

AERIUS-berekening MFA, Langeveen

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AERIUS-BEREKENING MFA, LANGEVEEN

Status: Definitief
Datum: 11-12-2023
Projectnummer: 2023-192



INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	3
HOOFDSTUK 2	VOORGENOMEN ONTWIKKELING	4
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	5
3.1	ALGEMEEN	5
3.2	AANLEGFASE	5
3.3	GEBRUIKSFASE	12
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN & CONCLUSIE	13
4.1	AANLEGFASE	13
4.2	GEBRUIKSFASE	13
4.3	CONCLUSIE	13
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING		14
BIJLAGE 1	REKENRESULTATEN AANLEGFASE	14
BIJLAGE 2	REKENRESULTATEN GEBRUIKSFASE	15

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op het plangebied in Langeveen. Het gebied ligt aan de Hardenbergerweg en de Iemenboersweg. Het voornemen bestaat om verschillende ontwikkelingen binnen het plangebied mogelijk te maken. De voornaamste is de realisatie van een multifunctionele accommodatie (MFA).

In afbeelding 1.1 is het plangebied ten opzichte van de omgeving te zien (rode ster) en ten opzichte van de directe omgeving (rode omkadering).



Afbeelding 1.1 Ligging plangebied (Bron: OpenStreetMap)

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is inzicht in de te verwachten effecten van stikstof op nabijgelegen Natura 2000-gebieden nodig. BJZ.nu is gevraagd om de te verwachten stikstofemissie als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling en de eventuele gevolgen daarvan inzichtelijk te maken.

De stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van de voorgeschreven rekentool AERIUS Calculator 2023. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Het voornemen bestaat om een MFA te realiseren. Het gebouw zal worden gebruikt als o.a. een basisschool en een sporthal. Rondom dit gebouw en in het plangebied worden op verschillende plaatsen verharding aangelegd, verharding vervangen en weggehaald. Een deel van de verharding wordt half verhard. Er worden in het kader van de waterberging op verschillende plaatsen wadi's aangelegd. Tevens wordt er meer groen aangelegd alsmede ook groen verwijderd. Een deel van de bestaande bebouwing wordt gesloopt. Het voornemen houdt ook in om het handbalveld en de twee tennisvelden te verwijderen. Elders in het plangebied worden twee tennisvelden gerealiseerd. Er wordt daarnaast een natuurspeeltuin aangelegd en een trainingsveld voor de voetbalvereniging.

In afbeelding 2.1 is de gewenste situatie weergegeven.



Afbeelding 2.1 Te realiseren situatie (Bron: N+L Landschapontwerpers)

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het plangebied bevindt zich op circa 1,9 kilometer van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Engbertsdijkerven'.

Ten behoeve van het voornemen zijn, in het kader van de stikstofdepositie als gevolg van het plan, twee AERIUS-berekeningen uitgevoerd. Deze bestaan uit een berekening voor de aanlegfase (realisatie voornemen) en een berekening voor de gebruiksfase (gebruik voornemen). Hierna worden de uitgangspunten voor deze berekeningen en de resultaten toegelicht.

3.2 Aanlegfase

3.2.1 Algemeen

Binnen de aanlegfase (realisatie voornemen) is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bijdragen aan de emissie van stikstof:

1. Verkeersgeneratie bouwverkeer van en naar het plangebied;
2. Laden en lossen van vrachtwagens.
3. Te benutten werktuigen binnen het plangebied;

In de berekening is ervan uitgegaan dat de bouwactiviteiten binnen één jaar zullen plaatsvinden.

3.2.2 Verkeersgeneratie bouwverkeer

3.2.2.1 Algemeen

De realisatie van het voornemen heeft een tijdelijke toename van vervoersbewegingen tot gevolg, namelijk door de komst van het personeel (bouwvakkers en aannemers) en de aan- en afvoer van bouw materiaal en bouwafval. Dit heeft tijdelijke stikstofuitstoot tot gevolg.

3.2.2.2 Slopen van de huidige bebouwing

De te slopen bebouwing heeft een oppervlakte van circa 580 m². De omtrek van de te slopen bebouwing is circa 192 meter. De goothoogte is 3,4 meter. Zodoende is er sprake van een muuroppervlakte van 652,8 m². Verondersteld wordt dat er sprake is van een spouwmuur (worst case), zodat de totale te slopen muuroppervlakte 1.305,6 m² bedraagt. Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat er in totaal sprake is van 130,56 m³ aan steen (puin) dat moet worden afgevoerd. Uitgangspunt is dat er sprake is van los storten. Hiervoor wordt een volumefactor van 1,5 gehanteerd. In totaal wordt dan circa 196 m³ aan puin afgevoerd in containers met een inhoud van 20 m³. Zodoende zijn 10 containers nodig waarbij het uitgangspunt is gehanteerd dat de containers worden gebracht en in een later stadium worden opgehaald. Dit resulteert in 10 vrachtwagens brengen (en 10 die weer leeg vertrekken; 20 bewegingen) en weer ophalen (10 vrachtwagens die leeg aankomen en vol weer vertrekken; 20 bewegingen). In totaal is er voor de afvoer van het puin afkomstig van de te slopen bebouwing sprake van 20 vrachtwagens en 40 bewegingen van vrachtwagens.

Het dak heeft een oppervlakte van circa 626 m². Op het dak liggen dakpannen, waarbij wordt uitgegaan van een dikte van 0,03 meter zodat er in totaal sprake is van 18,78 m³ aan puin dat moet worden afgevoerd. Uitgangspunt is ook hier dat er sprake is van los storten, waarvoor een volumefactor van 1,5 gehanteerd wordt. In totaal wordt dan circa 29 m³ aan puin afgevoerd in containers met een inhoud van 20 m³. Zodoende zijn er 2 containers nodig, waarbij het uitgangspunt zoals eerder beschreven is dat de containers worden gebracht en in een later stadium worden opgehaald. Dit resulteert in 4 vrachtwagens, 8 verkeersbewegingen.

Verder zal er sprake zijn van 2 containers voor de afvoer van restafval. Ook hier is verondersteld dat de containers worden gebracht en op een later stadium worden opgehaald (worst case). Zodoende is er sprake van 4 vrachtwagens; 8 bewegingen van zware vrachtwagens.

Op het terrein is verharding aanwezig. Deze verharding bestaat deels uit klinkers. In totaal is er circa 1.900 m² verhard met klinkers, met een dikte van 0,1 meter. Dit levert 190 m³ aan puin op. Met een volumefactor van 1,5 (los storten) moet 285 m³ aan puin worden afgevoerd, in containers van 20 m³. Zodoende zijn er 15 containers nodig, wat resulteert in (15 * 4) 60 vrachtbewegingen.

Er is ook een deel verhard met asfalt (handbalveld). In totaal is er 1.000 m² aan asfalt, met een dikte van 0,2 meter. Dit levert 200 m³ aan puin op. Met een volumefactor van 1,5 (los storten) moet 300 m³ aan puin worden afgevoerd, in containers van 20 m³. Zodoende zijn er 15 containers nodig, wat resulteert in (15*4) 60 vrachtbewegingen.

Er is ook een deel verhard met kunstgras (tennisvelden). In totaal is er 1.300 m² aan kunstgras, met een dikte van 0,2 meter. Dit levert 260 m³ aan puin op. Met een volumefactor van 1,5 (los storten) moet 390 m³ aan puin worden afgevoerd, in containers van 20 m³. Zodoende zijn er 20 containers nodig, wat resulteert in (20*4) 80 vrachtbewegingen.

Een deel van de bestaande groenstructuur dient ook te worden verwijderd. In totaal is er circa 200 m³ aan groen dat verwijderd dient te worden. Met een volumefactor van 1,5 (los storten) moet 300 m³ aan groen worden afgevoerd, in containers van 20 m³. Zodoende zijn er 15 containers nodig, wat resulteert in (15*4) 60 vrachtbewegingen.

Uitgangspunt is dat de sloop 10 werkdagen duurt. Gedurende deze periode doet elke dag 4 lichte voertuigen de locatie aan overeenkomende met 2 bewegingen per dag (80 bewegingen in de sloopfase).

Onderstaande tabel geeft het totaal aantal voertuigen en verkeersbewegingen weer van de sloopfase.

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	40	80
Zwaar verkeer	158	316

3.2.2.3 Bouwrijp maken

Om het terrein te egaliseren, riolering aan te leggen en voor andere bouwrijp werkzaamheden wordt ingeschat dat er vijf werkdagen twee personeelsbusjes komen, in totaal 10 busjes, 20 bewegingen.

Verder wordt ingeschat dat er maximaal 5 zware vrachtwagens nodig zijn om de benodigde materialen aan te leveren.

Voor het bouwrijp maken is dus sprake van de onderstaande verkeersbewegingen:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal voertuigbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	10	20
Zwaar verkeer	5	10

3.2.2.2 Bouwen MFA

Voor de te realiseren MFA wordt een bouwput gegraven van circa 3.300 m² met een diepte van 0,75 meter. In totaal moet zodoende 2.331 kubieke meter grond worden afgegraven. Een deel van het zand zal binnen het projectgebied hergebruikt worden bij de fundering en de bestrating. Aangenomen wordt dat 80% van het zand afgevoerd dient te worden. Een zandvrachtwagen heeft een capaciteit van 20 m³. In totaal zijn er dan ook ((2.475*0,8)/20) = 99 vrachtwagens benodigd om het overtollige zand af te voeren (99 vrachtwagens; 198 verkeersbewegingen).

Bij de te realiseren MFA wordt ervanuit gegaan dat beton gestort over de gehele oppervlakte met een dikte van 50 cm. Bij een oppervlakte van 3.300 m² resulteert dit in 1.650 m³ beton. Een betonvrachtwagen heeft een laadvermogen van 15 m³, waardoor er 110 vrachtwagens nodig zijn voor het leveren voor beton. Dit resulteert in 220 bewegingen van betonvrachtwagens.

De MFA telt twee bouwlagen, de begane grond alsmede de verdiepingsvloer van de MFA bestaan uit betonplaten. Voor de MFA zijn 55 vrachtwagens met betonplaten benodigd (110 bewegingen).

Bouwafval wordt afgevoerd in 5 bouwcontainers. Deze worden gebracht en op een later moment opgehaald. Dit resulteert in 5 volle vrachtwagens (10 bewegingen) en 5 lege vrachtwagens (10 bewegingen).

Voor de aanvoer van bouwmaterialen wordt de volgende indeling gehanteerd:

Bouw materiaal	Aantal vrachtwagens	Aantal verkeersbewegingen (aantal vrachtwagens x2)
Gevelsteen binnen	50	100
Gevelsteen buiten	50	100
Kozijnen, deuren, ramen	50	100
Dakbedekking, dakgoten en afwatering	50	100
E&W	50	100

In totaal zijn er aan bouwmaterialen 50 middelzware en 200 zware vrachtwagens benodigd; 100 middelzware en 400 zware vrachtoertuig bewegingen.

De bouwperiode wordt ingeschat op 52 weken wat neerkomt op in totaal 260 werkdagen. Er komen 5 lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 900 lichte voertuigen voor het gehele project.

In de onderstaande tabel zijn de totale verkeersbewegingen voor de bovenstaande activiteiten samengevat.

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal voertuigbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	1.300	2.600
Middelzwaar verkeer	50	100
Zwaar verkeer	874	1.748

3.2.2.3 Aanleggen verharding

Overzicht

Hieronder staat een overzicht van de verharding die in het plangebied wordt gebruikt, evenals het benodigde zand en ander materiaal:

- Aanbrengen klinkerverharding: 2.600 m²
- Aanbrengen half verharding: 600 m²
- Aanbrengen kunstgras voor tennisvelden: 1.300 m²
- Aanbrengen zand fundering onder verharding: 580 m³

In het projectgebied wordt circa 2.600 m² bestraat met klinkers. Uitgegaan wordt van een klinker van 210 x 105 x 100 mm met een gewicht van 1,28 kg per klinker. Bij een te bestraten/verharden oppervlak van 2.600 m² is daarmee 166.400 kg (166,4 t) aan klinkers benodigd. Het gemiddelde laadvermogen van een vrachtwagen is 40 ton. Voor de bestrating zijn daarom 5 vrachtwagens; 10 bewegingen benodigd.

In het projectgebied zal ook een deel van de verharding half verhard zijn. Deze bestaat uit een oppervlakte van 600 m². Deze tegels hebben een gemiddeld gewicht van 36 kg per tegel met een oppervlak van 0,24 m². Bij een oppervlakte van 600 m² is daarmee 90.000 kg (90 t) aan half verharding benodigd. Voor de half verharding zijn daarom 3 vrachtwagens; 6 bewegingen benodigd.

Voor het kunstgras wordt uitgegaan van 1.300 m² met een dikte van 0,2 meter. Dit resulteert in een 260 m³ aan kunstgras met circa 60 kg per m³ dit resulteert in een totaal van 15.600 kg aan kunstgras (15,6 t). Voor het kunstgras is daarom 1 vrachtwagen nodig, dus 2 vrachtbewegingen.

Door machinaal te bestraten kan per uur circa 50 m² aan bestrating worden aangelegd. Bij 4.500 m² (verharding en kunstgras) is sprake van 90 afgeronde werkuren (12 werkdagen). Gedurende deze werkdagen zal één busje met werknemers het projectgebied benaderen en verlaten. Voor het aanleggen van de verharding zijn daarmee 12 lichte voertuigen; 24 bewegingen benodigd.

Onder de bestrating moet circa 20 cm zand worden aangelegd. Met een verhard oppervlak van 4.500 m² is 900 m³ aan zand nodig. Dit wordt aangevoerd met 45 zandwagens.

Al met al is er voor het aanleggen van de verharding sprake van de volgende verkeersbewegingen:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal voertuigbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	12	24
Zwaar verkeer	54	108

3.2.2.4 Aanleggen wadi's, beplanting en speeltuin

Voor de aan te leggen wadi's wordt 800 m³ grond worden afgegraven. Om deze grond te kunnen afvoeren zijn 40 vrachtwagens benodigd.

Naast de wadi's wordt ook beplanting aangelegd. In deze berekening wordt uitgegaan van 2.000 m² aan beplanting. Het oppervlakte van één trailer is 25 m². Om de beplanting te kunnen aanvoeren zijn daarom 80 middelzware vrachtwagens met trailers nodig.

Tot slot wordt er een speeltuin aangelegd, uitgegaan wordt van een speeltuin van circa 50 m². Om de speeltoestellen aan te voeren is 1 vrachtwagen nodig.

Bovenstaande activiteiten zorgen voor de volgende verkeersbewegingen:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal voertuigbewegingen (aantal voertuigen x2)
Middelzwaar verkeer	80	160
Zwaar verkeer	41	82

3.2.2.5 Werktuigen

Ten behoeve van de bouwwerkzaamheden worden er een aantal werktuigen in het plangebied ingezet. Deze voertuigen worden ofwel gebracht door een zwaar vrachtvoertuig, ofwel rijden zelf naar het projectgebied toe. In de onderstaande tabel zijn het aantal werktuigen en de hoeveelheid vrachtvoertuigen weergegeven:

Werktuig	Fase	Aantal vrachtvoertuigen	Aantal voertuigbewegingen
Graafmachine 1	Slopen & bouwrijp maken	1	2
Shovel 1	Slopen & bouwrijp maken	1	2
Betonstorter	Bouwen	1	2
Mobiele hijskraan	Bouwen	1	2
Graafmachine 2	Bouwen	1	2
Shovel 2	Aanleggen verharding	1	2
Trilplaat	Aanleggen verharding	1	2
Graafmachine 3	Aanleggen wadi's	1	2
Minigraafmachine	Aanleggen beplanting en speeltuin	1	2
Totaal		9	18

In totaal zijn er 18 bewegingen van zware vrachtvoertuigen nodig om de werktuigen van en naar het projectgebied te brengen en halen.

3.2.2.6 Resumé verkeersgeneratie

Wanneer alle vorenstaande verkeersbewegingen bij elkaar worden opgeteld is er sprake van het onderstaande aantal verkeersbewegingen:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	1.359	2.718
Middelzwaar verkeer	131	262
Zwaar verkeer	1.121	2.242

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, vanuit gegaan dat het bouwverkeer de locatie via twee verschillende routes verlaat.

Route 1: Het bouwverkeer verlaat het projectgebied via de Hardenbergerweg in zuidelijke richting. Op hoogte van de kruising met de Veldboersweg wordt gesteld dat het bouwverkeer qua rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden is van het overige verkeer en opgaat in het heersende verkeersbeeld.

Route 2: Het bouwverkeer verlaat het projectgebied via de Hardenbergerweg in noordelijke richting. Bij de kruising met de Langehaarsweg wordt gesteld dat het bouwverkeer van route 2 qua rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden is van het overige verkeer en opgaat in het heersende verkeersbeeld. Route 2 is gemodelleerd als 'Buitenweg'.

Op beide routes wordt met 50% van de totale verkeersbewegingen gerekend.

3.2.3 Emissies stationair draaien, laden en lossen

Tijdens het laden en lossen van beton, betonplaten, afvalcontainers, bestrating, puin en zand draait een vrachtwagen stationair. Hierdoor is sprake van een NO_x emitterende bron. Om deze reden is de emissie van het laden en lossen van deze vrachtwagens in de berekening meegenomen. Gemiddeld draaien deze vrachtwagens 5 minuten stationair.

In de berekening is gebruik gemaakt van de onderstaande gegevens:

Type	Reken- jaar	Vracht- aantal	Maximaal aantal laad- los minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor g/uur ¹		Emissie kg/jaar	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Middelzwaar verkeer	2023	131	5	11	69,7208	0,7112	0,77	0,008
Zwaar verkeer	2023	907	5	76	79,0392	0,9072	6,01	0,069
Totale emissie							6,78	0,077

Het stationair draaien is als oppervlaktebron in de AERIUS-Calculator ingevoerd onder 'anders' De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron. Voor de uittreedhoogte en spreiding is 2,5 meter aangehouden.

3.2.4 Emissies mobiele werktuigen

3.2.4.1 Algemeen

Tijdens de realisatie van het voornemen worden er werktuigen ingezet. Deze werktuigen stoten stikstof uit en dienen om deze reden in ogenschouw genomen te worden. Voor het berekenen van de emissie is gebruik gemaakt van de instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022.

Voor het berekenen van de emissie is de volgende formule aangehouden:

$$LBPJ = (0.095 * P_{max} + 0,54) * D$$

¹ <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2022/03/202201-Rekeninstructie-stationaire-emissies-wegverkeer.pdf>

LBPJ staat in de bovengenoemde formule voor literverbruik per jaar. Pmax is het maximale vermogen van het werktuig en D staat voor het aantal draaiuren. Daarnaast is er rekening gehouden met het gebruik van Ad-Blue. Ligterink et al 2021² constateert dat voor Stage IV en V werktuigen dit 6% van het totale dieselverbruik bedraagt.

In de rest van deze paragraaf zijn de werktuigen nader toegelicht en uitgewerkt.

3.2.4.2 Bouwfase

Graafmachine 1 (100 kW)

Tijdens de slooffase wordt een graafmachine ingezet voor het slopen en bouwrijp maken. In totaal is de graafmachine gedurende 10 werkdagen 4 uur in het plangebied aan het werk. Dit resulteert in 40 uur dat de graafmachine aan het werk is.

Shovel 1 (80 kW)

Tijdens de slooffase wordt een shovel ingezet voor het slopen en bouwrijp maken. In totaal is de shovel gedurende 10 werkdagen 4 uur in het plangebied aan het werk. Dit resulteert in 40 uur dat de shovel aan het werk is.

Graafmachine 2 (100 kW)

Voor de fundering wordt een gat gegraven van 3.300 m² en een diepte van 0,75 meter. In totaal wordt er dus 2.475 m³ aan grond worden afgegraven. De bakinhoud van een graafmachine is 1,5 m³. Zodoende zijn er 1.650 graafbewegingen nodig. 1 graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal is de graafmachine 2.475 minuten (42 uur) bezig met graven. Aangenomen wordt dat 20% van de grond wordt opgeslagen in het projectgebied. Voor het herverdelen is de graafmachine dus 495 minuten, 9 uur extra bezig. In totaal is de graafmachine 51 uur werkzaam.

Betonstorter (150 kW)

Voor de vloeren van de begane grond wordt beton gestort. Deze laag beton wordt gestort op een oppervlakte van 3.300 m² met een diepte van 0,5 meter. In totaal wordt er voor de MFA circa 1.650 m³ aan beton gestort. Een betonstorter kan 50 m³ beton per uur verwerken. Dit resulteert in 33 uur dat de betonstorter aan het werk is.

Mobiele hijskraan (200 kW)

Ten behoeve van het plan wordt er gebruik gemaakt van een mobiele hijskraan. Verwacht wordt dat de mobiele hijskraan in totaal 200 uur aan het hijsen is.

Shovel 2 (80 kW)

Voor het aanleggen van de verharding wordt een shovel ingezet. De shovel zal ongeveer 60 uur werkzaam zijn.

Trilplaat (10 kW)

Zoals eerder vermeld wordt er in totaal 4.500 m² aan bestrating toegevoegd. Door machinaal te bestraten kan er circa 50 m² per uur aan verharding worden aangelegd. Zodoende is de trilplaat circa 90 uur bezig met de verharding.

² Ligterink et al., 2021. 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen'. TNO_2021_R12305

Graafmachine 3 (100 kW)

Voor het aanleggen van de wadi's wordt in totaal 800 m³ aan grond worden afgegraven. Zoals eerder vermeld is de bakinhoud van een graafmachine 1,5 m³. Zodoende zijn er circa 534 graafbewegingen nodig. 1 graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal is de graafmachine 800 minuten (14 uur) bezig met graven.

Mini graafmachine (28 kW)

Voor het aanleggen van de beplanting en de speelplaats wordt uitgegaan dat er gedurende 8 werkdagen 8 uur per dag een mini graafmachine wordt ingezet. In totaal is de mini graafmachine dus 36 uur in werking.

3.2.4.4 Overzicht emissie mobiele werktuigen

In de onderstaande tabel zijn de gegevens zoals ingevoerd in de AERIUS-Calculator weergegeven. De werktuigen zijn in de AERIUS-berekening ingevoerd als 'oppervlaktebron - mobiele werktuigen'.

Werktuigen	Categorie	Aantal uren totaal	Max. vermogen (kW)	Diesilverbruik totaal	Aantal liter AdBlue 7%
Graafmachine 1	STAGE IV	40	100	402	28
Graafmachine 2	STAGE IV	51	100	513	35
Shovel 1	STAGE IV	40	80	326	22
Betonstorter	STAGE IV	33	150	489	34
Mobiele hijskraan	STAGE IV	200	200	3.908	273
Shovel 2	STAGE IV	60	80	489	34
Trilplaat	Benzine, 2 takt	90	10	135	n.v.t.
Graafmachine 3	STAGE IV	14	100	141	9
Mini graafmachine	STAGE IV	36	28	116	n.v.t.

3.3 Gebruiksfase

In de berekening voor de gebruiksfase worden de NO_x en NH₃ emitterende bronnen van de voorgenomen ontwikkeling in kaart gebracht. Deze emitterende bronnen bestaan in dit geval uit de verkeersgeneratie en het eventuele gasverbruik van de te realiseren woningen.

3.3.1 MFA

De nieuwe MFA wordt niet op het gasnet aangesloten. Hierdoor is de MFA zelf geen NO_x of NH₃ emitterende bron. Doordat de MFA gasloos wordt gebouwd, is ten aanzien van het gebruik van de MFA zelf geen sprake van stikstofemissies en deposities op Natura 2000-gebieden. De MFA is dan ook neutraal (zonder emissies) gemodelleerd in de AERIUS-berekening.

3.3.2 Verkeersgeneratie

De te realiseren MFA brengen een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Dit heeft stikstofuitstoot tot gevolg. Het toenemend aantal verkeersbewegingen als gevolg van het project heeft dan ook invloed op de AERIUS-berekening en moet in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren, publicatie 381 (december 2018)' van het CROW.

Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: niet stedelijk / gemeente Tubbergen (Bron: CBS Statline);
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom.
- Functies: Sporthal, Basisschool

In de publicatie van de CROW is de verkeersgeneratie per functie uiteengezet. Daarnaast wordt hierin een minimaal en maximaal aantal verkeersbewegingen voor de functies aangegeven. In voorliggend geval is van het gemiddelde uitgegaan.

In de CROW-publicatie zijn geen cijfers opgenomen voor een basisschool. Voor de beoogde basisschool, bestaande uit 8 lokalen en 120 leerlingen, wordt een parkeerbehoefte verwacht van 18 parkeerplaatsen voor personeel en voor het halen en brengen van de leerlingen. Met één heen- en terugrit bedraagt de verkeersgeneratie van de basisschool daarom naar verwachting $18 \times 2 = 36$ verkeersbewegingen per weekdagemaal.

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten ontstaat qua verkeersgeneratie als gevolg van het project het volgende beeld:

Functie	Verkeersbewegingen per 100m2 BVO	BVO	Totaal aantal verkeersbewegingen per weekdag (gemiddeld)
Basisschool			36
Sporthal	10,05	2.277	228,84
Totaal			264,84

De totale verkeersgeneratie bedraagt naar verwachting afgerond **265 verkeersbewegingen per weekdagemaal**.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, vanuit gegaan dat het verkeer de locatie bereikt via de routes zoals beschreven in paragraaf 3.2.2.7.

Op beide routes is met 50% van de verkeersbewegingen gerekend.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

4.1 Aanlegfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de aanlegfase blijkt dat in de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 1 bijgevoegd.

4.2 Gebruiksfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de gebruiksfase blijkt dat in de gebruiksfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 2 bijgevoegd.

4.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat voor de aanleg- en gebruiksfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De voortoets voor het plan voldoet, ten aanzien van de effecten van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden aan artikel 2.7, lid 1 van de Wet natuurbescherming.

BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING

Bijlage 1 Rekenresultaten aanlegfase

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](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. 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

Inrichtingslocatie

BJZ.nu

,

Langeveen

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Langeveen, MFA

Aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RgbBHPZRJWJD

11 december 2023, 14:29

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar

Emissie NH₃

Emissie NO_x

2024

1,7 kg/j

23,0 kg/j

Resultaten

Aanlegfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

Hexagon

Gebied

-

-

-

-

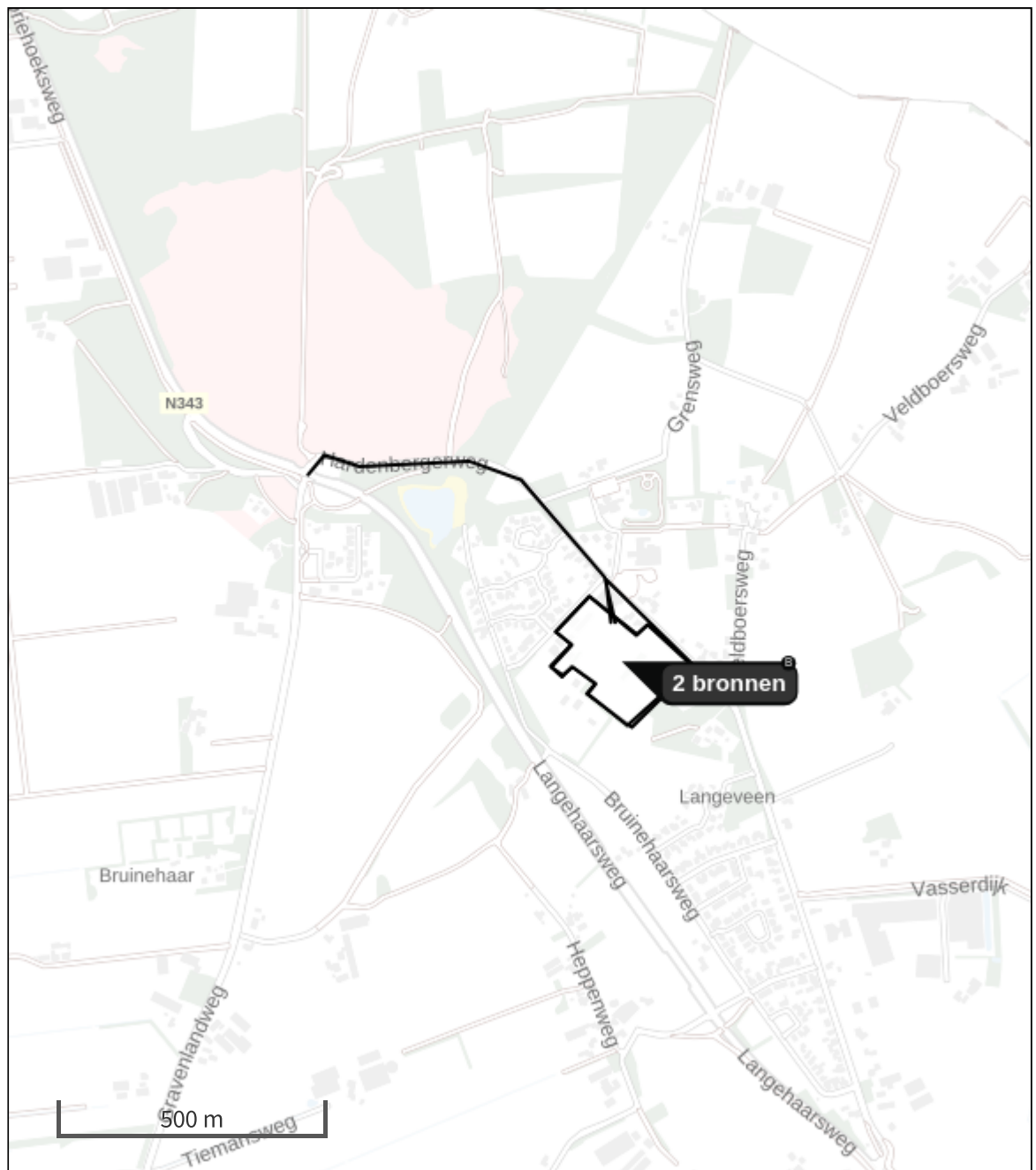
-

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele Werktuigen	1,5 kg/j	12,0 kg/j
4 Anders... Anders... Laden & Lossen	77,0 g/j	6,8 kg/j
 Verkeersnetwerk	88,9 g/j	4,2 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

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

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen		NO _x		12,0 kg/j	
Locatie	X:245138,81		NH ₃		1,5 kg/j	
Oppervlakte	3,37 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine 1	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	402 l/j	40 u/j	28 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	96,5 g/j
Graafmachine 2	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	513 l/j	51 u/j	35 l/j	NO _x	1,1 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Graafmachine 3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	141 l/j	14 u/j	9 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	33,8 g/j
Shovel 1	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	326 l/j	40 u/j	22 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	78,2 g/j
Shovel 2	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	489 l/j	60 u/j	34 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3908 l/j	200 u/j	273 l/j	NO _x	4,4 kg/j
					NH ₃	0,9 kg/j
Betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	489 l/j	33 u/j	34 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	135 l/j			NO _x	0,5 kg/j
					NH ₃	1,0 g/j
Mini Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	116 l/j	36 u/j		NO _x	2,5 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer 1	Links	Rechts	NO _x	0,3 kg/j
Locatie	X:245197,74 Y:498656,1	Type scherm	-	NO ₂	49,8 g/j
Lengte	417,02 m	Hoogte	-	NH ₃	8,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.359,0 /jaar			0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	131,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,1 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer 2	Links	Rechts	NO _x	3,9 kg/j
Locatie	X:244899,9 Y:498950,11	Type scherm	-	NO ₂	1,1 kg/j
Lengte	764,63 m	Hoogte	-	NH ₃	80,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.359,0 /jaar			0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	131,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.121,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

4 Anders... | Anders...

Naam	Laden & Lossen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	6,8 kg/j
Locatie	X:245138,99	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	77,0 g/j
	Y:498588,99	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	3,27 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
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 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 2 Rekenresultaten 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](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. 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	BJZ.nu
Inrichtingslocatie	, Langeveen

Activiteit

Omschrijving	Langeveen, MFA
Toelichting	Gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RamTEy7w8CmZ
Datum berekening	11 december 2023, 14:29
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd	Rekenjaar 2024	Emissie NH ₃ 0,6 kg/j	Emissie NO _x 14,8 kg/j
-----------------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

Resultaten

Gebruiksfase - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

Emissie NH₃

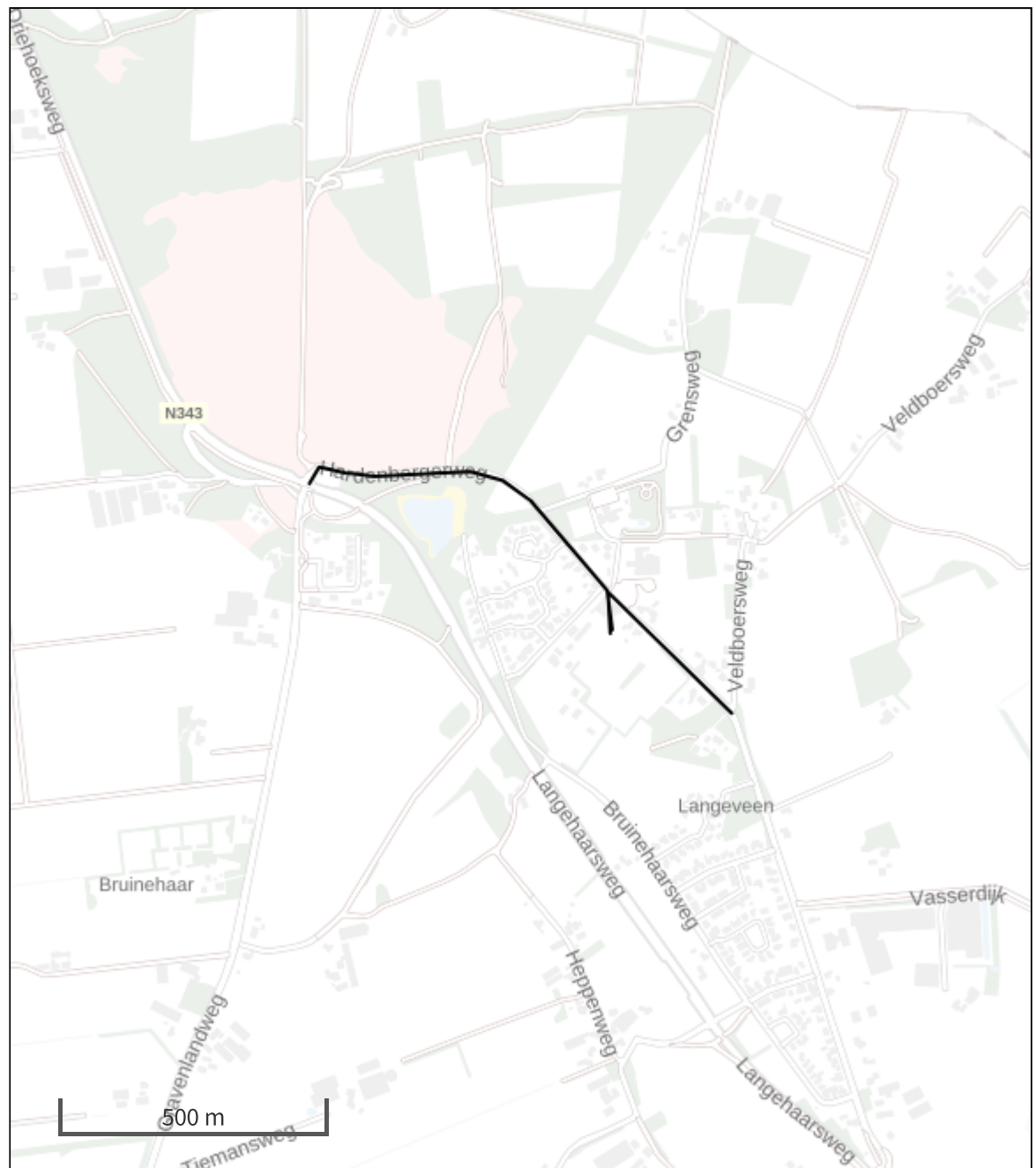
Emissie NO_x

 Verkeersnetwerk

0,6 kg/j

14,8 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

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

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfasen, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer 1	Links	Rechts	NO _x	5,2 kg/j
Locatie	X:245202,35 Y:498650,65	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,8 kg/j
Lengte	408,35 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	133,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer 2	Links	Rechts	NO _x	9,6 kg/j
Locatie	X:244900,51 Y:498954,67	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,5 kg/j
Lengte	756,22 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	133,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

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 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>