



Onderzoek stikstofdepositie

Nieuwbouw 2 woningen, Oenerweg 38 te Heerde

Patrick van Manen | MBH Consult B.V.
27 november 2025

Onderzoek stikstofdepositie

Oenerweg 38 te Heerde

Opdrachtgever

Cultuurland Advies

Opsteller

P. van Manen, BEc

MBH Consult B.V.

Ottostraat 11

6716BG Ede

06-40961329

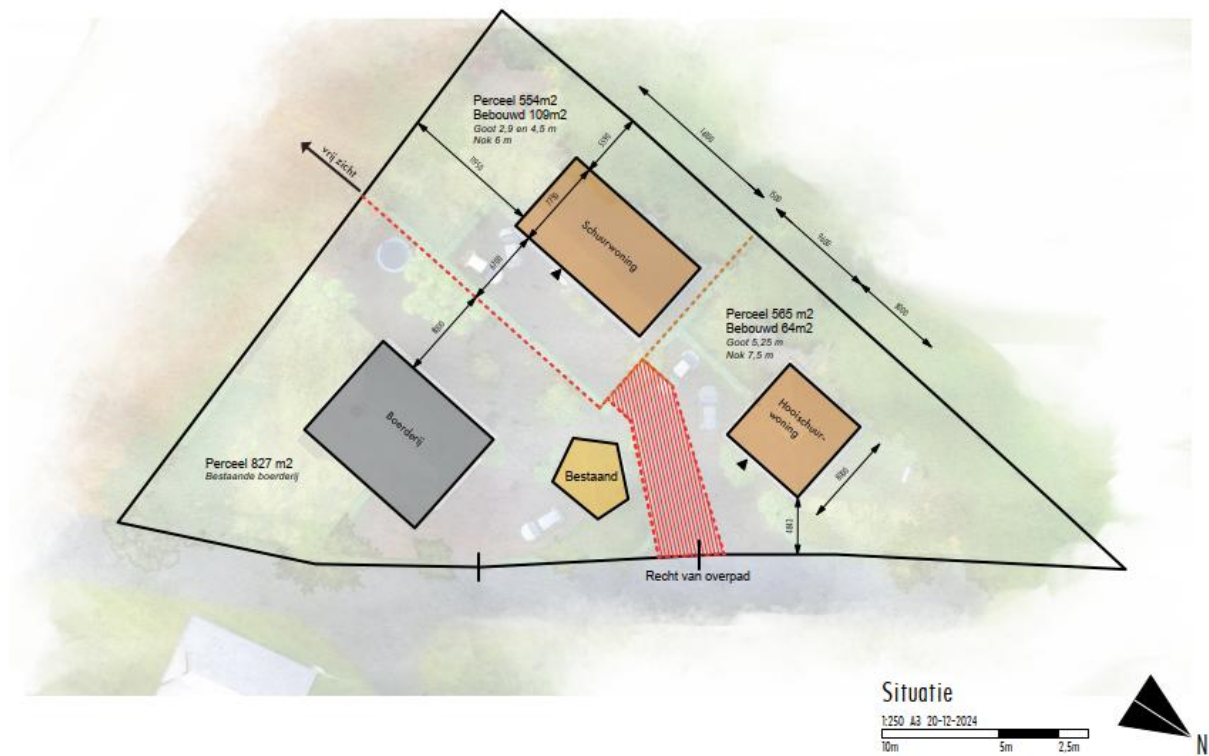
patrick@mbhconsult.nl

Inhoud

Inleiding	3
1. Toetsingskader	5
2. Uitgangspunten	6
2.1 Plangegevens	6
2.2 Bouwfase.....	8
2.3 Gebruiksfase	10
3. Berekeningsresultaten.....	12
3.1 Bouwfase.....	12
3.2 Gebruiksfase	12
3.3 Conclusie	12

Inleiding

Cultuurland Advies heeft MBH Consult B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een onderzoek stikstofdepositie ten behoeve van de nieuwbouw van 2 woningen aan de Oenerweg 38 te Heerde. In figuur 1.1 is een globale situering van het plan weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plangebied

Onderzoek stikstofdepositie

De realisatie van het plan kan negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen binnen omliggende beschermde natuurgebieden. Er is onderzoek verricht naar de stikstofdepositiebijdrage op de omliggende Natura 2000-gebieden (OwN2000-methode).

Het meest nabij gelegen(stikstofgevoelige) Natura 2000-gebied is (AERIUS Calculator):

- Rijntakken (ca. 2 km)

Voorgaand is zichtbaar in figuur 1.2



Figuur 1.2 Omliggende Natura 2000-gebieden

1. Toetsingskader

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Omgevingswet. In zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn zijn de gebieden opgenomen welke als Natura 2000-gebied worden aangemerkt. Een project dat significante gevolgen kan hebben, heeft een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit nodig. Ter beoordeling daarvan is onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Het effect van het project op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur dient bepaald te worden. De berekening zal worden verricht met behulp van de AERIUS Calculator, zoals voorgeschreven in de Omgevingswet.

Het effect van het project wordt inzichtelijk gemaakt op twee decimalen nauwkeurig.

2. Uitgangspunten

2.1 Plangegevens

Met het plan wordt de bouw van 2 woningen mogelijk gemaakt in de vorm van een schuur- en hooischuurwoning. De bouw is onderdeel van een wijziging van een agrarische functie naar wonen. De bestaande boerderij blijft als woning behouden. De agrarische opstallen worden gesloopt ten behoeve van de nieuwbouw. De bestaande boerderij wordt gerenoveerd.

Bouwfase

Relevante emissies tijdens de bouwfase ontstaan door de inzet van mobiele werktuigen en vervoersbewegingen van- en naar het plan. De invoergegevens worden bepaald op basis van de uit te voeren activiteiten, bouwtekeningen, vergelijkbare onderzoeken uitgevoerd door MBH Consult en een check bij een bouwkundig aannemer (MBH Consult is een zusteronderneming van een bouwkundig aannemer).

Voor de renovatie worden extra uren voor een verreiker en laden en lossen met een kooiaap ingegeven, alsmede extra verkeersbewegingen.

Gebruiksfase

De nieuwe woningen maken gebruik van een fossielvrij energieconcept. De bestaande boerderij blijft gasgestookt verwarmd. Gebouwemissies zijn relevant.

De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) in de beoogde gebruiksfase vinden plaats door verkeersbewegingen van en naar het plan. De verkeersgeneratie wordt bepaald op basis van CROW publicatie 'Parkeerkerncijfer 2024'.

Ontsluiting verkeer

Op basis van de 'Checklist indieningsvereiste Wet Natuurbescherming' van de provincie Gelderland is er een nieuw inzicht ontstaan m.b.t. de te hanteren ontsluiting van verkeer. Dit document verstrekt de volgende vuistregel:

- **Binnen** de bebouwde kom: 50 meter voor personenauto's en 150 meter voor vrachtverkeer
- **Buiten** de bebouwde kom: 80 meter voor personenauto's en 250 meter voor vrachtverkeer

Op basis van de projectlocatie wordt geconcludeerd dat de vuistregel voor ontsluiting op buitenwegen aan de orde is.

In AERIUS 2025 zijn standaard stops opgenomen als gevolg van het oprijden van wegen, kruispunten en verkeerslichten. Additionele stagnatie wordt niet opgenomen.

Voor langzaam rijden / manoeuvreren op het terrein worden een lijnbron gemodelleerd met een stagnatiepercentage van 100%.

Koude start wegverkeer

Voor de koude start van wegverkeer worden de volgende stelregels gehanteerd:

1. Wegverkeer gebruiksfase woningen

Conform de Handreiking Koude Start (BIJ12, 2025) is de volgende stelregel voor licht verkeer bij woningen aan de orde:

- Aantal woningen x 2
- Aantal parkeerplaatsen x 1
- Voorgenoemd bij elkaar opgeteld = aantal koude starts per dag

Zwaar vrachtverkeer als gevolg van woningen wordt niet ingegeven, omdat de verwachting is dat deze niet langer dan twee uur met uitgeschakelde motor ter plaatse zal zijn (pakketdiensten, afvalledigingen).

2. Wegverkeer gebruiksfase werkfuncties

Tenzij anders aangegeven wordt voor werkfuncties uitgegaan van één koude start per retourbeweging licht verkeer voor wat betreft verkeersaantrekkende werking conform CROW.

Voor werkfuncties waarbij ook zwaar verkeer aan de orde is (bijv. logistieke centra) zal onderbouwd worden afgeweken, omdat hier veelal van een laad- en los, c.q. omkoppelsituatie aan de orde zal zijn, welke binnen twee uur kan plaats vinden.

3. Verkeersaantrekkende werking bouwfase

De verkeersaantrekkende werking van de bouwfase komt onderbouwd tot stand. Voor al het lichte verkeer wordt dezelfde stelregel gehanteerd als bij de gebruiksfase gehanteerd wordt. Dit, omdat de het lichte verkeer verondersteld wordt langer dan twee uur op locatie aanwezig te zijn, waarmee een koude start ontstaat.

Voor zwaar verkeer wordt geen koude start aangehouden. Zwaar verkeer op de bouwplaats zal doorgaans binnen twee uur de bouwplaats verlaten waardoor er geen koude start aan de orde is. Worst case wordt voor 20% van het vrachtverkeer rekening gehouden met een koude start. Tevens worden hiervoor emissies als gevolg van stationair draaien en langzaam rijden en manoeuvreren meegenomen.

4. Modelleren bron

De emissies voor koude start van het wegverkeer worden ingegeven als vlakbron op de betreffende locatie.

Rekenjaar

De bouwfase neemt ca. 12 maanden in beslag. Hiervoor wordt rekenjaar 2026 aangehouden. Opvolgend wordt voor de gebruiksfase rekenjaar 2027 aangehouden.

AERIUS versie

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de laatste versie van AERIUS(2025).

2.2 Bouwfase

Relevante emissies tijdens de bouwfase ontstaan door de inzet van mobiele werktuigen en vervoersbewegingen van- en naar het plan. De gegevens worden verworven door een analyse van de uit te voeren bouwactiviteiten, door gebruik te maken van onderzoeken naar vergelijkbare panden uitgevoerd door MBH Consult en door een check bij een bouwkundig aannemer.

De werktuigen worden als vlakbron ingegeven op de projectlocatie, omdat deze geen vast emissiepunt hebben maar over het gehele terrein zullen bewegen. De ingegeven uren betreffen uren van de totale inzet inclusief stationaire draai. Aggregaten zijn niet aan de orde, omdat gebruik gemaakt kan worden van de lokale / een bouwstroomaansluiting. Het verbruik is bepaald o.b.v. TNO Rapport R12305¹.

Bij een aangenomen gemiddelde motorbelasting van 35%, volgt hieruit de volgende formule om het dieselverbruik per uur te berekenen:

$$\text{Liter/uur} = 0.095 * P_{\text{max}}(\text{kW}) + 0.54$$

Voorgenoemde zaken tezamen leiden tot het volgende overzicht:

Machine	Bouwjaar	Vermogen in kW	Liters per uur	Inzet in uren	Verbruik in liters	AdBlue
Sloopkraan	2014-2018	100		10,0	24	241
Graafmachine	2014-2018	100		10,0	40	402
Shovel	2014-2018	100		10,0	40	402
Heistelling	2014-2018	150		14,8	16	237
Betonstorter	2014-2018	60		6,2	24	150
Hijskraan	2014-2018	100		10,0	20	201
Verreiker	2014-2018	100		10,0	40	402
Hoogwerkers	2014-2018	25		2,9	40	117
Kooiaap	2014-2018	45		4,8	10	48
Knikmops / shovel	2014-2018	45		4,8	40	193
Trilplaat	2014-2018	4		0,9	4	4

Tabel 1.1 Inzet mobiele werktuigen

- Conform de AERIUS invoerinstructie is er bij Stage IV motoren sprake van 6% AdBlue verbruik t.o.v. het dieselverbruik

¹<https://publications.tno.nl/publication/34638924/7T4USy/TNO-2021-R12305.pdf>

Vervoersbewegingen

Gebaseerd op de omvang van de werkzaamheden en de verwachte tijdsduur zijn de volgende retourbewegingen aan de orde:

Verkeertype	Aantal per jaar
Licht verkeer	3840
Zwaar verkeer	348

Tabel 1.2 Retourbewegingen bouwfase

- Licht verkeer is berekend op basis van 48 werkbare werkweken, met 5 werkdagen en 8 retourbewegingen per werkdag
- Zwaar verkeer is gebaseerd op 3 retourbewegingen per werkweek + 30 retourbewegingen voor sloopmaterialen
- Vervoer van bestelbusjes tot en met 1-assige vrachtwagens vallen, conform de definitie uit de AERIUS invoerinstructie, onder licht verkeer. Derhalve wordt verondersteld dat deze vertegenwoordigd worden in de berekende verkeersgeneratie voor licht verkeer

Stationair draaien

In de bouwfase is mogelijk sprake van emissie vanwege stationair draaien. Op de projectlocatie is een vlakbron ingegeven ten behoeve van de emissies van stationaire draai van het vrachtverkeer. De emissies zijn berekend op basis van een schatting van de stationaire draaiuren en gebaseerd op de door BIJ12 opgestelde rekeninstructie. Dit leidt tot het volgende overzicht:

waarde	aantal
Totaalbewegingen	348
Totaalbewegingen enkel	174
Stationaire draai per beweging (min)	15
Stationaire uren per jaar	43,5
NOx factor per uur (gr/NOx/uur)	74,06088
NH3 factor per uur (gr/NH3/uur)	0,99312
kg NOx per jaar	3,22
kg NH3 per jaar	0,04

Tabel 1.3 Emissies stationair vrachtverkeer

- Het aantal jaarlijkse bewegingen is door 2 gedeeld. Dit is gedaan, omdat de verkeersgeneratie retourbewegingen zijn. De stationaire draai vindt slechts plaats op het moment tussen aan- en afrijden

2.3 Gebruiksfase

Gebouwemissies gebruiksfase

De nieuwe woningen maken gebruik van een fossielvrij energieconcept. De bestaande boerderij blijft gasgestookt verwarmd. Gebouwemissies zijn relevant.

De woning maakt gebruik van een gasgestookt verwarmingsconcept. Gebouwemissies zijn relevant. De bedrijfspanden zijn danwel fossielvrij verwarmd, danwel onverwarmd.

Omdat niet vooraf duidelijk is wat het gasverbruik zal worden van de nieuwe situatie, wordt het jaarlijkse te verwachten gasverbruik bepaald door gebruik te maken van CBS-cijfers² voor vrijstaande woningen in Nederland. Dit leidt tot een te verwachten jaarverbruik van 2.150 m³ per jaar gebaseerd op het hoogste verbruik uit 2021.

Conform de Invoerinstructie Gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025 is sprake van een rookgasdebiet van 9 m³ bij 1 m³ aardgas³. Het bal (besluit activiteit leefomgeving) schrijft een maximum stikstofemissie voor kleine stookinstallaties van 70 mg per m³ rookgas voor⁴.

Voorgenoemd leidt tot de volgende berekende emissies:

Waarde	Hoeveelheid
Jaar verbruik in m ³	2.150
Rookgas per m ³ gas	9
rookgas in m ³ per jaar	19.350
emissiefactor NO _x (mg/m ³)	70
NO _x emissie (kg/jr)	1,35

Tabel 2.1 Gebouwemissies

- **Het gasverbruik wordt op het specifieke emissiepunt ingegeven met een uitstoothoogte van 6 meter.**

² <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/81528NED>

³ <https://www.aeriusproducten.nl/binaries/aerius/documenten/publicaties/2025/2/11/instructie-gegevensinvoer-aerius-calculator-2024.1/Instructie+gegevensinvoer+AERIUS+Calculator+2024.1.pdf>

⁴ <https://iplo.nl/thema/lucht/stookinstallaties/hulpmiddel-balees/>

Licht verkeer en zwaar verkeer

In de gebruiksfase is er sprake van emissies door verkeersgeneratie. Het effect van de verwachte toename in verkeersbewegingen verkeer dient te worden berekend. De verkeersgeneratie is berekend door gebruik te maken van de CROW-publicatie 'Parkeercijfers 2024'.

Voorgaand leidt tot het volgende overzicht:

Verkeerstype	Type woning	Bewegingen per etmaal
Licht verkeer	vrijstaande woning	25,8
Zwaar verkeer	vrijstaande woning	0,06

Tabel 2.2 Berekening verkeersbewegingen gebruiksfase

- Licht verkeer is worst case berekend op basis van tabel A4.2 Hoofdgroep wonen, koop, vrijstaande woning
- Er is gekozen voor de maximale voertuigbewegingen per etmaal uit de betreffende tabellen
- CROW geeft een standaard cijfer van 0,02 voertuigbewegingen per etmaal voor zwaar verkeer per woning
- Vervoer van bestelbusjes van bijvoorbeeld pakketdiensten vallen, conform de definitie uit de AERIUS invoerinstructie, onder licht verkeer. Derhalve wordt verondersteld dat deze vertegenwoordigd worden in de door CROW opgegeven verkeersgeneratie voor licht verkeer

Koude start

Voor het berekenen van het aantal dagelijkse koude starts zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. 2 koude starts per woning per dag
2. Aanvullend wordt derhalve rekening gehouden met 1 koude start per woning per dag voor bezoekers

Het totaal komt hiermee op 9 koude starts per etmaal licht verkeer.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Bouwfase

De berekening van het projecteffect is verricht met behulp van het programma Aerius Calculator. In de bijlagen bij de vergunning zijn de AERIUS rapportages bijgevoegd van de invoergegevens en het berekeningsresultaat.

Het projecteffect van de bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijke projectbijdrage treedt er geen stikstofdepositie op binnen omliggende Natura 2000-gebieden. Derhalve treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden.

3.2 Gebruiksfase

De berekening van het projecteffect is verricht met behulp van het programma Aerius Calculator. In de bijlagen bij de vergunning zijn de AERIUS rapportages bijgevoegd van de invoergegevens en het berekeningsresultaat.

Het projecteffect van de bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijke projectbijdrage treedt er geen stikstofdepositie op binnen omliggende Natura 2000-gebieden. Derhalve treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden.

3.3 Conclusie

Alle vergaarde gegevens zijn in de AERIUS Calculator ingevoerd. **Het projecteffect bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/j.** Bij een dergelijke projectbijdrage treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden. Een vergunning voor een Natura 2000-activiteit onder de Omgevingswet is voor het plan niet noodzakelijk. **Geconcludeerd wordt dat ten aanzien van het aspect stikstofdepositie er geen belemmeringen zijn voor de realisatie van het plan.**