

Stikstofberekening

Uitbreiding Beekparkschool
Borne

Colofon

Programma

AERIUS Calculator 2020

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

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

BTW-ID: NL001388212B56
E: info@natuurbankoverijssel.nl
Tel: 0543-451142 / 0614-435700



Opdrachtgever: Gemeente Borne

Projectnummer en versie: 3322A versie 1.0	Status: Definitief
Ligging projectgebied: Bongerdsweg 2, 7623 AJ Borne	Datum: 7-4-2021

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding.....	3
1.1	Aanleiding.....	3
1.2	Onderzoeksvragen.....	3
Hoofdstuk 2	Het plangebied	4
2.1	Ligging van het plangebied.....	4
2.2	Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied	5
2.3	Voorgenomen activiteiten.....	5
Hoofdstuk 3	Uitgangspunten	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Ontwikkelfase.....	7
3.2.1	Verkeersgeneratie	7
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	10
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	Plangebied buiten afstandsgrens van 5,0 kilometer	15
4.4	Conclusie	15

1.1 Aanleiding

Er zijn concrete plannen voor uitbreiding van de Beekparkschool met vier klaslokalen. Deze lokalen komen in een nieuw te bouwen gebouw naast het bestaande gebouw. De bouwplaats bestaat uit grasland en wordt gebruikt als speelplaats door kinderen. Als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen wordt stikstof (NOx) uitgestoten, zoals bij de verbranding van fossiele brandstof, welke kan neerslaan in kwetsbare natuur en heeft mogelijk een negatief effect op instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied.

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

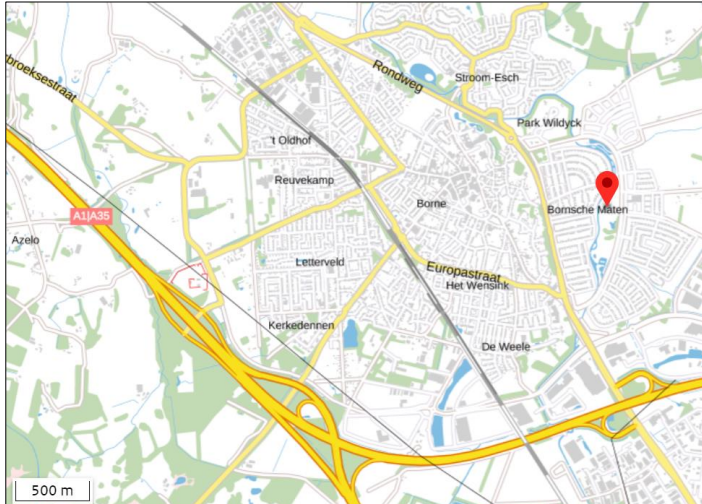
De AERIUS-berekening is uitgevoerd om antwoord te krijgen op onderstaande onderzoeksvragen:

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

HOOFDSTUK 2 HET PLANGEBIED

2.1 Ligging van het plangebied

Het plangebied is gesitueerd aan de Bongerdsweg 2 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 vormt een deel van de huidige speelplaats van een school. Deze bestaat uit gazon. In het plangebied is een bult zand met een rioolbuis geplaatst als speelplek. Op onderstaande luchtfoto wordt de ligging en de begrenzing van het plangebied weergegeven.



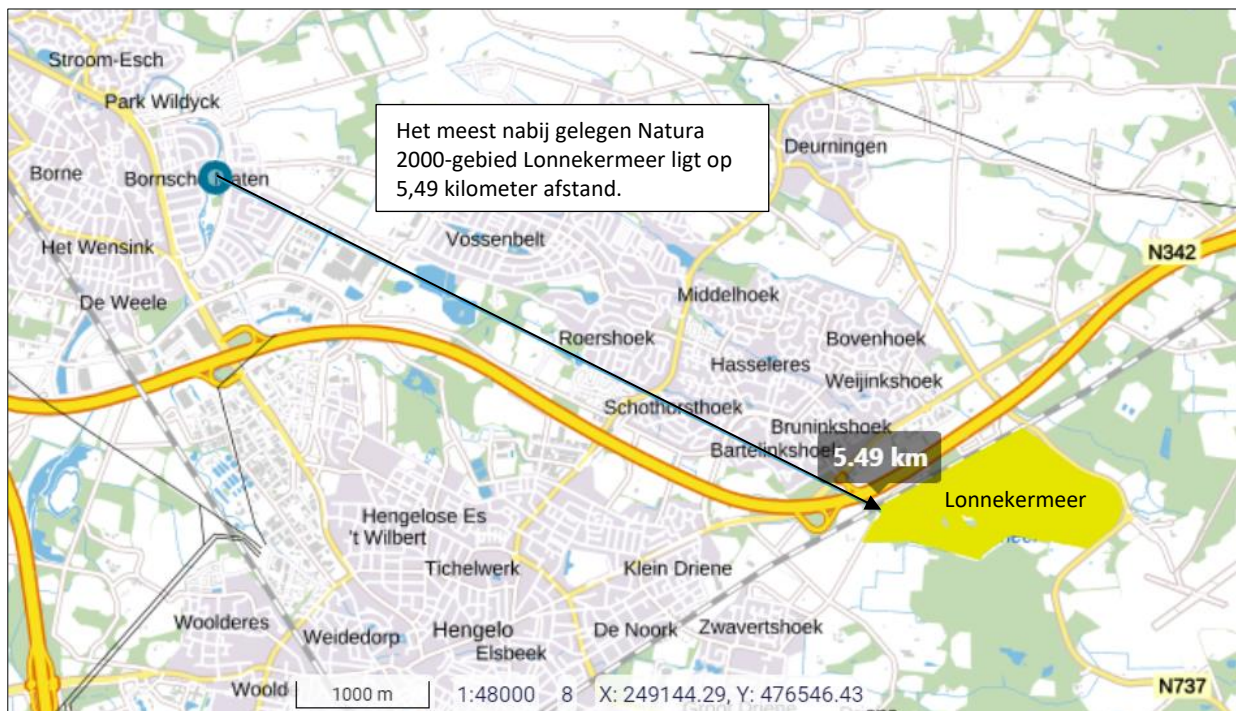
Op bovenstaande luchtfoto wordt de begrenzing van het plangebied met een rode lijn aangeduid (bron: Ruimtelijke plannen).



Beoogde bouwlocatie van de uitbreiding.

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

Het plangebied zelf behoort niet tot Natura 2000-gebied. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied ligt op minimaal 5,49 kilometer afstand van het plangebied. Op onderstaande afbeelding wordt Natura 2000-gebied 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 blauwe cirkel aangeduid. Natura 2000-gebied wordt met de okergele kleur aangeduid (bron: PDOKViewer).

2.3 Voorgenomen activiteiten

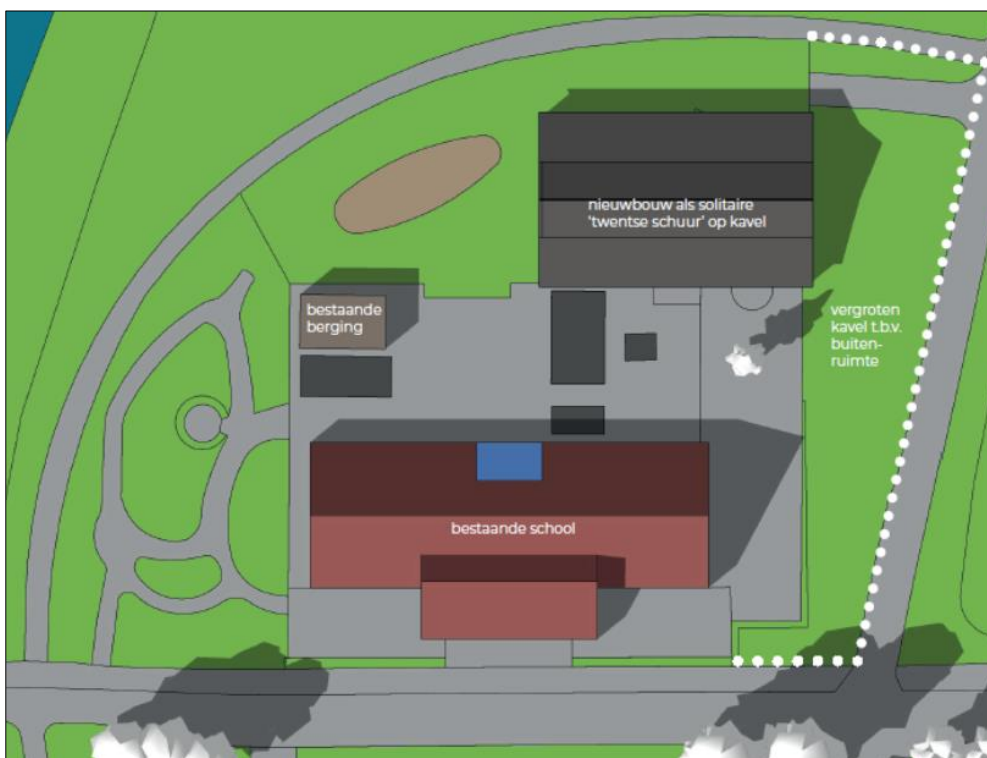
De uitbreiding van de school vindt plaats aan de hand van een vrijstaan gebouw, welke achter het reeds bestaande gebouw gebouwd zal worden. Dit gebouw krijgt een schuin dak en krijgt de uitstraling van een solitaire Twentse schuur. In de uitbreiding worden vier klaslokalen ingericht. Als gevolg van de uitbreiding van bebouwing gaat een deel van het huidige schoolplein verloren. Dat wordt gecompenseerd door een perceel grasland ten oosten van het school in te richten als speelplaats (natuurlijk-spelen).

Uitgangspunten voor de berekening

Aangenomen wordt dat het nieuwe gebouw een oppervlakte heeft van maximaal 720 m². Deze oppervlakte is berekend op basis van het minimum vloeroppervlak (3,5 m² per leerling), inclusief gang en toiletruimte. Dit betreft een worst-case-scenario. Vermoedelijk wordt de oppervlakte kleiner (400m²), maar deze 'reservering' wordt meegenomen in het model, omdat bij het opstellen van deze stikstofberekening, de plannen nog niet definitief zijn vastgesteld.

Verder is in het model meegenomen dat maximaal 680 m² verharding aangelegd wordt als speelplaats voor kinderen. Ook dit is een 'worst-case-scenario' omdat de buitenruimte mogelijk niet verhard wordt, maar uit gras bestaat. Deze 'reservering' wordt meegenomen in het model, omdat bij het opstellen van deze stikstofberekening, de plannen nog niet definitief zijn vastgesteld.

Voorgenoemde oppervlaktes worden als 'worst-case-scenario' beschouwd. Op onderstaande afbeelding is een plattegrond van de uitbreiding te zien als grafische weergave.



Verbeelding van het wenselijke eindbeeld (bron: gemeente Borne).

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 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 alinea wordt de verkeersgeneratie tijdens de totale ontwikkelfase weergegeven. Aangenomen wordt dat al het bouwverkeer afkomstig is van Rondweg (N743). Aangenomen wordt dat alle verkeer met een snelheid van 50 km per uur over de aanvoerswegen rijdt. Dit is een worst-case-scenario, omdat een deel van de aanvoerswegen 30 km/uur-zone is. Op onderstaande afbeelding wordt deze route op kaart weergegeven.



Route dat het verkeer aflegt (bron: Ruimtelijke plannen)

¹ Verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersend verkeersbeeld op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

Vervoer vaklieden en aannemers

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

Afvoeren zand fundering

De grondoppervlakte van het nieuwe gebouw is 720 m². Er wordt een fundering gegraven van 0,6 meter diep ten behoeve van de strokenfundering en kruipruimte. Dat levert de volgende rekensom op: (720 x 0,6) = 432 m³. Dit wordt afgevoerd doormiddel van 25-kuub vrachtwagens en hiervoor zijn 18 ladingen vereist. In totaal levert dat 36 verkeersbewegingen op met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer betonnen kanaalplaten

De vloer bestaat uit betonnen kanaalplaten van 5 m² per stuk. Voor een vloeroppervlak van 720 m² zijn 144 platen vereist. Deze platen worden in aantallen van 15 vervoerd. Dat resulteert in 10 vereiste ladingen en in 20 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer beton

De grondoppervlakte van het nieuwe gebouw is 720 m². Er wordt een strokenfundering van 0,6 meter diep bij 0,6 meter breed geplaatst afhankelijk van de omtrek van het gebouw. De omtrek van het gebouw zal ongeveer 112 meter zijn en dat levert de volgende rekensom op: (0,6 x 0,6 x 112) = 41 m³ beton dat vereist is. Dit is slechts de buitenkant dus hierbij op komt ongeveer 10 m³ = 51 m³ beton. Om de vloeren te egaliseren wordt er 5 centimeter beton op de betonnen kanaalplaten geplaatst. Dat resulteert in (720 x 0,05) = 36 m³. In totaal is er 87 m³ vereist en dat wordt geleverd door 15-kuub vrachtwagens. In totaal zijn er 6 ladingen vereist en dat resulteert in 12 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer

Aanvoer houtconstructie

Het gebouw krijgt een houtenskeletbouw en de constructie voor het dak wordt als een prefab constructie geleverd. Het uitgangspunt is dat hiervoor 12 delen vereist zijn en dat zijn 6 ladingen. Verder zijn er 3 extra ladingen vereist voor de rest van de constructie. Dat resulteert in 18 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer kalkzand- en bakstenen

Aangenomen wordt dat de muren traditioneel gebouwd worden. Dat wil zeggen muren van kalkzandsteen aan de binnenzijde en bakstenen buitengevels. De gevel bestaat deels uit kozijn met glas en deur en het gebouw is gemiddeld 5 meter hoog. Aangenomen wordt dat er maximaal 600 m² nieuwe binnen en buitenmuur wordt gebouwd en hiervan is het percentage muur: kozijn ongeveer 80-20%. 80% muur is 480 m². In een vierkante meter schoon metselwerk van bakstenen zitten 75 bakstenen. Dat zijn dan 36.000 bakstenen en op een pallet passen max. 400 bakstenen. In totaal zijn 36000/ 400 = 90 pallets met bakstenen nodig. Aangenomen wordt dat een gelijk aantal pallets met kalkzandstenen nodig zijn voor de binnen. In totaal zijn dat 180 pallets. In een vrachtwagen gaan gemiddeld 30 pallets met stenen. In totaal zijn er 6 ladingen nodig en dat resulteert in 12 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer dakpannen

De oppervlakte van het dak wordt geschat op grofweg 730 m². Gemiddeld gaan er 15 dakpannen op een vierkante meter dak. Uitgaande van een zadeldak, is de dakoppervlakte maximaal 730 m². Dat zijn 10.950 dakpannen en op een Europallet gaan 300 dakpannen. In totaal zijn 37 pallets nodig om alle dakpannen aan te voeren. Deze worden aangevoerd in aantallen van 10 europallets door een zware vrachtwagen en dat resulteert in 8 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

Afvoer zand verharding

Er wordt 680 m² verharding aangelegd ten behoeve van buitenruimte. Het uitgangspunt is dat dit gebeurt met klinkers. Hiervoor wordt een cunet gegraven van 0,3 meter diep. Dat resulteert in een volume van 204 m³ zand dat wordt afgegraven en afgevoerd doormiddel van 25-kuub vrachtwagens. Dat resulteert in 9 ladingen en 18 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 136 m³ vereist en dat wordt geleverd door 25-kuub vrachtwagens. Dat resulteert in 6 ladingen en 12 verkeersbewegingen met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer klinkers

Op een pallet gaat gemiddeld 8m² aan klinkers en in totaal is er 680 m² aan klinkers vereist. Dat resulteert in 85 benodigde pallets en deze pallets worden in aantallen van 15 vervoerd. In totaal zijn er 5 ladingen vereist en dat levert 10 verkeersbewegingen op met zwaar vrachtverkeer.

Aanvoer (bouw)materialen onvoorzien

Omdat er wordt gewerkt met uitgangspunten, zullen een tal van verkeersbewegingen onvoorzien blijven. Om deze bewegingen te dekken, wordt rekening gehouden met 7 ladingen en dat resulteert in 14 verkeersbewegingen met middelzwaar vrachtverkeer.

Samengevat

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

	Transport van	Verkeersbewegingen zwaar verkeer	Verkeersbewegingen middelzwaar verkeer	Verkeersbewegingen licht verkeer
1	Vervoer vaklieden en aannemers			480
2	Afvoeren zand fundering	36		
3	Aanvoer betonnen kanaalplaten	20		
4	Aanvoer beton	12		
5	Aanvoer houtenconstructie	18		
6	Aanvoer kalkzand- en bakstenen	12		
7	Aanvoer dakpannen	8		
8	Afvoer zand verharding	18		
9	Aanvoer ophoogzand	12		
10	Aanvoer klinkers	10		
11	Aanvoer (bouw)materialen onvoorzien		14	
12	Mobiele kraan	8		
13	Mobiele hijskraan	4		
14	Shovel	8		
15	Betonstorter	6		
	Totaal	172	14	480

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 432 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: $(432 / 0,7) \times 1,3 = 803$ minuten en dat is afgerond 14 uur. Een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 14 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 vier volle werkdagen wordt ingezet (á 5 uur). Een midikraan met een vermogen van 60 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 20 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

3.2.3 Inzet materieel tijdens de uitvoering

Tijdens de bouwfase worden de volgende activiteiten onderscheiden:

1. Storten beton;
2. Plaatsen betonnen kanaalplaten;
3. Plaatsen dakdelen.

Storten beton

In totaal wordt er 87 m³ beton geleverd in het gehele bouwtraject. Dit wordt gelost doormiddel van een betonpomp met een vermogen van 200 kW en een capaciteit van 30 m³ per uur. Dat betekent dat 30 m³ in een uur kan worden verwerkt en er 3 uur inzet vereist is. Een betonpomp met een vermogen van 200 kW en een bouwjaar vanaf 2014 wordt 3 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Plaatsen betonnen kanaalplaten

Er worden 144 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 1.440 minuten wordt ingezet en dat is 24 uur. Een mobiele hijskraan met een vermogen van 200 kW en een bouwjaar vanaf 2014 wordt 24 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Plaatsen dak delen

Er worden 12 dak delen geleverd en deze delen worden vanaf de vrachtwagen gelost doormiddel van een mobiele hijskraan. Gemiddeld genomen is wordt mobiele hijskraan, met een vermogen van 200 kW, 15 minuten per deel ingezet. Dat betekent dat een hijskraan in totaal 180 minuten wordt ingezet en dat is 3 uur. Een mobiele hijskraan met een vermogen van 200 kW en een bouwjaar vanaf 2014 wordt 3 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 680 m². Het cunet wordt gegraven op 0,3 meter diepte en dat levert het volgende volume aan af te graven grond: (680 x 0,3) = 204 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: (204 / 0,7) x 1,3 = 379 minuten en dat is afgerond 7 uur. Een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar vanaf 2015 wordt 7 uur ingezet en werkt op 69% van het totale vermogen.

Ophogen cunet

Er wordt 136 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 680 m² grond. Een trilplaat met een vermogen van 10 kW en een bouwjaar vanaf 2008 wordt 14 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	21	100	69	0,8	1,159
Midikraan, vanaf 2015	20	60	69	0,8	0,662
Betonstorter, vanaf 2014	3	200	69	1	0,414
Mobiele hijskraan, vanaf 2014	27	200	69	1	3,726
Minishovel, vanaf 2015	25	70	55	0,9	0,866
Trilplaat, vanaf 2008	14	10	40	5,6	0,314
Vorkheftruck, vanaf 2015	25	65	84	0,9	1,229
Totaal					8,370

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)
Afvoeren zand fundering	50	18	900	15,0
Aanvoer betonnen kanaalplaten	10	10	100	2,0
Aanvoer beton	30	6	180	8,0
Aanvoer houtenconstructie	10	9	90	2,0
Aanvoer kalkzand- en bakstenen	10	6	60	1,0
Aanvoer dakpannen	10	4	40	1,0
Afvoer zand verharding	50	9	450	7,0
Aanvoer ophoogzand	15	6	90	2,0
Aanvoer klinkers	10	5	50	1,0
Aanvoer (bouw)materialen onvoorzien	10	7	70	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)
Afvoeren zand fundering	302	25	15,0	0,4	0,45
Aanvoer betonnen kanaalplaten	302	25	2,0	0,4	0,06
Aanvoer beton	302	75	8,0	0,4	0,72
Aanvoer houtenconstructie	302	25	2,0	0,4	0,06
Aanvoer kalkzand- en bakstenen	302	25	1,0	0,4	0,03
Aanvoer dakpannen	302	25	1,0	0,4	0,03
Afvoer zand verharding	302	25	7,0	0,4	0,21
Aanvoer ophoogzand	302	75	2,0	0,4	0,18
Aanvoer klinkers	302	25	1,0	0,4	0,03
Aanvoer (bouw)materialen onvoorzien	239	25	2,0	0,4	0,05
Totaal					1,83
Onvoorzien (15%)					0,274
Totaal					2,104

Emissie als gevolg van laad- en los activiteit.

3.3 Gebruiksfase

Verkeersgeneratie

Aangenomen wordt dat de school 41 weken per jaar in gebruik is, op maandag t/m vrijdag. Dat zijn 205 dagen per jaar. De route die bezoekers naar het plangebied nemen is zeer divers. Als worst-case-scenario, is aangehouden dat alle verkeer vanaf de Rondweg naar het plangebied rijdt.

Er komen vier nieuwe klaslokalen bij een bestaande school. Het uitgangspunt is dat in een lokaal maximaal 30^2 leerlingen geplaatst kunnen worden. Dat betekent dat er in de ideale situatie maximaal $(30 \times 4) = 120$ leerlingen bijkomen. Deze leerlingen worden in de ochtend allemaal gebracht, rond de middag opgehaald en gebracht en na de middag weer opgehaald. Dat resulteert in vier verkeersbewegingen per leerling en in totaal zijn dat 480 verkeersbewegingen per schooldag dag met lichte voertuigen. Ook het personeel zal mogelijk met de auto komen en gaan (8 verkeersbewegingen). Dat leidt tot 488 verkeersbewegingen per schooldag (100.040 verkeersbewegingen per jaar).

Het is echter aannemelijk dat er veel leerlingen lopend of per fiets komen en vermoedelijk worden de kinderen slechts één maal per dag gebracht en gehaald i.v.m. continurooster. Voorgenoemd aantal verkeersbewegingen wordt dan ook als 'worst-case-scenario' beschouwd.

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.

² Dit is een worst-case-scenario; waarschijnlijk ligt het feitelijk aantal leerlingen op maximaal 25 leerlingen per klas.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN EN CONCLUSIE

4.1 Resultaten aanlegfase

De activiteiten in de ontwikkelfase leiden gezamenlijk tot een NO_x-emissie van 11,39 kg/jaar en een emissie van NH₃ van minder dan 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 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 39,7 kg/jaar en 2,7 kg NH₃ per 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.

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: Bornsestraat 26a, Saasveld
- B. Rekenpunt b: Theodora Versteeghstraat 40, Hengelo

Uit de berekening is niet gebleken dat voorgenomen activiteiten, in de ontwikkel- of gebruiksfase, tot een toename van stikstofdepositie op de eigen rekenpunten leiden. Het is daarom niet aannemelijk dat het aspect verkeer leidt tot een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied op een afstand, groter dan 4,99 km van het plangebied.

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
AERIUS-berekening ontwikkelfase

Bijlage 2
AERIUS-berekening gebruiksfase