

Memo AERIUS Calculatie

onderwerp	AERIUS-calculatie Burgemeester Galleestraat Vorden	datum	1 februari 2023
bestemd voor	Curo Vastgoed B.V.	referentie	223887_AdB_MEM_0001_v1.0
ter attentie van	Curo Vastgoed B.V.	projectnummer	223887
opgesteld door	Shaya Joemmanbaks		
gecontroleerd door	Paula van der Horst - Entius		

1 Inleiding

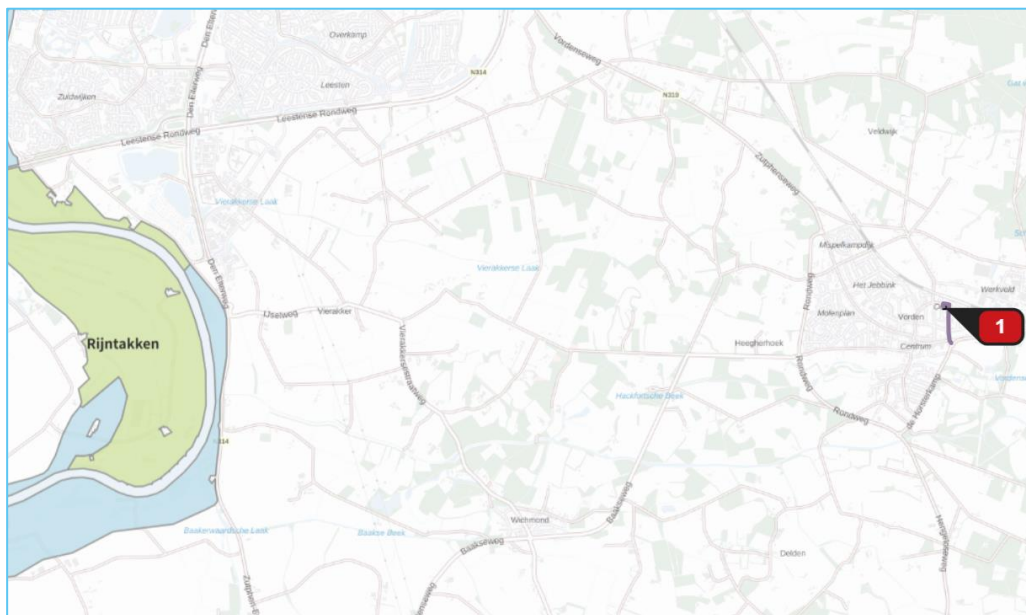
1.1 Aanleiding

Voor de bouw van 8 appartementen aan de Burgemeester Galleestraat 58 is een AERIUS berekening uitgevoerd (AERIUS calculator versie 2022). Door middel van deze berekening is inzichtelijk gemaakt of het plan in de realisatie- en gebruiksfase zorgt voor een toename van stikstofdepositie in (nabijgelegen) stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Er is geen belemmering voor de planontwikkeling als er geen sprake is van stikstofdepositie boven de 0,00 mol/ha/j.

1.2 Voorgenomen plan

De verwachting is dat de bouw plaatsvindt in 2023 en dat het in 2024 in gebruik wordt genomen. Het plan bestaat uit 8 koopappartementen in de midden sector.

In figuur 1 is het plangebied weergegeven ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied is "Rijntakken" op circa 7 km afstand van het plangebied. Andere Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstand (> 10 km) van het plangebied.



Figuur 1: ligging plangebied (rode label) ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden



2 Uitgangspunten realisatiefase

De realisatiefase vindt plaats in 2023 en heeft een duur van 12 maanden. In de realisatiefase is er rekening gehouden met de uitstoot van mobiele werktuigen en wegverkeer.

2.1 Mobiele werktuigen

De gegevens met betrekking tot type materieel, stageklasse, motorvermogen, brandstofverbruik, AdBlue verbruik en het aantal draaiuren zijn bepaald door Aveco de Bondt. Dit is gedaan door adviseurs ontwerp, grond & wegen aan de hand van door de opdrachtgever aangeleverde plattegronden en tekeningen¹. In tabel 2.1 zijn de verkregen gegevens van mobiele werktuigen weergegeven en hieraan zijn de emissies van NO_x en NH₃ gekoppeld. Deze zijn ook weergegeven in bijlage 1.

Mobiele werktuigen worden ingedeeld in verschillende stageklassen (I tot en met V), afhankelijk van het bouwjaar. Op basis van Europese richtlijnen gelden per stageklasse emissie-eisen voor het mobiele werktuig, onder andere voor NO_x. De emissiefactoren voor mobiele werktuigen voor de berekeningen in AERIUS (zowel NO_x als NH₃) zijn bepaald door onderzoeksinstituut TNO (rapport TNO 2021 R12305), waarbij een indeling in categorieën is gemaakt op basis van het motorvermogen (in kW) en stageklasse. Met deze emissiefactoren kan de emissie van NO_x en NH₃ ten gevolge van een project goed bepaald worden.

Tabel 2.1: Realisatiefase - Inzet en stikstofemissie mobiele werktuigen

Materieel	Stage klasse	Vermogen (kW)	Brandstof-verbruik [l/j]	AdBlue verbruik [l/j]	Draai-uren	NO _x emissie [kg]	NH ₃ emissie [kg]
Telekraan	IV	350	8.650	433	256	87,6	2,1000
Verreiker	IV	75	981	49	128	10,5	0,2000
Heistelling (met palenboorset)	IV	450	2.078	104	48	21,0	0,5000
Betonpomp (draaiende pomp)	IV	35	518	0	134	11,0	0,0039
Hydraulische graafmachine (mobiel)	IV	100	683	34	68	7,2	0,2000
Hydraulische graafmachine (rups)	IV	100	803	40	80	8,5	0,2000
Totaal						145,8	3,204

2.2 Wegverkeer

Uitgangspunt is dat wanneer het verkeer opgaat in het heersend verkeersbeeld dat de stikstofeffecten niet meer zijn toe te rekenen aan het plan. Verkeer gaat op in het heersend verkeersbeeld 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 kan ook het aandeel verkeer op de weg worden meegewogen. Aangenomen is dat het verkeer ter hoogte van de rotonde Stationsweg, Ruurloseweg en de Horsterkamp is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer gaat van de Mulderskamp naar de Burgemeester Galleestraat en daarna naar de Stationsweg.

De beschouwde verkeersaantrekkende werking bestaat uit de aanvoer van materieel en bouwmaterialen per vrachtwagen en vervoer van personeel dat gebruik maakt van licht verkeer (personen- of bestelwagen). Voor de samenstelling van het wagenpark is uitgegaan van het gemiddelde wagenpark in Nederland. De gehanteerde

¹ Indien gegevens niet zijn aangeleverd door de opdrachtgever is een reële inschatting gemaakt van materieel op basis van bedrijfsexpertise en/of brandstof- en AdBlue-verbruik, bepaald op basis van het rapport 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022' (BIJ12, meest actuele versie 1, januari 2023)



emissiefactoren behoren bij de categorie 'normaal stadsverkeer'. De emissie als gevolg van wegverkeer is bepaald in AERIUS. In tabel 2.2 zijn de gehanteerde uitgangspunten van de verkeersaantrekkende werking in de realisatiefase samengevat.

Tabel 2.2: Verkeersaantrekkende werking in de realisatiefase.

Omschrijving	Verkeersgeneratie	Afstand per beweging [m]	Afstand [km/jaar]	Stagnatie [%]
Licht verkeer	1.300	445	579	15%
Zwaar verkeer	694	445	309	15%

2.3 Stikstofemissie realisatiefase

De uitgangspunten zijn ingevoerd in AERIUS Calculator. De berekening is in bijlage 2 toegevoegd. De totale stikstofemissie voor de realisatiefase bedraagt 147,2 kg NO_x en 3,2 kg NH₃.



3 Uitgangspunten gebruiksfase

In de gebruiksfase is sprake van stikstofemissie door de verkeersgeneratie welke ontstaat van en naar de gebouwen. De gebouwen worden zonder gasaansluiting gerealiseerd, waardoor er enkel sprake is van stikstofemissie in de gebruiksfase door de vervoersbewegingen van en naar het plan.

3.1 Wegverkeer

Voor de prognose van de verkeersaantrekkende werking is uitgegaan van de gegevens zoals opgenomen in de CROW-publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren'. Uitgaande van de gemiddelde verkeersgeneratie behorende bij de stedelijkheidsgraad 'weinig stedelijk'² en woonmilieutype 'rest bebouwde kom' is de totale verkeersgeneratie van het plan 51,2 vervoersbewegingen per etmaal (zie tabel 3.1).

Tabel 3.1: Totale verkeersgeneratie in de gebruiksfase

Omschrijving	Aantal	Factor	Verkeersgeneratie [etmaal]
Koop appartementen, midden	8	6,4	51,2
Totaal			51,2

Aangenomen is dat het verkeer op de rotonde Stationsweg, Ruurloseweg en de Horsterkamp is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer gaat van de Mulderskamp naar de Burgemeester Galleestraat en daarna naar de Stationsweg.

Voor de samenstelling is uitgegaan van het gemiddelde wagenpark in Nederland. De gehanteerde emissiefactoren behoren bij de categorie 'normaal stadsverkeer', de emissie is door AERIUS bepaald. In de berekeningen is ervan uitgegaan dat in het jaar 2023 het gehele plan is gerealiseerd en in 2024 in gebruik wordt genomen. In tabel 3.2 zijn de gehanteerde uitgangspunten van de verkeersaantrekkende werking in de gebruiksfase per jaar samengevat.

Tabel 3.2: Verkeersaantrekkende werking in de gebruiksfase

Omschrijving	Verkeersgeneratie [etmaal]	Afstand per beweging [m]	Afstand [km/jaar]	Stagnatie [%]
Licht verkeer	51,2	445	8.316	15%

3.2 Stikstofemissie gebruiksfase

Bovenstaande uitgangspunten zijn ingevoerd in AERIUS Calculator. De berekening is in bijlage 3 toegevoegd. De totale stikstofemissie voor de gebruiksfase bedraagt totaal 2,0 kg NO_x en 0,1 kg NH₃.

² Bepaald op basis van CBS-cijfers; StatLine Gebieden in Nederland 2022.



4 Resultaten berekening

AERIUS Calculator is het wettelijk voorgeschreven rekeninstrument om de stikstofneerslag van projecten in Natura 2000-gebieden te berekenen. De hiervoor beschreven uitgangspunten zijn ingevoerd in de AERIUS calculator (versie 2022). Berekeningen hebben plaatsgevonden voor hexagonen in natuurgebieden in AERIUS. De betreffende berekeningen zijn opgenomen in bijlage 2 en 3.

De totale stikstofemissie tijdens de realisatiefase en de gebruiksfase leidt niet tot stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden (niet hoger dan 0,00 mol/ha/jaar).

Gesteld kan worden dat de stikstofemissie geen belemmering oplevert voor de planontwikkeling.

Bijlage

Bijlage 1: Aangeleverde gegevens

Bijlage 2: Realisatiefase - invoer en resultaat AERIUS calculator

Bijlage 3: Gebruiksfase - invoer en resultaat AERIUS calculator



Bijlage 1 Aangeleverde gegevens

Type	Materieel	inzet totaal aantal appartementen complexen	eenheid		Kw	eenheid	Brandstof verbruik	eenheid
Punt	Aggregaat min.	0 uur		Aggregaat min. Middel	100	l/jaar	0	l/jaar
Punt	Telekraan	256 uur		Telekraan Middel	350	l/jaar	8650	l/jaar
Punt	Ruw terreinkraan (mobiel)	0 uur		Ruw terreinkraan (mobiel) Middel	350	l/jaar	0	l/jaar
Punt	Verreiker	128 uur		Verreiker Middel	75	l/jaar	981	l/jaar
Punt	Hoogwerker	0 uur		Hoogwerker Middel	20	l/jaar	0	l/jaar
Punt	Bouwkraan (mobiel)	0 uur		Bouwkraan (mobiel) Middel	210	l/jaar	0	l/jaar
Punt	Bouwkraan (rups)	0 uur		Bouwkraan (rups) Middel	450	l/jaar	0	l/jaar
Punt	Bouwkraan (torenkraan)	0 uur		Bouwkraan (torenkraan) Middel	350	l/jaar	0	l/jaar
Punt	Heistelling met dieselblok	0 uur		Heistelling met dieselblok Middel	200	l/jaar	0	l/jaar
Punt	Heistelling met trilblok	0 uur		Heistelling met trilblok Middel	200	l/jaar	0	l/jaar
Punt	Heistelling met palenboorset	48 uur		Heistelling met palenboorset Middel	450	l/jaar	2078	l/jaar
Punt	Bronbemalingspomp	0 uur		Bronbemalingspomp Middel	20	l/jaar	0	l/jaar
Punt	Betonpomp (draaiende pomp)	134 uur		Betonpomp (draaiende pomp) Middel	34,5	l/jaar	512	l/jaar
Punt	Betonpomp	0 uur		Betonpomp Middel	34,5	l/jaar	0	l/jaar
Punt	Bulldozer	0 uur		Bulldozer Middel	200	l/jaar	0	l/jaar
Punt	Grader	0 uur		Grader Middel	100	l/jaar	0	l/jaar
Punt	Wielader	0 uur		Wielader Middel	100	l/jaar	0	l/jaar
Punt	Rupsader	0 uur		Rupsader Middel	0	l/jaar	0	l/jaar
Punt	Hydraulische graafmachine (mobiel)	68 uur		Hydraulische graafmachine (mobiel) Middel	100	l/jaar	683	l/jaar
Punt	Hydraulische graafmachine (rups)	80 uur		Hydraulische graafmachine (rups) Middel	100	l/jaar	803	l/jaar

Type	Materieel	totaal aantal vervoersbewegingen	Eenheid
Lijn	Vrachtauto 6 x 6	0	keer
Lijn	Vrachtauto 8 x 8	32	keer
Lijn	Trekker kippertrailer 35ton/24m3	80	keer
Lijn	Trekker dieplader	16	keer
Lijn	Trekker stenenwagen	160	keer
Lijn	Trekker oplegger	140	keer
Lijn	Trekker tautliner	96	keer
Lijn	Containerwagen	50	keer
Lijn	Bakwagen	80	keer
Lijn	Beton/cement mixer 15m3	40	keer
Lijn	Tractor	0	keer
Lijn	bestelbusje (2018)	1040	keer
Lijn	Personenauto (2018)	260	keer
			694
			1300



Bijlage 2 Realisatiefase - invoer en resultaat AERIUS calculator

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

Curo Vastgoed B.V.
Burgemeester Galleestraat 58,
7251EC Vorden

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Burgemeester Galleestraat Vorden
AERIUS calculatie versie 2022 voor bouw van 8 appartementen. Dit is de realisatiefase.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RgYGfFWLERst
01 februari 2023, 17:24
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Burgemeester Galleestraat Vorden - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	3,2 kg/j	147,2 kg/j

Resultaten

Burgemeester Galleestraat Vorden - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

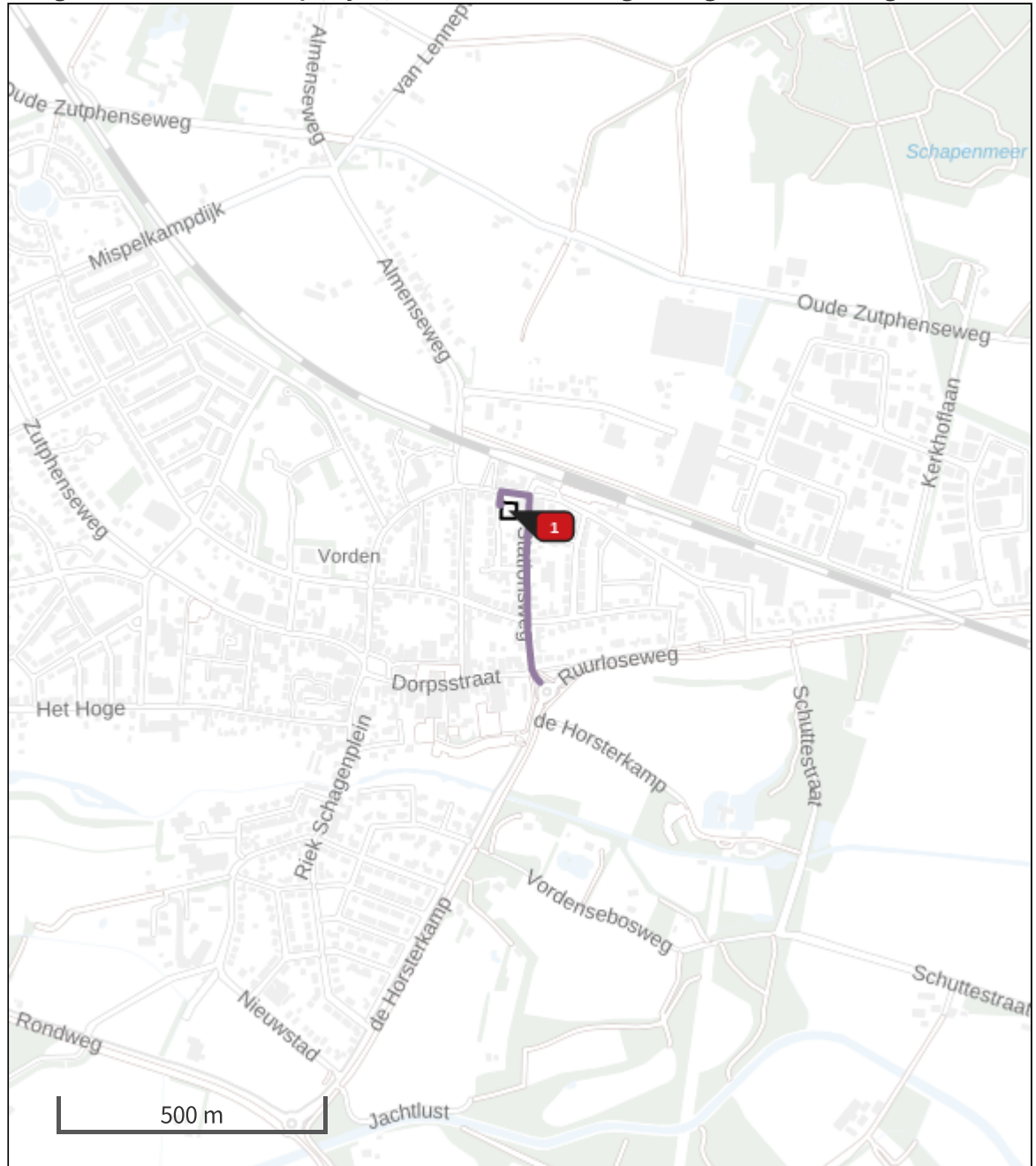


Burgemeester Galleestraat Vorden (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	3,2 kg/j	145,8 kg/j
Verkeersnetwerk	32,7 g/j	1,4 kg/j

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



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--------------------------------|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste afname van depositie |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste toename van depositie |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totale depositie |
|  | Niet bepaald | | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Burgemeester Galleestraat Vorden" (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	-	-	-	-	-	-

Burgemeester Galleestraat Vorden, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x	145,8 kg/j			
Locatie	X:218665,41 Y:458004,99	NH ₃	3,2 kg/j			
Oppervlakte	0,09 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Telekraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8650 l/j	256 u/j	433 l/j	NO _x	87,6 kg/j
					NH ₃	2,1 kg/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	981 l/j	128 u/j	49 l/j	NO _x	10,5 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Heistelling (met palenboorset)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2078 l/j	48 u/j	104 l/j	NO _x	21,0 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j
Betonpomp (draaiende pomp)	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	518 l/j	134 u/j		NO _x	11,0 kg/j
					NH ₃	3,9 g/j
Hydraulische graafmachine (mobiel)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	683 l/j	68 u/j	34 l/j	NO _x	7,2 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Hydraulische graafmachine (rups)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	803 l/j	80 u/j	40 l/j	NO _x	8,5 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	1,4 kg/j
Locatie	X:218698,97 Y:457895,23	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,4 kg/j
Lengte	445,13 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 32,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1300 p/jaar	15,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	694 p/jaar	15,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	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 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



Bijlage 3 Gebruiksfase - invoer en resultaat AERIUS calculator

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

Curo Vastgoed B.V.
Burgemeester Galleestraat 58,
7251EC Vorden

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Burgemeester Galleestraat Vorden
AERIUS calculatie versie 2022 voor bouw van 8 appartementen. Dit is de gebruiksfase.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Rvc1WzRs6Pib
01 februari 2023, 17:32
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase Vorden - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	0,1 kg/j	2,0 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase Vorden - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

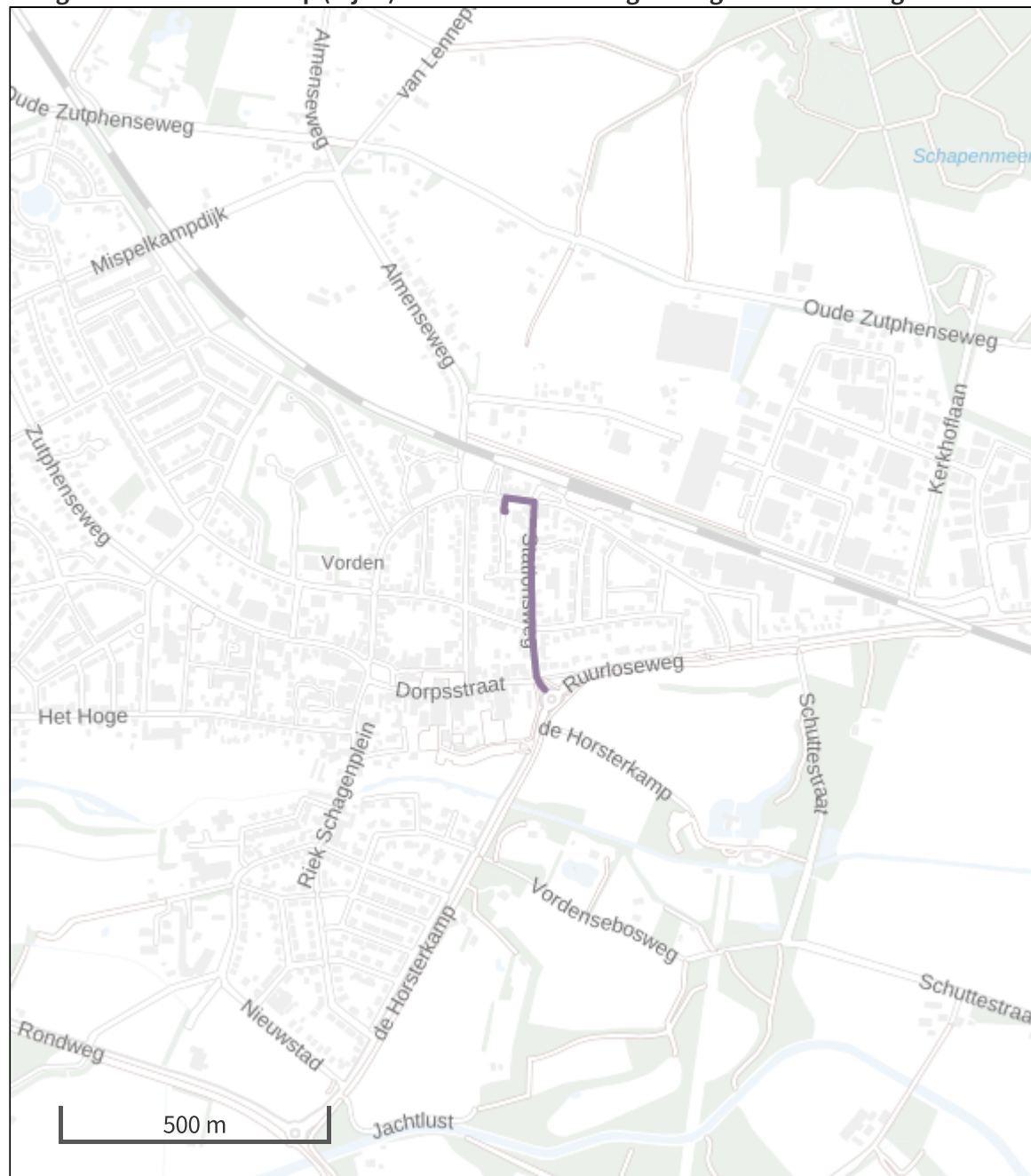
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Gebruiksphase Vorden (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	2,0 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

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

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

Gebruiksfasen Vorden, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Woon verkeer	Links	Rechts	NO _x	2,0 kg/j
Locatie	X:218698,97 Y:457895,23	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,4 kg/j
Lengte	445,12 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	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	18688 p/jaar	15,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	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 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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