



STIKSTOFDEPOSITIEONDERZOEK
HOGEWEG 8 DEURNE

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 Hogeweg 8 Deurne
Referentie:	20230056.v02
Datum:	16 november 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</i>	9
3.1.2. <i>Bouwverkeer</i>	10
3.2. Uitgangspunten gebruiksfase	12
3.2.1. <i>Verkeer</i>	12
3.2.2. <i>Stookinstallaties</i>	14
3.3. Berekeningswijze.....	14
4. CONCLUSIES	15
BIJLAGE I. NOTITIE ADBLUE.....	16
BIJLAGE II. AERIUS BEREKENING AANLEG	17
BIJLAGE III. AERIUS-BEREKENING GEBRUIK	18

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

Initiatiefnemer is voornemens om ter plaatse van het perceel gelegen aan Hogeweg 8 in Deurne 52 appartementen te realiseren. In het kader van deze ontwikkeling moet een stikstofdepositieonderzoek voor de aanleg- en gebruiksfase worden uitgevoerd.

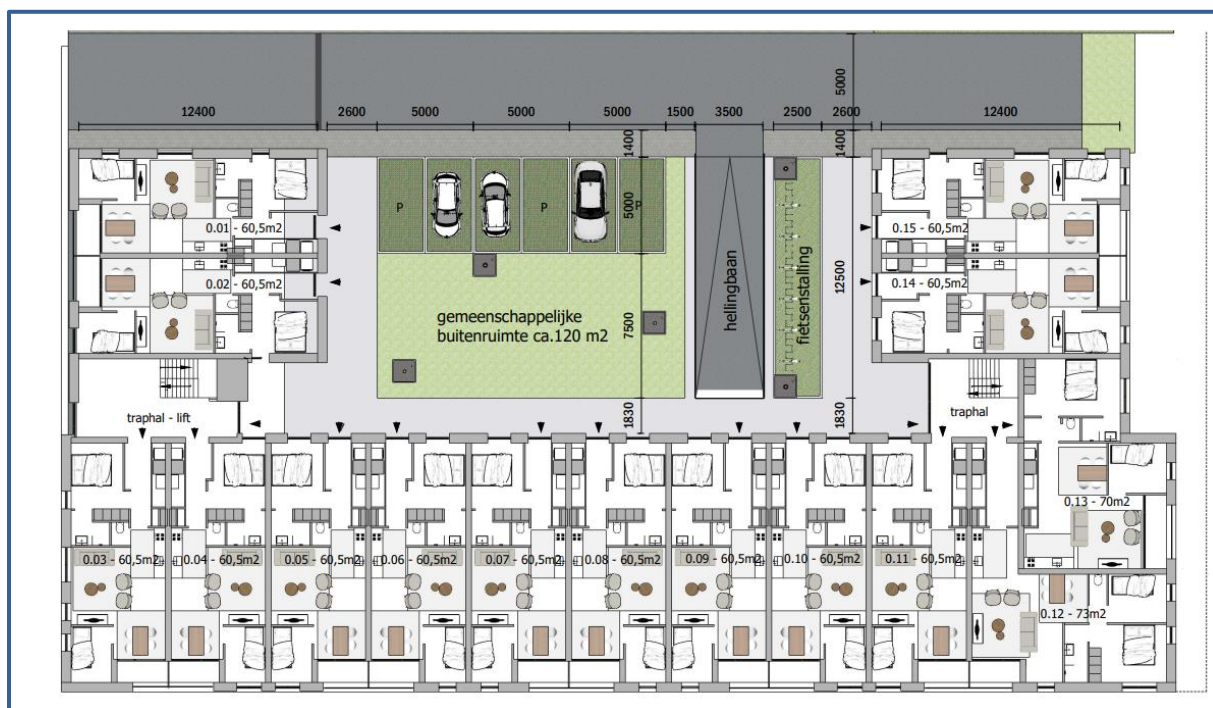
Het plangebied is kadastraal bekend als perceel 8070, sectie L en gemeente DNE00 (Deurne) zoals weergegeven op afbeelding 1. Op afbeelding 2.1 en 2.2 is de beoogde indeling van de inrichting weergegeven.



Afbeelding 1. Ligging plangebied
Bron: kadastralekaart.com



Afbeelding 2.1 Beoogde indeling plangebied



Afbeelding 2.2 Beoogde indeling plangebied

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:

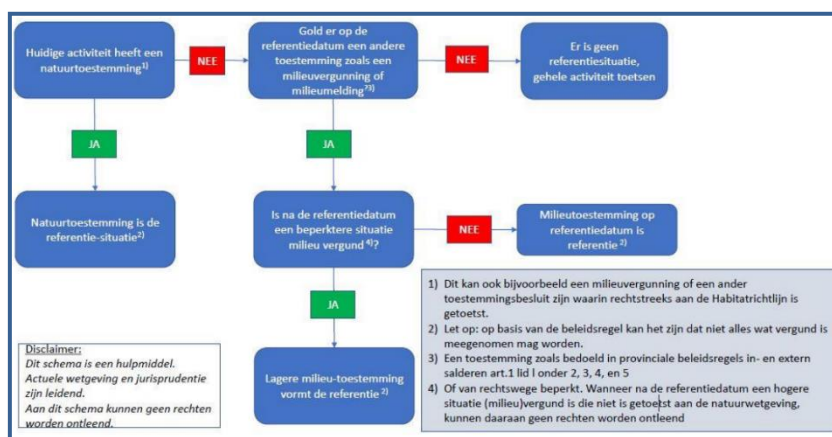
- aantonen dat in de beoogde situatie geen effect (stikstofdepositie < 0,00 mol/ha/jaar) op de omliggende stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden optreedt.
- middels intern of extern salderen aantonen dat in de beoogde situatie geen sprake is van een stikstoftoename met significante gevolgen voor Natura 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 aanlegfase en gebruiksfase van de beoogde ontwikkeling worden hieronder toegelicht.

3.1. Uitgangspunten aanlegfase

De aanlegfase bestaat uit de realisatie van 52 appartementen. Er is aangenomen dat de aanlegfase niet langer dan 1 jaar zal duren. De NO_x- en NH₃-emissies zijn dan met name afkomstig van de inzet van mobiele werktuigen en (bouw-)verkeer.

3.1.1. Mobiele werktuigen

Voor het realiseren van de appartementen (inclusief het bouwrijp maken van het terrein en het aanleggen van de riolering, nutsvoorzieningen en wegen) zullen de in tabel 1 vermelde aangedreven mobiele werktuigen worden ingezet met bijbehorend vermogen (P_{max}), aantal draaiuren (D) en brandstofverbruik. Het bouwjaar van deze mobiele werktuigen is geschat op 2014 (STAGE IV). Deze inzet betreft een inschatting van adviesbureau De Roever op basis van een eerder uitgevoerd stikstofdepositieonderzoek^[2] dat is aangeleverd door de opdrachtgever. Daarnaast zal gedurende de gehele aanlegfase een elektrische hijskraan worden gebruikt.

De NO_x- en NH₃-emissies als gevolg van de inzet van mobiele werktuigen 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 initiatiefnemer zal in zee gaan met moderne aannemers die allemaal de laatste technologie in hun voer- en werktuigen hebben en die dat ook verlangen van hun onderaannemers. Daarom kan worden aangenomen dat de mobiele werktuigen daadwerkelijk gebruik maken van AdBlue, en dat alle mobiele werktuigen een goed functionerende SCR-katalysator hebben. Dit, samen met een verhoogde motorbelasting van de mobiele werktuigen van 40% (zie bijlage I), maken dat een AdBlue verbruik van 7% aannemelijk is. Dit kan ook door de initiatiefnemer worden gegarandeerd. Het brandstofverbruik is weergegeven in tabel 1 en de emissies zijn weergegeven in tabel 2.

$$\begin{aligned} 1) \quad & \text{Emissie NO}_x &= & Q_b * B + Q_u * D + Q_a * AB \\ & \text{Emissie NH}_3 &= & P_b * B + P_u * D \end{aligned}$$

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];

² Notitie 'AERIUS-berekening Gelderakkers 2, Hilvarenbeek', BRO, d.d. 11 april 2023 met projectnummer P03247.

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

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 .

Tabel 1. Brandstofverbruik van de mobiele werktuigen gedurende de aanlegfase.

Mobiele werktuigen	P_{max}	D	Brandstofverbruik	Brandstofverbruik
	kW	uur/jaar	liter/uur	liter/jaar
Graafmachine	200	200	24,3	4850
Laadschop/shovel	150	65	18,2	1182
Kiepwagens/dumpers	200	180	24,3	4365
Hijskraan (elektrisch)	200	250	-	-
Betonstortor	200	150	24,3	3638
Heftrucks	65	200	7,9	1576
Trilplaat (benzine)	10	40	1,1	44
Totaal				15.655

Tabel 2. NO_x -en NH_3 -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	P_b	P_u	Emissie NH_3
	kW	uur/jaar	-	-	liter/jaar	-	-	liter/jaar	kg/j	-	-	kg/j
Graafmachine	200	200	IV	0,033	4850	0,005	-0,46	339,5	4,9	0,00000678	0,00024	1,2
Laadschop/shovel	150	65	IV	0,033	1182	0,005	-0,46	82,7	1,3	0,00000543	0,00024	0,3
Kiepwagens/dumpers	200	180	IV	0,033	4365	0,005	-0,46	305,6	4,4	0,00000678	0,00024	1,0
Hijskraan(elektrisch)	200	250	Elektrisch	-	-	-	-	-	0	-	-	0
Betonstortor	200	150	IV	0,033	3638	0,005	-0,46	254,6	3,7	0,00000678	0,00024	0,9
Heftrucks	65	200	IV	0,033	1576	0,005	-0,46	110,3	2,3	0,00000314	0,00024	0,4
Trilplaat(benzine)	10	40	IV, 2takt	0,004	44	-	-	-	0,4	0,0000075	-	0,00
Totaal									17			3,8

* Voor het AdBlue verbruik is de (conform de AUB rekenmethode) maximale hoeveelheid AdBlue verbruik aangehouden van 7% het dieselverbruik.

Dit geeft een totale hoeveelheid emissie die vrijkomt bij de realisatie van 52 appartementen van 17 kg NO_x en 3,8 kg NH_3 voor de gehele aanlegfase. 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'.

3.1.2. Bouwverkeer

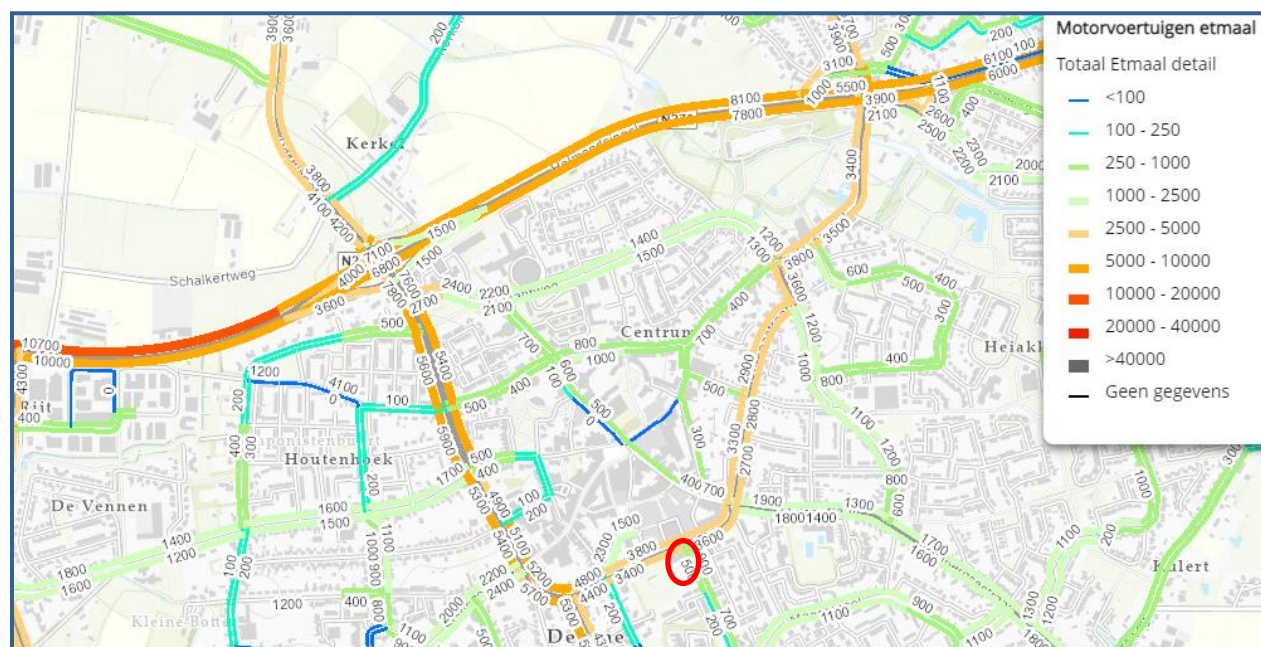
Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto's. Materieel wordt aangevoerd middels vrachtwagens. Het aantal ritten van vrachtwagens en personenauto's/bestelbusjes is een inschatting van adviesbureaus TAUW en De Roever op basis van informatie van vergelijkbare woningbouwprojecten. Tabel 1 geeft het aantal voertuigen en voertuigbewegingen voor de gehele aanlegfase.

Tabel 3. Aantal voertuigbewegingen gedurende de aanlegfase

Type voertuig	Totaal aantal ritten	Totaal aantal vervoersbewegingen ^[4]
Per te realiseren appartement		
Personenauto's en bestelbussen	55	110
Vrachtwagens	20	40
Voor totale woningbouwplan		
Personenauto's en bestelbussen	2860	5720
Vrachtwagens	1040	2080

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd als lijnbronnen 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'. Er is uitgegaan van een weg binnen de bebouwde kom met 10% stagnatie. Het manoeuvreren en stationair draaien van het vrachtverkeer is ondervangen door een extra rijlijn op het terrein van de planlocatie met 100% stagnatie.

Het verkeer is gemodelleerd tot het punt waarop de voertuigen in het heersende verkeersbeeld van de openbare weg zijn opgenomen. Het verkeer gaat vanaf het plangebied Hogeweg, Lagekerk, Heuvelstraat, Houtenhoekweg naar de N270. De N270 is de dichtstbijzijnde N-weg, daarom is aangenomen dat het verkeer hier dus is opgenomen in het heersende verkeersbeeld.



Afbeelding 5. Verkeersgegevens Staat van mobiliteit Brabant met de verkeersintensiteit van het met rood gemarkeerde wegvak.

De ligging van het plangebied is met rood omcirkeld.

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

3.2. Uitgangspunten gebruiksfase

In de beoogde situatie zijn de woningen op het perceel in gebruik. De NO_x- en NH₃-emissies worden veroorzaakt door verkeersbewegingen.

3.2.1. Verkeer

Met betrekking tot het verkeer dat in de gebruiksfase kan worden toegerekend aan de woningen is uitgegaan van gegevens uit de ASVV 2012 van kennisplatform CROW^[5]. Er is uitgegaan van de ligging 'Matig stedelijk' in de gemeente Deurne ('Matig stedelijk'). Hierbij is de functie 'koop, appartement' aangehouden voor de te realiseren appartementen. Voor dit type woning wordt uitgegaan van de verkeersaantallen zoals genoemd in tabel 1. De functie 'koop, appartement, duur', met verkeersaantallen zoals genoemd in tabel 2, is aangehouden voor de nieuwbouw rijwoningen.

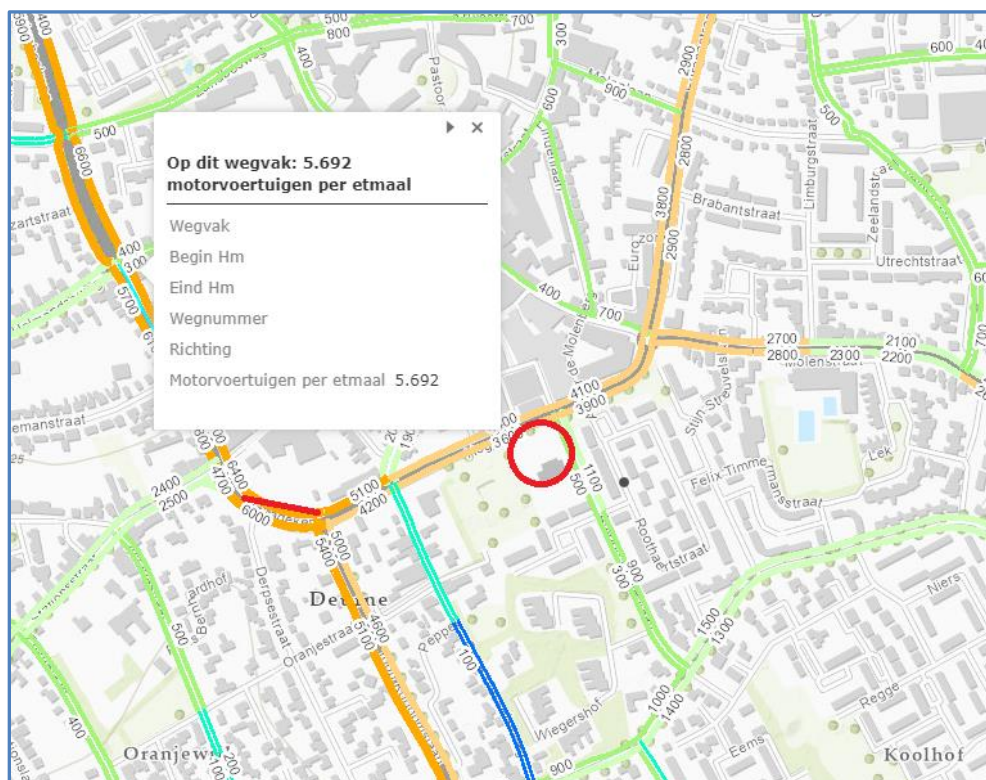
Tabel 4. Verkeersgeneratie per appartementen ASVV 2012 CROW

Koop, appartement, duur	Schil centrum	
	minimaal	maximaal
Matig stedelijk	6,4	7,2

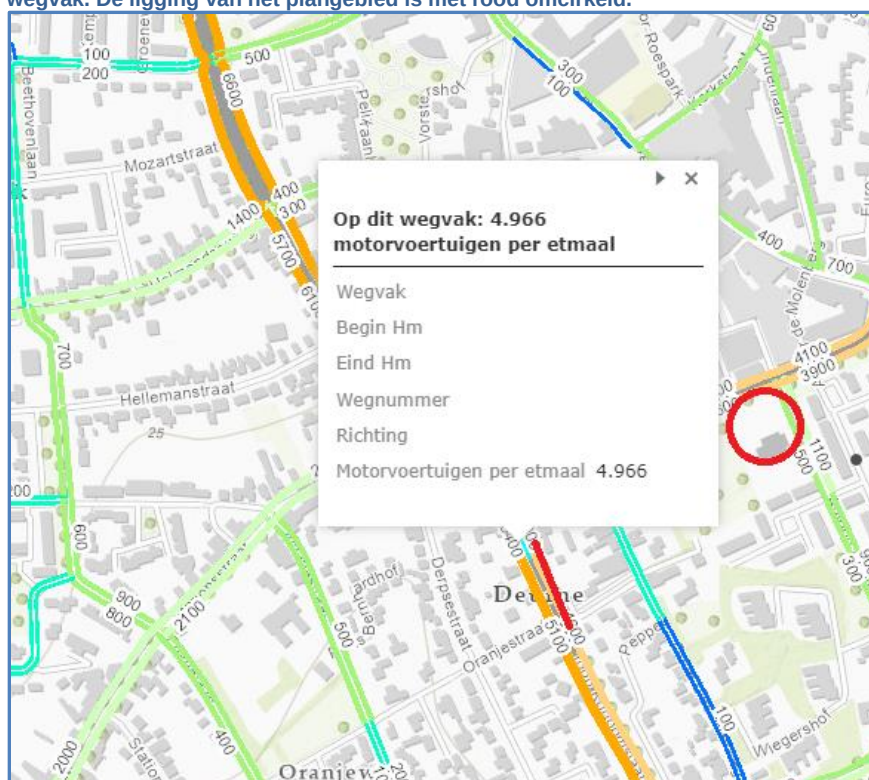
Voor één appartement is de maximale (worst-case) verkeersgeneratie 7,2 voertuigbewegingen per etmaal. Er komen in totaal 48 appartementen, worst-case zijn echter. De verkeersgeneratie voor de appartementen komt daarmee naar boven afgerond uit op $7,2 \text{ vtb/etmaal} \times 52 = 375$ lichte voertuigbewegingen per etmaal. Daarnaast is nog eens rekening gehouden met 8 voertuigbewegingen zwaar vrachtverkeer per maand (wekelijks één vrachtwagen die het plangebied aandoet ter bevoorrading of voor het ophalen van afval).

Het verkeer is gemodelleerd tot het punt waarop de voertuigen in het heersende verkeersbeeld van de openbare weg zijn opgenomen. Er zijn 2 rijlijnen ingetekend, omdat is aangenomen dat het verkeer in zowel noordelijke als zuidelijke richting ontsluit. Het verkeer in noordelijke richting gaat vanaf het plangebied via de Hogeweg, de Lagerkerk naar de Heuvelstraat. Het verkeer in zuidelijke richting gaat vanaf het plangebied via de Hogeweg, de Lagerkerk naar de Toon Kortoomslaan. Op de Heuvelstraat en de Toon Kortoomslaan heeft het verkeer zich verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en is het dus opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is overeenkomstig de verkeersgegevens van de Staat van Mobiliteit Brabant, zie afbeelding 6a en 6b. Er is uitgegaan van een weg binnen de bebouwde kom met 10% stagnatie.

5 Aanbevelingen voor Verkeersvoorzieningen Binnen de Bebouwde Kom (ASVV), CROW, 2012



Afbeelding 6a. Verkeersgegevens Staat van mobiliteit Brabant met de verkeersintensiteit van het met rood gemarkeerde wegvak. De ligging van het plangebied is met rood omcirkeld.



Afbeelding 6b. Verkeersgegevens Staat van mobiliteit Brabant met de verkeersintensiteit van het met rood gemarkeerde wegvak. De ligging van het plangebied is met rood omcirkeld.

3.2.2. Stookinstallaties

De nieuwbouw rijwoningen zullen gasloos worden gerealiseerd. Als gevolg daarvan zal geen stikstofemissie plaatsvinden door het stoken in 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 aanlegfase als gebruiksfase is als rekenjaar worst-case 2023 gekozen.

De rekenresultaten en de ingevoerde gegevens van de berekeningen met Natura 2000-gebieden en met eigen rekenpunten zijn te vinden in bijlage II en III.

4. CONCLUSIES

In dit stikstofdepositieonderzoek is voor de aanlegfase en gebruiksfase van de ontwikkeling aan de Hogeweg 8 Deurne de te verwachten stikstofdepositie ter plaatse van de Natura 2000-gebieden berekend.

Omdat alle mobiele werktuigen daadwerkelijk gebruik maken van AdBlue én een goed functionerende SCR-katalysator hebben, is een AdBlue verbruik van 7% aannemelijk.

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/ha/jaar.

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

BIJLAGE I. NOTITIE ADBLUE



Notitie ten aanzien van verbruik Ad Blue en verhoogde motorbelasting door de effectieve inzet van machines

Auteur : Cumela Advies, Nijkerk, dhr. Teun Jansen (adviseur omgevingsrecht) en
Nico Willemsen (beleidsmedewerker Grondverzet & Cultuurtechniek)

Inleiding

Door _____ is aan branchevereniging Cumela gevraagd naar de mogelijkheden om emissies van NOx te beperken. Uitgangspunt bij deze uitvraag is dat de te nemen maatregelen realistisch en toepasbaar zijn.

Cumela is de brancheorganisatie voor ondernemers in groen, grond en infra. Nederland telt ruim 3.000 cumelabedrijven en hier werken circa 30.000 betrokken vakmensen. Wij informeren, verbinden, ontzorgen en ondersteunen cumelabedrijven en zorgen voor een gezonde sector, nu en in de toekomst. We streven naar een cumelasector die in de maatschappij herkend, gewaardeerd en geaccepteerd wordt. We zorgen dat onze sector haar potentieel benut en helpen haar duurzaam vooruit!

Cumela heeft ruim drie jaar geleden aan de wieg gestaan van het [Programma Schoon en Emissieloos Bouwen](#) (SEB). Op het verzoek van deze brancheorganisatie zijn de beleidsdoelstellingen van het Klimaatakkoord, Het Schone Lucht Akkoord en de Aanpak Stikstof in SEB gecombineerd. Ook het strategisch programma Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur (KCI) van Rijkswaterstaat en Prorail zijn hierin opgenomen. Sindsdien is Cumela nauw betrokken bij het vaststellen van het SEB-routepad, met bijbehorende subsidie (900 miljoen) en convenant (verwacht 30 okt. '23), om de doelstellingen van voornoemde beleidslijnen in 2030 te halen.

Cumela is ook medeoprichter van het branche-initiatief De Groene Koers. De Groene Koers is een initiatief van Bouwend Nederland, BMWT, CUMELA, VHG en MKB-Infra met als doel versnelling naar een uitstootvrije(re) sector in 2030. Mobiele werktuigen en materieel in de Bouw, Infra & Groen zullen steeds minder emissies, zoals CO2, NOx en fijnstof moeten uitstoten om alle beleidsdoelstellingen t.a.v. emissiereductie te realiseren. Deze partijen dragen op deze manier bij aan de praktische invulling van: Klimaatakkoord, Schone Lucht Akkoord, Het Programma Aanpak Stikstof en KCI. Maar natuurlijk ook de Green Deal Duurzame Logistiek in de Bouw, Green Deal Het Nieuwe Draaien en Green Deal Zero Emissie Stadslogistiek (ZES).

Binnen de cumelasector wordt gekeken naar reële paden en werkwijzen om in de praktijk emissies te laten dalen. Cumela heeft o.a. afstemming met fabrikanten en onderzoeksinstituten om gepaste maatregelen te vinden voor het beperken van emissies.

Mede door veel externe factoren, is het volledig elektrificeren van alle machines (op dit moment) nog niet reëel. Met name de kostprijs, de beperkte beschikbaarheid van zowel machines als energieinfrastructuur, dagen ons uit om juist met bestaande machines al zoveel mogelijk emissies te reduceren.

In onderhavige casus wordt specifiek gevraagd om de emissie van NOx te beperken. De NOx-emissie van machines worden onder andere bepaald door:

- Stagenorm;
- Vermogensklasse;
- Type machines;
- Belasting (Inzet en bediening)
- Brandstofverbruik;
- Gebruik start-stop-systeem (bedrijfstemperatuur uitlaatgas-nabehandelingssysteem).

Een voorbeeld om grote hoeveelheden brandstof te besparen is een gedragsverandering van chauffeurs en machinisten. Vandaar dat de Green Deal 'Het Nieuwe Draaien' is opgezet om energiezuinig te werken. In de Green Deal (looptijd 2016-2020) is als doel gesteld de NOx-emissie met minimaal 15% te reduceren. Machinisten leren in de bijbehorende

opleiding “Het Nieuwe Draaien” hoe ze brandstof kunnen besparen en het motormanagement optimaal kunnen benutten om naast CO₂ ook NO_x-emissie sterk te beperken.

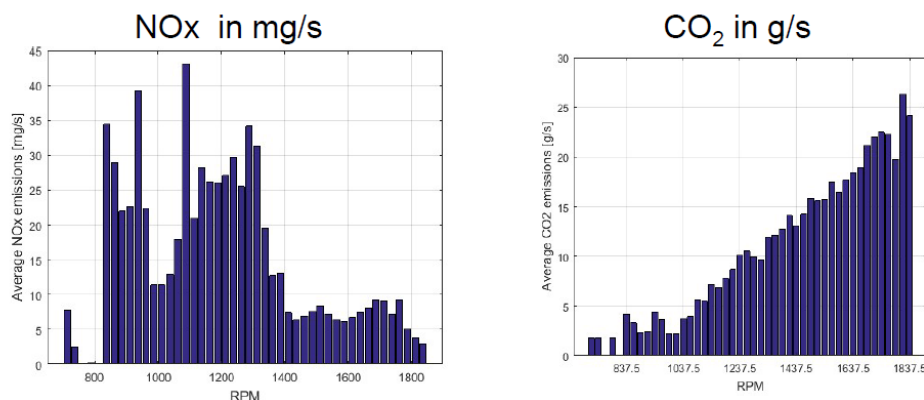
Een uitstekend voorbeeld om de emissie van NO_x sterk terug te dringen is door het stationair draaien zo veel mogelijk te beperken.

Uit TNO-onderzoek blijkt dat diverse mobiele machines een relatief groot deel van hun tijd stationair draaien (bijvoorbeeld als de motor draait, maar niemand de machine gebruikt (TNO STL-MEM-100341925, 2021)). De tijd dat machines stationair draaien, verschilt erg per type machine en is afhankelijk van de wijze waarop de machines gebruikt worden.

Bij Stage IV en V machines (>56kW - < 560 kW) zorgt dit stationaire draaien voor een belangrijk deel van hun totale NO_x-uitstoot. Dit komt door de lage motorlast en de relatief lage bedrijfstemperatuur van het uitlaatgasnabehandelingssysteem tijdens het stationair draaien, waardoor de SCR-katalysator niet goed zijn werk doet. In uiterste gevallen wordt tot meer dan 50% van de nominale hoeveelheid NO_x uitgestoten tijdens het stationair draaien. Zie afbeelding 1, waarbij een Stage IV graafmachine van 129 kW 35% stationair draait. In die tijd verbruikt de machine 8% brandstof en stoot 51% van de NO_x uit. Dit pleit voor het gebruik van een start-stop systeem.

RESULTS

PARAMETERS AS FUNCTION OF ENGINE SPEED – EXCAVATOR 1



NO_x mass flow is higher at low speed than at high speed

HNO Monitoring & Instrumentatie - 24 sept 2018

Afbeelding 1: Weergave uitstoot NO_x en CO₂ bij omwentelingen per minuut

TNO heeft onderzocht, met een aantal aannames, dat er rond de 0,5 kton per jaar aan NO_x gereduceerd kan worden, door stationair draaien zoveel mogelijk te voorkomen (TNO STL-MEM-100341925, 2021).

Bij Stage IV en V machines tussen de 56 en 560 kW is het AdBlue verbruik grotendeels bepalend voor de NO_x emissies. Dit wordt namelijk gebruikt door de SCR-katalysator om de vrijkomende NO_x te neutraliseren.

Afhankelijk van het AdBlue verbruik, kom je met de AUB-rekenmethodiek onder de wettelijke limietwaarde uit, of erboven. Als je bijvoorbeeld 4 liter AdBlue op 100 liter diesel verbruikt, kom je fors boven de limietwaarde. En als je bijvoorbeeld 7 liter AdBlue op 100 liter diesel verbruikt, zal je onder de limietwaarde van 0,4 g/kWh uitkomen.

Het AdBlue verbruik zal afhankelijk zijn van gemiddelde motorbelasting. Bij een hogere motorbelasting wordt er meer brandstof verbruikt, maar omdat de SCR-katalysator beter werkt, zal het AdBlue percentage hoger zijn dan bij een lager brandstofverbruik. Het AdBlue verbruik moet daarom altijd gekoppeld zijn aan een brandstofverbruik.

Cumela heeft afstemming gehad met TNO over de uitgangspunten bij motorbelasting in relatie tot AdBlue. We hebben gevraagd om kengetallen te geven voor het AdBlue verbruik in relatie tot de motorbelasting.

Hieronder is de reactie van TNO weergegeven:

Met de lage limiet van 0.4 g/kWh voor Stage-IV en stage V, is de SCR-efficiëntie 95% of meer, om de limiet te halen. Op basis daarvan, samen met informatie vanuit meet- en monitoringsdata, is de onderstaande inschatting gemaakt. In onze meetprogramma's zien we een toename van de NOx emissies bij lagere last, wat de reduceerde SCR-efficiëntie zien, NOx emissies lopen op tot 8 g/kWh bij lage last.

Onze inschatting is daarmee het onderstaande:

- 20% motorlast, 4% AdBlue
- 30% motorlast, 6% AdBlue
- 40% motorlast, 7% AdBlue

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

Hogeweg 8,

5751 KX Deurne

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Hogeweg 8 Deurne

aanleg van 52 nieuwbouw appartementen, er is geen sprake van sloop

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RUUPbvQxxjkk

15 november 2023, 20:30

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar

2023

Emissie NH₃

4,2 kg/j

Emissie NO_x

39,8 kg/j

Resultaten

Aanlegfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-
-
-
-
-

Hexagon

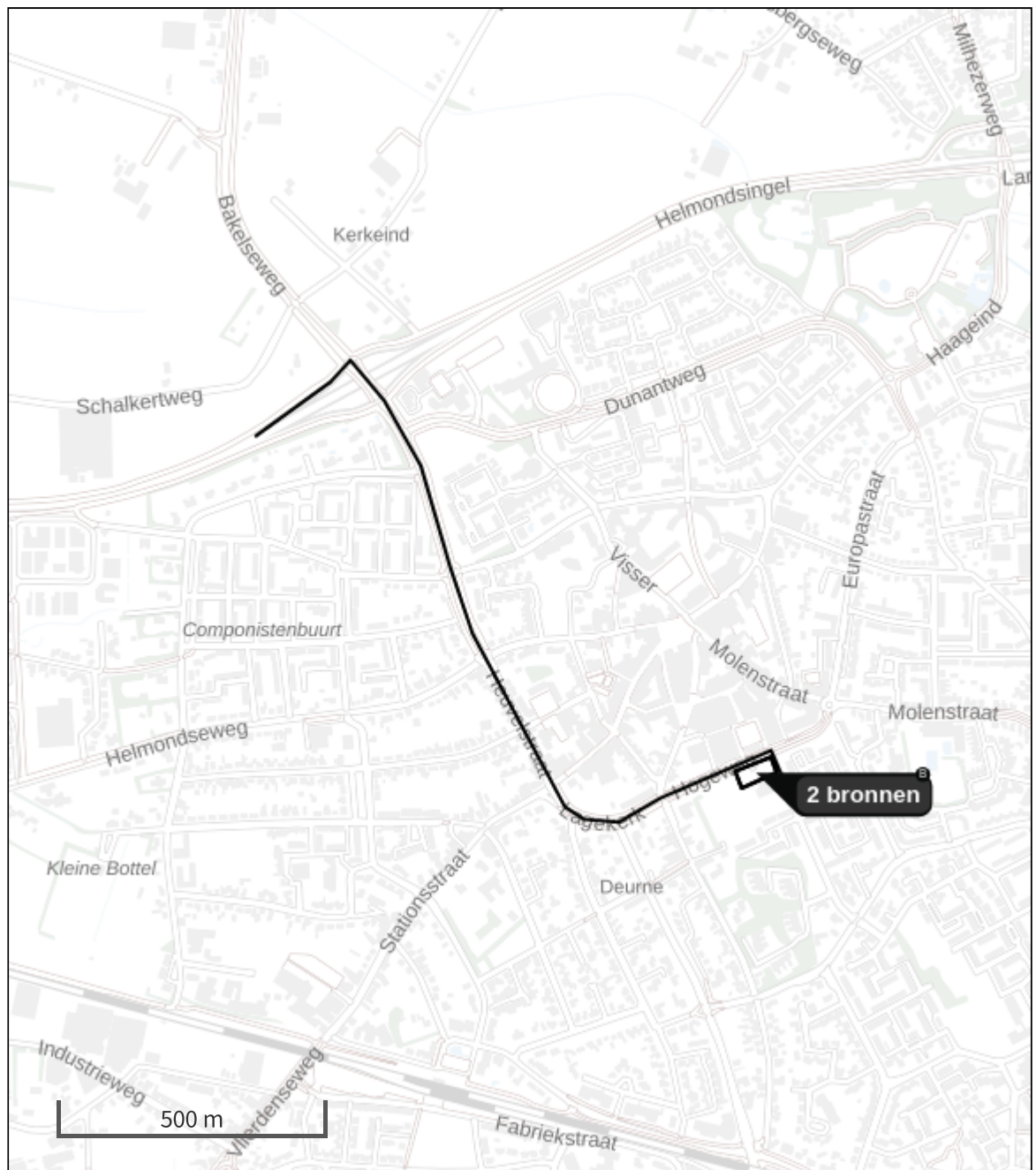
Gebied

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Plangebied	-	-
4 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet mobiele werktuigen	3,7 kg/j	17,9 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	21,9 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 "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:183454,36 Y:385900,55	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
		Spreiding	0 m
Oppervlakte	0,24 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer aanlegfase	Links	Rechts	NO _x	18,7 kg/j
Locatie	X:182936,05 Y:386124,6	Type scherm	-	-	NO ₂ 4,6 kg/j
Lengte	1.703,91 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,4 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	5.720,0 /jaar		10,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.080,0 /jaar		10,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Stagnatie vrachtverkeer (vrachtwagens)	Links	Rechts	NO _x	3,2 kg/j
Locatie	X:183491,58 Y:385899,42	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,8 kg/j
Lengte	211,45 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 33,3 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	2.080,0 /jaar		100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet mobiele werktuigen	NO _x	17,9 kg/j
Locatie	X:183454,36 Y:385900,54	NH ₃	3,7 kg/j
Oppervlakte	0,24 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4850 l/j	200 u/j	339 l/j	NO _x	5,1 kg/j
					NH ₃	1,2 kg/j
Laadschop/shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1182 l/j	65 u/j	82 l/j	NO _x	1,6 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Kiepwagens/dumpers	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4365 l/j	180 u/j	305 l/j	NO _x	4,6 kg/j
					NH ₃	1,0 kg/j
Heftrucks	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1576 l/j	200 u/j	110 l/j	NO _x	2,4 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	44 l/j			NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3638 l/j	150 u/j	254 l/j	NO _x	4,0 kg/j
					NH ₃	0,9 kg/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

Hogeweg 8,

5751 KX Deurne

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Hogeweg 8 Deurne

gebruik van 52 nieuwbouw appartementen, er is geen sprake van sloop

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RtPfnupWKZMA

15 november 2023, 20:30

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfasen - Beoogd

Rekenjaar

2023

Emissie NH₃

1,1 kg/j

Emissie NO_x

29,2 kg/j

Resultaten

Gebruiksfasen - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-
-
-
-
-

Hexagon

Gebied

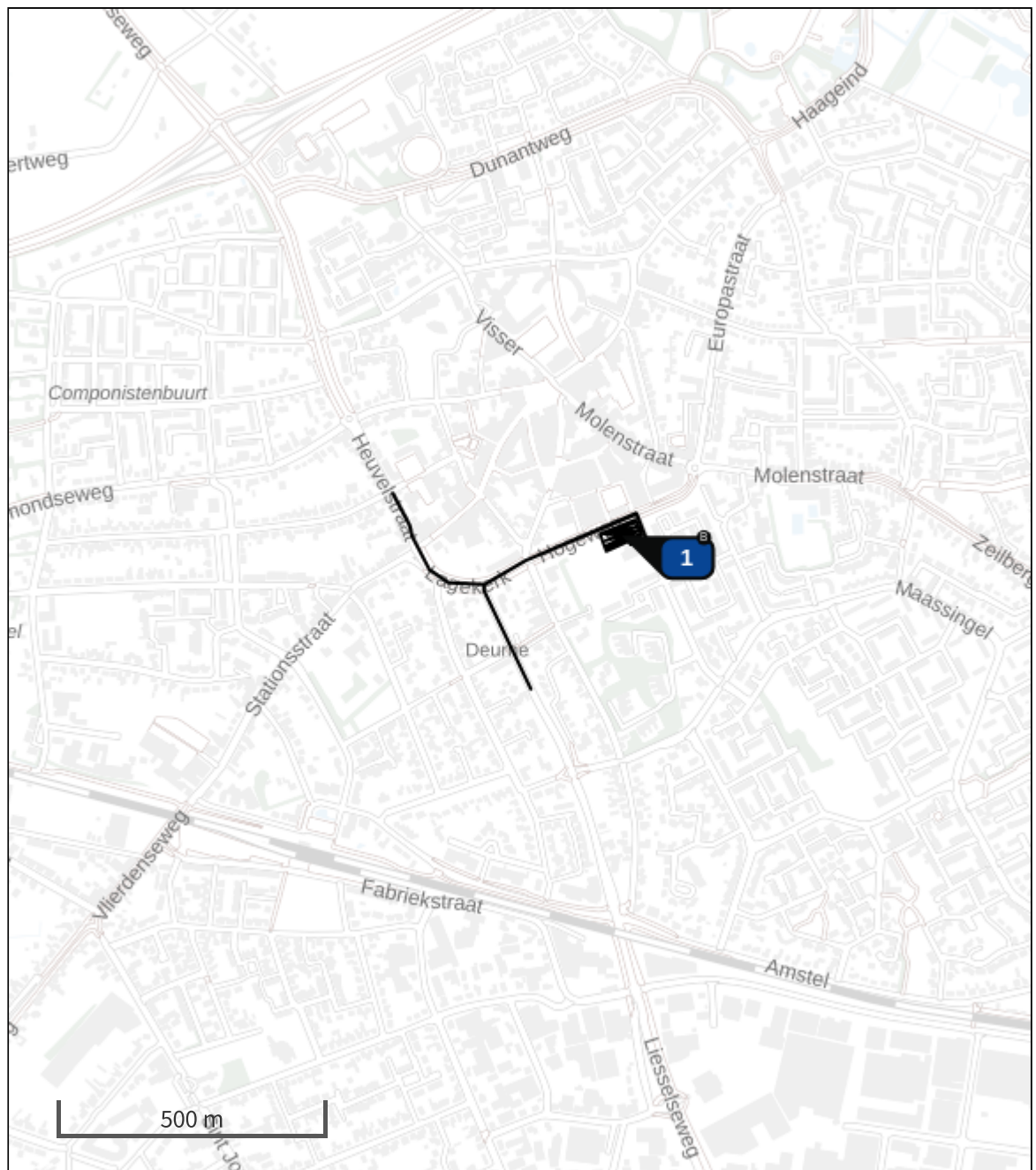


Gebruiksfasen (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Plangebied	-	-
 Verkeersnetwerk	1,1 kg/j	29,2 kg/j

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



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	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfasen, Rekenjaar 2023

1 Anders... | Anders...

Naam	Plangebied	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>
Locatie	X:183454,36 Y:385900,55	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
		Spreiding	0 m
Oppervlakte	0,24 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer gebruiksfase noord	Links Rechts	NO _x	15,0 kg/j
Locatie	X:183260,62 Y:385845,33	Type scherm	- -	NO ₂ 2,3 kg/j
Lengte	701,23 m	Hoogte	- -	NH ₃ 0,6 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	188,0 /etmaal	10,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand	0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand	0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /maand	10,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand	0,0 %	

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Stagnatie vrachtverkeer (vrachtwagens)	Links Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:183439,36 Y:385895,14	Type scherm	- -	NO ₂ 86,1 g/j
Lengte	514,43 m	Hoogte	- -	NH ₃ 3,7 g/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	0,0 /maand	0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand	0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /maand	100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand	0,0 %	

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer gebruiksfase zuid	Links	Rechts	NO _x	13,8 kg/j
Locatie	X:183285,34 Y:385857,92	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,1 kg/j
Lengte	647,37 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,5 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	188,0 /etmaal	10,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /maand	10,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand	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/>