Onderzoek stikstofdepositie

Nieuwbouw 24 appartementen, Nieuweweg 85 te Hattem

Patrick van Manen| MBH Consult B.V.
9 februari 2023

Onderzoek stikstofdepositie

Nieuweweg 85 te Hattem

Opdrachtgever *Dhr. Mentjox*

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 Referentiesituatie 11
2.4 Gebruiksfase 14
3. Berekeningsresultaten 15
3.1 Bouwfase 15
3.2 Gebruiksfase 15
3.3 Conclusie 15

Inleiding

Dhr. Mentjox heeft MBH Consult B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een onderzoek stikstofdepositie ten behoeve van het realiseren de nieuwbouw van 24 appartementen aan Nieuweweg 85 te Hattem. In figuur 1.1 is een globale situering van het plan weergegeven.



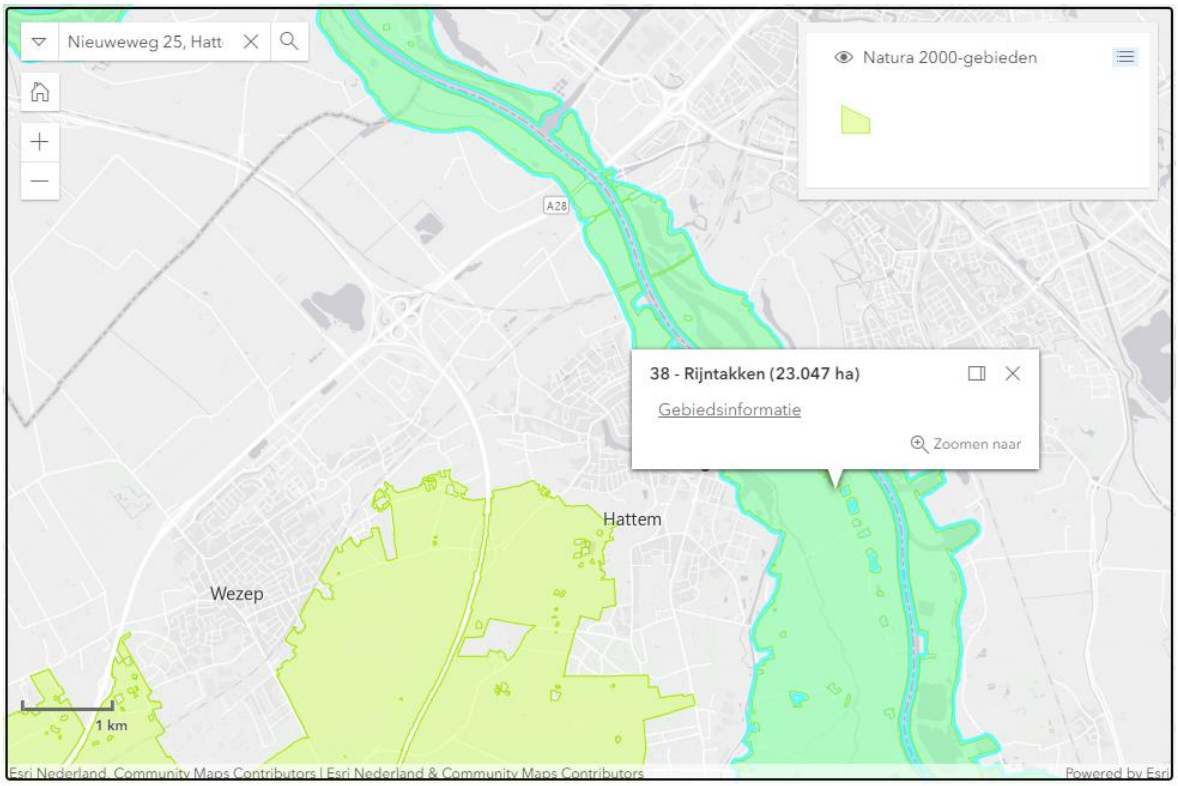
Figuur 1.1 Situering plangebied

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.

Het meest nabij gelegen(stikstofgevoelige) Natura 2000-gebied is (natura2000.nl):

- Rijntakken (ca. 0 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 Wet natuurbescherming. 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, is natuurvergunningplichtig. Ter beoordeling daarvan is onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Het projecteffect 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 artikel 2.1 van de Regeling natuurbescherming. Het projecteffect wordt inzichtelijk gemaakt op twee decimalen nauwkeurig.

2. Uitgangspunten

2.1 Plangegevens

Met het plan wordt de nieuwbouw van 24 appartementen aan de Nieuweweg 85 te Hattem mogelijk gemaakt. De bestaande bebouwing op het perceel wordt gesloopt ten behoeve van de nieuwbouw.

Referentiesituatie en intern salderen

De referentiesituatie bestaat uit een restaurant met 2 bovenliggende woningen[1]. Het pand is gasgestookt verwarmd. Hoewel het pand niet meer in gebruik is, kan de referentiesituatie worden bepaald en ingezet ter saldering. De volgende salderingsvoorwaarde ligt hieraan ten grondslag:

'*De beëindiging van de huidige invulling / activiteiten in/van het pand dient een onlosmakelijk onderdeel te zijn van de beoogde ontwikkeling. In casu het oprichten van een appartementengebouw met 24 appartementen'.*

Aan bovenstaand wordt voldaan vanwege de volgende redenen:

- Het pand is door de ontwikkelaar aangekocht met de beoogde ontwikkeling als doel
- Huurcontracten zijn beëindigd, zodat er gesloopt kan worden t.b.v. de beoogde ontwikkeling
- Er is met bovenstaand een onlosmakelijke verbinding tussen de leegstand, de uit te voeren sloop en de beoogde nieuwbouw van de 24 appartementen
- Aanvullend op bovenstaand kan het pand zonder bouwkundige ingrepen opnieuw in gebruik genomen worden. De hiermee samenhangende emissies zullen derhalve weer plaatsvinden

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), alsmede na overleg met opdrachtgever en de betrokken aannemers.

Er wordt in grote mate prefab gebouwd. Hiermee hangt samen dat er vooral 'hijswerkzaamheden' zullen plaats vinden. De hijskraan wordt elektrisch ingezet.

Gebruiksfase

De woningen worden uitgerust middels een gasloos energieconcept. Derhalve zijn gebouwemissies niet relevant.

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 ' Toekomstbestendig Parkeren'(2018).

[1] https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/index.html#?searchQuery=nieuweweg%20hattem&resultOffset=20&objectId=0244100000006609&geometry.x=201469.04295746&geometry.y=498387.62317978&zoomlevel=7&detailsObjectId=0244010000003755

Rekenjaar

Voor de bouwfase is gerekend met rekenjaar 2023. Voor de gebruiksfase is gerekend met rekenjaar 2024, omdat gezien de bouwtijd van ca. 1 jaar, het plan dan in gebruik genomen kan worden.

AERIUS versie

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de laatste versie van AERIUS(2022).

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 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).

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 een bouwstroomaansluiting. Het verbruik is bepaald o.b.v. TNO Rapport R11086[2] . Het betreft de volgende tabel:

TNO-rapport | TNO 2021 R11086 | 18 juni 2021 **32 / 84**

Tabel 14: Gemiddeld brandstofverbruik per uur en kW motorvermogen voor verschillende vermogenscategorieën dieselmotoren.

Vermogenscategorie	Aantal	Brandstofverbruik (liter/kW/uur)
< 8 kW	132	0,27
8 ≤ kW < 19	267	0,19
19 ≤ kW < 37	183	0,20
37 ≤ kW < 56	181	0,13
56 ≤ kW < 75	81	0,13
75 ≤ kW < 130	425	0,11
130 ≤ kW < 300	425	0,11
300 ≤ kW < 560	153	0,09
560 ≤ kW < 1000	7	0,07

Tabel 1.1 Brandstofverbruik mobiele werktuigen volgens TNO

Voorgenoemd leidt tot het volgende overzicht:

Machine	Bouwjaar	Vermogen in kW	Inzet in uren	Verbruik in liters	AdBlue
Sloopkraan	2014-2018	160	16	282	17
Graafmachine	2014-2018	100	16	176	11
Heistelling	2014-2018	150	16	264	16
Betonstorter	2014-2018	60	16	125	7
Kraan	2014-2018	Elektrisch			

Tabel 1.2 Inzet mobiele werktuigen

- **Conform de Aerius invoer instructie is er bij deze stage klasse sprake van 6% AdBlue**
- **De sloop zal grotendeels handmatig plaats vinden**

[2] https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2021/06/18/eindrapport-data-onderzoek-mobiele-machines-in-nederland/eindrapport+data+onderzoek+mobiele+machines+in+nederland.pdf

- **Het pand zal in zeer hoge mate prefab worden gerealiseerd. De elementen kunnen vanaf leveringen met de ter plaatse zijnde elektrische kraan worden gehesen en gemonteerd**

Indien dit een traditionele fossiele kraan zou zijn geweest (ca. 8 uur per appartement)is er sprake van het volgende dieselverbruik:

Machine	Bouwjaar	Vermogen in kW	Inzet in uren	Verbruik in liters	AdBlue
Kraan	2014-2018	200	192	4224	253

Tabel 1.3 Illustratie fossiele kraan

- Bovenstaande inzet zou volgens AERIUS een uitstoot van 24 KG NOx tot gevolg hebben

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	4800
Zwaar verkeer	360

Tabel 1.4 Retourbewegingen bouwfase

- Vervoer van bestelbusjes tot en met 1-assige vrachtwagens vallen, conform de definitie uit de AERIUS invoerinstructie, onder licht verkeer[3]. Derhalve wordt verondersteld dat deze vertegenwoordigd worden in de door CROW opgegeven 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.[4] Dit leidt tot het volgende overzicht:

Totaalbewegingen	Bew. / 2	Stationaire draai per vrachtbeweging	Stationaire uren per jaar
360,0	180	5 minuten	15
Nox factor per uur	**NH3 factor per uur**	**Nox per jaar**	**NH3 per jaar**
86,1156 gr/Nox/uur	0,8412 gr/Nox/uur	1,29 Kg Nox/J.	0,01 Kg NH3/J.

Tabel 1.5 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

[3] https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2022.pdf
[4] https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2022.pdf

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

.

2.3 Referentiesituatie

Gebouwemissies gebruiksfase

Het bestaande pand maakt gebruik van een gasgestookte aansluiting. Het jaarverbruik wordt gebaseerd op de volgende nota:

Alles over je verbruik
Voor het adres: Nieuweweg 85 8051 EC HATTEM

Klantnummer: 37774275-1
Notanummer: 667134483
Pagina: 3 van 8

KOPIE

Het verbruik waarop deze nota is gebaseerd

In de volgende tabel zie je de meterstanden die we hebben gebruikt voor deze nota en de totalen kosten voor stroom en/of gas. De genoemde kosten zijn inclusief de vaste leveringskosten, overheidsheffingen en netbeheerkosten. Wil je meer inzicht? Ga dan naar de Oxxio App.

Product	Datum stand	Eindstand	Verbruik	Totale kosten per product
Stroom				
Stroom daltarief	19 juli 2018	12163	12163 kWh	
Stroom normaaltarief	19 juli 2018	11058	11868 kWh	
Totaal verbruik stroom			**24031 kWh**	**€ 4.688,46**
Gas				
Totaal verbruik gas	19 juli 2018	7042	**9178 m³**	**€ 6.160,19**

Op basis van artikel 3.10b Activiteitenbesluit milieubeheer en de rekenformule 'Berekening van gestandaardiseerd debiet op basis van het brandstofverbruik'[5] kan dit verbruik worden omgerekend naar een jaarlijkse NOx uitstoot[6].

Allereerst dient het standaarddebiet voor rookgas van aardas te worden bepaald. Infomil geeft hiervoor de volgende formule:

Fs = Fbr x Vst x (21/21-Os)

Fs: standaard debiet (m3 /u) van droog rookgas bij een standaard zuurstofconcentratie

Fbr: brandstofverbruik (m3 /u)

Os: de zuurstofconcentratie betrokken op droog rookgas (3%)

21: zuurstofconcentratie in droge lucht

Vst: stoichiometrisch droog rookgasvolume (m3 /m3)

Het stoichiometrisch rookgasvolume voor de verbranding van aardgas bedraagt bij benadering: Vst = 0,199 + 0,234 x stookwaarde van aardgas (MJ/m3). De stookwaarde van aardgas is 31,65 MJ/m3[7] . Hieruit volgt een stoichiometrisch rookgasvolume van 0,199 + 0,234 x 31,65 = 7,6051 m3 rookgas/m3 aardgas. Het debiet van droog rookgas vanwege de verbranding van 1 m3 aardgas bedraagt 8,8726 m3 (1 m3 x 7,6051 x (21/21-3%)). Oftewel bij de verbranding van 1 m3 aardgas komt **8,8726 m3 droog rookgas vrij.**

[5] https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/meten-en-rapporteren/meten-luchtemissies/l40-handleiding/5-herleiding/
[6] https://wetten.overheid.nl/BWBR0022762/2022-06-01
[7] https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/begrippen/verbrandingswaarde

Voorgenoemd leidt tot het volgende overzicht:

Jaar verbruik	Rookgas per m3 gas	Rookgas per jaar	Emissiefactor Nox	NOX emissie
9.178 m3	8,87 nm3	81.409 m3 rookgas /j.	70 mg / m3	**6,04 Kg Nox / j.**

Tabel 1.2 Emissie gasgestookte installatie

- De uitstoot is ingegeven als puntbron op het specifieke emissiepunt met een uitstoothoogte van 8 meter
- Conform artikel 3.10b Activiteitenbesluit milieubeheer bedraagt de norm voor stookinstallaties (>1MW) 70 mg/NM3

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 'Toekomstbestendig parkeren'(2018).

Woningen

Voorgaand leidt tot het volgende overzicht:

Verkeerstype	Type woning	Bewegingen per etmaal
Licht verkeer	Appartement, huur, midden	9
Zwaar verkeer	Appartement, huur, midden	0,04

Tabel 2.2 Berekening verkeersbewegingen gebruiksfase

- Licht verkeer is berekend op basis van tabel A4.2 Hoofdgroep wonen, appartement, huur, midden, schil centrum, niet stedelijk
- 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[8]. Derhalve wordt verondersteld dat deze vertegenwoordigd worden in de door CROW opgegeven verkeersgeneratie voor licht verkeer

Restaurant

Voorgaand leidt tot het volgende overzicht:

Type instelling	Oppervlak	Verkeersgeneratie	Totaalbewegingen
Restaurant	220 m2	24 per 100 m2	52,8

Tabel 2.3 Berekening verkeersbewegingen gebruiksfase

- Licht verkeer is berekend op basis van tabel A4.6 Hoofdgroep horeca en (verblijfs-)recreatie, tabel restaurant, schil centrum, niet stedelijk
- Er is gekozen voor de maximale voertuigbewegingen per etmaal uit de betreffende tabel
- CROW geeft enkel parkeercijfers in deze categorie. Het verkeer is berekend door hier gebruik van te maken met een turnover van 2
- CROW geeft geen verkeersbewegingen zwaar verkeer in deze categorie. Er is rekening gehouden met 1 voertuigbeweging per etmaal als gevolg van leveringen en afvalledigingen

[8] https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2022.pdf

- Vervoer van bestelbusjes van bijvoorbeeld pakketdiensten vallen, conform de definitie uit de AERIUS invoerinstructie, onder licht verkeer[9]. Derhalve wordt verondersteld dat deze vertegenwoordigd worden in de door CROW opgegeven verkeersgeneratie voor licht verkeer

Stationair draaien

In de gebruiksfasefase 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.[10] Dit leidt tot het volgende overzicht:

Vrachtbew. Per etmaal	Per jaar	Stationaire draai per vrachtbeweging	Stationaire uren per jaar
1,0	380	5 minuten	32
Nox factor per uur	**NH3 factor per uur**	**Nox per jaar**	**NH3 per jaar**
86,1156 gr/Nox/uur	0,8412 gr/Nox/uur	2,76 Kg Nox/J.	0,03 Kg NH3/J.

Tabel 1.4 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

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

[9] https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2022.pdf
[10] https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2022.pdf

2.4 Gebruiksfase

Gebouwemissies gebruiksfase

De woningen worden uitgerust middels een gasloos energieconcept. Derhalve zijn gebouwemissies niet relevant**.**

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 'Toekomstbestendig parkeren'(2018).

Voorgaand leidt tot het volgende overzicht:

Verkeerstype	Type woning	Bewegingen per etmaal
Licht verkeer	Appartement, huur, midden	108
Zwaar verkeer	Appartement, huur, midden	0,48

Tabel 3.1 Berekening verkeersbewegingen gebruiksfase

- Licht verkeer is berekend op basis van tabel A4.2 Hoofdgroep wonen, appartement, huur, midden, schil centrum, niet stedelijk
- 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[11]. Derhalve wordt verondersteld dat deze vertegenwoordigd worden in de door CROW opgegeven verkeersgeneratie voor licht verkeer

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

[11] https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2022.pdf

3. Berekeningsresultaten

3.1 Bouwfase

De berekening van het projecteffect van de beoogde situatie 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 van de beoogde situatie 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 binnen álle omliggende Natura 2000-gebieden 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 in het kader van de Wet Natuurbescherming 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.**

Hattem - Rijntakken en Veluwe

Het AERIUS rekenprogramma berekent emissies en deposities naar álle omliggende Natura 2000-gebieden binnen een straal van 25 kilometer rondom de uiterste punten van de emissiebronnen. Derhalve is het projecteffect voor zowel de sloop-, bouw- als gebruiksfase beoordeelt in relatie tot Natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er **géén** deposities hoger dan 0,00 mol/ha/j. binnen deze (en andere) Natura 2000-gebieden te verwachten zijn. Derhalve kan worden geconcludeerd dat significant negatieve effecten op voorhand zijn uit te sluiten.