

Stikstofberekening Nieuwbouw school Hemmelhorst (ongenummerd) te Borne

Betreffende: 18 lokalen en 4 kinderopvang groepen

Colofon

Stikstof berekening: Uitbreiding school Borne: **betreffende 18 lokalen en 4 kinderopvang groepen.**

Programma

AERIUS Calculator 2020

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

Uitgevoerd door:
Natuurbank Overijssel
Correspondentieadres:
Aladnaweg 18
7122 RR Aalten

BTW-ID: NL001388212B56
E: info@natuurbankoverijssel.nl
Tel: 0543-451142 / 06-14435700



Opdrachtgever: Gemeente Borne

Projectnummer en versie: 3623A	Status: Definitief
Uitgevoerd door: Natuurbank Overijssel	Datum: 4-10-2021
Ligging projectgebied: Ten zuiden van Hemmelhorst 9a te Borne	Auteur: Ing. P. Leemreise

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding	3
1.1 Aanleiding.....	3
1.2 Onderzoeksvragen.....	3
Hoofdstuk 2 Het plangebied	4
2.1 Ligging van het plangebied.....	4
2.2 Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied	5
2.3 Voorgenomen activiteiten.....	5
Hoofdstuk 3 Uitgangspunten	6
3.1 Algemeen	6
3.2 Ontwikkelfase.....	6
3.2.1 Verkeersgeneratie	6
3.2.2 Inzet materieel tijdens de voorbereiding	9
3.2.3 Inzet materieel tijdens de uitvoering	9
3.2.4 Inzet materieel tijdens het afwerken	9
3.2.5 Laden en lossen	11
3.3 Gebruiksfase.....	13
Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie	14
4.1 Resultaten aanlegfase	14
4.2 Resultaten gebruiksfase	14
4.3 Rekenpunten buiten afstandsgrens van 5,0 kilometer	14
4.4 Conclusie	14

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Er bestaan concrete plannen voor de nieuwbouw van een school in de buurt De Horsten in de Bornsche Maten (te Borne). Het plangebied is het perceel ten zuiden van de Hemmelhorst 9a. In dit rapport wordt gewerkt met het volgende uitgangspunt: 18 lokalen (25 kinderen per groep) en 4 groepen kinderopvang. De oppervlakte van het gebouw wordt maximaal 1.650 m²; (2 bouwlagen). 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

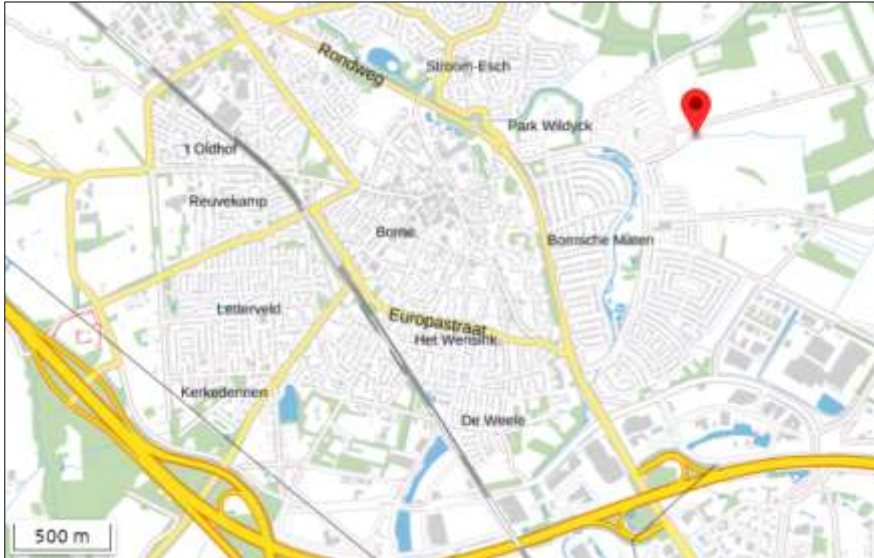
De AERIUS-berekening is uitgevoerd om antwoord te krijgen op onderstaande onderzoeksvragen:

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 een nieuwe school in het plangebied te komen?
2. Hoe groot is de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied als gevolg van gebruiken van de nieuwe school in de gebruiksfase?

Hoofdstuk 2 Het plangebied

2.1 Ligging van het plangebied

Het plangebied is gelegen op het stukgrond ten zuiden van Hemmelhorst 9a te Borne. 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).

Beschrijving van het plangebied

De beoogde bouwlocatie bestaat uit agrarische cultuurgrond. Op onderstaande luchtfoto wordt de ligging en de begrenzing van het plangebied weergegeven.



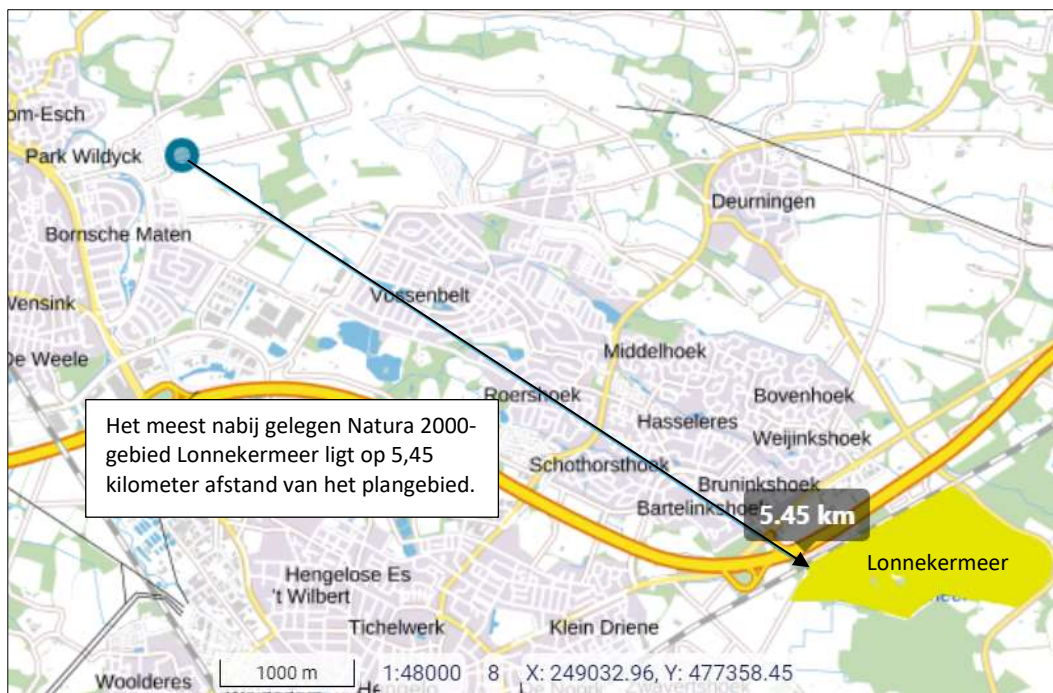
Begrenzing van het plangebied met een rode kleur gemarkeerd (bron: Ruimtelijke plannen).



Aanzicht op de beoogde nieuwbouwlocatie van de school.

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

Het plangebied zelf behoort tot Natura 2000-gebied. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied ligt op 5,45 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 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

Er zijn concrete plannen voor de bouw van een nieuwe basisschool aan de Hemmelhorst te Borne. De school krijgt een oppervlak van 1.800 m² met twee bouwlagen. Er worden 18 klaslokalen voor de basisschool gerealiseerd en tevens worden maximaal 4 groepen kinderopvang in het gebouw gehuisvest. Precieze details van de nieuw te bouwen basisschool ontbreken. Er is daarom gewerkt met kengetallen van reeds gerealiseerde schoolgebouwen van vergelijkbare omvang.

Hoofdstuk 3 Uitgangspunten

3.1 Algemeen

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

3.2 Ontwikkelfase

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

3.2.1 Verkeersgeneratie

Een algemeen criterium voor wegverkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen voor het milieu van dit verkeer niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld¹. AERIUS neemt het aspect 'verkeer' als stikstofbron mee in de berekeningen, wanneer er sprake is van toename van verkeer binnen 5 km afstand van een stikstofgevoelig Habitatype in Natura 2000-gebied. Aangenomen wordt dat alle verkeer, wanneer het zich op de Rondweg (N743) 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 maximaal 5,49 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 tijdelijk toe. Onder andere als gevolg van personeel en de aan- en afvoer van bouw materiaal. In onderstaande alineas wordt de verkeersgeneratie tijdens de totale ontwikkelfase weergegeven. Aangenomen wordt dat al het bouwverkeer afkomstig is van de Rondweg (N743). 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.

Vervoer vaklieden en aannemers

De totale duur van de ontwikkelfase duurt 9 maanden (36 weken; 180 werkdagen). Gedurende deze 180 werkdagen arriveren 4 busjes op de bouwplaats. Dat leidt tot een verkeersgeneratie van 8 verkeersbewegingen per dag en 1.440 verkeersbewegingen in totaal. Deze lichte voertuigen (evt./ incl. aanhanger) draaien vanuit het heersende verkeersbeeld het plangebied op en parkeren daar.

Afvoeren zand fundering

De fundering wordt gegraven op 0,6 meter diepte over een oppervlakte van 1.800 m². Dat resulteert in een volume van (1.650 x 0,65) =1.080 m³. Dit wordt afgevoerd doormiddel van 25-kuub vrachtwagens. In totaal zijn er 44 ladingen vereist en dat resulteert in 88 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer beton

Het uitgangspunt is dat er maximaal 260 m³ beton vereist is. De fundering bestaat uit een strokenfundering van 0,6 meter diep en 0,6 meter breed en is afhankelijk van de omtrek. Daarbij op komt dat de verdiepingsvloeren worden geëgaliseerd met 0,05 meter beton laag. In totaal levert dat een volume op van 260 m³ beton. Dit wordt aangeleverd met 15-kuub betonmixers en in totaal zijn er 18 ladingen vereist. Dat levert 36 verkeersbewegingen op met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer betonnen kanaalplaten

De vloeren worden opgebouwd met betonnen kanaalplaten van 10 m². Met een vloeroppervlakte van 1.650m² zijn in totaal 180 platen vereist en voor twee verdiepingsvloeren levert dat een totaal op van 360 platen. Deze platen worden geleverd in aantallen van 20. In totaal zijn er 18 ladingen vereist en dat resulteert in 36 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Dakbedekking

De verwachting is dat de school een plat dak krijgt en wordt bedekt met EPDM-dakbedekking. Dit gebeurt door een bedrijf en de resulterende verkeersbewegingen vallen daarom ook onder 'vervoer vaklieden en aannemers'. Verder resulteert dit niet in extra verkeersbewegingen.

Aanvoer zandsteen- en bakstenen

Aangenomen wordt dat de muren traditioneel gebouwd worden. Dat wil zeggen muren van kalkzandsteen aan de binnenzijde en bakstenen buitengevels. De gevel bestaat deels uit kozijn met glas en deur en het gebouw is gemiddeld 6,5 meter hoog. Aangenomen wordt dat er maximaal 1.430 m² nieuwe binnen en buitenmuur wordt gebouwd en hiervan is het percentage muur: kozijn ongeveer 80-20%. 80% muur is 1.144 m². In een vierkante meter schoon metselwerk van bakstenen zitten 75 bakstenen. Dat zijn dan 85.800 bakstenen en op een pallet passen max. 400 bakstenen. In totaal zijn 85800/ 400 =215 pallets met bakstenen nodig. Aangenomen wordt dat een gelijk aantal pallets met kalkzandstenen nodig zijn voor de binnen. In totaal zijn dat 430 pallets. In een vrachtwagen gaan gemiddeld 30 pallets met stenen. In totaal zijn er 15 ladingen nodig en dat resulteert in 30 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Afvoer zand verharding

De buitenruimte is circa 3.000 m² groot. Dit wordt verhard. Aangenomen wordt dat maximaal 3.000 m² verharding aangelegd wordt. Het uitgangspunt is dat dit gebeurt met klinkers. Hiervoor wordt een cunet gegraven van 0,3 meter diep. Dat resulteert in een volume van 900 m³ zand dat wordt afgegraven en afgevoerd doormiddel van 25-kuub vrachtwagens. Dat resulteert in 36 ladingen en 72 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer ophoogzand

Het cunet wordt opgevuld met 0,2 meter ophoogzand dat de basis vormt voor de klinkers. Er is een volume van 600 m³ vereist en dat wordt geleverd door 25-kuub vrachtwagens. Dat resulteert in 24 ladingen en 48 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer klinkers

Op een pallet gaat gemiddeld 8m² aan klinkers en in totaal is er 3000 m² aan klinkers vereist. Dat resulteert in 375 benodigde pallets en deze pallets worden in aantallen van 15 vervoerd. In totaal zijn er 25 ladingen vereist en dat levert 50 verkeersbewegingen op met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer voorzieningen

Voor de functie van het gebouw zal rekening gehouden moeten worden met de aanvoer van voorzieningen. Denk hierbij aan: stoelen, tafels, kasten, deuren, sanitaire voorzieningen en dergelijke. Er wordt rekening gehouden met 12 ladingen en 24 verkeersbewegingen met middelzwaar vrachtverkeer.

Aanvoer bouwmaterialen onvoorzien

Omdat er wordt gewerkt op basis van uitgangspunten en er geen exacte uitgangspunten beschikbaar zijn, wordt er rekening gehouden met verkeersbewegingen die onvoorzien blijven. Hiervoor wordt rekening gehouden met 20 ladingen en 40 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Samengevat

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

	Transport van	Verkeersbewegingen zwaar verkeer	Verkeersbewegingen middelzwaar verkeer	Verkeersbewegingen licht verkeer
1	Vervoer vaklieden en aannemers			1140
2	Afvoer zand fundering	88		
3	Aanvoer beton	36		
4	Aanvoer betonnen kanaalplaten	36		
5	Aanvoer zandsteen- en bakstenen	30		
6	Afvoer zand verharding	72		
7	Aanvoer ophoogzand	48		
8	Aanvoer klinkers	50		
9	Aanvoer voorzieningen		24	
10	Aanvoer bouwmaterialen	40		
11	Mobiele kraan	10		
12	Mobiele hijskraan	6		
13	Betonstorter	6		
14	Shovel	10		
	Totaal	432	24	1.140

Tabel verkeersgeneratie ontwikkelfase.

3.2.2 Inzet materieel tijdens de voorbereiding

Tijdens de voorbereidingsfase worden de volgende activiteiten onderscheiden:

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

Graven fundering

Er wordt voor de fundering 1.080 kuub zand afgegraven. Het afgraven gebeurt doormiddel van een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW. Deze kraan heeft een gemiddelde bakinhoud van 0,7 m³ en doet 1,3 minuten over een schep. Dat levert de volgende rekensom: $(1080 / 0,7) \times 1,3 = 2.006$ minuten en dat is afgerond 34 uur. Een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 34 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Vergraven leidingen en kabels

Voor de aanleg van kabels en leidingen wordt een midikraan ingezet met een vermogen van 60 kW. De inzet van de midikraan is voorafgaand moeilijk te voorspellen. Het uitgangspunt is dat een midikraan vijf volle werkdagen wordt ingezet (á 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 betonnen kanaalplaten.

Storten beton

In totaal wordt er 260 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 9 uur inzet vereist is. Een betonpomp met een vermogen van 200 kW en een bouwjaar vanaf 2014 wordt 9 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Plaatsen betonnen kanaalplaten

Er worden 360 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 3.600 minuten wordt ingezet en dat is 60 uur. Een mobiele hijskraan met een vermogen van 200 kW en een bouwjaar vanaf 2014 wordt 60 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

3.2.4 Inzet materieel tijdens het afwerken

Tijdens de afrondingsfase worden de volgende activiteiten onderscheiden:

1. Graven cunet;
2. Ophogen cunet;
3. Egaliseren grond;
4. Vorkheftruck.

Graven cunet

De oppervlakte van de erfverharding is ongeveer 3000 m². Het cunet wordt gegraven op 0,3 meter diepte en dat levert het volgende volume aan af te graven grond: $(300 \times 0,3) = 900$ 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: $(900 / 0,7) \times 1,3 = 1672$ minuten en dat is afgerond 28 uur. Een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 28 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Ophogen cunet

Er wordt 600 m³ zand gelost voor het opvullen van het cunet. Voor het verdelen van dit zand en het verplaatsen van de benodigde klinkers, wordt een minishovel ingezet met een vermogen van 70 kW. Deze

shovel wordt maximaal 5 uur ingezet per werkdag gedurende een werkweek. Een shovel met een vermogen van 70 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 25 uur ingezet en werkt op 55% van het totale vermogen.

Egaliseren grond

Het egaliseren van het opvulzand in het cunet gebeurt doormiddel van een trilplaat/stamper met een vermogen van 10 kW. Deze trilplaat kan per uur 50 m² verwerken en dat betekent dat dit werktuig 14 uur wordt ingezet voor het egaliseren van 3000 m² grond. Een trilplaat met een vermogen van 10 kW en een bouwjaar vanaf 2008 wordt 50 uur ingezet en werkt op 40% van het totale vermogen.

Vorkheftruck laden en lossen

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

Samengevat

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

Werktuig	Tijdsduur (uren)	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Emissiefactor (g/kWh)	NOx (kg/jaar)
Mobiele kraan, vanaf 2015	62	100	69	0,8	3,422
Midikraan, vanaf 2015	25	60	69	0,8	0,828
Betonstorter, vanaf 2014	9	200	69	1	1,242
Mobiele hijskraan, vanaf 2014	60	200	69	1	8,280
Minishovel, vanaf 2015	25	70	55	0,9	0,866
Trilplaat, vanaf 2008	50	10	40	5,6	1,120
Vorkheftruck, vanaf 2015	25	65	84	0,9	1,229
Totaal					16,987

Tabel met inzet werktuigen.

3.2.5 Laden en lossen

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

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

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

Aan de hand van deze formule wordt de emissie berekent.

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

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

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

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

Bron: TNO (2013) beladingsgraden vrachtverkeer.

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

Activiteit	laad/Lostijd per vrachtwagen (minuten)	N_ vrachtwagens	Totale tijdsduur (minuten)	Tijdsduur (uren)
Afvoer zand fundering	50	44	2200	37,0
Aanvoer beton	30	18	540	9,0
Aanvoer betonnen kanaalplaten	10	18	180	4,0
Aanvoer zandsteen- en bakstenen	10	15	150	3,0
Afvoer zand verharding	10	36	360	6,0
Aanvoer ophoogzand	15	24	360	6,0
Aanvoer klinkers	10	25	250	5,0
Aanvoer voorzieningen	10	12	120	2,0
Aanvoer bouwmaterialen	10	20	200	4,0

Totale laad en lostijd voor vrachtverkeer.

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

Activiteit vrachtwagens/ aan-afvoer materialen	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Tijdsduur (uren)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
Afvoer zand fundering	302	25	37,0	0,4	1,117
Aanvoer beton	302	75	9,0	0,4	0,815
Aanvoer betonnen kanaalplaten	302	25	4,0	0,4	0,121
Aanvoer zandsteen- en bakstenen	302	25	3,0	0,4	0,091
Afvoer zand verharding	302	25	6,0	0,4	0,181
Aanvoer ophoogzand	302	75	6,0	0,4	0,544
Aanvoer klinkers	302	25	5,0	0,4	0,151
Aanvoer voorzieningen	239	25	2,0	0,4	0,048
Aanvoer bouwmaterialen	302	25	4,0	0,4	0,121
Totaal					3,19
Onvoorzien (15%)					0,478
Totaal					3,667

Emissie als gevolg van laad- en los activiteit.

3.3 Gebruiksfase

Verkeersgeneratie

Voor 18 lokalen geldt het volgende:

Aangenomen wordt dat de school 41 weken per jaar (205 dagen) in gebruik is, op maandag t/m vrijdag en de kinderopvang mogelijk alle weken van het jaar (53 weken per jaar, maandag t/m vrijdag, 265 dagen).

Er komen achttien klaslokalen in de nieuwe basisschool en vier groepen t.b.v. kinderopvang. Het uitgangspunt is dat in een klaslokaal maximaal 25 leerlingen geplaatst kunnen worden en dat de groepen van de kinderopvang uit maximaal 15 kinderen per groep bestaan.

- Aantal vervoersbewegingen voor 18 lokalen is op jaarbasis 376.380 vervoersbewegingen.
(205 dagen x 450 leerlingen x 4 vervoersbewegingen + 205 dagen x 18 leerkrachten x 2 vervoersbewegingen).

- Aantal vervoersbewegingen voor 4 kinderopvanggroepen is op jaarbasis 69.960 vervoersbewegingen.
(265 dagen x 60 kinderen x 4 vervoersbewegingen + 265 dagen x 12 begeleiders x 2 vervoersbewegingen).

Uitgaande van continuooster en dat alle kinderen met de auto worden gebracht via de Aakamp en alle leerkrachten ook met de auto komen via de Aakamp en er geen rekening is gehouden met broertjes en zusjes die in dezelfde auto kunnen zitten.

Een groot deel van de kinderen zal lopend of met de fiets komen. Daarnaast zullen ouders met meerdere kinderen deze tegelijk brengen. Ook zal een deel niet over het deel van de Aakamp rijden achter de Blauwebes, maar vanuit de wijk De Horsten komen.

In totaal 446.340 vervoersbewegingen met lichte voertuigen.

Gasaansluiting

De nieuwbouw krijgt geen aansluiting op het aardgasnet. In de AERIUS-berekening wordt daarom geen rekening gehouden met stikstofemissie, als gevolg van het verbruik van aardgas voor verwarmen.

Hoofdstuk 4 Resultaten en conclusie

4.1 Resultaten aanlegfase

De activiteiten in de ontwikkelfase leiden gezamenlijk tot een NO_x-emissie van 24,5 kg/jaar en een NH₃-emissie van 0,1 kg/jaar. Het uitvoeren van de voorgenomen activiteit gedurende de ontwikkelfase, leidt niet tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied. De voorgenomen activiteit leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft dan ook geen Wet natuurbescherming-vergunning aangevraagd te worden. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 1 toegevoegd.

4.2 Resultaten gebruiksfase

De activiteit in de gebruiksfase leidt tot een NO_x-emissie van 204 kg/jaar en een NH₃-emissie van 19,6 kg/jaar. Het uitvoeren van de voorgenomen activiteit gedurende de gebruiksfase, leidt 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.

4.3 Rekenpunten buiten afstandsgrens van 5,0 kilometer

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

- A. Rekenpunt a: Bollenweg 1, Hengelo
- B. Rekenpunt b: Gunnersstraat 49, Saasveld

4.4 Conclusie

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

Bijlage 1

Uitdraai: AERIUS-berekening ontwikkelfase

Bijlage 2

Uitdraai: AERIUS-berekening gebruiksfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Natuurbank Overijssel	Hemmelhorst, - Borne

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Nieuwbouw school Hemmelhorst	RVGq1hztBiuB

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
16 augustus 2021, 12:37	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NOx 24,62 kg/j

NH₃ < 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

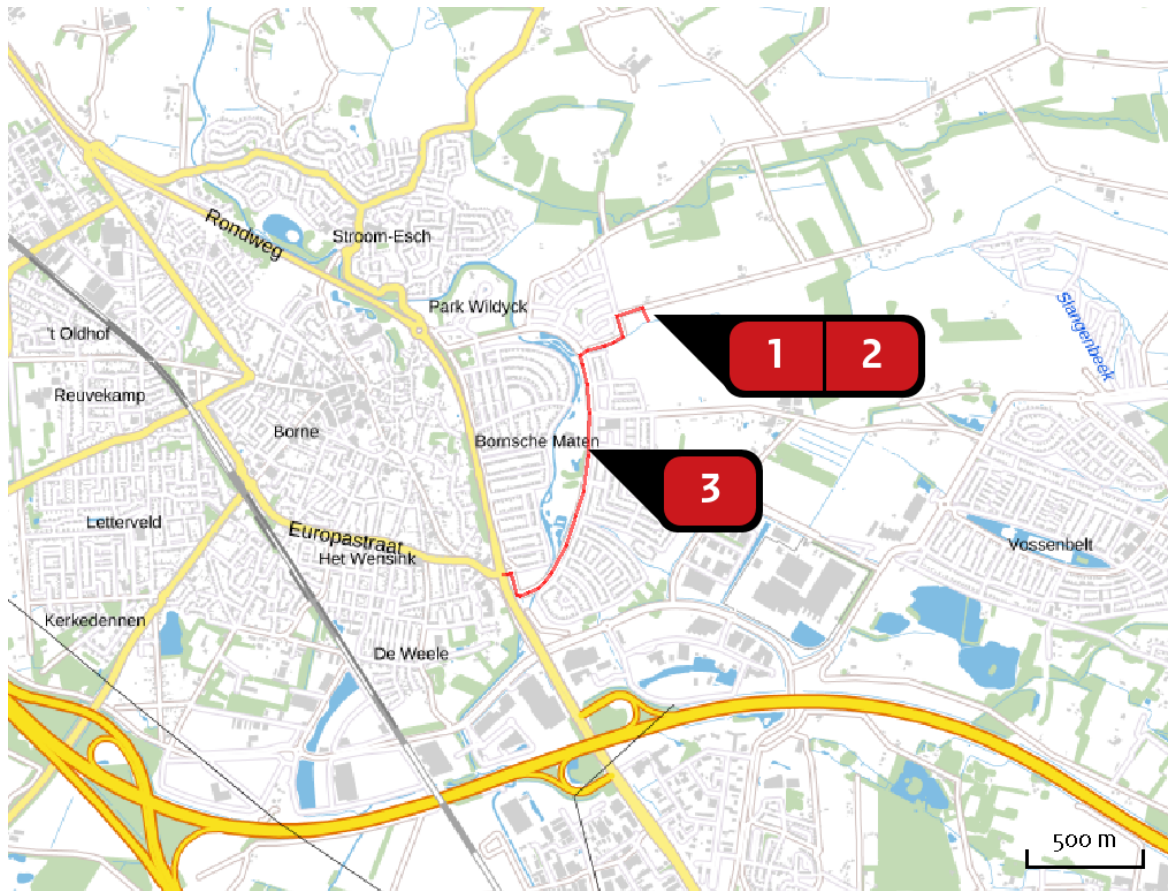
Natuurgebied

Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Ontwikkelfase; Nieuwbouw school Hemmelhorst (Situatie 18 lokalen en 4 groepen kinderopvang).

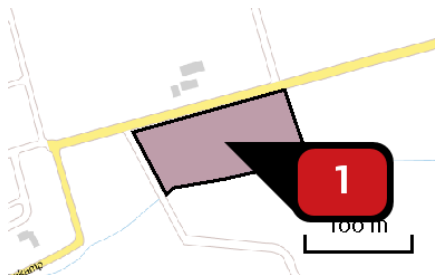
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Inzet werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	16,99 kg/j
2	 Laden en lossen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	3,67 kg/j
3	 Verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,97 kg/j

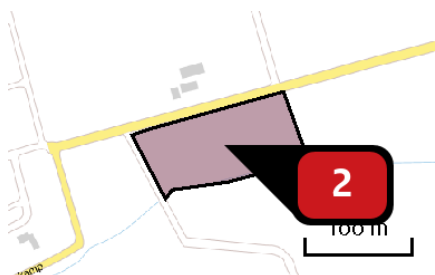
Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Inzet werktuigen
249719, 480460
16,99 kg/j
< 1 kg/j

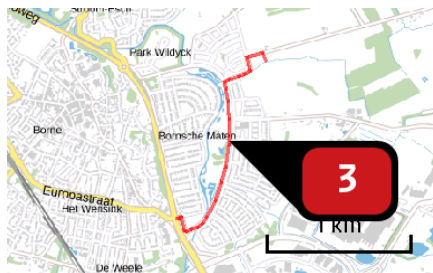
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele kraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	3,42 kg/j < 1 kg/j
AFW	Midikraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonstorter	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,24 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele Hijskraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	8,28 kg/j < 1 kg/j
AFW	Minishovel	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaten/stampers	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,12 kg/j < 1 kg/j
AFW	Vorkheftruck	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,23 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Laden en lossen
249719, 480460
3,67 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Laden en lossen	4,0	4,0	0,0	NOx	3,67 kg/j



Naam

Verkeersgeneratie

Locatie (X,Y)

249434, 479883

NOx

3,97 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.140,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	24,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	432,0 / jaar	NOx NH ₃	3,22 kg/j < 1 kg/j

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 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Natuurbank Overijssel	Hemmelhorst, 3995 DZ Borne

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Nieuwbouw school Hemmelhorst	RkKmD6KG8Ryi

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
30 september 2021, 16:11	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	204,02 kg/j
NH ₃	19,64 kg/j

Resultaten

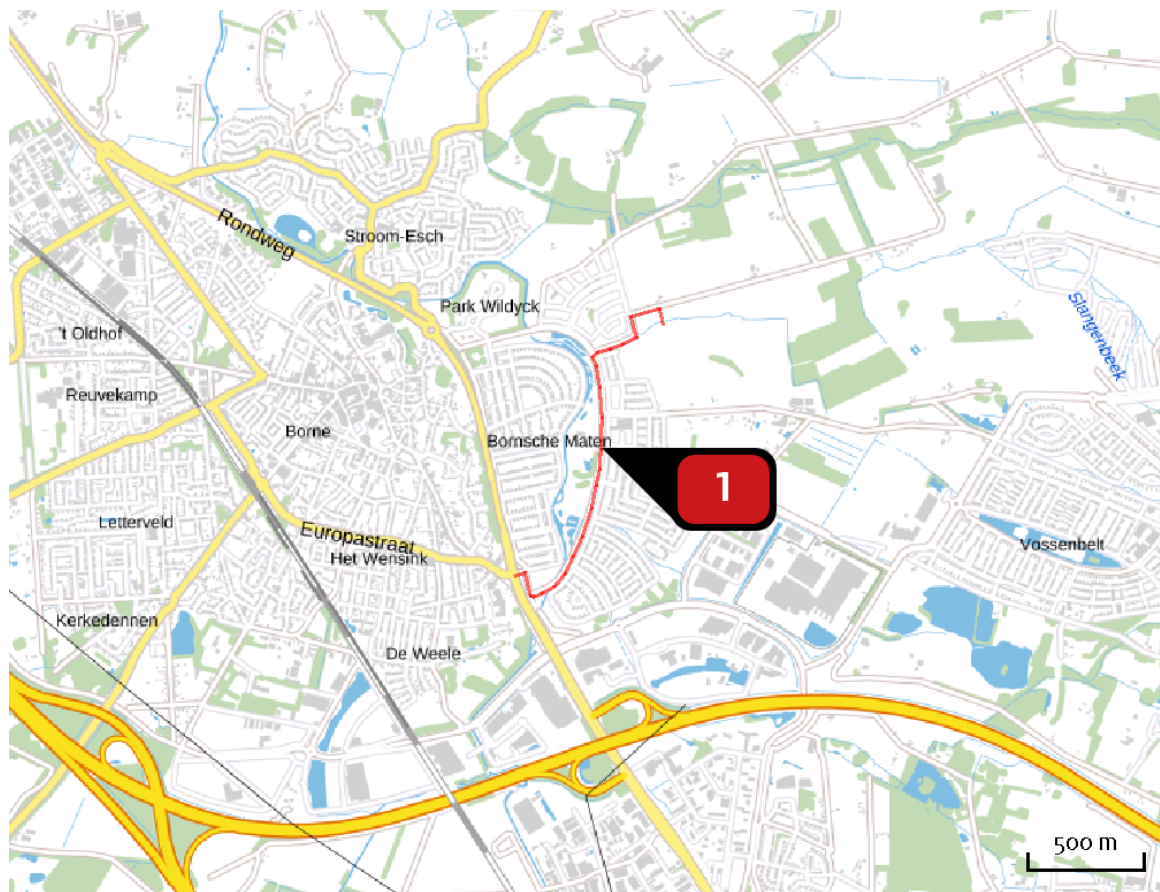
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruiksfase, Nieuwbouw school Hemmelhorst (Situatie 18 lokalen en 4 groepen kinderopvang).

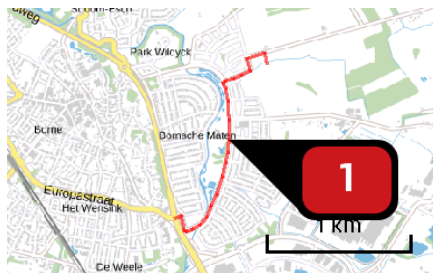
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: red; color: white; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 5px;">1</div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; margin-right: 5px;"> <div style="width: 2px; height: 10px; background-color: gray; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 2px; height: 10px; background-color: gray; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 2px; height: 10px; background-color: gray;"></div> </div> <div> <p>Verkeersgeneratie Wegverkeer Buitenwegen</p> </div> </div>	19,64 kg/j	204,02 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Verkeersgeneratie
249435, 479888
204,02 kg/j
19,64 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	446.340,0 / jaar	NOx NH3	204,02 kg/j 19,64 kg/j

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 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>