

AERIUS Berekening Bossinkkamp 4, Den Ham

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AERIUS BEREKENING

BOSSINKKAMP 4, DEN HAM

Auteur:	Dhr. K. Bechtel, BJZ.nu
Opdrachtgever	Dhr. W. Gort
Status:	Definitief
Datum:	Juli 2020
Projectnummer:	2020-204



**Dokter van Deenweg 13
8025 BP Zwolle**

**Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo**

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

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	3
HOOFDSTUK 2	VOORGENOMEN ONTWIKKELING.....	4
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	6
3.1	ALGEMEEN	6
3.2	AANLEGFASE.....	6
3.3	GEBRUIKSFASE	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	14
BIJLAGE 2	REKENRESULTATEN GEBRUIKSFASE.....	15

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op het perceel Bossinkkamp 4 te Den Ham, liggend in het buitengebied van de gemeente Twenterand. Op het perceel staat een woning en een schuur. De woning is verouderd en bevindt zich in een matige bouwkundige staat. Initiatiefnemer is voornemens deze woning te slopen en te herbouwen. De schuur is in een goede staat en blijft behouden.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied ten opzichte van de omgeving weergegeven. Het projectgebied is met de rode ster en de rode belijning aangegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging van het plangebied ten opzichte van Den Ham en ten opzichte van de directe omgeving (Bron: PDOK)

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.

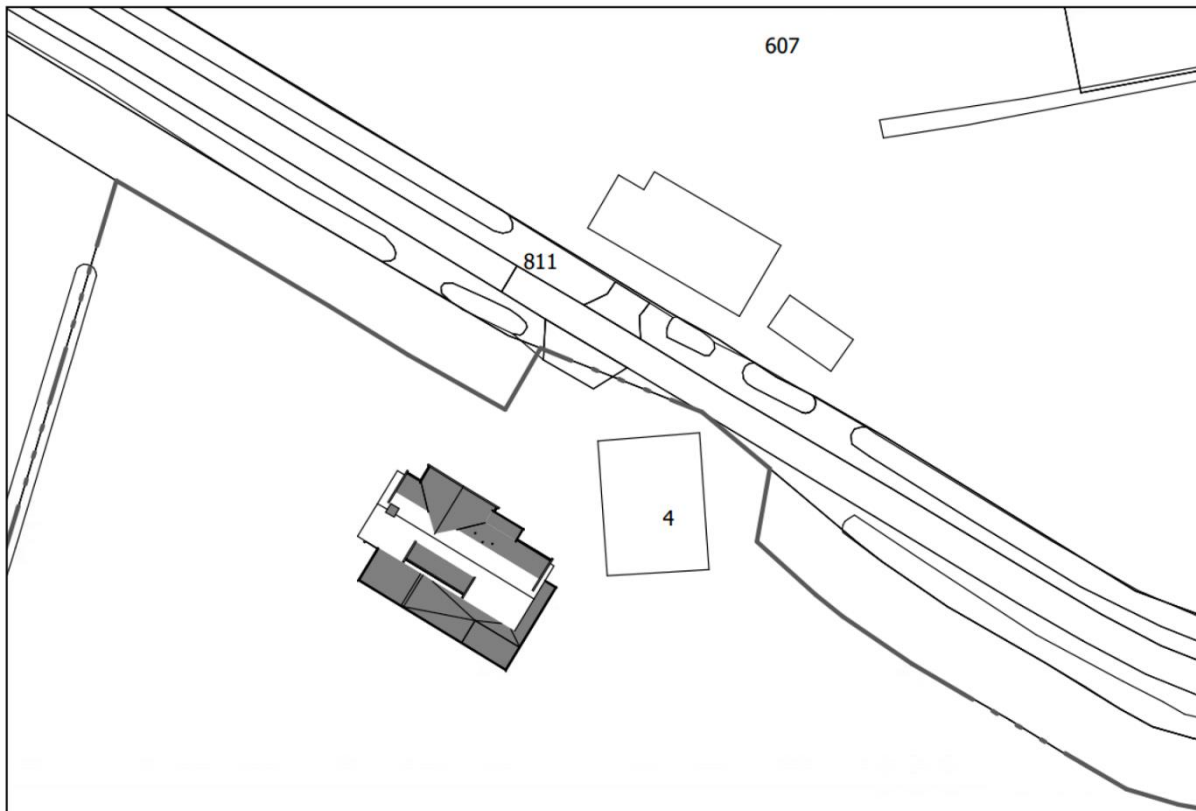
HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Zoals aangegeven is initiatiefnemer voornemens om de bestaande woning aan de Bossinkkamp 4 te slopen. Ter vervanging van deze woning wordt een nieuwe woning met een gewijzigde positionering gebouwd.

De te slopen woning heeft een oppervlak van circa 120 m² en een bouwhoogte van maximaal circa 6 meter (een bouwlaag met kap).

De te realiseren woning zal worden herbouwd als een moderne, landelijke woning. De woning wordt afgedekt met een kap. De goot- en bouwhoogte bedragen respectievelijk 2,7 m en 7,4 m. In afbeelding 2.1 en 2.2 zijn een plattegrond en een gevelimpressie opgenomen.

Tot slot vinden er landschapsmaatregelen plaats om het nieuwe erf landschappelijk in te passen. Hiertoe wordt een erfinrichtingsplan opgesteld.



Afbeelding 2.1 Overzichtsplattegrond woning (Bron: Pr8 architecten)



Afbeelding 2.2 Gevelaanzicht gewenste woning (Bron: PR8 Architecten)

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het projectgebied bevindt zich op circa 800 meter afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied. Dit betreft het Natura 2000-gebied 'Vecht- en Beneden-Reggegebied'.

Om de stikstofdepositie van het voornemen op Natura 2000-gebieden te bepalen zijn twee berekeningen gemaakt, namelijk: een berekening van de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase en als gevolg van de gebruiksfase. Hierna worden de uitgangspunten per fase toegelicht.

3.2 Aanlegfase

3.2.1 Algemeen

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

1. Verkeer van en naar het projectgebied en verkeer in het projectgebied (verkeersgeneratie);
2. Emissies stilstaande vrachtoertuigen;
3. Emissies mobiele werktuigen.

3.2.2 Sloopactiviteiten

Zoals aangegeven wordt ter plaatse van het projectgebied de bestaande woning gesloopt. De te slopen woning heeft een oppervlak van 120 m² en een bouwhoogte van maximaal 6 meter (een bouwlaag met kap).

Hierna wordt per stikstof emitterende bron nader ingegaan.

3.2.2.1 Verkeersgeneratie

De te slopen woning heeft een omtrek van 45 meter. Uitgaande van een muurhoogte van 2,5 meter is er sprake van een muuroppervlakte van 112,5 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 aan muur 225 m². Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat er in totaal sprake is van 22,5 m³ aan steen (puin) dat moet worden afgevoerd. Omdat er sprake is van losstorten wordt een volume factor van 1,5 gehanteerd voor het puin. In totaal wordt (22,5*1,5) 34 m³ (afgerond) aan puin afgevoerd voor de te slopen woning.

Het puin kan afgevoerd worden in containers met een inhoud van 20 m³. Zodoende zijn (34/20) twee containers nodig waarbij het uitgangspunt is gehanteerd dat de containers worden gebracht en in een later stadium worden opgehaald. Dit resulteert in 2 vrachtwagens brengen (en 2 die weer leeg vertrekken; 4 bewegingen) en weer ophalen (2 vrachtwagens leeg aankomen en vol weer vertrekken; 4 bewegingen). In totaal zijn voor het afvoeren van het puin 8 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	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 het projectgebied, wordt er van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied benadert en verlaat vanaf Bossinkkamp. Vanaf de Bossinkkamp zijn er meerdere routes mogelijk richting de voornaamste ontsluitingsweg in de omgeving, namelijk de N341. Uitgangspunt is dat het bouwverkeer voornamelijk vanaf de richting van de Geerdijk het projectgebied zal benaderen. Ter hoogte van de Geerdijk kan het verkeer zich in meerdere richtingen spreiden (om vervolgens een route richting de N341 te vinden) en zal zodoende zijn 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.

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

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

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Lossen afvalcontainers (5 keer)	0:50	308	25	0,4	0,03
Laden afvalcontainers (5 keer)	0:50	308	75	0,4	0,09
Totale emissie					0,12

De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een vlakbron. De uren zijn 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 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 Bouwactiviteiten

Voor het bouwen van de woning 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), middelzware voertuigen (o.a. minivrachtwagens) en zware voertuigen (o.a. zandvrachtwagens). Hieronder wordt tekstueel beschreven welke activiteiten en welke verkeersgeneratie dit oplevert.

Ten behoeve van de fundering van de woning wordt er vanuit gegaan dat er een gat wordt gegraven van circa 175 m² per met een diepte van 1 meter. In totaal moet zodoende 175 m³ 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 en de inrichting van het erf.

Voor de woning worden funderingsstroken gestort. Hiertoe wordt circa 6 m³ beton 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 2 vrachtwagens (4 bewegingen).

Bouwafval wordt verzameld en afgevoerd in een bouwcontainer. Er wordt één bouwcontainer gebracht. 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, verdiepingsvloer en dakplaten wordt er gebruik gemaakt van een mobiele hijskraan. Deze doet voor de realisatie van de woning twee werkdagen van 8 uur aan wat inhoudt dat de hijskraan 2 maal de locatie aandoet. De emissie van het rijden van de mobiele hijskraan is gelijk gesteld aan de emissie van een zwaar vrachtvoertuig (2 vrachtvoertuigen; 4 bewegingen).

Er zijn 6 vrachtwagens nodig voor de aanvoer van bouwmaterialen (1 maal begane grondvloeren, 1 maal binnen gevelstenen, 1 maal buiten gevelstenen, 1 maal de kappen, 1 maal dakpannen en 1 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 8 vrachtwagens met 16 bewegingen.

De bouwperiode duurt in totaal 10 weken voor de woningen. In totaal 50 werkdagen. Tijdens de bouwperiode komen twee lichte voertuigen per dag 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	16	32

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, wordt er van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied benadert en verlaat vanaf Bossinkkamp. Vanaf de Bossinkkamp zijn er meerdere routes mogelijk richting de voornaamste ontsluitingsweg in de omgeving, namelijk de N341. Uitgangspunt is dat het bouwverkeer voornamelijk vanaf de richting van de Geerdijk het projectgebied zal benaderen. Ter hoogte van de Geerdijk kan het verkeer zich in meerdere richtingen spreiden (om vervolgens een route richting de N341 te vinden) en zal zodoende zijn 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 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:

- 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 vrachtwagen⁴;
- 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:

Werkzaamheid	Aantal uren project	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Lossen beton	1	308	75	0,4	0,09
Lossen vrachtwagen betonplaten	2	308	75	0,4	0,18
Lossen vrachtwagen bouwmaterialen	4	308	75	0,4	0,37
Lossen afvalcontainer	0:10	308	25	0,4	0,03
Laden afvalcontainer	0:10	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					0,94

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

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

3.2.5.3 Emissies mobiele werktuigen

Graafmachine

Voor de fundering van de woning wordt met behulp van een graafmachine een gat gegraven met een oppervlakte van 175 m² en een diepte van 1 meter. Er wordt 175 m³ afgegraven. De graafmachine heeft een bakinhoud van 1,5 m³. Zodoende zijn 117 graafbewegingen nodig om de gaten te graven. Een enkele graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal is de graafmachine zodoende circa 3 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 5 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 2 uur gerekend voor het verdelen van het zand binnen het projectgebied. In totaal komt het aantal uren op 7 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 ervoor 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 twee werkdagen van 8 uur nodig heeft. In totaal is er dan ook 16 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	Vermogen (KW)	Lastfactor (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Graafmachine (bouwjaar 2015)	7	100	60	0,3	0,13
Hijskraan (bouwjaar 2015)	16	200	50	0,4	0,64
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					1,4

3.3 Gebruiksfase

3.3.1 Woning

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

3.3.3 Verkeersgeneratie

De te realiseren woning brengt een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Het aantal verkeersbewegingen heeft invloed op de AERIUS-berekening en moet in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren, publicatie 381 (december 2018)'.

Hierbij wordt opgemerkt dat er sprake is van een vervangende woning. Per saldo zal in de praktijk het aantal verkeersbewegingen als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling niet toenemen.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

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

In de CROW wordt de verkeersgeneratie per functie uiteengezet. In voorliggend geval wordt voor de te realiseren woning 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 Den Ham (verkeer richting voorzieningen) en richting de N341 (woon-werkverkeer). 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

Bijlage 2 Rekenresultaten gebruiksfase