



STIKSTOFDEPOSITIEONDERZOEK
THE GREEN VILLA SINT-MICHIELSGESTEL

De Roever Omgevingsadvies

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
T 073 594 10 11
E info@deroever.nl
W www.deroever.nl

NL97 RABO 0122 6903 11
Advies- en ingenieursbureau
J.G. de Roever B.V.
KvK 16068733
BTW NL 8015.63.136.B.01

Titel document:	Stikstofdepositieonderzoek The Green Villa te Sint-Michielsgestel
Referentie:	20211526.v02
Datum:	1 december 2023
Opdrachtgever:	Wintraecken Advies B.V.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	4
1.1. Algemeen.....	4
1.2. Ligging van het plangebied.....	6
2. WETTELIJK KADER	7
2.1. Wet natuurbescherming	7
2.2. Programma Aanpak Stikstof (PAS)	7
2.3. Beleidsregels intern en extern salderen	7
2.4. Referentiesituatie.....	8
2.5. Wet stikstofreductie en natuurverbetering	8
3. REKENONDERZOEK	9
3.1. Uitgangspunten aanlegfase	9
3.1.1. <i>Mobiele werktuigen – realisatie luxe appartementen</i>	9
3.1.2. <i>Mobiele werktuigen – realisatie commerciële ruimte</i>	10
3.1.3. <i>Bouwverkeer</i>	11
3.2. Uitgangspunten gebruiksfase	13
3.2.1. <i>Verkeer</i>	13
3.2.2. <i>Stookinstallaties</i>	14
3.3. Berekeningswijze.....	14
4. CONCLUSIES	15
BIJLAGE I. METHODIEK KENGETALLEN AANLEGFASE WONINGBOUW	16
BIJLAGE II. AERIUS BEREKENING AANLEG.....	17
BIJLAGE III. AERIUS BEREKENING GEBRUIK	18

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

Initiatiefnemer is voornemens om een nieuwbouw appartementencomplex met 7 luxe appartementen en commerciële ruimte, genaamd 'The Green Villa', te realiseren in Sint-Michielsgestel. In het bestemmingsplan is hiervoor al een bouwvlak opgenomen, echter dit dient verplaatst te worden met een wijzigingsplan. In het kader van deze ontwikkeling moet een stikstofdepositieonderzoek voor de aanlegfase en gebruiksfase worden uitgevoerd.

Het plangebied is gelegen in de gemeente Sint-Michielsgestel. Op afbeelding 1 is de locatie van het plangebied weergegeven. Een sfeerimpressie van 'The Green Villa' in het centrum van Sint-Michielsgestel is weergegeven op afbeelding 2.



Afbeelding 1. Locatie plangebied (paarse vlak)
Bron: Van Boven Architecten



Afbeelding 2. Sfeerimpressie van The Green Villa
Bron: <https://www.stein.nl/project/groene-villa/>

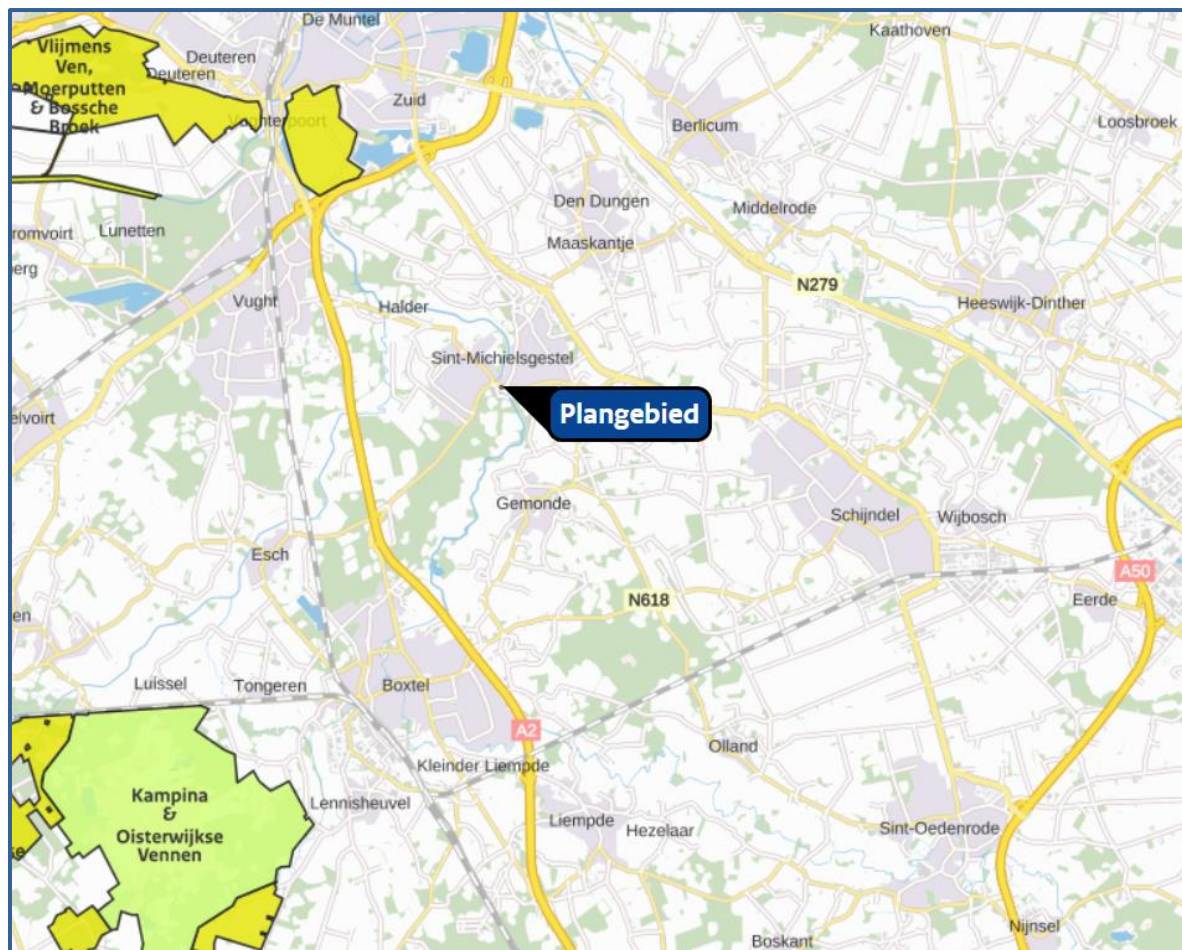
Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- informatie versterkt door de initiatiefnemer;
- via internet toegankelijke informatie en digitale ondergronden (PDOK);
- gegevens en bureauexpertise de Roever Omgevingsadvies.

N.B. De gehanteerde uitgangspunten zijn realistisch doch worst-case.

1.2. Ligging van het plangebied

De ligging van het plangebied en de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden met stikstof gevoelige habitattypen zijn weergegeven op afbeelding 3. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft 'Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek' en is gelegen op een afstand van circa 4,5 kilometer vanaf het plangebied. Dit is tevens een Natura 2000-gebied met stikstofgevoelige habitats.



Afbeelding 3. Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden
Bron: AERIUS-calculator

2. WETTELIJK KADER

2.1. Wet natuurbescherming

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. In deze wet worden drie eerdere wetten vervangen. Het gaat om de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet) inclusief het Programma Aanpak Stikstof, de Boswet en de Flora- en faunawet. De bescherming van de Natura 2000-gebieden is ondervangen in onderdeel gebiedsbescherming (vervangt Nb-wet). Voor bestemmingsplannen is het toetsingskader voor deze gebieden in de basis ongewijzigd gebleven ten opzichte van de Nb-wet.

Als (een wijziging van) een bestemmingsplan negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden kan het plan in beginsel niet worden vastgesteld. In dat geval moet het bevoegd gezag volgens artikel 2.8, van de Wet natuurbescherming (Wnb) eerst een passende beoordeling opstellen. Uit de passende beoordeling moet blijken dat de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende gebieden niet aangetast worden door het plan. Eventueel worden maatregelen opgenomen die getroffen worden om dit te bereiken. Als niet aangetoond wordt dat aan de instandhoudingsdoelstellingen voldaan wordt, kan het plan geen doorgang vinden.

Met behulp van een voortoets kan het bevoegd gezag bepalen of op voorhand negatieve gevolgen uit te sluiten zijn. Hierbij moet voor de gewenste situatie worden uitgegaan van de maximale planologische mogelijkheden. Voor plannen die ten opzichte van de uitgangssituatie op het referentiemoment geen significante toename in stikstofdepositie veroorzaken, zijn negatieve effecten ten aanzien van dit aspect uit te sluiten. In dat geval hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld.

2.2. Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Gelet op de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019, kan de PAS niet meer worden gehanteerd als toetsingskader op grond van de Wet natuurbescherming. Inmiddels is een nieuwe versie van het rekenprogramma AERIUS Calculator uitgebracht. Met deze nieuwe tool is de depositie op de stikstofgevoelige natuurgebieden berekend. Hoe de resultaten worden beoordeeld, is aan het bevoegd gezag.

2.3. Beleidsregels intern en extern salderen

Vanwege de vernietiging van het PAS is het voor het bevoegd gezag niet mogelijk om toestemmingen te verlenen voor projecten waarvoor ontwikkelingsruimte nodig is. Om aan te tonen dat een project geen significant effect heeft op de stikstofdepositie ter plaatse van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden bestaan de volgende mogelijkheden:

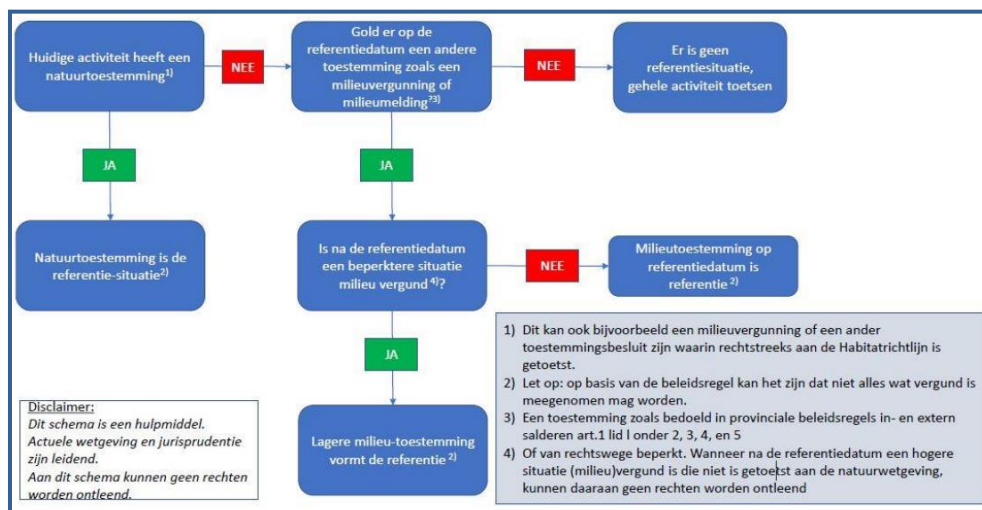
- aantonen dat in de beoogde situatie geen effect (stikstofdepositie < 0,00 mol/ha/jaar) op de omliggende stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden optreedt.
- middels intern of extern salderen aantonen dat in de beoogde situatie geen sprake is van een stikstoftoename met significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden ten opzichte van de referentiesituatie.
- middels een ecologische voortoets onderzoeken of significante negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen kunnen worden uitgesloten. Een ecologische voortoets is een mogelijkheid voor activiteiten die enkel zorgen voor een stikstofdepositie op hectares waarvan de kritische depositiewaarde (KDW) niet wordt overschreden.

Als de stikstofdepositie in de beoogde situatie hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar, dan is een verdere inhoudelijke beoordeling van de te verwachten stikstofdepositie noodzakelijk. Het is dan mogelijk om toestemming te krijgen op basis van intern of extern salderen. Voor extern salderen geldt een vergunningplicht omdat van de beoogde activiteit op zichzelf negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Met salderen wordt inzichtelijk gemaakt of in de beoogde situatie sprake is van een stikstoftoename met significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden ten opzichte van de referentiesituatie. Of sprake is van een significante toename van de stikstofdepositie hangt af van de toegestane depositie in de referentiesituatie.

2.4. Referentiesituatie

Wanneer sprake is van de wijziging of uitbreiding van een bestaande activiteit, gelden voor projecten de volgende referentiesituaties^[1], een:

- vigerende vergunning die verleend is op basis van de Wet natuurbescherming;
- vigerende vergunning die verleend is op basis van de Natuurbeschermingswet 1998;
- vigerende omgevingsvergunning die verleend is op basis van de Wabo met een verklaring van geen bedenkingen (VVGB) op grond van één van de twee hierboven genoemde wetten;
- tracébesluit, wegaanpassingsbesluit of kavelbesluit waaraan een passende beoordeling is gekoppeld;
- (milieu-)toestemming op de Europese referentiedatum, zie afbeelding 4.



Afbeelding 4. Stappenplan voor het bepalen van de referentiesituatie^[1]

Van een (planologisch) plan, zoals een bestemmingsplan of omgevingsplan, is de huidige feitelijk aanwezige, planologisch legale situatie de referentiesituatie.

2.5. Wet stikstofreductie en natuurverbetering

Door de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 2 november 2022 is bouwvrijstelling, die onderdeel was van de Wet stikstofreductie en natuurverbetering, komen te vervallen. Voor ieder plan of project dient ook de aanlegfase (bouwfase) weer doorgerekend te worden.

¹ Handreiking intern en extern salderen; <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/09/Handreiking-intern-extern-salderen-en-verleasen-22092020.pdf>

3. REKENONDERZOEK

De voor stikstof relevante bronnen voor de beoogde situatie, voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase, worden hieronder toegelicht.

3.1. Uitgangspunten aanlegfase

De aanlegfase bestaat uit de realisatie van een nieuwbouw appartementencomplex met 7 luxe appartementen en commerciële ruimte met een oppervlakte van 300 m² bvo. De aanlegfase zal circa 1 jaar duren. De NO_x- en NH₃-emissies zijn afkomstig van de inzet van mobiele werktuigen en (bouw-) verkeer.

Bij aanvang van voorliggend stikstofdepositieonderzoek was bij de opdrachtgever niet bekend welke diesel-, benzine of lpg aangedreven (mobiele) werktuigen in de aanlegfase ingezet zullen worden bij de bouwwerkzaamheden. Daarmee is ook over diesilverbruik, bedrijfstijden, bouwjaar en vermogen van de werktuigen geen specifieke informatie beschikbaar.

3.1.1. Mobiele werktuigen – realisatie luxe appartementen

De hoeveelheid NO_x- en NH₃-emissies die vrijkomen bij de bouw van de woningen zijn bepaald gebruik makend van kengetallen opgesteld door adviesbureaus TAUW en De Roever. De kengetallen zijn gebaseerd op de werkelijke inzet van mobiele werktuigen en vrachtverkeer bij een groot aantal woningbouwprojecten. Voor de omrekening van inzet van mobiele werktuigen naar emissies is de AUB rekenmethode (AdBlue, Uren, Brandstof) van TNO aangehouden. Dit is sinds AERIUS versie 2021 de voorgeschreven rekenmethode voor de berekening van emissies van mobiele werktuigen. Bijlage I geeft meer informatie over de gehanteerde kengetallen en methodiek.

Voor de bouw van appartementen zijn de volgende kengetallen beschikbaar: 1,7 kg NO_x en 0,07 kg NH₃ per appartement.

Deze kentallen gelden echter voor woningbouwprojecten van 10 tot 100 woningen. Voor kleine projecten kunnen de kentallen een onderschatting zijn, daarom is worst-case een opslagfactor van een factor 2 aangehouden. Dit geeft een totale hoeveelheid emissie die vrijkomt bij de realisatie van 7 luxe appartementen van 3,4 kg * 7 = 23,8 kg NO_x en 0,14 kg * 7 = 0,98 kg NH₃.

De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de planlocatie. De vlakbron is in AERIUS gemodelleerd als bron van de sectorgroep 'Anders'. Voor de uitreedhoogte en de spreiding zijn respectievelijk 2,5 en 1,3 meter ingevuld en voor de warmte-inhoud 0,035 MW. De temporele variatie is 'standaard profiel industrie'. Dit zijn de waarden voor mobiele werktuigen voor de bouw en industrie^[2].

² Zie Handboek 'Werken met AERIUS Calculator 2023 – v3'

3.1.2. Mobiele werktuigen – realisatie commerciële ruimte

De NO_x- en NH₃-emissies als gevolg van de inzet van mobiele werktuigen voor de realisatie van een commerciële ruimte met een oppervlakte van 300 m² bvo zijn bepaald door middel van het brandstofverbruik (formule 1) en de AUB-methode (formule 2), afkomstig van het TNO-rapport “AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen”, projectnummer: 060.47477, d.d.10 december 2021. Hierbij is uitgegaan van de actuele parameters overeenkomstig de gegevens van de TNO-factsheet^[3]. De in deze paragraaf vermelde inzet van de mobiele werktuigen is een worst-case inschatting van De Roever op basis van bureauexpertise en informatie van vergelijkbare bouwprojecten.

$$1) \quad \text{LBPJ} = P_{\max} * D * (F_v + F_e) * R$$

LBPJ	Brandstofverbruik [liter/jaar];
F _v	Fractie van het volle motorvermogen dat verloren gaat aan interne verliezen [-];
F _e	De fractie van het volle motorvermogen dat gemiddeld wordt gebruikt [-];
P _{max}	Het maximale vermogen van het werktuig [kW];
D	Aantal draaiuren per jaar [uur/jaar];
R	Motorefficiëntie; liter brandstof per geleverde kilowattuur [liter/kWh].
F _v	Range van 2% - 15% van het maximale vermogen. Lage waarden: grote, moderne machines met transmissie. Hoge waarden: kleinere, oudere machines met een vaste as waarop pompen en dynamo's meedraaien.
F _e	Gemiddeld 35% overeenkomstig TNO-factsheet ^[2] .
R	Standaardwaarde 0,25 overeenkomstig TNO-factsheet ^[2] .

$$2) \quad \begin{aligned} \text{Emissie NO}_x &= Q_b * B + Q_u * D + Q_a * AB \\ \text{Emissie NH}_3 &= P_b * B + P_u * D \end{aligned}$$

Emissie	Emissie NO _x - en NH ₃ [kg/jaar];
D	Tijd dat het werktuig draait [uur/jaar];
B	Brandstofverbruik [liter/jaar];
Q _b	Coëfficiënt brandstofverbruik NO _x [kg/liter];
Q _u	Coëfficiënt uren NO _x [kg/uur];
Q _a	Coëfficiënt AdBlue NO _x [kg/liter];
AB	Het AdBlue verbruik [liter AdBlue/jaar];
	Stage III 3% van het brandstofverbruik (max. 4%)
	> Stage III 6% van het brandstofverbruik (max. 7%)
P _b	Coëfficiënt brandstofverbruik NH ₃ ;
P _u	Coëfficiënt uren NH ₃ .

³ <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-categorie%C3%ABn/13-01-2022>

Het brandstofverbruik is weergegeven in tabel 1 en de emissies zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 1. Brandstofverbruik van de mobiele werktuigen gedurende de aanlegfase

Mobiele werktuigen	P _{max}	D	F _v	F _e	R	Brandstofverbruik	Brandstofverbruik
	kW	uur/jaar	-	-	liter/kWh	liter/uur	liter/jaar
Heistelling	200	22	0,085	0,35	0,25	21,75	470
Torenkraan/ telekraan	200	42	0,085	0,35	0,25	43,50	914
Graafmachine	200	30	0,085	0,35	0,25	43,50	653
Shovel	200	18	0,085	0,35	0,25	43,50	392
Minikraan/ wiellader (klein)	100	31	0,085	0,35	0,25	21,75	339
Verreiker	250	19	0,085	0,35	0,25	54,38	522
Hoogwerker	200	47	0,085	0,35	0,25	21,75	1018
Betonpomp	200	3	0,085	0,35	0,25	21,75	63
Totaal							4.369

Tabel 2. NO_x-en NH₃-emissies van de mobiele werktuigen gedurende de aanlegfase

Mobiele werktuigen	P _{max}	D	Stage Klasse	Q _b	Brandstof	Q _u	Q _a	AdBlue*	Emissie NO _x	Pb	Pu	Emissie NH ₃
	kW	uur/jaar	-	-	liter/jaar	-	-	liter/jaar	kg/j	-	-	kg/j
Heistelling	200	22	IV	0,033	470	0,005	-0,46	28,2	2,6	0,00024	-	0,11
Torenkraan/ telekraan	200	42	IV	0,033	914	0,005	-0,46	54,8	5,1	0,00024	-	0,22
Graafmachine	200	30	IV	0,033	653	0,005	-0,46	39,2	3,7	0,00024	-	0,16
Shovel	200	18	IV	0,033	392	0,005	-0,46	23,5	2,2	0,00024	-	0,09
Minikraan/ wiellader (klein)	100	31	IV	0,033	339	0,005	-0,46	20,4	2,0	0,00024	-	0,08
Verreiker	250	19	IV	0,033	522	0,005	-0,46	31,3	2,9	0,00024	-	0,13
Hoogwerker	200	47	IV	0,033	1018	0,005	-0,46	61,1	5,7	0,00024	-	0,24
Betonpomp	200	3	IV	0,033	63	0,005	-0,46	3,8	0,4	0,00024	-	0,02
Totaal									24,7			1,05

* Conform de AUB rekenmethode is 6% AdBlue van het dieselvebruik aangehouden, wat standaard is voor STAGE IV en V-klasse werktuigen met een vermogen tussen 56 en 560 kW.

Dit geeft een totale hoeveelheid emissie die vrijkomt bij de realisatie van een commerciële ruimte met een oppervlakte van 300 m² bvo van 24,7 kg NO_x en 1,05 kg NH₃. De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de planlocatie. De vlakbron is in AERIUS gemodelleerd als bron van de sectorgroep 'Mobiele werktuigen', sector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning'.

3.1.3. Bouwverkeer

Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto's. Materieel wordt aangevoerd middels vrachtwagens. Het aantal ritten van vrachtwagens en personenauto's/bestelbusjes is een inschatting van adviesbureaus TAUW en De Roever op basis van informatie van vergelijkbare bouwprojecten. Tabel 3 geeft het aantal voertuigen en voertuigbewegingen voor de gehele aanlegfase weer.

Tabel 3. Aantal voertuigbewegingen gedurende de aanlegfase

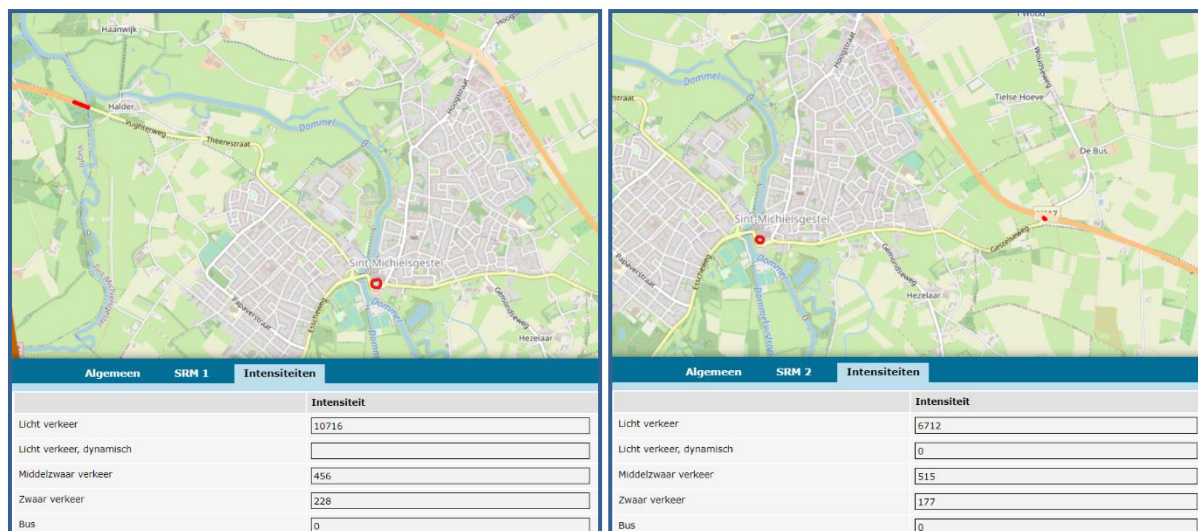
Type voertuig	Totaal aantal ritten	Totaal aantal voertuigbewegingen ^[4]
Per te realiseren appartement		
Personenauto's en bestelbussen	55	110
Vrachtwagens	20	40
Realisatie 7 luxe appartementen		
Personenauto's en bestelbussen	385	770
Vrachtwagens	140	280
Realisatie 300 m ² bvo commerciële ruimte		
Personenauto's en bestelbussen	187	374
Vrachtwagens	104	208
Voor totale plan		
Personenauto's en bestelbussen	572	1.144
Vrachtwagens	244	488

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd als lijnbron met licht en zwaar (vracht)verkeer met de actuele emissiefactoren voor wegverkeer die in het rekenprogramma AERIUS Calculator zijn opgenomen. De vrachtwagenbewegingen zijn in AERIUS worst-case allemaal gemodelleerd als 'zwaar vrachtverkeer'. Aangenomen is dat het verkeer afwijkt in zowel oostelijke als westelijke richting, hiervoor zijn twee lijnbronnen ingetekend. Worst-case is voor beide lijnbronnen als intensiteit de totale verkeersgeneratie aangehouden. Er is uitgegaan van een weg binnen de bebouwde kom met 10% stagnatie. Het manoeuvreren van de vrachtwagens is ondervangen door een extra rijlijn op het terrein van de planlocatie met 100% stagnatie.

Het verkeer is hierbij gemodelleerd tot het punt waarop de voertuigen in het heersende verkeersbeeld van de openbare weg zijn opgenomen^[5]. Het verkeer in oostelijke richting gaat vanaf het plangebied via de Schijndelseweg en Gestelseweg naar de Bosweg/N617. Het verkeer in westelijke richting gaat vanaf het plangebied via de Schijndelseweg en Theerestraat naar de Vughterweg. Op zowel de Bosweg als de Vughterweg is het verkeer opgenomen in het heersende verkeersbeeld van de openbare weg overeenkomstig de verkeersgegevens van het NSL, zie afbeelding 5.

⁴ Het aantal voertuigbewegingen is het aantal ritten maal twee; een voertuig rijdt heen en terug naar de locatie.

⁵ Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.



Afbeelding 5. Verkeersgegevens NSL met de verkeersintensiteit van de met rood gemarkeerde wegvakken. De ligging van het plangebied is met rood omcirkeld.

3.2. Uitgangspunten gebruiksfase

In de beoogde situatie is het appartementencomplex met 7 luxe appartementen en commerciële ruimte in gebruik. De NO_x- en NH₃-emissies worden enkel veroorzaakt door verkeersbewegingen.

3.2.1. Verkeer

Met betrekking tot het verkeer dat in de gebruiksfase kan worden toegerekend aan het appartementencomplex is uitgegaan van gegevens uit de ASVV 2021 van kennisplatform CROW^[6]. Er is uitgegaan van de ligging 'centrum' in de gemeente Sint-Michielsgestel ('weinig stedelijk'). Hierbij is de functie: 'koop etage duur' aangehouden voor de luxe appartementen. Voor dit type woning wordt uitgegaan van de verkeersaantallen zoals genoemd in tabel 4. De functie 'commerciële dienstverlening (kantoor met baliefunctie)', met verkeersaantallen zoals genoemd in tabel 5, is aangehouden voor de commerciële ruimte.

Tabel 4. Verkeersgeneratie (in vtb/etmaal) per woning, ASVV 2021 CROW

Koop, etage, duur	Centrum	
Weinig stedelijk	minimaal	maximaal
	6,8	7,6

Voor één koopappartement in de dure prijsklasse is de maximale (worst-case) verkeersgeneratie 7,6 voertuigbewegingen (vtb) per etmaal. Er worden 7 luxe appartementen gerealiseerd. De verkeersgeneratie voor de appartementen komt daarmee naar boven afgerond op $7,6 \text{ vtb/etmaal} \times 7 = 54$ lichte voertuigbewegingen per etmaal.

Tabel 5. Verkeersgeneratie (in vtb/etmaal) per 100 m² bvo, ASVV 2021 CROW

Commerciële dienstverlening (kantoor met baliefunctie)	Centrum	
Weinig stedelijk	minimaal	maximaal
	10,5	12,9

⁶ Aanbevelingen voor Verkeersvoorzieningen Binnen de Bebouwde Kom (ASVV), CROW, 2021

Voor de commerciële ruimte is de maximale (worst-case) verkeersgeneratie 12,9 voertuigbewegingen (vtb) per 100 m² bvo per etmaal. Er wordt een commerciële ruimte gerealiseerd met een oppervlakte van 300 m² bvo. De verkeersgeneratie voor de commerciële ruimte komt daarmee naar boven afgerond op 12,9 vtb/100 m² bvo/etmaal * 300 m² bvo = 39 lichte voertuigbewegingen per etmaal.

De totale verkeersgeneratie ten gevolge van het plan bedraagt dus 54 vtb/etmaal + 39 vtb/etmaal = 93 lichte voertuigbewegingen per etmaal. Daarnaast is nog eens rekening gehouden met 2 voertuigbewegingen zwaar vrachtverkeer per etmaal ter bevoorrading of voor het ophalen van afval. Ander verkeer zal niet gegenereerd worden door het onderliggende plan.

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd met dezelfde lijnbronnen als in de aanlegfase. Het gaat hierbij om licht en zwaar (vracht)verkeer met de actuele emissiefactoren voor wegverkeer die in het rekenprogramma AERIUS Calculator zijn opgenomen. Wederom is voor iedere lijnbron als intensiteit worst-case de totale verkeersgeneratie aangehouden. Er is uitgegaan van een weg binnen de bebouwde kom met 10% stagnatie. Het manoeuvreren van het zware vrachtverkeer is ondervangen door een extra rijlijn op het terrein van het plangebied met 100% stagnatie.

3.2.2. Stookinstallaties

Het nieuwbouw appartementencomplex met 7 luxe appartementen en commerciële ruimte wordt gasloos gerealiseerd. Ook worden de appartementen opgeleverd zonder haard en rookgaskanaal. Als gevolg daarvan zal geen stikstofemissie plaatsvinden door het stoken van stookinstallaties.

3.3. Berekeningswijze

De stikstofdepositie door de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is berekend met AERIUS Calculator (2023).

Er zijn AERIUS-berekeningen uitgevoerd met de emissies als gevolg van de aanlegfase en gebruiksfase. Voor zowel de berekening van de aanlegfase als de berekening van de gebruiksfase is als rekenjaar worst-case 2023 gekozen.

De rekenresultaten en de ingevoerde gegevens van de berekeningen zijn te vinden in bijlage II en III.

4. CONCLUSIES

In dit stikstofdepositieonderzoek is voor de realisatie van 'The Green Villa' in Sint-Michielsgestel de te verwachten stikstofdepositie ter plaatse van de relevante Natura 2000-gebieden berekend.

Uit de berekeningen blijkt dat in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden niet hoger is dan 0,00 mol N/ha/jaar.

Er is daarmee geen sprake van vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming. Het aspect stikstofdepositie vormt dus geen belemmering voor het plan.

BIJLAGE I. METHODIEK KENGETALLEN AANLEGFASE WONINGBOUW

De in dit onderzoek gehanteerde emissiekengetallen voor de bouwwerkzaamheden van grondgebonden woningen en appartementen zijn afgeleid van gedetailleerde gegevens van de werkelijke inzet van mobiele werktuigen en vrachtverkeer bij enkele tientallen woningbouwprojecten. Zowel de realisatie van grondgebonden woningen als van appartementen zijn ruim vertegenwoordigd in deze dataset. Bij sommige projecten werden ook panden gesloopt, daarvoor is een apart emissiekengetal beschikbaar. Inbegrepen bij de kengetallen is het bouwrijp maken van het terrein, de aanleg van kabels en leidingen, het bouwen van de woningen en de aanleg van het openbaar gebied (bestrating, groen, etc.).

De beschouwde woningbouwprojecten zijn projecten die in het westen van Nederland zijn gerealiseerd. Daarom maken heiwerkzaamheden vaak onderdeel uit van de aanlegfase. Dit maakt de kengetallen 'robuust realistisch', aangezien heien op hogere (zand)gronden meestal niet nodig is.

Uit het type werktuigen, het diesilverbruik en het aantal draaiuren volgen de NO_x en NH₃ emissies die vrijkomen bij de bouwwerkzaamheden. Hierbij is de AUB rekenmethode (AdBlue, Uren, Brandstof) van TNO aangehouden^[7]. Dit is sinds AERIUS versie 2021 de voorgeschreven rekenmethode voor de berekening van emissies van mobiele werktuigen.

De in tabel B1 gegeven kengetallen gelden voor woningbouwprojecten van 10 tot 100 woningen. Voor grotere projecten zal de emissie per woning lager liggen, maar kunnen deze kengetallen worst-case wel worden aangehouden. Voor kleine projecten kunnen de kengetallen een onderschatting zijn. Veiligheidshalve kan dan een opslagfactor van een factor 2 worden aangehouden.

Tabel B1. Kengetallen aanlegfase voor woningen en appartementen

	Kg NO_x per woning/appartement	Kg NH₃ per woning/appartement
Bouwwerkzaamheden woning	2,6	0,11
Bouwwerkzaamheden appartement	1,7	0,07
Sloopwerkzaamheden nodig voor realisatie van een nieuwbouwwoning/-appartement	0,8	0,03

Voor het bepalen van de emissiekengetallen is uitgegaan van de inzet van diesel aangedreven STAGE IV klasse werktuigen met als bouwjaar 2014. Ook dit is een robuust realistische aanname. In de huidige praktijk zijn de in te zetten werktuigen vaak al nieuwer en dus schoner. Ook worden soms al elektrische werktuigen ingezet welke emissieloos zijn. Conform de AUB rekenmethode is 6% AdBlue van het diesilverbruik aangehouden, wat standaard is voor STAGE IV en V-klasse werktuigen met een vermogen tussen 56 en 560 kW.

⁷ TNO-rapport TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen, 10 december 2021

BIJLAGE II. AERIUS BEREKENING AANLEG

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

de Roever Omgevingsadvies

The Green Villa,

- Sint-Michielsgestel

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

The Green Villa te Sint-Michielsgestel

Realisatie van 'The Green Villa' in Sint-Michielsgestel, een appartementencomplex met 7 luxe appartementen en commerciële ruimte. AERIUS-berekening van de aanlegfase.

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RbsCzWqhgrFs

01 december 2023, 11:40

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar

2023

Emissie NH₃

2,3 kg/j

Emissie NO_x

61,9 kg/j

Resultaten

Aanlegfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

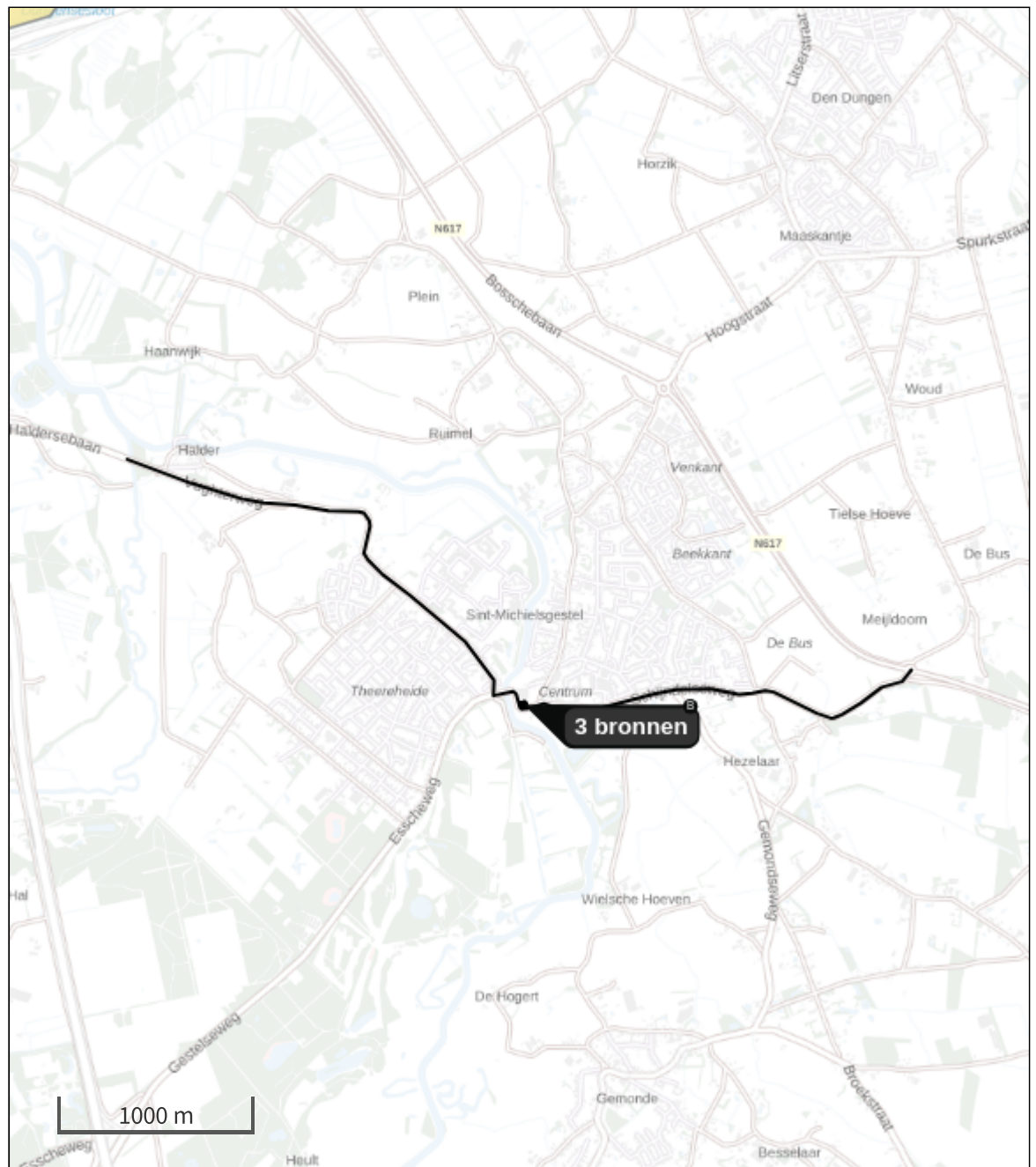
Gebied

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Plangebied	-	-
5 Anders... Anders... Realisatie luxe appartementen	1,0 kg/j	23,8 kg/j
6 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Realisatie commerciële ruimte	1,0 kg/j	24,8 kg/j
7 Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	13,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2023

1 Anders... | Anders...

Naam	Plangebied	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>
Locatie	X:152369,77 Y:405421,17	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
		Spreiding	0 m
Oppervlakte	0,07 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer aanlegfase - west	Links	Rechts	NO _x	7,2 kg/j
Locatie	X:151550,98 Y:406298,48	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,8 kg/j
Lengte	2.862,33 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.144,0 /jaar		10,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	488,0 /jaar		10,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer anlegfase - oost	Links	Rechts	NO _x	5,6 kg/j
Locatie	X:153422,37 Y:405493,82	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,4 kg/j
Lengte	2.218,38 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.144,0 /jaar		10,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	488,0 /jaar		10,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Manoeuvreren vrachtwagens	Links	Rechts	NO _x	0,6 kg/j
Locatie	X:152372,01 Y:405410,18	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,1 kg/j
Lengte	160,67 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 5,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	488,0 /jaar		100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

5 Anders... | Anders...

Naam	Realisatie luxe appartementen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	23,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,0 kg/j
Locatie	X:152369,77 Y:405421,17	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Realisatie commerciële ruimte	NO _x	24,8 kg/j
		NH ₃	1,0 kg/j
Locatie	X:152369,74 Y:405421,15		
Oppervlakte	0,07 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	470 l/j	22 u/j	28 l/j	NO _x	2,7 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Torenkraan/telekraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	914 l/j	42 u/j	55 l/j	NO _x	5,1 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	653 l/j	30 u/j	39 l/j	NO _x	3,8 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	392 l/j	18 u/j	24 l/j	NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	94,1 g/j
Minikraan/wiellader (klein)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	339 l/j	31 u/j	20 l/j	NO _x	2,1 kg/j
					NH ₃	81,4 g/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	522 l/j	19 u/j	31 l/j	NO _x	3,1 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Hoogwerker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1018 l/j	47 u/j	61 l/j	NO _x	5,8 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	63 l/j	3 u/j	4 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	15,1 g/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

BIJLAGE III. AERIUS BEREKENING GEBRUIK

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

de Roever Omgevingsadvies

The Green Villa,

- Sint-Michielsgestel

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

The Green Villa te Sint-Michielsgestel

Realisatie van 'The Green Villa' in Sint-Michielsgestel, een appartementencomplex met 7 luxe appartementen en commerciële ruimte. AERIUS-berekening van de gebruiksfase.

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RerKBYN4LkL

01 december 2023, 11:32

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar

2023

Emissie NH₃

2,3 kg/j

Emissie NO_x

69,9 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

Gebied



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Plangebied	-	-
Verkeersnetwerk	2,3 kg/j	69,9 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksphase, Rekenjaar 2023

1 Anders... | Anders...

Naam	Plangebied	Uittreedhoogte	0,0 m
Locatie	X:152369,77 Y:405421,17	Warmteinhoud	0,000 MW
		Spreiding	0 m
Oppervlakte	0,07 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Continue Emissie		

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer gebruiksphase - west	Links Rechts	NO _x	39,0 kg/j
Locatie	X:151553,53 Y:406308,13	Type scherm	- -	NO ₂ 6,9 kg/j
Lengte	2.842,38 m	Hoogte	- -	NH ₃ 1,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	- -	
Rijrichting	Beide richtingen			
Tunnelfactor	1			
Type hoogteligging	Normaal			
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m			
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	93,0 /etmaal	10,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	10,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %	

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer gebruiksphase - oost	Links Rechts	NO _x	30,1 kg/j
Locatie	X:153431,94 Y:405491,94	Type scherm	- -	NO ₂ 5,3 kg/j
Lengte	2.198,86 m	Hoogte	- -	NH ₃ 1,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	- -	
Rijrichting	Beide richtingen			
Tunnelfactor	1			
Type hoogteligging	Normaal			
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m			
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	93,0 /etmaal	10,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	10,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %	

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Manoeuvreren vrachtverkeer	Links Rechts	NO _x	0,8 kg/j
Locatie	X:152372,01 Y:405410,18	Type scherm	- -	NO ₂ 0,2 kg/j
Lengte	160,67 m	Hoogte	- -	NH ₃ 8,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	- -	
Rijrichting	Beide richtingen			
Tunnelfactor	1			
Type hoogteligging	Normaal			
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m			
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %	

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>