

AERIUS Berekening Zunaweg 16, Zuna

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AERIUS BEREKENING ZUNAWEG 16, ZUNA

Auteur:	Dhr. M. van Putten, BJZ.nu
Opdrachtgever	Boddenstaete Vermogensbeheer B.V.
Status:	Definitief
Datum:	Juni 2020
Projectnummer:	2018-344



**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	5
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	8
3.1	ALGEMEEN	8
3.2	AANLEGFASE	8
3.3	GEbruiksFASE	24
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN & CONCLUSIE	25
4.1	AANLEGFASE	25
4.2	GEbruiksFASE	25
4.3	CONCLUSIE	25
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING		26
BIJLAGE 1	REKENRESULTATEN AANLEGFASE	26
BIJLAGE 2	REKENRESULTATEN GEbruiksFASE	27

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op het percelen aan de Zunaweg 16, de Zunaweg 12 en de Kolonieweg 1 in het buitengebied van de gemeente Wierden. Op de locatie aan de Zunaweg 16 bevindt zich een voormalig agrarisch erf. De agrarische bedrijfsactiviteiten op deze locatie zijn al een aantal jaren geleden beëindigd.

Initiatiefnemer is voornemens om het perceel aan de Zunaweg 16 te transformeren naar twee woonpercelen. Daarbij wordt de bestaande woning gesloopt en herbouwd en wordt een extra woning toegevoegd. De extra woning betreft een compensatiewoning die wordt verkregen door landschapsontsierende agrarische bebouwing te slopen. Om het recht van één compensatiewoning te verkrijgen dient tenminste 850 m² aan bebouwing te worden gesloopt. De sloopmeters zijn afkomstig van drie locaties, namelijk:

- Zunaweg 16: 320 m²
- Zunaweg 12: 306 m²
- Kolonieweg 1: 1872 m² in totaal gesloopt waarvan 324 m² voor de compensatiewoning.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied ten opzichte van de omgeving weergegeven. Het projectgebied is steeds aangeduid met een rode stippellijn waarbij de rode ster de Zunaweg 16, Blauwe ster de Zunaweg 12 en Gele ster voor de Kolonieweg 1 betreft. In afbeelding 1.2 is de ligging van de slooplocaties aan de Zunaweg 12 en Kolonieweg 1 ten opzichte van de directe omgeving weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging plangebieden ten opzichte van Wierden, Nijverdal en Rijssen-Holten (Bron: Arcgis)

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling is een bestemmingsplanherziening benodigd. In het kader van deze bestemmingsplanherziening 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 2019A. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Zoals aangegeven is initiatiefnemer voornemens om het agrarische perceel aan de Zunaweg 16 in Zuna te transformeren naar twee woonpercelen. Hierbij gaat het om vervangende nieuwbouw van de bestaande woning en om de realisatie van een nieuwe woning, verkregen door het slopen van landschapsontsierende bebouwing.

De landschapsontsierende bebouwing wordt gesloopt op drie verschillende locaties. Aan de Zunaweg 16 wordt in totaal 320 m² gesloopt. Daarnaast wordt er gesloopt op twee andere locaties in de gemeente Wierden, namelijk aan de Zunaweg 12 (306 m²) en de Kolonieweg 1 (1872 m²).

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de mogelijkheid om, na het slopen van de bestaande woning en agrarische bebouwing ter plaatse en elders, twee nieuwe woningen met bijbehorende voorzieningen te realiseren. De twee woningen zullen op passende wijze in het landschap worden ingepast. De zuidelijke woning wordt op de bestaande fundering van de oude boerderij gebouwd. De woningen en bijgebouwen worden gekoppeld aan bestaande of nieuwe landschapselementen, zodat het tezamen een goed ingepast en leefbaar geheel vormt. In afbeelding 2.1 is de indeling van het projectgebied aan de Zunaweg 16 in de huidige en de gewenste situatie weergegeven. In afbeelding 2.2 is een inrichtingstekening van het projectgebied in de gewenste situatie weergegeven.

Tenslotte wordt ter plaatse van de Kolonieweg 1 een nieuw bijgebouw gerealiseerd van circa 216 m² en vinden er landschapsmaatregelen plaats om het erf landschappelijk in te richten. De Zunaweg 12 wordt tenslotte ook landschappelijk verstrekt ter plaatse. In afbeelding 2.3 en 2.4 worden de toekomstige situatie aan de Zunaweg 12 en Kolonieweg 1 weergegeven.



Afbeelding 2.1 Inrichtingstekening projectgebied in de huidige situatie (links) en de gewenste situatie (rechts) (Bron: Buro Jet)



Afbeelding 2.2 Inrichtingstekening van het projectgebied (Bron: Buro Jet)



Afbeelding 2.3 Inrichtingstekening van het projectgebied aan de Zunaweg 12 (Bron: BJZ.nu)



Afbeelding 2.4 Inrichtingstekening van het projectgebied aan de Kolonieweg 1 (Bron: BJZ.nu)

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

De sloop- en bouwlocaties bevinden zich op een bepaalde afstand van Natura 2000-gebieden 'Wierdense Veld', 'Sallandse Heuvelrug' en 'Borkeld'. Onderstaande tabel geeft aan op welke afstand in kilometers de Natura 2000-gebieden zijn gelegen van het projectgebied en de slooplocaties.

	Wierdense Veld	Sallandse Heuvelrug	Borkeld
Zunaweg 16	3,3	2,1	5,7
Kolonieweg 1	1,4	8	12
Zunaweg 12	2,2	7,3	9,5

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

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

1. Sloopactiviteiten Zunaweg 16;
 - Verkeer van en naar het projectgebied en verkeer in het projectgebied (verkeersgeneratie);
 - Emissies stilstaande vrachtoertuigen;
 - Emissies mobiele werktuigen;
2. Sloopactiviteiten Zunaweg 12;
 - Verkeer van en naar het projectgebied en verkeer in het projectgebied (verkeersgeneratie);
 - Emissies stilstaande vrachtoertuigen;
 - Emissies mobiele werktuigen;
3. Sloopactiviteiten Kolonieweg 1;
 - Verkeer van en naar het projectgebied en verkeer in het projectgebied (verkeersgeneratie);
 - Emissies stilstaande vrachtoertuigen;
 - Emissies mobiele werktuigen;
4. Bouwactiviteiten Zunaweg 16;
 - Verkeer van en naar het projectgebied en verkeer in het projectgebied (verkeersgeneratie);
 - Emissies stilstaande vrachtoertuigen;
 - Emissies mobiele werktuigen;
5. Bouwactiviteiten Zunaweg 12;
 - Verkeer van en naar het projectgebied en verkeer in het projectgebied (verkeersgeneratie);
 - Emissies stilstaande vrachtoertuigen;
 - Emissies mobiele werktuigen;
6. Bouwactiviteiten Kolonieweg 1;
 - Verkeer van en naar het projectgebied en verkeer in het projectgebied (verkeersgeneratie);
 - Emissies stilstaande vrachtoertuigen;
 - Emissies mobiele werktuigen.

3.2.2 Sloopactiviteiten Zunaweg 16

Voordat de nieuwe woningen gerealiseerd kunnen worden dient de bestaande bebouwing ter plaatse aan de Zunaweg 16 gesloopt te worden. De bestaande bedrijfsbebouwing heeft een oppervlakte van circa 320 m². Hierna wordt per stikstof emitterende bron nader ingegaan.

3.2.2.1 Verkeersgeneratie

De te slopen bedrijfswoning heeft een omtrek van 58 meter. Uitgaande van een hoogte van 2,5 meter is er sprake van een muuroppervlakte van 145 m². Verondersteld is dat er sprake is van een spouwmuur (worst case) waardoor de muuroppervlakte tweemaal meegenomen dient te worden. Hiermee bedraagt de totale oppervlakte 290 m². Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat er in totaal sprake is van 29 m³ aan steen (puin) dat moet worden afgevoerd. Omdat er sprake is van losstorten wordt een volumefactor van 1,5 gehanteerd voor het puin.

De te slopen bedrijfsbebouwing bestaat uit hout dan wel opgetrokken stalen constructie en ijzerplaten. Deze bedrijfsbebouwing heeft een oppervlakte van circa 320 m². Verondersteld wordt dat alle bedrijfsbebouwing opgetrokken is uit plaatmateriaal wat machinaal verwijderd wordt (worst-case scenario). Verondersteld is dat de plaatdikte ongeveer 0,1 meter is zodat er in totaal sprake is van 32 m³ aan puin. Hiervoor dient wel een hogere volumefactor te worden aangehouden. Er is een volumefactor van 2 gehanteerd.

In totaal wordt $(32 \cdot 1,5)$ 48 m³ aan puin afgevoerd voor de te slopen bedrijfswoning. Daarnaast wordt $(32 \cdot 2)$ 64 m³ aan puin afgevoerd van de overige bebouwing. In totaal dient 112 m³ aan puin te worden afgevoerd.

Het puin kan afgevoerd worden in containers met een inhoud van 20 m³. Zodoende zijn $(112:20)$ zes containers nodig waarbij het uitgangspunt is gehanteerd dat de containers worden gebracht en in een later stadium worden opgehaald. Dit resulteert in 6 vrachtwagens brengen (en 6 die weer leeg vertrekken; 12 bewegingen) en weer ophalen (6 vrachtwagens leeg aankomen en vol weer vertrekken; 6 bewegingen). In totaal zijn voor het afvoeren van het puin 24 bewegingen van vrachtwagens benodigd.

Het af te voeren hout (dak en vloer van de woning) wordt afgevoerd in 1 container met inhoud van 20 m³. Ook hier is verondersteld dat de container wordt gebracht en op een later stadium wordt opgehaald (worst case). Zodoende is er sprake van 4 bewegingen van een zware vrachtwagens.

Verder zal er sprake zijn van een container voor de afvoer van bitumen en een container voor de afvoer van restafval. Ook hier is verondersteld dat de container wordt gebracht en op een later stadium wordt opgehaald (worst case). Zodoende is er sprake van 8 bewegingen van een zware vrachtwagen.

De sloop duurt 1 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	18	36

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. Gezien de ligging van het projectgebied aan de Zunaweg 16, wordt er van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied eveneens benadert en verlaat vanaf de N347. Alle verkeersbewegingen zijn gemodelleerd richting de N347. Ter hoogte van de N347 wordt aangenomen dat het verkeer opgaat of is opgegaan 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 voertuigen.

De verkeersbewegingen binnen het plangebied zijn gemodelleerd als wegen 'binnen de bebouwde kom' met 100% stagnatie. Op deze manier wordt de weerstand van onverharde grond in het projectgebied berekend. 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 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_x die hierbij vrijkomt wordt onderstaande formule gehanteerd. Deze formule komt uit het TNO rapport¹ waarop ook de standaarden uit AERIUS Calculator zijn gebaseerd.

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

Emissie = emissie in kilogram per jaar

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

Vermogen = het gemiddelde vermogen van het voertuig (kW)

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

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

Voor het laden en lossen van voertuigen worden de volgende tijdsindicaties aangehouden. Het lossen van een container neemt 10 minuten in beslag. Ten opzichte van het normale rijgedrag is ter plaatse van de laad-loslocatie sprake van een afwijkende, min of meer gecumuleerde, emissie. Bij het berekenen van de emissie tijdens het laden en lossen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Er wordt vanuit gegaan dat de vrachtvoertuigen maximaal voldoen aan de EURO VI norm (0,4 g/kWh) en is er uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 308 kW per vrachtwagen²;
- 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 project	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NO _x (kg/jaar)
Lossen afvalcontainers (18 keer)	3	308	25	0,4	0,09
Laden afvalcontainers (18 keer)	3	308	75	0,4	0,28
Totale emissie					0,37

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

3.2.2.3 Emissies mobiele werktuigen

Graafmachine

Voor de sloop worden graafmachines ingezet. Deze zijn 8 uur per dag gedurende 5 werkdagen in werking. Hierbij wordt zowel gebruik gemaakt van een graafmachine zonder kraker als met een kraker. 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 plangebied in werking is, is er voor gekozen om de graafmachine te modelleren als vlakbron.

Verreiker

Bij het verwijderen van het plaatmateriaal zou eventueel gebruik gemaakt kunnen worden van een verreiker. Hiervoor is er rekening gehouden met twee werkdagen van 8 uur. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS-Calculator. Hierbij is gekozen voor een vorkheftruck met een vermogen van 45 kW vanaf bouwjaar 2015. Dit omdat een verreiker niet aanwezig is

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

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

het rekenprogramma AERIUS-Calculator. Aangezien de verreiker in een groot deel van het plangebied 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)	24	200	60	0,3	0,86
Graafmachine met kraker (bouwjaar 2015)	16	200	60	0,3	0,58
Verreiker (bouwjaar 2015)	16	45	60	0,3	0,13
Totale emissie					1,57

3.2.3 Sloopactiviteiten Zunaweg 12

Voordat de nieuwe woningen aan de Zunaweg 16 gerealiseerd kunnen worden dient de bebouwing ter plaatse aan de Zunaweg 12 gesloopt te worden. De te slopen bedrijfsbebouwing heeft een oppervlakte van circa 306 m². Hierna wordt per stikstof emitterende bron nader ingegaan.

3.2.3.1 Verkeersgeneratie

De te slopen bedrijfsbebouwing heeft een omtrek van 90 meter. Uitgaande van een hoogte van 2,5 meter is er sprake van een muuroppervlakte van 225 m². Verondersteld is dat er sprake is van een spouwmuur (worst case) waardoor de muuroppervlakte tweemaal meegenomen dient te worden. Hiermee bedraagt de totale oppervlakte 450 m². Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat in totaal sprake is van 45 m³ aan steen (puin) dat moet worden afgevoerd.

Het puin kan afgevoerd worden in containers met een inhoud van 20 m³. Zodoende zijn (45:20) 3 containers nodig waarbij het uitgangspunt is gehanteerd dat de containers worden gebracht en in een later stadium worden opgehaald. Dit resulteert in 3 vrachtwagens brengen (en 3 die weer leeg vertrekken; 6 bewegingen) en weer ophalen (3 vrachtwagens leeg aankomen en vol weer vertrekken; 6 bewegingen). In totaal zijn voor het afvoeren van het puin 12 bewegingen van zware vrachtwagens benodigd (6 vrachtwagens; 12 bewegingen).

Verder zal er sprake zijn van een container voor de afvoer van bitumen en een container voor de afvoer van restafval. Ook hier is verondersteld dat de container wordt gebracht en op een later stadium wordt opgehaald (worst case). Zodoende is er sprake van 8 bewegingen van een zware vrachtwagen.

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	10	20

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. Gezien de ligging van de slooplocatie aan de Zunaweg 12, wordt er van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied benadert en verlaat vanaf de N347. Alle verkeersbewegingen zijn gemodelleerd richting de N347. Ter hoogte van de N347 wordt aangenomen dat het verkeer opgaat of is opgegaan 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 voertuigen.

De verkeersbewegingen binnen het plangebied zijn gemodelleerd als wegen 'binnen de bebouwde kom' met 100% stagnatie. Op deze manier wordt de weerstand van onverharde grond in het projectgebied berekend. 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 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_x die hierbij vrijkomt wordt onderstaande formule gehanteerd. Deze formule komt uit het TNO rapport³ waarop ook de standaarden uit AERIUS Calculator zijn gebaseerd.

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

Emissie = emissie in kilogram per jaar

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

Vermogen = het gemiddelde vermogen van het voertuig (kW)

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

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

Voor het laden en lossen van voertuigen worden de volgende tijdsindicaties aangehouden. Het lossen van een container neemt 10 minuten in beslag. Ten opzichte van het normale rijgedrag is ter plaatse van de laad-loslocatie sprake van een afwijkende, min of meer gecumuleerde, emissie. Bij het berekenen van de emissie tijdens het laden en lossen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Er wordt vanuit gegaan dat de vrachtvoertuigen maximaal voldoen aan de EURO VI norm (0,4 g/kWh) en is er uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 308 kW per vrachtwagen⁴;
- 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 project	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NO _x (kg/jaar)
Lossen afvalcontainers (10 keer)	3	308	25	0,4	0,09
Laden afvalcontainers (10 keer)	3	308	75	0,4	0,28
Totale emissie					0,37

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

3.2.3.3 Emissies mobiele werktuigen

Graafmachine

Voor de sloop worden graafmachines ingezet. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat er twee graafmachines elk 8 uur per dag gedurende 4 werkdagen werkzaam zijn. Hierbij wordt zowel gebruik gemaakt van een graafmachine zonder kraker als met een kraker. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS-Calculator. Hierbij is gekozen voor een graafmachine met een

³ Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

⁴ Gemiddelde vermogen van een vrachtwagen is ((56+560):2=308KW), op basis van: Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

vermogen van 200 kW vanaf bouwjaar 2015. Aangezien de graafmachine in een groot deel van het plangebied in werking is, is er voor gekozen om de graafmachine te modelleren als vlakbron.

Verreiker

Bij het verwijderen van het plaatmateriaal zou eventueel gebruik gemaakt kunnen worden van een verreiker. Hiervoor is er rekening gehouden met twee werkdagen van 8 uur. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS-Calculator. Hierbij is gekozen voor een vorkheftruck met een vermogen van 45 kW vanaf bouwjaar 2015. Dit omdat een verreiker niet aanwezig is het rekenprogramma AERIUS-Calculator. Aangezien de verreiker in een groot deel van het plangebied 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)	40	200	60	0,3	1,44
Graafmachine met kraker (bouwjaar 2015)	24	200	60	0,3	0,86
Verreiker (bouwjaar 2015)	16	45	60	0,3	0,13
Totale emissie					2,43

3.2.4 Sloopactiviteiten Kolonieweg 1

Voordat de nieuwe woningen aan de Zunaweg 16 gerealiseerd kunnen worden dient de bebouwing ter plaatse gesloopt te worden. Daarnaast wordt ter plaatse van de Kolonieweg 1 ook een nieuw bijgebouw gerealiseerd van 216 m². De bestaande te slopen bedrijfsbebouwing heeft een oppervlakte van circa 1.872 m². De bestaande bedrijfswoning blijft behouden. Hierna wordt per stikstof emitterende bron nader ingegaan.

3.2.4.1 Verkeersgeneratie

De te slopen bedrijfsbebouwing heeft een omtrek van circa 310 meter. Uitgaande van een hoogte van 2,5 meter is er sprake van een muuroppervlakte van 775 m². Verondersteld is dat er sprake is van een spouwmuur (worst case) waardoor de muuroppervlakte tweemaal meegenomen dient te worden. Hiermee bedraagt de totale oppervlakte 1.550 m². Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat in totaal sprake is van 155 m³ aan steen (puin) dat moet worden afgevoerd.

Het puin kan afgevoerd worden in containers met een inhoud van 20 m³. Zodoende zijn (155:20) 8 containers nodig waarbij het uitgangspunt is gehanteerd dat de containers worden gebracht en in een later stadium worden opgehaald. Dit resulteert in 8 vrachtwagens brengen (en 8 die weer leeg vertrekken; 16 bewegingen) en weer ophalen (8 vrachtwagens leeg aankomen en vol weer vertrekken; 8 bewegingen). In totaal zijn voor het afvoeren van het puin 32 bewegingen van zware vrachtwagens benodigd (16 vrachtwagens; 32 bewegingen).

Verder zal er sprake zijn van een container voor de afvoer van bitumen en een tweetal containers voor de afvoer van restafval. Ook hier is verondersteld dat de container wordt gebracht en op een later stadium wordt opgehaald (worst case). Zodoende is er sprake van 12 bewegingen van een zware vrachtwagen (6 vrachtwagens; 12 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	22	44

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. Gezien de ligging van de slooplocatie, wordt er van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied benadert en verlaat via de Kolonieweg. Alle verkeersbewegingen zijn gemodelleerd richting de Piksenweg. Ter hoogte van de Piksenweg wordt aangenomen dat het verkeer opgaat of is opgegaan 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 voertuigen.

De verkeersbewegingen binnen het plangebied zijn gemodelleerd als wegen 'binnen de bebouwde kom' met 100% stagnatie. Op deze manier wordt de weerstand van onverharde grond in het projectgebied berekend. 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.

3.2.4.2 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_x die hierbij vrijkomt wordt onderstaande formule gehanteerd. Deze formule komt uit het TNO rapport⁵ waarop ook de standaarden uit AERIUS Calculator zijn gebaseerd.

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

Emissie = emissie in kilogram per jaar

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

Vermogen = het gemiddelde vermogen van het voertuig (kW)

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

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

Voor het laden en lossen van voertuigen worden de volgende tijdsindicaties aangehouden. Het lossen van een container neemt 10 minuten in beslag. Ten opzichte van het normale rijgedrag is ter plaatse van de laad-loslocatie sprake van een afwijkende, min of meer gecumuleerde, emissie. Bij het berekenen van de emissie tijdens het laden en lossen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Er wordt vanuit gegaan dat de vrachtvoertuigen maximaal voldoen aan de EURO VI norm (0,4 g/kWh) en is er uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 308 kW per vrachtwagen⁶;
- 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 project	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NO _x (kg/jaar)
Lossen afvalcontainers (11 keer)	3	308	25	0,4	0,09
Laden afvalcontainers (11 keer)	3	308	75	0,4	0,28
Totale emissie					0,37

⁵ Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

⁶ Gemiddelde vermogen van een vrachtwagen is ((56+560):2=308KW), op basis van: Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

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

3.2.2.4 Emissies mobiele werktuigen

Graafmachine

Voor de sloop worden graafmachines ingezet. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat er twee graafmachines elk 8 uur per dag gedurende 10 werkdagen werkzaam zijn. Hierbij wordt zowel gebruik gemaakt van een graafmachine zonder kraker als met een kraker. 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 plangebied in werking is, is er voor gekozen om de graafmachine te modelleren als vlakbron.

Verreiker

Bij het verwijderen van het plaatmateriaal zou eventueel gebruik gemaakt kunnen worden van een verreiker. Hiervoor is er rekening gehouden met twee werkdagen van 8 uur. Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS-Calculator. Hierbij is gekozen voor een vorkheftruck met een vermogen van 45 kW vanaf bouwjaar 2015. Dit omdat een verreiker niet aanwezig is het rekenprogramma AERIUS-Calculator. Aangezien de verreiker in een groot deel van het plangebied 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)	96	200	60	0,3	3,46
Graafmachine met kraker (bouwjaar 2015)	64	200	60	0,3	2,30
Verreiker (bouwjaar 2015)	16	45	60	0,3	0,13
Totale emissie					5,89

3.2.5 Bouwactiviteiten Zunaweg 16

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

3.2.5.1 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. zandvrachtwagens). Hieronder wordt tekstueel beschreven welke activiteiten en welke verkeersgeneratie dit oplevert.

Vanuit een worst-case scenario wordt er vanuit gegaan dat voor elke woning compleet nieuw gebouw wordt inclusief fundering etc. Waarbij voor elke woning gaten worden gegraven van circa 175 m² per stuk met een diepte van 1 meter. In totaal moet zodoende 350 m³ 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.

Voor de woningen worden funderingsstroken gestort. Hiertoe wordt circa 12 m³ beton (6 m³ per woning) gebruikt die wordt aangevoerd met een betonvrachtwagen (laadvermogen van 15 m³). Ten behoeve van het storten van de funderingsstrook wordt er 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 woningen bestaat uit betonplaten. Deze worden aangevoerd met 4 vrachtwagens (8 bewegingen).

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

Ten behoeve van het leggen van de begane grond, verdiepingsvloer en dakplaten wordt er gebruik gemaakt van een mobiele hijskraan. Deze doet voor de realisatie van de woningen per woning twee werkdagen van 8 uur aan wat inhoudt dat de hijskraan 4 maal de locatie aandoet. De emissie van het rijden van de mobiele hijskraan is gelijk gesteld aan de emissie van een zwaar vrachtvoertuig (4 vrachtvoertuigen; 8 bewegingen).

Er zijn 12 vrachtwagens nodig voor de aanvoer van bouwmaterialen (2 maal begane grondvloeren, 2 maal binnen gevelstenen, 2 maal buiten gevelstenen, 2 maal de kappen, 2 maal dakpannen en 2 maal cementdekvloeren). Er wordt aangenomen dat 2 vrachtwagens nodig zijn voor de inrichting van het terrein (1 maal bestrating en 1 maal beplanting) In totaal zijn er 14 vrachtwagens met 28 bewegingen.

De bouwperiode duurt in totaal 20 weken voor de woningen. In totaal 200 werkdagen. Tijdens de bouwperiode komen twee lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 400 voertuigen en 800 voertuigbewegingen in de gehele bouwperiode.

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

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	400	800
Zwaar verkeer	28	56

De invloed van het verkeer rijdend van en naar de locatie is meegenomen, totdat dit verkeer in het heersende verkeersbeeld is opgenomen. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden. Gezien de ligging van het projectgebied aan de Zunaweg 16, wordt er van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied eveneens benadert en verlaat vanaf de N347. Alle verkeersbewegingen zijn gemodelleerd richting de N347. Ter hoogte van de N347 wordt aangenomen dat het verkeer opgaat of is opgegaan 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 voertuigen.

De verkeersbewegingen binnen het plangebied zijn gemodelleerd als wegen 'binnen de bebouwde kom' met 100% stagnatie. Op deze manier wordt de weerstand van onverharde grond in het projectgebied berekend. 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.

3.2.5.2 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 bouw materiaal komen lossen maken gebruik van een mobiele 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 rapport⁷ 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)

⁷ 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

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 60 minuten per vrachtwagen;
- Lossen bouwmaterialen gemiddeld 30 minuten per vrachtwagen;
- Het laden en/of lossen van een afvalcontainer neemt steeds 10 minuten in beslag;
- Lossen bestrating 60 minuten per vrachtwagen;
- Lossen beplanting 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 (0,4 g/kWh) en is er uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 308 kW per vrachtwagen⁸;
- 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.

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 beton	2	308	75	0,4	0,18
Lossen vrachtwagen betonplaten	4	308	75	0,4	0,37
Lossen vrachtwagen bouwmaterialen	7	308	75	0,4	0,65
Lossen afvalcontainer	0:20	308	25	0,4	0,03
Laden afvalcontainer	0:20	308	75	0,4	0,09
Lossen vrachtwagen met bestrating	1	308	75	0,4	0,09
Lossen vrachtwagen met beplanting	0:30	308	75	0,4	0,09
Totale emissie					1,5

De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een puntbron. Uren worden afgerond naar boven toe.

3.2.5.3 Emissies mobiele werktuigen

Graafmachine

Voor de fundering van de woningen wordt met behulp van een graafmachine gaten gegraven met een oppervlakte van elk 175 m² en een diepte van 1 meter. In totaal 350 m³. De graafmachine heeft een bakinhoud van 1,5 m³. Zodoende zijn 234 graafbewegingen nodig om de gaten te graven. Een enkele graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal is de graafmachine zodoende circa 6 uur in werking. Het afgegraven zand wordt binnen het plangebied tijdelijk opgeslagen om daarna gebruikt te worden voor o.a. de bestrating. Daarom wordt de totale tijd met de helft verhoogt zodoende is de graafmachine tenminste 9 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 wederom circa 3 uur gerekend voor het verdelen van het zand

⁸ Gemiddelde vermogen van een vrachtwagen is ((56+560):2=308KW), op basis van: Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

binnen het projectgebied. In totaal komt het aantal uren op 12 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 plangebied in werking is, is er-voor gekozen om de graafmachine te modelleren als vlakbron.

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 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 2015. De hijskraan is gemodelleerd als vlakbron.

Betonstorter

Ten behoeve van het storten van beton wordt er gebruik gemaakt van een betonstorter (1 uur). Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een betonstorter met een vermogen van 200 kW vanaf bouwjaar 2015. De betonstorter is gemodelleerd als vlakbron.

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. Omdat het nog niet vaststaat hoeveel bomen en hagen er exact komen en hoelang deze werkzaamheden duren wordt aangenomen dat er 1 werkweek lang voor 8 uur de minishovel gebruikt wordt. De bestrating wordt handmatig gelegd waarna met een trilplaat (8 uur) wordt afgewerkt. Ten aanzien van de emissiefactoren is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor de minishovel voor een laadschoppen met een vermogen van 50 kW vanaf bouwjaar 2015. Voor de trilplaat is gekozen voor een vermogen van 10 kW en een bouwjaar vanaf 2008. Beide zijn gemodelleerd als vlakbron.

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Graafmachine (bouwjaar 2015)	12	100	60	0,3	0,43
Hijskraan (bouwjaar 2015)	32	200	50	0,4	1,28
Betonstorter (bouwjaar 2015)	1	200	50	0,4	0,04
Trilplaat (bouwjaar vanaf 2008)	8	10	40	3,35	0,11
Minishovel (bouwjaar vanaf 2015)	40	50	60	0,4	0,48
Totale emissie					2,34

3.2.6 Bouwactiviteiten Zunaweg 12

Op de slooplocatie aan de Zunaweg 12 vinden enkele landschapsmaatregelen plaats na aanleiding van de sloop om de locatie landschappelijk te versterken. Hierna wordt per stikstof emitterende bron nader ingegaan.

3.2.6.1 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. zandvrachtwagens). Hieronder wordt tekstueel beschreven welke activiteiten en welke verkeersgeneratie dit oplevert.

Er wordt aangenomen dat 2 vrachtwagens nodig zijn voor de inrichting van het terrein (1 maal bestrating en 1 maal beplanting) In totaal zijn er 2 vrachtwagens met 4 bewegingen.

De bouwperiode duurt 1 week voor de landschapsmaatregelen in totaal 5 werkdagen. Komen er twee lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 10 voertuigen en 20 voertuigbewegingen in de gehele bouwperiode.

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

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	10	20
Zwaar verkeer	2	4

De invloed van het verkeer rijdend van en naar de locatie is meegenomen, totdat dit verkeer in het heersende verkeersbeeld is opgenomen. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden. Gezien de ligging van de sloopplocatie aan de Zunaweg 12, wordt er van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied benadert en verlaat vanaf de N347. Alle verkeersbewegingen zijn gemodelleerd richting de N347. Ter hoogte van de N347 wordt aangenomen dat het verkeer opgaat of is opgegaan 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 voertuigen.

De verkeersbewegingen binnen het plangebied zijn gemodelleerd als wegen 'binnen de bebouwde kom' met 100% stagnatie. Op deze manier wordt de weerstand van onverharde grond in het projectgebied berekend. 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.

3.2.6.2 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 bouw materiaal komen lossen maken gebruik van een mobiele 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 rapport⁹ 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:

- Er wordt vanuit gegaan dat de vrachtvoertuigen maximaal voldoen aan de EURO VI norm (0,4 g/kWh) en is er uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 308 kW per vrachtwagen¹⁰;
- 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;

⁹ Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

¹⁰ Gemiddelde vermogen van een vrachtwagen is ((56+560):2=308KW), op basis van: Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

- 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 project	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Lossen vrachtwagen met bestrating	1	308	75	0,4	0,03
Lossen vrachtwagen met beplanting	0:30	308	75	0,4	0,09
Totale emissie					0,12

De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een puntbron. Uren worden afgerond naar boven toe.

3.2.6.3 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. Omdat het nog niet vaststaat hoeveel bomen en hagen er exact komen en hoelang deze werkzaamheden duren wordt aangenomen dat er 1 werkweek lang voor 8 uur de minishovel gebruikt wordt. De bestrating wordt handmatig gelegd waarna met een trilplaat (8 uur) wordt afgewerkt. Ten aanzien van de emissiefactoren is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor de minishovel voor een laadschoppen met een vermogen van 50 kW vanaf bouwjaar 2015. Voor de trilplaat is gekozen voor een vermogen van 10 kW vanaf 2008. Beide zijn gemodelleerd als vlakbron.

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Trilplaat (bouwjaar vanaf 2008)	8	10	40	3,35	0,11
Minishovel (bouwjaar vanaf 2015)	40	50	60	0,4	0,48
Totale emissie					0,59

3.2.7 Bouwactiviteiten Kolonieweg 1

Voor het bouwen van het nieuwe bijgebouw van 216 m² dient de grond bouwrijp gemaakt te worden. Tenslotte worden de landschapsmaatregelen gerealiseerd. Hierna wordt per stikstof emitterende bron nader ingegaan.

3.2.7.1 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. zandvrachtwagens). Hieronder wordt tekstueel beschreven welke activiteiten en welke verkeersgeneratie dit oplevert.

Voor het bijgebouw wordt een gat gegraven van circa 230 m² met een diepte van 1 meter. In totaal moet zodoende 230 kubieke meter 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.

Voor de schuur dienen heipalen geplaatst te worden. Hierbij wordt ervanuit gegaan dat er 15 heipalen benodigd zijn. Hierbij wordt ervanuit gegaan dat er per uur 2 heipalen geplaatst kunnen worden. In totaal is er dan ook (15:2=) 7,5 uur een heistelling benodigd is op de locatie. De heistelling wordt aan het begin van de werkzaamheden gebracht en wordt aan het einde weer opgehaald (2 vrachtwagens; 4 bewegingen).

Voor de heipalen wordt ervanuit gegaan dat het prefab betonpalen betreft. Deze worden per vier stuks per vrachtwagen geleverd. In totaal gaat het om 4 vrachtwagens welke vol aankomen en leeg vertrekken (4 vrachtwagens; 8 bewegingen).

De begane grond van de schuur bestaat uit betonplaten. Aangehouden wordt dat per betonplaat 4 m² kan worden gelegd. In totaal zijn er dan (216:4=) 54 betonplaten benodigd per vrachtwagen kunnen er circa 10 gebracht worden. Zodoende zijn er 6 vrachtwagens met betonplaten benodigd. In totaal zijn er dan ook 6 vrachtwagens benodigd (12 bewegingen).

Bouwafval wordt afgevoerd in een bouwcontainer. Deze wordt aan het begin van de bouwperiode gebracht (1 vrachtwagen; 2 bewegingen). Aan het eind van de bouwperiode wordt deze opgehaald (1 vrachtwagen; 2 bewegingen).

Ten behoeve van het leggen van de begane grond en dakplaten wordt er gebruik gemaakt van een mobiele hijskraan. Dit gebeurt 1 werkweek van circa 8 uur. De hijskraan wordt aan het begin van de werkzaamheden gebracht en wordt aan het einde weer opgehaald (2 vrachtwagen; 4 bewegingen).

Er zijn 3 vrachtwagens nodig voor de aanvoer van bouwmaterialen (binnen gevelstenen, buiten gevelstenen, de kappen en cementdekvloeren) (3 vrachtwagens; 6 verkeersbewegingen). Er wordt aangenomen dat 1 vrachtwagen nodig zijn voor de inrichting van het terrein (1 maal bestrating; 2 bewegingen).

De bouwperiode duurt 10 werkweken voor de schuur in totaal 50 werkdagen. Elke dag komen er twee lichte voertuigen zodat er in totaal sprake is van 100 voertuigen en 200 voertuigbewegingen in de gehele bouwperiode.

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

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	100	200
Zwaar verkeer	19	38

De invloed van het verkeer rijdend van en naar de locatie is meegenomen, totdat dit verkeer in het heersende verkeersbeeld is opgenomen. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden. Gezien de ligging van de slooplocatie, wordt er van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied benadert en verlaat via de Kolonieweg. Alle verkeersbewegingen zijn gemodelleerd richting de Piksenweg. Ter hoogte van de Piksenweg wordt aangenomen dat het verkeer opgaat of is opgegaan 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 voertuigen.

De verkeersbewegingen binnen het plangebied zijn gemodelleerd als wegen 'binnen de bebouwde kom' met 100% stagnatie. Op deze manier wordt de weerstand van onverharde grond in het projectgebied berekend. 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.

3.2.7.2 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 bouw materiaal komen lossen maken gebruik van een mobiele 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 rapport¹¹ waarop ook de standaarden uit AERIUS Calculator zijn gebaseerd.

$$Emissie = Lastfactor * Vermogen * Emissiefactor * Emissieduur / 1.000$$

¹¹ Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO - 034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

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 heipalen 30 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;

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 (0,4 g/kWh) en is er uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van maximaal 308 kW per vrachtwagen¹²;
- 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.

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 heipalen	2	308	75	0,4	0,18
Lossen betonplaten	3	308	75	0,4	0,37
Lossen bouwmaterialen	1,5	308	75	0,4	0,18
Lossen afvalcontainer	0:10	308	25	0,4	0,03
Laden afvalcontainer	0:10	308	75	0,4	0,09
Lossen bestrating	1	308	75	0,4	0,09
Totale emissie					0,94

De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een puntbron. Uren worden afgerond naar boven toe.

3.2.7.3 Emissies mobiele werktuigen

Graafmachine

Voor de fundering van de schuur wordt met behulp van een graafmachine een gat gegraven met een oppervlakte van 230 m² en een diepte van 1 meter. In totaal 230 m³. De graafmachine heeft een bakinhoud van 1,5 m³. Zodoende zijn 154 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 plangebied tijdelijk opgeslagen om daarna gebruikt te worden voor o.a. de bestrating. Daarom wordt de

¹² Gemiddelde vermogen van een vrachtwagen is ((56+560):2=308KW), op basis van: Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009;

totale tijd verdubbeld 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 4 uur gerekend voor het verdelen van het zand binnen het projectgebied. In totaal komt het aantal uren op 12 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 plangebied in werking is, is er voor gekozen om de graafmachine te modelleren als vlakbron.

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 een werkweek in werking is (5 x 8 uur = 40 uur). Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor een mobiele hijskraan met een vermogen van 200 kW vanaf bouwjaar 2015. De hijskraan is gemodelleerd als vlakbron.

Heistelling

Ten behoeve van het plaatsen van de heipalen wordt er gebruik gemaakt van een heistelling (8 uur). Ten aanzien van de emissiefactor is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Voor de heistelling geldt dat deze niet is opgenomen in het rekenprogramma AERIUS Calculator. Voor deze kenmerken zijn waarden aangehouden die gebaseerd zijn op een gelijksoortig werktuig (hijskraan) uit het bouwjaar 2015. De heistelling is gemodelleerd als vlakbron.

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. Omdat het nog niet vaststaat hoeveel bomen en hagen er exact komen en hoelang deze werkzaamheden duren wordt aangenomen dat er 1 werkweek lang voor 8 uur de minishovel gebruikt wordt. De bestrating wordt handmatig gelegd waarna met een trilplaat (8 uur) wordt afgewerkt. Ten aanzien van de emissiefactoren is aansluiting gezocht bij de defaultwaarde uit het rekenprogramma AERIUS Calculator. Hierbij is gekozen voor de minishovel voor een laadschoppen met een vermogen van 50 kW vanaf bouwjaar 2015. Voor de trilplaat is gekozen voor een vermogen van 10 kW vanaf 2008. Beide zijn gemodelleerd als vlakbron.

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Graafmachine (bouwjaar 2015)	12	100	60	0,3	0,43
Hijskraan (bouwjaar 2015)	40	200	50	0,4	1,6
Heistelling (bouwjaar 2015)	8	200	50	0,4	0,32
Trilplaat (bouwjaar vanaf 2008)	8	10	40	3,35	0,11
Minishovel (bouwjaar vanaf 2015)	40	50	60	0,4	0,48
Totale emissie					2,94

3.3 Gebruiksfase

3.3.1 Woningen Zunaweg 16

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

3.3.2 Bijgebouw Kolonieweg 1

Doordat het bijgebouw gasloos wordt gebouwd is ten aanzien van het gebruik van het gebouw 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 compensatiewoning 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)'.

Hierbij wordt opgemerkt dat de vervangende nieuwbouwwoning buiten beschouwing is gelaten. Dit is immers een woning dat wordt herbouwd op de bestaande fundering. Ten aanzien van deze woning is in de gebruiksfase dan ook geen sprake van een toename van het aantal verkeersbewegingen.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Functie: koop, huis, vrijstaand
- Verstedelijkingsgraad: weinig stedelijk / gemeente Wierden (Bron: CBS Statline)
- Stedelijke zone: buitengebied

In de CROW wordt de verkeersgeneratie per functie uiteengezet. In voorliggend geval wordt voor de compensatiewoning uitgegaan van de functie 'Koop, huis, vrijstaand'. Daarnaast wordt een minimaal en maximaal aantal verkeersbewegingen aangegeven. In voorliggend geval is van het gemiddelde uitgegaan van 8,2 verkeersbewegingen per weekdagemaal.

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

Functie	Verkeersgeneratie per woning	Aantal te realiseren woning	Totale verkeersgeneratie
Koop, huis, vrijstaand	8,2	1	8,2
Totaal			8,2

De totale verkeersgeneratie voor de woning komt neer op gemiddeld afgerond **9 verkeersbewegingen per weekdagemaal**.

In de berekening zijn de verkeersbewegingen gemodelleerd in twee richtingen, namelijk: richting de kern Nijverdal ter hoogte van de kruising tussen de Provincialeweg Zuna en de Rijssensestraat en richting de kern Rijssen. Ter hoogte van de kruising tussen de Provincialeweg Zuna en de Oude Morsdijk. Ter hoogte van de hiervoor genoemde kruisingen wordt aangenomen dat het verkeer opgaat of is opgegaan in het heersende verkeersbeeld. In deze berekening is uitgegaan het dubbele aantal verkeersbewegingen. Alle 9 verkeersbewegingen zijn namelijk gemodelleerd over beide routes, waardoor van een worst-case scenario wordt uitgegaan. Zie voor de gemodelleerde verkeersstromen ook bijlage 2.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

4.1 Aanlegfase

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

4.2 Gebruiksfase

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

4.3 Conclusie

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

BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING

Bijlage 1 Rekenresultaten aanlegfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 2

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BJZ.nu B.V.	Zunaweg 16, 7466 PR Zuna

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Zunaweg 16 (2018-344)	S5cs05w7RL4N

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
17 juni 2020, 10:06	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	22,42 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

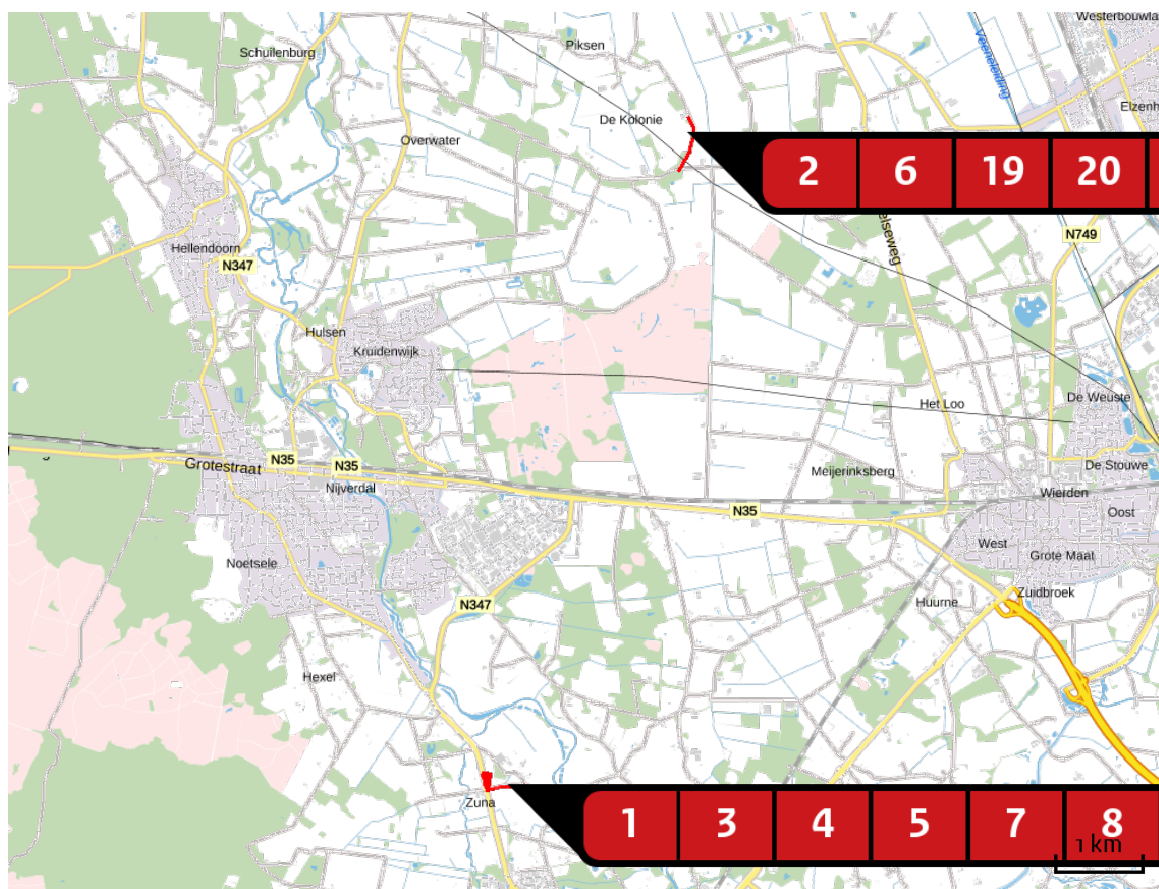
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

aanlegfase: sloop- en bouwwerkzaamheden

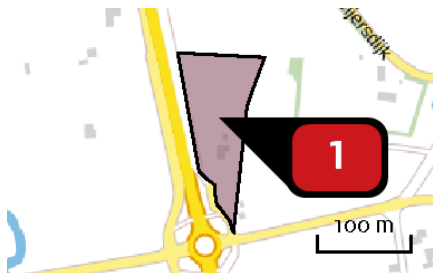
Locatie
Situatie 2Emissie
Situatie 2

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Zunaweg 16 Machines sloopfase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1,57 kg/j
2	Kolonieweg 1 werktuigen sloopfase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	5,89 kg/j
3	Zunaweg 12 Machines bouwfase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
4	Zunaweg 16 verkeersgeneratie sloopfase Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	Zunaweg 12 verkeersgeneratie Sloopfase Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
6	Kolonieweg 1 verkeersgeneratie Sloopfase Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Zunaweg 16 verkeersgeneratie sloopfase binnen Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
8	 Zunaweg 16 Emissies stilstaande voertuigen Sloopfase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
9	 Zunaweg 16 verkeersgeneratie bouwphase Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
10	 Zunaweg 16 verkeersgeneratie bouwphase binnen Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,34 kg/j
11	 Zunaweg 16 Emissies stilstaande voertuigen bouwphase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1,51 kg/j
12	 Zunaweg 16 Machines bouwphase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	2,34 kg/j
13	 Zunaweg 12 verkeersgeneratie Sloopfase Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
14	 Zunaweg 12 Emissies stilstaande voertuigen Sloopfase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
15	 Zunaweg 12 Machines Sloopfase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	2,43 kg/j
16	 Zunaweg 12 verkeersgeneratie Bouwphase Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
17	 Zunaweg 12 verkeersgeneratie bouwphase Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
18	 Zunaweg 12 Emissies stilstaande voertuigen Sloopfase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
19	 Kolonieweg 1 verkeersgeneratie binnen plangebied Sloofase Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
20	 Kolonieweg 1 Emmissies sloofase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
21	 Kolonieweg 1 Emmissies stilstaande voertuigen bouwfase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
22	 Kolonieweg 1 Machines bouwfase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	2,94 kg/j
23	 Kolonieweg 1 verkeersgeneratie binnen plangebied Bouwfase Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
24	 Kolonieweg 1 verkeersgeneratie Bouwfase Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 2



Naam

Zunaweg 16 Machines
sloopfase

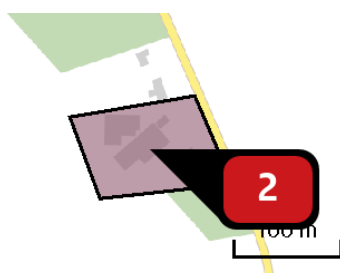
Locatie (X,Y)

230656, 483430

NOx

1,57 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	Graafmachine met krakter		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Verreiker		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam

Kolonieweg 1 werktuigen
sloopfase

Locatie (X,Y)

232904, 490965

NOx

5,89 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine met krakter		4,0	4,0	0,0	NOx	2,30 kg/j
AFW	Verreiker		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Graafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	3,46 kg/j

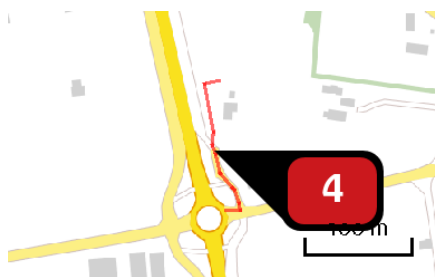


Naam
Zunaweg 12 Machines
bouwphase

Locatie (X,Y)
231210, 483280

NOx
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Minishovel		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Verreiker		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



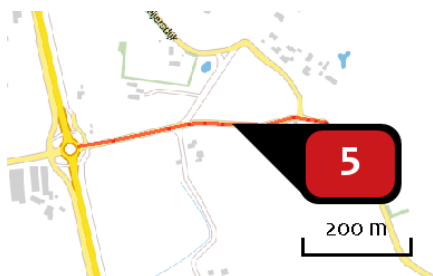
Naam
Zunaweg 16
verkeersgeneratie sloopfase

Locatie (X,Y)
230645, 483356

NOx
< 1 kg/j

NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	36,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	20,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Zunaweg 12
verkeersgeneratie Sloopfase

Locatie (X,Y)

230942, 483339

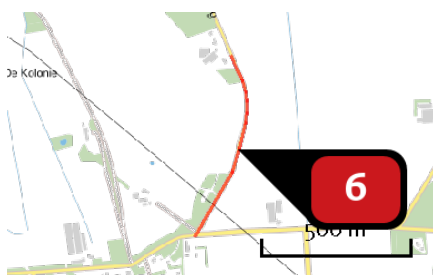
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	80,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	20,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Kolonieweg 1
verkeersgeneratie Sloopfase

Locatie (X,Y)

232990, 490663

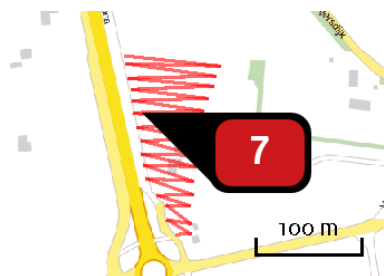
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	80,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	44,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Zunaweg 16
verkeersgeneratie sloopfase
binnen

Locatie (X,Y)

230629, 483442

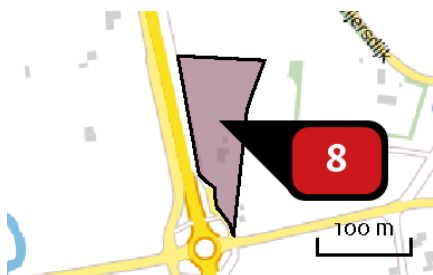
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	20,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	36,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Zunaweg 16 Emissies
stilstaande voertuigen
Sloofase

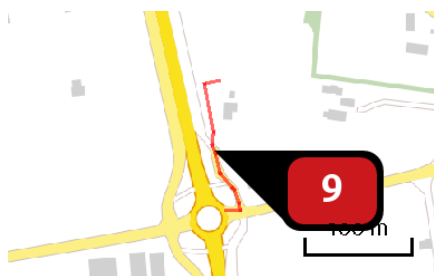
Locatie (X,Y)

230656, 483430

NOx

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
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



Naam

Zunaweg 16
verkeersgeneratie bouwphase

Locatie (X,Y)

230645, 483356

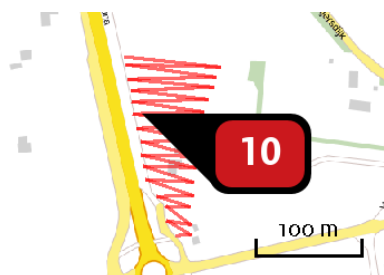
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	56,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	800,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Zunaweg 16
verkeersgeneratie bouwphase
binnen

Locatie (X,Y)

230629, 483442

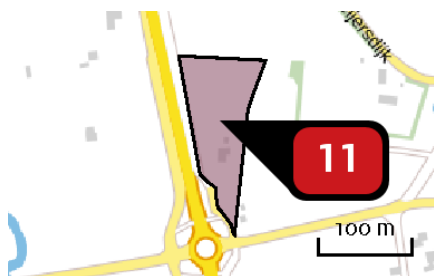
NOx

1,34 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	800,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	56,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Zunaweg 16 Emissies
stilstaande voertuigen
bouwphase

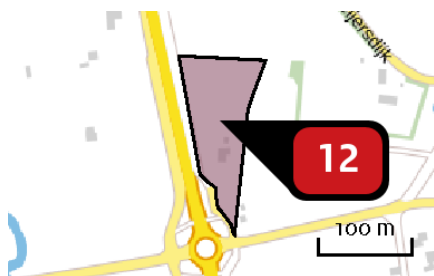
Locatie (X,Y)

230656, 483430

NOx

1,51 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
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 beton		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Lossen vrachtwagen betonplaten		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Lossen vrachtwagen bouwmaterialen		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Lossen vrachtwagen met bestrating		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Lossen vrachtwagen met beplanting		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam

Zunaweg 16 Machines
bouwfase

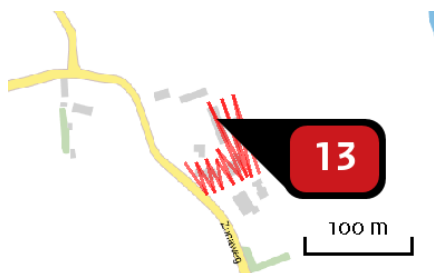
Locatie (X,Y)

230656, 483430

NOx

2,34 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	Hijkraan		4,0	4,0	0,0	NOx	1,28 kg/j
AFW	Betonstorter		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Trilpaat		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Minishovel		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam

Zunaweg 12
verkeersgeneratie Sloopfase

Locatie (X,Y)

231202, 483307

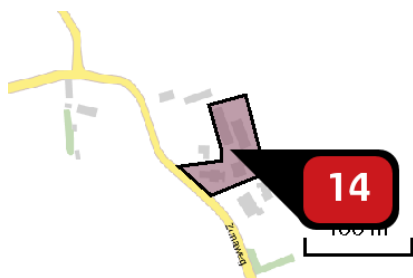
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	80,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	20,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Zunaweg 12 Emissies
stilstaande voertuigen
Sloopfase

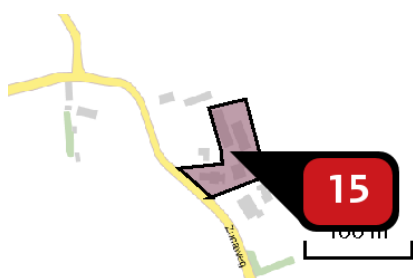
Locatie (X,Y)

231210, 483280

NOx

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
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



Naam

Zunaweg 12 Machines
Sloopfase

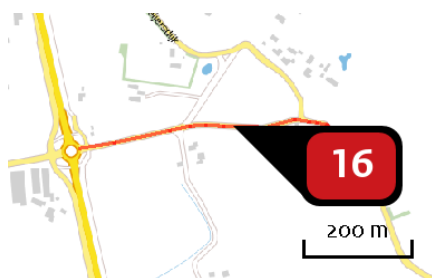
Locatie (X,Y)

231210, 483280

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	1,44 kg/j
AFW	Graafmachine met kraker		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Verreiker		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam

Zunaweg 12
verkeersgeneratie Bouwfase

Locatie (X,Y)

230942, 483339

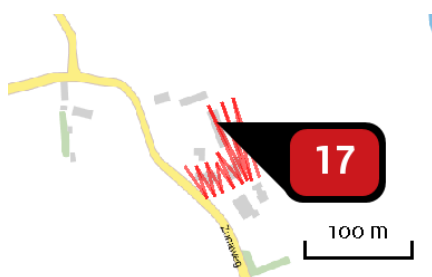
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	20,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Zunaweg 12
verkeersgeneratie bouwphase

Locatie (X,Y)

231202, 483307

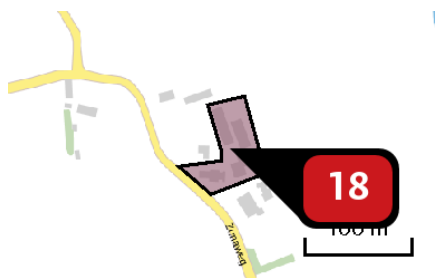
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	20,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Zunaweg 12 Emissies
stilstaande voertuigen
Sloopfase

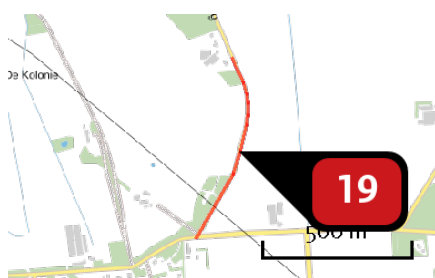
Locatie (X,Y)

231210, 483281

NOx

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
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



Naam

Kolonieweg 1
verkeersgeneratie binnen
plangebied Sloopfase

Locatie (X,Y)

232990, 490663

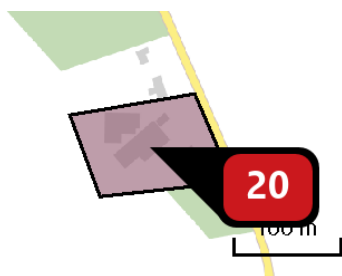
NOx

< 1 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	80,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	44,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Kolonieweg 1 Emmissies
sloopfase

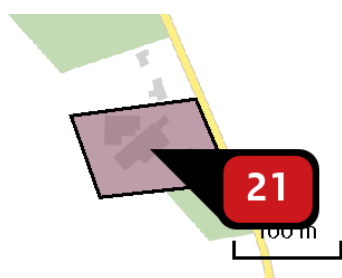
Locatie (X,Y)

232904, 490965

NOx

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
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



Naam

Kolonieweg 1 Emissies
stilstaande voertuigen
bouwphase

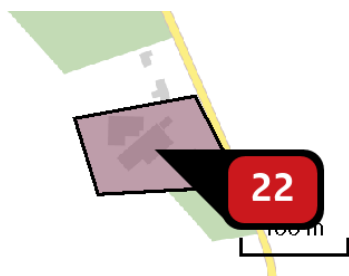
Locatie (X,Y)

232904, 490965

NOx

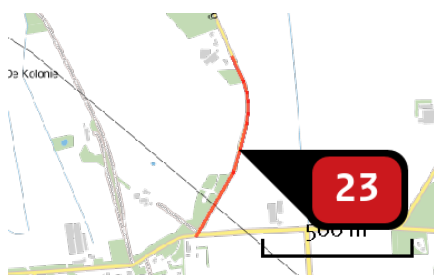
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
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 heipalen		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Lossen vrachtwagen betonplaten		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Lossen vrachtwagen bouwmaterialen		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Lossen vrachtwagen met bestrating		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



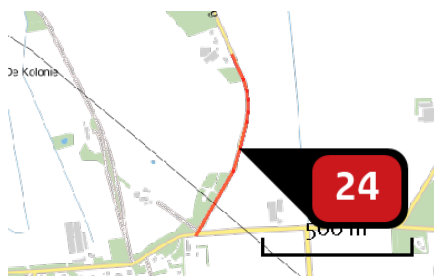
Naam Kolonieweg 1 Machines bouwfase
 Locatie (X,Y) 232905, 490965
 NOx 2,94 kg/j

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	Hijkraan		4,0	4,0	0,0	NOx	1,60 kg/j
AFW	Heistelling		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Trilpaat		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Minishovel		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam Kolonieweg 1 verkeersgeneratie binnen plangebied Bouwfase
 Locatie (X,Y) 232990, 490663
 NOx < 1 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	200,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	38,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Kolonieweg 1
verkeersgeneratie Bouwfase

Locatie (X,Y)

232990, 490663

NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	200,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	38,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

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_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BJZ.nu B.V.	Zunaweg 16, 7466 PR Zuna

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Zunaweg 16 (2018-344)	S3TvsYD07H5g

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 maart 2020, 15:54	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

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

Resultaten

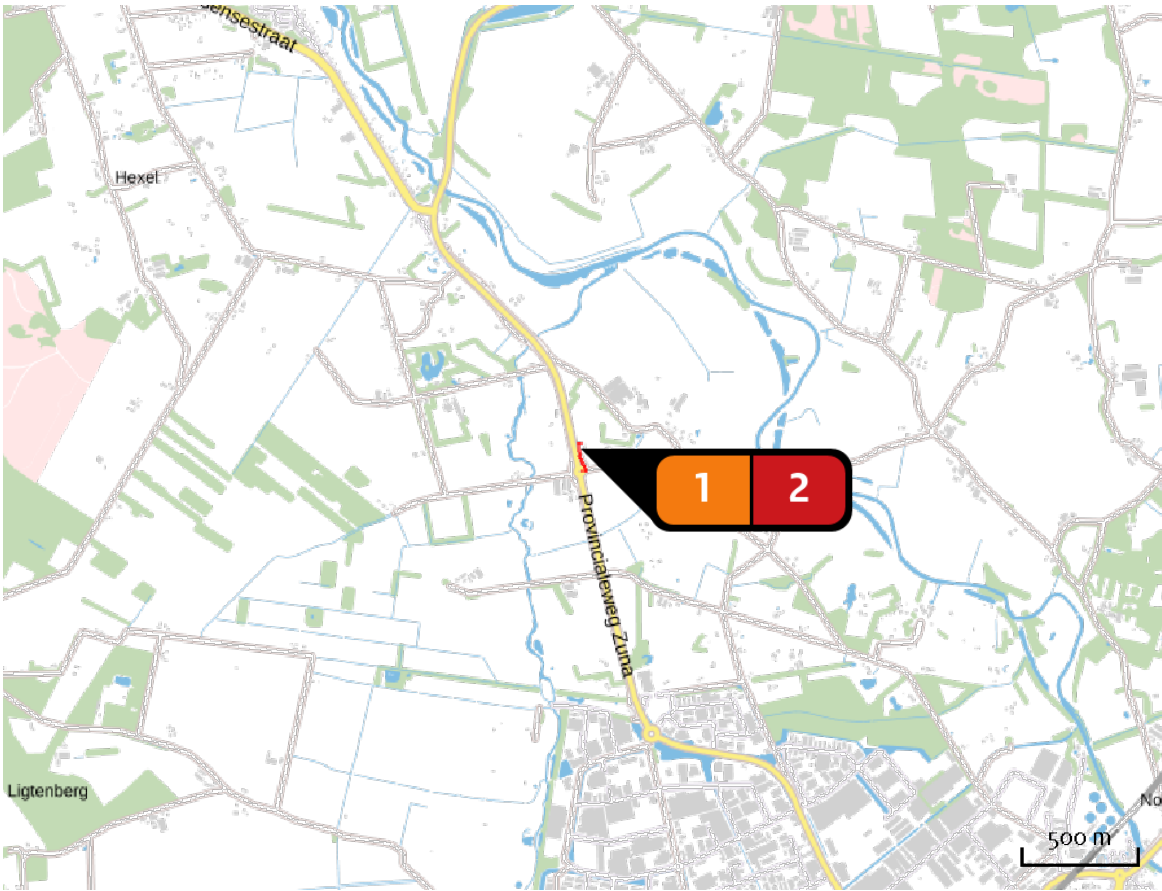
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

aanlegfase: sloop- en bouwwerkzaamheden

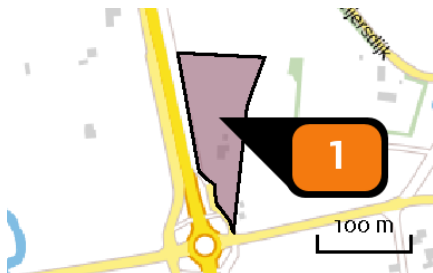
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

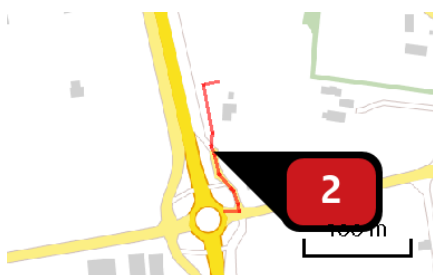
Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Woning Wonen en Werken Woningen	-	-
2	Verkeer gebruiksfase Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



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

Woning
230656, 483430
1,0 m
0,9 ha
0,5 m
0,000 MW
Continue emissie



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Verkeer gebruiksfase
230645, 483356
< 1 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9,0 / 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 2019A_20200211_3b24c29c22

Database versie 2019A_20200226_89548b118c

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>