

Stikstofberekening
Beemterweg 82 Beemte-Broekland

Aanleg- en gebruiksfase

Colofon

Stikstof berekening: Beemterweg 82 Beemte-Broekland.

Programma

AERIUS Calculator 2023

Rekenbasis	Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:
	Versie 2023_20231004_fd8d865135
	Database 2023_fd8d865135_calculator_nl_stable
	Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie: https://www.aerius.nl/

Uitgevoerd door:

Natuurbank Overijssel

Correspondentieadres:

Aladnaweg 18

7122 RR Aalten



BTW-ID: NL001388212B56

E: info@natuurbankoverijssel.nl

Tel: 0543-451142 / 06-14435700

Opdrachtgever:

Maatschap Schimmel/Rensink

Projectnummer en versie: 4969_versie 1.0	Status: Definitief
Uitgevoerd door: Natuurbank Overijssel	Datum: 10-10-2023
Auteur: Ing. P. Leemreise	Ligging projectgebied: Beemterweg 82 te Beemte-Broekland

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
2.4 Opname verkeersroute	5
Hoofdstuk 3 Opzet onderzoek	7
3.1 Algemeen	7
3.2 Uitgangspunten aanlegfase	7
3.2.1 Verkeersgeneratie	7
3.2.2 Inzet materieel	10
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

In het kader van een Rood-voor-rood-project, wordt overtollige bebouwing op een erf aan de Beemterweg 82 te Beemte-Broekland gesloopt. Vervolgens worden twee extra woningen op het erf gebouwd. Als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen wordt stikstof (NO_x) 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 de ontwikkel- en gebruiksfase. In de ontwikkelfase wordt het tijdelijk karakter van bouwphase onderzocht. In de gebruiksfase wordt onderzocht of er structurele stikstofemissies zijn op Natura 2000-gebied(en).

In voorliggend rapport worden de gehanteerde uitgangspunten voor het berekenen van de emissie/depositie tijdens de ontwikkelfase- en gebruiksfase 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

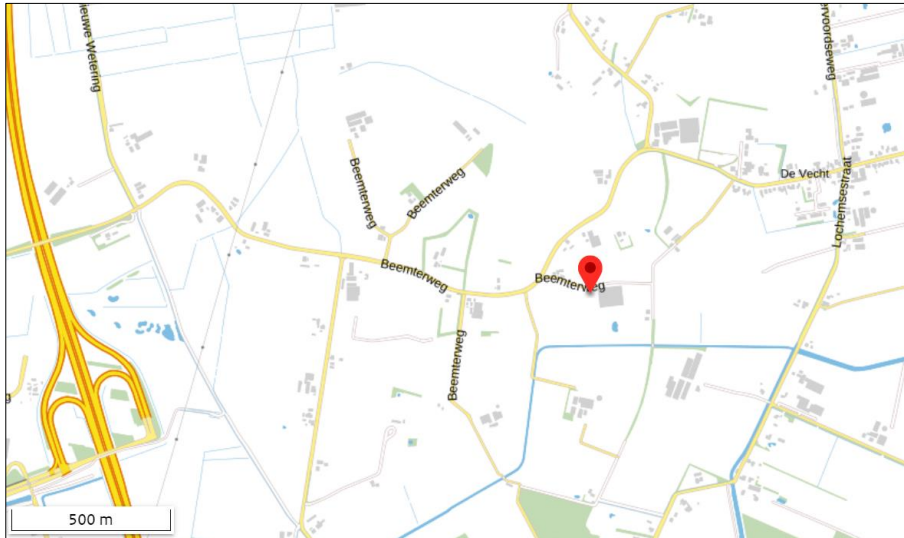
De AERIUS-berekening is uitgevoerd om antwoord te krijgen op onderstaande onderzoeksvragen:

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 de gewenste uitbreiding in het plangebied te komen?
2. Hoe groot is de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied als gevolg van het bewonen van twee nieuwbouwwoningen in de gebruiksfase?

Hoofdstuk 2 Het plangebied

2.1 Ligging van het plangebied

Het plangebied is gesitueerd aan de Beemterweg 82 te Beemte-Broekland, gemeente Apeldoorn. Het ligt in het buitengebied ongeveer 2 kilometer ten noordoosten van de woonkern Apeldoorn. Het plangebied wordt omgeven door landelijk gebied. Op onderstaande afbeelding staat de ligging van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



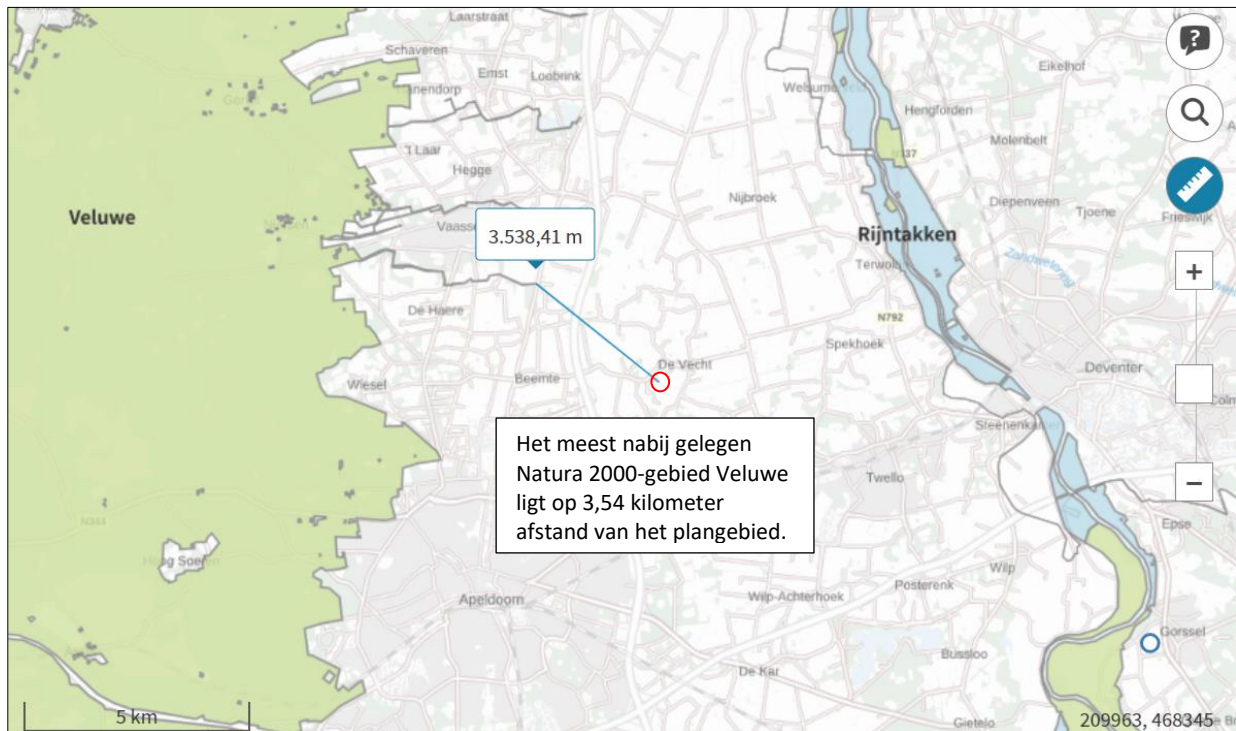
Globale ligging van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode marker aangeduid (bron: Ruimtelijke plannen).



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 Veluwe ligt op 3,54 kilometer afstand. Op onderstaande afbeelding wordt Natura 2000-gebied Veluwe in de omgeving van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



Ligging van Natura 2000-gebied Veluwe in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met een blauwe cirkel aangeduid. Natura 2000-gebied wordt met de licht groene en blauwe kleur aangeduid (bron: AERIUS Calculator).

2.3 Voorgenomen activiteiten

Er zijn concrete plannen om een twee extra woningen te bouwen in het plangebied. Om deze woningen te kunnen realiseren dient de aanwezige bebouwing in het plangebied gesloopt te worden. Aangenomen wordt dat een deel van de bestaande erfverharding verwijderd en vervangen wordt en dat er nieuwe erfverharding wordt aangelegd. Tijdens het schrijven van deze rapportage is er geen verbeelding van het wenselijk eindbeeld beschikbaar.

2.4 Opname verkeersroute

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. Als gevolg van de voorgenomen activiteiten neemt het aantal verkeersbewegingen van en naar het plangebied mogelijk toe, ten opzichte van de referentiesituatie. Aangenomen wordt dat alle verkeer, wanneer het zich op de Beemterweg bevindt, opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De afstand tussen deze route en het meest nabij gelegen stikstofgevoelige Habitatype in een Natura 2000-gebied Veluwe bedraagt 3,54 kilometer. Het aspect verkeer in het plangebied dient daarom meegenomen te worden in de berekening. Als gevolg van de voorgenomen activiteiten neemt het aantal verkeersbewegingen van en naar het plangebied mogelijk toe. Aangenomen wordt dat al het verkeer afkomstig is van de Beemterweg. Op onderstaande afbeelding wordt deze route op kaart weergegeven.

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.



Route dat het verkeer aflegt (bron: Ruimtelijke plannen).

Hoofdstuk 3 Opzet onderzoek

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. Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator 2022.

De emissiefactoren voor mobiele werktuigen zijn in AERIUS ingedeeld in categorieën. De categorie wordt bepaald door de stage-klasse. De stage-klasse betreft de emissienorm en is afhankelijk van het bouwjaar en het vermogen van het mobiele werktuig.

De emissiefactoren en de categorieën waarin deze zijn ingedeeld zijn ontleend aan TNO (2021) – Emissiefactoren NOx en NH3, uitstoot mobiele machines.

In de berekeningen zijn de emissies van NOx en NH3 van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Bouwwerkzaamheden (aanlegfase);
- Verkeersbewegingen (aanleg en gebruiksfase);
- Mobiele werktuigen (aanlegfase);

3.2 Uitgangspunten aanlegfase

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.

De volgende aannames zijn gedaan:

- De duur van de bouw wordt geschat op 1 jaar; gemiddeld 45 werkweken (45 x 5 = 225 werkdagen)
- Oppervlakte van een gemiddeld woonhuis is 120 m² en bestaat uit 2 woonlagen, dubbele muur en dakpannen als dakbedekking;
- Gebruik van materieel op de bouwplaats bestaat uit het gebruik van een mobiele kraan, een mobiele hijskraan, een betonpomp, midikraan, shovel & vorkheftruck;
- Verkeersbewegingen van licht verkeer bestaan uit verkeersbewegingen van aannemers en onderaannemers met (bestel)busjes en personeel;
- Verkeersbewegingen van middelzwaar vrachtverkeer bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering van goederen;
- Verkeersbewegingen van zwaar vrachtverkeer bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering van zware goederen en materieel;
- Het manoeuvreren en het stationair draaien van vrachtwagens (middelzwaar en zwaar vrachtverkeer) op het bouwterrein.

3.2.1 Verkeersgeneratie

Verkeersbewegingen voor het hele traject

Verkeersgeneratie vaklieden en aannemers

De totale duur van de ontwikkelfase voor het realiseren van twee woningen duurt 45 weken; 225 werkdagen). Gedurende deze 225 werkdagen arriveren er dagelijks drie voertuig (auto of bestelbus). Dat leidt tot een verkeersgeneratie van 6 verkeersbewegingen per werkdag en 1350 verkeersbewegingen in totaal. Deze auto's draaien vanuit het heersende verkeersbeeld het plangebied op en parkeren daar.

Verleggen ondergrondse kabels/leidingen

Voor het verleggen van ondergrondse kabels en/ of leidingen is een kleine kraan vereist. De graafmachine, net zoals een trilplaat, zal geleverd worden op een aanhanger, achter een licht voertuig. Dit resulteert niet in een extra verkeersbeweging, omdat dit valt onder vervoer van vaklieden.

Bouwmaterialen en voorzieningen (onvoorzien)

Verder wordt er rekening gehouden met 24 vrachten voor bouwmaterialen (denk aan toiletwagen, schafteket, grondstoffen etc.) en onvoorzien bewegingen. Een overgroot aandeel van materialen zal ook mee gaan met personeel, wat niet resulteert in extra bewegingen. In totaal resulteert dit in 48 verkeersbewegingen met middelzwaar vrachtverkeer.

Werktuigen

- Er arriveren 2 mobiele kranen;
- Er arriveert 1 betonpomp;
- Er arriveert 1 mobiele hijskraan;
- Er arriveert 1 shovel;

Dit resulteert in $5 \times 2 = 10$ verkeersbewegingen met zware voertuigen.

Afvoer sloopmateriaal – container

De bestaande bebouwing op het erf wordt verwijderd. Dit zal deels gesloopt en afgevoerd worden als afval, maar er zal ook een deel zorgvuldig worden verwijderd ten behoeve van hergebruik. Er wordt rekening gehouden met 2 grote containers die geleverd worden om afval af te voeren. Dat resulteert in 8 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Afvoer sloopmateriaal – ten behoeve van hergebruik

Het materiaal dat wordt hergebruikt wordt opgehaald door voertuigen behorend tot licht of hoogstens middelzwaar vrachtverkeer. Er wordt rekening gehouden met 20 verkeersbewegingen ten behoeve van de afvoer van herbruikbare materialen.

Verkeersbewegingen voor de bouw van een woning. Deze kentallen worden vermenigvuldigd met aantal woningen.

Aanvoer container

Er wordt verwacht dat maximaal 1 grote container vereist is per woning. Deze wordt geleverd en op een later moment opgehaald. Dat resulteert in 4 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Afvoer zand fundering

Het zand wordt niet afgevoerd.

Aanvoer beton

Voor de strokenfundering is 30 m^3 beton vereist. Daarbij op komt 12 m^3 beton ten behoeve van het egaliseren van de vloeren. Dit samen resulteert in 42 m^3 beton; Een betonmixer kan per vracht gemiddeld 15 m^3 vervoeren. Dat resulteert in 3 vrachten en in 6 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Betonkanaalplaten

Voor een woning van 120 vierkante meter zijn 24 betonnen kanaalplaten á 5 vierkante meter vereist voor de bouw van de woning. Per vracht worden er 12 vervoerd en dat resulteert in 4 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Bak- en kalkzandsteen

Aangenomen wordt dat de woningen traditioneel gebouwd worden. Dat wil zeggen muren van kalkzandsteen of lijmblokken aan de binnenzijde en bakstenen buitengevels. Aangenomen wordt dat de woning gemiddeld 5,5 meter hoog wordt, 8 meter breed en 15 meter lang is.

De gevel bestaat deels uit kozijn met glas en deur. Aangenomen wordt de woning 130 m² binnen en buitenmuur heeft. In een vierkante meter schoon metselwerk van bakstenen zitten 75 bakstenen. Per zijn dan 9.750 bakstenen nodig. Op een pallet passen 400 bakstenen. In totaal zijn 25 pallets met bakstenen nodig. Aangenomen wordt dat een gelijk aantal pallets met kalkzandstenen nodig zijn voor de binnen muren.

Voor de bouw van een woning zijn 50 pallets met stenen vereist. In een vrachtwagen gaan gemiddeld 20 pallets met stenen. Om de 50 pallets te bezorgen zijn 3 vrachtwagenladingen vereist. Dit zijn in totaal 6 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Kozijnen

Gemiddeld is per woning één vrachtwagenlading met kozijnen vereist (incl. trap). Om alle kozijnen voor het huis te bezorgen is 1 vrachtwagenladingen vereist; In totaal 2 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Dak elementen

Er zijn in totaal 10 dak elementen vereist voor de bouw van de woning. Per vracht kunnen 10 van deze delen mee. Er is in totaal dus 1 lading vereist en dat resulteert in 2 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Dakpannen

De woningen worden gedekt met dakpannen. Gemiddeld gaan er 15 dakpannen op een vierkante meter dak. Uitgaande van een zadeldak, is het maximale dakoppervlak 135 m². Voor de woning zijn 2.025 dakpannen nodig. Op een Europallet gaan 300 dakpannen. In totaal zijn 7 pallets nodig om alle dakpannen aan te voeren. In totaal is 1 vrachtwagenlading vereist. Dat zijn in totaal 2 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Sanitair en voorzieningen

In iedere woning wordt sanitair, deuren, keuken, stucwerk, warmtepomp en andere installatiemateriaal aangebracht. Aangenomen wordt dat twee vrachtwagenlading met een middelzware vrachtwagen vereist zijn. Dat zijn in totaal 4 verkeersbewegingen van een middelzware vrachtwagen.

Bouwmaterialen en voorzieningen (onvoorzien)

Verder wordt er rekening gehouden met 24 vrachten voor bouwmaterialen (denk aan toiletwagen, schafteket, grondstoffen etc.) en onvoorziene bewegingen. Een overgroot aandeel van materialen zal ook mee gaan met personeel, wat niet resulteert in extra bewegingen. In totaal resulteert dit in 48 verkeersbewegingen met middelzwaar vrachtverkeer.

Werktuigen

- Er arriveren 2 mobiele kranen;
- Er arriveert 1 betonpomp;
- Er arriveert 1 mobiele hijskraan;
- Er arriveert 1 shovel;

Dit resulteert in $5 \times 2 =$ 10 verkeersbewegingen met zware voertuigen.

Afvoer grond cunet erfverharding

40 m³ zand moet worden afgevoerd ten behoeve van 100 m² erfverharding. Als deze grond in een vrachtwagen wordt geladen met een laadvermogen van 25 m³, zijn er 2 vrachtwagens vereist. Dat zijn in totaal 4 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Aanvoer opvulzand

30 m³ geel zand is nodig als dekzand voor de opvulling van de cunet. Aangenomen wordt dat dit zand met een zware vrachtwagen met een laadcombinatie van 25m³ wordt aangevoerd. Als deze grond in een vrachtwagen wordt geladen met een laadvermogen van 25 m³, zijn er 2 vrachtwagens vereist. Dat zijn in totaal 4 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Klinkers

Er is 100 m² aan klinkers nodig. Op een pallet gaat gemiddeld 8m² klinkers. Om alle straatklinkers aan te voeren, zijn in totaal 13 pallets nodig. In totaal is er 1 vrachtwagenlading vereist. Dat zijn in totaal 2 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Tabel 1: Overzicht met totale verkeersgeneratie als gevolg van de aanlegfase.

	Licht verkeer	Middelzwaar (vracht) verkeer	Zwaar (vracht) verkeer
Gezamenlijk			
Vaklieden en aannemers	1350		
Aanvoer bouwmaterialen en onvoorzien		48	
Werktuigen			
Afvoer sloopmateriaal - afval			8
Afvoer sloopmateriaal - herbruik		20	
Woning			
Container(s)			8
Aanvoer beton			12
Aanvoer betonkanaalplaten			8
Aanvoer bak- en kalkzandsteen			12
Aanvoer kozijnen			4
Aanvoer dak elementen			4
Aanvoer dakpannen			4
Aanvoer sanitair en voorzieningen		8	
Erfverharding			
Afvoer grond cunet			8
Aanvoer opvulzand			8
Aanvoer klinkers			4
Totaal	1350	76	80

Laden en lossen – stationair draaien en manoeuvreren

Daarnaast is rekening gehouden met het manoeuvreren en het stationair draaien van de vrachtwagens op het bouwterrein. Hiervoor is een aanvullende bron met verkeersbewegingen gemodelleerd binnen het bouwterrein waarbij rekening wordt gehouden met het aantal verkeersbewegingen. Er wordt hierbij uitgegaan van een stagnatiefactor van 100 procent.

3.2.2 Inzet materieel

Inzet materieel tijdens de voorbereiding

1. Aanleggen/ verleggen ondergrondse kabels en leidingen;
2. Sloop bestaande bebouwing.

Aanleggen/verleggen van ondergrondse kabels en leidingen

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 twee volle werkdagen wordt ingezet van 10 uur. Een midikraan met een vermogen van 60 kW wordt 10 uur ingezet.

Sloop bestaande bebouwing

Voor de sloop wordt gebruik gemaakt van een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW. Deze kraan wordt een werkweek ingezet á 3 uur per werkdag. Dat resulteert in 15 uur inzet.

Tabel 2: inzet werktuigen met totale bedrijfstijd voor enkel de voorbereidende fase voor 2 woningen.

Omschrijving machine	Bedrijfstijd (uren) werkzaam	Bedrijfstijd (uren) stationair draaien 15%	Totaal uren	Totaal uren *2 woningen
Midikraan	10	2	12	23
Mobiele kraan	15	3	18	36

Inzet materieel tijdens de uitvoering

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

Graven fundering

De oppervlakte van een woning is ongeveer 120 m². De fundering gegraven op 0,8 meter diepte en dat levert het volgende volume aan af te graven grond: $(120 \times 0,8 \times 0,8) = 30 \text{ m}^3$. Het afgraven gebeurt doormiddel van een mobiele kraan. Deze kraan heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,7 m³ en doet 1,3 minuten over een schep. Dat levert de volgende rekensom: $(30 / 0,7) \times 1,3 = 56$ minuten en dat is afgerond 1 uur. Een mobiele kraan wordt 1 uur ingezet.

Storten beton

In totaal wordt er 42 m³ beton geleverd in het bouwtraject voor een woning. Dit wordt gelost doormiddel van een betonpomp met een capaciteit van 30 m³ per uur. Dat betekent dat 30 m³ in een uur kan worden verwerkt en er 2 uur inzet vereist is. Een betonpomp wordt 2 uur ingezet.

Plaatsen betonnen kanaalplaten

Er worden 24 betonnen kanaalplaten geleverd en deze platen worden vanaf de vrachtwagen gelost doormiddel van een mobiele hijskraan. Gemiddeld genomen is wordt mobiele hijskraan, met een vermogen van 200 kW, 10 minuten per plaat ingezet. Dat betekent dat een hijskraan in totaal 240 minuten wordt ingezet; dat is 4 uur. Er wordt gebruik gemaakt van een elektrische bouwkraan.

Plaatsen dak delen

Er worden in totaal 10 dak delen geleverd en deze delen worden vanaf de vrachtwagen gelost doormiddel van een mobiele hijskraan. Gemiddeld genomen wordt een mobiele hijskraan 15 minuten per deel ingezet. Dat betekent dat een hijskraan in totaal 150 minuten wordt ingezet; dat is 3 uur. Er wordt gebruik gemaakt van een elektrische bouwkraan.

Tabel 3: inzet werktuigen met totale bedrijfstijd voor enkel de uitvoerende fase voor 2 woningen.

Omschrijving machine	Bedrijfstijd (uren) werkzaam	Bedrijfstijd (uren) stationair draaien 15%	Totaal uren	Totaal uren *2 woningen
Mobiele kraan	1	1	2	4
Betonpomp	2	1	3	6
Mobiele hijskraan	7	2	9	18

Inzet materieel tijdens het afwerken

1. Graven cunet erfverharding;
2. Verplaatsen zand en klinkers;
3. Egaliseren grond;
4. Vorkheftruck laden en lossen.

Graven cunet erfverharding

De oppervlakte van de erfverharding is ongeveer 100 m². Het cunet wordt gegraven op 0,3 meter diepte en dat levert het volgende volume aan af te graven grond: (100 x 0,3) = 30 m³. Het afgraven gebeurt doormiddel van een mobiele kraan. Deze kraan heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,7 m³ en doet 1,3 minuten over een schep. Dat levert de volgende rekensom: (30 / 0,7) x 1,3 = 56 minuten en dat is afgerond 2 uur. Een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 1 uur ingezet.

Verplaatsen zand en klinkers

Er wordt 40 m³ zand gelost voor het opvullen van het cunet. Voor het verdelen van dit zand en het verplaatsen van de benodigde klinkers, wordt een shovel ingezet. Deze shovel wordt maximaal een werkdag ingezet van 3 uur. Een shovel wordt 3 uur ingezet

Egaliseren grond

Het egaliseren van het opvulzand in het cunet gebeurt doormiddel van een trilplaat/stamper. Deze trilplaat kan per uur 50 m² verwerken en dat betekent dat dit werktuig 2 uur wordt ingezet voor het egaliseren van 100 m² grond. Een trilplaat wordt 2 uur ingezet.

Vorkheftruck laden en lossen

Voor het laden en lossen wordt een vorkheftruck ingezet. Deze vorkheftruck wordt maximaal 3 uur ingezet voor het laden en lossen van pallets e.d.

Tabel 4: Inzet werktuigen tijdens de afwerkfase van de aanlegfase voor 2 woningen.

Omschrijving machine	Bedrijfstijd (uren) werkzaam	Bedrijfstijd (uren) stationair draaien 15%	Totaal uren	Totaal uren *2 woningen
Mobiele kraan	1	1	2	4
Shovel	3	1	4	8
Trilplaat/stamper	2	1	3	6
Vorkheftruck	3	1	4	8

Tabel 5: Totale inzet werktuigen voor twee woningen.

Omschrijving machine	Vermogen (kW)	Stage klasse	Draaiuren	Brandstofverbruik (Liter diesel/Uur)	Verbruik afgerond (Liter/Jaar)	Adblue verbruik (Liter/Liter diesel)
Midikraan	60	Stage -V	23	6,03	139	3
Mobiele kraan	100	Stage -V	44	9,7	427	9
Betonpomp	200	Stage -V	6	18,87	113	3
Mobiele hijskraan	200	Stage -V	18	18,87	340	7
Shovel	80	Stage -V	8	7,87	63	2
Trilplaat/stampers	20	Stage -V	6	2,4	14	-
Vorkheftruck	60	Stage -V	8	6,03	48	1

3.3 Gebruiksfase

Verkeersaantrekkende werking

Voor het berekenen van de verkeersgeneratie in de gebruiksfase is gebruik gemaakt van de CROW publicatie – 317 'Koop, vrijstaand'. Voor een koopwoning geldt een verkeersgeneratie van 8,2 mvt/etmaal.

Aantal woningen	Kengetal bewegingen per etmaal	Weg type	Stagnatie	Voertuigklasse	Bewegingen/etmaal
2	8,2	Binnen bebouwde kom	10%	Licht wegverkeer	16,4
Totaal aantal verkeersbewegingen per etmaal					16,4

Kengetallen verkeersgeneratie

Type	Mvt/etmaal
Koop, vrijstaand	8,2
Koop, twee-onder-een-kap	7,8
Koop, tussen/hoek	7,4
Huurhuis, sociale huur	5,6

Voor het berekenen van de verkeersgeneratie in de gebruiksfase is gebruik gemaakt van de CROW publicatie – 317 'Koop, vrijstaand'; Voor een koopwoning vrijstaand geldt een verkeersgeneratie van 8,2 mvt/etmaal. Voor twee koopwoningen resulteert dit in 16,4 verkeersbewegingen per etmaal met lichte voertuigen.

Gasaansluiting

Conform de gegevens set '*kentallen Ruimtelijke plannen*' van RIVM/EZ, behorende bij de AERIUS-factsheet '*Ruimtelijke plannen – Emissiefactoren*' is de NH₃-emissie van huishoudens voor nieuwbouwwoningen 0 kg/jaar. Ook de NO_x-emissie is verwaarloosbaar, aangezien de geplande woningen gasloos worden opgeleverd.

(Emissiefactor = 0 kg/jaar)

Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie

4.1 Resultaten aanlegfase

De activiteiten in de ontwikkelfase leiden gezamenlijk tot een NO_x-emissie van 27,4 kg/jaar en een NH₃-emissie van 0,3 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.

Naam	Situatie type	Jaar	Afroomfactor	Emissiebronnen	Emissie NO _x	Emissie NH ₃
Ontwikkelfase	Beoogd	2023		3	27,4 kg/j	0,3 kg/j

4.2 Resultaten gebruiksfase

De activiteit in de gebruiksfase leidt tot een NO_x-emissie van 0,3 kg/jaar en een NH₃-emissie van 32,0 g/jaar. Het uitvoeren van de voorgenomen activiteit gedurende de gebruiksfase, 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.

Naam	Situatie type	Jaar	Afroomfactor	Emissiebronnen	Emissie NO _x	Emissie NH ₃
Gebruiksfase	Beoogd	2023		1	0,3 kg/j	32,0 g/j

4.3 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