



Advies Ruimtelijke Ordening & Milieu

www.arom.nl

De Bogerd, Uden Gemeente Uden

Stikstofberekening, realisatie-
en gebruiksfase

Opdrachtgevers:
Stichting Area
Rapportnummer:
20UDE-STIKBOG

Datum vrijgave
juni 2021
Opstellers:
mr. Q.W.J. (Krijn) de Ruijter
W.J.M. van (Wies) van Heugten

INHOUD

1 INLEIDING 3

2 REALISATIEFASE 4

3 GEBRUIKSFASE 6

4 CONCLUSIE 9

BIJLAGE 1 AANVULLENDE AERIUS-BEREKENING WEGVERKEER REALISATIEFASE MET REKENMODEL OPS

BIJLAGE 2 AANVULLENDE AERIUS-BEREKENING WEGVERKEER GEBRUIKSFASE MET REKENMODEL OPS

1 INLEIDING

1.1. Het initiatief

Initiatiefnemer is voornemens om in het gebied 'De Bogerd', 40 nieuwe woningen te realiseren. De bestaande woningen zijn reeds gesloopt. De projectlocatie is gelegen op het perceel dat kadastraal bekend is Gemeente Uden, sectie M, perceelnummer 4253. Het perceel beslaat circa 5.700 m².

De werkzaamheden betreffen onder meer de bouw van de 40 woningen en het aanleggen van de daarbij behorende voorzieningen. De realisatie van het project zal ongeveer een jaar in beslag nemen.

1.2. Aerius

De Aerius calculator is het rekeninstrument voor het bepalen van de emissie van stikstof uit een bron, de verspreiding door de lucht en de depositie op Natura-2000-gebieden. Bij deze berekening wordt onderscheid gemaakt tussen situaties voor onbepaalde tijd (gebruiksfase) en situaties voor een bepaalde tijd met een maximum van 10 jaar (realisatiefase).

2 REALISATIEFASE

In dit hoofdstuk is de stikstofemissie berekend voor wat betreft de realisatiefase.

Om de stikstofdepositie in de realisatiefase te berekenen is gebruikgemaakt van de defaultwaarden voor mobiele werktuigen in de AERIUS Calculator. Gegevens met betrekking tot het type materieel, stage klasse en motorvermogen zijn in overleg met de opdrachtgever afgestemd en is gebaseerd op basis van gangbare uitgangspunten. De motorische belastingen op de publicatie 'Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof Afzet (Emma)'¹. In navolgende tabel worden alle bouwmaachines opgesomd die benodigd zijn tijdens de realisatiefase. Daarbij wordt het bouwjaar, draaiuren en vermogen van de mobiele werktuigen aangegeven.

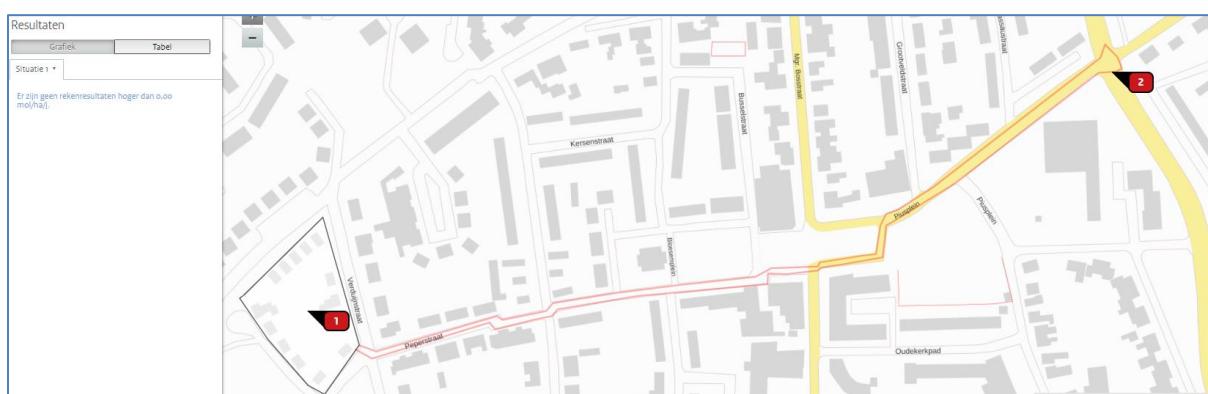
Type & bouwjaar	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Draaiuren (aantal)	Emissiefactor (g/kWh)	NOx (kg/j)
Grondwerkzaamheden					
Mobiele kranen <i>bouwjaar vanaf 2011</i>	210	61	40	2,6	13,32
Graafmachines <i>bouwjaar vanaf 2007</i>	200	69	48	2,3	15,24
Bulldozers <i>bouwjaar vanaf 2011</i>	200	55	48	5,2	14,78
Bouwwerkzaamheden					
Hijskranen <i>bouwjaar vanaf 2011</i>	200	69	42	5,5	17,39
Graafmachines <i>bouwjaar vanaf 2007</i>	100	69	44	4,4	13,36
Verreikers <i>bouwjaar vanaf 2012</i>	100	84	44	4,8	17,74
Hoogwerkers <i>bouwjaar vanaf 2007</i>	80	55	48	4,8	10,14
Graafmachines <i>bouwjaar vanaf 1991</i>	13	69	56	9,7	4,87
Trilplaten/stampers <i>bouwjaar vanaf 2008</i>	10	40	48	5,6	1,08
Bronbemalingspompen <i>bouwjaar vanaf 2007</i>	20	34	24	8,8	1,44
Asfalt afwerkinstallaties <i>bouwjaar vanaf 2007</i>	20	76	16	8,8	2,14
Totale emissie					111,49

¹ Hulskotte, J.H.J., & R.P. Verbeek, 2009. Emissiemodel mobiele machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof afzet. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht

Dit totaal van 111,49 kg stikstofemissie per jaar is ingevoerd in de Aerius Calculator.

Naast mobiele werktuigen is er sprake van wegverkeer in de realisatiefase. Er is gecategoriseerd in licht, middel of zwaar verkeer. Voor onderhavige ontwikkeling is uitgegaan van 10 voertuigen per dag voor licht verkeer en 6 voertuigen per dag voor zwaar vrachtverkeer.

Dit is eveneens ingevoerd in de Aerius Calculator. Op onderstaande afbeelding is het resultaat van de invoer te zien.



Figuur: Resultaat AERIUS-berekening, realisatiefase, d.d. 1 maart 2021

Uit het resultaat blijkt dat er geen berekenbare stikstofdepositie plaatsvindt als gevolg van de realisatiefase van het project.

3 GEBRUIKSFASE

Locatie

Het project betreft de realisatie van 40 woningen. De woningen zullen gasloos worden uitgevoerd, waardoor er geen sprake is van stikstofemissie vanuit het pand. Er vindt namelijk alleen stikstofemissie plaats wanneer woningen traditioneel verwarmd worden door middel van een aardgasgestookte CV-ketel.

Verkeer

In de gebruiksfase is de enige bron waaruit emissie plaatsvindt het verkeer van en naar de woningen. Er dient te worden vastgesteld om hoeveel verkeersbewegingen het gaat en om wat voor soort verkeer het gaat. Voor de percelen in de Bogerd te Uden is de verkeersgeneratie berekend. Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Realisatie van 40 woningen in de categorie 'Huur, huis, sociale huur'.
- Ligging plangebied in 'rest bebouwde kom'.

Huur, huis, sociale huur								
	Verkeersgeneratie (per woning)							
	Centrum		Schil centrum		Rest bebouwde kom		Buitengebied	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Zeer sterk stedelijk	1,2	2,0	2,8	3,6	3,9	4,7	5,2	6,0
Sterk stedelijk	2,8	3,6	3,9	4,7	4,5	5,3	5,2	6,0
Matig stedelijk	3,9	4,7	4,2	5,0	4,5	5,3	5,2	6,0
Weinig stedelijk	4,8	5,6	5,0	5,8	5,2	6,0	5,2	6,0
Niet stedelijk	4,8	5,6	5,0	5,8	5,2	6,0	5,2	6,0

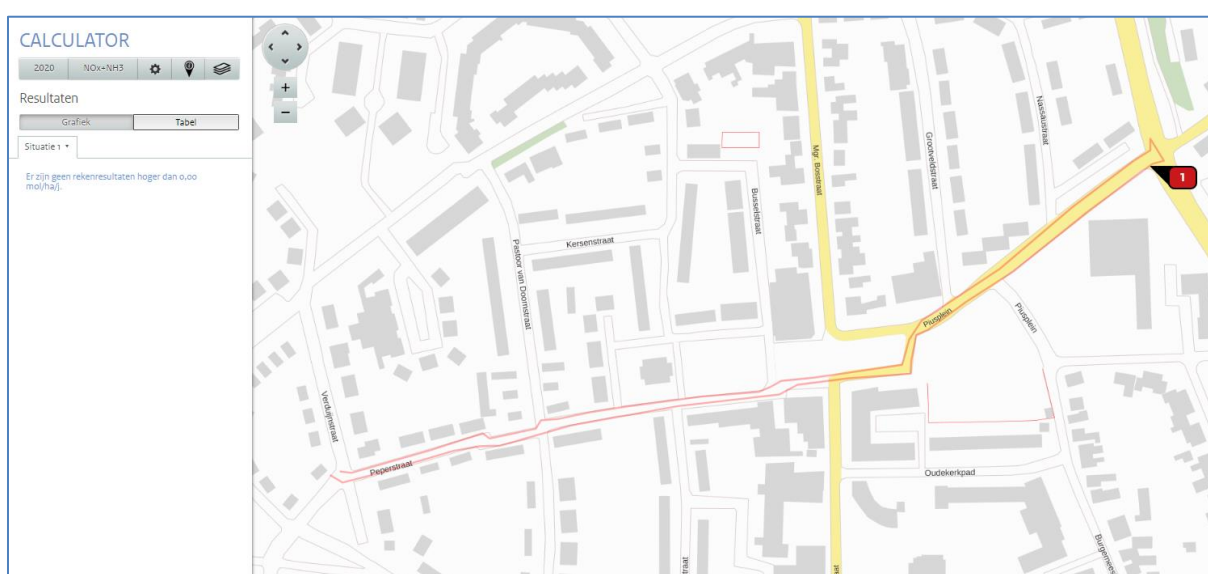
Figuur: Uitsnede normen 'huur, huis, sociale huur', CROW publicatie 381

Er is conform de cijfers van het CBS sprake van 'matig stedelijk'. Het gebied wordt getypeerd als 'rest bebouwde kom'. De norm die hiervoor gehanteerd wordt is (max.) 5,3 verkeersbewegingen per woning. Het gaat hier om 40 woningen Dit betekent dat er in totaal maximaal (5,3 X 40 =) 212 verkeersbewegingen per etmaal plaatsvinden in de nieuwe situatie.

In de navolgende afbeelding is de rijroute aangegeven die het meest gebruikt wordt. Hierbij is de verkeersgeneratie van 212 verkeersbewegingen per etmaal aangehouden.

De woningen zullen met name benaderd worden vanaf de Land van Ravesteinstraat / Kornetstraat. Het verkeer zal daarna via het Piusplein en Bloesemplein de Peperstraat en de Verduijnstraat inrijden. De maximumsnelheid op het Piusplein, het Bloesemplein, de Peperstraat en de Verduijnstraat is 30 km/u.

De rijroute is in de Aeries Calculator ingevoerd. Het resultaat is dat er geen berekenbare stikstofdepositie plaatsvindt. In onderstaande afbeelding is het resultaat van de Aeries Calculator opgenomen.



Figuur: Resultaat AERIUS- berekening; gebruiksfase, d.d. 1 maart 2021

Toetsing op natuurgebied

Het dichtstbijzijnde natuurgebied is het Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek. Dit natuurgebied ligt op een dermate verre afstand tot de projectlocatie dat een initiatief van deze schaal geen meetbare depositie van stikstof tot gevolg heeft.

Uitspraak Afdeling bestuursrechtspraak Raad van State 20 januari 2021

In de uitspraak over het tracébesluit A15/A12 (AbRS 20 januari 2021, ECLI:NL:RVS:2021:105) is gesteld dat in de huidige AERIUS-calculator de uitstoot van verkeer slechts tot 5 kilometer wordt gemodelleerd qua depositie met het rekenmodel SRM2 door middel van het invoeren van een lijnbron. Concreet betekent dit dat het uitsluiten van negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie door wegverkeer in de huidige AERIUS-calculator berekeningen met het rekenmodel SRM2 niet mogelijk is.

Naar aanleiding van deze uitspraak hebben wij een aanvullende berekening uitgevoerd voor de realisatie- en gebruiksfase, waarin de emissie van stikstofoxide (NOx) en ammoniak (NH3) van het wegverkeer als oppervlaktebron is opgenomen dat met (uitsluitend) het rekenmodel OPS wordt doorgerekend. AERIUS biedt deze keuzemogelijkheid.

AERIUS berekent de depositiebijdragen van bronnen binnen de sector Wonen en werken met het rekenmodel OPS van het RIVM². AERIUS gaat daarbij uit van bronkenmerken die deels door de gebruiker zijn ingevoerd en deels overeenkomen met de bronkenmerken die RIVM hanteert bij het opstellen van de GCN/GDN kaarten. Het OPS model rekent niet met lijnbronnen, alleen aan puntbronnen en oppervlaktebronnen. Daarmee wordt inzicht geboden in stikstofdepositie van het wegverkeer buiten de 5 km rekengrens. In bijlage 1 & 2 is deze aanvullende berekening bijgevoegd voor de realisatie- en gebruiksfase. De conclusie van de aanvullende berekening is dat er tevens geen sprake is van een relevante bijdrage aan stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden op een afstand van meer dan 5 km.

² <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/berekening-depositiebijdrage-bronnen-sector-wonen-en-werken/15-10-2020>

4 CONCLUSIE

Geconcludeerd wordt dat er geen berekenbare stikstofdepositie plaatsvindt als gevolg van de realisatie- en gebruiksfase van het project.

BIJLAGE 1 Aanvullende AERIUS-berekening realisatiefase met rekenmodel OPS

wegverkeer

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
AROM B.V.	De Bogerd, Uden ong. , 5401 ZB Uden

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Stikstofberekening Bogerd	RNSCv2zsNLsz	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 juni 2021, 16:18	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	124,69 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

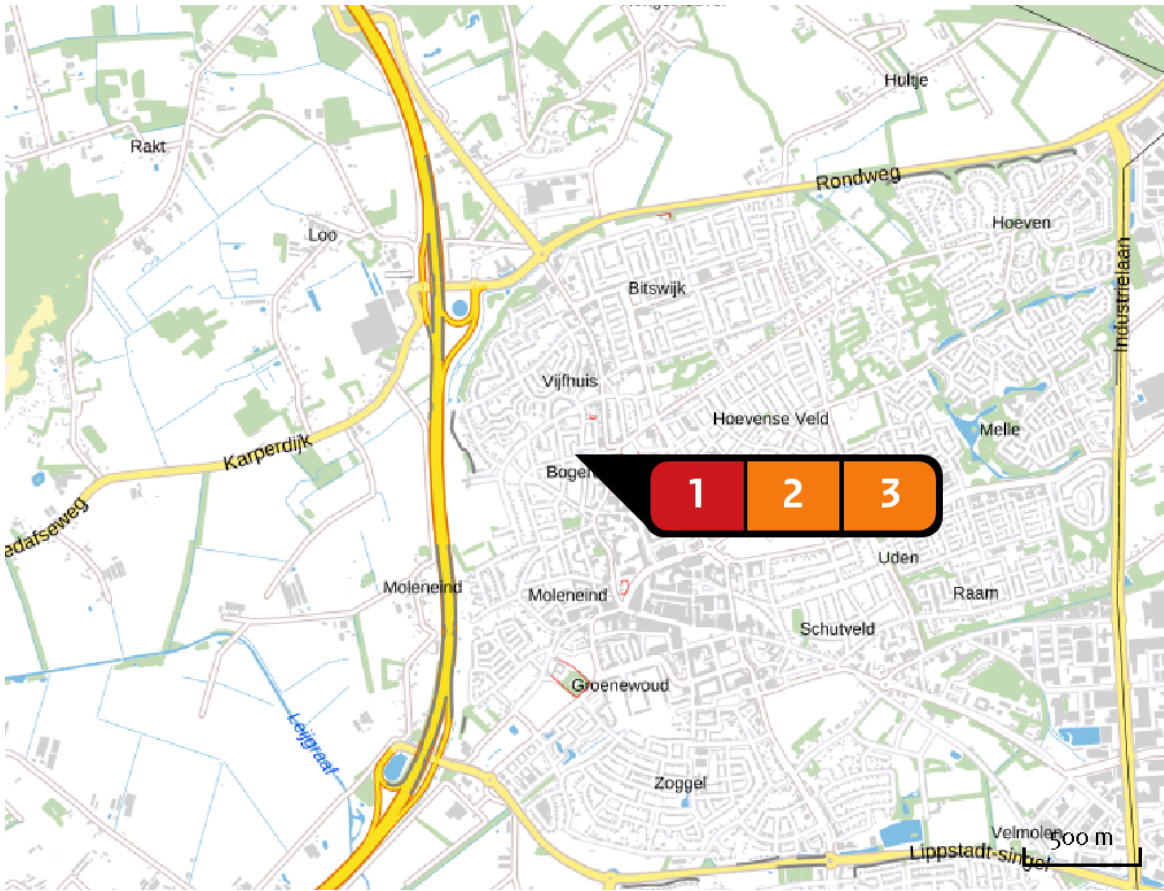
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Realiseren 40 grondgebonden woningen aanvullende berekening wegverkeer realisatiefase met rekenmodel OPS

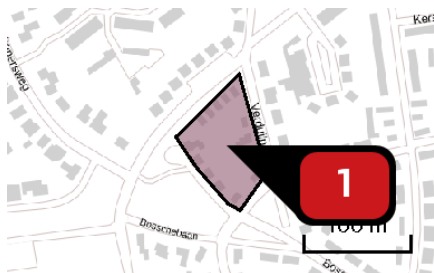
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Bron 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	111,49 kg/j
2	Zwaar vrachtverkeer Wonen en Werken Woningen	< 1 kg/j	11,70 kg/j
3	Licht verkeer Wonen en Werken Woningen	< 1 kg/j	1,50 kg/j

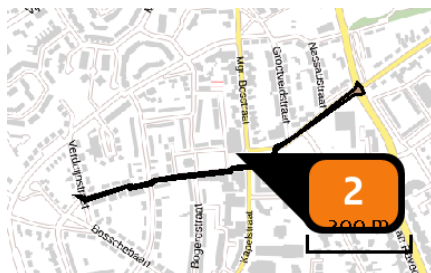
Emissie
(per bron)
Situatie 1



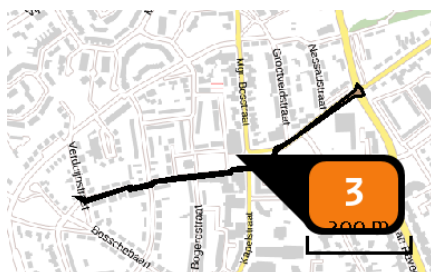
Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Bron 1
170083, 408337
111,49 kg/j
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele kranen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	13,32 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachines	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	15,24 kg/j < 1 kg/j
AFW	Bulldozers	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	14,78 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hijskranen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	17,39 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachines	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	13,36 kg/j < 1 kg/j
AFW	Verreikers	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	17,74 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hoogwerkers	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	10,14 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaten/stampers	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,08 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachines	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	4,87 kg/j < 1 kg/j
AFW	Astalf afwerkinstallaties	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	2,14 kg/j < 1 kg/j
AFW	Bronbemaalingspom pen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,44 kg/j < 1 kg/j



Naam	Zwaar vrachtverkeer
Locatie (X,Y)	170420, 408392
Uitstoothoogte	1,0 m
Oppervlakte	0,3 ha
Spreiding	0,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	11,70 kg/j
NH3	< 1 kg/j



Naam	Licht verkeer
Locatie (X,Y)	170420, 408392
Uitstoothoogte	1,0 m
Oppervlakte	0,3 ha
Spreiding	0,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	1,50 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_20210525_2040287d5b](#)

Database [versie 2020_20210525_2040287d5b](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

BIJLAGE 2 Aanvullende AERIUS-berekening wegverkeer gebruiksfase met rekenmodel OPS

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
AROM B.V.	De Bogerd, Uden ong. , 5401 ZB Uden

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Stikstofberekening Bogerd	RbXwDZf4S3XL	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 juni 2021, 16:15	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	30,10 kg/j
NH ₃	2,00 kg/j

Resultaten

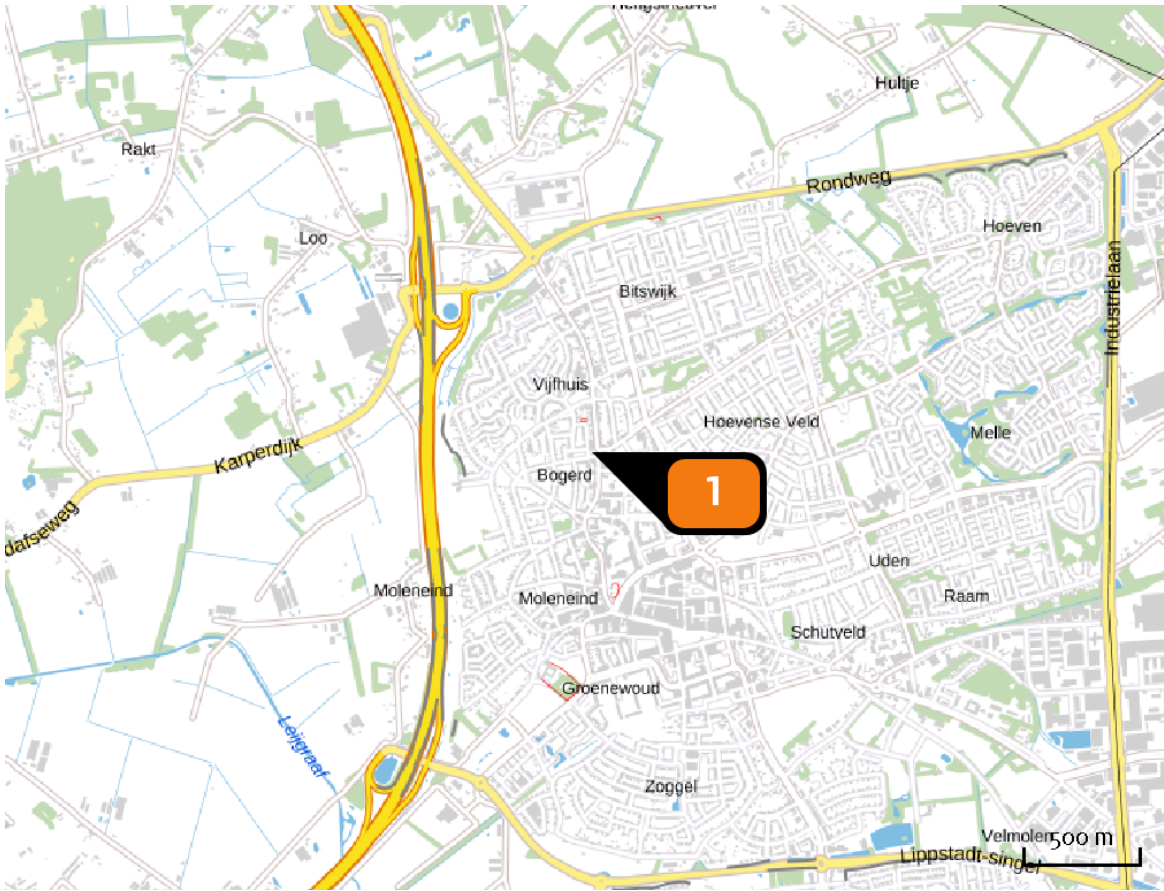
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Realiseren 40 grond gebouwen woningen aanvullende berekening gebruiksfase met rekenmodel OPS

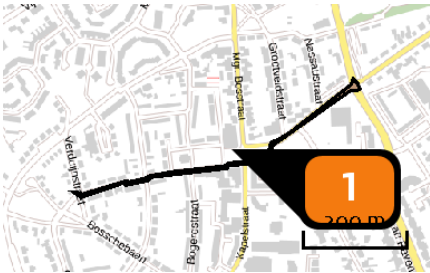
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Licht verkeer Wonen en Werken Woningen	2,00 kg/j	30,10 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam	Licht verkeer
Locatie (X,Y)	170420, 408392
Uitstoothoogte	1,0 m
Oppervlakte	0,3 ha
Spreiding	0,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	30,10 kg/j
NH3	2,00 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_20210525_2040287d5b](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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