

STIKSTOFDEPOSITIE BEREKENING

PROJECT, NIEUWBOUW 5 WONINGEN, WIJSTER

Opdrachtgever: Bouwkundig Ontwerpbureau Muntinga
Esweg 90
9411 AK Beilen

Notitie

Contactpersoon
J.G. Muntinga

Kenmerk
D450

Status
definitief

Datum
1 juni 2021

Betreft: Stikstofberekening (AERIUS-berekening) nieuwbouw

1. Aanleiding

Initiatiefnemer heeft het voornemen om vijf nieuwbouwwoningen te realiseren. In het kader van bestemmingsplan is hiervoor een stikstofberekening vereist. Opdrachtgever heeft STERQT eco gevraagd de stikstofberekening voor deze ontwikkeling uit te voeren. Deze notitie gaat eerst in op de locatie en ontwikkeling (paragraaf 2). Vervolgens wordt de aanpak en het toetsingskader beschreven, evenals de methode voor de berekeningen en de resultaten (paragraaf 3 tot en met 5). Paragraaf 6 beschrijft de conclusie.

2. Locatie en schets van de ontwikkeling

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom, het betreft planlocatie: Beilen sectie P nummer 1287 (zie figuur 1 visualisatie plangebied).



Figuur 1: Het plangebied (aangegeven in blauw locatie 1) ten opzichte van het Natura 2000 gebied paars/groen.

In het natuurgebied Dwingelderveld op ca. 3km afstand van het project zijn stikstofgevoelige Habitats (lichtpaars) onderdeel van het Natura2000 gebied. Gedurende deze ontwikkeling zijn het de emissies die vrij komen vanuit de bouwfase en het werkverkeer welke relevant zijn om te toetsen, ook het aantal verkeersbewegingen zal aantrekken en is in de berekening meegenomen.

3. Aanpak en toetsingskader

In deze notitie is beoordeeld of deze ruimtelijke ontwikkeling conflicteert met de Wet natuurbescherming (Wnb), voor het onderwerp stikstofdepositie, onderdeel van een toetsing aan de gebiedsbescherming (Natura 2000).

Het model AERIUS wordt gebruikt om te bepalen of al dan niet sprake is van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden (0,00 mol/ha/jaar). Immers, wanneer berekend wordt dat er geen toename van stikstofdepositie plaats vindt, zijn vervolgstappen niet nodig.

4. Methode

In het Natura 2000-gebied Dwingelderveld zijn stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden aanwezig. De effecten ten aanzien van stikstofdepositie van de uitvoering van het project voortvloeiend uit het plan zijn daarom in beeld gebracht aan de hand van een modelberekening met de AERIUS-Calculator en getoetst volgens de huidige kaders van de Wet natuurbescherming. Er is op basis van worstcase scenario een berekening doormiddel van de draaiurenmethode uitgevoerd, rekenjaar 2022. De plangegevens zijn aangegeven door de opdrachtgever.

De emissie tijdens belast draaien 70% en onbelast draaien 30% zijn berekend en deze emissies zijn gecumuleerd om tot de totale emissie in kg/jaar te komen.

De gehanteerde formule voor de draaiurenmethode belast:

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

waarbij;

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]

De gehanteerde formule voor de draaiurenmethode onbelast

$$ES = TS * EFS_CI * CI / 1000$$

$$CI = V / 20$$

waarbij;

ES	De emissie tijdens stationair draaien [kg/jaar]
EFS_CI	De emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud [g/liter cilinderinhoud/uur]
V	Het volle vermogen van het werktuig [kilowatt]

Algemeen

Het project betreft de nieuwbouw van drie gasloze vrijstaande woningen en één twee-onder-een-kapwoning verdeeld op 5 percelen met totaal oppervlakte van 2800m². Voor deze berekening gaan we uit van 5 vrijstaande woningen 150m² bebouwd oppervlakte en terreininrichting. Gedurende de bouw van ca. 12 maand zijn verschillende bronnen van stikstofoxiden (NOx) van belang welke zijn meegenomen in de ARIUS berekening. De totale stikstofemissie van de mobiele werktuigen in de bouwfase is in een vlakbron op de locatie van het plangebied ingetekend (zie bijlage Aeries).

Tijdens de bouwfase worden mobiele werktuigen ingezet en is het werkverkeer transport van materiaal, materieel en personeel van en naar de bouwplaats relevant voor de stikstofemissies. Het werkverkeer is als lijnbron ingetekend (zie bijlage Aeries) tot waar ze opgaan in het heersende verkeersbeeld oftewel waar de voertuigen niet meer te onderscheiden zijn van het overige verkeer op de Boerkoelweg*.

Bouwfase, mobiele werktuigen

In de onderstaande tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen in de bouwfase op de bouwlocatie weergegeven uitgaande van worstcase scenario. De cumulatieve NOx emissie als gevolg van belast en stationair draaien is **20,6** kilogram/jaar maal vijf woningen is totaal **103** kilogram/jaar

In hoofdlijn betreft dit machines voor:

- Grondverzet bouwterrein
- Casco bouw
- Afbouw en terreinafwerking

De inschatting van het aantal draaiuren, het machinevermogen (V) en bouwjaar is gekoppeld aan vergelijkbare machine kenmerken TNO* emissiefactor per machine.

De bruto draaiuren zijn verdeeld naar 70% belast en 30% onbelast en zijn in hele getallen afgerond.

Tabel invoergegevens Aeries 70% belast EMW:

Functie	Werktuig	Bouw-jaar	Vermogen kW (V)	Draaiuren (G) 70%	Belasting % (Be)	Emissie factor g/kwh belast draaien (EFW)	Emissie NOx kg/j (EMW)
Bouwrijp maken	Shovel	2011	127	9	0,55	2,3	1,45
Grondverzet	Tractor	2015	70	12	0,55	0,9	0,42
Grondverzet uitvlakken bouwplaats	Graafmachine	2014	200	21	0,69	0,8	2,32
Hijswerk funderingsbalken en prefab delen	Mobiele hijskraan	2006	125	11	0,69	5,5	5,22
Beton storten	Betonstorter	2011	200	7	0,69	3	2,90
Opperwerkz.	Verreiker	2012	100	14	0,84	4,8	5,64
Terrein/afwerking	Trilplaat	2002	10	4	0,4	1,1	0,02
* gebruikte emissie factor belast vergelijkbaar machine en jaartal; TNO_getallen voor_AERIUS_2020v9							17,95

Tabel invoergegevens Aeries 30% onbelast EW:

Functie	Werktuig	Bouw- jaar	CI Cilinder inhoud (CI=V/20)	Draaiuren Stationair (TS 30%)	Emissie factor g/l/u onbelast draaien (EFS_CI)	Emissie NOx kg/j (ES)
Bouwrijp maken	Shovel	2011	6,35	4	14,2	0,36
Grondverzet	Tractor	2015	3,5	5	10	0,18
Grondverzet uitvlakken bouwplaats	Graafmachine	2014	10	9	10	0,90
Hijswerk funderingsbalken en prefab delen	Mobiele hijskraan	2006	6,25	4	14,2	0,36
Beton storten	Betonstorter	2011	10	3	14,2	0,43
Opperwerkz.	Verreiker	2012	5	6	14,2	0,43
Terrein/afwerking	Trilplaat	2002	0,5	2	14,2	0,01
*gebruikte emissie factor onbelast vergelijkbaar machine en jaartal; TNO getallen voor AERIUS 2020v9						2,65

Werkverkeer

Deze verkeersbewegingen bestaan in hoofdlijn uit:

- Af- en aanvoer grondverzet en terreinmateriaal
- Aanvoer bouw- en installatiematerialen
- Personen werkverkeer (gemiddeld 3 werkbussen per etmaal)

De periode van deze vervoersbewegingen is ca. 12 maand en deze zijn als lijnbron ingetekend tot waar ze opgaan in het heersende verkeersbeeld, oftewel waar de voertuigen zich niet meer onderscheiden van het overige verkeer*

Samenvatting ingevoerde vervoersbewegingen per categorie*
-Lichte motorvoertuigen 1440 ritten per jaar
-Middelzware voertuigen 500 ritten per jaar
-Zware voertuigen 200 ritten per jaar

Aantrekkende verkeer tijdens gebruikersfase

De aantrekkende vervoersbewegingen zijn afkomstig van nieuwe gebruikers van de vijf woningen. Hiervoor hebben we kengetallen CROW* voor een koophuis weinig stedelijk gebied meegenomen, max 8,6 ritten per etmaal, met een totaal van 43 verkeersbewegingen. Het verhoudingspercentage om ook middelzwaar en zwaar is meegenomen. De aantrekkende vervoersbewegingen zijn ingetekend als lijnbron tot waar ze opgaan in het heersende verkeersbeeld, oftewel waar de voertuigen zich niet meer onderscheiden van het overige verkeer*.

Samenvatting vervoersbewegingen per categorie*
-Lichte motorvoertuigen 34 ritten per etmaal (79%)
-Middelzware voertuigen 5 ritten per etmaal (12%)
-Zware voertuigen 4 ritten per etmaal (6%)

5. Resultaat

Totale emissie	Situatie 1
NOx	108,21 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j
Resultaten	Natuurgebied
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)	Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

De AERIUS-berekening met kenmerk: RaswuiMjVMBo voor de bouwfase en gebruikersfase 2022 toont aan dat er geen toename is in stikstofdepositie (>0,00 mol/ha/jaar) op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden binnen Natura 2000-gebieden. De berekening is als een losse bijlage toegevoegd bij deze notitie

6. Conclusie

Met inachtneming van de uitgangspunten zoals hierboven beschreven is er geen toename van stikstofdepositie (>0,00 mol/ha/jaar) op daarvoor gevoelige habitattypen of leefgebieden in Natura 2000-gebieden. Zodoende is geen sprake van negatieve effecten door stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden. Stikstofdepositie als het gevolg van het project vormt daarom geen strijdigheid met de Wet natuurbescherming. Ten aanzien van stikstof is het plan daarom uitvoerbaar.

7. Geraadpleegde bronnen

- * Belast en onbelast % richtlijn BIJ12 2020
- * Factsheets AERIUS instructie berekening
- * TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v9_mobiele_werktuigen.xlsx
- * CROW kengetallen verkeersgeneratie
- * NSL viewer verkeersintensiteit
- * Heersende verkeersbeeld beschrijving provincie Gelderland.
- * Infomil, vervoersbewegingen en typering

Categorie	Alledaagse omschrijving
lichte motorvoertuigen	- alle personenauto's - de meeste bestelauto's - vrachtwagens met 4 wielen
middelzware motorvoertuigen	- alle autobussen* - vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen
zware motorvoertuigen	- vrachtwagens met 3 of meer assen - vrachtwagens met aanhanger - trekkers met oplegger

* Voor bussen op binnenstedelijke wegen heeft de Monitoringstool een aparte categorie. Dit komt doordat overheden via de aanbesteding invloed uit kunnen oefenen op de emissies per voertuig. Deze emissies zijn daardoor vaak anders dan die van 'middelzwaar verkeer'.

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
Bouwkundig Ontwerpbureau Muntinga	Boerkoelweg, 9418 RB Wijster

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Nieuwbouw	RaswuiMjVMBo	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
01 juni 2021, 21:52	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	108,21 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

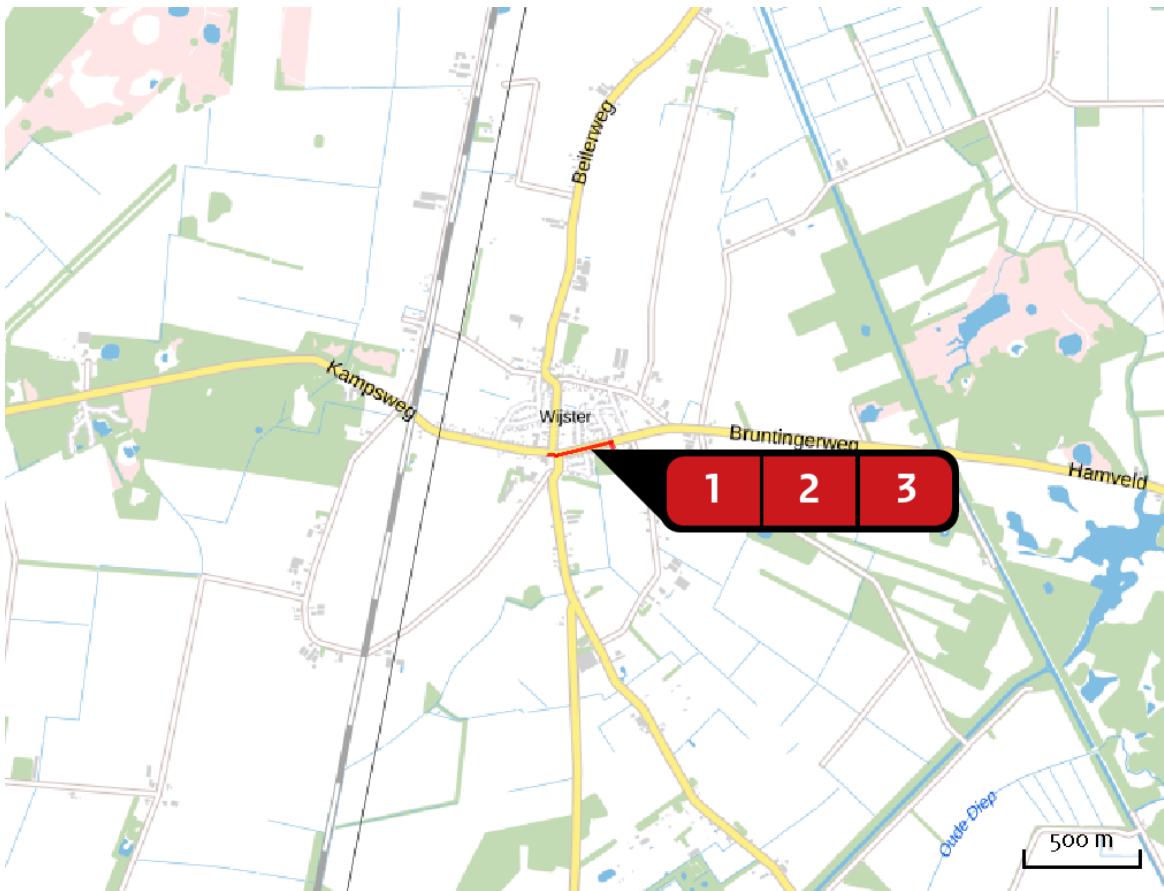
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Nieuwbouw 5 woningen op vier percelen

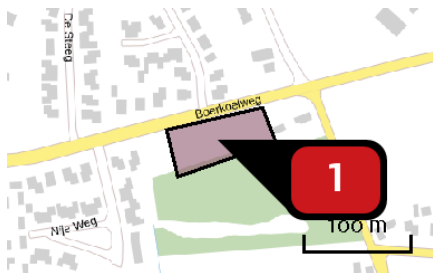
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	 Bouwfase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	103,00 kg/j
2	 Werkverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	 Gebruikersfase Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,41 kg/j

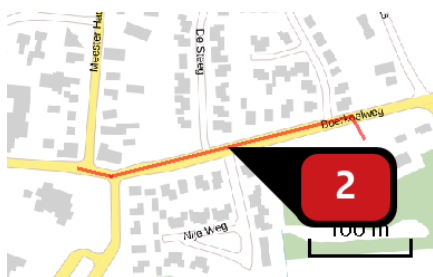
Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Bouwfase
231368, 537054
103,00 kg/j

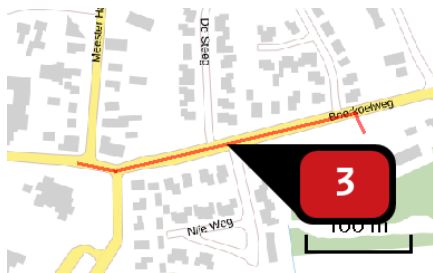
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx	103,00 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Werkverkeer
231256, 537055
< 1 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.440,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	200,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Gebruikersfase

231249, 537052

4,41 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	34,0 / etmaal	NOx NH ₃	1,15 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	5,0 / etmaal	NOx NH ₃	1,46 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH ₃	1,80 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_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>