

Stikstofdepositie-onderzoek

Vitaal Vogelenzang

Bouw van 72 woningen

25 mei 2021

Kenmerk R001-1280197LSM-V02-mwl-NL

Verantwoording

Titel	Stikstofdepositie-onderzoek Vitaal Vogelenzang
Opdrachtgever	Gemeente Bloemendaal
Projectleider	Anne Vogelzang - Wijlens
Auteur(s)	Lesley Smit
Tweede lezer	Marike Aalbers
Projectnummer	1280197
Aantal pagina's	16
Datum	25 mei 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader voor plannen	6
3	Opzet onderzoek	7
4	Uitgangspunten aanlegfase.....	8
4.1	(mobiele) werktuigen	9
4.2	Vrachtverkeer en personenvervoer	11
4.3	Aanleg nieuwe infrastructuur.....	12
5	Uitgangspunten gebruiksfase	13
5.1	Beoogde situatie.....	13
5.1.1	Woningen	13
5.1.2	Verkeersgeneratie.....	13
6	Resultaten en conclusie	15
Bijlage 1	Kentallen en emissieberekening mobiele werktuigen	
Bijlage 2	AERIUS uitvoer aanlegfase	
Bijlage 3	AERIUS uitvoer gebruiksfase	

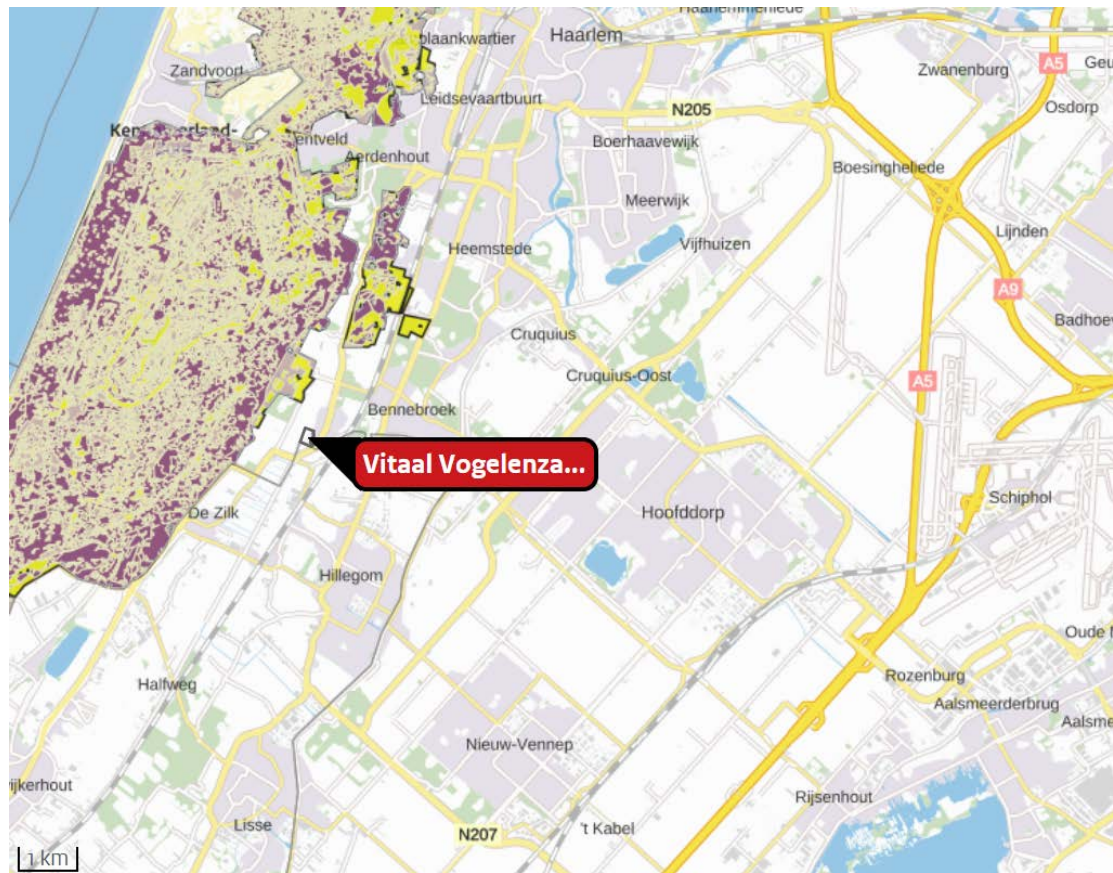
1 Inleiding

Gemeente Bloemendaal heeft ingenieursbureau TAUW gevraagd het stikstofdepositie-onderzoek uit te voeren voor het plan Vitaal Vogelenzang waarbij men voornemens is 72 woningen in het plangebied aan de zuidwestzijde van de kern Vogelenzang te bouwen. Vanwege de nabije ligging van het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid met daarin stikstofgevoelige habitats en leefgebieden is gevraagd om met de, in dit stadium van het plan, bekende gegevens een eerste beeld te verkrijgen van de toename van in stikstofdepositie als gevolg van de realisatie van de woningen. Dit alles ter voorbereiding op het vaststellen van het bestemmingsplan.

Zowel tijdens de realisatie (de aanlegfase) als na realisatie (de gebruiksfase) van activiteiten of projecten kunnen er bronnen zijn die stikstofoxiden (NO_x) en eventueel ammoniak (NH₃) emitteren. De stikstofoxiden en ammoniak in de lucht komen uiteindelijk weer op de grond terecht. Dit heet stikstofdepositie. Vooral in natuurgebieden kan stikstofdepositie een probleem zijn, omdat hierdoor de bodem rijk wordt aan voedingsstoffen waardoor de biodiversiteit afneemt.

Wanneer blijkt dat het plan meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op overbelaste stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden is er sprake van een in potentie significant effect en kan het plan niet zondermeer worden vastgesteld.

Figuur 1.1 toont de ligging van plangebied en de Natura 2000-gebieden in de omgeving. De meest nabije stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten zijn gelegen op circa 750 meter ten (noord)westen van het plangebied in Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid.



Figuur 1.1 Planlocatie en omliggende Natura 2000-gebieden (mosterdgeel) en stikstofgevoelige habitats en leefgebieden (licht en donkerpaars)

Hoofdstukken 2 en 3 beschrijven kort het wettelijk kader en de onderzoeksopzet. In hoofdstuk 4 en 5 worden alle emissieberekeningen en uitgangspunten voor modellering gegeven, voor de aanlegfase en de gebruiksfase. Hoofdstuk 6 tot slot geeft de resultaten en de conclusie.

2 Wettelijk kader voor plannen

In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen, dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie en overbelast door een teveel aan stikstof.

Een bestuursorgaan stelt een plan dat significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast, indien de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.

Daarom dient voor nieuwe of gewijzigde plannen onderzocht te worden of er sprake kan zijn van een significante depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden. Een plan dat meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op een overbelast stikstofgevoelig habitattype of leefgebied heeft in potentie een significant effect.

Een plan kan alleen worden vastgesteld als de stikstofdepositie op geen enkel relevant en voor stikstofdepositie gevoelig hexagoon¹ toeneemt. Bij (wijziging van) plannen wordt het planeffect bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie bij plannen is de feitelijke bestaande planologisch legale situatie ten tijde van vaststelling van het nieuwe plan.

Wanneer er sprake is van een toename in stikstofdepositie kan in een ecologische voortoets of passende beoordeling onderzocht worden of effecten daadwerkelijk op gaan treden als gevolg van het plan en of deze de natuurlijke kenmerken van het gebied aantasten.

¹ AERIUS berekent de depositiebijdrage op een hexagoon (een zeshoek met een oppervlak van 1 hectare). Een relevant hexagoon is een hexagoon welke (deels) overlapt met stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten in Natura 2000-gebieden

3 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de vigerende versie van het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2020.

In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase. In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Verkeersbewegingen en mobiele werktuigen in de aanlegfase van de 72 woningen
- Verkeersbewegingen van en naar de locatie in de gebruiksfase van de 72 woningen

Er is geen sprake van emissies door verwarming en dergelijke; er wordt geen aansluiting op het gasnet gerealiseerd. Door de opdrachtgever is expliciet aangegeven dat sfeerhaarden niet passen binnen het duurzame karakter van de plannen. Emissies van sfeerhaarden zijn derhalve niet meegenomen in de berekeningen.

Er zijn in dit onderzoek twee/ berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het plan op de Natura 2000-gebieden in kaart te brengen:

1. Berekening stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van de aanlegfase
2. Berekening stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van de beoogde situatie (gebruiksfase)

4 Uitgangspunten aanlegfase

Binnen het plan Vitaal Vogelenzang is het de gemeentelijke wens om het gebied rondom de sportvelden van Vogelenzang te herinrichten door sport en woningbouw te combineren. Concreet bestaat de wens uit de bouw van 72 woningen en het opnieuw inrichten van de sportaccommodaties. Op dit moment is het opnieuw inrichten van de sportaccommodaties nog niet verder uitgewerkt, derhalve richt dit stikstofdepositie-onderzoek zich op de woningbouw en wat daar in dit stadium van het plan van bekend is. We gaan er daarbij vanuit dat er geen grote wijzigingen zullen zijn aan het gebruik van de sportaccommodaties.

Gegevens van het plan zijn afkomstig uit het Ruimtelijk Programma van Eisen Vitaal Vogelenzang, d.d. augustus 2020 en zijn aangevuld en verduidelijkt tijdens het overleg tussen Gemeente Bloemendaal en TAUW op 8 maart 2021.

De werkzaamheden in de aanlegfase bestaan uit:

- Bouwrijp maken van kavels
- Bouw van 72 woningen:
 - 18 rijwoningen (goedkoop segment)
 - 18 grotere rijwoningen/hoekwoningen (middelduur segment)
 - 18 twee-onder-een-kapwoningen (duur segment)
 - 18 appartementen (middelduur segment, maximaal drie lagen, geen parkeergarage)*
- Aanleg nieuwe infrastructuur binnen de woonwijk

(*) De grootte van de woningen is momenteel nog niet bekend, om een inschatting te maken van de werktuigen op basis van kentallen van de experts van TAUW, dient voor appartementen de oppervlakte bekend te zijn. We zijn hierbij uitgegaan van luxe appartementen met een oppervlakte van circa 105 vierkante meter²:

Het totale plangebied heeft een oppervlakte van circa 5,2 hectare, het gedeelte van het plangebied waar woningen gebouwd gaan worden heeft een oppervlakte van circa 3 hectare. In het eerdergenoemde Ruimtelijk Programma van Eisen is in dit stadium sprake van twee varianten, Variant Wonen Zuid en Variant Wonen Noord.

Men is voornemens om met de bouw van de woningen te starten in 2023. De woningen worden niet gefaseerd gebouwd maar als 1 project, de doorlooptijd zal circa 1 jaar zijn. Als zichtjaar voor de aanlegfase is 2023 aangehouden in AERIUS. In 2024 zijn de woningen bewoond, dit jaar is als zichtjaar voor de gebruiksfase in AERIUS gehanteerd.

² RVO; Referentiewoningen (<https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaamondernemen/gebouwen/wetten-en-regels-gebouwen/nieuwbouw/energieprestatieepc/referentiewoningen-epc>): Tussenwoning (125 m²) en hoekwoning (127 m²) is gemiddeld over 4 tussenwoningen en 2 hoekwoningen = 125,67 m²

Al het in te zetten materieel met een verbrandingsmotor (diesel-, benzine- of LPG aangedreven) zorgt voor de emissie van stikstofoxiden (NOx) en daarmee voor een bepaalde bijdrage aan de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Naast de inzet van mobiele werktuigen worden vrachtwagens ingezet voor de aan- en afvoer van materiaal en personenauto's en busjes voor de arbeiders / personeel.

4.1 (mobiele) werktuigen

Aangezien de ontwikkeling zich nog in de planfase bevindt en nog geen aannemer(s) bekend zijn, is nog niet bekend welke diesel-, benzine of lpg aangedreven (mobiele) werktuigen in de aanlegfase ingezet zullen worden. Daarmee is ook over bedrijfstijden, bouwjaar en vermogen van de werktuigen geen specifieke informatie beschikbaar. De benodigde informatie voor het uitvoeren van de AERIUS berekening is een inschatting door specialisten van TAUW, op basis van verzamelde informatie van soortgelijke stikstofdepositie-onderzoeken. Het aantal bedrijfsuren en het vermogen is een conservatieve inschatting. Voor de berekening kun je uitgaan van STAGE klasse III (bouwjaar 2006-2013) werktuigen of moderne STAGE IV klasse werktuigen (bouwjaar vanaf 2014). Gezien de directe nabijheid van het Natura 2000-gebied met stikstofgevoelige habitats is voor deze berekening uitgegaan van moderne STAGE IV klasse werktuigen omdat die een lagere emissie hebben; deze zijn goed beschikbaar in de markt, hoewel het van belang is dit voor te schrijven bij de aannemer.

De emissie- en deellastfactoren³ die nodig zijn om de emissies door mobiele werktuigen te berekenen, zijn afkomstig uit TNO-rapport 2020 R11528 (Ligterink et al., 2020) en het bijbehorende Excel-bestand⁴. De laatste kolom in tabel 4.1 geeft aan welke werktuigen in het Excel bestand van TNO het best overeenkomen met de door de opdrachtgever opgegeven werktuigen. Op basis van de bijbehorende kentallen zijn de emissie- berekeningen uitgevoerd, waarbij onderscheid is gemaakt tussen 'typische inzet' en het stationair draaien van werktuigen. In bijlage X, tabel Y worden de verschillende (emissie)kentallen gegeven waarmee vervolgens de totale NOx en NH₃ emissie zoals gegeven in tabel 4.2 is berekend is. Aangehouden is dat de werktuigen gemiddeld 70 % van de tijd dat ze in bedrijf zijn reguliere belast worden (typische inzet) en de overige 30 % van de tijd stationair draaien (ook wel 'idle').

³ De emissiefactoren zijn inclusief TAF-factor die corrigeert voor de wisselende belasting van de werktuigen in praktijkomstandigheden

⁴ Rapport titel 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart' met bijbehorend Excel bestand TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v3_mobiele_werktuigen.xlsx

Tabel 4.1 In te zetten (mobiele) werktuigen met bijbehorende kenmerken

Activiteit / werktuig	STAGE klasse	Bouwjaar vanaf (lijst TNO)	Vermogen [kW]	Aantal bedrijfs- uren	Keuze werktuig uit lijst TNO
Kavel bouwrijp maken					
Tractor met hulpstuk	4	2015	100	520	Landbouwtrekkers 100 kW
				728	Laadschoppen op banden
Shovel/laadschop	4	2015	100		100 kW
Bulldozer	4	2015	100	1040	Bulldozers 100 kW
Bouwwerkzaamheden⁵					
Dieselaggregaten voor Bronbemaling	4	2019	20	684	Bronbemalingspompen 20 kW
				499	Laadschoppen op banden
Shovel/laadschop	4	2015	100		100 kW
Graafmachine	4	2014	200	799	Graafmachines 200 kW
Heistelling	4	2015	300	533	Hijskraan 100 kW
Betonstorter/-mixer	4	2014	300	133	Betonstorters 200 kW
Telekraan/mobiele kraan	4	2014	200	850	Mobiele kranen 210 kW
Heftruck	4	2015	100	583	Ruw terrein heftrucks 100 kW
Hoogwerker	4	2015	80	292	Hoogwerkers 80 kW

⁵ Werkzaamheden die hierbij zijn meegenomen zijn: graafwerkzaamheden voor aanleg kabels en leidingen, fundering graven en storten, heien, betonnen constructie plaatsen, dak plaatsen, verplaatsen materiaal op bouwplaats

Tabel 4.2 Bepaling totale emissie door inzet (mobiele) werktuigen⁶

Activiteit / werktuig	Tijdens 'typische inzet'		Tijdens stationair draaien		Totaal	
	NOx [kg]	NH3 [kg]	NOx [kg]	NH3 [kg]	NOx [kg]	NH3 [kg]
Kavel bouwrijp maken						
Tractor met hulpstuk	18,0	0,05	7,8	0,00	25,8	0,05
Shovel/laadschop	25,2	0,08	10,9	0,00	36,1	0,08
Bulldozer	36,0	0,11	15,6	0,00	51,6	0,12
Bouwwerkzaamheden						
Dieselaggregaten voor Bronbemaling*	35,4	0,01	-	-	35,4	0,01
Shovel/laadschop	17,3	0,05	7,5	0,00	24,8	0,06
Graafmachine	61,8	0,19	24,0	0,01	85,7	0,19
Heistelling	77,5	0,21	24,0	0,01	101,5	0,22
Betonstorter/-mixer	19,4	0,05	6,0	0,00	25,4	0,06
Telekraan/mobiele kraan	65,3	0,17	25,5	0,01	90,8	0,18
Heftruck	30,7	0,08	8,7	0,00	39,5	0,09
Hoogwerker	8,1	0,02	3,5	0,00	11,6	0,02
Totaal gehele aanlegfase mobiele werktuigen					528,2	1,08

*Dieselaggregaten voor bronbemaling worden voor 100 % regulier belast

Modellering mobiele werktuigen

De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de planlocatie. Daarbij is gekozen voor de sector 'Mobiele werktuigen', subsector 'Bouw en Industrie'. De emissiehoogte is 4 meter en de warmte-inhoud 0 MW. Dit zijn de default waarden in AERIUS voor mobiele werktuigen. De Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator geeft het advies om de default spreiding (4 meter) aan te passen naar de helft van de uitstoothoogte. De ingevoerde spreiding is daarmee 2 meter.

4.2 Vrachtverkeer en personenvervoer

Het aantal voertuigbewegingen⁷ van vrachtwagens en personenauto's/bestelbusjes is een inschatting door specialisten van TAUW, op basis van informatie van soortgelijke stikstofdepositie-onderzoeken. Tabel 4.3 geeft het aantal voertuigbewegingen.

⁶ De emissie wordt berekend als bedrijfsuren*vermogen*(deellastfactor/100)*(emissiefactor/1000)

⁷ Het aantal voertuigbewegingen is het aantal ritten maal twee; een voertuig rijdt heen en terug naar de locatie

Tabel 4.3 Aantal vervoertuigbewegingen gedurende de aanlegfase

Activiteit / type voertuig	Totaal aantal vervoersbewegingen
Kavel bouwrijp maken	
Zwaar vrachtverkeer	104
Bouwwerkzaamheden	
Personenauto's/bestelbusjes	8019
Zwaar vrachtverkeer	3049

Bepaling emissies

De emissies afkomstig van verkeer worden door AERIUS zelf berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype⁸ (personenauto's, middelzwaar of zwaar vrachtverkeer), het aantal bewegingen per etmaal, het wegtype, de rijafstand en de mate van stagnatie.

Modellering wegverkeer

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, januari 2021) geeft aan dat voor projecten⁹ de verkeersgeneratie meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Dit is 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. In de regel wordt de verkeersgeneratie meegenomen tot aan het doorgaande weggenet. Met het doorgaande weggenet worden stadsontsluitingswegen, gebiedsontsluitingswegen, autowegen en autosnelwegen bedoeld. Voor het plan Vitaal Vogelenzang is het verkeer tijdens de aanlegfase meegenomen tot aan Bartenweg, dit is de kortste route naar het doorgaande weggenet zodat er weinig impact is voor de omwonenden. In de bijlagen is te zien tot waar het verkeer is meegenomen.

Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto's. Deze bewegingen zijn in AERIUS gemodelleerd als 'licht verkeer'. De vrachtwagenbewegingen in de beoogde situatie zijn in AERIUS gemodelleerd als zwaar vrachtverkeer'. Voor het wegtype is in de modellering aanhouden: 'binnen bebouwde kom'.

4.3 Aanleg nieuwe infrastructuur

Voor de aanleg van nieuwe infrastructuur, inclusief de eventuele beperkte

grond-/graafwerkzaamheden die daarbij nodig zijn, gaan we uit van 0,01 kg NOx/m².

Dit is een grove inschatting van TAUW, op basis van verzamelde informatie van soortgelijke werkzaamheden. Aangenomen is dat het te reconstrueren oppervlak circa 10 % van het totale oppervlak beslaat en 3.000 m² bedraagt (gedeelte van het plangebied voor woningbouw heeft een oppervlakte van circa 3 hectare). Dit betekent dat de totale NOx emissie uitkomt op 30,0 kg/NOx.

⁸ In AERIUS zijn steeds de meest recente emissiekentallen voor wegverkeer geïmplementeerd, voor de zichtjaren 2014 tot en met 2030

⁹ De werkwijze voor het meenemen van verkeersgeneratie wordt in de praktijk ook voor plannen aangehouden

5 Uitgangspunten gebruiksfase

5.1 Beoogde situatie

De beoogde situatie is in AERIUS berekend voor het jaar 2024. Dit is het eerste volledige kalenderjaar na realisatie van het plan waarbij de woningen bewoond zijn.

5.1.1 Woningen

De te realiseren nieuwbouw wordt niet op het gasnet aangesloten. Er is daarom geen sprake van NOx emissies door gasstook voor verwarming en warmwater voorziening.

Door de opdrachtgever is expliciet aangegeven dat sfeerhaarden niet passen binnen het duurzame karakter van de plannen. Emissies van sfeerhaarden zijn derhalve niet meegenomen in de berekeningen.

5.1.2 Verkeersgeneratie

Op basis van publicatie 381 van het CROW ('Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie, 2018) is de verkeersgeneratie bepaald. Hiervoor is woonmilieutype, de mate van stedelijkheid en type woning van belang; waarvoor de volgende keuzes zijn gemaakt:

- Woonmilieutype: rest bebouwde kom
- Mate van stedelijkheid: niet stedelijk

Een overzicht van het type woning met daarbij gekozen type volgens de CROW en bijbehorende verkeersbewegingen per woning is terug te zien in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Kentallen verkeersintensiteit licht verkeer per type woning

Soort woning (aantal)	Type woning ¹⁰	Gemiddeld aantal bewegingen per woning	Totaal aantal bewegingen
Appartementen (18)	Koop, appartement	6,0	108
Twee-onder-een-kap (18)	Koop, twee-onder-een-kap	7,8	104
Rijwoningen (36)	Koop, tussen/hoek	7,4	266
Totaal			478

Dit maakt in totaal 478 bewegingen per gemiddeld etmaal.

CROW-publicatie 381 geeft daarnaast 0,02 vrachtwagenbewegingen per woning of appartement per gemiddeld etmaal. Dit geeft voor de beoogde situatie in totaal 1,5 vrachtwagenbewegingen per gemiddeld etmaal.

¹⁰ volgens CROW publicatie 381

Bepaling emissies

De emissies afkomstig van verkeer worden door AERIUS zelf berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype¹¹ (personenauto's, middelzwaar of zwaar vrachtverkeer), het aantal bewegingen per etmaal, het wegtype, de rijafstand en de mate van stagnatie.

Modellering wegverkeer

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, januari 2021) geeft aan dat voor projecten¹² de verkeersgeneratie meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Dit is 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. In de regel wordt de verkeersgeneratie meegenomen tot aan het doorgaande weggenet. Met het doorgaande weggenet worden stadsontsluitingswegen, gebiedsontsluitingswegen, autowegen en autosnelwegen bedoeld. Voor het plan Vitaal Vogelenzang is het verkeer meegenomen tot aan Bartenweg (zuid) en Vogelenzangseweg (noord) waarbij nu een inschatting is gemaakt van 50 % van het verkeer via het noorden zal rijden en 50 % via het zuiden zal rijden. In de bijlagen is te zien tot waar het verkeer is meegenomen.

De vrachtwagenbewegingen in de beoogde situatie zijn in AERIUS gemodelleerd als zwaar vrachtverkeer'. Voor het wegtype is in de modellering aanhouden: 'binnen bebouwde kom'.

¹¹ In AERIUS zijn steeds de meest recente emissiekentallen voor wegverkeer geïmplementeerd, voor de zichtjaren 2014 tot en met 2030

¹² De werkwijze voor het meenemen van verkeersgeneratie wordt in de praktijk ook voor plannen aangehouden

6 Resultaten en conclusie

De bijdrage aan de stikstofdepositie van het plan Vitaal Vogelenzang (72 woningen) is berekend met de vigerende versie het rekeninstrument AERIUS Calculator (versie 2020). In de bijlage worden de AERIUS pdf uitvoerbestanden gegeven. Deze pdf uitvoerbestanden zijn tevens als losse bestanden bij de rapportage bijgeleverd.

Met het rekenmodel AERIUS is de volgende maximum bijdrage op het nabijgelegen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid berekend:

- 0,29 mol/ha/jaar voor de aanlegfase bij gebruik van STAGE IV werktuigen
- 0,01 mol/ha/jaar voor de gebruiksfase (beoogde situatie)

Tabel 6.1 geeft de maximale bijdrage per Natura 2000-gebied en per habitat / leefgebied voor soorten tijdens de aanlegfase.

Tabel 6.1 Maximale bijdrage 72 woningen Vitaal Vogelenzang per Natura 2000-gebied en per habitat tijdens de aanlegfase

Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid	Aanlegfase (mol/ha/jaar)
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,29*
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,19
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,19
H2160 Duindoornstruwelen	0,16
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,11
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,10**
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,07
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,04
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,04
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,04
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,03
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,03
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,03
H2120 Witte duinen	0,03
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,03
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,02
H2150 Duinheiden met struikhei	0,02
H2170 Kruipligstruwelen	0,02
ZGH2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01
ZGH2170 Kruipligstruwelen	0,01
H2110 Embryonale duinen	0,01

* Bijdrage op (bijna)overbelaste hexagonen is 0,25 mol/ha/jaar

** Bijdrage op (bijna)overbelaste hexagonen is 0,09 mol/ha/jaar

Tabel 6.2 geeft de maximale bijdrage per Natura 2000-gebied en per habitat / leefgebied voor soorten voor de beoogde situatie.

Tabel 6.2 Maximale bijdrage 72 woningen Vitaal Vogelenzang per Natura 2000-gebied en per habitat voor de beoogde situatie (zonder sfeerhaarden)

Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid	Beoogde situatie (mol/ha/jaar)
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01
H2160 Duindoornstruwelen	0,01
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01

Voor zowel de aanlegfase als de beoogde situatie bedraagt de maximale bijdrage meer dan 0,00 mol/ha/jaar. Het plan Vitaal Vogelenzang (bouw 72 woningen) heeft hiermee in potentie een significant negatief effect op de natuur. Het plan kan daardoor nog niet worden vastgesteld. In een ecologische voortoets of passende beoordeling kan onderzocht worden of effecten daadwerkelijk op gaan treden als gevolg van het plan en of deze de natuurlijke kenmerken van het gebied aantasten. Wanneer uit de ecologische voortoets of passende beoordeling blijkt dat effecten op de natuur alsnog kunnen worden uitgesloten kan het plan worden vastgesteld voor wat betreft het aspect stikstofdepositie.

Opgemerkt wordt dat er op basis van de gehanteerde uitgangspunten twee zaken zijn waar men rekening mee moet houden in het verdere traject:

- Gezien de nabijheid van stikstofgevoelige habitats is gerekend met STAGE IV-werktuigen vanwege de lagere emissies. Het gebruik van deze STAGE IV-werktuigen is hiermee een eis bij de aanbesteding
- Doordat door de opdrachtgever expliciet is aangegeven dat sfeerhaarden niet passen binnen het duurzame karakter van de plannen, deze zijn derhalve niet meegenomen in de berekening. Voorwaarde bij de bouw is hierdoor dat er geen haarden en rookkanalen mogen worden aangelegd



Kenmerk

R001-1280197LSM-V02-mwl-NL

Bijlage 1

**Kentallen en emissieberekening
mobiele werktuigen**

De emissie- en deellastfactoren en overige kentallen die nodig zijn voor het berekenen van de emissies door mobiele werktuigen zijn afkomstig uit TNO-rapport 2020 R11528 (Ligterink et al., 2020) en het bijbehorende Excel-bestand¹³. In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen 'typische inzet' en het stationair draaien van werktuigen. Aangehouden is dat mobiele werktuigen gemiddeld 70 % van de tijd dat ze in bedrijf zijn reguliere belast worden (typische inzet) en de overige 30 % van de tijd stationair draaien (ook wel 'idle').

De emissie in kilogram bij typische inzet van de werktuigen wordt als volgt berekend:

- $Bedrijfsuren \times vermogen \times (deellast[\%]/100) \times (emissiefactor/1000)$

In tabel B1.1 wordt het aantal bedrijfsuren met typische inzet gegeven, de deellastfactor en de emissiefactoren (EF) voor NO_x en NH₃.

Tabel B1.1 Bepaling emissievracht tijdens typische inzet werktuigen (70 % van aantal bedrijfsuren, zie tabel 4.1)

Werktuig	Vermogen [kW]	Aantal uren	Deellast [%]	EF NO _x [g/kWh]	EF NH ₃ [g/kWh]	Totale emissie NO _x [kg]	Totale emissie NH ₃ [kg]
Kavel bouwrijp maken							
tractor met hulpstuk	100	364	55	0,9	0.0024	18,0	0,05
shovel/laadschop	100	509,6	55	0,9	0.0028	25,2	0,08
bulldozer	100	728	55	0,9	0.0028	36,0	0,11
Bouwwerkzaamheden							
Dieselaggregaten voor bronbemaling*	20	684	34	7,7	0.0029	35,4	0,01
shovel/laadschop	100	349,02	55	0,9	0.0028	17,3	0,05
graafmachine	200	559,44	69	0,8	0.0024	61,8	0,19
heistelling	300	372,96	69	1,0	0.0028	77,5	0,21
Betonstorter/-mixer	300	93,24	69	1,0	0.0028	19,4	0,05
(mobiele) telekraan	200	594,72	61	0,9	0.0024	65,3	0,17
heftruck	100	408,24	74	0,9	0.0028	30,7	0,08
hoogwerker	80	204,12	55	0,9	0.0025	8,1	0,02

*Dieselaggregaten voor bronbemaling worden voor 100 % regulier belast

¹³ Rapport titel 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart' met bijbehorend Excel bestand TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v3_mobiele_werktuigen.xlsx

De emissie in kilogram bij stationair draaien wordt als volgt berekend:

- $\text{Bedrijfsuren} \times \text{cilinderinhoud} \times (\text{emissiefactor per liter cilinderinhoud}/1000)$

In tabel B1.2 wordt het aantal stationaire bedrijfsuren gegeven, de cilinderhoud en de bijbehorende emissiefactoren (EF) voor NO_x en NH₃. Voor de cilinderinhoud is aangehouden: cilinderinhoud [l] = vermogen [kW] / 20.

Tabel B1.2 Bepaling emissievracht tijdens lage belasting werktuigen (30 % van aantal bedrijfsuren, zie tabel 4.1)

Werktuig	Aantal uren	Cilinder- Inhoud (Cl) [liter]	EF NO _x [g/liter Cl /uur]	EF NH ₃ [g/liter Cl /uur]	Totale emissie NO _x [kg]	Totale emissie NH ₃ [kg]
Kavel bouwrijp maken						
tractor met hulpstuk	21	5	10	0.0031	25,8	0,05
shovel/laadschop	15	5	10	0.0031	36,1	0,08
bulldozer	11	5	10	0.0031	51,6	0,12
Bouwwerkzaamheden						
shovel/laadschop	30	5	10	0.0031	24,8	0,06
graafmachine	40	10	10	0.0031	85,7	0,19
heistelling	26	15	10	0.0031	101,5	0,22
Betonstorter/-mixer	7	15	10	0.0031	25,4	0,06
(mobiele) telekraan	40	10	10	0.0031	90,8	0,18
heftruck	26	5	10	0.0031	39,5	0,09
hoogwerker	13	5	10	0.0031	11,6	0,02



Kenmerk

R001-1280197LSM-V02-mwl-NL

Bijlage 2

AERIUS uitvoer aanlegfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Aanlegfase Vitaal Vogelenzang rekenjaar 2023

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Bloemendaal	x, x x

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Vitaal Vogelenzang	Rr1pUUm6Sdxd	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
20 mei 2021, 12:27	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	561,33 kg/j
NH ₃	1,16 kg/j

Resultaten

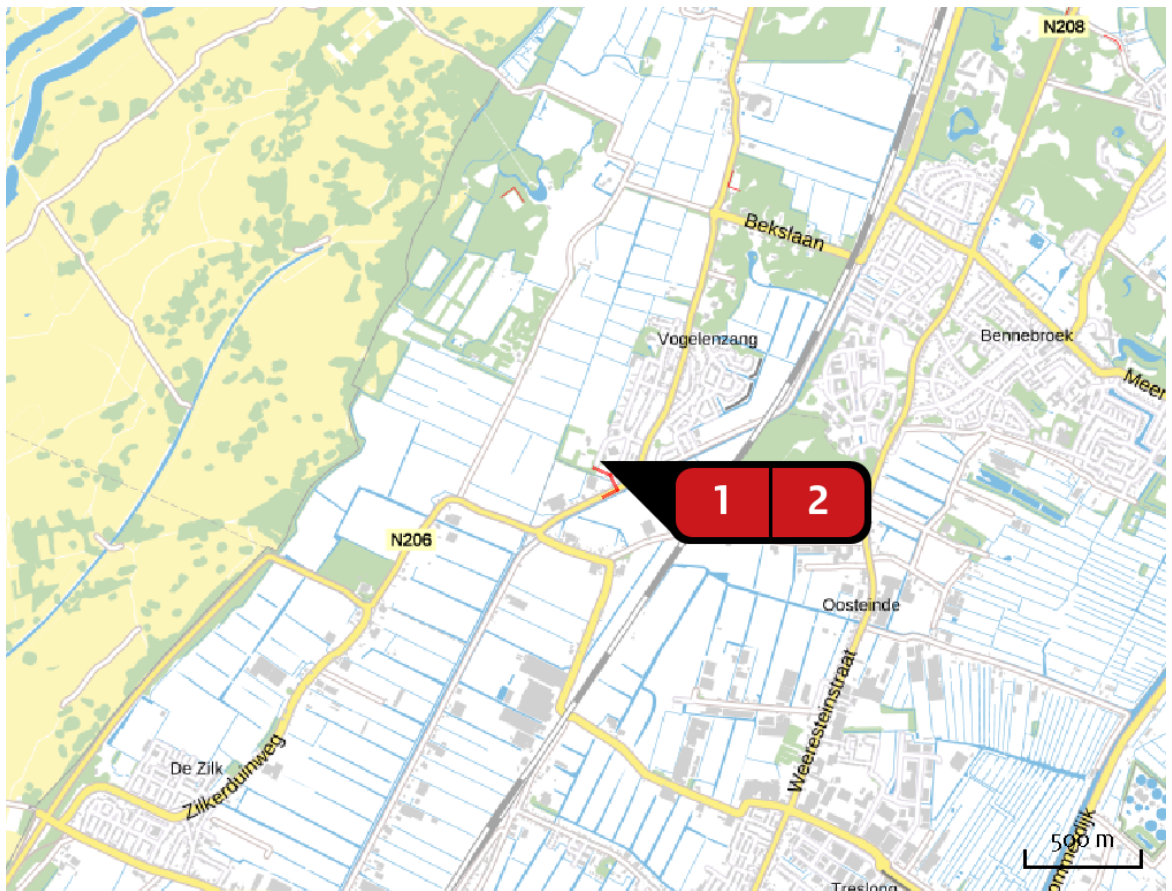
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Kennemerland-Zuid	0,29

Toelichting

Aanlegfase 72 woningen Vitaal Vogelenzang.
Werktuigen STAGE IV, rekenjaar 2023

Locatie
Aanlegfase Vitaal
Vogelenzang
rekenjaar 2023



Emissie
Aanlegfase Vitaal
Vogelenzang
rekenjaar 2023

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Vitaal Vogelenzang (mobiele werktuigen incl. aanleg infrastructuur) Mobile werktuigen Bouw en Industrie	1,08 kg/j	558,20 kg/j
2	 Verkeer tijdens aanleg Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,13 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Kennemerland-Zuid	0,29	0,25

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Kennemerland-Zuid

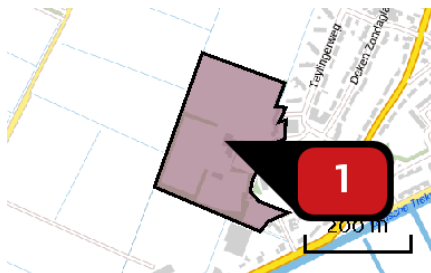
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,29	0,25
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,19	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,19	
H2160 Duindoornstruwelen	0,16	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,11	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,10	0,09
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,07	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,04	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,04	
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,04	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,03	
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,03	
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,03	
H2120 Witte duinen	0,03	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,03	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,02	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,02	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,02	
ZGH2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	

Kennemerland-Zuid

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	
ZGH217o Kruiwilgstruwelen	0,01	-
H211o Embryonale duinen	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Aanlegfase Vitaal
Vogelenzang
rekenjaar 2023



Naam

Vitaal Vogelenzang (mobiele
werktuigen incl. aanleg
infrastructuur)

Locatie (X,Y)

99340, 481350

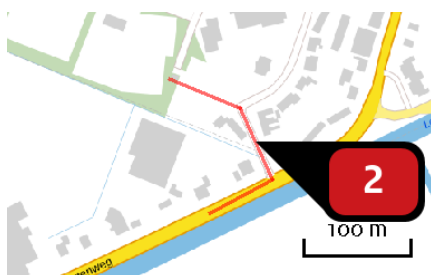
NOx

558,20 kg/j

NH₃

1,08 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH ₃	558,20 kg/j 1,08 kg/j



Naam

Verkeer tijdens aanleg

Locatie (X,Y)

99458, 481174

NOx

3,13 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8.019,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.153,0 / jaar	NOx NH ₃	2,66 kg/j < 1 kg/j

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 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



Kenmerk

R001-1280197LSM-V02-mwl-NL

Bijlage 3

AERIUS uitvoer gebruiksfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Gebruiksfase Vitaal Vogelenzang rekenjaar 2024

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Bloemendaal	x, x x

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Vitaal Vogelenzang	RaNfdr6XBsi6	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
20 mei 2021, 13:49	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	23,83 kg/j
NH ₃	1,62 kg/j

Resultaten

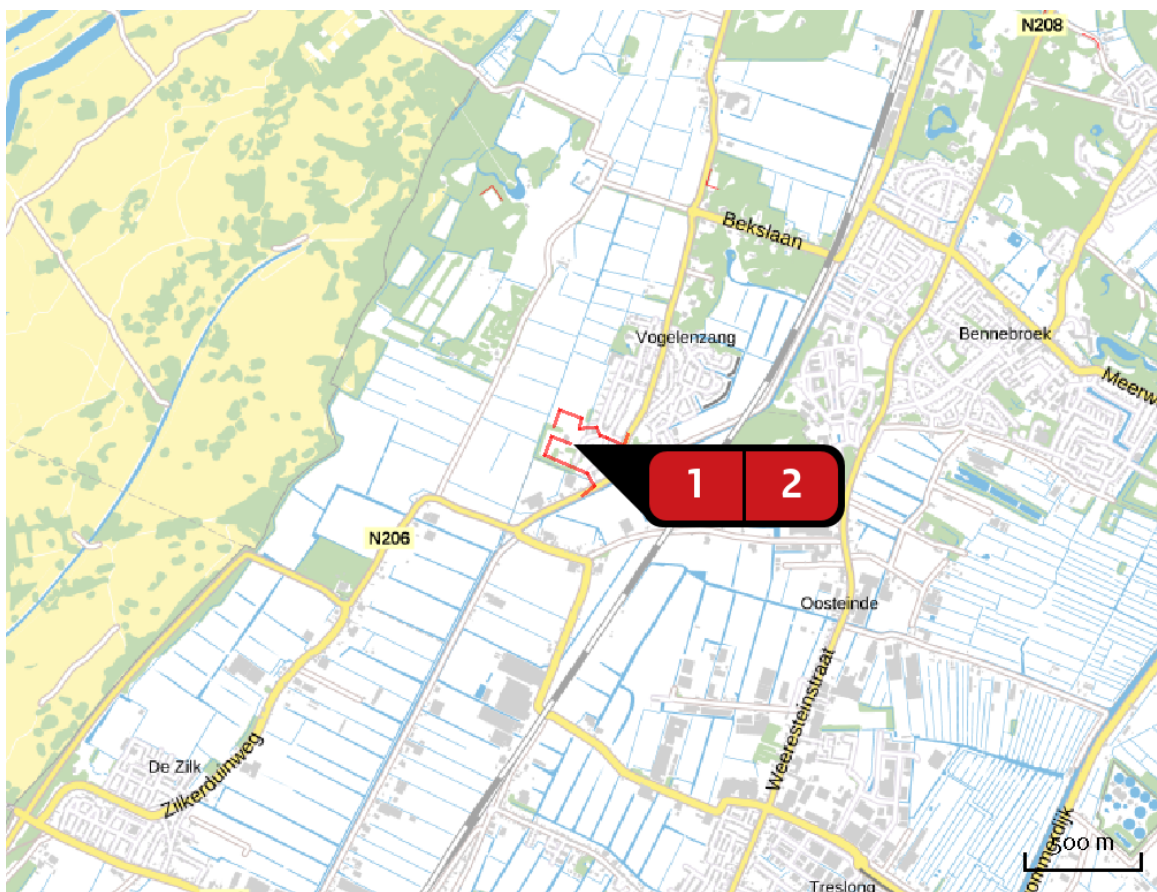
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Kennemerland-Zuid	0,01

Toelichting

Gebruiksfase 72 woningen Vitaal Vogelenzang.
Zonder sfeerhaarden.
Rekenjaar 2024

Locatie
Gebruiksphase Vitaal
Vogelenzang
rekenjaar 2024



Emissie
Gebruiksphase Vitaal
Vogelenzang
rekenjaar 2024

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Verkeer tijdens gebruiksfase richting noord Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	11,82 kg/j
2	Verkeer tijdens gebruiksfase richting zuid Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	12,01 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Kennemerland-Zuid	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

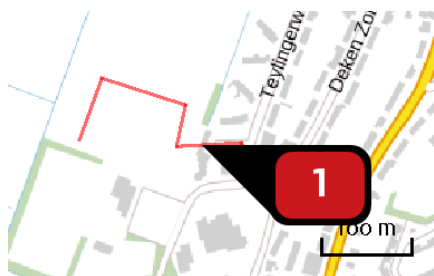
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Kennemerland-Zuid

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2180C Duinbossen (binnenduintrand)	0,01	
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Gebruiksfase Vitaal
Vogelenzang
rekenjaar 2024



Naam

Verkeer tijdens gebruiksfase
richting noord

Locatie (X,Y)

99437, 481400

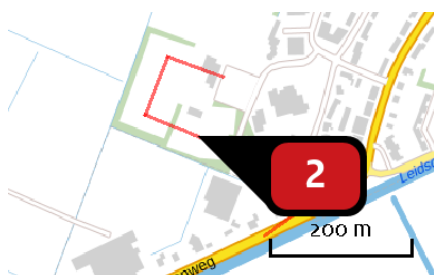
NOx

11,82 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	239,0 / etmaal	NOx NH ₃	11,13 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Verkeer tijdens gebruiksfase
richting zuid

Locatie (X,Y)

99330, 481251

NOx

12,01 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	239,0 / etmaal	NOx NH ₃	11,30 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j

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 2020_20210209_2f032ce1a2](#)

Database [versie 2020_20210209_2f032ce1a2](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>