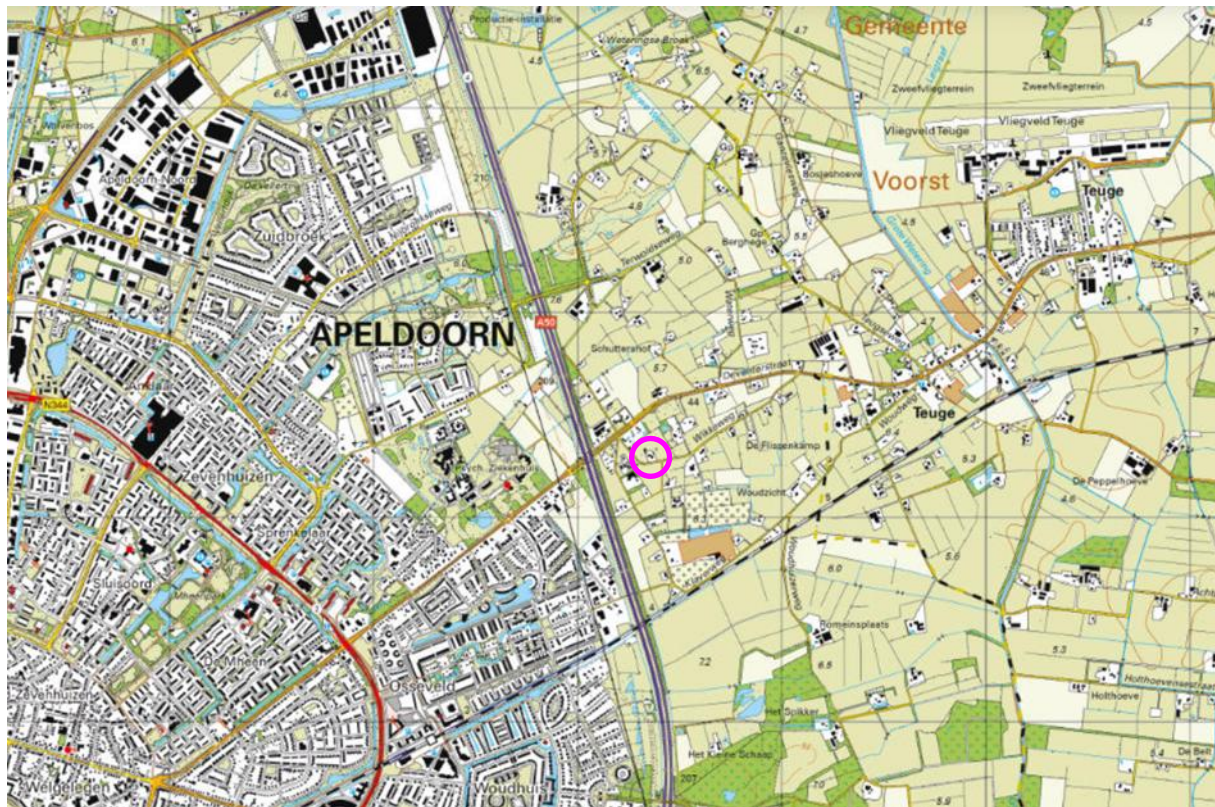


Voortoets effect stikstof op Natura 2000 gebieden Inrichtingsplan "Den Ankeler" Wikkeweg 9 in Apeldoorn



Voortoets effect stikstof op Natura 2000 gebieden Inrichtingsplan “Den Ankeler” Wikkeweg 9 in Apeldoorn

Opdrachtgever: de Heer Ben Roeterd
Wikkeweg 9
7325 WE Apeldoorn

Datum: 16 oktober 2025

Status: **Definitief (herziene versie)**

Uitvoering: Foreest Groen Consult B.V.
Van Pallandtlaan 10
6998 AW Laag-Keppel
T 0314 642221
E-mail info@foreestgroenconsult.nl
[Http://www.foreestgroenconsult.nl](http://www.foreestgroenconsult.nl)

Inhoudsopgave

1	Inleiding	- 4 -
2	Toelichting op berekening.....	- 5 -
3	Ligging ten opzichte van Natura 2000 gebieden.....	- 6 -
4	Uitgangspunten	- 8 -
4.1	Doelstelling van het onderzoek.....	- 8 -
4.2	Werkwijze.....	- 8 -
4.2.1	Onderzoeksopzet	- 8 -
4.2.2	Typen bronnen	- 8 -
4.2.3	Stagnatie verkeer	- 9 -
4.2.4	Stationair draaien.....	- 9 -
4.2.5	Koude starts	- 9 -
4.3	Emissiebronnen.....	- 11 -
4.3.3	Grondwerk en fundering.....	- 11 -
4.3.4	Vloeren, muren en dak elementen	- 12 -
4.3.5	Afwerking en woonrijp maken	- 13 -
4.3.6	Gebruiksfase van de twee woningen	- 13 -
4.4	Uitgangspunten Ad Blue-verbruik.....	- 14 -
4.5	Uitgangspunten verkeersafwikkeling.....	- 14 -
5	AERIUS-berekeningen	- 15 -
5.3	Rekenresultaten bouw en gebruik	- 15 -
6	Conclusie	- 16 -
7	Literatuurlijst	- 17 -
7.3	Instructie gegevensinvoer	- 17 -
7.4	Uitspraken	- 17 -
7.5	Websites.....	- 17 -
	Bijlage 1 Aeries berekening inrichtingsplan Den Ankeler	- 18 -

1 Inleiding

In opdracht van de Heer Roeterd heeft Foreest Groen Consult B.V. onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op nabijgelegen kwetsbare Natura 2000 gebieden ten gevolge van het inrichtingsplan Den Ankeler aan de Wikkeweg 9.

Binnen dit plan worden twee woningen gebouwd, waarvan bij één van de woningen de materialen worden hergebruikt van de sloop van de woonboerderij die momenteel op de Wikkeweg 9 staat. De bouw van de twee woningen verloopt in grote lijnen parallel. Binnen dit project zijn alle initiatieven uit het inrichtingsplan Ankeler als één project beschouwd van de sloop, bouw van de woningen tot en met de gebruiksfase.

De invoer is met behulp van de instructies Gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025 van BIJ12 uitgevoerd.

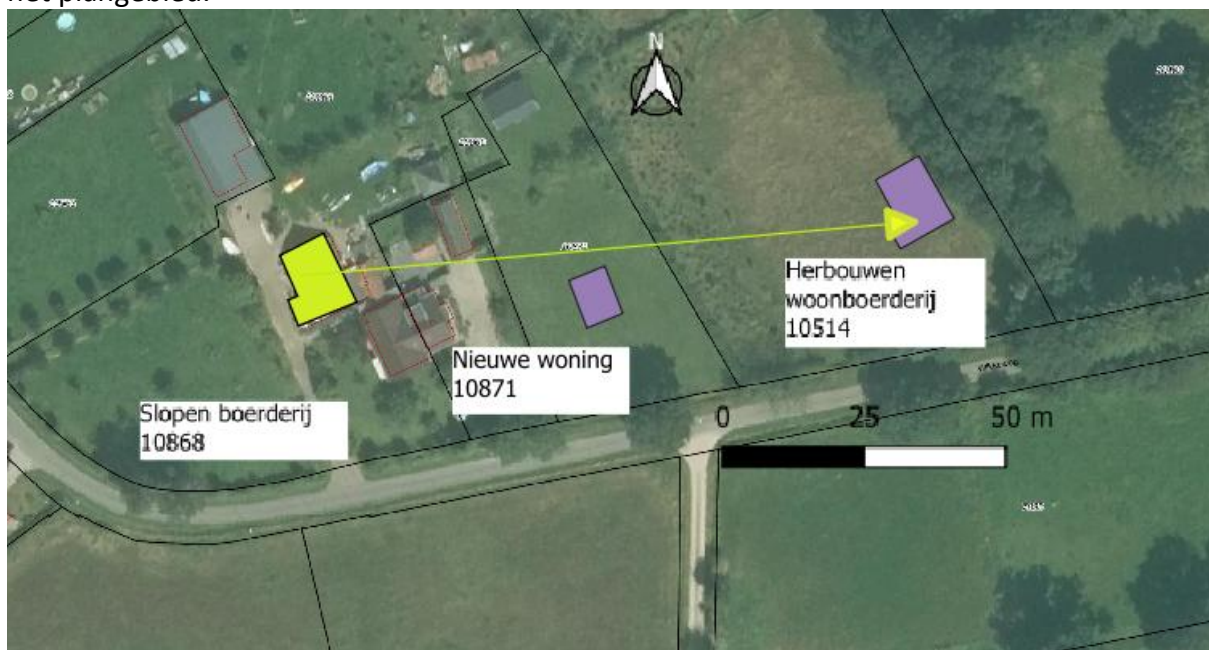
De berekening en rapportage zijn uitgevoerd door J. Heida MSc, werkzaam als ecooloog bij Foreest Groen Consult BV.

2 Toelichting op berekening

Op het perceel APD01-F-10871 wordt een nieuwe woning gerealiseerd. Op het naastgelegen perceel APD01-F-10514 wordt een bestaande boerderij herbouwd tot woonboerderij, waarbij gebruik wordt gemaakt van materialen afkomstig van de oorspronkelijke boerderij op APD01-F-10868 (zie Figuur 1). Zowel de nieuwbouw als de herbouw krijgen beide de bestemming wonen. Het gaat in feite om de realisatie van twee woningen.

De bouw van de twee woningen verloopt in grote lijnen parallel. De initiatiefnemers voeren voor het grootste gedeelte het werk zelf uit, zonder aannemers of opzichters en kunnen zonder verkeersbewegingen de werklocatie bereiken. De demontage van de bestaande boerderij is handmatig uitgevoerd waarbij de initiatiefnemers te voet de locatie bereiken en hier handmatig vrijgekomen materialen op pallets hebben geladen. Dit transport van pallets is wel meegenomen in de berekening.

De ligging van de percelen en de geplande ontwikkelingen zijn weergegeven in onderstaande afbeelding. Het projectgebied bevindt zich in een kleinschalig, landschappelijk gebied aan de oostzijde van de gemeente Apeldoorn. De snelweg A50 ligt op circa 300 meter ten westen van de locatie en de provinciale weg N344 bevindt zich op ongeveer 175 meter ten noorden van het plangebied.



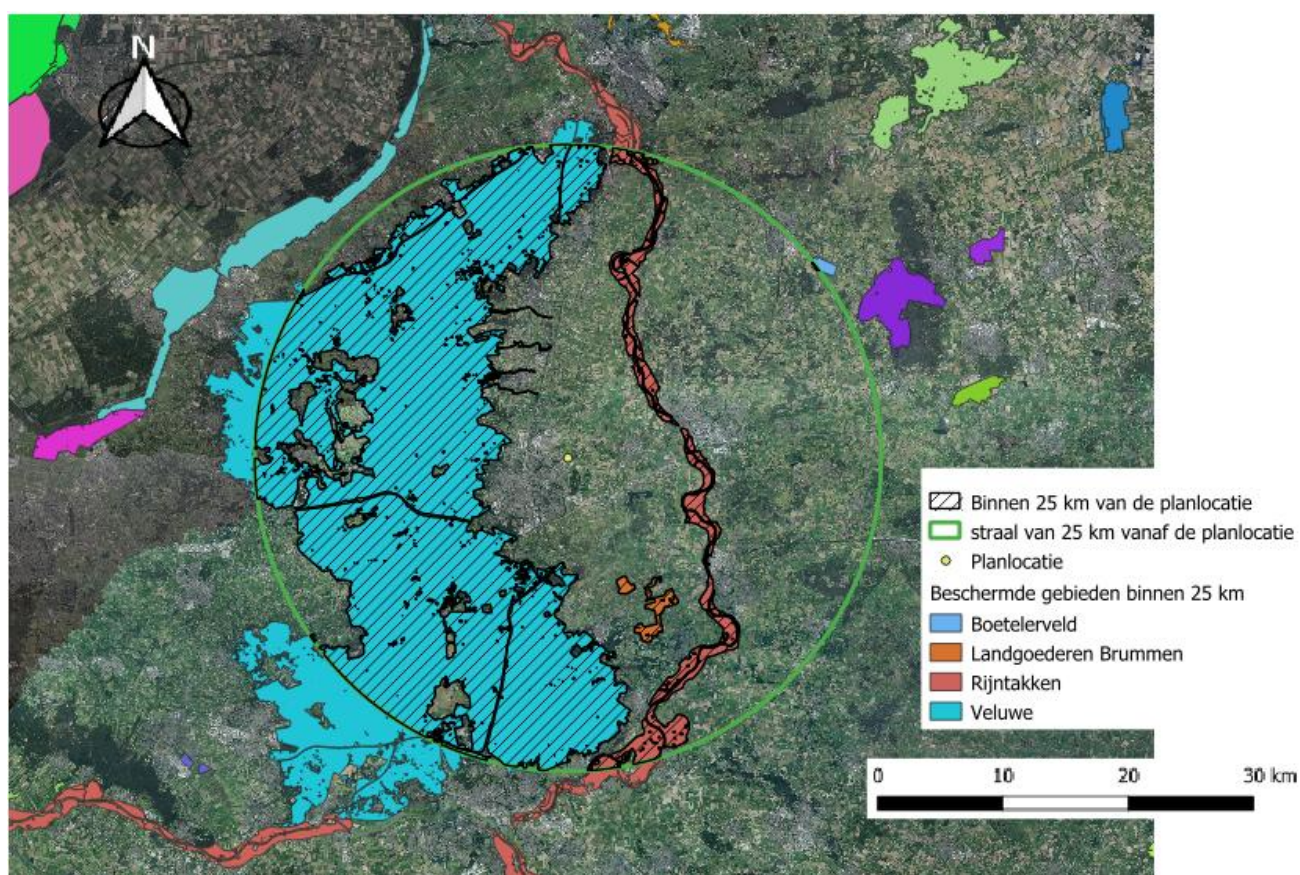
Afbeelding 1. Luchtfoto met daarop aangegeven de locaties van de nieuwe woning en de te herbouwen boerderij (bron: Qgis en www.pdok.com).

3 Ligging ten opzichte van Natura 2000 gebieden

In Nederland zijn 162 Natura 2000-gebieden aangewezen. Dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Natura 2000 gebied de Veluwe is de dichtstbijzijnde op 4,6 km afstand ten westen. Andere Natura 2000 gebieden in de omgeving van het plangebied zijn Rijntakken, Landgoederen Brummen en Boetelerveld. Deze gebieden zijn weergegeven in tabel 1 en afbeelding 2.

Tabel 1: Natura 2000 gebieden binnen 25 km van het plangebied. De afstand is de minimale afstand tussen het plangebied en het desbetreffende Natura 2000 gebied. HR= habitatrichtlijn, VR= vogelrichtlijngebied.

Afstand	Type	Gebied
4,6 km west	HR + VR	Veluwe
7,79 km oost	HR + VR	Rijntakken
10,44 km zuidoost	HR	Landgoederen Brummen
24,88 km noordoost	HR	Boetelerveld



Afbeelding 2: Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000 gebieden. Het plangebied is met een gele stip aangegeven. De cirkel toont een 25 km radius rondom het plangebied. (bron: Qgis en www.pdok.com)

Het meest nabijgelegen Nederlandse Natura 2000 gebied op ongeveer 4.6 km afstand ten westen van de planlocatie, is de Veluwe. Dit Nederlandse Natura 2000 gebied heeft gebiedsnummer 57 en een aanwijzing als habitat & vogelrichtlijngebied. Hieronder volgt een gebiedsbeschrijving:

Gebiedsbeschrijving – Veluwe

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. In de voorlaatste ijstijd, zo'n 150.000 jaar geleden, duwden de ijslobben van het landijs enorme hoeveelheden door de rivieren aangevoerd zand en grond voor zich uit en opzij en vormden zo de stuwwallen. Hoewel de hoogteverschillen sindsdien door wind en water zijn afgevlakt, reiken de hoogste delen van de Veluwe tot ruim 100 m boven NAP. Tot 1900 was de Noord-Veluwe één uitgestrekt stuifzandgebied. Tegenwoordig is er in totaal nog 1400 hectare stuifzand op de Veluwe. Bij Kootwijk is één van de grootste actieve stuifzandgebieden van Europa. Plaatselijk komen in de heiden natte (o.a. Leemputten bij Staverden) of droge (o.a. Harskamp) heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, vennen, natte heide en hoogveenkernen (Mosterdveen) voor. In het beekdal van de Hierdense en Staverdense Beek worden schraallanden aangetroffen. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijk bronbossen voorkomen. (www.natura2000.nl)

Volgens de Omgevingswet moet worden uitgesloten dat significante negatieve effecten kunnen optreden in Natura 2000-gebieden in Nederland. Stikstofdepositie kan verslechterende gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen. Deze gevolgen kunnen significant zijn wanneer een plan, project of andere handeling leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden die overbelast zijn. Een verdere toename van de stikstofdepositie is alleen toegestaan met een passende beoordeling. Daarom dient voor nieuwe plannen en projecten onderzocht te worden of er sprake is van een significante depositie van stikstof op relevante Nederlandse Natura 2000-gebieden.

4 Uitgangspunten

4.1 Doelstelling van het onderzoek

De voortoets stikstof heeft tot doel de NO_x- (stikstofoxiden) en NH₃- (ammoniak) emissies naar de lucht, die door het project ontstaan, inzichtelijk te maken. De eventuele toename van stikstofdepositie als gevolg hiervan op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden worden hierbij berekend. De voortoets stikstof wordt afgesloten met conclusies waarbij duidelijk wordt of in het kader van de Omgevingswet significante effecten uitgesloten kunnen worden en of de noodzaak bestaat tot een passende beoordeling.

4.2 Werkwijze

Op basis van de berekende NO_x- en NH₃-emissies die als gevolg van een plan vrij zouden komen, wordt met een verspreidingsmodel de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitatten en leefgebieden in Nederlandse Natura 2000-gebieden berekend. Hierbij wordt gebruik gemaakt van AERIUS voor wat betreft informatie over de actuele stikstofdepositie en kritische depositiewaarde (KDW) van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden. Depositie- berekeningen zijn uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS Calculator (versie 2025, geactualiseerd op 7 oktober 2025).

Significante effecten kunnen worden uitgesloten als uit de berekeningen blijkt dat geen toename in stikstofdepositie plaatsvindt op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden van Nederlandse Natura 2000-gebieden. Hiervan is sprake als de berekende toename in stikstofdepositie niet groter is dan 0,00 mol/ha/jr. Als de uitstoot niet groter is dan 0,00 mol/ha/jr, is geen passende beoordeling noodzakelijk voor wat betreft stikstof.

4.2.1 Onderzoeksopzet

In dit onderzoek zijn de NO_x- en NH₃-emissies gedurende de bouwfase en de gebruiksfase geïnterpreteerd. Vervolgens worden met deze emissie gegevens berekend of er een toename van stikstofdepositie plaatsvindt op nabijgelegen Nederlandse Natura 2000-gebieden.

4.2.2 Typen bronnen

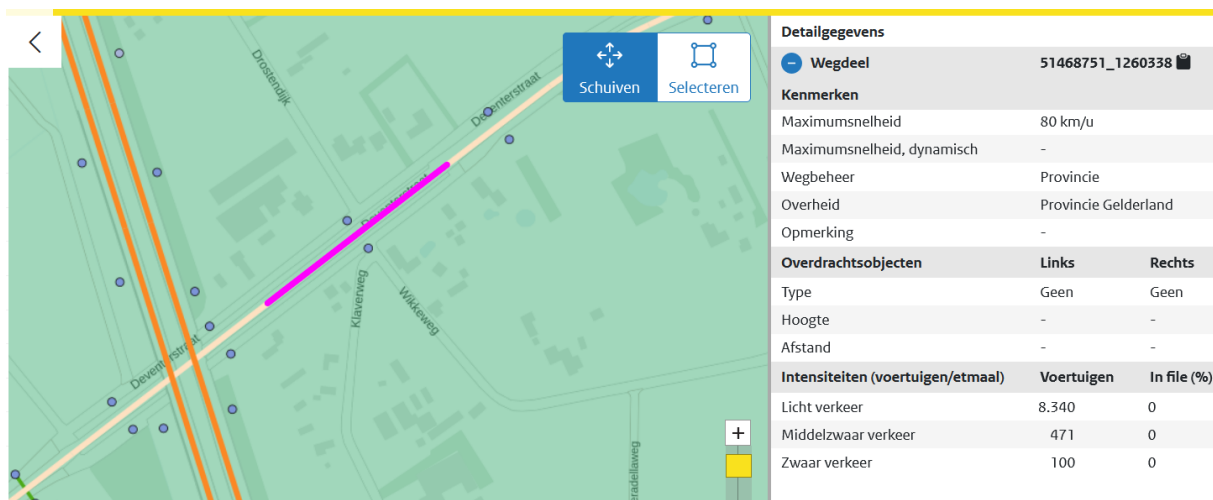
Mobiele werktuigen die op een oppervlakte met een diameter van meer dan 30 meter werken worden gemodelleerd als vlakbron. Voor dit project worden de twee woningen als 1 vlak beschouwd. Verkeersbewegingen worden conform het handboek AERIUS calculator 2025 altijd gemodelleerd als lijnbron. Het verkeer zal afkomstig zijn van de N344.

4.2.3 Stagnatie verkeer

Uit gegevens van het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK) blijkt dat in 2024 op de N344 geen sprake is van structurele filevorming (0% file). De Wikkeweg ligt in een agrarisch gebied met een lage verkeersintensiteit en kent geen situaties waarin verkeersstagnatie kan optreden.

Tijdens de bouwfase betreft het verkeer voornamelijk bouw- en leveringsverkeer, met minder dan 10 verkeersbewegingen per dag. In de gebruiksfase is sprake van circa 6.000 verkeersbewegingen per jaar. Dit komt neer op minder dan 0,1% van het totale dagelijkse verkeersvolume op de N344 (circa 9.000 verkeersbewegingen per dag).

Gelet op de zeer beperkte omvang van het verkeer en het ontbreken van structurele filevorming in de omgeving, is geconcludeerd dat er geen sprake is van stagnatie. De bijdrage van het projectverkeer is verwaarloosbaar klein ($<0,1\%$) en zal niet voor stagnatie zorgen, zowel tijdens de bouw als de gebruiksfase.



Afbeelding 3: verkeersgegevens van N344 ter hoogte van de Wikkeweg in Apeldoorn (bron: <https://www.cimlk.nl/kaart>).

4.2.4 Stationair draaien

Licht verkeer zal niet stationair draaien. Voor zwaar verkeer wordt aangenomen dat bij de helft van de bezoeken gedurende 30 minuten stationair wordt gedraaid. Deze voertuigen maken in dat geval geen koude start. Naar schatting maakt de andere helft van de zware voertuigen wél een koude start. Wanneer een voertuig wordt ingevoerd als middelzwaar of zwaar utiliteitsvoertuig (MUT/ZUT), hoeft stationair draaien niet afzonderlijk te worden meegenomen, omdat dit reeds is inbegrepen in de emissiefactor van de bron. De emissie waarden voor stationair draaien zijn overgenomen uit bijlage 1 van Gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025 van BIJ12.

4.2.5 Koude starts

De hoeveelheid NO_x en NH₃ emissie van wegverkeer is kort na het starten met een koude motor veel hoger dan de emissie tijdens het rijden. Als definitie van een koude start wordt

aangehouden dat de motor 2 uur heeft uitgestaan. De koude start van voertuigen wordt (indien van toepassing) in AERIUS ingevoerd als aparte bron naast het rijdende wegverkeer, waarbij de emissies door AERIUS worden gerekend op basis van het aantal voertuigen dat met koude start vertrekt, het voertuigtype en het rekenjaar. Het aantal koude starts is de helft van het aantal vervoersbewegingen. Volgens de handreiking BIJ12 “koude start” hoeven alleen de koude starts van wegverkeer te worden meegenomen.

4.3 Emissiebronnen

Tijdens de realisatie van de twee woningen ontstaan NO_x- en NH₃-emissies door de inzet van mobiele werktuigen en verkeersbewegingen. De inzet van alle mobiele werktuigen en voertuigbewegingen is door de opdrachtgever aangeleverd. De mobiele kraan, tractor met kiepkar en betonmixer worden ingeladen als MUT/ZUT omdat ze zowel deelnemen aan het verkeer als wel actief zijn op de bouwplaats.

4.3.3 Grondwerk en fundering

Gerekend is met de volgende onderdelen:

- ☐ Ontgraven, egaliseren en aanvullen met mobiele kraan en tractor met kiepkar;
- ☐ Storten fundering met mixer en pomp;
- ☐ Trilplaat;
- ☐ Stationair draaien verkeer;
- ☐ Verkeersbewegingen;
- ☐ Koude starts verkeer.

In tabel 2 is het overzicht van alle door de initiatiefnemer aangegeven mobiele werktuigen voor het grondwerk en de fundering.

Tabel 2. De inzet van mobiele werktuigen bij het grondwerk en aanleg fundering.

Type werktuig	Bouwjaar	Motortype	Draaiuren	Verbruik (L/u)	AdBlue verbruik (L/u))
Mobiele hydraulische kraan	2025	MUT	36	-	-
Tractor met kiepkar	2020	ZUT	16	-	-
Betonmixer	2020	ZUT	10	-	-
Pomp	2021	Diesel, Stage V, 180 KW	10	22.5	1.35
Trilplaat	2018	Diesel, Stage IV, 6 KW	12	1.1	n.v.t.

De verkeersbewegingen van de bouw zijn weergegeven in tabel 3. Deze verkeersgeneratie is aangeleverd door de initiatiefnemer. Hierin wordt ook de duur van het stationair draaien van het zware verkeer meegenomen.

Tabel 3. Verkeersbewegingen, koude starts en stationair draaien bij het grondwerk en aanleg fundering.

Type verkeer	Verkeersbewegingen per jaar	Koude starts	Stationair draaien
Licht verkeer	16	8	n.v.t.
Middelzwaar verkeer	Niet van toepassing		
Zwaar verkeer	16	4	2 uur

4.3.4 Vloeren, muren en dak elementen

De opdrachtgever gebruikt een elektrische bouwkraan en is voorzien van bouwstroom. Alleen een mobiele kraan wordt gebruikt als werktuig.

Gerekend is met de volgende onderdelen:

- ☐ Operen binnenmuurelementen met mobiele kraan;
- ☐ Koude starts verkeer;
- ☐ Stationair draaien verkeer;
- ☐ Verkeersbewegingen.

In tabel 4 is het overzicht van alle door de initiatiefnemer aangegeven mobiele werktuigen voor het plaatsen van de woningelementen.

Tabel 4. De inzet van mobiele werktuigen bij plaatsen van de woningelementen.

Type werktuig	Bouwjaar	Motortype	Draaiuren
Mobiele kraan	2025	MUT	40

De verkeersbewegingen, koude starts en stationair draaien voor het zetten van de woningelementen weergegeven in tabel 5. Hierin is ook het materiaal transport tussen de gesloopte boerderij en de nieuw te bouwen boerderij meegenomen en ook transport tussen de bouwpercelen. Deze verkeersgeneratie is aangeleverd door de initiatiefnemer.

Tabel 5. Verkeersbewegingen, koude starts en stationair draaien bij het plaatsen van de woningelementen en vervoer tussen de percelen.

Type verkeer	Verkeersbewegingen jaar	per	Koude starts	Stationair draaien
Licht verkeer	600		300	n.v.t.
Middelzwaar verkeer	20		5	2.5 uur
Zwaar verkeer	40		10	5 uur

4.3.5 Afwerking en woonrijp maken

De opdrachtgever gebruikt een elektrische bouwkraan en is voorzien van bouwstroom. Alleen een mobiele kraan wordt gebruikt als werktuig.

Gerekend is met de volgende onderdelen:

- ❑ Transport materiaal op locatie met mobiele kraan;
- ❑ Aanvullen tuinen met mobiele kraan;
- ❑ Koude starts verkeer;
- ❑ Stationair draaien verkeer;
- ❑ Verkeersbewegingen.

In tabel 6 is het overzicht van alle door de initiatiefnemer aangegeven mobiele werktuigen voor het woonrijp maken inclusief grondverzet voor tuinaanleg.

Tabel 6. De inzet van mobiele werktuigen bij het tuinwerk en woonrijp maken.

Type werktuig	Bouwjaar	Motortype	Draaiuren
Mobiele kraan	2025	MUT	56

De verkeersbewegingen van de bouw zijn weergegeven in tabel 7. Deze verkeersgeneratie is aangeleverd door de initiatiefnemer.

Tabel 7. Verkeersbewegingen, koude starts en stationair draaien bij het tuinwerk en woonrijp maken.

Type verkeer	Verkeersbewegingen jaar	per	Koude starts	Stationair draaien
Licht verkeer	200		100	n.v.t.
Middelzwaar verkeer	6		1	60 minuten
Zwaar verkeer	12		3	1.5 uur

4.3.6 Gebruiksfase van de twee woningen

De woningen worden aangelegd zonder gasaansluiting. De emissies zijn afkomstig van aan-en afrijdend woonverkeer inclusief de koude starts. De verkeersbewegingen van de gebruiksfase zijn weergegeven in tabel 8. Volgens richtlijnen van de CROW 744 geldt voor vrijstaande woningen (gemiddeld) 8.2 bewegingen per weekdagemaal. Om dit te corrigeren naar werkdagemaal geldt een factor 1,11. Voor de twee woningen zijn dus $8.2 \times 2 \times 365 \times 1,11 = 6645$ verkeersbewegingen gesimuleerd. Per woning per werkdagemaal worden ook $0.02 \times (6/7) \times 2 \times 365 = 13$ zware bewegingen meegenomen.

Tabel 8. Verkeersbewegingen en hun koude starts bij de gebruiksfase.

Type verkeer	Verkeersbewegingen jaar	per	Koude starts
Licht verkeer	6645		3323
Middelzwaar verkeer	Niet van toepassing		
Zwaar verkeer	13		7

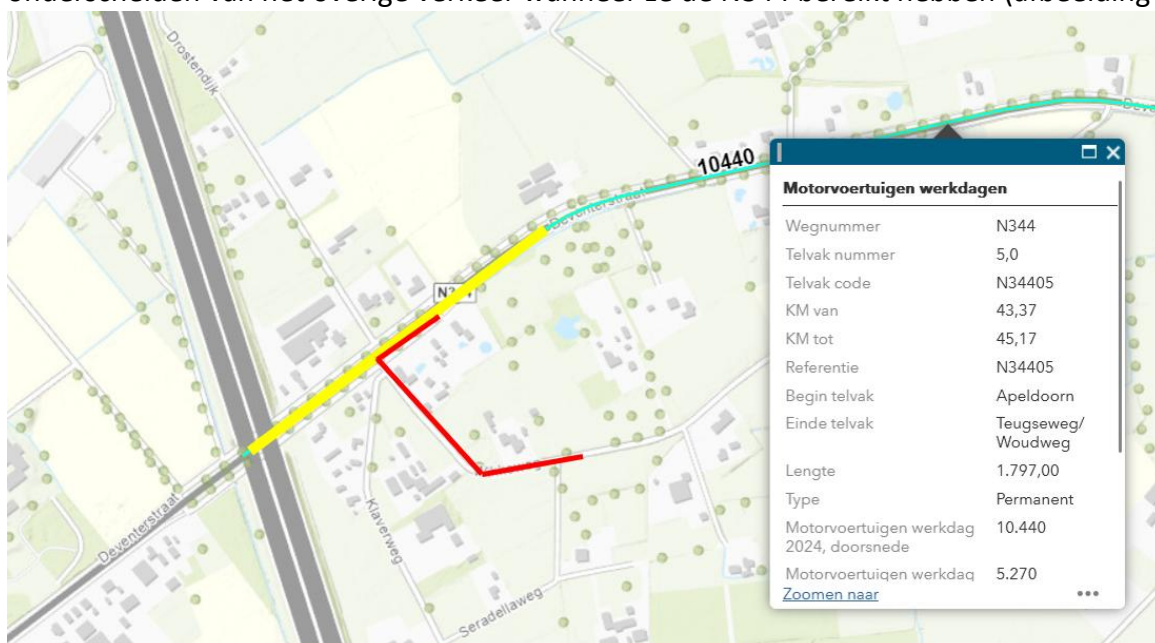
4.4 Uitgangspunten Ad Blue-verbruik

Conform de “Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025” is voor mobiele werktuigen de AUB-methode gehanteerd, waarbij rekening is gehouden met Ad Blue-verbruik, het aantal uren en brandstofverbruik (BIJ12, 2025). Het brandstofverbruik en verbruik van Ad Blue is berekend op basis van het aantal draaiuren. Het verbruik van Ad Blue in SCR-installaties varieert echter. Ook de belasting van de motor speelt hierin een grote rol. Conform de handreiking wordt uitgegaan van de normale waarden 3% (Stage III) of hooguit 6% (hogere stageklassen) van het dieselverbruik, tenzij door de initiatiefnemer een lager Ad Blue verbruik is aangegeven.

4.5 Uitgangspunten verkeersafwikkeling

De gevolgen voor het milieu door het af- en aanrijdend verkeer worden niet meer aan het onderhavige project toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Volgens de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt (uitspraak E03.99.0110).

In dit project zal het verkeer vanaf de N344 aan- en afrijden. Op de N344 rijden op werkdagen gemiddeld 10440 motorvoertuigen per etmaal in 2024 (www.geoportaal.gelderland.nl). Gezien de grootte van dit project (worst case enkele voertuigbewegingen (<10) per dag) zijn de voertuigen minder dan 0.001% van het verkeer. Daardoor is het niet meer te onderscheiden van het overige verkeer wanneer ze de N344 bereiken (afbeelding 4).



Afbeelding 4. De route van het wegverkeer in de realisatie fase (rode lijn) tot het heersende verkeersbeeld. De N344 is met een gele lijn aangegeven.

5 AERIUS-berekeningen

Uitgangspunten berekeningen

Met de meest recente versie van AERIUS Calculator zijn de eerder genoemde emissiebronnen gemodelleerd, waarbij wordt opgemerkt dat:

- ❑ Het wegverkeer is gemodelleerd als lijnbron;
- ❑ De emissie door mobiele werktuigen is gemodelleerd als vlakbron;
- ❑ Stationair draaien per mobiele werktuig is gemodelleerd als vlakbron;
- ❑ De koude starts per verkeersbeweging is gemodelleerd als vlakbron.

5.3 Rekenresultaten bouw en gebruik

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator voor het jaar 2026, aangezien de realisatie in 2026 wordt uitgevoerd.

Uit de rekenresultaten blijkt dat op stikstofgevoelige leefgebieden en habitattypen in nabijgelegen Natura 2000-gebieden geen toename in stikstofdepositie plaatsvindt. Ook blijkt dat de stikstofdepositie niet toeneemt op hexagonen met hersteldoelen. De rekenresultaten voor de realisatiefase zijn als bijlage 1 bij deze rapportage gevoegd.

6 Conclusie

Uit de uitgevoerde voortoets stikstof blijkt dat het inrichtingsplan Den Ankeler aan de Wikkeweg in Apeldoorn niet leidt tot een verhoging van de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000 gebieden en ook niet op hexagonen met hersteldoelen in Natura 2000 gebieden.

Een passende beoordeling is niet noodzakelijk.

7 Literatuurlijst

7.3 Instructie gegevensinvoer

- ❑ BIJ12 (2025). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025, 7 Oktober 2025;
- ❑ BIJ12 Handreiking koude starts, 24 februari 2025.

7.4 Uitspraken

- ❑ Uitspraak E03.99.0110 C.G.M. Otten, E. Bouman en Exploitatiemaatschappij Gelredome te Arnhem, Dorpsvereniging Elden, H. van der Wagen-Bötzel en R.M. van der Wagen-Bötzel te Elden - B&W Arnhem.

7.5 Websites

- ❑ <https://calculator.aerius.nl>;
- ❑ <https://kadastralekaart.com>;
- ❑ <https://kennisbank.crow.nl>;
- ❑ www.gelderland.nl;
- ❑ www.cimlk.nl;
- ❑ www.natura2000.nl;
- ❑ www.pdok.nl;
- ❑ www.topotijdreis.nl

Bijlage 1 Aeries berekening inrichtingsplan Den Ankeler