

Stikstofberekening

Ontwikkel- en gebruiksfase

Liederholthuisweg 26 Liederholthuis

Colofon

Stikstofberekening: Ontwikkel- en gebruiksfase Liederholthuisweg 26 Liederholthuis

Programma

AERIUS Calculator 2021.2

| | |
|------------|--|
| Rekenbasis | Deze berekening is tot stand gekomen op basis van: |
| | Versie 2021.0.2_20221004_3d4bf05159 |
| | Database 2021.2_3d4bf05159 |
| | 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: BiedtRuimte

| | |
|---|--|
| Projectnummer en versie: 5016 versie 1.0 | Status: Definitief |
| Uitgevoerd door: Natuurbank Overijssel | Datum: 07-02-2023 |
| Auteur: H. van Gijn | Ligging projectgebied: Liederholthuisweg 26 Liederholthuis |

Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| Hoofdstuk 1 Inleiding | 3 |
| 1.1 Aanleiding..... | 3 |
| 1.2 Onderzoeksvraag..... | 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 Methode | 7 |
| 3.1 Algemeen | 7 |
| 3.2 Uitgangspunten aanlegfase..... | 7 |
| 3.2.1 Verkeersgeneratie | 8 |
| 3.2.2. Inzet materieel | 8 |
| 3.3 Gebruiksfase..... | 13 |
| Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie | 14 |
| 4.1 Resultaten ontwikkelfase | 14 |
| 4.2 Resultaten gebruiksfase | 14 |
| 4.3 Conclusie | 15 |

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Er zijn concrete plannen om een vrijstaande woning te realiseren op een perceel ten noorden van de Liederholthuisweg 26 te Liederholthuis, gemeente Raalte. Op de locatie van de te realiseren woning stond in het verleden een schuur. 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 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 Onderzoeksvraag

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

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 werkzaamheden in het plangebied te komen?
2. Hoe groot is de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied als gevolg van het bewonen van de nieuwe woning in het plangebied, in de gebruiksfase?

HOOFDSTUK 2 HET PLANGEBIED

2.1 Ligging van het plangebied

Het plangebied is gesitueerd aan de Liederholthuisweg 26 te Liederholthuis, gemeente Raalte. Het ligt in het buitengebied van de gemeente Raalte, circa 100 meter ten zuiden van de woonkern Liederholthuis. Het plangebied wordt omgeven door landelijk gebied. Op onderstaande afbeelding wordt de globale ligging van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



Globale ligging van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode cirkel aangeduid (bron: ruimtelijkeplannen.nl).



Begrenzing van het plangebied; deze wordt met de gele lijnen aangeduid (bron luchtfoto: ruimtelijkeplannen.nl).

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

Het plangebied ligt op minimaal 4,35 kilometer afstand van Natura 2000-gebied. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied, is Rijntakken. Op onderstaande afbeelding wordt de ligging van het Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de blauwe marker aangeduid. Gronden die tot Natura 2000 behoren worden met de lichtgroene- en lichtblauwe kleur aangeduid (bron: aerius.calculator.nl).

2.3 Voorgenomen activiteiten

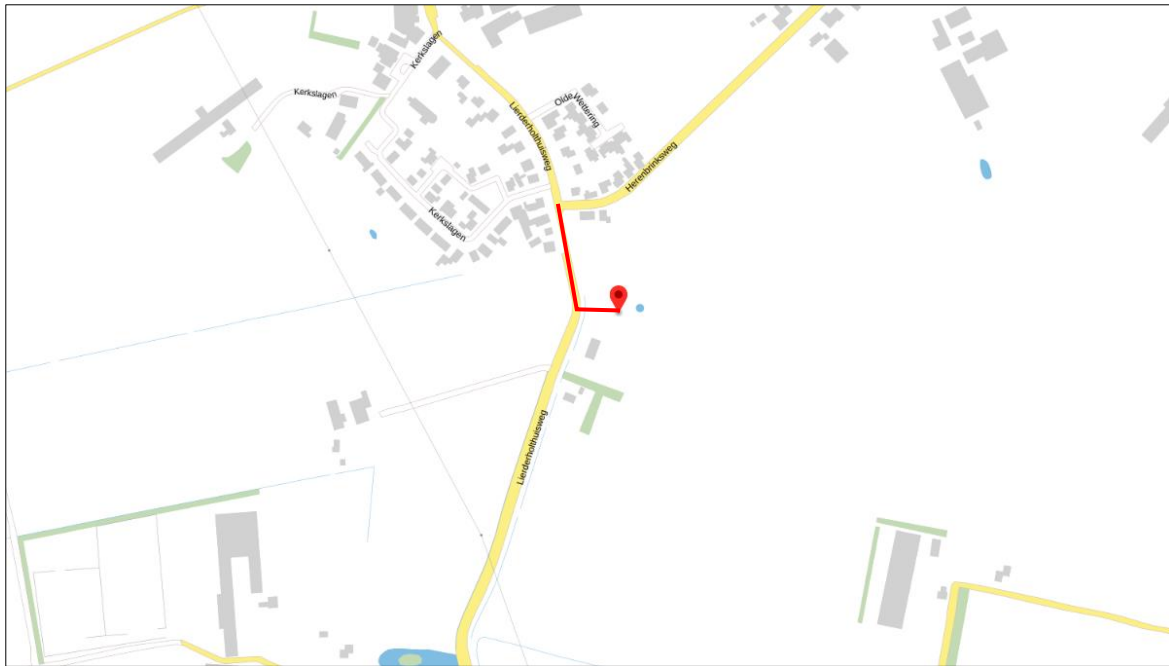
Het voornemen bestaat om één vrijstaande woning in het plangebied te realiseren. Er is tijdens het schrijven van deze rapportage geen verbeelding van het wenselijk eindbeeld beschikbaar.

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.

De route ligt op minimaal 4,3 kilometer afstand van het meest nabij gelegen stikstofgevoelige Habitatype Natura 2000-gebied Rijntakken. Het aspect verkeer in het plangebied dient daarom meegenomen te worden in de berekening. Aangenomen wordt dat het verkeer via de Liederholthuisweg richting de kruising met de Herenbrinksweg rijdt. Vanaf deze kruising gaat het verkeer over in het heersende verkeersbeeld. Hieronder wordt de route op een 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.



Aangenomen wordt dat al het verkeer rijdt volgens de volgende route: via Liederholthuisweg richting kruising met Herenbrinksweg.

HOOFDSTUK 3 METHODE

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);

Rekenjaar

Er wordt gerekend met het rekenjaar 2023.

3.2 Uitgangspunten 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.

De volgende aannames zijn gedaan:

- De duur van de bouw wordt geschat op 1 jaar; gemiddeld 45 werkweken (45 x 5 = 225 werkdagen);
- De oppervlakte van een woning is gemiddeld 120 m² en bestaat uit 2 woonlagen, een dubbele muur en dakpannen als dakbedekking;
- Er wordt 450 m² halfverharding en 150 m² klinkers aangelegd;
- Voor de woning worden ook houten planken en balken gebruikt 300 m²;
- Gebruik van materieel op de bouwplaats bestaat uit het gebruik van een mobiele kraan, een mobiele hijskraan, een betonpomp, midikraan en shovel;
- 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

Verkeersgeneratie vaklieden en aannemers

De totale duur van de ontwikkelfase voor het realiseren van de extra woning duurt 45 weken; 225 werkdagen). Gedurende deze 225 werkdagen arriveert er dagelijks een voertuig (auto of bestelbus). Dat leidt tot een verkeersgeneratie van 2 verkeersbewegingen per werkdag en 450 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.

Een woning

Aanvoer container

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

Afvoer zand fundering

De fundering wordt op 80 cm diepte gegraven (vorstvrij) en is zo'n 80 cm breed (afhankelijk van de breedte van de muur). Dat resulteert in 30 m³ zand dat wordt afgegraven en afgevoerd. Resulteert in 2 vrachten en 4 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer beton

Voor de strokenfundering is 30 m³ beton vereist. Daarbij op komt 12 m³ beton ten behoeve van het egaliseren van de vloeren. Dit samen resulteert in 42 m³ beton; Een betonmixer kan per vracht gemiddeld 15 m³ 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 woning 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. Er 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.

Geïsoleerde dakelementen

Er zijn in totaal 10 geïsoleerde dakelementen 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 woning 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.

Houten planken en balken

Voor de woning worden ook houten planken en balken gebruikt. Er is niet duidelijk hoeveel vierkante meter nodig is voor de woning. Aangenomen wordt dat er in totaal in een worst-case scenario 300 m² aan houten balken en planken worden gebruikt. Dit resulteert in een worst-case scenario tot 4 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Sanitair en voorzieningen

In de 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 4 vrachten voor bouwmaterialen (denk aan toiletwagen, schafkreet, 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 8 verkeersbewegingen met middelzwaar vrachtverkeer.

Werktuigen

- Er arriveert 1 mobiele kraan;
- Er arriveert 1 betonpomp;
- Er arriveert 1 mobiele hijskraan;
- Er arriveert 1 shovel;

Dit resulteert in $4 \times 2 = 8$ verkeersbewegingen met zware voertuigen.

Afvoer grond cunet erfverharding

180 m³ zand moet worden afgevoerd ten behoeve van 450 m² halfverharding. Als deze grond in een vrachtwagen wordt geladen met een laadvermogen van 25 m³, zijn er 8 vrachtwagens vereist. Dat zijn in totaal 16 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Aanvoer opvulzand

120 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 6 vrachtwagens vereist. Dat zijn in totaal 12 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

Klinkers

Er is in totaal 150 m² aan klinkers nodig. Op een pallet gaat gemiddeld 8m² klinkers. Om alle straatklinkers aan te voeren, zijn in totaal 19 pallets nodig. In totaal is er 1 vrachtwagenlading vereist. Dat zijn in totaal 2 verkeersbewegingen van een zware vrachtwagen.

| Transport van | Verkeersbewegingen zwaar verkeer | Verkeersbewegingen middelzwaar verkeer | Verkeersbewegingen licht verkeer |
|--|----------------------------------|--|----------------------------------|
| Vervoer vaklieden en aannemers | | | 450 |
| Aanvoer container | 4 | | |
| Aanvoer zand fundering | 4 | | |
| Aanvoer beton | 6 | | |
| Betonnen kanaalplaten | 4 | | |
| Bak- en kalkzandsteen | 6 | | |
| Kozijnen | 2 | | |
| Geïsoleerde dakelementen | 2 | | |
| Dakpannen | 2 | | |
| Houten planken en balken | 4 | | |
| Sanitair en voorzieningen | | 4 | |
| Aanvoer bouwmaterialen (onvoorzien) | | 8 | |
| Werktuigen: 1 betonpomp 1 mobiele kraan 1 shovel 1 mobiele hijskraan | 8 | | |
| Afvoer grond erfverharding | 16 | | |
| Aanvoer opvulzand | 12 | | |
| Aanvoer klinkers | 2 | | |
| Totaal | 72 | 12 | 450 |

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

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 van het middelzwaar en zwaar vrachtverkeer (tabel 1). Er wordt hierbij uitgegaan van een stagnatiefactor van 10 procent.

| Activiteit vrachtwagens/ aan- afvoer materialen | Vermogen (kW) | Belasting (%) | Tijdsduur (uren) | Verbruik L per uur | Verbruik totaal | Verbruik Ad Blue (0,02/L diesel) |
|---|---------------|---------------|------------------|--------------------|-----------------|----------------------------------|
| Aanvoer container | 302 | 25 | 0,3 | 10 | 15 | 0,3 |
| Aanvoer zand fundering | 302 | 25 | 0,3 | 10 | 3 | 0,06 |
| Aanvoer beton | 302 | 75 | 1,5 | 10 | 15 | 0,3 |
| Betonnen kanaalplaten | 302 | 25 | 0,3 | 10 | 3 | 0,06 |
| Bak- en kalkzandsteen | 302 | 25 | 0,5 | 10 | 5 | 0,1 |
| Kozijnen | 239 | 25 | 0,2 | 10 | 2 | 0,04 |
| Dakelementen | 239 | 25 | 0,2 | 10 | 2 | 0,04 |
| Dakpannen | 239 | 25 | 0,2 | 10 | 2 | 0,04 |
| Houten planken en balken | 302 | 25 | 0,3 | 10 | 3 | 0,06 |
| Sanitair en voorzieningen | 239 | 25 | 0,3 | 10 | 3 | 0,06 |
| Aanvoer bouwmaterialen (onvoorzien) | 239 | 25 | 0,7 | 10 | 7,00 | 0,14 |
| Afvoer grond erfverharding | 302 | 25 | 1,3 | 10 | 13,00 | 0,26 |
| Aanvoer opvulzand | 302 | 25 | 1,0 | 10 | 10,00 | 0,2 |
| Aanvoer klinkers | 302 | 25 | 0,2 | 10 | 2,00 | 0,04 |
| Subtotaal | | | 7,3 | | 85 | 1,7 |
| Onvoorzien (15%) | | | | | 12,75 | 0,255 |
| Gemiddelde waardes | | | | | 6,071 | 0,121 |
| Totaal | | | 7,3 | | 97,75 | 1,955 |

Tabel 2: Overzicht met totale activiteiten in aan- en afvoer materialen voor aanlegfase.

3.2.2. Inzet materieel

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 een werkdag wordt ingezet van 5 uur.

Inzet materieel tijdens de uitvoering

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

Graven fundering

De fundering wordt gegraven op 80 cm diepte en 80 cm breedte. Bij een oppervlakte van 120 m² levert dit een maximaal volume van 30 m³ af te graven grond op. Het afgraven gebeurt doormiddel van een mobiele kraan van 100 kW. Deze kraan heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,7 m³ en doet 5 minuten over een schep. Dat levert de volgende rekensom: $(30 / 0,7) \times 5 = 214$ minuten en dat is afgerond 4 uur. Een mobiele kraan wordt 4 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 en ingelegd doormiddel van een mobiele hijskraan. Gemiddeld genomen wordt de 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.

Plaatsen dakdelen

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.

Inzet materieel tijdens het afwerken

1. Verplaatsen zand en klinkers;
2. Egaliseren grond;

Verplaatsen zand en klinkers

Voor het verdelen van het zand en het verplaatsen van de benodigde klinkers, wordt een shovel ingezet. Deze shovel wordt maximaal twee werkdagen ingezet van 5 uur. Een shovel wordt 10 uur ingezet.

Egaliseren grond

Het egaliseren van het zand onder de halfverharding gebeurt doormiddel van een trilplaat/stamper. Deze trilplaat kan per uur 150 m² verwerken en dat betekent dat dit werktuig afgerond 3 uur wordt ingezet voor het egaliseren van 450 m² grond. Een trilplaat wordt 3 uur ingezet.

In onderstaande tabel staat het brandstofverbruik per uur per vermogensklasse (met 35% belasting) weergegeven voor de benodigde werktuigen voor de geplande ontwikkeling (zie bijlage 3)². Er is voor alle mobiele werktuigen gekozen voor bouwjaar 2019.

² TNO-rapport: AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen 2021. Auteurs; Norbert E. Ligerink, Stijn Dellaert, Pim van Mensch.

| Werktuig | Bouwjaar | Tijdsduur (uren) | Vermogen (kW) | Brandstof | Verbruik/uur | Verbruik totaal | Ad Blue Totaal (liter) |
|---------------------|----------|------------------|---------------|-----------|--------------|-----------------|------------------------|
| Midikraan | 2019 | 5 | 60 | Diesel | 6 | 30 | 0,6 |
| Mobiele kraan | 2019 | 4 | 100 | Diesel | 9,7 | 38,8 | 0,776 |
| Betonpomp | 2019 | 2 | 200 | Diesel | 18,9 | 37,8 | 0,756 |
| Mobiele hijskraan | 2019 | 7 | 200 | Diesel | 18,9 | 132,3 | 2,646 |
| Shovel | 2019 | 10 | 70 | Diesel | 8 | 80 | 1,6 |
| Trilplaten/stampers | 2019 | 3 | 10 | Diesel | 1,2 | 3,6 | 0,072 |
| Totaal | | 31 | | | | 322,5 | 6,45 |

Tabel 3: Totale inzet werktuigen voor de woning in de aanlegfase.

| | Diesel | Ad blue | Uren |
|-----------------|--------|---------|------|
| Verbruik 200 kW | 170,1 | 3,402 | 9 |
| Verbruik 100 kW | 38,8 | 0,776 | 4 |
| Verbruik 70 kW | 80 | 1,6 | 10 |
| Verbruik 60 kW | 30 | 0,6 | 5 |
| Verbruik 10 kW | 3,6 | 0,072 | 3 |

Tabel 4: Totaal verbruik werktuigen per vermogensklasse.

3.3 Gebruiksfase

Verkeersgeneratie

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 met lichte voertuigen.

| Type woning | Aantal | Verkeersgeneratie (8,2 mvt/etmaal) | Verkeersgeneratie totaal/etmaal |
|--------------------|--------|------------------------------------|---------------------------------|
| Vrijstaande woning | 1 | 8,2 | 8,2 |
| Totaal | | | 8,2 |

Het aantal extra verkeersbewegingen per etmaal bedraagt 8,2 verkeersbewegingen. Dit resulteert in 2.993 verkeersbewegingen per jaar.

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 nieuwbouw woningen 0 kg/jaar. Ook de NO_x-emissie is verwaarloosbaar, aangezien de geplande woning gasloos wordt opgeleverd. (Emissiefactor = 0 kg/jaar)

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN EN CONCLUSIE

4.1 Resultaten ontwikkelfase

De activiteiten in de ontwikkelfase leiden gezamenlijk tot een NO_x-emissie van 9,5 kg/jaar en een NH₃-emissie van 0,1 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 natuurbeschermingvergunning aangevraagd te worden. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 1 toegevoegd.

| Naam | Situatie type | Jaar | Afroomfactor | Emissiebronnen | Emissie NO _x | Emissie NH ₃ |
|---|---------------|------|--------------|----------------|-------------------------|-------------------------|
| Ontwikkelfase Liederholthuisweg 26 Liederholthuis | Beoogd | 2023 | | 3 | 9,5 kg/j | 0,1 kg/j |

Berekende emissie NO_x en NH₃ gedurende de ontwikkelfase.

| Situatie | Resultaat | Stof | Weergave |
|---|-------------------|---|--------------------------------------|
| Ontwikkelfase Liederholthuisw | Projectberekening | NO _x + NH ₃ | Wnb registratieset |
| Berekend (ha gekarteerd) | | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) |
| - | | - | - |
| Grootste toename (mol N/ha/jr) | | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
| - | | - | - |
| Er zijn geen resultaten voor deze situatie. | | | |

Rekenresultaat

4.2 Resultaten gebruiksfase

De activiteit in de gebruiksfase leidt tot een NO_x-emissie van 99,4 g/jaar en een NH₃-emissie van 11,5 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. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 2 toegevoegd.

| Naam | Situatie type | Jaar | Afroomfactor | Emissiebronnen | Emissie NO _x | Emissie NH ₃ |
|--|---------------|------|--------------|----------------|-------------------------|-------------------------|
| Gebruiksfase Liederholthuisweg 26 Liederholthuis | Beoogd | 2023 | | 1 | 99,4 g/j | 11,5 g/j |

| Situatie | Resultaat | Stof | Weergave |
|---|-------------------|---|--------------------------------------|
| Gebruiksfase Liederholthuiswe | Projectberekening | NO _x + NH ₃ | Wnb registratieset |
| Berekend (ha gekarteerd) | | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) |
| - | | - | - |
| Grootste toename (mol N/ha/jr) | | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
| - | | - | - |
| Er zijn geen resultaten voor deze situatie. | | | |

Rekenresultaat

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

Bijlage 3 Brandstofverbruik per klasse

| bouwjaar | Gemiddelde belasting: invoer | | 35% maximaal vermogen [kW] liters diesel per uur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|----------------------|--|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | motorefficiëntie | optimale efficiëntie | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 | 300 | 320 | 340 | 360 | 380 | 400 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1996 | 1,1495 | 267,0 | 2,93 | 5,19 | 7,49 | 9,79 | 12,09 | 14,39 | 16,69 | 18,99 | 21,29 | 23,59 | 25,88 | 28,18 | 30,48 | 32,78 | 35,08 | 37,38 | 39,68 | 41,98 | 44,28 | 46,58 |
| 1997 | 1,1381 | 264,3 | 2,91 | 5,15 | 7,42 | 9,70 | 11,97 | 14,25 | 16,53 | 18,80 | 21,08 | 23,36 | 25,63 | 27,91 | 30,19 | 32,46 | 34,74 | 37,02 | 39,29 | 41,57 | 43,85 | 46,12 |
| 1998 | 1,1268 | 261,7 | 2,88 | 5,10 | 7,35 | 9,61 | 11,86 | 14,11 | 16,37 | 18,62 | 20,88 | 23,13 | 25,39 | 27,64 | 29,90 | 32,15 | 34,40 | 36,66 | 38,91 | 41,17 | 43,42 | 45,68 |
| 1999 | 1,1157 | 259,1 | 2,86 | 5,05 | 7,28 | 9,51 | 11,75 | 13,98 | 16,21 | 18,44 | 20,68 | 22,91 | 25,14 | 27,37 | 29,61 | 31,84 | 34,07 | 36,30 | 38,54 | 40,77 | 43,00 | 45,23 |
| 2000 | 1,1046 | 256,6 | 2,83 | 5,00 | 7,21 | 9,42 | 11,64 | 13,85 | 16,06 | 18,27 | 20,48 | 22,69 | 24,90 | 27,11 | 29,32 | 31,53 | 33,74 | 35,95 | 38,16 | 40,37 | 42,59 | 44,80 |
| 2001 | 1,0937 | 254,0 | 2,81 | 4,96 | 7,15 | 9,34 | 11,52 | 13,71 | 15,90 | 18,09 | 20,28 | 22,47 | 24,66 | 26,85 | 29,04 | 31,23 | 33,42 | 35,61 | 37,79 | 39,98 | 42,17 | 44,36 |
| 2002 | 1,0829 | 251,5 | 2,78 | 4,91 | 7,08 | 9,25 | 11,42 | 13,58 | 15,75 | 17,92 | 20,09 | 22,25 | 24,42 | 26,59 | 28,76 | 30,93 | 33,09 | 35,26 | 37,43 | 39,60 | 41,76 | 43,93 |
| 2003 | 1,0721 | 249,0 | 2,76 | 4,87 | 7,01 | 9,16 | 11,31 | 13,45 | 15,60 | 17,75 | 19,89 | 22,04 | 24,19 | 26,33 | 28,48 | 30,63 | 32,77 | 34,92 | 37,07 | 39,21 | 41,36 | 43,51 |
| 2004 | 1,0615 | 246,5 | 2,73 | 4,82 | 6,95 | 9,07 | 11,20 | 13,32 | 15,45 | 17,58 | 19,70 | 21,83 | 23,95 | 26,08 | 28,21 | 30,33 | 32,46 | 34,58 | 36,71 | 38,83 | 40,96 | 43,09 |
| 2005 | 1,0510 | 244,1 | 2,71 | 4,78 | 6,88 | 8,99 | 11,09 | 13,20 | 15,30 | 17,41 | 19,51 | 21,62 | 23,72 | 25,83 | 27,93 | 30,04 | 32,14 | 34,25 | 36,35 | 38,46 | 40,56 | 42,67 |
| 2006 | 1,0406 | 241,7 | 2,69 | 4,73 | 6,82 | 8,90 | 10,99 | 13,07 | 15,16 | 17,24 | 19,33 | 21,41 | 23,49 | 25,58 | 27,66 | 29,75 | 31,83 | 33,92 | 36,00 | 38,09 | 40,17 | 42,26 |
| 2007 | 1,0303 | 239,3 | 2,66 | 4,69 | 6,75 | 8,82 | 10,88 | 12,95 | 15,01 | 17,08 | 19,14 | 21,20 | 23,27 | 25,33 | 27,40 | 29,46 | 31,53 | 33,59 | 35,65 | 37,72 | 39,78 | 41,85 |
| 2008 | 1,0201 | 236,9 | 2,64 | 4,65 | 6,69 | 8,74 | 10,78 | 12,82 | 14,87 | 16,91 | 18,96 | 21,00 | 23,04 | 25,09 | 27,13 | 29,18 | 31,22 | 33,27 | 35,31 | 37,35 | 39,40 | 41,44 |
| 2009 | 1,0100 | 234,6 | 2,62 | 4,61 | 6,63 | 8,65 | 10,68 | 12,70 | 14,73 | 16,75 | 18,77 | 20,80 | 22,82 | 24,85 | 26,87 | 28,90 | 30,92 | 32,94 | 34,97 | 36,99 | 39,02 | 41,04 |
| 2010 | 1,0000 | 232,3 | 2,59 | 4,56 | 6,57 | 8,57 | 10,58 | 12,58 | 14,59 | 16,59 | 18,59 | 20,60 | 22,60 | 24,61 | 26,61 | 28,62 | 30,62 | 32,63 | 34,63 | 36,64 | 38,64 | 40,65 |
| 2011 | 0,9900 | 229,9 | 2,57 | 4,52 | 6,50 | 8,49 | 10,47 | 12,46 | 14,44 | 16,43 | 18,41 | 20,40 | 22,38 | 24,37 | 26,35 | 28,34 | 30,32 | 32,31 | 34,29 | 36,28 | 38,26 | 40,25 |
| 2012 | 0,9801 | 227,6 | 2,55 | 4,48 | 6,44 | 8,41 | 10,37 | 12,34 | 14,31 | 16,27 | 18,24 | 20,20 | 22,17 | 24,13 | 26,10 | 28,06 | 30,03 | 31,99 | 33,96 | 35,92 | 37,89 | 39,86 |
| 2013 | 0,9703 | 225,4 | 2,53 | 4,44 | 6,38 | 8,33 | 10,28 | 12,22 | 14,17 | 16,11 | 18,06 | 20,01 | 21,95 | 23,90 | 25,84 | 27,79 | 29,74 | 31,68 | 33,63 | 35,57 | 37,52 | 39,47 |
| 2014 | 0,9606 | 223,1 | 2,50 | 4,40 | 6,32 | 8,25 | 10,18 | 12,10 | 14,03 | 15,96 | 17,88 | 19,81 | 21,74 | 23,67 | 25,59 | 27,52 | 29,45 | 31,37 | 33,30 | 35,23 | 37,15 | 39,08 |
| 2015 | 0,9510 | 220,9 | 2,48 | 4,36 | 6,26 | 8,17 | 10,08 | 11,99 | 13,90 | 15,80 | 17,71 | 19,62 | 21,53 | 23,44 | 25,34 | 27,25 | 29,16 | 31,07 | 32,98 | 34,88 | 36,79 | 38,70 |
| 2016 | 0,9415 | 218,7 | 2,46 | 4,32 | 6,20 | 8,09 | 9,98 | 11,87 | 13,76 | 15,65 | 17,54 | 19,43 | 21,32 | 23,21 | 25,10 | 26,99 | 28,88 | 30,77 | 32,66 | 34,54 | 36,43 | 38,32 |
| 2017 | 0,9321 | 216,5 | 2,44 | 4,28 | 6,15 | 8,02 | 9,89 | 11,76 | 13,63 | 15,50 | 17,37 | 19,24 | 21,11 | 22,98 | 24,85 | 26,73 | 28,60 | 30,47 | 32,34 | 34,21 | 36,08 | 37,95 |
| 2018 | 0,9227 | 214,3 | 2,42 | 4,24 | 6,09 | 7,94 | 9,79 | 11,65 | 13,50 | 15,35 | 17,20 | 19,06 | 20,91 | 22,76 | 24,61 | 26,47 | 28,32 | 30,17 | 32,02 | 33,88 | 35,73 | 37,58 |
| 2019 | 0,9135 | 212,2 | 2,40 | 4,20 | 6,03 | 7,87 | 9,70 | 11,53 | 13,37 | 15,20 | 17,04 | 18,87 | 20,71 | 22,54 | 24,37 | 26,21 | 28,04 | 29,88 | 31,71 | 33,55 | 35,38 | 37,21 |
| 2020 | 0,9044 | 210,1 | 2,37 | 4,16 | 5,98 | 7,79 | 9,61 | 11,42 | 13,24 | 15,06 | 16,87 | 18,69 | 20,51 | 22,32 | 24,14 | 25,95 | 27,77 | 29,59 | 31,40 | 33,22 | 35,04 | 36,85 |
| 2021 | 0,8953 | 207,9 | 2,35 | 4,12 | 5,92 | 7,72 | 9,52 | 11,31 | 13,11 | 14,91 | 16,71 | 18,51 | 20,31 | 22,11 | 23,90 | 25,70 | 27,50 | 29,30 | 31,10 | 32,90 | 34,69 | 36,49 |