

NOTITIE

Onderwerp	Stikstofdepositie onderzoek Molenstraat Centrum
Project	m.e.r.-beoordeling Molenstraat Centrum
Opdrachtgever	Gemeente Apeldoorn
Projectcode	133729
Status	Definitief 02
Datum	14 november 2023
Referentie	133729/23-018.212
Auteur(s)	ir. J.J. Laan
Gecontroleerd door	ir. B.A. Jimmink, P.F.M. Fouraschen MSc
Goedgekeurd door	P.F.M. Fouraschen MSc
Paraaf	
Bijlage(n)	I AERIUS berekening aanlegfase 2024 II AERIUS berekening aanlegfase bouw III AERIUS berekening aanlegfase bouw elektrische variant IV AERIUS berekening gebruiksfase
Aan	Gemeente Apeldoorn -
Kopie	-

1 INLEIDING

De opdrachtgever is voornemens om de herontwikkeling van Molenstraat-Centrum 260-272 te realiseren. In de beoogde situatie worden 76 appartementen gerealiseerd.

Voor de ruimtelijke procedure dient in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) onderbouwd te worden dat het project zowel in de realisatiefase (tijdelijke effecten) als in de gebruiksfase (permanente effecten) niet leidt tot deposities van stikstofhoudende stoffen waarbij de instandhoudingsdoelstellingen voor beschermde soorten in Natura 2000-gebieden in gevaar komen. Het project dient aantoonbaar te maken dat de ingrepen niet leiden tot een significante verslechtering van beschermde gebieden en aangewezen soorten binnen Natura 2000-gebieden. Deze notitie geeft antwoord op de vraag of het optreden van significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie ten gevolge van de projectwerkzaamheden op voorhand kan worden uitgesloten.

In de onderstaande afbeeldingen is de projectlocatie weergegeven. Het project bevindt zich op circa 3 km van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'de Veluwe'.

Afbeelding 1.1 Globale projectlocatie



Afbeelding 1.2 Locatie herontwikkeling Molenstraat-Centrum



2 WETTELIJK KADER

Artikel 2.7 lid 1 Wet natuurbescherming bepaalt dat een bestemmingsplan, dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat (door onder andere stikstofdepositie) significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, alleen kan worden vastgesteld wanneer voldaan wordt aan artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming. Artikel 2.8 lid 1 schrijft voor dat een Passende beoordeling naar de gevolgen voor Natura 2000-gebieden wordt opgesteld, waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen voor de betreffende Natura 2000-gebieden. Lid 3 van hetzelfde artikel bepaalt dat uitsluitend wanneer uit de Passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het bestemmingsplan de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet aantast, het bestemmingsplan kan worden vastgesteld. Wanneer uit de passende beoordeling niet de vereiste zekerheid is verkregen, kan het plan alleen worden vastgesteld met de ADC-procedure. Maar op het moment dat mogelijke significante negatieve effecten op voorhand al kunnen worden uitgesloten, is een Passende Beoordeling niet noodzakelijk.

Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019¹ de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,005 mol N/ha/j. beoordeeld moet worden. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Aanlegfase

Gedurende de realisatiewerkzaamheden worden diverse mobiele werktuigen ingezet en is sprake van wegverkeer voor het vervoer van materialen en personeel. De hoeveelheden hiervan zijn aangeleverd en ingeschat op basis van referentieprojecten door de aannemer. In deze paragraaf worden de berekeningswijze en modellering verder uitgewerkt.

3.1.1 Mobiele werktuigen

Berekeningswijze

Emissies van mobiele werktuigen worden berekend via de AUB-methode². Deze methode is door TNO uitgewerkt en beschikbaar gesteld voor AERIUS. Voor de emissieberekeningen zijn de drie volgende gegevens nodig: het AdBlue-verbruik in liters per jaar, het aantal draaiuren per jaar en het brandstofverbruik in liters per jaar.

Aan de hand van het bouwjaar en het maximale motorvermogen kan aan de hand van de publicatie van TNO³ het brandstofverbruik in liters per uur ingeschat worden. Voor de hoeveelheid AdBlue per werktuig voor STAGE IV materieel is conform de aanwijzing van de Instructie gegevensinvoer uitgegaan van 6 % van het totale brandstofverbruik per werktuig.

Modellering

In de huidige planning vinden de sloop- en saneringswerkzaamheden plaats in Q1 en Q2 van 2024. De bouwwerkzaamheden lopen van 1 november 2024 tot 1 mei 2026. Hieronder is de fasering van de activiteiten/werktuigen weergegeven.

¹ ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1603.

² AUB = AdBlue-verbruik, Uren, Brandstofverbruik

³ TNO rapport 2021 R12305 en TNO-2021-R12305-tab.xlsx

Het maatgevende jaar betreft de 12 maanden waarin de hoogste depositie optreedt, dus de meeste emissies/activiteiten plaatsvinden. In dit geval is dit mogelijk van 1 januari 2024 tot 1 januari 2025 of van 1 november 2024 tot 1 november 2025. De emissies in de latere fase zijn beperkt ten opzichte van deze periodes. Worst-case is gerekend met rekenjaar 2024 voor beide maatgevende jaren.

Tabel 3.1 Fasering mobiele werktuigen aanlegfase

Fase	Type materiaal	Vermogen (kW)	Aantal draaiuren (uur totaal)	Periode van inzet
sloop	graafmachine slopen	230	160	Q1/Q2 2024
	graafmachine bouwrijp/sanering	230	200	Q1/Q2 2024
bouwen	heistelling	270	180	Q4 2024- Q4 2025*
	graafmachine fundatie	230	80	Q4 2024- Q4 2025*
	mobiele kraan fundatie	270	80	Q4 2024- Q4 2025*
	elektrische torenkraan	--	-	Q4 2024- Q4 2025*
	verreiker	154	40	Q4 2024- Q4 2025*
	graafmachine	230	120	Q4 2024- Q4 2025*
	shoveltje	100	120	50 % Q4 2024- Q4 2025
				50 % Q4 2025 - einde
	mobiele kraan	270	40	Q4 2025 - einde

* Opgegeven als de werkzaamheden die plaats vinden in 2025 (door de aannemer) op basis van een oude planning. In de huidige planning start het bouwen 2 maanden eerder, waarbij we hebben aangenomen dat de werkzaamheden tevens in 12 maanden plaatsvinden.

Januari 2024 tot en met december 2024

Er is inzet van een graafmachine meegenomen voor de sanering/bouwrijp maken van het terrein. De omvang van de sanering is echter nog niet bekend. Dit betreft een inschatting met de huidige kennis. De inzet van mobiele werktuigen tijdens de bouw zijn geschaald naar het aantal maanden (2/12 van de werktuigen in de periode Q4 2024 - Q4 2025). De inzet van mobiele werktuigen in 2024 is in onderstaande tabel opgenomen. Voor alle 'standaard' mobiele werktuigen is uitgegaan van minimaal STAGE IV (bouwjaar 2014) zoals opgegeven door de aannemer.

Tabel 3.2 Overzicht mobiele werktuigen 2024

Fase	Type materiaal	Vermogen (kW)	Aantal draaiuren (uur totaal)	Dieselvebruik (L/totaal)	AdBlue verbruik (L/totaal)
sloop	graafmachine slopen	230	160	3.605	216
	graafmachine bouwrijp/sanering	230	200	4.506	270
bouwen	heistelling	270	30	797	48
	graafmachine fundatie	230	13	300	18
	mobiele kraan fundatie	270	13	354	21
	elektrische torenkraan	--	--	--	--
	verreiker	154	7	103	6
	graafmachine	230	20	451	27
	shoveltje	100	10	102	6

De mobiele werktuigen in 2024 zijn gemodelleerd als vlakbron op de beoogde bouwlocatie. De inzet van de STAGE IV mobiele werktuigen resulteert in 57,9 kg NO_x en 2,4 kg NH₃ (bijlage I).

November 2024 tot en met oktober 2025

De inzet van de mobiele werktuigen is in de onderstaande tabellen weergegeven. Er zijn twee varianten berekend. In de eerste variant is uitgegaan van (voornamelijk) STAGE IV mobiele werktuigen zoals opgegeven door de aannemer (tabel 3.3). In de tweede variant worden voor een aantal mobiele werktuigen een elektrisch variant ingezet (tabel 3.4). De elektrisch ingezette werktuigen zijn bepaald als maatregel om het planvoornemen mogelijk te maken en zijn niet gebaseerd op aangeleverde beschikbaarheid door de aannemer.

Tabel 3.3 Overzicht mobiele werktuigen standaard

Fase	Type materiaal	Vermogen (kW)	Aantal draaiuren (uur totaal)	Dieselvebruik (L/totaal)	AdBlue verbruik (L/totaal)
bouwen	heistelling	270	180	4.781	287
	graafmachine fundatie	230	80	1.802	108
	mobiele kraan fundatie	270	80	2.125	127
	elektrische torenkraan	--	--	--	--
	verreiker	154	40	616	37
	graafmachine	230	120	2.704	162
	shoveltje	100	60	611	37

De mobiele werktuigen zijn gemodelleerd als vlakbron op de beoogde bouwlocatie. De inzet van de STAGE IV mobiele werktuigen resulteert in 71,2 kg NO_x en 3,0 kg NH₃ (bijlage II).

Tabel 3.4 Overzicht mobiele werktuigen elektrische variant

Fase	Type materiaal	Vermogen (kW)	Aantal draaiuren (uur totaal)	Dieselvebruik (L/totaal)	AdBlue verbruik (L/totaal)
bouwen	heistelling	270	180	4.781	287
	elektrische graafmachine fundatie	230	80	--	--
	elektrische mobiele kraan fundatie	270	80	--	--
	elektrische torenkraan	--	--	--	--
	elektrische verreiker	154	--	--	--
	graafmachine	230	120	2.704	162
	shoveltje	100	60	611	37

De mobiele werktuigen zijn gemodelleerd als vlakbron op de beoogde bouwlocatie. De inzet van de STAGE IV mobiele werktuigen resulteert in 45,4 kg NO_x en 1,9 kg NH₃. Dit betreft een reductie in emissies van circa 35 % ten opzichte van de STAGE IV mobiele werktuigen (bijlage III).

3.1.2 Bouwverkeer

Naast de inzet van mobiele werktuigen wordt ook bouwverkeer ingezet, bestaande uit personenauto's voor de aankomst en vertrek van het bouwpersoneel op locatie en de inzet van vrachtwagenverkeer voor het transport van bouwmaterialen, gronden en zanden. De voertuigen draaien ook enige tijd stationair op de bouwplaats.

Aantallen en routing

Berekeningswijze

Op basis van de intensiteiten, afstand van het traject, type voertuig, type weg en de daaruit volgende emissiefactoren berekent AERIUS de emissies van het wegverkeer. De rijroute dient hierbij ingetekend te worden tot het punt waar het verkeer opgaat in het heersende verkeerbeeld¹. Het verkeer van en naar de inrichting gaat op in het heersend verkeersbeeld wanneer:

- 1 het verkeer door de snelheid en het rij- en stopgedrag niet meer onderscheidend is ten opzichte van het overige verkeer, en;
- 2 wanneer de intensiteit van het verkeer is gereduceerd tot enkele procenten ten opzichte van het overige verkeer.

Modellering

In onderstaande tabellen zijn de totale aantal voertuigen en bewegingen in de bouwfase opgenomen voor beide 'maatgevende' jaren. De route is ingetekend als enkele lijnbron zodat elk voertuig twee bewegingen maakt.

¹ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023, d.d. november 2023, versie 2.

Tabel 3.5 Verkeersaantallen aanlegfase 2024

Bouwverkeer	Aantal voertuigen per dag	Aantal dagen	Bewegingen totaal
licht wegverkeer slopen	3	20	120
zwaar wegverkeer slopen	2	25	100
licht wegverkeer bouwen	11	40	880
zwaar wegverkeer bouwen	3,5	40	280

Het bouwverkeer is gemodelleerd vanaf de projectlocatie, via Molenstraat-Centrum, naar de Burgemeester Jhr. Quarles van Uffordlaan. Aldaar gaat het wegverkeer qua intensiteiten (circa 250 zware voertuigen per dag) en rijgedrag op in het heersend verkeersbeeld conform de voorschriften van de instructie gegevensinvoer van AERIUS Calculator. De totale emissie van wegverkeer is kg 0,5 kg NO_x en 0,0 kg NH₃ per jaar (bijlage I).

Tabel 3.6 Verkeersaantallen aanlegfase nov 2024 - nov 2025

Bouwverkeer	Aantal voertuigen per dag	Aantal dagen	Bewegingen totaal
licht wegverkeer bouwen	11	230	5.060
zwaar wegverkeer bouwen	3,5	230	1.610

Het bouwverkeer is gemodelleerd vanaf de projectlocatie, via Molenstraat-Centrum, naar de Burgemeester Jhr. Quarles van Uffordlaan. Aldaar gaat het wegverkeer qua aantallen (circa 250 zware voertuigen per dag) en rijgedrag op in het heersend verkeersbeeld conform de voorschriften van de instructie gegevensinvoer van AERIUS Calculator. De totale emissie van wegverkeer is kg 2,2 kg NO_x en 0,05 kg NH₃ per jaar (bijlage II).

Stationair draaien

Behalve het af- en aanrijden, draaien deze vrachtwagens wegvoertuigen ook enige tijd stationair op locatie, onder andere tijdens het (ont)laden van vrachten.

Berekeningswijze

Voor het berekenen van de bijbehorende stikstofemissies zijn de emissiefactoren voor NO_x en NH₃ voor zwaar vrachtverkeer, stad stagnerend voor het jaar 2025 aangehouden.

Deze emissie wordt op de volgende manier berekend¹:

$$EF = EF_{stationair} \cdot Tijd_{stationair}$$

Waarbij geldt:

- EF = de emissie bij stationair draaien van alle werktuigen (g NO_x of g NH₃/jaar);
- EF stationair = emissiefactor tijdens stationair draaien (stad stagnerend) in g/u;
- Tijd stationair = tijd waarin de vrachtwagens stationair draaien (u/j).

In 2024 bedragen de emissiefactoren van zware vrachtwagens 80.6676 g NO_x/uur en 0,9024 g NH₃/uur.

¹ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023, d.d. november 2023, versie 2.

Modelling

De gemiddelde stationaire draaitijd is ingeschat als 15 minuten per vrachtwagen. In de onderstaande tabellen zijn de emissies weergegeven.

Tabel 3.7 Emissies stationair draaien aanlegfase 2024

Aantal voertuigen	Aantal uur stationair draaien	NO _x emissies (kg/totaal)	NH ₃ emissies (kg/totaal)
59 (slopen)	15	1,19	0,00
140 (bouwen)	35	2,82	0,01

Tabel 3.8 Emissies stationair draaien aanlegfase november 2024 - november 2025

Aantal voertuigen	Aantal uur stationair draaien	NO _x emissies (kg/totaal)	NH ₃ emissies (kg/totaal)
805 (bouwen)	201	16,23	0,18

De emissies van stationair draaien zijn ingetekend als puntbron op de beoogde laad/loslocatie. Deze zijn ingevoerd onder brontype 'Anders', met een uitstoothoogte van 0 m en zonder warmte-inhoud.

3.2 Gebruiksfasen

De woningen worden gasloos in gebruik genomen waarbij voor de verwarming gebruikt wordt gemaakt van elektriciteit of andere hernieuwbare energiebronnen. Om die reden vindt er geen emissie naar de lucht plaats van stationaire bronnen. Er is wel sprake van een verkeersaantrekkende werking. De berekening hiervan is hieronder opgenomen.

Wegverkeer

Berekeningswijze

De verkeersgeneratie van de woningen is berekend op basis van de meest recente CROW-kengetallen voor verkeersgeneratie woon- en werkgebieden. Het gebruik van de CROW-kentallen geldt als een gangbare methode om de verkeersaantrekkende werking van woningen te bepalen. De verkeersgeneratie hangt af van de mate van verstedelijking en de ligging van de wijk. Voor de locatie is uitgegaan van 'Schil Centrum' in een zeer sterk stedelijk gebied. De plansituatie bestaat uit 60 'Huur, appartement, midden/goedkoop (inclusief sociale huur)' en 19 'Koop, appartementen, goedkoop'.

De CROW-kentallen geven een minimale en maximale verkeersaantrekkende werking weer. Voor deze berekeningen is worst-case uitgegaan van het maximum aantal. Verder gaan de CROW-kentallen uit van het aantal bewegingen, waarin de heen- en terugweg al in de cijfers zijn verwerkt.

Modelling

In onderstaande tabel is de berekening van de verkeersgeneratie opgenomen.

Tabel 3.9 Wegverkeer Molenstraat-Centrum tijdens de gebruiksfase

Type	Totaal aantal bewegingen (mvt/etmaal)
licht wegverkeer	224

Het wegverkeer is gemodelleerd als lijnbron en loopt van de parkeergarage op de Korte Molenstraat, via Molenstraat-Centrum, naar de Burgemeester Jhr. Quarles van Uffordlaan. Aldaar gaat het wegverkeer qua aantallen (circa 18.000 voertuigen per dag) en rijgedrag op in het heersend verkeersbeeld conform de voorschriften van de instructie gegevensinvoer van AERIUS Calculator. De totale emissie van wegverkeer is kg 13,9 kg NO_x en 0,5 kg NH₃ per jaar (bijlage IV).

3.3 Rekenmethode

De stikstofdepositieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van AERIUS-Calculator versie 2023.0.1. Deze rekenmethode is in beheer van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Deze versie van AERIUS rekent met de meest actuele wetenschappelijke inzichten. Zo zijn de emissiekengetallen voor stikstofoxiden en ammoniak geactualiseerd.

4 RESULTATEN EN CONCLUSIE

Uit de AERIUS berekening voor de aanlegfase in 2024 van de herontwikkeling van Molenstraat-Centrum met standaard mobiele werktuigen blijkt dat het project niet leidt tot een toename in stikstofdepositie. De AERIUS berekening is opgenomen in bijlage I van deze notitie.

Uit de AERIUS berekening voor de aanlegfase van de herontwikkeling van Molenstraat-Centrum met standaard mobiele werktuigen van november 2024 tot en met oktober 2025 blijkt dat het project leidt tot een stikstofdepositie toename van 0,01 mol N/ha/jaar op het beschermde Natura 2000-gebied Veluwe. De AERIUS berekening is opgenomen in bijlage II van deze notitie.

Uit de AERIUS berekening voor de aanlegfase van november 2024 tot en met oktober 2025 waarin een aantal elektrische werktuigen ingezet worden blijkt dat het project niet leidt tot stikstofdepositie toename op beschermde Natura 2000-gebieden. In deze situatie kunnen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden ten gevolge van stikstofdepositie op voorhand worden uitgesloten. De AERIUS berekening is opgenomen in bijlage III van deze notitie.

Om de aanlegfase inpasbaar te krijgen binnen de voorschriften van de Wet natuurbescherming is het derhalve mogelijk om elektrische werktuigen in te zetten tijdens het bouwen. De sloop kan reeds uitgevoerd worden zonder maatregelen in de huidige planning. Indien deze werktuigen niet elektrisch ingezet kunnen worden kan gebruik worden gemaakt van een ecologische Voortoets en/of Passende Beoordeling.

Uit de AERIUS berekening voor de gebruiksfase blijkt dat het planvoornemen niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op beschermde Natura 2000-gebieden. Hiermee zijn op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden ten gevolge van stikstofdepositie uit te sluiten. De AERIUS berekening is opgenomen in bijlage IV van deze notitie.



BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE 2024

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	Gemeente Apeldoorn
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	m.e.r.-beoordeling Molenstraat Centrum
Toelichting	--

Berekening

AERIUS kenmerk	Rj7ZATPKXgPy
Datum berekening	10 november 2023, 16:30
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

Molenstraat Centrum - aanlegfase 2024 - Beoogd	Rekenjaar 2024	Emissie NH ₃ 2,5 kg/j	Emissie NO _x 62,4 kg/j
--	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

Resultaten

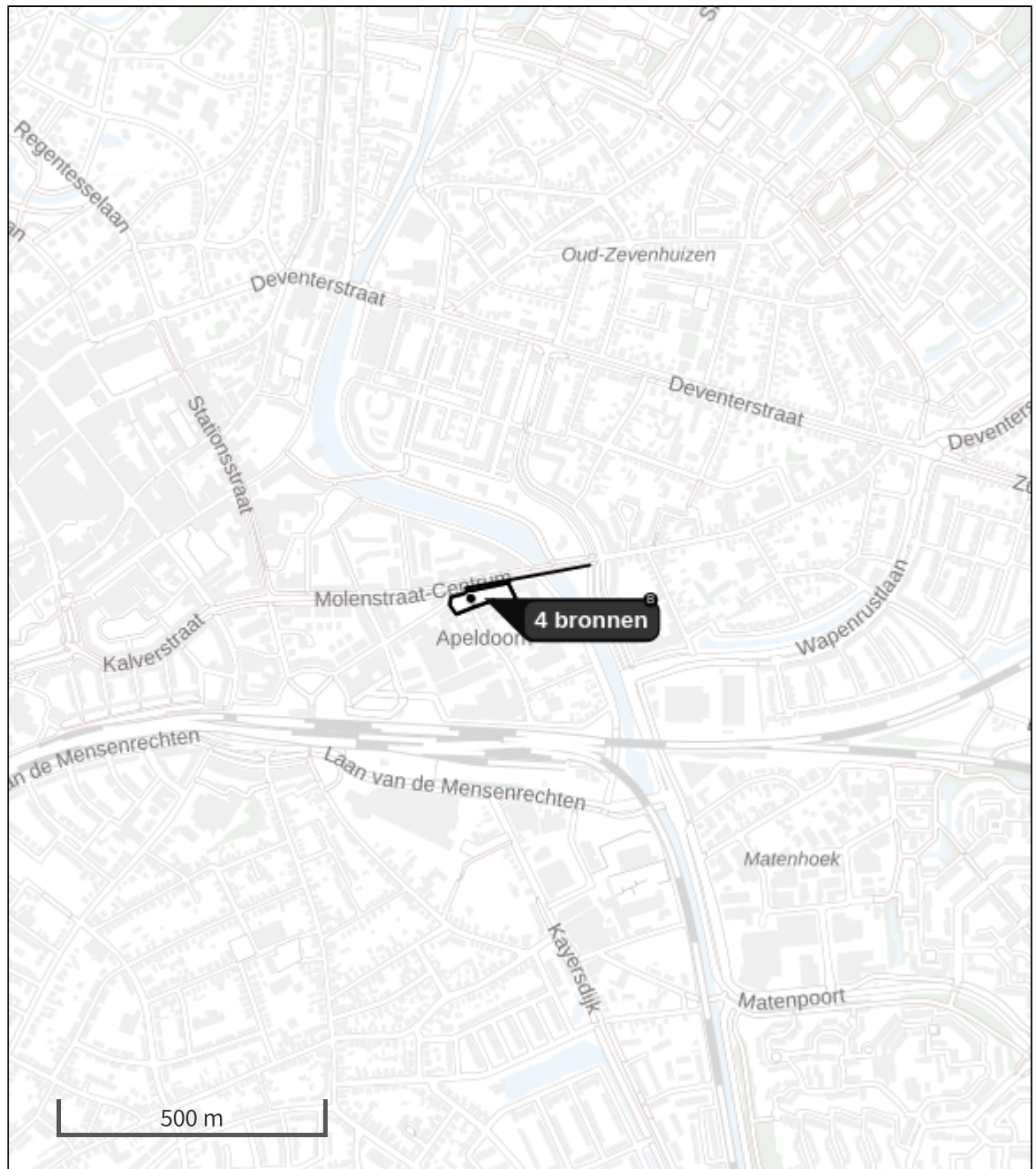
Molenstraat Centrum - aanlegfase 2024 - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Molenstraat Centrum - aanlegfase 2024 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	1,9 kg/j	45,9 kg/j
3	Anders... Anders... Stationair draaien sloop	-	1,2 kg/j
5	Anders... Anders... Stationair draaien bouw	10,0 g/j	2,8 kg/j
6	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen bouw	0,5 kg/j	12,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	10,5 g/j	0,5 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 "Molenstraat
Centrum - aanlegfase 2024" (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	-	-	-	-	-	-

Molenstraat Centrum - aanlegfase 2024, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x	45,9 kg/j			
Locatie	X:195080,84 Y:469429,35	NH ₃	1,9 kg/j			
Oppervlakte	0,36 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine Slopen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3605 l/j	160 u/j	216 l/j	NO _x	20,4 kg/j
					NH ₃	0,9 kg/j
Graafmachine sanering	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4506 l/j	200 u/j	270 l/j	NO _x	25,5 kg/j
					NH ₃	1,1 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer sloop	Links	Rechts	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:195147,57 Y:469468,39	Type scherm	-	-	NO ₂ 33,9 g/j
Lengte	275,21 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 2,4 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	120,0 /jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sloop	Uittreedhoogte Warmteinhoud	<u>0,0 m</u> <u>0,000 MW</u>	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:195057,92 Y:469429,95				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer bouw	Links	Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:195147,57 Y:469468,39	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,1 kg/j
Lengte	275,21 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 8,2 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	880,0 /jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	280,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

5 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien bouw	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	2,8 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	10,0 g/j
Locatie	X:195057,92 Y:469429,95				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen bouw	NO _x	12,0 kg/j
		NH ₃	0,5 kg/j
Locatie	X:195080,84 Y:469429,35		
Oppervlakte	0,36 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	797 l/j	30 u/j	48 l/j	NO _x	4,4 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Graafmachine Fundatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	300 l/j	13 u/j	18 l/j	NO _x	1,7 kg/j
					NH ₃	72,0 g/j
Mobiele kraan fundatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	354 l/j	13 u/j	21 l/j	NO _x	2,1 kg/j
					NH ₃	85,0 g/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	103 l/j	7 u/j	6 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	24,7 g/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	451 l/j	20 u/j	27 l/j	NO _x	2,6 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Shoveltje	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	102 l/j	10 u/j	6 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	24,5 g/j

Disclaimer

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



Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE BOUW

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

Gemeente Apeldoorn

--,

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

m.e.r.-beoordeling Molenstraat Centrum

--

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RQxyBSozsPLJ

10 november 2023, 16:30

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Molenstraat Centrum - aanlegfase bouw - Beoogd

Rekenjaar

2024

Emissie NH₃

3,3 kg/j

Emissie NO_x

89,6 kg/j

Resultaten

Molenstraat Centrum - aanlegfase bouw - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

0,01 mol/ha/j

44,07 ha

0,00 ha

0,01 mol/ha/j

0,00 mol/ha/j

Hexagon

4965680

Gebied

Veluwe



Molenstraat Centrum - aanlegfase bouw (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2	Anders... Anders... Stationair draaien bouw	0,2 kg/j	16,2 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen bouw	3,0 kg/j	71,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	46,9 g/j	2,2 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 "Molenstraat Centrum - aanlegfase bouw" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	44,07	2.120,13	44,07	0,01	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe (57)	44,07	2.120,13	44,07	0,01	0,00	0,00

Molenstraat Centrum - aanlegfase bouw, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer bouw	Links	Rechts	NO _x	2,2 kg/j
Locatie	X:195147,57 Y:469468,39	Type scherm	-	NO ₂	0,6 kg/j
Lengte	275,21 m	Hoogte	-	NH ₃	46,9 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	5.060,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.610,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien bouw	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	16,2 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,2 kg/j
Locatie	X:195057,92 Y:469429,95				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen bouw	NO _x	71,2 kg/j
		NH ₃	3,0 kg/j
Locatie	X:195080,84 Y:469429,35		
Oppervlakte	0,36 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4781 l/j	180 u/j	287 l/j	NO _x	26,7 kg/j
					NH ₃	1,1 kg/j
Graafmachine Fundatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1802 l/j	80 u/j	108 l/j	NO _x	10,2 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Mobiele kraan fundatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2125 l/j	80 u/j	127 l/j	NO _x	12,1 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	616 l/j	40 u/j	37 l/j	NO _x	3,5 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2704 l/j	120 u/j	162 l/j	NO _x	15,3 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Shoveltje	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	611 l/j	60 u/j	37 l/j	NO _x	3,4 kg/j
					NH ₃	0,1 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: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE BOUW ELEKTRISCH VARIANT

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

Gemeente Apeldoorn

--,

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

m.e.r.-beoordeling Molenstraat Centrum

--

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RZUDZwB6bTrH

10 november 2023, 16:40

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Molenstraat Centrum - aanlegfase bouw elektrische
variant - Beoogd

Rekenjaar

Emissie NH₃

Emissie NO_x

2024

2,2 kg/j

63,8 kg/j

Resultaten

Molenstraat Centrum - aanlegfase bouw elektrische
variant - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

Hexagon

Gebied

-

-

-

-

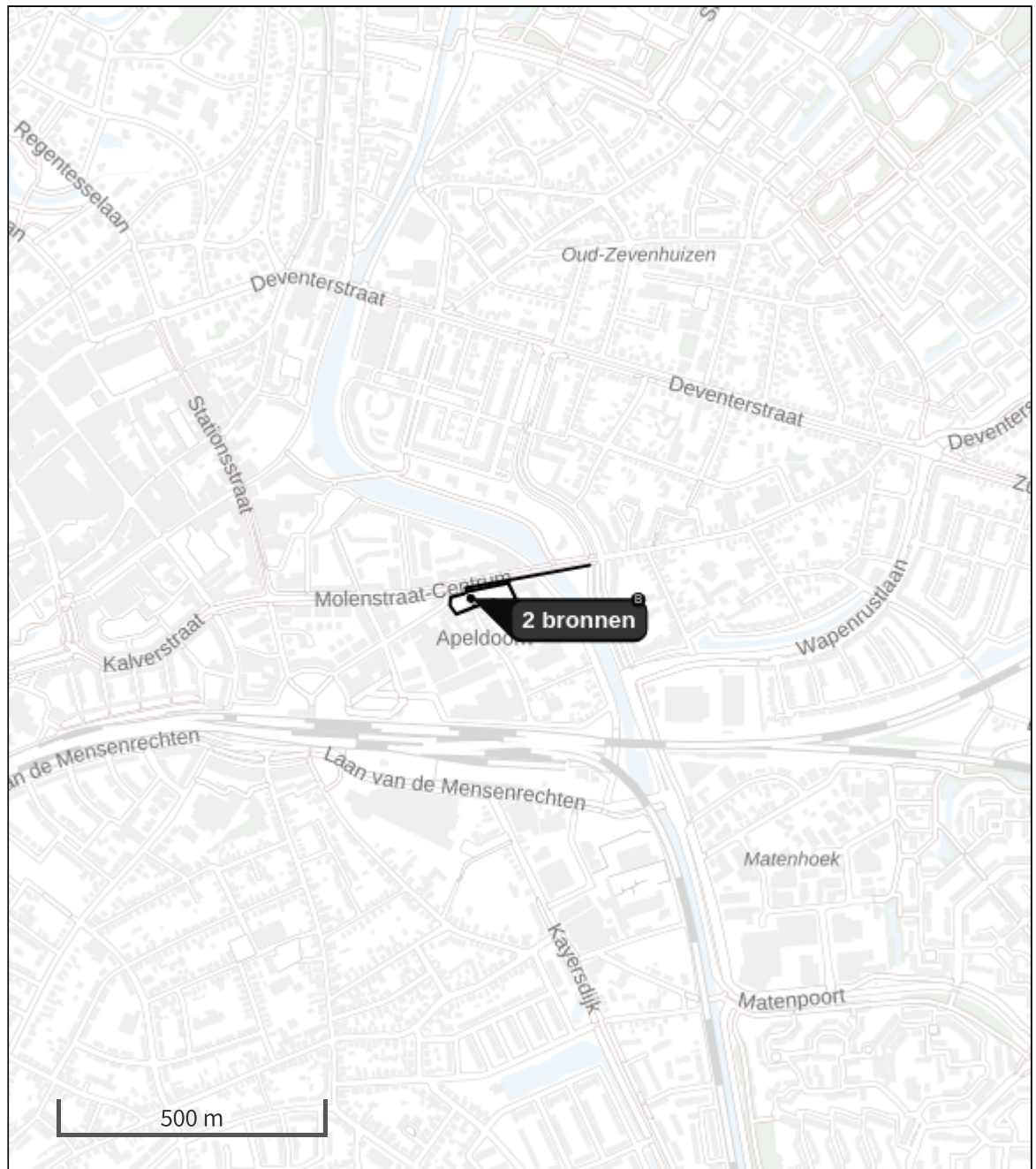
-

Molenstraat Centrum - aanlegfase bouw elektrische variant (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2 Anders... Anders... Stationair draaien bouw	0,2 kg/j	16,2 kg/j
3 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen bouw	1,9 kg/j	45,4 kg/j
 Verkeersnetwerk	46,9 g/j	2,2 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 "Molenstraat Centrum - aanlegfase bouw elektrische variant" (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	-	-	-	-	-	-

Molenstraat Centrum - aanlegfase bouw elektrische variant, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer bouw	Links	Rechts	NO _x	2,2 kg/j
Locatie	X:195147,57 Y:469468,39	Type scherm	-	NO ₂	0,6 kg/j
Lengte	275,21 m	Hoogte	-	NH ₃	46,9 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	5.060,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.610,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien bouw	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	16,2 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,2 kg/j
Locatie	X:195057,92 Y:469429,95				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen bouw	NO _x	45,4 kg/j
		NH ₃	1,9 kg/j
Locatie	X:195080,84 Y:469429,35		
Oppervlakte	0,36 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4781 l/j	180 u/j	287 l/j	NO _x	26,7 kg/j
					NH ₃	1,1 kg/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2704 l/j	120 u/j	162 l/j	NO _x	15,3 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Shoveltje	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	611 l/j	60 u/j	37 l/j	NO _x	3,4 kg/j
					NH ₃	0,1 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/>

IV

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING GEBRUIKSFASE

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

Gemeente Apeldoorn

--,

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

m.e.r.-beoordeling Molenstraat Centrum

--

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RRtKt2HYXzgp

10 november 2023, 16:30

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Molenstraat Centrum - gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar

2026

Emissie NH₃

0,5 kg/j

Emissie NO_x

13,9 kg/j

Resultaten

Molenstraat Centrum - gebruiksfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

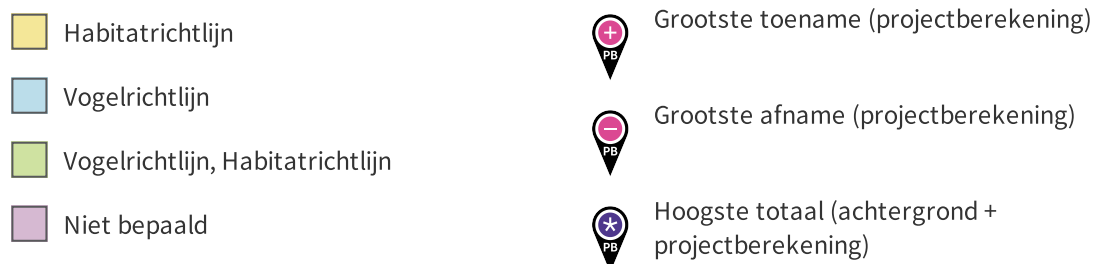
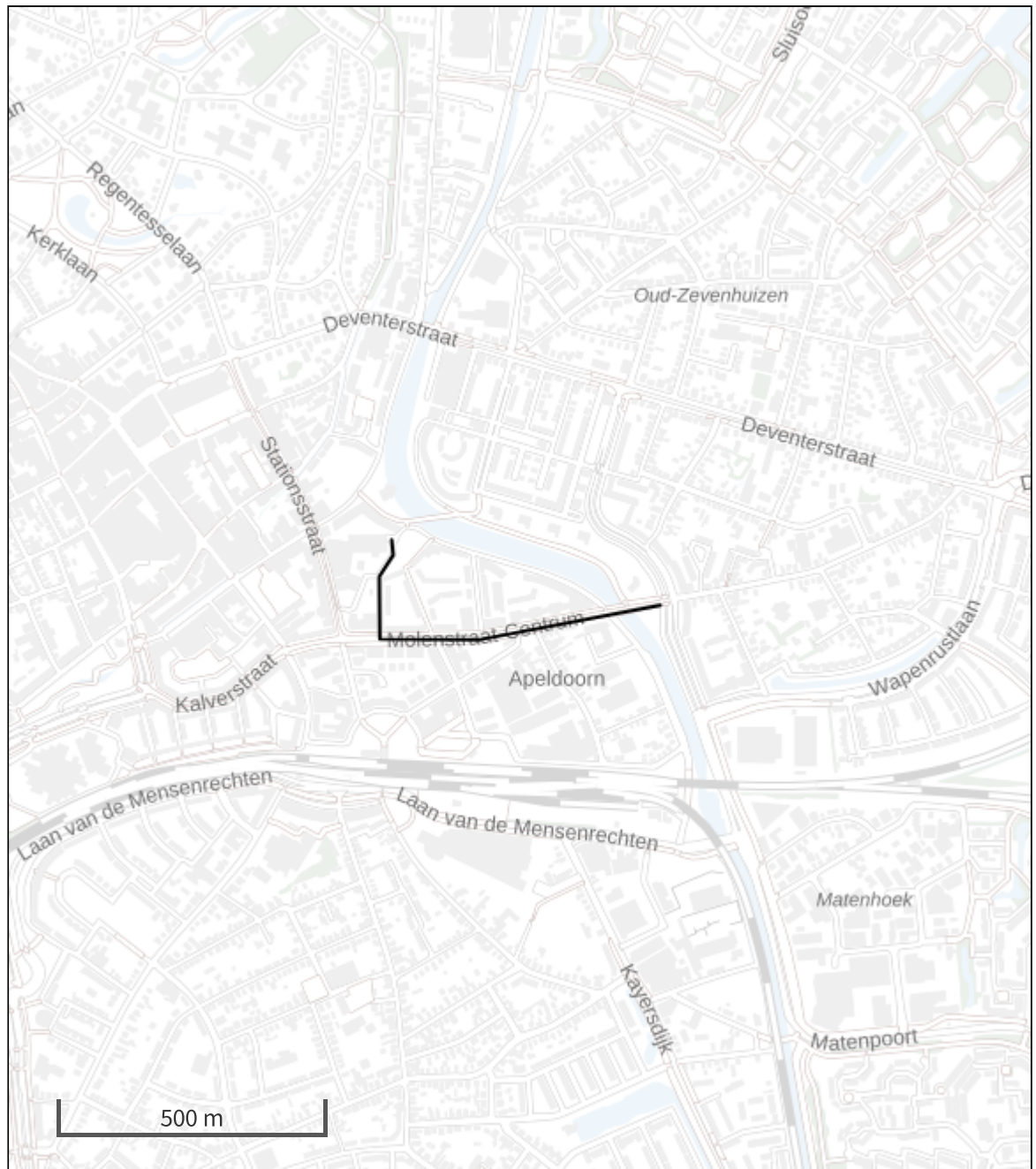
Gebied



Molenstraat Centrum - gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Verkeersnetwerk	0,5 kg/j	13,9 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 "Molenstraat Centrum - gebruiksfase" (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	-	-	-	-	-	-

Molenstraat Centrum - gebruiksfase, Rekenjaar 2026

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	13,9 kg/j
Locatie	X:194921,85 Y:469430,63	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,1 kg/j
Lengte	734,39 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	224,0 /etmaal	0,0 %
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 %

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/>