

**AERIUS-berekening
Tilligte, Kerkweg 15 (Noord fase 1)**

AERIUS-BEREKENING TILLIGTE, KERKWEG 15 (NOORD FASE 1)

Auteur: BJZ.nu
Status: Definitief
Datum: 21-10-2024
Versie: 2



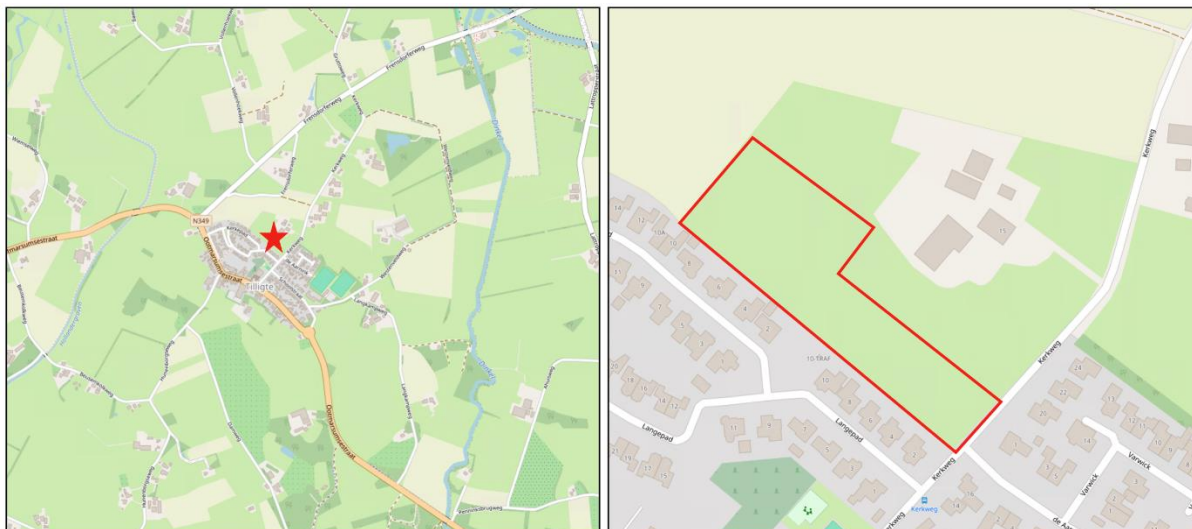
INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	3
HOOFDSTUK 2	VOORGENOMEN ONTWIKKELING	4
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	5
3.1	ALGEMEEN	5
3.2	AANLEGFASE	5
3.3	GEbruiksFASE	10
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN & CONCLUSIE	12
4.1	AANLEGFASE	12
4.2	GEbruiksFASE	12
4.3	CONCLUSIE	12
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING		13
BIJLAGE 1	REKENRESULTATEN AANLEGFASE	13
BIJLAGE 2	REKENRESULTATEN GEbruiksFASE	14

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op de onbebouwde gronden op de Kerkweg 15 in Tilligte (gemeente Dinkelland). De initiatiefnemer is voornemens om op de gronden naast de bestaande boerderij 11 grondgebonden woningen te realiseren. Aangezien het projectgebied in de huidige situatie onbebouwd is, is er geen sprake van sloop ten behoeve van het voornemen.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied in Tilligte (rode ster) en ten opzichte van de directe omgeving (rode omkadering) weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging van het projectgebied in Tilligte en ten opzichte van de directe omgeving (Bron: Plattekaart.nl)

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling is inzicht in de te verwachten effecten 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 2024. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS-berekening gegeven.

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Het project betreft een woningbouwontwikkeling waarbij 11 grondgebonden woningen binnen het projectgebied worden gerealiseerd. Concreet gaat het om 6 twee-onder-een-kap en 5 vrijstaande woningen. Het betreft gasloze bebouwing. Tevens worden bij de woningen behorende tuinen en parkeerplaatsen gerealiseerd. De omliggende gronden worden landschappelijk ingepast. In de huidige situatie is het projectgebied onbebouwd, er is dus geen sprake van sloop ten behoeve van het voornemen.

In afbeelding 2.1 is ter impressie een voorlopige situatieschets van de gewenste situatie (rode omkadering) weergegeven.



Afbeelding 2.1 Situatieschets gewenste situatie (Bron: Noaberkracht)

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek' ligt op 2,4 kilometer afstand van het projectgebied.

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 bouwverkeer van en naar het projectgebied;
2. Laden en lossen van vrachtwagens;
3. Emissie koude start bouwverkeer;
4. Te benutten werktuigen binnen het projectgebied.

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, worden alle stikstofbronnen van de aanlegfase in één (reken)jaar opgenomen. Dit is een worst-case scenario.

3.2.2 Verkeersgeneratie bouwverkeer

Voor de te realiseren woningen worden bouwputten gegraven. Per woning wordt een bouwput van circa 100 m² met een diepte van 1 meter gegraven. Bij 11 woningen is dan sprake van 1.100 kubieke meter grond. Een deel van het zand zal binnen het projectgebied hergebruikt worden bij de fundering en de bestrating. Aangenomen wordt dat de helft van het zand afgevoerd dient te worden. Een zandvrachtwagen heeft een capaciteit van 20 m³. In totaal zijn er dan ook ((1.100:2):20) 28 vrachtwagens benodigd om het overtollige zand af te voeren (28 vrachtwagens; 56 verkeersbewegingen).

Per woning zal circa 100 m² met een dikte van 0,5 meter met beton worden gestort. Per woning moet dan 50 m³ aan beton worden gestort. Bij 11 woningen is dit 550 m³. Een betonvrachtwagen heeft een laadvermogen van 15 m³, waardoor er 37 vrachtwagens nodig zijn voor het leveren van beton. Dit resulteert in 74 bewegingen van betonvrachtwagens.

De begane grond alsmede verdiepingsvloer van de woningen bestaan uit betonplaten. Voor de woningen zijn 5 vrachtwagens met betonplaten benodigd (10 bewegingen).

Voor de aanvoer van bouwmaterialen (begane grondvloer, binnen gevelstenen, buiten gevelstenen, de kap, dakpannen, cementdekvloer, leidingwerk, riolering etc.) komen verschillende vrachtwagens. In totaal wordt rekening gehouden met 8 zware vrachtwagens en 4 middelzware vrachtwagens per woning. Bij 11 woningen resulteert dit in 88 zware vrachtwagens (176 bewegingen zware vrachtwagens) en 44 middelzware vrachtwagens (88 bewegingen middelzware vrachtwagens) voor het brengen van bouwmaterialen.

Voor het materiaal van de installateurs wordt er vanuit gegaan dat per woning één middelzware vrachtwagen benodigd is (11 middelzwaar; 22 bewegingen).

Ten behoeve van de bouwwerkzaamheden worden er een aantal werktuigen in het projectgebied ingezet. Deze voertuigen worden ofwel gebracht en opgehaald door een zwaar vrachtvoertuig (dit resulteert in 4 verkeersbewegingen per werktuig), ofwel rijden elke werkdag zelf naar het projectgebied toe (dit resulteert in 2 verkeerbewegingen per werkdag per werktuig). In onderstaande tabel zijn het aantal werktuigen en de hoeveelheid vrachtvoertuigen weergegeven:

Werktuig	Fase	Vervoerwijze	Aantal voertuigbewegingen
Graafmachines	Bouwrijp maken	Rijden zelf	22
Shovel	Bouwrijp maken	Opgehaald en gebracht	4
Betonstorter	Bouwen woningen	Rijdt zelf	6
Mobiele hijskraan	Bouwen woningen	Rijdt zelf	50
Hei-/boorstelling	Bouwen woningen	Opgehaald en gebracht	4
Trilplaat	Aanleggen verharding	Opgehaald en gebracht	4
Mini shovel	Aanleggen verharding	Opgehaald en gebracht	4
Mini graafmachine	Aanleggen kabels en leidingen	Opgehaald en gebracht	4
Totaal			98

In totaal zijn er 16 bewegingen van zware vrachtvoertuigen nodig voor het vervoer van de werktuigen.

Bouwafval wordt verzameld en afgevoerd in vijf bouwcontainers. Deze worden aan het begin van de bouwperiode gebracht (5 vrachtwagens; 10 bewegingen). Aan het eind van de bouwperiode wordt deze weer opgehaald (5 vrachtwagens; 10 bewegingen).

Om de projectgebied te kunnen betreden wordt een geheel nieuwe straat van circa 200 meter met klinkers aangelegd. De straat zal een breedte hebben van 10 meter (6 meter klinker en 4 meter stoep). Voor de klinkers wordt uitgegaan dat 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 (6 x 200) 1.200 m² is daarmee 76.800 kg (76,8 t) aan klinkers benodigd. Het gemiddelde laadvermogen van een vrachtwagen is 40 ton. Voor het bestrating van de klinkers is daarom 2 vrachtwagens; 4 bewegingen benodigd.

Voor het bestraten van de stoep worden er stoeptegels gebruikt. Voor de stoeptegels wordt uitgegaan dat een stoeptegels van 300 x 300 x 45 mm met een gewicht van 9,5 kg per stoeptegels. Bij een te bestraten/verharden oppervlak van (4 x 200) 800 m² is daarmee 83.600 kg (83,6 t) aan stoeptegels benodigd. Het gemiddelde laadvermogen van een vrachtwagen is 40 ton. Voor het bestrating van de stoeptegels is daarom 3 vrachtwagens; 6 bewegingen benodigd.

In het projectgebied wordt ten behoeve van de oprit en het terras van de woningen circa 100 m² bestraat met klinkers per woning. 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 1.100 m² is daarmee 70.400 kg (70,4 t) aan klinkers benodigd. Het gemiddelde laadvermogen van een vrachtwagen is 40 ton. Voor de bestrating is daarom 2 vrachtwagens; 4 bewegingen benodigd.

Onder de bestrating moet circa 20 cm zand worden aangelegd. Met een verhard oppervlak van in totaal 3.100 m² is 620 m³ aan zand nodig. Een zandwagen heeft een gemiddelde laadvermogen van 15 m³. Voor het aanbrengen van de zand is daarom 42 vrachtwagens; 84 bewegingen benodigd.

Door machinaal te bestraten kan per uur circa 50 m² aan bestrating worden aangelegd. Bij 3.100 m² is sprake van 62 werkuren (afgerond 8 werkdagen). Gedurende deze werkdagen zal één busje met werknemers het projectgebied benaderen en verlaten. Voor het aanleggen van de verharding zijn daarmee 8 lichte voertuigen; 16 bewegingen benodigd.

Er wordt aangenomen dat 18 vrachtwagens nodig zijn voor de landschappelijke inrichting van het terrein (beplanting) (18 vrachtwagens; 36 bewegingen).

De bouwperiode duurt circa 52 weken (260 werkdagen). Er komen 4 lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 1.040 lichte voertuigen en 2.080 voertuigbewegingen in de gehele bouwperiode.

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	1.048	2.096
Middelzwaar verkeer	55	110
Zwaar verkeer	283	566

Bovenstaande gegevens zijn gebaseerd op ervaringscijfers van BJZ.nu.¹

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied vanaf de Kerkweg bereikt en verlaat.

De route gaat via de Kerkweg richting het zuiden om zo de kruising Kerkweg en Ootmarsumsestraat (N349) te bereiken, vanuit hier zijn er twee mogelijke routes.

De eerste route gaat in de oostelijke richting op de Ootmarsumsestraat (N349) tot aan de rotonde met de Schoolstraat, waar het verkeer vervolgens opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De tweede route gaat in de westelijke richting op de Ootmarsumsestraat (N349) tot aan de rotonde met de Frensdorferweg, waar het verkeer vervolgens opgaat in het heersende verkeersbeeld.

Gesteld wordt dat het verkeer afkomstig van het projectgebied op de genoemde wegen verdund is tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en dat het verkeer qua rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden zal zijn van het overige wegverkeer.

De verkeersbewegingen binnen het projectgebied zijn gemodelleerd als wegen 'binnen bebouwde kom - normaal' met 70 procent file. Op deze wijze wordt tevens het manoeuvreren van voertuigen op het terrein van het projectgebied gesimuleerd.

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

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 10 minuten stationair. Voor het laden en lossen is onderscheid gemaakt tussen middelzware en zware vrachtwagens. Voor zware vrachtwagens die mobiele werktuigen komen brengen en ophalen is worst-case uitgegaan dat deze de motor stationair laten draaien. De mobiele werktuigen die zelf van en naar het plangebied rijden laten hun motoren niet stationair draaien en zijn niet meegenomen in het aantal vrachtwagens. Hierdoor is het vrachtaantal waarvoor de emissie voor stationair draaien is berekend het totale vrachtaantal min het aantal koude starts (volgende paragraaf).

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

Type	Reken- jaar	Vracht- aantal	Gemiddeld aantal laad- los minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor g/uur ²		Emissie kg/jaar	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Zwaar verkeer	2025	244	10	41	92,2864	0,8976	3,79	0,037
Middelzwaar verkeer	2025	55	10	10	64,65	0,7116	0,65	0,007
Totaal							4,44	0,044

Het stationair draaien is als oppervlaktebron in de AERIUS-Calculator ingevoerd onder 'anders'. De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron.

3.2.4 Emissies koude start bouwverkeer

In de AERIUS-Calculator is per 1 oktober 2024 het verkeer opgesplitst in rijdend verkeer en opstartend verkeer. De emissie van voertuigen met een koude motor zijn bij het opstarten tijdelijk veel groter. In onderzoek van TNO is naar voren gekomen dat binnen de periode van 10 tot 30 seconden de voertuigen nog niet of nauwelijks van hun startlocatie zijn vertrokken. De emissie van de koude start vindt hoofdzakelijk plaats

¹ Deze ervaringscijfers zijn gebaseerd op stikstofberekeningen waarbij input is vergaard van vooraanstaande bouw- en sloopbedrijven, projectontwikkelaars en aannemers.

² BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024, pagina 72

rondom de startlocatie van het voertuig en niet op de wegen met doorgaand verkeer. Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder draaiende motor) is de motor weer koud. Dit is van belang voor het toekennen van emissie op locaties waar voertuigen tijdelijk stilstaan, zoals parkeerplaatsen.

Om het aantal koude starts te bepalen zijn onderstaande uitgangspunten gebruikt:

- Licht verkeer: alle voertuigen bereiken het projectgebied aan het begin van de werkdag en verlaten het projectgebied aan het eind van de werkdag: één koude start per voertuig;
- Middelzwaar verkeer: alle voertuigen doen het projectgebied slechts korte tijd aan voor laden en lossen waarbij de motor stationair blijft draaien (zie vorige paragraaf). Er is geen sprake van een koude start;
- Zwaar verkeer: alleen de mobiele werktuigen die zelf van en naar het projectgebied rijden kennen 1 koude start. Aan het einde van de werkdag vindt er een koude start plaats op het bouwterrein voordat deze mobiele werktuigen elders heen rijden. Aangezien deze werktuigen 8 uur per dag aan het werk zijn, is het aantal dagen dat deze nodig zijn, en dus het aantal koude starts dat plaatsvindt, het aantal uur dat zij gebruikt worden gedeeld door 8. De werktuigen die zelf van en naar het plangebied rijden zijn de graafmachines, de betonstorter en de mobiele hijskraan. Onderstaande tabel toont het aantal uren, werkdagen en koude starts per werktuig.

Werktuig	Aantal uren project	Werkdagen (uren/8)	Koude starts (1 per werkdag)
Graafmachine 1	33	5	5
Graafmachine 2	44	6	6
Mobiele hijskraan	198	25	25
Betonstorter	22	3	3
Totaal			39

Dit leidt tot het volgende aantal koude starts: 1048 koude starts voor licht verkeer en 39 koude starts voor zwaar verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd.

3.2.5 Emissies mobiele werktuigen

Algemeen

Aangezien dat alle werktuigen in een groot deel van het projectgebied in werking zijn, is er voor gekozen om alle werktuigen op te nemen als oppervlaktebronnen in de AERIUS-calculator.

Graafmachine 1 (bouwrijp)

De graafmachine zal worden gebruikt bij het bouwrijp maken van het projectgebied. Aangenomen wordt dat de graafmachine 3 uur per woning wordt ingezet.

In totaal komt het aantal uren op 33 uur. Er is voor gekozen voor een graafmachine met een vermogen van 200 kW en een bouwjaar vanaf 2014.

Shovel

De shovel zal worden gebruikt bij het bouwrijp maken van het projectgebied. Aangenomen wordt dat de shovel 3 uur per woning wordt ingezet.

In totaal komt het aantal uren op 33 uur. Er is voor gekozen voor een shovel met een vermogen van 100 kW en een bouwjaar vanaf 2014.

Graafmachine 2 (graven fundering)

Voor de fundering van de woningen wordt uitgegaan dat de graafmachine 2 uur per woning wordt ingezet. In totaal is de graafmachine 22 uur in werking.

Voor het afgraven van de zand en het egaliseren van de grond wordt uitgegaan dat de graafmachine voor deze werkzaamheden 2 uur per woning wordt ingezet. Dit houdt in dat de graafmachine per woning extra 2 uur in werking wordt gezet. In totaal is de graafmachine 22 uur in werking.

In totaal komt het aantal uren op 44 uur. Er is voor gekozen voor een graafmachine met een vermogen van 200 kW en een bouwjaar vanaf 2014.

Mobiele hijskraan

Ten behoeve van het leggen van de betonplaten en het plaatsen van bouwelementen (etc.) zal er gebruik worden gemaakt van een mobiele hijskraan. Ingeschat is dat de hijskraan gemiddeld 18 uur nodig heeft per woning. Dit zorgt voor $(18 * 11)$ 198 hijskraanuren.

Er is voor een hijskraan met een vermogen van 200 kW en een bouwjaar vanaf 2014 gekozen.

Heistelling

Ten behoeve van het heien van palen zal gebruik worden gemaakt van een heistelling. Ingeschat is dat de heistelling gemiddeld 2 uur nodig heeft voor een woning. Dit zorgt voor $(2 * 11)$ 22 uur aan heien.

Er is voor gekozen voor een heistelling met een vermogen van 250 kW en een bouwjaar vanaf 2014.

Betonpomp

Ten behoeve van het storten van beton wordt gebruik gemaakt van een betonpomp. Een betonwagen kan per uur 50 m³ aan beton verwerken en gieten. In totaal is er 550 m³ aan beton nodig. Dit houdt in dat de betonpomp $(550/50)$ 11 uur bezig is met het gieten van het beton.

Er is voor een betonpomp met een vermogen van 150 kW vanaf bouwjaar 2014 gekozen.

Mini shovel

De mini shovel zal worden gebruikt bij het aanleggen van de verharding en het groen. Aangenomen wordt dat de shovel 80 uur wordt ingezet.

Hierbij is gekozen voor een mini shovel met een vermogen van 30 kW vanaf bouwjaar 2014.

Mini graafmachine

De mini graafmachine zal worden gebruikt voor het aanleggen van de riolering, kabels en leidingen. Aangenomen wordt dat de mini graafmachine 80 uur ingezet zal worden binnen het projectgebied.

Hierbij is gekozen voor een mini graafmachine met een vermogen van 30 kW vanaf bouwjaar 2014.

Trilplaat/stamper

De trilplaat/stamper zal worden gebruikt om de grond voor het bestraten te egaliseren. Aangenomen wordt dat de trilplaat/stamper 62 uur wordt ingezet.

Hierbij is gekozen voor een trilplaat/stamper met een vermogen van 10 kW vanaf bouwjaar 2014.

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

$$LBPJ = (0.095 * P_{max} + 0.54) * D$$

LBPJ staat in de bovengenoemde formule voor literverbruik per jaar. P_{max} is het maximale vermogen van het werktuig en D staat voor het aantal draaiuren. Daarnaast is er rekening gehouden met het gebruik van AdBlue. Ligterink et al 2021³ constateert dat voor Stage IV en V werktuigen dit 6% van het totale dieselverbruik bedraagt. Hieronder is een overzicht opgenomen, waarin aan de hand van de uitgangspunten de emissie van de werktuigen is achterhaald. Het AdBlue verbruik geldt alleen voor machines, die uitgerust zijn met een scr-filter. Machines die een vermogen hebben, die kleiner is dan 56 kW, worden niet uitgerust met een scr-filter. Voor deze werktuigen is het AdBlue verbruik niet van belang. In de AERIUS-Calculator kunnen geen decimale getallen worden ingevoerd voor het diesel- en AdBlue-verbruik. Voor het dieselverbruik zijn alle getallen naar boven afgerond en voor het AdBlue-verbruik zijn alle getallen naar beneden afgerond.

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

In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten voor de inzet van de werktuigen voor het plangebied weergegeven.

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (kW)	Stage-klasse	Diesel verbruik totaal (liter/j)	AdBlue verbruik 6% (liter/j)
Bouwrijp maken					
Graafmachine 1 (bouwrijp maken)	33	200	IV, 2014-2018	645	38
Shovel (bouwrijp maken)	33	100	IV, 2014-2018	332	19
Bouwen					
Graafmachine 2 (graven fundering)	44	200	IV, 2014-2018	860	51
Hijskraan (bouwen woningen)	198	200	IV, 2014-2018	3.869	232
Hei-/boorstelling (aanleggen fundering)	22	250	IV, 2014-2018	535	32
Betonstortor (aanleggen fundering)	22	150	IV, 2014-2018	326	19
Woonrijp maken					
Mini shovel (aanleggen verharding)	80	30	IV, 2014-2018	272	n.v.t.
Mini graafmachine (aanleggen riolering/leiding)	80	30	IV, 2014-2018	272	n.v.t.
Trilplaat/stamper (aanleggen verharding)	62	10	IV, 2014-2018	120	n.v.t.

3.3 Gebruiksfasen

3.3.1 Algemeen

Binnen de gebruiksfasen (beoogde situatie) is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bijdragen aan de emissie van stikstof:

1. Gasverbruik woningen
2. Verkeersgeneratie gebruiksverkeer van en naar het plangebied;
3. Emissie koude start gebruiksverkeer.

3.3.2 Gasverbruik

De nieuwe woningen worden conform aansluitverbod uit 2018 (Wet Voortgang Energietransitie), niet op het gasnet aangesloten. Hierdoor zijn de woningen zelf geen NO_x of NH₃ emitterende bron. De nieuwe woningen zijn hierom neutraal (zonder emissies) gemodelleerd als oppervlaktebron in de AERIUS-berekening.

3.3.3 Verkeersgeneratie

De te realiseren woningen brengen een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Het aantal verkeersbewegingen heeft invloed op de AERIUS-berekening en moet in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van de publicatie 744: 'Parkeerkencijfers 2024, basis voor parkeernormering' (augustus 2024).

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: niet stedelijk / gemeente Dinkelland⁴
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom.

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

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten ontstaat qua verkeersgeneratie het volgende beeld.

Functie	Verkeersbewegingen per woning per weekdag (gemiddeld)	Aantal woningen	Totaal aantal verkeersbewegingen per weekdag (gemiddeld)
Koop, huis, twee-onder-een-kap	7,8	6	46,8
Koop, huis, vrijstaand	8,2	5	41
Totaal			87,8

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt neer op gemiddeld **88 verkeersbewegingen per dag**.

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. In voorliggend geval komt dit neer op $0,02 \cdot 11 = 0,22$ vrachtwagenbewegingen per weekdagemaal.

Gezien de ligging van het projectgebied zal het gebruiksverkeer het projectgebied verlaten en bereiken via de Kerkstraat. Het gebruiksverkeer zal zich in dezelfde richting als het bouwverkeer verplaatsen, zie daarvoor paragraaf 3.2.2.

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

3.3.4 Emissie koude start gebruiksverkeer

Zoals in de vorige paragraaf is genoemd, dient de emissie als gevolg van een koude start te worden meegenomen bij voorliggende stikstofberekening. De emissie van de koude start vindt hoofdzakelijk plaats rondom de startlocatie van het voertuig en niet op de wegen met doorgaand verkeer. Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder draaiende motor) is de motor weer koud. Dit is van belang voor het toekennen van emissie op locaties waar voertuigen tijdelijk stilstaan, zoals parkeerplaatsen.

Om het aantal koude starts te bepalen zijn onderstaande uitgangspunten gebruikt:

- Licht verkeer: alle voertuigen ten behoeve van de woning verlaten het projectgebied aan het begin van de werkdag en bereiken het projectgebied aan het eind van de werkdag: één koude start per voertuig. Voor de supermarkt geldt dat voertuigen hier niet langer dan 2 uur stilstaan, waardoor het lichte verkeer ten behoeve van de supermarkt niet in de koude start is meegenomen;
- Zwaar verkeer: de zware voertuigen staan niet langer dan 2 uur stil met de motor uit. Er is geen sprake van een koude start.

Dit leidt tot het volgende aantal koude starts: 44 koude starts voor licht verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd ter plaatse van de parkeerplaatsen van de woningen.

⁴ CBS Statline, Gebieden in Nederland 2024: gemeente Dinkelland

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. Het project betreft, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, geen Natura 2000-activiteit en is gezien artikel 5.1 van de Omgevingswet niet vergunningsplichtig.

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 Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

BJZ.nu B.V.
Kerkweg 15,
7634 PL Tilligte

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

11 woningen
realiseren van 11 woningen en landschap inpassen

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S2jta92kRTcb
04 december 2024, 10:26
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	1,8 kg/j	63,9 kg/j

Resultaten

Aanlegfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

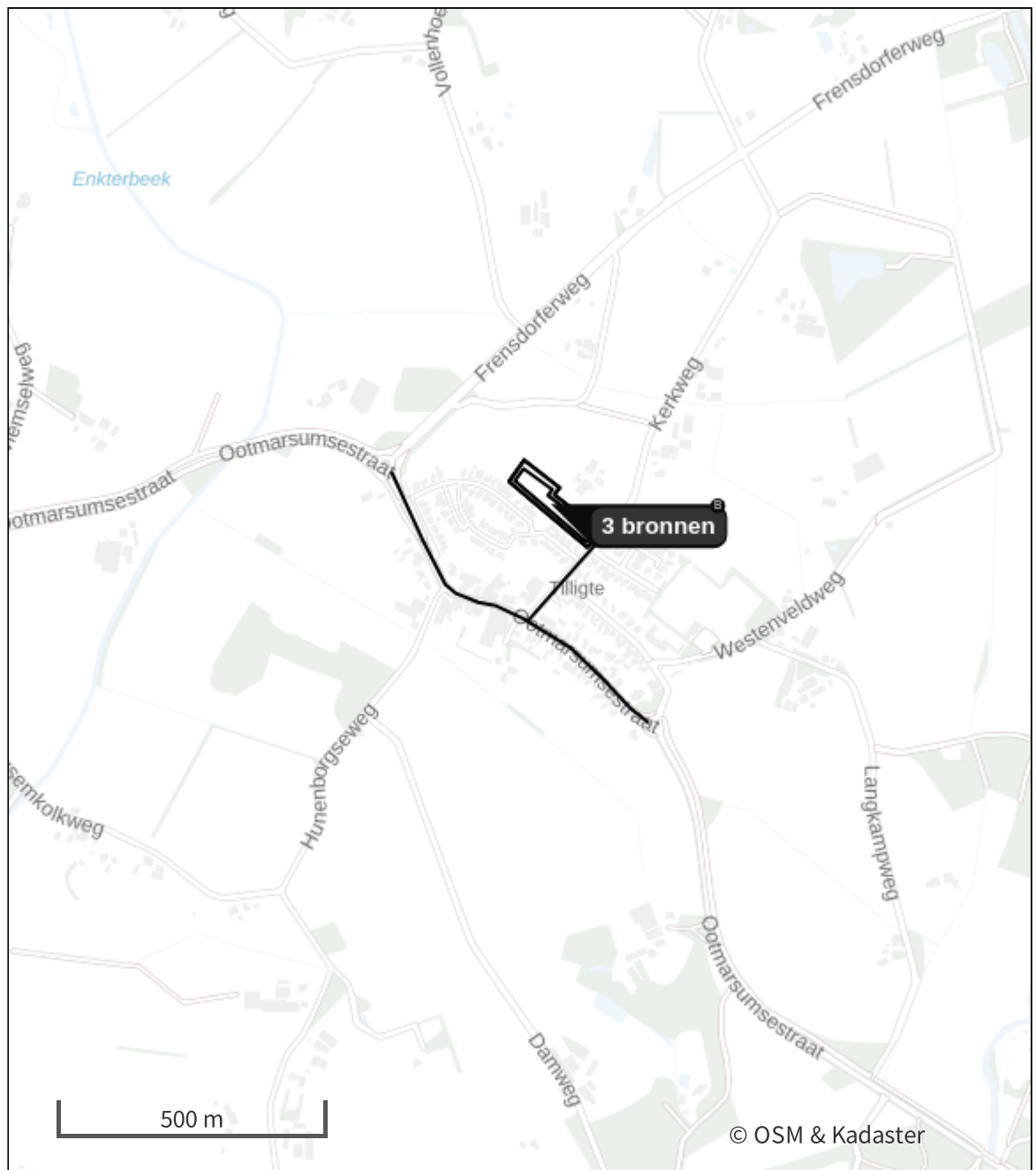
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Werktuigen	1,6 kg/j	53,0 kg/j
5 Anders... Anders... stationair draaien	44,0 g/j	4,4 kg/j
6 Verkeer Koude start: overig Koude starts	57,8 g/j	1,2 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	5,2 kg/j

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



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | 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

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Aanlegfase, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Werktuigen		NO _x			53,0 kg/j
Locatie	X:261431,74		NH ₃			1,6 kg/j
	Y:492150,62					
Oppervlakte	0,86 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine 1	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	645 l/j	33 u/j	38 l/j	NO _x	4,0 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	332 l/j	33 u/j	19 l/j	NO _x	2,4 kg/j
					NH ₃	79,7 g/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3869 l/j	198 u/j	232 l/j	NO _x	21,9 kg/j
					NH ₃	0,9 kg/j
Hei-/boorstelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	535 l/j	22 u/j	32 l/j	NO _x	3,0 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	326 l/j	22 u/j	19 l/j	NO _x	2,1 kg/j
					NH ₃	78,2 g/j
Mini shovel	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	272 l/j	80 u/j		NO _x	5,8 kg/j
					NH ₃	2,0 g/j
Mini graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	272 l/j	80 u/j		NO _x	5,8 kg/j
					NH ₃	2,0 g/j
Trilplaat/stamper	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	120 l/j	62 u/j		NO _x	2,7 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Graafmachine 2	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	860 l/j	44 u/j	51 l/j	NO _x	5,1 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	wegverkeer tot aan de N-weg	Links	Rechts	NO _x	1,0 kg/j
Locatie	X:261460,56 Y:492009,94	Type scherm	-	NO ₂	0,2 kg/j
Lengte	217,52 m	Hoogte	-	NH ₃	16,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	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	2.096,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	110,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	566,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	wegverkeer op de N-weg	Links	Rechts	NO _x	2,0 kg/j
Locatie	X:261338,62 Y:491951,35	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	708,24 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 69,8 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	2.096,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	110,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	566,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	wegverkeerprojectgebied	Links	Rechts	NO _x	2,3 kg/j
Locatie	X:261454,23 Y:492116,4	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	431,16 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 33,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	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	2.096,0 /jaar		70,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	110,0 /jaar		70,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	566,0 /jaar		70,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

5 Anders... | Anders...

Naam	stationair draaien	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	4,4 kg/j
Locatie	X:261431,74	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	44,0 g/j
	Y:492150,62	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	0,86 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

6 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:261431,74	NH ₃	57,8 g/j
	Y:492150,62		
Oppervlakte	0,86 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	1.048,0 /jaar		
Middelwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	39,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

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 2024.0.1_20241009_75e59949f9

Database versie 2024_75e59949f9_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 Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

BJZ.nu B.V.
Kerkweg 15,
7634 PL Tilligte

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Tilligte, Noord fase 1
realiseren van 11 woningen en landschap inpassen

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RymPiAX8kSbA
21 oktober 2024, 11:43
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	1,2 kg/j	9,5 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

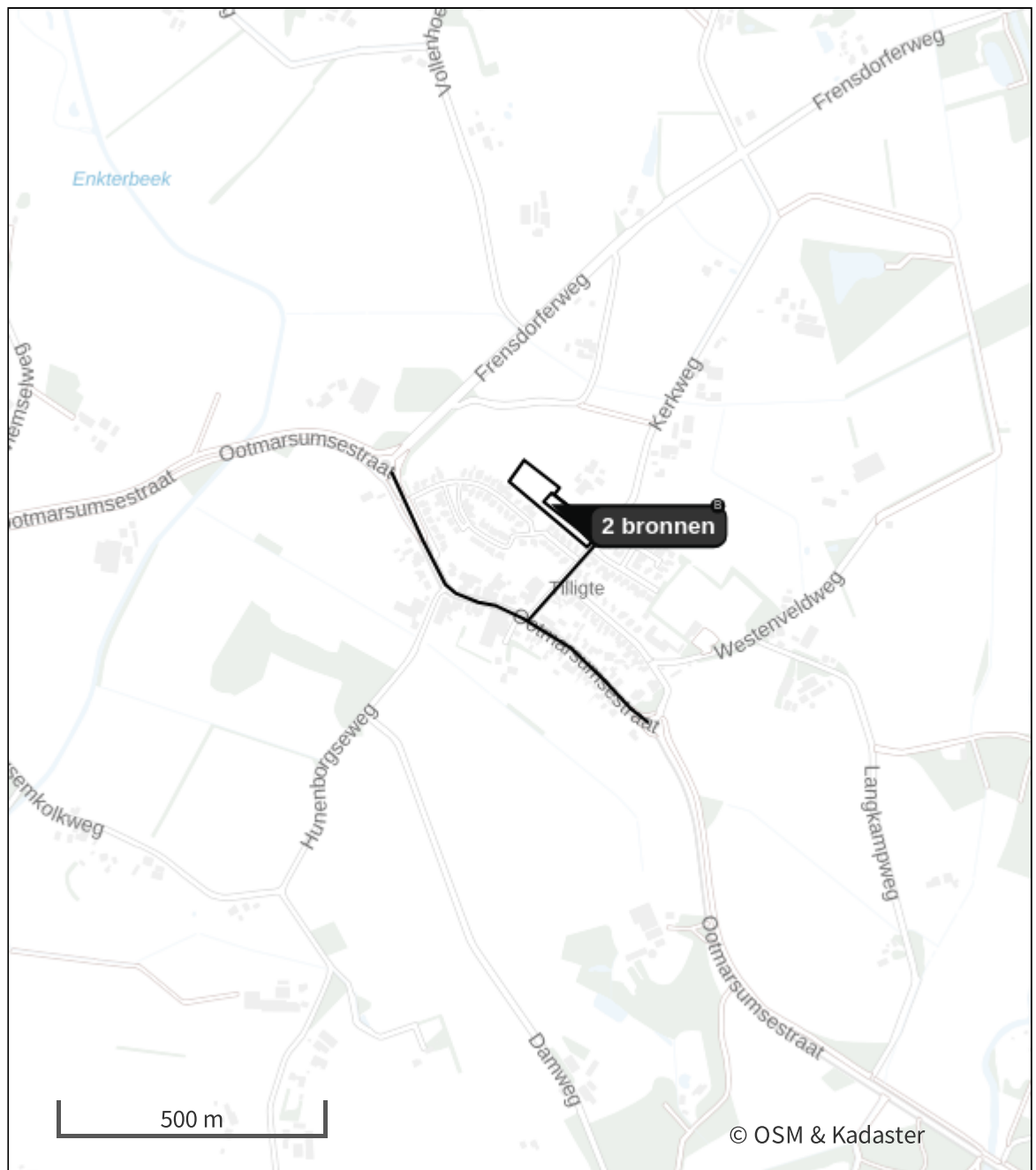
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Wonen en Werken Woningen 11 woningen	-	-
4	Verkeer Koude start: overig Koude starts	0,7 kg/j	4,4 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,5 kg/j	5,1 kg/j

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



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | 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

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksfasen, Rekenjaar 2025

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	11 woningen	Uittreedhoogte	1,0 m
Locatie	X:261431,74	Warmteinhoud	0,002 MW
	Y:492150,62	Spreiding	1 m
Oppervlakte	0,86 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Continue Emissie		

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	wegverkeer tot aan de N-weg	Links	Rechts	NO _x	1,7 kg/j
Locatie	X:261460,56 Y:492009,94	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,2 kg/j
Lengte	217,52 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 85,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	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	88,0 /etmaal	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,2 /etmaal	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	wegverkeer op de N-weg	Links	Rechts	NO _x	3,4 kg/j
Locatie	X:261338,62 Y:491951,35	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	708,24 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,4 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	88,0 /etmaal	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,2 /etmaal	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %		

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO _x	4,4 kg/j
Locatie	X:261473,24	NH ₃	0,7 kg/j
	Y:492125,74		
Oppervlakte	0,28 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	44,0 /etmaal		
Middelwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

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 2024.0.1_20241009_75e59949f9

Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>