



Onderzoek stikstofdepositie

Sloop van woning en bijgebouwen en nieuwbouw van woning
Essenerweg 134A te Kootwijkerbroek

Janita van Doorn | MBH Consult B.V.
24 april 2025

Onderzoek stikstofdepositie

Essenerweg 134A te Kootwijkerbroek

Opdrachtgever

Midden Nederland Consultancy B.V.

Opsteller

J. van Doorn

MBH Consult B.V.

Ottostraat 4

6716BG Ede

06-40961329

patrick@mbhconsult.nl

Interne controle

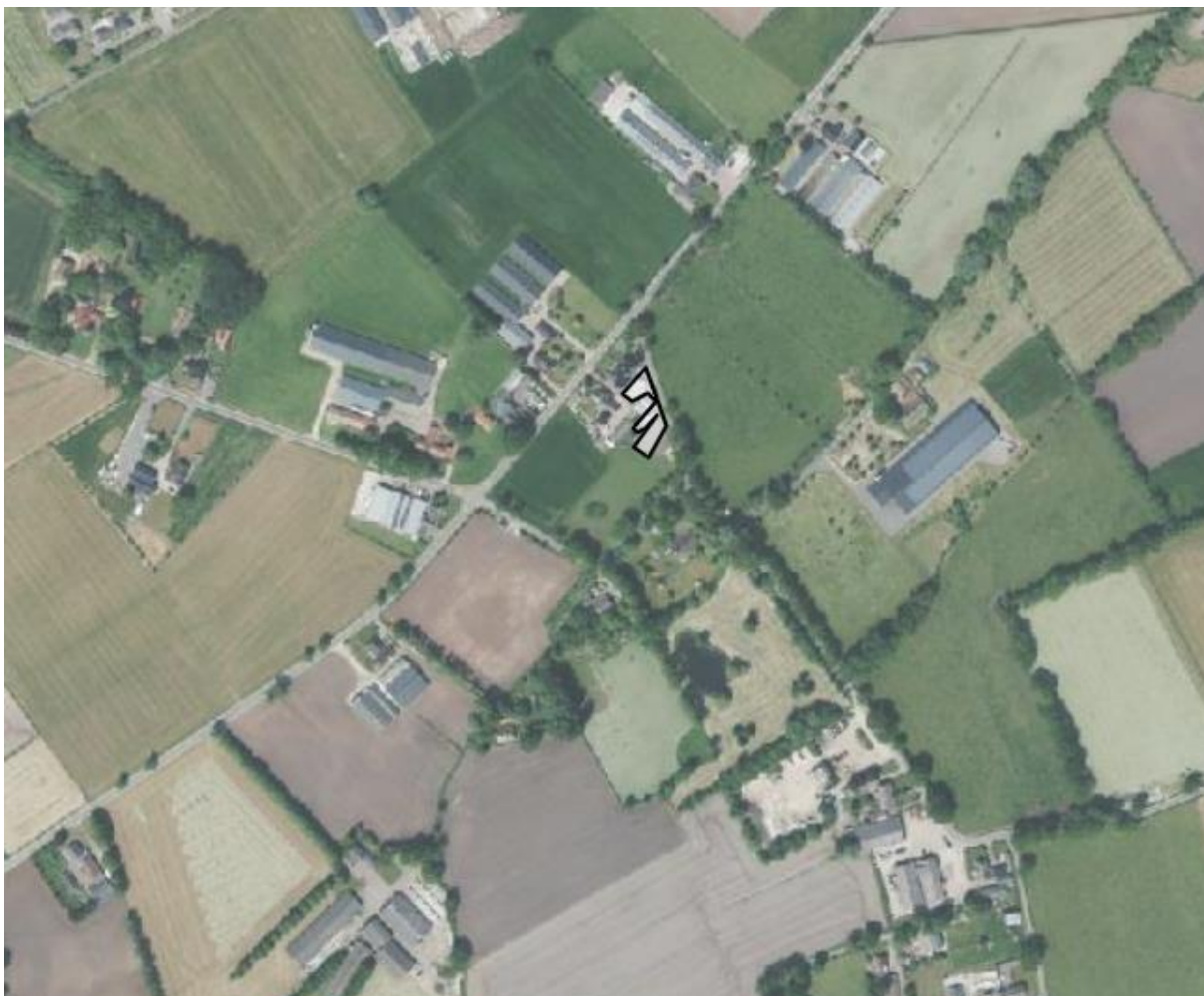
P. van Manen, BEc

Inhoud

Inleiding	3
1. Toetsingskader	5
2. Uitgangspunten	6
2.1 Plangegevens	6
2.2 Bouwfase	8
2.3 Voortgezet gebruik tijdens de bouwfase	10
2.4 Gebruiksfasen beoogd	12
3. Berekeningsresultaten	13
3.1 Bouwfase + beoogde gebruiksfasen	13
3.2 Conclusie	13

Inleiding

Midden Nederland Consultancy B.V. heeft MBH Consult B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een onderzoek stikstofdepositie. Dit is ten behoeve van het realiseren van de sloop van de woning en bijgebouwen aan de Essenerweg 134A te Kootwijkerbroek en voor de nieuwbouw van een woning op het nabijgelegen, agrarisch perceel (kadastraal bekend als GDR03-F-2312). 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):

- De Veluwe (1,8 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 plan 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 planeffect van het plan 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 planeffect wordt inzichtelijk gemaakt op twee decimalen nauwkeurig.

2. Uitgangspunten

2.1 Plangegevens

Met het plan wordt de nieuwbouw van een woning mogelijk gemaakt op een nog ongenummerd adres, op het perceel kadastraal bekend als GDR03-F-2312. De bestaande woning op Essenerweg 134A te Kootwijkerbroek en enkele bijgebouwen worden gesloopt. Twee bestaande bijgebouwen blijven behouden (privé en hobbymatige opstallen).

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).

Gebruiksphase

De nieuwe woning wordt uitgerust middels een fossielvrij energieconcept. Er zijn geen haarden / houtkachels aan de orde. Gebouwemissies zijn niet relevant.

De relevante emissies van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH3) in de beoogde gebruiksphase vinden plaats door verkeersbewegingen van en naar het plan. De verkeersgeneratie wordt bepaald op basis van kengetallen uit de CROW-publicatie 'Parkeerkerncijfers 2024'.

Ontsluiting verkeer

Het project brengt verkeersgeneratie middels licht en zwaar vrachtverkeer met zich mee.

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 buiten de bebouwde kom gehanteerd dient te worden voor dit onderzoek.

Lokaal is geen sprake van filevorming volgens CIMLK. In AERIUS 2024 zijn stops opgenomen in het wegverkeer voor oprijden van wegen, kruispunten en stoplichten. Additioneel wordt geen congestie ingevoerd.

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, 2024¹) 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. Verkeersaantrekkende werking bouwphase

De verkeersaantrekkende werking van de bouwphase 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 een koude start meegenomen. Tevens worden hiervoor emissies als gevolg van stationair draaien en langzaam rijden en manoeuvreren meegenomen.

3. Modelleren bron

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

Rekenjaar

De bouwphase neemt 12 maanden in beslag. De kleine woning blijft in gebruik tijdens de werkzaamheden. Derhalve dient het voortgezette gebruik samengenomen te worden met de bouwactiviteiten. Hiervoor wordt rekenjaar 2025 aangehouden. Aansluitend wordt voor de beoogde gebruiksfase met rekenjaar 2026 gerekend.

AERIUS versie

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de laatste versie van AERIUS(2024).

¹ https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2025/02/Handreiking_koude_start_februari_2025.pdf

2.2 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 uitvoeren activiteiten, bouwtekeningen, vergelijkbare onderzoeken uitgevoerd door MBH Consult en een check bij een bouwkundig aannemer (MBH Consult is een zusteronderneming van een bouwkundig aannemer).

De werktuigen worden als vlakbron ingegeven op de planlocatie, 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 stroomaansluiting. Het verbruik is bepaald o.b.v. TNO Rapport R12305².

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	150	14,79	20	296	18
Mobiele kraan	2014-2018	150	14,79	16	237	14
Shovel	2014-2018	100	10,04	12	120	7
Heistelling	2014-2018	150	14,79	8	118	7
Betonstortor	2014-2018	60	6,24	12	75	4
Kraan	2014-2018	150	14,79	16	237	14
Verreiker	2014-2018	100	10,04	16	161	10
Hoogwerkers	2014-2018	25	2,915	24	70	
Trilplaat	2014-2018	4	0,92	8	7	
Shovel / knikmops	2014-2018	45	4,815	40	193	
Kooiaap	2014-2018	45	4,815	4	19	

Tabel 2.1 Inzet mobiele werktuigen

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

²<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:

Verkeerstype ▼	Aantal per jaar ▼
Licht verkeer	1920
Zwaar verkeer	252

Tabel 2.2 Retourbewegingen bouwfase

- Licht verkeer is berekend op basis van 48 werkbare werkweken, met 5 werkdagen en 4 retourbewegingen per werkdag.
- Zwaar verkeer is gebaseerd op gemiddeld 4 retourbewegingen per werkweek en daarnaast 60 retourbewegingen voor het afvoeren van sloopmateriaal.
- 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 opgegeven verkeersgeneratie voor licht verkeer.

Stationair draaien

In de bouwfase is mogelijk sprake van emissie vanwege stationair draaien. Op de planlocatie 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	252
Totaalbewegingen enkel	126
Stationaire draai per beweging (min)	15
Stationaire uren per jaar	31,5
NOx factor per uur (gr/NOx/uur)	92,4864
NH3 factor per uur (gr/NH3/uur)	0,8976
kg NOx per jaar	2,91
kg NH3 per jaar	0,03

Tabel 2.3 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 Voortgezet gebruik tijdens de bouwphase

Gebouwemissies gebruiksfase

De woning zal naar alle waarschijnlijkheid aangesloten blijven op een gasgestookt verwarmingsconcept. Gebouwemissies zijn daardoor relevant en worden opgenomen in de berekening.

Bij bestaande panden heeft het de voorkeur om uit te gaan van werkelijke / bekende verbruiksgetallen. Opdrachtgever geeft aan hierover niet te beschikken.

Vanwege het ontbreken van werkelijke verbruikscijfers is het jaarlijkse te verwachten gasverbruik bepaald door gebruik te maken van CBS-cijfers³ voor vrijstaande woningen. Dit leidt tot een te verwachten jaarverbruik van 1.340 m³. Worst case wordt dit getal verdubbeld om zeker te weten dat de emissies niet worden onderschat.

Conform de Invoerinstructie Gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024.1 is sprake van een rookgasdebit van 9 m³ bij 1 m³ aardgas⁴. Het bal (besluit activiteit leefomgeving) schrijft een maximum stikstofemissie voor kleine stookinstallaties van 70 mg per m³ rookgas voor⁵.

Voorgenoemd leidt tot de volgende berekende emissies:

Waarde	Hoeveelheid
Jaar verbruik in m3	2.680
Rookgas per m3 gas	9
rookgas in m3 per jaar	24.120
emissiefactor NOx (mg/m3)	70
NOx emissie (kg/jr)	1,69

Tabel 2.1 Gebouwemissies

- Het gasverbruik wordt op het specifieke emissiepunt ingegeven met een uitstoothoogte van 5 meter.

³ <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/81528NED>

⁴ <https://www.aeriusproducten.nl/binaries/aerius/documenten/publicaties/2025/2/11/instructie-gegevensinvoer-aerius-calculator-2024.1/Instructie+gegevensinvoer+AERIUS+Calculator+2024.1.pdf>

⁵ <https://iplo.nl/thema/lucht/stookinstallaties/hulpmiddel-balees/>

Licht verkeer en zwaar verkeer

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 kengetallen uit de CROW-publicatie 'Parkeerkerncijfers 2024'.

Voorgaand leidt tot het volgende overzicht:

Verkeerstype ▾	Type woning ▾	Bewegingen per etmaal ▾
Licht verkeer	Vrijstaande woning	8,6
Zwaar verkeer	Vrijstaande woning	0,02

Tabel 2.2 Berekening verkeersbewegingen gebruiksfase

- Licht verkeer is worst case berekend op basis van tabel A4.2 Hoofdgroep wonen, vrijstaande woning.
- Er is gekozen voor de maximale voertuigbewegingen per etmaal uit de betreffende tabel.
- 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

Conform de Handreiking Koude Start (BIJ12, 20246) is de volgende stelregel voor licht verkeer bij woningen aan de orde:

- Aantal woningen x 2
- 1 koude start per etmaal voor bezoekers (2,8 p.p.)
- Voorgenoemd bij elkaar opgeteld = aantal koude starts per dag

Voorgenoemd leidt tot een te verwachten aantal van 4,8 koude starts per etmaal.

⁶ https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2025/02/Handreiking_koude_start_februari_2025.pdf

2.4 Gebruiksfase beoogd

Gebouwemissies gebruiksfase

De nieuwe woning worden uitgerust middels een fossielvrij energieconcept. Er zijn geen haarden / houtkachels aan de orde. Gebouwemissies zijn niet relevant.

Licht verkeer en zwaar verkeer

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

Voorgaand leidt tot het volgende overzicht:

Verkeerstype ▾	Type woning ▾	Bewegingen per etmaal ▾
Licht verkeer	Vrijstaande woning	8,6
Zwaar verkeer	Vrijstaande woning	0,02

Tabel 3.1 Berekening verkeersbewegingen gebruiksfase

- Licht verkeer is worst case berekend op basis van tabel A4.2 Hoofdgroep wonen, vrijstaande woning.
- Er is gekozen voor de maximale voertuigbewegingen per etmaal uit de betreffende tabel.
- 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

Conform de Handreiking Koude Start (BIJ12, 20247) is de volgende stelregel voor licht verkeer bij woningen aan de orde:

- Aantal woningen x 2
- 1 koude start per etmaal voor bezoekers (2,8 p.p.)
- Voorgenoemd bij elkaar opgeteld = aantal koude starts per dag

Voorgenoemd leidt tot een te verwachten aantal van 4,8 koude starts per etmaal.

⁷ https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2025/02/Handreiking_koude_start_februari_2025.pdf

3. Berekeningsresultaten

3.1 Bouwfase + beoogde gebruiksfase

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

Het planeffect van de bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijke bijdrage van het plan 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 Conclusie

Alle vergaarde gegevens zijn in de AERIUS Calculator ingevoerd. **Het plan effect bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/j.** Bij een dergelijke bijdrage van het plan treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden. Een omgevingsvergunning 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.**

Aanvullend wordt opgemerkt dat een wijziging op in te zetten materieel kan leiden tot gewijzigde uitkomsten van de berekening.