



Langzaam verkeerroute

Stikstofdepositieberekeningen

Gemeente Katwijk

14 januari 2021

Project Langzaam verkeerroute
Opdrachtgever Gemeente Katwijk

Document Stikstofdepositieberekeningen
Status Definitief 03
Datum 14 januari 2021
Referentie 112421/21-000.581

Projectcode 112421
Projectleider ir. D.J. Biron
Projectdirecteur ing. M.T. Marshall MTech

Auteur(s) ir. E. Logemann
Gecontroleerd door ing. S. Veenstra, V. Meulenberg MSc
Goedgekeurd door ir. D.J. Biron

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Koningin Julianaplein 10, 12e etage
Postbus 85948
2508 CP Den Haag
+31 (0)70 370 07 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
2	ONDERZOEKSAANPAK	7
2.1	Wettelijk kader	7
2.2	Zichtjaar en situaties	7
2.3	Rekenmethode	7
3	UITGANGSPUNTEN	8
3.1	Mobiele werktuigen	8
3.2	Verkeersintensiteiten	9
4	RESULTATEN	10
5	CONCLUSIES	11
	Laatste pagina	11
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Emissieberekeningen aanlegfase	1
II	AERIUS bijlage aanlegfase STAGE IIIB	5
III	AERIUS bijlage aanlegfase STAGE IV	5

1

INLEIDING

In de gemeente Katwijk is een nieuwe doorgaande fiets- en wandelroute ontwikkeld langs de Oude Rijn. In deze langzaam verkeersverbinding ontbreekt echter een belangrijke schakel, ter hoogte van het Botenpad. Het gaat om een verbindingsweg ter hoogte van het Botenpad, over de twee 'haervaten' en smalle waterringen, haaks op de Oude Rijn. Voor de realisatie van de langzaam verkeersverbinding worden diverse mobiele werktuigen ingezet die stikstof uitstoten. De inzet van deze mobiele werktuigen leidt tot hogere emissies van stikstofoxiden (NO_x) en eventueel ammoniak (NH_3). Hierdoor heeft de activiteit mogelijk invloed op de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden, wat kan leiden tot negatieve ecologische effecten.

Afbeelding 1.1 Ligging van het projectgebied



Dit onderzoek dient om vast te stellen of stikstofdepositie een knelpunt vormt voor de geplande ontwikkeling van het Botenpad. Indien het project leidt tot een significante verhoging van de stikstofdepositie in één of meerdere Natura 2000-gebieden, dient een vergunning aangevraagd te worden in het kader van de Wet natuurbescherming.

In deze versie van het rapport zijn de berekeningen opnieuw uitgevoerd op basis van de meest actuele versie van AERIUS Calculator, namelijk versie 2020.

Scope

Dit onderzoek behandelt alleen de stikstofdepositie die veroorzaakt wordt tijdens de uitvoeringsfase van het project. Andere thema's dan stikstofdepositie worden niet behandeld in dit rapport.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de gehanteerde onderzoeks aanpak. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgangspunten van het onderzoek. Hoofdstuk 4 geeft de onderzoeksresultaten weer, waarna in hoofdstuk 5 de conclusies volgen.

ONDERZOEKSAANPAK

2.1 Wettelijk kader

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet aanpak stikstof aangenomen. De spoedwet bevat instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken. Momenteel geldt het volgende kader:

- op basis van de Wet natuurbescherming¹ is een vergunning vereist voor projecten die mogelijk een significant negatief effect kunnen hebben op een Natura 2000-gebied. Uitzondering hierop zijn projecten waarbij kan worden uitgesloten dat significante negatieve effecten optreden: hiervoor vervalt als gevolg van de spoedwet de vergunningsplicht;
- indien een vergunning is vereist omdat niet kan worden uitgesloten dat mogelijke significante effecten optreden, dient tevens een passende beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante negatieve effecten aan de orde zijn. In een passende beoordeling mogen, tevens mitigerende maatregelen betrokken worden. Afhankelijk van het project is ook intern en/of extern salderen mogelijk. Indien geen significante effecten aanwezig zijn, dan kan een vergunning verkregen worden;
- indien uit de passende beoordeling blijkt dat significante effecten niet zijn uit te sluiten, dan is een vergunning enkel mogelijk met het doorlopen van een ADC-toets. Hier moet worden aangetoond dat er geen (A)lternatieven zijn, het project in het kader van een (D)wingende reden van groot openbaar belang is en dient (C)ompensatie plaats te vinden.

2.2 Zichtjaar en situaties

Als rekenjaar voor de aanlegfase van het project is in deze rapportversie 2020 aangehouden. AERIUS Calculator hanteert als uitgangspunt dat het verkeer ieder rekenjaar schoner wordt vanwege de landelijke trend. Om die reden geldt 2020 als conservatieve benadering.

2.3 Rekenmethode

De stikstofdepositieberekeningen voor de aanlegfase zijn uitgevoerd met behulp van AERIUS Calculator versie 2020. Deze versie van AERIUS rekent met de meest actuele wetenschappelijke inzichten. Zo zijn de emissiekentallen voor NO_x en NH₃ geactualiseerd. Daarnaast wordt bij de berekening van mobiele werktuigen ook rekening gehouden met een geringe emissie van ammoniak en een emissie door het stationair draaien van mobiele werktuigen.

¹ Artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming.

UITGANGSPUNTEN

3.1 Mobiele werktuigen

Gedurende de realisatiewerkzaamheden worden diverse mobiele werktuigen en transportbewegingen ingezet. De emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) zijn berekend conform de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020¹.

De formules voor het berekenen van de NO_x en NH₃ emissies zijn op de emissiefactoren na identiek. Bij het berekenen van de emissies is rekening gehouden met het onderscheid tussen emissie bij belasting en emissie bij stationair draaien. Om tot de totale emissie te komen, wordt de emissie bij stationair draaien en de emissie bij belasting bij elkaar opgeteld. Conform onderstaande formule wordt de emissie bij belasting berekend:

$$\text{emissie bij belasting} = \text{vermogen} \times \text{inzet} \times \text{belasting} \times \text{emissiefactor} / 1000$$

Waarbij geldt:

- **emissie bij belasting** = emissie van het werktuig (g NO_x/jaar) of (g NH₃/jaar);
- **vermogen** = het gemiddelde volle vermogen van het werktuig (kW);
- **inzet** = het gemiddelde aantal uren dat het werktuig per jaar wordt ingezet (uur/jaar);
- **belasting** = de fractie van het volle vermogen dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting (%);
- **emissiefactor** = emissiefactor tijdens belast draaien (g/kW).

De emissie bij stationair draaien wordt op de volgende manier berekend:

$$\text{emissie bij stationair draaien} = \text{stationaire draaiuren} \times \text{emissiefactor} \times \text{cilinderinhoud} / 1000$$

Waarbij geldt:

- **emissie bij stationair draaien** = emissie van het werktuig (g NO_x/jaar) of (g NH₃/jaar);
- **stationaire draaiuren** = aantal draaiuren stationair (uur/jaar);
- **emissiefactor** = emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud (gram/liter/uur);
- **cilinderinhoud** = cilinderinhoud (liter), met:

$$\text{cilinderinhoud} = \text{vermogen} / 20.$$

De belasting en emissiefactoren van het mobiele werktuig zijn afkomstig van TNO². De emissiefactor is gebaseerd op de emissiestandaard (STAGE-klasse) en het vermogen van het werktuig.

Een overzicht van de in te zetten mobiele werktuigen en het aantal draaiuren is aangeleverd door de opdrachtgever. De vermogens zijn gebaseerd op soortgelijke voertuigen die binnen andere projecten van Witteveen+Bos. Voor de verschillende scenario's is uitgegaan van de emissiestandaard STAGE IIIB en STAGE

¹ BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, d.d. november 2020, v.2.0.

² TNO, TNO getallen voor AERIUS 2020v9 mobiele werktuigen, 8 oktober 2020, opgehaald via <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-emissiefactoren/15-10-2020>.

IV. Voor de berekeningen is aangenomen dat de mobiele werktuigen voor 70 % van de ureninzet onder belasting en voor 30 % van de tijd stationair draaien¹. De emissiefactoren van het mobiele werktuig zijn afkomstig van TNO². De belasting is conform de uitgangspunten uit het eerdere rapport. De onderstaande tabel 3.1 geeft de totale emissies weer van stikstofoxiden en ammoniak tijdens de aanlegfase voor zowel STAGE IIIB en STAGE IV. De specifieke emissieberekeningen zijn terug te vinden in bijlage I van dit rapport.

Tabel 3.1 Emissies van NO_x en NH₃ tijdens de aanlegfase voor STAGE IIIB en STAGE IV

Situatie	NO _x emissie (kg/totaal)	NH ₃ emissie (kg/totaal)
STAGE IIIB	52,16	0,05
STAGE IV	18,59	0,05

3.2 Verkeersintensiteiten

Naast de inzet van de mobiele werktuigen zijn diverse vrachtbewegingen noodzakelijk voor het grondverzet. De inschatting is dat er in totaal 40 vrachtwagens nodig zijn. Dit aantal resulteert in 80 vrachtwagenbewegingen (heen en terug). In AERIUS Calculator is voor de modelering gekozen voor 'wegvoertuigen' en 'binnen de bebouwde kom'. De vrachtwagens zijn geïndiceerd als zware dieselvechtrwagens. De emissie wordt door AERIUS Calculator zelf berekend. De lijnbron loopt van de projectlocatie naar de dichtstbijzijnde provinciale weg N206, alwaar de voertuigen opgaan in het heersende verkeersbeeld.

De AERIUS bijlagen die zijn opgenomen in bijlage II en III van dit rapport maakt de bron en de berekende emissie inzichtelijk.

¹ TNO, Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart, d.d. 8 oktober 2020, referentie TNO 2020 R11528.

² TNO, TNO getallen voor AERIUS 2020v9 mobiele werktuigen, 8 oktober 2020, opgehaald via <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-emissiefactoren/15-10-2020>.

4

RESULTATEN

De in hoofdstuk 3 weergegeven emissies voor de uitvoerfase voor beide scenario's (STAGE IIIB en STAGE IV) gemodelleerd per bron, bestaande uit mobiele werktuigen en verkeersintensiteiten (vrachtwagens).

Resultatensituatie met enkel STAGE IIIB mobiele werktuigen

Uit de rekenresultaten voor de situatie waarin enkel STAGE IIIB mobiele werktuigen worden ingezet blijkt dat de werkzaamheden niet leiden tot een toename van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Dit betekent dat in deze situatie het thema stikstof geen belemmering is voor de uitvoer van de werkzaamheden binnen dit project. Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen op basis van dit onderzoek op voorhand worden uitgesloten. Er is in deze situatie geen sprake van een vergunningplicht in het kader van de Wnb.

Resultatensituatie met enkel STAGE IV mobiele werktuigen

Uit de rekenresultaten voor de situatie waarin enkel STAGE IV mobiele werktuigen worden ingezet blijkt dat de werkzaamheden niet leiden tot een toename van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Dit betekent dat in deze situatie het thema stikstof geen belemmering is voor de uitvoer van de werkzaamheden binnen dit project. Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen op basis van dit onderzoek op voorhand worden uitgesloten. Er is in deze situatie geen sprake van een vergunningplicht in het kader van de Wnb.

5

CONCLUSIES

Op basis van dit onderzoek naar de effecten van de stikstofdepositie ten gevolge van de uitvoerfase van de ontwikkeling van het Botenpad kan worden vastgesteld dat mogelijke significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet optreden zowel met gebruik van louter STAGE IIIB voertuigen als STAGE IV voertuigen. Een vergunning in het kader van de Wnb is daarom niet noodzakelijk. Stikstofdepositie vormt geen belemmering voor de uitvoerfase van het project.

Bijlage(n)



BIJLAGE: EMISSIEBEREKENINGEN AANLEGFASE

projectcode112421

datum opmaak22 december 2020

titelEmissieberekeningen Langzaam Verkeerroute

Omschrijving materieel	Vermogen (kW)	Inzet totaal (uur)	Draaiuren (#)	Belasting (%)	STAGE-klasse	Aandeel stationair draaien (%)	Uur stationair draaien (uur)	Cilinderinhoud (l)	emissiefactor belast (g/kWh)	emissiefactor stationair (g/kWh)	NH3 emissiefactor belast (g/kWh)	emissiefactor stationair (g/kWh)	NOx emissie (kg/jaar)	NH3 emissie (kg/jaar)	NOx emissie (kg/sec)
STAGE IIIB															
Heistelling (dieselblok)	320	16	11	80%	STAGE IIIB	30	5	16	3	14,2	0,00278717	0,0033	9,69216	0,008245	0,000168267
Rupskraan	260	80	56	80%	STAGE IIIB	30	24	13	2,3	14,2	0,00278717	0,0033	31,2208	0,033495	0,000108406
Atlaskraan	105	40	28	80%	STAGE IIIB	30	12	5,25	4,4	14,2	0,00252556	0,0033	11,2434	0,006148	7,80792E-05
													52,1564	0,04789	0,00035475
STAGE IV															
Heistelling (dieselblok)	320	16	11	80%	STAGE IV	30	5	16	1	10	0,00276061	0,003142	3,6352	0,008157	6,31111E-05
Rupskraan	260	80	56	80%	STAGE IV	30	24	13	0,8	10	0,00276061	0,003142	12,4384	0,033136	4,31889E-05
Atlaskraan	105	40	28	80%	STAGE IV	30	12	5,25	0,8	10	0,00250544	0,003142	2,5116	0,006091	1,74417E-05
													18,5852	0,04738	0,00012374



BIJLAGE: AERIUS BIJLAGE AANLEGFASE STAGE IIIB

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 Situatie 1

- 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 Katwijk	--, -- Katwijk
------------------	----------------

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
--------------	----------------

Langzaam verkeerroute	RzqWUgbZA3qi
-----------------------	--------------

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
------------------	-----------	-------------------

22 december 2020, 14:21	2020	Berekend voor natuurgebieden
-------------------------	------	------------------------------

Totale emissie

Situatie 1

NOx	52,51 kg/j
-----	------------

NH ₃	< 1 kg/j
-----------------	----------

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

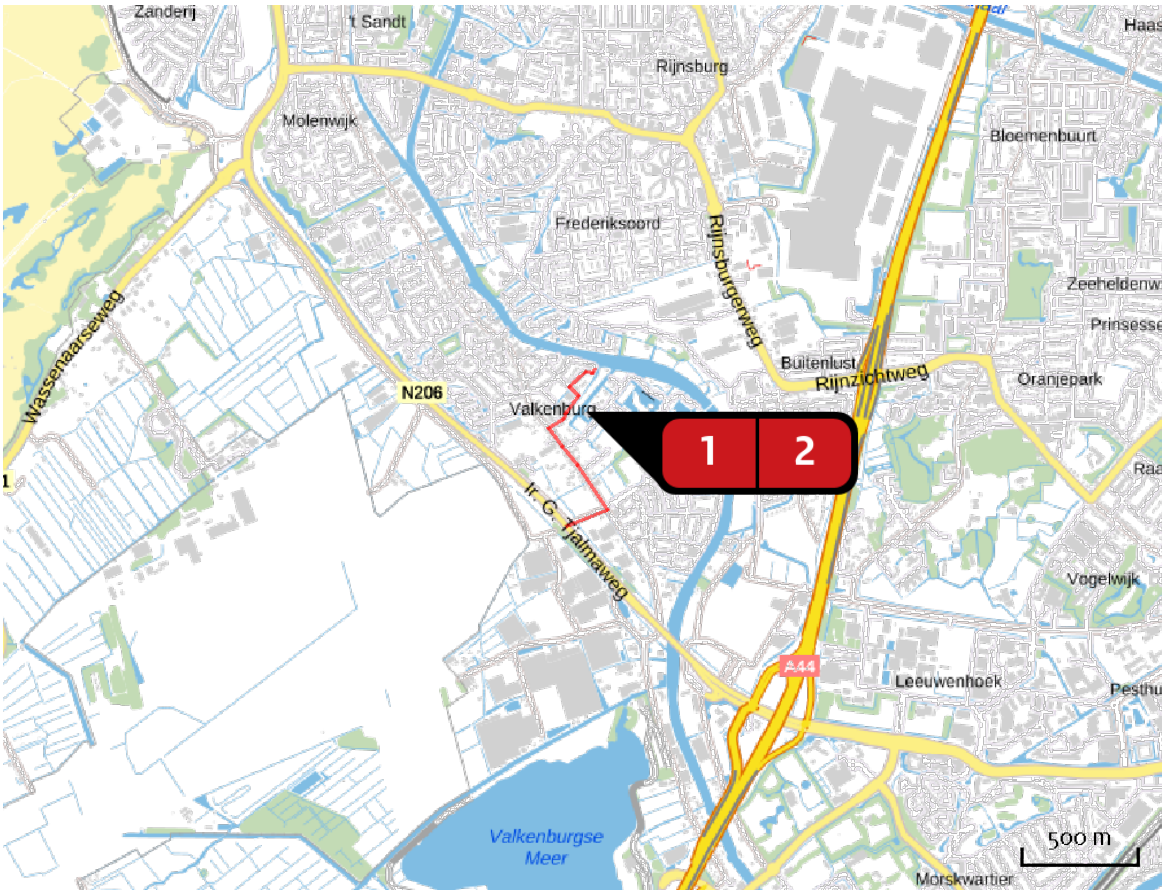
Natuurgebied

Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Aanlegwerkzaamheden (STAGE IIIB) voor langzaam verkeerroute.

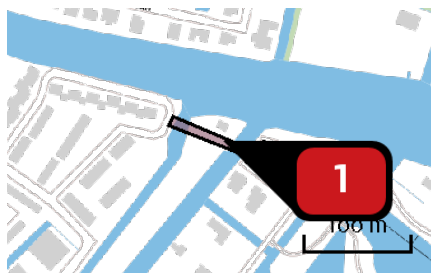
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Mobiele werktuigen STAGE IIIB Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	52,16 kg/j
2	 Verkeersintensiteiten Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Mobiele werktuigen STAGE
IIIB

Locatie (X,Y)

90281, 466090

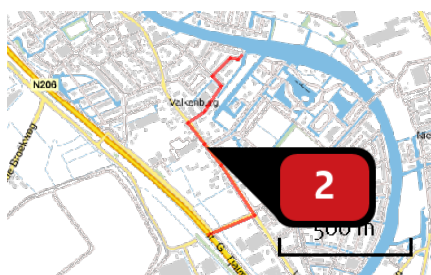
NOx

52,16 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Inzet mobiele werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	52,16 kg/j < 1 kg/j



Naam

Verkeersintensiteiten

Locatie (X,Y)

90102, 465763

NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	80,0 / jaar	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_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



BIJLAGE: AERIUS BIJLAGE AANLEGFASE STAGE IV

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 Situatie 1

- ▶ 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 Katwijk	--, -- Katwijk

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Langzaam verkeerroute	RkHVxUMDRRaw

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
22 december 2020, 14:21	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NOx 18,93 kg/j

NH₃ < 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

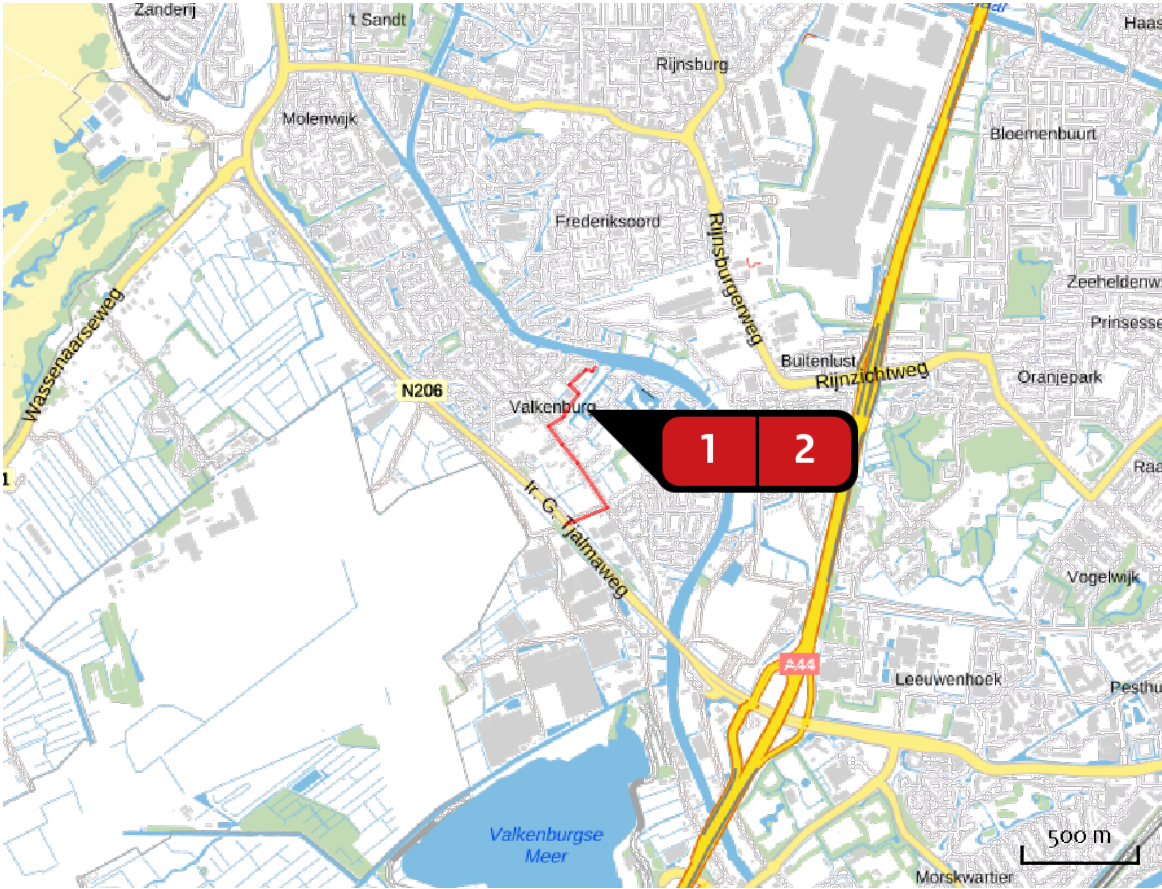
Natuurgebied

Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Aanlegwerkzaamheden (STAGE IV) voor langzaam verkeerroute.

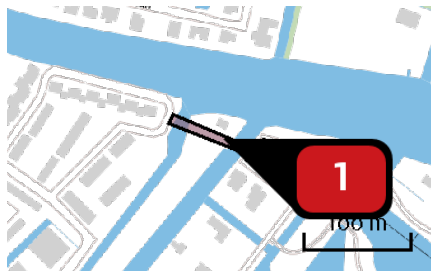
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Mobiele werktuigen STAGE IV Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	18,58 kg/j
2	 Verkeersintensiteiten Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

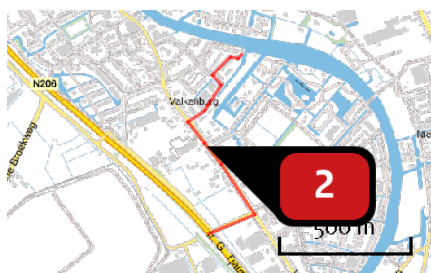
Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Mobiele werktuigen STAGE IV
90281, 466090
18,58 kg/j
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Inzet mobiele werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	18,58 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Verkeersintensiteiten
90102, 465763
< 1 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	80,0 / jaar	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_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

