

AERIUS Calculator 2024 stikstofberekening

28 woningen **Westerloostraat** **Goedereede**



ad fontem

RUIMTELIJK ADVIES

Plangegevens

Naam: **AERIUS berekening 28 woningen Westerloostraat Goedereede**
Plantype: **AERIUS Calculator 2024**
Status: **definitief**

Datum: 31 oktober 2024

Projectnummer: 21AF268

Opdrachtgever: **Oost West Wonen**
t.a.v. de heer xx
Postbus 9
3240 AA MIDDELHARNIS
via: info@r3advies.nl

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

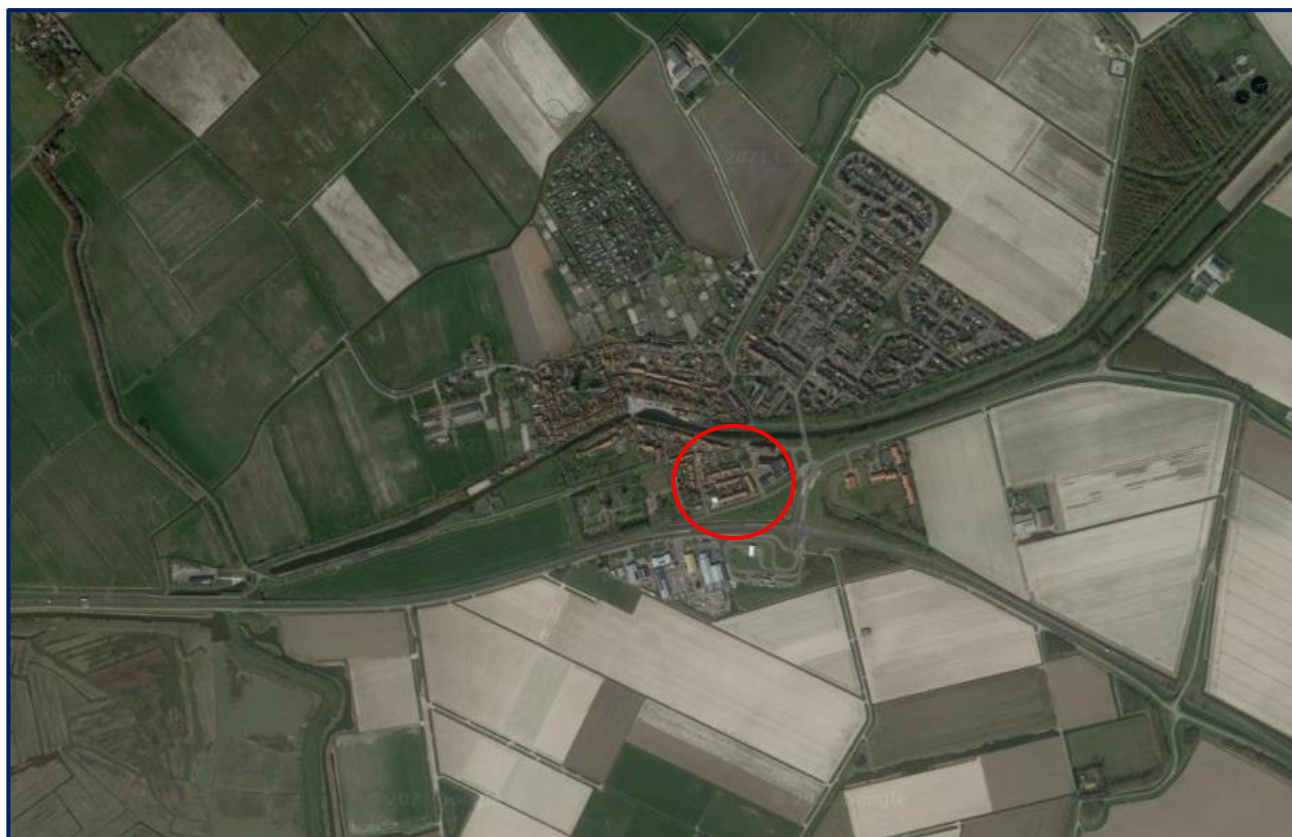
Contactpersoon: [xx](#)

1. Inleiding en voornemen

Voor de locatie Westerloostraat in Goedereede (nabij de N57) is een plan ontwikkeld. De bestaande gebouwen bij de locatie worden gesloopt en daarvoor in de plaats worden er 24 appartementen voor de sociale huursector gerealiseerd en 4 grondgebonden woningen. De nieuwe appartementen en woningen zullen niet op het gasnetwerk aangesloten worden. Ook worden er geen sfeerhaarden of iets dergelijks gerealiseerd.

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

In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied globaal weergegeven (rood omcirkeld) en in figuur 1.2 de begrenzing van het plangebied (rood omkaderd). In figuur 1.3 is de toekomstige indeling van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging van het plangebied (bron: PDOK Viewer).



Figuur 1.2: Begrenzing van het plangebied (bron: Kadastrale kaart).



Figuur 1.3: Toekomstige indeling van het plangebied (bron: initiatiefnemer).

2. AERIUS Calculator 2024

Als een bouwproject afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, is daarvoor, naast een omgevingsvergunning voor de omgevingsplanactiviteit bouwen (artikel 5.1 lid 1 sub a Omgevingswet) en een omgevingsvergunning voor de bouwactiviteit zelf, een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit nodig.

Degene die bouw- en sloopwerkzaamheden verricht, moet altijd adequate maatregelen treffen (zoals werktuigen minder stationair laten draaien) om de stikstofemissie te beperken (artikel 7.19a, Bbl). Dat geldt alleen voor een van de volgende gevallen:

- Voor het bouwen is een omgevingsvergunning voor een technische bouwactiviteit nodig.
- Voor het bouwen is een bouwmelding nodig.
- Voor het slopen is een melding nodig omdat er meer dan 10 m³ aan afval vrijkomt.
- Informatie over maatregelen die de stikstofemissie beperken, moet naar het bevoegd gezag toegestuurd worden met:
 - de bouwmelding of sloopmelding (artikel 7.5c Bbl);
 - de vergunningaanvraag voor de technische bouwactiviteit (artikel 7.12a Omgevingsregeling).

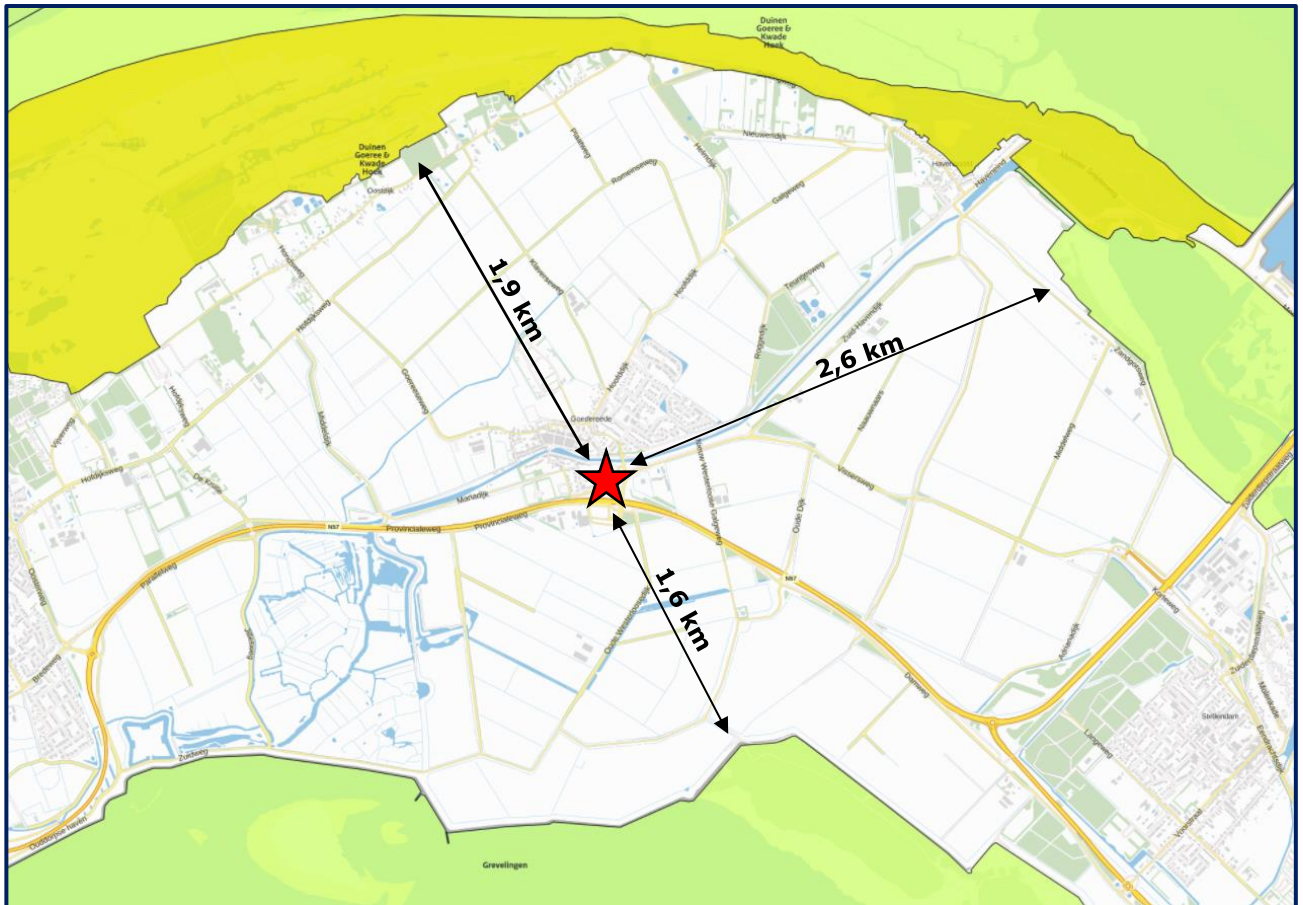
Om te onderzoeken of het plan/project leidt tot een toename van stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de AERIUS Calculator 2024. Het rekeninstrument AERIUS Calculator 2024 berekent zowel de stikstof- als ammoniakdepositie als gevolg van projecten en plannen op Natura 2000-gebieden. Met het rekeninstrument 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 een plan of project voor wat betreft stikstof en ammoniak.

3. Toetsing ontwikkeling Westerloostraat Goedereede

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

Het plangebied ligt aan de Westerloostraat in Goedereede en behoort niet tot een Natura 2000-gebied. In de directe omgeving zijn verschillende Natura 2000-gebieden gelegen. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, Grevelingen, ligt ten zuiden van het plangebied op circa 1,6 kilometer afstand. Andere Natura 2000-gebieden, o.a. Duinen Goeree & Kwade Hoek en Haringvliet, liggen op respectievelijk 1,9 kilometer en 2,6 kilometer afstand.

In figuur 3.1 wordt de ligging van het plangebied ten opzichte van de genoemde Natura 2000-gebieden weergegeven. Het plangebied wordt met een rode ster globaal aangegeven.



Figuur 3.1: ligging van het plangebied ten opzichte van de dichtstbijzijnde Natura 2000 (bron: AERIUS Calculator 2024).

3.2 Methode

3.2.1 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.

3.2.2 Beoogde situatie

Om de depositie van NO_x en NH₃ als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling uit te rekenen, wordt in de voorliggende AERIUS-berekening onderscheid gemaakt in de aanleg- en gebruiksfase.

Aanlegfase

Betreft de daadwerkelijke bouw van een voorliggend project zoals slopen huidige bebouwing, bouwrijp maken van het plangebied, aanleg van kabels etc.. In de voorliggende AERIUS-berekening kan er in de aanlegfase op twee mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

1. Werkvoertuigen op de bouwlocatie:
 - a. betreft het werkmateriaal voor het slopen van de huidige bebouwing en het bouwrijp maken van de gronden voor nieuwbouw (voorbereidingsfase);
 - b. betreft het werkmateriaal voor de realisatie van de beoogde appartementen en woningen (realisatiefase);
 - c. betreft het werkmateriaal voor het woonrijp maken van de gronden rondom de nieuwe bebouwing (af rondingsfase).

2. Verkeersbewegingen van en naar plangebied c.q. bouwplaats: dit betreft de verkeersbewegingen van- en naar het plangebied c.q. bouwplaats. 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.

Bij voorliggende ontwikkeling ligt het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied op circa 1,6 kilometer afstand van het plangebied. Verkeersbewegingen van en naar het plangebied dienen derhalve meegenomen te worden.

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.

Gebruiksfasen

Tijdens de gebruiksfase kan er op twee mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

1. Gebruik van de appartementen: in het voorliggende geval worden de appartementen niet aangesloten op het gasnetwerk, waardoor geen sprake zal zijn van een uitstoot van NOx of NH3. Er zal geen emissie plaatsvinden als gevolg van het verwarmen, het koken en/of verwarmen van tapwater in de appartementen. Dit onderdeel derhalve buiten beschouwing gelaten.
2. Verkeersbewegingen gebruiksfase: dit betreft de verkeersbewegingen van- en naar de appartementen. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is gelegen op circa 1,6 kilometer afstand. 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. De verkeersbewegingen dienen derhalve meegenomen te worden.

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.

3.3 Uitgangspunten

3.3.1 Referentiesituatie

In de huidige – legale – feitelijke situatie van het plangebied zijn er 25 rijwoningen aanwezig. Deze woningen zitten op het gasnetwerk aangesloten, waardoor sprake is van een uitstoot van NOx of NH3. Er vindt emissie plaats als gevolg van het verwarmen, het koken en/of verwarmen van tapwater in de huidige woningen. Daarnaast leidt het gebruik van de woningen tot een bepaalde verkeersgeneratie, waardoor sprake is van een uitstoot van NOx of NH3. Conform het methodiek intern salderen is mogelijk om de huidige uitstoot van NOx of NH3 af te zetten tegenover de aanleg- en gebruiksfase van de beoogde situatie. Onderstaand worden de diverse uitstoten nader toegelicht.

Gasverbruik

Het is niet bekend hoeveel het jaarlijkse gasverbruik van de huidige woningen bedraagt. Om de emissie-uitstoot te berekenen, kan gebruik worden gemaakt van de algemene emissiefactoren die het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) in samenwerking met het Ministerie van

Volksgezondheid, Welzijn en Sport heeft opgenomen in een factsheet.¹ Voor woningen is er onderscheid gemaakt tussen een oude en nieuwe woning. In voorliggend geval zijn de huidige woningen als oud te benoemen, aangezien deze worden vervangen door nieuwbouw. Hierdoor wordt geacht dat kan worden uitgegaan van de kengetallen voor een oudere woning. De kengetallen per woning zijn:

- 3,59 NO_x kg/j;
- 0,47 NH₃ kg/j.

Uitgaande van 25 woningen komt dit neer op:

- 89,75 NO_x kg/j (25*3,59);
- 11,75 NH₃ kg/j (25*0,47).

Verkeersbewegingen

Dit betreft de verkeersgeneratie die de beoogde ontwikkeling te weeg brengt. Als uitgangspunt zijn de kengetallen van de meest actuele CROW uitgave (744), het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte, aangehouden. Het plangebied (buurt: Goedereede woonkern) kent een niet stedelijk stedelijkheidsgraad (<500 adressen per km²) en is gelegen in het gebiedstype rest bebouwde kom.²

Het is niet bekend of de huidige woningen koop of huur betreffen. Ook is niet bekend tot welk segment de woningen behoren. Voor de verkeersgeneratie wordt worst-case in de CROW uitgave aangesloten bij: huur, huis, sociale huur. De verkeersgeneratie hierbij is vergeleken met andere type woningen het laagst. Voor 25 woningen bedraagt de totale verkeersgeneratie dagelijks maximaal 150 verkeersbewegingen (25*6).

Bij het gebruik van woningen kan op basis van de CROW uitgave worden aangenomen dat 2% van het totaal aantal verkeersbewegingen zwaar verkeer betreft. Dit komt neer op 3 zware verkeersbewegingen (150*0,02).

Derhalve is er in de huidige situatie sprake van een verkeersgeneratie van 147 lichte en 3 zware verkeersbewegingen per dag.

Bij het opnemen van de lijnbron voor de verkeersbewegingen wordt rekening gehouden met dezelfde ontsluiting als in de aanlegfase, maar ook de andere kant op richting de Mariadijk. Gezien sprake is van 2 richtingen, worden de verkeersbewegingen evenredig (50%/50%) over beide richtingen verdeeld. Hierbij is wederom gekozen voor een doorstromende verkeersbron en als extra: een stagnerende verkeersbron ter plaatse van de Hongaarseplein waar een vuilniswagen of postbezorger een keermogelijkheid heeft.

Een vuilniswagen en/of postbezorger laat vaak de motor stationair draaien tijdens het ophalen van vuilnis/ bezorgen van post. Voor de emissies als gevolg van het stationair draaien wordt uitgegaan van de kengetallen, zoals opgenomen in de instructie 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2024' en is er een aparte bron 'type anders' opgenomen. Het kengetal voor NO_x bedraagt voor zware vrachtwagens in 2024 afgerond 91 g/uur en voor NH₃ 0,97 g/uur. Er is hierboven rekening gehouden met 3 zware verkeersbewegingen per etmaal. Uitgaande van 5 werkdagen in een week, zijn dit 15 verkeersbewegingen per week (3*5). Uitgaande van 52 weken in een jaar, zijn dit 780 verkeersbewegingen per jaar (15*52). 780 verkeersbewegingen zijn afkomstig van maximaal 390 zware voertuigen (780/2).

¹ RIVM i.s.m. het Ministerie van V-W-S. Ruimtelijke plannen – emissiefactoren. Verkregen via: <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/ruimtelijke-plannen-emissiefactoren/05-07-2018>.

² CBS Statline, kerncijfers wijken en buurten 2022.

Ervan uitgaande dat een vuilniswagen maximaal 10 minuten op de bouwplaats stationair draait, komt dit neer op de volgende afgeronde cijfers:

- 6 NOx kg/j $(390 \cdot 10/60) \cdot 91/1.000$;
- 0,07 NH3 kg/j $(390 \cdot 10/60) \cdot 0,97/1.000$.

Wat betreft de koude start van motoren van lichte en zware voertuigen in de gebruiksfase wordt het volgende opgemerkt. Lichte voertuigen van bewoners zullen minstens 2x per dag met een koude motor de locatie verlaten. Zware voertuigen komen met een warme motor en gaan met een warme motor weer weg, omdat de motors bijvoorbeeld tijdens het ophalen van vuilnis of het brengen van post stationair draaien. Dat betekent dat er alleen extra bron wordt opgenomen voor lichte voertuigen. Uitgaande van 147 lichte verkeersbewegingen per etmaal zijn dat afgerond 79 lichte voertuigen per etmaal $(147/2)$. Uitgaande dat de voertuigen 2x per dag de locatie met een koude motor verlaten, komt dit neer op 148 koude starts per etmaal $(79 \cdot 2)$.

3.3.2 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 vermenigvuldigt om het totaal aantal brandstofverbruik en de daarmee gemoeide stikstof- en ammoniak depositie te berekenen. Dit wordt gedaan conform de "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2024".

In de AERIUS-berekening wordt uitgegaan dat er werktuigen vanaf STAGE IV gebruikt zullen worden, omdat deze ten opzichte van oudere machines duurzamer zijn. Zo is het mogelijk om aan het diesilverbruik AdBlue toe te voegen, waardoor de uitstoot van stikstof en ammoniak minder worden. Ook zijn deze machines tegenwoordig eenvoudig te vinden. Met oog op duurzaam ontwikkelen en zo veel mogelijk schadelijke effecten voor de natuur te beperken, kan worden gesteld dat het AdBlue verbruik steeds vaker een vast onderdeel bij bouwprojecten zal worden. Mede doordat het brandstofverbruik van werktuigen minder wordt en de verkrijgbaarheid van AdBlue eenvoudig is, wordt gesteld dat hiervan zal gebruik gemaakt zal worden. Uit onderzoek van de TNO (Ligterink et al 2021) blijkt dat het AdBlue verbruik maximaal 6% van het diesilverbruik mag bedragen. Derhalve wordt in de voorliggende AERIUS-berekening rekening gehouden met maximaal 6% AdBlue verbruik.

In aansluiting van het vorenstaande wordt ervan uitgegaan dat een werkvoertuig op de bouwplaats gemiddeld zes uur per dag gebruikt zal worden. In feite zal het werkelijke belasting van het werktuig lager liggen, omdat deze niet continue volledig belast zal worden iedere dag. De meeste tijd zullen de werktuigen immers uitstaan, dan wel stationair draaien. Het aantal ingeschatte uren zijn dan ook als worst-case te benoemen en bevatten tevens het aantal uur stationair draaien van de motoren. Verder wordt bij het berekenen van het brandstofverbruik en alle overige berekeningen telkens worst-case naar boven afgerond. Het AdBlue verbruik wordt daarentegen naar beneden afgerond. Door gebruik te maken van deze uitgangspunten kan er een defensieve inschatting worden gemaakt van het te verwachten gebruik. In praktijk zal het verbruik en de daarbij behorende stikstofdepositie naar verwachting lager uitvallen, aangezien van een worst-case scenario wordt uitgegaan.

Vorbereidingsfase

Slopen v.d. huidige bebouwing

Mobiele werktuigen, type en emissies			
Graafmachine 125 kW			
Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.304 l/j	105 u/j	78 l/j
Emissie	NO _x 7,7 kg/j	NH ₃ 0,3 kg/j	
Shovel 100 kW			
Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	452 l/j	45 u/j	27 l/j
Emissie	NO _x 2,7 kg/j	NH ₃ 0,1 kg/j	
Totale emissie: bouw, industrie en delfstoffenwinning (mobiele werktuigen)			
Emissie	NO _x 10,4 kg/j	NH ₃ 0,4 kg/j	

Voordat de gronden bouwrijp gemaakt kunnen worden, dienen de bestaande woningen inclusief alle bijbehorende bebouwing te worden gesloopt. Gelet op de omvang van het te slopen oppervlak wordt een slooptijd van 4 weken wel reëel geacht. Uitgegaan wordt dat het slopen van de bebouwing ongeveer 2 tot 3 weken in beslag neemt en het opruimen van het puin 1 tot 2 weken. Bij het slopen wordt naar verwachting een graafmachine ingezet en voor het opruimen van het puin een shovel. Uitgaande dat beide werkvoertuigen volledig belast zullen worden, komt dit neer op een gemiddelde inzet van 105 uur voor de graafmachine (3,5*30) en 45 uur voor de shovel (1,5*30).

Voor het afvoeren van puin zal naar verwachting een container worden geplaatst. Deze hebben vaak een minimale inhoud van 20 m³. Het is niet bekend hoeveel puinafval zal vrijkomen. Ervan uitgaande dat de bestaande woningen een inhoud hebben van 350 m³ per woning, komt dit op basis van 25 woningen neer op een gezamenlijk inhoud van 8.750 m³ (350*25). Worst-case wordt uitgegaan dat er maximaal 9.000 m³ puinafval zal ontstaan. Derhalve zijn er 450 containers/vrachtwagens nodig om het puin af te voeren (9.000/20).

Bouwrijp maken van de gronden

Mobiele werktuigen, type en emissies

Heistelling 200 kW

Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.759 l/j	90 u/j	105 l/j
Emissie	NO _x 10,2 kg/j	NH ₃ 0,4 kg/j	

Graafmachine 125 kW

Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	621 l/j	50 u/j	37 l/j
Emissie	NO _x 3,7 kg/j	NH ₃ 0,1 kg/j	

Inzet overige werktuigen (trilplaat, trilstamper) 10 kW

Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	27 l/j	18 u/j	0 l/j
Emissie	NO _x 0,6 kg/j	NH ₃ 0,0 kg/j	

Totale emissie: bouw, industrie en delfstoffenwinning (mobiele werktuigen)

Emissie	NO _x 14,6 kg/j	NH ₃ 0,6 kg/j	
---------	------------------------------	-----------------------------	--

Nadat de gronden van bebouwing zijn vrijgemaakt, kan er begonnen worden met het heien. Hierbij worden betonpalen in de grond geslagen, zodat deze de vloeren van de nieuwe gebouwen kunnen dragen. Ook zal er grond moeten worden afgegraven voor de riolering, kabels en leidingen. De afgegraven grond zal weer worden hergebruikt om de sleuven dicht te maken. Hierbij moeten de gronden mogelijk aangetrild en/of -gestampt worden, waardoor ook rekening wordt gehouden met de inzet van een trilplaat/trilstamper.

Voor wat betreft het heiwerk wordt rekening gehouden met de inzet van een heistelling. Gelet op het aantal te realiseren appartementen en grondgebonden woningen, wordt geacht dat het heiwerk ongeveer 15 dagen in beslag neemt. Dit komt neer op in totaal 90 uur (15*6). Voor het brengen van heipalen wordt rekening gehouden met maximaal 28 vrachtwagens, te weten 1 per woning.

Voor het afgraven van grond zal naar verwachting een graafmachine worden ingezet. Volgens de bij Ad Fontem aangeleverde situatietekening bedraagt het gezamenlijke bebouwingsoppervlak circa 1.360 m²

1.159 m². Omdat er ook bergingen worden gerealiseerd voor elke woning, wordt in de AERIUS-calculator worst-case uitgegaan van een gezamenlijk bebouwingsoppervlak van maximaal 1.500 m². Ervan uitgaande dat de riolering, kabels en leidingen op een diepte van 0,7 meter geplaatst moeten worden, komt dit neer op 1.050 m³ grond die wordt afgegraven (1.500*0.7). Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor afgerond 1.500 scheppen (1.050/0.7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op afgerond 38 uur (1500*1,5/60) voor de graafmachine om de sleuven af te graven. Omdat de gronden naar verwachting weer dichtgemaakt moeten worden, wordt rekening gehouden met inzet van maximaal 50 uur voor de graafmachine.

Voor het eventueel afvoeren van grond, hoewel de meeste grond hergebruikt zal worden, kan gebruik worden gemaakt van een container. Deze hebben vaak een minimale inhoud van 20 m³. Het is niet bekend hoeveel grond zal worden afgevoerd. Gelet op dat er maximaal 1.050 m³ vrijkomt, kunnen worst-case maximaal 53 containers nodig zijn. Als elke container door 1 vrachtwagen wordt opgehaald, dan zijn er maximaal 53 vrachtwagens nodig (53*1).

Tot slot wordt voor het aanstampen en/of aantrillen van gronden gerekend met een inzet van drie dagen voor de trilplaat/trilstamper. Dit komt neer op 18 draaiuren.

Realisatiefase

Mobiele werktuigen, type en emissies

Hijskraan 125 kW

Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.086 l/j	168 u/j	125 l/j
Emissie	NO _x	NH ₃	
	12,2 kg/j	0,5 kg/j	

Totale emissie: bouw, industrie en delfstoffenwinning (mobiele werktuigen)

Emissie	NO _x	NH ₃
	12,2 kg/j	0,5 kg/j

In de realisatiefase worden de appartementengebouwen en grondgebonden woningen gerealiseerd. Op de ingeslagen heipalen wordt een prefab begane grondvloer geplaatst, daarnaast zal de dakconstructie en spant- en wandconstructie worden gerealiseerd. Gelet op het zware werk is hierbij een hijskraan benodigd. Uitgegaan wordt dat de hijskraan per appartement en woning 1 dag volledig belast zal worden. Voor 24 appartementen en 4 grondgebonden woningen komt dat neer op 168 draaiuren (28*6).

Nadat de ruwbouw van de nieuwe bebouwing gerealiseerd is, kan er worden begonnen met de afbouw. Hierbij kan worden gedacht aan metselwerk op de gevels, montages en aan de realisatie van de diverse technische installaties. Tijdens de afbouw zal naar verwachting gebruik worden gemaakt van elektrische hoogwerkers. Deze hebben zorgen niet voor een uitstoot van stikstof of ammoniak, waardoor ze niet in de berekening hoeven opgenomen te worden.

Tot slot zullen er bouwmaterialen gelost moeten worden op de bouwplaats. Er wordt rekening gehouden met 10 vrachtwagens per appartement en woning. Uitgaande van 24 appartementen en 4 woningen komt dit neer op 280 vrachtwagens (28*10). Om de vrachtwagens uit te laden kan mogelijk gebruik worden gemaakt van een zelflosser, dan wel elektrische heftruck. Deze werktuigen zorgen niet

voor een uitstoot van stikstof of ammoniak, waardoor ze niet in de berekening meegenomen hoeven te worden.

Afrondingsfase

Mobiele werktuigen, type en emissies			
Graaflaadcombinatie 125 kW			
Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaluren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	125 l/j	10 u/j	7 l/j
Emissie	NO _x 1,0 kg/j	NH ₃ 30,0 g/j	
Overige werktuigen (trilplaat, trilstamper) 10 kW			
Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaluren	Adblue
Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	68 l/j	45 u/j	0 l/j
Emissie	NO _x 1,6 kg/j	NH ₃ 0,0 kg/j	
Mini-graafmachine 60 kW			
Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaluren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	281 l/j	45 u/j	16 l/j
Emissie	NO _x 2,1 kg/j	NH ₃ 67,4 g/j	
Shovel 100 kW			
Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaluren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	51 l/j	5 u/j	3 l/j
Emissie	NO _x 0,3 kg/j	NH ₃ 12,2 g/j	
Mini-heftruck/verreiker 60 kW			
Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaluren	Adblue
Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	75 l/j	12 u/j	4 l/j
Emissie	NO _x 0,7 kg/j	NH ₃ 18,0 g/j	
Totale emissie: bouw, industrie en delfstoffenwinning (mobiele werktuigen)			
Emissie	NO _x 5,7 kg/l	NH ₃ 0,1 kg/l	

Tot slot dienen de gronden rondom nieuwe bebouwing woonrijp te worden gemaakt. Hierbij kan worden gedacht aan de aanleg van bestrating voor ontsluiting en parkeerplaatsen en aan het aanleggen van groenvoorzieningen. Voor het plaatsen van bestrating en de aanleg van groenvoorzieningen dient eerst

enigszins te worden afgegraven. Mogelijk zullen de gronden voor de aanleg van bestrating ook opgehoogd moeten worden met vulzand.

Het is niet exact bekend hoeveel oppervlak aan bestrating gelegd zal worden. Op basis van de situatietekening van de initiatiefnemer hebben de aan te leggen parkeerplaatsen een gezamenlijk oppervlak van circa 420 m². Worst-case wordt uitgegaan dat er klinkers worden gelegd voor de parkeerplaatsen. Voor wat betreft de aanleg van groenvoorzieningen is het lastig om reële aannames te doen over het aantal oppervlakte. Gesteld wordt dat er maximaal 750 m² zal worden afgegraven in de afrondingsfase. Ervan uitgaande dat de bestrating en groenvoorzieningen gelegd worden op een diepte van 0,15 m, zal naar verwachting afgerond 113 m³ vrijkomen (750*0,15). De grond zal worden afgegraven middels een graaflaadcombinatie die de gronden tegelijkertijd ook eventueel kan voorzien met vulzand. Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor afgerond 162 scheppen (113/0,7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op afgerond 5 uur (162*1,5/60) voor de graaflaadcombinatie. Volledigheidshalve wordt rekening gehouden met 10 uur, omdat er ook wellicht vulzand gestort zal worden.

Naast de graaflaadcombinatie wordt rekening gehouden met de inzet van overige werktuigen, zoals een trilstamper en trilplaat, voor het aanstampen van grond. Hiervoor wordt maximaal een halve dag per appartementengebouw uitgetrokken, te weten 45 draaiuren (15*3). Ook wordt een halve dag per woning rekening gehouden met de inzet van een mini-graafmachine voor het aanplanten van eventuele beplanting. Dit komt eveneens uit op 45 draaiuren (15*3).

De afgegraven grond zal naar verwachting worden geladen in een container en met een vrachtwagen afgevoerd. Uitgaande van 113 m³ grond en een container van 20 m³, komt dit neer op afgerond 6 containers/vrachtwagens (113/20). Dit zal naar verwachting worden gedaan door een shovel. Voor de shovel wordt rekening gehouden met de inzet van 5 draaiuren, uitgaande dat de shovel net zo 'n grote bak heeft als de graaflaadcombinatie.

Voor wat betreft de aanvoer van bestrating geldt dat op een pallet circa 8 m² aan klinkers past. Om alle klinkers te vervoeren zijn maximaal afgerond 94 pallets nodig (750/8). Dit is worst-case omdat er ook stukjes grond niet bestraat worden. Op een vrachtwagen passen circa 35 pallets. Dit betekent dat er maximaal 3 vrachtwagenladingen nodig zullen zijn (berekening: 94/35). Worst-case wordt voor het lossen van beplanting eveneens uitgegaan van maximaal 3 vrachtwagenladingen en voor het brengen van eventueel vulzand. In totaal komt dit neer op 9 vrachtwagens (3+3+3). Voor het uitladen van de vrachtwagens kan mogelijk gebruik worden gemaakt van een zelflosser, dan wel van een mini-heftruck/verreiker. Volledigheidshalve wordt hiervoor rekening gehouden met de inzet van een 2 dagen, te weten 12 draaiuren.

Verkeersbewegingen van en naar plangebied c.q. bouwplaats

Verkeersbewegingen van en naar plangebied

Snelheid, verkeer en emissie

Voorgeschreven factoren

Voorgeschreven factoren

Verkeer	Aantal voertuigbewegingen /jaar	In file
Licht verkeer	2.400,0	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	1.612,0	0,0 %
Busverkeer	0,0	0,0 %

Totale emissie: rijdend verkeer (verkeer)

Emissie	NO _x	NO ₂	NH ₃
	3,4 kg/j	0,8 kg/j	56,6 g/j

Manoeuvreren op de bouwplaats

Snelheid, verkeer en emissie

Voorgeschreven factoren

Voorgeschreven factoren

Verkeer	Aantal voertuigbewegingen /jaar	In file
Licht verkeer	0,0	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	1.612,0	0,0 %
Busverkeer	0,0	0,0 %

Totale emissie: rijdend verkeer (verkeer)

Emissie	NO _x	NO ₂	NH ₃
	4,9 kg/j	1,2 kg/j	47,9 g/j

Toelichting

Voor het bouwverkeer tijdens de aanlegfase van en naar het plangebied is een onderscheid gemaakt tussen lichtverkeer 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 5 voertuigen (auto's en busjes) op de bouwplaats. Uitgaande van een doorlooptijd van een jaar en een werkbare periode van 240 werkdagen, komt dit neer op 1.200 voertuigen (240*5) tijdens de aanlegfase. Dit leidt tot 2.400 lichte verkeersbewegingen per jaar (1.200*2).

Zwaar vrachtverkeer (o.a. aanleveren bouw materiaal en werktuigen)

In de gehele aanlegfase is rekening gehouden met 798 vrachtwagens. 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 dat de werkvoertuigen door 1 vrachtwagen worden gebracht, zijn hiervoor maximaal 8 extra vrachtwagens nodig.

In totaal komt het aantal vrachtwagens in de aanlegfase op 806 vrachtwagens. Dit komt neer op 1.612 zware verkeersbewegingen (806×2).

Bij het opnemen van de lijnbron voor de verkeersbewegingen wordt rekening gehouden met een doorstromende verkeersbron binnen de bebouwde kom, aangezien het plangebied in de nabijheid van een grote ontsluitingsweg gelegen is. Hierbij is rekening gehouden met manoeuvrerende bewegingen binnen het plangebied voor zware voertuigen die komen laden/lossen en weer weg moeten rijden. Hiervoor is gekozen voor een stagnerende verkeersbron.

Tijdens het laden/lossen zullen de motors van zware voertuigen mogelijk stationair draaien. Voor de emissies als gevolg van het stationair draaien dient te worden uitgegaan van de kengetallen, zoals opgenomen in de instructie 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2024' en is er een aparte bron 'type anders' opgenomen. Het kengetal voor NOx bedraagt voor zware vrachtwagens in 2025 afgerond 93 g/uur en voor NH3 0,90 g/uur. Ervan uitgaande dat een zwaar voertuig maximaal 10 minuten op de bouwplaats stationair draait tijdens het laden/lossen, komt dit neer op de volgende afgeronde cijfers:

- 12,5 NOx kg/j (berekening: $(806 \times 10/60) \times 93/1.000$);
- 0,13 NH3 kg/j (berekening: $(806 \times 10/60) \times 0,90/1.000$).

Wat betreft de koude start van motoren van lichte en zware voertuigen wordt het volgende opgemerkt. Lichte voertuigen komen met een warme motor en zullen de bouwplaats minstens 1x per dag met een koude motor verlaten. Zware voertuigen komen met een warme motor voor het laden/lossen en gaan met een warme motor weer weg, omdat de motors tijdens het laden/lossen stationair draaien. Dat betekent dat er alleen extra bron wordt opgenomen voor lichte voertuigen. Dat zijn minstens per jaar 1.200 voertuigen die met een koude motor de bouwplaats zullen verlaten.

De ontsluiting van het bouwverkeer vindt naar verwachting plaats op de Tramlijnweg naar Bekaf en vanuit daar over de Vissersweg naar de Damweg. De verkeersbewegingen worden geacht in het heersende verkeersbeeld te zijn opgenomen, wanneer deze de Damweg hebben bereikt.

3.3.3 Gebruiksphase

Verkeersbewegingen

Dit betreft de verkeersgeneratie die de beoogde ontwikkeling te weeg brengt. Als uitgangspunt zijn de kengetallen van de meest actuele CROW uitgave (744), het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte, aangehouden. Het plangebied (buurt: Goedereede woonkern) kent een niet stedelijk stedelijkheidsgraad (< 500 adressen per km²) en is gelegen in het gebiedstype rest bebouwde kom.³

Er worden 24 appartementen voor de sociale huursector gerealiseerd en 4 grondgebonden woningen. Voor de verkeersgeneratie van de appartementen wordt worst-case in de CROW uitgave aangesloten bij: huur, huis, sociale huur. Een appartement in de sociale huursector heeft een dagelijkse verkeersgeneratie van maximaal 4,5 verkeersbewegingen. Voor 24 appartementen komt dit neer op een dagelijkse verkeersgeneratie van maximaal 108 verkeersbewegingen ($24 \times 4,5$). Voor de verkeersgeneratie van de grondgebonden woningen wordt worst-case in de CROW uitgave aangesloten bij: koop, huis, tussen- en hoekwoning. Een dergelijke woning heeft den dagelijkse verkeersgeneratie van maximaal 7,8 verkeersbewegingen. Voor 4 woningen komt dit neer op afgerond 32 verkeersbewegingen ($7,8 \times 4$). In totaal bedraagt de verkeersgeneratie in de gebruiksfase derhalve maximaal 140 verkeersbewegingen per etmaal ($108 + 32$).

³ CBS Statline, kerncijfers wijken en buurten 2022.

Op basis van de CROW uitgave kan er bij woningen worden uitgegaan dat 2% van het totaal aantal verkeersbewegingen uit zware verkeersbewegingen bestaat. Dit i.v.m. het ophalen van vuilnis door een vuilniswagen of extra postbezorgingen in de omgeving. Uitgaande van maximaal 140 verkeersbewegingen komt dit neer op afgerond 3 verkeersbewegingen ($140 \cdot 0,02$).

Derhalve is er in de gebruiksfase sprake van dagelijks maximaal 137 lichte en 3 zware verkeersbewegingen.

Bij het opnemen van de lijnbron voor de verkeersbewegingen wordt rekening gehouden met dezelfde ontsluiting als in de aanlegfase, maar ook de andere kant op richting de Mariadijk. Gezien sprake is van 2 richtingen, worden de verkeersbewegingen evenredig (50%/50%) over beide richtingen verdeeld. Hierbij is wederom gekozen voor een doorstromende verkeersbron en als extra: een stagnerende verkeersbron ter plaatse van de Hongaarseplein waar een vuilniswagen of postbezorger een keermogelijkheid heeft.

Een vuilniswagen en/of postbezorger laat vaak de motor stationair draaien tijdens het ophalen van vuilnis/ bezorgen van post. Voor de emissies als gevolg van het stationair draaien wordt uitgegaan van de kengetallen, zoals opgenomen in de instructie 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2024' en is er een aparte bron 'type anders' opgenomen. Het kengetal voor NOx bedraagt voor zware vrachtwagens in 2026 afgerond 92 g/uur en voor NH3 0,90 g/uur. Er is hierboven rekening gehouden met 3 zware verkeersbewegingen per etmaal. Uitgaande van 5 werkdagen in een week, zijn dit 15 verkeersbewegingen per week ($3 \cdot 5$). Uitgaande van 52 weken in een jaar, zijn dit 780 verkeersbewegingen per jaar ($15 \cdot 52$). 780 verkeersbewegingen zijn afkomstig van maximaal 390 zware voertuigen ($780/2$).

Ervan uitgaande dat een vuilniswagen maximaal 10 minuten op de bouwplaats stationair draait, komt dit neer op de volgende afgeronde cijfers:

- 6 NOx kg/j ($390 \cdot 10/60 \cdot 92/1.000$);
- 0,06 NH3 kg/j ($390 \cdot 10/60 \cdot 0,90/1.000$).

Wat betreft de koude start van motoren van lichte en zware voertuigen in de gebruiksfase wordt het volgende opgemerkt. Lichte voertuigen van bewoners zullen minstens 2x per dag met een koude motor de locatie verlaten. Zware voertuigen komen met een warme motor en gaan met een warme motor weer weg, omdat de motors bijvoorbeeld tijdens het ophalen van vuilnis of het brengen van post stationair draaien. Dat betekent dat er alleen extra bron wordt opgenomen voor lichte voertuigen. Uitgaande van 137 lichte verkeersbewegingen per etmaal zijn dat afgerond 69 lichte voertuigen per etmaal ($137/2$). Uitgaande dat de voertuigen 2x per dag de locatie met een koude motor verlaten, komt dit neer op 138 koude starts per etmaal ($69 \cdot 2$).

3.4 Uitkomsten AERIUS Calculator 2024

3.4.1 Rekenresultaten

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma AERIUS Calculator 2024. Voor de beoogde situatie is gerekend voor het rekenjaar 2025 (aanlegfase) en 2026 (gebruiksfase). Dit omdat naar verwachting begin 2025 kan worden begonnen met de bouw, en in 2026 de woningen bewoonbaar zullen zijn. Wat de referentiesituatie betreft is gerekend met het rekenjaar 2024, aangezien met de huidige situatie wordt vergeleken.

Aanlegfase

De totale NO_x-emissie in de aanlegfase bedraagt 64,0 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt 1,9 kg/j. Er zijn rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. De hoogste bijdrage bedraagt 0,01 mol/ha/j ter plaatse van het Natura 2000-gebied 'Duinen Goeree & Kwade Hoek'.

Gebruiksfase

De totale NO_x-emissie in de gebruiksfase bedraagt 25,7 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt 2,4 kg/j. Er zijn rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. De hoogste bijdrage bedraagt 0,01 mol/ha/j ter plaatse van het Natura 2000-gebied 'Duinen Goeree & Kwade Hoek'.

Referentiesituatie

De totale NO_x-emissie in de referentiesituatie bedraagt 117-118 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt 14,7 kg/j. Er zijn rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. De hoogste bijdrage bedraagt 0,04 mol/ha/j ter plaatse van de Natura 2000-gebieden 'Duinen Goeree & Kwade Hoek' en 'Voornes Duin'.

3.4.2 Conclusie

Door uitvoering van de AERIUS-berekening is naar voren gekomen dat er in de aanleg- en gebruiksfase sprake is van een meetbare depositie van 0,01 mol/ha/j. Deze depositie is gemeten ter plaatse van de Natura 2000-gebieden 'Duinen Goeree & Kwade Hoek'. Hierdoor is er een verschilberekening uitgevoerd. In deze berekening zijn de aanleg- en gebruiksfase afgezet tegenover de referentiesituatie, waarvan de uitgangspunten in paragraaf 3.3.1 zijn beschreven.

In de referentiesituatie is er een meetbare depositie gevonden van 0,04 mol/ha/j. Deze depositie is gemeten ter plaatse van de Natura 2000-gebieden 'Duinen Goeree & Kwade Hoek' en 'Voornes Duin'.

De uitkomst van de verschilberekening is dat er sprake is van een grootste afname van de depositie van 0,03 mol/ha/j. Dit betekent dat de depositie in de aanleg- en gebruiksfase minder dan de depositie in de referentiesituatie bedraagt.

Als gevolg van de berekende emissie, tijdens de aanleg- en gebruiksfase, vindt er dan ook géén meetbare verhoging van de depositie NO_x of NH₃ plaats in Natura 2000-gebieden als gevolg van de realisatie van voorliggend plan en het gebruik van de nieuwe appartementen en woningen. De voorliggende ontwikkeling leidt niet tot een verslechtering van de milieukwaliteit van Natura 2000-gebieden. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden.

De AERIUS Calculator 2024 biedt voldoende inzicht in het effect van de voorgenomen activiteit op Natura 2000-gebieden voor het aspect stikstof en ammoniak. De uitkomsten van de berekeningen met de AERIUS Calculator zijn geldig en toepasbaar voor ruimtelijke plannen.

4. Bijlagen

Bijlage 1: verschilberekening aanlegfase v.s. referentiesituatie

Bijlage 2: verschilberekening gebruiksfase v.s. referentiesituatie

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

Ad Fontem Ruimtelijk Advies
Stationsstraat 37,
7622 LW Borne

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

21AF268 AERIUS 28 woningen Westerloostraat Goedereede
Verschilberekening aanlegfase vs referentiesituatie t.b.v. 28
woningen Westerloostraat Goedereede

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Rc3k3Mw28m1k
31 oktober 2024, 10:51
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie 2 - Referentie
Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	14,7 kg/j	117,1 kg/j
2025	1,9 kg/j	64,0 kg/j

Resultaten

Situatie 2 - Referentie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,04 mol/ha/j	3740233	Duinen Goeree & Kwade Hoek
0,01 mol/ha/j	3740233	Duinen Goeree & Kwade Hoek

Situatie 1 - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

0,00 ha
72,02 ha
-
0,03 mol/ha/j

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase (sloop)	0,4 kg/j	10,4 kg/j
2 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase (bouwrijp maken)	0,6 kg/j	14,6 kg/j
3 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Realisatiefase	0,5 kg/j	12,2 kg/j
4 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Afrondingsfase	0,1 kg/j	5,7 kg/j
6 Anders... Anders... Stationair draaien vrachtwagens aanlegfase	0,1 kg/j	12,5 kg/j
8 Verkeer Koude start: overig Koude start motoren	53,4 g/j	0,3 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	8,3 kg/j

Situatie 2 (Referentie), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Wonen en Werken Woningen Gasverbruik	11,8 kg/j	89,8 kg/j
3 Anders... Anders... Stationair draaien referentiesituatie	70,0 g/j	6,0 kg/j
4 Verkeer Koude start: overig Koude start motoren referentiesituatie	2,7 kg/j	15,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	6,4 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 "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	72,02	2.119,44	0,00	-	72,02	0,03

Per gebied	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)
Duinen Goeree & Kwade Hoek (101)	64,22	1.664,89	0,00	-	64,22	0,03
Voornes Duin (100)	7,80	2.119,44	0,00	-	7,80	0,01

Situatie 1, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Voorbereidingsfase (sloop)	NO _x	10,4 kg/j			
		NH ₃	0,4 kg/j			
Locatie	X:58016,48 Y:426254,15					
Oppervlakte	0,53 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine 125 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1304 l/j	105 u/j	78 l/j	NO _x	7,7 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Shovel 100 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	452 l/j	45 u/j	27 l/j	NO _x	2,7 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase (bouwrijp maken)	NO _x	14,6 kg/j			
		NH ₃	0,6 kg/j			
Locatie	X:58016,48 Y:426254,15					
Oppervlakte	0,53 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heistelling 200 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1759 l/j	90 u/j	105 l/j	NO _x	10,2 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Graafmachine 125 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	621 l/j	50 u/j	37 l/j	NO _x	3,7 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Inzet overige werktuigen (trilplaat, trilstamper) 10 kW	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	27 l/j	18 u/j		NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Realisatiefase	NO _x	12,2 kg/j			
Locatie	X:58016,48	NH ₃	0,5 kg/j			
	Y:426254,15					
Oppervlakte	0,53 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Hijskraan 125 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2086 l/j	168 u/j	125 l/j	NO _x	12,2 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Afrondingsfase		NO _x			5,7 kg/j
Locatie	X:58016,48		NH ₃			0,1 kg/j
	Y:426254,15					
Oppervlakte	0,53 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graaflaadcombinatie 125 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	125 l/j	10 u/j	7 l/j	NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	30,0 g/j
Overige werktuigen (trilplaat, trilstamper) 10 kW	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	68 l/j	45 u/j		NO _x	1,6 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Mini-graafmachine 60 kW	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	281 l/j	45 u/j	16 l/j	NO _x	2,1 kg/j
					NH ₃	67,4 g/j
Shovel 100 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	51 l/j	5 u/j	3 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	12,2 g/j
Mini-heftruck/verreiker 60 kW	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	75 l/j	12 u/j	4 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	18,0 g/j

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen van en naar plangebied c.q. bouwplaats	Links	Rechts	NO _x	3,4 kg/j
Locatie	X:58171,04 Y:426344,22	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,8 kg/j
Lengte	396,74 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 56,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2.400,0 /jaar	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.612,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

6 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	12,5 kg/j
	aanlegfase	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,1 kg/j
Locatie	X:57999,43 Y:426264,54				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

7 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Manoeuvreren op de bouwplaats	Links	Rechts	NO _x	4,9 kg/j
Locatie	X:58024,63 Y:426262,59	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,2 kg/j
Lengte	397,03 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 47,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	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	0,0 /jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.612,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

8 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start motoren	NO _x	0,3 kg/j
Locatie	X:58064,09 Y:426270,71	NH ₃	53,4 g/j
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	1.200,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

Situatie 2, Rekenjaar 2024

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Gasverbruik	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NO _x	89,8 kg/j
Locatie	X:58008,12 Y:426257,51	Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	11,8 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen van en naar de woningen			Links	Rechts	NO _x	6,4 kg/j
Locatie	X:58178,73 Y:426345,42			Type scherm	-	NO ₂	1,0 kg/j
Lengte	375,39 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			147,0 /etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren			0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren			3,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren			0,0 /etmaal		0,0 %	

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien referentiesituatie	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	6,0 kg/j
Locatie	X:58023,86 Y:426247,22	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	70,0 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start motoren referentiesituatie	NO _x	15,0 kg/j
Locatie	X:58036,37 Y:426260,27	NH ₃	2,7 kg/j
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	148,0 /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>

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

Ad Fontem Ruimtelijk Advies
Stationsstraat 37,
7622 LW Borne

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

21AF268 AERIUS 28 woningen Westerloostraat Goedereede
Verschil berekening gebruiksfase vs referentiesituatie ten behoeve
van 28 woningen Westerloostraat Goedereede

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S5Cz1kE6HyJ1
31 oktober 2024, 10:52
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie 2 - Referentie	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Situatie 1 - Beoogd	2024	14,7 kg/j	118,0 kg/j
	2026	2,4 kg/j	25,7 kg/j

Resultaten

Situatie 2 - Referentie	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
	0,04 mol/ha/j	3740233	Duinen Goeree & Kwade Hoek
Situatie 1 - Beoogd	0,01 mol/ha/j	3740233	Duinen Goeree & Kwade Hoek
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,00 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	113,14 ha		
Grootste toename	-		
Grootste afname	0,03 mol/ha/j		



Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2026

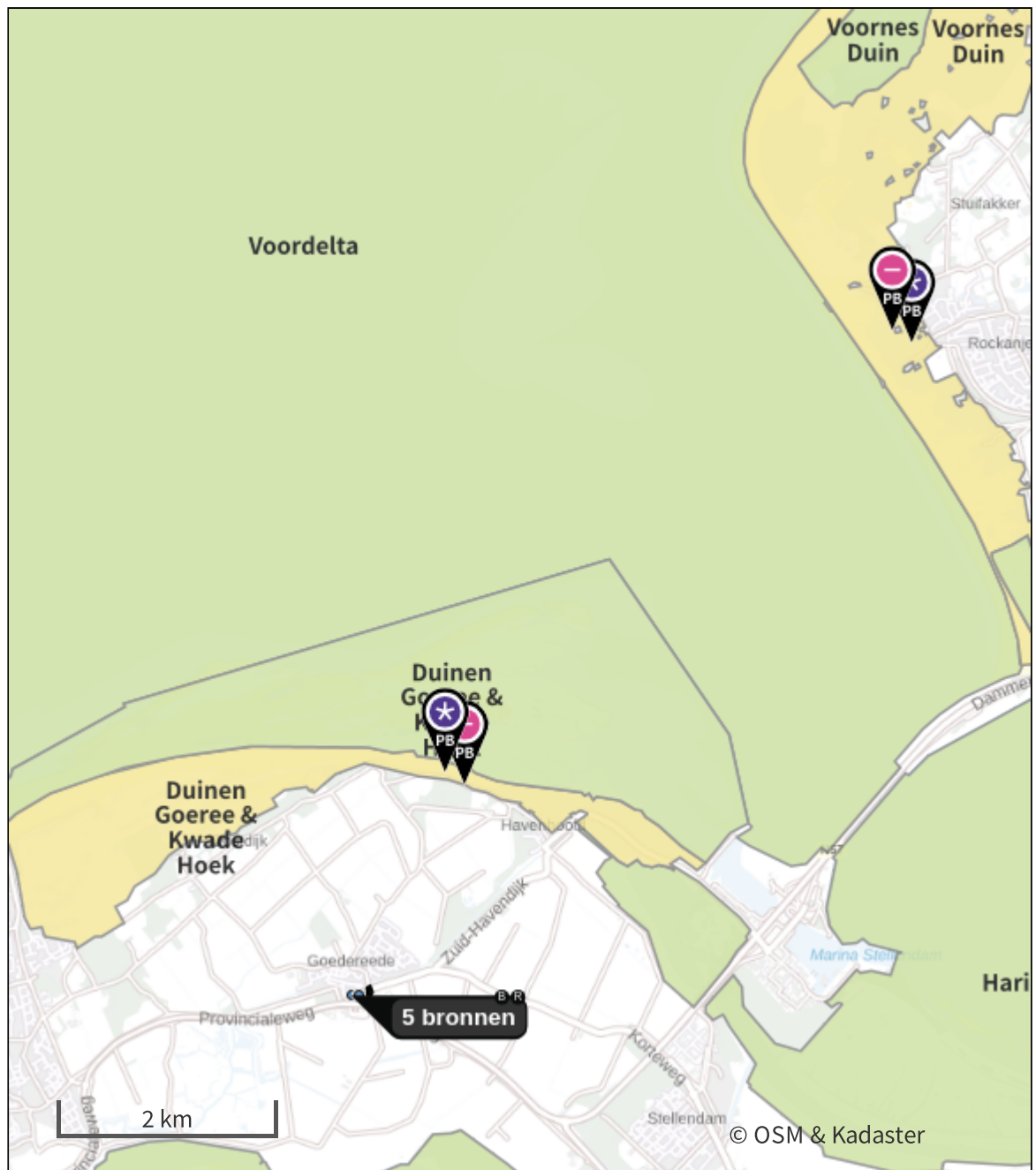
Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2	Anders... Anders... Stationair zware voertuigen gebruiksfase	60,0 g/j	6,0 kg/j
4	Verkeer Koude start: overig Koude start motoren	2,2 kg/j	13,7 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	6,1 kg/j

Situatie 2 (Referentie), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Wonen en Werken Woningen Gasverbruik	11,8 kg/j	89,8 kg/j
4 Anders... Anders... Stationair zware voertuigen huidige situatie	70,0 g/j	6,0 kg/j
5 Verkeer Koude start: overig Koude start motoren	2,7 kg/j	15,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	7,3 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 "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	113,14	2.119,44	0,00	-	113,14	0,03

Per gebied	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)
Duinen Goeree & Kwade Hoek (101)	69,15	1.664,89	0,00	-	69,15	0,03
Voornes Duin (100)	43,99	2.119,44	0,00	-	43,99	0,01

Situatie 1, Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen gebruiksfase	Links	Rechts	NO _x	5,2 kg/j
Locatie	X:58174,15 Y:426345,88	Type scherm	-	NO ₂	0,9 kg/j
Lengte	367,65 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	132,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Anders... | Anders...

Naam	Stationair zware voertuigen gebruiksfase	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	6,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	60,0 g/j
Locatie	X:58070,84 Y:426269,27				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Keermogelijkheid vuilniswagen/ postbezorger	Links	Rechts	NO _x	0,9 kg/j
Locatie	X:58066,73 Y:426297,03	Type scherm	-	NO ₂	0,2 kg/j
Lengte	106,79 m	Hoogte	-	NH ₃	8,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	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	0,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start motoren	NO _x	13,7 kg/j
		NH ₃	2,2 kg/j
Locatie	X:58071,99 Y:426257,93		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	138,0 /etmaal
Middelwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Situatie 2, Rekenjaar 2024

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Gasverbruik	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NO _x	89,8 kg/j
Locatie	X:58008,12 Y:426257,51	Warmteinhoud	<u>0,002 MW</u>	NH ₃	11,8 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen van en naar de woningen			Links	Rechts	NO _x	6,4 kg/j
Locatie	X:58178,74 Y:426345,42			Type scherm	-	-	NO ₂ 1,0 kg/j
Lengte	375,39 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	147,0 /etmaal		0,0 %			
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3,0 /etmaal		0,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Keermogelijkheid vuilniswagen/postbezorger			Links	Rechts	NO _x	0,9 kg/j
Locatie	X:58066,73 Y:426297,03			Type scherm	-	-	NO ₂ 0,2 kg/j
Lengte	106,79 m			Hoogte	-	-	NH ₃ 9,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)			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	0,0 /etmaal		0,0 %			
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3,0 /etmaal		0,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			

4 Anders... | Anders...

Naam	Stationair zware voertuigen huidige situatie	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	6,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	70,0 g/j
Locatie	X:58073,58 Y:426259,87				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start motoren	NO _x	15,0 kg/j
		NH ₃	2,7 kg/j
Locatie	X:58071,14 Y:426261,39		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	148,0 /etmaal
Middelzwaar 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>