

AERIUS Calculator 2022

stikstofberekening

Het Perk Sneek



ad fontem

RUIMTELIJK ADVIES

Plangegevens

Naam: **AERIUS berekening Het Perk Sneek**
Plantype: **AERIUS Calculator 2022**
Status: **Definitief**

Datum: 3 februari 2023

Projectnummer: 17JA035

Opdrachtgever: Friso Bouwgroep

Opsteller: **Ad Fontem Juridisch Bouwadvies BV**
Stationsstraat 37
7622 LW BORNE
T) 074 – 255 7020
E) info@ad-fontem.nl

Contactpersoon: Y. Yildirim LLB

Inleiding en voornemen

Voor het plangebied aan Het Perk in Sneek is een plan ontwikkeld. De initiatiefnemer heeft het voornemen om op het momenteel braakliggende locatie woningen te ontwikkelen. Het gaat om 64 grondgebonden rijwoningen, een appartementengebouw met 28 appartementen en 24 waterwoningen. Figuur 1 toont de locatie van het plangebied, figuur 2 toont de toekomstige situatie.



Figuur 1 Planlocatie Het Perk Sneek (bron: PDOK achtergrondkaart; bewerking Ad Fontem)



Figuur 2 Toekomstige situatie (bron: Achterbosch Architecten)

Als gevolg van de realisatie van de voorgenomen ontwikkeling en het gebruik van de woningen/appartementen zal er stikstof en/of ammoniak worden uitgestoten, zoals bij de verbranding van fossiele brandstof, welke kan neerslaan in kwetsbare natuur. De initiatiefnemer heeft Ad Fontem gevraagd om de effecten van deze emissie op kwetsbare Natuur 2000 gebied te onderzoeken. In dit kader is een AERIUS berekening uitgevoerd.

Programma Aanpak Stikstof en de AERIUS berekening

Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Volgens de Wet natuurbescherming is een vergunning nodig voor activiteiten die kunnen leiden tot schade aan Natura 2000-gebieden, bijvoorbeeld als gevolg van stikstofdepositie (uitstoot en neerslag van stikstof). Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. In Natura 2000-gebieden worden bepaalde diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. Te veel stikstof is slecht voor planten die leven op voedselarme grond. Als deze planten verdwijnen, kan dat ook slecht zijn voor dieren die in dat gebied leven. Daarnaast leidt stikstof tot verzuring van de bodem. In sommige delen van de Natura 2000-gebieden is de hoeveelheid stikstof te hoog.

De overheid wil de hoeveelheid stikstof in de natuur (stikstofdepositie) terugdringen. Daarvoor introduceerde zij in 2015 het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Dit programma was ook gericht op het versterken van de natuur en het maakte tegelijkertijd economische ontwikkeling mogelijk. Op 29 mei 2019 heeft het hoogste bestuursorgaan van ons land, de Raad van State, de vergunningen op basis van het PAS ongeldig verklaard omdat dit in strijd is met de Europese natuurwetgeving. De overheid werkt nu aan een nieuwe aanpak stikstof. De depositie van stikstof vindt plaats in de vorm van NO_x (stikstofoxide) en NH₃ (ammoniak). De depositie van NO_x vindt onder meer plaats bij de verbranding van fossiele brandstoffen. De depositie van NH₃ is voor het overgrote deel afkomstig van de landbouw.

Om voor afzonderlijke projecten aan te tonen wat het effect is op Natura 2000-gebieden is het rekeninstrument AERIUS in het leven geroepen. Het rekeninstrument is onder andere na de uitspraak van de Raad van State op 2 november 2022 geactualiseerd in de AERIUS Calculator 2022, welke op dit moment de meest actuele calculator is.

Besluit stikstofreductie en natuurverbetering

Op 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden. Deze wet regelt onder meer drie resultaatverplichtingen voor stikstofreductie: in 2025 moet minimaal 40% van het areaal van de stikstofgevoelige natuur in beschermde Natura-2000-gebieden een gezond stikstofniveau hebben; in 2030 minimaal de helft en in 2035 minimaal 74%. De wet geeft de opdracht voor een programma van maatregelen om die reductie te bereiken en de natuur te herstellen. Ook regelt de wet de tussentijdse monitoring en zo nodig bijsturing. Voor de zogeheten PAS melders en initiatiefnemers die onder het PAS vergunningvrij waren is in de wet bepaald dat zij alsnog gelegaliseerd worden.

De wet maakte een gedeeltelijke vrijstelling mogelijk van de natuurvergunningplicht voor het aspect stikstof voor activiteiten van de bouwsector. Sinds 2 november 2022 is de partiële vrijstelling voor de bouwsector door uitspraak van de Raad van State echter vervallen. Dit betekent dat zowel de aanleg- als gebruiksfase van plannen en projecten in de AERIUS-berekening meegenomen dienen te worden.

AERIUS Calculator 2022

Het rekeninstrument AERIUS Calculator 2022 berekent zowel de stikstof- als ammoniakdepositie als gevolg van projecten en plannen op Natura 2000-gebieden. Met het rekeninstrument kan de uitstoot van stikstof/ammoniak en de neerslag daarvan op Natura 2000-gebieden worden berekend. De uitkomst van de berekening geeft inzicht in de uitvoerbaarheid van het plan voor wat betreft stikstof en ammoniak.

Toetsing ontwikkeling Het Perk Sneek

Ligging plangebied t.o.v. Natura 2000-gebied

De planlocatie ligt aan de zuidzijde van Sneek en behoort niet tot een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is 'Witte en Zwarte Brekken', gelegen op circa 1,9 kilometer van de planlocatie. Andere Natura 2000-gebieden op relatief korte afstand zijn 'Sneekermeergebied' op circa 4,1 kilometer afstand en 'Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving' op circa 6,5 kilometer afstand (zie figuur 3).



Figuur 3: Afstand planlocatie tot Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator 2022)

Methode

Referentiesituatie

De stikstofemissie die gepaard gaat met de voorgenomen ontwikkeling moet gezien worden in relatie tot de referentiesituatie. Ingevolge de vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geldt als referentiesituatie bij de vaststelling van een nieuw bestemmingsplan ter vervanging van het vigerende bestemmingsplan: de huidige – legale – feitelijke situatie ten tijde van de vaststelling van het nieuwe plan. In onderhavige situatie is uitgegaan dat er geen depositie plaatsvindt in de huidige feitelijke legale situatie (worst-case).

Beoogde situatie

In de voorliggende AERIUS-berekening wordt onderscheid gemaakt tussen de aanleg- en gebruiksfase.

Aanlegfase

Dit betreft de daadwerkelijke realisatie van een plan of project. Hierbij kan worden gedacht aan het bouwrijp maken van gronden, bouwen van gebouwen en aan het afwerken van de gronden nadat de nieuwbouw gereed is (woonrijp maken). Tijdens de aanlegfase kan er op de volgende manieren stikstof en/of ammoniak worden uitgestoten:

1. Inzet werkmateriaal:
 - a. dit betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet om de gronden bouwrijp te maken, zoals het afgraven van de gronden t.b.v. de fundering, bedradingen en leidingen (voorbereidingsfase);
 - b. dit betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet om de beoogde nieuwbouw te realiseren (realisatiefase);

- c. dit betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet om de omliggende gronden nadat de nieuwbouw is gerealiseerd af te werken c.q. woonrijp te maken (af rondingsfase).
2. Verkeersbewegingen van en naar het plangebied c.q. de bouwplaats: dit betreft de verkeersbewegingen van- en naar het plangebied tijdens de aanlegfase. De calculator berekent de depositiebijdrage van het wegverkeer met een implementatie uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 tot een afstand van 25 km van de weg. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is gelegen op circa 1,9 kilometer afstand. Dit betekent dat de verkeersbewegingen in de berekening moeten worden meegenomen.

Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Volgens de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De berekening heeft dienovereenkomstig plaatsgevonden.

Gebruiksfas

Tijdens de gebruiksfas kan er ook op twee mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

1. Gebruik van de woningen: in het voorliggende geval worden de woningen niet aangesloten op het gasnetwerk, waardoor geen sprake zal zijn van een uitstoot van NO_x. Er zal geen emissie plaatsvinden als gevolg van het verwarmen, het koken en/of verwarmen van tapwater in de woningen. Dit onderdeel wordt verder buiten beschouwing gelaten.
2. Verkeersbewegingen gebruiksfas: dit betreft de verkeersbewegingen van- en naar de woningen. De calculator berekent de depositiebijdrage van het wegverkeer met een implementatie uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 tot een afstand van 25 km van de weg. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is gelegen op circa 1,9 kilometer afstand. Dit betekent dat de verkeersbewegingen in de berekening moeten worden meegenomen.

Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Volgens de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De berekening heeft dienovereenkomstig plaatsgevonden.

Uitgangspunten

Referentiesituatie

In onderhavige situatie is uitgegaan dat er geen depositie plaatsvindt in de huidige feitelijk legale situatie (worst-case).

Aanlegfase

Algemeen

Voor de berekening van de stikstofdepositie in de aanlegfase wordt er gebruik gemaakt van kengetallen op basis van ervaringen bij vergelijkbare bouwprojecten elders in het land. In deze gegevens wordt uitgegaan van het brandstofverbruik per type werkvoertuig. Het (te verwachten) aantal draaiuren is berekend op basis van het aantal dagen dat een werkvoertuig gemiddeld op de bouwplaats staat. Deze twee gegevens worden met elkaar vermenigvuldigd om het totaal aantal brandstofverbruik van een werktuig en de hiermee gemoeide stikstof- en ammoniak depositie te

berekenen. Dit wordt gedaan conform de huidige "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2021", aangezien dit de meest actuele instructie is. De verwachting is dat de instructie op een bepaalde termijn zal worden geactualiseerd naar de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2022'. Wanneer dit zal gebeuren, is niet bekend. Op voorhand wordt verwacht dat er geen inhoudelijke verschillen zullen zijn.

Verder wordt uitgegaan dat bij de realisatie van voorliggend plan werktuigen vanaf STAGE IV (bouwjaar vanaf 2014) ingezet zullen worden. Dit omdat de meeste aannemers vaak een vrij nieuw wagenpark hebben tegenwoordig. Daarnaast is duurzaam ontwikkelen vaak een vereiste vanuit de gemeente om nadelige effecten voor het natuur zo veel mogelijk te beperken. Door het gebruiken van nieuwere werktuigen kunnen nadelige effecten voor het natuur door toepassing van vernieuwde technieken enigszins beperkt worden. Zo is het mogelijk om aan het brandstof (diesel) AdBlue toe te voegen. Dit is een verduurzamingstechniek voor nieuwere dieselmotoren waarbij minder stikstof en/of ammoniak wordt uitgestoten. Op basis van het onderzoek van de TNO (Ligterink et al 2021) blijkt dat het AdBlue verbruik maximaal 6% van het dieselverbruik kan bedragen. Dit wordt in de voorliggende AERIUS-berekening als uitgangspunt genomen.

Tot slot wordt er vanuit gegaan dat een werkvoertuig op de bouwplaats gemiddeld zes uur per dag ingezet zal worden. In feite zal het werkelijke belasting van het werktuig lager liggen, omdat de werktuigen niet altijd of continue volledig belast zullen worden. De meeste tijd zullen de werktuigen naar verwachting uitstaan, dan wel stationair draaien en alleen gebruikt worden als ze nodig zijn. Bij het maken van berekeningen wordt daarnaast worst-case naar boven afgerond, omdat de AERIUS-calculator met hele getallen rekent. Bij het berekenen van het AdBlue verbruik wordt worst-case naar beneden afgerond. Door gebruik te maken van deze en de hierboven beschreven uitgangspunten kan er een defensieve inschatting worden gemaakt van het te verwachten gebruik van werkmateriaal. In praktijk kan het verbruik en de daarbij behorende stikstofdepositie naar verwachting daarom lager uitvallen.

Vorbereidingsfase

Om het plangebied gereed te maken voor de bouw van de woningen moet het plangebied eerst bouwrijp worden gemaakt. Hiervoor zal onder andere grond moeten worden afgegraven en leidingen worden gelegd. Naar verwachting zal er een graafmachine worden ingezet o.a. voor het afgraven van grond en sleuf voor de fundering, riolering en bedradingen. De werkzaamheden voor het uitbreiden van de watergang zijn hier ook in begrepen.

Volgens de AERIUS Calculator 2022 bedraagt het oppervlak van het plangebied circa 21.500 m². Ervan uitgaande dat de helft van het plangebied bebouwd zal worden, komt dit neer op 10.750 m² (21.500*0,5). Aangenomen wordt dat er gemiddeld 0,5 m diep zal moeten worden afgegraven. Dit leidt tot 5.375 m³ grond. Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor afgerond 7.679 scheppen (5.375/0,7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op afgerond 192 uur (7.679*1,5/60) voor de graafmachine.

De afgegraven grond zal naar verwachting middels een shovel (wiellader) geladen worden in containers, die opgehaald zullen worden door vrachtwagens. Hierbij wordt geacht dat niet alle grond afgevoerd zal worden, omdat een deel mogelijk zal worden hergebruikt om de sleuf weer dicht te maken. Volledigheidshalve wordt voor de shovel (wiellader) gerekend met hetzelfde aantal uren als voor de graafmachine, zowel voor het afvoeren van grond als dichtmaken van de sleuf, te weten 192 uur. Ervan uitgaande dat er een container met een inhoud van 40 m³ geplaatst zal worden en dat de helft van de grond zal worden afgevoerd, zijn er afgerond 68 containers/vrachtwagens benodigd (5.375/40*50%).

Tot slot zullen naar verwachting enkele overige werktuigen worden ingezet, zoals een trilplaat of een trilstamper, voor het aanstampen van grond. Hiervoor wordt maximaal 1 volledige werkweek uitgetrokken, te weten 30 uur voor de trilstamper/trilplaat.

In onderstaande tabel is per type werktuig de verwachte inzet met het brandstofverbruik (incl. AdBlue) en bijbehorende emissies (stikstof/ammoniak) weergegeven.

Werkvoertuig	kW	Stageklasse	Draaiuren (u/i)	Brandstofverbruik (l/i)	AdBlue verbruik (max 6%)	Emissie NOx (kg/i)	Emissie NH3 (kg/i)
Graafmachine	125	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	132	2383,68	143,02	13,9	0,6
Shovel (wiellader)	100	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	132	1927,68	115,66	11,7	0,5
Overige werktuigen (trilplaat/trilstamper)	10	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel	30	44,70	X	1,1	0,0

Voor het berekenen van het brandstofgebruik is de volgende formule toegepast, conform de instructie gegevensinvoer voor AERIUS calculator 2021.1: $LBPJ = (0,095 \times P_{max} + 0,54) \times D$

Realisatiefase

Wanneer de betreffende gronden bouwrijp zijn gemaakt, kan worden begonnen met de bouw van de beoogde woningen/appartementen. Hiervoor dient eerst een fundering te worden aangelegd. Omdat het plangebied nabij water is gelegen, kan worden gesteld dat de bodem niet sterk genoeg is om de woningen/appartementengebouw te dragen. Hierdoor zal naar verwachting eerst geheid moeten worden. Aangenomen wordt dat er een heistelling zal worden geplaatst en dat heien maximaal 10 werkdagen in beslag neemt. Dit komt neer op 60 draaiuren (6*10).

Vervolgens zal de fundering worden gestort. Voor het storten van de fundering wordt gebruik gemaakt van een betonpomp. Gezien de maximale aanvoercapaciteit van beton en loscapaciteit van beton en loscapaciteit van de pompmixer is uitgegaan van maximaal 72 m³ beton per uur. Voor het storten van het beton wordt rekening gehouden met een inzet van afgerond 38 draaiuren, uitgaande dat de helft van de afgegraven sleuf zal worden volgestort met beton (5.375/72*50%).

Tijdens de realisatiefase is rekening gehouden met de inzet voor een mini-graafmachine voor diverse werkzaamheden zoals storten puinverharding, kleinere graafwerkzaamheden, tillen en verplaatsen bouw materiaal. Rekening wordt gehouden met een inzet van 232 uur (gemiddeld 2 draaiuren per woning/appartement).

Voor de bouw van de woningen/appartementen zal naar verwachting een hijskraan worden gebruikt. Deze wordt o.a. ingezet voor het plaatsen van de spantconstructie en dak- en wandconstructie. Voorzichtigheidshalve wordt uitgegaan dat het plaatsen van de ruwbouw ongeveer 10 uur per woning en 6 uur per appartement in beslag zal nemen. Hiervan uitgaande komt dit neer op 1.048 uur voor de hijskraan ((10*88)+(6*24)). Voor de inzet van overige werktuigen, voornamelijk ten behoeve van montage, is uitgegaan van 348 draaiuren (gemiddeld 3 draaiuren per woning).

Tot slot moeten bouwmaterialen en beton worden gelost op de bouwplaats. Uitgaande van 5 vrachtwagens per woning/appartement komt dit neer op 580 vrachtwagens (116*5).

In onderstaande tabel is per type werktuig de verwachte inzet met het brandstofverbruik (incl. AdBlue) en bijbehorende emissies (stikstof/ammoniak) weergegeven.

Werkvoertuig	kW	Stageklasse	Draaiuren (u/i)	Brandstofverbruik (l/i)	AdBlue verbruik (max 6%)	Emissie NOx (kg/i)	Emissie NH3 (kg/i)
Heistelling	200	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	60	1172,40	70,34	6,8	0,3
Betonpomp	200	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	38	742,52	44,55	4,5	0,2
Mini-graafmachine	60	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel	232	1447,68	86,86	9,4	0,3
Hijskraan	125	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	1048	13010,32	780,66	75,8	3,1
Overige werktuigen (trilplaat/trilstamper)	10	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel	348	518,52	X	12,1	0,0

Voor het berekenen van het brandstofgebruik is de volgende formule toegepast, conform de instructie gegevensinvoer voor AERIUS calculator 2021.1: $LBPJ = (0,095 \times P_{max} + 0,54) \times D$

Afrondingsfase

De afrondingsfase bestaat voornamelijk uit de aanleg van bestrating en het aanleggen van groen.

Voor de verharding wordt naar verwachting een graafmachine in combinatie met shovel (wiellader) ingezet. Door de graafmachine wordt het terrein afgegraven en door de shovel (wiellader) wordt het oppervlakte opgevuld met vulzand. De afgegraven grond wordt geladen in een container. In de voorbereidingsfase is uitgegaan dat de helft van het plangebied bebouwd zou worden. Voor het overige gedeelte van het plangebied wordt gesteld dat de gronden afgewerkt moeten worden c.q. woonrijp gemaakt moeten worden. Derhalve wordt in de afrondingsfase uitgegaan van een gebied met een oppervlak van 10.570 m².

Ervan uitgaande dat er 0,10 m diep afgegraven moet worden voor de verharding, komt dit neer op 1.057 m³. Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor afgerond 1.510 scheppen (1.057/0.7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op afgerond 38 uur (1.510*1,5/60) voor de graafmachine. Volledigheidshalve wordt voor de shovel (wiellader) gerekend met net zo veel uren (tevens 38 uur).

Het vulzand zal zoals verwacht worden aangetrild met een trilplaat. Voor de afrondingsfase zullen mogelijk ook andere werktuigen worden ingezet. Volledigheidshalve wordt rekening gehouden met de inzet van 100 draaiuren voor overige werktuigen ten behoeve van de afrondingsfase. Voor het planten van bomen en ander groen wordt daarnaast rekening gehouden met een mini-graafmachine. Ook voor de inzet van de mini-graafmachine wordt uitgegaan van een inzet van 100 draaiuren.

Tot slot moet er bestrating, vulzand en beplanting worden gelost. Ook zal grond moeten worden afgevoerd. Het is niet exact bekend hoeveel bestrating, vulzand of beplanting benodigd is. Worst-case wordt hiervoor rekening gehouden met 100 vrachtwagens. Wat de afvoer van grond betreft, zijn er afgerond 27 vrachtwagens benodigd, ervan uitgaande dat een container met een inhoud van 40 m³ zal worden geplaatst (1.057/40).

In onderstaande tabel is per type werktuig de verwachte inzet met het brandstofverbruik (incl. AdBlue) en bijbehorende emissies (stikstof/ammoniak) weergegeven.

Werkvoertuig	kW	Stageklasse	Draaiuren (u/h)	Brandstofverbruik (l/h)	AdBlue verbruik (max 6%)	Emissie NOx (kg/h)	Emissie NH3 (kg/h)
Graafmachine	125	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	38	471,77	28,3062	2,9	0,1
Shovel (wiellader)	100	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	38	381,52	22,8912	2,7	0,1
Inzet overige werktuigen (o.a. trilstamp, trilplaat)	10	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel	100	149	X	3,5	0,0
Mini-graafmachine	60	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel	100	624	37,44	4,1	0,1

Voor het berekenen van het brandstofgebruik is de volgende formule toegepast, conform de instructie gegevensinvoer voor AERLUS calculator 2021.1: LBPJ = (0,095 x P max + 0,54) x D

Verkeersbewegingen van en naar het plangebied c.q. de bouwplaats

Voor het bouwverkeer tijdens de aanlegfase van en naar het plangebied wordt onderscheid gemaakt tussen lichtverkeer en middel- en zwaar verkeer.

Licht verkeer (verkeersgeneratie vaklieden)

De totale duur van de aanlegfase duurt naar verwachting maximaal een jaar. Binnen deze periode komen er naar verwachting dagelijks maximaal 10 voertuigen (auto's en busjes) op de bouwplaats. Uitgaande van een doorlooptijd van een jaar en een werkbare periode van 240 werkdagen, komt dit naar verwachting neer op 2.400 voertuigen (240*10) tijdens de aanlegfase. Dit zal tot 4.800 lichte verkeersbewegingen per jaar leiden (2.400*2).

Middelzwaar en zwaar vrachtverkeer (o.a. aanleveren bouw materiaal, brengen werktuigen e.d.)

In de gehele aanlegfase is rekening gehouden met 775 vrachtwagens (68 vrachtwagens voorbereidingsfase + 580 vrachtwagens realisatiefase + 127 vrachtwagens afrondingsfase). Ook is rekening gehouden met de inzet van diverse mobiele werkvoertuigen. Deze zullen éénmalig naar het plangebied moeten worden gebracht en weer opgehaald moeten worden. Uitgaande van maximaal 7 werktuigen zullen er naar verwachting 7 extra vrachtwagens nodig zijn. In totaal komt het aantal

vrachtwagens in de aanlegfase op 782 vrachtwagens die kunnen leiden tot middel- en zwaar verkeer. Dit zijn 1.564 verkeersbewegingen tijdens de aanlegfase.

Uitgegaan wordt dat 40% van het aantal verkeersbewegingen aangemerkt kunnen worden tot middelzware verkeersbewegingen. Dit zijn afgerond 626 middelzware verkeersbewegingen tijdens de aanlegfase ($40\% \times 1.564$). 60% van het aantal verkeersbewegingen wordt uitgegaan dat dit zware verkeersbewegingen zijn. Dit zijn afgerond 939 zware verkeersbewegingen tijdens de aanlegfase ($60\% \times 1.564$).

Het plangebied zal worden ontsloten op het Perk en Westhemstraat. Via de Westhemstraat kan de dichtstbijzijnde uitvalsweg (N354) door het vermijden van woonwijken snel worden bereikt. De lijnbron in de AERIUS Calculator 2022 wordt geacht voldoende groot te zijn, waardoor de verkeersbewegingen door het rij- en stopgedrag van het overige deelnemende verkeer te onderscheiden zullen zijn. Hierbij is rekening gehouden met een file percentage van 75% voor de middel- en zware verkeersbewegingen om de eventuele stagnatie in het verkeer en het stationair draaien op het plangebied te illustreren.

Type voertuig	Aantal verkeersbewegingen (p/jaar)
Licht verkeer	4.800
Middelzwaar verkeer	626
Zwaar (vracht)verkeer	939
Totale wegverkeer emissies	
NOx 9,0 kg/j	
NH3 0,2 kg/j	

Gebruiksfasen

Aangezien er gasloos wordt gebouwd, zijn voor de gebruiksfase alleen de verkeersbewegingen relevant. Dit betreft de verkeersgeneratie die de beoogde ontwikkeling te weeg brengt. Als uitgangspunt zijn de kengetallen van CROW, het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte, aangehouden. Het plangebied kent een matige stedelijkheidsgraad en is gelegen in het gebiedstype rest bebouwde kom.¹ De maximale verkeersgeneratie voor de type woningen is als volgt:

	Aantal	Kengetal verkeersgeneratie ²	Verkeersbewegingen
Appartementen (koop-duur)	28	7,5	210
Rijwoningen (sociale huur)	64	5,3	340
Vrijstaande woningen (koop)	24	8,6	207
Totaal	116	-	757

Bij de realisatie van de 116 woningen bedraagt de totale verkeersgeneratie 757 verkeersbewegingen per dag ten behoeve van de woningen. Op basis van de CROW publicatie 381 kan er bij woningen worden uitgegaan dat 2% van het aantal verkeersbewegingen zwaar verkeer betreft. Het gebruik van de woningen zal namelijk leiden tot afval dat opgehaald zal moeten worden door een vuilniswagen. Het totaal aantal verkeersbewegingen van 757 kan derhalve worden onderverdeeld in:

- $0,98 \times 757 = 742$ lichte verkeersbewegingen per etmaal;
- $0,02 \times 757 = 15$ zware verkeersbewegingen per etmaal.

¹ Bron: CBS Statline, 2019

² Bron: CROW Publicatie 381, kencijfers parkeren en verkeersgeneratie. Matig stedelijke locatie, rest bebouwde kom, koop- en huurwoningen, vrijstaand, geschakeld en appartement.

Het plangebied zal worden ontsloten op het Perk en Westhemstraat. Via de Westhemstraat kan de dichtstbijzijnde uitvalsweg (N354) door het vermijden van woonwijken snel worden bereikt. De lijnbron in de AERIUS Calculator 2022 wordt geacht voldoende groot te zijn, waardoor de verkeersbewegingen door het rij- en stopgedrag van het overige deelnemende verkeer te onderscheiden zullen zijn. Hierbij is rekening gehouden met een file percentage van 75% voor de zware verkeersbewegingen om de eventuele stagnatie in het verkeer en het stationair draaien op het plangebied te illustreren.

Uitkomsten AERIUS Calculator 2022

Rekenresultaten

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma AERIUS Calculator 2022. Voor de aanlegfase is gerekend voor het rekenjaar 2023. Voor de gebruiksfase is gerekend voor het rekenjaar 2024, omdat de woningen naar verwachting dan pas gereed zijn. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden is in alle gevallen berekend voor een vergunning Wet natuurbescherming. Als bijlagen bij deze rapportage behoren AERIUS projectbestanden (pdf) met rekenresultaten (bronnen, rekenpunten en resultaten) van de aanleg- en gebruiksfase.

Aanlegfase

De totale NO_x-emissie als gevolg van de realisatie van de woningen en appartementen bedraagt in totaal 157,3 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt in totaal 5,5 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Gebruiksfase

De totale NO_x-emissie als gevolg van bewoning van de toekomstige woningen en appartementen bedraagt in totaal 136,7 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt in totaal 6,7 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

3.4.2 Conclusie

Als gevolg van de realisatie van het plan en het gebruik van de woningen en appartementen binnen het plangebied komt er zowel stikstof als ammoniak vrij. Door uitvoering van de AERIUS berekening is aangetoond dat dit niet leidt tot een meetbare depositie van stikstof of ammoniak in Natura 2000-gebied dat gevoelig is voor stikstof en ammoniak. In zowel de aanleg- als gebruiksfase ligt de emissie niet hoger dan 0,00 mol/ha/j. Als gevolg van de berekende emissie, tijdens de aanleg- en gebruiksfase, vindt er dan ook géén meetbare verhoging van de depositie NO_x en NH₃ plaats in Natura 2000-gebieden als gevolg van de realisatie en het gebruik van de beoogde ontwikkeling. De ontwikkeling leidt niet tot een verslechtering van de milieukwaliteit van Natura 2000-gebieden. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden.

De AERIUS Calculator 2022 biedt voldoende inzicht in het effect van de voorgenomen activiteit op Natura 2000-gebieden voor het aspect stikstof. De uitkomsten van de berekeningen met de AERIUS Calculator 2022 zijn geldig en toepasbaar voor ruimtelijke plannen.

De Wet natuurbescherming vormt voor het aspect stikstof geen belemmering voor uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling.

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Ad Fontem Ruimtelijk Advies
Stationsstraat 37,
7622 LW Borne

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

17JA035 AERIUS het Perk Sneek
Aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RpcWCeGXFH7s
03 februari 2023, 10:00
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	5,5 kg/j	157,3 kg/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

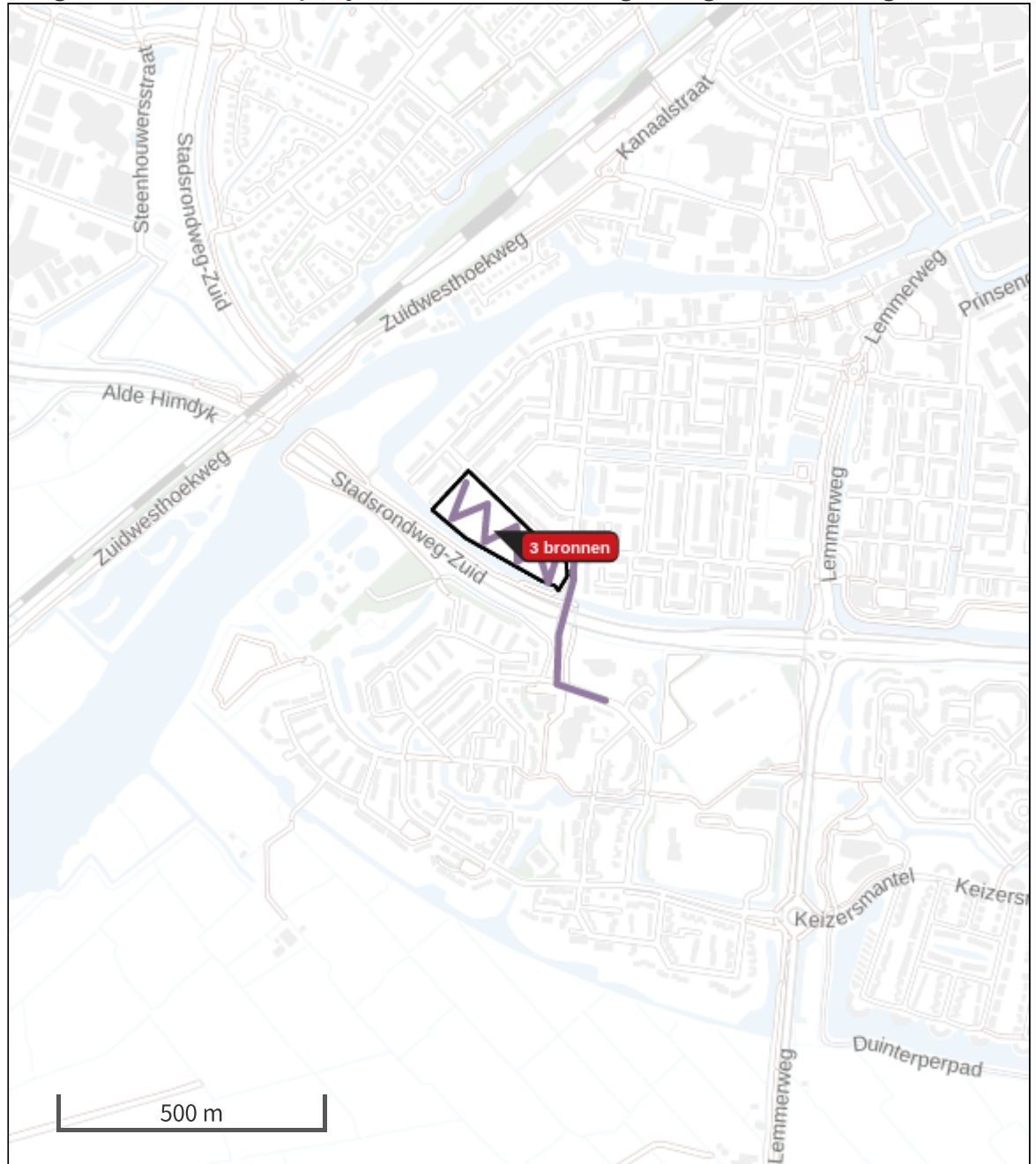
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase	1,0 kg/j	26,6 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Realisatiefase	3,9 kg/j	108,6 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Afrondingsfase	0,4 kg/j	13,1 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	9,0 kg/j

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



- | | |
|--|--|
|  Habitatrichtlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

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

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase	NO _x				26,6 kg/j
Locatie	X:172359,54	NH ₃				1,0 kg/j
	Y:559730,83					
Oppervlakte	2,21 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2384 l/j	192 u/j	143 l/j	NO _x	13,9 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Shovel (wiellader)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1928 l/j	192 u/j	115 l/j	NO _x	11,7 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j
Overige werktuigen (trilplaat, trilstamper)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	45 l/j	30 u/j		NO _x	1,1 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Realisatiefase	NO _x			108,6 kg/j	
Locatie	X:172359,54	NH ₃			3,9 kg/j	
Oppervlakte	2,21 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1173 l/j	60 u/j	70 l/j	NO _x	6,8 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	743 l/j	38 u/j	44 l/j	NO _x	4,5 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Mini-graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1448 l/j	232 u/j	86 l/j	NO _x	9,4 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13011 l/j	1048 u/j	780 l/j	NO _x	75,8 kg/j
					NH ₃	3,1 kg/j
Overige werktuigen (trilplaat, trilstamper)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	519 l/j	348 u/j		NO _x	12,1 kg/j
					NH ₃	3,9 g/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Afrondingsfase	NO _x	13,1 kg/j
Locatie	X:172359,54 Y:559730,83	NH ₃	0,4 kg/j
Oppervlakte	2,21 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	472 l/j	38 u/j	28 l/j	NO _x	2,9 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Shovel (wiellader)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	382 l/j	38 u/j	22 l/j	NO _x	2,7 kg/j
					NH ₃	91,7 g/j
Overige werktuigen (trilplaat, trilstamper)	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	149 l/j	100 u/j		NO _x	3,5 kg/j
					NH ₃	1,1 g/j
Mini-graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	624 l/j	100 u/j	37 l/j	NO _x	4,1 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen van en naar plangebied c.q. bouwplaats	Links	Rechts	NO _x	9,0 kg/j
Locatie	X:172461 Y:559638,17	Type scherm	-	NO ₂	2,3 kg/j
Lengte	928,79 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	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4800 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	626 p/jaar	75,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	939 p/jaar	75,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/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 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Ad Fontem Ruimtelijk Advies
Stationsstraat 37,
7622 LW Borne

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

17JA035 het Perk Sneek
Gebruiksfas

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RsDrmrRNFsNY
03 februari 2023, 10:37
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	6,7 kg/j	136,7 kg/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

 Verkeersnetwerk

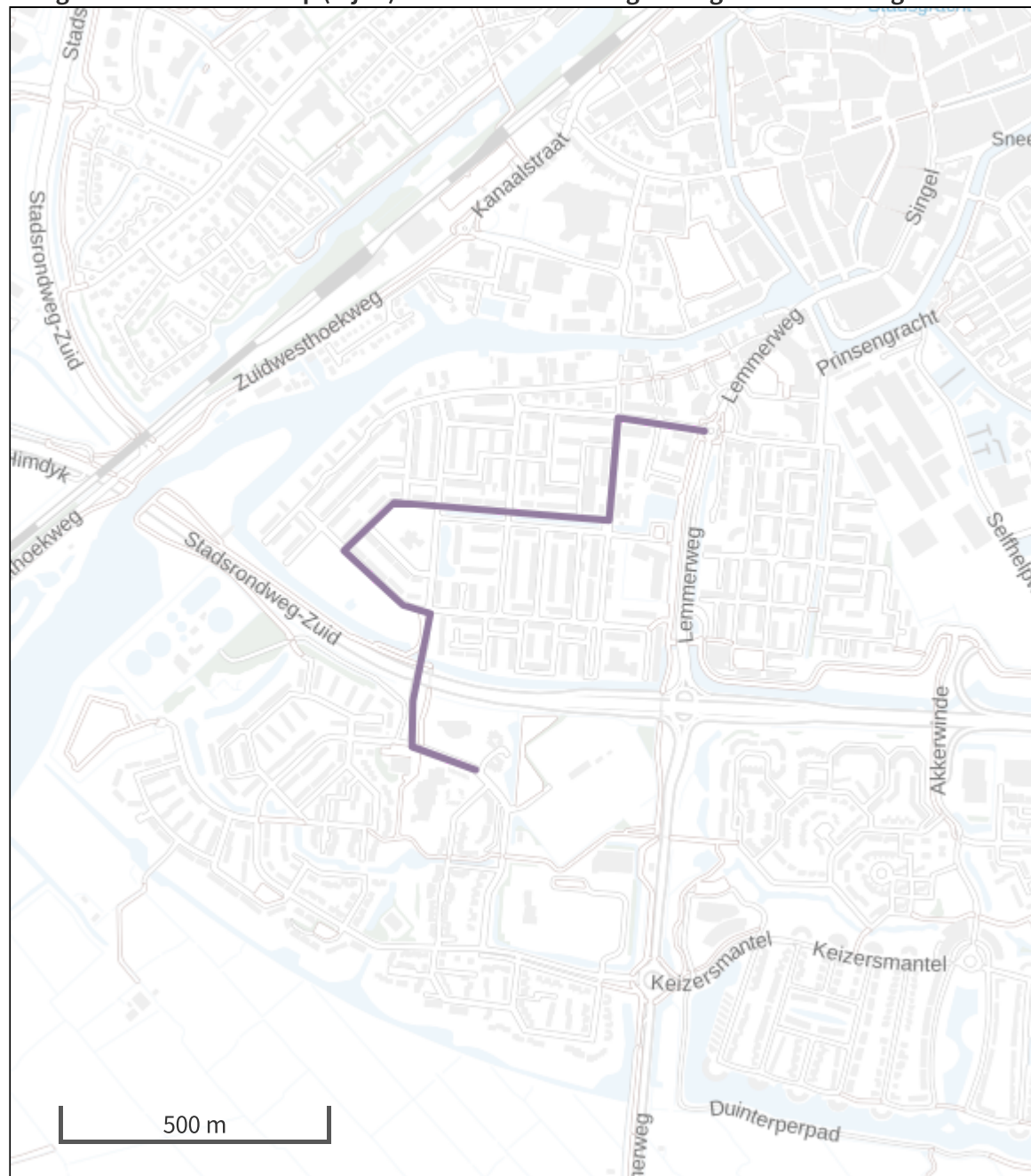
Emissie NH₃

Emissie NO_x

6,7 kg/j

136,7 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

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

Situatie 1, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen van en naar woningen/appartementen				Links	Rechts	NO _x	136,7 kg/j
Locatie	X:172470,02 Y:559897,63				Type scherm	-	-	NO ₂ 33,6 kg/j
Lengte	1.489,23 m				Hoogte	-	-	NH ₃ 6,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)				Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen							
Tunnelfactor	1							
Type hoogteligging	Normaal							
Weghoogte	0 m							

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	742 p/etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	15 p/etmaal	75,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/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 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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