

Rapportage M - QUO-23040-Q2M0P2_V3

Voortoets Stikstofdepositie

Willibrorduslaan 38 Wintelre

5-12-2024



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	2
2	Algemene gegevens.....	3
3	Rekenmodel.....	4
4	Literatuurgegevens.....	5
5	Emissies.....	6
5.1	Beschrijving project	6
5.2	Emissiebronnen in de aanlegfase	10
5.2.1	Emissie mobiele werktuigen in aanlegfase.....	10
5.2.2	Verkeersbewegingen door bouwverkeer in aanlegfase	11
5.2.3	Koude starts wegverkeer.....	12
5.2.4	Stationair draaien van vrachtwagens	13
5.3	Emissiebronnen in de gebruiksfase	14
5.3.1	Emissie vanuit de nieuwe woning(en)	14
5.3.2	Emissie vanuit de verkeer aantrekkende werking in de gebruiksfase.....	15
5.3.3	Koude starts in de gebruiksfase	16
6	Rekenresultaten	17
6.1	Belasting op extra hexagonen met hersteldoelen.....	19
7	Conclusie	20
8	Bijlagen	21

1 Inleiding

Woningbouwplannen, in alle diversiteit, kunnen leiden tot een toename van de stikstofdepositie ter plaatse van stikstofgevoelige habitattypen in een Natura 2000-gebied. Het gebruik van woningen (in de gebruiksfase) kan leiden tot een emissie van stikstofdioxide (NO_x). Deze emissie kan bijvoorbeeld het gevolg zijn van het gebruik van gas en aan de woning(en) gerelateerde autoverkeer. Ook kan er sprake zijn van een emissie van stikstofdioxide als gevolg van de bouwwerkzaamheden (in de aanlegfase), bijvoorbeeld de aanvoer van bouwmaterialen en grondverzet op de bouwplaats.

In dit rapport worden de stikstofemissies en stikstofdeposities inzichtelijk gemaakt en wordt getoetst of er sprake is van (een toenemende) stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden.

Handreiking Voortoets Stikstof, februari 2021

BIJ12 heeft n.a.v. de uitspraak van Raad van State van 29 mei 2019 (en een aantal uitspraken daarna) een handreiking opgesteld welke als tool gebruikt kan worden voor woningbouwprojecten. De handreiking is opgesteld om inzicht te geven in de gevolgen van de uitspraak. In de handreiking is relevante informatie opgenomen die gebruikt kan worden bij de afweging van de eventuele gevolgen van stikstofdepositie bij woningbouwprojecten.

In deze voortoets is rekening gehouden met de werkwijze zoals opgenomen in het stappenplan uit de Handreiking (zie bijlage 1).

2 Algemene gegevens

Opdrachtgever:	
Naam:	Buro Sengers
Adres:	Elskensakker 2
Postcode en plaats:	5571 SK Bergeijk

Opdrachtnemer:	
Bedrijf:	Van Empel Inspecties en Advisering
Afdeling:	Van Empel Milieu Advies
Adres:	Stökskesweg 11 Bergeijk
Postadres:	Postbus 31, 5570 AA Bergeijk
Telefoonnummer:	+31 (0)88 17 00 100
Email:	milieu@vanempelinspecties.com

Objectgegevens:	
Adres:	Willibrorduslaan 38
Plaats:	Wintelre

Rapportgegevens:	
Rapportnummer:	QUO-23040-Q2M0P2_V3
Datum:	5-12-2024
Rapporteur:	

3 Rekenmodel

AERIUS-Calculator is het rekeninstrument voor het bepalen van de stikstofdepositie van activiteiten.

Alle typen emissiebronnen (punten, lijnen en vlakken) van stikstof (NO_x en NH₃) kunnen in AERIUS-Calculator ingevoerd worden. AERIUS-Calculator heeft ten behoeve van het gebruikersgemak veel voorkomende typen bronnen van diverse sectoren (bijvoorbeeld industrie, landbouw, verkeer en vervoer) gedefinieerd. Daarbij zijn voor diverse bronkenmerken default waarden ingevuld die gebruikt worden als de gebruiker zelf geen aangepaste waarde invoert.

Gebouwinvloed

Wanneer een emissiebron op een gebouw staat, of dicht bij een gebouw is gelegen, kan dit gebouw de verspreiding van de emissies beïnvloeden. Er dient in concentratie- en depositieberekeningen rekening te worden gehouden met gebouwinvloed wanneer aan alle onderstaande vier criteria wordt voldaan:

1. De bron wordt gemodelleerd als een stationaire puntbron, zoals het geval is bij o.a. schoorstenen;
2. De puntbron staat op een dominant gebouw, of dichtbij een of meerdere dominante gebouwen. Een dominant gebouw is een gebouw dat een relatief groot obstakel vormt in zijn omgeving;
3. De hoogte van het emissiepunt is minder dan 2,5 maal de hoogte van het gebouw;
4. De afstand van de emissiebron tot de meest nabije stikstofgevoelige natuur is minder dan 3 kilometer. Het gaat hier dus om de afstand tussen de bron met gebouwinvloed en het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitat of leefgebied van soorten in Natura 2000-gebieden (dit zijn de locaties waarop AERIUS de bijdrage aan de stikstofdepositie berekent). Na 3 km mag gebouwinvloed voor aanvragen worden verwaarloosd.

Voor onderhavige onderzoek en beschikbare informatie geldt dat er geen rekening gehouden hoeft te worden met gebouwinvloed aangezien niet aan alle 4 de criteria wordt voldaan:

Criteria	Van toepassing?	
	Wel	Niet
In onderhavige situatie is sprake van stationaire puntbron(nen).	☐	☒
In de directe omgeving van het plangebied is sprake van de aanwezigheid van dominante gebouwen.	☐	☒
De hoogte van het emissiepunt is minder dan 2,5 maal de hoogte van het gebouw.	☐	☒
Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitat of leefgebied van soorten in Natura 2000-gebieden is op < 3 kilometer gelegen.	☐	☒
EINDCONCLUSIE criteria		
De gebouwinvloed is te verwaarlozen.		

4 Literatuurgegevens

Voor deze rapportage is gebruik gemaakt van literatuurgegevens uit de volgende rapporten:

- Handboek Werken met AERIUS Calculator (versie 2024-V1, 1 Oktober 2024);
- Actualisatie rapport AERIUS Calculator 2024, RIVM-briefrapport 2024-0078, W.A. Marra et al., RIVM (1 oktober 2024);
- Handreiking Voortoets Stikstof van februari 2021, BIJ12;
- Handreiking Koude Start (CONCEPT) (versie 0.1) van 2 oktober 2024, BIJ12;
- Handreiking omgaan met hexagonen met een hersteldoel in AERIUS 2024, Oktober 2024, BIJ12;
- Instructie-gegevensinvoer-AERIUS-Calculator-2024 versie 1 (Oktober 2024);
- Emissiefactoren voor stikstofdepositieberekeningen (bron www.tno.nl);
- TNO-rapport: '[AUB \(AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik\): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen](#)'. TNO_2021_R12305;
- CROW-Publicatie 381.

5 Emissies

De relevante emissie, met effect op de vermestende stikstofdepositie, zijn NO_x en NH_3 . NO_x emissie ontstaat bij het verbranden van fossiele brandstoffen. Dit vindt plaats in de aanwezige verbrandingsinstallaties en mobiele voertuigen. Deze emissies worden onder andere veroorzaakt bij het in werking zijn van machines, werktuigen, en door transport van en naar de locatie en dergelijke.

In dit onderzoek is de stikstofemissie en -depositie van de beoogde aanlegfase en gebruiksfase inzichtelijk gemaakt.

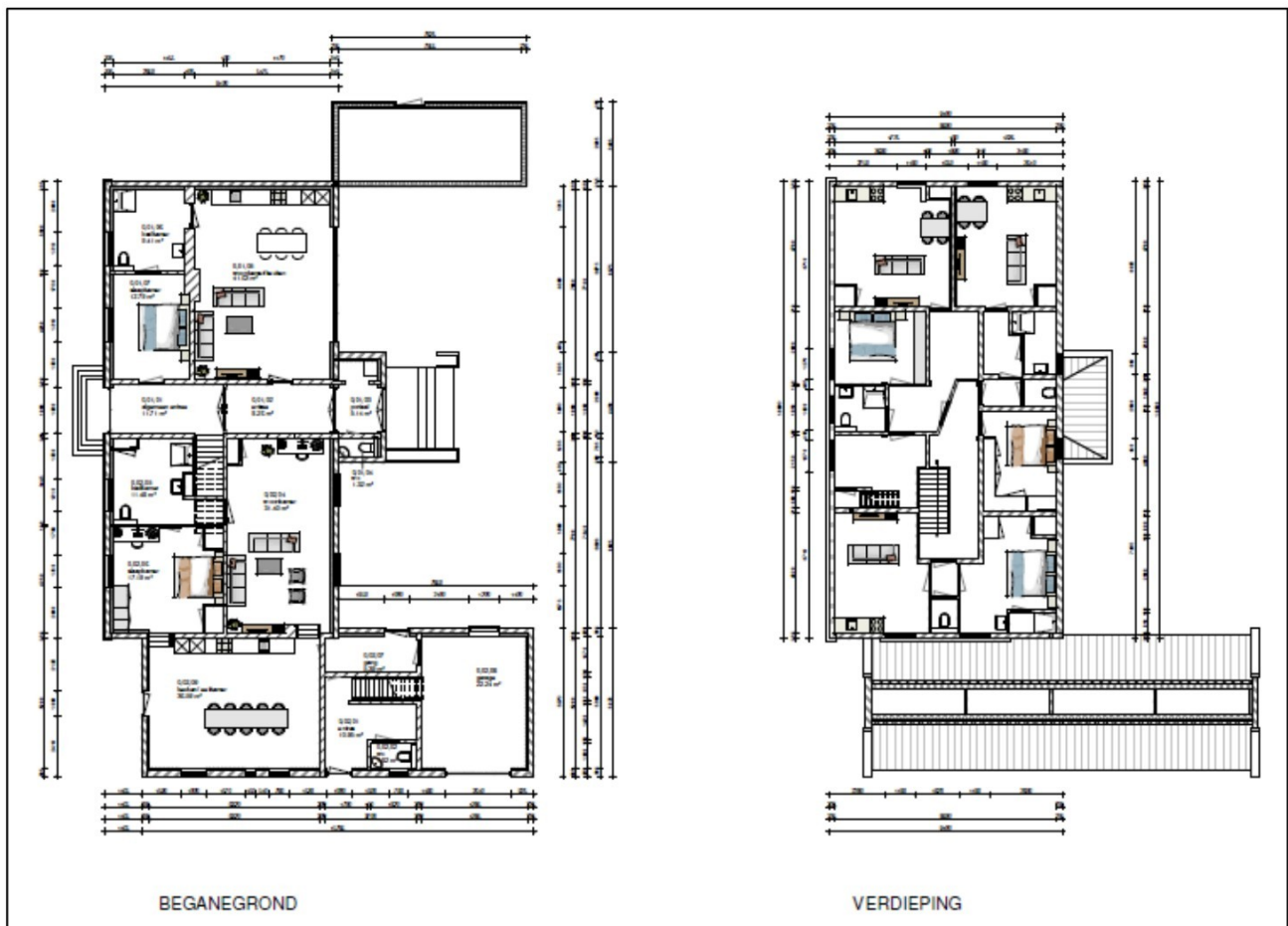
5.1 Beschrijving project

Men is voornemens om in een bestaand gebouw 2 appartementen en 3 studio's te realiseren en op het achter terrein 9 seniorenwoningen te bouwen.

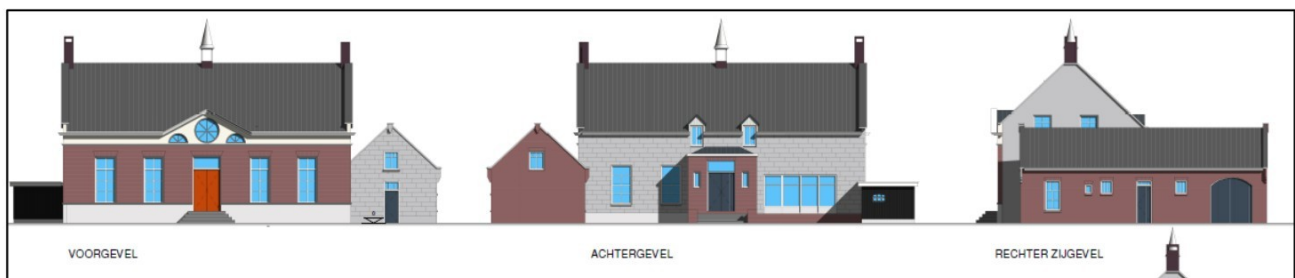
Ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning, onderdeel bouwen, voor onderhavige ontwikkeling dient aangetoond te worden dat er geen sprake is van significante negatieve gevolgen met betrekking tot stikstofdepositie. In onderstaande afbeeldingen is de ontwikkeling verder verduidelijkt.



Afbeelding 1: Situatieoverzicht projectlocatie



Afbeelding 2: Plattegronden nieuwe indeling bestaand gebouw



Afbeelding 3: gevelaanzichten bestaand gebouw



Afbeelding 4: plattegronden 4 zorgwoningen



Afbeelding 5: gevelaanzichten 4 zorgwoningen



Afbeelding 6: plattegronden 5 zorgwoningen



Afbeelding 7: gevelaanzichten 5 zorgwoningen

Voor de detailtekeningen en complete plattegrondtekeningen van het gebouw wordt verwezen naar de aanvraag Omgevingsvergunning.

5.2 Emissiebronnen in de aanlegfase

Bij de realisatie van het plan vinden in de aanlegfase bouwactiviteiten plaats. In deze fase zijn met enige regelmaat machines en werktuigen nodig.

Voor de aanlegfase van de woningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Totale bouwtijd: 1 jaar;

Over het algemeen worden de grotere partijen bouwmaterialen aangeleverd met behulp van vrachtwagens. Dagelijks vinden er ook verkeersbewegingen plaats met behulp van bedrijfswagens (al dan niet gecombineerd met aanhanger). Deze bedrijfswagens worden naast het vervoer van werklui en de benodigde gereedschappen en machines ook gebruikt voor de aan- en afvoer van materialen (waaronder steiger materiaal, stroomvoorzieningen et cetera).

5.2.1 Emissie mobiele werktuigen in aanlegfase

Voor de emissie vanuit de mobiele werktuigen wordt gebruik gemaakt van het TNO-rapport "TNO 2021 R12305".

In verband met de bouwactiviteiten in de aanlegfase is rekening gehouden met het volgende aantal draaiuren per ingezet werktuig/machine¹.

		Graafmachine (200 KW, 2019)		Betonstorters/ - pompen (200 KW,2019)				Minigraver (60 KW, 2019)		Trilplaat/ stamper (10 KW, 2019)		Hijskraan (200 KW, 2019)		Verreiker (100 KW, 2019)	
		Draaiuren (uur)													
Type woning	Aantal woningen	1/1	totaal	1/1	totaal			1/1	totaal	1/1	totaal	1/1	totaal	1/1	totaal
Bestaand gebouw (transformatie naar gebouw 2 appartementen en 3 studio's)	5	n.v.t.	0	2,5	12,5			3	15	3	15	3	15	8	40
Tussenwoning	5	2,5	13	3,5	12,5			3	15	3	15	3	15	8	40
Hoekwoning	4	2,5	10	4,5	18			3	12	4	16	4	16	10	40
totaal			23		43				42		46		46		120

Tabel 1: inzet machines en werktuigen (in draaiuren) in de aanlegfase

¹ Details ten aanzien van de inzet van machines en werktuigen zijn in dit stadium nog niet geheel bekend. In dit onderzoek is daarom rekening gehouden met een royale inschatting van de inzet van machines en werktuigen bij vergelijkbare woningbouw.

In onderstaande tabel is de vereiste inzet van machines en werktuigen voor de realisatie van onderhavig plan weergegeven².

Type werktuig	Bouwjaar vanaf	Brandstof	Stage klasse/type	Vermogen (kW)	SCR	Brandstof l/uur	AdBlue l/uur ³	Aantal draaiuren per jaar ⁴	Brandstof l/jaar	AdBlue l/jaar
Graafmachine	2019	Diesel	V	75-560	Ja	12,3	0,74	23	283	17
Betonstorters / -pompen	2019	Diesel	V	75-560	Ja	12,3	0,74	43	529	32
Hijskranen	2019	Diesel	V	75-560	Ja	6,1	0,37	46	281	17
Verreiker/ minishovel	2019	Diesel	V	75-560	Ja	4,6	0,28	120	552	33
Minigraver	2019	Diesel	V	<=56	n.v.t.	4,6	n.v.t.	42	193	n.v.t.
Trilplaat/Stamper	2019	Benzine	2takt	10	n.v.t.	1,2	n.v.t.	46	55	n.v.t.

Tabel 2: Invoergegevens AERIUS mobiele werktuigen

5.2.2 Verkeersbewegingen door bouwverkeer in aanlegfase

Voor het project is een realistische inschatting gemaakt van het aantal voertuigen voor de aanvoer van bouwmaterialen en afvoer van bouwafval end.

In AERIUS-Calculator wordt rekening gehouden met een weekdaggemiddelde voor het aantal aan- en afvoerbewegingen (op basis van ongeveer 235 werkdagen per jaar). Per type woning varieert het aantal benodigde verkeersbewegingen. In onderstaande tabel is per type woning een inschatting gemaakt van de het aantal verkeersbewegingen.

² In verband met de bouwactiviteiten in de aanlegfase is rekening gehouden met de worst-case-scenario. Praktijkonderzoek uit 2018 van Cumela (de brancheorganisatie voor ondernemers in groen, grond en infra) geeft aan dat het actuele machinepark in Nederland inmiddels al behoorlijk gemoderniseerd is. Machines en werktuigen worden gemiddeld eens in de zeven tot tien jaar vervangen. Uit een stikstofenquête blijkt nog eens dat vijftig procent van het materieel inmiddels van na 2014 is, dus voorzien is van Stage IV of V. Anno 2025 is de aanwezigheid van een werktuig/machine met een stage V motor (of hoger) dus gangbaar. Voor dit onderzoek is voor inzet van machines en werktuigen rekening gehouden met de gangbare inzet van werktuigen met een stage V met bouwjaar vanaf 2019.

³ Het AdBlue-verbruik van nieuwere en grotere machines, met SCR wordt (volgens rapport TNO 2021 R12305) ingeschat tussen 3% en 6% van het gemiddelde brandstofverbruik. Voor de worst-case is voor werktuigen van stageklasse IV rekening gehouden met een AdBlue-verbruik van 3%. Voor werktuigen vanaf Stageklasse V wordt rekening gehouden met een AdBlue-verbruik van 6%.

⁴ De opgave van aantal uren betreft het aantal draaiuren dat de machines in werking zijn. In AERIUS worden (volgens Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator) alle uren dat de motor draait, dus ook als de motor stationair draait als waarde ingevoerd. Hierin is ook de lage motorlast tijdens het manoeuvreren van de voertuigen inbegrepen. Dit is inclusief te slopen bebouwing, realiseren van aan- of bijgebouwen, aanleg van tuinen, plantsoenen en overige infrastructuur (wegen, paden of parkeerplaatsen), indien van toepassing binnen onderhavige ontwikkeling.

		Aantal verkeersbewegingen ⁵ per type woning (totaal)		Totaal verkeersbewegingen per jaar	
Type woning	Aantal woningen	Licht verkeer	Zwaar verkeer	Licht verkeer	Zwaar verkeer
Bestaand gebouw (transformatie naar gebouw 2 appartementen en 3 studio's)	5	100	14	500	70
Tussenwoning	5	105	14	525	70
Hoekwoning	4	120	16	480	64
totaal				1.505	204

Tabel 3: voertuigbewegingen in de aanlegfase

Voor de voertuigbewegingen in de aanlegfase is rekening gehouden met dezelfde rijlijn/rijlijnen zoals toegelicht in paragraaf 5.3.

5.2.3 Koude starts wegverkeer

Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil gestaan hebben⁶. Denk hierbij aan mensen aan het einde van de werkdag vertrekken van de bouwplaats⁷. De katalysator functioneert dan niet gelijk. Hierdoor komt tijdens de koude start relatief meer emissie vrij dan bij rijdend verkeer (met een warme motor). Dit betekent in de praktijk dat de emissies door koude start veelal optreden voordat een voertuig van zijn plaats is gekomen. Een koude start wordt daarom als stilstaande bron gemodelleerd⁸.

Ten aanzien van koude starts bij een bouwproject wordt uitgegaan dat vrachtwagens welke komen laden en lossen doorgaans geen 2 uur aanwezig zullen zijn op de locatie, waarbij de motor stil staat. Rekening houdend met het worst-case-scenario wordt toch rekening gehouden dat circa 5% van de zware motorvoertuigen een stop maakt van langer dan 2 uur. Voor het aandeel lichtverkeer zal hier meer sprake van zijn. Voor het vertrekkende lichte verkeer, wordt worst-case rekening gehouden dat deze allen vertrekken met een koude start.

Daarom wordt rekening gehouden met 5 koude starts van zwaar verkeer per jaar en 753 koude starts van lichte verkeer per jaar.

⁵ 1 voertuig = 2 verkeersbewegingen

⁶ Uitgezonderd mobiele werktuigen volgens de Handreiking koude start (paragraaf 1.2, pagina 6). Voor werktuigen hoeft geen rekening gehouden hoeft te worden met koude starts. Dit omdat de motoren vaak lang aan staan waardoor de verhouding tussen warme en koude emissie anders is dan bij voertuigen. Daarnaast zijn de warme emissies van moderne voertuigen zeer laag.

⁷ Op de bouwplaats worden geen auto's, werkbussen of vrachtwagens geparkeerd gedurende nachtperiode.

⁸ Volgens de instructie 'Actualisatie AERIUS Calculator 2024.

5.2.4 Stationair draaien van vrachtwagens

Het stationair draaien van vrachtwagens (inclusief manoeuvreren) komt voor tijdens sloop-
bouwwerkzaamheden. Ten behoeve van het aan- en afvoeren van materialen. Hierbij wordt
rekening gehouden met een (worst-case) bedrijfstijd van ongeveer 10 minuten stationair
draaien per vrachtwagen gemiddeld. Bij een totaal van ongeveer 102 vrachtwagens komt dit
overeen met 17 uur stationair draaien van vrachtwagens per jaar.

Volgens bijlage 1 van de Invoerinstractie voor AERIUS Calculator 2024 is de NO_x-emissie van
stationair draaien van zwaar wegverkeer voor 2025 92,4864 gram/uur en de NH₃-emissie
0,8976 gram/uur. Voor het stationair draaien van de vrachtwagens is daarom rekening
gehouden met:

- 17 uur x 92,4864 gram/uur = 1.572,27 gram/jaar = 1,57 kg NO_x
- 17 uur x 0,8976 gram/uur = 15,26 gram/jaar = 0,02 kg NH₃

5.3 Emissiebronnen in de gebruiksfase

5.3.1 Emissie vanuit de nieuwe woning(en)

Voor bronnen in de sector wonen en werken is er vaak geen specifieke informatie beschikbaar over de uitstoothoogte en de warmte-emissie, waardoor het nodig is gebruik te maken van de default kengetallen. Aangezien bij dit project de emissies voor wonen niet bekend zijn wordt gebruik gemaakt van de kengetallen uit de factsheet 'Ruimtelijke plannen – emissiefactoren' op de AERIUS-website (www.aerius.nl/nl/factsheets/ruimtelijke-plannen-emissiefactoren)⁹.

Ter plaatse van het projectgebied worden 2 nieuwe woning(en) gerealiseerd. Deze woningen worden aardgasloos/duurzaam gebouwd. Ondanks de verwachting dat de woningen geen emissie NO_x veroorzaakt wordt in dit onderzoek rekening gehouden met de kengetallen die zijn opgenomen in de factsheet. In dit geval wordt aangesloten bij de emissiekengetallen voor type "Nieuwbouwwoningen"¹⁰.

Type woning		NO _x in kg/jaar
Nieuwbouw	Appartement	1,11
	Tussenwoning	1,55
	Hoekwoning	1,83
	2-onder-één-kap	2,17
	Vrijstaande woning	3,03

Tabel 4: Emissiekengetallen factsheet "Ruimtelijke plannen – emissiefactoren"

De totale emissie vanuit de beoogde woning(en) is als volgt:

Type woning	Aantal	NO _x in kg/jaar
Appartement ¹¹	5	5,55
Tussenwoning	5	7,75
Hoekwoning	4	7,32
	14	20,62

Tabel 5: Emissie beoogde situatie

⁹ In de toelichting van de factsheet wordt vermeld dat de groene waarden gebruikt kunnen worden voor de AERIUS-berekening. Daarom zijn de groene waarden m.b.t. NO_x/kg/jaar aangehouden in deze toetsing.

¹⁰ De Wet Voortgang Energietransitie (Wet VET) en bouwbesluit stuurt erop aan dat nieuwbouwwoningen per 1 juli 2018 aardgasloos gerealiseerd moeten worden. De wetgeving biedt wel ruimte aan het college van B&W om bij zwaarwegende redenen van algemeen belang uitzonderingen te maken en toch in een gasaansluiting te voorzien (het "Nee, tenzij"-principe). Naast aardgas zou t.b.v. de verwarming van nieuwbouwwoningen ook andere brandstoffen toegepast kunnen worden zoals bijvoorbeeld houtpellet- of biomassakachel. Volledigheidshalve wordt daarom rekening gehouden met de standaard emissiegetallen uit de factsheet (worst-case).

¹¹ In het bestaande gebouw worden 2 appartementen en 3 studio's gerealiseerd. Voor de studio's is aangesloten bij type woning: appartement.

5.3.2 Emissie vanuit de verkeer aantrekkende werking in de gebruiksfase

Projecten kunnen leiden tot extra verkeer en vervoer (wegverkeer) van en naar het projectgebied. Het extra verkeer is berekend op basis van de landelijke CROW-richtlijnen. In de kerncijfers wordt een uitsplitsing gemaakt tussen diverse woningtypen. Elk woningtype genereert namelijk een ander aantal voertuigen per weekdagemaal.

In tabel 6 zijn de verschillende kengetallen voor verkeersgeneratie weergegeven.

Woningtype	Minimaal CROW-kengetal	Maximaal CROW-kengetal	Gemiddeld CROW-kengetal
Tussen/hoekwoning (koop)	6,9	7,7	7,3
Twee-onder-één-kap (koop)	7,3	8,1	7,7
Etage duur (huur)	5,5	6,3	5,9
Vrijstaande woning (koop)	7,7	8,5	8,1
Sociale woning (huur)	5,0	5,8	5,4

Tabel 6: CROW-kengetallen per woningtype

De CROW geeft twee mogelijke kengetallen, een minimaal en een maximaal kengetal. Voor de berekening van het extra verkeer is, zoals gebruikelijk, het gemiddelde van deze twee gehanteerd. Voor de woning(en) wordt aangesloten bij het gemiddeld kengetal van de verschillende woningtypen.

Woningtype	Gemiddeld CROW-kengetal	Aantal woningen	Aantal extra bewegingen
Etage duur (huur)	5,9	5	29,5
Tussen/hoekwoning (koop)	7,3	5	36,5
Tussen/hoekwoning (koop)	7,3	4	29,2
			95,2

Tabel 7: Berekening aantal voertuigbewegingen

Wanneer verkeer- en vervoersbewegingen van en naar het projectgebied worden meegenomen als emissiebron, dan moet vervolgens bepaald worden tot welke afstand deze moeten worden meegenomen in het onderzoek. Hier zijn in de praktijk geen harde criteria voor. Er dient in alle gevallen een onderbouwde afweging gemaakt te worden tot waar het verkeer meegenomen wordt. Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. 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.¹² In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot slechts enkele procenten van het al aanwezige verkeer.

¹² Hierbij wordt aangesloten bij de huidige jurisprudentie:

- Uitspraak Raad van State E03.99.0110, 20 juni 2001;
- Uitspraak Raad van State 200803554/1, 14 januari 2009;
- Uitspraak Raad van State 201506346/1/A1 van 6 juli 2016;
- Uitspraak Raad van State 201807760/5/R3 van 1 september 2021.

Voor onderhavig project is rekening gehouden met de volgende verdeling:

- Route 1: 33 % verkeer van en naar het projectgebied in westelijke richting;
- Route 2: 33 % verkeer van en naar het projectgebied in noordelijke richting;
- Route 3: 33 % verkeer van en naar het projectgebied in oostelijke richting.

5.3.3 Koude starts in de gebruiksfase

Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil gestaan hebben. Bijvoorbeeld wanneer mensen in de ochtend naar het werk vertrekken. De katalysator functioneert dan niet gelijk. Hierdoor komt tijdens de koude start relatief meer emissie vrij dan bij rijdend verkeer (met een warme motor). Dit betekent in de praktijk dat de emissies door koude start veelal optreden voordat een voertuig van zijn plaats is gekomen.

Voor onderhavig plan wordt rekening gehouden met 2 koude starts per woning per etmaal¹³. Met 18 woning in het plan gaat het dus om 36 koude starts (met lichte motorvoertuigen) per etmaal. Vrachtwagens die in het plangebied komen laden/lossen staan niet meer dan 2 uur stil op de locatie. Daarom is hiervoor geen koude start opgenomen.

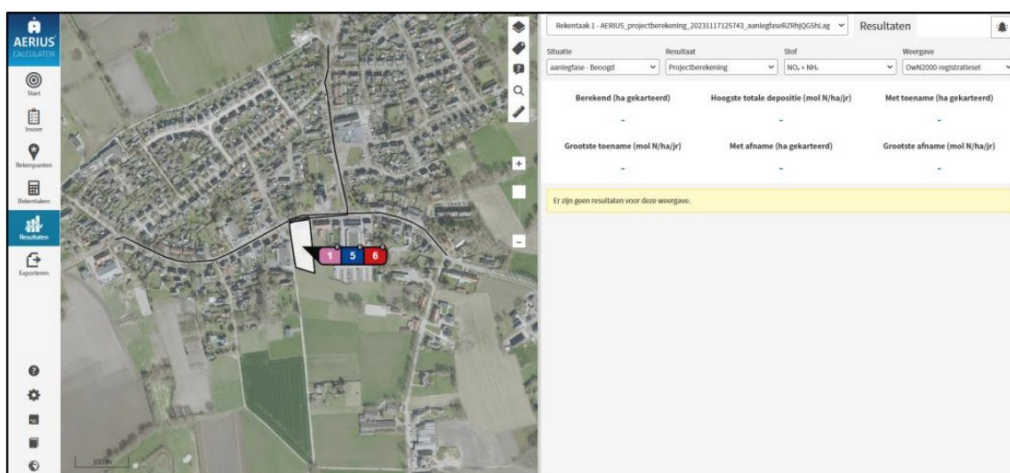
¹³ Dit komt overeen met de voorbeeldberekening voor woningbouwprojecten zoals beschreven in paragraaf 2.1, pagina 7 van de Handreiking Koude Start
Pagina **16** van **23**

6 Rekenresultaten

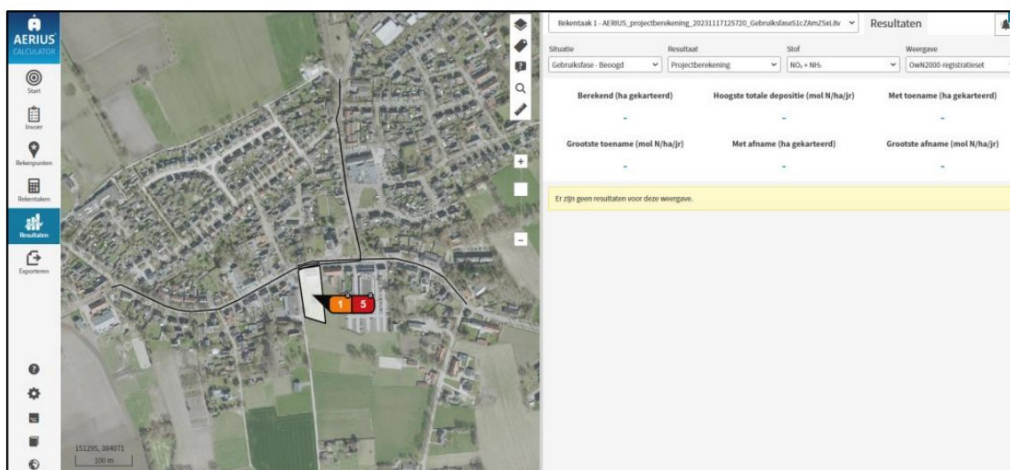
Voor onderhavige berekeningen is gebruik gemaakt van de meest recente versie van AERIUS-Calculator (beschikbaar via <https://www.aerius.nl/nl>). Via de module is het mogelijk om pdf-bestanden te genereren vanuit AERIUS-Calculator. Deze Pdf-bestanden zijn onderdeel van deze rapportage en worden gelijktijdig in dit rapport aangeboden.

Pdf-bestand(en) van de volgende berekening(en) is toegevoegd (bijlage 2)¹⁴:

- Aanlegfase: AERIUS_projectberekening_20241205113030_RoKuWqwKokvb_aanlegfase
- Gebruiksfase: AERIUS_projectberekening_20241205113509_S5qbrdEHWuCj_Gebruiksfase



Afbeelding 8: rekenresultaten AERIUS-Calculator aanlegfase



Afbeelding 9: rekenresultaten AERIUS-Calculator gebruiksfase

Uit de rekenresultaten blijkt dat de stikstofdepositie van de aanlegfase en gebruiksfase 0,00 mol/ha/jaar bedraagt.

¹⁴ AERIUS-versie 2024 maakt het (in tegenstelling tot eerdere versies) niet meer mogelijk om de pdf-uitvoerbestanden te combineren in een PDF-converter. Hiermee is het niet meer mogelijk om de rapportage met toelichting op de invoergegevens en de rekenresultaten te combineren naar één bestand. De pdf-uitvoerbestanden zijn volledigheidshalve als losse bijlage toegevoegd.
Pagina 17 van 23

Het is essentieel dat de aannemer ten tijde van de bouwwerkzaamheden bij de op diesel aangedreven machines en werktuigen gebruik maakt van minimaal stageklasse V materiaal (met AdBlue-systeem)¹⁵. Met deze uitgangspunten blijft onderhavige aanlegfase binnen de gewenste drempelwaarde van 0,00 mol/ha/jr.

¹⁵ Praktijkonderzoek uit 2018 van Cumela (de brancheorganisatie voor ondernemers in groen, grond en infra) geeft aan dat het actuele machinepark in Nederland inmiddels al behoorlijk gemoderniseerd is. Machines en werktuigen worden gemiddeld eens in de zeven tot tien jaar vervangen. Uit een stikstofenquête blijkt nog eens dat vijftig procent van het materieel inmiddels van na 2014 is, dus voorzien is van Stage IV of V. Anno 2025 is de aanwezigheid van een werktuig/machine met een stage V motor (of hoger) dus gangbaar. Voor dit onderzoek is voor inzet van machines en werktuigen rekening gehouden met minimaal de gangbare inzet van werktuigen vanaf bouwjaar 2019 (Stage V).

6.1 Belasting op extra hexagonen met hersteldoelen

Sinds de aanwijsdata van Natura 2000-gebieden is de status van de natuur veranderd. Op sommige plaatsen zijn relevante habitats verdwenen, waar deze wel gewenst zijn ten behoeve van natuurbehoud. Voor deze locaties zijn hersteldoelen vastgesteld. Binnen Aeries Calculator zijn deze locaties aangegeven met hexagonen.

Binnen 25 km van de onderzoekslocatie zijn geen extra hexagonen met een hersteldoel gelegen¹⁶. Daarom leidt de aanleg-of gebruiksfase niet tot nadelige effecten ten aanzien van verdwenen relevante habitats.

¹⁶ Om deze reden zijn de pdf-bijlagen ten aanzien van beoordeling hexagonen met een hersteldoel niet bijgevoegd aan deze rapportage.

7 Conclusie

In deze rapportage zijn de te verwachten effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in kaart gebracht.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de gewenste ontwikkeling in de aanlegfase en de gebruiksfase niet leidt tot nadelige effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden of extra hexagonen met een hersteldoel. De stikstofdepositie in de beoogde situatie bedraagt 0,00 mol/ha/jr.

Het is essentieel dat de aannemer ten tijde van de bouwwerkzaamheden bij de op diesel aangedreven machines en werktuigen gebruik maakt van minimaal stageklasse V materiaal (met AdBlue-systeem)¹⁷. Met deze uitgangspunten blijft onderhavige aanlegfase binnen de gewenste drempelwaarde van 0,00 mol/ha/jr.

Hiermee kan worden geconcludeerd dat de beoogde situatie, geen significant nadelige gevolgen met betrekking tot het aspect verzuring op Natura 2000-gebieden veroorzaakt. Volgens de "Handreiking Voortoets Stikstof" van BIJ12 is geen passende beoordeling noodzakelijk.

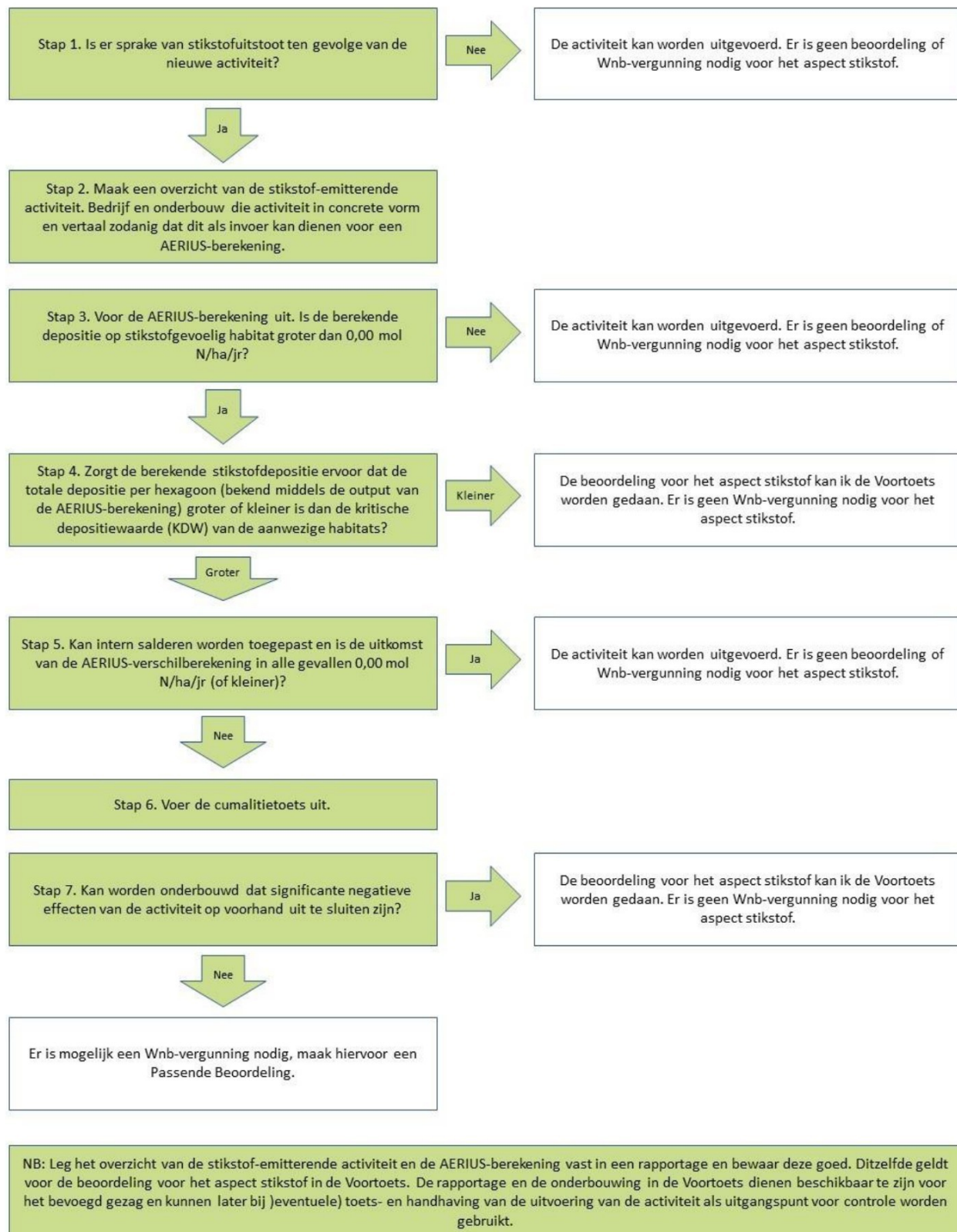
¹⁷ Praktijkonderzoek uit 2018 van Cumela (de brancheorganisatie voor ondernemers in groen, grond en infra) geeft aan dat het actuele machinepark in Nederland inmiddels al behoorlijk gemoderniseerd is. Machines en werktuigen worden gemiddeld eens in de zeven tot tien jaar vervangen. Uit een stikstofenquête blijkt nog eens dat vijftig procent van het materieel inmiddels van na 2014 is, dus voorzien is van Stage IV of V. Anno 2025 is de aanwezigheid van een werktuig/machine met een stage IV motor (of hoger) dus gangbaar. Voor dit onderzoek is voor inzet van machines en werktuigen rekening gehouden met minimaal de gangbare inzet van werktuigen vanaf bouwjaar 2014 (Stage IV).

8 Bijlagen

De volgende bijlagen zijn toegevoegd:

Bijlage	Naam
1	Stappenplan 'Handreiking Voortoets Stikstof' van februari 2021
2	Pdf-bestand(en) AERIUS-Calculator

Bijlage 1 – Stappenplan



Bijlage 2 – Pdf-bestand(en) AERIUS-Calculator (Separaat bijgevoegd)