

Stikstofberekening
Bolhaarslaan 20 te Enschede

Colofon

Stikstof berekening: Bolhaarslaan 20 te Enschede.

Programma

AERIUS Calculator 2021

Rekenbasis	Deze berekening is tot stand gekomen op basis van: Versie 2021.0.2_20220128_2eee9c6138 Database 2021_2eee9c6138 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie: https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2021
------------	---

Uitgevoerd door:

Natuurbank Overijssel

Correspondentieadres:

Aladnaweg 18

7122 RR Aalten

BTW-ID: NL001388212B56

E: info@natuurbankoverijssel.nl

Tel: 0543-451142 / 06-14435700



Opdrachtgever: Trebbe Wonen B.V.

Projectnummer en versie: 3432a	Status: Definitief
Uitgevoerd door: Natuurbank Overijssel	Datum: 01-07-2021 Geactualiseerd: 05-03-2022
Auteur: Ing. P. Leemreise	Ligging projectgebied: Bolhaarslaan 20, Enschede

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	10
3.2.3 Inzet materieel tijdens de uitvoering	10
3.2.4 Inzet materieel tijdens het afwerken	11
3.2.5 Laden en lossen	12
3.3 Gebruiksfase.....	14
Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie	15
4.1 Resultaten aanlegfase	15
4.2 Resultaten gebruiksfase	15
4.3 Conclusie	15

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Er zijn concrete plannen voor de bouw van 16 tot 20 nieuwbouwwoningen aan de Bolhaarslaan 20 te Enschede. Het uitgangspunt, ook besproken met de projectontwikkelaar, is dat er rekening wordt gehouden met de bouw van 20 woningen als worstcase scenario. Daarbij zullen in geval er minder woningen komen de cijfers evenredig af nemen en zal de uitkomst altijd gunstiger zijn. 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

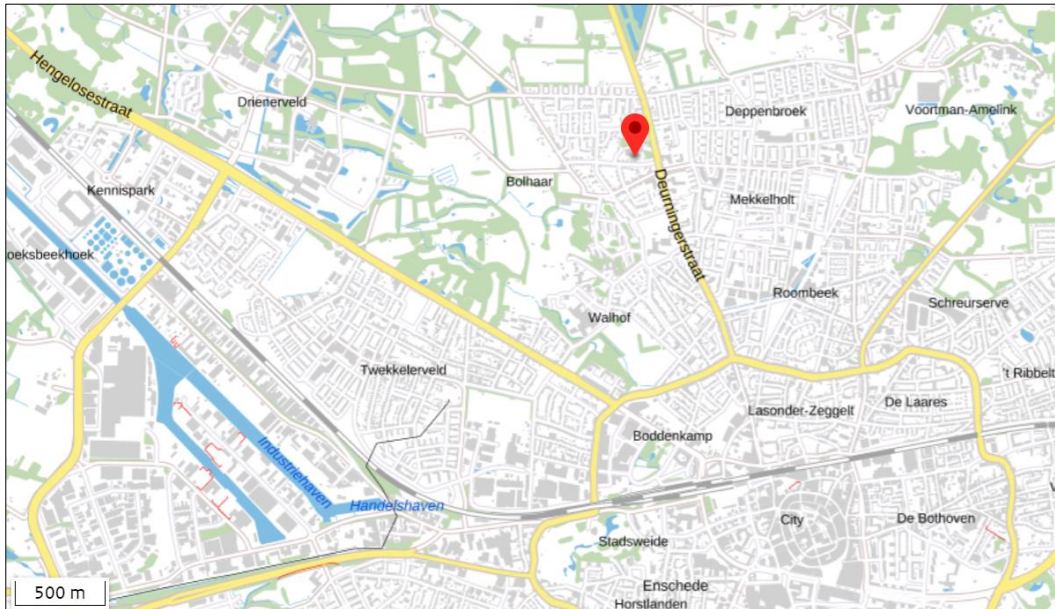
De AERIUS-berekening is uitgevoerd om antwoord te krijgen op onderstaande onderzoeksvragen:

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 20 nieuwbouwwoningen in het plangebied te komen?
2. Hoe groot is de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied als gevolg van het bewonen van 20 nieuwbouwwoningen in de gebruiksfase?

Hoofdstuk 2 Het plangebied

2.1 Ligging van het plangebied

Het plangebied is gelegen aan de Noordelijke zijde van de plaats Enschede en ligt daarmee aan de rand van het stedelijk gebied. Op onderstaande afbeelding staat de ligging van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



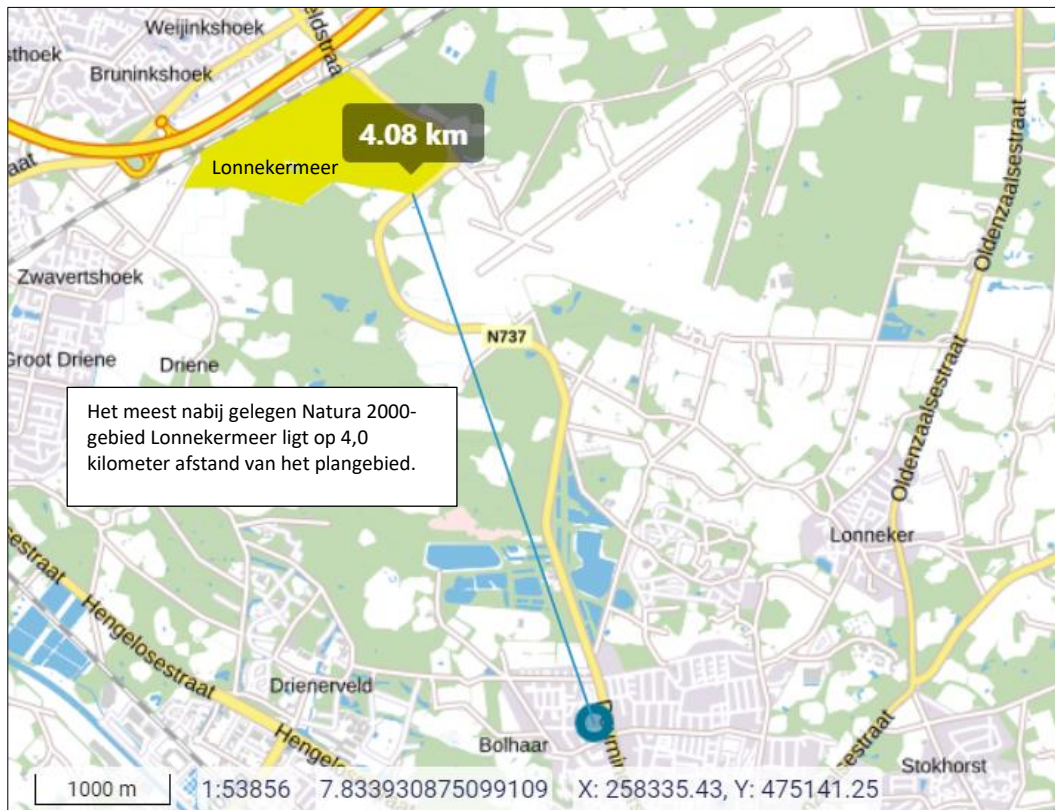
Globale ligging van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode marker aangeduid (bron: Ruimtelijke plannen).



Begrenzing van het plangebied met een rode 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 Lonnekermeer ligt op 4,08 kilometer afstand. Op onderstaande afbeelding wordt Natura 2000-gebied Lonnekermeer in de omgeving van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



Ligging van Natura 2000-gebied Lonnekermeer 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 voornemen bestaat om 20 (mogelijk minder, 16-20) nieuwbouwwoningen te realiseren aan de Bolhaarslaan in Enschede. Deze nieuwbouw woningen zullen vrijstaande woningen worden die traditioneel gebouwd worden; Dat betekent een strokenfundering, fundering op staal, dubbele muren van kalkzand- en bakstenen, houtskelet e.d. In overleg met de projectontwikkelaar zijn enkele uitnagpunten opgesteld en die worden in Hoofdstuk 3; Uitgangspunten besproken. Er is nog geen definitief ontwerp vastgesteld.

Op onderstaande afbeelding staat het wenselijk eindbeeld weergegeven.



Verbeelding van het wenselijke eindbeeld. In de afbeelding worden twee scenario's weergegeven.

Hoofdstuk 3 Uitgangspunten

3.1 Algemeen

Voor het project is een AERIUS-berekening uitgevoerd ten aanzien van de stikstofdepositie als gevolg van het project. Deze bestaat uit een berekening voor de gebruiksfase. Hierna worden de uitgangspunten per fase toegelicht.

3.2 Ontwikkefase

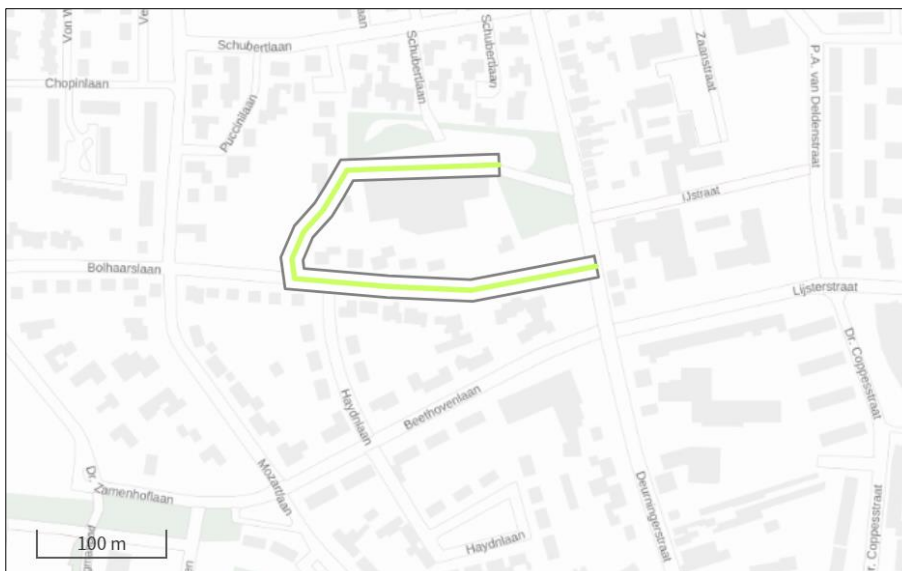
De ontwikkelingsfase wordt onderscheiden in een voorbereidende fase, een uitvoerende fase en een afwerkingsfase. Alle drie fasen genereren verkeer van en naar het plangebied. De volgende activiteiten (stikstofbronnen) dragen bij aan de emissie van stikstof.

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 25 km afstand van een stikstofgevoelig Habitatype in Natura 2000-gebied. Aangenomen wordt dat alle verkeer, wanneer het zich op de Deurningerstraat bevindt, opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De afstand tussen deze route en het meest nabij gelegen stikstofgevoelige Habitatype in een Natura 2000-gebied Lonnekermeer bedraagt 4,08 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 Deurningerstraat. Op onderstaande afbeelding wordt deze route op kaart weergegeven.



Route dat het verkeer aflegt (bron: AERIUS-Calculator).

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.

De onderstaande uitgangspunten zijn opgesteld in overleg met de projectontwikkelaar.

Vervoer vaklieden en aannemers

De totale duur van de ontwikkelfase duurt 8 maanden (32 weken; 160 werkdagen). Gedurende deze 160 werkdagen arriveren 6 busjes op de bouwplaats. Dat leidt tot een verkeersgeneratie van 12 verkeersbewegingen per dag en 1.920 verkeersbewegingen in totaal. Deze lichte voertuigen (evt. met aanhanger) draaien vanuit het heersende verkeersbeeld het plangebied op en parkeren daar.

Vervoer sloopmateriaal

In totaal wordt er ongeveer 5.000 vierkante meter gesloopt. Grofweg bestaat het grootste gedeelte uit een gebouw en verder zal de sloop ook de aanwezige verharding betreffen. Het uitgangspunt is dat het gebouw 5 meter hoog is gemiddeld en dat levert een volume op van 25.000 kuub. Om het sloopmateriaal te berekenen wordt de volgende regel toegepast: 10% van het volume x volumefactor 1,2.

$(0,1 \times 25000) \times 1,2 = 3.000$ kuub. Hiervoor worden containers geleverd van 40 kuub. Dat resulteert in 75 benodigde containers en die worden geleverd en op een later moment opgehaald. Dat resulteert in 300 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Afvoer zand fundering

De oppervlakte van de woning wordt is 135 vierkante meter. De fundering wordt uitgegraven op 0,6 meter diepte en dat levert de volgende rekensom op: $135 \times 19 \times 0,6 = 1.620 \text{ m}^3$. Dit wordt afgevoerd doormiddel van 25-kuubvrachtwagens en dat resulteert in 65 ladingen en 130 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer beton

	Kuub per woning (m ³)	Aantal woningen	Totaal hoeveelheid in kuub (m ³)
Beton fundering	13	20	260
Beton opstort breedplaat	27	20	540
Totaal			800

In totaal wordt er 800 m³ beton aangeleverd doormiddel van 15-kuub betonmixers. Hiervoor zijn dus 54 betonmixers benodigd en dat resulteert in 108 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer breedplaatvloer

De eerste verdieping (dakvloer) bestaat uit een breedplaatvloer van 135 m² per woning. Doorgaans is een plaat gemiddeld 10 m² groot en dat levert de volgende rekensom op: $2700 / 10 = 270$ platen. De platen worden in aantallen van 10 geleverd en dat resulteert in 54 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer kalkzand- en bakstenen

Het uitgangspunt is dat elke woning 160 vierkante meter binnen- en buiten muur heeft. Dat betekent dat alle woningen samen (20) een geveleppervlakte hebben van 3.200 m². In een vierkante meter schoon metselwerk van bakstenen zitten 75 bakstenen en in totaal zijn dat $(3200 \times 75) = 240.000$ bakstenen. Op een pallet passen maximaal 400 bakstenen en dat resulteert in $240.000 / 400 = 600$ pallets met bakstenen. Aangenomen wordt dat een gelijk aantal pallets met kalkzandstenen nodig zijn voor de binnen muren. In totaal zijn er 1.200 pallets met stenen vereist. In een vrachtwagen gaan gemiddeld 30 pallets met stenen. In totaal zijn er 40 ladingen nodig en dat resulteert in 80 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer voorzieningen

Per woning worden er deuren, kozijnen, ramen, sanitaire voorzieningen en andere voorzieningen geleverd. Het uitgangspunt is dat er gemiddeld per woning een middelzware vrachtwagen vereist is en dat resulteert in 40 verkeersbewegingen met middelzwaar vrachtverkeer.

Afvoer zand verharding

Voor verharding wordt een cunet uitgegraven met een diepte van 0,3 meter. Dit wordt gedaan voor zowel de straat door het plangebied, de parkeerplaatsen, pad naar de voordeur e.d.

Type verharding	Oppervlakte per woning/parkeerplaats (m ²)	Aantal	Totale oppervlakte (m ²)
Graskeien	30	20	600
Klinkerpad naar voordeur	14	20	280
Klinkerbestrating weg	-	-	1350
Parkeerplaatsen	12,5	32	400
Totaal			2.630

In totaal wordt er 2.630 m² verharding aangelegd binnen het plangebied. Deze oppervlakte wordt op 0,3 meter diepte afgegraven en opgevuld. Het af te graven volume bedraagt (2630 x 0,3) = 789 m³. Hiervan wordt de helft, ongeveer 400 m³ lokaal verwerkt en de overige 389 m³ wordt afgevoerd doormiddel van 25-kuub vrachtwagens. Er zijn 16 vrachtwagen ladingen vereist en dat resulteert in 32 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer ophoogzand

2.630 m² verharding wordt aangelegd en hiervoor dient het cunet te worden opgevuld met 0,2 meter ophoogzand. Dit zand wordt geleverd door 25-kuub vrachtwagens en in totaal zijn er 526 m³ / 25 = 22 vrachtwagen ladingen vereist. dat resulteert in 44 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer klinkers

De weg en de parkeerplaats wordt beklinterd. Hiervoor is het uitgangspunt dat elke parkeerplaats een oppervlakte heeft van 12,5 m² en de weg door het plangebied heeft een oppervlakte van 1.350 m². In totaal wordt er dan 32 parkeerplaatsen x 12,5 + 1350 = 1.750 m² bestraat met klinkers. Verder wordt er nog een pad aangelegd naar de voordeur doormiddel van klinkers. Dat lever nog een extra oppervlakte op van 270 m². In totaal is er 2.020 vierkante meter klinkers vereist. Op een pallet gaat gemiddeld 8 m² klinkers. Om alle straatklinkers aan te voeren, zijn in totaal 253 pallets nodig. 20 pallets worden vervoerd door een zware vrachtwagen; In totaal zijn 13 vrachtwagenladingen vereist en dat zijn in 26 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

Aanvoer graskeien

Er zal ongeveer 600 m² graskeien worden geplaatst. Er vanuit gaande dat er 6 m² aan graskeien op een pallet worden vervoerd, levert dat 100 pallets op. 20 pallets worden vervoerd door een zware vrachtwagen; In totaal zijn 5 vrachtwagenladingen vereist en dat zijn in 10 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

Verhuisbewegingen

Per woning wordt er rekening gehouden met twee verhuiswagens die arriveren en vertrekken. Dat betekent dat er per woning een verkeersgeneratie van 4 middelzware vrachtwagens is en dat resulteert in 80 verkeersbewegingen met middelzwaar vrachtverkeer.

Bouwmaterialen onvoorzien

Om alle verkeersbewegingen te dekken die vooraf niet kunnen worden voorspelt, wordt rekening gehouden met 20 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer. Denk hierbij aan de 'scaffteet', bouwhekken, staalconstructie e.d.

Verkeersbewegingen werktuigen

In onderstaande tabel staan de volgende werktuigen met verkeersbeweging(en) weergegeven: Mobiele kraan 10 verkeersbewegingen, mobiele hijskraan 10 verkeersbewegingen en betonpomp verkeersbewegingen. Deze werktuigen behoren op voorhand tot de zwaarste gewichtsklasse en dus zwaar (vracht)verkeer. Het uitgangspunt is dat deze werktuigen op locatie zullen blijven staan, maar mogelijk een enkele keer het plangebied verlaten en opnieuw arriveren.

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			1920
2	Vervoer sloopmateriaal	300		
3	Afvoer zand fundering	130		
4	Aanvoer beton	108		
5	Aanvoer breedplaatvloer	54		
6	Aanvoer kalkzand- en bakstenen	80		
7	Aanvoer voorzieningen		40	
8	Afvoer zand verharding	32		
9	Aanvoer ophoogzand	44		
10	Aanvoer klinkers	26		
11	Aanvoer graskeien	10		
12	Verhuisbewegingen		80	
13	Onvoorzien	20		
14	Mobiele kraan	10		
15	Mobiele hijskraan	10		
16	Betonpomp	10		
	Totaal	834	120	1.920

Tabel verkeersgeneratie ontwikkelfase.

Het is aannemelijk dat de werktuigen stationair zullen draaien met een onbekende tijdsduur gedurende de activiteit(en). Hiervoor wordt rekening gehouden met twee extra uren bovenop de inzet.

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

De duur van de sloop is niet exact bekend en hiervoor zijn ook geen concrete aannames bekend. Het uitgangspunt is dat een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW maximaal 10 werkdagen van 5 uur wordt ingezet. Een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 50 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Graven fundering

De oppervlakte van een woning is ongeveer 135 m². De fundering gegraven op 0,6 meter diepte en dat levert het volgende volume aan af te graven grond: $(135 \times 0,6) = 81 \text{ m}^3$. Voor 20 woningen wordt 1620 m³ 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: $(1620 / 0,7) \times 1,3 = 3.009$ minuten en dat is afgerond 51 uur. Een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 51 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Vergraven leidingen en kabel

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 vijf volle werkdagen wordt ingezet van 5 uur. Een midikraan met een vermogen van 60 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 25 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 beton breedplaat.

Storten beton

In totaal wordt er 800 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 27 uur inzet vereist is. Een betonpomp met een vermogen van 200 kW en een bouwjaar vanaf 2014 wordt 27 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Plaatsen beton breedplaat

Er worden 270 betonnen breedplaten 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 2.700 minuten wordt ingezet en dat is 45 uur. Een mobiele hijskraan met een vermogen van 200 kW en een bouwjaar vanaf 2014 wordt 45 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 verharding;
2. Verplaatsen zand en klinkers;
3. Egaliseren grond;
4. Vorkheftruck laden en lossen.

Graven cunet erfverharding

De oppervlakte van de verharding (in totaal) is ongeveer 2.630 m². Het cunet wordt gegraven op 0,3 meter diepte en dat levert het volgende volume aan af te graven grond: (2630 x 0,3) = 789 m³. 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: (789 / 0,7) x 1,3 = 1.466 minuten en dat is afgerond 25 uur. 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.

Verplaatsen zand en klinkers

Er wordt 526 m³ zand gelost voor het opvullen van het cunet. Voor het verdelen van dit zand en het verplaatsen van de benodigde verharding, wordt een minishovel ingezet met een vermogen van 70 kW. Deze shovel wordt maximaal vijf werkdagen ingezet van 5 uur. 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 150 m² verwerken en dat betekent dat dit werktuig 18 uur wordt ingezet voor het egaliseren van 2.630 m² grond. Een trilplaat met een vermogen van 10 kW en een bouwjaar vanaf 2008 wordt 18 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 15 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 15 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)	Brandstof	Verbruik (L/uur)	Verbruik totaal	Stageklasse
Mobiele kraan, vanaf 2015	128	100	Diesel	14,0	1792	Stage IV
Midikraan, vanaf 2015	27	60	Diesel	7,0	189	Stage IV
Betonpomp, vanaf 2014	29	200	Diesel	10,0	290	Stage IV
Mobiele hijskraan, vanaf 2014	47	200	Diesel	10,0	470	Stage IV
Shovel, vanaf 2015	27	70	Diesel	7,0	189	Stage IV
Trilplaten/stampers, vanaf 2008	20	10	Diesel	1,0	20	Stage III-A
Vorkheftruck, vanaf 2015	17	65	Diesel	7,0	119	Stage IV
Totaal						

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 manoeuvreeractiviteit;
- 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)
Vervoer sloopmateriaal	10	150	1500	25,0
Afvoer zand fundering	15	65	975	17,0
Aanvoer beton	15	54	810	14,0
Aanvoer breedplaatvloer	10	27	270	5,0
Aanvoer kalkzand- en bakstenen	10	40	400	7,0
Aanvoer voorzieningen	10	20	200	4,0
Afvoer zand verharding	15	16	240	4,0
Aanvoer ophoogzand	10	22	220	4,0
Aanvoer klinkers	10	13	130	3,0
Aanvoer graskeien	10	5	50	1,0
Verhuisbewegingen	10	40	400	7,0
Onvoorzien	10	10	100	2,0

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)
Vervoer sloopmateriaal	302	25	25,0	0,4	0,755
Afvoer zand fundering	302	25	17,0	0,4	0,513
Aanvoer beton	302	75	14,0	0,4	1,268
Aanvoer breedplaatvloer	302	25	5,0	0,4	0,151
Aanvoer kalkzand- en bakstenen	302	25	7,0	0,4	0,211
Aanvoer voorzieningen	239	25	4,0	0,4	0,096
Afvoer zand verharding	302	25	4,0	0,4	0,121
Aanvoer ophoogzand	302	75	4,0	0,4	0,362
Aanvoer klinkers	302	25	3,0	0,4	0,091
Aanvoer graskeien	302	25	1,0	0,4	0,030
Verhuisbewegingen	239	25	7,0	0,4	0,167
Onvoorzien	302	25	2,0	0,4	0,060
Totaal					3,83
Onvoorzien (15%)					0,574
Totaal					4,400

Emissie als gevolg van laad- en los activiteit.

3.3 Gebruiksfase

Verkeersaantrekkende werking

Door de realisatie van twee vrijstaande woningen neemt de verkeersgeneratie per etmaal toe. Het gemiddeld aantal (auto)verkeersbewegingen bedraagt volgens de CROW 7,8 per woning per werkdag/etmaal.

Verkeersbeweging per woning per etmaal	Aantal woningen	Totaal aantal verkeersbewegingen per etmaal
7,8	20	7,8 x 20 = 156

Afgerond leidt dit tot een verkeersgeneratie van 156 verkeersbewegingen per etmaal. Deze verkeersbewegingen vinden plaats met de auto en behoort tot de categorie 'licht verkeer'.

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 108,9 kg/jaar en een NH₃-emissie van 0,8 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.

#	Naam	Situatie soort	Jaar	Afroomfactor	Emissiebronnen	Emissie NO _x	Emissie NH ₃
1	Ontwikkelfase Bolhaarslaan	Beoogd	2022		3	108,9 kg/j	0,8 kg/j

4.2 Resultaten gebruiksfase

De activiteit in de gebruiksfase leidt tot een NO_x-emissie van 6,5 kg/jaar en een NH₃-emissie van 0,5 kg/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 soort	Jaar	Afroomfactor	Emissiebronnen	Emissie NO _x	Emissie NH ₃
1	Gebruiksfase	Beoogd	2022		1	6,5 kg/j	0,5 kg/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

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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



Contactgegevens

Rechtspersoon

Natuurbank Overijssel

Inrichtingslocatie

Bolhaarslaan,
- Enschede

Activiteit

Omschrijving

Bolhaarslaan Enschede

Toelichting

Ontwikkelfase Bolhaarslaan Enschede

Berekening

AERIUS kenmerk

RhaZxnRCQNrz

Datum berekening

12 maart 2022, 12:28

Rekenconfiguratie

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Ontwikkelfase Bolhaarslaan - Beoogd

Rekenjaar

Emissie NH3

Emissie NOx

2022

0,8 kg/j

108,9 kg/j

Resultaten

Ontwikkelfase Bolhaarslaan - Beoogd

Hoogste depositie

Hexagon

Gebied

-

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

0,00 ha

Grootste toename van depositie




0,00 mol/ha/j

Grootste afname van depositie

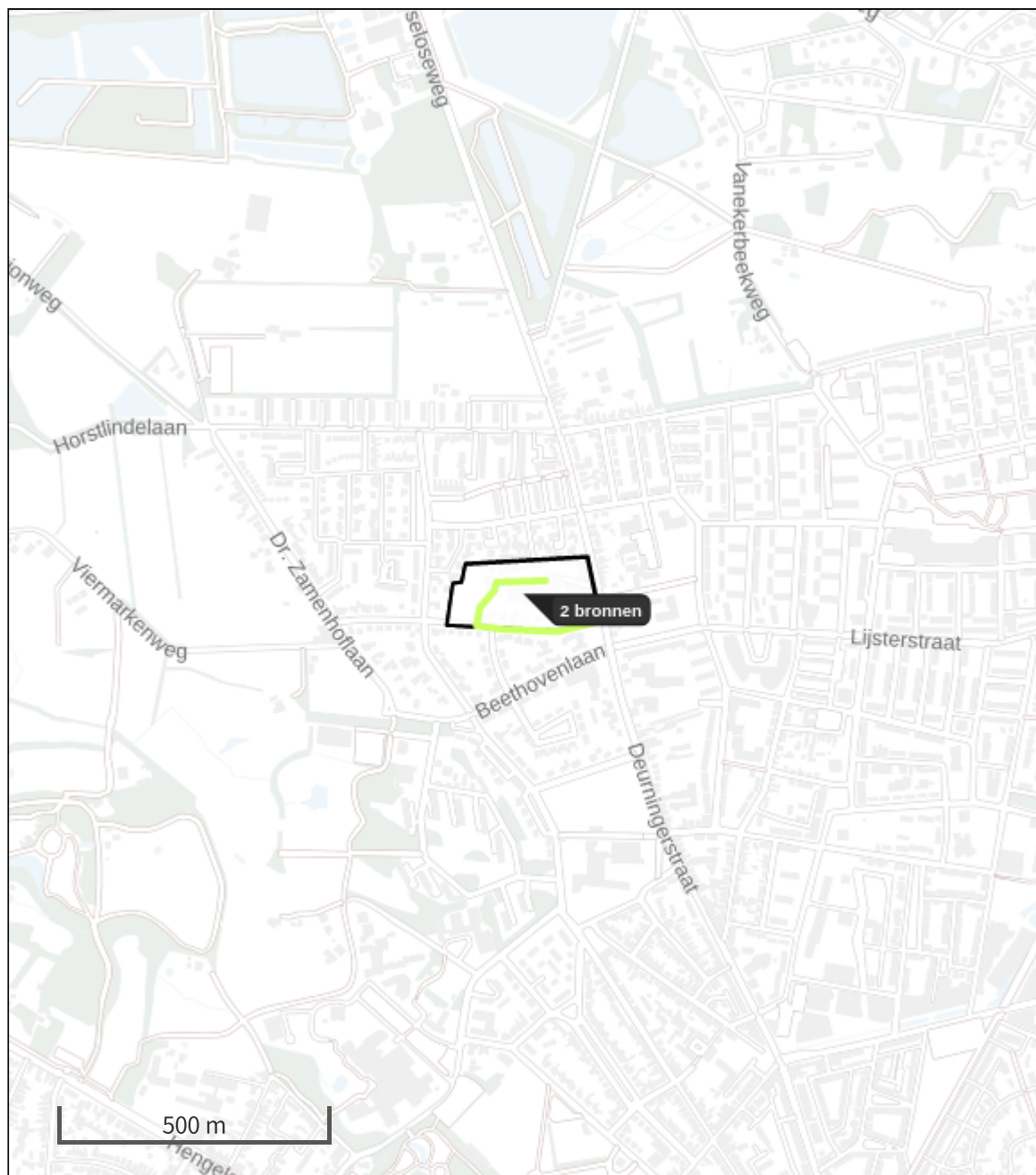
0,00 mol/ha/j



Ontwikkelfase Bolhaarslaan (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen	Emissie NH3	Emissie NOx
 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen	0,7 kg/j	102,7 kg/j
 Anders... Anders... Laden en lossen	-	4,4 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,0 kg/j	1,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrictlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn
- Niet bepaald
- 📍 Grootste afname van depositie
- 📍 Grootste toename van depositie
- 📍 Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.



Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Ontwikkelfase Bolhaarslaan " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Ontwikkelfase Bolhaarslaan , Rekenjaar 2022

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen	NOx NH3	102,7 kg/j 0,7 kg/j			
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1792 l/j	128 u/j	0 l/j	NOx NH3	59,8 kg/j 0,4 kg/j
Midikraan	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	189 l/j	27 u/j	0 l/j	NOx NH3	6,4 kg/j 0,0 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	290 l/j	29 u/j	0 l/j	NOx NH3	9,7 kg/j 0,1 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	189 l/j	27 u/j	0 l/j	NOx NH3	6,4 kg/j 0,0 kg/j
Mobiele hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	470 l/j	47 u/j	0 l/j	NOx NH3	15,7 kg/j 0,1 kg/j
Trilplaat/stamper	Stage-IIIA, 2006-2010, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	20 l/j	20 u/j		NOx NH3	0,7 kg/j 0,0 kg/j
Vorkheftruck	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	119 l/j	17 u/j	0 l/j	NOx NH3	4,0 kg/j 0,0 kg/j

3 Anders... | Anders...

Naam	Laden en lossen	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NOx	4,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				



Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie	2021.0.4_20220217_5a8b67b7c6
Database versie	2021.0.4_5a8b67b7c6

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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



Contactgegevens

Rechtspersoon

Natuurbank Overijssel

Inrichtingslocatie

Bolhaarslaan 20 ,
- Enschede

Activiteit

Omschrijving

Bolhaarslaan 20 Enschede

Toelichting

Gebruiksfase, Bolhaarslaan Enschede

Berekening

AERIUS kenmerk

S2rzFr1pwwAa

Datum berekening

06 maart 2022, 15:29

Rekenconfiguratie

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Verkeersgeneratie - Beoogd

Rekenjaar

Emissie NH3

Emissie NOx

2022

0,5 kg/j

6,5 kg/j

Resultaten

Verkeersgeneratie - Beoogd

Hoogste depositie Hexagon

Gebied

-

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

0,00 ha

Grootste toename van depositie

0,00 mol/ha/j


Grootste afname van depositie

0,00 mol/ha/j



Verkeersgeneratie (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen

 Verkeersnetwerk

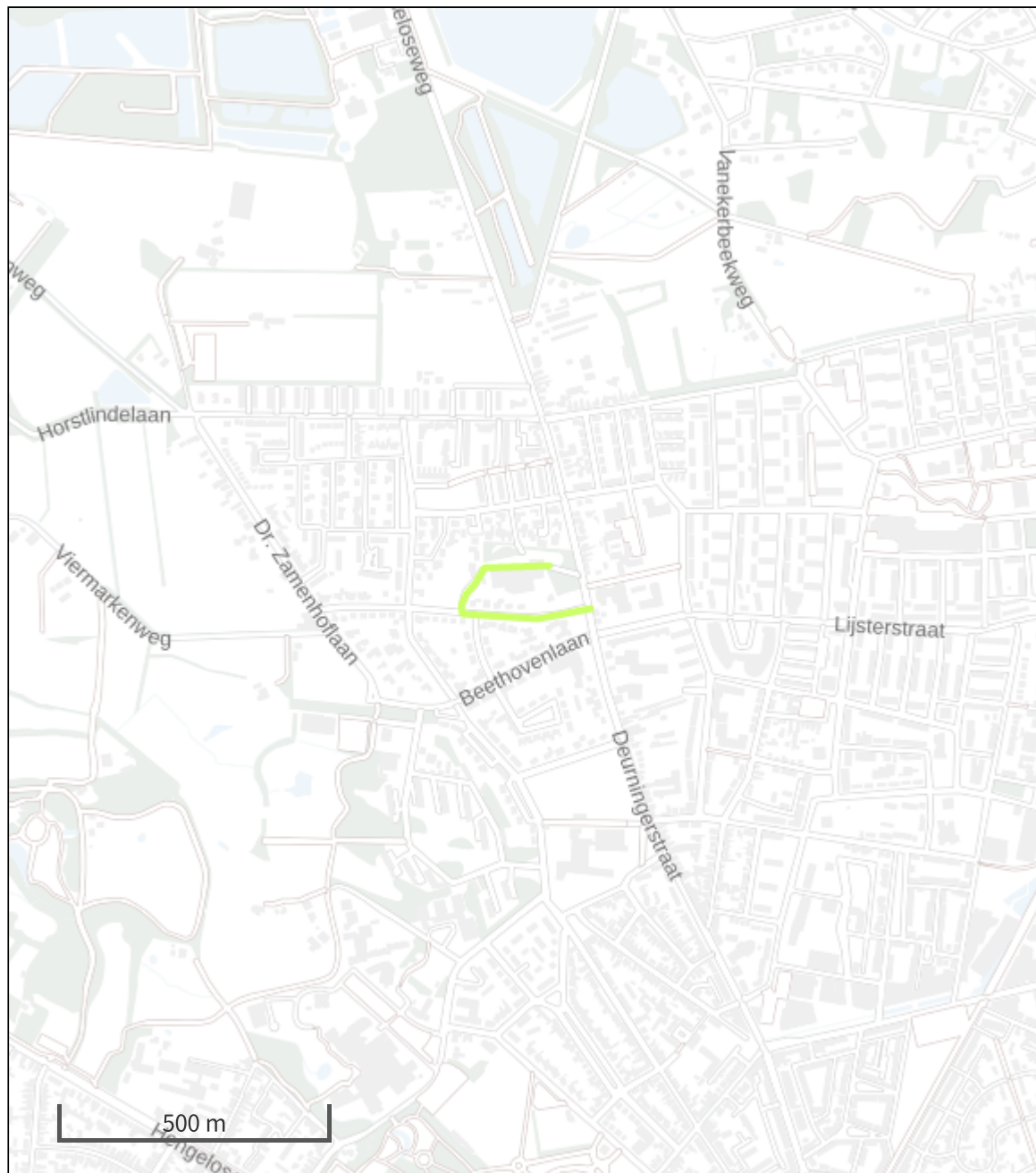
Emissie NH3

0,5 kg/j

Emissie NOx

6,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | |
|---|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Niet bepaald |  Grootste toename van depositie |
| | |  Hoogste totale depositie |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.



**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Verkeersgeneratie "
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie	2021.0.4_20220217_5a8b67b7c6
Database versie	2021.0.4_5a8b67b7c6

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>