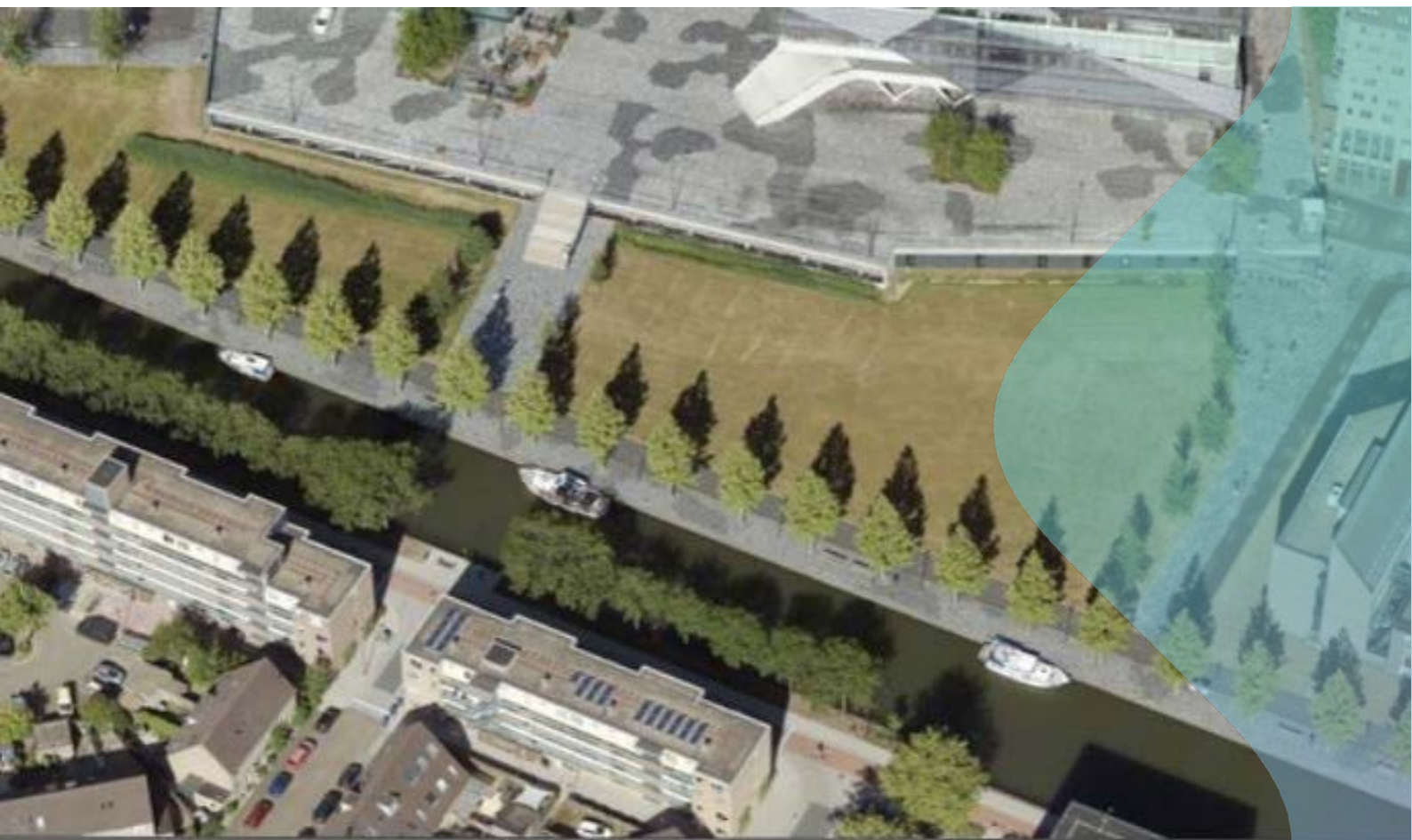




Stikstofdepositie-onderzoek Doorslagzone Nieuwegein

13 november 2020

Verantwoording

Titel	Stikstofdepositie-onderzoek Doorslagzone Nieuwegein
Opdrachtgever	Koopmans Bouw B.V.
Projectleider	Monica Martens
Auteur(s)	Alistair Beames
Tweede lezer	Luc Verhees
Projectnummer	1278797
Aantal pagina's	14
Datum	13 november 2020
Handtekening	

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	6
3	Opzet onderzoek	7
4	Uitgangspunten aanlegfase	8
4.1	(mobiele) werktuigen	8
4.2	Vrachtverkeer en personenvervoer	9
5	Uitgangspunten gebruiksfase	11
5.1	Woningen	11
5.2	Verkeersgeneratie	11
6	Resultaten en conclusie	12

1 Inleiding

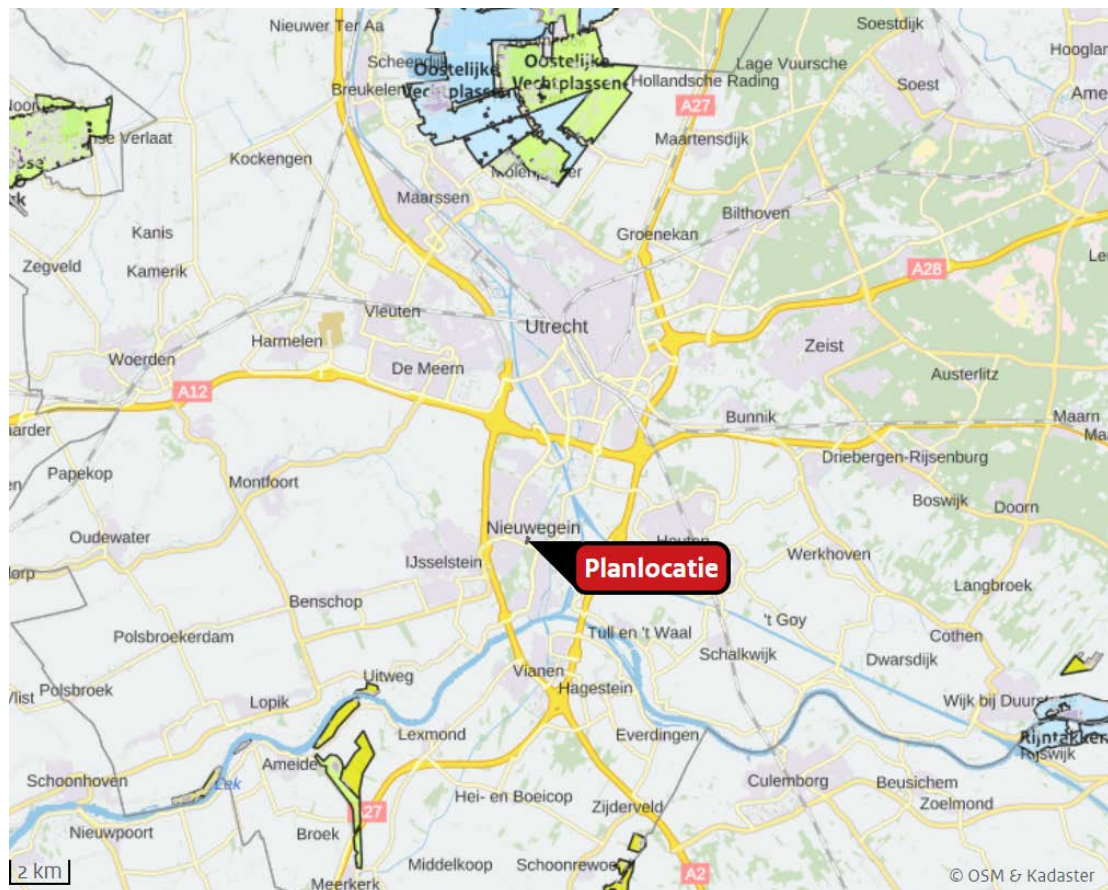
Koopmans Bouw B.V. heeft ingenieursbureau Tauw gevraagd het stikstofdepositie-onderzoek uit te voeren voor het project Doorslagzone Nieuwegein. In de stedelijke woonomgeving Doorslagzone in de gemeente Nieuwegein komt een appartementencomplex met 452 appartementen. De bouw van het project wordt gespreid over 3 jaar en start in 2021.

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 project 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 waarvoor een Wnb-vergunning moet worden aangevraagd.

Figuur 1.1 toont de ligging van projectgebied en de Natura 2000-gebieden in de directe omgeving. De meest nabije stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten zijn gelegen op 7,5 km van het projectgebied in Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek.

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



Figuur 1.1 Projectlocatie en omliggende Natura 2000-gebieden (groen / blauw / mosterdgeel) en stikstofgevoelige habitats en leefgebieden (licht en donkerpaars)

2 Wettelijk kader

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.

Het is verboden zonder vergunning ingevolge de Wet natuurbescherming (Wnb-vergunning) projecten te realiseren die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen. Een vergunning wordt uitsluitend verleend, indien de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.

Daarom dient voor nieuwe of gewijzigde projecten onderzocht te worden of er sprake kan zijn van een mogelijk significant effect door depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden. Een project 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 waarvoor een Wnb-vergunning moet worden aangevraagd.

Een Wnb-vergunning kan worden verleend, als de stikstofdepositie op geen enkel relevant en voor stikstofdepositie gevoelig hexagoon¹ toeneemt. Bij wijziging van projecten of bij toepassing van saldering wordt het projecteffect bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is de situatie waarvoor in het verleden een Wnb-vergunning is verleend, of een Wm-vergunning daterend van voor de referentiedatum. De referentiedatum is de datum waarop het gebied als habitat- of vogelrichtlijngebied door de Europese Commissie op de lijst van gebieden van communautair belang werd geplaatst. Indien er geen Wnb- of Wm-vergunning aanwezig is, dan wordt de situatie op de referentiedatum als referentiesituatie aangehouden.

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 project en of deze de natuurlijke kenmerken van het gebied aantasten. Als blijkt dat de toename in stikstofdepositie niet leidt tot aantasting van het gebied kan het project alsnog doorgang vinden.

Voor woningbouwprojecten is het sinds 24 maart 2020 mogelijk een toestemming te verkrijgen via het SSRS (stikstofregistratiesysteem). Een voorwaarde hierbij is dat er nog voldoende "depositieruimte" beschikbaar is in het SSRS. In hoofdstuk 2 van de Regeling natuurbescherming zijn nadere eisen gesteld aan de woningbouwprojecten². De toestemmingsverlening voor projecten die gebruikmaken van het SSRS verloopt via de reguliere wijze.

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.

² Zie <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2020-15825.html>

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
- Verkeersbewegingen van en naar de locatie in de gebruiksfase

Er zijn in dit onderzoek twee berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het project 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

De werkzaamheden in de aanlegfase bestaan uit bouwen van een nieuwe appartementencomplex met 452 appartementen op een oppervlak van 0,8 ha. De periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd loopt van 2021 tot en met 2023. De duur van de aanlegfase is daarmee 3 jaar.

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

Tabel 4.1 geeft de diesel-, benzine of lpg aangedreven (mobiele) werktuigen welke in de aanlegfase worden ingezet en de bijbehorende kentallen en emissie. De informatie over het type werktuigen, de STAGE klasse (of bouwjaar), het vermogen en het aantal bedrijfsuren is aangeleverd door de opdrachtgever. De emissiefactoren en deellastfactoren (tabel 4.1 en 4.2) zijn afkomstig uit TNO-rapport 2020 R11528 (Ligterink et al., 2020) en bijbehorende Excel-bestand³, en zijn tevens in AERIUS Calculator 2020 opgenomen.

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

Uit bronbestand				
Werktuig opgegeven door opdrachtgever	Werktuig zoals opgenomen in AERIUS	Vermogen [kW]	Bouwjaar (vanaf)	STAGE-klasse
Bouwkraan kraanpoeren	hijskranen	450	2014	4
Bouwkraan inhuur einde werk	hijskranen	450	2014	4
Damwandstelling	mobiele kranen	350	2014	4
Boorstelling	mobiele kranen	350	2014	4
Grond verzet	graafmachines	200	2014	4
Bouwwegen	asfaltfreemachines	150	2014	4

In tabellen 4.2 worden alle benodigde kentallen gegeven om tot de totale NOx en NH₃ emissies te komen bij typische inzet van de werktuigen⁴.

³ Rapport titel "Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart" met bijbehorend Excel bestand TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v3_mobiele_werktuigen.xlsx

⁴ Vanaf AERIUS versie 2020 biedt de rekensoftware de mogelijkheid onderscheid te maken in emissies tijdens typische belasting en tijdens stationair draaien van (mobiele) werktuigen. Als vuistregel wordt gegeven dat 70% van de bedrijfsuren het werktuig normaal belast wordt en 30% van de tijd stationair draait. Aangezien blijkt dat emissies tijdens stationair draaien vrijwel op hetzelfde niveau liggen als tijdens typische belasting – deze liggen iets hoger bij typische belasting – is ervoor gekozen geen onderscheid te maken tussen typische belasting en stationair draaien en de factoren voor typische belasting aan te houden.

Tabel 4.2 Bepaling emissievracht tijdens lage belasting werktuigen (30% van aantal bedrijfsuren, zie tabel 4.1)

Werktuig	Uren inzet per jaar	Vermogen [kW]	Deellast [fractie]	Emissie- factor NOx [g/kWh]	Emissie- factor NH3 [g/kWh]	Vracht NOx [kg/jaar]	Vracht NH3 [kg/jaar]
hijskranen	17	320	0,69	1,0	0,003	3,7	0,01
hijskranen	67	320	0,69	1,0	0,003	14,8	0,04
mobiele kranen	120	562	0,61	0,9	0,002	37,0	0,10
mobiele kranen	510	350	0,61	0,9	0,002	98,0	0,26
graafmachines	1650	175	0,69	0,8	0,002	160,0	0,48
asfaltfreesmachines	149	150	0,84	0,9	0,002	16,8	0,04
Totaal per jaar						330,3	0,9
Totaal						991,0	2,8

De totale emissie van mobiele werktuigen bedraagt 991 kg NO_x en 2,8 kg NH₃. Dit resulteert in elk van de drie jaren in 330,3 kg NO_x en 0,9 kg NH₃ per jaar.

De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de project locatie. 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 benodigde ritten met personenauto's en vrachtwagens is opgegeven door de opdrachtgever. De totale verkeersbewegingen voor het hele project en per jaar zijn weergegeven in tabel 4.2

Tabel 4.2 Aantal vervoertuigbewegingen gedurende de aanlegfase

activiteit / type voertuig	totaal aantal vervoersbeweging en	vervoersbewegingen per jaar
personenauto's/bestelbusjes	31.372	10.457
zwaar vrachtverkeer	7.880	2.627

Modellering wegverkeer

De emissies afkomstig van verkeer worden door AERIUS zelf berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype (personenauto's, middelzwaar of zwaar vrachtverkeer), het aantal bewegingen per

etmaal, het wegtype, de rijafstand en de mate van stagnatie. De vrachtwagenbewegingen in de aanlegfase zijn in AERIUS gemodelleerd als 'zwaar vrachtverkeer'. 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'. Voor het wegtype is in de modellering aanhouden: 'binnen bebouwde kom'.

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, oktober 2020) geeft aan dat verkeer van en naar inrichtingen 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. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. Hiervan uitgaande is het verkeer vanaf de projectlocatie meegenomen tot aan de N210.

5 Uitgangspunten gebruiksfase

De beoogde situatie is in AERIUS berekend voor het jaar 2024 Dit is het eerste volledige kalenderjaar na realisatie van het project.

5.1 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.

5.2 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: centrum
- mate van stedelijkheid: sterk stedelijk
- type woning: koop, etage, midden

De bijbehorende verkeersgeneratie bedraagt 4,5 bewegingen van personenauto's per gemiddeld etmaal per appartement. Dit maakt in totaal 2.034 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 9 vrachtwagenbewegingen per gemiddeld etmaal.

Modellering wegverkeer

De modellering van het wegverkeer in de gebruiksfase gebeurt op dezelfde wijze als voor de aanlegfase. Hiervoor wordt verwezen naar paragraaf 4.2.

6 Resultaten en conclusie

De bijdrage aan de stikstofdepositie van het project Doorslagzone Nieuwegein 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.

Voor zowel de aanlegfase (bij gebruik van STAGE IV werktuigen) als de gebruiksfase bedraagt de maximale bijdrage 0,00 mo/ha/jaar. Daarmee kan geconcludeerd worden dat er geen negatieve effecten te verwachten zijn op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden ten gevolge van het project. Er is daarmee voor het aspect stikstofdepositie geen sprake van vergunningplicht voor het project in het kader van de Wet natuurbescherming.

Bijlage 1**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 (NH_3) 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
Ebbe van Wijngaarden (Koopmans Bouw B.V.)	Tinnegieterstede, 3435 CM Nieuwegein

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Doorslag, -/- Nieuwegein	Rs2zKmBxPwV1	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
13 november 2020, 14:09	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	351,79 kg/j
NH ₃	1,53 kg/j

Resultaten

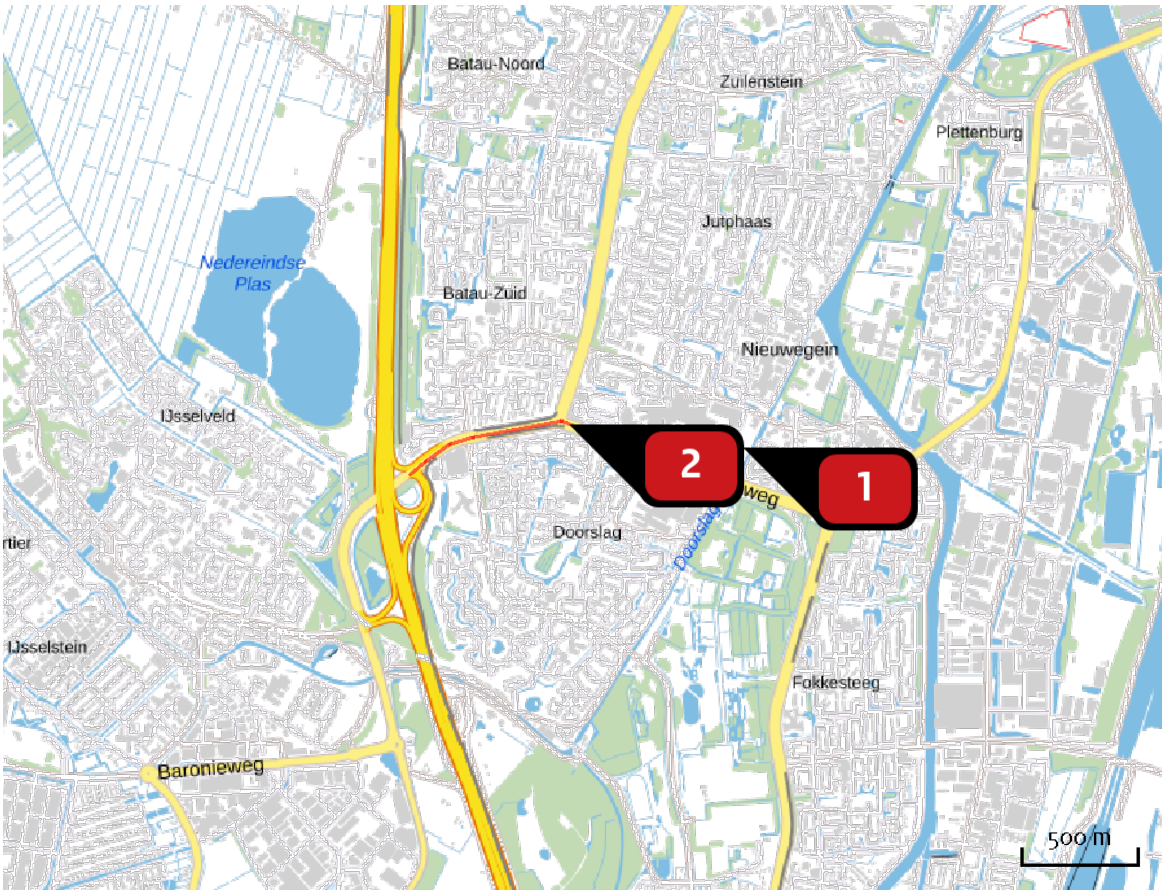
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Aanlegfase van het project Doorslag te Nieuwegein.

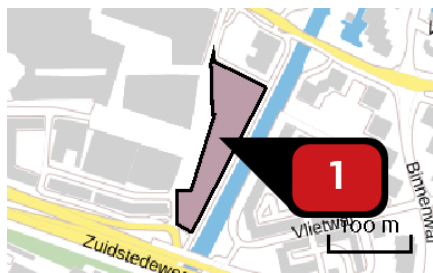
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	 Mobile werktuigen Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	330,30 kg/j
2	 Wegverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	21,49 kg/j

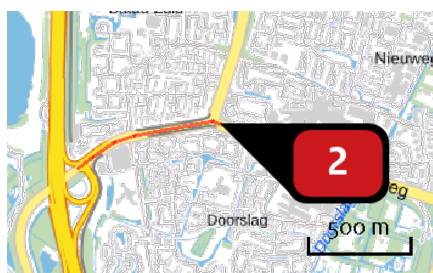
Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Mobile werktuigen
134348, 448832
330,30 kg/j
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Bouwkraan 320 kW	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	3,70 kg/j < 1 kg/j
AFW	Bouwkraan 2 320 kW	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	14,80 kg/j < 1 kg/j
AFW	Damwandstelling 562 kW	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	37,00 kg/j < 1 kg/j
AFW	Boorstelling 350 kW	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	98,00 kg/j < 1 kg/j
AFW	Grondverzet 175 kW	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	160,00 kg/j < 1 kg/j
AFW	Bouw wegen 150 kW	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	16,80 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Wegverkeer
133597, 448933
21,49 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.457,0 / jaar	NOx NH3	4,93 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.627,0 / jaar	NOx NH3	16,56 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_20201103_bed432f8ee

Database [versie 2020_20201013_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 2**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 (NH_3) 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
Ebbe van Wijngaarden (Koopmans Bouw B.V.)	Tinnegieterstede, 3435 CM Nieuwegein

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Doorslag, -/- Nieuwegein	RkYPCKkjWM32

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
13 november 2020, 14:19	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	298,49 kg/j
NH ₃	20,70 kg/j

Resultaten

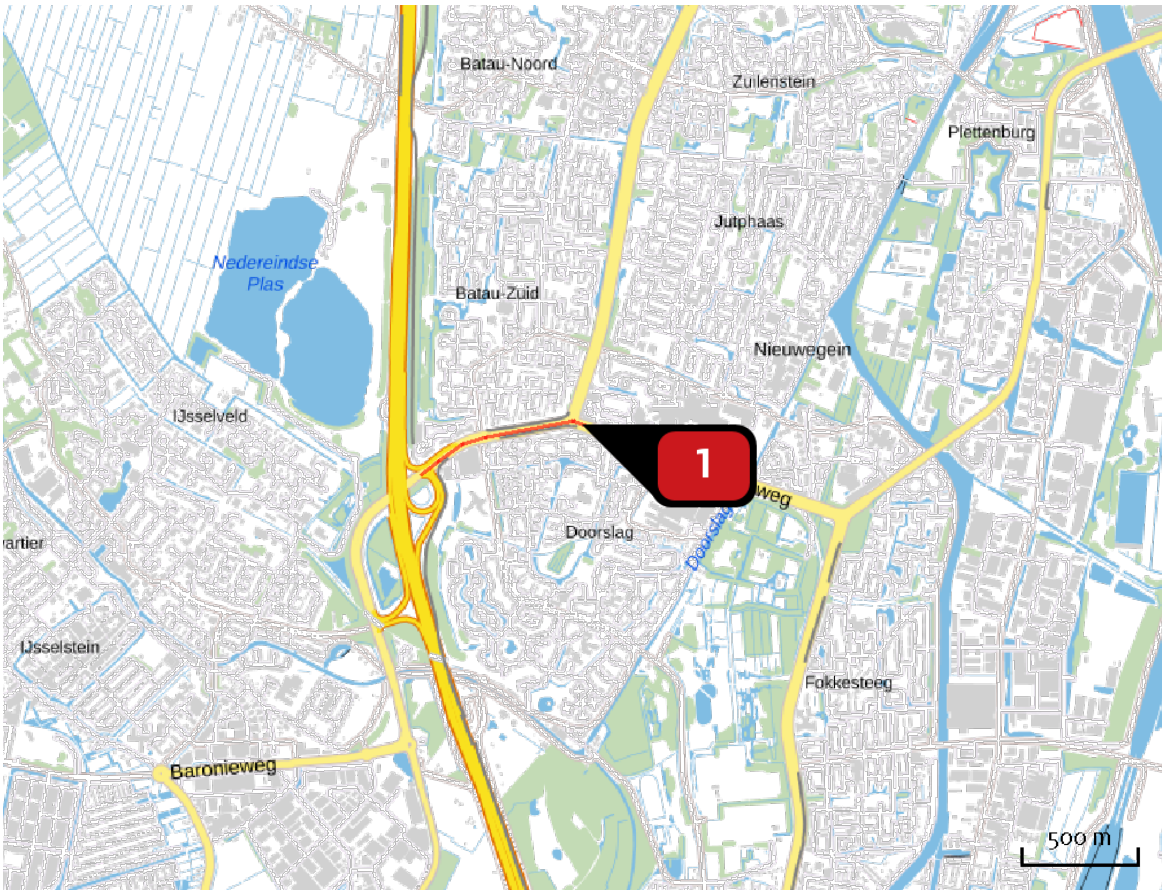
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Gebruiksfase van het project Doorslag te Nieuwegein.

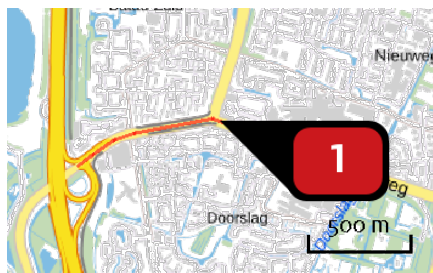
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Wegverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	20,70 kg/j	298,49 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Wegverkeer
133597, 448933
298,49 kg/j
20,70 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.034,0 / etmaal	NOx	287,68 kg/j
			NH3	20,44 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	9,0 / etmaal	NOx	10,81 kg/j
			NH3	< 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_20201103_bed432f8ee

Database versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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