

	Datum
Versie	2-11-2019

## **Stikstof berekening project Groeneweg 74 te Alkmaar**

### **Inleiding**

Het is noodzakelijk voor de sloop van een woning en sauna complex en de bouw van twee vrijstaande woningen op het vrijgekomen perceel aan de Groeneweg 74 in Alkmaar, een berekening uit te voeren om de gegenereerde stikstofuitstoot/ depositie van dit project te bepalen. Ook wordt een deel van de vegetatie verwijderd waaronder een grote wilg naast de weg. De te realiseren bebouwing wordt zonder gasaansluiting aangelegd maar er is wel sprake van extra gebruiksverkeer en de inzet van mobiele werktuigen door de herinrichting.

Alle verbrandingsprocessen waarbij fossiele brandstoffen en hitte zijn betrokken, leveren door oxidatie van vrije stikstof uit de lucht de gebonden stikstofoxiden  $\text{NO}_2$  of  $\text{NO}_3$ . Tevens komt soms ammoniak vrij.

De gebonden stikstofmoleculen worden na verbranding luchtzijdig verspreid en slaan na verloop van tijd neer. De gebonden moleculen werken na het neerslaan vervolgens bodemverrijkend en/of verzurend.

Nederland heeft zich door ondertekening van de Europese Habitatrictlijn verplicht bepaalde vegetaties te beschermen binnen een gebiedennetwerk, de zogenaamde Natura 2000-gebieden. Deze vegetaties zijn in een aantal gevallen gevoelig voor bodemverrijking en/of verzuring en de neerslag van de gebonden stikstofmoleculen kunnen een bedreiging zijn voor het voorkomen van deze vegetaties, zeker als de maximale (kritische) depositiewaarde (KDW) op deze vegetaties reeds is bereikt.

### **Methode**

Om depositie van het project te berekenen wordt de meest recente versie van de rekentool 'Aerius' (Aerius\_2019) gebruikt. Vanwege een uitspraak van de RvS d.d. 23 mei 2019 kan niet meer gebruik gemaakt worden van automatische vergunningverlening en berekende drempelwaardes. Aangetoond moet worden dat geen negatieve gevolgen mogelijk kunnen zijn op Natura 2000-gebieden.

In de berekening wordt de projectbijdrage op concrete rekenpunten exact berekend waarbij ook vegetaties of Natura 2000-gebieden op meer dan 3 km afstand betrokken worden. De depositie op de meest nabijgelegen 'stikstofgevoelige habitattypen' (zoals gedefinieerd in Aerius) wordt doorgerekend om te onderzoeken of deze hoger is dan 0,00. De rekenpunten worden geprojecteerd nét voor de aanwezige habitattypen in de richting van het project en niet in het centrum van een door Aerius gebruikt hexagoon.

Als de projectbijdrage hoger is dan een berekende 0,00 mol/ha/jaar zijn mogelijk gevolgen te verwachten. Het rekenresultaat van 0,00 mol/ha/jaar betekent een maximale stikstofdepositie op het meest dichtbij gelegen stikstofgevoelige habitatype in Natura 2000-gebieden die lager is dan 0,005 mol/ha/jaar. Dit komt omdat 'Aerius' vanaf 0,005 mol/ha/jaar de depositie naar boven afrondt tot een projectbijdrage van 0,01 mol/ha/jaar.

### **Berekening en uitgangspunten**

Bij de berekening van stikstofemissie zijn twee fasen te onderscheiden, de aanlegfase (bouw) en de gebruik fase (gebruik ontwikkelde gebied na afloop van de bouwfase inclusief aantrekking

verkeer e.d.). De situatie met de grootste stikstofemissie/depositie is uiteindelijk bepalend voor de gevolgen voor de Natura 2000-gebieden. Aanleg en gebruik komen niet naast elkaar voor. In deze berekening zullen beide fases berekend worden. De situatie met de hoogste projectbijdrage is bepalend voor de te verwachten gevolgen op Natura 2000-gebieden.

Voor de berekening zijn de effecten ingeschat op de meest dichtbij zijnde stikstofgevoelige habitattypen. Het betreft diverse aangewezen (en in rekentool Aerius aangegeven) habitattypen in Noordhollands Duinresevaat.

## Aanlegfase

De stikstofemissies tijdens de aanlegfases zijn toe te wijzen aan twee bronnen. Het betreft verkeer-aantrekkende werking en het gebruik van mobiele werktuigen op de bouwsite. De verkeer aantrekkende werking van de aanlegfase bestaat uit transport van materialen en personen (bouwvakkers). Het verkeer is gemodelleerd tot het eerste knooppunt/aansluiting op de doorgaande weg, in dit geval de aansluiting op de Martin Luther Kingweg vanuit de Bergerweg waar de Groeneweg op aansluit.

De bouwfase zal ongeveer een jaar in beslag nemen. Omdat de precieze uitvoer van de plannen niet precies bekend is deels gerekend met zogenaamde 'worst-case' aannames.

Voor wat betreft de verkeersaantrekkende werking:

- ♣ Transport personeel: vier ritten met licht verkeer per dag, gedurende een jaar, wordt gemodelleerd als acht ritten omdat zowel aankomst als vertrek wordt meegerekend.
- ♣ Aanvoer materiaal: één rit met zwaar verkeer per dag, gedurende een jaar, wordt gemodelleerd als 2 ritten omdat zowel aankomst als vertrek wordt meegerekend.

**Tabel 1.**

*Geschatte materiaalinzet en geproduceerde stikstof in de aanlegfase op basis van directe invoer in Aeries met bouwjaar of met het Emissiemodel Mobile Machines\* (stageklasse, EMMA, TNO, 2009 geactualiseerd).*

Stage III	Vermogen (kw)	Stageklasse of bouwjaar	Draaitijd factor	Emissiefactor (g/kw)	Aantal	Draaitijd (dagen)	Draaitijd (uren)	Omrekening gram-kilo	Emissie (Kg No <sub>x</sub> )
Betonstorter	200	2005	0,5	3,6	1	2	16	0,001	5,8
Graafmachine voor de sloop	100	2006	0,6	2,9	1	4	32	0,001	5,6
Graafmachine voor het vlakken	100	2006	0,6	2,9	1	4	32	0,001	5,6
Dumper (afvoer puin/vegetatie)	75	2006	0,5	3,6	1	4	32	0,001	4,3
Heistelling	224	III	0,6	4	1	2	16	0,001	8,6
Sleuvenfrezer	30	2007	0,6	5,9	1	3	24	0,001	2,5
Kettingzaag 4-taks	3	III	0,5	7,5	1	1	24	0,001	0,3
Divers/onvoorzien	100	III	1	4	1	8	64	0,001	25,6
<b>Totaal</b>									<b>58,2</b>

Voor het gebruik van mobiele werktuigen zijn de machines en draaiuren genomen die zijn vermeld in Tabel 1. Onder draaiuren valt ook het naar het plangebied toe verplaatsen vanaf de ontsluitingsweg. Er wordt uitgegaan van de inzet van materieel van Stageklasse III of nieuwer.

De mobiele emissiebronnen zijn in Aeries apart ingevoerd, niet te kiezen bronnen zijn binnen Aeries ingegeven als 'anders' met Emissiefactoren zoals aangegeven in Tabel 1.

De materiële inzet is zo accuraat mogelijk ingeschat door de initiatiefnemer maar er is een extra bron met vermogen van 100 kw (vergelijkbaar met een grote graafmachine) opgenomen voor onvoorziene werkzaamheden, correctie van TAF-factoren en als rekenbron voor divers overig klein materieel gedurende 8 dagen continu.

De uitkomst van de berekeningen (rekenscherf) is opgenomen in Bijlage 1. Separaat worden .gml bestanden opgeleverd als onderlegging van de berekening.

Uit de berekeningen blijkt dat op alle rekenpunten de projectbijdrage van de aanlegfase van het initiatief 0,00 mol/ha/jaar is. Deze bijdrage wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

## **Gebruikfase**

Er wordt bij de berekening met betrekking tot gebruik uitgegaan van 2 vrijstaande woningen. De woningen worden gasloos en zonder andere stookinstallaties aangelegd zodat hier van emissie geen sprake is en alleen de bijdrage van de verkeer aantrekkende werking wordt berekend.

Bij de bepaling van het aantal verkeersbewegingen per woning per dag is bij het project uitgegaan van koop 'huis vrijstaand', ligging 'weinig stedelijk', 'rest bebouwde kom' en 'maximale verkeersgeneratie'. Deze komt dan op  $2 \times 8,6 (* 1,11) = 19,092$  vervoersbewegingen per dag (CROW, 2018). De kencijfers van het CROW zijn hierbij (worst-case) gemodelleerd voor een werkdag door deze te vermenigvuldigen met 1,11. Gezien het gebruik van de woningen wordt dit verkeer in de 'lichte verkeerscategorie' gemodelleerd.

Het verkeer is gemodelleerd tot het eerste knooppunt/aansluiting op de doorgaande weg, in dit geval de aansluiting op de Martin Luther Kingweg vanuit de Bergeweg waar de Groeneweg op aansluit. Deze modellering is in lijn met een algemeen criterium voor verkeer aantrekkende werking van wegverkeer dat de gevolgen voor het milieu van dit verkeer niet meer aan het nieuwe project kunnen worden toegerekend wanneer geacht kan worden dat dit verkeer is opgenomen in het "heersende verkeersbeeld".

De uitkomst van de berekeningen is opgenomen in Bijlage 2. Separaat worden .gml bestanden opgeleverd als onderlegging van de berekening.

Uit de berekeningen blijkt dat op alle rekenpunten de projectbijdrage van het initiatief 0,00 mol/ha/jaar is. Deze bijdrage wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

### **Conclusie effectbeoordeling stikstof**

De maximale projectbijdrage van de aanleg en het gebruik van de gebouwen is 0,00 mol/ha/jaar op de meest dichtbijzijnde stikstofgevoelige habitattypen. De stikstofdepositie die uitvoering van de plannen zal veroorzaken vormt een zodanig gering percentage van de kritische depositiewaarde van de meest kritische ter plaatse voorkomende stikstofgevoelige habitattypen, dat er ecologisch gezien geen zichtbare of meetbare effecten zullen optreden en er zeker geen sprake is van significante gevolgen waardoor de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden in gevaar zouden kunnen komen.

De hoogste bijdrage van het project betreft de tijdelijke inzet en het tijdelijke effect van mobiele werktuigen. Deze tijdelijke effecten zijn vaak gemakkelijker op te vangen zijn door de natuurlijke fluctuaties binnen het natuurgebied of eventueel herstelbeheer, dan effecten van permanente activiteiten.

In de gerealiseerde bebouwing wordt door het afzien van stookinstallaties in de bebouwing (vrijwel) geen stikstof meer geëmitteerd. De transitie van oude bebouwing met zekere uitstoot van stikstof naar de beoogde bebouwing in dit project draagt daarmee bij aan de gewenste permanente daling van stikstof op kwetsbare natuurgebieden.

## Literatuur:

ALBERTS, A. (CONTACT), 2018. *Notitie Stikstofdepositie in Natura 2000 - Bedrijfsunits Rode Ring, Assendelft*. Ecogroen, 18-428, Ecogroen Zwolle.

AERIUS CALCULATOR, 2019. <https://calculator.aerius.nl/calculator/>

Aerius, 2016. *emissiewaarden\_aerius\_def\_versie\_20\_april\_2016*

BIJ12, 2018. *Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator, Versie 1*.

COMPENDIUM VOOR DE LEEFOMGEVING: <https://www.clo.nl/indicatoren/nl018916-vermestende-depositie>

CROW, 2018, *kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie*.

HULSKOTTE, J.H.J & R.P. VERBEEK, 2009. *Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machine verkoop in combinatie met brandstof afzet (EMMA)*. TNO 034-UT-2009-01782-RPT-ML, TNO, Utrecht.

NATUUR EN MILIEU, 2018. *Factsheet Milieu impact mobiele werktuigen*.

<https://www.natuurenmilieu.nl/wp-content/uploads/2018/12/Factsheet-Impact-mobiele-werktuigen-2018.pdf>

VAN DOBBEN, H.F., R. BOBBINK, D. BAL EN A. VAN HINSBERG, 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Alterra rapport 2397, Alterra, Wageningen.

# Bijlage 1 Berekening aanlegfase

The screenshot displays the AERIUUS CALCULATOR interface. On the left sidebar, the 'Natura 2000' section is active, with options for 'Emissiebronnen', 'Rekenpunten', and 'Resultaten'. The main panel shows the 'CALCULATOR' title, the year '2020', and the pollutant 'NOx+NH3'. Under 'Resultaten', the 'Aanleg stage...' tab is selected, with a message: 'Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/hà/l.' Below this are 'Exporteer' and 'Bereken' buttons. The right side features a map with two red markers labeled '1' and '2'. The map includes a search bar with 'groeneweg 74c', a scale bar for 100 meters, and a coordinate display 'x: 110430 y: 517340'. The map also shows street names like 'Commissarisstraat' and 'Mauritiusweg'.

## Bijlage 2 Berekening gebruiksfase

The screenshot displays the AERIOUS CALCULATOR interface. On the left, a sidebar contains the AERIOUS logo, a 'Natura 2000' dropdown menu, and sections for 'Emissiebronnen', 'Rekenpunten', and 'Resultaten'. Below these are 'Help' (with an 'uit' button), 'Handleiding', and 'English' options. At the bottom of the sidebar is the 'NATURA 2000' logo. The main panel is titled 'CALCULATOR' and shows '2020' and 'NOx+NH3' as selected parameters. It includes a 'Resultaten' section with 'Grafiek' and 'Tabel' tabs, and buttons for 'Aanleg stage...', 'Gebruiksfase...', and 'Vergelijking'. A message states: 'Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.' with a green arrow pointing to the text. At the bottom of the main panel are 'Exporteer' and 'Bereken' buttons. The right side of the interface is a map showing a street network with a red marker '1' on 'Marnix Luther (K)ingweg'. A search bar at the top right contains 'groeneweg 74c'. The map includes a compass, zoom controls, and a scale bar for 100 meters. The bottom right corner of the map area contains the text 'Jan van So' and '© DSM & Kadaster'.