

Stikstofberekening
Herontwikkeling café en zaal 'De Boer'
In Harreveld

Colofon

Stikstof berekening Herontwikkeling café en zaal 'De Boer' in Harreveld.

Programma

AERIUS Calculator 2020

Rekenbasis	Deze berekening is tot stand gekomen op basis van: AERIUS versie 2020_20201124_13fd900ebd Database versie 2020_20201124_13fd900ebd Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie: http://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020
------------	--

Uitgevoerd door:

Natuurbank Overijssel

Correspondentieadres:

Aladnaweg 18

7122 RR Aalten

BTW-ID: NL001388212B56

E: info@natuurbankoverijssel.nl

Tel: 0543-451142 / 0614-435700



Opdrachtgever: Eigenaar pand

Projectnummer en versie: 3326A	Status: Definitief
Ligging projectgebied: Kerkstraat 36, 7135 JL Harreveld	Datum: 17-04-2021

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding	3
1.1 Aanleiding.....	3
1.2 Onderzoeksvragen.....	3
Hoofdstuk 2 Het plangebied	4
2.1 Ligging van het plangebied.....	4
2.2 Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied	5
2.3 Voorgenomen activiteiten.....	5
Hoofdstuk 3 Uitgangspunten	6
3.1 Algemeen	6
3.2 Ontwikkelfase.....	6
3.2.1 Verkeersgeneratie	6
3.2.2 Inzet materieel tijdens de voorbereiding	9
3.2.3 Inzet materieel tijdens de uitvoering	9
3.2.4 Inzet materieel tijdens het afwerken	10
3.2.5 Laden en lossen	11
3.3 Gebruiksfase.....	13
Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie	14
4.1 Resultaten aanlegfase	14
4.2 Resultaten gebruiksfase	14
4.3 Conclusie	14

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Er zijn concrete plannen voor herontwikkeling van café en zaal 'De Boer' in Harreveld. Hierbij zal het zaalgedeelte worden gesloopt en zullen er acht nieuwe woningen worden gebouwd ter vervanging van het oude zaalgedeelte. Ook blijft het cafégedeelte dan bestaan. Als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen wordt stikstof (NOx) uitgestoten, zoals bij de verbranding van fossiele brandstof, welke kan neerslaan in kwetsbare natuur.

Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor alle beschermde soorten en habitatten die daar aanwezig zijn. Per soort of habitat is aangegeven of behoud van de huidige aantallen/arealen voldoende is, dan wel of uitbreiding of een verbetering nodig is. Niet alleen activiteiten binnen een Natura 2000-gebied maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar brengen. Dit wordt externe werking genoemd. Gezien de mogelijke externe werking van de beoogde ontwikkeling op het nabijgelegen Natura 2000-gebied, is het van belang om te toetsen of de realisatie van de beoogde ontwikkeling conflicteert met de waarden waarvoor dit gebied is aangewezen. Hiervoor is in elk geval een toetsing aan de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Veel Natura 2000-gebied is kwetsbaar voor stikstofdepositie. Een verhoogde stikstofdepositie vormt een bedreiging voor verschillende Habitattypen en de leefomgeving van verschillende Habitatsoorten. Om het effect van deze emissie te onderzoeken heeft Natuurbank Overijssel een zogeheten AERIUS-berekening uitgevoerd voor zowel de bouwfase (tijdelijk karakter) en de gebruiksfase. In voorliggend rapport worden de gehanteerde uitgangspunten voor het berekenen van de emissie/depositie besproken, evenals de berekende depositie in Natura 2000-gebied.

Wettelijk kader: Natura 2000 en Wet natuurbescherming

Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Dit Natura 2000-gebied moet samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, welke in Nederland zijn doorvertaald in de Wet natuurbescherming (Wnb). Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings-/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor projecten geldt een vergunningplicht als het project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied. Bij vaststelling van plannen moet het bevoegd gezag rekening houden met de gevolgen van het plan voor Natura 2000-gebied.

1.2 Onderzoeksvragen

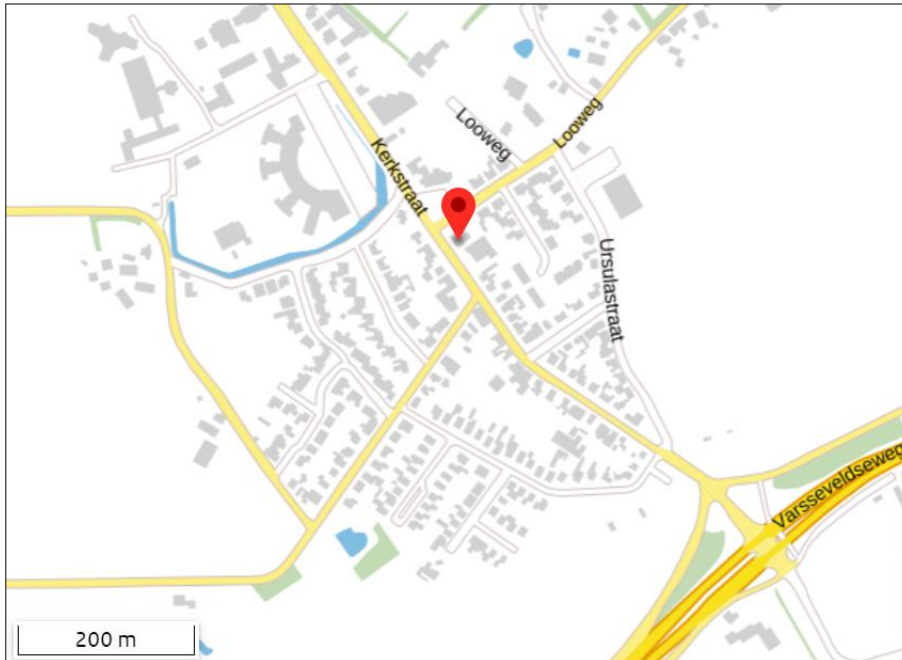
De AERIUS-berekening is uitgevoerd om antwoord te krijgen op onderstaande onderzoeksvragen:

1. Hoe groot is de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied als gevolg van alle werkzaamheden, die noodzakelijk zijn om tot de realisatie van acht woningen in het plangebied te komen?
2. Hoe groot is de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied als gevolg van het bewonen van acht nieuwbouwwoningen in de gebruiksfase?

Hoofdstuk 2 Het plangebied

2.1 Ligging van het plangebied

Het café De Boer ligt centraal gelegen in de kern van Harreveld aan de Kerkstraat. Op onderstaande afbeelding staat de ligging van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



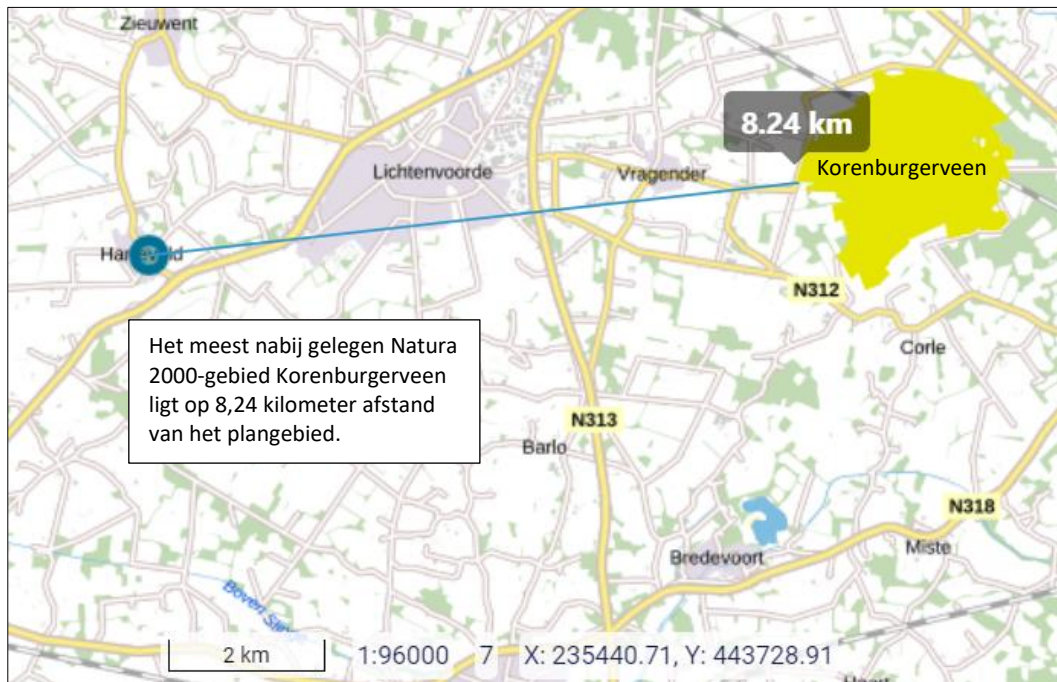
Globale ligging van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode marker aangeduid (bron: Ruimtelijke plannen).



Begrenzing van het plangebied met een gele kleur gemarkeerd (bron: Ruimtelijke plannen).

2.2 Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied

Het plangebied zelf behoort niet tot Natura 2000-gebied. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied ligt op 8,24 kilometer afstand. Op onderstaande afbeelding wordt Natura 2000-gebied Korenburgerveen in de omgeving van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



Ligging van Natura 2000-gebied Korenburgerveen in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met een cirkel aangeduid. Natura 2000-gebied wordt met de okergele kleur aangeduid (bron: PDOKViewer).

2.3 Voorgenomen activiteiten

Het concrete voornemen bestaat om acht woningen te realiseren op de plaats waar het huidige zalencentrum van café 'De Boer' zich bevindt. Dit zalencentrum zal worden gesloopt. De woningen bestaan uit een begane grond en een eerste verdieping. De oppervlakte van de woningen bedraagt ongeveer 50 m² en zoals op onderstaande afbeelding te zien is zullen deze acht woningen in blokken van vier worden gerealiseerd. De fundering bestaat uit een strokenfundering en de vloeren worden opgebouwd d.m.v. betonnen kanaalplaten. Verder worden er 16 parkeerplaatsen gerealiseerd.



Verbeelding van het wenselijke eindbeeld.

Hoofdstuk 3 Uitgangspunten

3.1 Algemeen

Voor het project zijn twee AERIUS-berekeningen uitgevoerd ten aanzien van de stikstofdepositie als gevolg van het project. Deze bestaan uit een berekening voor de ontwikkelfase en een berekening voor de gebruiksfase. Hierna worden de uitgangspunten per fase toegelicht.

3.2 Ontwikkelfase

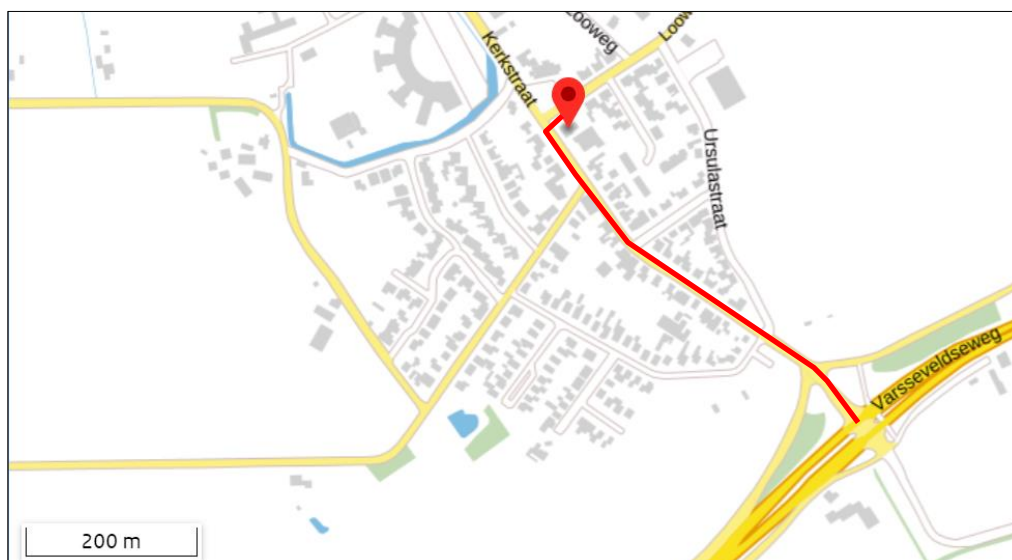
De ontwikkelfase wordt onderscheiden in een voorbereidende fase, een uitvoerende fase en een afwerkingsfase. Alle drie fasen genereren verkeer van en naar het plangebied. De volgende activiteiten (stikstofbronnen) dragen bij aan de emissie van stikstof.

3.2.1 Verkeersgeneratie

Een algemeen criterium voor wegverkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen voor het milieu van dit verkeer niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld¹. AERIUS neemt het aspect 'verkeer' als stikstofbron mee in de berekeningen, wanneer er sprake is van toename van verkeer binnen 5 km afstand van een stikstofgevoelig Habitatype in Natura 2000-gebied. Om de emissie in beeld te brengen zijn er drie rekenpunten opgesteld op 4,99 kilometer afstand van het plangebied. Aangenomen wordt dat alle verkeer, wanneer het zich op Varsseveldseweg bevindt, opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De afstand tussen deze route en het meest nabij gelegen stikstofgevoelige Habitatype in een Natura 2000-gebied Korenburgerveen bedraagt minimaal 8,24 kilometer. Het aspect verkeer in het plangebied dient meegenomen te worden in de berekening doormiddel van rekenpunten op minder dan 5 kilometer afstand van het plangebied.

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten neemt het aantal verkeersbewegingen van en naar het plangebied tijdelijk toe. Onder andere als gevolg van personeel, afvoer van sloopafval, en de aan- en afvoer van bouw materiaal en bouwafval. In onderstaande alinea wordt de verkeersgeneratie tijdens de totale ontwikkelfase weergegeven. Aangenomen wordt dat al het bouwverkeer afkomstig is van Varsseveldseweg. Op onderstaande afbeelding wordt deze route op kaart weergegeven.



Route dat het verkeer aflegt (bron: Ruimtelijke plannen)

¹ Verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersend verkeersbeeld 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.

Vervoer vaklieden en aannemers

De totale duur van de ontwikkelfase duurt 4 maanden (16 weken; 80 werkdagen). Gedurende deze 80 werkdagen arriveren 3 busjes op de bouwplaats. Dat leidt tot een verkeersgeneratie van 6 verkeersbewegingen per dag en 480 verkeersbewegingen in totaal. Deze auto's draaien vanuit het heersende verkeersbeeld het plangebied op en parkeren daar.

Afvoer sloopmateriaal; containers

Het bestaande gebouw van ongeveer 600 m² wordt gesloopt. Hiervoor zijn geen exacte uitgangspunten beschikbaar. De verwachting is dat er maximaal 6 grote containers vereist zijn van 30 kuub. Dit resulteert in maximaal 8 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Afvoer zand fundering

Er worden acht woningen gerealiseerd van 50 m² per woning. De fundering wordt gegraven op 0,6 meter diepte. Dat levert een af te graven volume op van $(8 \times 50 \times 0,6) = 240 \text{ m}^3$. Dit zand wordt afgevoerd door 25-kuubs vrachtwagens en dat levert 10 ladingen op en 20 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer betonnen kanaalplaten

Voor het aanleggen van twee verdiepingvloeren worden betonnen kanaalplaten met een oppervlakte van 5 m² gebruikt. Per verdiepingvloer (50 m²) zijn er 10 platen nodig en in totaal zijn er dus $(2 \text{ vloeren} \times 10 \text{ platen} \times 8 \text{ woningen}) = 160$ platen nodig. Deze platen worden in aantallen van 10 geleverd door een zware vrachtwagen. In totaal zijn er dus 16 ladingen vereist en dat resulteert in 32 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer beton

De strokenfundering is 0,6 meter diep bij 0,6 meter breed en afhankelijk van de omtrek van de woning. De omtrek van een woning is 30 meter en dat resulteert in $(0,6 \times 0,6 \times 30) \times 8 = 87 \text{ m}^3$. Er is 87 kuub nodig voor de fundering. Beide verdiepingvloeren (50 m²) worden geëgaliseerd met 5 cm beton laag. Dat resulteert in een totaal volume van $(50 \text{ m}^2 \times 2 \text{ vloeren} \times 0,05) + 87 = 127 \text{ m}^3$. Dit wordt geleverd door 15-kuub betonmixers. Dat resulteert in 9 ladingen en 18 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer kalkzand- en bakstenen

Aangenomen wordt dat de muren traditioneel gebouwd worden. Dat wil zeggen muren van kalkzandsteen aan de binnenzijde en bakstenen buitengevels. De gevel bestaat deels uit kozijn met glas en deur en de woning is gemiddeld 7 meter hoog. Aangenomen wordt dat er maximaal 300 m² nieuwe binnen en buitenmuur wordt gebouwd per woning en hiervan is het percentage muur: kozijn ongeveer 70-30%. 70% muur is 210 m² per woning en in totaal is er $(8 \times 210) = 1.680 \text{ m}^2$ muur. In een vierkante meter schoon metselwerk van bakstenen zitten 75 bakstenen. Dat zijn dan 126.000 bakstenen en op een pallet passen maximaal 400 bakstenen. In totaal zijn $126000 / 400 = 315$ pallets met bakstenen nodig. Aangenomen wordt dat een gelijk aantal pallets met kalkzandstenen nodig zijn voor de binnen. In totaal zijn dat 630 pallets. In een vrachtwagen gaan gemiddeld 30 pallets met stenen. In totaal zijn er 21 ladingen nodig en dat resulteert in 42 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer ramen

Per woning wordt er een vracht verwacht ten behoeve van de glazen ramen. Dit levert 16 verkeersbewegingen op met middelzwaar vrachtverkeer.

Aanvoer dakconstructie

Per woning zijn twee prefab dak delen vereist en dat levert 16 dak delen op. Deze dak delen worden in aantallen van twee geleverd en dat resulteert in 16 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer dakpannen

De oppervlakte van het dak wordt geschat op grofweg 100 m². Gemiddeld gaan er 15 dakpannen op een vierkante meter dak. Uitgaande van een zadeldak, is de dakoppervlakte maximaal 100 m². Dat zijn 12.000 dakpannen en op een Europallet gaan 300 dakpannen. In totaal zijn 40 pallets nodig om alle dakpannen aan

te voeren. 10 europallets worden geleverd door een zware en dat resulteert in 8 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

Afvoer zand verharding

Er worden 16 parkeerplaatsen gerealiseerd van elk 12,5 m² per plaats; dat resulteert 200 m². Verder wordt er maximaal 600 m² verharding aangelegd ten behoeve van de weg, trottoir e.d. In totaal wordt er voor verharding 800 m² zand vergraven op 0,3 meter diepte. 240 m³ wordt afgevoerd door 25-kuubs vrachtwagens en dat resulteert in 10 ladingen en 20 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer ophoogzand

Het cunet voor verharding wordt opgehoogd met 20 centimeter zand. Dat resulteert in 160 m³ zand dat wordt geleverd door 25-kuubs vrachtwagens. Hiervoor zijn in totaal 7 ladingen vereist en dat resulteert in 14 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer klinkers

Er wordt 800 m² verhard. Op een pallet gaat gemiddeld 8 m² klinkers. Om alle straatklinkers aan te voeren, zijn in totaal 100 pallets nodig. 15 pallets worden vervoerd door een zware vrachtwagen; In totaal zijn er 7 vrachtwagenladingen vereist. Dat zijn in totaal 14 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Verhuisbewegingen

Per woning wordt er rekening gehouden met vier verkeersbewegingen als gevolg van verhuisbewegingen. Dit resulteert in 32 verkeersbewegingen met middelzwaar vrachtverkeer.

Bouwmaterialen onvoorzien

Om alle onvoorziene verkeersbewegingen te dekken, wordt er rekening gehouden met 5 ladingen met middelzwaar vrachtverkeer. Denk bouwmaterialen voor de interne bouw, maar het is aannemelijk dat vaklieden veel van deze materialen zullen vervoeren. Dit resulteert in 10 verkeersbewegingen met middelzwaar vrachtverkeer.

Samengevat

In onderstaande tabel staat de volledige verkeersgeneratie in de ontwikkelfase weergegeven.

	Transport van	Verkeersbewegingen zwaar verkeer	Verkeersbewegingen middelzwaar verkeer	Verkeersbewegingen licht verkeer
1	Vervoer vaklieden en aannemers			480
2	Afvoer sloopmateriaal	8		
3	Afvoer zand fundering	20		
4	Aanvoer betonnen kanaalplaten	32		
5	Aanvoer beton	18		
6	Aanvoer kalkzand- en bakstenen	42		
7	Aanvoer ramen		16	
8	Aanvoer dakconstructie	16		
9	Aanvoer dakpannen	8		
10	Afvoer zand verharding	20		
11	Aanvoer ophoogzand	14		
12	Aanvoer klinkers	14		
13	Verhuisbewegingen		32	
14	Bouwmaterialen onvoorzien		10	
15	Mobiele kraan	8		
16	Mobiele hijskraan	4		
17	Betonpomp	4		
	Totaal	208	58	480

Tabel verkeersgeneratie ontwikkelfase.

3.2.2 Inzet materieel tijdens de voorbereiding

Tijdens de voorbereidingsfase worden de volgende activiteiten onderscheiden:

1. Sloopactiviteit;
2. Graven fundering;
3. Vergraven kabels en leidingen.

Sloopactiviteit

Er zijn geen exacte uitgangspunten beschikbaar voor sloopactiviteit. In totaal wordt er 600 m² bebouwing gesloopt. Hiervoor wordt een mobiele kraan ingezet met een vermogen van 100 kW. Geschat wordt dat een mobiele kraan in totaal vijf werkdagen van 5 uur wordt ingezet. Een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 25 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Graven fundering

Er wordt voor de fundering 240 kuub zand afgegraven. Het afgraven gebeurt doormiddel van een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW. Deze kraan heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,7 m³ en doet 1,3 minuten over een schep. Dat levert de volgende rekensom: $(240 / 0,7) \times 1,3 = 446$ minuten en dat is afgerond 8 uur. Een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 8 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Vergraven leidingen en kabels

Voor de aanleg van kabels en leidingen wordt een midikraan ingezet met een vermogen van 60 kW. De inzet van de midikraan is voorafgaand moeilijk te voorspellen. Het uitgangspunt is dat een midikraan drie volle werkdagen wordt ingezet van 5 uur. Een midikraan met een vermogen van 60 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 15 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

3.2.3 Inzet materieel tijdens de uitvoering

Tijdens de bouwfase worden de volgende activiteiten onderscheiden:

1. Storten beton;
2. Plaatsen betonnen kanaalplaten;
3. Plaatsen dak delen;

Storten beton

In totaal wordt er 127 m³ beton geleverd in het gehele bouwtraject. Dit wordt gelost doormiddel van een betonpomp met een vermogen van 200 kW en een capaciteit van 30 m³ per uur. Dat betekent dat 30 m³ in een uur kan worden verwerkt en er 3 uur inzet vereist is. Een betonpomp met een vermogen van 200 kW en een bouwjaar vanaf 2014 wordt 3 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Plaatsen betonnen kanaalplaten

Er worden 160 betonnen kanaalplaten geleverd en deze platen worden vanaf de vrachtwagen gelost doormiddel van een mobiele hijskraan. Gemiddeld genomen wordt een mobiele hijskraan, met een vermogen van 200 kW, 10 minuten per plaat ingezet. Dat betekent dat een hijskraan in totaal 1.600 minuten wordt ingezet en dat is 27 uur. Een mobiele hijskraan met een vermogen van 200 kW en een bouwjaar vanaf 2014 wordt 27 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Plaatsen dak delen

Er worden 16 dak delen geleverd en deze delen worden vanaf de vrachtwagen gelost doormiddel van een mobiele hijskraan. Gemiddeld genomen wordt een mobiele hijskraan 15 minuten ingezet per dak deel. Dat betekent dat een hijskraan in totaal 240 minuten wordt ingezet en dat is 4 uur. Een mobiele hijskraan met een vermogen van 200 kW en een bouwjaar vanaf 2014 wordt 4 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

3.2.4 Inzet materieel tijdens het afwerken

Tijdens de afrondingsfase worden de volgende activiteiten onderscheiden:

1. Graven cunet;
2. Verwerken ophoogzand/klinkers;
3. Egaliseren grond;
4. Vorkheftruck.

Graven cunet

De oppervlakte van de erfverharding is ongeveer 800 m². Het cunet wordt gegraven op 0,3 meter diepte en dat levert het volgende volume aan af te graven grond: $(800 \times 0,3) = 240 \text{ m}^3$. Het afgraven gebeurt doormiddel van een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW. Deze kraan heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,7 m³ en doet 1,3 minuten over een schep. Dat levert de volgende rekensom: $(240 / 0,7) \times 1,3 = 456$ minuten en dat is afgerond 8 uur. Een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 8 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Verwerken ophoogzand/klinkers

Er wordt 160 m³ zand gelost voor het opvullen van het cunet. Voor het verdelen van dit zand en het verplaatsen van de benodigde klinkers, wordt een minishovel ingezet met een vermogen van 70 kW. Deze shovel wordt maximaal 5 uur ingezet per werkdag gedurende een werkweek. Een shovel met een vermogen van 70 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 25 uur ingezet en werkt op 55% van het totale vermogen.

Egaliseren grond

Het egaliseren van het opvulzand in het cunet gebeurt doormiddel van een trilplaat/stamper met een vermogen van 10 kW. Deze trilplaat kan per uur 50 m² verwerken en dat betekent dat dit werktuig 16 uur wordt ingezet voor het egaliseren van 800 m² grond. Een trilplaat met een vermogen van 10 kW en een bouwjaar vanaf 2008 wordt 16 uur ingezet en werkt op 40% van het totale vermogen.

Vorkheftruck laden en lossen

Voor het laden en lossen wordt een vorkheftruck ingezet met een vermogen van 65 kW. Deze vorkheftruck wordt maximaal 25 uur ingezet voor het laden en lossen van pallets e.d. Een vorkheftruck met een vermogen van 65 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 25 uur ingezet en werkt op 84% van het totale vermogen.

Samengevat

In onderstaande tabel staat de volledige inzet van alle werktuigen in de ontwikkelfase weergegeven.

Werktuig	Tijdsduur (uren)	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Emissiefactor (g/kWh)	NOx (kg/jaar)
Mobiele kraan, vanaf 2015	41	100	69	0,8	2,263
Midikraan, vanaf 2015	15	60	69	0,8	0,497
Betonstorter, vanaf 2004	3	200	69	1,0	0,414
Mobiele Hijskraan, vanaf 2004	31	200	69	1,0	4,278
Shovel, vanaf 2015	25	70	55	0,9	0,866
Trilplaat/stamper, vanaf 2008	16	10	40	5,6	0,358
Vorkheftruck, vanaf 2015	25	65	84	0,9	1,229
Totaal					9,905

Tabel met inzet werktuigen.

3.2.5 Laden en lossen

Het laden en lossen van vrachtvoertuigen draagt bij aan de emissie van stikstof. In voorliggend geval is er onderscheidt gemaakt in de verschillende transportbewegingen.

Ten opzichte van het normale rijgedrag van de vrachtvoertuigen is ter plaatse van de laad- en losactiviteiten sprake van een afwijkende emissie. Voor het berekenen van de emissie van stikstof tijdens het laden en lossen zijn per categorie de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het totaal aantal draaiuren lossen (afgerond heel uur);
- Gemiddeld motorvermogen;
- De lastfactor tijdens het laden en lossen;
- Tijdens het laden wordt 25% van het volle vermogen aangesproken (stationair draaien)
- Tijdens het lossen wordt 75% van het volle vermogen aangesproken (leggen kiepbak met zand of gebruik van kraan op de vrachtwagen voor leveren stenen);
- Tijdens het lossen, waarbij het vervoerende voertuig geen activiteit uitvoert (motor staat uit), wordt 25% van het volle vermogen aangesproken en 10 minuten lostijd voor manoeuvreactiviteit;
- Emissiefactor (op basis van het bouwjaar en type motor van de vrachtvoertuigen);
- De standaardwaarden van AERIUS voor warmte-output en uitstoothoogte.

Aan de hand van deze formule wordt de emissie berekent.

$$Emissie = \frac{Lastfactor \times Vermogen \times Emissiefactor \times Emissieduur}{1.000}$$

Emissie	=	emissie in (kg/jaar)
Lastfactor	=	het gedeelte van het vermogen dat wordt aangesproken tijdens de activiteit
Vermogen	=	gemiddeld vermogen in (kW)
Emissiefactor	=	gemiddelde emissiefactor behorend bij het bouwjaar (g/kWh)
Emissieduur	=	aantal uur per jaar dat het werktuig gebruikt is afgerond op gehele getallen

**Voor het lossen van een vracht met Euro-pallets wordt per pallet een gemiddelde tijdsduur van 4 minuten aangenomen. Dat geeft voor een volle vrachtwagen een lostijd wat enkele uren betreft. Het is niet aannemelijk dat een vrachtwagen gedurende die tijd stationair draait. Het voertuig staat in een dergelijke situatie dan ook uit.*

Klasse (vracht)verkeer	Vermogen (kW)
Licht vrachtverkeer (< 10 ton)	126
Middelzwaar vrachtverkeer (10 – 20 ton)	239
Zwaar vrachtverkeer (> 20 ton)	302

Bron: TNO (2013) beladingsgraden vrachtverkeer.

Het vorenstaande resulteert in de volgende benodigde activiteiten in de ontwikkelfase. In onderstaande tabel wordt de tijdsduur per losbeurt van een vrachtwagen weergegeven.

Activiteit	laad/Lostijd per vrachtwagen (minuten)	N_vrachtwagens	Totale tijdsduur (minuten)	Tijdsduur (uren)
Afvoer sloopmateriaal	10	4	40	1,0
Afvoer zand fundering	10	10	100	2,0
Aanvoer betonnen kanaalplaten	10	16	160	3,0
Aanvoer beton	10	9	90	2,0
Aanvoer kalkzand- en bakstenen	10	21	210	4,0
Aanvoer ramen	10	8	80	2,0
Aanvoer dakconstructie	10	8	80	3,3
Aanvoer dakpannen	10	4	40	3,6
Afvoer zand verharding	10	10	100	3,9
Aanvoer ophoogzand	10	7	70	4,2
Aanvoer klinkers	10	7	70	4,5
Verhuisbewegingen	10	16	160	4,8
Bouwmaterialen onvoorzien	10	5	50	1,0

Totale laad en lostijd voor vrachtverkeer.

In onderstaande tabel staat de volledige emissie weergegeven van de laad- en los activiteit.

Activiteit vrachtwagens/ aan-afvoer materialen	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Tijdsduur (uren)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Afvoer sloopmateriaal	302	75	1,0	0,4	0,091
Afvoer zand fundering	302	25	2,0	0,4	0,060
Aanvoer betonnen kanaalplaten	302	25	3,0	0,4	0,091
Aanvoer beton	302	75	2,0	0,4	0,181
Aanvoer kalkzand- en bakstenen	302	25	4,0	0,4	0,121
Aanvoer ramen	239	25	2,0	0,4	0,048
Aanvoer dakconstructie	302	25	3,3	0,4	0,101
Aanvoer dakpannen	302	25	3,6	0,4	0,109
Afvoer zand verharding	302	25	3,9	0,4	0,118
Aanvoer ophoogzand	302	75	4,2	0,4	0,380
Aanvoer klinkers	302	25	4,5	0,4	0,135
Verhuisbewegingen	239	25	4,8	0,4	0,114
Bouwmaterialen onvoorzien	239	25	1,0	0,4	0,024
Totaal					1,57
Onvoorzien (15%)					0,236
Totaal					1,808

Emissie als gevolg van laad- en los activiteit.

3.3 Gebruiksfase

Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie is berekend op basis van de 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' CROW (publicatie 317). De gemiddelde kencijfers voor weinig stedelijk in rest bebouwde kom zijn toegepast. De verkeersgeneratie is 8,2 mvt/etmaal per woning. De realisatie van acht woningen leidt tot 65,6 verkeersbewegingen mvt/etmaal in de gebruiksfase.

Aantal woningen	Verkeersbewegingen mvt/etmaal	Totaal verkeersbewegingen mvt/etmaal
8	8,2	65,6

Gasaansluiting

De acht nieuwbouwwoningen krijgen geen aansluiting op het aardgasnet. In de AERIUS-berekening wordt daarom geen emissie als gevolg van gasverbruik doorgerekend.

Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie

4.1 Resultaten aanlegfase

De activiteiten in de ontwikkelfase leiden gezamenlijk tot een NO_x-emissie van 12,5 kg/jaar. Het uitvoeren van de voorgenomen activiteit gedurende de ontwikkelfase, leidt echter niet tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied. De voorgenomen activiteit leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft dan ook geen Wet natuurbescherming-vergunning aangevraagd te worden. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 1 toegevoegd.

4.2 Resultaten gebruiksfase

De activiteiten in de gebruiksfase leiden gezamenlijk tot een NO_x-emissie van 3,9 kg/jaar. De totale emissie NH₃ is minder dan 0,3 kg/jaar. Het uitvoeren van de voorgenomen activiteit gedurende de gebruiksfase, leidt echter niet tot een toename van stikstof- en ammoniakdepositie op Natura 2000-gebied. De voorgenomen activiteit leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft dan ook geen Wet natuurbescherming-vergunning aangevraagd te worden. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 2 toegevoegd.

4.3 Rekenpunten buiten afstandsgrens van 5,0 kilometer

Het plangebied ligt buiten de afstandsgrens van 5,0 kilometer vanaf het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied. Het model (AERIUS Calculator) neemt geen hexagonen mee in de berekening buiten de afstandsgrens van 5,0 kilometer vanaf Natura 2000-gebied. Om het totale effect van stikstofemissie in beeld te brengen, zijn twee rekenpunten op 4,99 kilometer afstand van het plangebied opgesteld. De emissiepunten op 4,99 km die doorgerekend zijn met het model zijn:

- A. Rekenpunt a: Romienendiek 8, Aalten
- B. Rekenpunt b: Oude Winterswijkseweg 9
- C. Rekenpunt c: Berkendijk 1, Lichtenvorde

4.4 Conclusie

Als gevolg van de ontwikkel- en gebruiksfase vindt er geen toename van depositie plaats in Natura 2000-gebied. Er zijn geen rekenresultaten die leiden tot een significant negatief effect op deze natuurgebieden. De voorgenomen activiteiten in de ontwikkel- en gebruiksfase leiden niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen Wet natuurbescherming-vergunning aangevraagd te worden.

Bijlage 1

Uitdraai AERIUS-berekening ontwikkelfase

Bijlage 2

Uitdraai AERIUS-berekening gebruiksfase