

MEMO

Aan: Gemeente Zutphen
Datum: 17-05-2021
Project nr: 2920.01
Betreft: Memo effectbeoordeling stikstofdepositie
Ontwikkeling middelbare school Noorderhaven te Zutphen
Bijlage(n) BIJL 1 – AERIUS – realisatiefase 2022
BIJL 2 – AERIUS – gebruiksfase 2022

1. Inleiding

In opdracht van Gemeente Zutphen heeft Buro Ontwerp & Omgeving onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van de bouw en gebruik van een middelbare school met circa 800 leerlingen (ca. 7.000 m²).

Omschrijving projectgebied

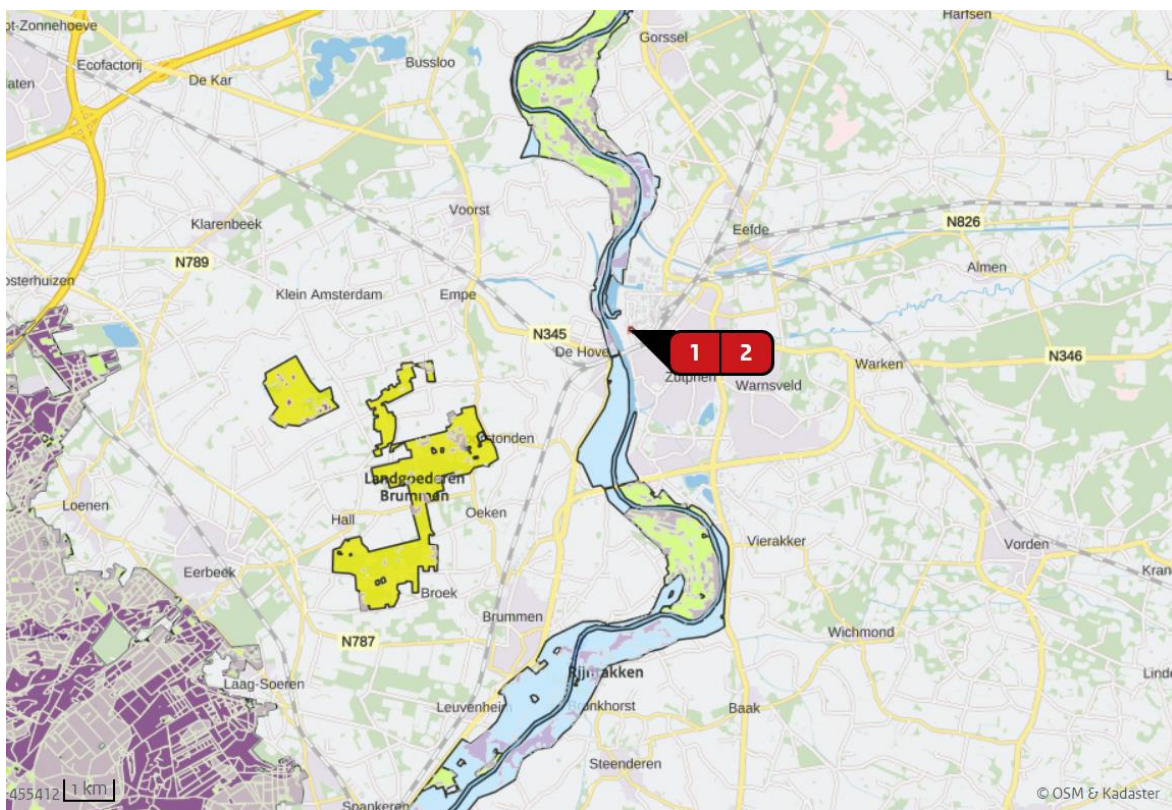
Het projectgebied aan de Noorderhaven te Zutphen betreft in de huidige situatie het braakliggende terrein van voormalig bedrijf Flamco (ca. 6.000 m²). Het gebied bevindt zich op een te transformeren industrieterrein ten Noorden van de kern van Zutphen. Op de navolgende afbeelding is de begrenzing van het projectgebied weergegeven.



Begrenzing projectgebied (rood kader)

Natura 2000

In Nederland zijn ongeveer 161 Natura 2000-gebieden aangewezen. Dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Het projectgebied ligt ca. 400 m ten oosten van Natura 2000-gebied 'Rijntakken', ca. 3,7 km ten noordoosten van 'Landgoederen Brummen' en ca. 10,8 km ten noordoosten 'Veluwe'. Op de navolgende kaart is de ligging van het projectgebied ten opzichte van het Natura 2000-gebied weergegeven. Hierbinnen zijn de stikstofgevoelige habitats en leefgebieden paars gekleurd.



Ligging projectgebied (rode getallen 1,2) t.o.v. Natura 2000-gebieden en stikstofgevoelige habitattypen

Volgens de Wet natuurbescherming moet uitgesloten worden dat significante negatieve effecten kunnen optreden in Natura 2000-gebieden. Stikstofdepositie kan verslechterende gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen. Deze gevolgen kunnen significant zijn wanneer een plan, project of andere handeling leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden die overbelast zijn. Een verdere toename van de stikstofdepositie is alleen toegestaan met een vergunning Wet natuurbescherming (Wnb). Daarom dient voor nieuwe plannen en projecten onderzocht te worden of er sprake is van een significante depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden.

Doelstelling van het onderzoek

De effectbeoordeling stikstofdepositie heeft tot doel de NO_x - (stikstofoxiden) en NH_3 - (ammoniak) emissies naar de lucht door het voornemen inzichtelijk te maken en de toename van stikstofdepositie als gevolg hiervan op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden te berekenen. De effectbeoordeling stikstofdepositie wordt afgesloten met conclusies waarbij duidelijk wordt of in het kader van de Wet natuurbescherming significante effecten uitgesloten kunnen worden.

2. Werkwijze

Algemeen

Op basis van de berekende NO_x - en NH_3 -emissies die een project, andere handeling of planologische mogelijkheden van een plan uitstoot wordt met een verspreidingsmodel de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebieden berekend. Er wordt gebruik gemaakt van AERIUS voor wat betreft informatie over de actuele stikstofdepositie en kritische depositiewaarde (KDW) van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden. Depositieberekeningen zijn uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS Calculator.

Significante effecten kunnen worden uitgesloten als door het project, andere handeling of planologische mogelijkheden van een plan geen stikstofdepositie toename plaats vindt op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden in Natura 2000-gebieden. Hiervan is sprake als de berekende toename in stikstofdepositie niet groter is dan $0,00 \text{ mol/ha/jr}$. Indien dit het geval is, is er geen vergunningsplicht voor wat betreft stikstof.

Onderzoeksopzet

In dit onderzoek zijn de NO_x - en NH_3 -emissies gedurende de referentiesituatie (hoofdstuk 3), de realisatiefase (hoofdstuk 4) en de gebruiksfase (hoofdstuk 5) onderzocht. In hoofdstuk 6 wordt met deze gegevens berekend of er een toename van stikstofdepositie plaatsvindt op nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

3. Referentiesituatie

Type bedrijf

In de huidige situatie ligt het plangebied braak. Op basis van het geldend bestemmingsplan 'Noorderhaven' (vastgesteld op 22 april 2013 door de gemeenteraad van Zutphen) is de locatie van het onderzoeksgebied bestemd als 'bedrijf'. Deze bestemming maakt de vestiging van een bedrijf in de categorieën 1 en 2 van een in de bijlage van het bestemmingsplan opgenomen lijst (Bijlage 2 Staat van bedrijfsactiviteiten categorie 1 t/m 2) mogelijk. Daarnaast zijn niet-zelfstandig kantoren en nutsvoorzieningen mogelijk. Qua oppervlakte wordt voor de referentiesituatie uitgegaan van een bedrijf met een oppervlakte van 6.000 m² bvo. Dit is de oppervlakte van het industrieel bedrijf dat tot 2016 aanwezig was op de locatie (Flamco).

Emissie

De emissie in deze referentiesituatie is gebaseerd op de gegevensset 'kentallen Ruimtelijke plannen' van RIVM/EZ, behorende bij de AERIUS-factsheet 'Ruimtelijke plannen – Emissiefactoren'¹. In een dergelijk pand is centrale verwarming aanwezig voor bijvoorbeeld een kantoor of werkplaats. Voor de NO_x emissie voor een kantoor/winkelruimte wordt jaarlijks 0,16 kg NO_x per m² bruto vloer oppervlakte (BVO) gerekend. Gezien volgens het bestemmingsplan een bedrijf aanwezig mag zijn met een BVO van 6.000 m² komt dit neer op 960 kg NO_x per jaar.

Verkeersaantrekkende werking

De verkeersgeneratie is bepaald met behulp van 'Toekomstbestendig parkeren' van CROW, december 2018 en 'Demografische kerncijfers per gemeente' van het CBS. De verkeersaantrekkelijke werking is afhankelijk van de stedelijkheid van de gemeente, de ligging t.o.v. het centrum en het woningtype. Het CBS typeert de gemeente Zutphen als een 'sterk stedelijke gemeente'².

Onderwerp ▼					
Grootte en stedelijkheid van gemeenten					
Regio's ▼	Gemeentegrootte		Stedelijkheid		
	Code	Omschrijving	Code	Omschrijving	
	code	omschrijving	code	omschrijving	
Zutphen	4	20 000 tot 50 000 inwoners	2	Sterk stedelijk	

Bron: CBS

¹ <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/ruimtelijke-plannen-emissiefactoren/05-07-2018>

² <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83859NED/table?dl=2944A>

Volgens CROW kan de ligging van het onderzoeksgebied getypeerd worden als 'rest bebouwde kom' aangezien de locatie binnen de bebouwde kom van Zutphen ligt, maar buiten het centrum. Qua type bedrijvigheid wordt uitgegaan van 'Bedrijf, arbeidsintensief/bezoekersintensief (industrie/laboratorium/werkplaats)' De verkeersaantrekkende werking voor dit type bedrijf op een dergelijke locatie is als volgt:

Overzicht verkeersbewegingen					
Type	BVO (*100)	Norm (min)	Norm (max)	Gemiddeld	Bewegingen per etmaal
Bedrijf arbeidsintensief	60	8,3	10,1	9,2	552
<i>incl. vrachtverkeer</i>					
	Totaal per etmaal				552
	Percentage middelzwaar vrachtverkeer		0,05		
	per etmaal		27,6		
	Percentage zwaar vrachtverkeer		0,05		
	per etmaal		27,6		
	licht verkeer per etmaal		496,8		

De totale verkeersaantrekkende werking van de referentiesituatie is 496,8 lichte verkeersbewegingen (auto's en busjes), 27,6 bewegingen met middelzwaar vrachtverkeer en 27,6 bewegingen met zwaar vrachtverkeer per etmaal.

4. Emissie realisatiefase

Mobiele werktuigen

Tijdens de aanleg- en bouwperiode ontstaan NO_x-emissies door de inzet van materieel (veelal mobiele werktuigen), auto's en vrachtwagens. De inzet van materieel is ingeschat aan de hand van de werkelijk verwachte inzet voor de bouw van een middelbare school van 7.000 m². Er is gerekend met de volgende bouwfases:

- Uitgraven fundering;
- Leveren elementen;
- Beton storten;
- Aanbrengen elementen en afbouw.

Voor de aanvoer met busjes en zwaar vrachtverkeer zijn de totale verkeersbewegingen in beeld gebracht. De bouwtijd bedraagt naar verwachting circa 78 weken. In onderstaande tabellen is het overzicht mobiele werktuigen en voertuigbewegingen weergegeven voor de realisatie van het schoolgebouw.

Overzicht mobiele werktuigen								
Werktuig	Stage	Bouwjaar	Draaiuren (uur)	Niet-stationair	Vermogen (kW)	Belasting	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NO _x (kg)
Mobile kraan 125 kW	Stage IV, 75-130 KW	2014	650	70%	125	61%	0,9	31,2
Mobile kraan 210 kW	Stage IV, 130-300 KW	2014	950	70%	210	61%	0,9	76,7
Mobile kraan 350 kW	Stage IV, 130-560 KW	2014	780	70%	350	61%	0,9	104,9
Hijskraan	Stage IV, 130-300 KW	2014	480	70%	200	69%	1	46,4
Heilmachine	Stage IV	2014	200	70%	239	69%	1	23,1
Betonpomp	Stage IV, 130-300 KW	2014	300	70%	200	69%	1	29,0
Midgraver	Stage IV, 75-130 KW	2015	160	70%	60	60%	0,4	1,6
Aantal voertuigbewegingen auto's en busjes				totaal			3120	
Aantal voertuigbewegingen middelzware vrachtwagens				totaal			1560	
Aantal voertuigbewegingen zware vrachtwagens				totaal			780	
Bouwtijd in weken					78			
							Totaal NO _x	312,9

Omdat nog niet duidelijk is hoe de werkzaamheden worden verdeeld over de jaren 2021 en 2022 is uitgegaan van een worst-case scenario, waarbij alle werkzaamheden in 2022 worden uitgevoerd. Voor de bepaling van de jaargemiddelde emissie is uitgegaan van 100% van de totale NO_x-emissie en 100% van de aantallen motorvoertuigbewegingen. Jaarlijks gaat het om 312,9 kg NO_x per jaar en 3.120 ritten met lichte voertuigbewegingen, 1.560 ritten met middelzware voertuigbewegingen en 780 ritten met zware motorvoertuigbewegingen.

Uitgangspunten tijdsduur stationair draaien

Uit metingen van TNO blijkt dat werktuigen een substantieel deel van de tijd stationair draaien: het aandeel stationair draaien varieerde bij de metingen aan vier werktuigen tussen de 18% en 57% van de totale draaitijd (TNO, R104651). Voor de Klimaat- en Energieverkenning 2019 is door TNO uitgegaan van gemiddeld 30% van de tijd stationair draaien (TNO, P121342). In de AERIUS-berekening van dit project wordt daarom uitgegaan van een gemiddelde van 30% stationair draaien per werktuig van het totaal aantal draaiuren.

Overzicht mobiele werktuigen (stationair)								
Werktuig	Stage	Bouwjaar	Draaiuren (uur)	Stationair	Vermogen (kW)	cilinderinh	Emissiefactor (g/l/uur)	Emissie NO _x (kg)
Mobile kraan 125 kW	Stage IV, 75-130 KW	2014	650	30%	125	6,25	10	12,2
Mobile kraan 210 kW	Stage IV, 130-300 KW	2014	950	30%	210	10,5	10	29,9
Mobile kraan 350 kW	Stage IV, 130-560 KW	2014	780	30%	350	17,5	10	41,0
Hijskraan	Stage IV, 130-300 KW	2014	480	30%	200	10	10	14,4
Heimachine	Stage IV	2015	200	30%	239	11,95	10	7,2
Betonpomp	Stage IV, 130-300 KW	2014	300	30%	200	10	10	9,0
Midigraver	Stage IV, 75-130 KW	2014	160	30%	60	3	10	1,4
							Totaal NO _x	115,1

Jaarlijks is er sprake van 115,1 kg NO_x afkomstig van stationair draaiende werktuigen.

Uitgangspunten cilinderinhoud

Bij het invoeren van werktuigen op basis van dieselvebruik is het in AERIUS verplicht om de cilinderinhoud mee te laten wegen. De cilinderinhoud van de motor wordt in de regel uitgedrukt in liters of cc. Het gaat daarbij om totale motorinhoud waarbij alle cilinders worden opgeteld. Wanneer de cilinderinhoud niet bekend is, wordt voor werktuigen op diesel de cilinderinhoud berekend door het totale motorvermogen te delen door 20.

Uitgangspunten verkeersafwikkeling

De gevolgen voor het milieu van het af- en aanrijdend verkeer worden niet meer aan het onderhavige project toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld³. Volgens de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt⁴. Het verkeer rijdt direct vanuit het projectgebied de Dreef op. Dit is een doorgaande weg. Hier is het verkeer zeker opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

³ https://www.infomil.nl/vaste-onderdelen/uitgebreid-zoeken/@89887/wanneer_is_het/

⁴ uitspraak E03.99.0110 C.G.M. Otten, E. Bouman en Exploitatiemaatschappij Gelredome te Arnhem, Dorpsvereniging Elden, H. van der Wagen-Bötzel en R.M. van der Wagen-Bötzel te Elden - B&W Arnhem

5. Emissie gebruiksfase

Programma

In het beoogde programma voor het projectgebied is sprake van een middelbare school met circa 800 leerlingen (ca. 7.000 m²).

Verkeersaantrekkende werking

De verkeersgeneratie bepaald met behulp van 'Toekomstbestendig parkeren' van CROW, december 2018 en 'Demografische kerncijfers per gemeente' van het CBS. De verkeersaantrekkelijke werking is afhankelijk van de stedelijkheid van de gemeente, de ligging t.o.v. het centrum en het type gebouw. Het CBS typeert de gemeente Zutphen als een 'sterk stedelijke gemeente' (zie hoofdstuk 3).

Volgens CROW kan de ligging van het projectgebied getypeerd worden als 'rest bebouwde kom' aangezien de locatie binnen de bebouwde kom van Zutphen ligt, maar buiten het centrum. De verkeersaantrekkende werking voor een middelbare school met circa 800 leerlingen op een dergelijke locatie is als volgt:

Overzicht verkeersbewegingen					
Type	Aantal leerlingen(x100)	Norm (min)	Norm (max)	Gemiddeld	Bewegingen per etmaal
Middelbare school	8	11	17,6	14,3	114,4
	Totaal per etmaal				114,4
	Aantal bewegingen met zwaar vrachtverkeer per week		2		
	Per jaar	52 weken	104		

De totale verkeersaantrekkende werking van het plan is 114,4 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

Het aandeel vrachtverkeer is gebaseerd op de schatting dat één keer per week vrachtverkeer plaatsvindt naar de school. Op jaarbasis is er sprake van 104 vrachtverkeerbewegingen.

Conform de gegevensset 'kentallen Ruimtelijke plannen' van RIVM/EZ, behorende bij de AERIUS-factsheet 'Ruimtelijke plannen – Emissiefactoren' is de NH₃-emissie van huishoudens voor nieuwbouwwoningen 0 kg/jr. Ook de NO_x-emissie is verwaarloosbaar, aangezien de geplande bebouwing gasloos wordt opgeleverd (Emissiefactor = 0 kg/jr). Aangezien de middelbare school ook gasloos wordt opgeleverd wordt in dit geval eveneens uitgegaan van een emissie van 0 kg/jr.

6. AERIUS-berekening

Uitgangspunten berekeningen

In lijn met de gewijzigde Regeling natuurbescherming van 24 april 2019 zijn aparte stikstofdepositie berekeningen uitgevoerd voor de tijdelijke en de permanente fase. Met AERIUS Calculator zijn de eerder genoemde emissiebronnen gemodelleerd.

- Het wegverkeer is gemodelleerd als lijnbron;
- AERIUS hanteert een minimum van 1,0 voertuig; Als het voertuigaantal per etmaal lager is dan 1,0 is het aantal per jaar weergegeven;
- De emissie door mobiele werktuigen is gemodelleerd als oppervlaktebron.

Rekenresultaten realisatiefase

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS Calculator voor het jaar '2022'. Omdat nog niet duidelijk is hoe de werkzaamheden worden verdeeld over de jaren 2021 en 2022 is in de AERIUS-berekening uitgegaan van een worst-case scenario, waarbij alle werkzaamheden in 2022 worden uitgevoerd.

Uit de rekenresultaten blijkt dat op de verschillende stikstofgevoelige habitattypes in omliggende Natura 2000-gebieden geen stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jr plaatsvindt. In deze berekening is de stikstofdepositie van de voormalige situatie gebruikt als referentiesituatie. De rekenresultaten voor de realisatiefase zijn als bijlage 1 bij deze memo gevoegd.

Rekenresultaten gebruiksfase

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS Calculator voor het rekenjaar '2022', gezien dit het eerste jaar is dat de school in gebruik kan zijn.

Uit de rekenresultaten blijkt dat op de verschillende stikstofgevoelige habitattypes in omliggende Natura 2000-gebieden geen stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jr plaatsvindt. In deze berekening is de stikstofdepositie van de voormalige situatie gebruikt als referentiesituatie. De rekenresultaten voor de gebruiksfase zijn als bijlage 2 bij deze memo gevoegd.

Conclusie

Uit de uitgevoerde effectbeoordeling stikstofdepositie blijkt dat bij de voorgenomen ontwikkeling van een middelbare school aan de Noorderhaven te Zutphen in zowel de realisatiefase (de bouw) als in de gebruiksfase geen stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jr plaatsvindt.

Bijlage 1

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 Voormalig en Realisatie school

- 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
Laura Tilleman	Hermesweg 1, 7202 BR Zutphen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
School Zutphen	RR8CXp7Yfn2q

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
17 mei 2021, 16:16	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Verschil
NOx	983,45 kg/j	429,57 kg/j	-553,87 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j	< 1 kg/j	-0,90 kg/j

Resultaten

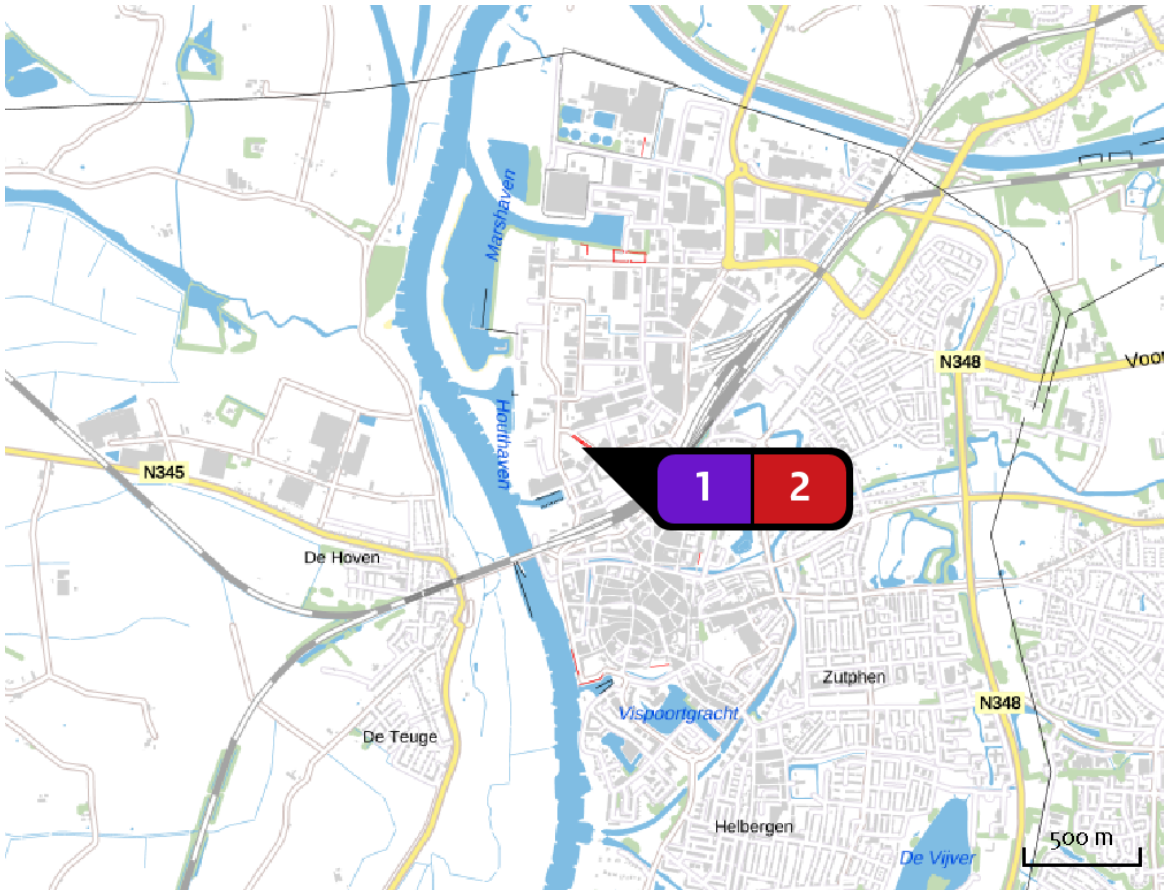
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

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

Toelichting

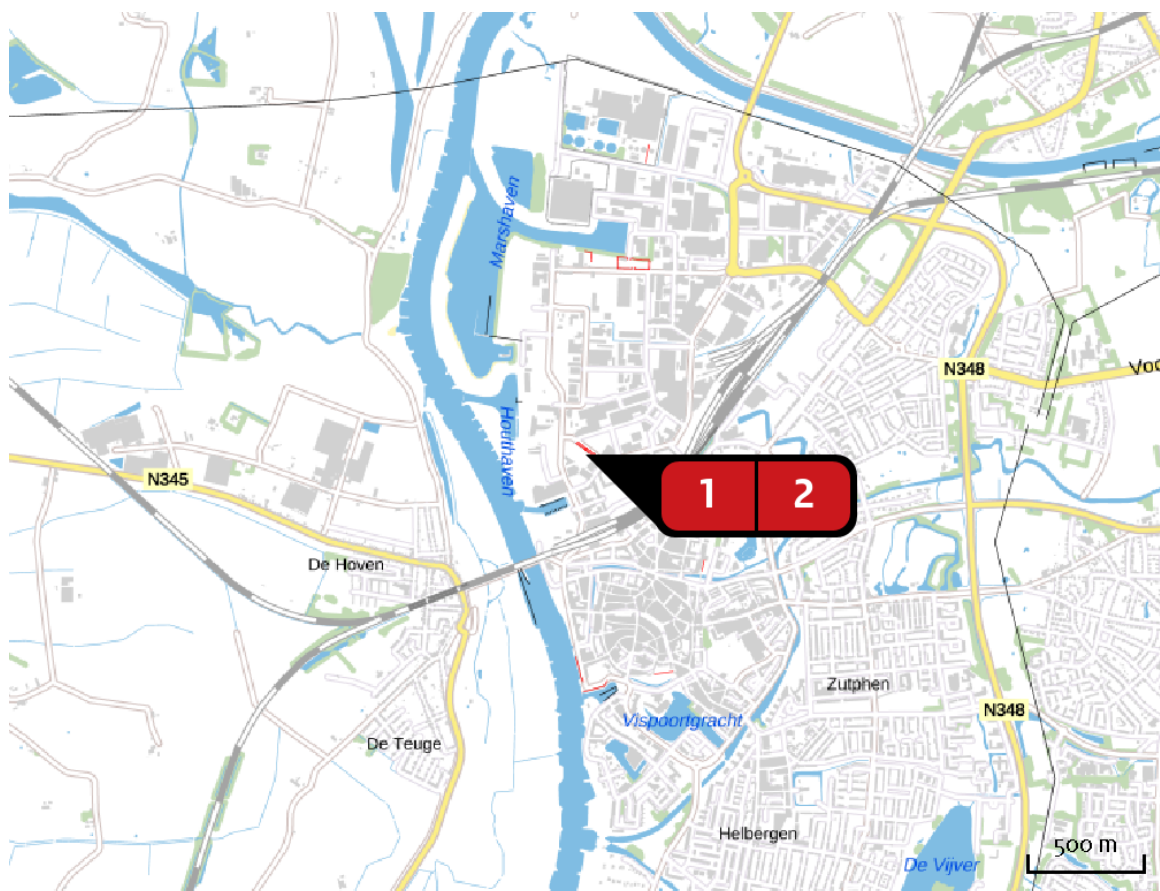
voormalig gebruik - realisatie schoolgebouw 2022
verkeer binnen bebouwde kom

Locatie
Voormalig



Emissie
Voormalig

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Flamco Industrie Metaalbewerkingsindustrie	-	960,00 kg/j
2	 wegverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	23,45 kg/j

Locatie
Realisatie schoolEmissie
Realisatie school

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Schoolgebouw Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	428,00 kg/j
2	 wegverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,57 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	Vershil	
Veluwe	0,01	0,00	0,00	
Rijntakken	0,01	0,00	0,00	
Sallandse Heuvelrug	0,01	0,00	0,00	
Borkeld	0,01	0,00	0,00	
Boetelerveld	0,01	0,00	0,00	
Stelkampsveld	0,01	0,00	0,00	
Landgoederen Brummen	0,01	0,00	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

Veluwe

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
ZGL4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	0,00	
L4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	0,00	
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	0,00	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	0,00	
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	0,00	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
ZGH4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,00	0,00	
ZGLg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	0,00	

Veluwe

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGH6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	0,00	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	0,00	0,00	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	0,00	
ZGH5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,00	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	0,00	

Rijntakken

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	0,00	0,00	
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	0,00	0,00	
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	0,00	
Hg1Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	0,00	0,00	-0,01
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	0,00	
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	0,00	
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	0,00	-0,01
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	0,00	-
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	0,00	0,00	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	0,00	0,00	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	0,00	0,00	-
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,01	0,00	0,00	-0,01
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,01	- 0,01	
ZGHg1Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	0,01	- 0,01	-
Hg1EoB Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)	0,02	0,01	- 0,01	

Rijntakken

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGLg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,08	0,04	- 0,04	-0,08

Sallandse Heuvelrug

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	0,00	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,00	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H9999:42 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H3160;H6230).	0,01	0,00	0,00	

Borkeld

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,00	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	

Boetelveld

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	

Stelkampsveld

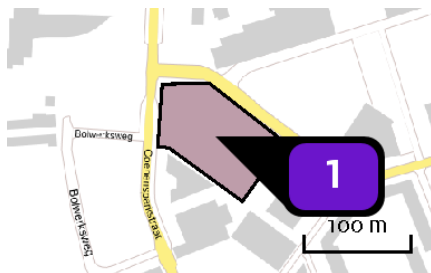
Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	

Landgoederen Brummen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	-0,01
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H9120 Beuken-eikenbossen met hult	0,01	0,00	0,00	-0,01
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	- 0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	- 0,01	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,00	- 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)
Voormalig



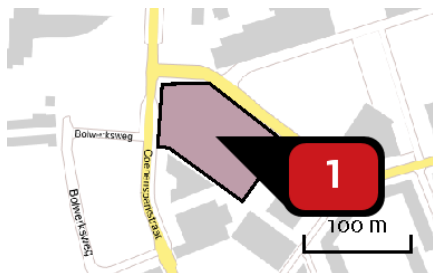
Naam **Flamco**
 Locatie (X,Y) **210053, 462476**
 Uitstoothoogte **10,0 m**
 Oppervlakte **0,8 ha**
 Spreiding **5,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **960,00 kg/j**



Naam **wegverkeer**
 Locatie (X,Y) **210138, 462464**
 NOx **23,45 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	496,8 / etmaal	NOx NH3	10,44 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	27,6 / etmaal	NOx NH3	4,99 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	27,6 / etmaal	NOx NH3	8,02 kg/j < 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Realisatie school



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

Schoolgebouw
210053, 462476
428,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	realisatie school	4,0	4,0	0,0	NOx	312,90 kg/j
AFW	realisatie stationair	4,0	4,0	0,0	NOx	115,10 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

wegverkeer
210138, 462464
1,57 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.120,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelwaar vrachtverkeer	1.560,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	780,0 / jaar	NOx NH3	< 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>

Bijlage 2

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 Voormalig en Realisatie school

- ▶ 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
Laura Tilleman	Hermesweg 1, 7202 BR Zutphen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
School Zutphen	S3eQb8f9qqfx

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
17 mei 2021, 16:18	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	983,45 kg/j	2,49 kg/j	-980,96 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j	< 1 kg/j	-0,78 kg/j

Resultaten

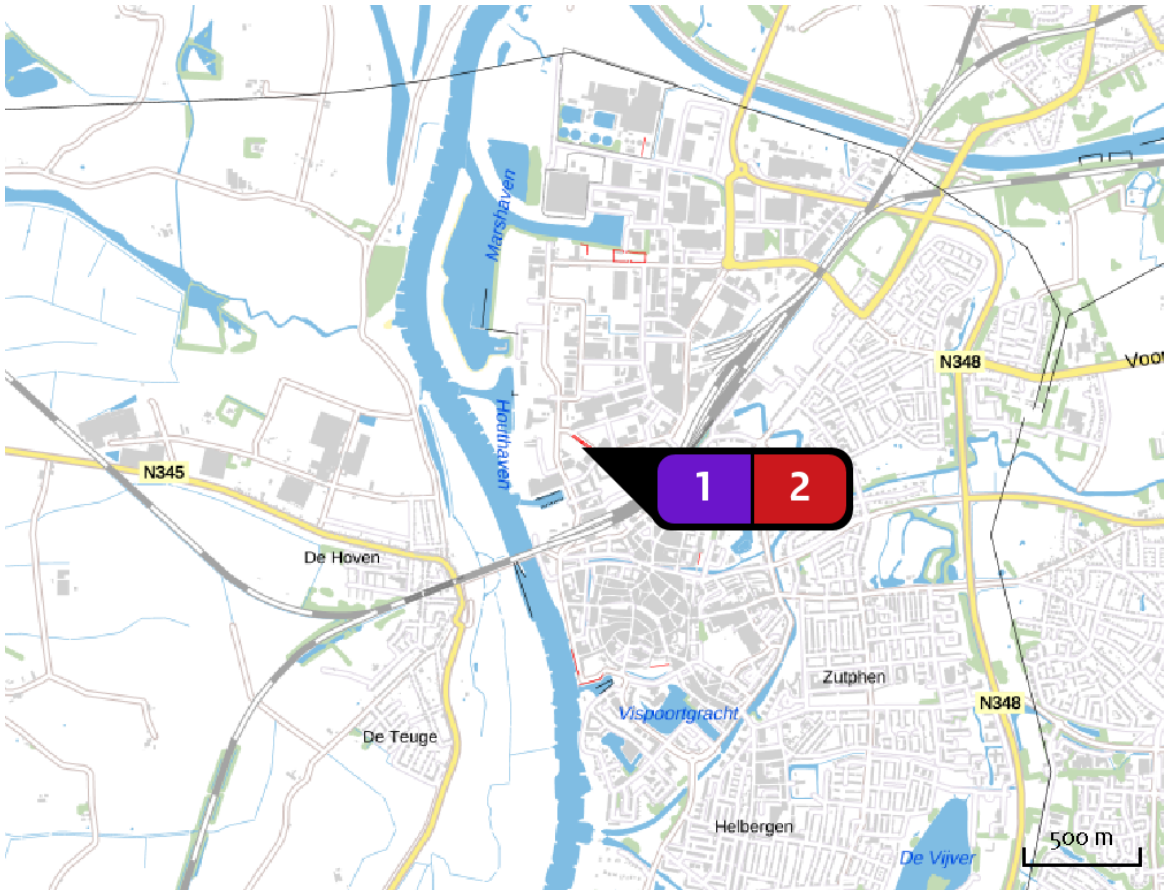
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

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

Toelichting

voormalig gebruik - gebruik schoolgebouw
wegverkeer binnen bebouwde kom

Locatie
Voormalig



Emissie
Voormalig

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Flamco Industrie Metaalbewerkingsindustrie	-	960,00 kg/j
2	wegverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	23,45 kg/j

Locatie
Realisatie school



Emissie
Realisatie school

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	wegverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,49 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	
Rijntakken	0,01	0,00	- 0,01	
Veluwe	0,01	0,00	- 0,01	
Sallandse Heuvelrug	0,01	0,00	- 0,01	
Borkeld	0,01	0,00	- 0,01	
Boetelerveld	0,01	0,00	- 0,01	
Stelkampsveld	0,01	0,00	- 0,01	
Landgoederen Brummen	0,01	0,00	- 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

Rijntakken

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	- 0,01	
Hg1Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	0,00	- 0,01	
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	- 0,01	
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	- 0,01	
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	- 0,01	-
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	0,00	- 0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	0,00	- 0,01	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	0,00	- 0,01	-
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	- 0,01	-0,02
ZGHg1Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	0,00	- 0,01	-
Hg1EoB Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)	0,02	0,00	- 0,02	

Rijntakken

Habitattype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGLg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,08	0,00	- 0,08	-0,15

Veluwe

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	- 0,01	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	- 0,01	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,00	- 0,01	
L4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	- 0,01	
ZGL4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,00	- 0,01	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	- 0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	- 0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,00	- 0,01	
ZGLg09 Droog struisgrasland	0,01	0,00	- 0,01	

Veluwe

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGH6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	- 0,01	
Lgo1 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	0,00	- 0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,00	- 0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	- 0,01	

Sallandse Heuvelrug

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	0,00	- 0,01	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,00	- 0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	- 0,01	
H9999:42 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H3160;H6230).	0,01	0,00	- 0,01	

Borkeld

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H623ovka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,00	- 0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	- 0,01	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,00	- 0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	

Boetelerveld

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	- 0,01	

Stelkampsveld

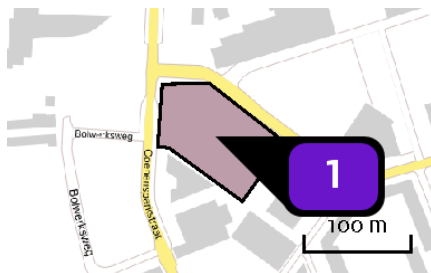
Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	- 0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	- 0,01	

Landgoederen Brummen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	- 0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	- 0,01	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	- 0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	- 0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	- 0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	- 0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	- 0,01	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,00	- 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)
Voormalig



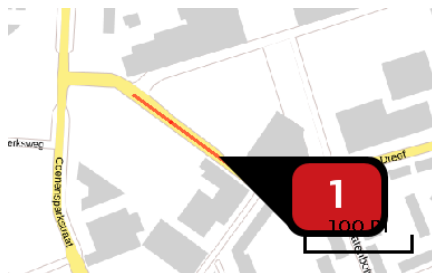
Naam **Flamco**
 Locatie (X,Y) **210053, 462476**
 Uitstoothoogte **10,0 m**
 Oppervlakte **0,8 ha**
 Spreiding **5,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **960,00 kg/j**



Naam **wegverkeer**
 Locatie (X,Y) **210138, 462464**
 NOx **23,45 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	496,8 / etmaal	NOx NH ₃	10,44 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	27,6 / etmaal	NOx NH ₃	4,99 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	27,6 / etmaal	NOx NH ₃	8,02 kg/j < 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Realisatie school



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

wegverkeer

210138, 462464

2,49 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	104,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH ₃	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	114,4 / etmaal	NOx	2,40 kg/j
			NH ₃	< 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>