BJZ.nu
ruimtelijke plannen en advies

AERIUS-berekening

Bruggemansweg 2, Zenderen

Almelo, Groningen, Utrecht, Zwolle
0546 - 45 44 66 | info@bjz.nu | www.bjz.nu

Maart 2024

Definitief

AERIUS-BEREKENING

BRUGGEMANSWEG 2, ZENDEREN

Status:	Definitief
Datum:	26 maart 2024
Versie:	1

BJZ.nu
ruimtelijke plannen en advies

Almelo, Groningen, Utrecht, Zwolle
0546 - 45 44 66 | info@bjz.nu | www.bjz.nu

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 4

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING 5

HOOFSTUK 3 UITGANGSPUNTEN 7

3.1 Algemeen 7
3.2 Aanlegfase 7
3.3 Gebruiksfase 12

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE 14

4.1 Aanlegfase 14
4.2 Gebruiksfase 14
4.3 Conclusie 14

BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING 15

Bijlage 1 Rekenresultaten aanlegfase 15
Bijlage 2 Rekenresultaten gebruiksfase 23

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op het voormalig agrarische erf aan de Bruggemansweg 2 in het buitengebied van Borne, nabij de kern Zenderen. Het erf bestaat uit twee delen en wordt doorsneden door de Bruggemansweg.
Initiatiefnemer wil het erf van functie laten wijzigen van een agrarische naar een woonfunctie. Initiatiefnemer is voornemens om, in het kader van Rood-voor-Rood, op het linker deel alle voormalig agrarische bebouwing te slopen. Op het rechter deel wordt een deel van de bebouwing gesloopt en wordt een compensatiewoning gerealiseerd.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het plangebied (rode ster) ten opzichte van de directe omgeving (rode omkadering) weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging plangebied (Bron: OpenStreetMap)

In het kader van het voornemen 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.

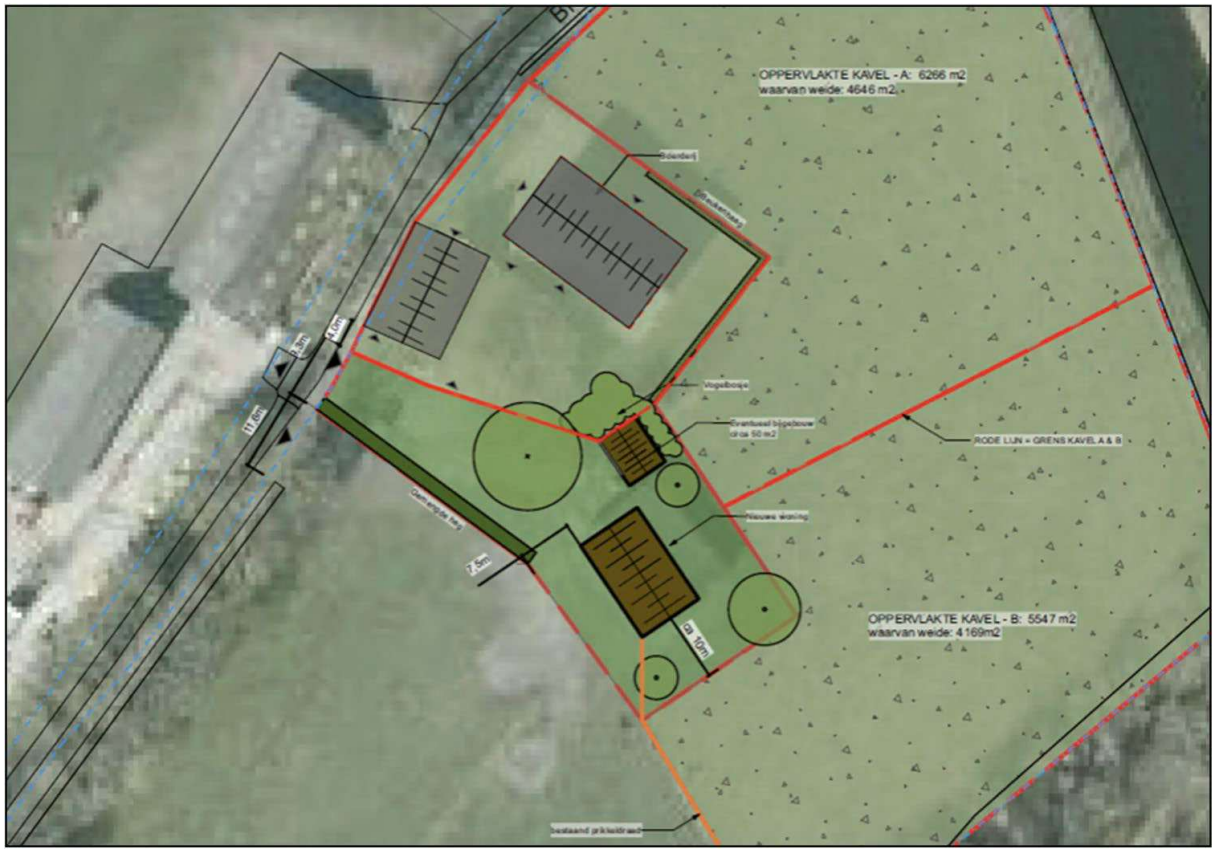
HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Zoals in de inleiding reeds genoemd is de initiatiefnemer voornemens om het voormalig agrarische erf te transformeren tot een regulier woonerf. Hiervoor wordt in totaal 1.171 m^2 aan voormalig agrarische bebouwing gesloopt. Op het erf wordt één vrijstaande compensatiewoning gebouwd (maximaal 750 m^3), die niet op het gas wordt aangesloten. Bij de compensatiewoning is de mogelijkheid om een bijgebouw te bouwen (maximaal 150 m^2). De bedrijfswoning blijft behouden en wordt getransformeerd naar een reguliere woning.

In afbeelding 2.1 staat een overzicht van de te slopen bebouwing. In afbeelding 2.2 is de gewenste situatie weergegeven.



Afbeelding 2.1 Te slopen bebouwing (Bron: Initiatiefnemer)



Afbeelding 2.2 Situatietekening voorgenomen ontwikkeling (Bron: Initiatiefnemer)

HOOFSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het plangebied bevindt zich op circa 8,8 kilometer afstand van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden 'Lemselermaten' en 'Lonnekermeer'.

Ten behoeve van het voornemen zijn, in het kader van de stikstofdepositie als gevolg van het project, 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 sloop- en bouwverkeer van en naar het plangebied;
2. Laden en lossen van vrachtwagens;
3. Te benutten werktuigen binnen het plangebied.

In de berekening is ervan uit gegaan dat de bouwactiviteiten binnen één jaar zullen plaatsvinden. Doordat de AERIUS-calculator rekent met een stikstofemissie/ -depositie per jaar, zijn alle stikstofbronnen van de aanlegfase in één (reken)jaar opgenomen. Dit is een worst-case scenario.

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 bouwmateriaal en bouwafval. Dit heeft tijdelijke stikstofuitstoot tot gevolg.

3.2.2.2 Slopen van de huidige bebouwing

De totale omtrek van de te slopen bebouwing is circa 300 meter. De gemiddelde goothoogte is 3,5 meter. Zodoende is er sprake van een muuroppervlakte van 700 m^2. Verondersteld wordt dat er sprake is van een spouwmuur (worst case), zodat de totale te slopen muuroppervlakte 1.400 m^2 bedraagt. Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat er in totaal sprake is van 140 m^3 aan steen (puin) dat moet worden afgevoerd. Uitgangpunt is dat er sprake is van los storten. Hiervoor wordt een volumefactor van 1,5 gehanteerd. In totaal wordt dan circa 210 m^3 aan puin afgevoerd in containers met een inhoud van 20 m^3. Zodoende zijn 11 containers nodig waarbij het uitgangspunt is gehanteerd dat de containers worden gebracht en in een later stadium worden opgehaald. Dit resulteert in 11 vrachtwagens brengen (en 11 die weer leeg vertrekken; 22 bewegingen) en weer ophalen (11 vrachtwagens die leeg aankomen en vol weer vertrekken; 22 bewegingen). In totaal is er voor de afvoer van het puin afkomstig van de te slopen bebouwing sprake van 22 vrachtwagens en 44 bewegingen van vrachtwagens.

Uitgangspunt is dat het totale dakoppervlak circa 1.756,5 m^2 bedraagt[1]. De daken bestaan uit panelen met bitumen dakbedekking. Uitgangspunt is dat de panelen een dikte hebben van 0,1 meter zodat er in totaal sprake is van 175,65 m^3 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 264 m^3 aan puin afgevoerd in containers met een inhoud van 20 m^3. Zodoende zijn er 14 containers nodig, waarbij het uitgangspunt zoals eerder beschreven is dat de containers worden gebracht en in een later stadium worden opgehaald. Dit resulteert in 28 vrachtwagens, 56 verkeersbewegingen.

[1] Oppervlakte bebouwing is 1.171 m^2, waarbij het uitgangspunt is dat de bouwhoogte 1,5 keer hoger is dan de goothoogte. Daarmee is het dakoppervlak dus ook 1,5 keer meer dan de oppervlakte van de bebouwing.

Naast de gebouwen worden ook de betonnen vloeren verwijderd evenals de mestkuil en erfverharding op het linker deel. Uitgangspunt is dat het in totaal gaat om circa 2.080 m^2 met een laag van 0,2 meter. Dit geeft 416 m^3 aan puin dat moet worden afgevoerd. Er wordt een volumefactor gehanteerd van 1,5 zodat er 624 m^3 aan puin moet worden afgevoerd. Aangezien containers gebruikt worden met een inhoud van 20 m^3 zijn er 32 containers nodig. Gezien de grote hoeveelheid te verwijderen verharding wordt gesteld dat de containers bij aankomst direct worden gevuld en weggebracht. Dit resulteert in 32 vrachtwagens, 64 verkeersbewegingen.

Verder zal er sprake zijn van één container voor de afvoer van restafval en één container voor de afvoer van bitumen dakbedekking. 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.

Uitgangspunt is dat de sloop 60 werkdagen duurt. Gedurende deze periode doen elke dag 2 lichte voertuigen de locatie aan overeenkomende met 4 bewegingen per dag (120 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	120	240
Zwaar verkeer	86	172

3.2.2.3 Bouwrijp maken

Om het terrein ter plaatse van de compensatiewoning 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

3.2.2.4 Bouwen van de woning

De compensatiewoning mag maximaal 750 m^3 bedragen en het bijgebouw maximaal 150 m^2. Uitgangspunt is dat een bouwput gegraven wordt van circa 450 m^2 met een diepte van 1 meter. In totaal moet zodoende 450 kubieke meter grond worden afgegraven. Een deel van het zand zal binnen het plangebied hergebruikt worden bij de fundering en bestrating. Aangenomen wordt dat 80% van het zand afgevoerd dient te worden. Een zandvrachtwagen heeft een capaciteit van 20 m^3. In totaal zijn er dan ook ((450*0,8)/20) = 18 vrachtwagens benodigd om het overtollige zand af te voeren (12 vrachtwagens; 24 verkeersbewegingen).

Als uiterst geval wordt er vanuit gegaan dat bij de te realiseren woning en bijgebouw beton wordt gestort over de gehele oppervlakte met een dikte van 75 cm. Bij een oppervlakte van 450 m^2 resulteert dit in 337,5 m^3 beton. Een betonvrachtwagen heeft een laadvermogen van 15 m^3, waardoor er 23 vrachtwagens nodig zijn voor het leveren voor beton. Dit resulteert in 64 bewegingen van betonvrachtwagens.

De begane grond alsmede verdiepingsvloeren van de woning en het bijgebouw bestaan uit betonplaten. Uitgangspunt is dat hiervoor 2 vrachtwagens met betonplaten benodigd zijn (4 bewegingen).

Voor het aanleggen van verharding rondom de woning en het bijgebouw is het uitgangspunt dat er 2 vrachtwagens nodig zijn om de verharding aan te leveren (4 bewegingen).

Bouwafval wordt afgevoerd in 1 bouwcontainer. Deze worden gebracht en op een later moment opgehaald. Dit resulteert in 1 volle vrachtwagen (2 bewegingen) en 1 lege vrachtwagen (2 bewegingen).

Voor de aanvoer van bouwmaterialen wordt de volgende indeling gehanteerd:

Bouwmateriaal	Aantal vrachtwagens	Aantal verkeersbewegingen (aantal vrachtwagens x2)
Gevelsteen binnen	1	2
Gevelsteen buiten	1	2
Kozijnen, deuren, ramen	1	2
Dakbedekking, dakgoten en afwatering	1	2
E&W	1	2

In totaal zijn er aan bouwmaterialen 4 vrachtwagens benodigd; 8 zware vrachtvoertuig bewegingen. De installatiematerialen worden aangeleverd door 1 middelzware vrachtwagen (2 bewegingen).

De bouwperiode wordt ingeschat op 20 weken wat neerkomt op in totaal 100 werkdagen. Er komen 2 lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 200 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	200	400
Middelzwaar verkeer	1	2
Zwaar verkeer	45	90

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 plangebied toe. In de onderstaande tabel zijn het aantal werktuigen en de hoeveelheid vrachtvoertuigen weergegeven:

Werktuig	Fase	Aantal vrachtvoertuigen	Aantal voertuigbewegingen
Graafmachine	Slopen en bouwrijp maken	2	4
Shovel	Slopen en bouwrijp maken	2	4
Graafmachine	Bouwen	2	4
Shovel	Bouwen	2	4
Betonpomp	Bouwen	1	2
Mobiele hijskraan	Bouwen	1	2
Trilplaat	Aanleggen verharding	1	2
Mini graafmachine	Aanleggen groen	1	2
Totaal		**12**	**24**

In totaal zijn er 14 bewegingen van zware vrachtvoertuigen nodig om de werktuigen van en naar het plangebied te brengen en halen.

3.2.2.6 Resumé

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten is tijdens de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling sprake van de volgende verkeersgeneratie:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	330	660
Middelzwaar verkeer	1	2
Zwaar verkeer	155	310

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het plangebied, vanuit gegaan dat het bouwverkeer de locatie bereikt en verlaat via de Bruggemansweg. Het bouwverkeer slaat de Bruggemansweg in noordelijke

richting in. Bij de kruising Bruggemansweg/Bekkingvelderweg slaat het bouwverkeer linksaf. Het verkeer blijft deze weg volgen tot de kruising Bekkingvelderweg/Albergerweg (N744). Ter plaatse van deze kruising wordt gesteld dat het bouwverkeer is verdund tot enkele procenten van het totale wegverkeer en daarmee opgaat in het heersende verkeersbeeld.

3.2.3 Emissies stationair draaien laden en lossen

Tijdens het laden en lossen van bouwmaterialen, beton, betonplaten, afvalcontainers, bestrating 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 20 minuten stationair. Voor het aantal vrachtwagens zijn de vrachtwagens voor de werktuigen niet meegenomen: hiervoor hoeft de motor van de vrachtwagen niet stationair te draaien.

In onderstaande tabel is het totaal aantal uren per jaar, de emissiefactoren en de emissie weergegeven.

Type	Reken-jaar	Vracht-aantal	Maximaal aantal laad-los minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor Gr/uur[2]		Emissie kg/jaar	
					NO_x	NH_3	NO_x	NH_3
Zwaar verkeer	2024	143	20	46	80,6676	0,9024	3,87	0,043
Middelzwaar verkeer	2024	1	20	1	67,938	0,69	0,07	0*
Totale emissie in kg/jaar							**3,94**	**0,043**

* Voor het middelzwaar verkeer is de uitstoot NH_3 zo klein dat deze minder bedraagt dan 0,001 kg/jaar waardoor deze verwaarloosbaar is. Hierom is in de AERIUS-Calculator 0 ingevoerd.

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 het dieselverbruik is gebruik gemaakt van de instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023.

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

$$LBPJ = (0.095 * Pmax + 0.54) * D$$

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 2021[3] 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 Sloopfase en bouwrijp maken

<u>Graafmachine 1 met kraker (200 kW)</u>

Voor de sloop van de huidige bebouwing wordt een graafmachine ingezet. In de sloopfase is de graafmachine 40 uur werkzaam. Ten tijde van het bouwrijp maken van het terrein wordt deze graafmachine gebruikt. Deze

[2] BIJ12, ‘Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023.1 versie 3’

[3] 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 is in deze fase 12 uur werkzaam. Voor het slopen en bouwrijp maken is de graafmachine 52 uur in werking.

Shovel (80 kW)

Ten tijde van het slopen wordt een shovel ingezet. Deze is 40 uur werkzaam. Voor het bouwrijp maken van het terrein wordt deze shovel ingezet. Deze shovel is in deze fase 12 uur werkzaam. Voor het slopen en bouwrijp maken is de shovel 52 in werking.

3.2.4.3 Bouwfase

Graafmachine 2 (200 kW)

Voor de fundering wordt een gat gegraven van 450 m^2 en een diepte van 1 meter. In totaal wordt er dus 450 m^3 aan grond worden afgegraven. De bakinhoud van een graafmachine is 1,5 m^3. Zodoende zijn er 300 graafbewegingen nodig. 1 graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal is de graafmachine 450 minuten (8 uur) bezig met graven. Aangenomen wordt dat 20% van de grond wordt opgeslagen in het plangebied. Voor het herverdelen is de graafmachine dus 90 minuten, 2 uur extra bezig (450*0,2). In totaal is de graafmachine 10 uur werkzaam.

Shovel 2 (80 kW)

Tijdens de bouwfase wordt een shovel ingezet voor het verplaatsen van bouwmaterialen. In totaal is de shovel 32 uur aan het werk.

Betonstorter (150 kW)

Voor de vloeren van de begane grond wordt beton gestort. Deze laag beton wordt gestort op een oppervlakte van 450 m^2 met een diepte van 0,75 meter. In totaal wordt er voor de woning circa 338 m^3 aan beton gestort. Een betonstorter kan 50 m^3 beton per uur verwerken. Dit resulteert in (afgerond naar boven) 7 uur dat de betonstorter aan het werk is.

Mobiele hijskraan (210 kW)

Ten behoeve van het project wordt er gebruik gemaakt van een mobiele hijskraan. Verwacht wordt dat de mobiele hijskraan 4 dagen in het plangebied wordt ingezet voor hijswerkzaamheden. Gedurende deze 4 dagen, wordt ingeschat dat de hijskraan 4 uur per dag in werking is. In totaal wordt de hijskraan 16 uur ingezet.

Trilplaat (10 kW)

Voor het aanleggen van verharding rondom de woning en het bijgebouw wordt een trilplaat ingezet. Uitgangspunt is dat deze trilplaat 12 uur werkzaam is.

Mini graafmachine (28 kW)

Voor het aanleggen van kabels en leidingen en landschappelijke inpassing wordt een mini graafmachine ingezet. Verwacht wordt dat deze mini graafmachine 32 uur wordt ingezet.

3.2.4.6 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’.

Opgemerkt wordt dat werktuigen met een vermogen van 56 kW of minder geen AdBlue verbruik hebben, evenals werktuigen op benzine. Voor deze werktuigen is dan ook geen AdBlue verbruik opgenomen in de AERIUS-Calculator. Opgemerkt wordt dat in de AERIUS-Calculator geen decimale getallen kunnen worden ingevoerd. Daarom zijn alle getallen voor dieselverbruik naar boven afgerond en alle getallen voor AdBlue verbruik naar beneden afgerond.

Werktuigen	Categorie	Aantal uren totaal	Max. vermogen (kW)	Dieselverbruik totaal	Aantal liter AdBlue
Sloopfase en bouwrijp maken					
Graafmachine 1	STAGE IV, 2014-2018	52	200	1.017	61
Shovel 1	STAGE IV, 2014-2018	52	80	424	25
Bouwfase					
Graafmachine 2	STAGE IV, 2014-2018	10	200	196	11
Shovel 2	STAGE IV, 2014-2018	32	80	261	15
Betonstorter	STAGE IV, 2014-2018	7	150	104	6
Mobiele hijskraan	STAGE IV, 2014-2018	16	210	328	19
Trilplaat	Benzine, 2 takt	12	10	18	n.v.t.
Mini graafmachine	STAGE IV, 2014-2018	32	28	103	n.v.t.

3.3 Gebruiksfase

In de berekening voor de gebruiksfase worden de NO_x en NH_3 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 Gasverbruik

Doordat de compensatiewoning gasloos wordt gebouwd, is ten aanzien van het gebruik van deze woning geen sprake van stikstofemissie en depositie op Natura 2000-gebieden. De compensatiewoning zelf bevat daarmee geen bron die NO_x of NH_3 emitteren en is dan ook neutraal (zonder emissies) gemodelleerd in de AERIUS-berekening.

Om de emissie NO_x te bepalen ten aanzien van het gasgebruik van de bestaande boerderijwoning is gebruik gemaakt van het gemiddelde gasverbruik van een vrijstaande woning in de gemeente Borne op basis van gegevens van het CBS[4] , de emissiegrenswaarde, de rookgasdebiet en de omrekenfactor voor de overmaat van zuurstof. Bij de berekening van de stikstofemissie als gevolg van het gasverbruik zijn de onderstaande uitgangspunten gebruikt:

- Een emissiegrenswaarde van 70 mg/Nm^3 bij droog rookgas en bij 3% zuurstof[5];
- 1 m^3 aardgas zorgt bij het verbranden voor 9 m^3 rookgasdebiet[6];
- Om te kunnen rekenen met de emissiegrenswaarde is de zuurstof overmaat als volgt gecorrigeerd: 21/(21-3)=1,16667.
- Gasverbruik per jaar voor een vrijstaande woning in 2021: 2.160 m^3 .

De formule voor het berekenen van de NO_x emissie van is als volgt: gasverbruik per jaar * 9 * 1,16667 * 70 * 10^6 = emissie NO_x in kg/jaar. In voorliggend geval komt de emissie van de woning neer op **1,59 NO_x kg/jaar**.

[4] https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/81528NED/table?fromstatweb

[5] Bal artikel 4.36

[6] BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023, p. 30

Naast de bovenstaande NO_x emissie, is de emissiehoogte van invloed op de rekenresultaten. Conform het rapport 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023' is voor de emissiehoogte het volgende aangehouden: hanteer in AERIUS voor de uitstoothoogte de hoogte van het emissiepunt ten opzichte van het maaiveld. In voorliggend geval bedraagt dit circa 10 meter[7]. Voor de warmte-inhoud is aangesloten op de default-waarde vanuit AERIUS voor een woning. De emissie met de kenmerken is door middel van een emissiepunt op de woning gemodelleerd.

3.3.2 Verkeersgeneratie

De te realiseren woning brengt 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)'.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: matig stedelijk / gemeente Borne (Bron: CBS Statline)
- Stedelijke zone: buitengebied
- Functie: huis, koop, vrijstaand

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.

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

Functie	Verkeersgeneratie	Aantal woningen	Totale verkeersgeneratie
Huis, koop, vrijstaand	8,2	2	16,4
Totaal (naar boven afgerond)			**17**

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woning komt neer op **17 verkeersbewegingen per weekdagetmaal**.

In verband met het ophalen van vuilnis, veegwagens en het leveren van goederen voor de woningen is rekening gehouden met 0,02 vrachtwagenbewegingen per woning. Dit komt overeen met tabel A6 in de publicatie van het CROW. Dit komt neer op 0,02*2= **0,04 vrachtwagenbewegingen** per etmaal.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het plangebied, vanuit gegaan dat het gebruiksverkeer de locatie bereikt en verlaat via de Bruggemansweg. Vanaf daar zijn twee routes aannemelijk. Voor route 1 van het gebruiksverkeer wordt uitgegaan dat deze hetzelfde is als de route van het bouwverkeer, zoals beschreven in paragraaf 3.2.2.6. Route 2 loopt via de Bekkingvelderweg in oostelijke richting om via de Hertmerweg de rotonde met de Hoofdstraat (N743) te bereiken. Gesteld wordt dat het gebruiksverkeer ter hoogte van deze rotonde slechts enkele procenten uitmaakt van het totale wegverkeer en opgaat in het heersende verkeersbeeld.

Om een uiterst worst-case scenario te berekenen is met 100% van de verkeersbewegingen op beide routes gerekend. Zodoende is met twee keer zoveel verkeer gerekend.

[7] 3D BAG Viewer

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 zowel de aanlegfase als de 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 10.24, lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

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	BJZ.nu
Inrichtingslocatie	Bruggemansweg 2, 7625 RJ Zenderen

Activiteit

Omschrijving	Bruggemansweg 2, Zenderen
Toelichting	Aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RkQNEi8eYaDb
Datum berekening	26 maart 2024, 11:32
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Aanlegfase - Beoogd	2024	0,6 kg/j	22,2 kg/j

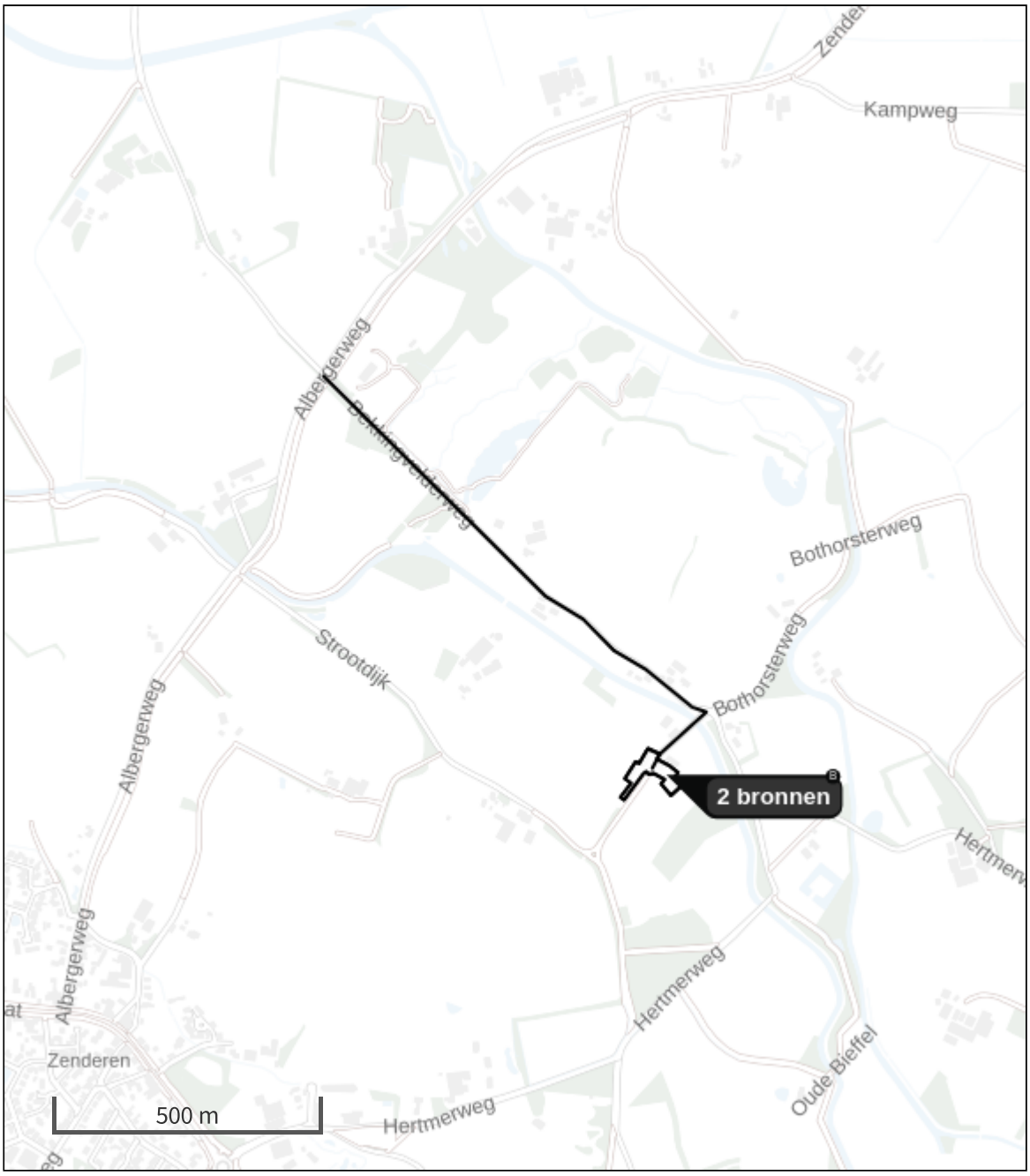
Resultaten

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

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Emissie mobiele werktuigen	0,6 kg/j	17,0 kg/j
2 Anders... | Anders... | Emissie laden en lossen	43,0 g/j	3,9 kg/j
Verkeersnetwerk	45,9 g/j	1,2 kg/j

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



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

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

Aanlegfase, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Emissie mobiele werktuigen	NO_x	17,0 kg/j
		NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:247221,15 Y:483078,89		
Oppervlakte	0,40 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine 1 (slopen en bouwrijp)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1017 l/j	52 u/j	61 l/j	NO_x	5,8 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Shovel 1 (slopen en bouwrijp)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	424 l/j	52 u/j	25 l/j	NO_x	2,8 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
Graafmachine 2 (fundering)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	196 l/j	10 u/j	11 l/j	NO_x	1,5 kg/j
					NH_3	47,0 g/j
Betonstorter (fundering)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	104 l/j	7 u/j	6 l/j	NO_x	0,7 kg/j
					NH_3	25,0 g/j
Shovel 2 (bouwen)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	261 l/j	32 u/j	15 l/j	NO_x	1,9 kg/j
					NH_3	62,6 g/j
Mobiele hijskraan (bouwen)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	328 l/j	16 u/j	19 l/j	NO_x	2,2 kg/j
					NH_3	78,7 g/j
Trilplaat (aanleggen verharding)	alle werktuigen op benzine, 2takt	18 l/j			NO_x	72,0 g/j
					NH_3	0,0 kg/j
Mini graafmachine (kabels, leidingen en groen)	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	103 l/j	32 u/j		NO_x	2,2 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j

2 Anders... | Anders...

Naam	Emissie laden en lossen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	3,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	43,0 g/j
Locatie	X:247221,15 Y:483078,89	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	0,40 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Route bouwverkeer				NO_x	1,2 kg/j
Locatie	X:246969,17 Y:483440,66	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	1.124,51 m	Hoogte	-	-	NH_3	45,9 g/j
Wegtype	Buitenweg	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	660,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	310,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	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	2023.1.2_20240307_d2f5f75faf
Database versie	2023.1.2_d2f5f75faf_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

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	Bruggemansweg 2, 7625 RJ Zenderen

Activiteit

Omschrijving	Bruggemansweg 2, Zenderen
Toelichting	Gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RdTTjnb6zXSA
Datum berekening	26 maart 2024, 11:35
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase - Beoogd	2024	0,3 kg/j	5,0 kg/j

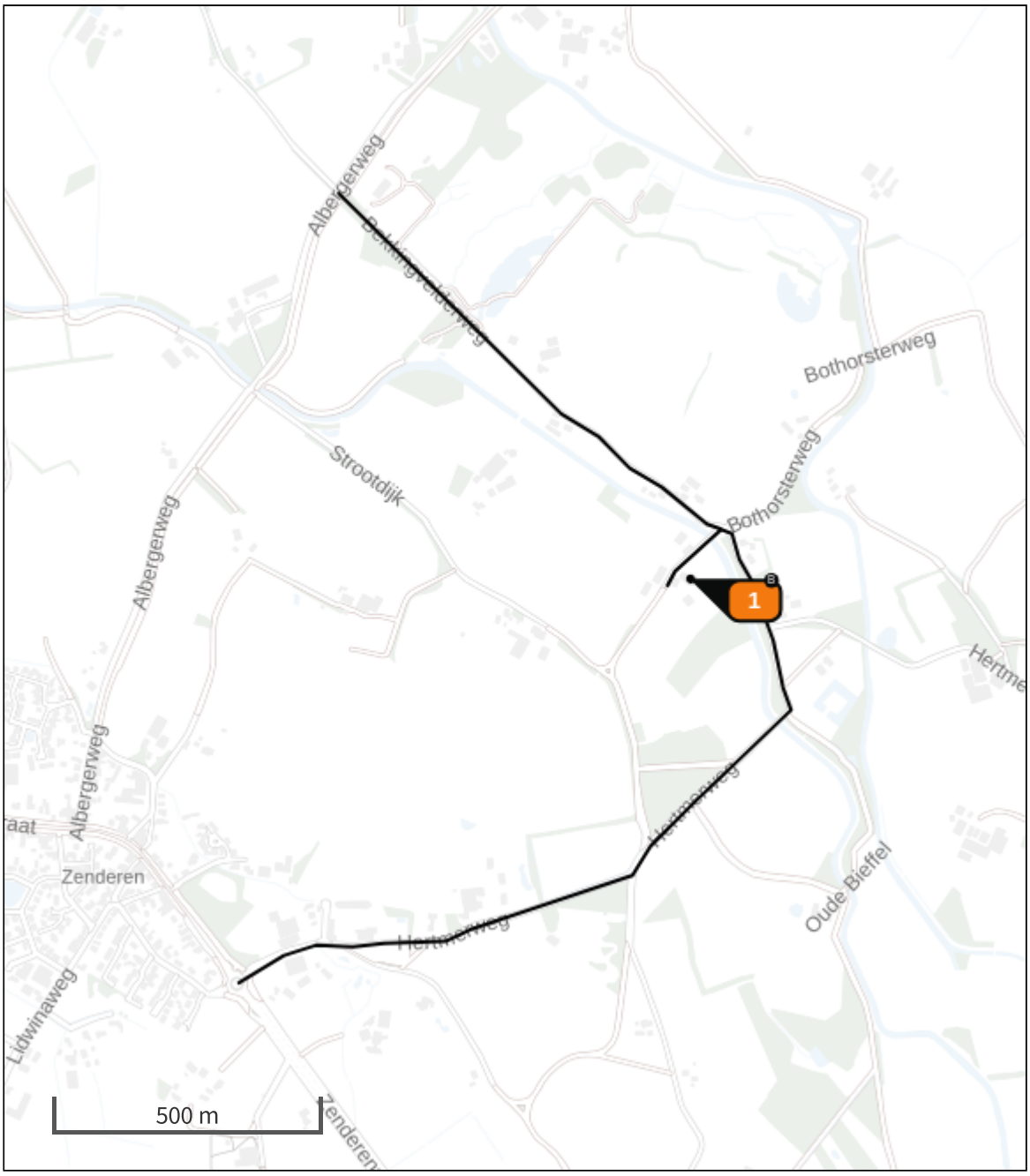
Resultaten

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

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Wonen en Werken | Woningen | Gasverbruik bestaande woning	-	1,6 kg/j
Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	3,4 kg/j

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



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

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

Gebruiksfase, Rekenjaar 2024

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Gasverbruik bestaande woning	Uittreedhoogte	10,0 m	NO_x	1,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,002 MW		
Locatie	X:247237,91 Y:483102,48				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Route 2 - gebruiksverkeer				NO_x	2,1 kg/j
Locatie	X:247178,91 Y:482610,08	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	1.752,56 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	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	17,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar 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 %

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Route 1 - gebruiksverkeer				NO_x	1,3 kg/j
Locatie	X:246969,17 Y:483440,66	Type scherm	-	-	NO_2	0,3 kg/j
Lengte	1.124,51 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Buitenweg	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	17,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar 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	2023.1.2_20240307_d2f5f75faf
Database versie	2023.1.2_d2f5f75faf_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website