

Stikstofdepositieberekening

Ontsluitingsweg Deventerstraat –
Terwoldseweg, Apeldoorn



Sweco Nederland B.V.
Onderwerp
Projectnummer

Klant
Versie

Datum
Auteur
Document referentie

Handelsregister 30129769
Aerius De Wellen Apeldoorn
51015154

Gemeente Apeldoorn
D02

21-12-2023
Bert Dekker
NL23-648800269-67959

Gecontroleerd door


Lianne Hassing

Vrijgegeven door

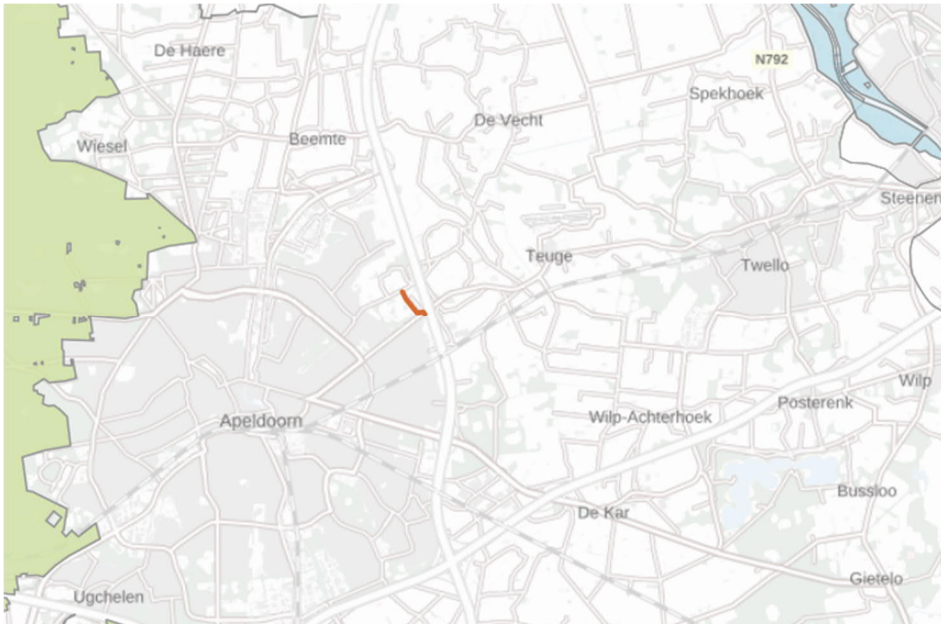

Wilco Aukes

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader	4
2.1	Inleiding	4
2.2	Rekenmodel	5
2.3	Beoordelingslocaties	5
2.4	Beoordeling stikstofdepositie plannen	5
3	Effecten project.....	5
3.1	Referentie	5
3.1.1	Emissie mesttoediening	7
3.2	Aanlegfase	8
3.2.1	Rekenjaar	8
3.2.2	Mobiele werktuigen	8
3.2.3	Wegverkeer.....	8
3.3	Gebruiksfase	9
3.3.1	Rekenjaar	9
3.3.2	Verkeersbewegingen	9
4	Rekenresultaten	10
5	Conclusie	10
Bijlage 1 – Referentie: emissieberekening mesttoediening		
Bijlage 2 – Aanlegfase: materieelinzet en emissieberekening		
Bijlage 3 – Aanlegfase: AERIUS calculatieresultaat		
Bijlage 4 – Gebruiksfase: AERIUS calculatieresultaat		

1 Inleiding

Gemeente Apeldoorn ontwikkelt woningbouw, verspreid over meerdere plangebieden tussen Apeldoorn Noordoost en de A50. Om de extra verkeersgeneratie te verwerken, is een nieuwe ontsluitingsweg voorzien tussen de Deventerstraat (N344) en de Terwoldseweg. In onderstaande afbeelding staat de nieuwe ontsluitingsweg weergegeven ten opzichte van de Natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken.



Figuur 1-1 Locatie ontsluitingsweg (oranje) ten opzichte van de Veluwe (groen) en de Rijntakken (blauw).

Vanuit de Wet natuurbescherming dient te worden nagegaan of de planontwikkeling leidt tot negatieve effecten op Natura 2000-gebieden. Negatieve effecten kunnen onder andere ontstaan door een toename van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste leefgebieden en/of habitattypen. Deze rapportage beschrijft het onderzoek stikstofdepositie.

2 Wettelijk kader

2.1 Inleiding

Met de Wet natuurbescherming worden soorten en habitattypen van Natura 2000-gebieden waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd, beschermd. Het uiteindelijke doel is het bereiken van een landelijk gunstige staat van instandhouding voor alle door de richtlijnen beschermde soorten en habitats. Hieruit volgt dat een project of plan niet mag leiden tot negatieve effecten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. In veel Natura 2000-gebieden is door een overbelasting van stikstof een probleem met de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen. Nieuwe ontwikkelingen die een toename van de stikstofdepositie tot gevolg hebben, kunnen hierdoor significant negatieve effecten hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen.

2.2 Rekenmodel

Effecten van een plan of een project op de stikstofdepositie kunnen ontstaan tijdens de realisatiefase en/of de gebruiksfase. Met het rekenmodel AERIUS Calculator kan deze stikstofdepositie op de relevante stikstofgevoelige habitattypen en stikstofgevoelige leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebieden worden berekend.

Het gebruik van dit rekeninstrument is in de Regeling natuurbescherming voorgeschreven. Het rekeninstrument wordt beheerd onder verantwoordelijkheid van de minister van Natuur en Stikstof.

2.3 Beoordelingslocaties

Voor elk Natura 2000-gebied zijn habitattypen en/of soorten aangewezen. Elk habitatype of het leefgebied van deze soorten is in meer of minder mate gevoelig voor de gevolgen van stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde (KDW) geeft voor elk habitatype en elk leefgebied van soorten aan bij welke mate van stikstofdepositie (mol N/ha/jaar) er een risico is dat de kwaliteit verslechtert ten gevolge van de verzuring en/of vermesting die de stikstofdepositie veroorzaakt. Voor de beoordeling van de stikstofdepositie wordt gekeken naar de locaties binnen Natura 2000-gebieden waar er een overbelasting met stikstof is. Dat wil zeggen dat de heersende achtergronddepositie groter is dan de KDW van de aanwezige habitattypen en/of leefgebieden. Uit voorzorg worden ook locaties beoordeeld waar de achtergronddepositie tot 70 mol N/ha/jaar onder de KDW ligt (een naderende overschrijding KDW).

2.4 Beoordeling stikstofdepositie plannen

Een (wijziging van een) bestemmingsplan kan alleen worden vastgesteld als het plan geen significant effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende stikstofgevoelige natuurwaarden in Natura 2000-gebieden ten opzichte van de feitelijk gerealiseerde en planologisch legale situatie. Indien uit de berekeningen blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan afgerond 0,00 mol N/ha/jaar) of in een ecologische beoordeling (voortoets of passende beoordeling) ondanks een toename van de stikstofdepositie, significante effecten op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden van soorten volledig uitgesloten kan worden, is het plan uitvoerbaar en kan het bestemmingsplan of de wijziging van het bestemmingsplan worden vastgesteld.

3 Effecten project

In de aanleg- en gebruiksfase ontstaan mogelijk toenames van stikstofdepositie door de uitstoot van NO_x en NH₃. In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten voor het bepalen van de emissiebronnen.

3.1 Referentie

De referentiesituatie voor een bestemmingsplan bestaat uit het huidige, planologische legale gebruik van het plangebied. Het tracé voor de ontsluitingsweg loopt over agrarische percelen.

Uit luchtfoto's blijkt dat de percelen feitelijk in gebruik zijn als landbouwgrond, zie Figuur 3-1. Volgens de basisregistratie gewaspercelen zijn de percelen in gebruik voor de teelt van mais. Het perceel achter het Vijvercentrum Apeldoorn is in gebruik als grasland.



Figuur 3-1 Luchtfoto plangebied, datum 15-06-2022
(bron: Streetsmart, Cyclomedia)

Het plangebied ligt binnen het vigerende bestemmingsplan Zuidbroek herziening 2, vastgesteld op 16 februari 2012. Binnen dit bestemmingsplan hebben de percelen de bestemmingen 'Groen en Woondoeleinden – uit te werken'. Binnen deze bestemmingen is agrarisch grondgebruik alleen toegestaan onder het overgangsrecht.

Voor de vaststelling van het bestemmingsplan Zuidbroek gold in het plangebied het bestemmingsplan 'St. Joseph Stichting'. Dit bestemmingsplan is in 1976 vastgesteld. Ter plaatse van de geplande ontsluitingsweg had het bestemmingsplan de bestemming 'Agrarische doeleinden'. Agrarisch gebruik, en dus bemesting, van de percelen ter plaatse van de geplande ontsluitingsweg is planologisch legaal op grond van het bestemmingsplan 'St. Joseph Stichting'.

3.1.1 Emissie mesttoediening

Voor de hoeveelheid mest op de landbouwgrond is uitgegaan van de stikstofgebruiksnorm voor dierlijke mest van 170 kg N/ha/jaar¹ en de stikstofgebruiksruimte voor grasland, volledig maaien². Op de percelen is geen gebruikbeperking anders dan de nationale wet- en regelgeving van toepassing. Het percentage ammoniakaal stikstof (TAN) in de toegediende mest is van vele factoren afhankelijk, zoals het type mest. Aangezien er hiervoor geen gegevens beschikbaar zijn, is een conservatieve aanname gedaan door een laag percentage TAN te hanteren van 50%³. De hoeveelheid NH₃ die vrijkomt bij het bemesten, is onder andere afhankelijk van de wijze van toediening. De wijze van toediening van de mest op de percelen is onbekend. Hiervoor is ook een conservatieve aanname gemaakt door de methode te kiezen die de laagste emissie veroorzaakt⁴. Voor de emissie vanuit kunstmest is uitgegaan van een gemiddelde waarde⁴, omdat niet bekend is welke typen kunstmest worden toegepast. De volledige emissieberekening is weergegeven in bijlage 1. In Figuur 3-2 staat een afbeelding met de vijf percelen.



Figuur 3-2 Landbouwpercelen met oppervlakte en berekende NH₃-emissie

¹ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mestbeleid/gebruiken-en-uitrijden/hoeveel-dierlijke-mest-landbouwgrond>

² RVO (2023), Mestbeleid 2023 Tabellen, Tabel 2 Stikstof landbouwgrond

³ Velthof, et al (2009) Methodiek voor berekening van ammoniakemissie uit de landbouw in Nederland

⁴ Bruggen, van et al. (2021), WOt-technical report 203, Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2019

3.2 Aanlegfase

In de aanlegfase ontstaat er uitstoot van NO_x en NH₃ door de inzet van mobiele werktuigen en het wegverkeer van en naar het plangebied voor de aan- en afvoer van materieel, materiaal en personeel.

3.2.1 Rekenjaar

Voor de berekening is aangenomen dat de werkzaamheden in 2024 worden uitgevoerd en binnen een jaar gereed zijn. Voor het rekenjaar is 2024 gekozen.

3.2.2 Mobiele werktuigen

Bij de werkzaamheden worden verschillende mobiele werktuigen ingezet. Op basis van het VO en de hoeveelhedenstaat is de materieelinzet ingeschat. De emissie van de mobiele werktuigen is bepaald aan de hand van de AUB-methode⁵. De bepaling van de materieelinzet én de emissieberekening staan in bijlage 2.

De emissie is gemodelleerd als een vlakbron in de categorie 'Anders'. De uitstoothoogte is 2,5 m, de spreiding 1,25 m en de warmte-inhoud 0,035 MW. Voor de temporele variatie is het Standaard Profiel Industrie aangehouden.

Voor het stationair draaien van het wegverkeer zijn de emissiefactoren voor het stationair wegverkeer toegepast⁶. De emissies voor het stationair draaien zijn gemodelleerd in de categorie 'Anders'. De uitstoothoogte is 2,5 m, de spreiding 2,5 m en de warmte-inhoud 0 MW. Voor de temporele variatie is het Standaard Profiel Industrie aangehouden.

3.2.3 Wegverkeer

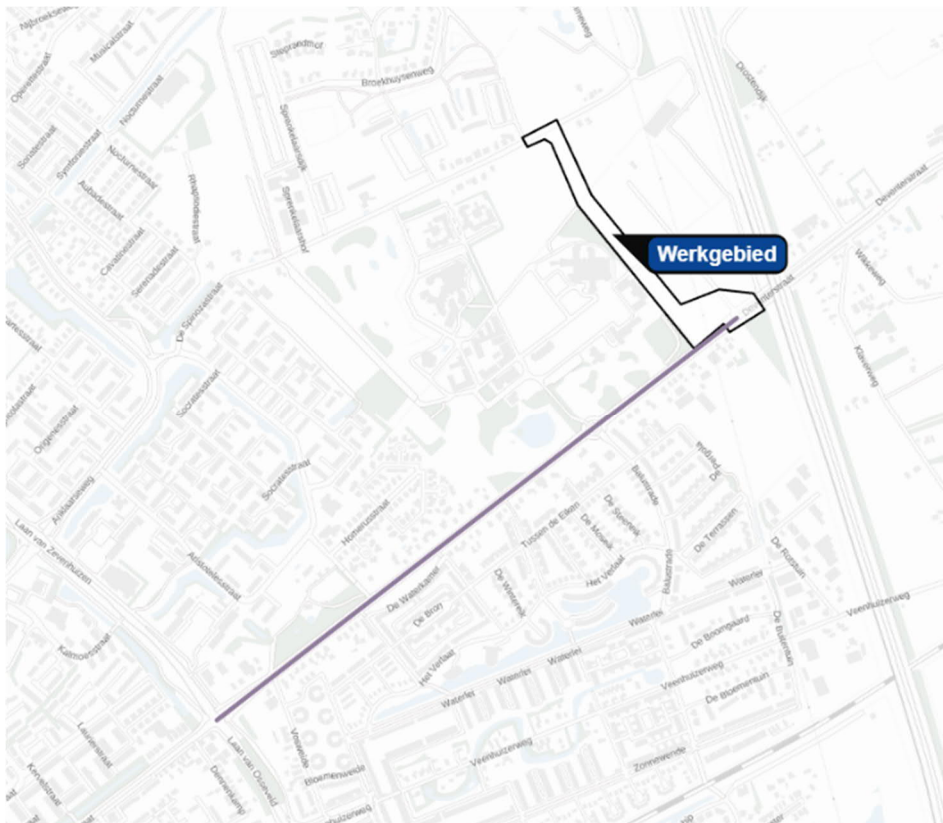
Voor de aanlegfase is een inschatting gemaakt van de benodigde verkeersbewegingen, zie onderstaande tabel. De onderbouwing staat in bijlage 2.

Tabel 1 Verkeersbewegingen aanlegfase	
Type	Bewegingen van en naar het werkgebied
Licht	514
Zwaar	1.972

Het wegverkeer dient te worden gemodelleerd totdat het is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het verkeer van en naar het project qua rijgedrag en snelheid niet meer te onderscheiden is van het overige verkeer en het nog maar enkele procenten van het totale verkeersaanbod bedraagt. Voor het bouwverkeer is aangenomen dat het over de Deventerstraat richting de Laan van Zevenhuizen rijdt. Op de Laan van Zevenhuizen is het verkeer opgenomen in het heersende verkeersbeeld, zie Figuur 3-3.

⁵ AUB (AdBlue-verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x- en NH₃-uitstoot van mobiele werktuigen (TNO rapport 2021 R12305)

⁶ BIJ12, Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2023, Bijlage 1



Figuur 3-3 Route bouwverkeer

3.3 Gebruiksfase

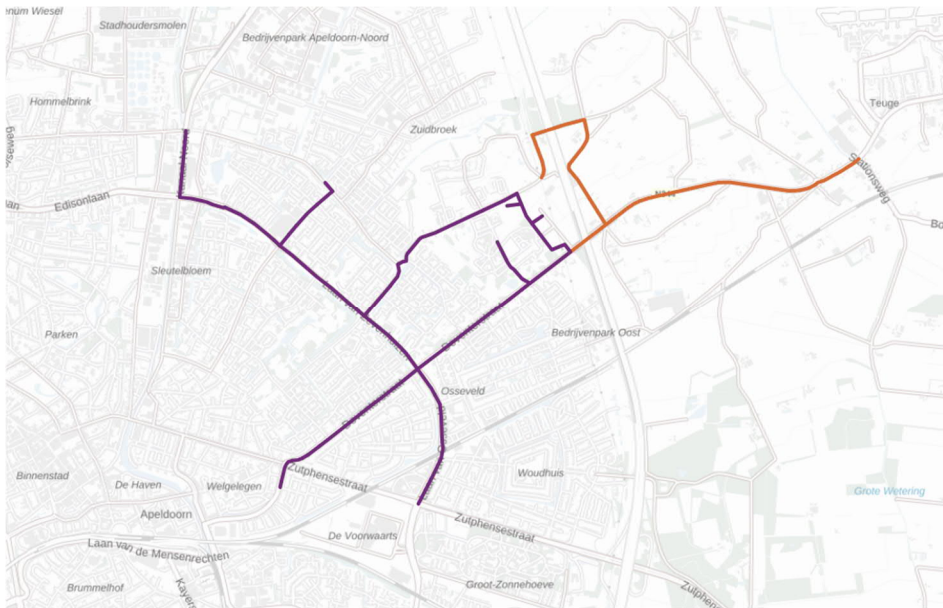
In de gebruiksfase ontstaan er wijzigingen in de emissies van NO_x en NH₃ door wijzigingen in de verkeersstromen. Voor de nieuwe ontsluitingsweg, in combinatie met de woningbouwontwikkeling in het noordoosten van Apeldoorn, zijn verkeersmodellen opgesteld. Uit deze modellen volgen de verkeersbewegingen voor alle wegen in Apeldoorn en de directe omgeving.

3.3.1 Rekenjaar

In de gebruikte verkeersgegevens zijn ook de woningbouwontwikkelingen langs de ontsluitingsweg meegenomen. Het uitgangspunt is dat deze ontwikkelingen in 2035 volledig in gebruik zijn. Voor het rekenjaar is 2035 aangehouden.

3.3.2 Verkeersbewegingen

De nieuwe ontsluitingsweg leidt tot een netwerkeffect op de omliggende wegen. Voor de AERIUS-berekening is relevant of de referentiesituatie en de beoogde situatie significant van elkaar verschillen. Op basis van expert judgement is bepaald dat er sprake is van een significant verschil tussen de referentie- en de beoogde situatie op het moment dat het verschil tussen de referentie- en de plansituatie 100 motorvoertuigen per etmaal bedraagt en op het moment dat het relatieve verschil groter is dan 2%. Op aangeven van een verkeerskundige zijn enkele wegvakken verwijderd uit het rekenmodel. Deze wegvakken stonden niet in verbinding met de rest van het rekenmodel en de verschillen in intensiteiten konden niet worden verklaard door het toevoegen van de ontsluitingsweg. Het netwerk in de beoogde situatie is te zien in Figuur 3-4.



Figuur 3-4 Verkeersnetwerk beoogde situatie

4 Rekenresultaten

Voor de ontwikkeling van de nieuwe ontsluitingsweg tussen de Deventerstraat en de Terwoldseweg is de toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie berekend. De berekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator 2023. Uit de berekening volgt geen depositietoename groter dan 0,00 mol N/ha/jaar. De rekenresultaten voor de aanleg- en gebruiksfase zijn te vinden in respectievelijk de bijlagen 3 en 4.

5 Conclusie

Ten behoeve van de ontwikkeling van de nieuwe ontsluitingsweg tussen de Deventerstraat en de Terwoldseweg is berekend of de wijzigingen in de verkeersstromen leiden tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden in Natura 2000-gebieden. De berekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator 2023.

In de aanleg- en gebruiksfase zijn geen depositietoenames groter dan 0,00 mol N/ha/jaar berekend op (naderend) overbelaste stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden als gevolg van toenames in de stikstofdepositie als gevolg van de aanleg en in gebruikname van de nieuwe ontsluitingsweg kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Bijlage 1 – Referentie: emissieberekening mesttoediening

EMISSION CALCULATION FERTILIZATION

Project:	Onsluitingsweg Deventerstraat-Terwoldseweg, Apeldoorn
Projectnummer:	51015154
Revisie:	D01
Datum:	30-3-2023
Opsteller:	Bert Dekker
Controle:	Lisanne Hassing

EMISSION NH3:	56,9	kg/year
---------------	------	---------

SOIL FERTILIZER USE SPACE

Province:	Gelderland
Soil type:	Noordelijk, westelijk en centraal zand
Fertilizer use norm:	170 kg/ha/year
Molmassa N:	14 g/mol
Molmassa NH3:	17 g/mol

Perceel ID	Grasland/bouwland	Gewas	Oppervlakte [ha]	Gebruiksnorm [kg N/ha/year]	Gebruiksruimte [kg N/year]	Dierlijke mest					Kunstmest				Totale emissie [kg NH3/year]
						Dierlijke mest [kg N/year]	TAN [%]	Toediening	EF N dierlijk [%]	Emissie uit dierlijke mest [kg NH3/year]	Kunstmest [kg N/year]	Type kunstmest	EF N kunstmest [%]	Emissie uit kunstmest [kg NH3/year]	
A	Grasland	Gras, volledig maaien	0,93	320	297,6	158,1	50%	Zodenbemester	17,0%	16,3	139,5	Gemiddelde	4,0%	6,8	23,1
B	Grasland	Gras, volledig maaien	0,09	320	29,8	15,8	50%	Zodenbemester	17,0%	1,6	14,0	Gemiddelde	4,0%	0,7	2,3
C	Grasland	Gras, volledig maaien	0,35	320	111,4	59,2	50%	Zodenbemester	17,0%	6,1	52,2	Gemiddelde	4,0%	2,5	8,6
D	Grasland	Gras, volledig maaien	0,60	320	191,0	101,5	50%	Zodenbemester	17,0%	10,5	89,6	Gemiddelde	4,0%	4,3	14,8
E	Grasland	Gras, volledig maaien	0,32	320	103,7	55,1	50%	Zodenbemester	17,0%	5,7	48,6	Gemiddelde	4,0%	2,4	8,0
Totaal			2,29		733,4	389,6				40,2	343,8			16,7	56,9

Bijlage 2 – Aanlegfase: materieelinzet en emissieberekening

ID	Omschrijving	Aantal [st]	Lengte [m]	Breedte [m]	Oppervlakte [m2]/[m3/m]	Hoogte/laagdikte [m]	Volume [m3]	Soortelijk gewicht [kg/m3]	Gewicht [ton]
Opruimwerk									
	kappen bomen	33,00							
	verwijderen begroeiing				250,00				
	maaien/frezen terrein				25.600,00				
	opschonen watergang		450,00						
	verwijderen afrastering		300,00						
	Verwijderen lichtmasten	5,00							
	verwijderen bebording	10,00							
	opbreken asfalt rijbaan				2.320,00	0,15	348,00	2.500,00	870,00
	opbreken asfalt fietspad				250,00	0,10	25,00	2.500,00	63,00
	opbreken elementen verharding				240,00				
	opbreken fundering				3.084,00	0,25	771,00	1.800,00	1.388,00
	markering				113,00				
Grondwerk									
	ontgraven cunet fietspad						1.780,00		
	ontgraven cunet rijbaan						4.130,00		
	ontgraven cunet rotonde 0,88m						1.897,50		
	graven watergang 2m3/m						350,00		
	aanvullen cunet rotonde zand						825,00		
	aanvullen cunet rijbaan zand						2.070,00		
	aanvullen cunet fietspad zand						740,00		
	aanvullen berm						2.800,00		
	afvoer grond						5.357,50		
	leveren zand						3.635,00		
Riool									
	hwa ø250mm		130,00						
	kolken	12,00							
	duikers ø400		30,00						
	verwijderen duiker		30,00						
	drain wadi		460,00		1,00		460,00		
Verharding									
	aanbrengen fundering				7.326,00	0,25	1.832,00	1.800,00	3.297,00
	asfalt rijbaan				4.750,00	0,18	855,00	2.500,00	2.138,00
	asfalt fietspad				2.960,00	0,10	296,00	2.500,00	740,00
	aanbrengen elementenverharding				200,00				
	rotonde banden		66,00						
	rammelstrook rotonde				145,00				
	trottoirbanden rijbaan		530,00						
straatmeubilair rotonde									
	Aanbrengen bebording	20,00							
	aanbrengen markeing				125,00				
	herstellen afrastering		300,00						
	aanbrengen lichtmasten	10,00							
Groenvoorziening									
	aanbrengen bomen totaal	298,00							
	bermen		600,00	5,00	3.000,00				

Activiteit	Hoeveelheid	Eenheid	Materieel	Productie [Eenheid/uur]	Draaiuren	Transportcapaciteit [Eenheid]	Ritten	Categorie
Opruimwerk								
Kappen bomen, zagen	33,00	st	Kettingzaag	2,00	16,50			
Kappen bomen, hulpwerk	33,00	st	Graafmachine, mobiel	1,50	22,00			
Kappen bomen, versnipperen takhout	33,00	st	Trekker met werktuig	1,50	22,00			
Kappen bomen, rooien stobben	33,00	st	Trekker met werktuig	2,50	13,50			
Kappen bomen, afvoeren snippers en stamhout	33,00	st	Vrachtauto	5,00	7,00	5,00	7	Zwaar
Verwijderen begroeiing, zagen	250,00	m2	Kettingzaag	60,00	4,50			
Verwijderen begroeiing, hulpwerk	250,00	m2	Graafmachine, mobiel	50,00	5,00			
Verwijderen begroeiing, afvoeren vrijgekomen materiaal	250,00	m2	Vrachtauto	100,00	2,50	150,00	2	Zwaar
Verwijderen begroeiing, egaliseren terrein	250,00	m2	Trekker met werktuig	125,00	2,00			
Maaien terrein	256,00	are	Trekker met werktuig	40,00	6,50			
Frezen terrein	256,00	are	Trekker met werktuig	30,00	9,00			
Opschonen watergang	450,00	m1	Graafmachine, mobiel	35,00	13,00			
Verwijderen afrastering	300,00	m1	Werkbus	50,00	6,00	150,00	2	Licht
Verwijderen lichtmasten	5,00	st	Graafmachine, mobiel	2,50	2,00			
Verwijderen lichtmasten, afvoeren vrijgekomen materiaal	5,00	st	Vrachtauto	2,50	2,00	10,00	1	Zwaar
Verwijderen bebording	10,00	st	Werkbus	5,00	2,00	10,00	1	Licht
Opbreken asfalt rijbaan, zagen	10,00	m1	Asfaltzaag	5,00	2,00			
Opbreken asfalt rijbaan	2.320,00	m2	Graafmachine, rups	50,00	46,50			
Opbreken asfalt rijbaan, afvoeren vrijgekomen materiaal	870,00	ton	Vrachtauto	75,00	12,00	25,00	35	Zwaar
Opbreken asfalt fietspad, zagen	5,00	m1	Asfaltzaag	5,00	1,00			
Opbreken asfalt fietspad	250,00	m2	Graafmachine, mobiel	40,00	6,50			
Opbreken asfalt fietspad, afvoeren vrijgekomen materiaal	63,00	ton	Vrachtauto	75,00	1,00	25,00	3	Zwaar
Opbreken elementenverharding	240,00	m2	Graafmachine, mobiel	40,00	6,00			
Opbreken elementenverharding, afvoeren vrijgekomen materiaal	240,00	m2	Vrachtauto	450,00	1,00	150,00	2	Zwaar
Opbreken fundering, ontgraven	3.084,00	m2	Wiellaadschop	120,00	26,00			
Opbreken fundering, afvoeren vrijgekomen materiaal	1.388,00	ton	Vrachtauto	75,00	19,00	25,00	56	Zwaar
Verwijderen markering, waterstralen	113,00	m2	Vrachtauto	50,00	2,50	400,00	1	Zwaar
Grondwerk								
Ontgraven cunet fietspad	1.780,00	m3	Graafmachine, mobiel	60,00	30,00			
Ontgraven cunet rijbaan	4.130,00	m3	Graafmachine, rups	80,00	52,00			
Ontgraven cunet rotonde 0,88m	1.897,50	m3	Graafmachine, rups	80,00	24,00			
Graven watergang 2m3/m	350,00	m3	Graafmachine, rups	60,00	6,00			
Aanvullen cunet rotonde zand	825,00	m3	Wiellaadschop	100,00	8,50			
Aanvullen cunet rijbaan zand	2.070,00	m3	Wiellaadschop	100,00	21,00			
Aanvullen cunet fietspad zand	740,00	m3	Wiellaadschop	100,00	7,50			
Verdichten zand	3.635,00	m3	Trilwals	150,00	24,50			
Aanvullen berm, transport grond	2.800,00	m3	Trekker met dumper	50,00	56,00			
Aanvullen berm	2.800,00	m3	Wiellaadschop	80,00	35,00			
Afvoer grond	5.357,50	m3	Vrachtauto	120,00	45,00	20,00	268	Zwaar
Leveren zand	3.635,00	m3	Vrachtauto	120,00	30,50	20,00	182	Zwaar
Riool								
Ontgraven sleuf t.b.v. HWA ø250 mm	130,00	m1	Graafmachine, mobiel	50,00	3,00			
Leveren PVC ø250 mm	130,00	m1	Vrachtauto	1.000,00	0,50	500,00	1	Zwaar
Aanbrengen PVC ø250 mm	130,00	m1	Graafmachine, mobiel	50,00	3,00			
Aanvullen sleuf	130,00	m1	Graafmachine, mobiel	50,00	3,00			
Verdichten sleufaanvulling	130,00	m1	Trilplaat	70,00	2,00			
Leveren kolken	12,00	st	Vrachtauto	30,00	0,50	15,00	1	Zwaar

Activiteit	Hoeveelheid	Eenheid	Materieel	Productie [Eenheid/uur]	Draaiuren	Transportcapaciteit [Eenheid]	Ritten	Categorie
Aanbrengen kolken	12,00	st	Graafmachine, mobiel	4,00	3,00			
Verwijderen duikers	30,00	m1	Graafmachine, rups	13,00	2,50			
Afvoer duikers	30,00	m1	Vrachtauto	30,00	1,00	30,00	1	Zwaar
Leveren beton ø400 mm	30,00	m1	Vrachtauto	30,00	1,00	30,00	1	Zwaar
Aanbrengen duikers ø400 mm, incl. grondwerk	30,00	m1	Graafmachine, rups	11,00	3,00			
Leveren drain	460,00	m1	Vrachtauto	1.000,00	0,50	500,00	1	Zwaar
Leveren drainzand	460,00	m3	Vrachtauto	120,00	4,00	20,00	23	Zwaar
Aanbrengen drain, incl. grondwerk	460,00	m1	Graafmachine, mobiel	30,00	15,50			
Reinigen HWA, incl. kolken	130,00	m1	Vrachtauto	130,00	1,00	1.000,00	1	Zwaar
Verharding								
Leveren fundering	3.297,00	ton	Vrachtauto	150,00	22,00	25,00	132	Zwaar
Aanbrengen fundering	7.326,00	m2	Wiellaadschop	75,00	98,00			
Verdichten fundering	7.326,00	m2	Trilwals	130,00	56,50			
Leveren asfalt rijbaan	2.138,00	ton	Vrachtauto	60,00	36,00	15,00	143	Zwaar
Aanbrengen asfalt rijbaan	2.138,00	ton	Asfaltspreider	60,00	36,00			
Verdichten asfalt rijbaan	2.138,00	ton	Tandem-/drierolwals	30,00	71,50			
Leveren asfalt fietspad	740,00	ton	Vrachtauto	40,00	18,50	15,00	50	Zwaar
Aanbrengen asfalt fietspad	740,00	ton	Asfaltspreider	40,00	18,50			
Verdichten asfalt fietspad	740,00	ton	Tandem-/drierolwals	20,00	37,00			
Leveren elementenverharding	200,00	m2	Vrachtauto	600,00	0,50	200,00	1	Zwaar
Aanbrengen elementenverharding	200,00	m2	Graafmachine, mobiel	40,00	5,00			
Leveren rotondebanden	66,00	m1	Vrachtauto	300,00	0,50	100,00	1	Zwaar
Aanbrengen rotondebanden	66,00	m1	Graafmachine, mobiel	35,00	2,00			
Leveren rammelstrook	145,00	m2	Vrachtauto	150,00	1,00	50,00	3	Zwaar
Aanbrengen rammelstrook	145,00	m2	Graafmachine, rups	25,00	6,00			
Leveren trottoirbanden	530,00	m1	Vrachtauto	550,00	1,00	550,00	1	Zwaar
Aanbrengen trottoirbanden	530,00	m1	Graafmachine, mobiel	50,00	11,00			
Straatmeubilair rotonde								
Leveren en aanbrengen bebording	20,00	st	Werkbus	4,00	5,00	10,00	2	Licht
Leveren en aanbrengen markering	125,00	m2	Markeringsmachine	50,00	2,50			
Herstellen afrastering	300,00	m1	Werkbus	50,00	6,00	150,00	2	Licht
Leveren lichtmasten	10,00	st	Vrachtauto	3,00	3,50	10,00	1	Zwaar
Aanbrengen lichtmasten	10,00	st	Graafmachine, mobiel	3,00	3,50			
Groenvoorziening								
Leveren bomen	298,00	st	Vrachtauto	60,00	5,00	20,00	15	Zwaar
Aanbrengen bomen	298,00	st	Graafmachine, mobiel	4,00	74,50			
Egaliseren bermen	30,00	are	Trekker met werktuig	2,50	12,00			
Zaaien bermen	30,00	are	Trekker met werktuig	4,50	7,00			
Werk algemene aard								
Aan- en afvoer materieel	10,00	ritten	Vrachtauto	6,00	2,00	1,00	10	Zwaar
Woon-werkverkeer personeel (5 busjes per dag)	50,00	dagen	Werkbus	5,00	10,00	0,20	250	Licht
Inrichten en opruimen werkterrein	16,00	uur	Graafmachine, mobiel	1,00	16,00			
Inrichten en opruimen werkterrein	6,00	ritten	Vrachtauto	6,00	1,00	1,00	6	Zwaar
								1.206

Emissieberekening mobiele werktuigen en stationair draaiend wegverkeer

Emissie NOx: 39,53 kg
Emissie NH3: 3,32 kg

Naam	Categorie	Stage	Draaiuren	Bouwjaar	Vermogen	Belasting	Motor-	Dieselvebruik	Dieselvebruik	AdBlue	AdBlue	Qb	Qu	Qa	Pb	Pu	Emissie NOx	Emissie NH3	Rekenjaar	EF NOx [kg/u]	EF NH3 [kg/u]	Emissie NOx	Emissie NH3
					[kW]		efficiëntie	[liter/uur]	[liter]		[liter]						mobiel werktuig [kg]	mobiel werktuig [kg]				stationair [kg]	stationair [kg]
Asfaltspreider	D	IV	54,50	2014	110	40%	96%	12,61	687	7,0%	48	0,033	0,005	-0,46	0,00024		0,82	0,16					
Asfaltzaag	E	benzine	3,00	2014	10	50%	96%	2,08	6			0,004			7,5E-06		0,03	0,00					
Graafmachine, mobiel	D	IV	224,00	2014	120	40%	96%	13,70	3.069	7,0%	215	0,033	0,005	-0,46	0,00024		3,58	0,74					
Graafmachine, rups	D	IV	140,00	2014	140	40%	96%	15,90	2.225	7,0%	156	0,033	0,005	-0,46	0,00024		2,48	0,53					
Kettingzaag	E	benzine	21,00	2014	2	50%	96%	0,99	21			0,004			7,5E-06		0,08	0,00					
Markeringsmachine	A	IV	2,50	2014	40	50%	96%	5,99	15			0,02	0,005		7,5E-06		0,31	0,00					
Tandem-/drierolwals	D	IV	108,50	2014	65	50%	96%	9,40	1.020	6,0%	61	0,033	0,005	-0,46	0,00024		6,05	0,24					
Trekker met dumper	D	IV	56,00	2014	200	40%	96%	22,48	1.259	7,0%	88	0,033	0,005	-0,46	0,00024		1,29	0,30					
Trekker met werktuig	D	IV	72,00	2014	140	40%	96%	15,90	1.145	7,0%	80	0,033	0,005	-0,46	0,00024		1,28	0,27					
Trilplaat	E	benzine	2,00	2014	10	50%	96%	2,08	4			0,004			7,5E-06		0,02	0,00					
Trilwals	D	IV	81,00	2014	65	50%	96%	9,40	761	6,0%	46	0,033	0,005	-0,46	0,00024		4,52	0,18					
Vrachtauto	Zwaar		222,00	2014			96%												2024	0,0710118	0,0009054	15,76	0,20
Werkbus	Licht		29,00	2014			96%												2024	0,003768	0,000183	0,11	0,01
Wielklaadschop	D	IV	196,00	2014	125	40%	96%	14,25	2.793	7,0%	196	0,033	0,005	-0,46	0,00024		3,21	0,67					
Totaal																	23,66	3,11				15,87	0,21

Type verkeer	Ritten	Bew.
Licht	257	514
Zwaar	949	1.898

Bijlage 3 – Aanlegfase: AERIUS calculatieresultaat

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

-,

- Apeldoorn

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Ontsluitingsweg Deventerstraat-Terwoldseweg

Aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RPn3CERsV9ff

01 december 2023, 08:50

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar

2024

Emissie NH₃

3,5 kg/j

Emissie NO_x

53,7 kg/j

Resultaten

Aanlegfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

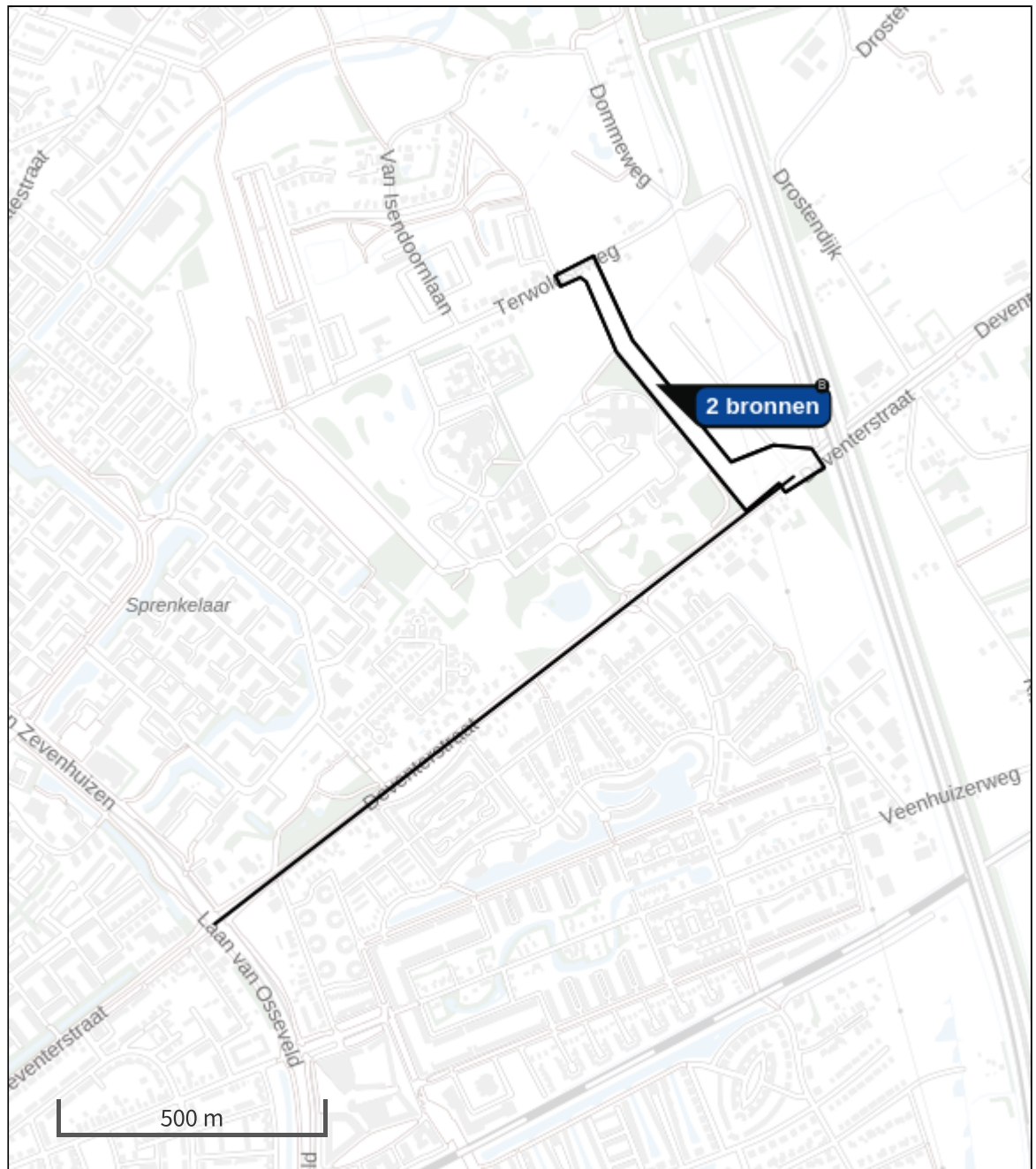
Gebied

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2 Anders... Anders... Mobiele werktuigen	3,1 kg/j	23,7 kg/j
3 Anders... Anders... Laden/lossen	0,2 kg/j	15,9 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	14,2 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 "Aanlegfase"
(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	-	-	-	-	-	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	14,2 kg/j
Locatie	X:197414,13 Y:470798,81	Type scherm	-	-	NO ₂ 4,0 kg/j
Lengte	1.389,72 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	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	514,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.898,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Anders... | Anders...

Naam	Mobiele werktuigen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	23,7 kg/j
Locatie	X:197700,1	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	3,1 kg/j
	Y:471401,58	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	3,20 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

3 Anders... | Anders...

Naam	Laden/lossen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	15,9 kg/j
Locatie	X:197700,1	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,2 kg/j
	Y:471401,58	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	3,20 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

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 4 – Gebruiksfase: AERIUS calculatieresultaat

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

-,

- Apeldoorn

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Ontsluitingsweg Deventerstraat-Terwoldseweg

Gebruiksfasen

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

S1mmZbDtGEhE

20 december 2023, 15:08

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Referentie - Referentie

Plan - Beoogd

Rekenjaar

2035

2035

Emissie NH₃

654,8 kg/j

611,7 kg/j

Emissie NO_x

18,0 ton/j

18,3 ton/j

Resultaten

Referentie - Referentie

Plan - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

0,64 mol/ha/j

0,65 mol/ha/j

-

-

-

-

Hexagon

4965680

4965680

Gebied

Veluwe

Veluwe

Referentie (Referentie), rekenjaar 2035

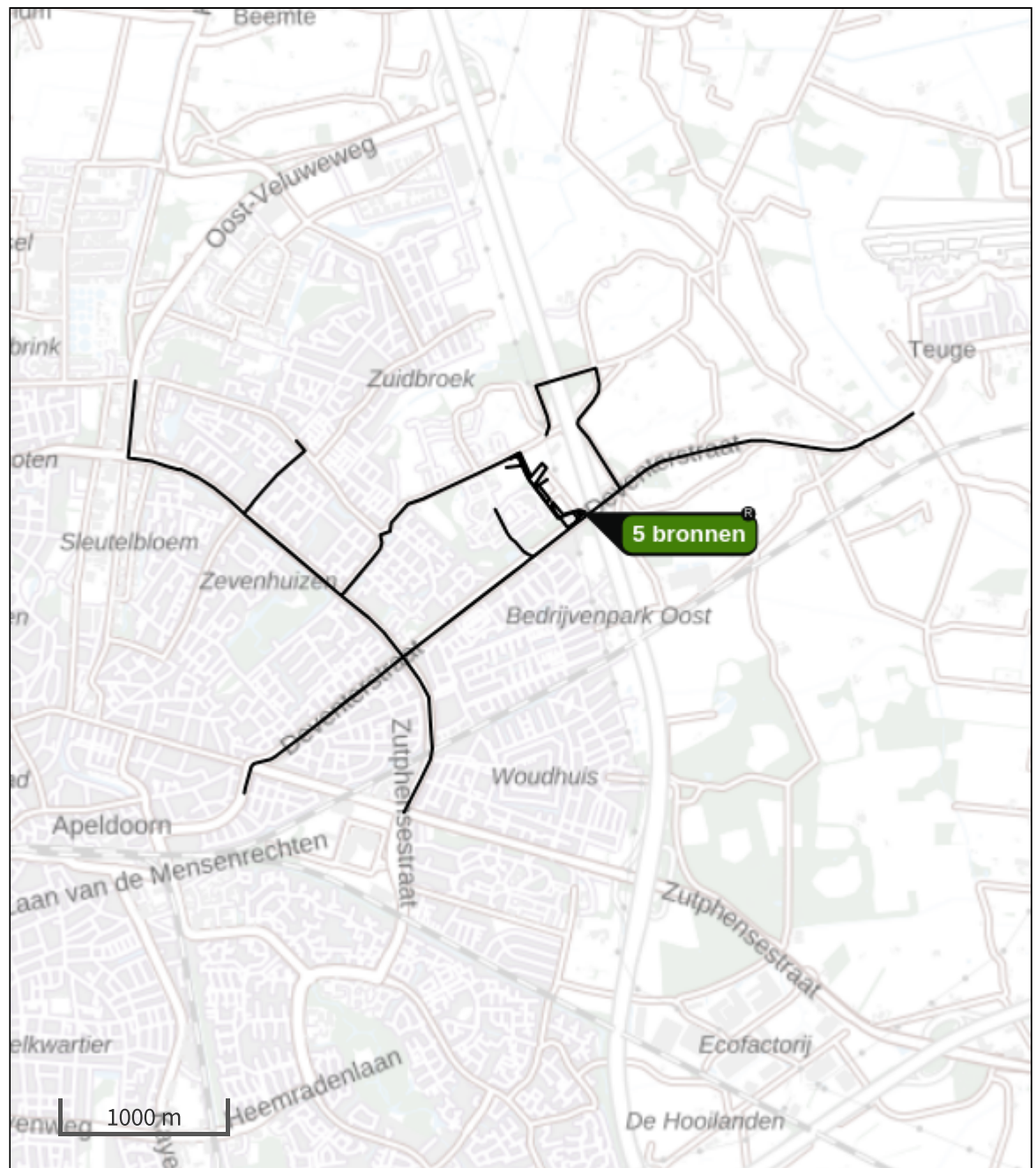
Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
86	Landbouw Landbouwgrond B	2,3 kg/j	-
87	Landbouw Landbouwgrond A	23,1 kg/j	-
88	Landbouw Landbouwgrond C	8,6 kg/j	-
89	Landbouw Landbouwgrond E	8,0 kg/j	-
90	Landbouw Landbouwgrond D	14,8 kg/j	-
	Verkeersnetwerk	597,9 kg/j	18,0 ton/j



Plan (Beoogd), rekenjaar 2035

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Verkeersnetwerk	611,7 kg/j	18,3 ton/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 "Plan" (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	-	-	-	-	-	-

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Rijntakken

Boetelerveld

Veluwe

Landgoederen Brummen

Referentie, Rekenjaar 2035

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

86 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	B	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	2,3 kg/j
Locatie	X:197963,63	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:471261,38	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,09 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

87 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	A	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	23,1 kg/j
Locatie	X:197881,42	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:471244,96	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,93 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

88 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	C	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	8,6 kg/j
Locatie	X:197715,97	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:471384,76	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,35 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

89 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	E	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	8,0 kg/j
Locatie	X:197606,36	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:471550,35	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,32 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

90 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	D	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	14,8 kg/j
Locatie	X:197692,28	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:471499	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,60 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Plan, Rekenjaar 2035

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

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 2023.1_20231207_46ea8e9191

Database versie 2023.1_46ea8e9191_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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