Reales
Vision Plaza Central
Boeing Avenue 242
1119 PZ Schiphol-Rijk

Langelaar milieuadvies

Betreft:	Memo onderzoek stikstofdepositie Nieuw Harculo
Datum:	6 februari 2026
Nummer:	25032.04
bijlagen(pdf)	1. Kleijberg Ecologie, Memo Ecologische beoordeling effecten referentiesituatie nieuw Harculo, 6 februari 2026 2. AERIUS_projectberekening_20260202102117_RgstuFX48uy6_BJ1 3. AERIUS_randeffect_projectberekening_20260202102117_RgstuFX48uy6_BJ1 4. AERIUS_projectberekening_20260202102056_RUEEnKga7Rif_BJ4 5. AERIUS_randeffect_projectberekening_20260202102056_RUEEnKga7Rif_BJ4 6. AERIUS_projectberekening_20260202102126_RTqCSAYD53cz_gebruik

1.1. Aanleiding

In opdracht van Reales heeft Langelaar Milieuadvies onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van het voornemen om op de ontwikkellocatie “Nieuw Harculo” maximaal 526 woningen en enkele andere functies te kunnen realiseren.
Het plangebied is gelegen ten zuiden van Zwolle op en rond het terrein van de voormalige IJsselcentrale. Voor deze ontwikkeling is een wijziging van het omgevingsplan nodig dat door de raad van de gemeente Zwolle moet worden vastgesteld.
De onderstaande afbeelding toont een stedenbouwkundige impressie van het plan.



Figuur 1 impressie voornemen

Het plangebied ligt op circa 1,1 kilometer afstand van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebied “Rijntakken”.
In figuur 2 zijn het plangebied en het Natura 2000-gebied weergegeven. De stikstofgevoelige habitats en leefgebieden zijn roze en paars gekleurd. De overige niet -stikstofgevoelige delen van het Natura 2000-gebied zijn groen en blauw gekleurd.



Figuur 2 ligging voornemen t.o.v. Natura 2000 (bron: AERIUS Calculator)

In dit rapport wordt ingegaan op de stikstofeffecten op de stikstofgevoelige delen van Natura 2000-gebieden.

1.2. Doel van het onderzoek

Het voorliggende onderzoek stikstofdepositie heeft tot doel de NOx (stikstof) en NH_3 (ammoniak) emissies naar de lucht door het plan inzichtelijk te maken en de toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden te berekenen.
Dit onderzoek gaat over de depositie tijdens de aanleg- en bouwfase alsook de gebruiksfase. De referentiesituatie is ook onderzocht.
Het onderzoek wordt afgesloten met conclusies waarbij duidelijk wordt of in het kader van de Omgevingswet of er een kans is op significante gevolgen op Natura 2000-gebieden en er een nader (ecologisch) onderzoek nodig is.

1.3. Wet en regelgeving Natura 2000 & stikstof

In Nederland zijn 166 Natura 2000-gebieden aangewezen. Dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn (ook) gevoelig voor stikstofdepositie. Een verdere toename van de stikstofdepositie kan leiden tot 'significante effecten' op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden.

De Omgevingswet regelt activiteiten die met natuur te maken hebben. Deze natuuractiviteiten gaan over dieren en planten in het wild en gebieden waarin ze leven. Het doel van de regels is onder meer het beschermen van soorten en gebieden.
In het kader van deze Wet moet uitgesloten worden dat significante negatieve effecten kunnen optreden in Natura 2000-gebieden. Stikstofdepositie kan verslechterende gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen. Deze gevolgen kunnen significant zijn wanneer een plan, project of andere handeling leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden die reeds overbelast zijn.

Uit artikel 16.53c lid 1 van de Ow volgt dat er voor plannen en projecten een zelfstandige verplichting bestaat om de effecten daarvan op Natura 2000-gebieden te onderzoeken. Het artikel bepaalt dat voor een plan of project als bedoeld in artikel 6 lid 3 van de Habitatrichtlijn (hierna: 'Hrl') het bestuursorgaan dat het plan vaststelt (in geval van een (wijziging van het) omgevingsplan: de gemeenteraad) of de aanvrager van de omgevingsvergunning voor de Natura 2000-activiteit, een passende beoordeling van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied als bedoeld in artikel 6 lid 3 van de Hrl maakt.
De verplichting om een passende beoordeling te doorlopen ziet dus uitsluitend op een plan of project als bedoeld in artikel 6 lid 3 van de Hrl. Dit betekent dat het moet gaan om een plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten 'significante gevolgen kan hebben' voor een Natura 2000-gebied. Deze beoordeling vindt plaats in de voortoets.
Wanneer op voorhand significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, moet een passende beoordeling worden verricht. In de passende beoordeling (en niet in de voortoets) mag rekening worden gehouden met mitigerende maatregelen. Een mitigerende maatregel is een maatregel die beoogt eventuele schadelijke gevolgen die rechtstreeks uit een plan of project voortvloeien te voorkomen of te verminderen, teneinde ervoor te zorgen dat het plan of project de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied niet zal aantasten.[1]
Het plan mag vervolgens alleen worden vastgesteld c.q. de omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit (hierna: *'natuurvergunning'*) mag alleen worden verleend, wanneer uit die passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden niet worden aangetast (daargelaten de ADC-toets). Dat volgt uit artikel 10.24 lid 1 van het Bkl respectievelijk artikel 8.74b lid 1 van het Bkl.

Het voorliggende rapport betreft tezamen met het ecologische rapport van Kleijberg Ecologie "Voortoets en Passende beoordeling Nieuw Harculo" d.d. 6 februari 2026de passende beoordeling voor het beoordelen of het omgevingsplan (dat in dit geval bestaat uit meerdere projecten) kan worden vastgesteld in overeenstemming met het Natura 2000-gebiedsbeschermingsrecht.

[1] Zie AbRS 6 maart 2024, ECLI:NL:RVS:2024:951, r.o. 69.1.

14 januari 2026-uitspraak
In de passende beoordeling wordt rekening gehouden met de beëindiging van bemesting van de agrarische percelen, nu ter plaatse natuurontwikkeling en landschappelijke inpassing van de woningbouw plaatsvindt. Die natuurontwikkeling vindt plaats niet alleen op de agrarische gronden, maar loopt en voorziet in een landschappelijke en natuurlijke inpassing van de woningbouwontwikkeling nieuw Harculo. Zij is dan ook onlosmakelijk verbonden en hangt nauw samen met de realisatie van de woningbouw. Zonder deze woningbouw zal deze landschappelijke en natuurlijke inpassing niet worden aangelegd en zal het agrarisch gebruik continueren. Dit betreft een (interne) salderingsmaatregel die onderdeel uitmaakt van de ruimtelijke ontwikkeling 'Nieuw Harculo' en ook binnen het plangebied van het omgevingsplan Nieuw Harculo is gelegen.

Ten tijde van het ontwerpbestemmingsplan is in de passende beoordeling zekerheidshalve er al rekening mee gehouden dat intern salderen, gelijk extern salderen, een mitigerende maatregel betreft bij het doorlopen van de Natura 2000-plantoets. Deze aanname is in de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 14 januari 2026 (ECLI:NL:RVS:2026:193 (Pasgeld)) bevestigd. De Afdeling oordeelt in de Pasgeld-uitspraak dat ook in de Natura 2000-plantoets (gelijk de Natura 2000-projecttoets) intern salderen als mitigerende maatregel moet worden aangemerkt. Intern salderen mag daarom niet (meer) in de voortoets worden toegepast, maar hoort thuis in de passende beoordeling. Dit betekent dat in de voortoets, bij de beoordeling of sprake is van een plan dat mogelijk significante gevolgen heeft, de gevolgen van de ruimtelijke ontwikkeling(en) uit het plan op zichzelf moet(en) worden beoordeeld, waarbij dus geen rekening (meer) mag worden gehouden met de feitelijk bestaande, planologische legale situatie.

Intern en extern salderen mag (dus) wel als mitigerende maatregel worden toegepast in de passende beoordeling. Maar alleen als is voldaan aan het additionaliteitsvereiste. Kort gezegd houdt het additionaliteitsvereiste in dat een maatregel, die naar zijn aard ook geschikt is als instandhoudings- of passende maatregel (artikel 6 lid 1 en lid 2 van de Hrl) alleen als mitigerende maatregel (artikel 6 lid 3 van de Hrl) in een passende beoordeling kan worden ingezet als die maatregel niet ook nodig is als instandhoudings- en/of passende maatregel voor de Natura 2000 gebieden. Reden waarom (zekerheidshalve) in het Stikstofonderzoek dat onderdeel uitmaakt van de passende beoordeling in hoofdstuk 6 die ten grondslag heeft gelegen aan het ontwerpbestemmingsplan al uitgebreid en volledig is getoetst aan het additionaliteitsvereiste.

Uit de Pasgeld-uitspraak volgt evenwel dat bij gemeentelijke plannen volstaan kan worden met een zogenaamde *vergewisplicht*. Reden voor de Afdeling is dat het bevoegd gezag van gemeentelijke plannen geen bevoegdheden of instrumenten hebben uit hoofde van het Natura 2000-gebiedsbeschermingsrecht, waarmee hij invloed zou kunnen uitoefenen op de keuze van de maatregelen die worden ingezet voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen of het voorkomen van (dreigende) verslechterging of significante verstoring van natuurwaarden in Natura 2000-gebieden. Die bevoegdheid ligt immers bij de provincies en/of het rijk. Voor gemeentelijke plannen geldt uitsluitend een vergewisplicht, die inhoudt dat enkel op basis van openbare gegevens hoeft te worden gemotiveerd dat de (interne of externe) salderingsmaatregel niet ook nodig is als instandhoudings- en/of passende maatregel. De Afdeling overweegt dat het bevoegd gezag aan deze motiveringsplicht kan voldoen door zich ervan te vergewissen dat in openbare raadpleegbare gegevens geen aanwijzingen staan dat het bevoegd gezag dat verantwoordelijk is voor het treffen van instandhoudings- en passende maatregelen de

interne of externe salderingsmaatregel nodig acht als instandhoudings- of passende maatregel.

Gelet op de recente Pasgeld-uitspraak is in dit memo de additionaliteitstoets geactualiseerd, waarin de meest recente beleidsontwikkelingen zijn verwerkt. Daarmee is invulling gegeven aan de vergewisplicht.

Stikstofberekeningen
Met toepassing van de meest recente Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2025 (versie 1; oktober 2025) van het Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van Bij12 (verder genoemd: 'instructie gegevensinvoer') is in deze passende beoordeling berekend wat de gevolgen zijn van het plan voor de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

1.4. Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is als volgt:
- onderzoek naar de NO_X en NH_3 emissies gedurende de realisatiefase
- onderzoek naar de NO_X en NH_3 emissies gedurende de gebruiksfase
- onderzoek naar saldo gevende NO_X en NH_3 emissies gedurende de referentiesituatie.
- een berekening van de depositie met AERIUS Calculator

2. Emissies realisatiefase

Tijdens de realisatiefase (de aanleg- en bouwperiode) ontstaan NOx en NH_3-emissies door de inzet van mobiele werktuigen, auto's en vrachtwagens. Het onderzoek richt zich op de emissies tijdens het bouwrijp maken, het bouwen van de woningen en het woonrijp maken van het plangebied.

De NO_x en NH_3 emissies zijn berekend op basis van de AUB-methode uit TNO rapport R12305 [2] conform de 'instructie gegevensinvoer' dat grotendeels de eerder verschenen AERIUS factsheets, leeswijzers en handleidingen waar naar wordt verwezen in deze instructie vervangt.

De verkeersgeneratie en de inzet van mobiele werktuigen zijn bepaald met behulp van ervaringscijfers over het bouwen van soortgelijke bouwplannen en onderverdeeld in het bouwrijp maken, het bouwen en het woonrijp maken. Het dieselverbruik is conform het TNO rapport R12305 bepaald (AUB-methode). TNO houdt rekening met de aandrijfconfiguratie (vaste as, transmissie, hydrauliek) , de stand-bye tijd bij de soort inzet (wisselend en constant) en de verliezen (zie onderstaande tabel).

Tabel 5: De verschillende motorbelastingen die in EMMA onderscheiden worden.

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

TNO gaat voor werktuigen met een wisselende inzet uit van een gemiddelde 'typische motorlast' van 35%. In dit onderzoek is daarbij aangesloten.

AdBlue wordt enkel gebruikt in dieselmotoren voorzien van een SCR. Voor het inschatten van het verwachte aantal liter kan uitgegaan worden van het normale AdBlue-gebruik dat door TNO gegeven wordt[4]. Voor Stage IV en V werktuigen is dit 6% van het dieselverbruik. Voor Stage III is dit 3% van het dieselverbruik.

2.1. Rekenwijze m.b.t. motorvoertuigen

2.1.1. Verkeer op de openbare weg

Conform de 'instructie gegevensinvoer' wordt met de verkeersgeneratie het aantal vervoersbewegingen met motorvoertuigen uitgedrukt van zowel het heen- als teruggaand verkeer. Het aantal vervoersbewegingen is het aantal ritten heen én terug opgeteld.

2.1.2. stationaire emissies wegverkeer op de bouwplaats

In de 'instructie gegevensinvoer' is de "Rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer" opgenomen. Bij sommige projecten/initiatieven kan het nodig zijn om het stationair draaien van wegverkeer te berekenen. Dit is van belang als er situaties zijn waarin deze voertuigen regelmatig stationair draaien en die geen onderdeel zijn van gewone verkeersbewegingen. Stilstaan voor stoplichten en in files vallen hier dus nadrukkelijk niet onder. Wat hier wel onder valt is stilstaan met draaiende motor op eigen terrein. Bijvoorbeeld als tijdens het laden/lossen de motor draait, of tijdens het wachten op het vrijkomen van een losplaats.

[2] TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen

De rekeninstructie hanteert een tabel met emissiecijfers die is samengesteld op advies van experts van TNO. De hoogte van de stationaire emissie is gekoppeld aan een emissiefactor afhankelijk van de verkeersklasse (bussen, licht-, middelzwaar- en zwaar verkeer) en jaartal op basis van het snelheidstype 'stad stagnerend' en de tijdsduur.
In dit onderzoek wordt uitgegaan van de emissiecijfers voor 2026. Dit is een worstcase uitgangspunt aangezien de emissiecijfers naar de toekomst toe afnemen.

Tijdens het laden en lossen draaien de motoren van de vrachtwagens gedurende een langere tijd. De gemiddelde laad/lostijd per vracht is ingeschat op circa 10 minuten.
Gelet op de aanwezigheid van start-stop systemen op hedendaagse vrachtwagens is dit een ruime inschatting.

2.1.3. Emissies tijdens het starten van voertuigen (zgn. koude start)

Bij de release van AERIUS 2024 zijn categorieën voor de koude start toegevoegd naar aanleiding van onderzoek door TNO. Een 'koude start' is het fenomeen dat voertuigen met een koude motor meer emissie uitstoten dan voertuigen met een warme motor.
Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil gestaan hebben. De katalysator functioneert dan niet gelijk. Hierdoor komt tijdens de koude start relatief meer emissie vrij dan tijdens het rijden met een warme motor (rijdend verkeer emissie). Het uitgangspunt is dat de hogere koude start-emissies in de eerste 10 tot 30 seconden na de start plaatsvinden. Dit betekent in de praktijk dat de emissies door koude start veelal optreden voordat een voertuig van zijn plaats is gekomen.

Tijdens de realisatiefase arriveren vrachtwagens op de bouwplaats met warme motor en vertrekken in principe direct na het laden en lossen weer, waardoor er in principe geen situaties optreden waarbij deze 2 uur of langer stil staan en er koude starts ontstaan.
Personenauto's en werkbusjes parkeren wel gedurende langere tijd waardoor koude starts ontstaan.

2.1.4. Rijdend verkeer tussen de openbare weg en de parkeerplaats

Tussen de doorgaande weg en de parkeerplaats (c.q. de bouwplaats) kent het verkeer een lagere gemiddelde snelheid en meer stops per kilometer dan normaal stadsverkeer.
Om hiermee rekening te houden wordt uitgegaan van "stagnerend stadsverkeer" wat staat voor stadsverkeer met een grote mate van congestie, gemiddelde snelheid kleiner dan 15 km/h en gemiddeld 10 stops per afgelegde kilometer.

2.2. Rekenwijze m.b.t. mobiele werktuigen

Conform jurisprudentie wordt uitgegaan van werktuigen die voldoen aan de emissie-eisen die sinds 2014 gelden (STAGE IV). de inzet van stage IV-materieel is voldoende reëel en aannemelijk en hoeft derhalve niet geborgd te worden in planregels.[3]

[3] rechtsoverweging 17.1 van de uitspraak ABRS 1 september 2021,ECLI:NL:RVS:2021:1960 (Zandzoom)

2.3. Inzet & emissie Bouwrijp maken

De verwachte inzet en dieselverbruik van mobiele werktuigen tijdens het bouwrijp maken is weergegeven in de onderstaande tabel.

type apparaat / (mobiel) werktuig	brandstof	draai-uren	bouw-jaar	vermogen [kW]	STAGE-klasse	brandstofverbruik (l)			totale emissie [kg]	
						p/u	totaal	*adblue*	NOx	NH_3
Hydr/ kraan (rups) / graafmachine	diesel	926	≥2014	210	STAGE IV (75-560kW)	20,8	19267	*1156*	*108,7*	*4,6*
Wiellader	diesel	1317	≥2014	275	STAGE IV (75-560kW)	27,0	35571	*2134*	*198,8*	*8,5*
tractor	diesel	398	≥2014	100	STAGE IV (75-560kW)	10,2	4062	*244*	*23,8*	*1,0*
mobiele . Hydr. Kraan	diesel	547	≥2014	200	STAGE IV (75-560kW)	19,8	10826	*650*	*61,0*	*2,6*
Veeg-/zuigwagens (zelfrijdend)	diesel	58	≥2014	157	STAGE IV (75-560kW)	15,7	908	*54*	*5,4*	*0,2*
totaal									*397,7*	*17,0*

Figuur 3 inzet mobiele werktuigen op de bouwplaats – BRM

Er vinden circa 4748 bewegingen plaats met licht motorvoertuigen (auto's, busjes).
In de regel zullen deze 's ochtends aankomen en 's middags weer vertrekken.
Alleen bij het vertrekkende verkeer is er sprake van een koude start (2374x per jaar).

Er vinden circa 688 bewegingen plaats met vrachtwagens, waarbij worstcase wordt uitgegaan van 100% zware motorvoertuigbewegingen.
Het vrachtverkeer staan in principe niet langer dan 2 uur met de motor uit op de bouwplaats. Er treden dan ook geen koude starts op (zie 2.1.3).

De emissie door stationair draaien van motorvoertuigen in het plangebied is weergegeven in de onderstaande tabel.

stationair draaien / motorvoertuigen	draaiuren	emissie [gram/uur]		totale emissie [kg]	
		NOx	NH_3	NOx	NH_3
Zwaar wegverkeer	396	74,06	0,99	29,33	0,39

Figuur 4 stationaire emissies motorvoertuigen bouwplaats – BRM

2.4. Bouwen

De verwachte inzet en het dieselverbruik van mobiele werktuigen tijdens het bouwen van de woningen is weergegeven in de onderstaande tabel.

type apparaat / (mobiel) werktuig	brandstof	draai-uren	bouw-jaar	vermogen [kW]	STAGE-klasse	brandstofverbruik (l)			totale emissie [kg]	
						p/u	totaal	*adblu*	NOx	NH_3
B- Grondwerk - Graafmachine	diesel	1731	≥2014	100	STAGE IV (75-560kW)	10,2	17653	*1059*	*104,1*	*4,2*
B- Heiwerk - Heistelling	diesel	1900	≥2014	261	STAGE IV (75-560kW)	25,7	48840	*2930*	*273,4*	*11,7*
B- Boorstelling	diesel	1629	≥2014	250	STAGE IV (75-560kW)	24,6	40071	*2404*	*224,6*	*9,6*
B- Shovel tbv boorstelling	diesel	543	≥2014	193	STAGE IV (75-560kW)	19,1	10371	*622*	*58,8*	*2,5*
B- Rupskraan (70 ton) prefab casco	diesel	4276	≥2014	235	STAGE IV (75-560kW)	23,2	99200	*5952*	*557,1*	*23,8*
B- Mobiele kranen telescoop (100T)	diesel	1188	≥2014	110	STAGE IV (75-560kW)	11,1	13184	*791*	*77,2*	*3,2*
B- Mobiele kranen spiering AT4	diesel	2907	≥2014	103	STAGE IV (75-560kW)	10,5	30525	*1832*	*179,1*	*7,3*
B- Heftruck/Verreiker gevel	diesel	2964	≥2014	115	STAGE IV (75-560kW)	11,6	34379	*2063*	*200,3*	*8,3*
									1674,7	*70,6*

Figuur 5 **inzet mobiele werktuigen op de bouwplaats – bouwen**

Er vinden circa 69.694 bewegingen plaats met licht motorvoertuigen (auto's, busjes).
In de regel zullen deze 's ochtends aankomen en 's middags weer vertrekken.
Alleen bij het vertrekkende verkeer is er sprake van een koude start (34.847x per jaar).

Er vinden circa 3406 bewegingen plaats met middelzware motorvoertuigen (2-assen).
Er vinden circa 16.584 bewegingen plaats met zware motorvoertuigen (>2-assen).
Het vrachtverkeer staan in principe niet langer dan 2 uur met de motor uit op de bouwplaats. Er treden dan ook geen koude starts op (zie 2.1.3).

<u>stationair draaien van motorvoertuigen:</u> De emissie door stationair draaien van motorvoertuigen in het plangebied is weergegeven in de onderstaande tabel.

stationair draaien / motorvoertuigen	draaiuren	emissie [gram/uur]		totale emissie [kg]	
		NOx	NH_3	NOx	NH_3
Zwaar wegverkeer	2073	74,06	0,99	153,53	2,06
Middelzwaar wegverkeer	284	58,53	0,73	16,62	0,21
totaal				**170,15**	**2,27**

Figuur 6 stationaire emissies motorvoertuigen bouwplaats – bouwen

2.5. Woonrijp maken

De verwachte inzet en dieselverbruik van mobiele werktuigen tijdens het woonrijp maken is weergegeven in de onderstaande tabel.

type apparaat / (mobiel) werktuig	brandstof	draai-uren	bouw-jaar	vermogen [kW]	STAGE-klasse	brandstofverbruik (l)			totale emissie [kg]	
						p/u	totaal	*adblue*	NOx	NH_3
WRM-Hydr/ kraan (rups) /	diesel	290	≥2014	210	STAGE IV (75-560kW)	20,8	6026	*362*	*33,8*	*1,4*
WRM-Wiellader	diesel	2028	≥2014	275	STAGE IV (75-560kW)	27,0	54749	*3285*	*305,8*	*13,1*
WRM-Tractor	diesel	117	≥2014	100	STAGE IV (75-560kW)	10,2	1197	*72*	*7,0*	*0,3*
WRM-mobiele . Hydr. Kraan	diesel	785	≥2014	200	STAGE IV (75-560kW)	19,8	15536	*932*	*87,9*	*3,7*
WRM-Asfaltspreider	diesel	15	≥2014	55	STAGE IV (<56kW)	5,8	85	*0*	*1,8*	*0,0*
WRM-Asfaltwals	diesel	29	≥2014	80	STAGE IV (75-560kW)	8,3	243	*15*	*1,3*	*0,1*
WRM-Zuigwagen	diesel	389	≥2014	157	STAGE IV (75-560kW)	15,7	6107	*366*	*35,1*	*1,5*
totaal									*472,6*	*20,1*

Figuur 7 inzet mobiele werktuigen op de bouwplaats – woonrijp maken

Er vinden circa 258 bewegingen plaats met licht motorvoertuigen (auto's, busjes).
In de regel zullen deze 's ochtends aankomen en 's middags weer vertrekken.
Alleen bij het vertrekkende verkeer is er sprake van een koude start (129x per jaar).

Er vinden circa 2072 bewegingen plaats met vrachtwagens, waarbij worstcase wordt uitgegaan van 100% zware motorvoertuigbewegingen.
Het vrachtverkeer staan in principe niet langer dan 2 uur met de motor uit op de bouwplaats. Er treden dan ook geen koude starts op (zie 2.1.3).

De emissie door stationair draaien van motorvoertuigen in het plangebied is weergegeven in de onderstaande tabel.

stationair draaien / motorvoertuigen	draaiuren	emissie [gram/uur]		totale emissie [kg]	
		NOx	NH_3	NOx	NH_3
Zwaar wegverkeer	259	74,06	0,99	19,18	0,26
totaal				**19,18**	**0,26**

Figuur 8 stationaire emissies motorvoertuigen bouwplaats – woonrijp maken

2.6. Wegwerkzaamheden

De verwachte inzet en het dieselverbruik van mobiele werktuigen tijdens de wegreconstructie t.b.v. de uitvoering van de planologische mogelijkheden van het plan is weergegeven in de onderstaande tabel.

type apparaat / (mobiel) werktuig	brandstof	draai-uren	bouw-jaar	vermogen [kW]	STAGE-klasse	brandstofverbruik (l)			totale emissie [kg]	
						p/u	totaal	*adblu*	NOx	NH_3
Shovel - Ontgraven bovengrond	diesel	77	≥2014	106	STAGE IV	10,8	832	*50*	*4,8*	*0,2*
Shovel - aanbrengen zand t.b.v.	diesel	93	≥2014	106	STAGE IV	10,8	1004	*60*	*6,0*	*0,2*
Wals - aanbrengen zand t.b.v. cunet	diesel	112	≥2014	60	STAGE IV	6,3	706	*42*	*4,5*	*0,2*
Shovel - aanbrengen puin granulaat	diesel	49	≥2014	106	STAGE IV	10,8	529	*32*	*3,0*	*0,1*
Wals - aanbrengen puin granulaat	diesel	49	≥2014	60	STAGE IV	6,3	309	*19*	*1,7*	*0,1*
oud asfalt verwijderen (frees)	diesel	132	≥2014	261	STAGE IV	25,7	3392	*204*	*18,8*	*0,8*
oud asfalt verwijderen (shovel)	diesel	132	≥2014	106	STAGE IV	10,8	1426	*86*	*8,2*	*0,3*
asfaltverspreider - aanbrengen	diesel	228	≥2014	129	STAGE IV	13,0	2964	*178*	*17,1*	*0,7*
wals - aanbrengen asfalt	diesel	285	≥2014	60	STAGE IV	6,3	1796	*108*	*11,0*	*0,4*
Kleefwagen - aanbrengen kleeflaag	diesel	263	≥2014	230	STAGE IV	22,7	5970	*358*	*33,6*	*1,4*
veeg-/zuigwagen - afwerking	diesel	228	≥2014	157	STAGE IV	15,7	3580	*215*	*20,4*	*0,9*
totaal									*129,1*	*5,4*

Figuur 9 **inzet mobiele werktuigen op de bouwplaats – wegwerkzaamheden**

Er vinden circa 708 bewegingen plaats met licht motorvoertuigen (auto's, busjes).
In de regel zullen deze 's ochtends aankomen en 's middags weer vertrekken.
Alleen bij het vertrekkende verkeer is er sprake van een koude start (354x per jaar).

Er vinden circa 2874 bewegingen plaats met zware motorvoertuigen (>2-assen).
Het vrachtverkeer staan in principe niet langer dan 2 uur met de motor uit op de bouwplaats. Er treden dan ook geen koude starts op (zie 2.1.3).

stationair draaien van motorvoertuigen: De emissie door stationair draaien van motorvoertuigen in het plangebied is weergegeven in de onderstaande tabel.

stationair draaien / motorvoertuigen	draaiuren	emissie [gram/uur]		totale emissie [kg]	
		NOx	NH_3	NOx	NH_3
Zwaar wegverkeer	132	80,12	0,99	10,58	0,13

Figuur 10 stationaire emissies motorvoertuigen bouwplaats – wegwerkzaamheden

2.7 Periode realisatiefase

Volgens de 'instructie gegevensinvoer' dient bij tijdelijke emissies de totale emissie per jaar ingevoerd te worden: uitgaande van de aaneengesloten 12 maanden met de hoogste emissie.
Het plangebied wordt eerst bouwrijp gemaakt (6mnd) en vervolgens worden ontwikkeld (bouwen + woonrijp maken) in tenminste 3,5 jaar. Aangezien er in het omgevingsplan geen regels t.a.v. het bouwtempo en de fasering staan, is de inzet van mobiele werktuigen en verkeer ten behoeve van het bouwen en woonrijp maken evenredig verdeeld over 3,5 jaar.

Omdat het plan faseert gerealiseerd zal worden, vinden gedurende de realisatieperiode in toenemende mate verkeer van en naar opgeleverde woningen plaats vinden.
Om deze reden zal voor stikstof het maatgevende bouwjaar het eerste bouwjaar (waarin bouwrijp gemaakt wordt, dan wel het laatste bouwjaar, waarin het meeste verkeer van en naar opgeleverde woningen rijdt) zijn. Beide bouwjaren zijn onderzocht in dit onderzoek.

in het eerste bouwjaar gaat het om alle emissies en verkeersaantallen t.g.v. bouwrijp maken en om 1/7 van de totale emissies en verkeersaantallen t.g.v. bouwen en woonrijp maken.
in het laatste bouwjaar gaat het om 2/7 van de totale missies en verkeersaantallen t.g.v. bouwen en woonrijp maken alsmede om 5/7 van het totaal aantal verkeersbewegingen dat het plan genereert vanwege de in het 4^{e} bouwjaar reeds opgeleverde woningen.

3. Emissies gebruiksfase

3.1. Wegverkeer

De verkeersgeneratie is bepaald met behulp van het verkeersmodel van de gemeente Zwolle.

Twee scenario's zijn gebruikt bij dit stikstofdepositie onderzoek:
- het eerste scenario gaat uit van een projectgebied dat geen verkeersgeneratie heeft;
- het tweede scenario houdt rekening met de ingebruikname van 526 woningen, een kinderdagverblijf in het projectgebied en Boei.

De totale verkeersgeneratie ten gevolge van het project komt daarmee uit op 2.115 lichte en 10 middelzware voertuigbewegingen per gemiddelde weekdag.
Voor de kinderdagverblijf is rekening gehouden is met 10 lichte en 1 middelzware motorvoertuigbeweging, voornamelijk door personeel. Vanwege de ligging van het kinderdagverblijf en de afwezigheid van andere woonwijken is uitgegaan dat alle kinderen afkomstig zijn uit deze wijk en dat er geen additionele verkeersbewegingen plaats vinden omdat het vertrekkende verkeer uit de wijk al is meegenomen.

De doorrekening van het verkeer en de verkeersstromen zijn bepaald conform de "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025", (versie 1 oktober, 2025).
Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld.
Hierbij worden 2 situaties onderscheiden, projecten met of zonder netwerkeffect.
Dit zijn Infrastructurele projecten en projecten van zeer grote omvang, zoals grote woonwijken, grote industriecomplexen of nieuwe (lucht)havens.

Voor plannen zonder netwerkeffecten, zoals het onderhavige, geldt dat het aan- en afvoerende verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld als wordt voldaan aan de onderstaande twee criteria genoemd:
1. Het verkeer door het plan onderscheidt zich hier door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt.

2. De verhouding tussen de hoeveelheid verkeer (per etmaal) dat door het voornemen 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. Daarbij worden de verkeersstromen gerelateerd aan het plan gemodelleerd tot dat dit aantal minder is dan 5% van het reeds aanwezige verkeer.
Het percentage van 5% is gestoeld op vaste rechtspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. [4.]

3.2. Emissies tijdens het starten van voertuigen (zgn. koude start)

Het totale aantal voertuigbewegingen bestaat uit vertrekkende en aankomende voertuigbewegingen. Alleen vertrekkende voertuigen met een verbrandingsmotor kunnen hogere koude start-emissies hebben. In dit onderzoek is het uitgangspunt gehanteerd dat

[4] Zie onder andere ABRS 24 januari 2024, ECLI:NL:RVS:2024:249, r.o. 97-97.1 (Landgoed Paleis Soestdijk) en ABRS 10 september 2025, ECLI:NL:RVS:2025:4335, r.o. 14.2, waarin de Afdeling oordeelt: *"Op basis van de uitgangspunten in de Instructie is de conclusie dat een planbijdrage van minder dan 5% zich niet meer onderscheidt van het al aanwezige verkeer."*

het gaat om 50% van het lichte verkeer. Vrachtwagens parkeren niet langer dan 2 uur. Deze 50% van de lichte motorvoertuigen is een worstcase aanname, aangezien hogere koude start-emissies niet van toepassing zijn op voertuigen die binnen 2 uur na aankomst weer vertrekken (bezoekers, bezorgdiensten).

Conform recente cijfers van RVO gebaseerd op het kentekenregister van de RDW is het percentage elektrische personenauto's (BEV en PHEV) in de gemeente Zwolle 10,3% .

	Percentage elektrische personenauto's (BEV en PHEV), geregistreerd bij eigenaar
Zwolle	10,3

Eenheid: %

Dit betekent dat er gemiddeld niet meer dan 2115 x 89,7% /2= 948,6 koude starts per dag zijn door lichte voertuigbewegingen met een verbrandingsmotor.

In het 4^{e} bouwjaar gaat het om 5/7 van het verkeer: 677,6 koude starts per etmaal.

3.3. Huishoudens

De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft op 18 oktober 2023 geoordeeld dat wat betreft de uitstoot in de gebruiksfase van de woning van NOx anderszins (kaarsen en olielampen) en de uitstoot van NH_3 door mens en (huis)dier, deze uitstoot in lijn met de 'instructie gegevensinvoer' geen aan de bouw of het gebruik van een specifieke woning toe te rekenen emissies zijn.

De Afdeling concludeert dat als er geen sprake is van een aparte energiebron voor verwarmen en koken, volgt dat voor NOx vanwege het gebruik van de in het plan voorziene gasloze woning conform de 'instructie gegevensinvoer' een emissiefactor van 0 kan worden gehanteerd[5].
NOx: De nieuwe woningen worden gasloos. Conform de 'instructie gegevensinvoer' en jurisprudentie is een emissiefactor van 0 gehanteerd.

NH_3: Conform de 'instructie gegevensinvoer' en jurisprudentie hoeft voor woningen binnen de sector wonen en werken geen NH_3 emissie berekend te worden. Er is een emissiefactor van 0 gehanteerd.

[5] ECLI:NL:RVS:2023:3845

4. Referentiesituatie plan

De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft eerder geoordeeld dat voor de beoordeling van de gevolgen van een plan voor Natura 2000-gebied alle samenhangende gevolgen dienen te worden betrokken, zoals bijvoorbeeld AbRS 23 maart 2016 , r.o. 27.4 (Randweg Haps[6]) waarbij werd geconcludeerd dat *"De raad daarbij terecht ook de positieve gevolgen van de aanleg van de randweg als gevolg van het feitelijk verdwijnen van landbouwgronden heeft betrokken. Het betreft in dit geval een rechtstreeks, onlosmakelijk gevolg van het plan, nu de weg ter plaatse van deze gronden zal worden aangelegd en deze gronden zodoende niet meer agrarisch kunnen worden gebruikt.";*

Het is vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State dat bij omgevingsplannen (voorheen bestemmingsplannen), voor wat betreft het aspect stikstof, als referentiesituatie de feitelijk bestaande en planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan gehanteerd moet worden. Daarnaast accepteert de Afdeling twee uitzonderingen:
1. Als op een eerder moment een passende beoordeling is uitgevoerd.
2. Als met bewijzen kan worden aangetoond dat het gebruik is gestopt vanwege de met het plan mogelijk gemaakte ontwikkelingen (201908558/1/R4).

In het plangebied zijn verschillende percelen die nu gebruikt als grasland dat wordt bemest. De beëindiging van dit agrarische gebruik alsmede omwille van de woningbouwontwikkeling is aan te merken als het rechtstreekse, onlosmakelijke (positieve) gevolg van de woningbouwontwikkeling en het onderhavige omgevingsplan (zie paragraaf 1.3)
Op percelen waar een agrarisch gebruik is toegestaan is deze bemesting meegenomen als '(interne) salderingsmaatregel'.

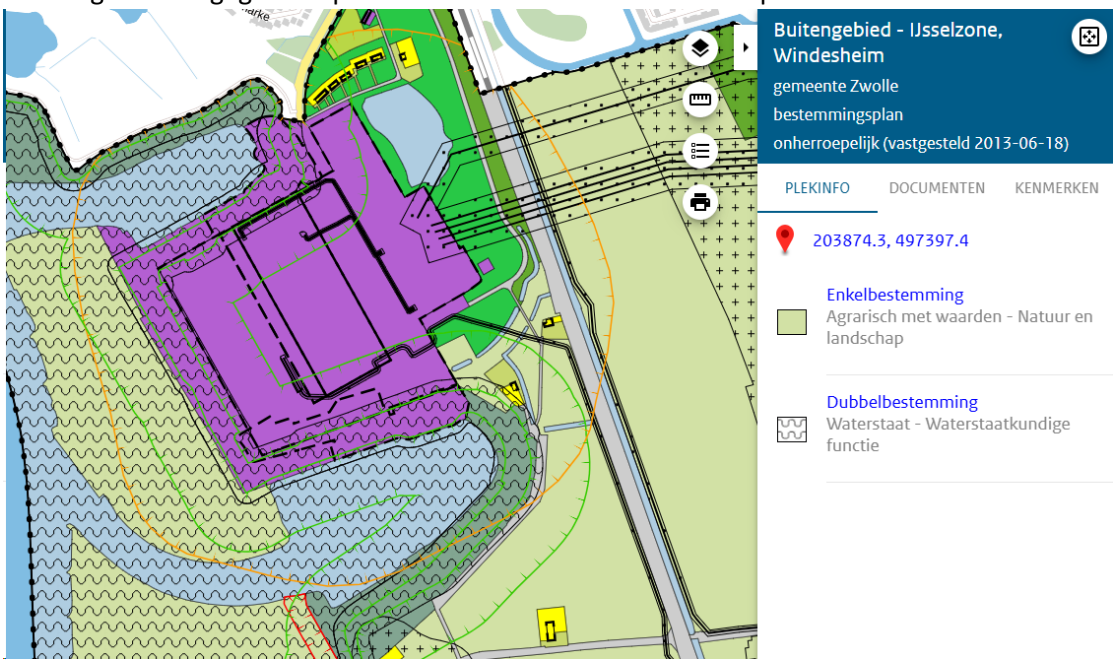
De saldering richt zich enkel op de bemesting: Voertuigbewegingen van en naar deze percelen en de inzet van mobiele werktuigen op de percelen (bv. een tractor) zijn buiten het onderzoek gelaten, waardoor de berekende positieve effecten een worstcase berekening in het licht van de interne saldering is.

[6] https://www.raadvanstate.nl/@103389/201406796-1-r3/

4.1. Planologische situatie

Allereerst is de planologische situatie in beeld gebracht. De gronden in het plangebied vallen momenteel onder het onherroepelijke bestemmingsplan “Buitengebied - IJsselzone, Windesheim”.

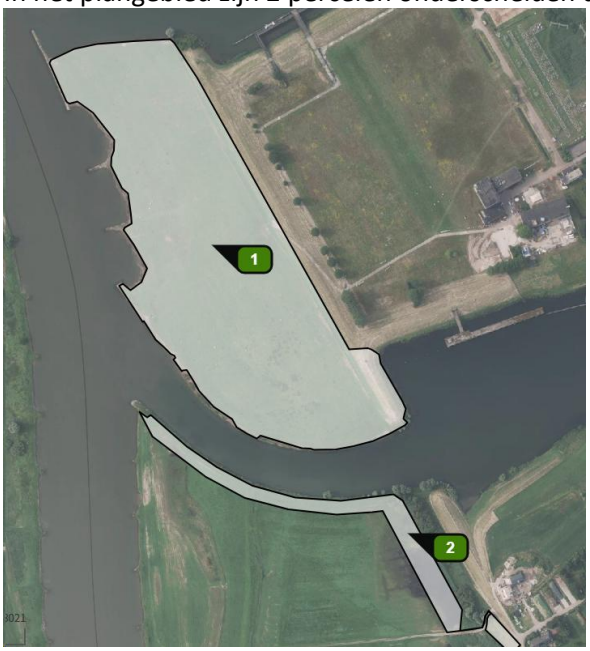
Agrarisch gebruik is mogelijk binnen de bestemming “Agrarisch met waarden – Landschap”, in licht groen aangegeven op de onderstaande uitsnede van de plankaart.



Figuur 12 uitsnede plankaart "Buitengebied - IJsselzone Windesheim"

4.2. Feitelijk gebruik

In het plangebied zijn 2 percelen onderscheiden die een agrarisch gebruik kennen.



Figuur 13 percelen met agrarisch gebruik

Deze percelen zijn beide in gebruik als grasland, waarvan perceel 1 tevens met beweiding.

4.3. Bodemtype

Bij de aanwending van mest op deze agrarische percelen vervliegt een deel van de toegepaste meststoffen, waarna het elders weer neerslaat. Welk deel vervluchtigt en vervolgens op andere locaties deponeert is locatie afhankelijk. Met name gewas en bodemsoort spelen hierbij een rol. De afgelopen jaren zijn de gebruiksnormen afgenomen.

Volgens het uitvoeringsbesluit meststoffenwet is er sprake van de grondsoort 'klei' (zie onderstaande figuu[7]r).



Figuur 14 grondsoortenkaart uitvoeringsbesluit Meststoffenwet

7 https://ez.maps.arcgis.com/apps/instant/basic/index.html?appid=2b302b605d1b49a797e8132dca90e386

4.4. Stikstofgebruiksnormen voorkomende gewassen

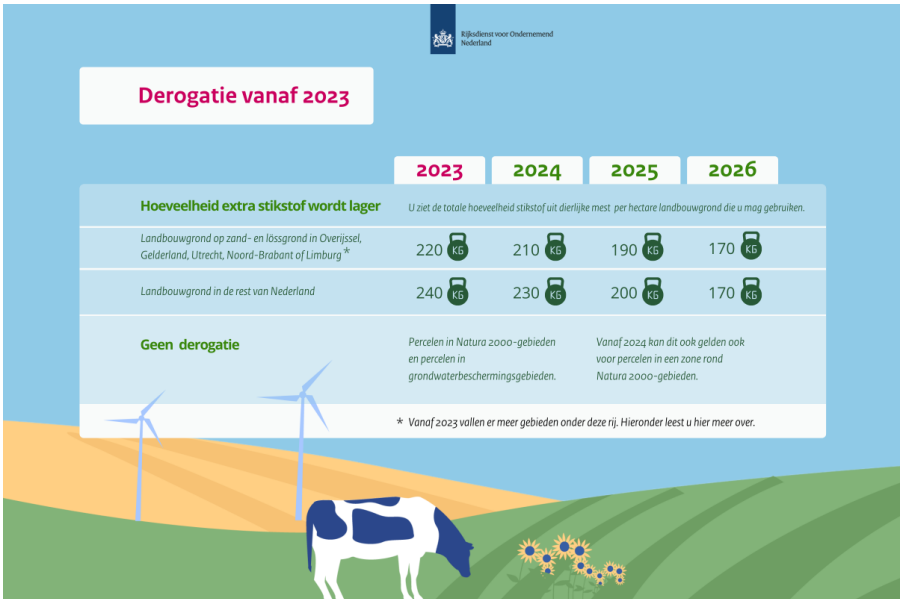
Het onderstaande overzicht toont de geldende stikstof gebruiksnormen van RVO[8] voor de grasland op de percelen binnen het plangebied.

Gewas	Klei 2019-2021	Noordelijk[10], westelijk[11] en centraal[12] zand 2019-2021	Zuidelijk[13] zand 2019-2021	Löss[4] 2019-2021	Veen 2019-2021
Grasland (kg N per ha per jaar)					
Grasland met beweiden	345	250[14]	250[14]	250[14]	265
Grasland met volledig maaien[1]	385	320[14]	320[14]	320[14]	300

Figuur 15 RVO stikstofgebruiksnormen

4.5. Derogatie dierlijke bemesting t.o.v. de nitraatrichtlijn

Op gras- en bouwland mag volgens de Nitraatrichtlijn slechts 170 kilogram stikstof (Ntot) in de vorm van dierlijke mest per hectare per jaar worden toegediend. De Europese Commissie (EC) heeft Nederland derogatie verleend voor de hoeveelheid stikstof uit dierlijke mest die op het land uitgereden mag worden. Met een derogatievergunning mag er meer mest wordt gebruikt op door graasdierbedrijven bij minstens 80% gras.
De Europese Commissie (EC) heeft op 30 september 2022 een nieuwe derogatiebeschikking afgegeven. De Europese Commissie bouwt de derogatienorm vanaf 2023 af tot de derogatie in 2026 stopt. De normen zijn in het onderstaande schema weergegeven.



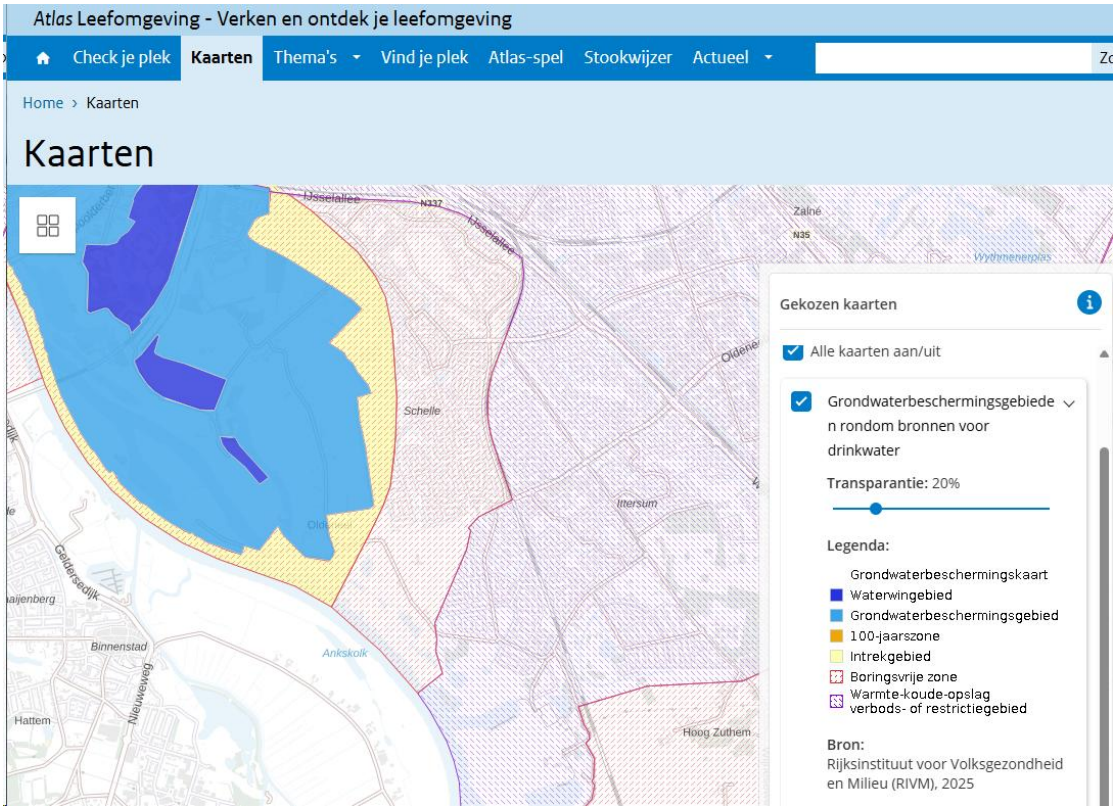
Figuur 17 derogatienormen vanaf 2023

Er is gerekend met 170 kg N per ha per jaar.

Figuur 16 grondwaterbeschermingsgebieden

[8] https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-12/Tabel-2-Stikstof-landbouwgrond-2025_0.pdf

Geen derogatie meer voor sommige gebieden (bufferstroken)
Vanaf 2023 kan geen derogatie meer verkregen worden voor percelen in Natura 2000-gebieden en in grondwaterbeschermingsgebieden. Het projectgebied ligt niet in Natura2000 (zie figuur 3) of grondwaterbeschermingsgebied (zie onderstaande afbeelding).



De zgn. 'Bufferstroken', stroken langs sloten mogen vanaf 1 januari 2023 niet meer bemest worden. Hier is een uitgebreide regeling voor. Een bufferstrook hoeft nooit groter dan 4% van het perceel te zijn. Worstcase wordt in het onderhavige onderzoek rekening gehouden met deze zgn. bufferstroken door het areaal dat bemest werd te vermenigvuldigen met 0,96.

4.6. Berekening NH_3 emissie door bemesting

Om de NH_3 emissie bij bemesten te berekenen wordt aangesloten bij de uitgangspunten die de WUR hanteert bij berekening van de NH3-emissie in het model NEMA (NEMA staat voor Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (Van Bruggen et al., 2021; Van der Zee et al., 2021). NEMA wordt gebruikt voor de EmissieRegistratie (Van Bruggen et al., 2021; Van der Zee et al., 2021) en voor de Klimaat en Energie Verkenning (Vonk et al., 2020) en is eerder ook door CDM toegepast voor monitoring van de generieke maatregelen in het kader van PAS (CDM, 2020a). De met NEMA berekende ammoniakemissie wordt ook gebruikt als input voor de berekening van stikstofdepositie met AERIUS. In onderhavige studie is de meest recente versie van NEMA gebruikt (Van Bruggen et al., 2021; Van der Zee et al., 2021).

4.6.1. Samenstelling van organische stoffen

In NEMA wordt voor ammoniakemissie onderscheid gemaakt naar de emissie uit mest van de verschillende soorten landbouwdieren en andere bronnen, zoals kunstmest en gewasresten.

Tabel 1-5. Gemiddelde samenstelling van organische meststoffen in kg per 1000 kg product, dichtheid in kg/m³ (Bron: Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen, augustus 2017. Bemestingsadvies; http://edepot.wur.nl/413891)

	Droge stof	Org. stof	Ntot	Nmin	Norg	P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O	Nmin/ Ntot*	Ntot/ P_2O_5 *	Dicht-heid
Gier												
Rundvee	25	10	4,0	3,8	0,2	0,2	8,0	0,2	1,0	0,95	20,00	1030
Varkens	20	5	6,5	6,1	0,4	0,9	4,5	0,2	1,0	0,94	7,22	1010
Zeugen	10	10	2,0	1,9	0,1	0,9	2,5	0,2	0,2	0,95	2,22	-
Dunne mest												
Rundvee	92	71	4,0	1,9	2,1	1,5	5,4	1,2	0,8	0,46	2,56	1005
Vleesvarkens	107	79	7,0	3,7	3,3	3,9	4,7	1,5	1,2	0,52	1,79	1040
Zeugen	67	25	5,0	3,3	1,7	3,5	4,9	1,4	0,9	0,66	1,43	-
Mineralenconcentraten[1]	37	14	8,2	7,5	0,7	0,4	9,7	-	-	0,91	20,50	-
Rosékalveren	94	71	5,6	3,0	2,6	2,6	5,0	1,6	1.2	0,54	2,15	-
Witvlees kalveren	22	17	2,6	2,1	0,5	1,1	4,5	1,7	1,6	0,81	2,36	-

Figuur 18 tabel uit bemestingsadvies voor grasland en voedergewassen

4.6.2. TAN gehalte van de toegepaste mest

Slechts een deel van de hoeveelheid stikstof in de toegediende mest wordt makkelijk omgezet in NH_3. Dit wordt het totaal ammoniakaal stikstof genoemd (TAN). Het TAN-percentage is berekend door de fractie Nmin uit de voorgaande tabel te delen door de fractie Ntot.

Uit “Emissies naar lucht uit de landbouw met NEMA voor 1990-2021” van Wageningen University & Research d.d. juni 2023 volgt dat het laagste TAN-percentage 52% bedraagt[9].

4.6.3. Omrekening van N naar NH_3

Door de uitkomst van te vermenigvuldigen met 17/14 kan de emissie worden uitgedrukt in NH_3 in plaats van de NH_3-N[10].

4.6.4. Emissiefactoren voor mesttoediening

Bij bemesting bepaalt de toedieningstechniek mede hoeveel stikstof wordt geëmitteerd naar de lucht. Het model NEMA kent aan het toedienen van dierlijke mest standaard emissiefactoren toe.

de lucht. Sinds de 2021 versie van NEMA is een wijziging doorgevoerd voor mesttoediening op grasland met zodenbemester. (Goedhart et al., 2020). Deze emissiefactor is in NEMA nu

Tabel 2.7 *Emissiefactoren voor mesttoediening op grasland (% van TAN) / Emission factors for manure application on grassland (% of TAN).*

Mesttoediening / Manure application	Vorige waarde	Nieuwe waarde[3)]
Grasland – drijfmest / Grassland – slurry		
in sleufjes in de grond / shallow injection	19,0	17,0
deels in sleufjes in de grond en deels op de grond[1) 2)] / sod injection[1) 2)]	24,8	21,7 (17,0)
in strookjes op de grond[2)] / narrow band application[2)]	30,5	26,4 (17,0)

Figuur 19 Emissiefactoren voor mesttoediening

[9] Rekenregels van de KringloopWijzer 2020, WUR 2020 https://mijnkringloopwijzer.nl/media/favnqjg4/rekenregelrapport-klw-2020.pdf

[10] https://legacy.emissieregistratie.nl/erpubliek/documenten/02%20Landbouwemissies/2023%20(Van%20Bruggen,%20et%20al.)%20Emissies%20naar%20lucht%20uit%20de%20landbouw%20berekend%20met%20NEMA%201990-2021.pdf –bijlage 3, tabel B3.2 - rosévleeskalveren

op 17,0% van de ammoniakale stikstof (TAN) gesteld.
Bij grasland is de gebruikelijke toedieningstechniek zodenbemesting.
Als emissiefactor voor bemesting van grasland is uitgegaan van 17%: in sleufjes in de grond.

4.6.5. Werkingscoëfficiënt

Met de werkingscoëfficiënt wordt bij dierlijke en andere organische meststoffen de werkzame hoeveelheid stikstof in de gebruikte hoeveelheid meststoffen berekent.
Voor dierlijke mest en andere organische meststoffen zijn verschillende percentages vastgesteld. De percentages zijn afhankelijk van de mestsoort, herkomst, type bedrijf (met of zonder beweiding) en tijdstip van gebruik en in het kader van het landelijke mestbeleid vastgesteld[11].

4.6.6. Kunstmest

Kalkammonsalpeter of KAS is een stikstofhoudende kunstmest in korrelvorm**.**
De kunstmest bestaat uit 27% Stikstof en 4% Magnesiumoxide en bevorderd de groei van planten door het tekort aan stikstof in de bodem te herstellen.
In het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniakvervluchtiging (NEMA) wordt voor KAS, op basis van uitgebreid internationaal onderzoek, uitgegaan van een emissiefactor van 2,5%. Deze emissiefactor van 0,025 is gehanteerd bij toepassing van KAS-kunstmest voor de toegestane kunstmestgift. Dit is de gebruiksnorm minus de werkzame N uit dierlijke mest. Hiervoor is uitgegaan van 60% van de kg N bij maaien en bouwland en 45% bij beweiden.
Voor kunstmest is de werkingscoëfficiënt 100%[11].

4.6.7. overzicht emissie berekening bemesting

Het volgende overzicht geeft per landbouwperceel de berekende ammoniakemissie weer:

perceel	bodem-type	pro-vin-cie	bemesting met rundveemest op:	dero-gatie ver-gun-ning	Kg N/ha dierlijke bemesting	bruto opper-vlak (ha)	bemest opper-vlak (ha)	% ammoniakale N uit te rijden mest(TAN) (Velthof)	Kg NH3/ha.jr door bemesting (omrekening van N naar NH3)	Vervluch-tigings-percentage (Velthof)	**NH_3 emissie dierlijke mest (kg/ha)**	**(kg/jr)**
Bemesting 12,09 ha	klei	OV	Grasland met beweiden	nee	170	12,090	11,606	52%	107,3	17%	**18,2**	**211,8**
Bemesting 0,89 ha	klei	OV	Grasland met volledig maaien	nee	170	0,890	0,854	52%	107,3	17%	**18,2**	**15,6**
Bemesting 1,44 ha	klei	OV	Grasland met volledig maaien	nee	170	1,440	1,382	52%	107,3	17%	**18,2**	**25,2**
Bemesting 0,27 ha	klei	OV	Grasland met volledig maaien	nee	170	0,270	0,259	52%	107,3	17%	**18,2**	**4,7**

perceel	Stikstof-gebruiks-norm RVO	Toegestane kunstmestgift (gebruiksnorm minus werkzame N uit dierlijke mest)	Emissiefactor bij toepassing KAS-kunstmest	N-emissie uit kunstmest in kg N/ha.jr	**NH3-emissie uit kunstmest (kg/ha)**	**(kg/jr)**
Bemesting 12,09 ha	345	268,5	0,025	6,7125	**8,2**	**94,6**
Bemesting 0,89 ha	385	283	0,025	7,075	**8,6**	**7,3**
Bemesting 1,44 ha	385	283	0,025	7,075	**8,6**	**11,9**
Bemesting 0,27 ha	385	283	0,025	7,075	**8,6**	**2,2**

Figuur 20 overzicht berekende ammoniakemissie per landbouwperceel

11
https://www.rvo.nl/sites/default/files/2015/04/Tabel%203%20Werkingsco%C3%ABffici%C3%ABnt%20dierlijke%20en%20andere%20organische%20meststoffen%202014-2017(1).pdf

5. AERIUS berekeningen

5.1. Uitgangspunten

Met AERIUS Calculator zijn de eerder genoemde emissiebronnen gemodelleerd.

- Het plangebied is gemodelleerd als oppervlaktebron.
- De koude start emissies zijn gemodelleerd als vlakbron: 'overig' (geen parkeergarage)
- Het stationair draaien van wegverkeer op de bouwplaats is gemodelleerd als vlak. Conform de rekeninstructie 'Stationaire emissies wegverkeer' is het stationair draaien van wegverkeer gemodelleerd onder de sector 'Anders'. waarbij de emissie NOx en NH_3 zijn ingevuld en de overige kenmerken zijn aangepast zodat deze vanuit worstcase benadering passend zijn voor de specifieke situatie.
- Het wegverkeer op de openbare weg is gemodelleerd als lijnbron. Bij verkeersstromen tot de openbare weg is uitgegaan van stagnerend stadsverkeer (zie 2.1.3). Op de overige wegen is conform de door de gemeente Zwolle aangeleverde informatie bij het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK) uitgegaan van 'doorstromend stadsverkeer'.

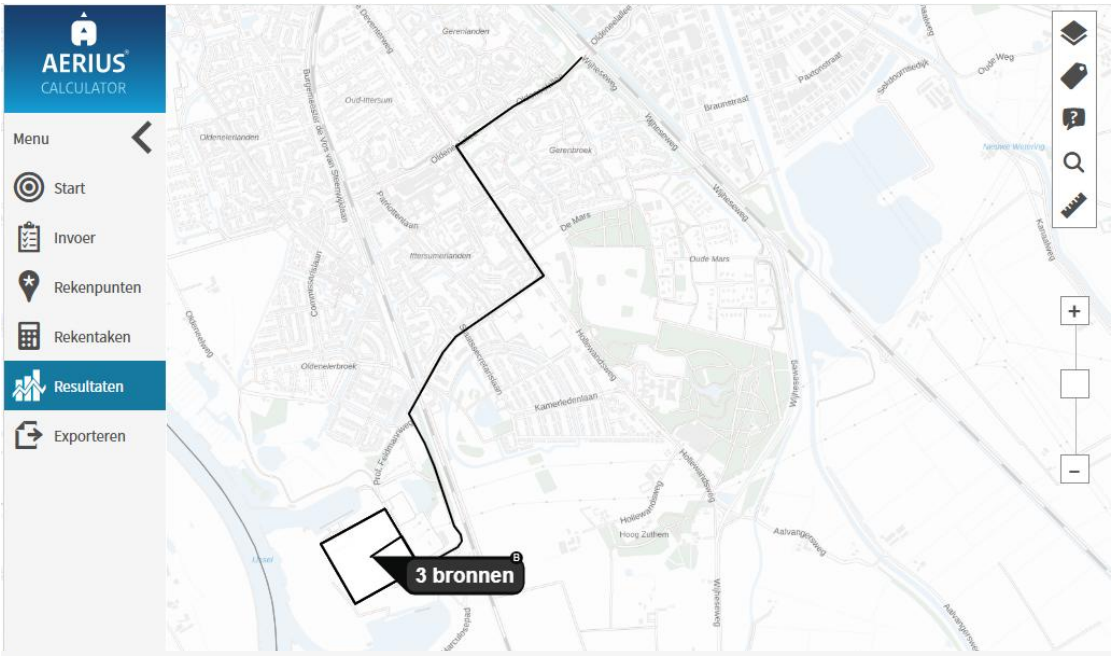
5.2. Rekenjaar

Uitgangspunt is dat de depositiebijdrage inzichtelijk wordt gemaakt voor het jaar waarvoor de depositie het hoogst is. Door de technologische ontwikkelingen en milieuregelgeving nemen de emissies van o.a. wegverkeer met de jaren af.

- De verspreidingsberekeningen voor de realisatiefase zijn uitgevoerd voor het eerste bouwjaar (2026) en het vierde bouwjaar (2029) - zie paragraaf 2.6
- De verspreidingsberekeningen voor de gebruiksfase zijn uitgevoerd voor 2030.

5.3. Rekenresultaten 1e bouwjaar (2026)

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2025.0.1 blijkt dat ten gevolge van het onderhavige plan de depositietoename op verschillende reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in 7 Natura 2000-gebieden.
Hierbij worden kritische depositiewaarden overschreden.
De hoogste depositie vindt plaats op Natura 200-gebied “Rijntakken” en is 0,07 mol/ha/jr.



Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Hoogste bijdrage (mol N/ha/jr)
9.738,98	3.032,08	0,07

Depositieverdeling | Markers | Habitattypen

Resultaten per natuurgebied

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Hoogste bijdrage (mol N/ha/jr)
Rijntakken	26,06	2.053,17	0,07
Veluwe	9.581,50	3.032,08	0,05
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	3,54	1.598,35	0,02
Vecht- en Beneden-Reggegebied	94,28	2.080,00	0,01
De Wieden	22,57	1.930,09	0,01
Olde Maten & Veerslootslanden	7,87	1.417,45	0,01
Boetelerveld	2,90	2.139,90	0,01
Sallandse Heuvelrug	0,27	2.037,15	0,01

Figuur 21 rekenresultaten AERIUS Calculator 1e bouwjaar

Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

Verschilberekening 1e bouwjaar - referentiesituatie

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2025.0.1 blijkt dat uit de projectberekening (verschilberekening 1e bouwjaar minus referentie) dat per saldo de NOx depositie op hexagonen met kwetsbare habitats en leefgebieden in Natura2000-gebieden in het eerste bouwjaar nergens hoger is dan in de referentiesituatie[12].

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "BJ1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie zonder de hexagonen met een mogelijk randeffect

	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	3.264,06	3.032,07	0,00	-	3.264,06	0,23

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)	3.065,48	3.032,07	0,00	-	3.065,48	0,08
Vecht- en Beneden-Reggegebied (39)	175,62	2.076,84	0,00	-	175,62	0,01
Rijntakken (38)	18,28	1.886,88	0,00	-	18,28	0,23
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36)	3,23	1.598,32	0,00	-	3,23	0,02
Olde Maten & Veerslootslanden (37)	1,46	1.417,44	0,00	-	1,46	0,01

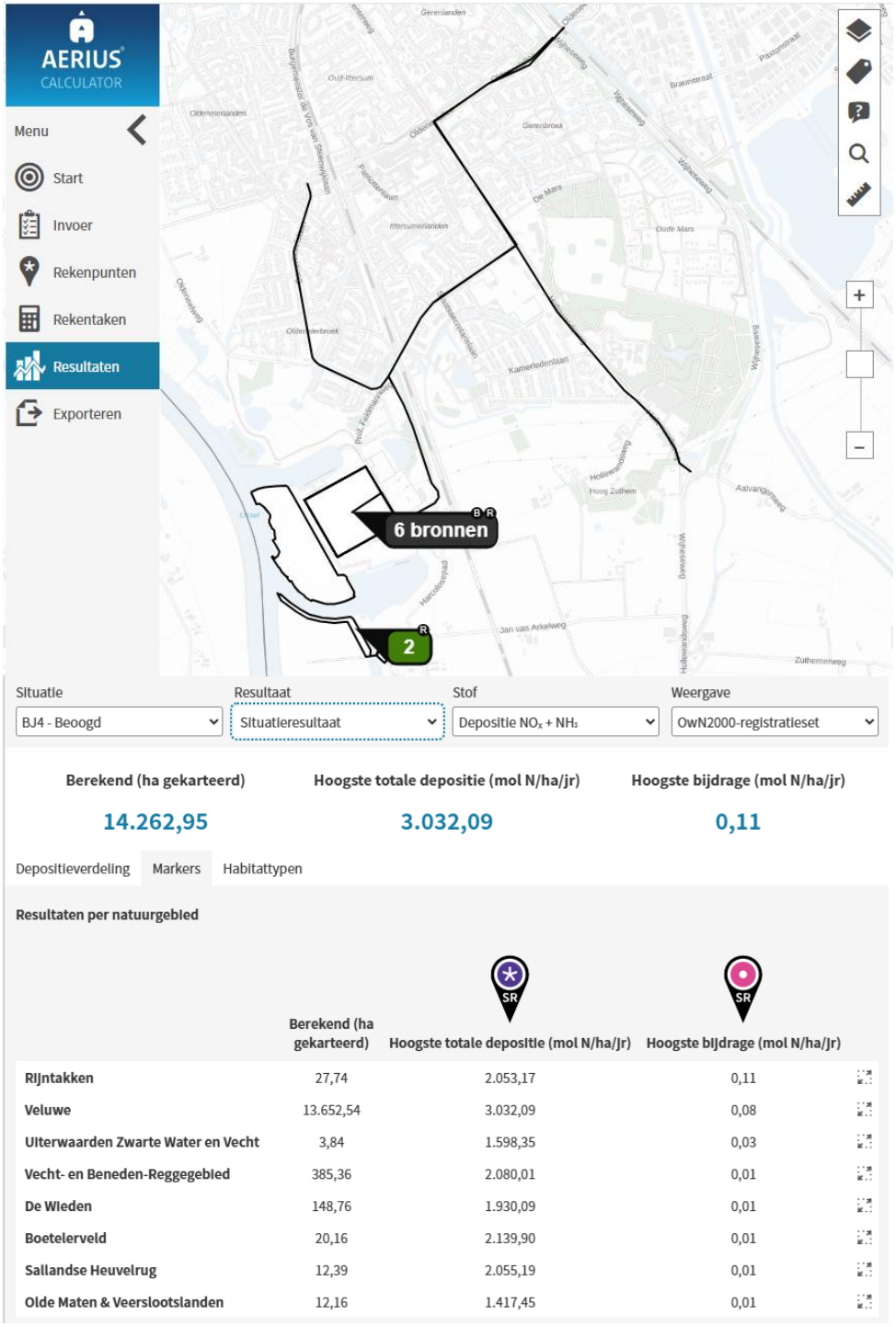
figuur 22 rekenresultaten AERIUS Calculator saldoberekening 1e bouwjaar vs. referentie

Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

[12] De zgn. randeffecten veroorzaakt door de 25km afkap van AERIUS Calculator daargelaten. Deze randeffecten zijn geen planeffect.

5.4. Rekenresultaten 4e bouwjaar (2026)

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2025.0.1 blijkt dat ten gevolge van het onderhavige plan de depositietoename op verschillende reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in 8 Natura 2000-gebieden.
Hierbij worden kritische depositiewaarden overschreden.
De hoogste depositie vindt plaats op Natura 200-gebied “Rijntakken” en is 0,12 mol/ha/jr.



	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Hoogste bijdrage (mol N/ha/jr)
Rijntakken	27,74	2.053,17	0,11
Veluwe	13.652,54	3.032,09	0,08
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	3,84	1.598,35	0,03
Vecht- en Beneden-Reggegebied	385,36	2.080,01	0,01
De Wieden	148,76	1.930,09	0,01
Boetelerveld	20,16	2.139,90	0,01
Sallandse Heuvelrug	12,39	2.055,19	0,01
Olde Maten & Veerslootslanden	12,16	1.417,45	0,01

Figuur 23 rekenresultaten AERIUS Calculator 1e bouwjaar

Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

Verschilberekening 4e bouwjaar - referentiesituatie

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2025.0.1 blijkt dat uit de projectberekening (verschilberekening 4e bouwjaar minus referentie) dat per saldo de NOx depositie op hexagonen met kwetsbare habitats en leefgebieden in Natura2000-gebieden in het vierde bouwjaar nergens hoger is dan in de referentiesituatie[13].

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "BJ4" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie zonder de hexagonen met een mogelijk randeffect

	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	1.746,40	2.037,61	0,00	-	1.746,40	0,19

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)	1.730,64	2.037,61	0,00	-	1.730,64	0,06
Rijntakken (38)	14,57	1.886,90	0,00	-	14,57	0,19
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36)	1,19	1.598,32	0,00	-	1,19	0,01

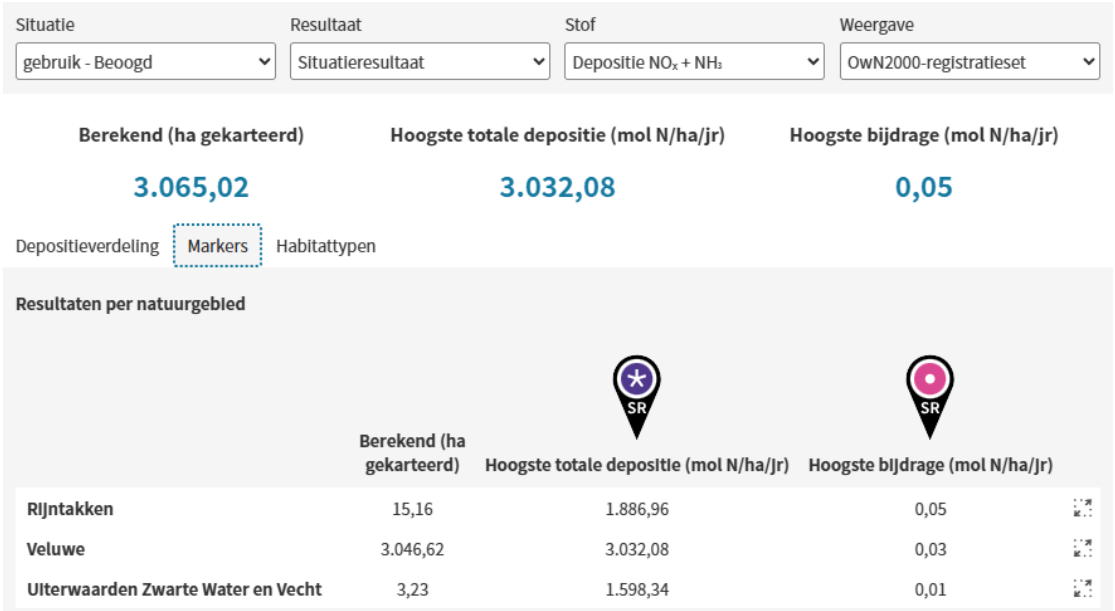
figuur 24 rekenresultaten AERIUS Calculator saldoberekening 4e bouwjaar vs. referentie

Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

[13] De zgn. randeffecten veroorzaaakt door de 25km afkap van AERIUS Calculator daargelaten. Deze randeffecten zijn geen planeffect.

5.1 Rekenresultaten gebruiksfase

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2025.0.1 blijkt dat ten gevolge van het onderhavige plan de depositietoename op verschillende reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in 3 Natura 2000-gebieden.
Hierbij worden kritische depositiewaarden overschreden.
De hoogste depositie vindt plaats op Natura 200-gebied “Rijntakken” en is 0,05 mol/ha/jr.

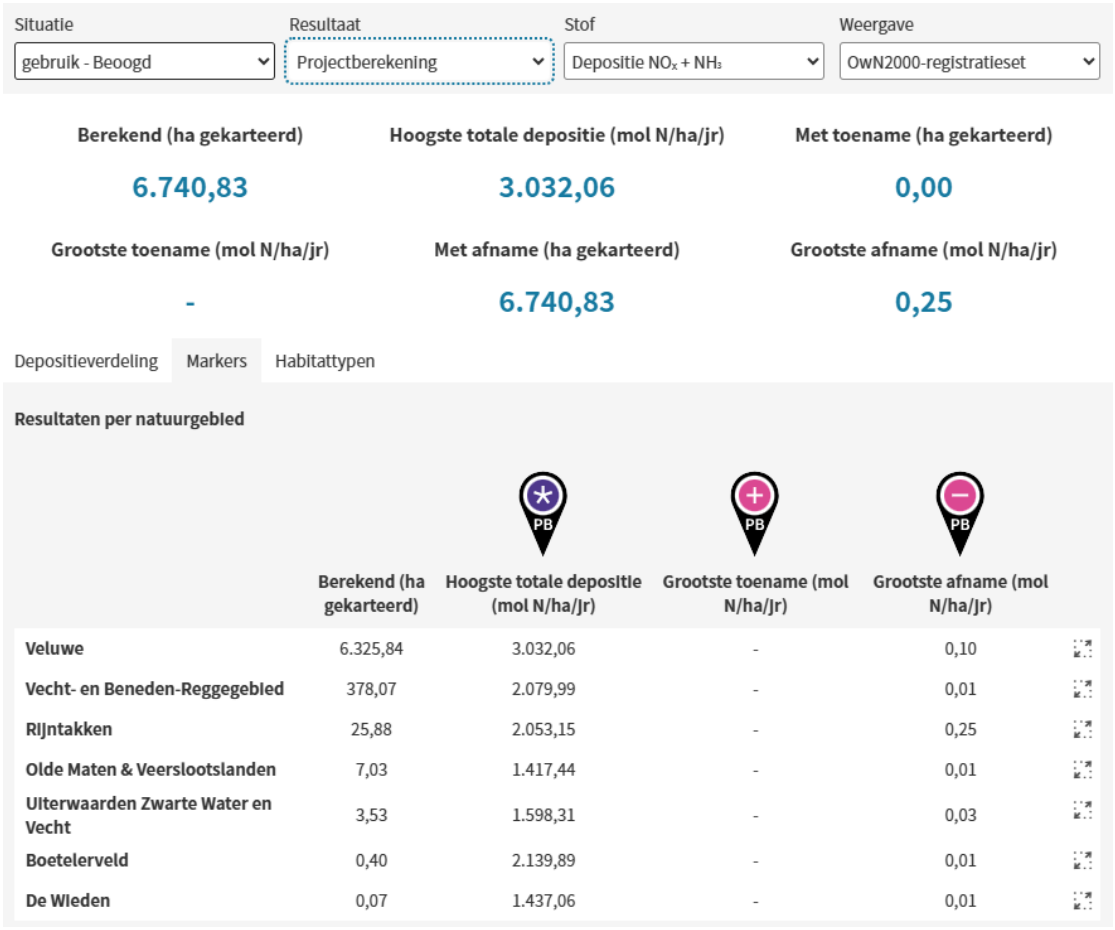


Figuur 25 rekenresultaten AERIUS (gebruiksfase)

Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

Verschilberekening gebruiksfase - referentiesituatie

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2025.0.1 blijkt dat uit de projectberekening (verschilberekening gebruiksfase minus referentie) dat per saldo de NOx depositie op hexagonen met kwetsbare habitats en leefgebieden in Natura2000-gebieden in de gebruiksfase nergens hoger is dan in de referentiesituatie.



	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe	6.325,84	3.032,06	-	0,10
Vecht- en Beneden-Reggegebied	378,07	2.079,99	-	0,01
Rijntakken	25,88	2.053,15	-	0,25
Olde Maten & Veerslootslanden	7,03	1.417,44	-	0,01
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	3,53	1.598,31	-	0,03
Boetelerveld	0,40	2.139,89	-	0,01
De Wieden	0,07	1.437,06	-	0,01

figuur 26 rekenresultaten AERIUS Calculator saldoberekening gebruiksfase vs. referentie

Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

6 Additionaliteit[14]

Een salderingsmaatregel mag alleen worden betrokken als mitigerende maatregel in een passende beoordeling, als aannemelijk wordt gemaakt dat de salderingsmaatregel niet geschikt óf niet nodig is om als passende- of instandhoudingsmaatregel voor natuur te dienen. Het moet dus gaan om aanvullende maatregelen; de maatregel moet additioneel zijn.

Zoals in paragraaf 1.3 al uitgebreid is toegelicht, kan de additionaliteitstoets voor gemeentelijke omgevingsplannen worden doorlopen door zich ervan te vergewissen dat in openbare raadpleegbare gegevens, geen aanwijzingen staan dat het bevoegd gezag dat verantwoordelijk is voor het treffen van instandhoudings- en passende maatregelen de interne of externe salderingsmaatregel nodig acht als instandhoudings- of passende maatregel.

Uit de rechtspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: 'Afdeling')[15] volgt verder de wijze waarop de additionaliteitstoets moet worden doorlopen. Daarbij is allereerst relevant dat per Natura 2000-gebied de additionaliteitstoets moet worden doorlopen. De Afdeling overweegt daarbij dat het additionaliteitsvereiste geldt voor de inzet van de gehele referentiesituatie die als mitigerende maatregel wordt ingezet. Daarvoor is allereerst inzicht nodig in de effecten van het beoogde plan op de omliggende Natura 2000-gebieden als zodanig. Uit de berekeningen (zie hoofdstuk 5) volgt dat het plan Nieuw Harculo op zichzelf - dat wil zeggen zonder salderingsmaatregelen c.q. mitigerende maatregelen – een extra depositiebijdrage heeft op de volgende Natura 2000-gebieden:

- Rijntakken, maximaal 0,11 mol N/ha/jaar;
- Veluwe, maximaal 0,08 mol N/ha/jaar;
- Uiterwaarden Zwarte Water & Vecht, maximaal 0,03 mol N/ha/jaar;
- Vecht- en Beneden-Reggegebied, maximaal 0,01 mol N/ha/jaar;
- De Wieden, maximaal 0,01 mol N/ha/jaar;
- Boetelerveld, maximaal 0,01 mol N/ha/jaar;
- Sallandse Heuvelrug, maximaal 0,01 mol N/ha/jaar.
- Olde Maten & Veerslootslanden, maximaal 0,01 mol N/ha/jaar.

Deze toename wordt volledig weggenomen door de inzet van de salderingsmaatregel als mitigerende maatregel. Voor deze gebieden en deze toenames moet derhalve beoordeeld worden of het additionaliteitsvereiste in de weg staat aan het inzetten van de salderingsmaatregel, gelet op de vergewisplicht.

In dit geval volgt uit de Beheerplannen, Natuurdoelanalyses en overige bekende openbare gegevens met betrekking tot deze Natura 2000-gebieden, niet dat de beëindiging van bemesting op de onderhavige agrarische percelen in het plangebied, voor zover die wordt ingezet als mitigerende maatregel voor het plan, als instandhoudings- of passende maatregel voor deze Natura 2000-gebieden is vastgesteld of wordt overwogen. Dat wordt hierna nog nader toegelicht.

Vervolgens is relevant dat uit de rechtspraak - samengevat - volgt dat de volgende stappen kunnen worden doorlopen in de beoordeling of het additionaliteitsvereiste een belemmering vormt voor de vaststelling van het omgevingsplan:

[14] Deze paragraaf en beoordeling is opgesteld in samenspraak met Reinoud Kleijberg (ecoloog) van Kleijberg Ecologie.
[15] Zie onder meer ABRS 14 februari 2024, ECLI:NL:RVS:2024:625 (GOL) in samenhang met ABRS 18 december 2024, ECLI:NL:RVS:2024:4923, r.o. 21.2 (artikel 6 lid 1 Hrl.) en r.o. 21.3 (artikel 6 lid 2 Hrl.).

1. Is de salderingsmaatregel een maatregel die naar zijn ook aard ook geschikt is om ingezet te worden als instandhoudings- of passende maatregel.

Zo ja, dan mag deze alleen als mitigerende maatregel in een passende beoordeling worden betrokken als:

2. Het behoud van natuurwaarden is geborgd, of in geval een verbeter- of hersteldoelstelling geldt, dat doel ook op andere wijze kan worden gerealiseerd. Verder geldt dat een maatregel die als passende maatregel zou kunnen worden ingezet, als mitigerende maatregel in een passende beoordeling kan worden betrokken als andere maatregelen zijn of zullen worden getroffen om een dreigende verslechtering en verstoring met significante gevolgen voor soorten en habitattypen te voorkomen. Voor de onderbouwing hiervan geldt een aannemelijkheidstoets, waarbij in ieder geval aannemelijk moet worden gemaakt dat de te treffen natuur(herstel)maatregelen zorgdragen voor:
    a. een (blijvende) daling van stikstofdepositie; en (in een geval dat een toetsing aan artikel 6 lid 2 Hrl nodig is)
    b. er (aanvullende) bron- of herstelmaatregelen zijn of zullen worden getroffen, waarvan het aannemelijk is dat die binnen afzienbare termijn zullen zorgdragen voor de noodzakelijke daling van stikstof op de habitats, waarvoor in de NDA's een "Nee, tenzij"-oordeel is gegeven en waarvoor stikstof een drukfactor of knelpunt is.[16]

Bij het beoordelen of materieel aan het additionaliteitsvereiste wordt voldaan (punt 2) kan verwezen worden een plan, programma of pakket van maatregelen. Daarin moet gemotiveerd worden welke instandhoudingsmaatregelen en passende maatregelen nodig zijn om uitvoering te geven aan artikel 6 lid 1 en lid 2 van de Hrl. Daarvoor is wel van belang dat het gaat om een plan, programma of pakket van maatregelen dat in uitvoering is en dat zo nodig vergezeld gaat van monitoring van de uitvoering en effecten en dat voorziet in bijsturing of aanvulling indien nodig. Ook in dat kader is relevant om inzicht te bieden in de (blijvende) daling van stikstofdepositie en de prognose gelet op te treffen aanvullende maatregelen.[17]

Tot slot is relevant dat het additionaliteitsvereiste uitsluitend wordt beoordeeld voor wat betreft de inzet hiervan als mitigerende maatregel. Dat betekent dat aanvullende positieve gevolgen van een in te zetten mitigerende maatregel, in de additionaliteitstoets niet (zonder meer) mogen worden betrokken. Die aanvullende positieve gevolgen zijn namelijk niet te kwalificeren als een mitigerende maatregel. Wel kan dit surplus onder voorwaarden als instandhoudings- of passende maatregel onderdeel uitmaken van de te treffen natuur(herstel)maatregelen. Daarvoor is nodig dat het bevoegd gezag die maatregel als zodanig ook beschouwd en heeft meegenomen in haar beoordeling over de te treffen (ten opzichte van de NDA) aanvullende maatregelen om de noodzakelijk daling van stikstof te verwezenlijken.[18]

6.1 Natura 2000-gebieden Uiterwaarden Zwarte Water & Vecht, Vecht- en Beneden-Reggegebied, De Wieden, Boetelerveld, Sallandse Heuvelrug en Olde Maten &

[16] Zie ABRS 30 april 2025, ECLI:NL:RVS:2025:1971 (Ring Utrecht), r.o. 81.4 t/m 81.6. Maar ook ABRS 14 februari 2024, ECLI:NL:RVS:2024:625 (GOL), ABRS 2 oktober 2024, ECLI:NL:RVS:2024:3981 (ViA15) en de uitspraken van de Afdeling van 18 december 2024 , ECLI:NL:RVS:2024:4923 (Rendac), r.o. 21.2 en r.o. 21.3 en ECLI:NL:RVS:2024:4909 (Amercentrale).

[17] Zie ook (naast de uitspraken uit de vorige voetnoot): ABRS 20 januari 2021, ECLI:NL:RVS:2021:71 (Logtsebaan), r.o. 7.3 en ABRS 29 mei 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1603 (PAS), r.o. 28.2.

[18] Zie ABRS 28 mei 2025, ECLI:NL:RVS:2025:2404 (Overduin), r.o. 19.5.

Veerslootslanden

Zoals uit het vorenstaande volgt, is het additionaliteitsvereiste uitsluitend van toepassing indien de salderingsmaatregel ook geschikt kan zijn om als passende- of instandhoudingsmaatregel te dienen. In dit geval wordt als mitigerende maatregel ingezet de beëindiging de bemesting van agrarische percelen om de toenames van het plan weg te nemen. Als mitigerende maatregel voor de Natura 2000-gebieden Vecht- en Beneden_Reggegebied, De Wieden, Boetelerveld, Sallandse Heuvelrug en Olde Maten & Veerslootslanden wordt evenwel slechts maximaal 0,01 mol N/jaar als mitigerende maatregel ingezet. Voor het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht is deze bijdrage dan maximaal 0,03 mol N/ha/jaar. Deze mitigerende maatregelen zijn ook gelegen op 10 km, 10,5 km, 9,5 km, 12 km, 8,5 respectievelijk 4 km afstand van deze Natura 2000-gebieden. Dit betreffen naar zijn aard (zie wettelijk kader onder punt 1) dan ook geen ontwikkelingen die als natuur(herstel)maatregel voor deze Natura 2000-gebieden kunnen worden ingezet. De aankoop en vervolgens de beëindiging van deze agrarische activiteiten om in te zetten als natuurherstelmaatregel voor deze Natura 2000-gebieden (per Natura 2000-gebied moet de additionaliteitstoets worden doorlopen) is niet aan de orde en is naar zijn aard ook niet geschikt en mogelijk, uitsluitend al vanwege de zeer hoge kosten gerelateerd aan de beëindiging 13 ha agrarische gronden in combinatie met de relatief zeer beperkte stikstofwinst (voor deze Natura 2000-gebieden slechts maximaal 0,03 mol N/jaar). Een dermate geringe depositievermindering in combinatie met het kostenaspect, maakt dat de deze salderingsmaatregelen voor de Natura 2000 Uiterwaarden Zwarte Water & Vecht, Vecht- en Beneden_Reggegebied, De Wieden, Boetelerveld, Sallandse Heuvelrug en Olde Maten & Veerslootslanden naar zijn aard al niet geschikt is om in te zetten als natuur(herstel)maatregel.

Daarbij zij ook opgemerkt dat deze zeer geringe stikstofwinst ook vanuit een ecologische beoordeling onvoldoende is om als natuur(herstel)maatregel te bestempelen. Daarbij zij gewezen op de analyse van Kleijberg Ecologie van 6 februari 2026, opgenomen in **bijlage 1** bij dit stikstofonderzoek. De daarin vervatte (algemene) redeneerlijnen voor Veluwe, zijn eveneens van toepassing op de veel kleinere berekende bijdragen voor deze Natura 2000-gebieden. Uit dat memo volgt dat de beperkte extra stikstofdaling niet zal leiden tot veranderingen in de vegetatiesamenstelling, groeisnelheid of onderlinge concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten van de betreffende habitats. Evenmin leidt deze zeer geringe extra stikstofdepositiedaling tot een vermindering van de beheeropgave of een vermindering van het uitvoeren van herstelmaatregelen. De berekende stikstofdepositie afkomstig van het bemesten op deze Natura 2000-gebieden is ook te gering om enig effect te hebben op de overbelaste stikstofgevoelige habitats, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze Natura 2000-gebieden. Daarbij zij erop gewezen dat dus ook vanuit uitsluitend een ecologische analyse de beëindiging van het agrarisch grondgebruik op deze concrete percelen die onderdeel uitmaken van Nieuw Harculo niet een maatregel betreft die naar zijn aard geschikt is om in te zetten als natuur(herstel)maatregel. De depositiedaling die daarmee gerealiseerd kan worden is zeer gering en levert daarbij geen (relevante) bijdrage aan de benodigde daling van de achtergronddepositie. Ook als onderdeel van een groter pakket aan maatregelen is de bijdrage aan deze gebieden te gering om van enige betekenis te kunnen zijn.

Bovendien volgt uit de Beheerplannen, Natuurdoelanalyses en overige bekende openbare gegevens met betrekking tot deze Natura 2000-gebieden niet dat de beëindiging van bemesting op de onderhavige agrarische percelen in het plangebied als instandhoudings- of passende maatregel voor deze Natura 2000-gebieden is vastgesteld of wordt overwogen.

Conclusie: Gelet op het additionaliteitsvereiste kan voor wat betreft de Natura 2000-gebieden Uiterwaarden Zwarte Water & Vecht, Vecht- en Beneden_Reggegebied, De Wieden, Boetelerveld, Sallandse Heuvelrug en Olde Maten & Veerslootslanden het gebruik van de ingezette salderingsmaatregel (beëindiging bemesting van de agrarische percelen) als mitigerende (salderings)maatregel in de stikstofberekeningen worden betrokken. In de volgende twee paragrafen wordt nader ingegaan op het iets dichterbij gelegen Natura 2000-gebied Veluwe en het aangrenzende Natura 2000-gebied Rijntakken.

6.2 Natura 2000-gebied Veluwe

Het Natura 2000-gebied Veluwe geldt mutatis mutandis hetzelfde als weergegeven in de vorige paragraaf. De meest nabije delen van Veluwe zijn op een afstand van 2 km gelegen van de agrarische percelen en als mitigerende maatregel wordt slechts maximaal 0,08 mol N/ha/jaar ingezet.

De aankoop en vervolgens de beëindiging van deze agrarische activiteiten om in te zetten als natuurherstelmaatregel voor Veluwe is niet aan de orde (de provincie Gelderland richt zich gelet op het strokenbeleid hooguit op een reductie van de emissie in strook rond 500 meter afstand van het Natura 2000-gebied Veluwe en is naar zijn aard ook niet geschikt en mogelijk, uitsluitend al vanwege de zeer hoge kosten gerelateerd aan de beëindiging ca. 13 ha agrarische gronden in combinatie met de relatief zeer beperkte stikstofwinst (voor Veluwe slechts maximaal 0,08 mol N/jaar). Een dermate geringe depositievermindering in combinatie met het kostenaspect, maakt dat de deze salderingsmaatregelen voor het Natura 2000-gebied Veluwe naar zijn aard ook niet geschikt is om in te zetten als natuur(herstel)maatregel.

Daarnaast geldt ook voor de stikstofgevoelige habitats gelegen in de Veluwe dat de beperkte extra stikstofdaling niet zal leiden tot veranderingen in de vegetatiesamenstelling, groeisnelheid of onderlinge concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten van de betreffende habitats. Evenmin leidt deze zeer geringe extra stikstofdepositiedaling tot een vermindering van de beheeropgave of een vermindering van het uitvoeren van herstelmaatregelen. Voor de Veluwe leidt de beëindiging van het agrarisch grondgebruik kan dan ook niet tot een (significante) verbetering leiden. De berekende stikstofdepositie afkomstig van het agrarisch grondgebruik op Veluwe dat als mitigerende maatregel wordt ingezet is ook te gering om enig effect te hebben op de overbelaste stikstofgevoelige habitats, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze Natura 2000-gebieden. Daarbij zij erop gewezen dat dus ook vanuit uitsluitend een ecologische analyse de beëindiging van het agrarisch grondgebruik op deze concrete percelen die onderdeel uitmaken van Nieuw Harculo niet een maatregel betreft die naar zijn aard geschikt is om in te zetten als natuur(herstel)maatregel. De depositiedaling die daarmee gerealiseerd kan worden is zeer gering en levert daarbij geen (relevante) bijdrage aan de benodigde daling van de achtergronddepositie. Ook als onderdeel van een groter pakket aan maatregelen is de bijdrage aan deze gebieden te gering om van enige betekenis te kunnen zijn.

Zie ook bijlage 1 bij dit stikstofrapport, waarin nader op deze ecologische beoordeling in is gegaan.
In aanvulling hierop is desondanks voor Veluwe (met een maximale toename van 0,08 mol N/ha/jaar) ook materieel nog nader getoetst aan het additionaliteitsvereiste (punt 2 uit het kader in hoofdstuk 6: Additionaliteit). Daarbij wordt eerst aangetoond dat het reeds in

uitvoering zijnde maatregelenpakket van de provincie Gelderland voor de Veluwe zorg draagt voor een (a) (blijvende) daling van stikstofdepositie. Daarnaast (b) zijn en worden er door de provincie Gelderland (aanvullende) bron- of herstelmaatregelen getroffen, waarvan het aannemelijk is dat die binnen afzienbare termijn zullen zorgdragen voor de noodzakelijke daling van stikstof op de habitats, waarvoor in de NDA's een "Nee, tenzij"-oordeel is gegeven en waarvoor stikstof een drukfactor of knelpunt is. Hiermee is dan ook aannemelijk dat de beëindiging van de bemesting van de agrarische percelen voor zover die wordt ingezet als mitigerende maatregel (maximaal 0,08 mol N/ha/jaar) niet ook nodig is om in te zetten als instandhoudings- of passende maatregel.

6.2.1 Dalende trend Veluwe

De vraag is daarbij dus allereerst of – gelet op de natuur(herstel)maatregelen die thans al in uitvoering zijn – voldoende aannemelijk is dat de beëindiging van de agrarische activiteiten op relatief korte afstand van het Natura 2000-gebied Veluwe ook voor wat betreft de max 0,08 mol N/ha/jaar dat als mitigerende maatregel wordt ingezet, niet al nodig is om behoud te borgen en de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden op termijn te realiseren. Daarbij geldt dat een maatregel die als passende maatregel zou kunnen worden ingezet, als mitigerende maatregel in een passende beoordeling kan worden betrokken als andere maatregelen zijn of zullen worden getroffen om een dreigende verslechtering en verstoring met significante gevolgen voor soorten en habitattypen te voorkomen.
Om dit vast te stellen is ten eerste relevant dat voor het Natura 2000-gebied Veluwe sprake is van een dalende trend, ontstaan door de reeds getroffen bron- en herstelmaatregelen in het verleden en die thans reeds in uitvoering zijn. [19]
Die dalende trend zal ook in de toekomst voor dit Natura 2000-gebied worden gecontinueerd. In onderstaande figuren is de dalende trend voor de Natura 2000-gebied Veluwe weergegeven met informatie uit AERIUS Monitor.

Figuur 27 AERIUS Monitor 2025 Natura 2000-gebied Veluwe. Ontwikkeling gemiddelde stikstofdepositie tussen 2020 en 2040

[19] Zie voor een beschrijving en opsomming van deze maatregelen het Natura 2000-beheerplan Veluwe (Provincie Gelderland) in samenhang met de Natuurdoelanalyse Veluwe (Provincie Gelderland, april 2024).


Ontwikkeling stikstofdepositie
De lichtgekleurde balken gaan van het 10e tot het 90e percentiel, in het paarsroze blokje staat het gemiddelde per jaar. Bij kleine selecties worden de percentielen niet getoond. Op de kaart staat per hexagoon het verschil tussen 2023 en het gekozen jaar. Open de toelichting voor meer informatie.
Historisch
2020
1.231
1.776
2.078
2023
1.149
1.657
1.939
Prognose
2025
1.133
1.635
1.915
2030
965
1.390
1.623
2035
893
1.296
1.511
Doorkijkjaar
2040
833
1.206
1.404
714
857
1.000
1.143
1.286
1.429
1.571
1.714
1.857
2.000
2.143
2.286
Stikstofdepositie (mol N/ha/j)

De reeds gerealiseerde stikstofdepositiedaling en de verwachte dalende trend is bepaald op basis van het reeds vastgestelde en in uitvoering zijnde beleid. Deze waarden zijn berekend zonder rekening te houden met het beëindigen van de mestaanwending van de landbouwpercelen (niet van de percelen die direct grenzen aan de Veluwe en onderdeel gaan uitmaken van het 'Strokenbeleid', zie hierna, maar ook niet van de agrarische percelen die onderdeel uitmaken van Nieuw Harculo) en andere toekomstige emissiereducerende maatregelen zoals die in het kader van de landelijke aanpak stikstof en de door de provincie ingezette extra maatregelen zullen worden genomen.

Weliswaar staan in de NDA voor de Veluwe (provincie Gelderland 2023) nog diverse Nee, tenzij-oordelen, maar juist gelet daarop worden diverse aanvullende maatregelen getroffen die zullen leiden tot een daling van de achtergronddepositie die verder gaat dan de prognose van AERIUS Monitor 2025. Die voorspelling is immers gebaseerd op beleid dat reeds vastgesteld en in uitvoering is en daarin zijn diverse toekomstige aanvullende maatregelen (zoals het onlangs vastgestelde strokenbeleid) nog niet meegenomen.

In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op dit aanvullend maatregelenpakket, waarmee de noodzakelijke daling van stikstof op de habitats, waarvoor in de NDA's een "Nee, tenzij"-oordeel is gegeven en waarvoor stikstof een drukfactor of knelpunt is.

6.2.2 Aanvullende maatregelen gelet op Rijksbeleid en provinciaal beleid

Uit de natuurdoelanalyse (NDA) voor Veluwe (Provincie Gelderland 2023) blijkt dat de instandhoudingsdoelen voor veel kwalificerende habitattypen niet worden gehaald een het oordeel 'Nee, tenzij' hebben gekregen. De belangrijkste knelpunten zijn de te hoge stikstofneerslag (overschrijding van de Kritische depositiewaarde), onzekerheid over effect van maatregelen voortkomend uit onderzoeksvragen (verdroging, effect recreatie, verbinding) en onzekerheid over effectiviteit van geborgde herstelmaatregelen (in sommige gevallen). Voor deze habitattypen moet het bevoegd gezag gelet op artikel 6 lid 2 Habitatrichtlijn passende maatregelen treffen. Zowel Rijk als provincies werken aan een maatregelen die er, samen met het reeds gevoegde beleid, voor moeten zorgen dat de verslechtering van de kwaliteit van de Natura 2000-gebieden wordt voorkomen en de verbeterdoelen gerealiseerd kunnen worden.

In dat kader wijzen wij op de volgende aanvullende Rijks- en provinciale maatregelen.

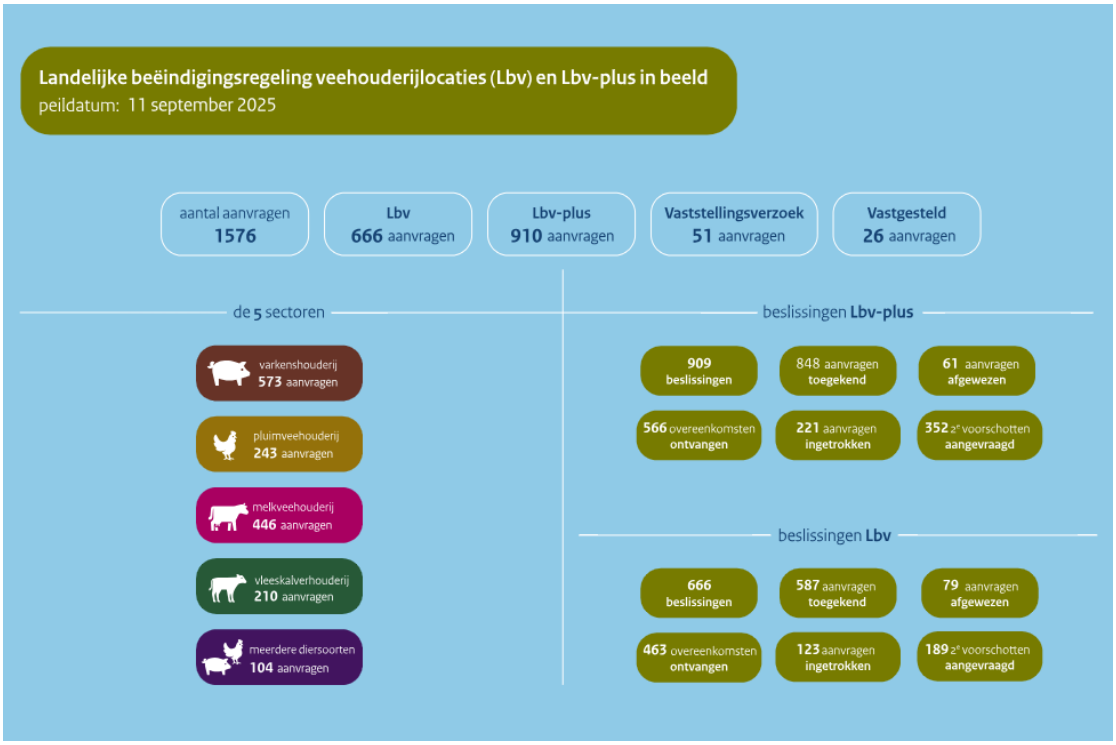
Rijksmaatregelen
Recent heeft het Kabinet, als uitkomst van de Ministeriële Commissie Economie en Natuurherstel (MCEN) kenbaar gemaakt[20] te steven naar een verregaande reductie van de emissies van de sectoren industrie en transport (50% reductie) en landbouw (42-46% reductie). De reductie moet gerealiseerd zijn in 2035 en geldt ten opzichte van de emissies van deze sectoren in 2019. Deze beleidsdoelen zijn echter nog niet omgezet in concrete maatregelen, met uitzondering van de reeds in gang gezette aanpak piekbelasting (APB).

In het kader van de APB is een aantal beëindigingregelingen opengesteld waarmee piekbelastende (landbouw)bedrijven op vrijwillige basis kunnen worden beëindigd. Ook is er een verplaatsingsregeling, omschakelingsregeling en een subsidieregeling voor innovaties. In een kamerbrief[21] heeft de minister van LVVN hierover nadere informatie versterkt en ook

[20] Kamerbrief van 21 maart 2025 (DGLGS / 97672004)
[21] Kamerbrief van 14 oktober 2025 (DGLGS / 88409362)

een schatting gegeven van de potentiële stikstofreductie die met de beëindigingsregelingen LBV en LBV-plus bereikt kunnen worden. Uit de in de kamerbrief gepresenteerde analyse blijkt dat de gemiddelde potentiële reductie van de LBV- en de LBV-plus regeling samen circa 34 mol bedraagt. Bij de grote stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden waaronder de Veluwe, is de daling aanzienlijk hoger. Daar is in de NDA nog geen rekening mee gehouden en in AERIUS Monitor 2025 nog niet volledig.

Tezamen met het provinciaal aanvullend maatregelenpakket (zie volgende paragraaf) is het aannemelijk dat deze bronmaatregelen (LBV en LBV(plus)) zullen zorgdragen voor de (tov de NDA's extra) noodzakelijke daling van achtergrondconcentratie van stikstof in onder meer het Natura 2000-gebied 'Veluwe' binnen afzienbare termijn. Ook op de stikstofgevoelige habitats waarvoor in de NDA's een 'Nee, tenzij'-oordeel is gegeven. Daarbij zij erop gewezen in totaal er 1.435 aanvragen voor bedrijfsbeëindiging zijn toegekend, waarvan 848 aanvragen voor de LBV plus-regeling. 708 aanvragen (ca. de helft) hebben betrekking op agrarische bedrijven gelegen in de provincies Gelderland en Overijssel en zullen effect hebben op een daling van de stikstofdepositie op de Veluwe (maar ook Rijntakken en de overige Natura 2000-gebieden waar de mitigerende maatregel voor Nieuw Harculo betrekking op heeft). Zie hieronder.



Figuur 28 Lbv en Lbv-plus in beeld (bron RVO.nl)



Figuur 29 Lbv en Lbv-plus in beeld (bron RVO.nl)

Gelet op dit grote aantal van toegekende aanvragen om deel te nemen aan de LBV en de LBV(plus) regelingen (vooral ook in Overijssel en Gelderland) is voldoende aannemelijk dat deze beëindigings-regelingen in samenhang met het (aanvullend) provinciaal maatregelenpakket zal zorgdragen voor de noodzakelijke extra daling van stikstof op de stikstofgevoelige habitats. Die positieve effecten zullen ook in geen enkele verhouding staan ten opzichte van de in dit plan toegepaste interne salderingsmaatregel. Voldoende aannemelijk is dan ook dat de beëindiging van het agrarisch grondgebruik (waarvan slechts maximaal 0,08 mol N/ha/jaar gelet op Veluwe als interne salderingsmaatregel wordt ingezet) niet al nodig is om behoud te borgen en de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Veluwe op termijn te realiseren.

Provinciale maatregelen

Zoals hiervoor reeds vermeld heeft de provincie Gelderland heeft ook een eigen, provinciaal pakket aan maatregelen vastgesteld en in voorbereiding, aanvullend op de hiervoor uiteengezette landelijke maatregelen. Naast een recente aanpassing en aanscherping van de Beleidsregels salderen in Gelderland (waardoor onder meer ook voor intern salderen binnen de provincie Gelderland een afroomfactor gaat gelden van 35% in het kader van verlening van natuurvergunningen) en 65% voor extern salderen, is een voorbereidingsbesluit met een Beperkingenzone genomen en wordt binnenkort de provinciale omgevingsverordening aangepast, waarin het zogenaamde recent 20 januari 2026 vastgestelde ‘Strokenbeleid als onderdeel van de versnellingsaanpak stikstof’ (hierna: Beleid stikstofstroken) wordt geïmplementeerd. Het Beleid stikstofstroken bevat de regels en het flankerend beleid voor gebruik in stroken van ca. 500 meter rondom onder meer het Natura 2000-gebied Veluwe, gericht op een concrete reductie van stikstofemissies. Er wordt een reductie van 70% van de emissies ten opzichte van het jaar 2018 beoogd, waarmee een depositiedaling op de Veluwe met ca. 75 mol per hectare per jaar wordt gerealiseerd. De maatregelen zien op het verminderen van emissies in de sectoren ‘Bedrijven en maatschappelijke functies’, ‘Agrarische sector’ en ‘Mobiliteit’. Onder meer voor bedrijven in de Agrarische sector en voor ‘Bedrijven en maatschappelijke functies’ wordt in de strook van 500 meter gewerkt met

een (afdwingbare) emissienorm op de uitstoot van stikstof afkomstig van de diverse emissiebronnen uit deze stroken. Let wel, de onderhavige agrarische percelen vallen niet binnen de 500 meter stikstofstroken. Bovendien geldt dat zelfs bij een afroming van 65% (zo volgt uit de stikstofberekening van Langelaar Milieuadvies) er geen sprake is van een depositietoename. De ingezette mitigerende maatregel is dan ook niet benoemd of nodig als instandhoudings- of passende maatregel voor het natura 2000-gebied Veluwe, zo volgt uit de openbare gegevens.

Conclusie: Gelet op het additionaliteitsvereiste kan voor wat betreft het Natura 2000-gebied Veluwe het gebruik van de ingezette salderingsmaatregel (beëindiging bemesting van de agrarische percelen) als mitigerende (salderings)maatregel in de stikstofberekeningen worden betrokken.

6.3 Natura 2000-gebied Rijntakken

De in te zetten salderingsmaatregel (gelet op de relatief korte afstand in relatie tot de effecten) zou naar zijn aard wel geschikt kunnen zijn om ingezet te worden als instandhoudings- of passende maatregel voor het Natura 2000-gebied Rijntakken. Reden waarom hierna materieel getoetst wordt of de inzet van de beëindiging van het agrarisch grondgebruik als mitigerende maatregel (maximaal 0,11 mol N/ha/jaar) niet al nodig is als passende of instandhoudingsmaatregel.

De depositietoenames in (naderend) overschreden hexagonen als gevolg van Nieuw Harculo (die weg worden genomen door de inzet van de mitigerende maatregel) treden op in de habitattypen H6120 Stroomdalgraslanden, H6510A Glanshaverhooilanden H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, H91E0C Beekbegeleidende bossen en H91F0 Droge hardhoutooibossen en in de leefgebiedtypen Lg08 Nat matig voedselrijk grasland, Lg07 Dotterbloemgrasland en Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland.

De mate van overschrijding van de KDW voor deze habitats in 2022 (berekend) en 2030 (prognose) zijn volgens AERIUS Monitor 2025:

Habitattype	% overschrijding 2022 Rijntakken	% overschrijding 2030 Rijntakken
H6120 Stroomdalgraslanden	3,7%	0%
H6510A Glanshaverhooilanden	3,9%	0%
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	96,7%	55,8%
H91E0C Beekbegeleidende bossen	15,7%	0%
H91F0 Droge hardhoutooibossen	0%	0%
Lg07 Dotterbloemgrasland	0%	0%
Lg08 Nat matig voedselrijk grasland	1,4%	0%
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland	5,3%	1,2%
Alle habitattypen in de hele Rijntakken	4,1%	1,0%

Uit deze gegevens blijkt dat er een blijvend dalende lijn in de stikstofdepositie is en dat in 2030 bij vaststaand beleid op 99% van de oppervlakte van alle habitats in de Rijntakken geen sprake meer is van overschrijding van de KDW. Uit deze cijfers blijkt duidelijk dat stikstofdepositie in de Rijntakken geen drukfactor van belang meer is.

Alleen voor het habitattype H9120 Beuken- en eikenbossen is sprake van een hogere

overbelasting. Dit habitattype komt binnen de invloedssfeer van Nieuw Harculo voor op de overgangen naar de Veluwe, en hoort ecologisch gezien bij de Veluwe. Door de indertijd bepaalde begrenzing van beide gebieden zijn kleine delen van het habitattype in de Rijntakken terecht gekomen (waarvan een beperkt gedeelte binnen de invloedssfeer ligt van Nieuw-Harculo. Op de Veluwe komt het habitattype in zeer grote oppervlaktes voor. De ecologische gevolgen van beëindiging van de bemesting in Nieuw Harculo voor dit habitattype dat als mitigerende maatregel wordt ingezet, zijn in de toetsing aan additionaliteit voor de Veluwe behandeld (dat als bijlage 1 bij deze beoordeling is gevoegd). Daarbij zij erop gewezen dat de toename van de bemesting op dit habitattype dat als mitigerende maatregel wordt ingezet slechts maximaal 0,26 mol N/ha/jaar bedraagt. Uit die notitie volgt dat een dergelijke beperkte extra stikstofdaling niet zal leiden tot veranderingen in de vegetatiesamenstelling, groeisnelheid of onderlinge concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten van de betreffende habitats. Evenmin leidt deze zeer geringe extra stikstofdepositiedaling tot een vermindering van de beheeropgave of een vermindering van het uitvoeren van herstelmaatregelen. Een dergelijke depositiedaling is dermate gering en levert daarbij geen (relevante) bijdrage aan de benodigde daling van de achtergronddepositie. Ook als onderdeel van een groter pakket aan maatregelen is de bijdrage aan deze gebieden te gering om van enige betekenis te kunnen zijn. Zie verder (ook voor wat betreft het maatregelenpakket voor Veluwe) voorgaande paragraaf.

Voor alle andere habitats is in 2030 sprake van geen, of een slechts nog zeer beperkte overschrijding van de KDW. Hier voor is geen sprake meer van een stikstofprobleem. Passende maatregelen om de stikstofdepositie op deze habitats te verlagen zijn niet nodig.

De natuurdoelanalyse voor de Rijntakken (Arcadis, 2023) bevestigt dit beeld. De natuurdoelanalyse benoemt een aantal andere drukfactoren die in de Rijntakken invloed hebben op de verspreiding, oppervlakte en kwaliteit van habitats en soorten. Deze hebben ook invloed op habitats en soorten die niet in de natuurdoelanalyse zijn opgenomen.[22] Dat betreft o.a. H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H91E0A Zachthoutooibossen en Lg02 Geïsoleerde meander en petgat. De belangrijkste drukfactoren zijn:

- Verminderde invloed van rivierdynamiek door vastleggen van het zomerbed van de rivieren, doorgaande insnijding van het winterbed en verminderde zomerafvoeren als gevolg van klimaatverandering.
- Verdroging van habitattypen in uiterwaarden door verlaging van de rivierpeilen.
- Onvoldoende toegespitst beheer, met name door particuliere grondeigenaren.
- Intensief agrarisch gebruik binnen de uiterwaarden.
- Versnipperd voorkomen van sommige habitats.
- Verstoring door recreatie.

Geen van deze drukfactoren wordt (mede) veroorzaakt door het project, dat niet is gelegen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken.

Omdat in het beheerplan voor de Rijntakken een groot aantal maatregelen is opgenomen, die ook al deels zijn uitgevoerd, en er geen significante overbelasting met atmosferische stikstof meer is in 2030, concludeert de natuurdoelanalyse dat verslechtering van de stikstofgevoelige habitats in de Rijntakken is uitgesloten en dat de doelen voor deze habitats op termijn binnen bereik zijn (eindoordeel ‘ja’). Dit met uitzondering van het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, dat in deze casus geen rol speelt.

[22] De eerste lichting natuurdoelanalyses hebben alleen betrekking op stikstofgevoelige habitattypen en soorten.

In januari 2024 heeft de Ecologische Autoriteit een advies uitgebracht op de natuurdoelanalyse voor de Rijntakken. Dit advies ondersteunt de conclusies uit de natuurdoelanalyse dat stikstof, met uitzondering voor habitattype H9120 (dat wederom in deze casus geen rol speelt), geen drukfactor van betekenis meer is, en dat in de Rijntakken vooral gewerkt moet worden aan systeemherstel door hydrologische en beheermaatregelen. De Ecologische Autoriteit is minder positief over de eindoordelen voor de betrokken habitats dan de opstellers van de natuurdoelanalyse. Zij vindt dat er vooralsnog te weinig zekerheid is dat verslechtering wordt voorkomen en doelen binnen bereik zijn, en beveelt daarom aan om de eindoordelen bij te stellen naar 'nee, tenzij' of 'ja, mits'. Deze bijstelling is echter niet ingegeven door zorgen over de effecten van stikstofdepositie in het gebied. Voor wat betreft de stikstofmaatregelen wordt ten overvloede nog gewezen op het in de vorige paragraaf opgesomde landelijke en provinciale maatregelpakketten.

Conclusie: Gelet op het additionaliteitsvereiste kan voor wat betreft het Natura 2000-gebied Rijntakken het gebruik van de ingezette salderingsmaatregel (beëindiging bemesting van de agrarische percelen) als mitigerende (salderings)maatregel in de stikstofberekeningen worden betrokken.

7. Conclusie & aanbevelingen

In opdracht van Reales heeft Langelaar Milieuadvies onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van het voornemen om op de ontwikkellocatie “Nieuw Harculo”, maximaal 526 woningen en enkele andere functies te kunnen realiseren.
Het plangebied is gelegen ten zuiden van Zwolle op en rond het terrein van de voormalige IJsselcentrale.
Voor deze ontwikkeling is een wijziging van het omgevingsplan nodig dat door de raad van de gemeente Zwolle moet worden vastgesteld

Uit het uitgevoerde onderzoek stikstofdepositie blijkt dat zowel de inzet van machines en transportbewegingen in de realisatiefase als verkeer in de gebruiksfase leidt tot een stikstofdepositietoename die groter is dan 0,00 mol/ha/jr op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in verschillende Natura 2000-gebieden.

Momenteel kent een deel van het plangebied nog een agrarische functie (grasland).
Het plangebied zal haar agrarische functie verliezen als het woningbouwplan wordt gerealiseerd. De beëindiging van deze agrarische functie is het onlosmakelijke (positieve) gevolg van uitvoering van het in voorbereiding zijnde omgevingsplan.

Verschilberekening met AERIUS Calculator 2025.0.1 tussen de vermeden emissies in de referentiesituatie en de emissies in de aanlegfase en de gebruiksfase maken duidelijk dat per saldo de NOx depositie op kwetsbare habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebieden ten gevolge van het plan in de gebruiksfase nergens groter is dan in de referentiesituatie.

Verder kan geconcludeerd worden dat het additionaliteitsvereiste niet in de weg staat aan de inzet van de salderingsmaatregel als mitigerende maatregel.

Gelet op het voorgaande is verzekerd dat de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden niet worden aangetast. Het omgevingsplan kan dan ook in overeenstemming met artikel 10.24 Bkl worden vastgesteld.

BIJLAGE 1

MEMO

AAN:	Frank Spraakman, Reales
VAN:	Reinoud Kleijberg
BETREFT:	Ecologische beoordeling effecten referentiesituatie Nieuw Harculo
DATUM:	6 februari 2026
KOPIE AAN:	Heino Witbreuk, Hekkelman

KLEIJBERG ECOLOGIE

Laan van Neder Helbergen 8
7206 DK Zutphen
+316 2706 1585
reinoud@kleijberg-ecologie.nl
KVK 88447561
BTW NL 0027 65416 B74
NL09 ASNB 8832 8144 04
ASNBNL21

Inleiding

De depositietoenames als gevolg van de aanleg en het gebruik van Nieuw Harculo worden gesaldeerd met de depositiebijdragen die optreden als gevolg van het huidige gebruik in het plangebied (als gevolg van beweiden en bemesten). Uit de AERIUS berekening blijkt dat er geen toenames optreden in de Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied.

Omdat er gebruik wordt gemaakt van saldering moet worden aangetoond dat er voor het plan sprake is van additionaliteit. Voor de Natura 2000-gebieden op grotere afstand van het plangebied is dit aangetoond op basis van de zeer geringe depositiebijdrage en de grote afstand. Voor de Rijntakken is aangetoond dat er geen sprake is van een stikstofprobleem, waardoor passende maatregelen niet nodig zijn.

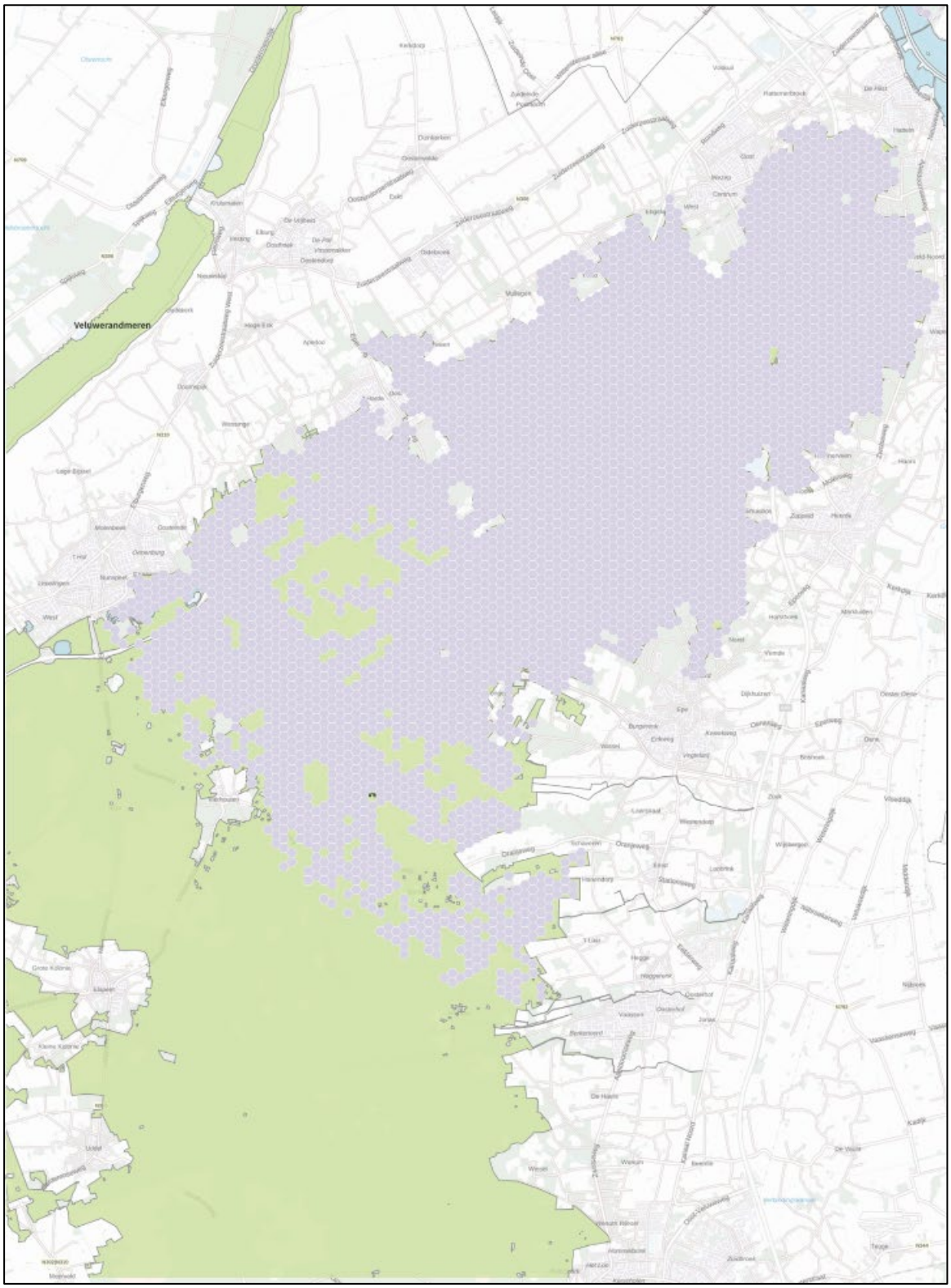
Voor de Veluwe, die op korte afstand van het plangebied ligt voldoen deze beide redeneerlijnen niet. In deze memo is daarom voor de Veluwe een aparte redeneerlijn uitgewerkt.

Resultaten AERIUS-berekening

Uit de AERIUS berekening blijkt dat de depositiebijdrage op de Veluwe van de referentiesituatie maximaal 0,12 mol N/ha/jaar bedraagt. De depositietoename als gevolg van de gebruiksfase van Nieuw Harculo is maximaal 0,03 mol N/ha/jaar. Per saldo is er daarom sprake van een afname van de stikstofdepositie op de Veluwe als gevolg van de aanleg en het gebruik van Nieuw Harculo van maximaal 0,09 mol N/ha/jaar. Het plan draagt daarmee bij aan het verlagen van de achtergrondbelasting op delen van de Veluwe.

Stoppen van beweiden en bemesten als mogelijke passende maatregel

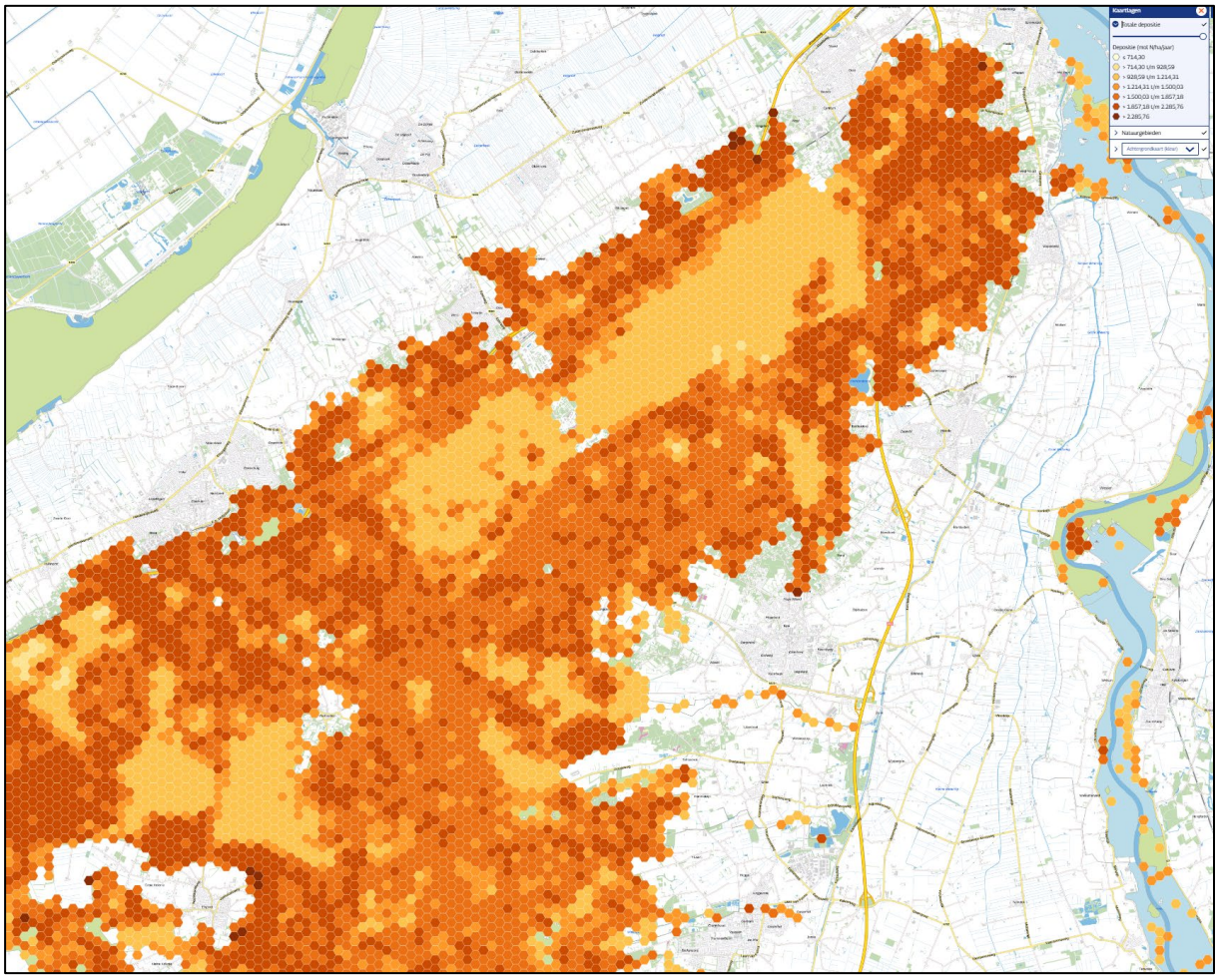
Wanneer Nieuw Harculo niet uitgevoerd zou worden, en de projectbijdrage als gevolg van het beweiden en bemesten zou worden gebruikt als passende maatregel om de stikstofdepositie op de Veluwe te verlagen, dan levert dat maximaal 0,12 mol N/ha/jaar extra op in het noordwestelijk deel van de Veluwe (globaal het gebied ten noordoosten van de lijn Nunspeet-Vaassen, zie figuur 1).



Figuur 1: gebied waar de stikstofdepositie extra afneemt met 0,01-0,04 mol N/ha/jaar wanneer beweiden en bemesten in het plangebied van Nieuw-Harculo zouden worden stopgezet als passende maatregel.

De relatieve bijdrage van geringe stikstofdeposities aan de stikstoflast in het Natura 2000-gebied Veluwe

De stikstofdepositie op de Veluwe varieerde in 2022 tussen ongeveer 700 en (lokaal ruim) meer dan 2500 mol N/ha/jaar (bron: AERIUS Monitor; figuur 2). De gemiddelde depositie op de Veluwe in 2022 was 1671 mol N/ha/jaar (AERIUS Monitor, 2024). Deze hoeveelheden stikstof komen elk jaar opnieuw in natuurgebieden terecht, zij het dat de achtergronddepositie geleidelijk daalt. De achtergrondbelasting is sinds de jaren '90 afgenomen; in het verleden waren de deposities nog aanmerkelijk hoger. Een deel van deze stikstof verdwijnt door allerlei processen weer uit het systeem, een ander deel accumuleert, met name in de bodem. Deze stikstof kan over een lange termijn nog beschikbaar komen voor planten.



Figuur 2: Achtergronddeposities op het noordoostelijk deel van de Veluwe in 2022 (AERIUS Monitor).

Door meteorologische omstandigheden kunnen van jaar tot jaar variaties in de depositie optreden in de orde van grootte van tot 10% van de totale deposities (Compendium voor de Leefomgeving, 10 juni 2022).

Ten opzichte van de actuele achtergronddeposities valt een bijdrage van 0,12 mol N/ha/jaar weg. Deze hoeveelheid bedraagt gemiddeld 0,005% van de stikstoflast die toch al op deze Natura 2000-gebieden terecht zou komen, en 0,05% van de jaarlijkse variaties in de achtergronddeposities. Rekening houdend met de onzekerheidsmarge in de berekeningen van de depositieberekeningen

met AERIUS, die niet gekwantificeerd maar wel zeer groot zijn (Commissie Hordijk, 2020) zijn dergelijke hoeveelheden statistisch gezien bovendien insignificant.

Gevolgen voor habitattypen

De totale dosis stikstof (NOx) die als gevolg van het beëindigen van de activiteiten op de locatie van Groengas minder in Natura 2000-gebieden terecht komt bedraagt maximaal 0,31 mol N/ha/jaar. Deze hoeveelheid komt in mindering op de stikstof die vanuit de achtergronddepositie in deze gebieden terecht komt en die globaal varieert tussen 1000 en 2.500 mol N/ha/jaar. De vraag die voorligt is of uitgesloten kan worden dat deze afname een (dreigende) verslechtering of significante verstoring van de natuurwaarden in deze Natura 2000-gebieden helpt te voorkomen.

Directe schade aan planten

Hoge concentraties van gasvormige stikstofverbindingen en hoge concentraties van ammonium (NH_4^+) in de bodem, kunnen directe toxische effecten veroorzaken op planten. Dit betekent dat deze hoge concentraties een directe schadelijke werking uitoefenen op de (cel)fysiologie van planten. Bij indirecte effecten, waarop de overige bouwstenen zijn gebaseerd, treden de schadelijke effecten op door geleidelijke veranderingen in het bodemmilieu (waarbij overigens ook giftige stoffen zoals aluminium kunnen ontstaan) en/of door veranderingen in beschikbaarheid van voedingsstoffen voor planten.
De huidige concentraties van NH_3, NO_x en SO_2 zijn in Nederland (inmiddels) op een niveau waarop directe toxische schade aan planten (bijna) niet meer voorkomt. Dit effectmechanisme speelt daarom in Nederland t.a.v. atmosferische depositie van stikstof geen rol (Smits et al., 2014). Een vermindering van de stikstofdepositie met maximaal 0,12 mol N/ha/jaar heeft hier dus geen invloed op.

Veranderingen in biomassa en soortensamenstelling van vegetaties als gevolg van kleine deposities.

Bij een hoge stikstofdepositie is sprake van een grotere beschikbaarheid van voor planten opneembaar stikstof (nitraat en ammonium), dat dient als bouwstof voor de plant. Een grotere beschikbaarheid van deze bouwstoffen bevoordeelt relatief snelgroeiende planten, die daardoor concurrentievoordeel kunnen krijgen t.o.v. minder snel groeiende soorten. Dit effect treedt overigens niet op wanneer andere nutriënten beperkend zijn voor groei (zoals fosfaat). Deze laatste soorten zijn veelal de voor zeldzame en bedreigde habitattypen kenmerkende soorten. Afname van deze soorten leidt tot vermindering van de kwaliteit van de habitattypen, en op den duur zelfs tot areaalverlies. Vermesting en verzuring zijn processen die met elkaar in verband staan. De verzurende werking van stikstofdepositie zorgt ervoor dat de buffercapaciteit afneemt waardoor stikstof gemakkelijker wordt opgenomen en concurrentieverhoudingen veranderen.
Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een depositie van maximaal 0,31 mol N/ha/jaar is de volgende berekening illustratief.

- Een depositie van 0,12 mol N/ha/jaar komt overeen met ca. 1,1 gram N per hectare per jaar.
- De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 1000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar (www.nutrinorm.nl).

- Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten1F[1].
- Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 15-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 1075-6400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
- Een depositie van 0,12 mol/ha/jaar komt dus overeen met 0,003% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor planten in natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

In deze berekening wordt ervan uit uitgegaan dat alle gedeponeerde stikstof ter beschikking van de planten komt, wat echter een overschatting is (zie rubriek 'accumulatie' hieronder).

Een verandering van de depositie met maximaal 0,12 mol N/ha/jaar leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie, en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Die samenstelling bepaalt de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype. Hieruit kan worden geconcludeerd dat een kleine verandering van de depositie geen significante betekenis heeft als maatregel om (dreigende) verslechtering van habitats te voorkomen.

Invloed van kleine depositieveranderingen op verzuring

Stikstofoxiden vormen samen met water de zuren salpeterzuur (HNO_3) en salpeterigzuur (HNO_2). In goed gebufferde bodems (kalkrijk of mineraalrijk bodemmateriaal, kleibodems) kan dit zuur geneutraliseerd worden. De bufferingscapaciteit van een bodem, dat wil zeggen de mate waarin de bodem in staat is om verzuring op te vangen, wordt daarom vaak afgelezen aan het kalkgehalte en de kationuitwisselingscapaciteit. De afbraak van bodemmineralen is onomkeerbaar, uitwisseling met het klei-humuscomplex is in theorie omkeerbaar. Onder sterk zure omstandigheden kan buffering optreden door verwering van aluminiumhydroxide. Het vrijkomende Al^{3+} is voor veel planten echter giftig. Dit proces treedt alleen op wanneer de andere buffermechanismen zijn uitgewerkt.
Voor de meeste habitattypen verloopt dit verzuringsproces gradueel. Een depositieverandering van 0,12 mol N/ha/jaar heeft, gezien de veel hogere achtergronddeposities geen wezenlijk effect op dit proces. Er is volgens experts een aantal habitattypen en leefgebiedtypen waarbij effecten niet gradueel verlopen en waar sprake kan zijn van 'omslag' van het ecosysteem bij het bereiken een bepaalde, afhankelijk van de context wisselende, depositiewaarde (Goderie & Vertegaal, 2020). Dat geldt met name voor aquatische habitats en sommige terrestrische habitats die van nature zwak gebufferd zijn, en waarvan de buffercapaciteit vrijwel verdwenen is. Uitloging en verzuring is in deze habitattypen een natuurlijk proces, maar het kan mede het gevolg zijn veranderingen in de hydrologie en van de verzurende werking van stikstofdepositie. Daardoor verzuurt een zwak gebufferde standplaats eerder en verandert de vegetatie sneller van karakter ('omslag').

[1] https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg

Het optreden van eventuele omslagpunten in habitattypen kan echter niet wezenlijk veranderd worden door kleine veranderingen in de hoogte van der depositie. Deze omslagpunten zullen hoe dan ook worden bereikt als gevolg van de (veel grotere) autonome deposities.

Ook wanneer er geen deposities meer zijn vanwege emissies die mogelijk zijn als gevolg van beweiden en bemesten in het plangebied voor Nieuw Harculo zal gemiddeld 1671 mol N/ha/jaar in de stikstofgevoelige habitattypen van het Natura 2000-gebied Veluwe terecht komen als gevolg van de achtergronddepositie. Dat is ca. 14.000 keer zoveel stikstof als de maximale depositieafname die met een passende maatregel zou worden bereikt. Als er dus dreigende omslagpunten zijn, dan zullen deze sowieso worden bereikt door deze autonome deposities. Bij een gemiddelde achtergronddepositie van 1671 mol N/ha/jaar zou dit betekenen dat als gevolg van het beëindigen van de activiteiten in het plangebied van Nieuw Harculo een eventueel omslagpunt 42 minuten eerder zou worden bereikt (namelijk (0,12/1671)*(365 dagen*24 uren*60 minuten)).

Daarbij speelt ook een rol dat er door meteorologische omstandigheden van jaar tot jaar variaties in de depositie op kunnen treden in de orde van grootte van tot 10% van de totale deposities (Compendium voor de Leefomgeving, 10 juni 2022). Ook vanwege deze grote natuurlijke variaties kan het effect van een kleine depositieverandering geen gevolgen van betekenis hebben voor het bereiken van omslagpunten en de ecologische gevolgen daarvan.

Conclusie

Het beëindigen van beweiden en bemesten in het plangebied voor Nieuw Harculo leidt tot een daling van maximaal 0,12 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige habitats in het Natura 2000-gebied Veluwe.

De hoeveelheid stikstof die als gevolg van het beëindigen van de activiteit beweiden en bemesten in het plangebied voor Nieuw Harculo minder in het Natura 2000-gebied Veluwe terecht komt draagt voor maximaal 0,003% bij aan de behoefte van stikstof van de vegetatie. Dit is te weinig om te leiden tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie, en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Die samenstelling bepaalt de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype. Hieruit kan worden geconcludeerd dat een kleine verandering van de depositie geen significante betekenis heeft als maatregel om (dreigende) verslechtering van habitats te voorkomen.

Het beëindigen van beweiden en bemesten in het plangebied voor Nieuw Harculo neemt de risico's op het plotseling verdwijnen van de basenverzadiging (en daarmee het versneld verzuren van de standplaats, die er voor sommige habitattypen zijn), niet weg. Dit proces kan hooguit vertraagd worden, omdat de bij de huidige achtergronddeposities een dergelijke 'omslag' sowieso zal plaatsvinden wanneer daar kans op bestaat. Deze vertraging is bij een depositieafname van maximaal 0,12 mol N/ha/jaar ca. 25 minuten. Daarmee is het beëindigen van de activiteiten op de locatie van Groengas geen maatregel die significant bijdraagt aan het voorkomen van (dreigende) verslechtering.

Het beëindigen van beweiden en bemesten in het plangebied van Nieuw Harculo leidt niet tot zodanige veranderingen in de kwaliteit van de vegetatie van habitats in het Natura 2000-gebied Veluwe dat (dreigende) verslechtering daarvan meetbaar (en daarmee significant) wordt beïnvloed. Deze beëindiging voldoet daarmee niet als passende maatregel die verslechtering in het Natura 2000-gebied helpt voorkomen.

BIJLAGE 2

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Reales
Inrichtingslocatie	IJsselcentraleweg e.o., 8015 Zwolle

Activiteit

Omschrijving	Nieuw Harculo
Toelichting	ontwikkeling van Nieuw Harculo ,1e bouwjaar vs referentiesituatie

Berekening

AERIUS kenmerk	RgstuFX48uy6
Datum berekening	02 februari 2026, 10:23
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
referentiesituatie plan - Referentie	2026	329,3 kg/j	-
BJ1 - Beoogd	2026	34,6 kg/j	895,6 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
referentiesituatie plan - Referentie	0,30 mol/ha/j	5713412	Rijntakken
BJ1 - Beoogd	0,07 mol/ha/j	5713412	Rijntakken
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,12 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	3.264,07 ha		
Grootste toename	0,01 mol/ha/j		
Grootste afname	0,23 mol/ha/j		

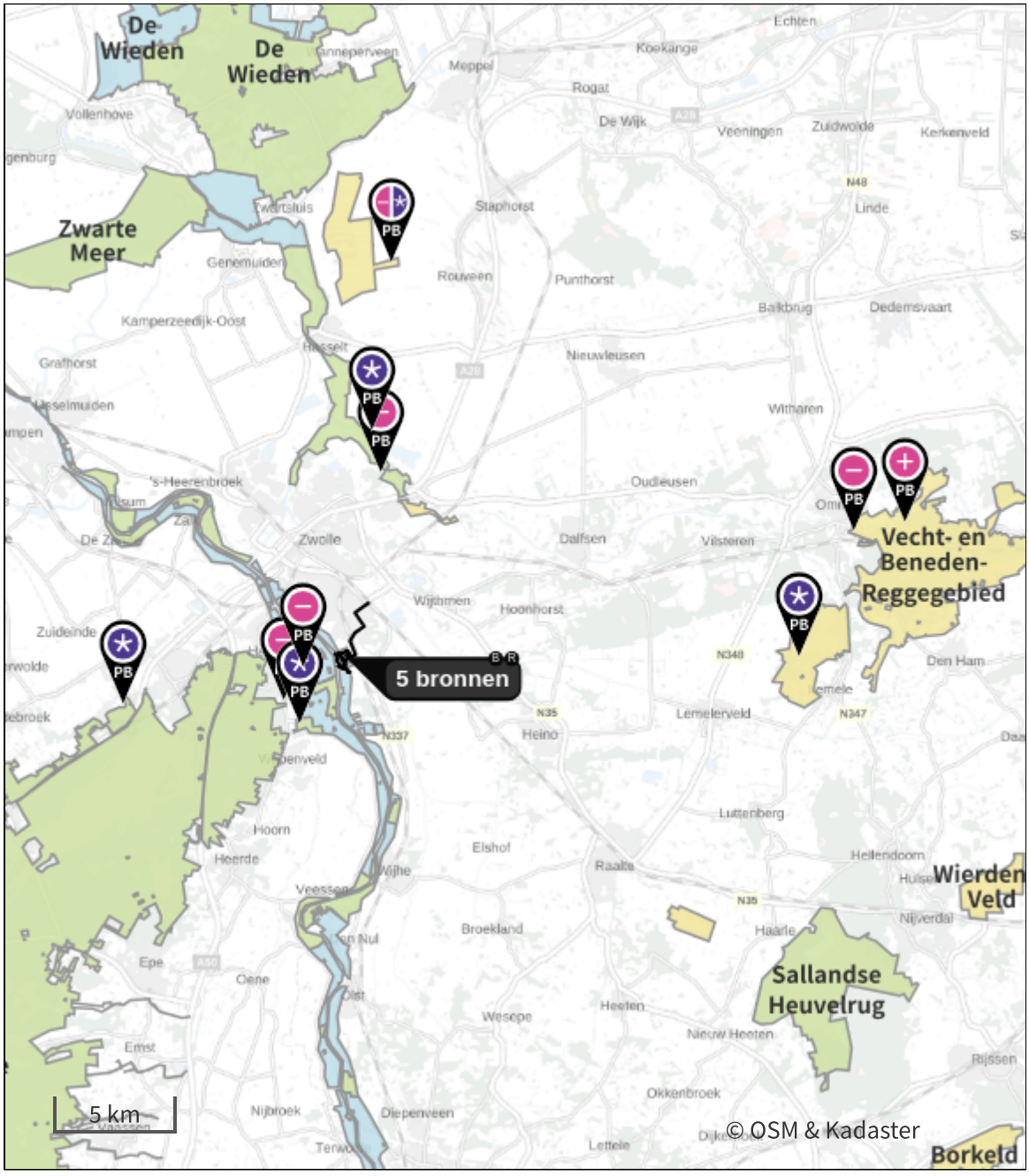
BJ1 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen	31,2 kg/j	734,7 kg/j
4 Verkeer | Koude start: overig | koude starts bouwverkeer	0,2 kg/j	1,4 kg/j
5 Anders... | stationair draaien	0,7 kg/j	48,6 kg/j
Verkeersnetwerk	2,6 kg/j	111,0 kg/j

referentiesituatie plan (Referentie), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Landbouw | Landbouwgrond | Bemesting 12,09 ha	306,4 kg/j	-
2 Landbouw | Landbouwgrond | Bemesting 0,89 ha	22,9 kg/j	-

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



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

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 "BJ1" (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	3.264,19	3.032,07	0,12	0,01	3.264,07	0,23

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)
Vecht- en Beneden-Reggegebied (39)	175,74	2.076,84	0,12	0,01	175,62	0,01
Veluwe (57)	3.065,48	3.032,07	0,00	-	3.065,48	0,08
Rijntakken (38)	18,28	1.886,88	0,00	-	18,28	0,23
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36)	3,23	1.598,32	0,00	-	3,23	0,02
Olde Maten & Veerslootslanden (37)	1,46	1.417,44	0,00	-	1,46	0,01

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.

De Wieden
Boetelerveld
Sallandse Heuvelrug

BJ1, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	734,7 kg/j
Locatie	X:204000,23 Y:498083,65	NH_3	31,2 kg/j
Oppervlakte	10,50 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
BRM-Hydr/ kraan (rups) / graafmachine Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	19.267 l/j 1.156 l/j	926 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	108,7 kg/j 4,6 kg/j
BRM-Wiellader Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	35.571 l/j 2.134 l/j	1.317 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	198,8 kg/j 8,5 kg/j
BRM-tractor Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4.062 l/j 244 l/j	398 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	23,8 kg/j 1,0 kg/j
BRM-mobiele . Hydr. Kraan Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10.826 l/j 650 l/j	547 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	61,0 kg/j 2,6 kg/j
BRM-Veeg-/zuigwagens (zelfrijdend) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	908 l/j 54 l/j	58 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	5,4 kg/j 0,2 kg/j
B- Grondwerk - Graafmachine Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.522 l/j 151 l/j	247 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	15,0 kg/j 0,6 kg/j
B- Heiwerk - Heistelling Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6.977 l/j 419 l/j	271 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	38,9 kg/j 1,7 kg/j
B- Boorstelling WKO bronnen Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5.724 l/j 343 l/j	233 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	32,3 kg/j 1,4 kg/j
B- Shovel tbv WKO bronnen Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.482 l/j 89 l/j	78 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	8,4 kg/j 0,4 kg/j
B- Rupskraan (70 ton) prefab casco Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel,	14.171 l/j 850 l/j	611 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	79,7 kg/j 3,4 kg/j

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
SCR: ja						
B- Mobiele kranen telescoop (100T) fundering Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.883 l/j 113 l/j	170 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	11,0 kg/j 0,5 kg/j
B- Mobiele kranen spiering AT4 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4.361 l/j 262 l/j	415 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	25,5 kg/j 1,0 kg/j
B- Heftruck/Verreiker gevel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4.911 l/j 295 l/j	423 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	28,5 kg/j 1,2 kg/j
WRM-Hydr/ kraan (rups) / graafmachine Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	861 l/j 52 l/j	41 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,7 kg/j 0,2 kg/j
WRM-Wiellader Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	7.821 l/j 469 l/j	290 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	43,8 kg/j 1,9 kg/j
WRM-Tractor Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	171 l/j 10 l/j	17 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,1 kg/j 41,0 g/j
WRM-mobiele . Hydr. Kraan Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.219 l/j 133 l/j	112 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	12,6 kg/j 0,5 kg/j
WRM-Asfaltspreider Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	12 l/j 0 l/j	2 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,3 kg/j 0,0 kg/j
WRM-Asfaltwals Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	35 l/j 2 l/j	4 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,3 kg/j 8,4 g/j
WRM-Zuigwagen Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6.107 l/j 366 l/j	389 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	35,1 kg/j 1,5 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	bouwverkeer tot doorgaande weg				NO_x	8,8 kg/j
Locatie	X:204071,83 Y:498129,35	Type scherm	-	-	NO_2	2,2 kg/j
Lengte	169,54 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	10.684,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	488,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	7.414,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	bouwverkeer op doorgaande weg				NO_x	102,1 kg/j
Locatie	X:204578,28 Y:499219,28	Type scherm	-	-	NO_2	27,3 kg/j
Lengte	3.341,54 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,4 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	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	10.584,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	488,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	7.414,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	koude starts bouwverkeer	NO_x	1,4 kg/j
		NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:204000,23 Y:498083,65		
Oppervlakte	10,50 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	5.342,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

5 Anders...

Naam	stationair draaien	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	48,6 kg/j
Locatie	X:204000,23 Y:498083,65	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,7 kg/j
		Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	10,50 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

referentiesituatie plan, Rekenjaar 2026

1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesting 12,09 ha	Uittreedhoogte	0,5 m	NH_3	306,4 kg/j
Locatie	X:203742,65	Warmteinhoud	0,000 MW		
	Y:497925,59	Spreiding	0,3 m		
Oppervlakte	12,09 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO_x	0,0 kg/j
		NH_3	211,8 kg/j
	Mestaanwending (kunstmest)	NO_x	0,0 kg/j
		NH_3	94,6 kg/j

2 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesting 0,89 ha	Uittreedhoogte	0,5 m	NH_3	22,9 kg/j
Locatie	X:204012,77	Warmteinhoud	0,000 MW		
	Y:497526,66	Spreiding	0,3 m		
Oppervlakte	1,44 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO_x	0,0 kg/j
		NH_3	15,6 kg/j
	Mestaanwending (kunstmest)	NO_x	0,0 kg/j
		NH_3	7,3 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	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

BIJLAGE 3

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met mogelijk randeffect

AERIUS kenmerk Projectberekening: RgstuFX48uy6

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van mogelijke randeffecten: projectberekeningen met een referentiesituatie ('intern salderen'). De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied, als de hexagonen met mogelijk randeffect buiten beschouwing worden gelaten. Daarnaast bevat de bijlage ook de resultaten voor ieder individueel hexagoon met mogelijk randeffect. Voor meer uitleg over 'randhexagonen' in AERIUS en hoe deze bepaald worden, zie het handboek Calculator.



- Overzicht
- Resultaten per gebied (zonder hexagonen met mogelijk randeffect)
- Resultaten op hexagonen met mogelijk randeffect

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Reales
Inrichtingslocatie	IJsselcentraleweg e.o., 8015 Zwolle

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening	Nieuw Harculo
AERIUS kenmerk projectberekening	RgstuFX48uy6
Datum projectberekening	02 februari 2026, 10:23

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
referentiesituatie plan - Referentie	2026	329,3 kg/j	-
BJ1 - Beoogd	2026	34,6 kg/j	895,6 kg/j

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "BJ1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie zonder de hexagonen met een mogelijk randeffect

	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	3.264,06	3.032,07	0,00	-	3.264,06	0,23

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)	3.065,48	3.032,07	0,00	-	3.065,48	0,08
Vecht- en Beneden-Reggegebied (39)	175,62	2.076,84	0,00	-	175,62	0,01
Rijntakken (38)	18,28	1.886,88	0,00	-	18,28	0,23
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36)	3,23	1.598,32	0,00	-	3,23	0,02
Olde Maten & Veerslootslanden (37)	1,46	1.417,44	0,00	-	1,46	0,01

Resultaten op alle hexagonen met mogelijk randeffect voor situatie 'BJ1' (Beoogd), incl referentie en eventueel saldering

Vecht- en Beneden-Reggegebied

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
5883269	-0,01	0,01	0,01
5886327	-0,01	0,01	0,00
5887858	0,01	0,00	0,01
5892444	0,01	0,00	0,01

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	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

BIJLAGE 4

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Reales
Inrichtingslocatie	IJsselcentraleweg e.o., 8015 PA Zwolle

Activiteit

Omschrijving	Nieuw Harculo
Toelichting	Ontwikkeling van nieuw Harculo met max. 526 woningen en een uitspanning (incl. weegreconstructie) gebruik vs referentie

Berekening

AERIUS kenmerk	RUEEnKga7Rif
Datum berekening	02 februari 2026, 10:21
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
referentiesituatie plan - Referentie	2029	329,3 kg/j	-
BJ4 - Beoogd	2029	61,9 kg/j	1.239,8 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
referentiesituatie plan - Referentie	0,30 mol/ha/j	5713412	Rijntakken
BJ4 - Beoogd	0,11 mol/ha/j	5713412	Rijntakken
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	1,82 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	1.746,40 ha		
Grootste toename	0,01 mol/ha/j		
Grootste afname	0,19 mol/ha/j		

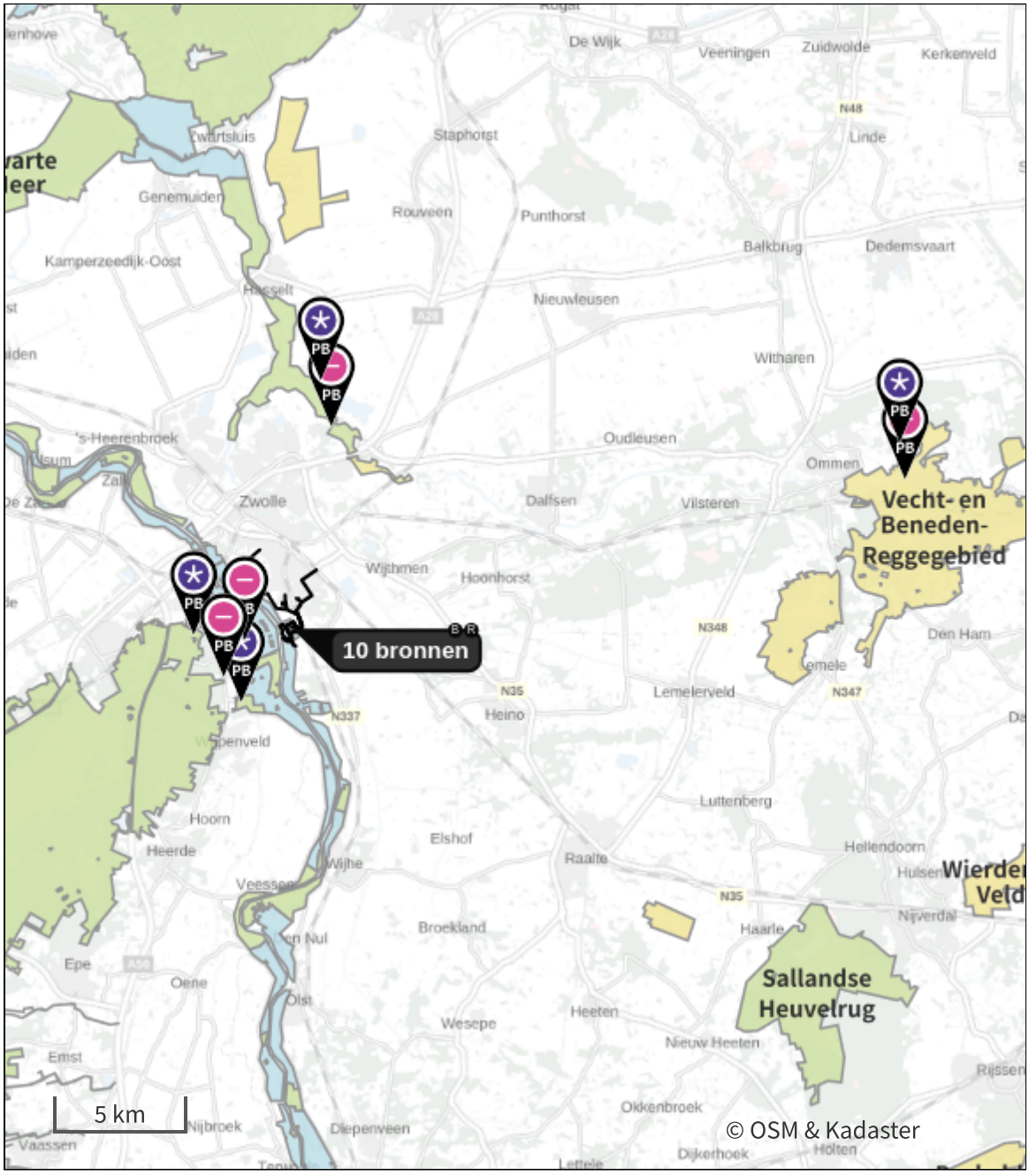
BJ4 (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen	27,0 kg/j	638,5 kg/j
4 Verkeer | Koude start: overig | koude starts bouwverkeer	0,4 kg/j	2,4 kg/j
5 Anders... | stationair draaien bouwverkeer	0,5 kg/j	32,2 kg/j
6 Wonen en Werken | Woningen | 526 woningen & uitspanning (5/7)	-	-
13 Verkeer | Koude start: overig | koude starts verkeer 5/7	8,8 kg/j	59,0 kg/j
104 Mobiele werktuigen | mobiele werktuigen wegrecomstructie	5,4 kg/j	129,1 kg/j
105 Anders... | stationair draaien wegrecomstructie	0,1 kg/j	10,6 kg/j
106 Verkeer | Koude start: overig | koude start wegrecomstructie	12,6 g/j	84,5 g/j
Verkeersnetwerk	19,7 kg/j	367,9 kg/j

referentiesituatie plan (Referentie), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Landbouw | Landbouwgrond | Bemesting 12,09 ha	306,4 kg/j	-
2 Landbouw | Landbouwgrond | Bemesting 0,89 ha	22,9 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 "BJ4" (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	1.748,21	2.037,61	1,82	0,01	1.746,40	0,19

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)
Vecht- en Beneden-Reggegebied (39)	1,82	1.952,36	1,82	0,01	0,00	-
Veluwe (57)	1.730,64	2.037,61	0,00	-	1.730,64	0,06
Rijntakken (38)	14,57	1.886,90	0,00	-	14,57	0,19
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36)	1,19	1.598,32	0,00	-	1,19	0,01

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.

De Wieden
Olde Maten & Veerslootslanden
Boetelerveld
Sallandse Heuvelrug

BJ4, Rekenjaar 2029

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 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	638,5 kg/j
Locatie	X:204000,23 Y:498083,65	NH_3	27,0 kg/j
Oppervlakte	10,50 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
B- Grondwerk - Graafmachine Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5.044 l/j 303 l/j	494 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	29,5 kg/j 1,2 kg/j
B- Heiwerk - Heistelling Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13.954 l/j 837 l/j	543 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	78,2 kg/j 3,3 kg/j
B- Boorstelling Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	11.449 l/j 687 l/j	465 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	64,1 kg/j 2,7 kg/j
B- Shovel tbv boorstelling Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.963 l/j 178 l/j	155 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	16,7 kg/j 0,7 kg/j
B- Rupskraan (70 ton) prefab casco Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	28.343 l/j 1.701 l/j	1.222 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	159,0 kg/j 6,8 kg/j
B- Mobiele kranen telescoop (100T) fundering Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3.767 l/j 226 l/j	339 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	22,0 kg/j 0,9 kg/j
B- Mobiele kranen spiering AT4 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8.721 l/j 523 l/j	831 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	51,4 kg/j 2,1 kg/j
B- Heftruck/Verreiker gevel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9.823 l/j 589 l/j	847 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	57,5 kg/j 2,4 kg/j
WRM-Hydr/ kraan (rups) / graafmachine Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.722 l/j 103 l/j	83 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	9,9 kg/j 0,4 kg/j
WRM-Wiellader	15.643 l/j 939 l/j	579 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m	NO_x NH_3	87,2 kg/j 3,8 kg/j

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja				Standaard Profiel Industrie		
WRM-Tractor Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	342 l/j 21 l/j	34 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,8 kg/j 82,1 g/j
WRM-mobiele . Hydr. Kraan Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4.439 l/j 266 l/j	224 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	25,2 kg/j 1,1 kg/j
WRM-Asfaltspreider Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	24 l/j 0 l/j	4 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,5 kg/j 0,0 kg/j
WRM-Asfaltwals Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	69 l/j 4 l/j	8 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,5 kg/j 16,6 g/j
WRM-Zuigwagen Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6.107 l/j 366 l/j	389 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	35,1 kg/j 1,5 kg/j

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	koude starts bouwverkeer	NO_x	2,4 kg/j
		NH_3	0,4 kg/j
Locatie	X:204000,23 Y:498083,65		
Oppervlakte	10,50 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	9.994,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

5 Anders...

Naam	stationair draaien bouwverkeer	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	32,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,5 kg/j
Locatie	X:204000,23 Y:498083,65	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	10,50 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

6 Wonen en Werken | Woningen

Naam	526 woningen & uitspanning (5/7)	Uittreedhoogte	1,0 m
		Warmteinhoud	0,002 MW
Locatie	X:204000,23 Y:498083,65	Spreiding	0,5 m
Oppervlakte	10,50 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Continue Emissie		

13 Verkeer | Koude start: overig

Naam	koude starts verkeer 5/7	NO_x NH_3	59,0 kg/j 8,8 kg/j
Locatie	X:204000,23 Y:498083,65		
Oppervlakte	10,50 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	677,6 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

104 Mobiele werktuigen

Naam	mobiele werktuigen wegrecomstructie	NO_x	129,1 kg/j
		NH_3	5,4 kg/j
Locatie	X:204316,54 Y:498413,75		
Oppervlakte	0,83 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Shovel - Ontgraven bovengrond Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	832 l/j 50 l/j	77 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,8 kg/j 0,2 kg/j
Shovel - aanbrengen zand t.b.v. cunet Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.004 l/j 60 l/j	93 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	6,0 kg/j 0,2 kg/j
Wals - aanbrengen zand t.b.v. cunet Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	706 l/j 42 l/j	112 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,5 kg/j 0,2 kg/j
Shovel - aanbrengen puin granulaat Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	529 l/j 32 l/j	49 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,0 kg/j 0,1 kg/j
Wals - aanbrengen puin granulaat Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	309 l/j 19 l/j	49 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,7 kg/j 74,2 g/j
oud asfalt verwijderen (frees) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3.392 l/j 204 l/j	132 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	18,8 kg/j 0,8 kg/j
oud asfalt verwijderen (shovel) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.426 l/j 86 l/j	132 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	8,2 kg/j 0,3 kg/j
asfaltverspreider - aanbrengen asfalt Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.964 l/j 178 l/j	228 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	17,1 kg/j 0,7 kg/j
wals - aanbrengen asfalt Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW,	1.796 l/j 108 l/j	285 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	11,0 kg/j 0,4 kg/j

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
diesel, SCR: ja						
Kleefwagen - aanbrengen kleeflaag Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5.970 l/j 358 l/j	263 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	33,6 kg/j 1,4 kg/j
veeg-/zuigwagen - afwerking Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3.580 l/j 215 l/j	228 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	20,4 kg/j 0,9 kg/j

105 Anders...

Naam	stationair draaien wegrecomstructie	Uittreedhoogte	0,5 m	NO_x	10,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Locatie	X:204316,54 Y:498413,75	Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	0,83 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

106 Verkeer | Koude start: overig

Naam	koude start wegrecomstructie	NO_x	84,5 g/j
		NH_3	12,6 g/j
Locatie	X:204316,54 Y:498413,75		
Oppervlakte	0,83 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	354,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

referentiesituatie plan, Rekenjaar 2029

1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesting 12,09 ha	Uittreedhoogte	0,5 m	NH_3	306,4 kg/j
Locatie	X:203742,65	Warmteinhoud	0,000 MW		
	Y:497925,59	Spreiding	0,3 m		
Oppervlakte	12,09 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
Mestaanwending (dierlijke mest)	NO_x	0,0 kg/j
	NH_3	211,8 kg/j
Mestaanwending (kunstmest)	NO_x	0,0 kg/j
	NH_3	94,6 kg/j

2 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesting 0,89 ha	Uittreedhoogte	0,5 m	NH_3	22,9 kg/j
Locatie	X:204012,77	Warmteinhoud	0,000 MW		
	Y:497526,66	Spreiding	0,3 m		
Oppervlakte	1,44 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
Mestaanwending (dierlijke mest)	NO_x	0,0 kg/j
	NH_3	15,6 kg/j
Mestaanwending (kunstmest)	NO_x	0,0 kg/j
	NH_3	7,3 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	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

BIJLAGE 5

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met mogelijk randeffect

AERIUS kenmerk Projectberekening: RUEEnKga7Rif

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van mogelijke randeffecten: projectberekeningen met een referentiesituatie ('intern salderen'). De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied, als de hexagonen met mogelijk randeffect buiten beschouwing worden gelaten. Daarnaast bevat de bijlage ook de resultaten voor ieder individueel hexagoon met mogelijk randeffect. Voor meer uitleg over 'randhexagonen' in AERIUS en hoe deze bepaald worden, zie het handboek Calculator.



- Overzicht
- Resultaten per gebied (zonder hexagonen met mogelijk randeffect)
- Resultaten op hexagonen met mogelijk randeffect

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Reales
Inrichtingslocatie	IJsselcentraleweg e.o., 8015 PA Zwolle

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening	Nieuw Harculo
AERIUS kenmerk projectberekening	RUEEnKga7Rif
Datum projectberekening	02 februari 2026, 10:21

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
referentiesituatie plan - Referentie	2029	329,3 kg/j	-
BJ4 - Beoogd	2029	61,9 kg/j	1.239,8 kg/j

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "BJ4" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie zonder de hexagonen met een mogelijk randeffect

	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	1.746,40	2.037,61	0,00	-	1.746,40	0,19

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)	1.730,64	2.037,61	0,00	-	1.730,64	0,06
Rijntakken (38)	14,57	1.886,90	0,00	-	14,57	0,19
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36)	1,19	1.598,32	0,00	-	1,19	0,01

Resultaten op alle hexagonen met mogelijk randeffect voor situatie 'BJ4' (Beoogd), incl referentie en eventueel saldering

Vecht- en Beneden-Reggegebied

Hexagoon ID	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)	Bijdrage Referentie (mol N/ha/jr)	Bijdrage Beoogd (mol N/ha/jr)
5822112	0,01	0,00	0,01
5846576	0,01	0,00	0,01
5855750	0,01	0,00	0,01
5857280	0,01	0,00	0,01
5881742	0,01	0,00	0,01
5881743	0,01	0,00	0,01
5883271	0,01	0,00	0,01
5886329	0,01	0,00	0,01
5887858	0,01	0,00	0,01
5892444	0,01	0,00	0,01
5895502	0,01	0,00	0,01
5895503	0,01	0,00	0,01
5897032	0,01	0,00	0,01
5900090	0,01	0,00	0,01
5901618	0,01	0,00	0,01
5935255	0,01	0,00	0,01

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	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

BIJLAGE 6

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Reales
Inrichtingslocatie	IJsselcentraleweg e.o., 8015 PA Zwolle

Activiteit

Omschrijving	Nieuw Harculo
Toelichting	Ontwikkeling van nieuw Harculo met max. 526 woningen en een uitspanning gebruik vs referentie

Berekening

AERIUS kenmerk	RTqCSAYD53cz
Datum berekening	02 februari 2026, 10:23
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
referentiesituatie plan - Referentie	2030	329,3 kg/j	-
gebruik - Beoogd	2030	36,8 kg/j	411,4 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
referentiesituatie plan - Referentie	0,30 mol/ha/j	5713412	Rijntakken
gebruik - Beoogd	0,05 mol/ha/j	5713412	Rijntakken
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,00 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	6.740,83 ha		
Grootste toename	-		
Grootste afname	0,25 mol/ha/j		

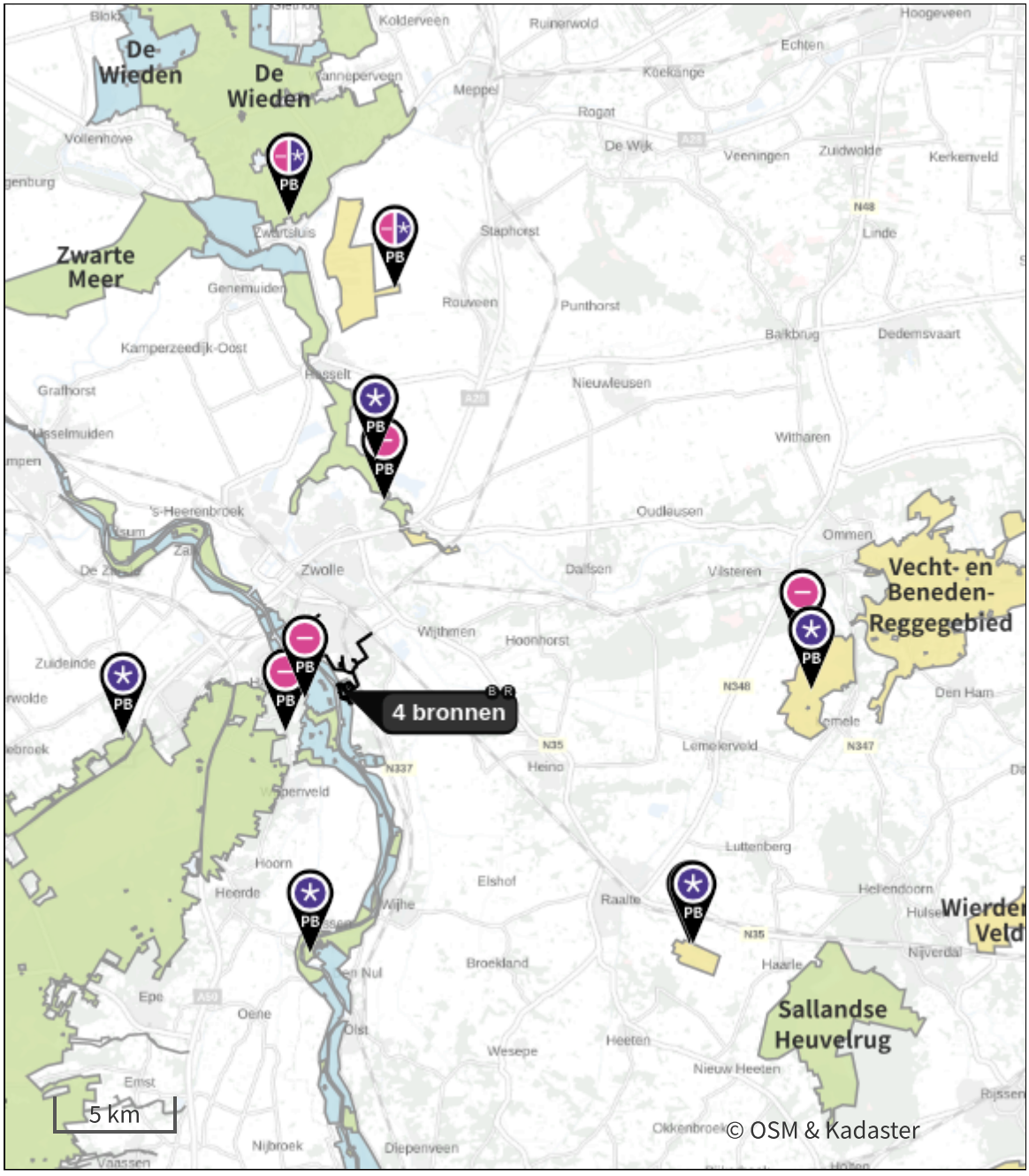
referentiesituatie plan (Referentie), rekenjaar 2030

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Landbouw | Landbouwgrond | Bemesting 12,09 ha	306,4 kg/j	-
2 Landbouw | Landbouwgrond | Bemesting 0,89 ha	22,9 kg/j	-

gebruik (Beoogd), rekenjaar 2030

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Wonen en Werken | Woningen | 526 woningen & uitspanning	-	-
2 Verkeer | Koude start: overig | koude starts verkeer	11,6 kg/j	79,8 kg/j
Verkeersnetwerk	25,2 kg/j	331,6 kg/j

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



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

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 "gebruik" (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	6.740,83	3.032,06	0,00	-	6.740,83	0,25

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)	6.325,84	3.032,06	0,00	-	6.325,84	0,10
Vecht- en Beneden-Reggegebied (39)	378,07	2.079,99	0,00	-	378,07	0,01
Rijntakken (38)	25,88	2.053,15	0,00	-	25,88	0,25
Olde Maten & Veerslootslanden (37)	7,03	1.417,44	0,00	-	7,03	0,01
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36)	3,53	1.598,31	0,00	-	3,53	0,03
Boetelerveld (41)	0,40	2.139,89	0,00	-	0,40	0,01
De Wieden (35)	0,07	1.437,06	0,00	-	0,07	0,01

referentiesituatie plan, Rekenjaar 2030

1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesting 12,09 ha	Uittreedhoogte	0,5 m	NH_3	306,4 kg/j
Locatie	X:203742,65 Y:497925,59	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0,3 m		
Oppervlakte	12,09 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO_x	0,0 kg/j
		NH_3	211,8 kg/j
	Mestaanwending (kunstmest)	NO_x	0,0 kg/j
		NH_3	94,6 kg/j

2 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesting 0,89 ha	Uittreedhoogte	0,5 m	NH_3	22,9 kg/j
Locatie	X:204012,77 Y:497526,66	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0,3 m		
Oppervlakte	1,44 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO_x	0,0 kg/j
		NH_3	15,6 kg/j
	Mestaanwending (kunstmest)	NO_x	0,0 kg/j
		NH_3	7,3 kg/j

gebruik, Rekenjaar 2030

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 Wonen en Werken | Woningen

Naam	526 woningen & uitspanning	Uittreedhoogte	1,0 m
		Warmteinhoud	0,002 MW
Locatie	X:204000,23 Y:498083,65	Spreiding	0,5 m
Oppervlakte	10,50 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Continue Emissie		

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	koude starts verkeer	NO_x	79,8 kg/j
		NH_3	11,6 kg/j
Locatie	X:204000,23 Y:498083,65		
Oppervlakte	10,50 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	948,6 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

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	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website