



AERIUS Calculator 2023.2 stikstofberekening

WONINGBOUW FASE 2 KOEPOORT, STAVOREN



ad fontem
RUIMTELIJK ADVIES

Plangegevens

Naam	AERIUS berekening woningbouw Fase 2 Koepoort, Stavoren
Plantype	AERIUS Calculator 2023.2
Status	Definitief
Datum	25 april 2024
Projectnummer	22AF066

Opsteller	Ad Fontem Ruimtelijk Advies
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 AERIUS Calculator 2023.2	3
03	TOETSING ONTWIKKELING PLAN KOEPOORT	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 2023.2	15

01 INLEIDING

01.1 Inleiding en voornemen

Voor de locatie aan de Koeweg in Stavoren is een plan ontwikkeld, het woningbouwplan Koepoort. De initiatiefnemer wil op een weiland 33 woningen realiseren. De woningen worden gasloos gerealiseerd. Het bouwprogramma bestaat vooralsnog uit:

- 11 vrijstaande woningen;
- 5 dubbele woningen (2-onder-1-kap);
- 8 rijwoningen;
- 4 appartementen.

Het kan echter zo zijn dat er een aantal extra woningen worden toegevoegd, in de vorm van rijwoningen. Het bestemmingsplan dat is geschreven voor het mogelijk maken van de woningen maakt immers maximaal 37 woningen mogelijk. In de voorliggende AERIUS-berekening is de optie om 4 extra rijwoningen te realiseren derhalve worst-case meegenomen.

Als gevolg van de realisatie en het gebruik van de nieuwe woningen zal bij de verbranding van fossiele brandstoffen zowel stikstof als ammoniak worden uitgestoten, welke kunnen neerslaan in kwetsbare natuur. Derhalve heeft initiatiefnemer Ad Fontem gevraagd om de effecten van deze emissies op kwetsbare Natuur 2000 gebied te onderzoeken. In dit kader is een AERIUS berekening uitgevoerd.

Het plangebied staat kadastraal bekend als gemeente Workum, sectie G, nummers 1232 en 1247. In figuur 1 is de locatie van de beoogde ontwikkelingen globaal aangegeven middels een rode ster. Figuur 2 toont de toekomstige situatie van het plangebied.



Figuur 1 – Locatie beoogde ontwikkeling (bron: Google Maps).



Figuur 2 – Situatietekening toekomstige situatie (bron: Building Design Architectuur).

02 PROGRAMMA AANPAK STIKSTOF EN DE AERIUS BEREKENING

02.1 Programma Aanpak Stikstof (PAS)

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 5 oktober 2023 is een actualisatie van de AERIUS calculator uitgevoerd. De noodzaak voor deze actualisatie bleek uit een nieuw rapport van Wageningen Environmental Research over de Kritische Depositie Waarden (KDW'n) in opdracht van de minister voor Natuur en Stikstof waarin internationaal onderzoek naar Nederland is vertaald. De opgave om de natuur op een gezond niveau te krijgen en wettelijke doelen te halen, wordt daarmee groter. De KDW is de wetenschappelijk bepaalde waarde waarboven het risico bestaat dat natuur significante schade lijdt door de invloed van stikstof. Die is per type natuur verschillend. Die waarden worden ongeveer elke tien jaar op Europees niveau geactualiseerd op basis van internationaal onderzoek. In de periode tussen 5 oktober en 6 november 2023 zijn in de AERIUS Calculator onjuiste bronkenmerken voor mobiele werktuigen en railverkeer toegepast (zoals de bronhoogte). Dit is op 6 november gecorrigeerd door een nieuwe versie van de AERIUS Calculator uit te brengen: AERIUS calculator 2023.2. Daarna is de AERIUS Calculator meerdere keren geactualiseerd, waarin nieuwe functionaliteiten en verbeteringen in gebruiksgemak zijn doorgevoerd. Rekenresultaten blijven ongewijzigd. De laatste versie van de AERIUS Calculator is 2023.2.

02.2 AERIUS Calculator 2023.2

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 wordt gebruik gemaakt van de AERIUS Calculator 2023.2. Het rekeninstrument AERIUS Calculator 2023.2 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.

03 TOETSING ONTWIKKELING PLAN KOEPOORT

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

Zoals beschreven ligt het plangebied aan de Koeweg in Stavoren. Het plangebied behoort niet tot een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft het IJsselmeer en ligt op circa 830 meter afstand van het plangebied.

Figuur 3 toont globaal de ligging van het plangebied (rode ster) ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied IJsselmeer. Op grotere afstand liggen echter meerdere Natura 2000-gebieden die niet op de kaart zichtbaar zijn. 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 op onderstaande kaart zichtbaar zijn, maar wel binnen de 25 km van het plangebied liggen, worden automatisch meegenomen in de voorliggende AERIUS-berekening.



Figuur 3 – Relatie plangebied met het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (bron: AERIUS calculator 2023.2)

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

03.2.2 Beoogde situatie

Om de emissie/depositie van NOx en/of NH3, als gevolg van de beoogde ontwikkeling te berekenen, wordt onderscheid gemaakt in de aanleg- en gebruiksfase.

Aanlegfase

Betreft de daadwerkelijke realisatie van een project waarbij sloop-, aanleg- en bouwactiviteiten plaatsvinden. In het voorliggende geval kan er op 2 mogelijke manieren NOx of NH3 vrijkomen:

1. Inzet werkmateriaal:
 - a. betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet om gronden bouwrijp te maken (voorbereidingsfase);
 - b. betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet om nieuwbouw te realiseren (realisatiefase);
 - c. betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet om de gronden nadat de beoogde nieuwbouw is gerealiseerd af te werken (afrondingsfase).

2. Verkeersbewegingen van en naar het plangebied c.q. de bouwplaats: dit betreft de verkeersbewegingen van en naar de bouwlocatie. De calculator berekent de depositiebijdrage van het wegverkeer met een implementatie uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 tot een afstand van 25 kilometer van de weg. Bij voorliggende ontwikkeling ligt het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied op circa 830 meter afstand van het plangebied. Verkeersbewegingen van en naar het plangebied dienen daarom 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.

Gebruiksfase

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

1. Bewoning van de woningen en appartementen: in het voorliggende geval wordt er gasloos gebouwd. Daarmee zal er geen sprake zijn van de uitstoot van NOx. Er vindt geen emissie plaats als gevolg van het verwarmen, het koken en/of verwarmen van tapwater in de woningen. Dit onderdeel wordt dan ook verder buiten beschouwing 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 830 meter 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 huidig feitelijk legale situatie (worst-case).

03.3.2 Aanlegfase

03.3.2.1 Algemeen

Voor de berekening van de stikstofdepositie in de aanlegfase wordt er gebruik gemaakt van kengetallen op basis van ervaringen bij vergelijkbare bouwprojecten elders in het land. In deze gegevens wordt uitgegaan van het brandstofverbruik per type werkvoertuig. Het (te verwachten) aantal draaiuren is berekend op basis van het aantal dagen dat een werkvoertuig gemiddeld op de bouwplaats staat. Deze twee gegevens worden met elkaar vermenigvuldigd om het totaal aantal brandstofverbruik en de daarmee gemoeide stikstof- en ammoniak depositie te berekenen, e.e.a. conform de "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS calculator 2023.2".

In de voorliggende AERIUS-berekening wordt uitgegaan dat initiatiefnemer bij de aanleg- en bouwactiviteiten werkvoertuigen vanaf bouwjaar 2014 (STAGE IV) zal inzetten. Deze werkvoertuigen zijn niet de allernieuwste, maar zijn doorgaans eenvoudig te regelen en nieuw genoeg om o.a. verduurzamingstechnieken toe te passen. Hierdoor worden deze werkvoertuigen ten opzichte van oudere machines duurzamer, waardoor nadelige effecten voor het natuur zo veel mogelijk beperkt kunnen worden. Een voorbeeld van een verduurzamingstechniek is het toevoegen van AdBlue bij diesel, waardoor het brandstofverbruik minder wordt. Hierdoor wordt minder stikstof uitgestoten. Aangezien dit een win-win situatie is, wordt geacht dat initiatiefnemer hieraan toepassing zal geven.

De hoeveelheid AdBlue verbruik wordt in de AERIUS calculator bij STAGE IV werktuigen gelimiteerd tot 7% van het diesilverbruik. Uit onderzoek van de TNO (Ligterink et al 2021) blijkt echter dat de AdBlue verbruik maximaal 6% van het diesilverbruik mag bedragen. In de voorliggende AERIUS-berekening wordt hiermee rekening gehouden en derhalve maximaal 6% AdBlue toegepast.

In aansluiting van het vorenstaande wordt er vanuit gegaan 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. Verder wordt bij het maken van berekeningen telkens naar boven afgerond, aangezien de AERIUS calculator met hele getallen rekt. 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 dan ook lager uitvallen, aangezien werkvoertuigen niet allemaal volledig en continue gebruikt zullen worden.

03.3.2.2 Voorbereidingsfase

Bouwrijp maken van de gronden

Bij het bouwrijp maken van gronden kan gedacht worden aan o.a. het afgraven van een sleuf voor een fundering, bedradingen en leidingen. Het plangebied heeft in de AERIUS calculator een omvang van circa 16.000 m². Er worden in totaal 33 woningen gerealiseerd, met de optie om dit uit te breiden naar 37 woningen. Uitgegaan wordt dat de woningen een oppervlak hebben van gemiddeld 150 m² per woning. Uitgaande van 37 woningen komt dit neer op 5.550 m² (37*150). Ervan uitgaande dat het terrein van 5.550 m² circa 1 meter diep zal worden afgegraven, komt dit neer op 5.550 m³ grond (5.550*1). Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor afgerond 7.929 scheppen (5.550/0.7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op afgerond 199 uur (7.929*1,5/60) voor de graafmachine.

Nadat de bedradingen en leidingen gerealiseerd zijn, wordt geacht dat de gronden voor een deel weer opgevuld moeten worden. Ervan uitgaande dat de gronden voor 50% opgevuld worden, komt dit op basis van de hierboven beschreven berekening neer op afgerond 3.965 scheppen met de graafmachine (5.550*50%/0.7), wat neerkomt op extra afgerond 100 uur inzet (3.965*1,5/60).

De overtollige grond zal naar verwachting middels een shovel worden afgevoerd en geladen worden in een container. Voor wat betreft de shovel wordt geacht dat de kraanbak van dit werkvoertuig even groot is als die van de graafmachine. Ervan uitgaande dat 50% van de gronden afgevoerd wordt, komt dit op basis van bovenstaande berekening voor de shovel uit op afgerond 100 uur inzet ($3.965 \cdot 1,5/60$). Uitgaande van 2.775 m^3 grond en een container met een inhoud van 40 m^3 , zijn er afgerond 70 containers/vrachtwagens nodig om alle overtollige grond te vervoeren ($2.775/63$).

Ook wordt binnen het plangebied een watergang afgegraven. Het is niet bekend hoe diep deze zal zijn, echter op het water zullen kleine boten moeten kunnen varen. Gesteld wordt derhalve dat de watergang een waterdiepte van gemiddeld 1,5 meter zal hebben. Ervan uitgaande dat het oppervlak van de watergang circa 3.000 m^2 bedraagt, komt dit neer op 4.500 m^3 grond ($3.000 \cdot 1,5$). Op basis van bovenstaande berekeningen komt dit neer op 6.429 scheppen ($4.500/0,7$) en afgerond 161 uur voor de graafmachine. De afgegraven grond zal naar verwachting wederom middels een shovel worden afgevoerd. Op basis van bovenstaande uitgangspunten komt dit neer op een inzet van 161 uur voor de shovel ($6.429 \cdot 1,5/60$) en afgerond 113 containers/vrachtwagens ($4.500/40$).

Tot slot wordt rekening gehouden met de inzet van eventuele overige werktuigen, zoals een trilstampen en trilplaat, voor het aanstampen van grond. Volledigheidshalve wordt hiervoor maximaal 30 uur uitgetrokken, te weten 1 volledige werkweek.

De hierboven beschreven informatie is in de AERIUS calculator ingevoerd. Dit heeft geresulteerd tot de volgende emissies:

Werkvoertuig	Kw	Stageklasse	Draaiuren (u/j)	Brandstof verbruik (l/j)	AdBlue verbruik (max 6%)	Emissie NOx (kg/j)	Emissie NH3 (kg/j)
Graafmachine	125	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel: SCR: ja	199	2470,59	148,24	14,5	0,6
Graafmachine	125	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel: SCR: ja	100	1241,50	74,49	7,4	0,3
Shovel	100	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel: SCR: ja	100	1004,00	60,24	6,0	0,2
Graafmachine	125	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel: SCR: ja	161	1998,82	119,93	12,0	0,5
Shovel	100	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel: SCR: ja	161	1616,44	96,99	10,0	0,4
Trilplaat/trilstampen	10	Stage-IV, 2014-2018, 56 kW, diesel, SCR: nee	30	44,70	x	1,1	0,0

03.3.2.3 Realisatiefase

Nadat de voor nieuwbouw bestemde gronden bouwrijp zijn gemaakt, kan worden begonnen met het storten van de fundering. Ervan uitgaande dat het te bebouwen gebied laag ligt, zal naar verwachting gebruik worden gemaakt van een heistelling, om funderingspalen in de grond te slaan. Vervolgens kan naar verwachting de betonfundering worden

gestort. Gezien de maximale aanvoer- en loscapaciteit van beton en de stortcapaciteit van een betonpomp wordt uitgegaan van maximaal 72 m³ beton per uur. Er ligt nog een gat van 2.775 m³ open die met betonfundering opgevuld moet worden. Dit komt derhalve neer op afgerond 39 uur voor de betonpomp ($2.775/72$). Voor wat betreft de heistelling wordt geacht dat deze voor maximaal 4 weken zal worden ingezet. Dit komt neer op 120 uur voor de heistelling.

Wanneer de fundering gereed is, kan men beginnen met het bouwen van de gebouwen. Hierbij kan worden gedacht aan het plaatsen van de spantconstructie en dak- en wandconstructie, evenals de (prefab)betonvloeren voor de verdiepingen van de gebouwen. Deze werkzaamheden zullen naar verwachting met behulp van een hijskraan worden uitgevoerd. Er worden maximaal 37 woningen gerealiseerd, waarvan 4 appartementen. Ervan uitgaande dat de hijskraan per woning 1 tot 2 dagen wordt ingezet, komt dit neer op een gemiddelde inzet van 333 uur ($((6+12)/2*37)$) voor de hijskraan.

Nadat de bovenstaande werkzaamheden gereed zijn, is de ruwbouw van de woningen geplaatst. Hierna kan men verder gaan met het afbouwen/monteren van de woningen. Hierbij zullen naar verwachting geen zware werkvoertuigen worden gebruikt. Echter bij het appartementengebouw waarin 4 appartementen gerealiseerd zullen worden, wordt geacht dat er gebruik zal worden gemaakt van een hoogwerker. Daarnaast wordt rekening gehouden met een mini-heftruck/verreiker voor het tillen/verplaatsen van bouwmaterialen o.i.d.. Gesteld wordt dat de hoogwerker maximaal voor 1 week per appartement zal worden ingezet. Uitgaande van 4 appartementen komt dit neer op een totale inzet van 120 draaiuren voor de hoogwerker ($1*30*4$). Wat de mini-heftruck/verreiker betreft wordt geacht dat deze gedurende de onderhoudige fase maximaal 1 uur per dag wordt ingezet. Ervan uitgaande dat de fase waarin de woningen gebouwd worden maximaal 45 weken duurt, komt dit neer op een inzet van 225 uur voor de mini-heftruck/verreiker ($45*5*1$).

Tot slot worden er bouwmaterialen en beton aangeleverd op de bouwplaats. Zoals hierboven beschreven, wordt uitgegaan dat de doorlooptijd van de bouwfase in totaal 45 weken in beslag neemt. Gesteld wordt dat er dagelijks maximaal 5 vrachtwagens naar de bouwplaats zullen komen. Dit komt neer op in totaal 1.125 vrachtwagens ($5*45*5$).

De hierboven beschreven informatie is in de AERIUS calculator ingevoerd. Dit heeft geresulteerd tot de volgende emissies:

Werkvoertuig	Kw	Stageklasse	Draaiuren (u/j)	Brandstof verbruik (l/j)	AdBlue verbruik (max 6%)	Emissie NOx (kg/j)	Emissie NH3 (kg/j)
Heistelling	200	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	120	2344,80	140,69	13,6	0,6
Betonpomp	200	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	39	762,06	45,72	4,7	0,2
Hijskraan	125	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	333	4134,20	248,05	24,0	1,0
Hoogwerker	60	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	120	748,80	44,93	5,1	0,2
Mini-heftruck/verreiker	60	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	225	1404,00	84,24	8,8	0,3

03.3.2.4 Afrondingsfase

Volgens de situatietekening in figuur 2 zullen er binnen het plangebied parkeerplaatsen, groenvoorzieningen en een ontsluitingsweg worden gerealiseerd. De tuinen van de woningen worden geacht in eigen beheer ingericht te zullen worden. Deze worden derhalve buiten beschouwing gelaten.

Aangenomen wordt dat de afrondingsfase ongeveer 8 weken de tijd in beslag zal nemen. Voor wat betreft graafwerkzaamheden zal naar verwachting een graafmachine worden gebruikt en een shovel voor grondverzet. Gelet op de doorlooptijd van 8 weken zullen de graafmachine en shovel voor maximaal 240 uur ingezet worden (8*30). Hierbij wordt rekening gehouden met een trilplaat en/of trilstamper worden gebruikt. Hiervoor wordt maximaal 2 weken voor uitgetrokken. Dit komt neer op 60 draaiuren (2*30).

Voor het afvoeren van grond wordt naar verwachting wederom een container van 40 m³ geplaatst. Als deze container vol zit met grond, dan komt er een vrachtwagen met een nieuwe container en brengt de volle container weg. Omdat niet precies bekend is hoeveel grond er afgegraven zal worden, wordt aangenomen dat er in de afrondingsfase maximaal 100 vrachtwagens benodigd zullen zijn. Omdat er ook klinkers en mogelijk asfalt naar het plangebied gebracht dienen te worden, wordt worst-case uitgegaan van een dubbele inzet van het aantal vrachtwagens, te weten 200 vrachtwagens.

Voor het aanleggen van bestrating en een ontsluitingsweg wordt rekening gehouden met een afwerkinstallatie ingezet. Geacht wordt dat deze werkzaamheden maximaal 4 weken de tijd in beslag zullen nemen. Dit komt neer op een inzet van 120 uur voor de afwerkinstallatie (4*30). Naast deze afwerkinstallatie zal naar verwachting een mini-graafmachine worden ingezet voor kleinere graafwerkzaamheden en het aanleggen van bomen en mogelijk andere groenvoorzieningen. Hiervoor wordt eveneens 4 weken voor gerekend, oftewel 120 uur (4*30).

De hierboven beschreven informatie is in de AERIUS calculator ingevoerd. Dit heeft geresulteerd tot de volgende emissies:

Werkvoertuig	Kw	Stageklasse	Draaiuren (u/j)	Brandstof verbruik (l/j)	AdBlue verbruik (max 6%)	Emissie NOx (kg/j)	Emissie NH3 (kg/j)
Graafmachine	125	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	240	2979,60	178,78	17,2	0,7
Shovel	100	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	240	2409,60	144,58	14,5	0,6
Triplaat/trilstamper	10	Stage-IV, 2014-2018, 56 kW, diesel, SCR: nee	60	89,40	x	2,1	0,0
Asfalt(afwerk)machine	100	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	120	1204,80	72,29	7,2	0,3
Mini-graafmachine	60	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	120	748,80	44,93	5,1	0,2

03.3.2.5 Bouwverkeer

Type verkeer	Aantal voertuigen (p/j)	Aantal bewegingen (heen- en terugreis) (p/j)
Licht	4.800	9.600
Middel	608	1.216
Zwaar	911	1.822

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

Licht verkeer (verkeersgeneratie vaklieden)

Voor de duur van de aanlegfase wordt uitgegaan van een jaar (worst-case). Binnen deze periode zullen naar verwachting maximaal 20 voertuigen (auto's en busjes) per dag op de bouwplaats komen. Uitgaande van een werkbare periode van 240 werkdagen per jaar komt dit neer op 4.800 voertuigen (240*20) tijdens de gehele aanlegfase. Dit leidt tot 9.600 lichte verkeersbewegingen per jaar (4.800*2).

Middelzwaar en zwaar vrachtverkeer (o.a. aanleveren bouwmaterial)

In de gehele aanlegfase is rekening gehouden met 1.508 vrachtwagens (183+1.125+200). Ook is rekening gehouden met de inzet van diverse mobiele werkvoertuigen. Deze zullen éénmalig naar het plangebied moeten worden gebracht en weer opgehaald moeten worden. Uitgaande van 10 werkvoertuigen zullen er 10 extra vrachtwagens nodig zullen zijn. Dit komt neer op een totale inzet van 1.518 vrachtwagens tijdens de aanlegfase.

Uitgegaan wordt dat 40% van de voertuigen middelzware vrachtwagens betreffen. Dit zijn afgerond 608 middelzware vrachtwagens (40%*1.518) tijdens de aanlegfase. En dus 1.216 middelzware verkeersbewegingen (608*2) tijdens de gehele aanlegfase.

De overige 60% van het aantal voertuigen wordt geacht zware vrachtwagens te zijn. Dit zijn afgerond 911 zware vrachtwagens (60%*1.518) en 1.822 zware verkeersbewegingen (911*2) tijdens de gehele aanlegfase.

Bij het opnemen van de lijnbron voor de verkeersbewegingen is rekening gehouden met een stagnerend verkeersbron om het stop- en rijgedrag van de voertuigen bij stoplichten en bochten op de weg te illustreren. Daarbij wordt rekening gehouden met manoeuvrerende bewegingen op de bouwplaats. Voor de emissies van middel- en zware vrachtwagens als gevolg van stationair draaien wordt uitgegaan van kengetallen, zoals opgenomen in de instructie ‘instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2023.2’ en is een aparte bron opgenomen ‘type anders’. In totaal is rekening gehouden met 1.518 vrachtwagens. Het kengetal NO_x voor zware verkeersbewegingen bedraagt in 2024 afgerond 75 g/uur en voor NH₃ 0,90 g/uur. Voor de middelzware verkeersbewegingen wordt worst-case ook uitgegaan van dezelfde kengetallen. Ervan uitgaande dat een vrachtwagen maximaal 10 minuten op de bouwplaats stationair draait, dan komt dit afgerond neer op:

- 19,0 NO_x kg/j (berekening: $(1.518 \cdot 10 / 60) \cdot 75 / 1.000$);
- 0,23 NH₃ kg/j (berekening: $(1.518 \cdot 10 / 60) \cdot 0,90 / 1.000$).

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 Koeweg in Stavoren. Het plangebied ligt deels in de wijk “Verspreide Huizen Stavoren” en deels in de buurt “Stavoren”. In beide gevallen geldt er een niet stedelijke stedelijkheidsgraad (< 500 adressen per km²).¹ Het plangebied ligt verder in rest bebouwde kom.

Voorliggende AERIUS berekening heeft betrekking op de realisatie van 33 woningen. Het bouwprogramma bestaat vooralsnog uit:

- 11 vrijstaande woningen;
- 5 dubbele woningen (2-onder-1-kap);
- 8 rijwoningen;
- 4 appartementen.

Zoals reeds beschreven kan het echter zo zijn dat er een aantal extra woningen worden toegevoegd, in de vorm van rijwoningen. Het bestemmingsplan dat is geschreven voor het mogelijk maken van de woningen maakt immers maximaal 37 woningen mogelijk. In de voorliggende AERIUS-berekening is de optie om 4 extra rijwoningen te realiseren derhalve worst-case meegenomen.

¹ CBS StatLine 2023. Kerncijfers wijken en buurten.

Op basis van de CROW-publicatie 381 bestaat de dagelijkse maximale verkeersgeneratie voor een vrijstaande woning uit 8,6 verkeersbewegingen. Voor 11 vrijstaande woningen komt dit neer op afgerond 95 ($11 \cdot 8,6$).

Voor een dubbele woning (2-onder-1-kap) bestaat de dagelijkse maximale verkeersgeneratie uit 8,2 verkeersbewegingen per woning. Voor 5 dubbele woningen komt dit neer op 82 verkeersbewegingen ($5 \cdot 2 \cdot 8,2$).

De dagelijkse maximale verkeersgeneratie voor een rijwoning bestaat uit 7,8 verkeersbewegingen. Voor 12 rijwoningen komt dit neer op afgerond 94 verkeersbewegingen ($7,8 \cdot 12$).

Tot slot bedraagt de maximale verkeersgeneratie voor een appartement uit 7,8 verkeersbewegingen per dag. Hierbij is worst-case aangesloten bij dure koopappartementen, aangezien de verkeersgeneratie hier het hoogst is ten opzichte van de appartementen in andere segmenten. Voor 4 appartementen bedraagt de maximale dagelijkse verkeersgeneratie afgerond 32 verkeersbewegingen ($7,8 \cdot 4$).

In totaal bedraagt de totale dagelijkse maximale verkeersgeneratie uit 303 verkeersbewegingen. Bij de functie wonen is het reëel dat er huishoudelijk afval zal ontstaan en dat dit door een vuilniswagen opgehaald zal moeten worden. Derhalve neemt het aantal zware verkeersbewegingen in de omgeving toe. Op basis van de CROW publicatie 381 kan bij woningen 2% van de totale verkeersbewegingen als zwaar verkeer worden aangemerkt. De totale dagelijkse verkeersgeneratie bestaat uit 303 verkeersbewegingen. Hiervan uitgaande komt dit neer op afgerond 7 zware verkeersbewegingen (berekening $303 \cdot 0,02$). Derhalve is in de gebruiksfase van de beoogde woningen sprake van dagelijks maximaal 296 lichte verkeersbewegingen en 7 zware verkeersbewegingen.

De ontsluiting van het plangebied vindt plaats via de Koeweg en de Meerweg en vervolgens vanaf de Koeweg in oostelijke of westelijke richting en Meerweg in noordelijke of zuidelijke richting. Geacht wordt dat de verkeersbewegingen in het heersende verkeersbeeld zijn opgenomen, wanneer men op de Koeweg de ter plaatse geldende maximumsnelheid van 30 km/u heeft bereikt. De lijnbron in de AERIUS calculator wordt geacht groot genoeg te zijn om deze snelheid te bereiken.

Bij het opnemen van de lijnbron voor de verkeersbewegingen is rekening gehouden met een stagnerend verkeersbron om het stop- en rijgedrag van de voertuigen bij stoplichten en bochten op de weg te illustreren. Daarbij wordt rekening gehouden met manoeuvrerende bewegingen op de bouwplaats. Voor de emissies van middel- en zware vrachtwagens als gevolg van stationair draaien wordt uitgegaan van kengetallen, zoals opgenomen in de instructie 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2023.2' en is een aparte bron opgenomen. In totaal is rekening gehouden met 7 zware verkeersbewegingen per etmaal. Dit leidt per jaar tot 2.555 zware verkeersbewegingen (berekening: $7 \cdot 365$) en per jaar afgerond 1.278 zware voertuigen (berekening: $2.555/2$). Het kengetal NO_x voor zware verkeersbewegingen bedraagt in 2026 afgerond 74 g/uur en voor NH₃ 0,9 g/uur. Voor de middelzware

verkeersbewegingen wordt worst-case ook uitgegaan van dezelfde kengetallen. Ervan uitgaande dat een vrachtwagen maximaal 10 minuten op de bouwplaats stationair draait, dan komt dit afgerond neer op:

- 15,77 NOx kg/j (berekening: $(1.278 \cdot 10/60) \cdot 74/1.000$);
- 0,20 NH3 kg/j (berekening: $(1.278 \cdot 10/60) \cdot 0,90/1.000$).

03.4 Uitkomsten AERIUS calculator 2023.2

03.4.1 Rekenresultaten

De berekening is uitgevoerd met het programma AERIUS calculator 2023.2. Voor de aanlegfase is gerekend voor het rekenjaar 2025, omdat geacht wordt dat het project pas in dit jaar kan worden uitgevoerd. Voor de gebruiksfase is gerekend voor het rekenjaar 2026, omdat de woningen naar verwachting in 2026 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 uittreksel van de resultaten van de AERIUS Calculator van de aanleg- en gebruiksfase opgenomen.

Aanlegfase

De totale NOx-emissie als gevolg de realisatie van de voorgenomen ontwikkeling bedraagt in totaal 195,0 kg/j. De totale NH3-emissie bedraagt 6,6 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Gebruiksfase

De totale NOx-emissie als gevolg van het bewonen van de appartementen bedraagt in totaal 43,4 kg/j. De totale NH3-emissie bedraagt 1,1 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 NOx als NH3 vrij. Door uitvoering van de voorliggende AERIUS berekening is aangetoond dat dit niet leidt tot een meetbare depositie van NOx of NH3 in Natura 2000-gebied dat gevoelig is voor stikstof en ammoniak. In de aanleg- en gebruiksfase ligt de emissie dan ook niet hoger dan 0,00 mol/ha/j. Als gevolg van de berekende emissie, tijdens de aanleg- en gebruiksfase, vindt er dan ook géén meetbare verhoging van de depositie NOx of NH3 plaats in Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling.

De ontwikkeling leidt niet tot een verslechtering van de milieukwaliteit van Natura 2000-gebieden. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden.

De AERIUS calculator 2023.2 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.

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 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

22AF066 AERIUS Fase 2 Waterrijk Stavoren

Aanlegfase Fase 2 Waterrijk Stavoren

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RR7u7ZkKVVu4

25 april 2024, 18:30

OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar

2025

Emissie NH₃

6,6 kg/j

Emissie NO_x

195,0 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 2025

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase	2,0 kg/j	51,0 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Realisatiefase	2,3 kg/j	56,2 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Afrondingsfase	1,8 kg/j	46,1 kg/j
5	Anders... Anders... Stationair draaien vrachtwagens aanlegfase	0,2 kg/j	19,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	22,6 kg/j

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



- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Habitrichtlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitrichtlijn |  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 salderingsituatie (S).

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

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

Situatie 1, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase	NO _x	51,0 kg/j
Locatie	X:153458,82 Y:544072,08	NH ₃	2,0 kg/j
Oppervlakte	1,58 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine (afgraven)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2471 l/j	199 u/j	148 l/j	NO _x	14,5 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Graafmachine (opvullen)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1242 l/j	100 u/j	74 l/j	NO _x	7,4 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1004 l/j	100 u/j	60 l/j	NO _x	6,0 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Graafmachine (afgraven watergang)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1999 l/j	161 u/j	119 l/j	NO _x	12,0 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1617 l/j	161 u/j	96 l/j	NO _x	10,0 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Overige werktuigen (trilplaat, trilstamper)	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	45 l/j	30 u/j		NO _x	1,1 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Realisatiefase	NO _x	56,2 kg/j
Locatie	X:153458,82 Y:544072,08	NH ₃	2,3 kg/j
Oppervlakte	1,58 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2345 l/j	120 u/j	140 l/j	NO _x	13,6 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	763 l/j	39 u/j	45 l/j	NO _x	4,7 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4135 l/j	333 u/j	248 l/j	NO _x	24,0 kg/j
					NH ₃	1,0 kg/j
Hoogwerker	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	749 l/j	120 u/j	44 l/j	NO _x	5,1 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Mini-heftruck/verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1404 l/j	225 u/j	84 l/j	NO _x	8,8 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Afrondingsfase	NO _x	46,1 kg/j
Locatie	X:153458,82 Y:544072,08	NH ₃	1,8 kg/j
Oppervlakte	1,58 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2980 l/j	240 u/j	179 l/j	NO _x	17,2 kg/j
					NH ₃	0,7 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2410 l/j	240 u/j	144 l/j	NO _x	14,5 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Overige werktuigen (trilplaat, trilstamper)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	90 l/j	60 u/j		NO _x	2,1 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Afwerkinstallatie	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1205 l/j	120 u/j	72 l/j	NO _x	7,2 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Mini-graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	749 l/j	120 u/j	44 l/j	NO _x	5,1 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	22,6 kg/j
Locatie	X:153531,57 Y:544106,86	Type scherm	-	NO ₂	5,6 kg/j
Lengte	1.014,07 m	Hoogte	-	NH ₃	0,3 kg/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	9.600,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.216,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.822,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

5 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens aanlegfase	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	19,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,2 kg/j
Locatie	X:153460,93 Y:544057,6				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

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 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_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

22AF066 Fase 2 Waterrijk Stavoren
Gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RWadVn4ta37e
25 april 2024, 18:37
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	1,1 kg/j	43,4 kg/j

Resultaten

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

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

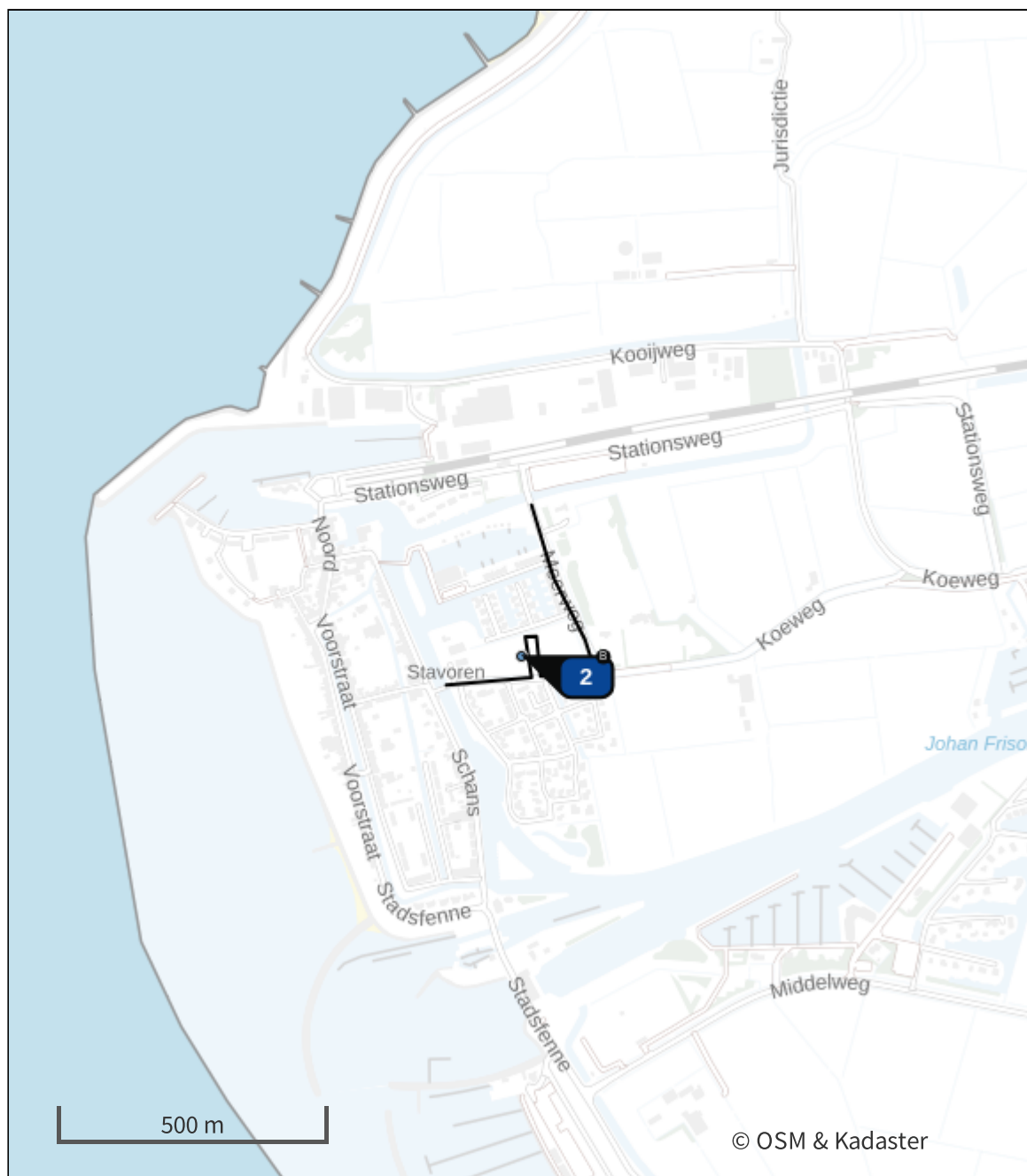


Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2 Anders... Anders... Stationair draaien zware voertuigen gebruiksfase	0,2 kg/j	15,8 kg/j
Verkeersnetwerk	0,9 kg/j	27,6 kg/j

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



- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Habitrichtlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitrichtlijn |  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 salderingsituatie (S).

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

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

Situatie 1, Rekenjaar 2026

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen gebruiksfase	Links	Rechts	NO _x	27,6 kg/j
Locatie	X:153542,02 Y:544022,56	Type scherm	-	NO ₂	5,5 kg/j
Lengte	790,45 m	Hoogte	-	NH ₃	0,9 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	296,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	7,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien zware voertuigen gebruiksfase	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	15,8 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,2 kg/j
Locatie	X:153448,47 Y:544060,98				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

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 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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