



# AERIUS Calculator 2023.0.1 stikstofberekening

BAKKEVEENSTERWEG, WASKEMEER



**ad fontem**  
RUIMTELIJK ADVIES

# Plangegevens

Naam AERIUS-berekening Waskemeer  
Plantype AERIUS Calculator 2023.0.1  
Status Definitief

Datum 15 november 2023  
Projectnummer 22AF250  
Opdrachtgever KROON B.V.  
t.a.v. Dhr. R. Kersing

Opsteller Ad Fontem Ruimtelijk Advies  
Stationsstraat 37  
7622 LW BORNE

Contactpersoon Dhr. Y. Yildirim LLB

074 255 7020

info@ad-fontem.nl

02www.ad-fontem.nl

# Inhoud

<b>01</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>4</b>
	01.1 Inleiding en voornemen	4
<b>02</b>	<b>PROGRAMMA AANPAK STIKSTOF EN DE AERIUS BEREKENIG</b>	<b>6</b>
	02.1 Programma Aanpak Stikstof (PAS)	6
	02.2 Besluit stikstofreductie en natuurverbetering	6
	02.3 AERIUS Calculator 2023.0.1	7
<b>03</b>	<b>TOETSING ONTWIKKELING</b>	<b>8</b>
	03.1 Ligging projectlocatie t.o.v. Natura 2000-gebied	8
	03.2 Methode	8
	03.2.1 Referentiesituatie	8
	03.2.2 Beoogde situatie	9
	03.3 Uitgangspunten	10
	03.3.1 Referentiesituatie	10
	03.3.2 Aanlegfase	10
	03.3.3 Gebruiksfase	16
	03.4 Uitkomsten AERIUS Calculator 2023.0.1	17
	03.4.1 Rekenresultaten	17
	03.4.2 Conclusie	17

## 01 INLEIDING

### 01.1 Inleiding en voornemen

Voor de agrarische gronden die gelegen zijn tussen de percelen Bakkeveensterweg 11 en 13 en het agrarische perceel Bakkeveensterweg 13 in Waskemeer is een plan ontwikkeld. Initiatiefnemer wil op de betreffende gronden naast de bestaande woning nieuwe woningen realiseren. Het voornemen is om zes 2-onder-1-kap woningen, 4 rijwoningen en 1 vrijstaande woning te realiseren. In figuur 1 wordt het beoogde stedenbouwkundige opzet voor het plangebied weergegeven.



*Figuur 1: stedenbouwkundige opzet plangebied (bron: KROON)*

Als gevolg van de beoogde ontwikkelingen zal er mogelijk een toename plaatsvinden in de uitstoot van stikstof en/of ammoniak, welke kunnen neerslaan in kwetsbare natuur. Op voorhand kunnen negatieve effecten voor dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden niet worden uitgesloten. Derhalve heeft initiatiefnemer Ad Fontem gevraagd om de effecten van deze emissies op kwetsbare Natura 2000-gebieden te onderzoeken. In dit kader is voorliggende AERIUS-berekening uitgevoerd.

Het plangebied wordt gevormd door de percelen die kadastraal bekend staan als gemeente Donkerbroek, sectie B, nummer 11376 en (deels)B11377. In figuur 1 wordt de begrenzing van het plangebied weergegeven.



Figuur 2: begrenzing plangebied (bron: PDOK)

## 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 deze in strijd zijn met de Europese natuurwetgeving. De overheid werkt nu aan een nieuwe aanpak stikstof. De depositie van stikstof vindt plaats in de vorm van NO<sub>x</sub> (stikstofoxide) en NH<sub>3</sub> (ammoniak). De depositie van NO<sub>x</sub> vindt onder meer plaats bij de verbranding van fossiele brandstoffen. De depositie van NH<sub>3</sub> 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 de laatste 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 actualisatie van AERIUS Calculator zijn onjuiste bronkenmerken voor mobiele werktuigen en railverkeer toegepast (zoals de bronhoogte) voor de periode tussen 5 oktober en 6 november 2023. Dit is op 6 november gecorrigeerd door een nieuwe versie van de AERIUS Calculator uit te brengen: AERIUS Calculator 2023.0.1.

### 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 sloopectiviteiten 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.

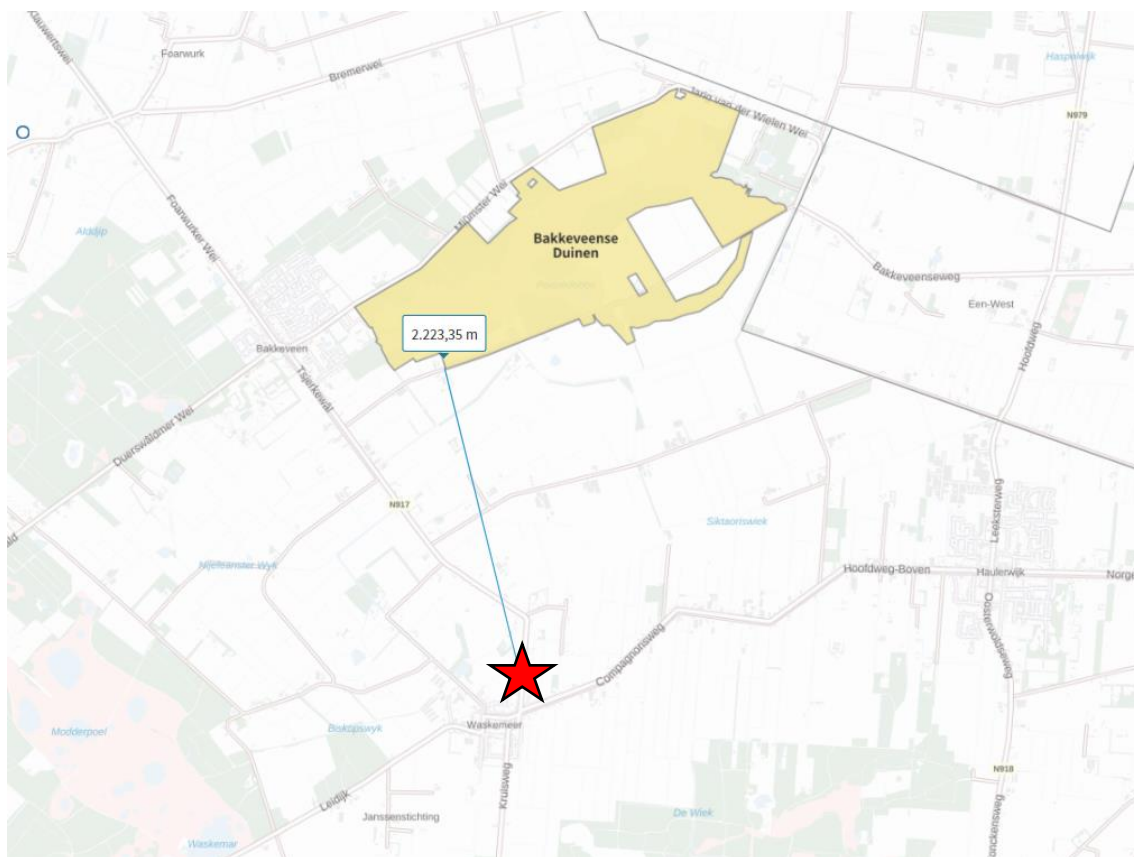
### **02.3 AERIUS Calculator 2023.0.1**

Het rekeninstrument AERIUS Calculator 2023.0.1 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

### 03.1 Ligging projectlocatie t.o.v. Natura 2000-gebied

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft het gebied ‘Bakkeveense Duinen’ en ligt op circa 2,2 kilometer afstand vanaf het plangebied. De onderlinge afstand met voornoemd Natura 2000-gebied wordt in figuur 2 globaal weergegeven. Andere Natura 2000-gebieden liggen op minimaal 6,5 km afstand en worden automatisch meegenomen, omdat de AERIUS calculator de depositiebijdrage van het wegverkeer tot een afstand van 25 km vanaf het plangebied berekend.



Figuur 2: plangebied en het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (bron: AERIUS-calculator 2023.0.1)

### 03.2 Methode

#### 03.2.1 Referentiesituatie

De stikstofemissie die gepaard gaat met de voorgenomen ontwikkeling moet bezien 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 NOx 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-gebied op circa 2,2 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 afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt.

#### Gebruiksfase

In de gebruiksfase van de nieuwe woningen kan er ook op twee mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

1. Gebruik van de woningen: de nieuwe woningen zullen niet op het gasnetwerk worden aangesloten, waardoor geen sprake zal zijn van een emissie van NOx en/of NH3, als gevolg van het verwarmen van de woningen, het koken en/of het verwarmen van tapwater in de woningen.
  
2. Verkeersbewegingen gebruiksfase: dit betreft de verkeersbewegingen van- en naar de nieuwe woningen. De calculator berekent de depositiebijdrage van het wegverkeer met een implementatie uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 tot een afstand van 25 km van de weg. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is gelegen op circa 2,2 km afstand. Dit betekent dat de verkeersbewegingen in de berekening meegenomen dienen 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.

### 03.3 Uitgangspunten

#### 03.3.1 Referentiesituatie

Uitgegaan wordt dat er in de huidige situatie geen sprake is van een depositie van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> (worst-case).

#### 03.3.2 Aanlegfase

##### *03.3.2.1 Algemeen*

Voor de berekening van de depositie van NO<sub>x</sub> en/of NH<sub>3</sub> 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, zoals de AERIUS-berekening voor de binnenstedelijke woningbouwontwikkeling aan de Scholten Reimerstraat in Lonneker. 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 2023".

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<sub>x</sub>-emissie/NH<sub>3</sub>-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<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> 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. 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 van de huidige bebouwing

In het kader van de ruimte voor ruimte regeling aan de Bakkeveensterweg 13 wordt de bestaande agrarische bebouwing voor een groot gedeelte gesloopt. De te slopen schuren hebben een gezamenlijke oppervlakte van circa 1.160 m<sup>2</sup>. Tevens wordt een meststilo verwijderd, evenals verharding die aanwezig zijn. De bestaande schuur blijft behouden.

Voor het slopen van de agrarische bebouwing wordt naar verwachting een graafmachine ingezet en om puin te vervoeren een shovel, waarbij containers geplaatst zullen worden die door een vrachtwagen opgehaald zullen worden.

Het is op voorhand niet bekend hoelang het zal duren om de agrarische bebouwing te slopen. Gelet op de omvang van de te slopen bebouwing wordt uitgegaan van een doorlooptijd van maximaal 1 week voor het slopen en 1 week voor het opruimen van het puin. Dit komt neer op 30 uur inzet voor de graafmachine en shovel (berekening: 1\*5\*6).

Het aantal containers en benodigde vrachtwagens hangt af van het daadwerkelijke puin dat vrij zal komen en hoe groot de container zal zijn. Hier kan op voorhand geen uitspraken over worden gedaan. Aangenomen wordt dat er een container geplaatst zal worden met een inhoud van 40 m<sup>3</sup> en dat er circa 500 m<sup>3</sup> zal vrijkomen. Op basis van dit uitgangspunt komt dit neer op afgerond 13 containers c.q. vrachtwagens (berekening: 500/40).

De hierboven beschreven informatie is in de AERIUS-calculator 2023.0.1 ingevoerd. In onderstaande tabel worden de invoergegevens voor de AERIUS-calculator en de daarbijbehorende NOx-emissie en NH3-emissie per locatie overzichtelijk weergegeven.

Werkvoertuig	Vermogen (in kW)	Stageklasse	Aantal draaiuren	Brandstofverbruik (in liters/pj)	AdBlue (in liters)	NOx-emissie	NH3-emissie
Graafmachine	125	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	30	372,45	22,35	2,3	0,1
Shovel	100	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	30	301,20	18,07	1,8	0,1

#### Bouwrijp maken v.d. gronden

Nadat de sloopwerkzaamheden gereed zijn, dienen de voor de nieuwbouw bestemde gronden bouwrijp te worden gemaakt. Er worden in totaal 11 woningen mogelijk gemaakt. Naar verwachting wordt een graafmachine ingezet voor o.a. het afgraven van een sleuf en cunet ten behoeve van bedradingen en leidingen. Omdat niet bekend is hoe diep de sleuf zal worden afgegraven, wordt uitgegaan van een

diepte van ongeveer 0,7 meter. Dit is vaak nodig zodat leidingen en bedradingen vorstvrij zijn. De beoogde woningen hebben een gezamenlijke oppervlakte van circa 1.020 m<sup>2</sup>, waaronder:

- 4x rijwoningen van circa 55 m<sup>2</sup> per woning;
- 6x twee-onder-één-kapwoningen van circa 92 m<sup>2</sup> per woning;
- 1x nieuwe vrijstaande schuurwoning van circa 250 m<sup>2</sup>.

Ervan uitgaande dat over het gehele oppervlak van 1.020 m<sup>2</sup> 0,7 meter moet worden afgegraven, komt dit neer op 714 m<sup>3</sup> grond (berekening: 1.020\*0,7). Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m<sup>3</sup>. Dit zorgt voor 1.020 scheppen (berekening: 714/0,7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op een inzet van afgerond 26 uur (berekening: 1.020\*1,5/60) voor de graafmachine. Omdat een gedeelte van de gronden naar verwachting weer opgevuld zal moeten worden, wordt voorzichtigheidshalve het aantal uur verhoogd met 50%. Dit leidt tot een inzet van 39 uur voor de graafmachine (berekening: 26\*1,5).

De overtollige grond zal afgevoerd moeten worden. Hiervoor wordt naar verwachting een shovel ingezet, waarmee de grond geladen kan worden in containers die op de bouwplaats zullen staan. De containers worden opgehaald door een vrachtwagen per container. Ervan uitgaande dat 50% van de vrijgekomen grond wordt afgevoerd, komt dit neer op 357 m<sup>3</sup> grond (berekening: 714\*50%). Afgaande van een container met een inhoud van 40 m<sup>3</sup> zijn er afgerond 9 containers c.q. vrachtwagens benodigd (berekening: 357/40). Voor wat betreft de shovel wordt uitgegaan van de inzet van 13 draaiuren, uitgaande dat de kraanbak net zo groot is als die van de graafmachine (berekening: (357/0,7)\*1,5/60).

Tot slot wordt tijdens het bouwrijp maken van de gronden voor het aanstampen van grond rekening gehouden met de inzet van eventuele overige werktuigen, zoals een trilstamper of trilplaat. Per woning wordt uitgegaan van maximaal 2 uur om de gronden aan te stampen. Uitgaande van 12 woningen komt dit in totaal neer op 24 uur voor de trilstamper of trilplaat (berekening: 12\*2).

De hierboven beschreven informatie is in de AERIUS-calculator 2023.0.1 ingevoerd. In onderstaande tabel worden de invoergegevens voor de AERIUS-calculator en de daarbijbehorende NOx-emissie en NH<sub>3</sub>-emissie per locatie overzichtelijk weergegeven.

Werkvoertuig	Vermogen (in kW)	Stageklasse	Aantal draaiuren	Brandstofverbruik (in liters/pj)	AdBlue (in liters)	NOx-emissie	NH <sub>3</sub> -emissie
Graafmachine	125	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	39	484,19	29,05	2,9	0,1
Shovel	100	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	13	130,52	7,83	1,2	0,0
Inzet overige werktuigen (trilplaat/trilstamper)	10	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	24	35,76	X	0,8	0,0

### 03.3.2.3 Realisatiefase

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

In de voorbereidingsfase is een gat afgegraven van 714 m<sup>3</sup>, waarbij is beschreven dat 50% van het gat wordt dichtgemaakt. Ervan uitgaande dat het resterende gedeelte van het gat volgestort zal moeten worden met beton ten behoeve van de fundering, is er 357 m<sup>3</sup> beton benodigd (berekening: 714\*50%). Naast het beton voor de begane grond is er naar verwachting ook beton nodig voor de verdiepingen. De woningen zullen bestaan uit een begane grond, 1<sup>e</sup> verdieping en zolder. Hoewel de betonlaag voor de verdiepingen enigszins minder dik zal zijn dan de betonlaag voor de begane grond, wordt

voorzichtigheids halve uitgegaan dat er 357 m<sup>3</sup> beton nodig is voor elke laag van de woning. Dit komt neer op 1.071 m<sup>3</sup> beton (berekening: 357\*3). Gelet op de maximale aanvoer- en loscapaciteit van beton en de maximale stortcapaciteit van betonpomp wordt uitgegaan van maximaal 72 m<sup>3</sup> beton per uur. Voor het storten van 1.071 m<sup>3</sup> beton wordt derhalve een inzet van afgerond 15 uur nodig geacht met de betonpomp (berekening: 1.071/72).

Nadat de fundering gereed en opgedroogd is, kan de dakconstructie en spant- en wandconstructie van de woningen 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 de nieuwe vrijstaande woning 3 dagen, voor de twee-onder-1-kap woningen 4 dagen per gebouw en voor de rijwoningen 2 dagen per woning volledig ingezet zal worden. Dit komt neer op in totaal 23 kraandagen (berekening: 1\*3+2\*4+6\*2). Dit leidt tot een inzet van 138 uur voor de hijskraan (berekening: 23\*6).

Voor het isoleren van de woningen zijn naar verwachting geen zware werkvoertuigen benodigd. Nadat de ruwbouw gereed en geheel wind- en waterdicht is, kunnen de bouwvakkers de woningen afbouwen. Ook hierbij worden geen zware werkvoertuigen nodig geacht. Handgereedschap is vaak meer dan voldoende en voor de gevelwerkzaamheden kunnen bouwvakkers gebruik maken van bouwsteigers.

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 kan op voorhand geen uitspraken worden gedaan. Aangenomen wordt dat voor het brengen van alle bouwsteigers maximaal 11 vrachtwagens nodig zullen zijn (1 per woning). Voor wat betreft bouwmaterialen, beton en andere benodigdheden wordt per woning rekening gehouden met 10 vrachtwagens. Voor 11 woningen komt dit neer op 110 vrachtwagens (berekening: 11\*10). In totaal worden in de realisatiefase 121 vrachtwagens nodig geacht (berekening: 110+11).

Tot slot wordt in de realisatiefase rekening gehouden met de inzet van een elektrische mini-heftruck voor het uitladen van vrachtwagens en tillen/verplaatsen van zware bouwmaterialen en dergelijke. Een elektrische werkvoertuig hoeft niet meegenomen te worden in de berekening.

De hierboven beschreven informatie is in de AERIUS-calculator 2023.0.1 ingevoerd. In onderstaande tabel worden de invoergegevens voor de AERIUS-calculator en de daarbijbehorende NOx-emissie en NH3-emissie per locatie overzichtelijk weergegeven.

Werkvoertuig	Vermogen (in kW)	Stageklasse	Aantal draaiuren	Brandstofverbruik (in liters/pj)	Adblue (in liters)	Nox-emissie	NH3-emissie
Betonpomp	200	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	15	293,10	17,59	2,3	0,1
Hijskraan	150	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	138	2041,02	122,46	12,0	0,5

#### 03.3.2.4 Afrondingsfase

Tot slot dienen de gronden rondom de woningen woonrijp te worden gemaakt. Er wordt niet veel verharding gerealiseerd. Er komen 2 ontsluitingspaden en in totaal 16 parkeerplaatsen. Daarnaast komt er een voetpad ter hoogte van de rijwoningen die verbonden is met het ontsluitingspad.

Voor het plaatsen van klinkers voor de parkeerplaatsen dienen de gronden naar verwachting enigszins te worden afgegraven. Mogelijk moeten de gronden ook opgehoogd worden met vulzand. Het oppervlak van de twee parkeerterreinen bedraagt 206 m<sup>2</sup> (berekening: 103\*2). Ervan uitgaande dat de bestrating wordt gelegd op een diepte van 0,15 m komt dit neer op afgerond 31 m<sup>3</sup> grond. 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 m<sup>3</sup>. Dit zorgt voor afgerond 45 scheppen (berekening: 31/0.7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op afgerond 2 uur (berekening: 45\*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 31 m<sup>3</sup> grond en een grondcontainer van 40 m<sup>3</sup>, komt dit neer op maximaal afgerond 1 container/vrachtwagen (berekening: 31/40). Aangezien het laden van de container naar verwachting middels een werkvoertuig zal worden gedaan, wordt tevens rekening gehouden met een shovel. Ook 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 trilstampen en trilplaat, voor het aanstampen van grond. Hiervoor wordt maximaal een halve uur per woning uitgetrokken. Voor 12 woningen komt dit neer op afgerond 6 uur inzet (berekening: 12\*0,5). Ook wordt rekening gehouden met de inzet van een elektrische mini-graafmachine voor het eventueel aanplanten van bomen en andere groenvoorzieningen. Een elektrische werkvoertuig hoeft niet te worden meegenomen in de berekening.

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 10 vrachtwagens in de afrondingsfase ten behoeve van de aanlevering van benodigdheden.

De hierboven beschreven informatie is in de AERIUS-calculator 2023.0.1 ingevoerd. In onderstaande tabel worden de invoergegevens voor de AERIUS-calculator en de daarbijbehorende NOx-emissie en NH3-emissie per locatie overzichtelijk weergegeven.

Werkvoertuig	Vermogen (in kW)	Stageklasse	Aantal draaiuren	Brandstofverbruik (in liters/pj)	AdBlue (in liters)	NOx-emissie	NH3-emissie
Graaflaadcombinatie	125	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	3	37,25	2,23	0,3	0,0
Shovel	100	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel	3	30,12	1,81	0,5	0,0
Inzet overige werktuigen (trilplaat/trilstampen)	10	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	6	8,94	X	0,2	0,0

### 03.3.2.5 Verkeersbewegingen aanlegfase

Type verkeer	Aantal voertuigen (p/j)	Aantal bewegingen (heen- en terugreis) (p/j)
Licht	1.440	2.880
Middel	41	82
Zwaar	121	242

Voor het bouwverkeer tijdens de aanlegfase van en naar het plangebied wordt onderscheid gemaakt tussen lichtverkeer, middel- 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 6 voertuigen tegelijk op de bouwplaats aanwezig zullen zijn. Uitgaande van dagelijks maximaal 6 lichte

voertuigen en 240 werkdagen komt dit neer op 1.440 lichte voertuigen per jaar (berekening:  $6 \cdot 240$ ). Uitgaande van een heen- en terugreis komt dit neer op 2.880 lichte verkeersbewegingen in de aanlegfase (berekening:  $1.440 \cdot 2$ ).

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

In de gehele aanlegfase is rekening gehouden met 154 vrachtwagens (22 vrachtwagens in de voorbereidingsfase + 121 vrachtwagens in de realisatiefase + 11 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 7 verschillende werk(voer)tuigen. Geacht wordt derhalve dat er maximaal 7 extra vrachtwagens nodig zullen zijn. In totaal komt het aantal vrachtwagens in de aanlegfase op 161 (berekening:  $154 + 7$ ).

Voorzichtigheidshalve wordt uitgegaan dat 75% van de verkeersbewegingen afkomstig zijn van zware vrachtwagens en 25% van middelzware vrachtwagens. Dit komt neer op afgerond 121 zware vrachtwagens (berekening:  $161 \cdot 75\%$ ) en 41 middelzware vrachtwagens (berekening:  $161 \cdot 25\%$ ). Dit leidt tot 242 zware verkeersbewegingen (berekening:  $121 \cdot 2$ ) en 82 middelzware verkeersbewegingen (berekening:  $41 \cdot 2$ ).

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' en is een aparte bron opgenomen. Het kengetal NO<sub>x</sub> voor zware verkeersbewegingen bedraagt in 2024 afgerond 72 g/uur en voor NH<sub>3</sub> 0,91 g/uur. Worst-case wordt voor de middelzware verkeersbewegingen ook dit kengetal gebruikt. Ervan uitgaande dat een vrachtwagen maximaal 10 minuten op de bouwplaats stationair draait, dan komt dit afgerond neer op:

- 1,95 NO<sub>x</sub> kg/j (berekening:  $(162 \cdot 10 / 60) \cdot 72 / 1.000$ );
- 0,03 NH<sub>3</sub> kg/j (berekening:  $(162 \cdot 10 / 60) \cdot 0,91 / 1.000$ ).

Het verkeer in de bouwfase kan vanuit twee richtingen naar het plangebied komen. Het is mogelijk om via de Bakkeveen naar het plangebied te rijden over de N917 (Bakkeveensterweg) en via Waskemeer en Haulewijk, tevens over de N917 (Compagnonsweg). De in de AERIUS calculator opgenomen lijnbron voor het modelleren van het wegverkeer wordt geacht groot genoeg te zijn, om te kunnen zeggen dat de verkeersbewegingen door het rij- en stopgedrag en het behalen van de maximumsnelheid niet meer te onderscheiden zijn van het overige verkeer op de betreffende wegen. Omdat er sprake is van 2 mogelijke richtingen, worden de verkeersbewegingen evenredig (1/2-1/2) over beide richtingen verdeeld.

### 03.3.3 Gebruiksfase

#### Verkeersbewegingen van en naar de woningen

Dit betreft de verkeersgeneratie van en naar de woningen. Als uitgangspunt zijn de kengetallen van CROW, het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte, aangehouden. Het plangebied ligt in de wijk 'Waskemeer'. Voor deze wijk geldt een niet-stedelijke stedelijkheidsgraad (< 500 adressen per km<sup>2</sup>).

Op basis van de CROW-publicatie 381 bedraagt de dagelijkse verkeersgeneratie van een tussen- en hoekwoning bij een niet stedelijk gebied in rest bebouwde kom maximaal 7,8 verkeersbewegingen per etmaal. Uitgaande van 4 tussen- en hoekwoningen komt dit neer op afgerond 32 verkeersbewegingen (berekening:  $4 \cdot 7,8$ ).

Op basis van de CROW-publicatie 381 bedraagt de dagelijkse verkeersgeneratie van een twee-onder-één-kapwoning bij een niet stedelijk gebied in rest bebouwde kom maximaal 8,2 verkeersbewegingen per etmaal. Uitgaande van zes 2-onder-één-kapwoningen komt dit neer op afgerond 50 verkeersbewegingen per etmaal (berekening:  $6 \cdot 8,2$ ).

Op basis van de CROW-publicatie 381 bedraagt de dagelijkse verkeersgeneratie van een vrijstaande woning bij een niet stedelijk gebied in het buitengebied maximaal 8,6 verkeersbewegingen per etmaal. Uitgaande van 2 vrijstaande woningen komt dit neer op afgerond 18 verkeersbewegingen per etmaal (berekening:  $2 \cdot 8,6$ ).

Bij het gebruik van de woningen is het reëel dat er huishoudelijk afval zal ontstaan dat door een vuilniswagen opgehaald zal moeten worden. Ook zal mogelijk het aantal postbezorgingen in de omgeving toenemen. Op basis van de CROW-publicatie 381 kan er bij woningen uitgegaan worden dat 2% van het totaal aantal verkeersbewegingen uit zwaar verkeer bestaat. Dit komt neer op 2 zware verkeersbewegingen per etmaal ( $0,02 \cdot 100$ ).

De dagelijkse verkeersgeneratie als gevolg van het gebruik van de woningen bestaat in de gebruiksfase derhalve maximaal uit 97 lichte verkeersbewegingen en uit 1 zware verkeersbeweging.

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 als gevolg van stationair draaien wordt uitgegaan van kengetallen, zoals opgenomen in de instructie 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2023' en is een aparte bron opgenomen. Het kengetal NO<sub>x</sub> voor zware verkeersbewegingen bedraagt in 2024 afgerond 72 g/uur en voor NH<sub>3</sub> 0,91 g/uur. Er is hierboven rekening gehouden met 2 zware verkeersbeweging per etmaal. Dit komt neer op 730 verkeersbewegingen per jaar en 365 zware voertuigen per jaar (berekening:  $730/2$ ). Ervan uitgaande dat een vuilniswagen of postbezorger maximaal 10 minuten op de bouwplaats stationair draait, dan komt dit afgerond neer op:

- 4,40 NO<sub>x</sub> kg/j (berekening:  $(365 \cdot 10/60) \cdot 72/1.000$ );
- 0,06 NH<sub>3</sub> kg/j (berekening:  $(365 \cdot 10/60) \cdot 0,91/1.000$ ).



Het verkeer in de gebruiksfase van de woningen kan vanuit drie richtingen naar het plangebied komen. Het is mogelijk om via de Bakkeveen naar het plangebied toe te rijden over de N917 (Bakkeveensterweg) en via Waskemeer en Haulewijk, tevens over de N917 (Compagnonsweg). Daarnaast is het mogelijk om vanuit de Kruisweg naar het plangebied te komen die overgaat in de Bakkeveensterweg. De in de AERIUS calculator opgenomen lijnbron voor het modelleren van het wegverkeer wordt geacht groot genoeg te zijn, om te kunnen zeggen dat de verkeersbewegingen door het rij- en stopgedrag en het behalen van de maximumsnelheid niet meer te onderscheiden zijn van het overige verkeer op de betreffende wegen. Omdat er sprake is van 3 mogelijke richtingen, worden de verkeersbewegingen evenredig (1/3-1/3-1/3) over de richtingen verdeeld.

### 03.4 Uitkomsten AERIUS Calculator 2023.0.1

#### 03.4.1 Rekenresultaten

De AERIUS-berekeningen zijn uitgevoerd met het programma AERIUS Calculator 2023.0.1. Voor de aanlegfase is gerekend voor het rekenjaar 2024, omdat het woningbouwplan naar verwachting midden 2024 kan worden uitgevoerd i.v.m. de ruimtelijke procedure. Met een jaar doorlooptijd zullen de woningen naar verwachting midden 2025 bewoonbaar zijn. Omdat de aanlegfase en gebruiksfase voor een deel mogelijk in hetzelfde jaar plaatsvinden, worden beide fasen worst-case gerekend tot hetzelfde rekenjaar.

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 en gebruiksfase**

De totale NO<sub>x</sub>-emissie in de aanleg- en gebruiksfase bedraagt voor het rekenjaar 2024 in totaal 41,4 kg/j. De totale NH<sub>3</sub>-emissie bedraagt 1,2 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<sub>x</sub> als NH<sub>3</sub> 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<sub>x</sub> of NH<sub>3</sub> 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 2023.0.1 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 2023.0.1 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.

Ad Fontem ruimtelijk advies

Stationsstraat 37

7622 LW Borne

074 255 7020

[info@ad-fontem.nl](mailto:info@ad-fontem.nl)

[www.ad-fontem.nl](http://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](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Ad Fontem Ruimtelijk Advies  
Stationsstraat 37,  
7622 LW Borne

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

22AF250 AERIUS 12 woningen Waskemeer  
aanleg en gebruiksfase 12 woningen Waskemeer

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RQd3dZCsKfzE  
15 november 2023, 11:44  
Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2024	1,2 kg/j	41,4 kg/j

### Resultaten

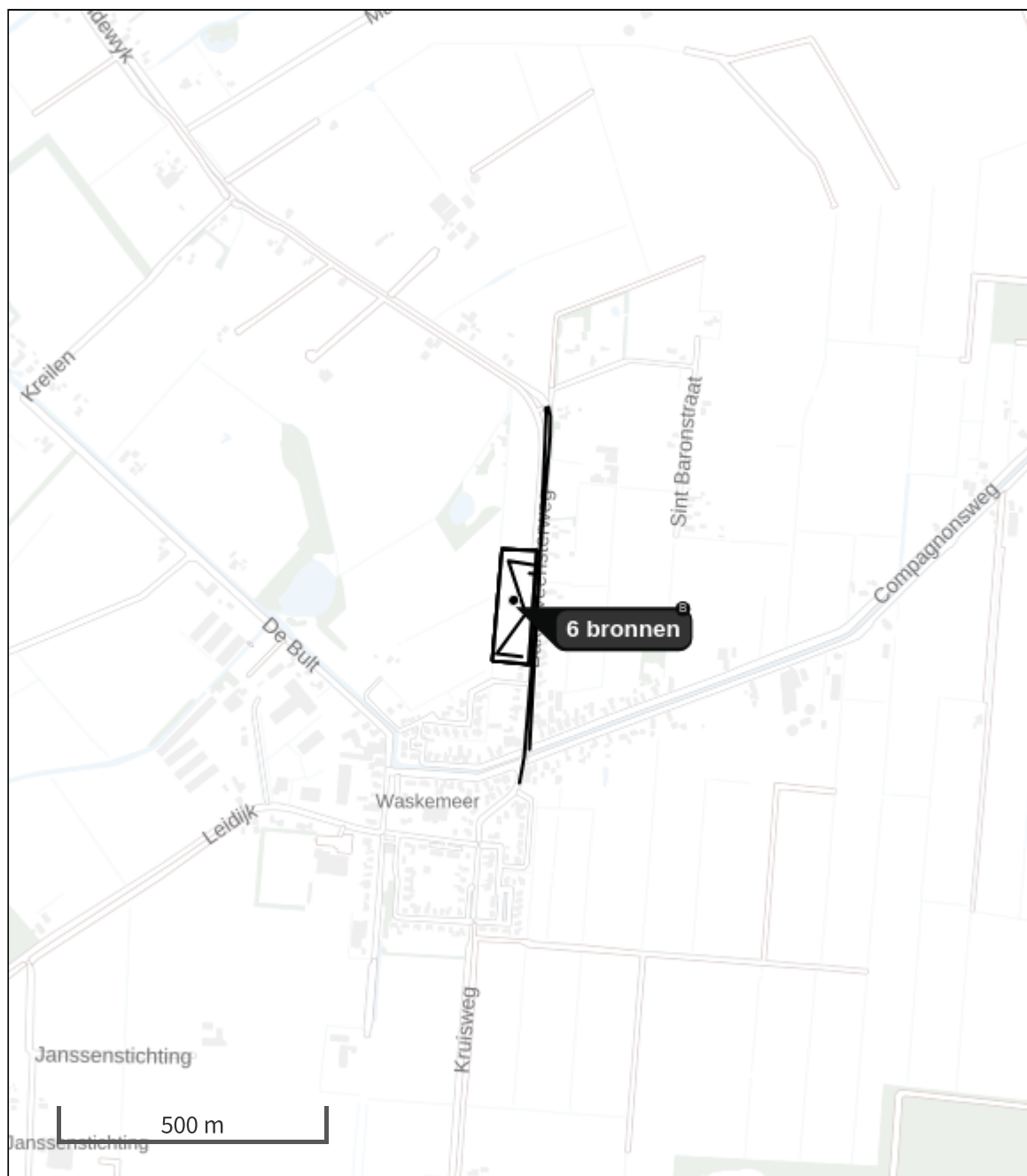
Situatie 1 - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

## Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Voorbereidingsfase (sloopfase)	0,2 kg/j	4,2 kg/j
2	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Voorbereidingsfase (bouwrijp maken)	0,1 kg/j	4,9 kg/j
3	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Realisatiefase	0,6 kg/j	13,9 kg/j
4	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Afrondingsfase	16,1 g/j	1,1 kg/j
7	Anders...   Anders...   Stationair draaien vrachtwagens aanlegfase	30,0 g/j	2,0 kg/j
11	Anders...   Anders...   Stationair draaien vuilniswagens/postbezorger gebruiksfase	60,0 g/j	4,4 kg/j
<del>12</del>	Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	11,0 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 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 2024

## 1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase (sloopfase)	NO <sub>x</sub>	4,2 kg/j
		NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Locatie	X:214936,6 Y:563994,24		
Oppervlakte	1,43 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	373 l/j	30 u/j	22 l/j	NO <sub>x</sub>	2,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	89,5 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	302 l/j	30 u/j	18 l/j	NO <sub>x</sub>	1,8 kg/j
					NH <sub>3</sub>	72,5 g/j

## 2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase (bouwrijp maken)	NO <sub>x</sub>	4,9 kg/j
		NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
Locatie	X:214936,6 Y:563994,24		
Oppervlakte	1,43 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	485 l/j	39 u/j	29 l/j	NO <sub>x</sub>	2,9 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	131 l/j	13 u/j	7 l/j	NO <sub>x</sub>	1,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	31,4 g/j
Inzet overige werktuigen (o.a. trilplaat, trilstamper)	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	36 l/j	24 u/j		NO <sub>x</sub>	0,8 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j

## 3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Realisatiefase	NO <sub>x</sub>	13,9 kg/j
		NH <sub>3</sub>	0,6 kg/j
Locatie	X:214936,6 Y:563994,24		
Oppervlakte	1,43 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	294 l/j	15 u/j	17 l/j	NO <sub>x</sub>	2,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	70,6 g/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2042 l/j	138 u/j	122 l/j	NO <sub>x</sub>	12,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,5 kg/j



**4** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Afrondingsfase	NO <sub>x</sub>	1,1 kg/j
Locatie	X:214936,6 Y:563994,24	NH <sub>3</sub>	16,1 g/j
Oppervlakte	1,43 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graaflaadcombinatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	37 l/j	3 u/j	2 l/j	NO <sub>x</sub>	0,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	8,9 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	30 l/j	3 u/j	1 l/j	NO <sub>x</sub>	0,5 kg/j
					NH <sub>3</sub>	7,2 g/j
Inzet overige werktuigen (o.a. trilplaat, trilstamper)	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	9 l/j	6 u/j		NO <sub>x</sub>	0,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j

**5** Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen aanlegfase	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	1,1 kg/j
Locatie	X:214980,49 Y:564072,07	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	0,2 kg/j
Lengte	606,97 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	19,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.440,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	41,0 /jaar	75,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	121,0 /jaar	75,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

**6** Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen aanlegfase (1)	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	1,2 kg/j
Locatie	X:214981,26 Y:564050,52	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	0,2 kg/j
Lengte	653,33 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	20,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.440,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	41,0 /jaar	75,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	121,0 /jaar	75,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

**7** Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens aanlegfase	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO <sub>x</sub>	2,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	30,0 g/j
Locatie	X:214934,82 Y:564006,33				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

**8** Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen gebruiksfase			Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	2,7 kg/j
Locatie	X:214989,17 Y:564203,22			Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 0,4 kg/j
Lengte	334,43 m			Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 63,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)			Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	33,3 /etmaal		0,0 %			
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,7 /etmaal		0,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			

**9** Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen gebruiksfase (1)			Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	2,8 kg/j
Locatie	X:214973,88 Y:563898,78			Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 0,4 kg/j
Lengte	350,59 m			Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 67,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)			Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	33,3 /etmaal		0,0 %			
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,7 /etmaal		0,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			

**10** Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen gebruiksfase (2)			Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	3,3 kg/j
Locatie	X:214967,26 Y:563866,62			Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 0,5 kg/j
Lengte	415,68 m			Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 79,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)			Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file			
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	33,3 /etmaal		0,0 %			
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,7 /etmaal		0,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %			

**11** Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vuilniswagens/postbezorgergebruiksfase	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO <sub>x</sub>	4,4 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	60,0 g/j
Locatie	X:214934,82 Y:564006,33				
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 2023.0.1\_20231106\_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1\_3125d8b3c1\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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