

AERIUS Calculator 2021.2.2 stikstofberekening

**19 nieuwbouw woningen
&
sloop/nieuwbouw kwekerij
kassen
Rijksweg Limmen**



ad fontem

RUIMTELIJK ADVIES

Plangegevens

Naam: **AERIUS berekening 19 nieuwbouw woningen & sloop/nieuwbouw kassen van Kwekerij Cristian Schilder**

Plantype: **AERIUS Calculator 2021.2.2**

Status: **Definitief**

Datum: 22 november 2022

Projectnummer: 21AF097

Opdrachtgever: **Tegro Ontwikkeling BV**
t.a.v. de heer C.J. Tervoort
Mosselaan 124
1934 RD Egmond aan den Hoef
Via: info@iom-ro.nl

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

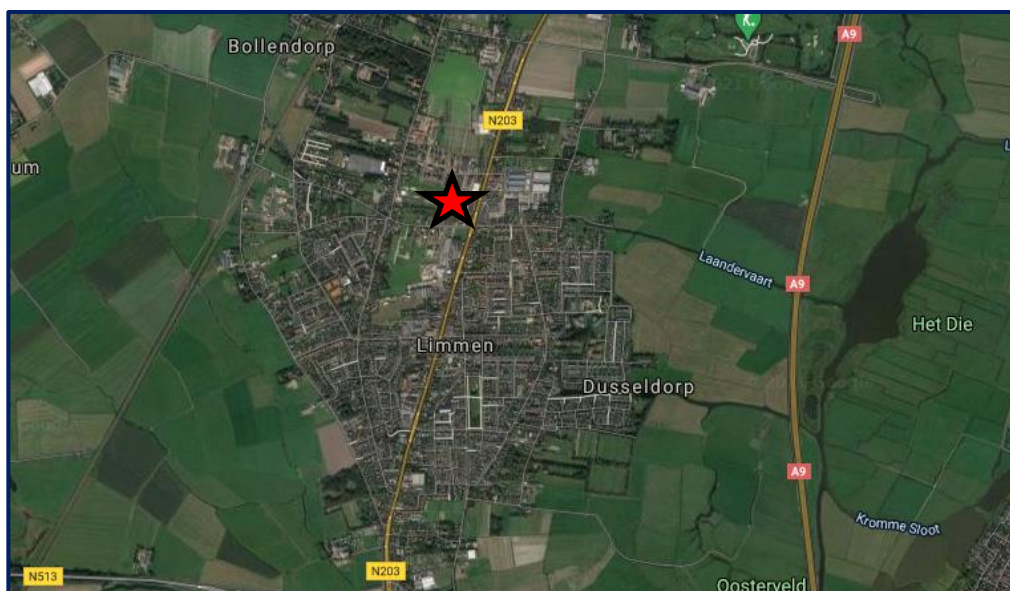
Contactpersoon: Y. Yildirim

1. Inleiding en voornemen

Tegro Ontwikkeling BV (hierna: initiatiefnemer) is voornemens om aan de Rijksweg in Limmen (nabij Kwekerij Cristian Schilder) 19 nieuwbouw woningen te realiseren. Daarnaast is Kwekerij Cristian Schilder voornemens om de bestaande kassen van de kwekerij op het plangebied te slopen, met de bedoeling deze binnen het plangebied weer te herbouwen.

Het plangebied is gelegen aan de Rijksweg in Limmen en bestaat uit de percelen die kadastraal bekend staan als gemeente Limmen, sectie C, nummers 3552, 3861 en 4081. Samen hebben de percelen een oppervlakte van 13.687 m². Het plangebied wordt ontsloten door de Rijksweg. Dit betreft een weg met 2 rijstroken en een maximumsnelheidsregime van 50 km/u.

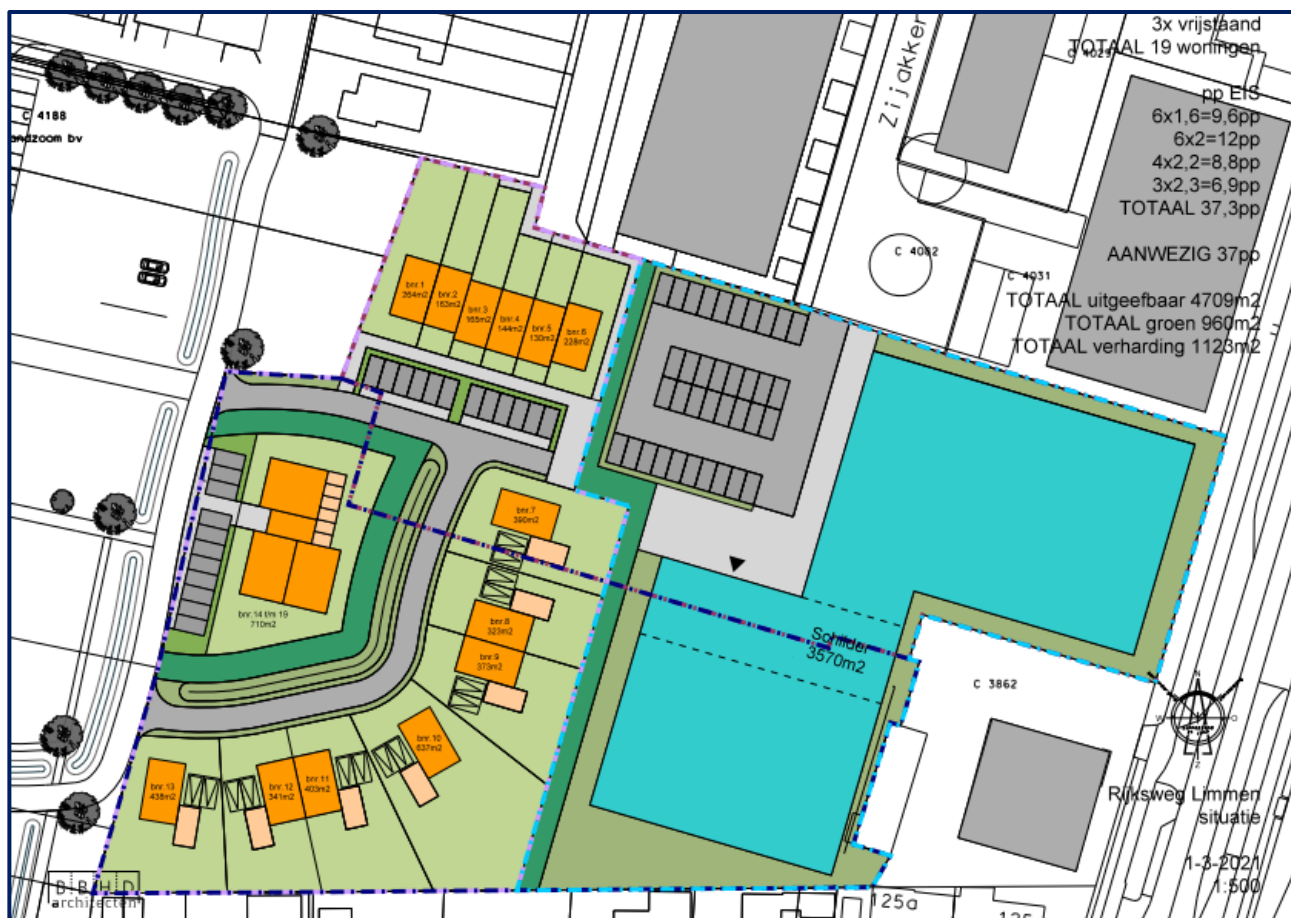
In deze berekening wordt uitgegaan dat het project een doorlooptijd heeft van ongeveer een half jaar (120 werkdagen). Verder wordt in de berekening uitgegaan dat de woningen gasloos gebouwd worden. Voor de kassen van kwekerij Christian Schilder wordt uitgegaan dat deze weer worden aangesloten op het gasnetwerk, net zoals in de huidige situatie. In figuur 1.1 wordt de ligging van het plangebied globaal weergegeven (rode ster) en in figuur 1.2 de begrenzing van het plangebied (rood omkaderd). In figuur 1.3 wordt een impressie gegeven van de beoogde ontwikkeling.



Figuur 1.1: ligging van het plangebied (bron: Google Maps).



Figuur 1.2: begrenzing van het plangebied (bron: PDOK Viewer).



Figuur 1.3: impressie van de beoogde ontwikkeling (bron: IOM-RO).

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling wordt stikstof uitgestoten, zoals bij de verbranding van fossiele brandstof, welke kan neerslaan in kwetsbare natuur. Initiatiefnemer heeft Ad Fontem gevraagd om de effecten van deze emissie op kwetsbare Natuur 2000 gebied te onderzoeken. In dit kader is een AERIUS berekening uitgevoerd.

2. Programma Aanpak Stikstof en de AERIUS berekening

2.1 Programma Aanpak Stikstof (PAS)

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

De overheid wil de hoeveelheid stikstof in de natuur (stikstofdepositie) terugdringen. Daarvoor introduceerde zij in 2015 het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Dit programma was ook gericht op het versterken van de natuur en het maakte tegelijkertijd economische ontwikkeling mogelijk. Op 29 mei 2019 heeft het hoogste bestuursorgaan van ons land, de Raad van State, de vergunningen op basis van het PAS ongeldig verklaard omdat dit in strijd is met de Europese natuurwetgeving. De overheid werkt nu aan een nieuwe aanpak stikstof. De depositie van stikstof vindt plaats in de vorm van NO_x (stikstofoxide) en NH_3 (ammoniak). De depositie van NO_x vindt onder meer plaats bij de verbranding van fossiele brandstoffen. De depositie van NH_3 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. De AERIUS-calculator is diverse malen geactualiseerd. De laatste versie betreft de AERIUS-calculator 2021.2.2. De belangrijkste verandering tot nu toe is de 'afkapgrens' van 25 km voor stikstofdepositie bij alle projecten. De aanleiding hiervoor is het eindrapport van het adviescollege 'Meten en berekenen Stikstof' (ook wel de 'Commissie Hordijk') en de uitspraak van de Raad van State over de A15 van begin dit jaar. Eventuele deposities voorbij deze afkapgrens werden voorheen niet in beeld gebracht. De nieuwe afkapgrens van 25 km zal vooral voor grotere projecten consequenties hebben. Hoewel in de AERIUS 2020 ook een afkapgrens was opgenomen, gold deze slechts voor wegverkeer en was de afstand veel korter (5 km).

2.2 Besluit stikstofdepositie

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

De wet maakte een gedeeltelijke vrijstelling mogelijk van de natuurvergunningplicht voor het aspect stikstof voor activiteiten van de bouwsector. De vrijstelling was van toepassing voor de bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten van projecten. Op 2 november 2022 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State in de zaak Porthos echter de partiële vrijstelling van tafel geveegd. Dit betekent dat bij het maken van een stikstofberekening (AERIUS) voor de gebruiksfase van projecten, tevens de bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten van projecten meegenomen zullen moeten worden.

2.3 AERIUS Calculator 2021.2.2

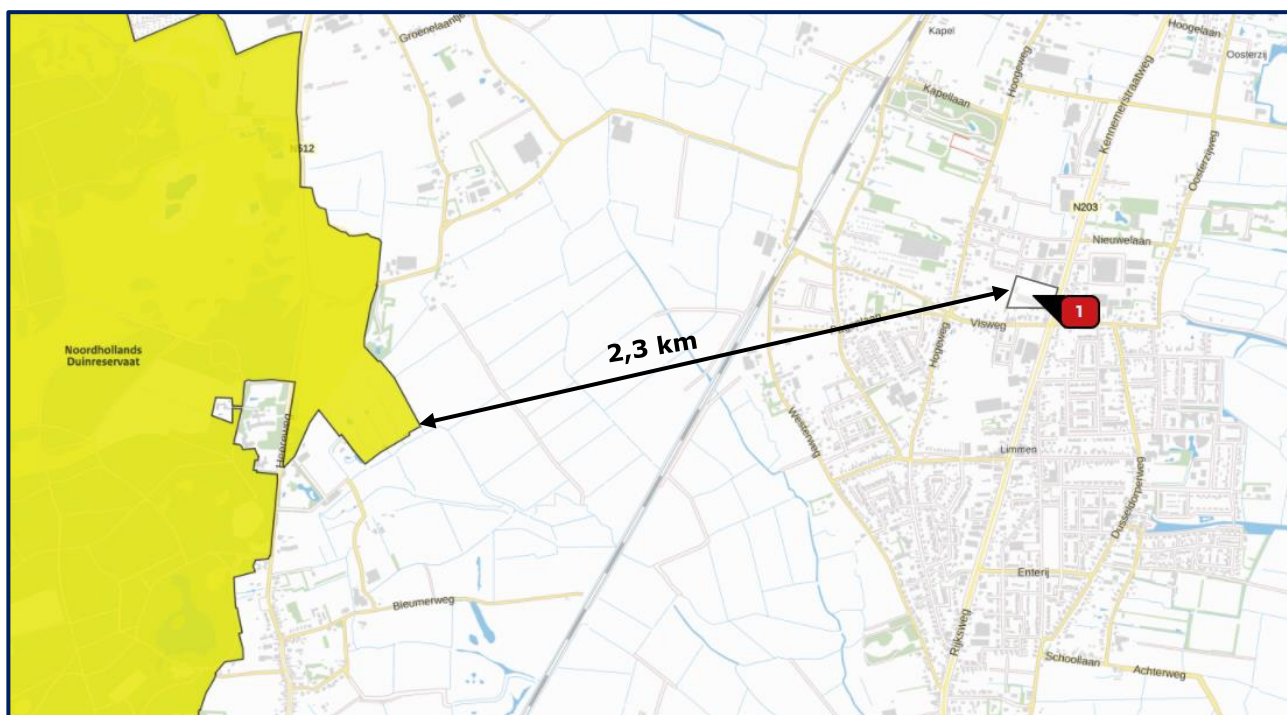
Het rekeninstrument AERIUS Calculator 2021 berekent zowel de stikstof- als ammoniakdepositie als gevolg van projecten en plannen op Natura 2000-gebieden. Met het rekeninstrument kan de uitstoot van stikstof/ammoniak en de neerslag daarvan op Natura 2000-gebieden worden berekend. De uitkomst van de berekening geeft inzicht in de uitvoerbaarheid van het plan voor wat betreft stikstof en ammoniak.

3. Toetsing ontwikkeling Rijksweg Limmen

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

Het plangebied ligt aan de Rijksweg in Limmen (nabij bloemisterij Kwekerij Cristian Schilder) en ligt niet binnen een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Noordhollands Duinreservaat) ligt op een afstand van circa 2,3 km ten westen van het plangebied. Een ander Natura 2000-gebied (Schoorlse Duinen) ligt op een afstand van circa 6,0 km ten noordenwesten van het plangebied. In figuur 3.1 is de ligging van het plangebied ten opzichte van het meest dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied weergegeven.

Op grotere afstand liggen echter meerdere Natura 2000-gebieden die niet 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 niet op onderstaande kaart zichtbaar zijn maar wel binnen de 25 km van het plangebied liggen, worden dus automatisch meegenomen in de berekening.



Figuur 3.1: plangebied in relatie tot Natura 2000-gebied (bron: AERIUS Calculator).

3.2 Methode

3.2.1 Referentiesituatie

De stikstofemissie die gepaard gaat met de voorgenomen ontwikkeling moet gezien worden in relatie tot de referentiesituatie. Ingevolge de vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrecht-spraak van de Raad van State geldt als referentiesituatie bij de vaststelling van een nieuw bestemmingsplan ter vervanging van het vigerende bestemmingsplan: de huidige – legale – feitelijke situatie ten tijde van de vaststelling van het nieuwe plan.

3.2.2 Beoogde situatie

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

Aanlegfase

Betreft de daadwerkelijke bouw van een voorliggend project zoals bouwrijp maken van het plangebied, aanleg van kabels etc.. Tijdens de aanlegfase kan er op twee mogelijke manieren stikstof/ammoniak vrijkomen:

1. Werkvoertuigen op de bouwlocatie:
 - a. betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet voor het slopen van de huidige bebouwing en het bouwrijp maken van het plangebied voor de bouw van de woningen en de kassen van Kwekerij Cristian Schilder (voorbereidingsfase);
 - b. bouwfase (realisatiefase)
 - c. de afwerking van het plangebied en eventueel realisatie van landschapsmaatregelen (afrondingsfase).

Voor het stationair draaien van de mobiele werktuigen die gebruikt worden gedurende de aanlegfase wordt een afzonderlijke bron opgenomen. Dit geldt tevens voor vrachtverkeer van en naar het plangebied gedurende de aanlegfase.

2. Verkeersbewegingen naar de bouwlocatie: 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 km van de weg. Bij voorliggende ontwikkeling ligt het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied op circa 2,3 km afstand van het plangebied. Verkeersbewegingen van en naar het plangebied moeten daarom meegenomen worden. De verkeersafwikkeling in de aanlegfase vindt plaats over de Rijksweg (N203) in zuidelijke of noordelijke richting. Het is immers mogelijk om vanuit beide richtingen de dichtstbijzijnde Rijksweg (A9) te bereiken. De Rijksweg (N203) kent een maximumsnelheidsregime van 50 km/u.

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.

Voor onderhavige ontwikkeling kan gesteld worden dat het verkeer in het heersende verkeersbeeld opgaat, wanneer het verkeer de toegestane snelheid van 50 km/u op de Rijksweg (N203) heeft bereikt.

Gebruiksfase:

Betreft het daadwerkelijke gebruik van de voorgenomen ontwikkeling. In dit geval de bewoning van de nieuwe woningen en het gebruik van de kassen van de kwekerij. Ook voor de gebruiksfase kan er op twee mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

1. Bewoning van de woningen en het gebruik van de kwekerij: in het voorliggend geval worden de woningen gasloos gebouwd, waardoor ze niet aangesloten worden op het gasnetwerk. De kassen van Kwekerij Cristian Schilder zullen in de toekomstige situatie weer worden aangesloten op het gasnetwerk.

Ten aanzien van de woningen zal er geen sprake zijn van uitstoot van NO_x, omdat er geen emissie zal plaatsvinden als gevolg van het verwarmen, het koken en/of verwarmen van tapwater in de woningen.

Voor wat betreft de kassen van Kwekerij Cristian Schilder geldt dat er in de huidige situatie sprake is van een jaarlijks gasverbruik van 40.000 m³. In de toekomstige situatie vindt er geen toename plaats in het aantal gasverbruik. Wel kan gesteld worden dat door het toepassen van vernieuwde technieken (o.a. zuinigere cv ketel) de emissie uitstoot in de toekomstige situatie zal afnemen.

2. Verkeersbewegingen gebruiksfase: betreft de verkeersbewegingen die de voorgenomen ontwikkeling te weeg brengt tijdens de gebruiksfase. Zoals hiervoor reeds beschreven ligt de planlocatie op circa 2,3 km van een Natura 2000-gebied. Verkeersbewegingen tijdens de gebruiksfase dienen daarom in de berekening meegenomen te worden. Uitgegaan wordt dat de verkeersbewegingen in de gebruiksfase over de Rijksweg (N203) vanuit twee richtingen kunnen komen, zowel vanuit het noorden als het zuiden.

3.3 Uitgangspunten

3.3.1 Referentiesituatie

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

3.3.2 Aanlegfase (bouwphase)

Voor de berekening van de stikstofdepositie is gebruikt gemaakt van kengetallen op basis van ervaringen bij vergelijkbare bouwprojecten elders in het land. In deze gegevens is 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. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat een werkvoertuig gemiddeld 6 uur per dag gebruikt wordt. Door middel van deze uitgangspunten is een defensieve inschatting gemaakt van het te verwachten gebruik. In praktijk zal het verbruik en daarbij behorende stikstofdepositie, naar verwachting dan ook lager uitvallen. Ook wordt de stikstofdepositie berekend als gevolg van het stationair draaien van de mobiele werktuigen meegenomen, evenals de stikstofdepositie als gevolg van het stationair draaien van alle vrachtverkeer van en naar het plangebied in de aanlegfase.

Vorbereidingsfase (sloop)

Voordat de nieuwe woningen en de nieuwe kassen van Kwekerij Cristian Schilder gebouwd kunnen worden, dient de bestaande bebouwing op het plangebied gesloopt te worden. Verwacht wordt dat hiervoor de volgende mobiele werktuigen worden gebruikt:

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiuren	Belasting	Emissie NO _x (kg/j)	Emissie NH ₃ (kg/j)
Graafmachine (bouwjaar vanaf 2014)	200 kWh	30	69%	3,30	0,01
Shovel/wiellader (bouwjaar vanaf 2014)	200 kWh	20	55%	2,00	0,00
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	10 kWh	30	40%	0,00	0,00
Laden en Lossen	100 kWh	40	25%	1,00	0,00

Toelichting:

Voor het slopen van de huidige bebouwing wordt uitgegaan dat er een grote graafmachine ingezet wordt. Verwacht wordt dat de sloopwerkzaamheden maximaal één volledige werkweek in beslag zullen nemen. Uitgaande van één werkweek en dat de mobiele werktuigen gedurende 6 uur per dag gebruikt worden, komt dit neer op een inzet van maximaal 30 draaiuren voor de graafmachine (berekening: 5 werkdagen x 6 uur). Het puin/afval zal wordt weggevoerd middels een shovel (wiellader). Rekening is gehouden met de inzet van 20 draaiuren.

Het puin/afval wordt middels vrachtwagens verder afgevoerd naar een dumplocatie. Tijdens de slooffase is rekening gehouden met de inzet van gemiddeld 20 vrachtwagens. Aangezien het laden van een vrachtwagen met puin/afval gemiddeld 2,0 uur duurt per vrachtwagen, komt dit neer op een inzet van 40 draaiuren (berekening: 20 vrachtwagens x 2,0 uur). Voor de lastfactor is uitgegaan van een lastfactor van 25%, conform het rekenvoorbeeld opgenomen in bijlage 1.

Tot slot worden enkele overige werktuigen (o.a. een trilstamper) ingezet voor het aanstampen van grond. Hiervoor worden 30 draaiuren gerekend.

Vorbereidingsfase (bouwrijp maken)

Nadat de bestaande bebouwing gesloopt is, dient het plangebied bouwrijp te worden gemaakt. Verwacht wordt dat de volgende mobiele werktuigen worden gebruikt tijdens de bebouwing:

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiuren	Belasting	Emissie NO _x (kg/j)	Emissie NH ₃ (kg/j)
Graafmachine (bouwjaar vanaf 2014)	200 kWh	89	69%	9,80	0,03
Shovel/wiellader (bouwjaar vanaf 2014)	200 kWh	30	55%	3,00	0,01
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	10 kWh	30	40%	0,00	0,00
Laden en Lossen	100 kWh	297	25%	7,40	0,02

Toelichting:

Een graafmachine wordt o.a. ingezet voor het afgraven van een cunet en sleuf voor riolering en bedradingen. Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling worden er 19 woningen en een nieuwe kwekerij gerealiseerd. Volgens de situatietekening hebben de woningen een gezamenlijke bebouwd oppervlakte van circa 4.700 m² en de kwekerij heeft een bebouwd oppervlakte van 3.570 m². Samen komt dit neer op 8.270 m².

Op basis van vergelijkbare projecten wordt uitgegaan dat er 0,3 meter diep moet worden afgegraven voor een cunet en sleuf voor riolering en bedradingen. Uitgaande van 8.270 m² en 0,3 meter diep, komt dit neer op 2.481 m³ grond (berekening: 8.270 m² x 0,3 m diep). Een kraanbak heeft een minimale inhoud van 0,7 m³. Dit zorgt voor afgerond 3.544 scheppen (berekening: 2.550 m³ / 0,7 m³). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Dit komt neer op afgerond 89 uur (berekening: 3.643 scheppen x 1,5 minuut / 60 minuten). Voor het afvoeren van het zand wordt een shovel (wiellader) gebruikt. Rekening is gehouden met een inzet van 30 draaiuren (1 volledige werkweek om zand te laden).

Het zand wordt met vrachtwagens verder weggevoerd naar een dumplocatie. De inhoud van een gemiddelde vrachtwagen bedraagt 25 m³. Uitgaande van 2.481 m³ zand, komt dit neer op afgerond 99 vrachtwagens (berekening: 2.481 m³ / 25 m³). Het laden van grond duurt gemiddeld 3 uur. Dit komt neer op 297 uur (99 vrachtwagens x 3 uur). Voor het laden en lossen is uitgegaan van een lastfactor van 25%, conform het rekenvoorbeeld opgenomen in bijlage 1.

Tot slot worden enkele overige werktuigen (o.a. een trilstamper) ingezet voor het aanstampen van grond. Hiervoor is wederom rekening gehouden met een inzet van 30 draaiuren.

Realisatiefase (bouwphase)

Voor de bouw van de woningen en de kassen van Kwekerij Cristian Schilder worden de volgende uitgangspunten, welke gebaseerd zijn op vergelijkbare (woningbouw)projecten, gehanteerd:

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiuren	Belasting	Emissie NO _x (kg/j)	Emissie NH ₃ (kg/j)
Heistelling (bouwjaar vanaf 2014)	200 kWh	90	69%	12,40	0,03
Betonpomp(bouwjaar vanaf 2014)	200 kWh	50	69%	6,90	0,02
Mobiele Hijskraan (bouwjaar vanaf 2014)	210 kWh	120	61%	13,80	0,04
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	10 kWh	144	40%	0,00	0,00
Laden en Lossen	100 kWh	45	75%	3,4	0,01

Toelichting

Tijdens de realisatiefase wordt gebruik gemaakt van een heistelling, omdat geacht wordt dat het plangebied laag ligt vanwege de korte afstand met de Noordzee en de Alkmaardermeer. Verwacht wordt dat de heistelling gedurende drie weken wordt gebruikt. Dit komt neer op 90 draaiuren.

Voor het storten van de fundering wordt gebruik gemaakt van een betonpomp. Gezien de maximale aanvoercapaciteit van beton en de loscapaciteit van beton en de loscapaciteit van de pompmixer is uitgegaan van maximaal 72 m³ beton per uur. Er wordt een gat van 2.550 m³ afgegraven. Veiligheidshalve wordt uitgegaan dat het gat volledig wordt volgestort (worst-case). In praktijk zal dit lager uitvallen, aangezien niet alles wordt volgestort. Gelet op het feit dat er maximaal 72 m³ beton per uur kan worden gestort, duurt het afgerond 35 uur om het beton te storten voor de fundering (berekening: 2.550 m³ / 72 m³). Omdat het beton ook dient te worden verwerkt (o.a. door middel van een trilnaald), wordt veiligheidshalve uitgegaan van een inzet van 50 draaiuren voor het storten van de fundering en voor de verwerking.

Voor de bouw van de woningen en de kassen van Kwekerij Cristian Schilder wordt er een hijskraan gebruikt. Deze wordt o.a. ingezet voor het plaatsen van de spantconstructie en dak- en wandconstructie. Uitgegaan wordt dat de hijskraan gedurende 4 volledige werkweken wordt ingezet. Dit komt neer op een inzet van 120 draaiuren. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van een elektrische mobiele hijskraan (Spiering) voor ondersteunende werkzaamheden en montage. Uitgegaan wordt dat de elektrische kraan gedurende de gehele bouwphase gebruikt wordt. Omdat een elektrische mobiele hijskraan geen stikstof uitstoot, wordt dit werkvoertuig niet meegenomen in de berekening. Voor de inzet van overige werktuigen, voornamelijk ten behoeve van montage, is uitgegaan van 6 draaiuren per woning (1 werkdag per woning) en 30 draaiuren (1 werkweek) voor de kassen van Kwekerij Cristian Schilder. Samen komt dit neer op 144 draaiuren.

Tot slot worden bouwmaterialen gelost op de bouwplaats. Voor het laden en lossen tijdens de realisatiefase is rekening gehouden met 150 vrachtwagens. Het lossen van bouw materieel duurt gemiddeld 20 minuten per vrachtwagen. Dit komt neer op in totaal afgerond 45 draaiuren (150 vrachtwagens / 60 minuten x 20 minuten). Voor wat betreft het laden en lossen van bouwmaterialen geldt een lastfactor van 75%, conform het rekenvoorbeeld opgenomen in bijlage 1.

Afrondingsfase (afwerking van het plangebied)

Voor de realisatie van landschapsmaatregelen en de afwerking van het plangebied wordt verwacht dat hiervoor de volgende werkvoertuigen worden ingezet:

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiuren	Belasting	Emissie NO _x (kg/j)	Emissie NH ₃ (kg/j)
Graaflaadcombinatie (bouwjaar vanaf 2015)	70 kWh	22	55%	0,80	0,00
Shovel/wiellader (bouwjaar vanaf 2014)	200 kWh	22	55%	2,20	0,00
Mini-graafmachine (bouwjaar vanaf 2015)	60 kWh	30	69%	1,00	0,00
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	10 kWh	30	40%	0,00	0,00
Laden en lossen (zand)	100 kWh	36	25%	0,90	0,00
Laden en lossen (bestrating/beplating)	100 kWh	6	75%	0,50	0,00

Toelichting

De afrondingsfase bestaat voornamelijk uit de aanleg van bestrating en het aanleggen van groen. Het te verhardende terrein bedraagt indicatief 1.000 m². Dit komt neer op 300 m³ grond (uitgaande van 300 m² en 0,3 diep). Voor de verharding wordt een graaflaadcombinatie ingezet. Door de graaflaadcombinatie wordt het terrein zowel afgegraven als opgevuld met vulzand. Aangezien een kraanbak een minimale inhoud heeft van 0,7 m³, zorgt dit voor afgerond 429 scheppen. (Berekening: 300 m³ / 0,7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Er is afgerond 11 uur nodig. (Berekening: 429 scheppen x 1,5 minuut / 60). Omdat er ook wordt geladen wordt volledigheidshalve gerekend van een dubbele inzet van het aantal uren, te weten in totaal 22 uur voor het graven en laden. Voor het afvoeren van afgegraven zand wordt een shovel (wiellader) ingezet, waarbij tevens rekening is gehouden met een inzet van 22 uur.

Het vulzand zal aangetrild worden met een trilplaat. Voor de afrondingsfase worden mogelijk ook andere werktuigen ingezet. Volledigheidshalve is rekening gehouden met de inzet van 30 draaiuren voor overige werktuigen ten behoeve van de afrondingsfase (1 volledige werkweek). Voor het planten van bomen en ander groen wordt daarnaast een mini graafmachine ingezet. Ook voor de inzet van de mini graafmachine is uitgegaan van een inzet van 30 draaiuren.

Het afgegraven zand wordt geladen in een vrachtwagen en weggevoerd. De inhoud van een gemiddelde vrachtwagen bedraagt 25 m³. Uitgaande van 300 m³ zand, komt dit neer op 12 vrachtwagens (berekening: 300 m³ / 25 m³). Het laden van grond duurt gemiddeld 3 uur. Dit komt neer op 36 uur (12 vrachtwagens x 3 uur). Voor het laden en lossen is uitgegaan van een lastfactor van 25%, conform het rekenvoorbeeld opgenomen in bijlage 1.

Tot slot moet de bestrating worden gelost. Op een pallet kunnen 8 m² klinkers. Om alle klinkers te vervoeren zijn afgrond 125 pallets nodig (berekening: 1000 m² / 8 m²). Op een vrachtwagen passen circa 35 pallets. Dit betekent dat er afgerond 4 vrachtwagenladingen nodig zijn (berekening: 125 / 35). Een vrachtwagen met bestrating kan binnen één uur worden gelost. Dit komt neer op maximaal 4 draaiuren. Voor het lossen van beplating etc. staat 30 minuten. Voor beplating gaan we volledigheidshalve uit van hetzelfde aantal vrachtwagenladingen. Dit komt neer op 2 draaiuren. In totaal is uitgegaan van 6 draaiuren voor laden en lossen van bestrating/beplating. Rekening is gehouden met een lastfactor van 75%, conform het rekenvoorbeeld opgenomen in bijlage 1.

Verkeersbewegingen naar en van plangebied

Er wordt uitgegaan van de volgende verkeersbewegingen naar en van de bouwlocatie gedurende de bouw:

Verkeersbewegingen	Type verkeer	Totaal verkeersbewegingen	Verkeersbewegingen (per maand)
Personen auto's (personeel busjes)	Licht	4.800	800
Middelzwaar verkeer	Middelzwaar	57	10
Vrachtverkeer	Zwaar verkeer	511	85

Toelichting

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

Licht verkeer (verkeersgeneratie vaklieden)

De totale duur van de aanlegfase duurt ongeveer een half jaar (120 werkdagen). Gedurende deze 120 werkdagen arriveren gemiddeld 20 voertuigen (auto's en busjes) op de bouwplaats per dag. Dit leidt tot een verkeersgeneratie van 40 verkeersbewegingen per dag en 4.800 verkeersbewegingen in totaal (berekening: 40×120 werkdagen). Uitgaande van een half jaar zijn dat 800 verkeersbewegingen per maand (berekening: 4.800 verkeersbewegingen / 6 maanden).

Middelzwaar en zwaar vrachtverkeer (o.a. aanleveren bouw materiaal)

In de voorbereidingsfase is rekening gehouden met 119 vrachtwagens (slopen + bouwrijp maken), dit komt neer op 238 verkeersbewegingen. In de realisatiefase is rekening gehouden met 150 vrachtwagens, dit komt neer op 300 verkeersbewegingen. In de afrondingsfase is rekening gehouden met 8 vrachtwagens en 16 verkeersbewegingen. Dit komt neer op in totaal 554 verkeersbewegingen tijdens de bouw.

Ook moeten de werkvoertuigen naar de bouwlocatie worden gebracht. Het betreft o.a. een graafmachine (2x), heistelling, betonpomp, graaflaadcombinatie, hoogwerker en een mobiele hijskraan. Het gaat om 7 voertuigen. Uitgegaan wordt dat de werkvoertuigen eenmalig naar de bouwlocatie worden gebracht/gereden. Dit komt neer op in totaal 14 verkeersbewegingen.

Dit komt in totaal neer op 568 verkeersbewegingen vrachtverkeer tijdens de bouw.

Voorzichtigheidshalve gaan we uit dat 90% van de verkeersbewegingen zwaar vrachtverkeer betreft. Dit zijn afgerond 511 verkeersbewegingen (berekening: $0,90 \times 568$). De overige 10% is middelzwaar vrachtverkeer. Dit betreft afgerond 57 verkeersbewegingen (berekening: $0,10 \times 568$).

Uitgaande van het aantal verkeersbewegingen per maand zijn dat afgerond 85 verkeersbewegingen per maand zwaar vrachtverkeer (berekening: 511 verkeersbewegingen / 6 maanden doorlooptijd) en afgerond 10 verkeersbeweging per maand middelzwaar vrachtverkeer (berekening: 57 verkeersbewegingen / 6 maanden doorlooptijd).

Stationair draaien mobiele werkvoertuigen en laden & lossen

De volgende werkvoertuigen worden ingezet tijdens de gehele aanlegfase. Hier is berekend wat de emissie is als gevolg van stationair draaien. De berekening als gevolg van stationair draaien is als volgt:

$$ES = TS * EFS_CI * CI / 1.000$$

ES: Emissie als gevolg van stationair draaien [kg/jaar]
 TS: Aantal draaiuren per jaar stationair [uur/jaar]
 EFS_CI: Emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud [gram/liter/uur]
 CI: Cilinderinhoud [liter]

De draaiuren tijdens de aanleg zijn allereerst als basis gebruikt. Hiervan mag worden uitgegaan dat gedurende de bouwtijd, de werkvoertuigen 30% stationair draaien.¹ Bijvoorbeeld voor een graafmachine die voor 30 uur wordt ingezet, betekent dat de graafmachine 9 draaiuren stationair draait (30% van 30 draaiuren). De emissiefactor tijdens stationair draaien (per liter cilinderinhoud gram/liter/uur) bedraagt 10.² Dit is vervolgens vermenigvuldigd met de cilinderinhoud. De cilinderinhoud is berekend door het vermogen van het werkvoertuig (kW) te delen door 20 liter. Voor de graafmachine is de cilinderinhoud bijvoorbeeld: 200 kW / 20: 10 liter.

Stationair draaien mobiele werkvoertuigen

Voor de bouw van de nieuwe woningen en afwerking van het plangebied zijn de volgende werktuigen ingezet:

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiuren belast	Draaiuren onbelast (30%)	Emissie-factor	Cilinderinhoud (liter)	Emissie NOx (kg/j)
Graafmachine	200	30	9	10	10	0,9
Shovel/wiellader	200	20	6	10	10	0,6
Graafmachine	200	89	26,7	10	10	2,67
Shovel/wiellader	200	30	9	10	10	0,9
Heistelling	200	90	27	10	10	2,7
Betonpomp	200	50	15	10	10	1,5
Mobiele hijskraan	210	120	36	10	10,5	3,78
Graaflaadcombinatie	70	22	6,3	10	3,5	0,22
Shovel/wiellader	200	22	6,3	10	10	0,63
Mini-graafmachine	60	30	9	10	3	0,27
Totaal						14,17

Stationair draaien stilstaande vrachtvoertuigen (laden en lossen)

Tijdens de bouw van de nieuwe bedrijfshal zijn vrachtvoertuigen gebruikt om grond te laden/weg te zetten, om bouw materieel te lossen op het plangebied en om bestrating en beplating te lossen:

Activiteit	Vermogen	Draaiuren belast	Draaiuren onbelast (30%)	Emissie-factor ³	Cilinderinhoud (liter)	Emissie NOx (kg/j)
Laden grond onbelast (voorbereidingsfase)	100	337	40,44	3,4	5	0,69
Lossen bouw materieel	100	45	13,5	9,26	5	0,63
Laden grond onbelast (af rondingsfase)	100	36	10,8	3,4	5	0,18
Lossen bestrating	100	4	1,2	9,26	5	0,055
Lossen beplating	100	2	0,3	9,26	5	0,014
Totaal						1,57

¹ BJ12. Instructiegegevens invoer AERIUS 2021.

² TNO getallen voor AERIUS 2020 mobiele werktuigen, bouwjaar vanaf 2014.

³ TNO getallen voor vrachtvoertuigen.

3.3.3 Gebruiksfase

Bewoning van de woningen en gebruik van de kassen

Zoals reeds aangegeven zal er bij het gebruik van de woningen geen sprake zijn van een uitstoot van NO_x, omdat er geen emissie zal plaatsvinden als gevolg van het verwarmen, het koken en/of verwarmen van tapwater in de woningen.

Voor wat betreft de kassen van Kwekerij Cristian Schilder is uitgegaan van het jaarlijks gasverbruik in de huidige situatie, omdat deze niet zal toenemen. Het jaarlijks gasverbruik bedraagt 40.000 m³. Daarbij dient te worden opgemerkt dat er in de huidige situatie een cv ketel aanwezig is van het jaar 1978, terwijl in de toekomstige situatie een nieuwe cv ketel zal worden geplaatst (vanaf bouwjaar 2019). Ondanks het jaarlijks gasverbruik niet toeneemt, is het wel aannemelijk om te stellen dat de emissie uitstoot als gevolg van het verwarmen van de kassen zal afnemen.

Op basis van de instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2021⁴ levert 1 m³ aardgas ongeveer 9 m³ rookgas. 40.000 m³ aardgas levert dus 360.000 m³ rookgas. Met een emissieconcentratie van 70 mg/Nm³ komt dit neer op circa 25 kg NO_x/j.⁵

Verkeergeneratie

Dit betreft de verkeersgeneratie die de beoogde ontwikkeling te weeg brengt. Als uitgangspunt zijn de kengetallen van CROW, het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte, aangehouden. Het plangebied wordt aangemerkt als weinig stedelijk (500-1000 adressen per km²) en is gelegen in het gebiedstype rest bebouwde kom.⁶

Er worden 19 woningen gebouwd. Deze kunnen worden onderverdeeld in:

- 6 appartementen, koop, marktsegment goedkoop;
- 6 rijwoningen, koop, marktsegment midden;
- 2 2-onder-1-kap woningen, koop, marktsegment duur;
- 3 vrijstaande woningen, koop, marktsegment duur.

De gemiddelde verkeersgeneratie van een appartement bedraagt gemiddeld 5,6 verkeersbewegingen per dag.⁷ Uitgaande van 6 appartementen, komt dit neer op 33,6 verkeersbewegingen per dag (berekening: 5,6 x 6 appartementen).

De gemiddelde verkeersgeneratie van een tussen/hoekwoning bedraagt gemiddeld 7,4 per dag.⁸ Uitgaande van 6 woningen, komt dit neer op 44,4 verkeersbewegingen per dag (berekening: 7,4 x 6 appartementen).

De gemiddelde verkeersgeneratie van een 2-onder-1-kap woning bedraagt 7,8 verkeersbewegingen per dag.⁹ Uitgaande van 2 2-onder-1-kap woningen, komt dit neer op 15,6 verkeersbewegingen per dag (berekening: 7,8 x 2 2-onder-1-kap woningen).

De gemiddelde verkeersgeneratie van een vrijstaande woning bedraagt 8,2 verkeersbewegingen per dag.¹⁰ Uitgaande van 3 vrijstaande woningen, komt dit neer op 24,6 verkeersbewegingen per dag (berekening: 8,2 x 3 vrijstaande woningen).

⁴ BJ12. Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2021.

⁵ TNO 2014 R10584. NO_x-emissiefactoren kleine vuurhaarden, glastuinbouw en huishoudens.

⁶ CBS Statline, kerncijfers wijken en buurten 2021.

⁷ CROW Publicatie 381, kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie. Koop, appartement, goedkoop, weinig stedelijk, rest bebouwde kom.

⁸ CROW Publicatie 381, kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie. Koop, huis, tussen/hoek, weinig stedelijk, rest bebouwde kom.

⁹ CROW Publicatie 381, kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie. Koop, huis, twee-onder-een-kap, weinig stedelijk, rest bebouwde kom.

¹⁰ CROW Publicatie 381, kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie. Koop, huis, vrijstaand, weinig stedelijk, rest bebouwde kom.

Daarnaast worden er nieuwe kassen gebouwd voor Kwekerij Cristian Schilder. Kwekerij Cristian Schilder betreft een kwekerij in kas, met deels verkoop in kas op bezoekersextensieve wijze. De totale bedrijfsvloeroppervlakte van de kwekerij bedraagt 3.570 m², waarvan 1.570 m² gebruikt zal worden voor het verkopen van bloemen. Het overige deel van het gebouw wordt gebruikt als kwekerij. Uitgegaan wordt dat er aangesloten kan worden bij de kengetallen voor een bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief. Hiervoor geldt een gemiddelde verkeersgeneratie van 4,8 verkeersbewegingen per 100 m² bvo.¹¹ Uitgaande van 3.570 m², komt dit neer op afgerond 171 verkeersbewegingen per dag (berekening: $3.570 \text{ m}^2 \times 4,8 / 100 \text{ m}^2$). Daarbij dient rekening gehouden te worden met het aandeel van vrachtverkeer van 5% van het totaal aantal verkeersbewegingen. Uitgaande van 171 verkeersbewegingen, komt dit neer op afgerond 9 verkeersbewegingen per dag (berekening: $171 \text{ verkeersbewegingen} \times 5\%$).

3.4 Uitkomsten AERIUS Calculator 2021.2.2

3.4.1 Rekenresultaten

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma AERIUS Calculator 2021.2.2. Voor de beoogde situatie is gerekend voor het rekenjaar 2022. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden is in alle gevallen berekend voor een vergunning Wet natuurbescherming. Als bijlagen bij deze rapportage behoren AERIUS projectbestanden met rekenresultaten (bronnen, rekenpunten en resultaten) van de aanleg- en gebruiksfase.

Aanlegfase

De totale NO_x-emissie als gevolg van de realisatie van de voorgenomen ontwikkeling door de inzet van werkvoertuigen en bouwverkeer naar en van het plangebied bedraagt in totaal 86,3 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt 0,3 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Gebruiksfase

De totale emissie NO_x als gevolg van het gebruik van de woningen en kassen van Kwekerij Cristian Schilder bedraagt in totaal 37,4 kg/j. De totale NH₃-emissie bedraagt 0,7 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

3.4.2 Conclusie

Als gevolg van de realisatie en het gebruik van de nieuwe woningen en de kassen van Kwekerij Cristian Schilder aan de Rijksweg in Limmen komt er NO_x vrij. Door uitvoering van de AERIUS berekening is aangetoond dat dit niet leidt tot een meetbare depositie van NO_x in Natura 2000-gebied dat gevoelig is voor stikstof. In zowel de aanleg- als 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 NO_x plaats in Natura 2000-gebieden als gevolg van de bouw en gebruik van de beoogde ontwikkeling. De ontwikkeling leidt niet tot een verslechtering van de milieukwaliteit van Natura 2000- gebieden. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden.

De AERIUS Calculator 2021.2.2 biedt voldoende inzicht in het effect van de voorgenomen activiteit op Natura 2000-gebieden voor het aspect stikstof. De uitkomsten van de berekeningen met de AERIUS Calculator zijn geldig en toepasbaar voor ruimtelijke plannen.

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

¹¹ CROW Publicatie 381, kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie. Bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief, weinig stedelijk, rest bebouwde kom.

Bijlagen

Bijlage rekenvoorbeelden

Voorbeeld emissies stilstaande voertuigen (laden en lossen)

Er worden x vrachtwagens (motorvermogen 103 kW) met grond geladen. De laadduur van een vrachtwagen met bijvoorbeeld een laadcapaciteit van 20 m³ bedraagt 10 minuten. In totaal is er dan sprake van x minuten laden van vrachtwagens. Tijdens het laden wordt bijvoorbeeld 25% van het motorvermogen aangesproken. De emissie bedraagt dan x kg NOx per jaar.

Activiteit	Tijdsduur [uren]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefact. [g/kWh]	Emissie ¹ [kg/jr]
Laden vrachtwagen grond	3,0	103	25	2,0	0,15
Lossen beton	3,0	103	75	2,0	0,46
Lossen vrachtwagen betonplaten	2,0	103	75	2,0	0,31
Lossen vrachtwagen bouwmaterieel	3,0	103	75	2,0	0,46
Lossen container	0,16	103	25	2,0	0,01
Laden container	0,16	103	75	2,0	0,03
Lossen vrachtwagen zand	0,33	103	75	2,0	0,05
Lossen vrachtwagen bestrating	1,0	103	75	2,0	0,15
Lossen vrachtwagen beplanting	0,5	103	75	2,0	0,08
Totaal					1,71

Het lossen van een vrachtwagen met betonplaten zal een andere emissie tot gevolg hebben dan het lossen van een vrachtwagen met een afvalcontainer. Het stationair draaien van een vrachtauto die grond komt laden veroorzaakt een andere emissie dan een vrachtwagen die grond komt brengen.

AERIUS analyse bestanden

Als bijlagen bij deze rapportage behoren de AERIUS analysebestanden opgenomen in pdf-bestanden met de volgende kenmerken:

- Aanlegfase Rijksweg Limmen
- Gebruiksfase Rijksweg Limmen

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

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



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Resultaten

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

Ad Fontem Ruimtelijk Advies
Stationsstraat 37,
7622 LW Borne

AERIUS project Limmen
Aanlegfase: sloop huidige bebouwing, bouw van nieuwe woningen
en van nieuwe kassen voor Kwekerij Cristian Schilder.

RacSZSs4iADe
22 november 2022, 15:50
Wnb-rekengrid

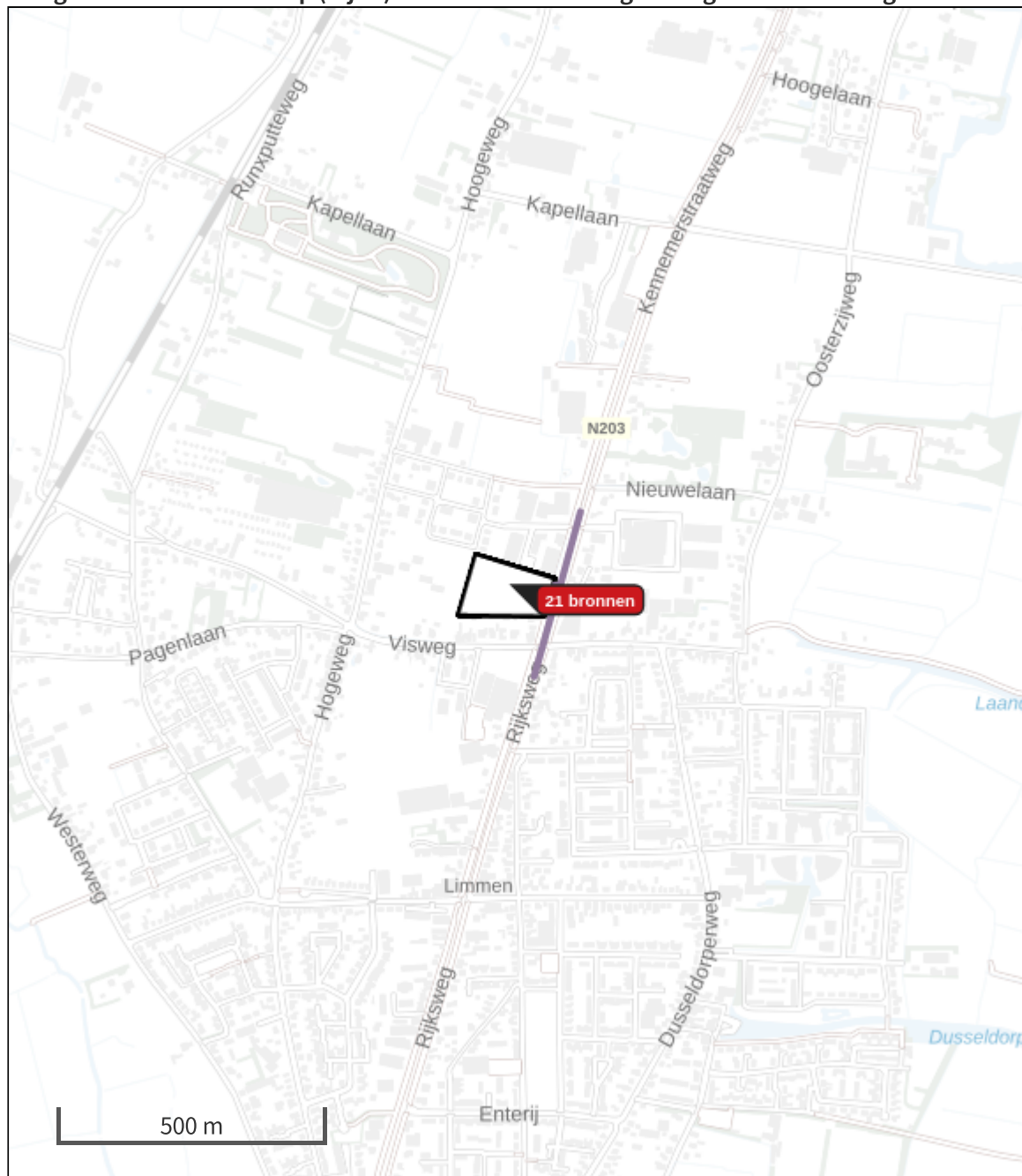
Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	0,3 kg/j	86,3 kg/j

Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase (sloop); Graafmachine (bouwjaar vanaf 2014)	10,0 g/j	3,3 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase (sloop); Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	0,0 kg/j	-
4	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase (sloop); Laden en Lossen	2,6 g/j	1,0 kg/j
5	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase (sloop); Shovel/wiellader (bouwjaar vanaf 2014)	6,0 g/j	2,0 kg/j
6	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase (bouwrijp maken); Graafmachine (bouwjaar vanaf 2014)	29,6 g/j	9,8 kg/j
7	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase (bouwrijp maken); Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	0,0 kg/j	-
8	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase (bouwrijp maken); Laden en lossen	19,4 g/j	7,4 kg/j
9	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Voorbereidingsfase (bouwrijp maken); Shovel/wiellader (bouwjaar vanaf 2014)	8,9 g/j	3,0 kg/j
10	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Realisatiefase (bouwphase); Heistelling (bouwjaar vanaf 2014)	34,3 g/j	12,4 kg/j
11	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Realisatiefase (bouwphase); Beotnpomp (bouwjaar vanaf 2014)	19,0 g/j	6,9 kg/j
12	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Realisatiefase (bouwphase); Mobiele hijskraan (bouwjaar vanaf 2014)	36,3 g/j	13,8 kg/j
13	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Realisatiefase (bouwphase); Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	0,0 kg/j	-
14	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Realisatiefase (bouwphase); Laden en lossen	8,8 g/j	3,4 kg/j
15	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Afrondingsfase (afwerking plangebied); Graaflaadcombinatie (bouwjaar vanaf 2015)	2,5 g/j	0,8 kg/j
16	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Afrondingsfase (afwerking plangebied); Mini-graafmachine (bouwjaar vanaf 2015)	3,2 g/j	1,0 kg/j
17	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Afrondingsfase (afwerking plangebied); Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	0,0 kg/j	-
18	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Afrondingsfase (afwerking plangebied); Laden en lossen (zand)	2,4 g/j	0,9 kg/j
19	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Afrondingsfase (afwerking plangebied); Laden en lossen (bestrating/beplating)	1,2 g/j	0,5 kg/j
20	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Afrondingsfase (afwerking plangebied); Shovel/wiellader (bouwjaar vanaf 2014)	6,6 g/j	2,2 kg/j
21	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bron 6; Stationair draaien mobiele werktuigen	-	14,2 kg/j
22	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bron 7; Stationair draaien stilstaande vrachtvoertuigen	-	1,6 kg/j
	Verkeersnetwerk	85,8 g/j	2,3 kg/j

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



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

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

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

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

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 5		Links	Rechts	NO _x	2,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂	0,2 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃	85,8 g/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-		
Type hoogte ligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase (sloop); Graafmachine (bouwjaar vanaf 2014)	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	3,3 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	10,0 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase (sloop); Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NH ₃	0,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase (sloop); Laden en Lossen	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	1,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	2,6 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase (sloop); Shovel/wiellader (bouwjaar vanaf 2014)	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	2,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	6,0 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase (bouwrijp maken); Graafmachine (bouwjaar vanaf 2014)	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	9,8 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	29,6 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase (bouwrijp maken); Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NH ₃	0,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase (bouwrijp maken); Laden en lossen	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	7,4 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	19,4 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vorbereidingsfase (bouwrijp maken); Shovel/wiellader (bouwjaar vanaf 2014)	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	3,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	8,9 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Realisatiefase (bouwfase); Heistelling (bouwjaar vanaf 2014)	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	12,4 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	34,3 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

11 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Realisatiefase (bouwfase); Beotnpomp (bouwjaar vanaf 2014)	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	6,9 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	19,0 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

12 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Realisatiefase (bouwfase); Mobiele hijskraan (bouwjaar vanaf 2014)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>4,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NO _x NH ₃	13,8 kg/j 36,3 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

13 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Realisatiefase (bouwfase); Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>4,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

14 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Realisatiefase (bouwfase); Laden en lossen	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>4,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NO _x NH ₃	3,4 kg/j 8,8 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

15 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Afrondingsfase (afwerking plangebied); Graaflaadcombinatie (bouwjaar vanaf 2015)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>4,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NO _x NH ₃	0,8 kg/j 2,5 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

16 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Afrondingsfase (afwerking plangebied); Mini- graafmachine (bouwjaar vanaf 2015)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>4,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NO _x NH ₃	1,0 kg/j 3,2 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

17 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Afrondingsfase (afwerking plangebied); Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>4,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

18 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Afrondingsfase (afwerking plangebied); Laden en lossen (zand)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>4,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NO _x NH ₃	0,9 kg/j 2,4 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

19 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Afrondingsfase (afwerking plangebied); Laden en lossen (bestrating/beplating)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>4,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NO _x NH ₃	0,5 kg/j 1,2 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

20 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Afrondingsfase (afwerking plangebied); Shovel/wiellader (bouwjaar vanaf 2014)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>4,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NO _x NH ₃	2,2 kg/j 6,6 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

21 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 6; Stationair draaien mobiele werktuigen	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>4,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NO _x	14,2 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

22 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 7; Stationair draaien stilstaande vrachtovertuigen	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>4,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NO _x	1,6 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

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	2021.2_20221004_3d4bf05159
Database versie	2021.2_3d4bf05159

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Projectberekening

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



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Resultaten

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

Ad Fontem Ruimtelijk Advies
Stationsstraat 37,
7622 LW Borne

AERIUS project Limmen
Gebruiksfase: gebruik van de kassen en verkeersbewegingen van en naar de woningen/kassen.

RWPLhKvJS22L
22 november 2022, 16:18
Wnb-rekengrid

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2022	0,7 kg/j	37,4 kg/j

Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

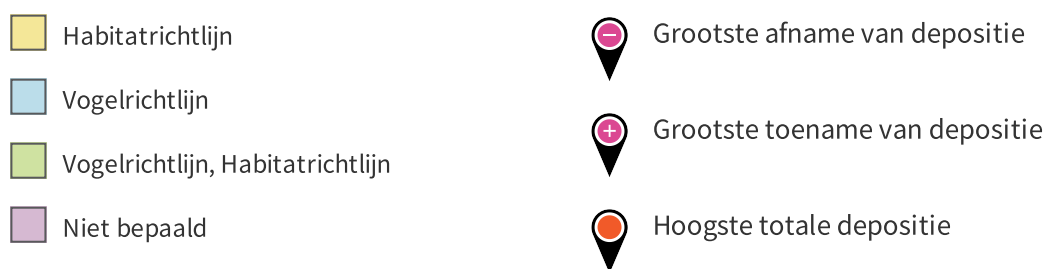
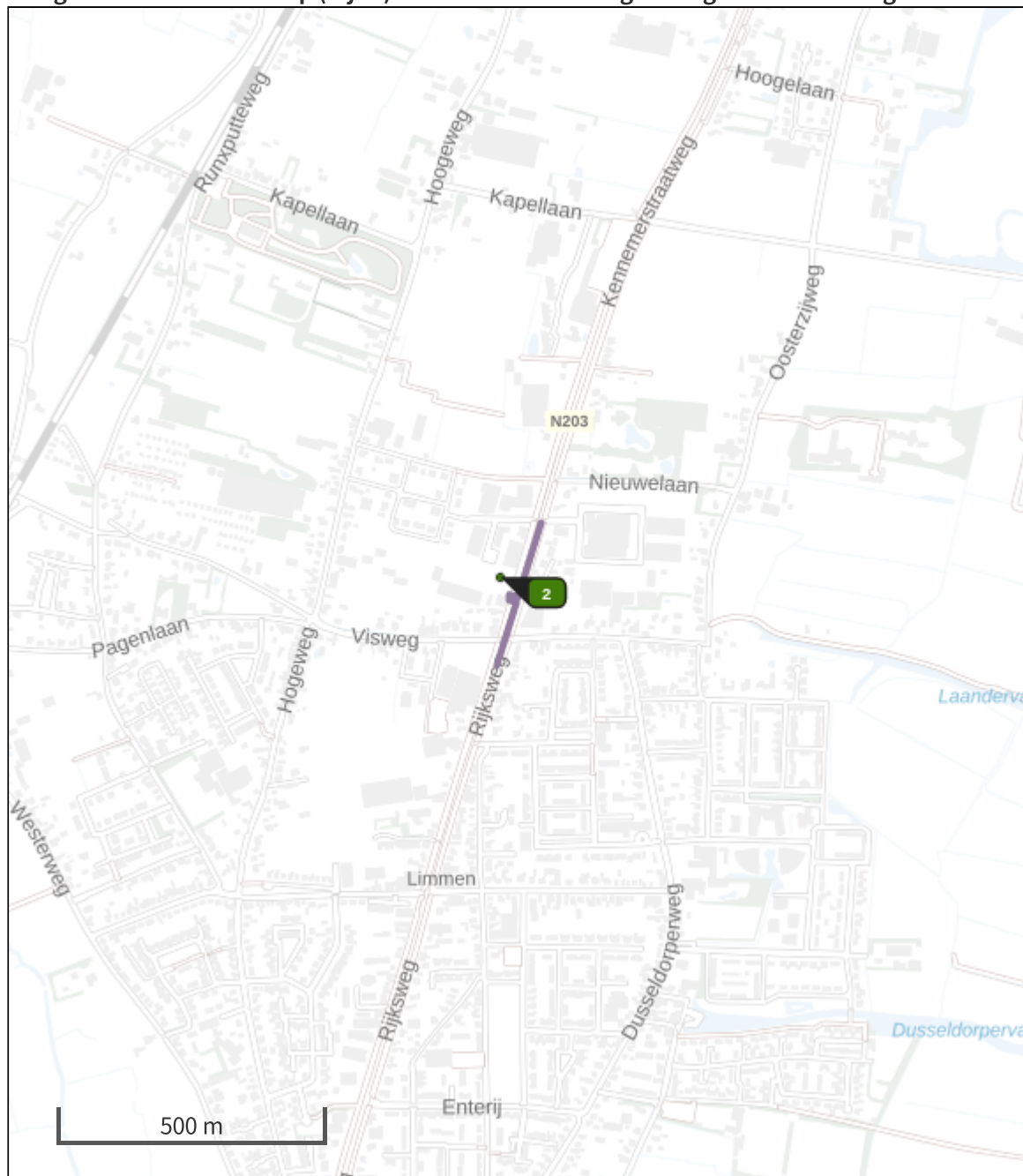


Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2 Landbouw Glastuinbouw Kassen	-	25,0 kg/j
Verkeersnetwerk	0,7 kg/j	12,4 kg/j

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



De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

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

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

Situatie 1, Rekenjaar 2022

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen gebruiksfase	Links	Rechts	NO _x	12,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,1 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,7 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

2 Landbouw | Glastuinbouw

Naam	Kassen	Uittreedhoogte	<u>8,0 m</u>	NO _x	25,0 kg/j
Locatie	108092, 510198	Warmteinhoud	<u>0,400 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Verwarming van Ruimten (Zonder Seizoenscorrectie)				

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	2021.2_20221004_3d4bf05159
Database versie	2021.2_3d4bf05159

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>