

Stikstofonderzoek

bestemmingsplan “Bedrijventerrein de Kroon” in IJsselstein

Behandeld door:

Ing. M.D. Langelaar

Opdrachtgever :

SRO

t.a.v. dhr. R. van der Made

't Goylaan 11

3525 AA Utrecht

Inhoudsopgave

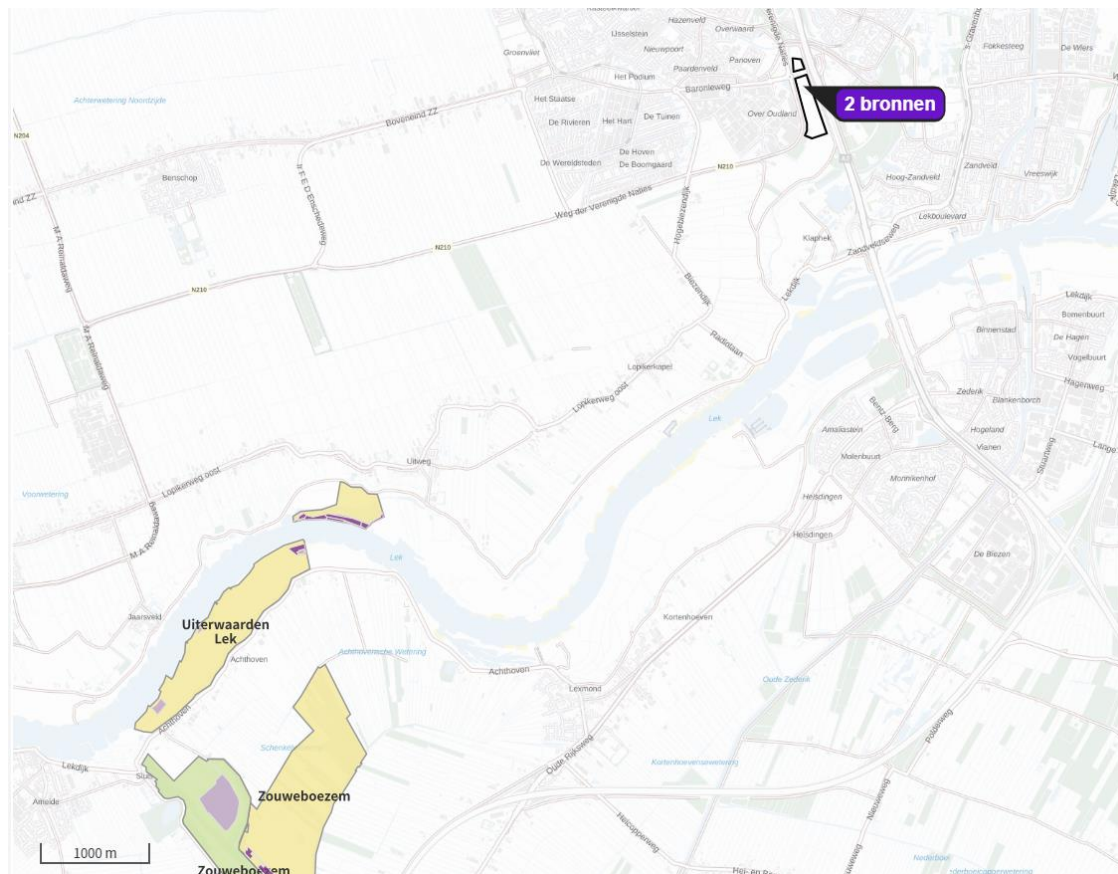
1	<u>Inleiding</u>	4
1.1	Doel van het onderzoek	6
1.2	Wet en regelgeving Natura 2000 & stikstof	6
1.3	Onderzoeksopzet	7
2	<u>Emissies aanlegfase</u>	8
2.1	Rekenwijze m.b.t. motorvoertuigen	8
2.1.1	Verkeersgeneratie op de openbare weg	8
2.1.2	Emissies stationair draaien vrachtwagens op de bouwplaats	8
2.2	Rekenwijze m.b.t. mobiele werktuigen	9
2.3	Bouwrijp maken	9
2.4	Bouwen	10
2.5	woonrijp maken	10
2.6	Periode Aanlegfase	11
3	<u>Emissies gebruiksfase</u>	12
3.1	Wegverkeer	12
3.2	Bedrijfsemissies	15
4	<u>Rechtstreekse, onlosmakelijke gevolgen van het plan</u>	16
4.1	planologische situatie	16
4.2	Feitelijk gebruik	17
4.3	bodemtype	18
4.4	Stikstofgebruiksnormen voorkomende gewassen	19
4.5	DEROGATIE dierlijke bemesten t.o.v. de nitraatrichtlijn	19
4.6	Berekening NH ₃ emissie door bemesting	20
4.7	inzet van mobiele werktuigen op de agrarische percelen	22
5	<u>Aerius berekeningen</u>	23
5.1	Uitgangspunten	23
5.2	Rekenjaar	23
5.3	Rekenresultaten aanlegfase	24

5.4	Rekenresultaten gebruiksfase	25
5.5	Rekenresultaten vermeden emissies	26
5.6	Rekenresultaten verschilberekening vermeden emissies - emissies aanlegfase	27
5.7	Rekenresultaten verschilberekening vermeden emissies - emissies gebruiksfase	28
6	Conclusies	29

bijlagen

Bijlage 1:	AERIUS rapportage vermeden emissies vs aanlegfase (separaat) AERIUS_projectberekening_20230313070833_aanlegfaseRRZTAykbddj9.pdf
Bijlage 2:	AERIUS rapportage vermeden emissies vs gebruiksfase (separaat) AERIUS_projectberekening_20230313070825_gebruiksfaseRtKeoCx8FQih.pdf

Het plangebied ligt op circa 5,4 kilometer afstand van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebied “Zouweboezem” en circa 5,2 kilometer tot stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebied “Uiterwaarden Lek”. Ook Zouweboezem ligt op relatief korte afstand van het plangebied.



Figuur 3 ligging plangebied t.o.v. Natura 2000 (bron: AERIUS Calculator)

In figuur 2 zijn het plangebied en de Natura 2000-gebieden zwart omlijnd weergegeven. De stikstofgevoelige habitats en leefgebieden zijn roze en paars gekleurd. De overige niet stikstofgevoelige delen van de Natura 2000-gebieden zijn geel-groen en blauw gekleurd.

1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

In het kader van de Wet Natuurbescherming 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.

Het voorliggende onderzoek stikstofdepositie heeft tot doel de NO_x (stikstof) en NH₃ (ammoniak) emissies naar de lucht door het voornemen inzichtelijk te maken en de toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden te berekenen. Dit onderzoek ziet toe op de depositie tijdens de aanlegfase alsook de gebruiksfase. Ook de emissies die het huidige gebruik tot gevolg heeft zijn onderzocht. Het onderzoek wordt afgesloten met conclusies waarbij duidelijk wordt of in het kader van de Wet Natuurbescherming significante effecten uitgesloten kunnen worden, dan wel een nader (ecologisch) onderzoek nodig is.

1.2 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. Voor plannen geldt op grond van artikel 2.7 lid 1 van de Wet natuurbescherming dat bepalend is of het significante gevolgen kan hebben voor een (of meer) Natura 2000-gebied(en). Is dat het geval, dan geldt dat het bestuursorgaan bij de vaststelling van een plan met toepassing van artikel 2.8 Wnb een passende beoordeling dient te maken.

Voor het onderhavige plan is onderzocht of er sprake kan zijn van een significante depositie van stikstof op relevante delen van Natura 2000-gebieden.

Op basis van de berekende NO_x en ammoniak emissies die het gevolg zijn van de met het bestemmingsplan mogelijk gemaakte ontwikkelingen wordt met een verspreidingsmodel de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebieden berekend. Depositieberekeningen worden uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS Calculator versie 2022.

Elke depositiebijdrage op een door stikstof overbelaste locatie in een Natura 2000-gebied – eventueel na saldering – is in potentie een significant effect. Een kwalitatieve ecologische beoordeling kan uitwijzen of de depositiebijdrage leidt tot significant negatieve effecten.

AERIUS Calculator 2022 geeft informatie over de actuele stikstofdepositie en kritische depositiewaarde (kdw) van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden. Ook geeft het inzicht of een depositiebijdrage optreedt op reeds (bijna) overbelast delen van een stikstofgevoelig habitattypen of leefgebieden.

Op 25 november 2022 heeft de Minister voor Natuur en Stikstof het Wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden (hierna: het wijzigingsbesluit) vastgesteld. Hiermee zijn de aanwijzingsbesluiten van 101 Natura 2000-gebieden gewijzigd,

bijvoorbeeld omdat habitattypen op het moment van aanwijzen aanwezig bleken te zijn, maar destijds niet zijn opgenomen in de oorspronkelijke aanwijzingsbesluiten. Deze habitattypen en soorten zijn door middel van het wijzigingsbesluit aan de aanwijzingsbesluiten toegevoegd. De betreffende habitattypen, leefgebieden en grenzen moeten direct nadat het wijzigingsbesluit is genomen worden betrokken bij toestemmingverlening. In de huidige versie van AERIUS Calculator, versie 2022, zijn deze wijzigingen opgenomen.

1.3 ONDERZOEKSOPZET

In dit onderzoek is achtereenvolgens onderzocht:

- de NO_x en NH₃ emissies gedurende de realisatiefase
- de NO_x en NH₃ emissies gedurende de gebruiksfase
- de NO_x en NH₃ emissies bij het huidige agrarische gebruik
- een berekening van de depositie met AERIUS Calculator.

2 Emissies aanlegfase

Tijdens de aanleg- en bouwperiode ontstaan NO_x en NH₃-emissies door de inzet van mobiele werktuigen, auto's en vrachtwagens. Het onderzoek richt zich op de emissies tijdens het bouwrijp maken en het bouwen van de bedrijfsgebouwen.

De inzet van materieel (mobiele werktuigen en motorvoertuigen) is ingeschat aan de hand van datasets met inschattingen voor een showroom, een stenen hal en bedrijfspanden met staalconstructie. De inzet is onderverdeeld in het bouwrijp maken en het bouwen.

De NO_x en NH₃ emissies zijn berekend op basis van de AUB-methode uit TNO rapport R12305 ¹ conform de meest recente Instructie gegevensinvoer Aeries Calculator 2021.1 (juni 2022) van het Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van Bij12 (verder genoemd: de instructie) en het Handboek "Werken met AERIUS Calculator Versie 2021.2" dat grotendeels de eerder verschenen AERIUS factsheets, leeswijzers en handleidingen waar naar wordt verwezen in deze instructie vervangt.

Het dieselvebruik is eveneens conform het TNO rapport R12305 bepaald.

TNO houdt rekening met de aandrijfconfiguratie (vaste as, transmissie, hydrauliek), de standby tijd bij de soort inzet (wisselend en constant) en de verliezen.

TNO gaat voor werktuigen met een wisselende inzet uit van een gemiddelde 'typische motorlast' van 35% (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	continue	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		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%

Voor werktuigen met een constante inzet is 35% een onderschatting, en wordt uitgegaan uit van een gemiddelde motorbelasting van $(37,0+45,6+47,3)/3 = 43,3\%$.

2.1 REKENWIJZE M.B.T. MOTORVOERTUIGEN

2.1.1 Verkeersgeneratie op de openbare weg

Conform de instructie wordt met de verkeersgeneratie het aantal vervoersbewegingen met motorvoertuigen uitgedrukt. Dit betekent zowel het heen- en teruggaand verkeer.

Om het aantal vervoersbewegingen te krijgen is het aantal ritten heen en terug opgeteld.

2.1.2 Emissies stationair draaien vrachtwagens op de bouwplaats

Tijdens het laden en lossen draaien de motoren van de vrachtwagens gedurende een lange tijd. De gemiddelde laad/lostijd per vracht is ingeschat op circa 15 minuten.

Het overgrote deel hiervan draait de motor op een lage belasting wanneer de vracht wordt in – of uitgeladen. Het deel van de tijd dat de motor stationair draait (idle) tijdens het laden en lossen op de bouwplaats is ingeschat op 80%.

¹ TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen

TNO gaat bij de AUB-methode om het brandstofverbruik in liters per uur te berekenen uit van een gemiddelde motorlast van 35%. Een vrachtwagen van 330 kW² uit 2010 leidt volgens deze methode tot een dieserverbruik van 33,6 liter per uur.

Het gemiddelde brandstofverbruik tijdens stationair draaien van een vrachtwagen is 3-4 liter per uur. Uitgaande dat 80% van de tijd op de bouwplaats een vrachtwagen leidt een brandstofverbruik van 4 liter per uur en 20% van de tijd tot 33,6 liter per uur, is het gemiddelde brandstofverbruik lager dan 10 liter. Volgens de AUB-methode wordt bij een vrachtwagen van 330 kW uit 2010 dit bereikt bij een gemiddelde motorlast van 9%³.

2.2 REKENWIJZE M.B.T. MOBIELE WERKTUIGEN

Er is uitgegaan van werktuigen die hoofdzakelijk voldoen aan de emissie-eisen die sinds 2014 gelden (veelal STAGE IV).

2.3 BOUWRIJP MAKEN

Het uit te geven gedeelte van het plangebied is circa 9,0 ha. De verwachte inzet, het dieserverbruik en de NO_x en NH₃ emissies van mobiele werktuigen incl. transport tijdens het bouwrijp maken is weergegeven in de onderstaande tabel.

werkzaamheden	type apparaat / (mobiel) werktuig	brandstof	draai-uren	bouw-jaar	vermogen [kW]	STAGE-klasse	gem. belasting	motor-efficiëntie	brandstofverbruik (l)			totale emissie [kg]		
									p/u	totaal	adblu	NO _x	NH ₃	
Grondwerk (inclusief ophogen en aanleg watergangen)	Graafmachine	diesel	291	≥2014	200	STAGE IV	35%	0,9606	19,8	5762	346	32,4	1,4	
	kraan (Mobiel)	diesel	272	≥2014	263	STAGE IV	35%	0,9606	25,9	7045	423	39,3	1,7	
	Bulldozer	diesel	117	≥2014	153	STAGE IV	35%	0,9606	15,3	1790	107	10,4	0,4	
	Shovel/laadschop op rups	diesel	349	≥2014	275	STAGE IV	35%	0,9606	27,0	9423	565	52,8	2,3	
	Wals	diesel	146	≥2014	90	STAGE IV	35%	0,9606	9,2	1343	81	7,8	0,3	
transport	kipper (laden & lossen)	diesel	208	≥2010	330	n.v.t.	9%	1,0000	9,9	2059	0	25,0	0,3	
Aanbrengen riolering / straatwerk	Graafmachine	diesel	384	≥2014	200	STAGE IV	35%	0,9606	19,8	7603	456	43,1	1,8	
	kraan (Mobiel)	diesel	256	≥2014	125	STAGE IV	35%	0,9606	12,6	3226	194	18,5	0,8	
	Shovel/laadschop op rups	diesel	176	≥2014	155	STAGE IV	35%	0,9606	15,5	2728	164	15,5	0,7	
	Graafmachine	diesel	320	≥2014	60	STAGE IV	35%	0,9606	6,3	2016	121	12,5	0,5	
	Shovel/laadschop op band	diesel	1022	≥2014	26	STAGE IV	35%	0,9606	3,1	3168	0	68,5	0,0	
transport	bronbemalingspomp	diesel	4022	≥2014	5,5	STAGE IV	35%	0,9606	1,2	4826	0	116,6	0,0	
	kipper (laden & lossen)	diesel	20	≥2014	330	n.v.t.	9%	0,9606	9,5	190	0	2,4	0,0	
	tiger stone (elektrisch)	diesel	0	≥2014	50	n.v.t.	35%	0,9606	5,4	0	0	0,0	0,0	
	totaal											444,7	10,2	

Figuur 4 emissies bij belasting (werktuigen & transport op de bouwplaats) – BRM

In totaal vinden er circa 910 vrachten plaats. Dit leidt tot 1820 ritten door vrachtwagens. Er wordt (worstcase) uitgegaan van 100% zware motorvoertuigbewegingen. Daarnaast vinden er circa 4254 ritten plaats met busjes en auto's (lichte motorvoertuigbewegingen).

² Conform de defaultwaarden in AERIUS Calculator en de TNO emissiefactoren die voor het AERIUS Rekeninstrument 2020 beschikbaar werden gesteld

³ <https://publications.tno.nl/publication/34638932/J5ZV26/TNO-2021-R12305-tab.xlsx>

2.4 BOUWEN

De inzet van materieel (mobiele werktuigen en motorvoertuigen) is ingeschat aan de hand van verschillende datasets met inschattingen van aannemers / civieltechnici voor het bouwen van bedrijfspanden zowel met staalconstructie als steen in 2 verdiepingen.

Er is uitgegaan van een uitgeefbaar terrein van 9,0 ha bvo bedrijventerrein en een bebouwingspercentage van 70%. Dit is het maximale bebouwingspercentage dat het bestemmingsplan toestaat.

De verwachte inzet, het dieselverbruik en de NO_x en NH₃ emissies van mobiele werktuigen incl. transport tijdens het bouwen is weergegeven in de onderstaande tabel.

type apparaat / (mobiel) werktuig	brandstof	draai- uren	bouw- jaar	verm ogen [kW]	STAGE- klasse	gem. belas- ting	motor- effi- cientie	brandstofverbruik (l)			totale emissie [kg]	
								p/u	totaal	adblu	NO _x	NH ₃
Heimachine/funderingsmachine	diesel	2946	≥2014	202	STAGE IV	35%	0,9606	20,0	58926	3536	332,7	14,1
Graafmachine	diesel	3657	≥2014	200	STAGE IV	35%	0,9606	19,8	72405	4344	409,4	17,4
kraan (Mobiel)	diesel	4374	≥2014	263	STAGE IV	35%	0,9606	25,9	113299	6798	633,7	27,2
Dumper	diesel	1268	≥2014	174	STAGE IV	35%	0,9606	17,3	21929	1316	124,6	5,3
Shovel/laadschop op band	diesel	148	≥2014	97	STAGE IV	35%	0,9606	9,9	1465	88	8,6	0,4
Betonmixer	diesel	88	≥2014	64	STAGE IV	35%	0,9606	6,7	590	35	3,8	0,1
Betonpomp	diesel	88	≥2014	112	STAGE IV	35%	0,9606	11,3	994	60	5,6	0,2
hoogwerker e.a.	diesel	5308	≥2014	67	STAGE IV	35%	0,9606	7,0	37153	2229	227,2	8,9
kipper (laden & lossen)	diesel	2428	≥2010	330	n.v.t.	9%	1,0000	9,9	24035	0	291,3	3,6
totaal											2037,1	77,2

Figuur 5 emissies bij belasting (mobiele werktuigen & transport op de bouwplaats) – bouwen

In totaal vinden er circa 9711 vrachten plaats. Dit leidt tot 19.422 ritten door vrachtwagens. Er wordt (worstcase) uitgegaan van 100% zware motorvoertuigbewegingen. Daarnaast vinden er circa 50.552 ritten plaats met busjes en auto's (lichte motorvoertuigbewegingen).

2.5 WOONRIJP MAKEN

Het plangebied is circa 9,0 ha. De verwachte inzet, het dieselverbruik en de NO_x en NH₃ emissies van mobiele werktuigen incl. transport tijdens het woonrijp maken is weergegeven in de onderstaande tabel.

type apparaat / (mobiel) werktuig	brandstof	draai- uren	bouw- jaar	verm ogen [kW]	STAGE- klasse	gem. belas- ting	motor- effi- cientie	brandstofverbruik (l)			totale emissie [kg]	
								p/u	totaal	adblu	NO _x	NH ₃
kraan (Mobiel)	diesel	160	≥2014	263	STAGE IV	35%	0,9606	25,9	4144	249	23,0	1,0
Shovel/laadschop op rups	diesel	176	≥2014	125	STAGE IV	35%	0,9606	12,6	2218	133	12,9	0,5
Graafmachine	diesel	320	≥2014	150	STAGE IV	35%	0,9606	15,0	4800	288	27,5	1,2
Shovel/laadschop op band	diesel	958	≥2014	75	STAGE IV	35%	0,9606	7,8	7472	448	45,3	1,8
tiger stone (elektrisch)	diesel	0	≥2014	100	STAGE IV	35%	0,9606	10,2	0	0	0,0	0,0
kipper (laden & lossen)	diesel	20	≥2010	330	n.v.t.	9%	1,0000	9,9	198	0	2,4	0,0
totaal											111,1	4,5

Figuur 6 emissies bij belasting (mobiele werktuigen & transport op de bouwplaats) – WRM

In totaal vinden er circa 60 vrachten plaats. Dit leidt tot 120 ritten door vrachtwagens. Er wordt (worstcase) uitgegaan van 100% zware motorvoertuigbewegingen. Daarnaast vinden er circa 2076 ritten plaats met busjes en auto's (lichte motorvoertuigbewegingen).

2.6 PERIODE AANLEGFASE

Volgens de instructie dient bij tijdelijke emissies de totale emissie per jaar ingevoerd te worden: uitgaande van de aaneengesloten 12 maanden met de hoogste emissie.
Het bouwrijp maken duurt inclusief grondwerk zal zeker 6-9 maanden duren.
Het bouwen van de bedrijfsgebouwen zal verdeeld zijn over meerdere jaren (minimaal 4).

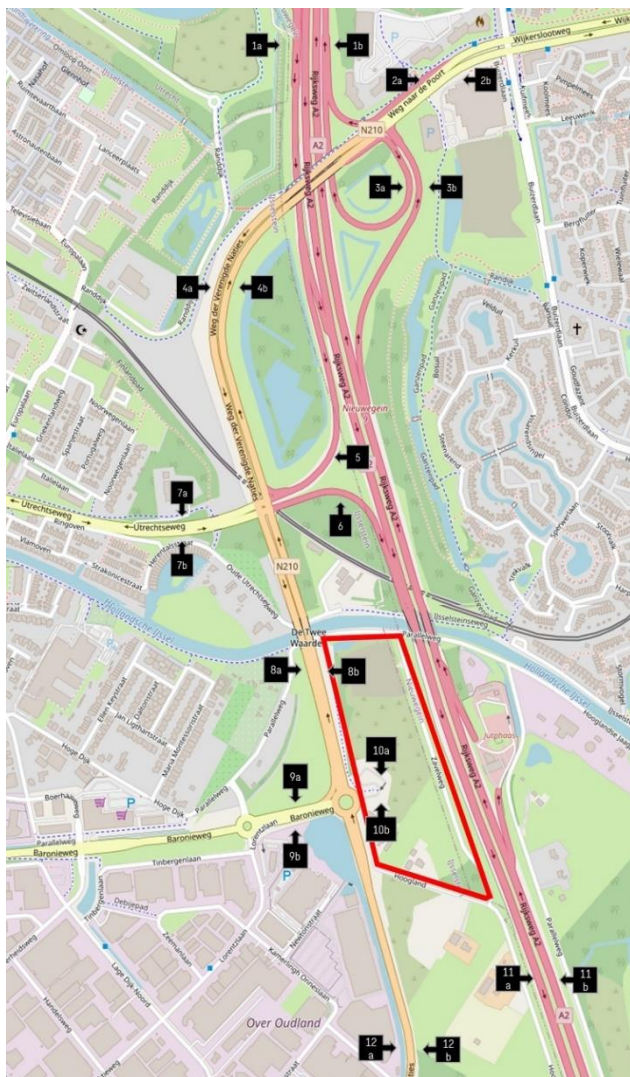
De maatgevende emissies vinden zo worstcase plaats in het eerste jaar.
Er is worstcase uit gegaan van het gehele bouwrijp maken (252,2 kg NO_x en 5,799 kg NH₃) en 50% van de gemiddelde jaaremissie van het bouwen. Dit hogere percentage van 50% is gehanteerd omdat de grondwerkzaamheden die de hoogste emissie geven aan het begin van het bouwproces plaats vinden.

	NO _x	NH ₃	licht	zwaar
bouwrijp maken	444,7	10,2	4254	1820
bouwen	254,6	9,6	6319	2427,75
woonrijp maken	0,0	0,0	0	0
totaal	699,3	19,9	10573,0	4247,8

3 Emissies gebruiksfase

3.1 WEGVERKEER

Sweco heeft verkeerskundig onderzoek verricht naar de toekomstige verkeersintensiteiten inclusief bedrijventerrein de Koon op 12 nabijgelegen wegen⁴.



**Figuur 7 onderzochte wegvakken
verkeersonderzoek Sweco**

Daarbij heeft Sweco aangegeven hoe het verkeer van en naar het bedrijventerrein zich verdeelt over de 12 nabijgelegen wegen.

	Aan- duiding	%	Aan- duiding	%
De Kroon -Kruising N210 Utrechtseweg	8a	92%	8b	79%
Kruising N210 Utrechtseweg - Utrechtseweg	7b	1%	7a	5%
Kruising N210 Utrechtseweg - aansluiting A2 Noord	4a	56%	4b	75%
Aansluiting A2 Noord - A2 Noord	1a/5	37%	3a/1b	33%
Aansluiting A2 Noord - Nieuwegein	2a	19%	2b	25%
Kruising N210 Utrechtseweg/Aansluiting A2 Noord -	3b	35%	6	17%
De Kroon - Baronieweg	9b	3%	9a	15%
De Kroon - N210 West	12b	5%	12a	6%

Locatie		Intensiteiten met plan			
		Etmaal	Licht	Middel	Zwaar
1	a	61800	54322	3646	3832
	b	78000	68562	4602	4836
2	a	17600	15470	1038	1091
	b	18000	15822	1062	1116
3	a	11300	10283	622	396
	b	13300	12103	732	466
4	a	23400	21294	1287	819
	b	21800	19838	1199	763
5		13800	12130	814	856
6		9800	8614	578	608
7	a	9900	9009	545	347
	b	8800	8008	484	308
8	a	19600	17836	1078	686
	b	15900	14469	875	557
9	a	4000	3640	220	140
	b	4800	4368	264	168
10	a	1300	1183	72	46
	b	400	364	22	14
11	a	54600	47993	3221	3385
	b	70800	62233	4177	4390
12	a	12900	11739	710	452
	b	8700	7917	479	305

**Figuur 8 etmaalintensiteiten incl.
bedrijventerrein De Kroon**

⁴ "Document referentie 220808 Expert inschatting verdeling verkeer van en naar de kroon", Sweco,

De verkeertoeename ten gevolge van bedrijventerrein "De kroon" bestaat uit het verkeer wat bij de rotonde met de N210 het plangebied inrijdt: dit zijn 1.700 motorvoertuigbewegingen. Aan de hand van de etmaalintensiteiten incl. bedrijventerrein De Kroon en de procentuele verdeling van de 1700 motorvoertuigbewegingen over het wegennet, is per wegvak de planbijdrage en de intensiteit zonder bedrijventerrein De Kroon afgeleid.

Locatie		planbijdrage				intensiteiten zonder plan		
		%	Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar
1	a	37%	572	35	22	53750	3612	3810
	b	33%	511	31	20	68051	4571	4816
2	a	19%	294	18	11	15176	1021	1080
	b	25%	387	23	15	15435	1039	1101
3	a	33%	511	31	20	9772	591	376
	b	35%	541	33	21	11562	699	445
4	a	56%	866	52	33	20428	1235	786
	b	75%	1160	70	45	18678	1129	718
5		37%	572	35	22	11558	780	834
6		16%	248	15	10	8367	563	598
7	a	5%	77	5	3	8932	540	344
	b	1%	15	1	1	7993	483	307
8	a	92%	1423	86	55	16413	992	631
	b	79%	1222	74	47	13247	801	509
9	a	15%	232	14	9	3408	206	131
	b	3%	46	3	2	4322	261	166
10	a	100%	1183	72	46	0	0	0
	b	100%	364	22	14	0	0	0
11	a	16%	248	15	10	47746	3206	3376
	b	35%	541	33	21	61692	4144	4369
12	a	6%	93	6	4	11646	704	448
	b	5%	77	5	3	7840	474	302

Figuur 9 planbijdrage "de Kroon" en intensiteiten zonder 'de Kroon' op wegen in de omgeving

De doorrekening van het verkeer en de verkeersstromen zijn bepaald conform de "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2021.1", (versie 1; juni 2022). Hierin worden 2 criteria genoemd wanneer het aan- en afvoerende verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld:

1. Het verkeer door het voornemen 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. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft 3% geaccepteerd als zijnde 'enkele procenten'.
- Het plangebied wordt ontsloten op de rotonde met de N210. Als het aan- en afvoerende verkeer deze rotonde verlaat onderscheidt het zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer van het overige verkeer dat zich op de betrokken wegen bevindt. Hier wordt voldaan aan het 1^e criterium.

- In het volgende overzicht is op doorsnedeniveau weergegeven of de planbijdrage meer of minder is dan 3% van de verkeersintensiteit op de 12 wegen in de autonome situatie.
Wegen waarbij de planbijdrage groter is dan 3% zijn opgenomen in dit stikstofonderzoek. Bij de overige wegen is de verkeersgeneratie opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

wegvak	Etmaal	wegvak	Etmaal	verkeer plan		opgenomen in heersende verkeersbeeld?
				Licht	Middel	
1	138610	1	1190	1083	65	opgenomen in heersende verkeersbeeld
2	34852	2	748	681	41	opgenomen in heersende verkeersbeeld
3	23444	3	1156	1052	64	niet opgenomen in heersende verkeersbeeld
4	42973	4	2227	2027	122	niet opgenomen in heersende verkeersbeeld
5	13171	5	629	572	35	niet opgenomen in heersende verkeersbeeld
6	9528	6	272	248	15	opgenomen in heersende verkeersbeeld
7	18598	7	102	93	6	opgenomen in heersende verkeersbeeld
8	32593	8	2907	2645	160	niet opgenomen in heersende verkeersbeeld
9	8494	9	306	278	17	niet opgenomen in heersende verkeersbeeld
10	0	10	1700	1547	94	niet opgenomen in heersende verkeersbeeld
11	124533	11	867	789	48	opgenomen in heersende verkeersbeeld
12	21413	12	187	170	10	opgenomen in heersende verkeersbeeld

Figuur 10 planbijdrage per wegvak, opname in heersende verkeersbeeld

3.2 BEDRIJFSEMISSIES

Het plan staat middels de bestemmingsvlakken “Bedrijventerrein” bedrijfsactiviteiten toe. Verschillende activiteiten bij bedrijven kunnen leiden tot stikstofdepositie. Op bedrijventerreinen kan daarom sprake van stationaire emissiebronnen en mobiele werktuigen. Industriële NO_x-emissies komen vooral vrij bij verbranding van biogene en fossiele brandstoffen.

In opdracht van B12 heeft TAUW in 2018 onderzoek gedaan naar actuele, onderbouwde en herleidbare kentallen voor (o.a.) bedrijventerreinen met als doel dat deze kentallen leiden tot meer uniformiteit en een meer realistische reserverings⁵.

Industriële NO_x-emissies komen vooral vrij bij verbranding van biogene en fossiele brandstoffen. Hierbij maakt TAUW onderscheid in ‘stationaire bronnen’ en ‘mobiele werktuigen’.

- TAUW concludeert dat NO_x-emissies uit industriële processen zonder verbranding verwaarloosbaar zijn.
Aangezien het onderhavige bestemmingsplan borgt dat het plangebied geen aardgas aansluiting krijgt en er ook geen biogene en fossiele brandstoffen mogen worden verbrand ten behoeve van industriële processen in stationaire bronnen, kan worden geconcludeerd dat de enige relevante NO_x en NH₃ emissies worden veroorzaakt door de inzet van mobiele werktuigen met een verbrandingsmotor.
- TAUW heeft aanvullend op de stationaire bronnen de emissie van mobiele werktuigen op bedrijventerreinen separaat onderzocht.
Emissiekentallen voor stationaire bronnen op bedrijventerreinen zijn bepaald door de omvang van de emissies te delen door het oppervlak aan bedrijventerreinen (bron:CBS).
Voor de emissieomvang van de mobiele werktuigen op bedrijventerreinen is de som genomen van de emissie van mobiele werktuigen bij industrie, HDO en containeroverslag zoals vermeld onder doelgroep ‘verkeer en vervoer’, subdoelgroep ‘mobiele werktuigen’.
Hieruit volgt een emissiekental van 66 kg NO_x/ha/jaar.
- Een mobiel werktuig emitteert naast NO_x ook (een klein beetje) NH₃.
Met AERIUS Calculator is ingeschat welke NH₃ emissie verwacht kan worden bij 66 kg NO_x/ha/jr⁶.
Dit komt uit op 2,8 kilogram NH₃/ha/jr.

type apparaat / (mobiel) werktuig	brandstof	draai- uren	bouw- jaar	verm ogen [kW]	STAGE- klasse	brandstofverbruik (l)			totale emissie [kg]	
						p/u	totaal	adblu	NO _x	NH ₃
mobiele werktuigen	diesel	850	≥2014	200	STAGE IV	13,5	11475	689	66,0	2,8

Figuur 11 emissieberekening NH₃ bij 66 kg NO_x door mobiele werktuigen

Binnen het plangebied zijn 2 deelgebieden onderscheiden. Voor elk van de deelgebieden is op basis van de oppervlakte en de bovenstaande kentallen de NO_x en NH₃ emissie berekend.

deel- gebied	opp ha	NO _x		NH ₃	
		(kg/ha/jr)	kg/jr	(kg/ha/jr)	kg/jr
bedrijventerrein I	1,0	66	66,0	2,8	2,8
bedrijventerrein II	8,0	66	528,0	2,8	22,4

Figuur 12 emissies NO_x en NH₃ per deelgebied

⁵ Emissiekentallen NO_x en NH₃ voor PAS AERIUS Tauw definitief rapport 31082018, 2018

⁶ Tauw geeft aan dat er op dit moment geen algemeen vastgestelde kentallen zijn voor NH₃.

In de praktijk worden voor stationaire bronnen en mobiele werktuigen gezamenlijk emissies gehanteerd in de range van 5-300 kg/ha/jaar. Omdat het hier alleen gaat om de NH₃ emissie ten gevolge van mobiele werktuigen is deze met AERIUS ingeschat op basis van een representatief werktuig (200 kW, STAGE IV, SCR).

4 Rechtstreekse, onlosmakelijke gevolgen van het 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 Haps⁷) 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 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.

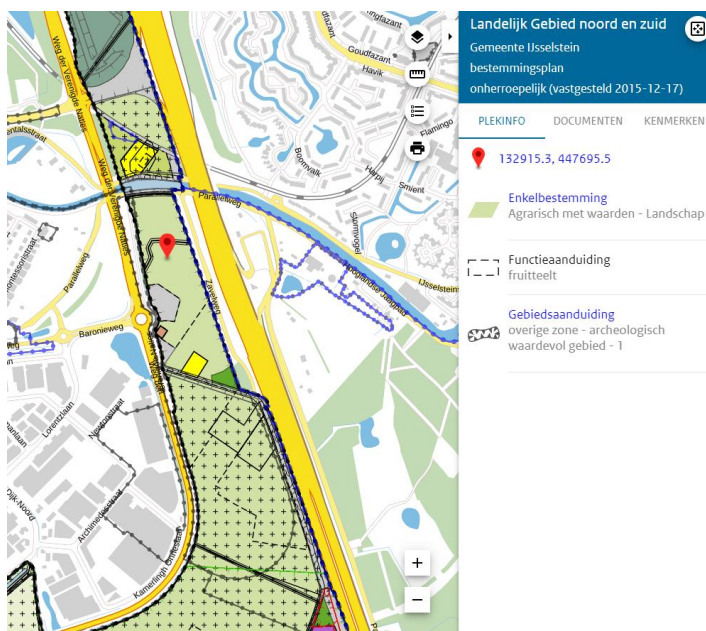
De ontwikkeling van het bedrijventerrein kan alleen maar plaatsvinden als het huidige agrarische gebruik is beëindigd. Gronden worden bemest en beweid.

De beëindiging van het agrarisch grondgebruik met bemesting van de agrarische percelen is het rechtstreekse, onlosmakelijke (positieve) gevolg van de ontwikkeling en het onderhavige bestemmingsplan. Bij de aanwending van mest op 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.

Voertuigbewegingen van en naar deze agrarische percelen alsmede de verkeersgeneratie en het gasverbruik van de motorclub en woningen zijn buiten het onderzoek gelaten, waardoor de berekende positieve effecten een worstcase berekening in het licht van interne saldering is.

4.1 PLANOLOGISCHE SITUATIE

Allereerst is de planologische situatie in beeld gebracht. De gronden in het plangebied vallen momenteel onder het onherroepelijke bestemmingsplan “Landelijk Gebied noord en zuid” en kennen hoofdzakelijk een enkelbestemming “Agrarisch met waarden”.

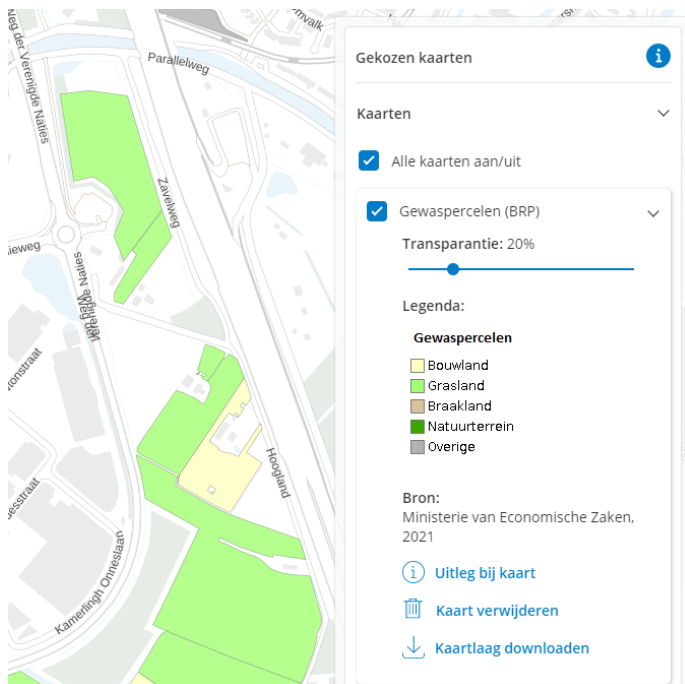


Figuur 13 bestemming conform vigerend bestemmingsplan

⁷ <https://www.raadvanstate.nl/@103389/201406796-1-r3/>

4.2 FEITELIJK GEBRUIK

Op basis van de opgaves van de agrariërs in het plangebied zijn 6 percelen onderscheiden die een agrarisch gebruik kennen. De percelen zijn onderscheiden op basis van de perceelnummers uit de BRP gewaspercelenkaart⁸. Deze kaart maakt ook duidelijk dat het gaat om grasland en bouwland (mais). Bij de begrenzing is rekening gehouden met het netto gedeelte van het perceel dat bemest wordt. Daarnaast zijn er 2 vlakken onderscheiden ten behoeve van de emissies door tractorbewegingen



Figuur 15 gewastype pr agrarisch perceel (bron: BRP gewaspercelenkaart)

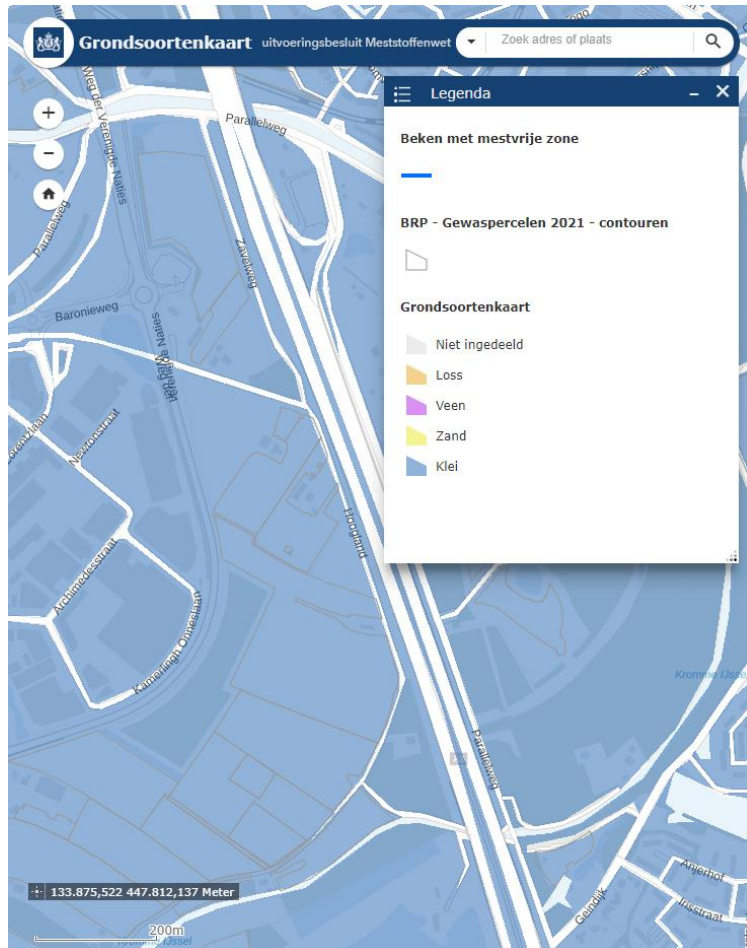


Figuur 14 percelen met agrarisch gebruik

⁸ <https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?layers=511cab62c75e420d9c1cef4e10c34c5c>

4.3 BODEMTYPE

Volgens het uitvoeringsbesluit meststoffenwet is er sprake van de grondsoort ‘klei’ (zie figuur 11.)



Figuur 16 grondsoortenkaart uitvoeringsbesluit meststoffenwet

4.4 STIKSTOFGEBRUIKSNORMEN VOORKOMENDE GEWASSEN

Het onderstaande overzicht toont de geldende stikstof gebruiksnormen van RVO⁹. In dit onderzoek is voor het grasland uitgegaan van de stikstofgebruiksnormen voor “grasland met volledig maaien” aangezien het grasland niet beweidt wordt.

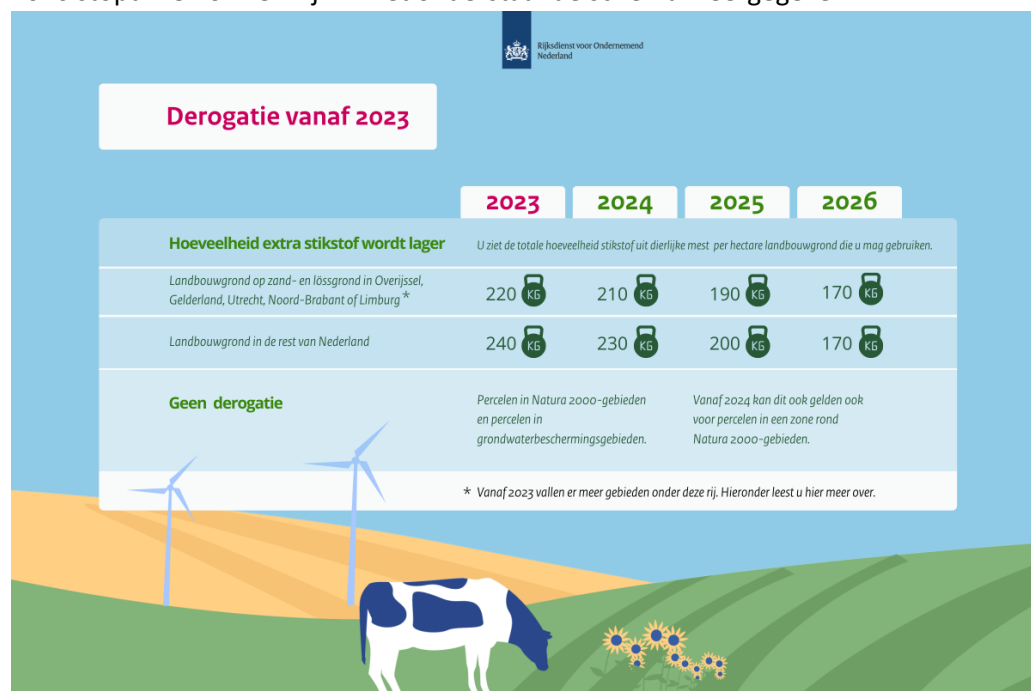
Gewas	Klei 2019-2021	Noordelijk ¹⁰ , westelijk ¹¹ en centraal ¹² zand 2019-2021	Zuidelijk ¹³ zand 2019-2021	Löss ⁴ 2019-2021	Veen 2019-2021
Grasland (kg N per ha per jaar)					
Grasland met beweiden	345	250 ¹⁴	250 ¹⁴	250 ¹⁴	265
Grasland met volledig maaien ¹	385	320 ¹⁴	320 ¹⁴	320 ¹⁴	300
Maïs, bedrijven met derogatie ^{6 16}	160	140	112	112	150
Maïs, bedrijven zonder derogatie ^{6 16}	185	140	112	112	150

Figuur 17 RVO stikstofgebruiksnormen

4.5 DEROGATIE DIERLIJKE BEMESTEN T.O.V. DE NITRAATRICHTLIJN

Op gras- en bouwland mag volgens de Nitraatrichtlijn slechts 170 kilogram stikstof (N_{tot}) 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 18 derogatienormen vanaf 2023

De agrariërs die het grasland in het plangebied bemesten, beschikken over een derogatievergunning. Er is daarom uitgegaan van 240 kg N per jaar uit dierlijke mest.

⁹ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2020/02/Tabel-2-Stikstof-landbouwgrond-2019-2021.pdf>

Geen derogatie meer voor sommige gebieden (bufferstroken)

Vanaf 2023 kunt u geen derogatie meer krijgen voor percelen in Natura 2000-gebieden. En ook niet voor percelen in grondwaterbeschermingsgebieden. De zgn. 'Bufferstroken', stroken langs sloten mogen vanaf 1 januari niet meer bemest mogen 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 in 2022 opgegeven areaal dat bemest wordt te vermenigvuldigen met 0,96.

4.6 BEREKENING NH₃ EMISSIE DOOR BEMESTING

Om de NH₃ 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 ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Na ₂ O	Nmin/Ntot*	Ntot/P ₂ O ₅ * ²	Dichtheid
<i>Gier</i>												
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	-
<i>Dunne mest</i>												
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	-
Witvleeskalveren	22	17	2,6	2,1	0,5	1,1	4,5	1,7	1,6	0,81	2,36	-

Figuur 19 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-percentages is berekend door de fractie N_{min} uit de voorgaande tabel te delen door de fractie N_{tot} . Voor rundveedrijfmest is dit 48% (bij andere soorten mest ligt het TAN gehalte hoger)¹⁰.

Dunne mest				
Rundveedrijfmest	4,0	1,9	2,1	48%
Vleesvarkensdrijfmest	7,0	3,7	3,3	53%
Zeugendrijfmest	5,0	3,3	1,7	66%
Kippendrijfmest	10,2	5,8	4,4	57%
Mineralenconcentraten (varkensmest)	8,20	7,50	0,70	91%
Rosé kalveren	5,6	3,0	2,6	54%
Witvlees kalveren	2,6	2,1	0,5	81%

Figuur 20 TAN gehalte van de toegepaste mest

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 $\text{NH}_3\text{-N}$ ¹¹.

4.6.4 Emissiefactoren voor mesttoediening

Bij bemesting bepaalt de toedieningstechniek mede hoeveel stikstof wordt geëmitteerd naar Het model NEMA kent aan het toedienen van dierlijke mest standaard emissiefactoren toe. de lucht. In de meest recente versie van NEMA (april 2021) is onder andere een wijziging doorgevoerd voor mesttoediening op grasland met zodenbemester.

De emissiefactor van zodenbemesting op grasland is aangepast naar aanleiding van een nieuwe statistische analyse van een bestaande dataset (Goedhart et al., 2020).

Deze emissiefactor is in NEMA nu op 17,0% van de ammoniakale stikstof (TAN) gesteld.

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 ²⁾
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)
bovengronds bemesten / surface spreading	71,0	68,0

¹⁾ Gemiddelde van zodenbemester en sleepvoet / Average of shallow injection and narrow band application.

Figuur 21 Emissiefactoren voor mesttoediening

Bij grasland is de gebruikelijke toedieningstechniek zodenbemesting.

Als emissiefactor voor bemesting van grasland is uitgegaan van 17%: in sleufjes in de grond.

Als emissiefactor voor bemesting van bouwland is uitgegaan van 9,5%, het gemiddelde van de emissiefactor van mestinjectie (2% van TAN) en (deels) in sleufjes in de grond (17%).

Mestinjectie wordt met name toegepast op onbeteeld bouwland, (deels) in sleufjes in de grond wordt net name toegepast op beteeld bouwland met drijfmest. Bovenstaande is een worstcase aanname aangezien onderwerpen in 2 werkgangen (met een emissiefactor van 46% van TAN) word toegepast met vaste mest op beteeld bouwland.

¹⁰ Rekenregels van de KringloopWijzer 2020, WUR 2020

<https://mijnkringloopwijzer.nl/media/favngig4/rekenregelerapport-klw-2020.pdf>

¹¹ Methodiek voor berekening van ammoniakemissie uit de landbouw in Nederland, 2009, G.L.

Velthof <https://edepot.wur.nl/5140>

4.6.5 Kunstmest

Voor de emissie door kunstmest is uitgegaan van de emissiefactor van 0,025 bij toepassing KAS-kunstmest voor de toegestane kunstmestgift. Dit is de gebruiksnorm minus de werkzame N uit dierlijke mest.

4.6.6 overzicht emissie berekening bemesting van grasland

Het volgende overzicht geeft per landbouwperceel de berekende ammoniakemissie weer:

Ammoniakvervluchtiging dierlijke meststoffen						Ammoniakvervluchtiging kunstmest				
Bemesting met rundveemest	Kg N/ha op basis van derogatie	% ammoniakale N uit te rijden mest (TAN) (Velthof)	Kg NH ₃ /ha, jr door bemesting (dus omrekening van N naar NH ₃)	Vervluchtigingspercentage grasland obv zodebemesting (Velthof)	Kg NH ₃ -vervluchtiging/ha, jr uit uit te rijden dierlijke mest	Sikstof-gebruiksnorm	Werkzame dierlijke mest 60% bij maaien en bouwland en 45% bij weiden	Toegestane kunstmestgift (gebruiksnorm minus werkzame N uit dierlijke mest)	Emissiefactor bij toepassing KAS-kunstmest	NH ₃ -emissie uit kunstmest in kg NH ₃ /ha, jr
grasland klei maaien	240	48%	139,9	17%	23,8	385,0	144,0	241,0	0,0250	7,3
bouwland (veen en) klei mestinjectie en zodebemesting	160	52%	101,0	9,5%	9,6	160,0	96,0	64,0	0,0250	1,9
perceel	bemest opp 2022 (ha)	excl. 'buffer-stroken' (worstcase)	gewas	grondsoort	NH ₃ -emissie uit dierlijke mest in kg per ha/jaar	NH ₃ -emissie uit kunstmest in kg per ha/jaar	NH ₃ -emissie uit dierlijke mest in kg per jaar	NH ₃ -emissie uit kunstmest in kg per jaar		
Chris van Wijk 32	1,98	1,90	grasland	klei 100%	23,8	7,3	45,2	13,9		
Chris van Wijk 33	0,49	0,47	grasland	klei 100%	23,8	7,3	11,2	3,4		
802-554-553	1,47	1,41	grasland	klei 100%	23,8	7,3	33,6	10,3		
1015	1,02	0,98	mais	klei 100%	9,6	1,9	9,4	1,9		
555-559	0,27	0,26	grasland	klei 100%	23,8	7,3	6,2	1,9		
542	5,13	4,92	grasland	klei 100%	23,8	7,3	117,1	36,0		

Figuur 22 overzicht berekende ammoniakemissie per landbouwperceel

4.7 INZET VAN MOBIELE WERKTUIGEN OP DE AGRARISCHE PERCELEN

Ten behoeve van de teelt van gewassen (gras en mais) worden mobiele werktuigen ingezet ten behoeve van o.a. bemesten, harken, maaien, onkruid spuiten, inzaaien en afvoeren van mais. Bij de agrariërs die in het plangebied actief zijn, is het feitelijk gebruik van mobiele werktuigen in het afgelopen jaar geïnventariseerd. Het dieselverbruik en de NO_x en NH₃ emissie is berekend conform de AUB-methode van TNO (zie hoofdstuk 2). Dit leidt tot de onderstaande inzet van mobiele werktuigen op het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied:

type apparaat / (mobiel) werktuig	brandstof	draai-uren	bouwjaar	vermogen [kW]	STAGE-klasse	gem. belasting	motor-efficiëntie	brandstofverbruik (l)			totale emissie [kg]	
								p/u	totaal	adblu	NO _x	NH ₃
tractor Vlooswijk 1990	diesel	16,0	≥1990	51	STAGE I	35%	1,1381	13,5	216	0	6,6	0,0
tractor Vlooswijk 2017	diesel	6,0	≥2017	29	STAGE IV	35%	0,9321	3,3	20	0	0,4	0,0
tractor Vlooswijk 2014	diesel	2,0	≥2014	95	STAGE IV	35%	0,9606	9,7	19	1	0,2	0,0
tractor Vlooswijk 2016	diesel	8,0	≥2014	125	STAGE IV	35%	0,9606	12,6	101	6	0,6	0,0
tractor Vlooswijk 2019	diesel	4,0	≥2019	147	STAGE V	35%	0,9135	14,0	56	3	0,5	0,0
totaal											8,3	0,0

Figuur 23 inzet mobiele werktuigen op noordelijke deel van het plangebied (aeriusbron 7)

type apparaat / (mobiel) werktuig	brandstof	draai-uren	bouwjaar	vermogen [kW]	STAGE-klasse	brandstofverbruik (l)			totale emissie [kg]	
						p/u	totaal	adblu	NO _x	NH ₃
tractor verhoef 1990	diesel	22,0	≥1990	125	STAGE I	13,5	297	0	9,0	0,0
tractor verhoef 2016	diesel	11,0	≥2016	125	STAGE IV	12,3	135	8	0,8	0,0
tractor verhoef 2018	diesel	8,0	≥2018	147	STAGE IV	14,1	113	7	0,5	0,0
tractor verhoef 2018	diesel	2,0	≥2014	184	STAGE IV	18,3	37	2	0,3	0,0
tractor verhoef 2017	diesel	2,0	≥2017	103	STAGE IV	10,2	20	1	0,2	0,0
totaal									10,9	0,1

Figuur 24 inzet mobiele werktuigen op zuidelijke deel van het plangebied (aeriusbron 8)

5 Aeries berekeningen

5.1 UITGANGSPUNTEN

Met Aeries Calculator zijn de eerder genoemde emissiebronnen gemodelleerd.

- De inzet van machinerie in de aanlegfase, de emissies door bedrijven (gebruiksfase) en de agrarische percelen (vermeden emissies) zijn gemodelleerd als oppervlaktebron.
- Het wegverkeer is gemodelleerd als lijnbron.

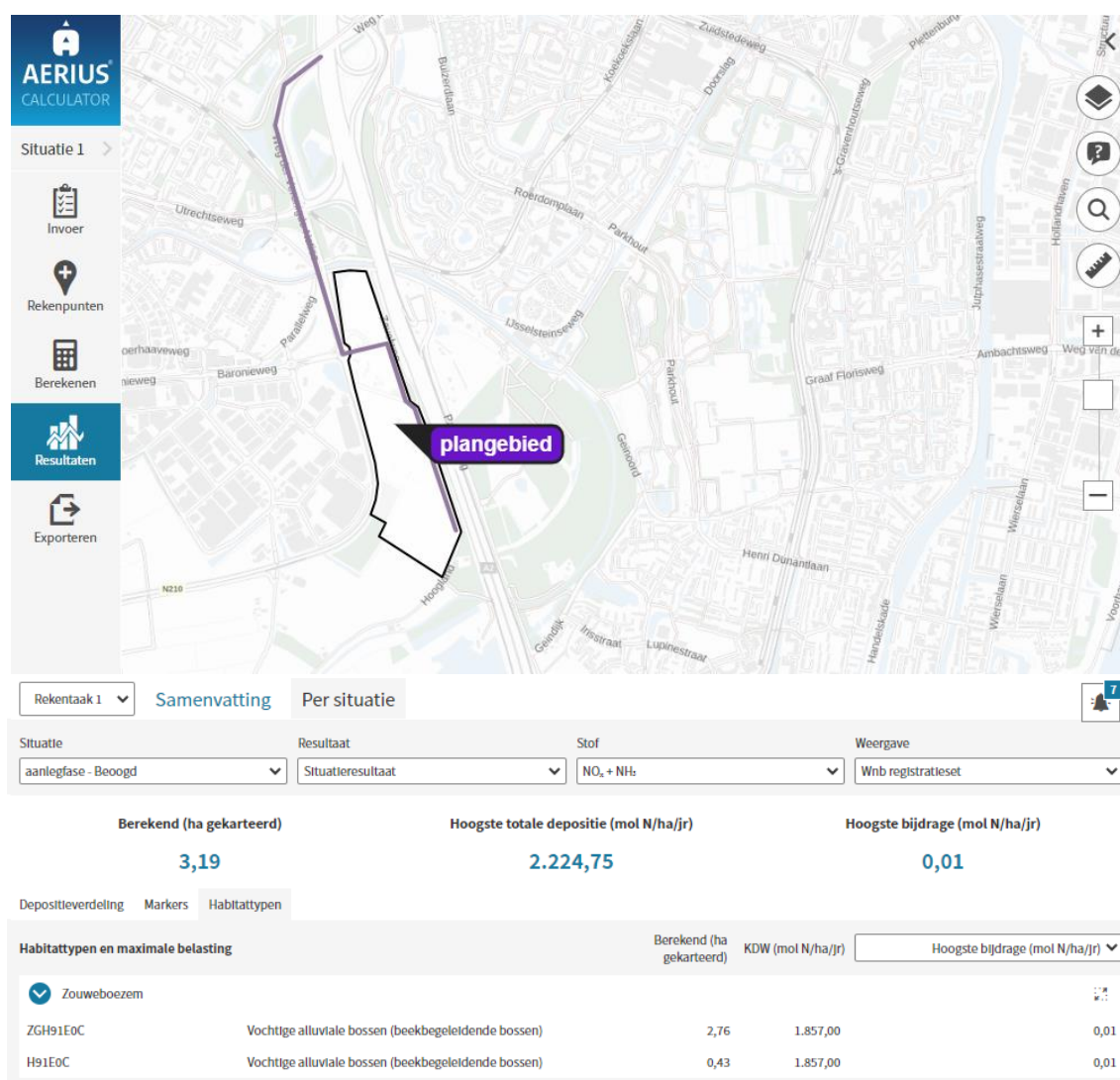
5.2 REKENJAAR

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 2023.
Dit is het eerste jaar waarin theoretisch de bouwactiviteiten kunnen starten.
- De verspreidingsberekeningen voor de gebruiksfase zijn uitgevoerd voor 2024.
Dit is het eerste jaar waarin theoretisch de eerste kavels in gebruik genomen kunnen worden.

5.3 REKENRESULTATEN AANLEGFASE

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2022 blijkt dat ten gevolge van het onderhavige plan de depositietoename op verschillende reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebied Zouweboezem maximaal 0,00 mol/ha/jr is. De grootste depositietoename reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden vindt plaats in Natura 2000-gebied "Uiterwaarden Lek" en is maximaal 0,02 mol/ha/jr is.

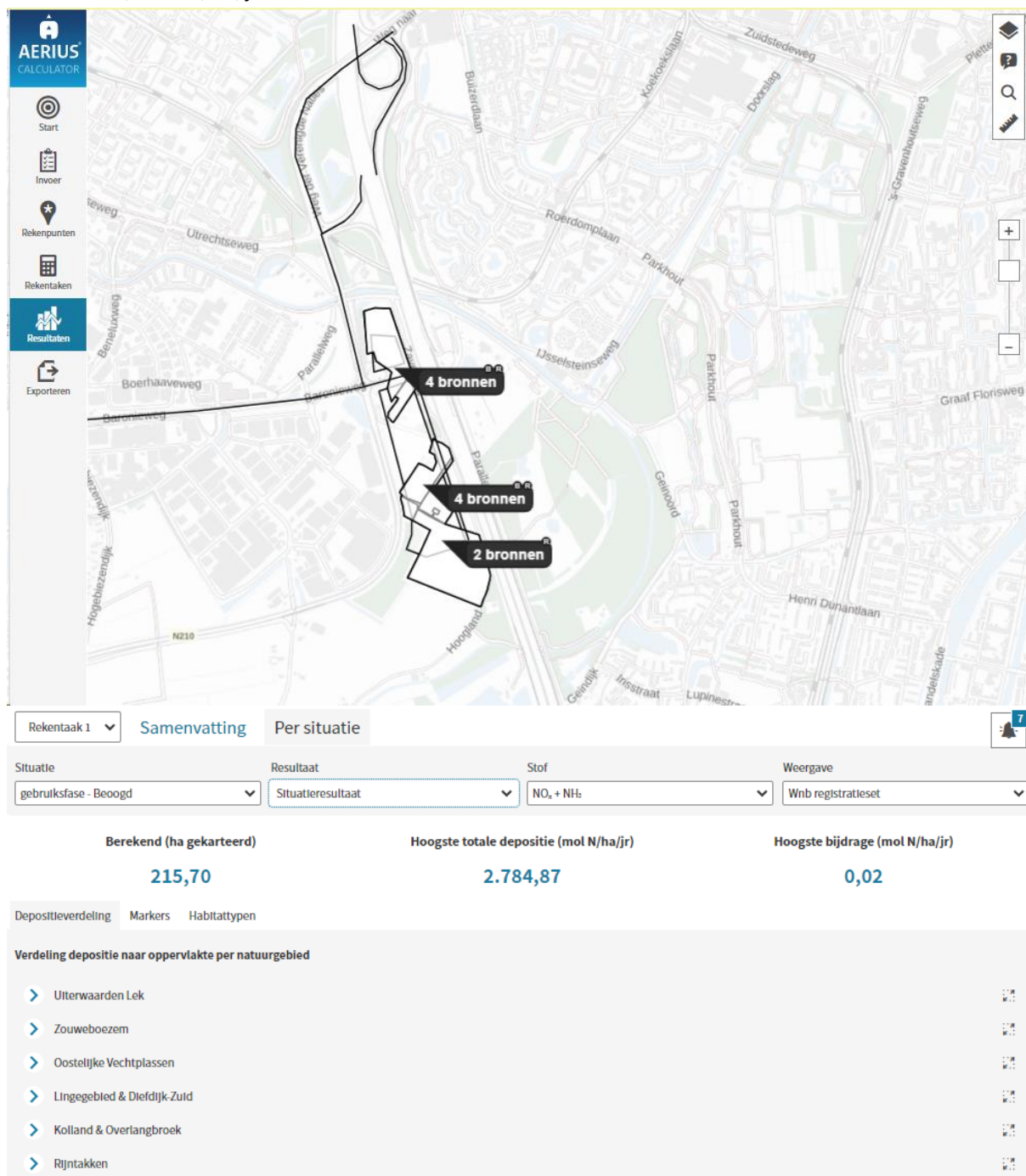


Figuur 25 Rekenresultaten AERIUS Calculator aanlegfase

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.

5.4 REKENRESULTATEN GEBRUIKSFASE

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2022 blijkt dat ten gevolge van het onderhavige plan de depositietoename op verschillende reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in 6 Natura 2000-gebieden groter is dan 0,00 mol/ha/jr. De grootste depositietoename reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden vindt plaats in Natura 2000-gebied "Uiterwaarden Lek" en is maximaal 0,02 mol/ha/jr is.

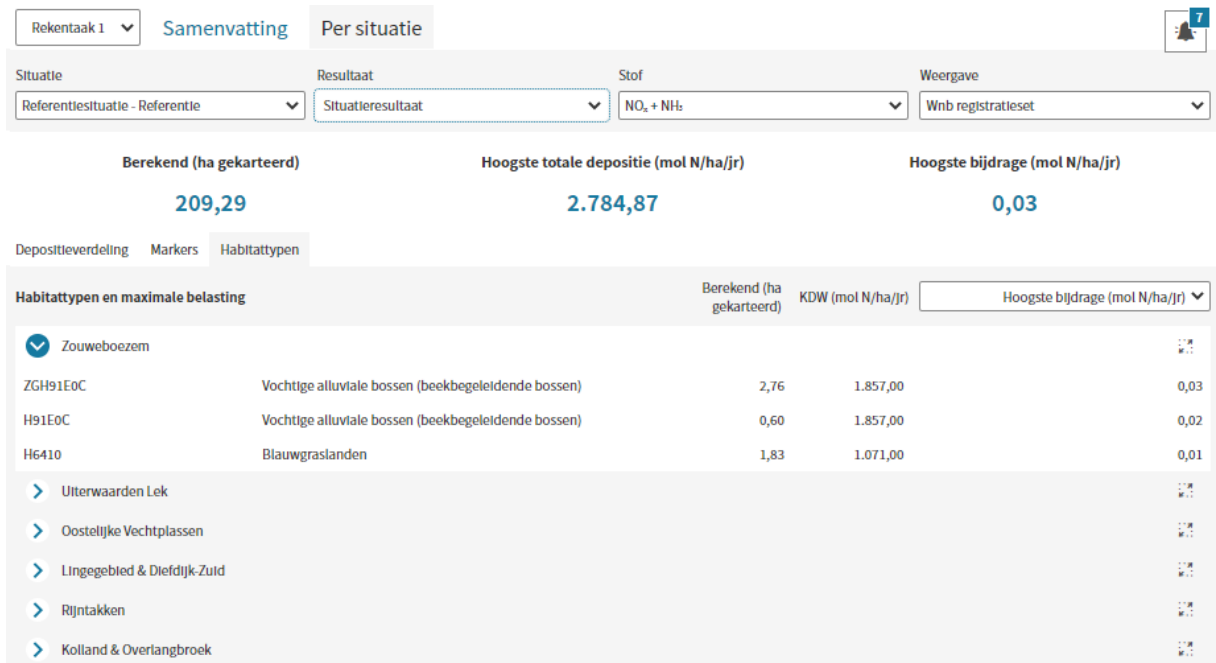


Figuur 26 Rekenresultaten AERIUS Calculator gebruiksfase

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.

5.5 REKENRESULTATEN VERMEDEN EMISSIES

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2022 blijkt dat ten gevolge van de vermeden emissies in het plangebied de depositietoename op verschillende reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in 6 Natura 2000-gebieden groter is dan 0,00 mol/ha/jr. De grootste depositietoename reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden vindt plaats in Natura 2000-gebied “Zouweboezem” en is maximaal 0,03 mol/ha/jr is.



Figuur 27 Rekenresultaten AERIUS Calculator vermeden emissies

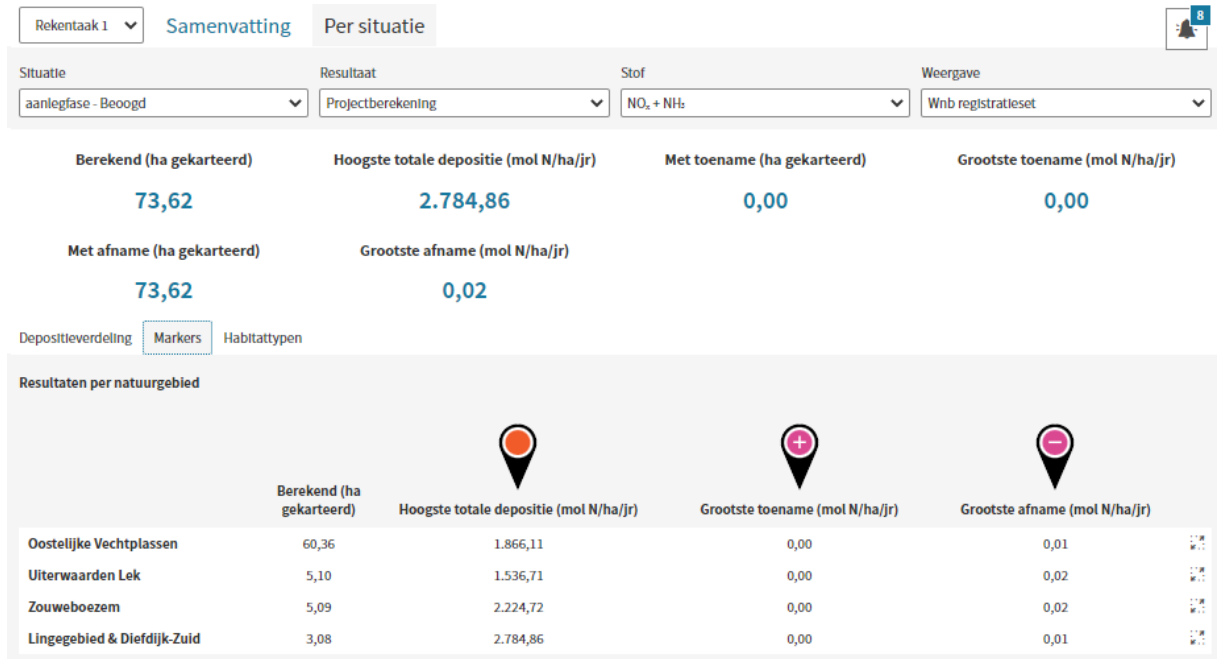
Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

5.6 REKENRESULTATEN VERSCHILBEREKENING VERMEDEN EMISSIES - EMISSIES AANLEGFASE

Er is een verschilberekening uitgevoerd tussen de vermeden emissies en de emissies die plaats vinden in de aanlegfase.

AERIUS rapporteert dat het effect vanuit de "Projectberekening" (vermeden emissies – aanlegfase) 0,00 mol/ha/jaar is op de gebieden waar ten gevolge van de aanlegfase wel een stikstofdepositietoename plaats vindt.

Dit betekent dat per saldo de NO_x depositie op alle kwetsbare habitats en leefgebieden in Natura2000-gebieden gedurende de aanlegfase niet groter is dan bij het huidig agrarisch gebruik.



Figuur 28 Rekenresultaten AERIUS Calculator vermeden emissies - aanlegfase

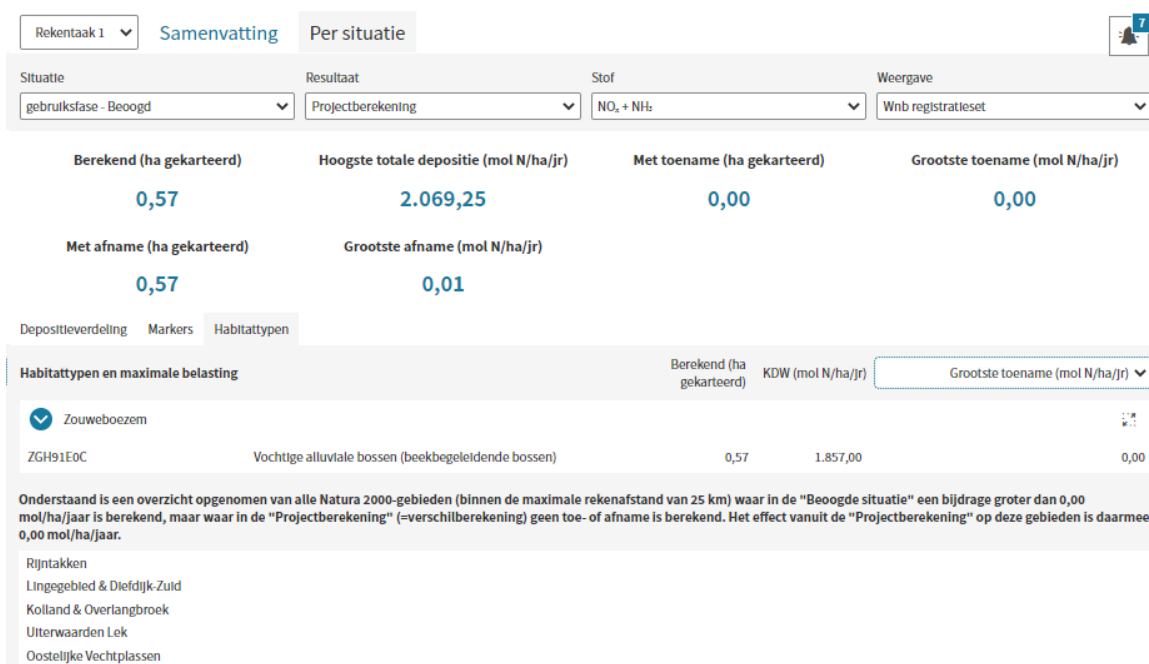
Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

5.7 REKENRESULTATEN VERSCHILBEREKENING VERMEDEEN EMISSIES - EMISSIES GEBRUIKSFASE

Er is een verschilberekening uitgevoerd tussen de vermeden emissies en de emissies die plaats vinden in de gebruiksfase.

AERIUS rapporteert dat Het effect vanuit de "Projectberekening" (vermeden emissies – gebruiksfase planscenario) 0,00 mol/ha/jaar is op de gebieden waar ten gevolge van de gebruiksfase wel een stikstofdepositietoename plaats vindt. Ook in Zouweboezem is de toename niet groter dan 0,00 mol/ha/jr.

Dit betekent dat per saldo de NO_x depositie op alle kwetsbare habitats en leefgebieden in Natura2000-gebieden gedurende de gebruiksfase niet groter is dan bij het huidig agrarisch gebruik.



Figuur 29 Rekenresultaten AERIUS Calculator vermeden emissies - 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.

6 Conclusies

In opdracht van Buro SRO heeft Langelaar Milieuvadvises onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan “De Kroon” in IJsselstein.

Het plangebied bevindt zich aan de oostzijde van IJsselstein, tussen de N210 en de A2. Het plan bevat 9,0 ha uitgeefbaar bedrijventerrein.

In de aanlegfase leidt de inzet van machines en verkeersbewegingen tot NO_x en NH₃ emissie.

In de gebruiksfase leiden zowel verkeersbewegingen als mobiele werktuigen tot NO_x en NH₃ emissie.

Voorwaarde is wel dat het onderhavige bestemmingsplan borgt dat het plangebied geen aardgas aansluiting krijgt en er ook geen biogene en fossiele brandstoffen mogen worden verbrand ten behoeve van industriële processen in stationaire bronnen.

Uit het uitgevoerde onderzoek stikstofdepositie blijkt dat zowel de aanlegfase als de gebruiksfase leidt tot een stikstofdepositietoename die groter is dan 0,00 mol/ha/jr op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in verschillende Natura2000-gebieden.

De grootste depositietoename reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden vindt plaats in Natura 2000-gebied “Uiterwaarden Lek” en is maximaal 0,02 mol/ha/jr in de gebruiksfase.

De beëindiging van het agrarisch grondgebruik dat plaats vindt voorafgaand aan de vaststelling van het plan is het onlosmakelijke (positieve) gevolg van uitvoering van het onderhavige bestemmingsplan. Emissies vinden plaats door met bemesting van de agrarische percelen (grasland), de inzet van landbouwmachines op de percelen, verwarming van gebouwen en verkeersbewegingen van en naar de percelen.

Verwarming van gebouwen en de verkeersbewegingen zijn buiten het onderzoek gelaten, waardoor de berekende positieve effecten een worstcase berekening in het licht van interne saldering is.

Verschilberekening met AERIUS Calculator 2022 tussen de vermeden emissies en de emissies in de aanleg- en gebruiksfase maken duidelijk dat per saldo de NO_x depositie op alle kwetsbare habitats en leefgebieden in Natura2000-gebieden ten gevolge van het plan in de aanleg- en gebruiksfase niet groter is dan bij het huidige agrarische gebruik.

Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden door stikstof kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Assen, 13 maart 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M.D. Langelaar'.

Ing. M.D. Langelaar