

Berekening stikstofdepositie

Natura 2000-gebieden

Jan van Riebeeckstraat, Culemborg



Colofon

Gegevens over het project:

Plannaam: Jan van Riebeeckstraat, Culemborg
Datum: 24 juni 2025
Projectnummer Buro SRO: SR240197

Gegevens projectbetrokkenen:

Opdrachtgever: KleurrijkWonen

Gegevens Buro SRO:

Bezoekadres: 't Goylaan 11
3525 AA Utrecht
Telefoon: 030-2679198
E-mail: utrecht@buro-sro.nl
Internet: www.buro-sro.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Projectbeschrijving	5
1.3	Wettelijk kader	6
1.4	Leeswijzer	6
2	Ruimtelijke gegevens en uitgangspunten	7
2.1	Ruimtelijke gegevens	7
2.2	Aanlegfase	7
2.3	Gebruiksfase	10
3	Berekeningen en resultaten	12
3.1	Aanlegfase	12
3.2	Gebruiksfase	13
4	Samenvatting en conclusies	14

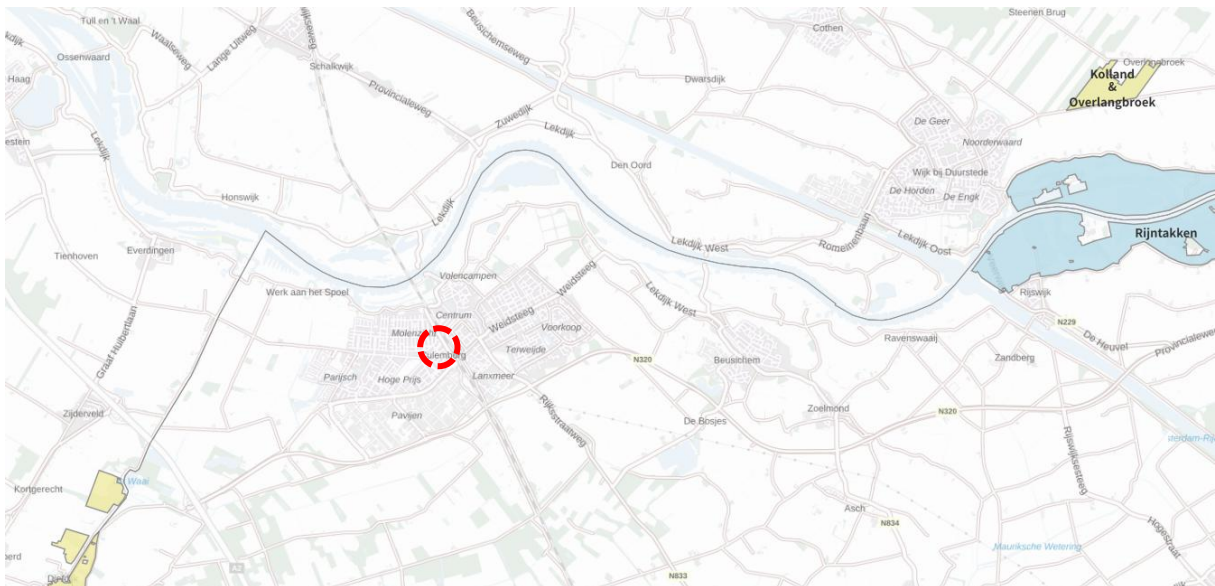
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Initiatiefnemer is voornemens om aan de Jan van Riebeeckstraat in Culemborg in totaal 49 woningen te realiseren. Het terrein waar de werkzaamheden plaatsvinden is in de huidige situatie braakliggend. Het voorgenomen plan gaat gepaard met de uitstoot van stikstof in de aanleg- en gebruiksfase. Derhalve moet in beeld gebracht worden wat de mogelijke effecten van de ontwikkeling zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. In voorliggende rapportage worden de mogelijke effecten in beeld gebracht.

De onderzoek locatie is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied 'Lingegebied & Diefdijk-Zuid' bevindt zich op een afstand van ongeveer 5,2 km van de onderzoekslocatie. Ten oosten van het plangebied, op een afstand van ongeveer 8,5 km bevindt zich het Natura 2000-gebied 'Rijntakken'.

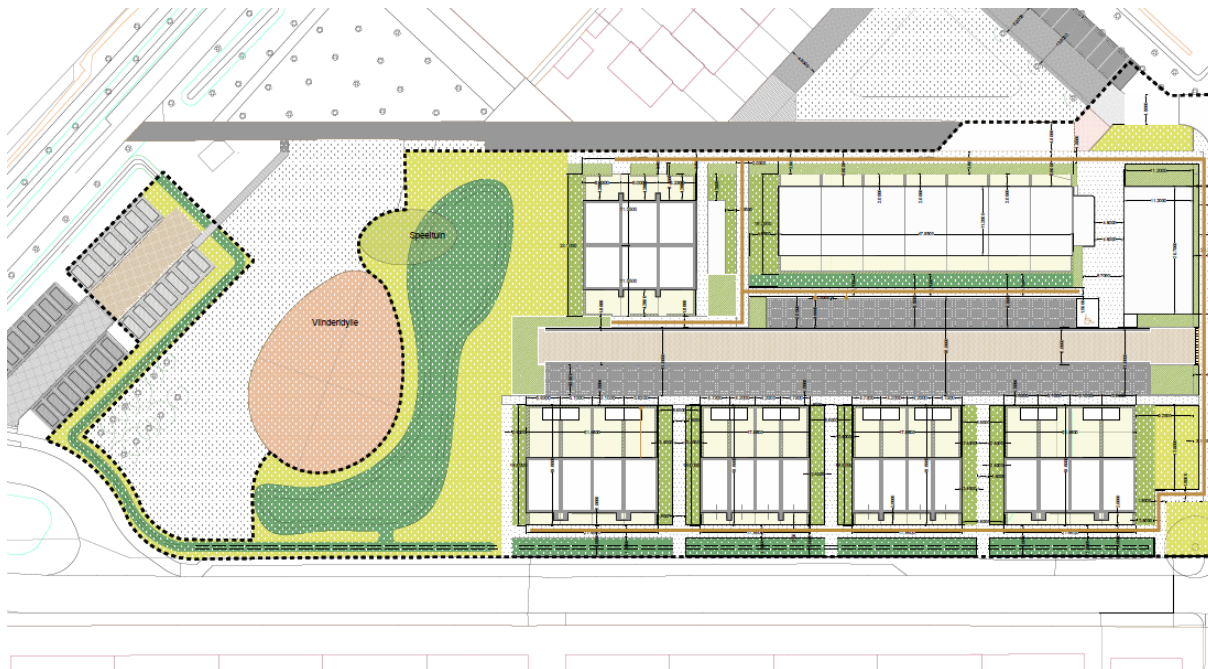
De onderstaande afbeelding laat de locatie zien ten opzichte van de omliggende Natura 2000-gebieden.



Ligging plangebied (rood) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator)

1.2 Projectbeschrijving

De voorgenomen ontwikkeling maakt onderdeel uit van een grotere ontwikkeling van het braakliggende terrein aan de Jan van Riebeeckstraat. De navolgende afbeelding toont een situatietekening van de beoogde ontwikkeling.



Situatietekening van de beoogde ontwikkeling, planlocatie rood omkaderd (bron: KleurrijkWonen)

Met de voorgenomen ontwikkeling worden in totaal 49 woningen gerealiseerd, waarvan er 22 als rijwoningen en 27 als sociale huurappartementen. De 22 rijwoningen komen door middel van collectief particulier opdrachtgeverschap. Er komen achttien rijwoningen aan de Jan van Riebeeckstraat en vier rijwoningen aan de Dominee Beyers Naudéstraat. De 27 sociale huurappartementen komen aan de Dominee Beyers Naudéstraat en de Mandelastraat, in twee met elkaar verbonden appartementengebouwen. Beide gebouwen beschikken over drie bouwlagen.

De navolgende afbeeldingen tonen 3D-impressies van de beoogde ontwikkeling.



3D-impressies beoogde ontwikkeling plangebied (bron: KleurrijkWonen)

1.3 Wettelijk kader

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 is de Wet natuurbescherming komen te vervallen. Artikel 5.1 van de Omgevingswet schrijft voor dat het zonder omgevingsvergunning verboden is een Natura 2000-activiteit uit te voeren. Deze activiteit omvat het realiseren van een project dat niet direct gerelateerd is aan of noodzakelijk voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar opzichzelfstaand of in combinatie met andere plannen of projecten aanzienlijke gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Gevolgen worden als significant beschouwd als ze een bedreiging vormen voor de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende natuurgebied.

In de Omgevingswet is opgenomen dat een ieder zorg dient te dragen aan de fysieke leefomgeving. De specifieke zorgplicht voor Natura 2000-gebieden is opgenomen in artikel 11.6 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). In dit artikel is voorgeschreven dat voor alle activiteiten die mogelijk verslechterende of significant verstorende gevolgen voor een Natura 2000-gebied hebben een vergunning vereist is.

Verzuring en vermesting is één van de mogelijk verstorende gevolgen. Voor ieder habitattype binnen een Natura 2000-gebied dat gevoelig is voor verzuring en/of vermesting is een kritische depositiewaarde (KDW) vastgesteld. De KDW geeft de grens aan waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. Door middel van het rekeninstrument AERIUS Calculator wordt de stikstofdepositie berekend als gevolg van projecten en plannen op Natura 2000-gebieden.

1.4 Leeswijzer

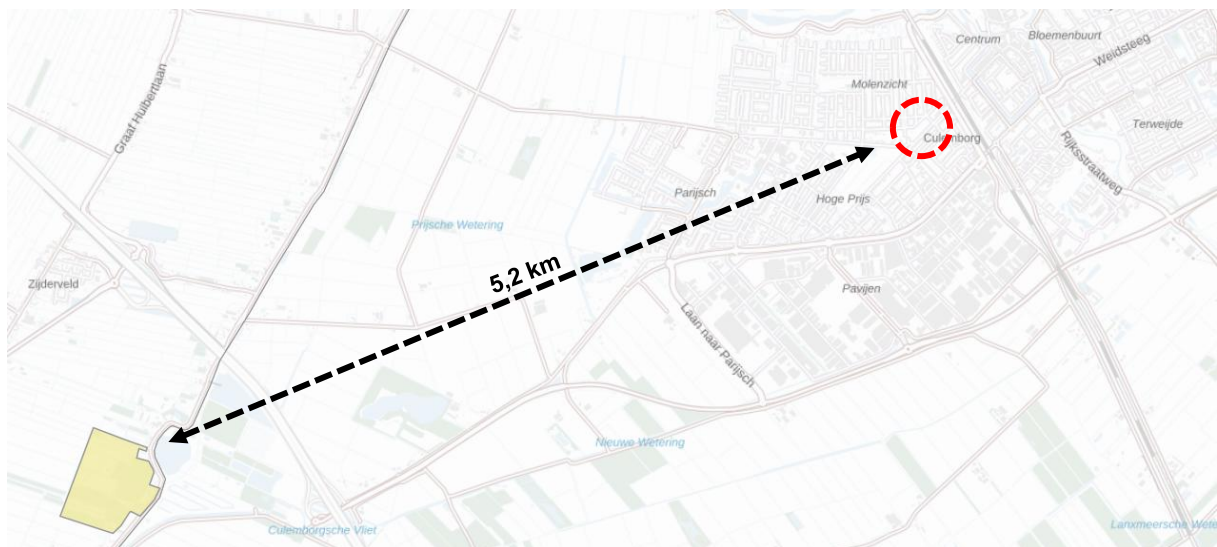
Na dit inleidende hoofdstuk worden in hoofdstuk 2 de ruimtelijke gegevens beschreven. De uitgevoerde berekening en resultaten worden beschreven in hoofdstuk 3. Ten slotte wordt in hoofdstuk 4 de conclusie getrokken.

2 Ruimtelijke gegevens en uitgangspunten

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij een stikstofdepositieberekening wordt rekening gehouden met de Natura 2000-gebieden binnen een straal die relevant is voor de omvang van het plan. In de directe omgeving van het plangebied bevinden zich geen Natura 2000-gebieden. Binnen een straal van 10 km bevinden zich twee stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Het betreft het Natura 2000-gebied 'Lingegebied & Diefdijk-Zuid', gelegen op een afstand van ongeveer 5,2 km van de planlocatie en het Natura 2000-gebied 'Rijntakken', gelegen op een afstand van ongeveer 8,5 van de planlocatie.

Op onderstaande afbeelding is de ligging van het plangebied ten opzichte van het Natura 2000-gebied 'Lingegebied & Diefdijk-Zuid' weergegeven.



Ligging plangebied ten opzichte van de Natura 2000-gebieden 'Lingegebied & Diefdijk-Zuid', plangebied rood omcirkeld (bron: AERIUS Calculator)

2.2 Aanlegfase

Bij de aanleg zijn gedurende enige tijd voertuigen en mobiele werktuigen aanwezig en is sprake van voertuigbewegingen van werklieden en materialen van en naar de bouwplaats en is er zwaar vrachtverkeer aanwezig dat stationair draait.

De voertuigen en mobiele werktuigen die aangedreven worden door een verbrandingsmotor veroorzaken een korte toename van de stikstofemissie. De emissies van mobiele werktuigen zijn afhankelijk van de emissienormen die van toepassing zijn op het desbetreffende mobiele werktuig (stageklassen). Ten behoeve van de berekening van de emissies NO_x door mobiele werktuigen dient de gebruiker per stageklasse het brandstofverbruik aan te geven (liter brandstof per jaar), het aantal draaiuren en (bij aanwezigheid van een SCR) het AdBlue-verbruik.

Het dieselverbruik is conform het TNO rapport R12305 bepaald. TNO houdt rekening met de aandrijfconfiguratie (vaste as, transmissie, hydrauliek), de stand-by tijd bij de soort inzet (wisselend en constant) en de verliezen. TNO

gaat voor werktuigen met een wisselende inzet uit van een gemiddelde 'typische motorlast' van 35% (zie navolgende tabel).

De verschillende motorbelastingen die in EMMA onderscheiden worden.

aandrijving	motorbelasting	inzet	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	gemiddeld
vaste as	beperkt	wisselend	0.0%	60.0%	17.0%	1.0%	1.0%	1.0%	5.0%	7.0%	5.0%	2.0%	1.0%	25.3%
transmissie	dynamisch		34.3%	12.9%	10.0%	7.2%	6.6%	6.1%	5.5%	3.9%	2.8%	3.9%	7.2%	29.9%
hydrauliek			34.3%	10.7%	6.2%	2.2%	2.8%	5.5%	7.7%	11.0%	8.8%	5.0%	6.1%	36.7%
vaste as	hoge last	continue	32.1%	9.6%	5.6%	1.7%	2.8%	5.5%	16.5%	11.0%	4.4%	5.5%	5.5%	38.0%
transmissie	constant		24.5%	10.9%	10.0%	9.1%	8.4%	7.7%	7.0%	4.9%	3.5%	4.9%	9.1%	37.0%
hydrauliek			24.5%	8.1%	5.1%	2.8%	3.5%	7.0%	9.8%	14.0%	11.2%	6.3%	7.7%	45.6%
vaste as			21.7%	6.7%	4.4%	2.1%	3.5%	7.0%	21.0%	14.0%	5.6%	7.0%	7.0%	47.3%

Voor werktuigen met een constante inzet is 35% een onderschatting en wordt uitgegaan van een gemiddelde motorbelasting van $(37,0+45,6+47,3)/3 = 43,3\%$. In de voorliggende berekening wordt uitgegaan van een wisselende inzet van de mobiele werktuigen en daarmee van een typische motorlast van 35%. Het is namelijk niet te verwachten dat deze werktuigen continu onder hoge belasting worden ingezet.

Het brandstofverbruik kan berekend worden met behulp van de formule afkomstig uit Ligterink et al 2021. Met behulp van de navolgende formule is het mogelijk het brandstofverbruik per uur te berekenen: $B = 0.095 \cdot P_{max} + 0.54$. Hier is B het brandstofgebruik per uur en P_{max} het maximale vermogen van het werktuig [kW].

Inzet mobiele werktuigen

Het project gaat gepaard met het bouwrijp maken van de gronden en bouwen van de bedrijfsunits. Tijdens de aanleg worden door brandstoffen aangedreven werktuigen ingezet. Voor Stage IV en V werktuigen, waarmee gerekend is, kan uit worden gegaan van het normale AdBlue-verbruik dat door TNO is gegeven. Dit is 6% van het brandstofverbruik (Ligterink et al 2021). In de navolgende tabel is een overzicht weergegeven van de door brandstof aangedreven mobiele werktuigen die worden ingezet bij de aanlegfase.

Werktuig	STAGE-klasse	Bouwjaar	Vermogen (KW)	Brandstofverbruik totaal	Draaiuren/j	AdBlue verbruik (l/j)
Heistelling	Stage-IV	2015	210	5144	250	309
Graafmachine	Stage-IV	2015	125	2493	200	150
Bemaling	Stage-IV	2015	78	2394	300	144
betonpomp	Stage-IV	2015	112	5612	500	337
Betonmixer	Stage-IV	2015	168	3313	200	199
Mobile kraan	Stage-IV	2015	202	7924	400	475
Verreiker	Stage-IV	2015	33	369	100	n.v.t.
Triplaat	Stage-IV	2015	8	145	100	n.v.t.
Shovel	Stage-IV	2015	100	806	80	48
Graafmachine	Stage-IV	2019	118	2949	250	177

De exacte duur van de aanleg van de woningen is momenteel niet nauwkeurig vastgesteld. In de berekening is rekening gehouden met het rekenjaar 2025. In het geval dat de ontwikkeling een periode van meer dan een jaar in beslag neemt, wordt dit als een positief aspect beschouwd in vergelijking met de stikstofdepositie. Dit komt doordat de jaarlijkse uitstoot dan afneemt, wat gunstig is voor de totale stikstofdepositie. Deze berekening kan derhalve gezien worden als een worstcasescenario.

Verkeersgeneratie

Voor de berekening van verkeersgeneratie is een inschatting gemaakt van het aantal voertuigbewegingen dat tijdens de aanleg plaatsvindt. De navolgende tabel tonen de verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling voor het rekenjaar 2025.

Rekenjaar 2025		
Vervoer personeel en materiaal	Type	Totaal aantal verkeersbewegingen
	Licht verkeer	3.840
	Zwaar vrachtverkeer	2.400

Bij de berekening is uitgegaan van één verkeersroute. Deze route loopt vanaf de Jan van Riebeeckstraat richting het oosten tot aan de kruising met de Otto van Reesweg. Vanaf hier gaat het verkeer verder richting het zuiden tot aan de kruising met de Wethouder Schoutenweg. Volgens het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK) beschikt de Wethouder Schoutenweg over een verkeersintensiteit van ongeveer 5.000 voertuigbewegingen per etmaal. Daarmee is de verkeersgeneratie in de aanlegfase per etmaal minder dan 1% van de totale verkeersintensiteit van de Wethouder Schoutenweg. Gesteld kan worden dat het bouwverkeer hier overgaat in het heersende verkeersbeeld. Met behulp van het CIMLK kan ook het filepercentage ter plaatse van de route opgezocht. Ter plaatse van de route die het bouwverkeer aflegt is sprake van een filepercentage van maximaal 1%. In de AERIUS-calculator is een filepercentage van 1% gehanteerd.

Koude starts verkeer

Als de motor van een voertuig 2 uur of langer niet heeft gedraaid, is de motor afgekoeld en is er sprake van extra emissies door deze koude start. In de AERIUS Calculator moet de emissie van voertuigen met een koude start als een aparte bron worden gemodelleerd. Het is aan de initiatiefnemer om te bepalen hoeveel koude starts er per uur, etmaal, maand of jaar plaatsvinden. Bij deze berekening wordt aangenomen dat al het licht verkeer in de aanlegfase met een koude start weggrijdt. Dit komt overeen met de helft van de totale verkeersgeneratie. Dit kan worden beschouwd als een worst-case benadering, aangezien het voor de hand ligt dat niet al het verkeer met een koude motor (> 2 uur niet-draaiende motor) zal starten of een deel van het verkeer (vrijwel) direct weggrijdt. De onderstaande tabel toont het aantal koude starts per jaar.

Aantal koude starts		
Licht verkeer	1.920	per jaar

Stationair draaien

Met betrekking tot het laden en lossen zal er op de planlocatie zwaar vrachtverkeer aanwezig zijn dat stationair draait. Gedurende de periode dat het zwaar vrachtverkeer op de planlocatie aanwezig is zal er sprake zijn van stikstofuitstoot. De uitstoot die ontstaat tijdens het stationair draaien kan berekend worden met de kencijfers beschreven in bijlage 1 van de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024.2'. In de bijlage zijn kencijfers opgenomen voor de NO_x en NH₃ uitstoot. De uitstoot dient handmatig in AERIUS ingevoerd te worden. De gemiddelde laad/lostijd per vracht is ingeschat op circa 15 minuten. Uitgaande van 1.200 vrachten is er in totaal sprake van ca. 300 stationaire draaiuren. De onderstaande tabel toont de totale uitstoot van het stationair draaien voor NO_x en NH₃.

Stationair draaien	Aantal draaiuren	NO _x uitstoot kg/j	NH ₃ uitstoot kg/j
Vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers 2026	300	27,31	0,27

2.3 Gebruiksfase

Verkeersgeneratie

Het gebruik van het plangebied neemt in de gebruiksfase verkeersbewegingen met zich mee. Voor de berekening van verkeersgeneratie is gebruik gemaakt van de CROW publicatie 744 'Parkeerkencijfers - basis voor parkeernormering'. Voor de stedelijkheidsgraad van de planlocatie wordt aangesloten met de 'Nota parkeernormen 2020-2025' van de gemeente Culemborg. De planlocatie is gelegen in de 'rest bebouwde kom'. Volgens het CBS wordt de gemeente Culemborg als 'matig stedelijk' aangemerkt. De navolgende tabel toont de totale verkeersgeneratie in de beoogde situatie.

Type	CROW	Aantal	Kengetal	Verkeersgeneratie
Sociale huurwoningen	Huur, appartement, sociale huur, < 75 m² bvo	27	2,7	72,9
Grondgebonden woningen	Koop, huis, tussen/hoek	22	7,1	156,2
Totaal				229,1

Zoals in de bovenstaande tabel is te zien bedraagt de verkeersgeneratie naar boven afgerond 230 voertuigbewegingen in licht verkeer per etmaal. Bij de beoogde ontwikkeling is tevens sprake van een verkeersgeneratie aan zwaar vrachtverkeer. Uitgaande van de CROW-publicatie 'Parkeerkencijfers - basis voor parkeernormering' geldt er per woning een verkeersgeneratie van 0,02 voertuigbewegingen aan zwaar vrachtverkeer. De beoogde ontwikkeling ziet toe op de realisatie van 49 woningen. Daarmee is er sprake van een totale verkeersgeneratie van afgerond 1 (0,98) aan zwaar verkeer per etmaal. Dit is meegenomen in de AERIUS berekening.

Bij de berekening is uitgegaan van twee verkeersroutes. 50% van het verkeer rijdt via de Jan van Riebeeckstraat richting het oosten tot aan de kruising met de Otto van Reesweg. Vervolgens rijdt het verkeer verder richting het zuiden tot aan de kruising met de Wethouder Schoutenweg. Volgens het CIMLK beschikt de Wethouder Schoutenweg hier over een verkeersintensiteit van ongeveer 5.000 voertuigbewegingen per etmaal. Met 115 voertuigbewegingen per etmaal gaat het verkeer hier over in het heersende verkeersbeeld. Met behulp van het CIMLK kan ook het filepercentage ter plaatse van de route opgezocht. Ter plaatse van de route dat het verkeer aflegt is sprake van een filecongestie van 1%.

De andere route volgt de Jan van Riebeeckstraat richting het zuidwesten. In het westen gaat de Jan van Riebeeckstraat over in de Landzichtweg. Het verkeer rijdt verder tot aan de rotonde met de Wethouder Schoutenweg. Volgens het CIMLK beschikt de Wethouder Schoutenweg hier over een verkeersintensiteit van ongeveer 6.000 voertuigbewegingen. Derhalve gaat het verkeer hier over in het heersende verkeersbeeld. Ter plaatse van de route dat het verkeer aflegt is geen sprake van filecongestie.

Koude starts verkeer

Ook tijdens de gebruiksfase moet de emissie van voertuigen met een koude motor als een aparte bron worden gemodelleerd. AERIUS maakt onderscheid tussen 'Koude start: parkeergarage' en 'Koude start: overig'. Het is aan de initiatiefnemer om te bepalen hoeveel koude starts er per uur, etmaal, maand of jaar plaatsvinden. Bij deze berekening wordt aangenomen dat al het verkeer met een koude start wegrijdt. Dit betreft de helft van de totale verkeersgeneratie. Dit kan worden beschouwd als een worst-case benadering, aangezien het voor de hand ligt dat niet al het verkeer met een koude motor wegrijdt. Tijdens de gebruiksfase zal het vrachtverkeer doorgaans af- en

aanrijden met een warme motor, omdat zij de woonlocatie slechts kort bezoeken. De onderstaande tabel toont het aantal koude starts per etmaal.

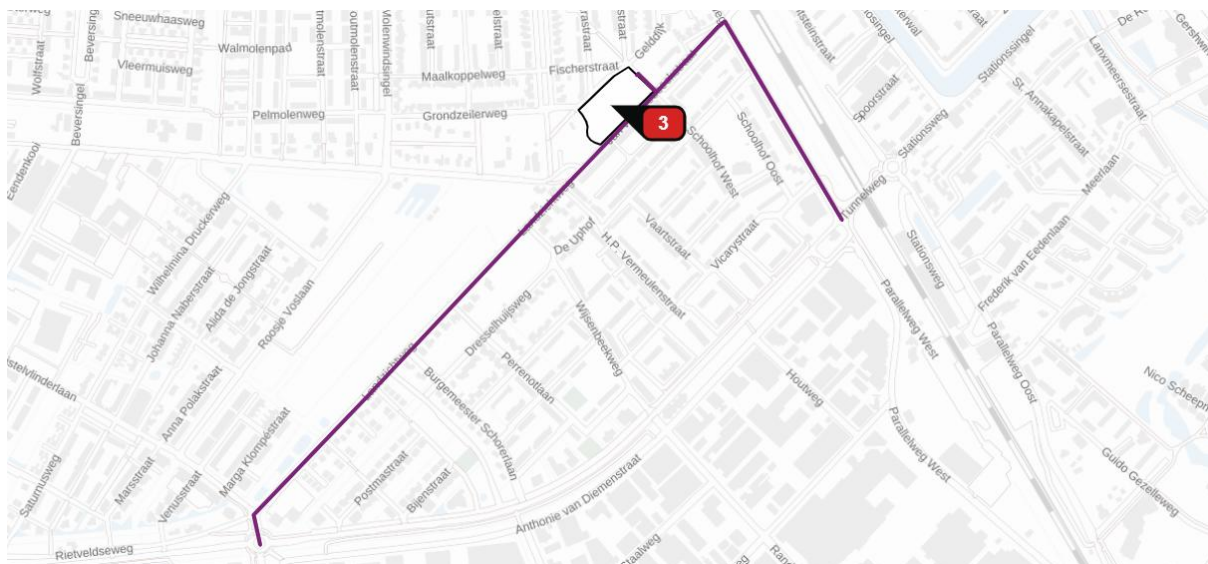
Aantal koude starts		
Licht verkeer	115	per etmaal

Gasverbruik

De nieuwe woningen worden niet aangesloten op het gas, waardoor deze niet meegenomen wordt in de berekening.

3.2 Gebruiksphase

Aan de hand van de stikstofberekening is de uitstoot op de Natura-2000 gebieden van de gebruiksfase berekend. Er is uitgegaan van het rekenjaar 2027, aangezien de verwachting is dat de woningen in dit jaar in gebruik worden genomen. Onderstaande afbeelding toont de verschillende bronnen waarmee gerekend is.



Ingevoerde bronnen (bron: AERIUS Calculator)

Voor de berekening van de gebruiksfase is gerekend met de uitstoot die ontstaat als gevolg van de verkeersgeneratie van het plangebied.

Resultaten

Uit de berekening volgt dat de totale uitstoot voor NO_x 26,0 kg/j en voor NH_3 2,6 kg/j bedraagt. Uit de berekening van de AERIUS Calculator blijkt dat er in dit geval geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j zijn op Natura 2000-gebieden. De Navolgende afbeelding toont de resultaten van de stikstofberekening.

Voor nadere informatie over de invoer en de rekenresultaten wordt verwezen naar de pdf-uitvoer van de AERIUS Calculator; deze is als separate bijlage beschikbaar.

4 Samenvatting en conclusies

Op de planlocatie aan de Jan van Riebeeckstraat worden met de beoogde ontwikkeling in totaal 49 woningen gerealiseerd. Voor de beoogde ontwikkeling is ten behoeve van de Omgevingswet een AERIUS-berekening voor de aanleg- en gebruiksfase uitgevoerd, gebruik makend van AERIUS Calculator 2024.2.

Bij de aanlegfase is uitgegaan van de te gebruiken mobiele werktuigen, de voertuigbewegingen van personeel en materialen van en naar de bouwplaats en zijn vrachtwagens aanwezig die stationair draaien. Uit de berekening voor deze aanlegfase blijkt dat er geen resultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j voor de Natura 2000-gebieden zijn.

Bij de gebruiksfase is uitgegaan van de verkeersgeneratie die plaatsvindt in de toekomstige situatie. Uit de berekening voor de gebruiksfase blijkt dat er geen resultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j voor de Natura 2000-gebieden zijn.

Er kan geconcludeerd worden dat de stikstofdepositie vanwege de beoogde ontwikkeling geen significante gevolgen heeft voor Natura 2000-gebieden. Met het oog op de bepalingen omtrent Natura 2000-gebieden uit de Omgevingswet en AMvB's is geen vergunning benodigd.

