



ONDERZOEK STIKSTOFDEPOSITIE

WARANDELAAN 2 TE TILBURG



Omgeving



Onderzoek stikstofdepositie Warandelaan 2 te Tilburg

Opdrachtgever	Tilburg University Postbus 90153 5000 LE Tilburg
Rapportnummer	10849.007
Versienummer	D3
Datum	7 september 2021
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	De heer N. Berends, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer R.M.P. Bouten, MSc
Paraaf	

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	1
1 INLEIDING	2
2 TOETSINGSKADER.....	3
2.1 Geen significante toename.....	3
2.2 Verschilberekening	3
3 UITGANGSPUNTEN	4
3.1 Gebruiksfase.....	4
3.1.1 Verkeersbewegingen.....	4
3.1.2 Aardgasverbruik	5
4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING	7

BIJLAGEN:

1. - AERIUS verschilberekening projecteffect gebruiksfase

SAMENVATTING

Aan de Warandelaan 2 te Tilburg is men voornemens een nieuw collegegebouw voor circa 1.100 studenten te realiseren. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is een onderzoek noodzakelijk naar de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden.

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming. In zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn zijn de gebieden opgenomen welke als Natura 2000-gebied worden aangemerkt. Ten behoeve van de instandhouding van de natuurgebieden dienen negatieve effecten te worden uitgesloten, waardoor onder andere onderzoek plaats dient te vinden naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

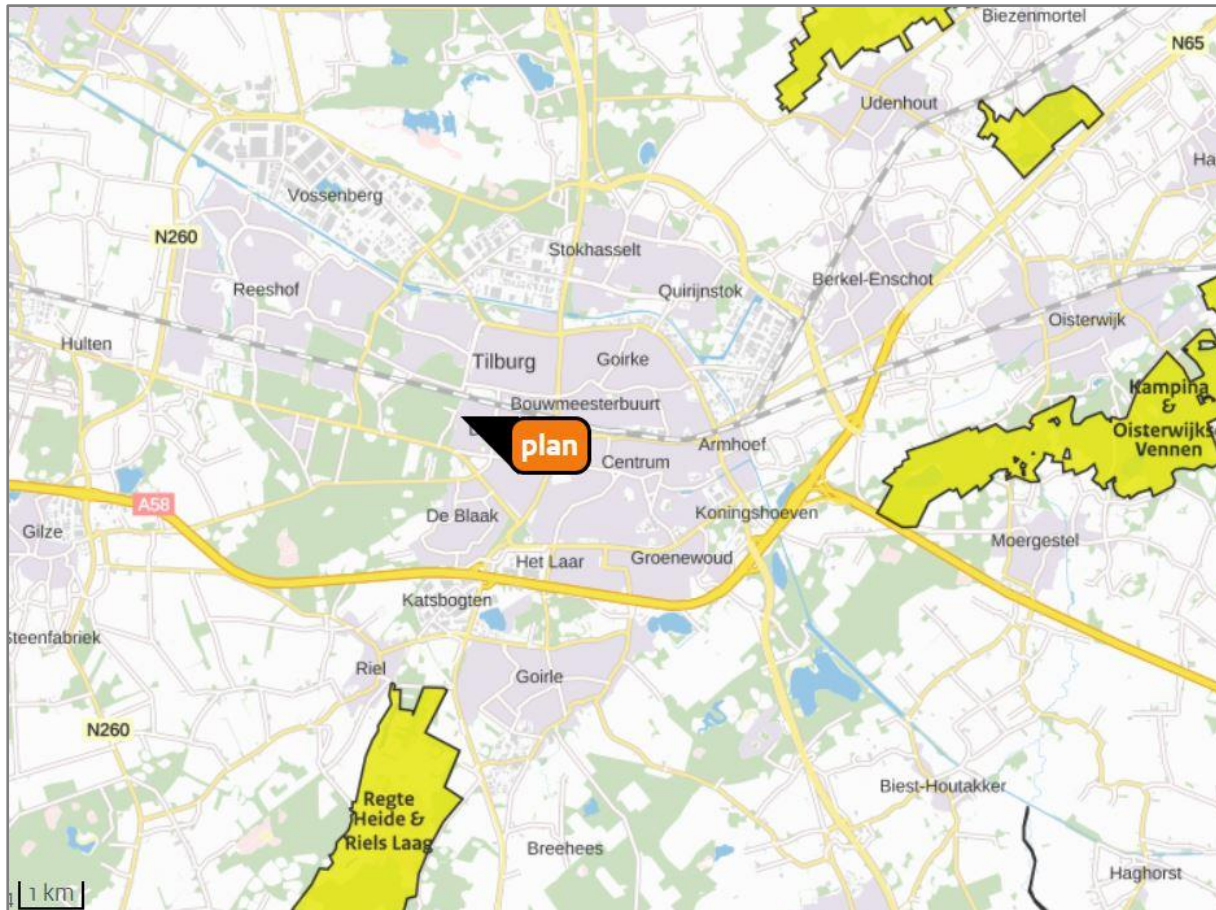
Voor het plan wordt uitsluitend het projecteffect van de uiteindelijke gebruiksfase inzichtelijk gemaakt. Voor de aanlegfase (bouwwerkzaamheden) wordt aangesloten bij de in de Wet stikstofreductie en natuurbescherming (Wsn) opgenomen partiële vrijstelling, welke per 1 juli 2021 in werking is getreden.

Uit een indicatieve berekening blijkt dat voor de gehele inrichting geldt dat significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten. Daarom is gekozen om een verschilberekening uit te voeren tussen de toekomstige situatie en de huidige situatie. De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) tijdens de toekomstige situatie vinden plaats door de verkeersbewegingen van en naar het nieuw te realiseren plan, verkeersbewegingen van en naar de (huidige) totale inrichting (Tilburg Universiteit) en het gasverbruik van de totale inrichting. De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) tijdens de huidige situatie vinden plaats door verkeersbewegingen van en naar de (huidige) totale inrichting (Tilburg Universiteit) en het gasverbruik van de totale inrichting.

De berekening van het projecteffect van de gebruiksfase is verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator (versie 2020). Uit de verschilberekening van de gebruiksfase volgt een verschil in projecteffect van 0,00 mol/ha/jaar. Aangezien er geen verschil in projecteffect is tussen de referentie- en toekomstige situatie wordt de gebruiksfase niet vergunningsplichtig geacht in het kader van de Wet natuurbescherming.

1 INLEIDING

Aan de Warandelaan 2 te Tilburg is men voornemens een nieuw collegegebouw voor circa 1.100 studenten te realiseren. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is een onderzoek noodzakelijk naar de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden. In figuur 1.1 is een globale situering van het plan weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plangebied en omliggende Natura 2000-gebieden

Het plan is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied 'Regte Heide & Riels Laag' ligt op circa 4 kilometer afstand het meest nabij het plan.

2 TOETSINGSKADER

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming. In zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn zijn de gebieden opgenomen welke als Natura 2000-gebied worden aangemerkt. Ten behoeve van de instandhouding van de natuurgebieden dienen negatieve effecten te worden uitgesloten, waardoor onder andere onderzoek plaats dient te vinden naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

2.1 Geen significante toename

Het beoogde plan mag in beginsel geen negatieve effecten veroorzaken op de omliggende Natura 2000-gebieden. Met het voorgeschreven programma AERIUS Calculator wordt de depositie van stikstofverbindingen in de vorm van ammoniak (NH_3) en stikstofoxiden (NO_x) op het oppervlak van de omliggende Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt. Bij een projecteffect kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar zorgt het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten.

Voor het plan wordt uitsluitend het projecteffect van de uiteindelijke gebruiksfase inzichtelijk gemaakt. Voor de aanlegfase (bouwwerkzaamheden) wordt aangesloten bij de in de Wet stikstofreductie en natuurbescherming (Wsn) opgenomen partiële vrijstelling, welke per 1 juli 2021 in werking is getreden.

2.2 Verschilberekening

Indien er is sprake van een depositiebijdrage in de gebruiksfase, is nader aanvullend onderzoek noodzakelijk. Met een verschilberekening tussen de referentiesituatie en de toekomstige situatie kan worden nagegaan of de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast. Wanneer blijkt dat het projecteffect van het beoogde plan kleiner dan of gelijk is aan de referentiesituatie kunnen negatief significante effecten worden uitgesloten en is geen vergunning geacht in het kader van de Wet natuurbescherming.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Gebruiksfase

Met het plan wordt de bouw van een nieuw collegegebouw voor 1.100 studenten mogelijk gemaakt. De nieuwbouw zal niet worden aangesloten op het gasnet. Voor de gebruiksfase dient een berekening te worden gemaakt van de gehele inrichting. Uit een indicatieve berekening blijkt dat voor de gehele inrichting geldt dat significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten. Daarom is gekozen om een verschilberekening uit te voeren tussen de toekomstige situatie en de huidige situatie (referentiesituatie). De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) tijdens de toekomstige situatie vinden plaats door de verkeersbewegingen van en naar het nieuw te realiseren plan, verkeersbewegingen van en naar de (huidige) totale inrichting (Tilburg Universiteit) en het gasverbruik van de totale inrichting. De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) tijdens de huidige situatie vinden plaats door verkeersbewegingen van en naar de (huidige) totale inrichting (Tilburg Universiteit) en het gasverbruik van de totale inrichting. Voor de berekening van de gebruiksfase is peiljaar 2022 gehanteerd.

3.1.1 Verkeersbewegingen

De verkeersgeneratie is berekend aan de hand van de CROW-publicatie 381 Toekomstbestendig parkeren en verkeersgeneratie. De gemeente Tilburg is conform de demografisch kencijfers van het CBS, aan te merken als een zeer sterk stedelijke gemeente. De locatie van het plan is gelegen in de stedelijke zone 'rest bebouwde kom'. Voor het in kaart brengen van een worstcasescenario wordt de verkeersgeneratie van het nieuw te realiseren plan gebaseerd op dat van 1.500 studenten. In de huidige situatie (2020) omvat de gehele inrichting circa 19.300 studenten. In tabel 3.2 is de volledige berekening van de verkeersgeneratie van de huidige en de toekomstige situatie opgenomen. Uitgaande van de maximale bandbreedte zullen er met de voorgenomen nieuwbouw circa 229,5 extra verkeersbewegingen per weekdag plaatsvinden. Voor het leveren van goederen aan de universiteit zijn per etmaal 13 middelzware en 12 zware verkeersbewegingen opgenomen (hiervan 3 middelzware en 2 zware bewegingen ten behoeve van het nieuw te realiseren plan). Het overige verkeer is als licht verkeer gemodelleerd.

Tabel 3.1 verkeersgeneratie plan

functie	plan	eenheid	verkeersgeneratie per eenheid		verkeersgeneratieplan		
			min	max	min	max	gem
universiteit (huidig)	19.300 studenten	100 studenten	11,3	15,3	2.180,9	2.952,9	2.566,9
universiteit (nieuwbouw)	1.500 studenten	100 studenten	11,3	15,3	169,5	229,5	199,5

De ontsluiting van het verkeer kan in verschillende richtingen plaatsvinden. In het onderhavig onderzoek is een volledige ontsluiting in zuidelijke richting, richting de Bredaseweg gehanteerd. Een criterium voor wanneer verkeer in het heersende verkeersbeeld is opgenomen wordt gegeven in de instructie¹, namelijk: '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. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.'

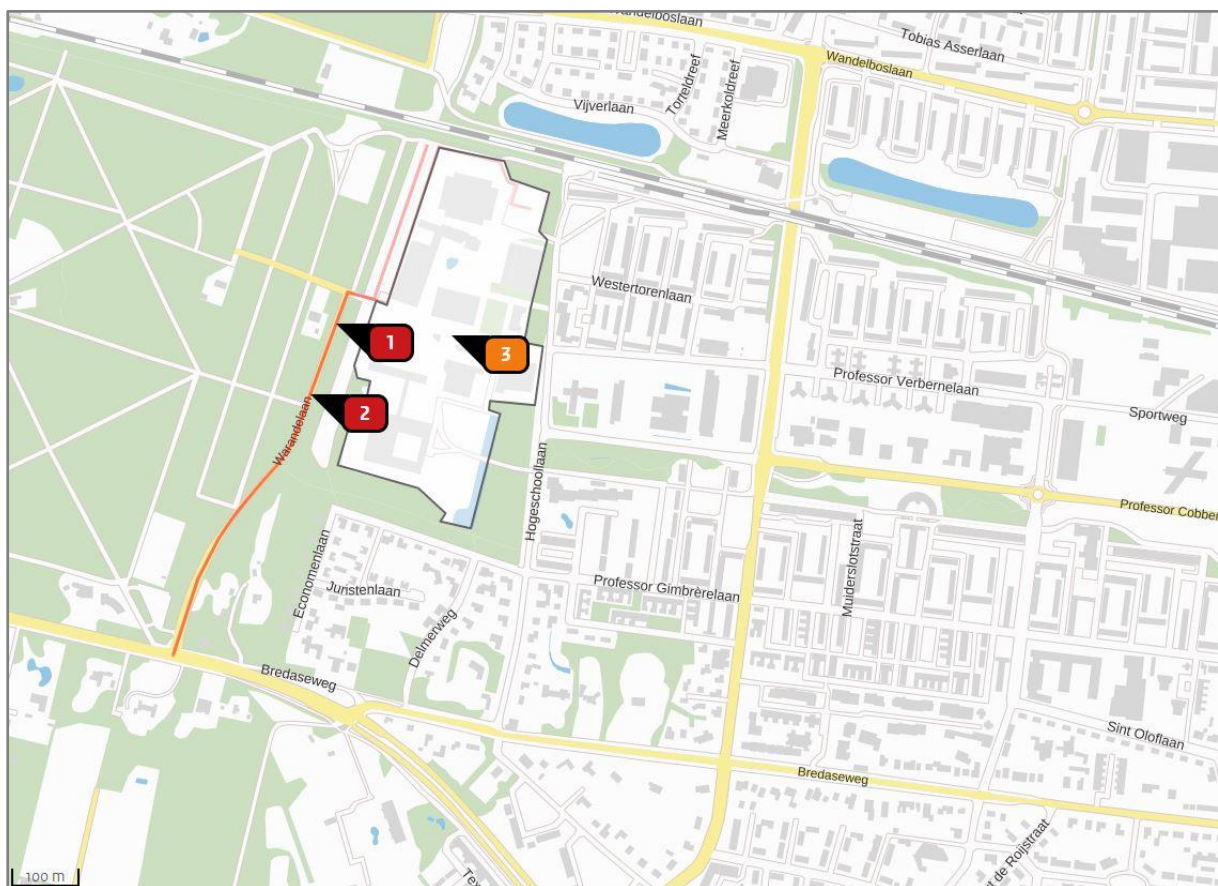
¹ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, *Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020*, Versie 2020 3.0.

De etmaalintensiteit op de Bredaseweg ligt met circa 28.000 motorvoertuigen² vele malen hoger dan de maximale verkeersgeneratie van het plan. Het verkeer ten gevolge van de gebruiksfase zal derhalve ter hoogte van de Bredaseweg volledig zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

3.1.2 Aardgasverbruik

Het huidige aardgasverbruik bedraagt, over de gehele inrichting, circa 87.300 m³ per jaar. De calorische onderwaarde van aardgas in Nederland bedraagt 31.650 kJ/m³, waardoor bij verbranding voor de verwarming van een verblijf circa 2763 GJ aan warmte wordt afgeleverd. Over de gehele universiteit zijn meerdere HR-ketels in gebruik. In het onderhavig onderzoek wordt, voor het in kaart brengen van een worstcasescenario, gerekend met een ketel (welke in gebruik is door de universiteit) welke uit het oudste jaartal komt. In dit geval betreft dit 2001. Een HR-ketel uit 2001 emitteert 31 g NO_x per GJ³, wat overeenkomt met 85,65 kg NO_x per jaar. In het programma AERIUS zijn de emissies ten gevolge van het gasverbruik door middel van een vlakbron gemodelleerd over de gehele inrichting.

In figuur 3.1 zijn de emissiebronnen voor de toekomstige situatie weergegeven. Bron 1 betreft de emissies ten gevolge van de verkeersbewegingen van het nieuw te realiseren plan, bron 2 de emissies ten gevolge van de verkeersbewegingen van huidige inrichting en bron 3 de emissies van het gasverbruik van de huidige inrichting.

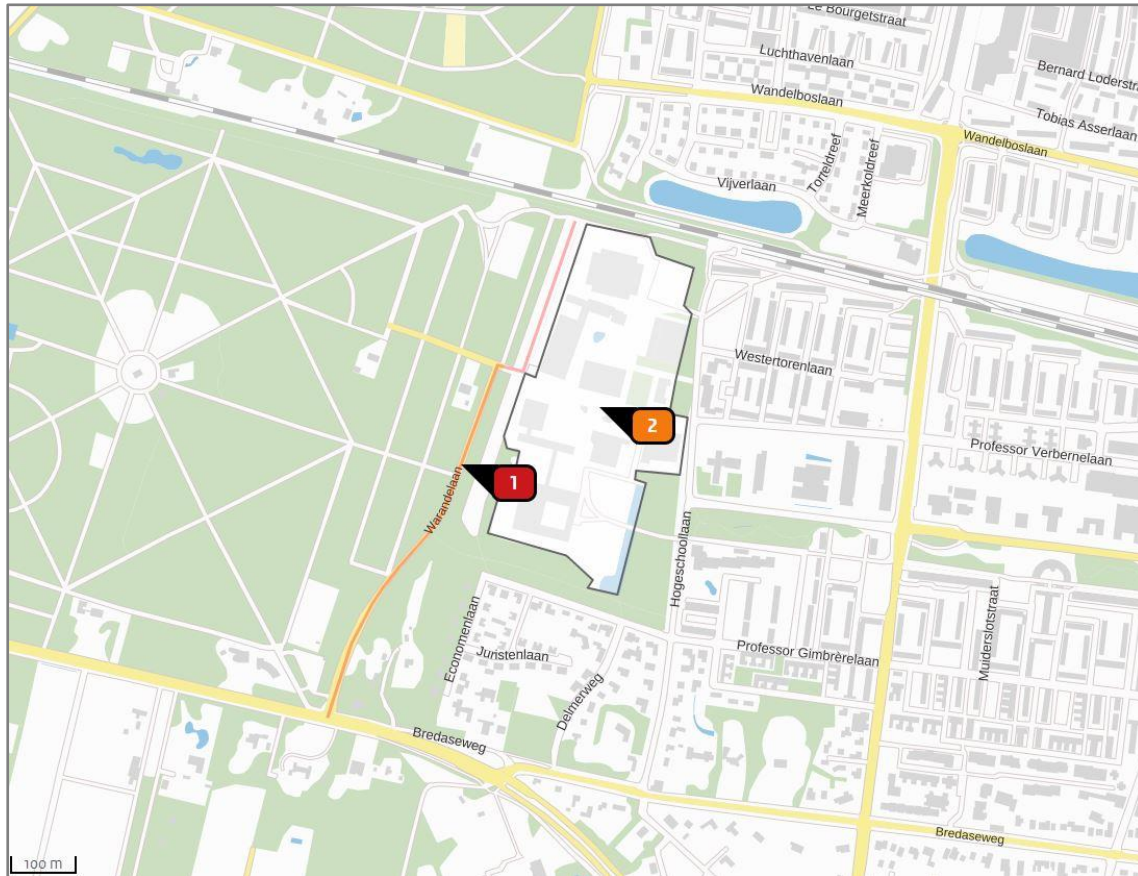


Figuur 3.1 Emissiebronnen gebruiksfase

2 NSL monitoringskaart 2019, peiljaar 2020, verkregen van <https://www.nsl-monitoring.nl/viewer/>.

3 TNO-rapport 2014 R10584, Update NO_x-emissiefactoren kleine vuurhaarden - glastuinbouw en huishoudens - 31 maart 2014

In figuur 3.2 zijn de emissiebronnen voor de huidige situatie weergegeven. Bron 1 de emissies ten gevolge van de verkeersbewegingen van huidige inrichting en bron 2 de emissies van het gasverbruik van de huidige inrichting.



Figuur 3.2 Emissiebronnen referentiesituatie

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

De berekening van het projecteffect van de gebruiksfase is verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator (versie 2020). In bijlage 1 is de AERIUS berekening van de gebruiksfase opgenomen. Uit de verschilberekening van de gebruiksfase volgt een verschil in projecteffect van 0,00 mol/ha/jaar. Aangezien er geen verschil in projecteffect is tussen de referentie- en toekomstige situatie wordt de gebruiksfase niet vergunningsplichtig geacht in het kader van de Wet natuurbescherming.

BIJLAGE 1. AERIUS verschilberekening projecteffect 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 referentiesituatie en gebruiksfase

- ▶ 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
Econsultancy	Warandelaan 2, 5037 AB Tilburg

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
10849.007	RqnfKkixKKcB	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
07 september 2021, 11:27	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	405,93 kg/j	441,37 kg/j	35,44 kg/j
NH ₃	20,67 kg/j	22,75 kg/j	2,07 kg/j

Resultaten

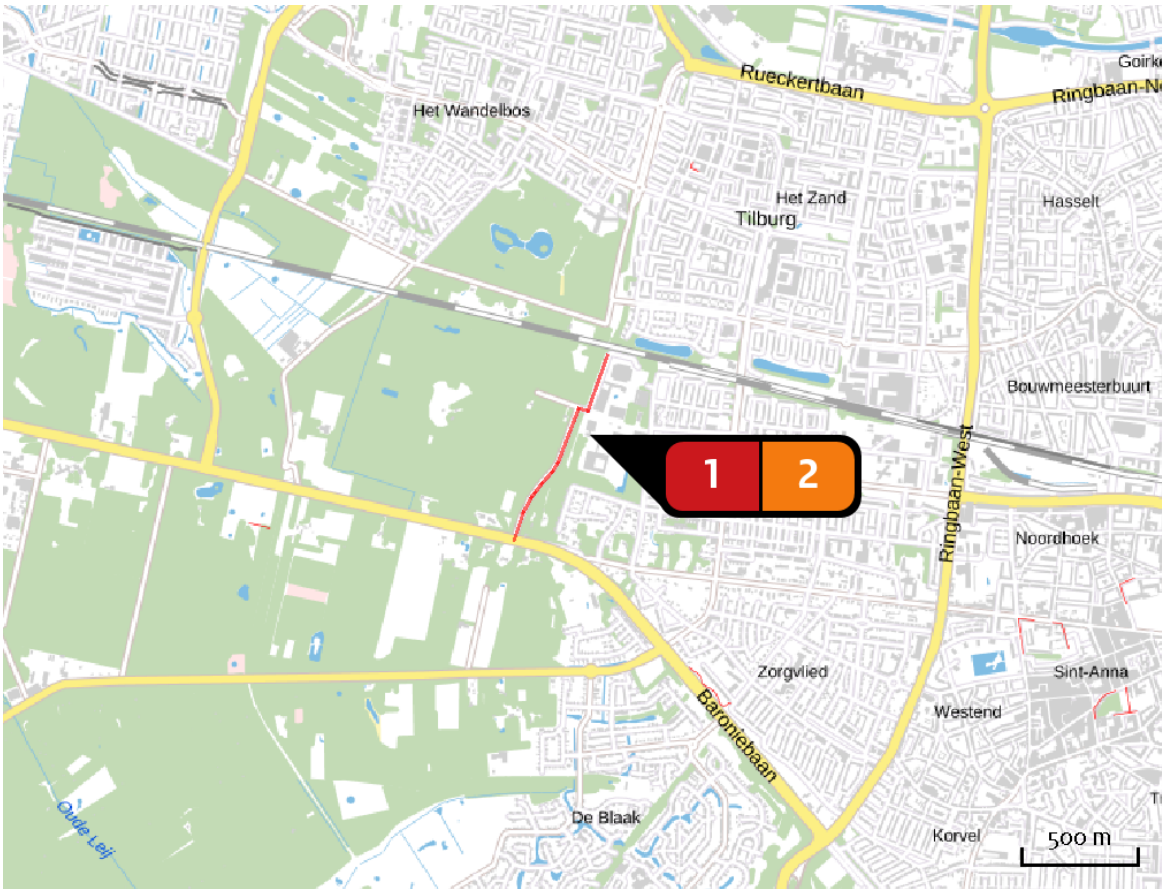
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Regte Heide & Riels Laag	0,00

Toelichting

gebruiksfase

Locatie
referentiesituatie



Emissie
referentiesituatie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Overige verkeersbewegingen Wegverkeer Binnen bebouwde kom	20,67 kg/j	320,23 kg/j
2	 gasgebruik Wonen en Werken Kantoren en winkels	-	85,70 kg/j

Locatie
gebruiksfase



Emissie
gebruiksfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	verkeer plan Wegverkeer Binnen bebouwde kom	2,07 kg/j	35,44 kg/j
2	Overige verkeersbewegingen Wegverkeer Binnen bebouwde kom	20,67 kg/j	320,23 kg/j
3	gasgebruik Wonen en Werken Kantoren en winkels	-	85,70 kg/j

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

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Regte Heide & Riels Laag	0,01	0,01	0,00	

* 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

Regte Heide & Riels Laag

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	

* 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)
referentiesituatie



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

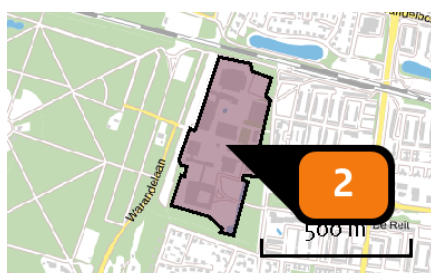
Overige verkeersbewegingen

130942, 397117

320,23 kg/j

20,67 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.932,9 / etmaal	NOx NH3	297,47 kg/j 20,27 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	8,72 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	14,03 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

Uitstoothoogte

Oppervlakte

Spreiding

Warmteinhoud

Temporele variatie

NOx

gasgebruik

131165, 397209

11,0 m

11,9 ha

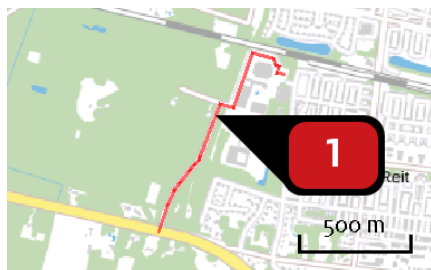
5,5 m

0,014 MW

Standaard profiel industrie

85,70 kg/j

Emissie
(per bron)
gebruiksfase



Naam

verkeer plan

Locatie (X,Y)

130983, 397228

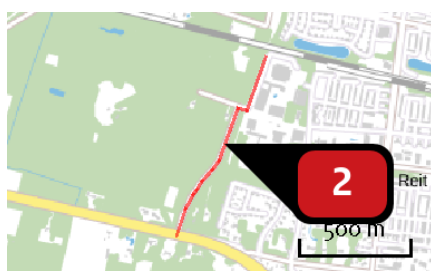
NOx

35,44 kg/j

NH3

2,07 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	224,5 / etmaal	NOx NH3	28,62 kg/j 1,95 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,0 / etmaal	NOx NH3	3,29 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx NH3	3,53 kg/j < 1 kg/j



Naam

Overige verkeersbewegingen

Locatie (X,Y)

130942, 397117

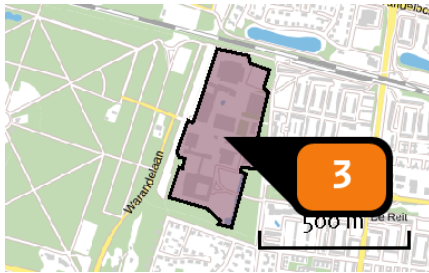
NOx

320,23 kg/j

NH3

20,67 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.932,9 / etmaal	NOx NH3	297,47 kg/j 20,27 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	8,72 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	14,03 kg/j < 1 kg/j



Naam	gasvebruik
Locatie (X,Y)	131165, 397209
Uitstoothoogte	<u>11,0 m</u>
Oppervlakte	<u>11,9 ha</u>
Spreiding	<u>5,5 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,014 MW</u>
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	85,70 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_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

