

Enschotsebaan Wonen Zuid

Berekening stikstofdepositie



Colofon

Titel: Stikstofdepositie berekening Enschootsebaan Wonen Zuid, Tilburg
Opdrachtgever: Enschootse Tuinen

Auteur(s): Antal van Lierop
Versie: C0.2
Kenmerk: SBEZ/2020/AvLmsb/01-C1
Datum: 12 januari 2021

Hambakenwetering 5, Toren B Etage 4, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Tel 073 744 0182 | info@ditsdeessentie.nl | www.ditsdeessentie.nl



Inhoud

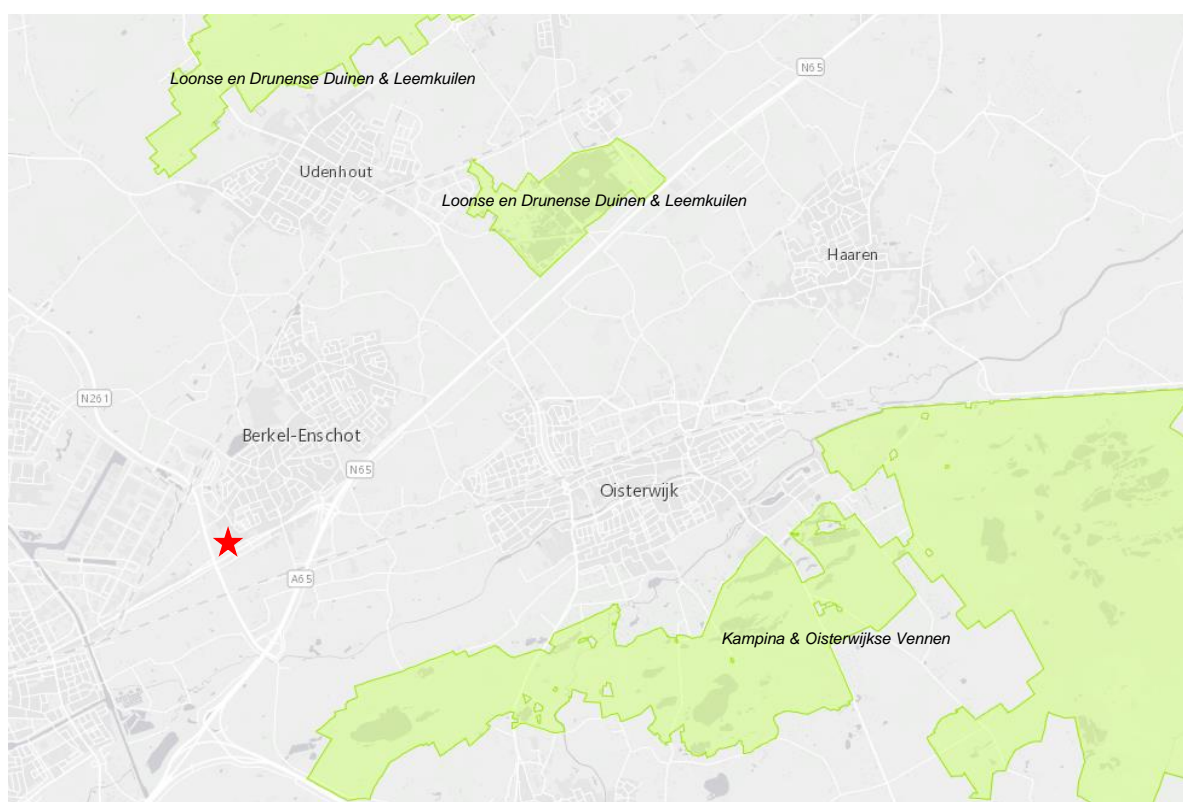
| | | |
|-----|-----------------------------------|----|
| 1 | Inleiding | 4 |
| 2 | Wettelijk kader | 5 |
| 3 | Opzet onderzoek | 6 |
| 3.1 | Stikstof in de gebruiksfase | 6 |
| 3.2 | Stikstof in de bouwfase | 7 |
| 4 | Conclusie | 10 |



1 Inleiding

Binnen de bebouwde kom van Berkel-Enschot, tussen de Bosscheweg en Enschootsebaan wordt een gebied van ca. 10 ha ontwikkeld voor woningbouw. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, is de Beheer verordening Enschootsebaan en omgeving opgesteld. Op dit moment van schrijven is het Ontwerp Bestemmingsplan in procedure geweest en dient de stikstofberekening door de update van het rekenprogramma Aeries herijkt te worden. Om op voorhand inzicht te krijgen in deze uitvoerbaarheid in relatie tot mogelijke stikstofdepositie op Natura2000-gebieden, is onderhavige rapportage opgesteld.

In de (ruimere) omgeving van het plangebied liggen verschillende Natura 2000-gebieden. Het meest nabije Natura 2000-gebieden is de Kampina & Oisterwijkse Vennen, op ca. 2,4 kilometer ten zuid oosten van de projectlocatie. Figuur 1 toont de ligging van het plangebied en de Natura 2000-gebieden in de omgeving. Het plangebied wordt met de rode ster weergegeven.



figuur 1. Natura 2000-gebieden in de omgeving.

Het is op voorhand niet uit te sluiten dat stikstofemissies ten gevolge van het project een negatief effect hebben op de in Natura 2000-gebieden gelegen stikstofgevoelige natuur. Een onderzoek in de vorm van stikstofdepositieberekeningen is nodig om te controleren of sprake is van mogelijke significante gevolgen en daarmee een eventuele vergunningsplicht ingevolge de Wet Natuurbescherming (Wnb). Deze rapportage geeft de uitgangspunten, resultaten en conclusies van de stikstofdepositieberekeningen.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een samenvatting gegeven van het wettelijk kader rondom stikstofdepositie en Natura 2000-gebieden. De opzet van het onderzoek, de uitgangspunten en een korte toelichting op de modellering komen aan bod in de hoofdstuk 3. Tot slot worden de resultaten en conclusies van het onderzoek in hoofdstuk 4 gegeven.



2 Wettelijk kader

In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden. Dit zijn natuurgebieden met een Europese beschermingsstatus. Dit Natura 2000-netwerk bestaat uit gebieden die zijn aangewezen onder de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Beide Europese richtlijnen zijn belangrijke instrumenten om de Europese biodiversiteit te waarborgen. Alle Vogel- of Habitatrichtlijngebieden zijn geselecteerd op grond van het voorkomen van soorten en habitattypen die vanuit Europees oogpunt bescherming nodig hebben. Veel van deze gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Een verdere toename van de stikstofdepositie kan leiden tot 'significante (negatieve) effecten' op het beschermde natuurgebied. Indien er mogelijk sprake is van 'significante effecten' is een Wet natuurbescherming vergunning (Wnb-vergunning) noodzakelijk.

In 2009 werd afgesproken het stikstofprobleem 'programmatisch' te gaan aanpakken in Nederland. Dit heeft geleid tot het 'Programma Aanpak Stikstof' (PAS). Met het PAS is onder meer ontwikkelingsruimte beschikbaar gesteld voor nieuwe economische ontwikkelingen (projecten). Tegelijkertijd zijn met het PAS maatregelen vastgesteld waarmee geborgd werd dat de natuurlijke kenmerken van de natuurgebieden niet worden aangetast. Naar aanleiding van de uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019 is de basis voor het verlenen van vergunningen onder het PAS komen te vervallen. Derhalve moet worden gesteld dat vergunningen nog slechts kunnen worden verleend indien is aangetoond dat er géén sprake is van (een toename van) stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied. In dat geval is er in ieder geval geen sprake van significant negatieve effecten ten aanzien van stikstof en is een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (verder: Wnb) niet aan de orde.

Uit het rekeninstrument AERIUS blijkt of er sprake is van stikstofdepositie ten gevolge van het plan. Als er stikstofdepositie is, kan worden beoordeeld of deze ook ecologisch relevant is. Daarnaast kan onderzocht worden of de stikstofdepositie is te mitigeren, bijvoorbeeld middels intern of extern salderen.

In het kader van de in de Wnb opgenomen instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden dient onderzocht te worden wat de gevolgen zijn van het plan (de beoogde gebruiksmogelijkheden en bouwwerkzaamheden). Voor de referentiesituatie dient daarbij in een bestemmingsplan uitgegaan te worden van de feitelijke en planologisch legale situatie ten tijde van de vaststelling van het plan. In AERIUS kan het planeffect bepaald worden door de plansituatie te vergelijken met de referentiesituatie.



3 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator (versie 2020). In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het plan voorziet op dit moment van schrijven in de volgende woning typologieën:

| Woningtypes | beukmaat /code | aantal | % |
|-------------------------------------|----------------|--------|------|
| gerealiseerde woningen | | 60 | - |
| tussenwoningen | R540 | 2 | 1% |
| | R570 | 27 | 18% |
| hoekwoningen | E540 | - | - |
| | E570 | 12 | 8% |
| hoekwoningen met garage | E540+G | 3 | 2% |
| | E570+G | 21 | 14% |
| patio woningen | G | 12 | 8% |
| semi-bungalows | G.B | - | - |
| twee onder een kap compact | T570 | 40 | 26% |
| twee onder een kap (large) | T600 | 4 | 3% |
| twee onder een kap (extra large) | T660 | 2 | 1% |
| vrijstaande woningen | V- | 25 | 17% |
| | V+ | 3 | 2% |
| Totaal excl. gerealiseerde woningen | | 151 | 100% |
| Totaal in plangebied | | 211 | |

In de volgende paragrafen zijn de uitgangspunten ten aanzien van de berekening weergegeven en zijn de emissies berekend die als input dienen voor de stikstofdepositieberekening in AERIUS Calculator 2020. Zowel de depositie in de gebruiksfase als in de aanlegfase is berekend, omdat beide situaties (aanleg- of bouwfase én de gebruiksfase) leiden tot significant andere stikstofemissies en daarmee stikstofdeposities. Als de uitkomst in een van bovengenoemde fases hoger is dan 0,00 mol/ha/j dient aangetoond te worden dat er door het verwijderen van andere stikstofbronnen geen significant stikstofemissies en daarmee stikstofdeposities zijn op nabijgelegen natura 2000-gebieden.

3.1 Stikstof in de gebruiksfase

Onderstaand worden de gehanteerde uitgangspunten voor de stikstofdepositieberekening besproken in de gebruiksfase.

Woningen

De woningen zullen allen verwarmd worden. Over de wijze van verwarmen zijn nog geen specifieke gegevens bekend. Dit zal later met de uitwerking van het bouwplan bekend worden. Wel is zeker dat de woningen gasloos gerealiseerd worden (dit volgt uit het Bouwbesluit). De woningen zullen in de gebruiksfase dan ook geen stikstof uitstoten als gevolg van gasgestookte verwarmingsinstallaties.

Gebruiksverkeer

Voor het bepalen van de verkeersgeneratie van de nieuwe woningen is gebruik gemaakt van de CROW publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren; van parkeerkencijfers naar parkeernormen'. Conform de "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator" dient het verkeer meegenomen te worden totdat het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Dit is het moment dat het verkeer qua rij- en stopgedrag niet meer onderscheidend is van het overige verkeer. Uitgangspunt is dat het verkeer vanuit de woonwijk via twee routes ontsluit. Aangenomen is dat het verkeer zich verdeelt in twee richtingen: De Zwartrijt richting de Burgemeester Bechtweg is hierbij ingevoerd als primaire verkeersader waar 75% (894 mvt/etm) van het gebruiksverkeer op ontsluit. Op de Enschootsebaan wordt 25% (298 mvt/etm) van het verkeer opgenomen waarna het overgaat in het bestaande verkeersbeeld. De gemoedeleerde rijroutes zijn weergegeven in de AERIUS berekening (zie bijgevoegde berekening). In AERIUS wordt de verkeersemissie berekend op basis van de lengte van de ingetekende rijroute, het aantal en type voertuigen, het



wegtype en de mate van stagnatie. Voor het verkeer van en naar de woonwijk is uitgegaan van het wegtype “binnen de bebouwde kom”, zonder stagnatie. De gebruiksfase is berekend in 2022. In dit jaar wordt de woonwijk op zijn vroegst in gebruik genomen. De onderstaande gebruiksverkeersgegevens zijn aangehouden voor de berekening:

| Woning* | Aantal | Stedelijkheid | Ligging | Verkeer per won** | Totaal |
|------------------------------|------------|----------------|---------------|-------------------|----------------------|
| Rijwoning | 29 | Niet stedelijk | Schil centrum | 6,9 – 7,7 | 223 mvt/em |
| Hoekwoningen | 36 | Niet stedelijk | Schil centrum | 6,9 – 7,7 | 277 mvt/etm |
| Patiowoning/semi bungalow*** | 12 | Niet stedelijk | Schil centrum | 6,9 – 7,7 | 92 mvt/etm |
| Twee onder een kap (koop) | 46 | Niet stedelijk | Schil centrum | 7,3 – 8,1 | 373 mvt/etm |
| Vrijstaande woning | 28 | Niet stedelijk | Schil centrum | 7,7 – 8,1 | 227 mvt/etm |
| Totaal | 151 | | | | 1.192 mvt/etm |

* conform CROW 381 gegevens

** Voor het bepalen van het aantal verkeersbewegingen is uitgegaan van het maximale aantal verkeersbewegingen (worst-case).

*** Verkeersintensiteit hoekwoning opgenomen voor patiowoning (worst-case)

tabel 1. *Berekende verkeersgeneratie van de woningen worst case aanname*

De totale emissie van stikstof (NO_x) uit de gebruiksfase bedraagt 59,23 kg/jr (zie bijgevoegde Aeries berekening). De gebruiksfase is in 2022 berekend. In dit jaar wordt de woonwijk op zijn vroegst in gebruik genomen.

3.2 Stikstof in de bouwfase

In deze paragraaf zijn de uitgangspunten en berekeningen voor de (tijdelijke) bouwfase aangegeven. Bijgevoegd bij deze notitie zijn de resultaten van de AERIUS berekening voor de bouwfase terug te vinden.

Uitgangspunten bouwfase (mobiele werktuigen)

Onderhavige berekening is uitgevoerd in het kader van de juridisch-planologische procedure ten behoeve van de woonontwikkeling. De bouw zal gefaseerd plaats (moeten) vinden. Gelet op de ligging nabij het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen kan niet worden uitgesloten dat er voor de uiteindelijke bouw beperkingen zijn ten aanzien van het in te zetten materieel, of dat te zijner tijd de aannemer zal moeten (laten) controleren dat de daadwerkelijke werkzaamheden passend zijn binnen de opgestelde berekening. Hierbij is, om de berekening passend te maken, wel al gewerkt met enkele restricties: er is vanuit gegaan dat het bouw materieel afkomstig is uit klasse STAGE IV. Bij het vinden van de geschikte aannemer van de werkzaamheden zal nadrukkelijk worden ingezet om de STAGE IV machines in te zetten. Om derhalve ten allen tijde ‘significant (negatieve) effecten’ uit te sluiten op nabijgelegen Natura-2000 gebieden, dient bij de aanvraag voor de omgevingsvergunning bouwen een nieuwe berekening opgesteld te worden, gebaseerd op actuele aannames (materieel, STAGE klasse en de bedrijfstijd), danwel worden aangetoond dat de beoogde werkzaamheden passend zijn binnen de uitgangspunten in onderhavige berekening. De volgende aannames zijn gehanteerd voor de stikstofberekening:

- de duur van de sloop wordt geschat op 1 maand, 4 weken. De duur van de bouw wordt vervolgens geschat op 17 maanden (78 weken);
- verkeersbewegingen van licht verkeer zal bestaan uit verkeersbewegingen van aannemers en onderaannemers met (bestel)busjes;
- verkeersbewegingen van middelzwaar vrachtverkeer zal bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering goederen;
- verkeersbewegingen van zwaar vrachtverkeer zal bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van, levering zware goederen en materieel;
- gebruik van materieel op de bouwplaats zal bestaan uit het gebruik van een sloopkraan, graafmachine, shovel, heimachine, hijskraan (elektrisch), trilplaten, truckmixer en een betonpomp.

In tabel 2 zijn de uitgangspunten weergegeven voor het in te zetten materieel en de benodigde bedrijfstijd gedurende de aanlegfase.



| Machine | Bedrijfstijd (uur/totaal) |
|------------------------|---------------------------|
| Graafmachine | 150 dagen (1200 uur) |
| Shovel | 100 dagen (800 uur) |
| Heimachine/boormachine | 90 dagen (720 uur) |
| Trilplaten | 60 dagen (480 uur) |
| Truckmixer | 60 dagen (480 uur) |
| Betonpomp | 45 dagen (360 uur) |

tabel 2. Gebruik machines gedurende de aanlegfase

Op basis van de aannames ten aanzien van de te gebruiken machines gedurende de bouw (zie tabel 2) kan met behulp van de emissiegegevens (zie tabel 3) de totale emissie van de aanlegfase worden berekend. De emissiegegevens in tabel 3 zijn gebaseerd op gegevens uit een publicatie van TNO (Emissiemodel Mobile Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof afzet (EMMA), TNO, 2009). De deellastfactor geeft aan welk deel van het vermogen gemiddeld wordt gebruikt wanneer het werktuig in werking is. Deellastfactoren zijn overgenomen uit voornoemde TNO-publicatie. In deze berekening is voor het materieel, stageklasse STAGE IV aangehouden (bouwjaar 2014 en nieuwer). Dit betekent dat de werktuigen op de bouwplaats een maximale leeftijd hebben van circa 7 jaar. Er is een bijpassend vermogen aangehouden.

Aangezien het materieel onder snel wisselende omstandigheden moeten werken heeft dit belastingspatroon effect op de daadwerkelijke emissie van het betreffende materieel. De zogenaamde TAF-factoren, zoals eveneens beschreven in EMMA, zijn derhalve betrokken in onderhavige berekening. De TAF-factoren zijn correctiefactoren voor de standaard emissiekengetallen.

De totale bouw – inclusief BRM en WRM - is berekend op 1,5 jaar. De woningen gaan echter niet in een keer gebouwd worden maar er wordt gestreefd naar een continue bouwstroom voor de 151 woningen. Dat resulteert in bouwproductie van gemiddeld 8 woningen per maand (151 / 18). Om je bouwstroom en bouw materieel zo effectief en efficiënt mogelijk in te zetten, wordt op deze manier de volgorde van de ontwikkelingen van de woningen gerealiseerd. Hierdoor is de inzet van het bouw materieel redelijk continu gedurende de ontwikkelperiode en kan gesteld worden dat gedurende 12 maanden de totale stikstofemissie ca. 2/3 van de emissie gedurende 18 maanden (1,5 jaar) bedraagt.

| Machine | Bedrijfstijd (uur/totaal) | Bedrijfstijd (uur/jaar) ^{***} | Vermogen (KW) | Deellastfactor (%) | Emissiefactor (g NOx / kWh) | TAF-Factor | Emissie NOx (kg / jaar) |
|---------------|---------------------------|--|---------------|--------------------|-----------------------------|------------|-------------------------|
| Graafmachine | 1200 | 760 | 120 | 60 | 0,87 | 0,87 | 41 |
| Shovel | 800 | 507 | 120 | 60 | 0,4 | 1,05 | 15 |
| Heimachine | 720 | 456 | 150 | 50 | 0,4 | 0,95 | 4 |
| Trilplaten | 480 | 304 | 10 | 40 | 0,4 | 1,1 | 0,5 |
| Truckmixer | 60 | 480 | 300 | 20 | 0,4 | 1,1 | 13 |
| Betonpomp | 360 | 228 | 320 | 75 | 0,4 | 1,1 | 23 |
| Totaal | | | | | | | 96,5 |

^{***} De bedrijfstijd per jaar is, gelet op de bouwperiode, berekend als 52/82_e van het totaal.

tabel 3. Geraamde inzet mobiele werktuigen en bijbehorend dieselvebruik gedurende de bouwfase.

De totale emissie van stikstof (NO_x) uit de mobiele werktuigen bedraagt 96,50 kg/jr (zie bijgevoegde Aeries berekening). De bouwfase is in 2021 berekend. In dit jaar wordt op zijn vroegst gestart met de bouw.

Uitgangspunten bouwfase (bouwverkeer)

De werkzaamheden in de bouwfase brengen eveneens verkeersbewegingen met zich mee. Door deze verkeersbewegingen kan eveneens stikstofdepositie plaatsvinden. De stikstofuitstoot ten gevolge van de te verwachten verkeersbewegingen tijdens de aanlegfase zijn derhalve betrokken in de berekening van stikstofdepositie gedurende de aanlegfase:

- Verkeersbewegingen van licht verkeer zal bestaan uit verkeersbewegingen van aannemers en onderaannemers met (bestel)busjes;



- Verkeersbewegingen van middelzwaar vrachtverkeer zal bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering goederen;
- Verkeersbewegingen van zwaar vrachtverkeer zal bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering zware goederen en materieel.

| Type | Bron | Verkeer | Periode | Wegtype | Stagnatie | Totaal / jaar** |
|----------------------------|------|-------------------------------|--------------|---------------------|-----------|-----------------|
| Licht verkeer | 2 | Aannemer | 52 wk | Binnen bebouwde kom | 0% | 5000 |
| | | Onderaannemer | 52 wk | | | 6100 |
| Totaal | | | | | | 11.100 |
| Middelzwaar verkeer | 2 | Levering goederen | 52 wk | Binnen bebouwde kom | 0% | 832 |
| Totaal | | | | | | 832 |
| Zwaar vrachtverkeer | 2 | Levering goederen / materieel | 52 wk 25x | Binnen bebouwde kom | 0% | 900 50 |
| Totaal | | | | | | 950 |

tabel 4. *Gebruik machines gedurende de aanlegfase*

*** *Geschatte bouwverkeersbewegingen*

Het bouwverkeer in de aanlegfase is gemodelleerd totdat het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Aanname is dat 70% van het bouwverkeer rijdt via de Burgemeester Bechtweg, de overige 30% rijdt via de Enschootsebaan. De totale emissie van stikstof (NOx) uit het bouwverkeer bedraagt 7,75 kg/jr (zie bijgevoegde Aerius berekening). De bouwfase is in 2021 berekend. In dit jaar wordt op zijn vroegst gestart met de bouw.



4 Conclusie

Uit de uitgevoerde berekeningen voor de bouwfase blijkt dat er sprake is van een significante stikstofdepositie. In de bouwfase is er een depositie te weten 0,01 mol/ha/jr op Natura2000-gebied de Kampina & Oisterwijkse Vennen. In de gebruiksfase is er geen sprake van een relevante stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jr. De realisatie van de nieuwbouw én het in gebruik hebben van de woonwijk zal leiden tot mogelijke significante negatieve effecten op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Conform de Ecologische voortoets stikstof van Witteveen+Bos met kenmerk 124075 is gebleken dat de kleine mate van stikstofdepositie geen negatieve gevolgen heeft op de Kampina & Oisterwijkse Vennen. Met het selecteren van een aannemer zal de eis om STAGE IV werktuigen in te zetten benadrukt worden. Tevens zal benadrukt worden tijdens het selecteren van de aannemer zij zo veel als mogelijk elektrische hijskranen inzet.