

RAPPORT

Stikstofdepositie

LOCATIE

Biezenlanden te Boskoop

PROJECT: 18131

Versie 2

VERANTWOORDING

Titel Stikstofdepositie, Biezenlanden te Boskoop

Opdrachtgever Lodewijckgroep
Beechavenue 139
1198 RB Schiphol-Rijk

Rapportnummer 18131-2

Datum 28 april 2021

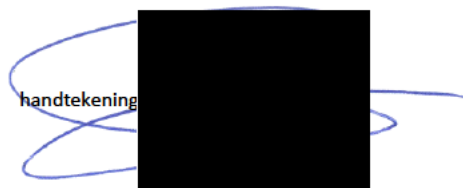
Projectleider de heer O. Duisters

handtekening



Autorisatie de heer L. Hoek

handtekening



NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58

www.nipamilieu.nl

info@nipamilieu.nl

INHOUDSOPGAVE

| | |
|--|-----------|
| VERANTWOORDING | 2 |
| 1 INLEIDING | 5 |
| 2 WETTELIJK KADER | 6 |
| 2.1 WET NATUURBESCHERMING | 6 |
| 2.2 REGELING NATUURBESCHERMING | 7 |
| 2.3 PROGRAMMA AANPAK STIKSTOF (PAS) | 8 |
| 3 AERIUS CALCULATOR REKENPROGRAMMA | 9 |
| 3.1 ACTUALISATIE | 9 |
| 3.2 EMISSIEFACTOREN VOOR MOBIELE WERKTUIGEN | 9 |
| 3.3 EMISSIEFACTOREN | 10 |
| 4 HET INITIATIEF | 11 |
| 4.1 DE ONTWIKKELING | 11 |
| 4.2 LIGGING VAN DE INITIATIEFLOCATIE TEN OPZICHTE VAN NATURA 2000-GEBIEDEN | 12 |
| 5 REKENONDERZOEK | 13 |
| 5.1 ALGEMEEN | 13 |
| 5.2 EMISSIEBRONNEN | 13 |
| 5.3 REALISATIEFASE | 13 |
| 5.3.1 <i>Empirische bepaling van de maximale emissie</i> | 13 |
| 5.3.2 <i>Emissie per woning, mobiele werktuigen</i> | 14 |
| 5.3.3 <i>Emissie per woning, bouwverkeer</i> | 16 |
| 5.3.4 <i>Mobiele werktuigen, stationair</i> | 16 |
| 5.3.5 <i>Realisatiefase alle woningen in 1 jaar</i> | 17 |
| 5.4 GEBRUIKSFASE | 19 |
| 5.4.1 <i>Woningen</i> | 19 |
| 5.4.2 <i>Bewoners en bezoekers</i> | 19 |
| 5.5 BEREKENINGSWIJZE EN BEOORDELING RESULTATEN | 19 |
| 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN | 20 |

Bijlage 1: Aerius-pdf Empirisch maximale depositie

Bijlage 2: Aerius-pdf Realisatiefase

Bijlage 3: Aerius-pdf Gebruiksfase



1 INLEIDING

Een ontwikkelaar is voornemens om 23 kavels te ontwikkelen ten behoeve van zelfbouw voor vrijstaande woningen en een gemeenschappelijk stukje groen. Het plangebied bestaat momenteel nog uit agrarisch land waar sierteelt op wordt gekweekt. Binnen het plangebied bevinden zich twee bedrijfsgebouwen, die dienen als opslagplaats.

Om te bepalen of dit project negatieve gevolgen heeft voor de Natura2000 gebieden in de omgeving, dient de stikstofdepositie als gevolg van het initiatief in de realisatiefase en de gebruiksfase te worden bepaald. Hiertoe heeft de overheid het programma aanpak stikstof (PAS) opgezet met daaraan gekoppeld een rekenmodule genaamd Aerius.

In deze rapportage wordt in hoofdstuk 2 het wettelijk kader geschetst dat ten grondslag ligt aan het uitvoeren van Aerius-berekeningen. In hoofdstuk 3 wordt het rekenprogramma Aerius-calculator toegelicht, waarna er in hoofdstuk 4 de beoogde ontwikkeling kort wordt beschreven waarbij ingegaan wordt op de ligging ten opzichte van de Natura2000 gebieden. In hoofdstuk 5 worden de te verwachten emissies onderbouwd voor zowel de realisatie- als de gebruiksfase. In hoofdstuk 6 worden de resultaten van de Aerius-berekening gepresenteerd en besproken.

2 WETTELIJK KADER

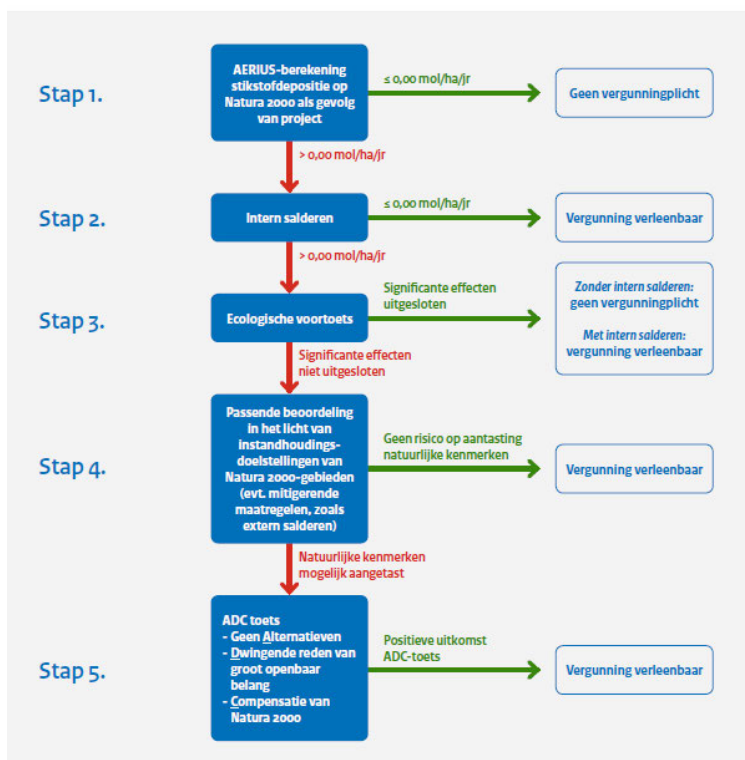
2.1 Wet natuurbescherming

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) in werking getreden. In deze wet worden drie eerdere wetten vervangen. Het gaat om de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet), de Boswet en de Flora- en faunawet. De bescherming van de Natura 2000-gebieden is ondervangen in het onderdeel gebiedsbescherming. Voor bestemmingsplannen is het toetsingskader voor deze gebieden in de basis ongewijzigd gebleven ten opzichte van de Nb-wet.

Als (een wijziging van) een bestemmingsplan negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden kan het plan in beginsel niet worden vastgesteld. In dat geval moet het bevoegd gezag volgens artikel 2.8, van de Wnb eerst een passende beoordeling opstellen. Uit de passende beoordeling moet blijken dat de instandhoudingdoelstelling van de betreffende gebieden niet aangetast worden door het plan. Als niet aangetoond wordt dat aan de instandhoudingdoelstellingen voldaan wordt, kan het plan geen doorgang vinden. Voor plannen die ten opzichte van de uitgangssituatie op het referentiemoment geen significante toename in stikstofdepositie veroorzaken, zijn negatieve effecten ten aanzien van dit aspect uit te sluiten. In dat geval hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld. Onderstaand is het stappenplan opgenomen aan de hand waarvan beoordeeld wordt of sprake is van een vergunningplicht in het kader van de Wnb.

Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

Aan de hand van onderstaand stappenplan kunt u vaststellen of u vergunningplichtig bent onder de Wet natuurbescherming en welke instrumenten u kunt inzetten om voor een natuurvergunning in aanmerking te komen.



2.2 Regeling natuurbescherming

In artikel 2.1 lid 1 van de Regeling Natuurbescherming staat de juridische grondslag voor het verplichte gebruik van het Aerius-Calculator rekenmodel:

Artikel 2.1 lid 1:

Voor de vaststelling of een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, afzonderlijk of in combinatie met plannen of andere projecten significante gevolgen kan hebben voor dat gebied door het veroorzaken van stikstofdepositie in het gebied op een voor stikstof gevoelige habitat, wordt de stikstofdepositie berekend met AERIUS Calculator versie 2020.

In hoofdstuk 3 wordt er nader ingegaan op het rekenprogramma Aerius-Calculator.

2.3 Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Als gevolg van de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 mag het PAS niet meer gebruikt worden als toestemmingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen die leiden tot een toename van stikstofdepositie op (stikstofgevoelige habitattypen in) Natura 2000-gebieden. De drempel- en grenswaarden uit het PAS zijn daarmee ook niet meer van toepassing. Hierdoor kan een project met een geringe depositietoename van 0,01 mol/ha/jaar al vergunningplichtig zijn (artikel 2.7 en 2.8 Wnb). Oftewel, ook relatief kleinschalige projecten dienen zorgvuldig op hun stikstofdepositie getoetst te worden om aan Europese regelgeving te kunnen.

3 AERIUS CALCULATOR REKENPROGRAMMA

Zoals eerder benoemd is het rekenprogramma Aerius-Calculator verplicht om de stikstofemissie uit te rekenen. Op de site www.aerius.nl wordt nader uitgelegd wat de werking van het rekenprogramma exact is.

3.1 Actualisatie

Sinds de vernieuwing van de Aerius Calculator op 15 oktober 2020 kan correct berekend worden of er überhaupt sprake is van stikstofdepositie op relevante Natura 2000-gebieden. Daarbij dient zowel de realisatiefase als de gebruiksfase doorgerekend te worden. De belangrijkste wijzigingen in deze laatste update zijn:

- Een actualisatie van de meteorologische data;
- Het invoeren van co-depositie SO₂ en NH₃. Deze twee stoffen beïnvloeden elkaar op een manier dat dit invloed heeft op de depositie van stikstof;
- Het verbeteren van de chemische omzettingsfactoren van gasvormige componenten naar fijnstof;
- De depositiesnelheden zijn opnieuw bepaald;
- De begrenzings van de Natura 2000-gebieden en de van toepassing zijnde natuurgegevens zijn herzien;
- Actualisatie van emissiefactoren voor wegverkeer, veehouderij en scheepvaart;
- Actualisatie en uitbreiding van de emissiefactoren voor mobiele werktuigen.

3.2 Emissiefactoren voor mobiele werktuigen

In de actualisatie van de Aerius Calculator zijn er een aantal wijzigingen doorgevoerd met betrekking tot de emissiefactoren voor mobiele werktuigen. Uit praktijkmetingen van TNO is namelijk gebleken dat de daadwerkelijke emissies in diverse gevallen hoger zijn dan de norm stelling, en dat de emissie tijdens het stationair draaien hoger is dan waar nu van werd uitgegaan. Daarom zijn bij de sector Mobile werktuigen niet alleen de bestaande emissiefactoren geactualiseerd, maar zijn er ook inhoudelijke wijzigingen doorgevoerd op basis van de door TNO gepubliceerde gegevens:

- Naast een emissiefactor voor No_x zijn er ook emissiefactoren voor NH₃ toegevoegd.
- Er zijn ook emissiefactoren NO_x en NH₃ beschikbaar die representatief zijn voor de periode dat het werktuig met de brandstof diesel stationair draait.

De gedachte hierachter is dat door deze nieuwe inzichten de berekende bijdrage beter aansluit bij de praktijk en dat er nu specifiek rekening wordt gehouden met de emissie tijdens het stationair draaien.

De berekende depositiebijdrage van mobiele werktuigen in projectberekeningen zal hierdoor in veel gevallen toenemen, vooral voor relatief nieuwe werktuigen (STAGE IV). Voor de oudere werktuigen zijn de wijzigingen geringer.

3.3 Emissiefactoren

TNO bepaalt NO_x - NO₂, en NH₃-emissiefactoren van voertuigen, vaartuigen en mobiele werktuigen, voor nationale modellen. Deze getallen geven de typische uitstoot van mobiele bronnen. In de Aerius-Calculator kan de gebruiker kiezen om zelf de totale emissies in te voeren, maar er kan ook worden gekozen deze te berekenen op basis van draaiuren of brandstofverbruik. Bij berekening op basis van draaiuren of brandstofverbruik biedt Aerius de mogelijkheid te kiezen uit een aantal categorieën van mobiele werktuigen. Voor elke categorie hanteert Aerius (aanpasbare) defaultwaarden voor het vermogen (kW), de belasting (%), de efficiency (g/kWh) en de NO_x emissiefactor (g/kWh). Het selecteren van een categorie is vervolgens optioneel. Een gebruiker kan zelf een categorie definiëren en waarden voor brandstoftype, vermogen, belasting, efficiency en NO_x emissiefactor invoeren.

De laatste database uit 2020 bevat emissiefactoren voor een groot aantal veel gebruikte soorten mobiele werktuigen in zowel de belaste als de onbelaste toestand. De emissiefactoren zijn terug te vinden op: <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-%E2%80%93-eigen-typering-categorie%C3%ABn/15-10-2020>. Vervolgens moet op deze site gekozen worden voor https://zenodo.org/record/4138573/files/TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v9_mobiele_werktuigen.xlsx.

Op 8 oktober is het TNO-rapport R11528 "Onderbouwing AERIUS-emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart" uitgekomen. In dat rapport is voor mobiele werktuigen het volgende opgenomen:

De NO_x uitstoot van de meeste dieselmotoren ligt in de praktijk 50% tot 500% hoger dan de wettelijke emissielimieten die bij de officiële test voor de motor gelden. De officiële test wordt meestal in het laboratorium uitgevoerd. Aanbeveling is, bij de invoer van eigen emissiegetallen in AERIUS, om niet uit te gaan van deze wettelijke emissielimieten of typekeuringsgegevens. De wettelijke eisen zijn niet representatief voor de praktijkemissies in de emissiefactoren van TNO die aan de basis liggen van nationale getallen.

Deze constatering heeft verstrekkende gevolgen voor de berekening van de emissie van mobiele werktuigen. Daar waar voorheen stage IV mobiele machines nog met een emissie van 0,36 g NO_x/kWh gerekend kon worden is dat nu vele malen hoger.

4

HET INITIATIEF

4.1 De ontwikkeling

Een ontwikkelaar is voornemens om 23 kavels te ontwikkelen ten behoeve van zelfbouw voor vrijstaande woningen en een gemeenschappelijk stukje groen. Het plangebied bestaat momenteel nog uit agrarisch land waar sierteelt op wordt gekweekt. Binnen het plangebied bevinden zich twee bedrijfsgebouwen, die dienen als opslagplaats.



De ontsluiting van de locatie zal via de gebiedsweg Biezen plaatsvinden. In aanvulling daarop wordt er vanuit het plangebied ook een doorsteek gemaakt naar de Houtsingel

Afbeelding 1: Omkadering deelgebied

Het plangebied heeft betrekking op de percelen kadastraal bekend onder gemeente Boskoop, sectie B, nummers 4805, 4806, 4807 en 6553. De oppervlakte van het plangebied bedraagt ongeveer 22.300 m².

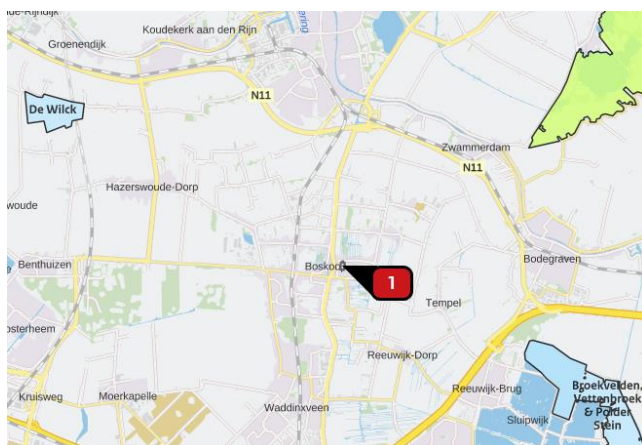
Het geplande woningbouwprogramma gaat uit 23 vrijstaande woningen volgens onderstaande verdeling.



Afbeelding 2: situatietekening nieuwbouw

4.2 Ligging van de initiatieflocatie ten opzichte van Natura 2000-gebieden

De ligging van de initiatieflocatie, aangeduid met het cijfer 1, en de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn weergegeven in onderstaande afbeelding.



Afbeelding 3: initiatieflocatie en Natura2000 gebieden

De afstanden tot de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn:

- De Wilck ca. 8 km
- Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein ca. 5,3 km
- Nieuwkoopse plassen en De Haeck ca. 5,8 km

5 REKENONDERZOEK

5.1 Algemeen

De berekeningen hebben betrekking op twee fases. De eerste is de realisatiefase. In deze fase wordt het terrein bouwrijp gemaakt en de nieuwbouw opgericht. Omdat het hier zelfbouw-kavels betreft wordt een bouwperiode van 4 jaar verwacht. De tweede fase is de gebruiksfase van de woningen. Deze fase is permanent.

Omdat het hier gaat om zelfbouw-kavels is niet bekend hoe de huizen eruit komen te zien of hoe groot de huizen zijn. Het is ook niet bekend welke machines de individuele bouwers gaan gebruiken, en hoe lang de bouwmachines in werking zijn. Daarom is het niet mogelijk een accurate opgave te maken waarmee de berekeningen kunnen worden uitgevoerd. In eerste instantie is daarom empirisch berekend hoeveel kg emissie er in de realisatiefase vanaf de bouwlocatie mag zijn. Vervolgens is dit terugerekend naar een gemiddelde emissie per kavel.

Die emissiewaarde is vervolgens gebruikt als toetsingscriterium om vast te stellen of depositie op de nabijgelegen Natura2000-gebieden verwacht kan worden.

De voor stikstof relevante emissiebronnen worden hieronder toegelicht. Daarna zal per fase bepaald worden welke bronnen in de berekening meegenomen worden.

5.2 Emissiebronnen

Stikstofoxides ontstaan bij de verbranding van fossiele brandstoffen. De voor dit project relevante en ook meest voorkomende emissiebronnen zijn:

- Niet elektrische voertuigen voor zowel personen- als goederenvervoer;
- Niet elektrische mobiele werktuigen voor sloop- en bouwwerkzaamheden.

5.3 Realisatiefase

5.3.1 Empirische bepaling van de maximale emissie

De empirische bepaling van de maximale emissie wordt gedaan door als vlakbron het gehele projectgebied te nemen. In dit gebied worden de bouwmachines verspreid gebruikt. Er wordt een fictieve waarde voor de emissie ingevoerd. Indien de uitkomst is dat er geen depositie is wordt de waarde verdubbeld. Indien de uitkomst is dat er wel depositie is wordt de waarde gehalveerd. Dit proces wordt herhaald tot er een verschil van 10 kg tussen de hoogste en laagste waarde zit. De laagste waarde is dan de haalbare emissie in kg NO_x per jaar waarbij geen depositie optreedt. In dit geval is de uitkomst 390 kg NO_x per jaar. Voor NH₃ is berekend dat er maximaal 0,5 kg/j mag worden uitgestoten in het plangebied.

5.3.2 Emissie per woning, mobiele werktuigen

Op basis van bovenstaande emissiewaarde zou de gemiddelde emissie per woning $390/23 = 16,96$ kg NO_x mogen bedragen. Voor NH_3 geldt dat de gemiddelde emissie per woning $0,5/23 = 0,022$ kg/j NH_3 mag bedragen.

Tijdens de realisatiefase (sloop, bouw en terreininrichting) zullen mobiele werktuigen op het bouwterrein aan het werk zijn. Overeenkomstig de invoerinstructie mogen de machines als vlakbron worden ingevoerd. Voor de berekening van de emissies van deze mobiele werktuigen is gebruik gemaakt van de volgende formule:

Emissie = Vermogen * Belasting * Bedrijfstijd * Emissiefactor

Vermogen: het vermogen van de machine (kW) op basis van opgave van de opdrachtgever/ervaringscijfers

Belasting: het gedeelte van het vermogen dat gemiddeld gebruikt wordt (%) zoals opgenomen in de TNO-tabel van 8-10-2020

Bedrijfstijd: het aantal uur dat een machine in werking is tijdens het project, volgens opgave van de opdrachtgever

Emissiefactor: de emissiefactor behorend bij de machine (g/kWh) zoals opgenomen in de TNO-tabel van 8-10-2020

Bouwfase – Mobiele werktuigen per woning

De bouwtijd per woning bedraagt ongeveer 8 maanden. Omdat er nog geen bouwbestek is, zijn de bedrijfstijden van de te gebruiken machines ingeschat op basis van ervaringscijfers. De gebruikte cijfers zijn geverifieerd door de aannemer die het werk gaat maken. Er is rekening gehouden met het plaatsen van funderingspalen door een heistelling.

Werktuig Tijdsindicatie

| | |
|----------------------|--------------------|
| <i>Heistelling</i> | 8 uur per woning |
| <i>Graafmachine</i> | 3 uur per woning |
| <i>Mobiele kraan</i> | 10 uur per woning |
| <i>Betonpomp</i> | 2 uur per woning |
| <i>Minigraver</i> | 5 uur per woning |
| <i>Verreiker</i> | 4 uur per woning |
| <i>Trilplaat</i> | 5 uur per woning |
| <i>Shovel</i> | 3,5 uur per woning |

Voor de heistelling is in de TNO-tabel NRMM-belast geen waarde opgenomen. Gerekend is met een heistelling type Sumitomo SC500, 184 kW. Deze heeft een brandstofverbruik van gemiddeld 27,4 liter

per uur. Aangesloten is bij het slechts denkbare scenario, namelijk het gebruik van een STAGE I machine.

| Algemeen | | | | | NH ₃ | NO _x | NH ₃ | NO _x |
|----------------------------------|----------|-------------------------|------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| Activiteit | Bouwjaar | Brandstofverbruik (l/h) | Bedrijfstijd (h) | Emissiefactor (g/l) | | Totaal emissie (kg/project) | | |
| Bouwen | (vanaf)* | | | | | | | |
| Heistelling Su- mitomo SC 500 | 1999 | 27,4 | 4 | 0,008371 | 26,07 | 0,0009 | 2,86 | |
| Totaal | | | | | | 0,0009 | 2,86 | |

Voor de overige bouwmachines is aangesloten bij de emissiewaarden uit de meest recente TNO-tabel NRMM-belast 2020. In onderstaande tabel is te zien wat de uitstoot per machine is per woning. Ook hier is rekening gehouden met een worst-case scenario.

| Algemeen | | | | | NH ₃ | NO _x | NH ₃ | NO _x |
|--------------------------------------|----------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|
| Activiteit | Bouwjaar | Ver- mogen (kW) | Belas- tings- factor (%) | Bedrijfs- tijd (h) | Emissiefactor (g/kWh) | | Totale emissie (kg/project) | |
| Bouwen | (vanaf) | | | | | | | |
| Kraan (graaf- werk) | 2007 | 125 | 69 | 3,5 | 0,002471 | 4,4 | 0,0007 | 1,33 |
| Kraan (hijswerk) | 2007 | 100 | 69 | 10 | 0,002911 | 5,5 | 0,0020 | 3,80 |
| Beton- pomp | 2011 | 200 | 69 | 2 | 0,002787 | 3 | 0,0008 | 0,83 |
| Minigra- ver | 1991 | 13 | 69 | 5 | 0,002747 | 9,7 | 0,0001 | 0,44 |
| Verreiker | 2004 | 70 | 84 | 4 | 0,002622 | 5,2 | 0,0006 | 1,22 |
| Trilplaat (benzine) | 2002 | 10 | 40 | 5 | 0,000552 | 1,3 | 0,0000 | 0,03 |
| Shovel | 2014 | 136 | 55 | 3,5 | 0,00271 | 0,9 | 0,0007 | 0,24 |
| Sub-totaal (incl heistelling) | | | | | | | 0,0059 | 10,72 |

| | | | |
|-------------------------|--|---------------|--------------|
| Onvoor- zien 15%* | | 0,0009 | 1,65 |
| Totaal** | | 0,0068 | 12,37 |

*In aanvulling op de bouwfase is een post van 15% onvoorzien meegenomen om zo de stationaire emissie ruimschoots af te dekken en een worst-case scenario te schetsen

**De volledige bouwperiode van 8 maanden is in één rekenjaar ingevoerd.

5.3.3 Emissie per woning, bouwverkeer

In aanvulling op de werkzaamheden zoals beschreven in § 5.3.2 moeten bouwmaterialen en personeel worden aangevoerd.

Gerekend is met gemiddeld 10 zware vrachtwagens die het bouw materiaal komen aanvoeren per woning (20 bewegingen per project).

Verder is ermee gerekend dat elke woning een kelder krijgt met een inhoud van 120 m³. Voor het afvoeren van het zand met zandwagens van 15 m³ zijn dan 8 wagens nodig. (16 bewegingen per project).

Verder wordt ervan uitgegaan dat er gemiddeld 6 personen per dag per woning komen om te bouwen. Dit resulteert in 12 bewegingen per dag. De bouw tijd per woning bedraagt ca. 8 maanden. Dit resulteert in 12 bewegingen per dag x 5 d/wk x 4,2 wk/mnd x 8 mnd = 2.016 gedurende de bouwperiode.

Als rijroute is aangehouden dat het bouwverkeer vanaf de locatie via Biezen naar de A.P. van Neslaan rijdt. Aan het einde van de A.P. van Neslaan rechtsaf de Reijerskoop op en dan via de Plankier de provinciale weg N207 op. Vanaf de provinciale weg wordt het verkeer geacht onderdeel uit te maken van het heersende verkeersbeeld.

De NO_x-emissie van bovenstaande voertuigen in de bouwperiode wordt door Aeries-calculator berekend op 0,7 kg/jaar. De NH₃-emissie van bovenstaande voertuigen in de bouwperiode wordt door Aeries-calculator berekend op 0,00 kg/jaar.

5.3.4 Mobiele werktuigen, stationair

In aanvulling op de emissie in de belaste toestand, dient formeel ook de missie in de stationaire toestand van de bouw machines uitgerekend te worden. De emissiefactoren in de stationaire toestand wijken namelijk af van die in belaste toestand. Stationair draaien wordt zoveel mogelijk voorkomen maar is niet helemaal uit te sluiten. Niet bekend is wat de verhouding tussen stationair draaien en belast draaien van de machines zal zijn.

Doordat bij de berekening van de totale emissie per voertuig in de stationaire toestand het vermogen gedeeld wordt door 20, komt dit getal uit op een waarde van maximaal 5 tot 8% van de emissie in belaste toestand. In de praktijk zal dit nog veel lager zijn omdat het aantal draaiuren stationair veel lager is dan belast.

Daarom is er in de belaste toestand een post 'onvoorzien' meegerekend van 15%. Hiermee wordt de stationaire emissie ruimschoots afgedekt. De stationaire emissie is dan ook niet afzonderlijk bepaald.

5.3.5 Realisatiefase alle woningen in 1 jaar

De emissie waarden uit de vorige paragrafen opgeteld leiden tot een emissie per woning van $12,37 + 0,7 = 13,07$ kg NO_x /jaar, en een emissie van $0,0068$ kg NH_3 /jaar. Dit is lager dan de gemiddelde emissie waarbij geen depositie op treedt.

De gehanteerde bedrijfstijden zijn de voorgaande paragrafen is vermenigvuldigd met 23 om tot een totaal emissie te komen. $23 \times 12,37 = 284,51$ kg NO_x /jaar, en $23 \times 0,0068 = 0,16$ kg NH_3 /jaar/. Logischer wijze is dit dus ook lager dan de emissie in één jaar mag zijn om geen depositie te veroorzaken. Ter controle is een Aerius berekening uitgevoerd waarin de invoerwaarden uit de vorige paragrafen met een factor 23 is vermenigvuldigd. Deze berekening komt uit op $282,9$ kg NO_x /jaar vanwege het afronden op halve uren in draaiuren van machines.

Dit leidt tot de volgende invoerwaarden:

| Algemeen | | | | | NH3 | NOx | NH3 | NOx | |
|--|--------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------|----------------|--------------|
| Activiteit | Bouw- jaar (vanaf) | Ver- mogen (kW) | Belas- tings-fac- tor (%) | Bedrijfs- tijd (uur) | Emissiefactor (g/kWh) | Totale emissie (kg/project) | | | |
| Heistel- ling Sumi- tomo SC 500 | 1999 | 184 | 27,4 | 92 | 0,008371 | 26,07 | 0,0207 | 65,78 | |
| Kraan (graaf- werk) | 2007 | 125 | 61 | 80 | 0,002490 | 4,8 | 0,0152 | 29,28 | |
| Kraan (hijswerk) | 2007 | 100 | 69 | 230 | 0,002911 | 5,5 | 0,0464 | 87,65 | |
| Beton- pomp | 2011 | 200 | 69 | 46 | 0,002787 | 3 | 0,0178 | 19,12 | |
| Minigra- ver | 1991 | 13 | 69 | 115 | 0,002747 | 9,7 | 0,00285 | 10,05 | |
| Verreiker | 2004 | 70 | 84 | 92 | 0,002622 | 5,2 | 0,01419 | 28,13 | |
| Trilplaat (benzine) | 2002 | 10 | 40 | 115 | 0,000552 | 1,3 | 0,00025 | 0,60 | |
| Shovel | 2014 | 136 | 55 | 80 | 0,00271 | 0,9 | 0,01622 | 5,39 | |
| Sub-to- taal | | | | | | | | 0,13361 | 246,00 |
| Onvoor- zien 15%* | | | | | | | | 0,02004 | 36,9 |
| Totaal** | | | | | | | | 0,15365 | 282,9 |

*In aanvulling op de bouwfase is een post van 15% onvoorzien meegenomen om zo de stationaire emissie ruimschoots af te dekken en een worst-case scenario te schetsen

**De volledige bouwperiode van 48 maanden is in één rekenjaar ingevoerd. Dit geeft een zware overschatting van de emissie

Vrachtwagenbewegingen $23 \times 36 = 828$, dit leidt tot 3,1 kg NO_x-emissie en 0,1 kg NH₃-emissie in de bouwperiode.

Personenwagenbewegingen $23 \times 2.016 = 46.368$, dit leidt tot 13,1 kg NO_x-emissie en 0,9 kg NH₃-emissie in de bouwperiode.

5.4 Gebruiksfase

5.4.1 Woningen

De woningen in het project worden allemaal gasloos uitgevoerd. Hierdoor zijn de woningen met een emissiewaarde van 0 kg NO_x per jaar ingevoerd in het model.

5.4.2 Bewoners en bezoekers

Bewoners en hun gasten zullen dagelijks van en naar hun woning rijden. Hierbij wordt uitgegaan van de verkeersgeneratie voor een rustige woonwijk in matig stedelijk gebied, rest bebouwde kom (CROW-publicatie 317).

| | Aantal wooneenheden | Verkeersgeneratie per woning (min-max) | Invoerwaarde Aerius (Aantal x maximaal) |
|------------|---------------------|--|---|
| Vrijstaand | 23 | 7,8 – 8,6 | 197,8 |

In Aerius-calculator is derhalve gerekend met 198 verkeersbewegingen per dag. Vanaf de initiatieflocatie kunnen auto's twee richtingen kiezen. Het is niet te zeggen welke route de voorkeur zal hebben. Daarom is er voor gekozen elke route voor 50% mee te nemen tot de eerstvolgende grote kruising of rotonde. Vanaf daar wordt het verkeer verondersteld onderdeel uit te maken van het heersende verkeersbeeld.

5.5 Berekeningswijze en beoordeling resultaten

De stikstofdepositie door de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is berekend met AERIUUS Calculator. De uitkomst is dat er zowel in de realisatiefase als in de gebruiksfase geen stikstofdepositie op het Natura2000 gebieden zal optreden > 0,00 mol/ha/jr.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit onderzoek zijn voor de aanleg en het gebruik van 23 vrijstaande villa's in plangebied Biezenlanden te Boskoop de te verwachten stikstofdeposities ter plaatse van Natura 2000-gebieden berekend voor het jaar 2021.

De maximale jaarlijkse emissie waarbij geen stikstofdepositie optreedt op de meest nabijgelegen Natura2000-gebieden is ca. 390 kg NO_x per jaar en 0,5 kg/j NH₃/jaar.

Per bouwka­vel mag er in de realisatiefase gemiddeld 16,96 kg NO_x worden geëmitteerd indien alle bouwka­vels in 1 jaar worden bebouwd. De gemiddelde emissie in de realisatiefase per bouwka­vel is $12,37 + 0,7 = 13,07$ kg NO_x/jaar, en een emissie van 0,0069 kg NH₃/jaar.

Uit de rekenresultaten blijkt dat indien alle woningen in 1 jaar gebouwd worden, er in de realisatiefase geen stikstofdepositie op Natura2000 gebieden zal optreden > 0,00 mol/ha/jr.

Het verschil tussen de theoretisch maximale emissie en de gemiddelde emissie in de realisatiefase is ca. 100 kg. Dit is ruim voldoende om de bestaande bedrijfsgebouwen af te breken en af te voeren.

Uit de rekenresultaten blijkt dat nadat de woningen in gebruik zijn genomen er ook geen stikstofdepositie op Natura2000 gebieden zal optreden > 0,00 mol/ha/jr.

Op grond van de beoordelingssystematiek voor nieuwe activiteiten is het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wnb voor het aspect stikstofdepositie niet nodig.

Op grond van de depositie van stikstof is er geen reden het initiatief te belemmeren.



Bijlage 1: Aerijs-pdf Empirisch maximale emissie



Bijlage 2a: Aeries-pdf Realisatiefase per woning



Bijlage 2b: Aerius-pdf Realisatiefase voor alle woningen



Bijlage 3: Aerijs-pdf Gebruiksfase