

AERIUS-berekening
**Stationsplein –
Brammelerdwarstraat,
Enschede**

AERIUS-BEREKENING

STATIONSPLEIN – BRAMMELERDWARSTRAT, ENSCHEDÉ

Status:	Definitief
Datum:	30-10-2024
Projectnummer:	2022-391



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

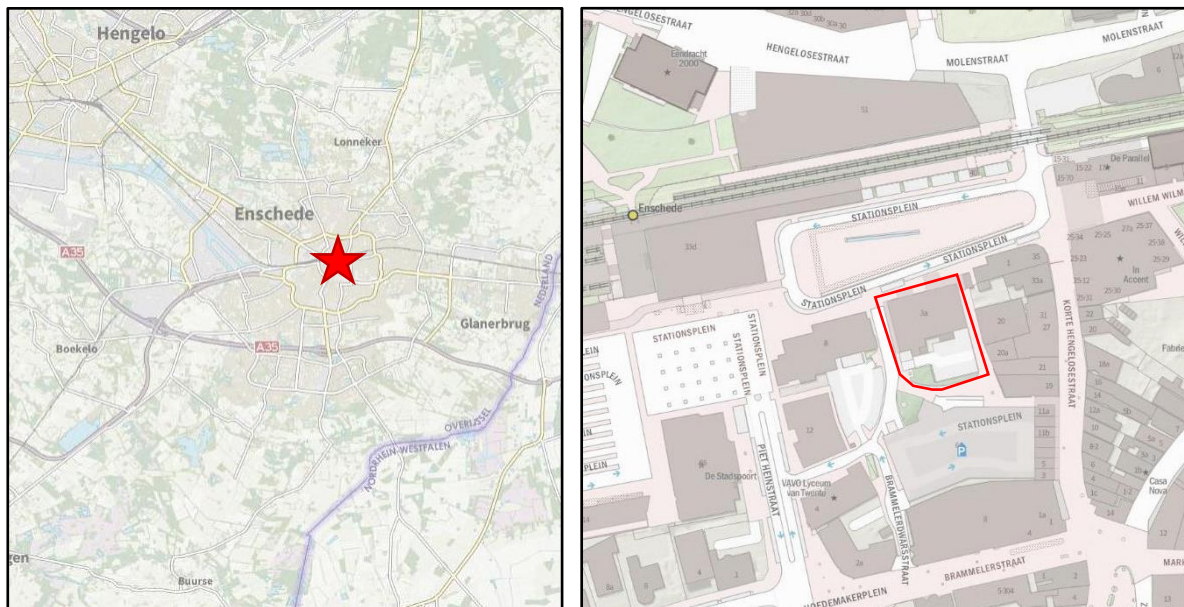
INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	4
HOOFDSTUK 2	VOORGENOMEN ONTWIKKELING	5
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	7
3.1	Algemeen.....	7
3.2	Aanlegfase	7
3.3	Gebruiksfase	12
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN & CONCLUSIE	15
4.1	Aanlegfase	15
4.2	Gebruiksfase	15
4.3	Conclusie.....	15
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING		16
Bijlage 1	Rekenresultaten aanlegfase.....	16
Bijlage 2	Rekenresultaten gebruiksfase	17

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op het plangebied gelegen op de hoek aan de Brammelerdwarstraat en het Stationsplein. Binnen het plangebied worden in totaal 158 appartementen met commerciële ruimte, verdeeld over twee gebouwen, gerealiseerd.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het plangebied ten opzichte van de directe omgeving weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging plangebied (bron: PDOK)

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 2024. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

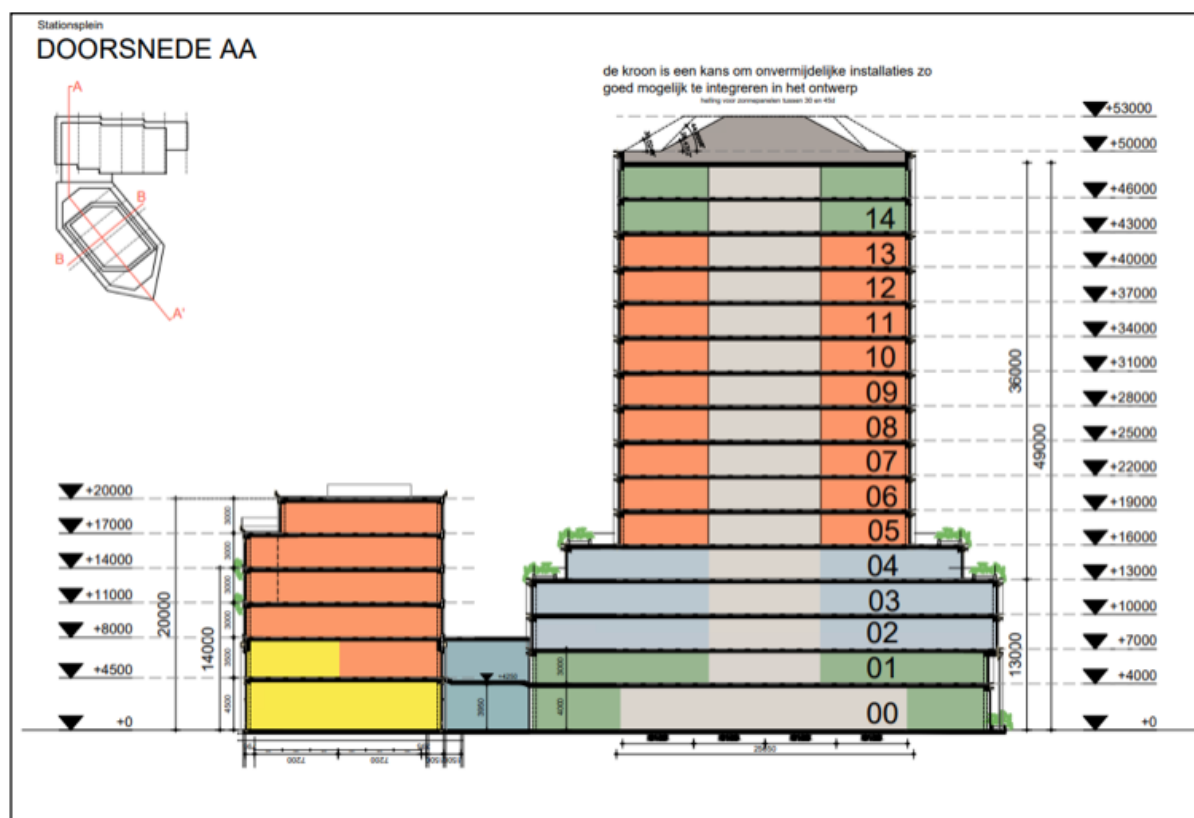
HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Het voornemen betreft de realisatie van twee gebouwen op de hoek van het Stationsplein – Brammelerdwarsstraat. Het gebouw gelegen aan het stationsplein heeft 6 bouwlagen en krijgt een bouwhoogte van 20 meter. Op de begane grond en de eerste verdieping is ruimte beschikbaar voor maximaal 1.000 m² kantoor, maximaal 250 m² horeca op de begane grond en maximaal 210 m² voor collectieve ruimten met de functies bedrijven categorie 1 en 2, cultuur en ontspanning, detailhandel, maatschappelijk en sport. Daarnaast komen in dit gebouw 39 appartementen, gesitueerd vanaf de eerste verdieping.

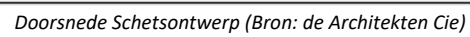
Het achterliggende gebouw heeft een bouwhoogte van circa 50 meter en bestaat uit 15 verdiepingen. In dit gebouw worden 119 appartementen gerealiseerd.

De aanwezige bebouwing wordt ten behoeve van het voornemen gesloopt.

In afbeelding 2.1 en in afbeelding 2.2 zijn doorsneden van het gebouw weergegeven.



Afbeelding 2.1 Doorsnede Schetsontwerp (Bron: de Architecten Cie)



HOOFSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het plangebied bevindt zich op circa 5,1 kilometer van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Aamsveen'.

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. Emissie koude start bouwverkeer;
4. Te benutten werktuigen binnen het plangebied.

In de berekening is ervan uitgegaan 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

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. Hierna wordt per stikstof emitterende bron nader ingegaan.

3.2.2.1 Slopen van de huidige bebouwing

De te slopen bebouwing heeft een omtrek van circa 170 meter. Uitgaande van een hoogte van 15 meter is er sprake van een bruto muuroppervlakte van 2.550 m². Verondersteld is dat er sprake is van een spouwmuur (worst case) zodat het te slopen buitenmuuroppervlak 5.100 m² is. Voor de tussenmuren wordt eveneens uitgegaan van een muuroppervlak van 5.100 m² (worst-case). Het totale te slopen muuroppervlak bedraagt dan ook 10.200 m².

Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat er in totaal sprake is van 1.020 m³ 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 1.530 m³ aan puin afgevoerd in containers met een inhoud van 20 m³. Zodoende zijn 77 containers nodig om het puin te vervoeren. Vanuit wordt gegaan dat wanneer een lege container wordt gebracht een volle container wordt meegenomen. Zodoende zijn er voor het laden en lossen van puin 154 zware vrachtbewegingen benodigd.

De te slopen bebouwing heeft een oppervlakte van circa 1.000 m² en bestaat uit vier bouwlagen. Het totale vloeroppervlak komt neer op 4.000 m². Verondersteld wordt dat de vloeren een dikte van 0,4 meter hebben, zodat er in totaal sprake is van 1.600 m³ aan puin dat moet worden uitgevoerd. Tevens is een volumefactor van 1,5 gehanteerd. In totaal wordt dan 2.400 m³ aan puin afgevoerd in containers met een inhoud van 20 m³. Zodoende zijn 120 containers (240 zware bewegingen) nodig om het puin te vervoeren.

Voor het slopen van de huidige fundering is rekening gehouden met 10 containers, 20 zware bewegingen.

Voor het dak, bitumen en de afvoer van restafval zullen maximaal 25 containers nodig zijn. Dit resulteert in 25 vrachtwagens (50 bewegingen) die het plangebied aandoen.

Tevens wordt de parkeerplaats van circa 750 m² gesloopt. Een dikte van een klinker is 0,1 meter. Zodoende is er sprake van 75 m³ aan klinkers die afgevoerd dienen te worden. Uitgangspunt is dat er sprake is van los storten. Hiervoor wordt een volumefactor van 1,5 gehanteerd. In totaal is er sprake van 112,5 m³ aan klinkers die afgevoerd dienen te worden. Zodoende zijn 6 containers nodig om het puin te vervoeren. Zodoende zijn er voor het laden en lossen van puin (6 vrachtwagens) 12 zware vrachtbewegingen benodigd.

De sloop duurt circa 50 werkdagen. Gedurende deze periode doen elke dag vier lichte voertuigen de locatie aan overeenkomende met 8 bewegingen per dag (400 bewegingen in de sloopfase).

Dit resulteert in de volgende bewegingen voor licht en zwaar verkeer voor de sloopfase:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	200	400
Zwaar verkeer	238	476

3.2.2.2 Realiseren bebouwing

Ten behoeve van de fundering, wordt aangenomen dat een bouwput wordt gegraven van circa 1.000 m² met een diepte van 1,5 meter. In totaal moet er zodoende 1.500 m³ grond worden afgegraven. Aangenomen wordt dat alle zand afgevoerd dient te worden. Een zandvrachtwagen heeft een capaciteit van 20 m³. In totaal zijn er dan 75 vrachtwagens nodig om het overtollige zand af te voeren; 150 verkeersbewegingen.

De fundering wordt middels betonmortel schroefpalen gerealiseerd. In totaal zijn er 375 palen benodigd met een diameter van 500 mm en 10 meter diep. Per schroefpaal is $0,25^2 \cdot \pi \cdot 10 = 1,96$ m³ beton benodigd. Bij 375 palen is sprake van 735 m³ beton. De funderingsbalken zijn in totaal 475 meter lang met een breedte van 0,5 meter en een hoogte van 0,6 meter. In totaal is voor de funderingsbalken 142,5 m³ aan beton benodigd. De breedplaatvloeren krijgen een opstort van 22 cm. De breedplaatvloeren hebben een totale oppervlakte van 10.700 m². Voor de breedplaatvloeren is 2.354 m³ aan beton benodigd. In totaal wordt 3.231,5 m³ beton gestort. Het beton wordt aangevoerd door een betonvrachtwagen met een laadvermogen van 15 m³. In totaal zijn dit 216 vrachtwagens; 432 bewegingen.

Momenteel is niet bekend of de gebouwen prefab of traditioneel wordt gebouwd. Voor de appartementen, 158 in totaal, worden in voorliggend geval de volgende uitgangspunten aangehouden:

- 4 middelzware voertuigen per appartement (1 maal kozijnen, duren en ramen, 1 maal afwatering, 1 maal E&W en 1 maal isolatie). In totaal 632 vrachtwagens.
- 8 zware voertuigen per appartement (1 maal vloer, 1 maal binnenmuren, 1 maal gevelstenen, 1 maal de dak (alleen bovenste verdieping), 1 maal houtenconstructie, 1 maal cementdekvloer, 1 maal muurplaten en 1 divers). In totaal 1.264 vrachtwagens.

Voor de realisatie van het kantoor, horeca en collectieve ruimten zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

- 100 middelzware voertuigen (25 maal kozijnen, duren en ramen, 25 maal afwatering, 25 maal E&W en 25 maal isolatie).
- 175 zware voertuigen (25 maal begane grondvloer, 25 maal binnen gevelstenen, 25 maal buiten gevelstenen, 25 maal houtenconstructie, 25 maal cementdekvloer, 25 maal muurplaten en 25 divers).

Bouwafval wordt afgevoerd in 25 bouwcontainers. Deze wordt aan het begin van de bouwperiode gebracht. Aan het eind van de bouwperiode worden deze weer opgehaald 50 vrachtwagens; 100 bewegingen.

De bouwperiode duurt 460 werkdagen. Er komen 8 lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 3.680 lichte voertuigen en 7.360 lichte voertuigbewegingen gedurende de gehele bouwperiode.

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

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	3.680	7.360
Middelzwaar verkeer	732	1.464
Zwaar verkeer	1.780	3.560

3.2.2.3 Werktuigen

Ten behoeve van de sloop- en bouw werkzaamheden 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 voertuigen x2
Graafmachine met kraker	Sloop	1	2
Shovel	Sloop	1	2
Betonpomp	Bouw	1	2
Graafmachine	Bouw	1	2
Toren kraan	Bouw	1	2
Verreiker	Bouw	1	2
Shovel	Bouw	1	2
Midigraafmachine	Groen	1	2
Shovel	Groen/ parkeerterrein	1	2
Trilplaat/stamper	parkeerterrein	1	2
Totaal		10	20

De emissie van het rijden van de mobiele werktuigen is gelijk gesteld aan de emissie van een zwaar vrachtvoertuig. In totaal zijn er 20 zware bewegingen nodig om de werktuigen van en naar het plangebied te brengen en halen.

3.2.2.4 Resumé verkeersgeneratie

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	3.880	7.760
Middelzwaar verkeer	732	1.464
Zwaar verkeer	2.028	4.056

Het bouw- en sloopverkeer bereikt en verlaat de locatie via de Brammelerdwarstraat in zuidelijke richting. De route verloopt via de Piet Heinstraat. Ter hoogte van de kruising Nijverheidsstraat/Ripperdastraat wordt het bouw- en sloopverkeer, overeenkomstig het overige wegverkeer door de verkeersmaatregel stoplicht afgeremd. Het rij- en stopgedrag van het bouw- en sloopverkeer is vanaf dit punt niet meer te onderscheiden van het overige wegverkeer, waardoor het 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_xemitterende 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.

Uitzondering hierop zijn de vrachtwagens die nodig zijn voor het brengen en ophalen van de mobiele werktuigen. Deze vrachtwagens laten de motor niet stationair draaien als ze de werktuigen komen brengen of ophalen.

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

Type	Rekenjaar	Vrachtaantal	Maximaal aantal laad-los minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor g/uur ¹		Emissie kg/jaar	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Zwaar verkeer	2024	1.986	10	331	90,8384	0,9664	30,07	0,32
Middelzwaar verkeer	2024	732	10	122	68,1184	0,7012	8,31	0,086
Totaal							38,38	0,406

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 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 plangebied aan het begin van de werkdag en verlaten het plangebied aan het eind van de werkdag: één koude start per voertuig;
- Middelzwaar verkeer: alle voertuigen doen het plangebied 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 plangebied rijden kennen een koude start.

Dit leidt tot het volgende aantal koude starts: 3.880 koude starts voor licht verkeer en 42 koude starts voor zwaar verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd.

3.2.5 Emissies mobiele werktuigen

Sloop – Graafmachine met kraker (100 kW)

Voor de sloop van de aanwezige bebouwing wordt een graafmachine met kraker ingezet. Deze is gedurende 15 werkdagen circa 8 uur in werking. Dit resulteert in 120 werkuren.

¹ BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-Calculator 2024, pagina 72

Sloop – Shovel (100 kW)

In de sloopfase van de voorgenomen ontwikkeling is tevens sprake van het inzetten van een shovel voor het opruimen van het puin. Deze shovel is gedurende 15 werkdagen circa 8 uur in werking. Dit resulteert in 120 werkuren.

Bouw – Graafmachine: fundering (100 kW)

Voor de fundering van de nieuwe gebouwen wordt een gat gegraven van 1.000 m² en een diepte van 1,5 meter. In totaal wordt er dus 1.500 m³ aan grond afgegraven. De bakinhoud van een graafmachine is 1,5 m³. Zodoende zijn er 1.000 graafbewegingen nodig. 1 graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal is de graafmachine 25 uur bezig met graven.

Bouw – Betonstortor: storten fundering en vloeren (200 kW)

De fundering wordt middels betonmortel schroefpalen gerealiseerd. In totaal zijn er 375 palen benodigd met een diameter van 500 mm en 10 meter diep. Per schroefpaal is $0,25^2 \cdot \pi \cdot 5 = 1,96$ m³ beton benodigd. Bij 375 palen is sprake van 735 m³ beton. De funderingsbalken zijn in totaal 475 meter lang met een breedte van 0,5 meter en een hoogte van 0,6 meter. In totaal is voor de funderingsbalken 142,5 m³ aan beton benodigd. De breedplaatvloeren krijgen een opstort van 22 cm. De breedplaatvloeren hebben een totale oppervlakte van 10.700 m². Voor de breedplaatvloeren is 2.354 m³ aan beton benodigd. In totaal wordt 3.231,5 m³ beton gestort. Een betonstortor kan gemiddeld 50 m³ beton per uur verwerken. Dit resulteert in 65 uur.

Bouw – Torenkraan: betonplaten/prefab onderdelen (200 kW)

Ten behoeve van het omhoog takelen van bouwonderdelen en betonplaten wordt er gebruik gemaakt van een torenkraan. Deze hijskraan wordt maximaal 80 dagen in het plangebied ingezet. Tijdens deze dagen is de hijskraan maximaal 6 uur in werking. In totaal is de mobiele hijskraan maximaal 480 uur in werking.

Bouw – Verreiker: (75 kW)

Ten behoeve van het afwerken van de appartementen wordt een verreiker gebruikt. Deze verreiker wordt maximaal 50 dagen 4 uur ingezet. De verreiker is circa 200 uur in het plangebied in gebruik.

Bouw – Shovel: (100 kW)

In het plangebied wordt ingeschat dat er 45 dagen een shovel wordt ingezet voor het rijden en verplaatsen van bouwmaterialen. Ingeschat wordt dat de shovel in deze 35 dagen gemiddeld 4 uur aan het werk is. Dit resulteert in een totaal aantal uur van 180.

Inrichting – Trilplaat/stamper (10 kW)

De gezamenlijke buitenruimte wordt voor maximaal 500 m² verhard. Met een trilplaat kan circa 50 m² per uur worden bestraat. In totaal wordt de trilplaat 10 uur in het plangebied ingezet.

Inrichting – Shovel (60 kW)

Tijdens het bestraten wordt er tevens een shovel ingezet voor het rijden en verplaatsen van grond/klinkers. Ingeschat wordt dat deze 14 uur wordt ingezet tijdens in de inrichtingsfase.

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

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

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 Ad-Blue. Ligterink et al 2021² constateert dat voor Stage IV en V werktuigen dit 6% van het totale dieselverbruik bedraagt.

Voor alle werktuigen geldt dat zijn vallen in STAGE-klasse 4. In de berekening is rekening gehouden met het onderstaande:

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

Categorie	Aantal uren totaal	Vermogen (kW)	Dieselverbruik totaal	Aantal liter Ad- Blue
Sloop				
Graafmachine	120	100	1.205	72
Shovel	120	100	1.205	72
Bouw				
Graafmachine	25	100	251	15
Betonpomp	65	200	1.270	76
Torenkraan	480	200	9.380	562
Verreiker	200	75	1.533	91
Shovel	180	100	1.807	108
Inrichting				
Trilplaat/stamper	10	10	15	--
Shovel	14	60	87	5

3.3 Gebruiksfase

3.3.1 Algemeen

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

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

3.3.2 Gasverbruik woningen

De nieuwe bebouwing wordt gasloos gerealiseerd. Hierdoor zijn de gebouwen niet op het gasnet aangesloten en is geen sprake van een stikstof emitterende bron. De bebouwing is om deze reden dan ook niet als opzichzelfstaande bron in de AERIUS-Calculator ingevoerd.

3.3.3 Verkeersgeneratie

De te realiseren woningen 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 'Parkeerkencijfers 2024, publicatie 744 (augustus 2024)' van het CROW.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: sterk stedelijk³
- Stedelijke zone: centrum

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.

Voor de horecaruimte is op de functie restaurant aangesloten. Voor het restaurant geldt dat het CROW geen specifieke kentallen kent omtrent de verkeersgeneratie. Daarom wordt aan de hand van de parkeernormen de verkeersgeneratie berekend. Het restaurant heeft een bruto vloeroppervlakte van maximaal 250 m². De parkeernorm voor een restaurant is gemiddeld 9 parkeerplaatsen per 100 m² bvo. Met bovenstaande uitgangspunten is de parkeernorm 22,5 parkeerplaatsen. Uitgaande van twee ritten per parkeerplaats (heen en

³ CBS Statline, Gebieden in Nederland 2024: gemeente Enschede

terug) en een turnover⁴ van twee, resulteert dit in een verkeersgeneratie van 90 ($22,5 \times 2 \times 2$) verkeersbewegingen per etmaal (weekdag).

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

Functie	Verkeersgeneratie per woning/per 100 m ² bvo	Aantal woningen/ aantal bvo in m ²	Totale verkeersgeneratie
Koop, appartement, duur	5,8 per appartement	158 appartementen	916,4
Diversen ⁵	9,7 per 100 m ² bvo	210 m ²	20,37
Horeca (restaurant)	n.v.t.	250 m ²	90
Kantoor met baliefunctie	7,45 per 100 m ² bvo	1.000 m ²	73,38
Totaal			1.100,15

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren bebouwing komt neer op **afgerond naar boven 1.101 verkeersbewegingen per etmaal**.

Naast de hiervoor genoemde bewegingen is er tevens sprake van vrachtverkeer. Volgens de CROW publicatie tabel 5 betreft 0,02 verkeersbewegingen per woning per etmaal. In voorliggend geval is dus sprake van 3,18 verkeersbewegingen per etmaal voor de appartementen. Voor het aanleveren van goederen/ophalen van vuilnis is voor de collectieve ruimten en het restaurant rekening gehouden met 1 zware vrachtwagen per dag. In totaal is er dus rekening gehouden met **4,18 zware vrachtverkeersbewegingen per etmaal**. In het kader van een worst-case scenario is er enkel uitgegaan van zwaar vrachtverkeer.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het plangebied, vanuit gegaan dat het gebruiksverkeer de locatie bereikt en verlaat via twee verschillende routes.

Route 1 van het gebruiksverkeer bereikt en verlaat de locatie via de Brammelerdwardsstraat in noordelijke richting. Ter hoogte van de rotonde Raiffeisenstraat/Deurningerstraat, wordt het gebruiksverkeer van route 1, overeenkomstig het overige wegverkeer, door de verkeersmaatregel rotonde op een natuurlijke manier afgeremd. Het rij- en stopgedrag van het gebruiksverkeer is vanaf dit punt niet meer te onderscheiden van het overige wegverkeer en gaat op in het heersende verkeersbeeld.

Route 2 van het gebruiksverkeer bereikt en verlaat de locatie via de Brammelerdwardsstraat in zuidelijke richting. Dit zal gebeuren via de Piet Heinstraat en de Nijverheidstraat. Ter hoogte van de stoplichten op de kruising Nijverheidstraat/Ripperdastraat/Boulevard 1945/Haaksbergerstraat wordt het gebruiksverkeer van route 2, overeenkomstig het overige wegverkeer, door de verkeersmaatregel stoplicht, op een mechanische manier afgeremd. Het rij- en stopgedrag van het gebruiksverkeer is vanaf dit punt niet meer te onderscheiden van het overige wegverkeer en gaat vanaf dit punt op in het heersende verkeersbeeld.

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

Voor het rekenjaar van de gebruiksfase is het jaar 2025 aangehouden.

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:

⁴ De turnover is het aantal keren dat een parkeerplaats per etmaal wordt benut (door verschillende personenauto's)

⁵ Het bestemmingsplan maakt Cultuur en ontspanning, Sport, Bedrijven en Detailhandel mogelijk. In dit geval is worst-case van de functie theater/schouwburg uitgegaan.

- Licht verkeer: alle voertuigen ten behoeve van de woning verlaten het plangebied aan het begin van de werkdag en bereiken het plangebied aan het eind van de werkdag: één koude start per voertuig;
- 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: 556 koude starts voor licht verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd ter plaatse van de parkeergarage van Stationsplein waarvan de bezoekers en bewoners van de voornomen bebouwing gebruik gaan maken..

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/jr. 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 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
Stationsplein,
7511 JD Enschede

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Stationsplein
Realisatie twee gebouwen

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RmuVwe72Bq8t
30 oktober 2024, 11:43
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	4,8 kg/j	149,1 kg/j

Resultaten

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

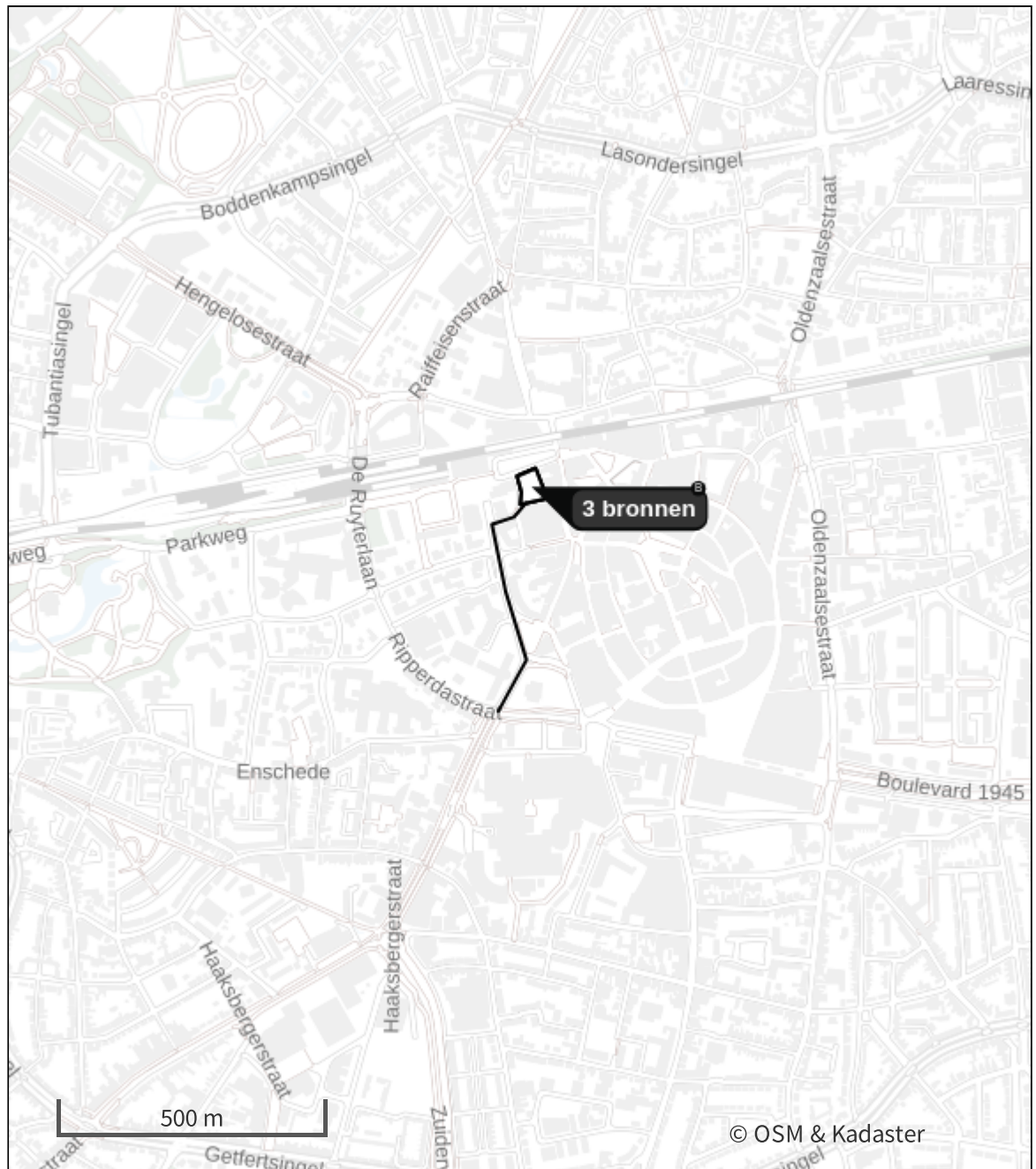
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen	4,0 kg/j	98,0 kg/j
2 Anders... Anders... Stationair draaien	0,4 kg/j	38,4 kg/j
3 Verkeer Koude start: overig Koude starts	0,2 kg/j	2,1 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	10,6 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 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen		NO _x			98,0 kg/j
Locatie	X:257821,81		NH ₃			4,0 kg/j
Oppervlakte	Y:471500,83					
	0,25 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine sloop	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1205 l/j	120 u/j	72 l/j	NO _x	7,2 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Shovel sloop	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1205 l/j	120 u/j	72 l/j	NO _x	7,2 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Graafmachine bouw	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	251 l/j	25 u/j	15 l/j	NO _x	1,5 kg/j
					NH ₃	60,2 g/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1270 l/j	65 u/j	76 l/j	NO _x	7,3 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Torenkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9380 l/j	480 u/j	562 l/j	NO _x	53,4 kg/j
					NH ₃	2,3 kg/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1533 l/j	200 u/j	91 l/j	NO _x	9,7 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Shovel bouw	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1807 l/j	180 u/j	108 l/j	NO _x	10,9 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Trilplaat/stamper	alle werktuigen op benzine, 2takt	15 l/j			NO _x	60,0 g/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Shovel inrichting	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	87 l/j	14 u/j	5 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	20,9 g/j

2 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	38,4 kg/j
Locatie	X:257821,81 Y:471500,83	Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	0,4 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,25 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO _x	2,1 kg/j
Locatie	X:257821,81 Y:471500,83	NH ₃	0,2 kg/j
Oppervlakte	0,25 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	3.880,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	42,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer	Links	Rechts	NO _x	10,6 kg/j
Locatie	X:257778,2 Y:471283,22	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,5 kg/j
Lengte	455,64 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	7.760,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.472,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.072,0 /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 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
Stationsplein,
7511 JD Enschede

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Stationsplein
Realisatie twee gebouwen

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Rf1KhKDCeWef
30 oktober 2024, 11:43
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	12,7 kg/j	139,6 kg/j

Resultaten

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

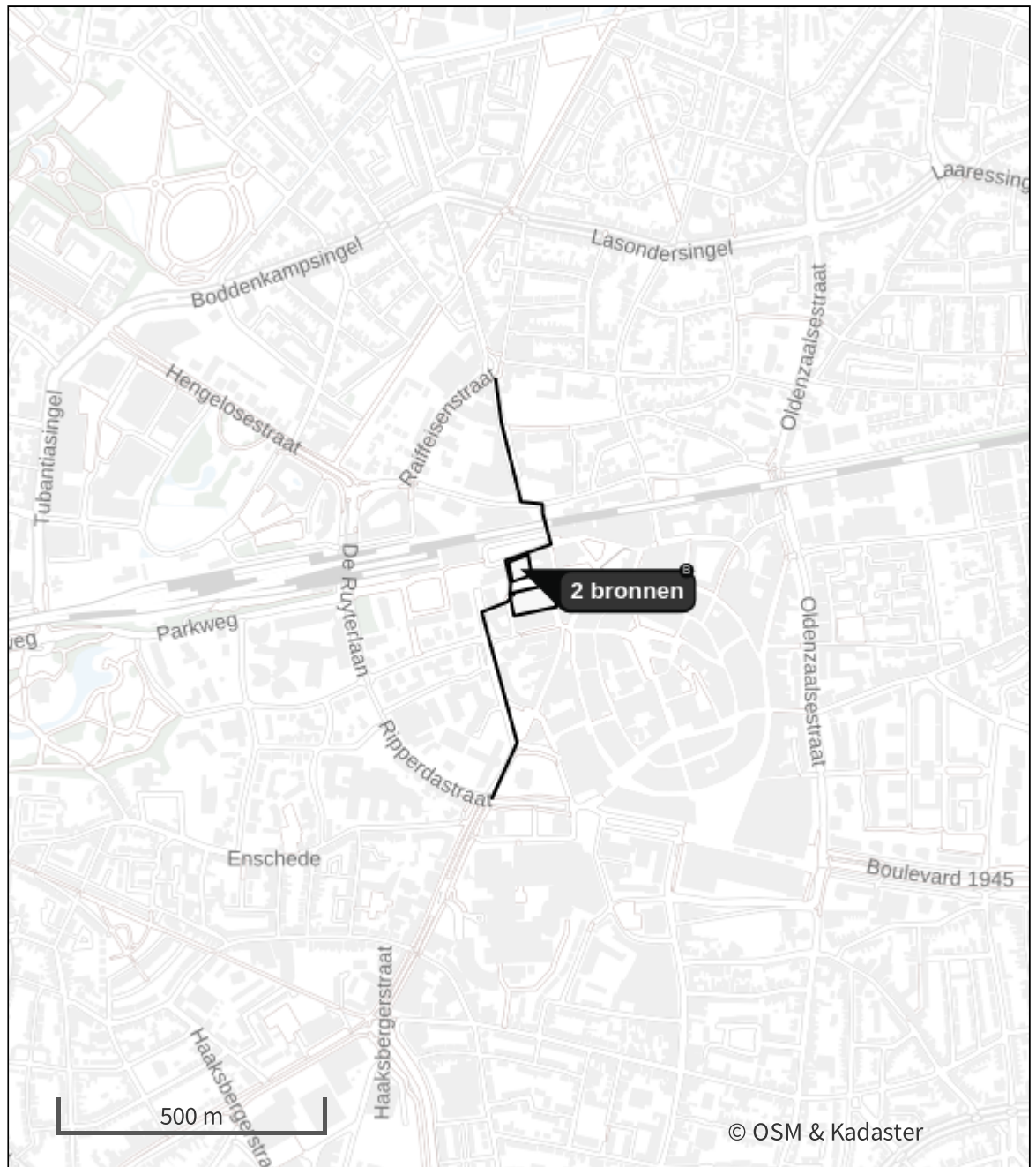
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Wonen en Werken Woningen Te realiseren bebouwing	-	-
4	Verkeer Koude start: parkeergarage Koude starts	9,0 kg/j	55,7 kg/j
	Verkeersnetwerk	3,7 kg/j	83,9 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	Te realiseren bebouwing	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>
		Warmteinhoud	0,000 MW
Locatie	X:257817,56 Y:471510,49	Spreiding	1 m
Oppervlakte	0,15 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Continue Emissie		

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Route 1 gebruiksverkeer	Links	Rechts	NO _x	45,7 kg/j
Locatie	X:257841,34 Y:471634,3	Type scherm	-	NO ₂	6,2 kg/j
Lengte	520,53 m	Hoogte	-	NH ₃	2,0 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	1.106,0 /etmaal			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,2 /etmaal			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	route 2 gebruiksverkeer	Links	Rechts	NO _x	38,3 kg/j
Locatie	X:257785,24 Y:471277,25	Type scherm	-	NO ₂	5,2 kg/j
Lengte	436,45 m	Hoogte	-	NH ₃	1,7 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	1.106,0 /etmaal			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,2 /etmaal			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

4 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude starts	Uittreedhoogte	<u>0,3 m</u>	NO _x	55,7 kg/j
Locatie	X:257841,94 Y:471449,39	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	9,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,36 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				
Type voertuig	Koude starts				
Licht verkeer	556,0 /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>