



AERIUS Calculator 2022 stikstofberekening

8 APPARTEMENTEN, 2 VRIJSTAANDE WONINGEN

DORPSTRAAT 7, DEN HAM



ad fontem
RUIMTELIJK ADVIES

Plangegevens

Naam	AERIUS Dorpsstraat 7 te Den Ham
Plantype	AERIUS Calculator 2022
Status	Definitief
Datum	26 april 2023
Projectnummer	21AF133
Opsteller	Ad Fontem Ruimtelijk Advies Stationsstraat 37 7622 LW BORNE
Contactpersoon	Dhr. Y. Yildirim LLB

074 255 7020

info@ad-fontem.nl

www.ad-fontem.nl



ad fontem
RUIMTELIJK ADVIES

Inhoudsopgave

01	INLEIDING	1
	01.1 Inleiding en voornemen	1
02	PROGRAMMA AANPAK STIKSTOF EN DE AERIUS BEREKENING	3
	02.1 Programma Aanpak Stikstof (PAS)	3
	02.2 Besluit stikstofreductie en natuurverbetering	3
	02.3 AERIUS Calculator 2022	4
03	TOETSING ONTWIKKELING DORPSSTRAAT 7	5
	03.1 Ligging plangebied t.o.v. Natura 2000-gebied	5
	03.2 Methode	6
	03.3 Uitgangspunten	7
	03.4 Uitkomsten AERIUS calculator 2022	16
04	BIJLAGE	17

01 INLEIDING

01.1 Inleiding en voornemen

Voor de locatie aan de Dorpsstraat 7 in Den Ham is een plan ontwikkeld. De bestaande bebouwing op het perceel wordt gesloopt, waarna acht appartementen en twee vrijstaande woningen worden gerealiseerd. Uitgegaan wordt dat de appartementen en woningen gasloos worden gebouwd.

Als gevolg van de beoogde aanleg en het gebruik van de appartementen en woningen zal de uitstoot van stikstof en ammoniak in de omgeving mogelijk toenemen. Op voorhand zijn negatieve effecten voor dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden niet uit te sluiten. Om de mogelijke effecten van de emissies op kwetsbare Natura 2000-gebieden te onderzoeken, is de voorliggende AERIUS-berekening tot stand gekomen.

Het plangebied in onderhavig geval staat kadastraal bekend als: gemeente Den Ham, sectie D, nummer 1574 en 1768. Op de luchtfoto in onderstaand figuur is het plangebied weergegeven (rood omkaderd). Figuur 2 toont enkele impressies van de te ontwikkelen appartementen en woningen.





Figuur 2 – Impressies de te ontwikkelen woningen/appartementen (bron: KROON B.V./Palazzo)

02 PROGRAMMA AANPAK STIKSTOF EN DE AERIUS BEREKENING

02.1 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. Op 26 januari 2023 is de huidige AERIUS Calculator geactualiseerd. De nieuwe versie is AERIUS Calculator 2022. De belangrijkste verandering tot nu toe is de 'afkapgrens' van 25 km voor stikstofdepositie bij alle projecten. De aanleiding hiervoor is het eindrapport van het adviescollege 'Metten en berekenen Stikstof' (ook wel de 'Commissie Hordijk') en de uitspraak van de Raad van State over de A15 van afgelopen jaar. Eventuele deposities voorbij deze afkapgrens werden voorheen niet in beeld gebracht. De nieuwe afkapgrens van 25 km zal vooral voor grotere projecten consequenties hebben. Hoewel in de AERIUS 2020 ook een afkapgrens was opgenomen, gold deze slechts voor wegverkeer en was de afstand veel korter (5 km).

02.2 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 stikstofgevoelig 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 vergunningsvrij 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. De vrijstelling was van toepassing voor de bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten van projecten. Op 2 november 2022 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State in de zaak Porthos echter de partiële vrijstelling van tafel geveegd. Dit betekent dat bij een stikstofberekening (AERIUS) zowel de aanleg- als gebruiksfase meegenomen moeten worden.

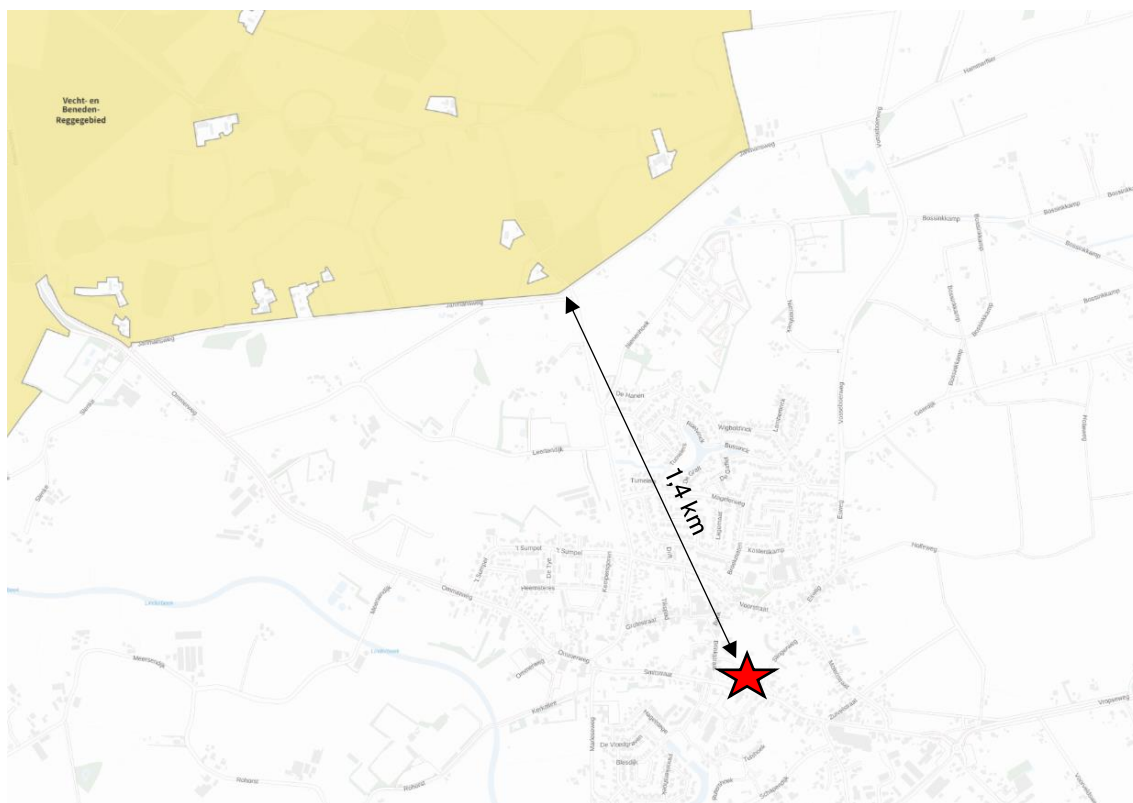
02.3 AERIUS Calculator 2022

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.

03 TOETSING ONTWIKKELING DORPSTRAAT 7

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

Zoals beschreven ligt het plangebied aan de Dorpsstraat 7 in Den Ham. Het plangebied behoort niet tot een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft 'Vecht- en Beneden-Reggegebied' en ligt op circa 1,4 km afstand van het plangebied. Figuur 2 toont globaal de ligging van het plangebied (rode ster) ten opzichte van dit Natura 2000-gebied. Op grotere afstand liggen meerdere Natura 2000-gebieden die ook als gevolg van de emissie uitstoot van de voorgenomen ontwikkeling nadelige effecten kunnen ondervinden. 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 stikstof- en ammoniakemissie voor de Natura 2000-gebieden die dus niet in onderstaand figuur zichtbaar zijn, maar wel binnen de 25 km van het plangebied liggen, worden automatisch meegenomen in de berekening.



Figuur 3 – Relatie plangebied met het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (bron: AERIUS calculator 2022).

03.2 Methode

03.2.1 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.

03.2.2 Beoogde situatie

Om de emissie/depositie van NO_x en NH₃, als gevolg van de beoogde situatie te berekenen wordt een onderscheid gemaakt in de aanleg- en gebruiksfase.

Aanlegfase

Betreft de daadwerkelijke bouw van een voorliggend project zoals het slopen van huidige bebouwing/verharding, bouwrijp maken van gronden (aanleg van kabels), bouwen woningen, woonrijp maken plangebied 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 dat wordt ingezet voor het slopen van de huidige bebouwing/verharding en voor het bouwrijp maken van de gronden waarop de nieuwbouwwoningen worden beoogd (voorbereidingsfase).
 - b. betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet voor het realiseren van de woningen (realisatiefase).
 - c. betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet voor het woonrijp maken van de openbare gronden binnen het plangebied (afrondingsfase).
2. Verkeersbewegingen naar projectlocatie c.q. bouwplaats: dit betreft de verkeersbewegingen van- en naar het plangebied c.q. de 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-gebieden op circa 1,4 km 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 afvoerend 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.

Gebruiksfase

Tijdens de gebruiksfase kan er op een aantal mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

1. Bewoning van de appartementen/woningen: in het voorliggende zal geen sprake zijn van een gasaansluiting in de woningen of appartementen. Er is dan ook geen uitstoot van NO_x, aangezien er geen emissie plaatsvindt als gevolg van het verwarmen, het koken en/of verwarmen van tapwater in de woningen/appartementen. Daarom kan dit onderdeel verder buiten beschouwing worden gelaten.
2. Verkeersbewegingen gebruiksfase: betreft de verkeersbewegingen die de voorgenomen ontwikkeling te weeg brengt tijdens de gebruiksfase. 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 1,4 km 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.

03.3 Uitgangspunten

03.3.1 Referentiesituatie

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

03.3.2 Aanlegfase

03.3.2.1 Algemeen

Voor de berekening van de depositie van NO_x en/of NH₃ in de aanlegfase wordt er gebruik gemaakt van kengetallen op basis van ervaringen bij vergelijkbare bouwprojecten elders in het land, waarvoor Ad Fontem een AERIUS-berekening heeft uitgevoerd. Uitgegaan wordt 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. Hierbij wordt uitgegaan dat een werkdag op de bouwplaats gemiddeld uit 6 uren bestaat. Deze twee gegevens worden met elkaar vermenigvuldigd om het totaal aantal brandstofverbruik en de daarmee gemoeide stikstof- en ammoniak depositie te berekenen, e.e.a. conform de "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2022".

Voor wat betreft het type werkvoertuigen en bouwjaar wordt in de voorliggende AERIUS-berekening rekening gehouden met alleen de inzet van werktuigen vanaf bouwjaar 2014 (STAGE IV). Dit omdat werkvoertuigen van dit jaar tegenwoordig eenvoudig te vinden zijn. Ook zijn ze duurzamer ten opzichte van oude werkvoertuigen, waardoor minder brandstof wordt gebruikt c.q. minder NO_x-emissie/NH₃-emissie vrijkomt. Daarnaast is het o.a. bij werkvoertuigen vanaf bouwjaar 2014 mogelijk om verduurzamingstechnieken, zoals AdBlue toe te passen. Met AdBlue kan de emissie van NO_x en NH₃ verder worden beperkt. Aangezien de ontwikkelaar met het toepassen van AdBlue op een eenvoudige manier kan bijdragen aan een duurzaam(e) milieu en ontwikkeling, wordt geacht dat in de voorliggende AERIUS-berekening rekening gehouden kan worden met AdBlue. Hierbij dient te worden opgemerkt dat uit het onderzoek (Ligterink et al 2021) van de TNO (Nederlandse organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek) een maximale percentage van 6% voor AdBlue bij dieselmotoren is gebleken.

Zoals reeds beschreven 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 worden belast. Men werkt namelijk ook doorgaans met de hand. De werkvoertuigen worden enkel gebruikt voor die werkzaamheden die niet met de hand kunnen worden uitgevoerd. Het kan dus in de praktijk zo zijn dat de werkvoertuigen de meeste tijd uit zullen staan of stationair draaien. De inzet van het aantal uren voor de diverse werkvoertuigen, betreft dan ook een worst-case inzet waarin zowel de belasting van de werkvoertuigen als het stationair draaien meegenomen is.

In aansluiting van de hierboven beschreven uitgangspunten dient te worden opgemerkt dat bij het maken van berekeningen er worst-case naar boven wordt afgerond. Alleen bij het berekenen van het aantal AdBlue wordt worst-case naar beneden afgerond. Door gebruik te maken van deze uitgangspunten kan er een defensieve inschatting worden gemaakt van het te verwachten gebruik (worst-case).

03.3.2.2 Voorbereidingsfase

Sloop bestaande bebouwing

Alvorens de beoogde ontwikkeling aan de Dorpsstraat 7 mogelijk gemaakt kan worden, dient de bestaande bebouwing gesloopt te worden. Hiervoor zullen naar verwachting een graafmachine (voor het slopen) en een shovel (voor het afvoeren van puin) worden ingezet. Gelet op de omvang van de sloopwerkzaamheden wordt gesteld dat de bebouwing binnen 4 werkdagen gesloopt kan worden en dat het puin binnen 3 werkdagen opgeruimd kan worden. Dit komt neer op 24 draaiuren voor de graafmachine (berekening: 4*6) en 18 draaiuren voor de shovel (berekening: 3*6).

Het afvoeren van puinafval zal geschieden door middel van containers die worden opgehaald door vrachtwagens. Uitgaande dat er een container van 40 m³ wordt geplaatst en maximaal 2.500 m³ puin vrijkomt, zijn er in totaal afgerond 63 vrachtwagens/containers benodigd (2.500/40).

Bouwrijp maken v.d. gronden

Nadat de sloopwerkzaamheden gereed zijn, dienen de voor de nieuwbouw bestemde gronden bouwrijp te worden gemaakt. Naar verwachting zal er een cunet en een sleuf worden afgegraven ten behoeve van bedradingen en leidingen. Het is niet bekend hoe diep zal worden afgegraven. Om leidingen en kabels vorstvrij te kunnen realiseren, dienen deze op een diepte van ongeveer 0,7 m te worden aangebracht. Voor de twee vrijstaande woningen wordt uitgegaan van een bebouwingsoppervlakte van 100 m² per woning. Voor het appartementengebouw wordt uitgegaan van een bebouwingsoppervlakte van 500 m². In totaal komt dit neer op 700 m² (berekening: 100+100+500). Uitgaande van een afgravingsdiepte van 0,7 m komt dit neer op 490 m³ (berekening: 700*0,7). Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor 700 scheppen (berekening: 490/0,7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op een inzet van afgerond 18 uur (berekening: 700*1,5/60) voor de graafmachine. Voorzichtigheidshalve wordt gerekend met de inzet van in totaal 25 uur, aangezien de gronden nadat de bedradingen en leidingen zijn geplaatst weer deels opgevuld zullen worden.

Bij het bouwrijp maken van de gronden wordt verder voor het aanstampen van grond rekening gehouden met de inzet van eventuele overige werktuigen, zoals een trilstamper of trilplaat. Per woning wordt uitgegaan van een uur inzet om de gronden aan te stampen. Voor het appartementengebouw wordt uitgegaan van 5 uur. Dit komt in totaal neer op 9 uur inzet voor de trilstamper of trilplaat (berekening: 2*1+5).

Tot slot dient overtollige grond te worden afgevoerd. Ervan uitgaande dat circa 50% van de totale afgegraven grond wordt gebruikt om het gat te dichten en dus het overige deel van de afgegraven gronden afgevoerd moeten worden, dan komt dit neer op afgerond 245 m³ grond (berekening: 0,50*490). Voor wat betreft het bepalen van de inzet voor de shovel wordt uitgegaan van dezelfde uitgangspunten als de graafmachine, zoals hierboven beschreven. Op basis van diezelfde berekening bedraagt de inzet voor de shovel afgerond 9 uur (berekening: (245/0,7)*1,5/60). Uitgaande van een container van 40 m³, zijn er afgerond 7 vrachtwagens nodig (berekening: 245/40).

De hierboven beschreven informatie is in de AERIUS-calculator 2022 ingevoerd. In onderstaande tabel worden de invoergegevens voor de AERIUS-calculator en de daarbijbehorende NO_x-emissie en NH₃-emissie overzichtelijk weergegeven.

Werkvoertuig	Stageklasse	Draaiuren (u/j)	Brandstofverbruik (l/j)	AdBlue verbruik (max 6%)	Emissie NO _x (kg/j)	Emissie NH ₃ (kg/j)
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	24	468,96	28,14	2,7	0,1
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	18	351,72	21,10	2,0	0,0

Werkvoertuig	Stageklasse	Draaiuren (u/j)	Brandstofverbruik (l/j)	AdBlue verbruik (max 6%)	Emissie NOx (kg/j)	Emissie NH3 (kg/j)
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	25	488,50	29,31	2,9	0,1
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	9	175,86	10,55	0,8	0,0
Overige werktuigen (o.a. trilstamper, trilplaat)	Stage-V, >=2019, <= 56 kW, diesel	9	56,16	X	1,2	0,0

Realisatiefase

Als de voorbereidingsfase gereed is, dan kan worden begonnen met de ruwbouw van de woningen en het appartementengebouw. Hieronder vallen bijvoorbeeld de fundering, de dakconstructie en spant- en wandconstructie en isolatiemaatregelen om de ruwbouw wind- en waterdicht te maken.

Zoals reeds beschreven wordt voor de woningen uitgegaan van een gemiddelde bebouwingsoppervlak van 100 m² en 2 verdiepingen met kap. Voor het appartementengebouw wordt uitgegaan van een bebouwingsoppervlakte van in totaal 500 m² en 2 verdiepingen met kap. Ervan uitgaande dat voor de begane grond van de woningen en het appartementengebouw een betonlaag van 0,30 meter gestort zal worden en voor de verdiepingen een dikte van 0,15 meter per verdieping, dan is er totaal afgerond 420 m³ beton nodig (berekening: $(0,30+0,15 \times 0,15) \times 700$). In de praktijk kan het zo zijn dat voor de verdiepingen geen beton wordt gestort, maar gebruik wordt gemaakt van prefab betonvloeren. In dat geval zal de werkelijke uitstoot van NOx en NH3 minder bedragen. Gelet op de maximale aanvoer- en loscapaciteit van beton en de maximale stortcapaciteit van betonpomp wordt uitgegaan van maximaal 72 m³ beton per uur. Voor het storten van 420 m³ beton wordt derhalve een inzet van afgerond 6 uur nodig geacht met de betonpomp voor de woningen (berekening: $420/72$).

Nadat de fundering gereed en opgedroogd is, kan de dakconstructie en spant- en wandconstructie van de woningen en appartementengebouw worden geplaatst. Hierbij wordt een hijskraan noodzakelijk geacht. Het is niet bekend hoeveel tijd exact nodig is om deze werkzaamheden uit te voeren. Geacht wordt dat de hijskraan voor een vrijstaande woning 1 werkweek gebruikt wordt. Voor de 2 vrijstaande woningen komt dit neer op 60 uur (berekening: 10×6). Voor het appartementengebouw wordt uitgegaan van 3 werkweken voor het gebruik van de hijskraan. Dit komt neer op een gebruik van de hijskraan van 90 uur voor het appartementengebouw (berekening: 15×6). In totaal wordt de hijskraan 150 uur gebruikt voor het realiseren van de dakconstructie en spant- en wandconstructie van de woningen en het appartementengebouw. Voor het isoleren van de gebouwen zijn naar verwachting geen zware werkvoertuigen benodigd.

Nadat de ruwbouw gereed en geheel wind- en waterdicht is, kunnen de bouwvakkers de woningen en het appartementengebouw afbouwen. Hierbij worden geen zware werkvoertuigen nodig geacht. Handgereedschap is hierbij vaak voldoende en voor gevelwerk zullen naar verwachting bouwsteigers worden geplaatst, zodat bouwvakkers overal eenvoudig bij kunnen.

Voor het bouwen van de woningen moet er aanvoer plaatsvinden van bouwmaterieel, bouwsteigers, beton en mogelijk andere benodigdheden. Over de exacte hoeveelheid van het aantal vrachtwagens kunnen op voorhand geen uitspraken worden gedaan. Aangenomen wordt dat voor het brengen van alle bouwsteigers maximaal 6 vrachtwagens nodig zullen zijn, 1 per woning en 4 voor het appartementengebouw. Voor wat betreft bouwmaterialen, beton en andere benodigdheden wordt per woning rekening gehouden met 10 vrachtwagens. Voor het appartementengebouw wordt uitgegaan van 40 vrachtwagens. Dit komt neer op 60 vrachtwagens voor het vervoer van de bouwmaterialen, beton en andere benodigdheden. In totaal worden er in de realisatiefase 66 vrachtwagens nodig geacht. (berekening: 6+60).

Tot slot wordt in de realisatiefase rekening gehouden met de inzet van een mini-heftruck/verreiker voor het uitladen van vrachtwagens en tillen/verplaatsen van zware bouwmaterialen en dergelijke. Voor wat betreft het uitladen van een vrachtwagen wordt uitgegaan van een lostijd van circa 10 minuten. Voor het uitladen van 66 vrachtwagens bedraagt de inzet voor de mini-heftruck/verreiker derhalve 11 uur (berekening: $66 \cdot 10 / 60$). Omdat er ook mogelijk heen en weer gereden zal worden met de mini-heftruck/verreiker wordt gerekend met de dubbele inzet van het aantal uren, te weten 22 uur voor de mini-heftruck/verreiker.

De hierboven beschreven informatie is in de AERIUS-calculator 2022 ingevoerd. In onderstaande tabel worden de invoergegevens voor de AERIUS-calculator en de daarbijbehorende NO_x-emissie en NH₃-emissie per locatie overzichtelijk weergegeven.

Werkvoertuig	Stageklasse	Draaiuren (u/j)	Brandstofverbruik (l/j)	AdBlue verbruik (max 6%)	Emissie NO _x (kg/j)	Emissie NH ₃ (kg/j)
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	6	117,24	7,03	1,1	0,0
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	150	2931,00	175,86	16,5	0,7
Mini-heftruck/verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel	22	137,28	8,24	1,0	0,0

Afrondingsfase

Tot slot dienen de gronden rondom de woningen en het appartementengebouw woonrijp te worden gemaakt. Er wordt verharding gerealiseerd om de woningen en het appartementengebouw te kunnen bereiken en er worden parkeerplaatsen en groenvoorzieningen gerealiseerd.

Voor het plaatsen van bestrating dienen de gronden naar verwachting enigszins te worden afgegraven. Mogelijk moeten de gronden ook opgehoogd worden met vulzand. De oppervlakte aan verharding staat nog niet vast. De oppervlakte aan verharding wordt geschat op 750 m².

Ervan uitgaande dat de bestrating wordt gelegd op een diepte van 0,15 m komt dit neer op afgerond 113 m³ grond (berekening: $750 \cdot 0,15$). 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 79 scheppen (berekening: 113/0.7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op naar boven afgerond 2 uur (berekening: 79*1,5/60) voor de graaflaadcombinatie. Volledigheidshalve wordt rekening gehouden met maximaal een halve dag graafwerk, te weten 3 uur voor de graaflaadcombinatie.

De afgegraven grond zal naar verwachting worden geladen in een container en met een vrachtwagen worden afgevoerd. Uitgaande van 113 m³ grond en een grondcontainer van 40 m³, komt dit neer op maximaal naar boven afgerond 3 container/vrachtwagen (113/40). Aangezien het laden van de container naar verwachting middels een werkvoertuig zal worden gedaan, wordt tevens rekening gehouden met een shovel. Hiervoor wordt uitgegaan van maximaal een halve dag werk, te weten 3 uur voor de shovel.

In de afrondingsfase wordt verder rekening gehouden met de inzet van overige werktuigen, zoals een trilstamper en trilplaat, voor het aanstampen van grond. Hiervoor wordt maximaal een halve uur per 100 m² uitgetrokken. Dit komt neer op afgerond 4 uur inzet (berekening: 7,5*0,5). Ook wordt rekening gehouden met de inzet van een mini-graafmachine voor het eventueel aanplanten van bomen en andere groenvoorzieningen. Gelet op het feit dat er relatief weinig ruimte is binnen het plangebied wordt uitgegaan van slechts 3 uur voor de inzet van de mini-graafmachine (halve dag).

Voor wat betreft de aanvoer van de diverse benodigdheden is niet bekend hoeveel vrachtwagens exact nodig zijn. Gezien de kleinschaligheid van het te verhard oppervlak wordt rekening gehouden met maximaal 5 vrachtwagens in de afrondingsfase ten behoeve van de aanlevering van benodigdheden.

De hierboven beschreven informatie is in de AERIUS-calculator 2022 ingevoerd. In onderstaande tabel worden de invoergegevens voor de AERIUS-calculator en de daarbijbehorende NO_x-emissie en NH₃-emissie per werkvoertuig overzichtelijk weergegeven.

Werkvoertuig	Stageklasse	Draaiuren (u/j)	Brandstofverbruik (l/j)	AdBlue verbruik (max 6%)	Emissie NO _x (kg/j)	Emissie NH ₃ (kg/j)
Graaflaad combinatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	3	58,62	3,52	0,1	0,1
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	3	58,62	3,52	0,1	0,0
Overige werktuigen (o.a. trilstamper, trilplaat)	Stage-V, >=2019, <= 56 kW, diesel	4	24,96	X	1,2	0,0
Mini graafmachine	Stage-V, >=2019, <= 56 kW, diesel	3	18,72	X	0,4	0,0

Verkeersbewegingen

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

Licht verkeer (verkeersgeneratie vaklieden)

De totale duur van de bouwfase zal naar verwachting maximaal een jaar in beslag nemen. Rekening houdende met 4 weken vakantie, zijn er maximaal 48 werkweken in een jaar. In een week zitten 5 werkdagen. Dit zijn 240 werkdagen (berekening: 5×48). Op voorhand is niet exact bekend hoeveel lichte voertuigen dagelijks op de bouwplaats tegelijk aanwezig zullen zijn. Geacht wordt dat er maximaal 5 voertuigen tegelijk op de bouwplaats aanwezig zullen zijn. Hierbij wordt rekening gehouden met mensen die carpoolen wat tegenwoordig vaak wordt gedaan, om brandstofverbruik te verminderen. Uitgaande van dagelijks maximaal 5 lichte voertuigen tegelijk op de bouwlocatie en 240 werkdagen komt dit neer op 1.200 lichte voertuigen per jaar (berekening: 5×240). Uitgaande van een heen- en terugreis komt dit neer op 2.400 lichte verkeersbewegingen in de aanlegfase (berekening: 1.200×2).

Zwaar vrachtverkeer (o.a. aanleveren bouw materiaal, bouwsteigers, werkvoertuigen e.d.)

In de gehele aanlegfase is rekening gehouden met 141 vrachtwagens (70 vrachtwagens in de voorbereidingsfase + 66 vrachtwagens in de realisatiefase + 5 vrachtwagens in de 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. Er is rekening gehouden met 8 verschillende werk(voer)tuigen. Geacht wordt derhalve dat er maximaal 8 extra vrachtwagens nodig zullen zijn.

In totaal komt het aantal vrachtwagens in de aanlegfase op 149. Worst-case wordt uitgegaan dat dit alleen zware vrachtwagens betreffen. Dit komt neer op 298 zware verkeersbewegingen tijdens de gehele aanlegfase (berekening: 149×2). In de praktijk kan het zo zijn dat er ook een aantal middelzware vrachtwagens ingezet zullen worden. Middelzware vrachtwagens hebben een lagere uitstoot dan zware vrachtwagens, waardoor de werkelijke depositie van NOx en NH3 mogelijk lager kan uitvallen.

Omdat vrachtwagens in bepaalde gevallen met een draaiende motor laden en lossen, is in de voorliggende AERIUS-berekening rekening gehouden met een file percentage van 75%. Met de stagnatie kan het stationair draaien van de zware motors van de vrachtwagens op het plangebied worden geïllustreerd. Tevens is rekening gehouden met manoeuvrerende bewegingen.

Voor het verkeer tijdens de aanlegfase wordt uitgegaan van twee verschillende routes. De bouwplaats is het makkelijkst te bereiken via de Dorpsstraat. Er wordt van uitgegaan dat 50% van het verkeer vanuit oostelijke richting en 50% vanuit westelijke richting komt.

De verkeersbewegingen worden geacht in ieder geval in het heersende verkeersbeeld te zijn opgenomen, wanneer deze:

- in oostelijke richting de T-splitsing Dorpsstraat – Slingerweg of.
- in westelijke richting de T-splitsing Smitstraat – Goosensplein hebben bereikt.

03.3.3 Gebruiksfase

03.3.3.1 Verkeersbewegingen

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. De locatie van de beoogde ontwikkeling ligt aan de Dorpsstraat 7 in Den Ham. Het plangebied ligt in de wijk 'Den Ham' die een niet stedelijke stedelijkheidsgraad (< 500 per km²) kent.¹ Het plangebied ligt verder in rest bebouwde kom van de kern Den Ham.

Zoals reeds beschreven zullen er acht appartementen en twee vrijstaande woningen worden gerealiseerd.

In tabel 1 is de dagelijkse maximale verkeersgeneratie voor de appartementen en woningen berekend op basis van de CROW-publicatie 381. Voor de appartementen wordt uitgegaan van dure koopappartementen, omdat de verkeersgeneratie hier het hoogst is ten opzichte van de andere segmenten. Daarbij is tevens rekening gehouden met zwaar verkeer, aangezien op basis van de CROW-publicatie 381 2% van de verkeersbewegingen bij woningen aangemerkt kunnen worden tot zwaar verkeer bijvoorbeeld ten behoeve van het ophalen van vuilnis of extra postbezorgingen. Ook is rekening gehouden met stationair draaien van de zware voertuigen door in de lijnbron bij de zware verkeersbewegingen gebruik te maken van een file percentage van 75%. Dit omdat vuilniswagens en postbezorgers vaak met een draaiende motor vuilnis ophalen of pakketjes bezorgen.

¹ CBS StatLine 2021. Kerncijfers wijken en buurten.

Tabel 1 – Dagelijkse maximale verkeersgeneratie

Type woning	Maximale verkeersgeneratie per type woning per etmaal o.b.v. CROW-publicatie 381	Aantal	Totale verkeersgeneratie per etmaal	Aantal lichte verkeersbewegingen per etmaal (= 98% van de totale verkeersgeneratie)	Aantal zware verkeersbewegingen per etmaal (= 2% van de totale verkeersgeneratie)
Vrijstaande woning (koop)	8,6 ²	2	17,2	16,86	0,34
Duur appartement (koop)	7,8 ³	8	62,4	61,15	1,25
Totale verkeersgeneratie per etmaal (naar boven afgerond)			80	78	2

De ontsluiting voor de vrijstaande woningen zal plaatsvinden via de Dorpsstraat. De woningen kunnen via zowel de oostelijke als westelijke richting vanaf de Dorpsstraat worden bereikt. De ontsluiting voor de appartementen zal plaatsvinden via de Brinkstraat. De appartementen kunnen via zowel de noordelijke als zuidelijke richting vanaf de Brinkstraat worden bereikt. Beide wegen betreffen een weg met een maximumsnelheidsregime van 30 km/u.

De verkeersbewegingen worden geacht in ieder geval in het heersende verkeersbeeld te zijn opgenomen, wanneer deze de ter plaatse geldende maximumsnelheidsregime van 30 km/u hebben bereikt. Voor de appartementen wordt dit geacht te zijn op de T-splitsing Dorpsstraat – Brinkstraat of de T-splitsing Brinkstraat – Grotestraat. Voor de woningen op de T-splitsing Dorpsstraat – Slingerweg dan wel de T-splitsing Smitstraat – Goosensplein.

² CROW-publicatie 381. Kencijfers wonen, werken en voorzieningen. Koop, huis, vrijstaand, niet stedelijk, rest bebouwde kom.

³ CROW-publicatie 381. Kencijfers wonen, werken en voorzieningen. Koop, appartement, duur, niet stedelijk, rest bebouwde kom.

03.4 Uitkomsten AERIUS calculator 2022

03.4.1 Rekenresultaten

De AERIUS-berekeningen zijn uitgevoerd met het programma AERIUS Calculator 2022. Voor de aanlegfase is gerekend voor het rekenjaar 2024, omdat het grootste gedeelte van de bouwwerkzaamheden naar verwachting in dit jaar nog zullen worden uitgevoerd. Voor de gebruiksfase van de woningen en het appartementengebouw is gerekend voor het rekenjaar 2025, omdat woningen en appartementen naar verwachting pas uiterlijk in 2025 bewoonbaar zullen zijn. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden is in alle gevallen berekend voor een vergunning Wet natuurbescherming. In de bijlage is een uitdraai van de resultaten van de AERIUS Calculator opgenomen.

De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden is in alle gevallen berekend voor een vergunning Wet natuurbescherming. In de bijlage is een uitdraai van de resultaten van de AERIUS Calculator opgenomen.

Aanlegfase

De totale NO_x-emissie in de aanlegfase bedraagt in totaal 30,0 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt 1,2 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Gebruiksfase

De totale NO_x-emissie in de gebruiksfase bedraagt in totaal 3,9 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt 0,2 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

03.4.2 Conclusie

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling komt er zowel NO_x als NH₃ vrij. Door uitvoering van de voorliggende AERIUS-berekening is aangetoond dat dit zowel in de aanlegfase van de ontwikkeling als in de gebruiksfase niet leidt tot een meetbare depositie van NO_x of NH₃ in Natura 2000-gebied dat gevoelig is voor stikstof en ammoniak. In de aanleg- en gebruiksfase is er dan ook geen sprake van een meetbare depositie.

Gelet op het vorenstaande wordt een nader onderzoek derhalve niet noodzakelijk geacht. De AERIUS Calculator 2022 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 2022 zijn geldig en toepasbaar voor ruimtelijke plannen.

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

04 BIJLAGE

De rekenresultaten van de AERIUS Calculator zijn opgenomen als bijlage (PDF).

- Bijlage 1: AERIUS_aanlegfase Dorpsstraat 7, Den Ham (RXsUGfiL2Ryh)
- Bijlage 2: AERIUS_gebruiksfase Dorpsstraat 7, Den Ham (RRUrR9nfQRMk)

Ad Fontem ruimtelijk advies

Stationsstraat 37

7622 LW Borne

074 255 7020

info@ad-fontem.nl

www.ad-fontem.nl



ad fontem

RUIMTELIJK ADVIES

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

21AF133 8 appartementen, 2 woningen Dorpsstraat 7 Den Ham
Aanlegfase 8 appartementen 2 woningen Dorpsstraat 7 Den Ham

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RXsUGfiL2Ryh
26 april 2023, 09:10
Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	1,2 kg/j	30,0 kg/j

Resultaten

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

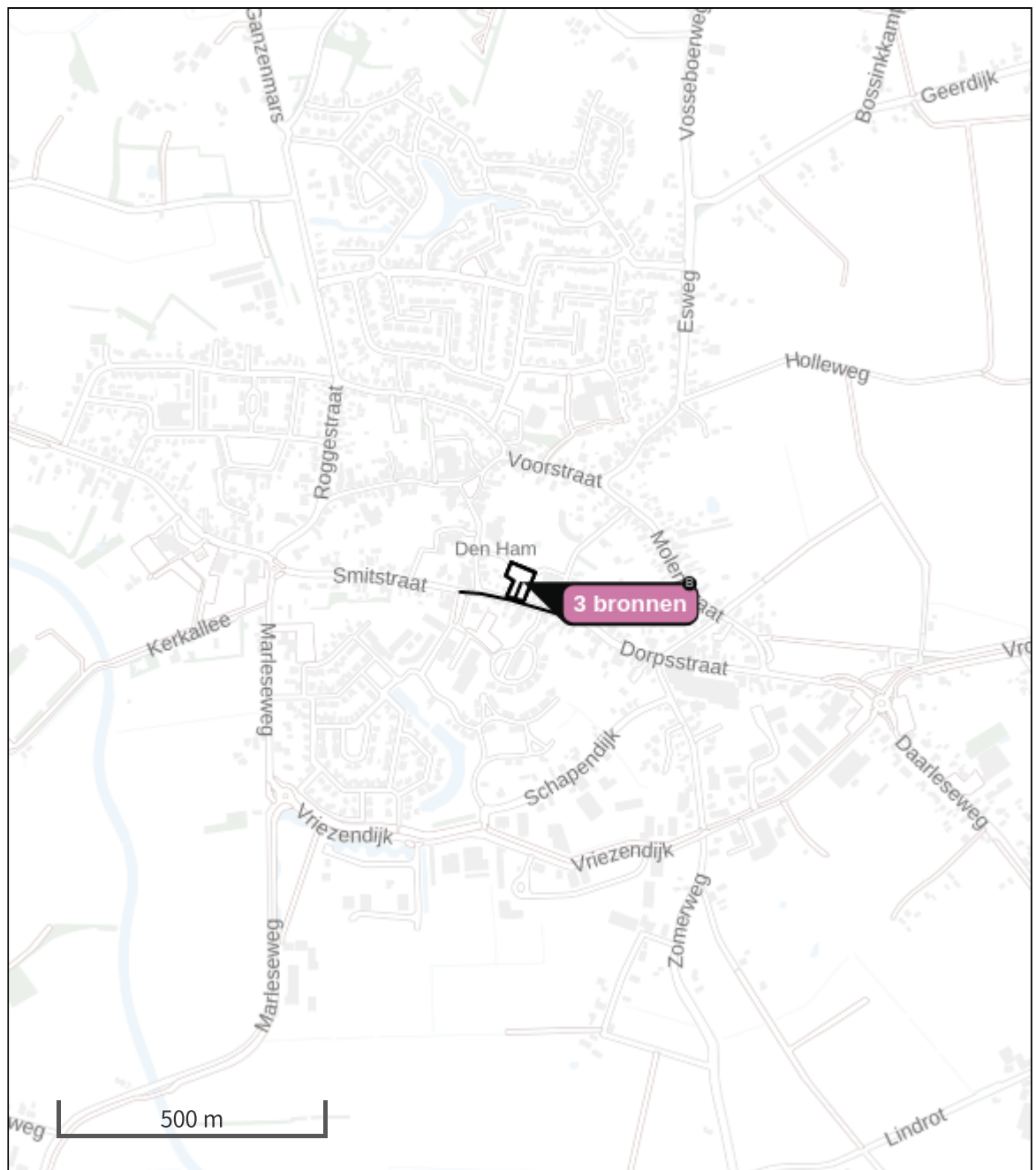
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bron 1 (voorbereidingsfase)	0,4 kg/j	9,6 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bron 2 (realisatiefase)	0,8 kg/j	18,2 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bron 3 (af rondingsfase)	28,9 g/j	1,8 kg/j
	Verkeersnetwerk	9,0 g/j	0,3 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  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 gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
57	Borkeld (20 km)	X:232470 Y:477877	-
58	Borkeld H4030 (20 km)	X:232599 Y:477867	-
59	Borkeld H5130 (20 km)	X:232350 Y:477813	-
60	Borkeld H4010A (21 km)	X:230600 Y:477055	-
61	Borkeld H3160 (21 km)	X:231399 Y:476891	-
62	Borkeld H2310 (21 km)	X:230196 Y:476800	-
63	Borkeld H2330 (21 km)	X:230154 Y:476695	-
64	Borkeld H7150 (21 km)	X:231626 Y:476481	-
65	Borkeld H9190 (22 km)	X:230203 Y:476104	-
66	Borkeld H6230vka (22 km)	X:231054 Y:475963	-
89	Rijntakken (25 km)	X:206334 Y:491918	-
90	Rijntakken H6510A (25 km)	X:206308 Y:491934	-
87	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht H6510A (24 km)	X:207623 Y:504336	-
88	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht H6120 (24 km)	X:207416 Y:504618	-
85	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (22 km)	X:208798 Y:503914	-
86	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht H6510B (23 km)	X:208462 Y:503929	-
72	Springendal & Dal van de Mosbeek H9120 (23 km)	X:253002 Y:493531	-
73	Springendal & Dal van de Mosbeek H9190 (23 km)	X:253282 Y:493515	-
74	Springendal & Dal van de Mosbeek H91E0C (23 km)	X:253303 Y:493330	-
77	Springendal & Dal van de Mosbeek H4010A (24 km)	X:254002 Y:495311	-
78	Springendal & Dal van de Mosbeek H9999:45 (24 km)	X:253672 Y:492957	-
84	Springendal & Dal van de Mosbeek H91D0 (24 km)	X:254506 Y:493375	-
47	Sallandse Heuvelrug H7110B (15 km)	X:222966 Y:484164	-
48	Sallandse Heuvelrug H9999:42 (16 km)	X:223229 Y:483476	-
49	Boetelerveld (15 km)	X:219902 Y:486608	-
50	Boetelerveld H4010A (15 km)	X:219834 Y:486618	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
51	Boetelerveld H6410 (15 km)	X:219470 Y:486792	-
52	Boetelerveld H7150 (15 km)	X:219738 Y:486514	-
53	Boetelerveld H3130 (16 km)	X:219756 Y:486270	-
54	Boetelerveld H5130 (16 km)	X:219647 Y:486058	-
55	Boetelerveld H6230 (16 km)	X:218437 Y:487269	-
56	Boetelerveld ZGH3130 (16 km)	X:218585 Y:486982	-
36	Engbertsdijksvenen (10 km)	X:240878 Y:498715	-
37	Engbertsdijksvenen H7120 (11 km)	X:241042 Y:498804	-
38	Engbertsdijksvenen H4030 (11 km)	X:241271 Y:500145	-
39	Engbertsdijksvenen H7110A (12 km)	X:241883 Y:499813	-
67	Itterbecker Heide (20 km)	X:249614 Y:503559	-
68	Springendal & Dal van de Mosbeek (21 km)	X:251532 Y:496413	-
69	Springendal & Dal van de Mosbeek H4030 & Springendal & Dal van de Mosbeek H6230vka (22 km)	X:252530 Y:497683	-
70	Springendal & Dal van de Mosbeek H5130 (22 km)	X:252843 Y:497796	-
71	Springendal & Dal van de Mosbeek ZGH4030 (23 km)	X:253153 Y:497483	-
75	Springendal & Dal van de Mosbeek H6410 (24 km)	X:254055 Y:496254	-
76	Springendal & Dal van de Mosbeek ZGH7140A (24 km)	X:254061 Y:496256	-
79	Springendal & Dal van de Mosbeek ZGH91E0C (24 km)	X:254186 Y:497156	-
80	Springendal & Dal van de Mosbeek ZGH6410 (24 km)	X:254538 Y:496578	-
81	Springendal & Dal van de Mosbeek H7150 (24 km)	X:254543 Y:496601	-
82	Springendal & Dal van de Mosbeek ZGH6230vka (24 km)	X:254599 Y:496666	-
83	Springendal & Dal van de Mosbeek ZGH4010A (24 km)	X:254647 Y:497756	-
32	Wierdense Veld & Wierdense Veld H7120 (8 km)	X:232806 Y:489565	-
33	Wierdense Veld H4030 (9 km)	X:232772 Y:489222	-
34	Wierdense Veld H6230dka (9 km)	X:231514 Y:488825	-
35	Wierdense Veld H7110A (9 km)	X:232406 Y:488880	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
40	Sallandse Heuvelrug (12 km)	X:225015 Y:487184	-
41	Sallandse Heuvelrug H4030 (12 km)	X:225243 Y:486524	-
42	Sallandse Heuvelrug H5130 (13 km)	X:226728 Y:485646	-
43	Sallandse Heuvelrug H6230 (13 km)	X:226732 Y:485071	-
44	Sallandse Heuvelrug H4010A (14 km)	X:227734 Y:484235	-
45	Sallandse Heuvelrug H7150 (14 km)	X:227730 Y:484230	-
46	Sallandse Heuvelrug H3160 (14 km)	X:227728 Y:484230	-
1	Vecht- en Beneden-Reggegebied (1 km)	X:229801 Y:499020	-
2	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH3150baz (1 km)	X:229723 Y:499150	-
3	Vecht- en Beneden-Reggegebied H6230vka (2 km)	X:229577 Y:499727	-
4	Vecht- en Beneden-Reggegebied H4030 (2 km)	X:229561 Y:499724	-
5	Vecht- en Beneden-Reggegebied H7150 (2 km)	X:229541 Y:499732	-
6	Vecht- en Beneden-Reggegebied H4010A (2 km)	X:229595 Y:499833	-
7	Vecht- en Beneden-Reggegebied H9120 (2 km)	X:228616 Y:499224	-
8	Vecht- en Beneden-Reggegebied Lg08 (2 km)	X:228226 Y:499035	-
9	Vecht- en Beneden-Reggegebied H9190 (3 km)	X:228590 Y:499684	-
10	Vecht- en Beneden-Reggegebied H7140A (3 km)	X:229586 Y:500375	-
11	Vecht- en Beneden-Reggegebied H3160 (3 km)	X:229105 Y:500232	-
12	Vecht- en Beneden-Reggegebied H3130 (3 km)	X:229627 Y:500523	-
13	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH9120 (3 km)	X:228040 Y:499514	-
14	Vecht- en Beneden-Reggegebied H6120 (4 km)	X:226784 Y:497076	-
15	Vecht- en Beneden-Reggegebied H2310 (4 km)	X:231595 Y:501216	-
16	Vecht- en Beneden-Reggegebied H2330 (4 km)	X:231667 Y:501192	-
17	Vecht- en Beneden-Reggegebied H5130 (4 km)	X:231707 Y:501178	-
18	Vecht- en Beneden-Reggegebied H7120ah (4 km)	X:231709 Y:501362	-
19	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH2310 (4 km)	X:228485 Y:501348	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
20	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH4010A (4 km)	X:228460 Y:501370	-
21	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH4030 (4 km)	X:228404 Y:501434	-
22	Vecht- en Beneden-Reggegebied H91E0C (4 km)	X:226348 Y:499859	-
23	Vecht- en Beneden-Reggegebied H7110B (5 km)	X:226796 Y:501117	-
24	Vecht- en Beneden-Reggegebied Lg02 (5 km)	X:231000 Y:502613	-
25	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH2330 (5 km)	X:227896 Y:502015	-
26	Vecht- en Beneden-Reggegebied H9999:39 (5 km)	X:230723 Y:502960	-
27	Vecht- en Beneden-Reggegebied H2320 (5 km)	X:225333 Y:499450	-
28	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH7120ah (6 km)	X:233602 Y:502638	-
29	Vecht- en Beneden-Reggegebied H91F0 (7 km)	X:227040 Y:503506	-
30	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH91E0C (7 km)	X:228437 Y:504257	-
31	Vecht- en Beneden-Reggegebied H3150baz (7 km)	X:234388 Y:503495	-

Situatie 1, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 1 (voorbereidingsfase)	NO _x				9,6 kg/j
Locatie	X:230388,98 Y:497796,2	NH ₃				0,4 kg/j
Oppervlakte	0,24 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	469 l/j	24 u/j	28 l/j	NO _x	2,7 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	352 l/j	18 u/j	21 l/j	NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	84,5 g/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	489 l/j	25 u/j	29 l/j	NO _x	2,9 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	176 l/j	9 u/j	11 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	42,2 g/j
Overige werktuigen (o.a. trilstamper, trilplaat)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	56 l/j	9 u/j		NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 2 (realisatiefase)	NO _x	18,2 kg/j			
Locatie	X:230389,09 Y:497796,16	NH ₃	0,8 kg/j			
Oppervlakte	0,24 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	118 l/j	6 u/j	7 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	28,3 g/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2931 l/j	150 u/j	176 l/j	NO _x	16,5 kg/j
					NH ₃	0,7 kg/j
Mini- heftruck/verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	22 u/j	8 l/j	NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	32,9 g/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 3 (af rondingsfase)	NO _x	1,8 kg/j			
Locatie	X:230389,33 Y:497796,26	NH ₃	28,9 g/j			
Oppervlakte	0,25 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graaflaad combinatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	59 l/j	3 u/j	4 l/j	NO _x	0,1 kg/j
					NH ₃	14,2 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	59 l/j	3 u/j	4 l/j	NO _x	0,1 kg/j
					NH ₃	14,2 g/j
Overige werktuigen (o.a. trilstamper, trilplaat)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	59 l/j	3 u/j		NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Mini graafmachine	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	19 l/j	3 u/j		NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 4 (verkeer)	Links	Rechts	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:230417,81 Y:497746,16	Type scherm	-	NO ₂	50,2 g/j
Lengte	166,06 m	Hoogte	-	NH ₃	4,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.200,0 p/jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	149,0 p/jaar		75,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 5 (verkeer)	Links	Rechts	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:230340,74 Y:497766,81	Type scherm	-	NO ₂	42,4 g/j
Lengte	140,06 m	Hoogte	-	NH ₃	4,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Van A naar B				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.200,0 p/jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	149,0 p/jaar		75,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 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 2022.1_20230405_989cfb3815

Database versie 2022.1_989cfb3815

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

21AF133 8 appartementen, 2 woningen Dorpsstraat 7 Den Ham
Gebruiksfase 8 appartementen 2 woningen Dorpsstraat 7 Den Ham

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RRUrR9nfQRMk
26 april 2023, 09:19
Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	0,2 kg/j	3,9 kg/j

Resultaten

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

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

Emissie NH₃

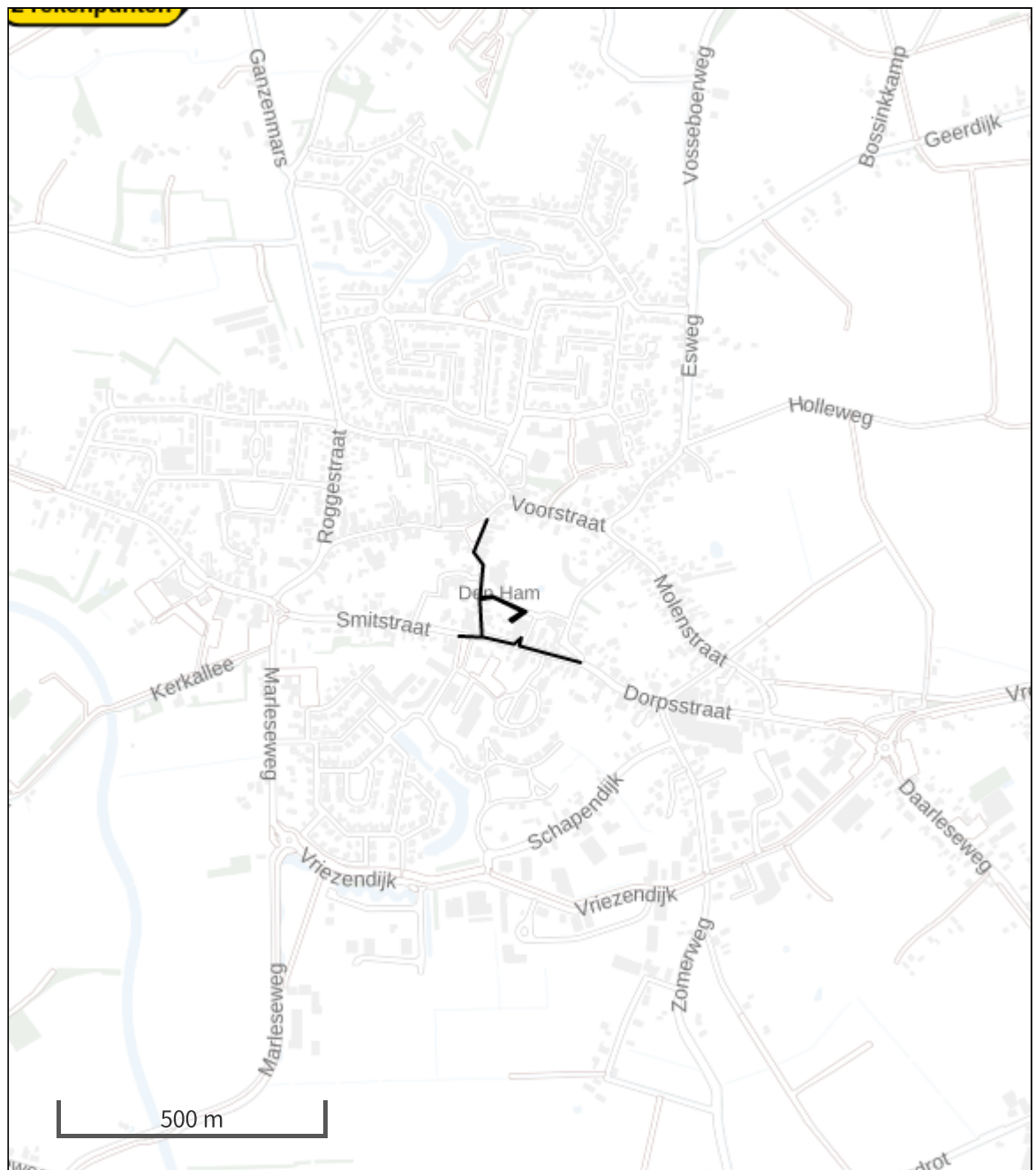
Emissie NO_x

 Verkeersnetwerk

0,2 kg/j

3,9 kg/j

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



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	-	-	-	-	-	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
57	Borkeld (20 km)	X:232470 Y:477877	-
58	Borkeld H4030 (20 km)	X:232599 Y:477867	-
59	Borkeld H5130 (20 km)	X:232350 Y:477813	-
60	Borkeld H4010A (21 km)	X:230600 Y:477055	-
61	Borkeld H3160 (21 km)	X:231399 Y:476891	-
62	Borkeld H2310 (21 km)	X:230196 Y:476800	-
63	Borkeld H2330 (21 km)	X:230154 Y:476695	-
64	Borkeld H7150 (21 km)	X:231626 Y:476481	-
65	Borkeld H9190 (22 km)	X:230203 Y:476104	-
66	Borkeld H6230vka (22 km)	X:231054 Y:475963	-
89	Rijntakken (25 km)	X:206334 Y:491918	-
90	Rijntakken H6510A (25 km)	X:206308 Y:491934	-
91	Rijntakken ZLG02 (25 km)	X:206109 Y:491726	-
92	Rijntakken Lg08 (25 km)	X:205850 Y:492700	-
87	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht H6510A (24 km)	X:207623 Y:504336	-
88	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht H6120 (24 km)	X:207416 Y:504618	-
85	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (22 km)	X:208798 Y:503914	-
86	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht H6510B (23 km)	X:208462 Y:503929	-
72	Springendal & Dal van de Mosbeek H9120 (23 km)	X:253002 Y:493531	-
73	Springendal & Dal van de Mosbeek H9190 (23 km)	X:253282 Y:493515	-
74	Springendal & Dal van de Mosbeek H91E0C (23 km)	X:253303 Y:493330	-
77	Springendal & Dal van de Mosbeek H4010A (24 km)	X:254002 Y:495311	-
78	Springendal & Dal van de Mosbeek H9999:45 (24 km)	X:253672 Y:492957	-
84	Springendal & Dal van de Mosbeek H91D0 (24 km)	X:254506 Y:493375	-
47	Sallandse Heuvelrug H7110B (15 km)	X:222966 Y:484164	-
48	Sallandse Heuvelrug H9999:42 (16 km)	X:223229 Y:483476	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
49	Boetelerveld (15 km)	X:219902 Y:486608	-
50	Boetelerveld H4010A (15 km)	X:219834 Y:486618	-
51	Boetelerveld H6410 (15 km)	X:219470 Y:486792	-
52	Boetelerveld H7150 (15 km)	X:219738 Y:486514	-
53	Boetelerveld H3130 (16 km)	X:219756 Y:486270	-
54	Boetelerveld H5130 (16 km)	X:219647 Y:486058	-
55	Boetelerveld H6230 (16 km)	X:218437 Y:487269	-
56	Boetelerveld ZGH3130 (16 km)	X:218585 Y:486982	-
36	Engbertsdijksvenen (10 km)	X:240878 Y:498715	-
37	Engbertsdijksvenen H7120 (11 km)	X:241041 Y:498807	-
38	Engbertsdijksvenen H4030 (11 km)	X:241271 Y:500145	-
39	Engbertsdijksvenen H7110A (12 km)	X:241883 Y:499813	-
67	Itterbecker Heide (20 km)	X:249614 Y:503559	-
68	Springendal & Dal van de Mosbeek (21 km)	X:251532 Y:496413	-
69	Springendal & Dal van de Mosbeek H4030 & Springendal & Dal van de Mosbeek H6230vka (22 km)	X:252530 Y:497683	-
70	Springendal & Dal van de Mosbeek H5130 (22 km)	X:252843 Y:497796	-
71	Springendal & Dal van de Mosbeek ZGH4030 (23 km)	X:253153 Y:497483	-
75	Springendal & Dal van de Mosbeek H6410 (24 km)	X:254055 Y:496254	-
76	Springendal & Dal van de Mosbeek ZGH7140A (24 km)	X:254061 Y:496256	-
79	Springendal & Dal van de Mosbeek ZGH91E0C (24 km)	X:254186 Y:497156	-
80	Springendal & Dal van de Mosbeek ZGH6410 (24 km)	X:254538 Y:496578	-
81	Springendal & Dal van de Mosbeek H7150 (24 km)	X:254543 Y:496601	-
82	Springendal & Dal van de Mosbeek ZGH6230vka (24 km)	X:254599 Y:496666	-
83	Springendal & Dal van de Mosbeek ZGH4010A (24 km)	X:254647 Y:497756	-
32	Wierdense Veld & Wierdense Veld H7120 (8 km)	X:232806 Y:489565	-
33	Wierdense Veld H4030 (9 km)	X:232772 Y:489222	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
34	Wierdense Veld H6230dka (9 km)	X:231514 Y:488825	-
35	Wierdense Veld H7110A (9 km)	X:232406 Y:488880	-
40	Sallandse Heuvelrug (12 km)	X:225015 Y:487184	-
41	Sallandse Heuvelrug H4030 (12 km)	X:225243 Y:486524	-
42	Sallandse Heuvelrug H5130 (13 km)	X:226728 Y:485646	-
43	Sallandse Heuvelrug H6230 (13 km)	X:226732 Y:485071	-
44	Sallandse Heuvelrug H4010A (14 km)	X:227734 Y:484235	-
45	Sallandse Heuvelrug H7150 (14 km)	X:227730 Y:484230	-
46	Sallandse Heuvelrug H3160 (14 km)	X:227728 Y:484230	-
1	Vecht- en Beneden-Reggegebied (1 km)	X:229801 Y:499020	-
2	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH3150baz (1 km)	X:229726 Y:499151	-
3	Vecht- en Beneden-Reggegebied H6230vka (2 km)	X:229577 Y:499727	-
4	Vecht- en Beneden-Reggegebied H4030 (2 km)	X:229561 Y:499724	-
5	Vecht- en Beneden-Reggegebied H7150 (2 km)	X:229541 Y:499732	-
6	Vecht- en Beneden-Reggegebied H4010A (2 km)	X:229595 Y:499833	-
7	Vecht- en Beneden-Reggegebied H9120 (2 km)	X:228616 Y:499224	-
8	Vecht- en Beneden-Reggegebied Lg08 (2 km)	X:228226 Y:499035	-
9	Vecht- en Beneden-Reggegebied H9190 (2 km)	X:228590 Y:499684	-
10	Vecht- en Beneden-Reggegebied H7140A (2 km)	X:229586 Y:500375	-
11	Vecht- en Beneden-Reggegebied H3160 (3 km)	X:229105 Y:500232	-
12	Vecht- en Beneden-Reggegebied H3130 (3 km)	X:229627 Y:500523	-
13	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH9120 (3 km)	X:228040 Y:499514	-
14	Vecht- en Beneden-Reggegebied H2310 (3 km)	X:231595 Y:501216	-
15	Vecht- en Beneden-Reggegebied H2330 (3 km)	X:231647 Y:501199	-
16	Vecht- en Beneden-Reggegebied H5130 (3 km)	X:231685 Y:501187	-
17	Vecht- en Beneden-Reggegebied H6120 (4 km)	X:226784 Y:497076	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
18	Vecht- en Beneden-Reggegebied H7120ah (4 km)	X:231709 Y:501362	-
19	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH2310 (4 km)	X:228485 Y:501348	-
20	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH4010A (4 km)	X:228460 Y:501370	-
21	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH4030 (4 km)	X:228404 Y:501434	-
22	Vecht- en Beneden-Reggegebied H91E0C (4 km)	X:226348 Y:499859	-
23	Vecht- en Beneden-Reggegebied Lg02 (5 km)	X:231000 Y:502613	-
24	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH2330 (5 km)	X:227896 Y:502015	-
25	Vecht- en Beneden-Reggegebied H7110B (5 km)	X:226802 Y:501123	-
26	Vecht- en Beneden-Reggegebied H9999:39 (5 km)	X:230723 Y:502960	-
27	Vecht- en Beneden-Reggegebied H2320 (5 km)	X:225334 Y:499453	-
28	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH7120ah (6 km)	X:233602 Y:502638	-
29	Vecht- en Beneden-Reggegebied H91F0 (6 km)	X:227040 Y:503506	-
30	Vecht- en Beneden-Reggegebied ZGH91E0C (7 km)	X:228437 Y:504257	-
31	Vecht- en Beneden-Reggegebied H3150baz (7 km)	X:234388 Y:503495	-

Situatie 1, Rekenjaar 2025

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen vrijstaande woningen	Links	Rechts	NO _x	0,5 kg/j
Locatie	X:230381,45 Y:497767,45	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,1 kg/j
Lengte	260,99 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 24,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	16,9 p/etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,3 p/etmaal	75,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen appartementen	Links	Rechts	NO _x	3,4 kg/j
Locatie	X:230377,41 Y:497829,53	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,9 kg/j
Lengte	474,55 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	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	61,2 p/etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,3 p/etmaal	75,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 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 2022.1_20230405_989cfb3815

Database versie 2022.1_989cfb3815

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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