



blauw

STIKSTOFDEPOSITIEONDERZOEK WONINGBOUW HEEM VAN SELIS TE BOXTEL

Toelichting op invoer en resultaten AERIUS Calculator

Rapportnummer: BL2018.9290.01-V02
18 december 2018



**STIKSTOFDEPOSITIEONDERZOEK WONINGBOUW HEEM VAN SELIS TE
BOXTEL**

Toelichting op invoer en resultaten AERIUS Calculator

Rapportnummer: BL2018.9290.01-V02
18 december 2018

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	PROGRAMMA AANPAK STIKSTOF	4
3.	SITUATIEBESCHRIJVING.....	5
3.1	Locatie ontwikkelingsgebied.....	5
3.2	Beschrijving emissiebronnen.....	6
4.	EMISSIONSCHATTING EN INVOER.....	7
4.1	Emissies op de ontwikkelingslocatie.....	7
4.2	Verkeersbewegingen buiten de ontwikkelingslocatie	8
5.	CONCLUSIES	9
6.	LITERATUURLIJST	10
	VERANTWOORDING	11

1. INLEIDING

In opdracht van LBA Projectbureau heeft Buro Blauw stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd inzake de aanlegfase van het ontwikkelingsproject Heem van Selis te Boxtel. Het onderzoek is conform het Programma Aanpak Stikstof (PAS) uitgevoerd met de AERIUS Calculator. In dit rapport wordt een toelichting gegeven op de ingevoerde bronnen en rekenresultaten.

Het voornemen binnen het plan Heem van Selis is om over een termijn van vijf jaar diverse woningen te realiseren, verdeeld in acht deelplannen. Gedurende de aanleg van de woningen worden diverse werktuigen ingezet en vinden verkeersbewegingen plaats. De verbranding van brandstof door deze werktuigen en voertuigen zorgt voor emissie van stikstofoxiden. De resulterende stikstofdepositie wordt in dit onderzoek in kaart gebracht.

In hoofdstuk twee wordt het Programma Aanpak Stikstof toegelicht. In hoofdstuk drie wordt de situatie beschreven. In hoofdstuk vier worden de emissies geschat, en wordt de invoer in de AERIUS Calculator toegelicht. Hoofdstuk vijf tenslotte geeft de conclusies van het stikstofdepositie onderzoek.

De berekeningen van de stikstofdepositie zijn uitgevoerd met de AERIUS Calculator. Deze berekeningen worden getoond in het AERIUS uitvoer bestand onder de naam BL2018.9290.01a-V02.

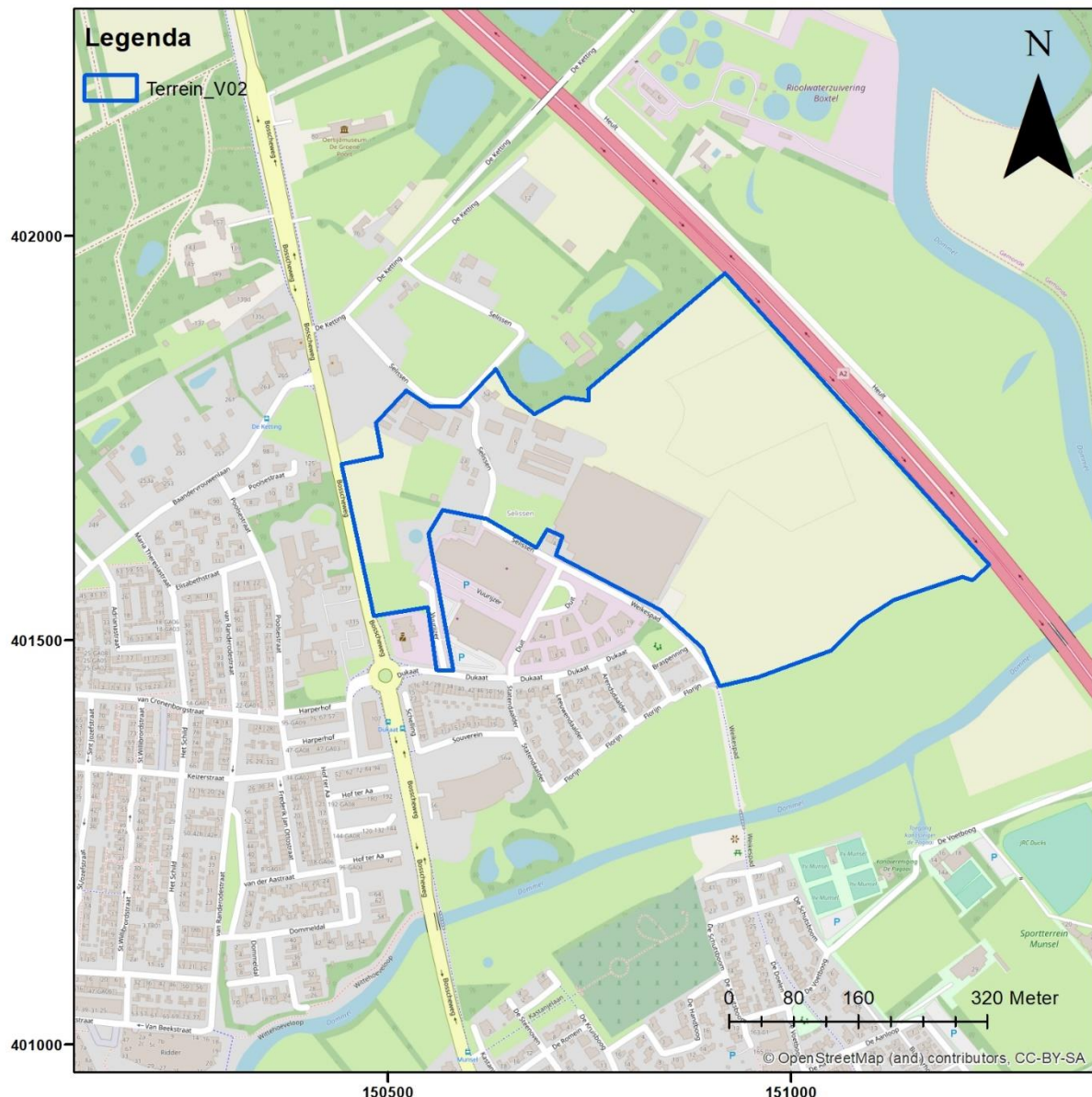
2. PROGRAMMA AANPAK STIKSTOF

Conform het Programma Aanpak Stikstof (PAS) dient de stikstofdepositie als gevolg van voorgenomen activiteiten te worden berekend. Berekeningen dienen te worden uitgevoerd met de AERIUS Calculator. Indien de stikstofdepositie van de beoogde situatie ter hoogte van natuurgebieden lager is dan 0,05 mol/ha/jaar, dan hoeft de berekening niet ingediend te worden. Wanneer de stikstofdepositie tussen de 0,05 en een vastgestelde grenswaarde is, dient er een melding gemaakt te worden. Wanneer de depositie hoger is dan de grenswaarde, dient een vergunningaanvraag Wet natuurbescherming te worden gedaan met de verschilberekening. De vergunning dient te worden aangevraagd bij de provincie waarin de activiteit is gelegen.

3. SITUATIEBESCHRIJVING

3.1 Locatie ontwikkelingsgebied

De ontwikkelingslocatie Heem van Selis te Bostel is gelegen tussen de Bosscheweg en de A2. Figuur 3.1 toont de ligging van de ontwikkelingslocatie.



Figuur 3.1 Ligging ontwikkelingslocatie Heem van Selis.

Het project is ingedeeld in 8 deelplannen. Elk deelplan bestaat uit drie fases: bouwrijp maken (3 maanden), woningbouw (minimaal 9 maanden) en woonrijp maken (3 maanden). De realisatie van de deelplannen is dusdanig ingedeeld dat de duur van het project maximaal vijf jaar zal duren. Naar opgave van de opdrachtgever vindt in dit geval gedurende één jaar maximaal plaats: twee periodes van bouwrijp maken, twee periodes van woonrijp maken, en woningbouw aan twee deelplannen. Afhankelijk van de markt kunnen deelplannen trager worden gerealiseerd, waardoor gedurende een jaar minder

werkzaamheden plaatsvinden. In dit onderzoek wordt worst case uitgegaan van de maximale situatie gedurende vijf jaar.

3.2 Beschrijving emissiebronnen

De inzet van materieel en verkeersbewegingen is opgegeven door de opdrachtgever. Tabel 3.1 toont een overzicht van de gegevens voor de fases bouwrijp en woonrijp. Hierbij wordt rekening gehouden met het feit dat de fases elk 3 maanden (circa 12 weken) duren, en beide fases in de maximale situatie tweemaal voorkomen.

Tabel 3.1 Inzet materieel gedurende de fases bouwrijp en woonrijp maken, op jaarbasis.

Fase	Werktuig	Gebruiksduur [uur/week]	Aantal [weken/jaar]	Gebruiksduur [uur/jaar]
Bouwrijp	Mobiele graafmachine	35	24	840
Bouwrijp	Shovel	20	24	480
Bouwrijp	Rupskraan	35	24	840
Bouwrijp	Trekker+Dumper	35	24	840
Bouwrijp	Trekker+frees	2	24	48
Bouwrijp	Grader	2,5	24	60
Bouwrijp	Trilwals	20	24	480
Bouwrijp	Vrachtwagen	20	24	480
Bouwrijp	Bronbemalingspomp	250	24	6.000
Woonrijp	Mobiele graafmachine	35	24	840
Woonrijp	Trekker+dumper	35	24	840
Woonrijp	Mini kraan	24	24	576
Woonrijp	Shovel	16	24	384
Woonrijp	Vrachtwagen	20	24	480
Woonrijp	Wackerstamper	10	24	240
Woonrijp	Trilplaat	10	24	240

Noot Door de opdrachtgever is tevens de inzet van een keet opgegeven. Het gebruik en eventueel gerelateerde stikstofemissie wordt echter in vergelijking met de diverse werktuigen verwaarloosbaar geacht.

Voor de woningbouw aan twee deelplannen is door de opdrachtgever het aantal uur van een mobiele kraan en het aantal verkeersbewegingen op jaarbasis opgegeven. Dit wordt getoond in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Inzet materieel gedurende woningbouw, op jaarbasis.

Fase	Werktuig	Gebruiksduur [uur/jaar]	Aantal [jaar]
Woningbouw	Mobiele kraan	900	
Woningbouw	Zwaar verkeer		720
Woningbouw	Werkbusjes		2.700

Naast de activiteiten op de ontwikkelingslocatie wordt een route van circa 1,2 km buiten de ontwikkelingslocatie op de openbare weg meegenomen (vanaf de ontwikkelingslocatie tot aan de A2). Verondersteld wordt dat hierna de voertuigen opgaan in het reguliere verkeersbeeld.

4. EMISSIESCHATTING EN INVOER

4.1 Emissies op de ontwikkelingslocatie

4.1.1 MOBIELE WERKTUIGEN

Tabel 4.1 toont een overzicht van de machines die gebruikt worden. Tevens wordt hierin de emissieschatting getoond. De emissieschatting wordt gemaakt op basis van een geschat vermogen en de emissie-eis welke voor deze machines geldt, en een veronderstelde aanwending van het totale vermogen van gemiddeld 60%. Verdere toelichting op de berekening is te vinden in de noten onder de tabel.

Tabel 4.1 Emissieschatting mobiele werktuigen op de inrichting voor de verschillende fases.

Werktuig	Geschat vermogen [kW]	Emissiefactor ¹ [g/kWh]	Gebruiksduur [uur/jaar]	Emissie [kg/jaar]
Mobiele graafmachine	95	0,4	840	19,2
Shovel	125	0,4	480	14,4
Rupskraan	240	0,4	840	48,4
Trekker+Dumper	70	0,4	840	14,1
Trekker+frees	100	0,4	48	1,2
Grader	150	0,4	60	2,2
Trilwals	6	8	480	13,8
Vrachtwagen	300	0,46	480	39,7
Bronbemalingspomp	7,5	8	6.000	216,0
Totaal Bouwrijp				368,9
Mobiele graafmachine	95	0,4	840	19,2
Trekker+dumper	70	0,4	840	14,1
Mini kraan	10	8	576	27,6
Shovel	125	0,4	384	11,5
Vrachtwagen	300	0,46	480	37,7
Wackerstamper	4	8	240	4,6
Trilplaat	4	8	240	4,6
Totaal Woonrijp				121,4
Mobiele kraan	270	0,4	900	58,3
Totaal Woningbouw³				58,3

1 De emissiefactoren zijn gebaseerd op de veronderstelling dat de werktuigen <56 kW ten minste voldoen aan de Stage IV emissie-eisen (4). Voor de werktuigen <18 kW zijn pas vanaf 2019 emissie-eisen; daarbij is een emissie-eis verondersteld overeenkomstig Stage II voor werktuigen van 18 – 37 kW. Voor de vrachtwagens is Euro VI verondersteld.

2 De emissie wordt als volgt berekend: Vermogen [kW] * belasting [60 %] * emissiefactor [g/kWh] * bedrijfsduur [uur/jaar] * 10⁻³ [kg/g] = emissie [kg/jaar].

3 Dit betreft het totaal voor woningbouw van de mobiele werktuigen. Hierbij dienen de emissies van de verkeersbewegingen nog te worden opgeteld.

4.1.2 VERKEERSBEWEGINGEN OP DE ONTWIKKELINGSLOCATIE

De afstanden vanaf de weg op de ontwikkelingslocatie tot aan de verschillende deelplannen varieert van circa 200 tot 600 meter. Deze afstand wordt heen en weer afgelegd. Er wordt verondersteld dat er gemiddeld $400 * 2 = 800$ meter wordt afgelegd op de ontwikkelingslocatie door de voertuigen. Voor de berekening van de emissies is gebruik gemaakt van de AERIUS Calculator. Er is een lijnbron ingevoerd van 800 meter met op jaarbasis 720 zwaar verkeer en 2.700 middelzwaar verkeer voertuigen. Om eventuele stationair draaiende motoren en rangeerbewegingen te verdisconteren, is 100% stagnatie verondersteld. De resulterende emissie bedraagt 21,0 kg NO_x / jaar. Deze emissie wordt aangehouden als emissie voor de verkeersbewegingen op de ontwikkelingslocatie, als gevolg van de fase woningbouw.

4.1.3 INVOER EMISSIES

Tabel 4.2 toont een samenvatting van de emissies op de ontwikkelingslocatie.

Tabel 4.2 Samenvatting emissies per jaar op de ontwikkelingslocatie.

Fase	Emissie [kg/jaar]
Bouwrijp	368,9
Woonrijp	121,4
Woningbouw ¹	79,3

1 De emissies gedurende woningbouw betreffen de emissies van de mobiele kraan en de verkeersbewegingen op de ontwikkelingslocatie.

De emissies kunnen verspreid over de gehele ontwikkelingslocatie plaatsvinden. De emissies zijn zodoende ingevoerd als vlakbron ter hoogte van de ontwikkelingslocatie.

4.2 Verkeersbewegingen buiten de ontwikkelingslocatie

De verkeersbewegingen buiten de ontwikkelingslocatie op de openbare weg zijn ingevoerd als lijnbron. De voertuigaantallen zijn dubbel ingevoerd, aangezien deze afstand tweemaal (heen en weer) wordt afgelegd.

Het aantal verkeersbewegingen bedraagt $720 * 2 = 1.440$ zwaar verkeer bewegingen en $2.700 * 2 = 5.400$ middelzwaar verkeer bewegingen op jaarbasis. De verkeersbewegingen dienen per etmaal te worden ingevoerd. Dit resulteert in 3,95 voertuigen zwaar verkeer en 14,79 voertuigen middelzwaar verkeer per etmaal (gedurende 365 dagen).

5. CONCLUSIES

In opdracht van LBA Projectbureau heeft Buro Blauw stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd inzake de aanlegfase van het ontwikkelingsproject Heem van Selis te Boxtel. Het onderzoek is conform het Programma Aanpak Stikstof (PAS) uitgevoerd met de AERIUS Calculator.

Binnen het plan Heem van Selis zijn 8 deelplannen welke gedurende maximaal vijf jaar gerealiseerd zullen worden. Elk deelplan bestaat uit een fase van bouwrijp maken, woningbouw en woonrijp maken. Afhankelijk van de markt kan realisatie langzamer gaan. Worst case is in dit onderzoek uitgegaan van de naar opgave maximale situatie gedurende één jaar van twee fases bouwrijp, twee fases woonrijp en woningbouw aan twee deelplannen. Deze maximale situatie is verondersteld vijf jaar plaats te vinden. Het AERIUS-uitvoerbestand van de berekening wordt getoond onder BL2018.9290.01a-V02. Op basis van het onderzoek worden de volgende conclusies getrokken:

- Ter hoogte van de omliggende natuurgebieden wordt geen significante bijdrage aan de stikstofdepositie berekend ($<0,05$ mol/ha/jaar);
- De stikstofdepositie gedurende de realisatie van het ontwikkelingsproject is lager dan de drempelwaarde van $0,05$ mol/ha/jaar. Er hoeft geen melding te worden ingediend, een vergunning hoeft evenmin te worden aangevraagd.

6. LITERATUURLIJST

1. **Dieselnet.** Emission Standards - EU: Nonroad Engines. *www.dieselnet.com*. [Online] Dieselnet. <https://www.dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php>.

VERANTWOORDING

Rapporttitel STIKSTOFDEPOSITIEONDERZOEK WONINGBOUW HEEM VAN SELIS TE BOXTEL

Subtitel Toelichting op invoer en resultaten AERIUS Calculator

Rapportnummer BL2018.9290.01-V02

Deze versie vervangt eventueel eerder uitgebrachte versies in zijn geheel

Trefwoorden Stikstofdepositie; Natura-2000; NO₂; NH₃; Programma Aanpak Stikstof; AERIUS; woningbouw

Opdrachtgever LBA Projectbureau

Adres Barkenkamp 5
7141 EL Groenlo

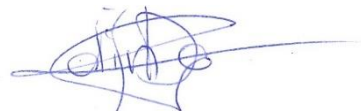
Contactpersoon Dhr. Twan Temminghoff

Uitvoerder(s) J.D. Dingemanse, MSc.

Auteur J.D. Dingemanse, MSc.

Functie auteur Adviseur luchtkwaliteit

Paraaf auteur

A blue ink signature, likely belonging to J.D. Dingemanse, written over the 'Paraaf auteur' label.

Controleur J.W.M. Peters

Functie controleur Adviseur geur, luchtkwaliteit en depositie

Paraaf controleur

A blue ink signature, likely belonging to J.W.M. Peters, written over the 'Paraaf controleur' label.

Datum 18 december 2018



Nude 54 – 6702 DN Wageningen
telefoon 0317 466699 – fax 0317 426111
email info@buroblauw.nl – internet www.buroblauw.nl