

Adviesrapport

**Stikstofberekening nieuwbouw 25 woningen,
Lichtenvoorde.**

Beoordeling ten aanzien van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

Opdrachtgever

WAM & Van Duren

Status

concept



Colofon

Titel

Stikstofberekening nieuwbouw 25 woningen, Lichtenvoorde.

Subtitel

Beoordeling ten aanzien van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

Projectcode

20-540

Datum

13 november 2020

Status

concept

Auteur[s]

[Redacted]

Tweede lezer

[Redacted]

Opdrachtgever

WAM & Van Duren

© Ecogroen bv

Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, mits onder vermelding van bron en status.

[Redacted] Stikstofberekening nieuwbouw 25 woningen, Lichtenvoorde Beoordeling ten aanzien van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden Rapport 20-540 Ecogroen bv Zwolle

Inhoud

1.	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Kenschets ontwikkeling en locatie	1
1.3	Leeswijzer	2
2.	Toetsingskader en methode	3
2.1	Toetsingskader stikstofdepositie	3
2.2	Methode	3
3.	Uitgangspunten	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Aanlegfase	5
3.3	Gebruiksfase	5
4.	Resultaten en conclusie	7
4.1	Rekenresultaat	7
4.2	Samenvatting en conclusie	7
5.	Geraadpleegde bronnen	8
6.	Bijlagen	9
	Bijlage 1 – Overzicht inzet machines tijdens de aanlegfase	

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

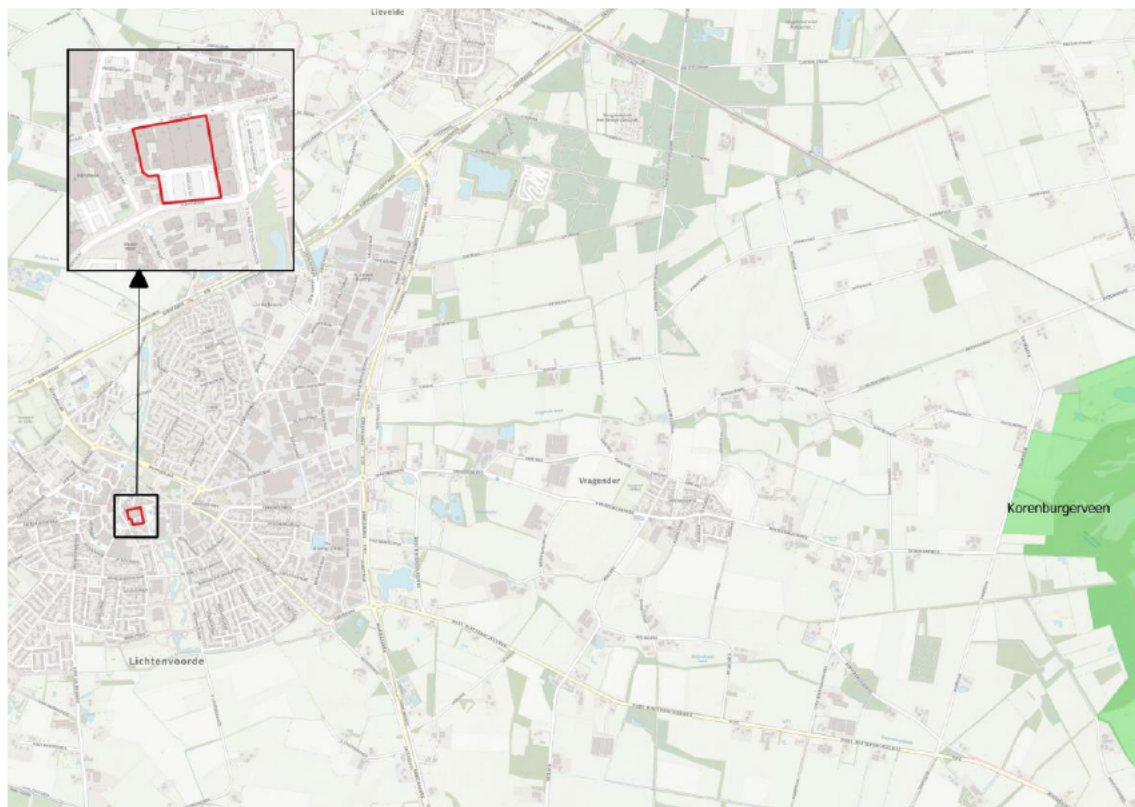
WAM & Van Duren heeft het voornemen om 25 woningen te realiseren aan de Dijkstraat in Lichtenvoorde. Om de bouw mogelijk te maken wordt de huidige bebouwing gesloopt. Voor deze ontwikkeling is een bestemmingsplanwijziging nodig. WAM & Van Duren heeft Ecogroen gevraagd om in dit kader stikstofberekeningen te maken van de aanleg- en de gebruiksfase om te bepalen of sprake is van een toename in stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten in Natura 2000-gebieden. Voorliggend rapport beschrijft de uitgangspunten en het resultaat van deze AERIUS-berekeningen.

Dit rapport beschrijft enkel het stikstofonderzoek voor de aanleg- en gebruiksfase van 25 woningen in Lichtenvoorde. Overige ecologische onderzoeken in het kader van de Wnb zijn geen onderdeel van deze rapportage.

1.2 Kenschets ontwikkeling en locatie

Het plangebied ligt midden in het centrum van Lichtenvoorde en bestaat in de huidige situatie uit een vijftal panden. De panden zijn in het verleden gebruikt als winkelruimte, maar verkeren momenteel in een slecht onderhouden staat. De vijf bestaande panden worden gesloopt om plaats te maken voor 12 huurwoningen, acht seniorenwoningen en vijf koopwoningen. De start van de sloopwerkzaamheden wordt in september 2021 verwacht, waarna de oplevering van de woningen in juli 2022 moet plaatsvinden.

Het plangebied ligt op ongeveer 4,5 kilometer afstand van Natura 2000-gebied Korenburgerveen (zie figuur 1.1).



Figuur 1.1 Plangebied (rood) ten opzichte van Natura 2000-gebied Korenburgerveen (groen).

1.3 Leeswijzer

Het juridische kader waarbinnen dit stikstofonderzoek is uitgevoerd en de gebruikte methodiek zijn beschreven in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 geeft vervolgens de uitgangspunten voor de berekening. Tenslotte volgen de rekenresultaten en de conclusie (hoofdstuk 4). Als laatste zijn ook de geraadpleegde bronnen weergegeven.

2. Toetsingskader en methode

2.1 Toetsingskader stikstofdepositie

De regels waaraan stikstofberekeningen moesten voldoen waren voorheen vastgelegd in het Programma Aanpak Stikstof (PAS) en verankerd in de Wet natuurbescherming. De Raad van State zette in 2019 een streep door het PAS, waarmee (het overgrote deel van) het tot dan toe gebruikte toetsingskader is komen te vervallen. Het Rijk en de provincies werken op dit moment aan een oplossing voor deze impasse, onder andere door het aanpassen van de Wet natuurbescherming (Spoedwet Aanpak Stikstof), het Stikstofregistratiesysteem (SSRS) en de (provinciale) beleidskaders voor het salderen van stikstofemissies. Het rekenmodel AERIUS-Calculator wordt in de Wet natuurbescherming voorgeschreven om te bepalen of al dan niet sprake is van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Indien een project niet leidt tot een toename van stikstofdepositie ($>0,00$ mol/ha/jaar) treedt geen negatief effect op de instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden op en is een vergunning Wnb niet nodig.

2.2 Methode

In de omliggende Natura 2000-gebieden zijn stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden aanwezig. De effecten van de uitvoering van de werkzaamheden in Lichtenvoorde zijn daarom in beeld gebracht aan de hand van modelberekening(en) met AERIUS-Calculator (2020, release 15 oktober 2020) en is getoetst aan de Wet natuurbescherming. De hoofdvraag is of sprake is van een toename van stikstofdepositie $>0,00$ mol/ha/jaar op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden in omliggende Natura 2000-gebieden ten opzichte van huidige feitelijke situatie.

Om te bepalen of sprake is van een toename van $>0,00$ mol/ha/jaar stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden zijn de volgende berekeningen uitgevoerd:

- Aanlegfase, gerekend in het jaar 2021;
- Gebruiksfase, gerekend in het jaar 2022.

Draaiurenmethode

Conform de AERIUS-instructie (BIJ12, 2020) is voor mobiele werktuigen (aanlegfase) de draaiurenmethode gehanteerd (zie kader 2.1). Dit betekent dat op basis van het aantal draaiuren in combinatie met het vermogen, de belasting en de emissiefactor de emissie wordt berekend. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen emissies van de mobiele machine tijdens:

- Normaal draaien, met een (gemiddelde) belasting motorbelasting;
- Stationair draaien, met een lage motorbelasting, onder 10% van het maximaal vermogen.

Kader 2.1 Formules emissieberekening met de draaiurenmethode.

Draaiurenmethode

Emissies tijdens volle belasting

$$EMW = V * Be * G * EFW / 1000$$

Met:

EMW	De emissie van het ingevoerde mobiele werktuig [kg/jaar]
V	Het volle vermogen van dit mobiele werktuig [kW]
Be	De fractie van het volle vermogen van dit mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting [-]
G	Het aantal uren dat dit mobiele werktuig gemiddeld wordt gebruikt [uren/jaar]
EFW	Emissiefactor tijdens belast draaien [gram/kWh]

Emissies tijdens stationair draaien

$$ES = TS * EFS_CI * CI / 1.000$$

$$CI = V / 20$$

Met:

ES	Emissie als gevolg van stationair draaien [kg/jaar]
TS	Aantal draaiuren per jaar stationair [uur/jaar]
EFS_CI	Emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud [gram/liter/uur]
CI	Cilinderinhoud [liter]
V	Het volle vermogen van dit mobiele werktuig [kW]

3. Uitgangspunten

3.1 Algemeen

Tijdens de aanlegfase zijn de mobiele werktuigen en het transport van en naar de bouwplaats (transport bouwmaterialen en werkverkeer personeel) bronnen van stikstofemissie. Tijdens de gebruiksfase is het verkeer van en naar de nieuwe woningen van belang als stikstofbron. De woningen worden niet aangesloten op het aardgasnetwerk en hebben hierdoor geen stikstofemissie.

3.2 Aanlegfase

- Voor de berekening van de stikstofemissies van mobiele werktuigen is de draaiurenmethode gebruikt (paragraaf 2.2).
- De mobiele werktuigen draaien 70% van het aantal draaiuren belast en 30% onbelast (BIJ12, 2020).
- Het type machine, het vermogen van de machine en het aantal draaiuren zijn aangeleverd door opdrachtgever.
- Bij de berekeningen is uitgegaan van moderne machines met een bouwjaar 2014 of nieuwer. Deze machines voldoen aan de stage IV emissienorm.
- De stikstofemissie van de machines is ingevoerd in een vlakbron op de locatie van het plangebied in Lichtenvoorde met een uitstoothoogte van 4 meter en een spreiding van 2 meter (BIJ12, 2020).
- De AERIUS-Calculator kent standaardwaarden voor belasting en emissiefactor gebaseerd op het type machine, vermogen en bouwjaar (AERIUS-factsheet, z.d.). Deze zijn gehanteerd (of afgeleid) voor de berekening.
- Bijlage 1 geeft inzicht in de inzet van machines tijdens de aanlegfase. De totale emissie tijdens de aanlegfase is 132,3 kg NOx/jaar en 0,94 kg NH3/jaar.
- De verkeersbewegingen in de aanlegfase zijn aangeleverd door opdrachtgever, namelijk 2.650 verkeersbewegingen licht verkeer en 765 zwaar verkeer.
- De verkeersbewegingen zijn vanaf de Dijkstraat richting het plangebied en vanaf het plangebied weer richting de Dijkstraat ingetekend als een lijnbron in de categorie 'binnen bebouwde kom'. Op deze manier wordt de éénrichtingssituatie op de Dijkstraat gesimuleerd. Voor de verkeerscategorieën zijn de standaardwaarden die AERIUS-Calculator hanteert voor emissiefactoren en -hoogtes aangehouden.
- De NSL monitoringstool (z.d.) geeft geen congestie aan op dit traject. Daarom is geen filepercentage in AERIUS-Calculator meegenomen.

3.3 Gebruiksfase

- Het aantal verkeersbewegingen en de verdeling hiervan zijn afgeleid uit de kengetallen van Kennisplatform CROW (CROW, 2018):
 - 12 huurwoningen: huur, huis, vrije sector, schil centrum, weinig stedelijk: max 7,7 mvt/etmaal per woning;
 - 8 seniorenwoningen: koop, huis, vrijstaand, schil centrum, weinig stedelijk: max 7,7 mvt/etmaal per woning;

- 5 koopwoningen: koop, huis, vrijstaand, schil centrum, weinig stedelijk: max. 8,5 mvt/etmaal per woning.
- Het aantal verkeersbewegingen in de gebruiksfase is in totaal 196,5 motorvoertuigen per etmaal. De verdeling van het aantal verkeersbewegingen in licht verkeer, middelzwaar verkeer en zwaar verkeer is overgenomen van de verdeling op de Richterslaan en Aaltenseweg (87% licht verkeer, 11% middelzwaar verkeer en 2% zwaar verkeer (NSL monitoringstool viewer, z.d.).
- Het hanteren van deze verdeling resulteert in het invoeren van 171 verkeersbewegingen licht verkeer per etmaal, 22 verkeersbewegingen middelzwaar verkeer per etmaal en 4 verkeersbewegingen zwaar verkeer per etmaal.
- De verkeersbewegingen zijn vanaf het plangebied via de Koemstraat richting de Van der Meer de Walcherenstraat ingetekend als een lijnbron in de categorie 'binnen bebouwde kom'. Vanaf de Van der Meer de Walcherenstraat gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld. Voor de verkeerscategorieën zijn de standaardwaarden die AERIUS-Calculator hanteert voor emissiefactoren en -hoogtes aangehouden.

4. Resultaten en conclusie

4.1 Rekenresultaat

Zowel de berekening van de aanlegfase van 25 woningen aan de Dijkstraat in Lichtenvoorde (met kenmerk RSYFksfaxqb8; 3 november 2020), als de berekening van de gebruiksfase (met kenmerk RtbbWiMpCFWc; 9 november 2020), toont aan dat er geen sprake is van een toename ($>0,00$ mol/ha/jaar) van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten binnen omliggende Natura 2000-gebieden.

De berekeningen zijn als losse bijlage bij deze rapportage meegestuurd.

4.2 Samenvatting en conclusie

In deze rapportage is het effect van de stikstofemissie van de werkzaamheden voor het realiseren van 25 woningen in Lichtenvoorde aan de hand van een AERIUS-berekeningen inzichtelijk gemaakt. Uit de berekeningen van de aanleg- en gebruiksfase (met respectievelijk kenmerk RSYFksfaxqb8 en RtbbWiMpCFWc) blijkt dat er geen sprake is van een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden binnen omliggende Natura 2000-gebieden. Zodoende is geen sprake van negatieve effecten door stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelen van deze Natura 2000-gebieden. Ten aanzien van stikstof is daarom geen vergunning Wnb (of verklaring van geen bedenkingen) nodig.

5. Geraadpleegde bronnen

Literatuur

BIJ12. (2020). Instructies gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, versie oktober 2020.

CROW. (2018). Toekomstbestendig parkeren: van parkeercijfers naar parkeernormen. Ede, Nederland: CROW.

Internet

NSL-monitoringstool viewer (z.d.). Geraadpleegd op 3 november 2020, van <https://www.nsl-monitoring.nl/viewer/>.

AERIUS-factsheet (z.d.). AERIUS, Rekeninstrument voor de leefomgeving, Factsheet Mobiele werktuigen – eigen typering emissiefactoren (15-10-2020). Factsheet 579-4427.



6. Bijlagen

Bijlage 1 – Overzicht inzet machines tijdens de aanlegfase

Tabel 6.1 Overzicht van de inzet van machines tijdens de aanlegfase. In de tabel zijn maximaal vier decimalen weergegeven, maar voor de berekening is gebruikt gemaakt van alle beschikbare decimalen. (EF = emissiefactor; E = emissie).

Type machine	Bouwjaar vanaf	Ver-mogen (kW)	Belasting (fractie)	EF NOx belast (g/kWh)	EF NOx stationair (g/L/uur)	EF NH3 belast (g/kWh)	EF NH3 stationair (g/L/uur)	Aantal draai-uren	Statio-nair draaien (%)	Cilin-der in-houd (L)	E NOx stati-onair (kg/jr)	E NOx belast (kg/jr)	E NOx totaal (kg/jr)	E NH3 stati-onair (kg/jr)	E NH3 belast (kg/jr)	E NH3 totaal (kg/jr)
Liebherr 926 sloopkraan	2015	140	0,61	0,9	10,0	0,0025	0,0031	480	30	7,0	10,1	25,8	35,9	0,00	0,07	0,07
Laadschop L70	2014	126	0,55	0,9	10,0	0,0027	0,0031	60	30	6,3	1,1	2,6	3,8	0,00	0,01	0,01
Laadschop L30	2015	56	0,55	0,9	10,0	0,0028	0,0031	320	30	2,8	2,7	6,2	8,9	0,00	0,02	0,02
Trilwals	2015	60	0,55	1	10,0	0,0029	0,0031	28	30	3,0	0,3	0,6	0,9	0,00	0,00	0,00
Graafmachine	2015	115	0,69	0,8	10,0	0,0025	0,0031	200	30	5,8	3,5	8,9	12,4	0,00	0,03	0,03
Telescoop-kraan	2014	129	0,69	1	10,0	0,0028	0,0031	300	30	6,5	5,8	18,8	24,6	0,00	0,05	0,05
Betonwagen	2014	83	0,69	1	10,0	0,0028	0,0031	50	30	4,2	0,6	2,0	2,6	0,00	0,01	0,01
Kraan middel	2015	125	0,61	0,9	10,0	0,0025	0,0031	60	30	6,3	1,1	2,9	4,0	0,00	0,01	0,01
Graafmachine klein	2013	15	0,69	3,3	14,2	0,0026	0,0033	80	30	0,8	0,3	1,9	2,2	0,00	0,00	0,00
Graafmachine	2015	100	0,69	0,8	10,0	0,0025	0,0031	24	30	5,0	0,4	0,9	1,3	0,00	0,00	0,00
Laden/lossen vrachtwagens	2014	330	0,24	2,5	10,0	0,0690	0,0031	190	30	16,5	9,4	26,3	35,7	0,00	0,73	0,73
Totaal											35,2	97,1	132,3	0,00	0,94	0,94

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	nr cht ngs ocat e
---------------	-------------------

WAM Van Duren	,
---------------	---

Activiteit

Omschr v ng	AER US kenmerk
-------------	----------------

Lichtenvoorde	RSYFksfaxqb8
---------------	--------------

Datum bereken ng	Reken aar	Rekenconf gurat e
------------------	-----------	-------------------

03 november 2020, 10:52	2021	Berekend voor natuurgebieden
-------------------------	------	------------------------------

Totale emissie

S tuat e 1

NOx	133,06 kg/j
-----	-------------

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

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

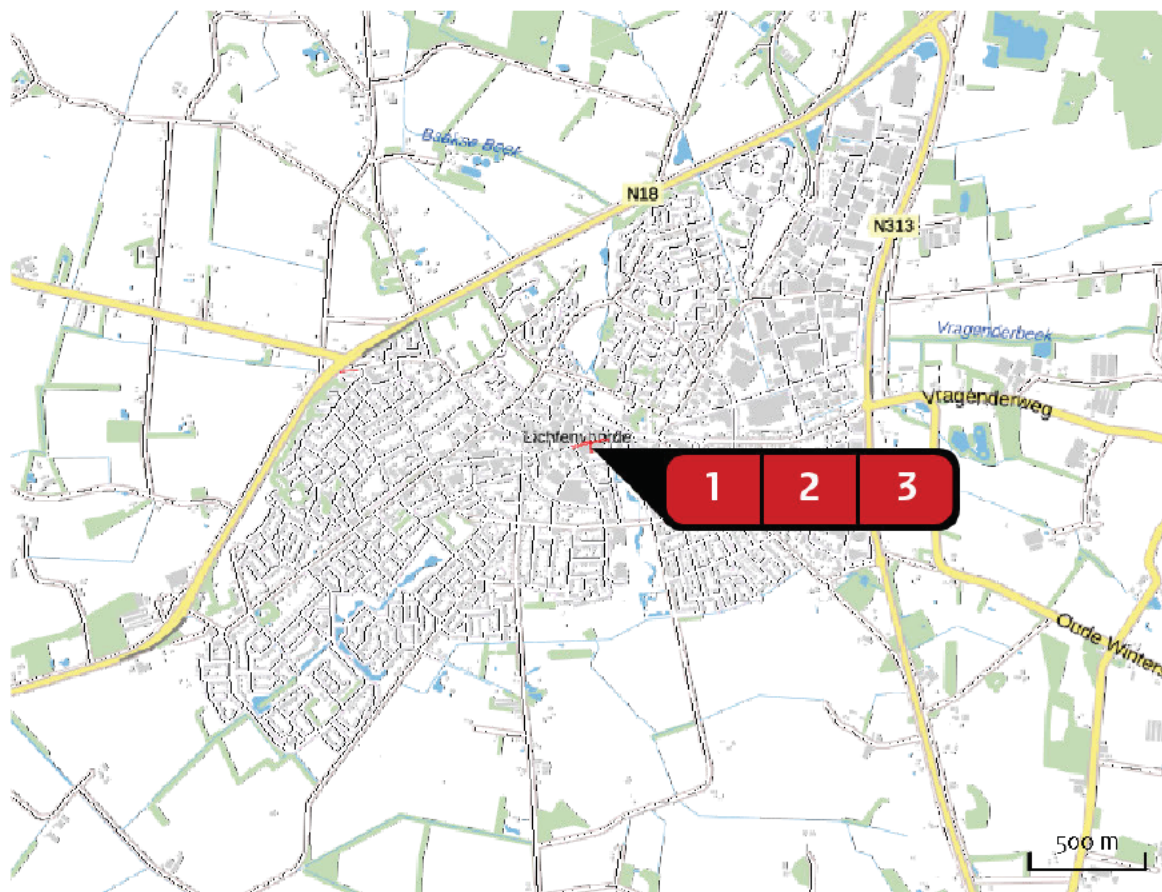
Natuurgeb ed

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

Toelichting

aan egfase

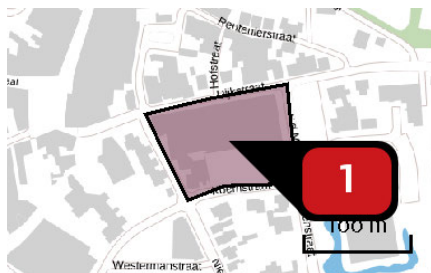
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

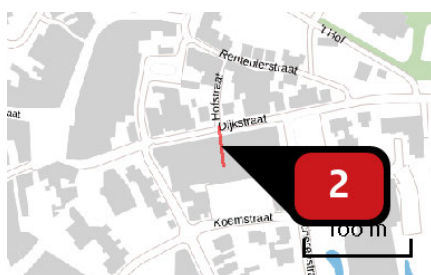
Bron Sector		Em ss e NH ₃	Em ss e NO _x
1	 Bron 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	132,30 kg/j
2	 Bron 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	 Bron 3 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Bron 1
Locatie (X Y)
236251, 444927
NOx
132,30 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spread (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	werktuigen aanlegfase	4,0	2,0	0,0	NOx NH ₃	132,30 kg/j < 1 kg/j



Naam
Bron 2
Locatie (X Y)
236242, 444953
NOx
< 1 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.650,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	765,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X Y)
NOx
NH3

Bron 3
236239, 444970
< 1 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertu g	Aanta voertu gen	Stof	Em ss e
Standaard	Licht verkeer	2.650,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	765,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter ondersteuning van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De afgeleverde gegevens van AERUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERUS beschikbaar is. AERUS is een gereguleerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden vermeld zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekeningen zijn tot stand gekomen op basis van:
AERUS: [versie 2020_20201013_1649cba239](#)
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>

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 nr cht ngs ocat e

WAM van Duren

,

Activiteit

Omschr v ng AER US kenmerk

Lichtenvoorde

RtbbWiMpCFWc

Datum bereken ng

Reken aar

Rekenconf gurat e

09 november 2020, 09:15

2022

Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

S tuat e 1

NOx 6,90 kg/j

NH₃ < 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

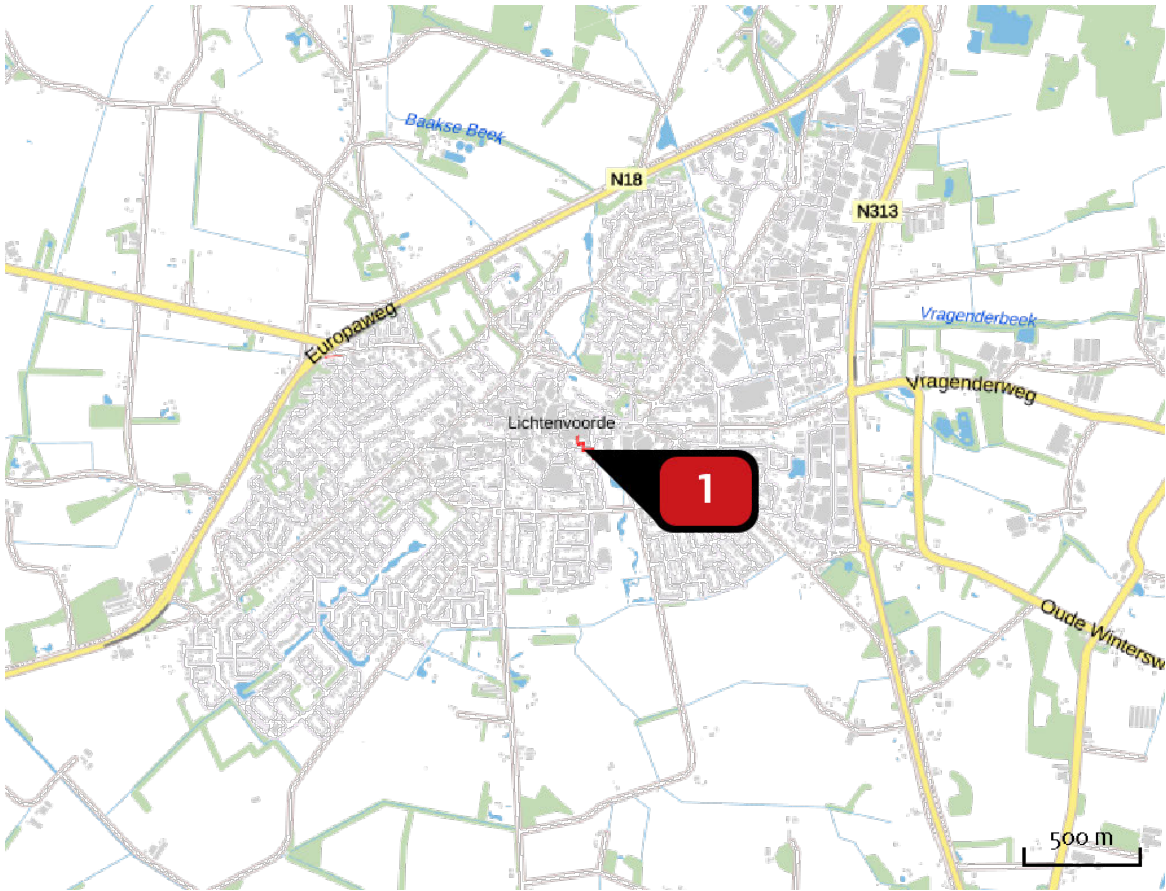
Natuurgeb ed

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

Toelichting

gebru ksfase

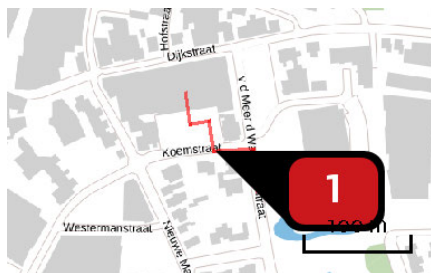
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Em ss e NH ₃	Em ss e NO _x
1 Bron 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom		< 1 kg/j	6,90 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Locatie (X Y)

NOx

NH₃

Bron 2

236284, 444882

6,90 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertu g	Aanta voertu gen	Stof	Em ss e
Standaard	Licht verkeer	171,0 / etmaal	NOx NH ₃	2,84 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	22,0 / etmaal	NOx NH ₃	3,14 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter ondersteuning van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De afgeleverde gegevens van AERUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERUS beschikbaar is. AERUS is een gereguleerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden vermeld zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekeningen zijn tot stand gekomen op basis van:
AERUS: [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/rekenbase/aerius-calculator-2020>