



# **Stikstofdepositie onderzoek PLUS Vrouwenpolder**

**8 november 2023**

**Kenmerk** R001-1288627BRA-V05

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Stikstofdepositie onderzoek PLUS Vrouwenpolder
<b>Opdrachtgever</b>	Plus Vastgoed B.V.
<b>Projectleider</b>	Albert Brouwer
<b>Auteur(s)</b>	Albert Brouwer
<b>Tweede lezer</b>	Bram Leemeijer
<b>Projectnummer</b>	1288627
<b>Aantal pagina's</b>	17
<b>Datum</b>	8 november 2023
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

TAUW bv  
Handelskade 37  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
T +31 57 06 99 91 1  
E [info.deventer@tauw.com](mailto:info.deventer@tauw.com)

## Inhoud

1	Inleiding .....	4
2	Stikstofeffecten en wettelijk kader .....	6
3	Opzet onderzoek .....	7
4	Uitgangspunten aanlegfase.....	8
4.1	Mobiele werktuigen .....	8
4.2	Bouwverkeer .....	10
5	Uitgangspunten gebruiksfase .....	11
6	Uitgangspunten referentiesituatie.....	12
6.1	Landbouwgrond en bemesting.....	12
6.2	Huidige PLUS Corbijn supermarkt .....	13
7	Resultaten en conclusie .....	14
Bijlage 1	Saldering landbouwgrond .....	15
Bijlage 2	AERIUS uitvoer aanlegfase .....	16
Bijlage 3	AERIUS uitvoer gebruiksfase.....	17

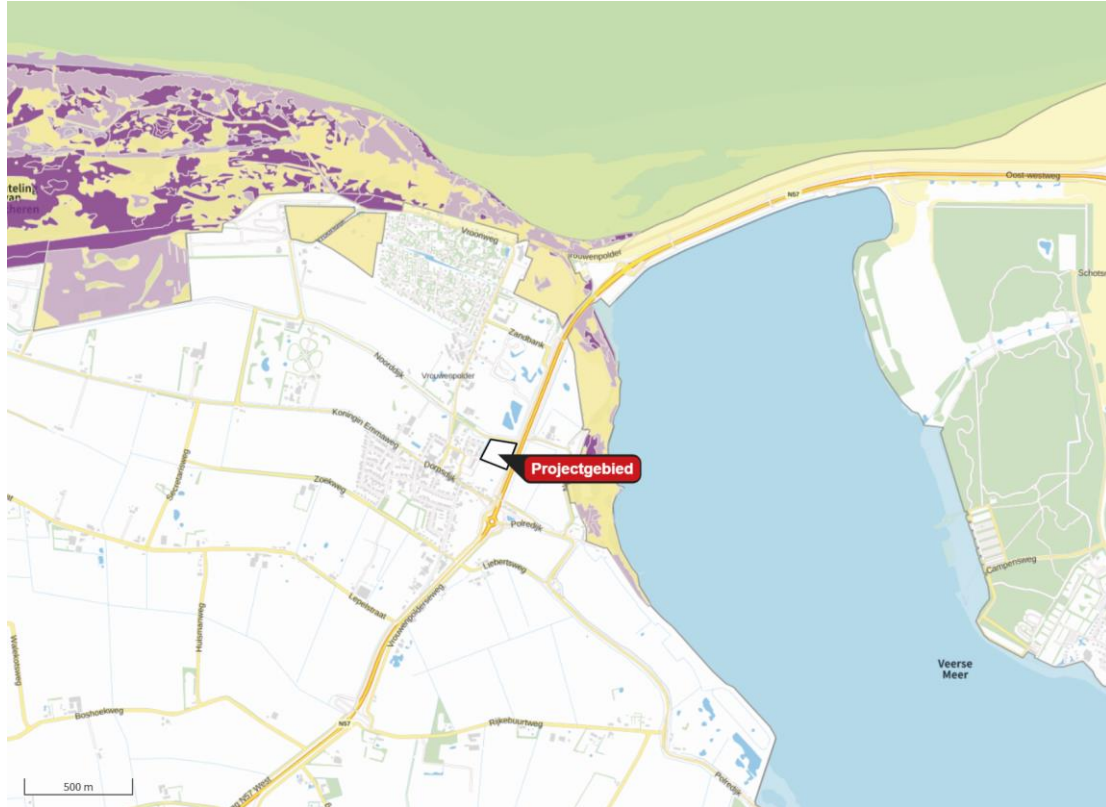
## 1 Inleiding

Plus Vastgoed heeft adviesbureau TAUW gevraagd het stikstofdepositie-onderzoek uit te voeren ten behoeve van de verplaatsing van de huidige PLUS-supermarkt in Vrouwenpolder vanuit de kern naar een nieuwe locatie aan de rand van het dorp. De bestaande supermarkt is gelegen aan de Monnikendijk, de nieuwe locatie is gelegen tussen de Augustinushof, Noorddijk en de parallelweg van de N57. De nieuwe supermarkt wordt ontsloten vanaf de parallelweg van de N57. Met de verplaatsing van de supermarkt wordt het winkelvloeroppervlak vergroot. Daarnaast omvat het plan een ophaalpunt voor boodschappen. Bovendien verhuist het huidige cateringbedrijf van de ondernemer mee naar de nieuwe locatie. In figuur 1.1. zijn de bestaande en nieuwe locatie van de supermarkt weergegeven. Voor de verplaatsing van de supermarkt wordt een bestemmingsplan opgesteld, waarin de vestiging van een nieuwe supermarkt op de locatie van de huidige supermarkt wordt uitgesloten.



Figuur 1.1 Huidige en toekomstige locatie van de PLUS supermarkt.

Figuur 1.2 toont de ligging van de toekomstige supermarktlocatie en de Natura 2000-gebieden in de omgeving. De meest nabije stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten zijn gelegen op 0,3 km in Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren.



*Figuur 1.2 Planlocatie en omliggende Natura 2000-gebieden (groen / blauw / mosterdgeel) en stikstofgevoelige habitats en leefgebieden (licht en donkerpaars)*

Hoofdstuk 2 geeft een korte uitleg over stikstofeffecten en het wettelijk kader. Hoofdstuk 3 schetst de onderzoeksopzet. In hoofdstuk 4, 5 en 6 worden alle emissieberekeningen en uitgangspunten voor de modellering gegeven, voor de beoogde situatie en de referentiesituatie. Hoofdstuk 7 geeft de resultaten en de conclusie.

## 2 Stikstofeffecten en wettelijk kader

Na realisatie van activiteiten of projecten, en/of tijdens de bouwwerkzaamheden, kunnen er bronnen zijn die stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ) en/of ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) emitteren. De stikstofoxiden en ammoniak in de lucht komen uiteindelijk weer op de grond terecht. Dit heet stikstofdepositie. Vooral in natuurgebieden kan stikstofdepositie een probleem zijn, omdat hierdoor de bodem rijk wordt aan voedingsstoffen waardoor de biodiversiteit afneemt. In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen, dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus.

Een bestuursorgaan stelt een plan dat significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied uitsluitend vast indien de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Daarom dient voor nieuwe of gewijzigde plannen onderzocht te worden of er sprake kan zijn van een significante depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden.

Wanneer blijkt dat een plan meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op een of meerdere voor stikstofdepositie gevoelige hexagonalen<sup>1</sup> in een (naderend) overbelaste situatie<sup>2</sup>, dan is er sprake van een in potentie significant effect en kan het plan niet zondermeer worden vastgesteld. In een ecologische voortoets of passende beoordeling kan dan onderzocht worden of effecten daadwerkelijk op gaan treden als gevolg van het plan en of deze de natuurlijke kenmerken van het gebied aantasten.

Bij (wijziging van) plannen wordt het planeffect bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie bij plannen is de feitelijke bestaande planologisch legale situatie ten tijde van vaststelling van het plan. Wanneer bijvoorbeeld het verdwijnen van agrarische gronden in het plangebied het rechtstreekse, onlosmakelijke (positieve) gevolg is van de realisatie van een bedrijventerrein, dan mag hier in de berekeningen rekening worden gehouden (interne saldering).

---

<sup>1</sup> AERIUS berekent de depositiebijdrage op een hexagoon (een zeshoek met een oppervlak van 1 hectare)

<sup>2</sup> Indien de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW) dan bevindt de natuur (habitats of leefgebieden van soorten) zich in een overbelaste situatie

### 3 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de vigerende versie van het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2023.0.1.

In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase en zijn de NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissies van alle relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Mobiele werktuigen bij de aanlegwerkzaamheden voor de nieuwe supermarkt
- Bouwverkeer bij de aanlegwerkzaamheden voor de nieuwe supermarkt
- Verkeersgeneratie van en naar de locatie in de nieuwe situatie
- De emissies ten gevolge van bemesting van grasland in de referentiesituatie

Er zijn in dit onderzoek twee berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het project op de Natura 2000-gebieden in kaart te brengen:

1. Verschilberekening van de stikstofdepositie tussen de aanlegfase en de referentiesituatie
2. Verschilberekening van de stikstofdepositie tussen de gebruiksfase en de referentiesituatie

De referentiesituatie voor dit plan bestaat uit twee onderdelen:

- Het huidige, planologisch legale gebruik van de planlocatie als grasland. Dit grasland wordt bemest, wat leidt tot uitstoot van stikstofverbindingen. Het stopzetten van deze bemesting en dus het wegvallen van de stikstofuitstoot wordt meegerekend om het planeffect vast te stellen
- Direct verbonden aan de bouw van de nieuwe PLUS supermarkt is het wegvallen van het huidige PLUS-supermarkt in het centrum van Vrouwenpolder. Op deze locatie zal geen nieuwe supermarkt gevestigd worden. De verkeersaantrekkende werking van deze supermarkt valt dus weg, dit effect wordt ook meegenomen in de AERIUS-berekening

Voor de AERIUS-berekening van de gebruiksfase zijn deze beide aspecten van de referentiesituatie meegenomen. Bij de aanlegfase is enkel het wegvallen van het agrarisch gebruik meegerekend, omdat de huidige supermarkt dan nog in gebruik is.

## 4 Uitgangspunten aanlegfase

De werkzaamheden in de aanlegfase bestaan uit:

- Aanleg van duiker en oprit
- Bouw van nieuwe pand en inrichting terrein

De periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd, duurt ruwweg 9 maanden. Dat is korter dan een jaar, daarom is er geen sprake van een uitmiddeling van de stikstofuitstoot in de aanlegfase over meerdere jaren. Als rekenjaar voor de aanlegfase is in AERIUS het jaar 2023 aangehouden. Als de bouw toch plaatsvindt in een later jaar, dan is dit een worst-case keuze doordat emissiefactoren van verkeer lager worden met het toenemen van de jaren.

Al het in te zetten materieel met een verbrandingsmotor zorgt voor emissie van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en een beperkte emissie van ammoniak (NH<sub>3</sub>). Naast de inzet van mobiele werktuigen worden vrachtwagens ingezet voor de aan- en afvoer van materiaal en personenauto's en busjes voor de arbeiders / het personeel. Ook dit bouwverkeer emitteert NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub>.

### 4.1 Mobiele werktuigen

De informatie over het type werktuigen, diesilverbruik, STAGE klasse (of bouwjaar), het vermogen en het aantal draaiuren is opgegeven door de opdrachtgever. Tabel 4.1 geeft de informatie weer. AERIUS berekent vervolgens op basis van de in AERIUS opgenomen emissiefactoren voor mobiele werktuigen<sup>3</sup> de emissies die vrijkomen bij de inzet van de mobiele werktuigen. Conform de AUB-rekenmethode van TNO is voor STAGE IV klasse werktuigen (met een vermogen tussen 56 en 560 kW) 6 % AdBlue van het diesilverbruik aangehouden, voor STAGE IIIB werktuigen is een percentage van 3 % aangehouden. Onder de 56 kW vermogen is geen AdBlue meegenomen.

Naast deze brandstofaangedreven werktuigen zal ook een elektrische kraan aanwezig zijn voor hijswerkzaamheden.

Tabel 4.1 Eigenschappen mobiele werktuigen.

Werktuig	Typering	Bouwjaar	Vermogen [kW]	Draaiuren [uur/jaar]	Diesilverbruik [liter/jaar]
<b>Bouwrijp maken, aanleg van duiker op oprit.</b>					
Graafmachine	Hitachi ZX210-6	2018	128,4	240	2.973,6
Graafmachine	Hitachi zx65usb-5	2018	42	80	353,6
Graafmachine	Atlas 150W blue	2016	95	24	228,2
Tractor+kar	New Holland t7.275	2019	201	80	1.516,8
Tractor+kar	New Holland t7.245	2019	162	80	1.219,2
Sleuvenstamper	Wacker bs50-2 11"	2018	1,7	10	7,9 (benzine)
Trilplaat	Wacker dpu 4545	2019	7	10	13,1

<sup>3</sup> Zie <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-categorie%C3%ABn/13-01-2022>



Werktuig	Typering	Bouwjaar	Vermogen [kW]	Draaiuren [uur/jaar]	Dieselvebruik [liter/jaar]
Zitwals	Caterpillar cb 2,7	2019	22,5	24	62,6
Laadschop	Volvo I70h	2019	127	24	289,4
			<b>Subtotaal</b>		<b>6.656,6 (diesel)</b> <b>7,9 (benzine)</b>
<b>Bouwen nieuwe supermarkt, inrichting van terrein</b>					
Heistelling	Onbekend	>2014	200	124	2.456
graafmachine	Atlas 150W blue	2016	95	320	3.043,2
graafmachine	Hitachi zx65usb-5	2018	42	120	530,4
tractor+grondkar	New Holland t7.245	2019	162	80	1.231,2
trilplaat	Wacker dpu 4545	2019	7	320	422,4
sleuvenstamper	Wacker bs50-2 11"	2018	1,7	80	64 (benzine)
zitwals 2,6 ton	Caterpillar cb 2,7	2019	22,5	80	208,8
shovel	gigant d254 sw	2016	18,4	240	556,8
laadschop	Volvo I70h	2019	127	16	194,9
asfaltfreesmachine	Wirtgen w50dc	2013	92	4	38
asfaltwerkmachine	Vogele 1800-3i	2017	116	16	182,1
asfaltwals	Hamm hd14	2017	34,6	16	60,3
asfaltwals	Hamm hd8	2010	14,8	16	33,8
			<b>Subtotaal</b>		<b>9.022,3 (diesel)</b> <b>64,0 (benzine)</b>
			<b>Totaal</b>		<b>15.614,9 (diesel)</b> <b>71,9 (benzine)</b>

Voor invoer in AERIUS Calculator kunnen deze gegevens samengevat worden per STAGE klasse, dit is weergegeven in tabel 4.2 om het overzicht te bevorderen.

Tabel 4.2 Samenvatting invoergegevens voor mobiele werktuigen

STAGE klasse	Draaiuren [uur/jaar]	Dieselvebruik [liter/jaar]	AdBlue-verbruik [liter/jaar]
IV, <56 kW	826	2.242	-
IV, > 75 < 560 kW	1.008	13.335	800,1
IIIB, > 75 < 560 kW	4	38	1,1
Benzine, 2-takt	90	71,9 (benzine)	-
<b>TOTAAL</b>		<b>14.109,3 (diesel)</b> <b>71,9 (benzine)</b>	<b>801,2</b>

De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de projectlocatie. Daarbij is gekozen voor de sector 'Mobiele werktuigen', subsector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning'.

## 4.2 Bouwverkeer

De emissies afkomstig van het bouwverkeer worden door AERIUS berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype<sup>4</sup> (personenauto's, middelzwaar vrachtverkeer of zwaar vrachtverkeer), het aantal bewegingen, het zichtjaar, het wegtype, de rijafstand en de mate van stagnatie.

De verkeersgeneratie in de bouwfase is opgegeven door de opdrachtgever. In totaal is rekening gehouden met 1.004 bewegingen van vrachtverkeer, opgebouwd uit de hoeveelheden in tabel 4.3. Daarnaast is rekening gehouden met 10 bestelbusjes personeel per werkdag, bij een bouwtijd van 36 weken, 5 werkdagen per week en de aanname dat elk busje heen en weer rijdt, zijn dat  $36 \times 5 \times 10 \times 2 = 3.600$  bewegingen van licht verkeer in totaal.

Tabel 4.3 Samenvatting hoeveelheden bouwverkeer

Taak	Aantal bewegingen
Betonwerk	234
Brengen van bouwmaterialen	120
Halen en brengen van materieel	650
<b>Totaal vracht</b>	<b>1.004</b>
<b>Personeel</b>	<b>3.600</b>

De vrachtwagenbewegingen zijn in AERIUS worst-case allemaal gemodelleerd als 'zwaar vrachtverkeer'. Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto's. Deze bewegingen zijn in AERIUS gemodelleerd als 'licht verkeer'. Aangenomen wordt dat al het bouwverkeer afvloeit naar de N57, het is tot daar meegenomen in het model.

### Stationair draaien van vrachtwagens

Op de bouwlocatie komen – naast emissies vanuit mobiele werktuigen – ook emissies vrij doordat vrachtwagens stilstaan met draaiende motor. Dit is bijvoorbeeld het geval als tijdens het laden/lossen de motor draait, of tijdens het wachten op het vrijkomen van een losplaats. De emissie van stationair draaiende vrachtwagens is berekend volgens de 'Rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer'<sup>5</sup>. Het aantal uur dat vrachtwagens stationair draaien op de bouwlocatie is geschat op 5 minuten per vrachtwagen, en bedraagt zo 41,8 uur. Het stationair draaien van wegverkeer is in AERIUS gemodelleerd als een vlakbron onder de sectorgroep 'Anders'. Als uittreehoogte is 2,5 meter aangehouden; dit is de waarde voor deze parameter voor de sectorgroep wegverkeer. Voor de temporele variatie is 'zwaar verkeer' aangehouden. Tabel 4.4 geeft de emissieberekening weer.

Tabel 4.4 Emissieberekening stationair draaiend vrachtverkeer.

Emissiefactor NO <sub>x</sub> [gram/uur]	Emissiefactor NH <sub>3</sub> [gram/uur]	Uren per jaar	Emissie NO <sub>x</sub> [kg/jaar]	Emissie NH <sub>3</sub> [kg/jaar]
79,0392	0,9072	41,8	3,3	0,04

<sup>4</sup> In AERIUS zijn steeds de meest recente emissiekentallen voor wegverkeer geïmplementeerd, voor de zichtjaren 2021 t/m 2040

<sup>5</sup> Zie paragraaf 7.3 en bijlage 1 van de instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, oktober 2023)

## 5 Uitgangspunten gebruiksfase

De nieuwe supermarkt zal geen gebruik maken van gasgestookte installaties voor verwarming en warm water, daardoor kunnen emissies door cv-ketels uitgesloten worden.

De emissies ten gevolge van het wegverkeer worden door AERIUS berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype, het aantal voertuigbewegingen per etmaal, het wegtype, het rekenjaar, de rijafstand en de mate van stagnatie. De vrachtwagenbewegingen in de gebruiksfase zijn in AERIUS gemodelleerd als 'zwaar vrachtverkeer', de personenwagens als 'licht verkeer'. Voor het wegtype is in de modellering 'binnen bebouwde kom' aangehouden voor de wegen binnen bebouwde kom. De overige wegen liggen buiten de dorpskern en zijn meegenomen als 'buiteweg'. In AERIUS is het zichtjaar 2024 gebruikt. Dit is het eerste volledige kalenderjaar na realisatie van het project. Als de opening toch plaatsvindt in een later jaar, dan is dit een worst-case keuze doordat emissiefactoren van verkeer lager worden met het toenemen van de jaren.

De verkeersgeneratie van de nieuwe situatie is beschreven in de verkeersnotitie die ook onderdeel uitmaakt van dit dossier<sup>6</sup>. De verkeerssituatie zoals becijferd in tabel B3.5 van die notitie is 1-op-1 overgenomen in het AERIUS-model. De beoogde situatie is daarbij de situatie na realisatie beoogde ontwikkeling, waarbij het verkeersmodel rekent met de verkeersintensiteiten voor het zichtjaar 2030. Er wordt dus gerekend met de verkeershoeveelheden voor 2030, maar de bijbehorende uitstoot per auto in voor het zichtjaar 2024. Dit is een worst-case keuze, omdat dan met de maximale verkeershoeveelheid wordt gerekend, maar ook met de hoogste uitstoot per auto. In 2030 ligt de emissiefactor per auto namelijk lager dan in 2024. Er is één toevoeging in het AERIUS-model ten opzichte van de verkeersnotitie: er worden 5 vrachtwagens (dus 10 bewegingen) per jaargemiddeld etmaal meegenomen die de bevoorrading van de supermarkt dienen. Deze vrachtwagens rijden van de supermarkt naar de N57.

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, oktober 2023) geeft aan dat voor projecten de verkeersgeneratie meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Citaat: *“Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.”*

Door de verkeersstromen uit de verkeersnotitie 1-op-1 over te nemen, wordt voldaan aan dit vereiste. Alle wijzigingen in de verkeersintensiteit tussen de autonome situatie en de beoogde situatie, dus zowel stijging als daling, groter dan enkele procenten zijn meegenomen in het rekenmodel. Voor de N57 geldt dat het verkeer zich door rij- en stopgedrag niet meer zal onderscheiden van het andere verkeer op de N57.

---

<sup>6</sup> Rho, Verkeer en parkeren supermarkt Plus Corbijn, Vrouwenpolder, 1 juni 2023

## 6 Uitgangspunten referentiesituatie

NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-bronnen die aanwezig zijn op de locatie in de referentiesituatie, alsmede eventuele verkeersgeneratie in de referentiesituatie, kunnen worden ingezet voor interne saldering; emissiebronnen binnen het plangebied vallen weg en hiervoor komen (eventueel) andere bronnen in de plaats. Netto mag bij het toepassen van salderen op geen enkele stikstofgevoelige locatie in Natura 2000-gebieden de stikstofdepositie ten gevolge van de bronnen in de gebruiksfase (de beoogde situatie) toenemen ten opzichte van de referentiesituatie.

Zie hoofdstuk 3 voor uitleg over het vaststellen van de referentiesituatie. Als rekenjaar in AERIUS wordt hetzelfde jaar aangehouden als voor de beoogde situatie, aangezien 1) AERIUS op basis van het rekenjaar de emissies van het wegverkeer berekent en 2) bij saldering geen rekening gehouden mag worden met de autonome ontwikkeling van het schoner worden van het wagenpark; op deze emissies heeft het project namelijk geen invloed.

### 6.1 Landbouwgrond en bemesting

Het terrein waarop de supermarkt wordt ontwikkeld, is in de referentiesituatie in gebruik als grasland. In deze paragraaf worden de kenmerken en emissies van de aanwezige emissiebronnen in de referentiesituatie verder uitgewerkt.

Door de realisatie van de supermarkt wordt 1,2294 hectare landbouwgrond op klei uit productie genomen (zie bijlage 1). Om de hoeveelheid NH<sub>3</sub>-emissie afkomstig van bemesting te berekenen, is een algemeen geaccepteerde methode toegepast die volgt uit onderzoek van de WUR (Wageningen University & Research). Voor het bepalen van de NH<sub>3</sub>-emissie door bemesting zijn de stikstofgebruiksnorm, de stikstofgebruiksruimte, het TAN-gehalte en het vervluchtigingspercentage relevant. Tabel 6.1 geeft een samenvatting van de gebruikte rekenfactoren. Onder de tabel wordt per parameter een onderbouwing gegeven.

Tabel 6.1 Berekening NH<sub>3</sub>-emissie ten gevolge van bemesting

	Eenheid	Grasland	Formule
A	Kg N/ha uit dierlijke mest	170	
B	% ammoniakale N uit te rijden mest (TAN)	56%	
C	Kg NH <sub>3</sub> /ha/jr door bemesting	115,6	A * B * (17/14)
D	Vervluchtigingspercentage	17%	
E	Totaal kg NH <sub>3</sub> /ha/jr door dierlijke mest	19,65	C * D
F	Kg N/ha uit kunstmest	215	
G	Emissiefactor NH <sub>3</sub> uit kunstmest kg/N/jaar	0,025	
H	Totaal kg NH <sub>3</sub> /ha/jr door kunstmest	5,375	F * G
	<b>Totaal bij 1,2294 ha grond</b>	<b>30,8 kg NH<sub>3</sub> per jaar</b>	<b>(E + H) * 1,2294</b>

Ten aanzien van de gebruikte parameters:

- De stikstofgebruiksnormen voor de diverse gewassen volgen uit Bijlage A bij de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Gelet op de Meststoffenregelgeving mag op 'grasland

met volledig maaien' 170 kg N dierlijke mest worden uitgereden. Dat volgt uit de stikstofgebruiksruimte dierlijke mest (waarbij geen rekening is gehouden met derogatievergunningen). Nu de stikstofgebruiksnorm voor grasland op kleigronden (i.c. 385 kg N/ha/jaar) hoger is, wordt voor de resterende 215 kg stikstof kunstmest (factor F) toegepast.

- B. Slechts een deel van de hoeveelheid stikstof in de toegediende mest wordt makkelijk omgezet in  $\text{NH}_3$ . Dit wordt het totaal ammoniakaal stikstof genoemd (TAN). Het TAN-percentage verschilt per type mest. In de berekeningen wordt uitgegaan van het behoudende uitgangspunt van 56 %. Dit is de factor voor melk- en kalfkoeien. Voor vrijwel alle andere diersoorten ligt dit percentage hoger (zie WUR-rapport 224, bijlage 3, tabellen B3.2 en B3.4).
- C. Om de massa N om te rekenen naar de massa  $\text{NH}_3$  wordt een factor 17/14 toegepast.
- D. Bij bemesting bepaalt de toedieningstechniek hoeveel stikstof wordt geëmitteerd naar de lucht. WUR-rapport 224 tabel 17.3 geeft voor mesttoediening op grasland in de grond een emissiefactor van 17 % van de ammoniakale stikstof (TAN). Bovengrondse mesttoediening op grasland heeft een hogere emissiefactor. Rekenen met een emissiefactor van 17 % is daarmee een behoudend uitgangspunt voor grasland.
- E. Het product van C en D geeft de totale emissie van  $\text{NH}_3$  naar de lucht vanwege bemesting met dierlijke mest.
- F. De maximaal toegestane hoeveelheid kunstmest die opgebracht mag worden. Dit is alle stikstof die opgebracht wordt boven de 170 kg N/ha/jaar. Hiervan is alleen sprake als de stikstofgebruiksnorm (zie onder A) van het gewas hoger is dan 170 kg N/ha/jaar.
- G. Emissiefactor voor  $\text{NH}_3$ -N voor kunstmest (% van toegediende N). Deze factor geldt voor NPK-kunstmest, een veelgebruikte variant. Andere typen kunstmest kennen doorgaans hogere  $\text{NH}_3$ -emissies. Dit volgt uit tabel 3.1 uit WUR-rapport 224.

Het perceel is in AERIUS ingevoerd als vlakbron van de sector landbouwgrond, type mestaanwending.

## 6.2 Huidige PLUS Corbijn supermarkt

De huidige PLUS Corbijn supermarkt in Vrouwenpolder zal sluiten als de nieuwe supermarkt opent. Hier komt geen nieuwe supermarkt voor in de plaats. De sluiting van de supermarkt zal een verandering in de verkeersstromen in Vrouwenpolder teweegbrengen. Die verandering is in het AERIUS-rekenmodel meegenomen. In de verkeersgeneratie die is gehanteerd voor de AERIUS-berekeningen is rekening gehouden met een mogelijke nieuwe invulling van de bestaande locatie met een commerciële plint van 600 m<sup>2</sup> met daarboven 20 appartementen (zie Rho, Verkeer en parkeren supermarkt Plus Corbijn, Vrouwenpolder, juni 2023).

## 7 Resultaten en conclusie

De bijdrage aan de stikstofdepositie op relevante Natura 2000-gebieden van de bouw en het gebruik van de PLUS supermarkt aan de Fort den Haakweg te Vrouwenpolder is berekend met de vigerende versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator (versie 2023.0.1). In de bijlagen worden de AERIUS pdf-uitvoerbestanden gegeven. Deze pdf-uitvoerbestanden zijn tevens als losse bestanden bij de rapportage bijgeleverd.

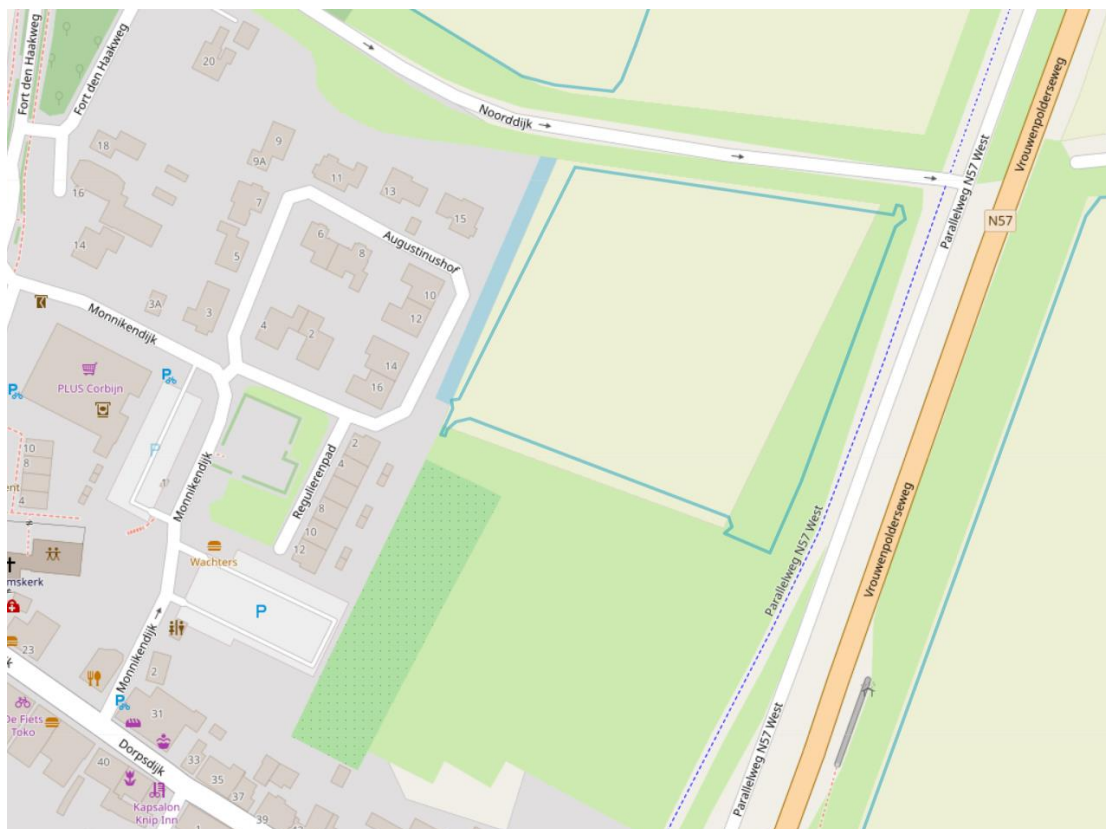
In het onderzoek zijn zowel de aanlegfase, de nieuwe situatie en de referentiesituatie meegenomen. Ten opzichte van de referentiesituatie is er in de aanlegfase en in de nieuwe situatie op geen enkel relevant hexagoon sprake van een toename in stikstofdepositie.

Daarmee zijn er geen negatieve effecten te verwachten op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden ten gevolge van het plan.

## Bijlage 1 Saldering landbouwgrond

Het plangebied is momenteel in gebruik als agrarisch perceel waarvan de bemesting wordt beëindigd. Om de NH<sub>3</sub>-emissie door bemesting te kunnen bepalen, is onder meer het specifieke agrarische grondgebruik van belang. Hiervoor is gebruik gemaakt van de informatie van boerenbunder.nl. Op deze site wordt (onder meer) het agrarisch grondgebruik aangegeven. Agrarische gronden omgeven met een blauwe lijn worden feitelijk in het betreffende jaar bemest. Boerenbunder.nl maakt daarvoor 1-op-1 gebruik van de open data van RVO over de percelen opgenomen in de mestboekhouding van agrarische bedrijven.

Het perceel heeft een grootte van 1,2294 hectare en is momenteel in gebruik als grasland (blijvend), op kleigrond.





**Kenmerk**

R001-1288627BRA-V05

**Bijlage 2**

**AERIUS uitvoer aanlegfase**



# 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](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*

## Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

PLUS Corbijn  
ntb,  
ntb Vrouwenpolder

## Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

PLUS Vrouwenpolder  
Bouwfase Plus Corbijn

## Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RRkYot5ucEkN  
08 november 2023, 04:03  
Wnb-rekengrid

## Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie  
Bouwfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2023	30,8 kg/j	-
2023	3,3 kg/j	132,3 kg/j

## Resultaten

Referentiesituatie - Referentie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,97 mol/ha/j	2943483	Manteling van Walcheren

Bouwfase - Beoogd

0,35 mol/ha/j	2943483	Manteling van Walcheren
---------------	---------	-------------------------

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

14,94 ha

Grootste toename


0,00 mol/ha/j

Grootste afname

0,62 mol/ha/j

## Bouwfase (Beoogd), rekenjaar 2023

## Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Bouwfase	3,2 kg/j	126,9 kg/j
<b>3</b> Anders...   Anders...   Stationair draaien vrachtwagen	40,0 g/j	3,3 kg/j
 Verkeersnetwerk	48,6 g/j	2,1 kg/j



Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

Emissie NH<sub>3</sub>

Emissie NO<sub>x</sub>

**1** Landbouw | Landbouwgrond | Perceel

30,8 kg/j

-

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



- |   |                                  |   |  |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn                 |  | Grootste toename (projectberekening)             |
|  | Vogelrichtlijn                   |  | Grootste afname (projectberekening)              |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | 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 salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Bouwfase" (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	14,94	1.831,65	0,00	0,00	14,94	0,62

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)
Manteling van Walcheren (117)	14,94	1.831,65	0,00	0,00	14,94	0,62

## Bouwfase, Rekenjaar 2023

**1** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwfase	NO <sub>x</sub>	126,9 kg/j			
Locatie	X:32510,29 Y:400199,3	NH <sub>3</sub>	3,2 kg/j			
Oppervlakte	1,50 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Werktuigen	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	2242 l/j	826 u/j		NO <sub>x</sub>	49,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	16,8 g/j
Werktuigen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13335 l/j	1008 u/j	800 l/j	NO <sub>x</sub>	77,1 kg/j
					NH <sub>3</sub>	3,2 kg/j
Werktuigen benzine	alle werktuigen op benzine, 2takt	72 l/j			NO <sub>x</sub>	0,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j
Werktuigen	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	38 l/j	4 u/j	1 l/j	NO <sub>x</sub>	0,5 kg/j
					NH <sub>3</sub>	9,1 g/j

**2** Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	2,1 kg/j
Locatie	X:32528,08 Y:400045,77	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	0,5 kg/j
Lengte	452,19 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	48,6 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	3.600,0 /jaar	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	904,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		



**3** Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagen	Uitreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	3,3 kg/j
Locatie	X:32510,29 Y:400199,3	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH <sub>3</sub>	40,0 g/j
		Spreading	3 m		
Oppervlakte	1,50 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

## Referentiesituatie, Rekenjaar 2023

## 1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Perceel	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH <sub>3</sub>	30,8 kg/j
Locatie	X:32510,29 Y:400199,3	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Oppervlakte	1,50 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO <sub>x</sub>	0,0 kg/j
		NH <sub>3</sub>	24,2 kg/j
	Mestaanwending (kunstmest)	NO <sub>x</sub>	0,0 kg/j
		NH <sub>3</sub>	6,6 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/>





**Kenmerk**

R001-1288627BRA-V05

**Bijlage 3**

**AERIUS uitvoer 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](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

PLUS Corbijn  
ntb,  
ntb Vrouwenpolder

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

PLUS Vrouwenpolder  
Gebruiksfase nieuwe PLUS Corbijn.

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RsjaVKkmTNpG  
08 november 2023, 04:05  
Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie  
Situatie na beoogde ontwikkelingen - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2024	71,1 kg/j	647,6 kg/j
2024	45,6 kg/j	684,1 kg/j

### Resultaten

Referentiesituatie - Referentie  
Situatie na beoogde ontwikkelingen - Beoogd

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
2,21 mol/ha/j	2960302	Manteling van Walcheren
1,95 mol/ha/j	2960302	Manteling van Walcheren

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

12,93 ha

Grootste toename

0,00 mol/ha/j

Grootste afname

0,72 mol/ha/j



Situatie na beoogde ontwikkelingen (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
 Verkeersnetwerk	45,6 kg/j	684,1 kg/j




Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Landbouw   Landbouwgrond   Perceel	30,8 kg/j	-
<del>2</del> Verkeersnetwerk	40,3 kg/j	647,6 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 salderingsituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie na beoogde ontwikkelingen" (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	12,93	1.831,57	0,00	0,00	12,93	0,72

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)
Manteling van Walcheren (117)	12,93	1.831,57	0,00	0,00	12,93	0,72

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.

Voordelta

Kop van Schouwen

Oosterschelde

Westerschelde & Saeftinghe



#### Situatie na beoogde ontwikkelingen, Rekenjaar 2024

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).





## Referentiesituatie, Rekenjaar 2024

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).

**1** Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Perceel	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH <sub>3</sub>	30,8 kg/j
Locatie	X:32510,29 Y:400199,3	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,50 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO <sub>x</sub>	0,0 kg/j
		NH <sub>3</sub>	24,2 kg/j
	Mestaanwending (kunstmest)	NO <sub>x</sub>	0,0 kg/j
		NH <sub>3</sub>	6,6 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/>