

Stikstofonderzoek
Bestemmingsplan Zandzoom
Heiloo
23108.01 versie 2

Behandeld door:
Ing. M.D. Langelaar

Opdrachtgever :
Gemeente Heiloo
t.a.v. dhr. R. Wiersum
Raadhuisplein 1
1851 JL Heiloo

23 11-2023

Inhoudsopgave

1	<u>Inleiding</u>	3
1.1	Doel van het onderzoek	4
1.2	Wet en regelgeving Natura 2000 & stikstof	5
1.3	Onderzoeksopzet	5
2	<u>Emissies gebruiksfase</u>	6
2.1	Wegverkeer	6
2.2	Huishoudens	8
3	<u>Rechtstreekse, onlosmakelijke gevolgen van het plan</u>	9
3.1	Feitelijk gebruik	9
3.2	planologische situatie	10
3.3	Berekening van de ammoniak emissie naar de lucht door bemesting	10
3.4	de inzet van (landbouw) werktuigen op de percelen (bv. met een tractor)	17
3.5	gasverbruik bij tuindersbedrijven en andere bedrijven	18
3.6	Ponystal manege JolaHoeve	19
4	<u>Aerius berekeningen</u>	20
4.1	Uitgangspunten	20
4.2	Rekenjaar	20
4.3	Rekenresultaten gebruiksfase	21
5	<u>Conclusies</u>	23

bijlagen

Bijlage 1: rapportage AERIUS Calculator gebruiksfase vs. referentiesituatie
 AERIUS_projectberekening_20231123094850_relevantetoeNameRPdSNkeApkXf.pdf

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Heiloo heeft Langelaar Milieuvadvises onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van het bestemmingsplan Zandzoom. Het bestemmingsplan Zandzoom maakt maximaal 1.278 woningen (waarvan 5 sloop/nieuwbouw) mogelijk.

Het gebied Zandzoom ten zuiden van de kern Heiloo is een vrij open en groen ingericht gebied. Het bestaat uit lintbebouwing te midden van weilanden, wat kleinschalige bedrijvigheid en wat clusters van woningen. Dit gebied wordt getransformeerd naar de gebiedsontwikkeling 'Zandzoom'.

Het plangebied Zandzoom, betreft het gebied ten zuiden van de kern Heiloo. Het gebied wordt globaal gezien begrensd door de Vennewatersweg, de golfbaan, de gemeentegrens met Castricum en het landelijk gebied. Het bestemmingsplan 'Zandzoom' voorziet in de ontwikkeling van 1.273 nieuwe woningen (en 5 sloop/nieuwbouw woningen).

Het plangebied Zandzoom betreft het gebied dat globaal is gelegen tussen de Vennewatersweg aan de noordzijde en de grens met de gemeente Castricum aan de zuidzijde. Aan de westzijde bevindt zich een deel van het landelijk gebied van Heiloo en aan de Oostzijde bevindt zich het golfterrein. Het gebied kent voornamelijk een agrarische functie (kassen, bollenteelt, grasland).

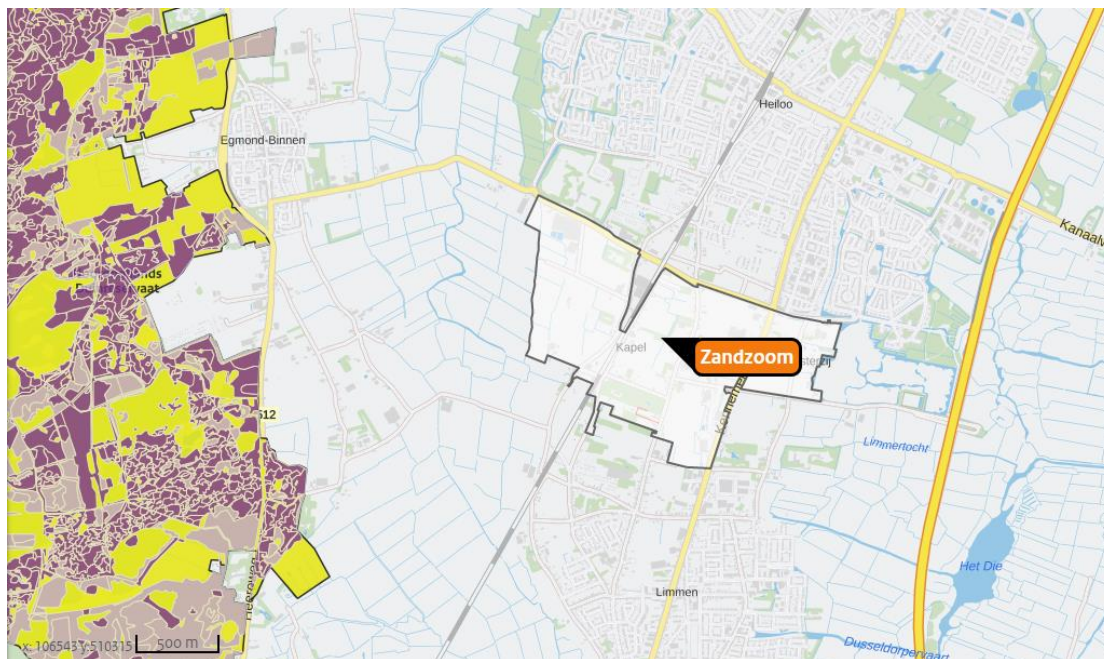
Een bestemmingsplanherziening is nodig om de woningen planologisch mogelijk te maken. Op de onderstaande afbeelding is het plangebied weergegeven.



Figuur 1 Luchtfoto plangebied (rood omlijnd)

Het plangebied ligt op tenminste 1,7 kilometer km afstand van stikstofgevoelige habitats en/of leefgebieden in Natura 2000-gebied “Noord-Hollands Duinreservaat”.

In figuur 2 zijn de projectlocatie en het Natura 2000-gebied zwart omlind weergegeven. De stikstofgevoelige habitats en leefgebieden zijn paars en roze gekleurd. De overige delen van het Natura 2000-gebied zijn geel gekleurd.



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

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.

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 ammoniakemissies 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 2023.0.1.

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 2023.0.1 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 stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden.

Het RIVM heeft op 3 november 2023 geconstateerd dat in de actualisatie van AERIUS Calculator 2023 dd. 5 oktober 2023 onjuiste bronkenmerken voor mobiele werktuigen en railverkeer zijn toegepast. Op maandag 6 november is dit in AERIUS Calculator 2023.0.1 gecorrigeerd.

Vanwege deze recentelijke problemen met de 2023 versie van het rekenmodel AERIUS Calculator ziet het onderzoek voornamelijk toe op de depositie tijdens gebruiksfase en de referentiesituatie.

De aanleg- en bouwfase wordt op een later moment toegevoegd aan het onderzoek. Het is voornamelijk de verwachting dat de aanleg- en bouwfase niet zullen leiden tot een negatief beeld ten opzichte van de gebruiksfase.

1.3 ONDERZOEKSOPZET

In dit onderzoek is achtereenvolgens onderzocht:

- de NO_x en NH₃ emissies gedurende de gebruiksfase
- de NO_x en NH₃ emissies gedurende de referentiesituatie
- een berekening van de depositie met AERIUS Calculator.

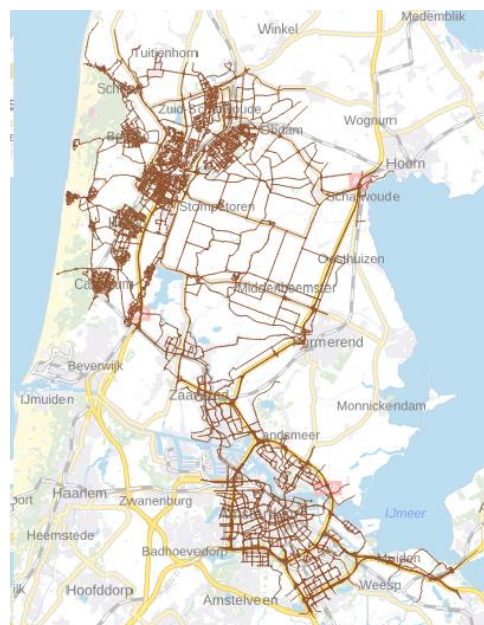
2 Emissies gebruiksfase

2.1 WEGVERKEER

De doorrekening van het verkeer en de verkeersstromen zijn bepaald conform de “Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023”, (versie 1 ; oktober 2023) (hierna: “instructie”). 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. Grote woningbouwplannen (zoals het onderhavige project), Infrastructurele projecten of projecten die ook aanpassingen aan de infrastructuur vereisen, leiden veelal tot netwerkeffecten. Deze worden met een verkeersmodel bepaald.

Als gevolg van netwerkeffecten kunnen er nog ver buiten het plangebied gevolgen zijn voor de routing van het verkeer. De gemeente Heiloo heeft Goudappel een verkeersonderzoek laten op te stellen, waarin – kort samengevat – in kaart wordt gebracht wat de verkeerseffecten van de ontwikkeling van 1.273 toe te voegen woningen in het plangebied Zandzoom zijn op het plangebied en het omliggende gebied.



Figuur 3 onderzochte wegen

Goudappel heeft ter uitvoering van deze onderzoeksvraag op 20 november 2023 de notitie ‘verkeersparagraaf bestemmingsplan Zandzoom’, met kenmerk: 014320.20230504.R1.04 opgesteld.

Vanuit het perspectief van bereikbaarheid geniet de ontsluiting van Zandzoom via de Kennemerstraatweg en de Lagelaan naar de nieuwe aansluiting op de A9 de voorkeur. Voor het plan van de nieuwe aansluiting op de A9 wordt op dit moment gewerkt aan het stikstofonderzoek. Daar valt de het plan van de nieuwe aansluiting op de A9 buiten de reikwijdte van het bestemmingsplan Zandzoom.

Uit het onderzoek van Goudappel blijkt dat Zandzoom zonder nieuwe aansluiting op de A9 te realiseren is. Zonder de uitvoering van de A9-aansluiting en de bijbehorende maatregelen zullen de bestaande verkeersproblemen op het wegennet van Heiloo wel verder verergeren, en zullen er nieuwe problemen ontstaan als gevolg van de Zandzoom-ontwikkelingen. Door het implementeren van aanvullende maatregelen worden de nadelige gevolgen van de Zandzoom-woningbouwontwikkeling gedeeltelijk verminderd en gedeeltelijk tenietgedaan.

De te nemen maatregelen zijn beschreven in de rapportage van Goudappel. Met het treffen van deze maatregelen is het plan verkeerskundig inpasbaar en wordt voldaan aan de vereisten van een goede ruimtelijke ordening.

De volgende twee verkeersscenario's zijn gebruikt bij dit stikstofdepositie onderzoek.

- Het eerste scenario is de autonome situatie.

In de rapportage van Goudappel wordt dit beschreven als: "In feite de bestaande (verkeers-)situatie samen met de gevolgen van de zogenaamde autonome ontwikkeling(en). Autonome ontwikkelingen zijn de gevolgen van de realisatie van vastgesteld overheidsbeleid".

- Het tweede scenario is de plansituatie.

In de rapportage van Goudappel wordt dit beschreven als de (verkeers-)situatie waarbij de woningen die door het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt, gereed en in gebruik zijn".

Op basis van een vergelijking tussen de gegevens die het verkeersmodel genereert voor beide scenario's is een selectie van wegvakken worden gemaakt waarbij de verkeersgeneratie toeneemt dan wel afneemt ten gevolge van het plan Zandzoom t.o.v.

Het verschil tussen het verkeersscenario met de autonome situatie en het verkeersscenario met de plansituatie maakt per wegvak de verkeersgeneratie ten gevolge van het plan (inclusief netwerkeffecten) inzichtelijk onderverdeeld in lichte, middelzware en zware voertuigen.

Het is vaste jurisprudentie van de Afdeling dat verkeersmodellen noodzakelijkerwijs uit de aard van de zaak altijd een abstractie van de te verwachten werkelijkheid weergeven en dat de validiteit van een model, zoals het NRM, pas wordt aangetast wanneer de uitkomsten te zeer afwijken van de redelijkerwijs te verwachten werkelijkheid¹.

Er zijn wegvakken meegenomen met wijzigingen in de verkeersintensiteiten die met een bepaalde betrouwbaarheid aan het plan Zandzoom zijn toe te rekenen, gegeven de onzekerheden in het gehanteerde verkeersmodel.

Goudappel geeft in haar rapportage aan dat de onzekerheidsmarge van het regionaal verkeersmodel dat zij hanteert 100 motorvoertuigen per etmaal is.

Dit wordt beschouwd als de onzekerheid waarover het verkeersmodel nog een reële uitspraak kan doen, daaronder kan niet meer gesproken worden over een betekenisvol projecteffect.

Door uit te gaan van 100 motorvoertuigen wordt uitgegaan van de uiterste grens van significante analyses.

Het studiegebied van het stikstofonderzoek bevat ook wegvakken die geen deel uit maken van het regionaal verkeersmodel, maar afkomstig zijn uit een minder gedetailleerd model, nl. het NRM. Voor deze wegvakken is conform de handreiking "MIRT/mer Voorbereiding, verkenning en planning & studies (mei 2023)" en jurisprudentie (Via15 uitspraak) uitgegaan van 500 motorvoertuigen als uiterste grens van significante analyses. Dit wordt beschouwd als kleinste delta (het verschil tussen de situatie zonder en met maatregel) waarover het NRM nog een reële uitspraak kan doen, daaronder kan niet meer gesproken worden over een betekenisvol projecteffect.

¹ AbRS 20 januari 2021, ECLI:NL:RVS:2021:105.

Er zijn 369 wegvakken in en in de omgeving van het plangebied “Zandzoom” die ten gevolge van het plan een betekenisvol projecteffect ondervinden, waarvan 347 met een toename en 22 met een afname van verkeer. In de onderstaande afbeeldingen en de AERIUS rapportage bij dit onderzoek zijn alle wegvakken met een betekenisvol projecteffect opgenomen.

Omdat AERIUS Calculator niet met negatieve verkeersaantallen kan omgaan, zijn verkeersafnames gemodelleerd bij ‘referentiesituatie’. Dit heeft rekenkundig hetzelfde effect als een negatief getal bij “planscenario”.

2.2 HUISHOUDENS

NO_x: In de instructie staat : *nieuwbouwwoningen worden standaard niet meer op het gasnet aangesloten. Deze woningen hebben dus in beginsel geen NO_x-emissie meer. Ook in het geval van woningen met stadverwarming zal er geen sprake zijn van NO_x-emissie uit de woningen*. *“Cijfers voor NO_x van verschillende typen woningen zijn afgeleid uit het gasgebruik voor verwarming, warm water en koken. Bij gasloze woningen kan meestal een emissiefactor van 0 gehanteerd worden. Uitzondering hierop zijn de woningen waar een aparte energiebron wordt gerealiseerd”*.

De bovengenoemde uitzondering is niet aan de orde. De woningen krijgen geen aardgasaansluiting of rookkanaal voor een (sfeer-)haard.

Er is gerekend met een NO_x-emissie door huishoudens van 0,0 kg/jaar.

NH₃: Conform de instructie hoeft voor woningen binnen de sector wonen en werken geen NH₃ emissie berekend te worden.

3 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 Haps²) 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 rechtstreekse, 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 als referentiesituatie, voor wat betreft het aspect stikstof, de huidige feitelijk aanwezige, 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).

3.1 FEITELIJK GEBRUIK

Bedrijvigheid: In het plangebied is een groot aantal agrarische bedrijven en een aantal aan de agrarische sector gelieerde bedrijven aanwezig. Het gaat daarbij om bollen- en tuindersbedrijven in het gebied op de strandwal en veeteeltbedrijven in het gebied ten westen van de spoorlijn. De meeste van deze bedrijven zullen door de geplande activiteiten hun functie verliezen, of hebben dit reeds (deels) gedaan.

Naast deze agrarische (gelieerde) bedrijvigheid is in het plangebied nog een aantal niet-agrarische bedrijven aanwezig.

Grondgebruik: De gronden binnen het ontwikkelgebied hebben voornamelijk een agrarische functie: de teelt van bloemen en bloembollen en weiland. De meeste van deze percelen zullen door de geplande activiteiten hun functie verliezen, of hebben dit reeds gedaan.

In dit stikstofonderzoek zijn aan de hand van informatie van boeren, tuinders en overige bedrijven in het plangebied de volgende emissies die onderdeel uitmaken van de referentiesituatie onderzocht:

- Bemesting van agrarische percelen
- de inzet van mobiele werktuigen op de percelen (bv. met een tractor)
- gasverbruik bij tuindersbedrijven en andere bedrijven.

NB: De inventarisatie van de agrarische percelen heeft betrekking op 2021-2022. Aangezien het bestemmingsplan pas in 2024 wordt vastgesteld, wordt dit onderdeel nog geactualiseerd met gegevens over 2022-2023. Bij deze actualisatie wordt het onderdeel ‘bemesting’ tevens nader uitgewerkt en voorzien van bewijsstukken.

² <https://www.raadvanstate.nl/@103389/201406796-1-r3/>

3.2 PLANOLOGISCHE SITUATIE

Allereerst is de planologische situatie in beeld gebracht.

Voor het plangebied gelden, tot de inwerkingtreding van dit bestemmingsplan, de ruimtelijke plannen zoals weergegeven in de volgende tabel.

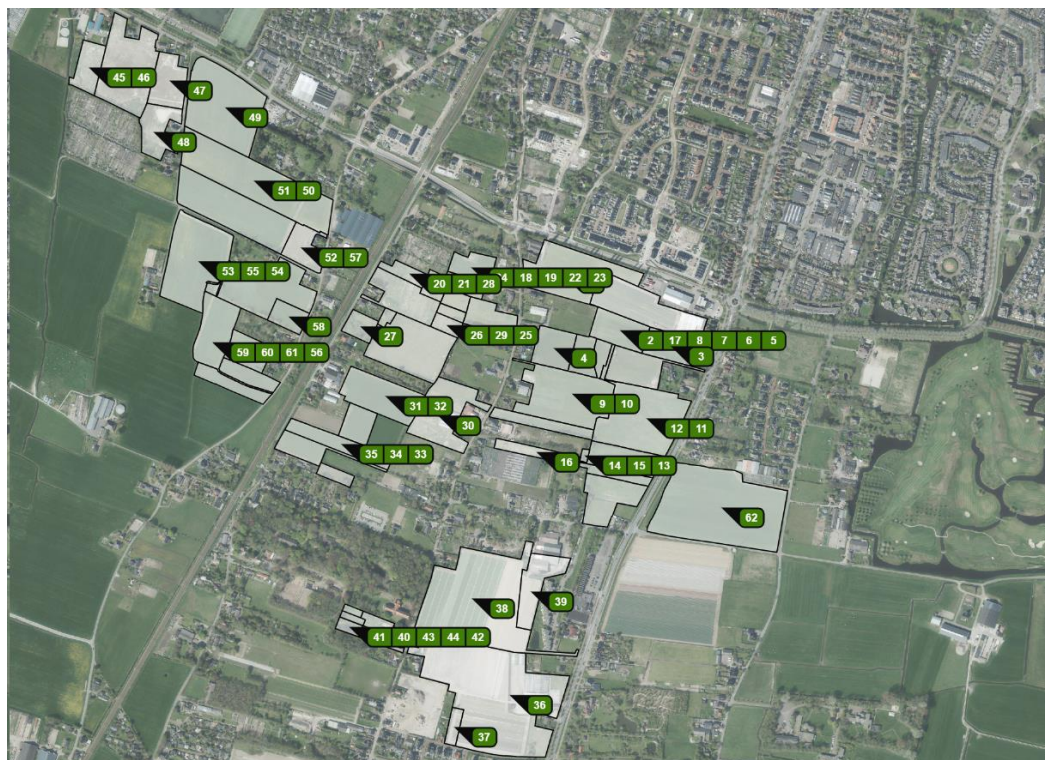
Plan	Vaststeldingsdatum
Bestemmingsplan Zandzoom	11 juli 2005
Uitwerkingsplan 1	24 mei 2016
Bestemmingsplan Landelijk Gebied Heiloo	3 november 1997
Bestemmingsplan Zuid-oost	11 november 2011
Paraplubestemmingsplan Parkeren 2022	20 februari 2023
Zuiderloo	7 december 2015

Figuur 4 tabel met vigerende ruimtelijke plannen

Agrarisch gebruik van percelen, waaronder de teelt van bloemen en bloembollen en grasland, en activiteiten van van o.a. bollen- en tuindersbedrijven is -al dan niet via het overgangsrecht- toegestaan op grond van de vigerende plannen.

3.3 BEREKENING VAN DE AMMONIAK EMISSIE NAAR DE LUCHT DOOR BEMESTING

Op basis van aangeleverde gegevens van boeren en tuinders in het plangebied, zijn 62 percelen onderscheiden met een agrarisch gebruik en bemesting maar dit vanwege het voorgenomen plan zullen of reeds hebben beëindigd. De percelen zijn onderscheiden op basis van de perceelsgrenzen uit de BRP gewaspercelenkaart³. Alleen het deel van een perceel dat binnen de plangrenzen ligt is beschouwd in dit onderzoek.

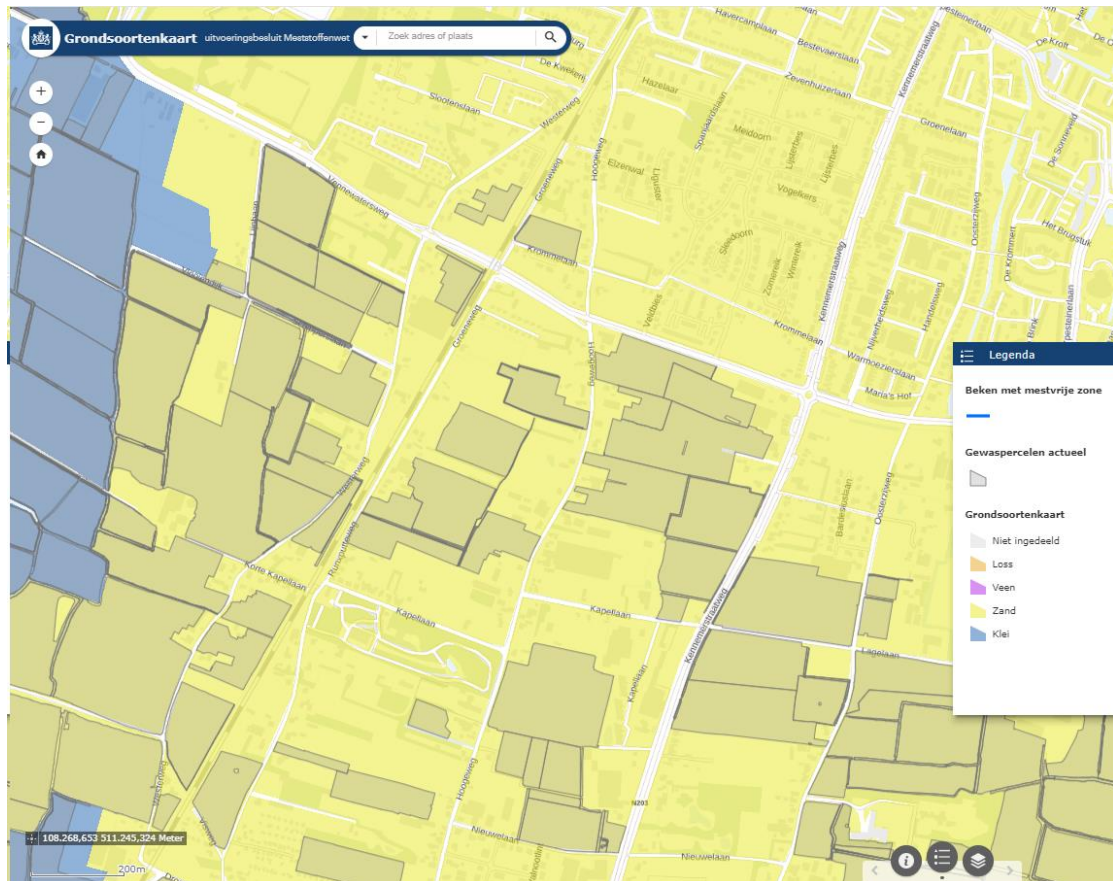


Figuur 5 kaart met bemeste agrarische percelen die tot de referentiesituatie behoren

³ <https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?layers=511cab62c75e420d9c1cef4e10c34c5c>

3.3.1 Bodemtype

Volgens het uitvoeringsbesluit meststoffenwet is er in het plangebied hoofzakelijk sprake van de grondsoort 'zand'. Alleen in de noordwesthoek van het plangebied zijn twee agrarische percelen die de grondsoort "klei" hebben.



Figuur 6 grondsoortenkaart meststoffenbesluit

3.3.2 Stikstofgebruiksnormen voorkomende gewassen

Het onderstaande overzicht toont de geldende stikstof gebruiksnormen van RVO⁴. In dit onderzoek is voor het grasland uitgegaan van de stikstofgebruiksnormen voor “grasland met volledig maaien” aangezien het grasland niet beweid wordt.

Gewas	Klei	Noordelijk ¹⁰ , westelijk ¹¹ en centraal ¹² zand	Zuidelijk ¹³ zand	Löss ⁴	Veen
	2019-2021	2019-2021	2019-2021	2019-2021	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
Mais, bedrijven met derogatie ^{6 16}	160	140	112	112	150
Mais, bedrijven zonder derogatie ^{6 16}	185	140	112	112	150
Bloembollengewassen					
Acidanthera	255	240	240	240	240
Anemone coronaria	130	125	125	125	125
Fritillaria imperialis	135	130	130	130	130
Hyacint	220	210	210	210	210
Iris, grofbollig	170	160	160	160	160
Iris, fijnbollig	140	135	135	135	135
Krokus, grote gele	175	165	165	165	165
Krokus, overig	90	85	85	85	85
Narcis	145	140	140	140	140
Tulp	200	190	190	190	190
Dahlia	110	105	105	105	105
Gladiool, pitten	260	245	245	245	245
Gladiool, kralen	190	180	180	180	180
Knolbegonia	150	145	145	145	145
Lelie	155	145	145	145	145
Zantedeschia	120	120	120	120	120
Bloembollengewassen, overig	165	155	155	155	155

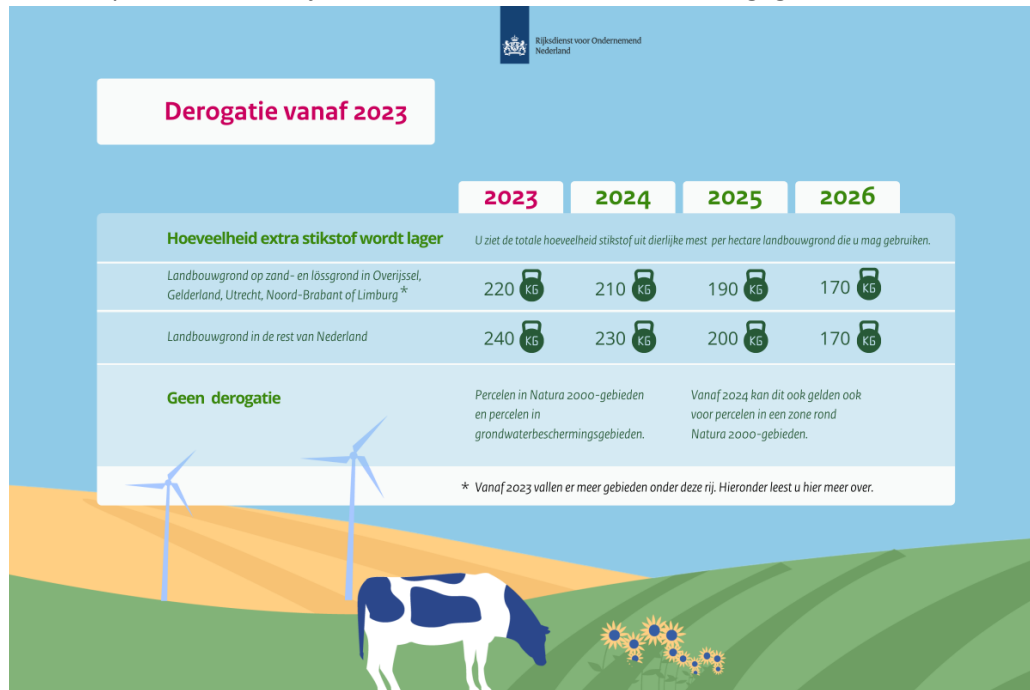
Figuur 7 RVO stikstofgebruiksnormen

⁴ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-02/Tabel-2-Stikstof-landbouwgrond-2023.pdf>

3.3.3 Derogatie dierlijke bemesten 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 8 derogatienormen vanaf 2023

De agrariërs die het grasland in het plangebied bemesten, beschikken over een derogatievergunning. Er is daarom uitgegaan van 230 kg N per jaar uit dierlijke mest.

Geen derogatie meer voor sommige gebieden (bufferstroken)

Vanaf 2023 kan geen derogatie meer verkregen worden voor percelen in Natura 2000-gebieden en grondwaterbeschermingsgebieden.

De zgn. 'Bufferstroken', stroken langs sloten mogen vanaf 1 januari helemaal 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.

3.3.4 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).

3.3.5 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 *	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 9 tabel uit bemestingsadvies voor grasland en voedergewassen

3.3.6 TAN gehalte van de toegepaste mest

Slechts een deel van de hoeveelheid stikstof in de toegediende mest wordt makkelijk omgezet in NH₃. 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. Voor rundveedrijfmest is dit 48% (bij andere soorten mest ligt het TAN gehalte hoger)⁵.

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

Figuur 10 TAN gehalte van de toegepaste mest

3.3.7 Omrekening van N naar NH₃

Door de uitkomst van te vermenigvuldigen met 17/14 kan de emissie worden uitgedrukt in NH₃ in plaats van de NH₃-N⁶.

⁵ Rekenregels van de KringloopWijzer 2020, WUR 2020

<https://mijnkringloopwijzer.nl/media/favnqj4/rekenregelrapport-klw-2020.pdf>

⁶ Methodiek voor berekening van ammoniakemissie uit de landbouw in Nederland, 2009, G.L. Velthof <https://edepot.wur.nl/5140>

3.3.8 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. 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.

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

De toedieningstechniek op bouwland varieert van mestinjectie (onbeteeld bouwland met een emissiefactor van 2% van TAN) tot bovengronds bemesten (69% van de TAN). Uit informatie van de telers in het plangebied blijkt dat onderwerken in 2 werkgangen (met een emissiefactor van 46% van TAN) veelal wordt toegepast bij teelt van bloembolgewassen. Voor de bemesting van bloembolgewassen is zeer defensief ook gerekend met 17%.

Tabel B17.3 Emissiefactoren voor NH₃ bij mesttoediening (% van TAN) / NH₃ emission factors for manure application (% of TAN).

Toedieningstechniek / Application technique	1999-2003	2004-2018	2019-2021
Grasland - drijfmest / Grassland - slurry			
in sleufjes in de grond / shallow injection	13,5	17,0	17,0
deels in sleufjes in de grond en deels op de grond / sod injection	20,0	21,7	17,0
in strookjes op de grond / narrow band application	26,4	26,4	17,0
bovengronds bemesten (idem vaste mest) / surface spreading (including solid manure)	68,0	68,0	68,0
Onbeteeld bouwland - drijfmest / Uncultivated arable land - slurry			
mestinjectie / injection	2,0	2,0	2,0
in sleufjes in de grond / shallow injection	19,0	24,0	24,0
deels in sleufjes in de grond en deels op de grond / sod injection	27,5	30,0	30,0
in strookjes op de grond / narrow band application	36,0	36,0	36,0
onderwerken in 1 werkgang / incorporation in 1 track	22,0	22,0	22,0
onderwerken in 2 werkgangen / incorporation in 2 tracks	46,0	46,0	46,0
bovengronds bemesten / surface spreading	69,0	69,0	69,0
Onbeteeld bouwland - vaste mest / Uncultivated arable land - solid manure			
onderwerken in 2 werkgangen / incorporation in 2 tracks	46,0	46,0	46,0
bovengronds bemesten / surface spreading	69,0	69,0	69,0
Beteeld bouwland - drijfmest / Cultivated arable land - slurry			
in sleufjes in de grond / shallow injection		24,0	24,0
in strookjes op de grond / narrow band application		36,0	36,0

Bronnen / Sources: Huijtmans en/and Schils (2009); Huijtmans en/and Hil (2012); Huijtmans et al. (2018); ook/also Van Bruggen et al., 2018 bijlage/annex 4 en/and 5).
Zie ook / See also: Van Bruggen et al. (2013).

Figuur 11 Emissiefactoren voor mesttoediening

3.3.9 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.

3.3.10 Overzicht emissieberekening bemesting van agrarische percelen

Het volgende overzicht geeft per landbouwperceel de berekende ammoniakemissie naar de lucht weer:

perceel	bodemtype	bemesting met rundveemest	derogatievergunning	Kg N/ha dierlijke mest	bruto oppervlakte (t)	bemestingsvlak (t)	% ammoniak en N uit de riden mest (TAN)	Kg NH ₃ /ha y door bemesting (rekening van N naar NH ₃)	Vervluchtigingspercentage (Vvlicht)	NH ₃ emissie dierlijke mest (kg/ha)	perceel	Stikstofgebruiksnorm RV	Toegestane kunstmestijf minus werkbare N uit dierlijke mest	Emissiefactor bij toepassing KAS-kunstst	N-emissie uit kunstst m	NH ₃ -emissie uit kunstmest (kg/jr)		
HL000 E 3107	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	1,823	1,486	48%	134,1	17%	22,8	33,9	HL000 E 3107	320	182	0,025	4,55	5,5	8,2
HL000 E 298	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,771	0,740	48%	134,1	17%	22,8	16,9	HL000 E 298	320	182	0,025	4,55	5,5	4,1
HL000 E 2216	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,663	0,625	48%	134,1	17%	22,8	14,3	HL000 E 2216	320	182	0,025	4,55	5,5	3,5
HL000 E 3208	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,686	0,656	48%	134,1	17%	22,8	15,0	HL000 E 3208	320	182	0,025	4,55	5,5	3,6
HL000 E 3206	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,414	0,397	48%	134,1	17%	22,8	9,0	HL000 E 3206	320	182	0,025	4,55	5,5	2,2
HL000 E 3207	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,213	0,204	48%	134,1	17%	22,8	4,7	HL000 E 3207	320	182	0,025	4,55	5,5	1,1
HL000 E 3192	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,060	0,058	48%	134,1	17%	22,8	1,3	HL000 E 3192	320	182	0,025	4,55	5,5	0,3
HL000 E 2139	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,858	0,769	48%	134,1	17%	22,8	17,5	HL000 E 2139	320	182	0,025	4,55	5,5	4,3
HL000 E 3293	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	2,044	1,962	48%	134,1	17%	22,8	44,7	HL000 E 3293	320	182	0,025	4,55	5,5	10,8
HL000 E 1991	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,511	0,239	48%	134,1	17%	22,8	5,5	HL000 E 1991	320	182	0,025	4,55	5,5	1,3
HL000 E 2127	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	2,264	2,173	48%	134,1	17%	22,8	49,5	HL000 E 2127	320	182	0,025	4,55	5,5	12,0
HL000 E 2145	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,798	0,766	48%	134,1	17%	22,8	17,5	HL000 E 2145	320	182	0,025	4,55	5,5	4,2
HL000 E 285	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,043	0,026	48%	134,1	17%	22,8	0,6	HL000 E 285	320	182	0,025	4,55	5,5	0,1
HL000 E 2146	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,298	0,286	48%	134,1	17%	22,8	6,5	HL000 E 2146	320	182	0,025	4,55	5,5	1,6
HL000 E 3407	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,984	0,945	48%	134,1	17%	22,8	21,5	HL000 E 3407	320	182	0,025	4,55	5,5	5,2
HL000 E 3101	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,403	0,320	48%	134,1	17%	22,8	7,3	HL000 E 3101	320	182	0,025	4,55	5,5	1,8
HL000 E 3038	zand	Bloembolgewassen	nvt	155	1,616	1,551	48%	90,3	17%	15,4	6,0	HL000 E 3038	155	62	0,025	1,55	1,9	2,9
HL000 E 3243	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,487	0,468	48%	134,1	17%	22,8	10,7	HL000 E 3243	320	182	0,025	4,55	5,5	2,6
HL000 E 2537	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,415	0,398	48%	134,1	17%	22,8	9,1	HL000 E 2537	320	182	0,025	4,55	5,5	2,2
HL000 E 3284	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,284	0,273	48%	134,1	17%	22,8	6,2	HL000 E 3284	320	182	0,025	4,55	5,5	1,5
HL000 E 2193	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,990	0,950	48%	134,1	17%	22,8	21,7	HL000 E 2193	320	182	0,025	4,55	5,5	5,3
HL000 E 2196	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,161	0,155	48%	134,1	17%	22,8	3,5	HL000 E 2196	320	182	0,025	4,55	5,5	0,9
HL000 E 2197	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,208	0,200	48%	134,1	17%	22,8	4,6	HL000 E 2197	320	182	0,025	4,55	5,5	1,1
HL000 E 2194	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,138	0,132	48%	134,1	17%	22,8	3,0	HL000 E 2194	320	182	0,025	4,55	5,5	0,7
HL000 E 2195	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,216	0,207	48%	134,1	17%	22,8	4,7	HL000 E 2195	320	182	0,025	4,55	5,5	1,1
HL000 E 1989	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,608	0,584	48%	134,1	17%	22,8	13,3	HL000 E 1989	320	182	0,025	4,55	5,5	3,2
HL000 E 2474	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,340	0,326	48%	134,1	17%	22,8	7,4	HL000 E 2474	320	182	0,025	4,55	5,5	1,8
HL000 E 600	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,096	0,092	48%	134,1	17%	22,8	2,1	HL000 E 600	320	182	0,025	4,55	5,5	0,5
HL000 E 601	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	1,806	1,734	48%	134,1	17%	22,8	39,5	HL000 E 601	320	182	0,025	4,55	5,5	9,6
HL000 E 2265	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	1,443	1,385	48%	134,1	17%	22,8	31,6	HL000 E 2265	320	182	0,025	4,55	5,5	7,7
HL000 E 3272	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	1,268	1,217	48%	134,1	17%	22,8	27,7	HL000 E 3272	320	182	0,025	4,55	5,5	6,7
HL000 E 2718	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,486	0,467	48%	134,1	17%	22,8	10,6	HL000 E 2718	320	182	0,025	4,55	5,5	2,6
HL000 E 3275	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,721	0,692	48%	134,1	17%	22,8	15,8	HL000 E 3275	320	182	0,025	4,55	5,5	3,8
HL000 E 3274	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,554	0,532	48%	134,1	17%	22,8	12,1	HL000 E 3274	320	182	0,025	4,55	5,5	2,9
HL000 E 3259	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,207	0,199	48%	134,1	17%	22,8	4,5	HL000 E 3259	320	182	0,025	4,55	5,5	1,1
HL000 E 3205	zand	Bloembolgewassen	nvt	155	5,385	5,170	48%	90,3	17%	15,4	89,3	HL000 E 3205	155	62	0,025	1,55	1,9	5,6
HL000 E 1856	zand	Bloembolgewassen	nvt	155	0,201	0,193	48%	90,3	17%	15,4	89,3	HL000 E 1856	155	62	0,025	1,55	1,9	5,6
HL000 E 2104	zand	Bloembolgewassen	nvt	155	4,155	3,989	48%	90,3	17%	15,4	89,3	HL000 E 2104	155	62	0,025	1,55	1,9	5,6
HL000 E 2073	zand	Bloembolgewassen	nvt	155	0,881	0,846	48%	90,3	17%	15,4	89,3	HL000 E 2073	155	62	0,025	1,55	1,9	5,6
HL000 E 3059	zand	Bloembolgewassen	nvt	155	0,145	0,139	48%	90,3	17%	15,4	89,3	HL000 E 3059	155	62	0,025	1,55	1,9	5,6
HL000 E 3060	zand	Bloembolgewassen	nvt	155	0,077	0,074	48%	90,3	17%	15,4	89,3	HL000 E 3060	155	62	0,025	1,55	1,9	5,6
HL000 E 3061	zand	Bloembolgewassen	nvt	155	0,067	0,064	48%	90,3	17%	15,4	89,3	HL000 E 3061	155	62	0,025	1,55	1,9	5,6
HL000 E 3062	zand	Bloembolgewassen	nvt	155	0,273	0,262	48%	90,3	17%	15,4	89,3	HL000 E 3062	155	62	0,025	1,55	1,9	5,6
HL000 E 3063	zand	Bloembolgewassen	nvt	155	0,197	0,189	48%	90,3	17%	15,4	89,3	HL000 E 3063	155	62	0,025	1,55	1,9	5,6
HL000 H 100	klei	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,568	0,409	48%	134,1	17%	22,8	9,3	HL000 H 100	385	247	0,025	6,175	7,5	3,1
HL000 H 104	klei	Grasland met volledig maaien	ja	230	1,970	1,514	48%	134,1	17%	22,8	34,5	HL000 H 104	385	247	0,025	6,175	7,5	11,3
HL000 H 108	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,781	0,675	48%	134,1	17%	22,8	15,4	HL000 H 108	320	182	0,025	4,55	5,5	3,7
HL000 H 112	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,793	0,381	48%	134,1	17%	22,8	8,7	HL000 H 112	320	182	0,025	4,55	5,5	2,1
HL000 H 124	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	2,469	2,370	48%	134,1	17%	22,8	54,0	HL000 H 124	320	182	0,025	4,55	5,5	13,1
HL000 H 46	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	2,820	2,707	48%	134,1	17%	22,8	61,7	HL000 H 46	320	182	0,025	4,55	5,5	15,0
HL000 H 109	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	2,080	1,996	48%	134,1	17%	22,8	45,5	HL000 H 109	320	182	0,025	4,55	5,5	11,0
HL000 H 110	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,508	0,526	48%	134,1	17%	22,8	12,0	HL000 H 110	320	182	0,025	4,55	5,5	2,9
HL000 H 34	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	2,179	2,092	48%	134,1	17%	22,8	47,7	HL000 H 34	320	182	0,025	4,55	5,5	11,6
HL000 H 68	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,012	0,013	48%	134,1	17%	22,8	0,3	HL000 H 68	320	182	0,025	4,55	5,5	0,1
HL000 H 69	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,061	0,059	48%	134,1	17%	22,8	1,3	HL000 H 69	320	182	0,025	4,55	5,5	0,3
HL000 H 28	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	1,116	1,072	48%	134,1	17%	22,8	24,4	HL000 H 28	320	182	0,025	4,55	5,5	5,9
HL000 H 76	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	1,653	1,509	48%	134,1	17%	22,8	34,4	HL000 H 76	320	182	0,025	4,55	5,5	8,3
HL000 H 55	zand	Grasland met volledig maaien	ja	230	0,397	0,362	48%	134,1	17%	22,8	8,2	HL000 H 55	320	182	0,025	4,55	5,5	2,0
(HLO00) H 27	zand	Grasland met volledig maaien	nee	170	0,441	0,423	48%	99,1	17%	3,9	1,6	(HLO00) H 27	320	218	0,025	5,45	6,6	2,8
(HLO00) H 29	zand	Grasland met volledig maaien	nee	170	0,421	0,404	48%	99,1	17%	3,9	1,6	(HLO00) H 29	320	218	0,025	5,45	6,6	2,7
(HLO00) H 92 (voorheen 31)	zand	Grasland met volledig maaien	nee	170	0,563	0,540	48%	99,1	17%	3,9	2,1	(HLO00) H 92 (voorheen 31)	320	218	0,025	5,45	6,6	3,6
(HLO00) D 5366	zand	Grasland met volledig maaien	nee	170	4,079	3,916	48%	99,1	17%	3,9	15,2	(HLO00) D 5366	320	218	0,025	5,45	6,6	25,9

Figuur 12 overzicht berekende ammoniakemissie per landbouwperceel

3.4 DE INZET VAN (LANDBOUW) WERKTUIGEN OP DE PERCELEN (BV. MET EEN TRACTOR)

Met behulp van opgaves van de gebruikers van agrarische percelen is de emissie ten gevolge van de inzet van (landbouw-)werktuigen en overige apparaten met een verbrandingsmotor op de agrarische percelen berekend.

De NO_x en NH₃ emissies zijn berekend op basis van de AUB-methode uit TNO rapport R12305 ⁷ conform de meest recente Instructie gegevensinvoer Aerijs Calculator 2023 (oktober 2023) van het Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van Bij12 (verder genoemd: de instructie) en het Handboek “Werken met AERIUS Calculator Versie 2023” dat grotendeels de eerder verschenen AERIUS factsheets, leeswijzers en handleidingen waar naar wordt verwezen in deze instructie vervangt.

Het dieselverbruik is 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 (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%

TNO gaat voor werktuigen met een wisselende inzet uit van een gemiddelde ‘typische motorlast’ van 35%.

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 wordt⁴. Voor Stage IV en V werktuigen is dit 6% van het dieselverbruik. Voor Stage III is dit 3% van het dieselverbruik.

In de AERIUS rapportage is per perceel / groep percelen inzichtelijk welke (landbouw-)werktuigen en overige apparaten met een verbrandingsmotor worden ingezet.

⁷ TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen

3.5 GASVERBRUIK BIJ TUINDERSBEDRIJVEN EN ANDERE BEDRIJVEN

Bij een aantal tuinders, bloembolververkers en andere bedrijven in het plangebied wordt of werd veel gas verstoekt.

Het gaat om :

HBM – Kennemerstraat 431 (HLO00 - E 3205)

In de periode september 2022 t/m augustus 2023 is er 39.000 m³ aardgas verstoekt.

HBM - Kapelaan 130 (HLO00 - E 2072)

In de periode september 2022 t/m augustus 2023 is er 20.000 m³ aardgas verstoekt.

Hageman: Lijnbaan 1 (HLO00 H 112)

verwarming van kassen t.b.v. de teelt van groenten.

In de periode 2014 -2017 was het gasgebruik gemiddeld 89.757 m³ per jaar.

Deze activiteit is nadien gestopt i.v.m. woningbouwplan.

Hoogland: Vennewatersweg 12 (HLO00 H 104, 105, 108)

verwarming van kassen t.b.v. de teelt van groenten.

In de periode 2015 -2017 was het gasgebruik gemiddeld 914.643 m³ per jaar.

Deze activiteit is nadien gestopt i.v.m. woningbouwplan.

Mooij : Oosterzijweg 57

verwarming van kassen t.b.v. bloemkwekerij

In 2017 was het gasgebruik in de periode maart t/m augustus 81.119 m³ per jaar.

Deze activiteit is nadien gestopt i.v.m. woningbouwplan.

Liefting BV : Ypesteinerlaan 128

verwarming van kantoor en de loodsen tbv groothandel

In de periode 2020-2021 was het gasgebruik 1067 m³ per jaar.

Een stookinstallatie (CV-ketel) veroorzaakt enige mate van NO_x-uitstoot.

Op basis van het Activiteitenbesluit geldt dat het rookgas van een ketelinstallatie met een nominaal vermogen van 1 Megawatt of meer (geen grote stookinstallatie) aan de emissiegrenswaarde van 70 mg/Nm³ moet voldoen bij 3% zuurstof. Op basis van deze eis wordt er van uit gegaan dat de emissie per kubieke meter aardgas dus maximaal deze grenswaarde betreft. 1 m³ aardgas geeft een stoichiometrisch rookgasvolume van 7,7 Nm³ (droog).

Bij een zuurstof overmaat van 3% wordt dit getal gecorrigeerd met $21/(21-3) = 1,16667$.

1 m³ aardgas levert circa 9,0 Nm³ rookgas.

De concentratie NO_x bedraagt 70 mg/Nm³ (droog rookgas bij 3% zuurstof).

Met bovenstaande gegevens kan de jaaremissie NO_x van de CV installaties worden berekend:
gasverbruik (in m³) * 9,0 * 70/1.000.000 = emissie NO_x kg/jaar.

HBM – Kennemerstraat 431 : 39.000 m³ aardgas per jaar leidt tot een NO_x-emissie van 24,6 kg/jaar.

HBM - Kapelaan 130 : 20.000 m³ aardgas per jaar leidt tot een NO_x-emissie van 12,6 kg/jaar

Hageman: Lijnbaan 1: 89.757 m³ aardgas per jaar leidt tot een NO_x-emissie van 56,5 kg/jaar

Hoogland: Vennewatersweg 12: 914.643 m³ aardgas per jaar leidt tot een NO_x-emissie van
576,2 kg/jaar

Mooij : Oosterzijweg 57: 81.119 m³ aardgas per jaar leidt tot een NO_x-emissie van 51,1 kg/jaar

Liefting BV : Ypesteinerlaan 128: 1067 m³ aardgas per jaar leidt tot een NO_x-emissie van 0,7 kg/jaar

3.6 PONYSTAL MANEGE JOLAHOEVE

Aan de Kennemerstraatweg 652A was Ponymanege Jola Hoeve gevestigd. Deze voormalige manege heeft haar deuren gesloten ten gevolge van de aankomende woningbouwplannen.

De milieuvergunning van het bedrijf is verleend op 10 januari 1997 voor het houden van 14 pony's. Uit informatie van de houder van de voormalige manege, blijkt dat de manege ruimschoots onderdak bood aan dit aantal dieren.

De inrichting bestond uit een ponystal, een mestopslag en een weide. In dit stikstofonderzoek is alleen de stal met 14 pony's betrokken bij de interne saldering.

Stalsystemen, dieren en aantallen				
Stalsysteem	Aantal dieren	Factor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie NH ₃
K3.100	14	3,1	-	43,4 kg/j
K3.100 overige huisvestingssystemen (Paarden; volwassen pony's (3 jaar en ouder))				

Figuur 13 Emissie Jola hoeve

4 Aerius berekeningen

4.1 UITGANGSPUNTEN

Met Aerius Calculator zijn de eerder genoemde emissiebronnen gemodelleerd.

- Het wegverkeer is gemodelleerd als lijnbron.
- De agrarische percelen zijn gemodelleerd als oppervlaktebron.
- De uitlaten van de gasketels zijn gemodelleerd als puntbron.

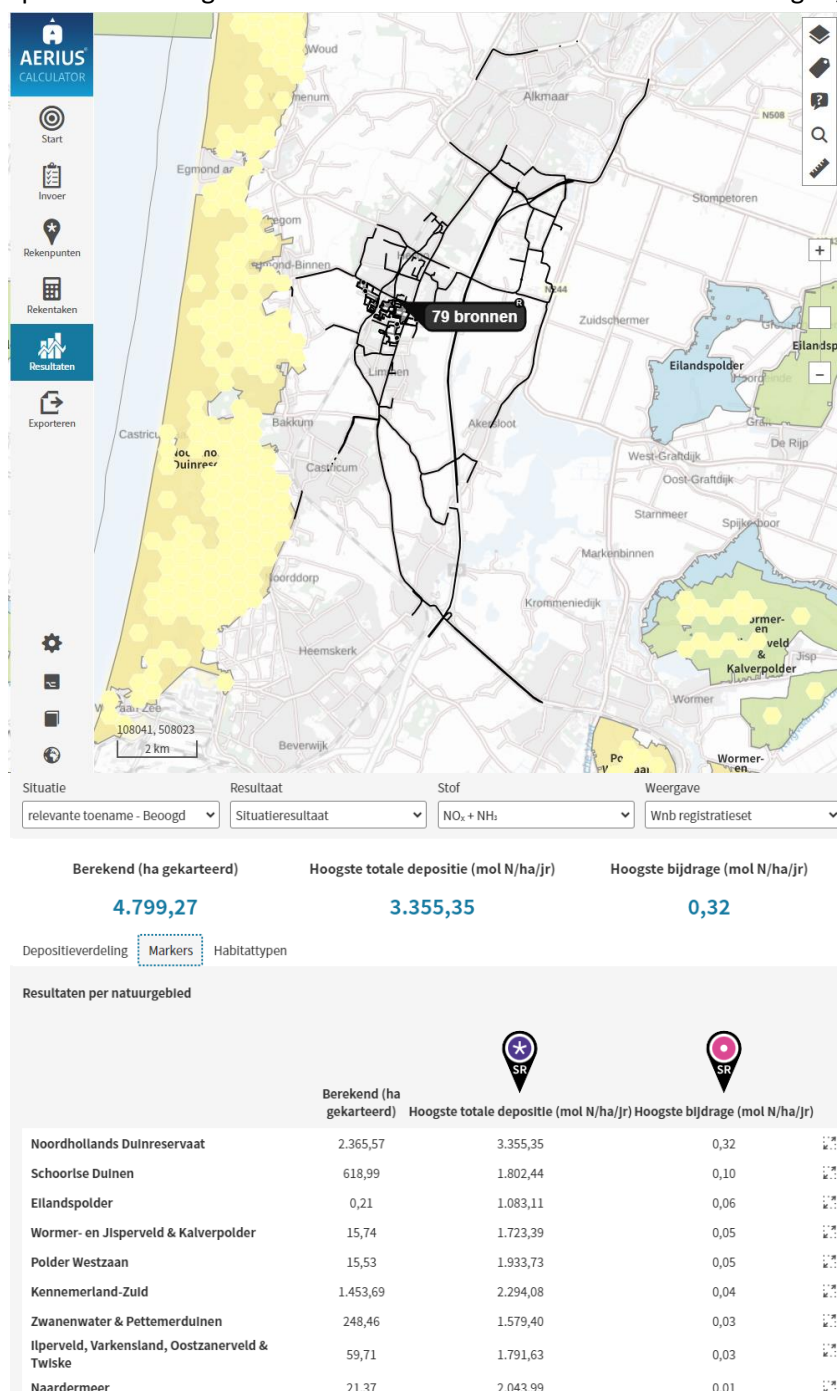
4.2 REKENJAAR

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 eindfase zijn uitgevoerd voor 2030.
Dit is het eerste jaar waarin theoretisch het plan volledig in gebruik genomen kan zijn.

4.3 REKENRESULTATEN GEBRUIKSFASE

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2023.0.1 blijkt dat ten gevolge van het onderhavige plan de depositietoename op stikstofgevoelige habitats of leefgebieden in 9 Natura 2000-gebieden hoger is dan 0,00 mol/ha/jr. De hoogste stikstofdepositie vindt plaats op Natura 2000-gebied “Noordhollands Duinreservaat” en bedraagt 0,32 mol/ha/jr.

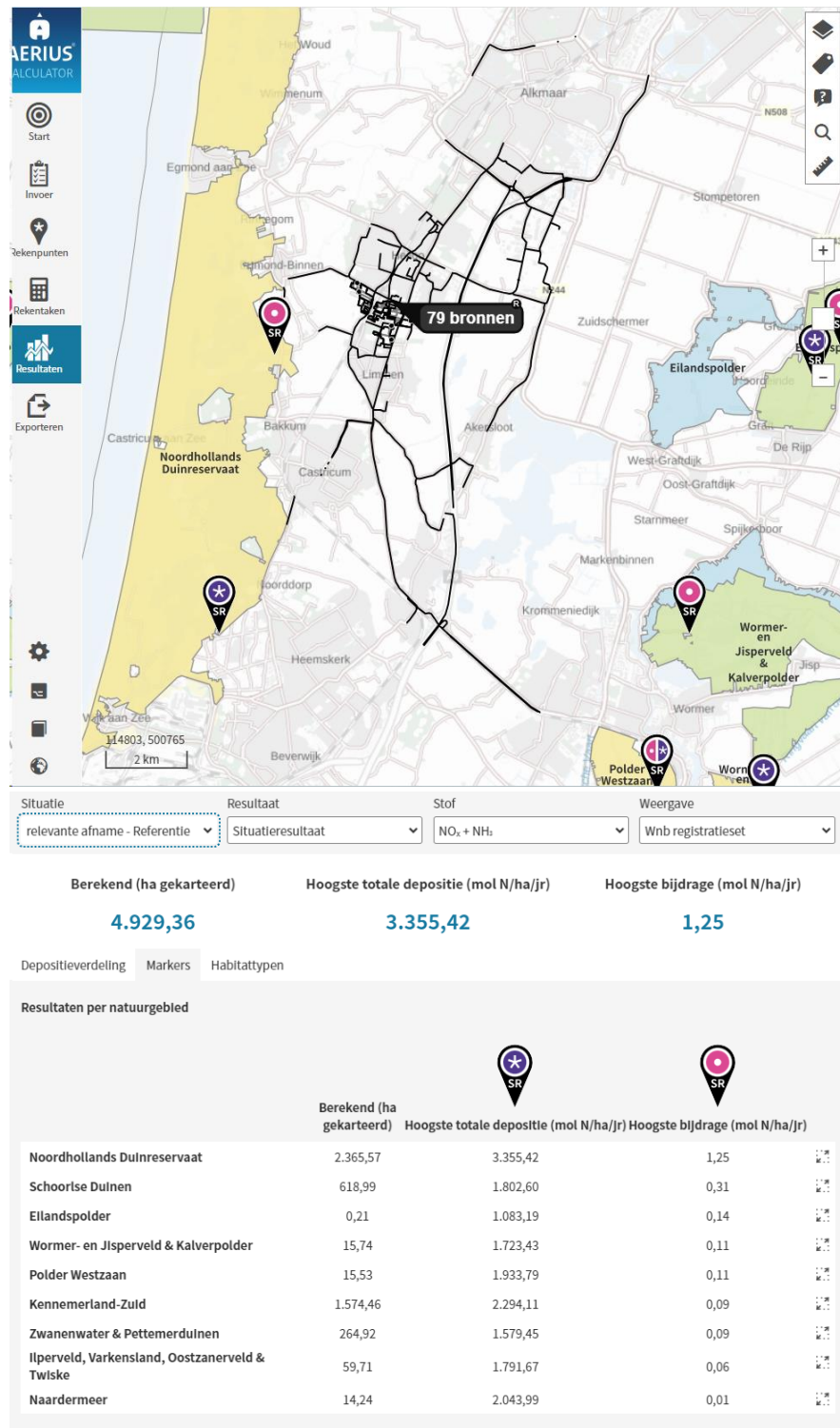


Figuur 14 Rekenresultaten AERIUS Calculator gebruiksfase

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.

4.1. Rekenresultaten referentiesituatie

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2023.0.1 blijkt dat ten gevolge van de referentiesituatie de depositietoename op stikstofgevoelige habitats of leefgebieden in 9 Natura 2000-gebieden hoger is dan 0,00 mol/ha/jr. De hoogste stikstofdepositie vindt plaats op Natura 2000-gebied “Noordhollands Duinreservaat” en bedraagt 1,25 mol/ha/jr.



Figuur 15 rekenresultaten Aerijs Calculator saldoberekening

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 Conclusies

In opdracht van de gemeente Heiloo heeft Langelaar Milieuvadvis onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van het bestemmingsplan Zandzoom. Het bestemmingsplan Zandzoom maakt maximaal 1.278 woningen (waarvan 5 sloop/nieuwbouw) mogelijk.

Een bestemmingsplanherziening is nodig om de woningen planologisch mogelijk te maken.

Ten tijde van vaststelling van het plan kent het plangebied nog een agrarische functie (kassen, bollenteelt, grasland). Het grootste deel hiervan zal haar agrarische functie verliezen als het woningbouwplan wordt gerealiseerd. Voor een deel is het gebruik reeds gestopt vanwege de woningbouwplannen.

De beëindiging van deze agrarische functie is het onlosmakelijke (positieve) gevolg van uitvoering van het onderhavige bestemmingsplan. In dit stikstofonderzoek zijn inzet van (landbouw-)werktuigen op, en bemesting van agrarische percelen, gasverbruik bij bedrijven en een voormalige ponystal/manege als interne saldering meegenomen. Dit leidt tot een NO_x en NH₃ emissies. Bij het gebruik leiden verkeersbewegingen tot NO_x en NH₃ emissie.

Verschildberekening met AERIUS Calculator 2023.0.1 tussen de vermeden emissies in de referentiesituatie en de emissies in de gebruiksfase maken duidelijk dat per saldo de NO_x 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.

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

Vanwege recentelijke problemen met het rekenmodel AERIUS Calculator versie 2023 wordt de aanleg- en bouwfase op een later moment toegevoegd aan het onderzoek.

Het is voorsnog de verwachting dat de aanleg- en bouwfase niet zullen leiden tot een negatief beeld ten opzichte van de gebruiksfase.

Assen, 23 november 2023



Ing. M.D. Langelaar

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Gemeente Heiloo
Vennewatersweg e.o.,
1851 JL Heiloo

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Zandzoom
gebruiksfase Zandzoom incl. mitigerende verkeersmaatregelen afgezet tegen de autonome situatie wegverkeer en interne saldering met bemesting, inzet laandbouwwerktuigen en gasverbruik

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RPdSNkeApkXf
23 november 2023, 10:47
Wnb-rekengrid

Totale emissie

relevante afname - Referentie
relevante toename - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2030	2.225,9 kg/j	6.194,2 kg/j
2030	327,5 kg/j	7.308,1 kg/j

Resultaten

relevante afname - Referentie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
1,25 mol/ha/j	6070677	Noordhollands Duinreservaat
0,32 mol/ha/j	6070677	Noordhollands Duinreservaat

relevante toename - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

0,00 ha
4.824,75 ha
0,00 mol/ha/j
0,95 mol/ha/j



relevante toename (Beoogd), rekenjaar 2030

Emissiebronnen

Emissie NH₃

Emissie NO_x

 Verkeersnetwerk

327,5 kg/j

7.308,1 kg/j



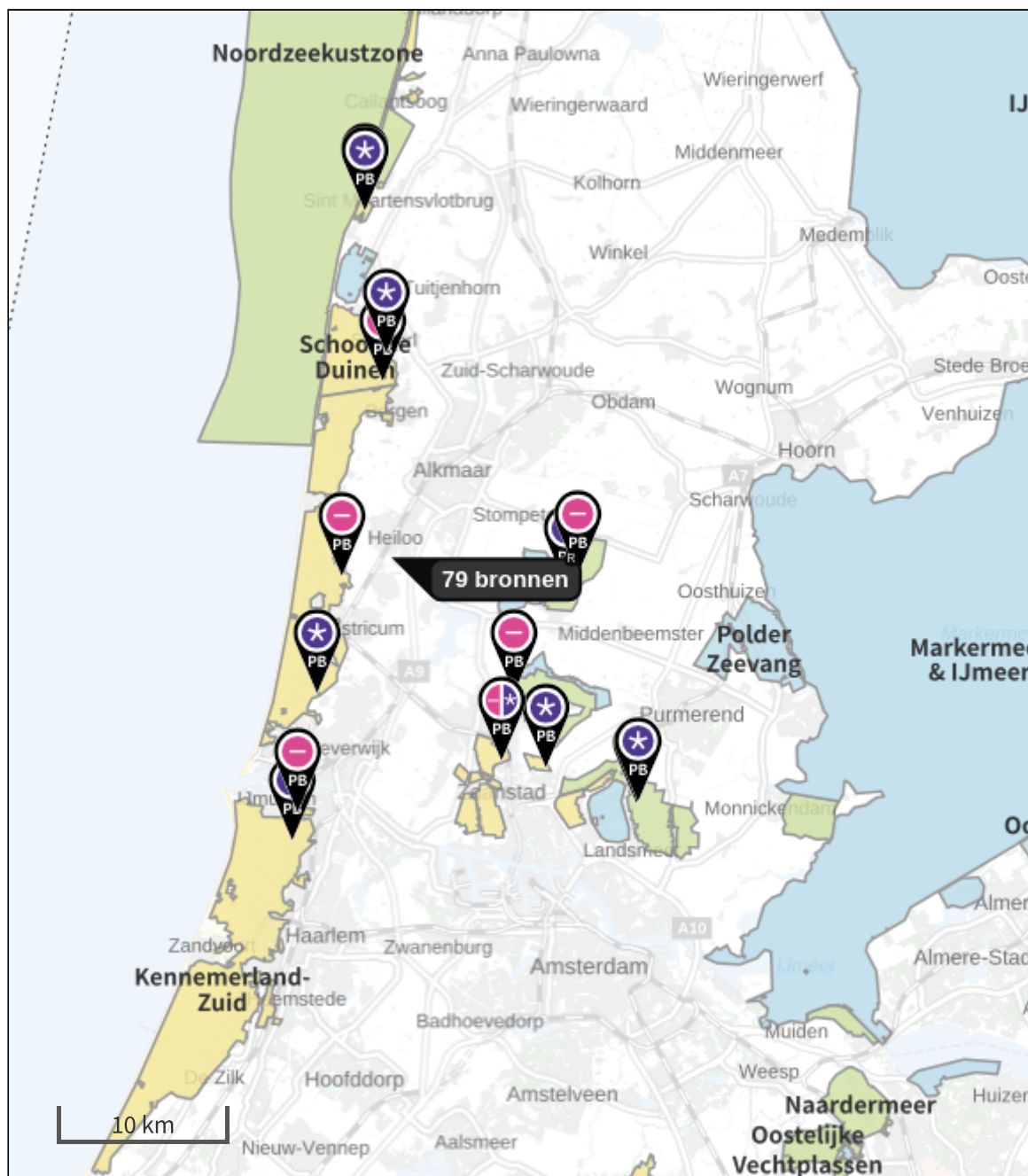
relevante afname (Referentie), rekenjaar 2030


Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
222	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 3107	42,1 kg/j	-
223	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 298	21,0 kg/j	-
224	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 2216	17,8 kg/j	-
225	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 3208	18,6 kg/j	-
226	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 3206	11,2 kg/j	-
227	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 3207	5,8 kg/j	-
228	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 3192	1,6 kg/j	-
229	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 2139	21,8 kg/j	-
230	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 3293	55,5 kg/j	-
231	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 1991	6,8 kg/j	-
232	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 2127	61,5 kg/j	-
233	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 2145	21,7 kg/j	-
234	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 285	0,7 kg/j	-
235	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 2146	8,1 kg/j	-
236	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 3407	26,7 kg/j	-
237	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 3101	9,1 kg/j	-
238	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 3038 (bollen)	8,9 kg/j	-
239	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 3243	13,3 kg/j	-
240	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 2537	11,3 kg/j	-
241	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 3284	7,7 kg/j	-
242	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 2193	27,0 kg/j	-
243	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 2196	4,4 kg/j	-
244	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 2197	5,7 kg/j	-
245	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 2194	3,7 kg/j	-
246	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 2195	5,8 kg/j	-
247	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 1989	16,5 kg/j	-
248	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 2474	9,2 kg/j	-

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
249	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 600	2,6 kg/j	-
250	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 601	49,1 kg/j	-
251	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 2265	39,3 kg/j	-
252	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 3272	34,4 kg/j	-
253	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 2718	13,2 kg/j	-
254	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 3275	19,6 kg/j	-
255	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 3274	15,0 kg/j	-
256	Landbouw Landbouwgrond HLO00 E 3259	5,6 kg/j	-
257	Landbouw Landbouwgrond HLO00 - E 3205	94,9 kg/j	-
258	Landbouw Landbouwgrond HLO00 - E 1856	94,9 kg/j	-
259	Landbouw Landbouwgrond HLO00 - E 2104	94,9 kg/j	-
260	Landbouw Landbouwgrond HLO00 - E 2073	94,9 kg/j	-
261	Landbouw Landbouwgrond HLO00 - E 3059	94,9 kg/j	-
262	Landbouw Landbouwgrond HLO00 - E 3060	94,9 kg/j	-
263	Landbouw Landbouwgrond HLO00 - E 3061	94,9 kg/j	-
264	Landbouw Landbouwgrond HLO00 - E 3062	94,9 kg/j	-
265	Landbouw Landbouwgrond HLO00 - E 3063	94,9 kg/j	-
266	Landbouw Landbouwgrond HLO00 H 100	12,4 kg/j	-
267	Landbouw Landbouwgrond HLO00 H 104	45,8 kg/j	-
268	Landbouw Landbouwgrond HLO00 H 108	19,1 kg/j	-
269	Landbouw Landbouwgrond HLO00 H 112	10,8 kg/j	-
270	Landbouw Landbouwgrond HLO00 H 124	67,1 kg/j	-
271	Landbouw Landbouwgrond HLO00 H 46	76,7 kg/j	-
272	Landbouw Landbouwgrond HLO00 H 109	56,5 kg/j	-
273	Landbouw Landbouwgrond HLO00 H 110	14,9 kg/j	-
274	Landbouw Landbouwgrond HLO00 H 34	59,3 kg/j	-
275	Landbouw Landbouwgrond HLO00 H 68	0,4 kg/j	-

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
276	Landbouw Landbouwgrond HLO00 H 69	1,6 kg/j	-
277	Landbouw Landbouwgrond HLO00 H 28	30,3 kg/j	-
278	Landbouw Landbouwgrond HLO00 H 76	42,7 kg/j	-
279	Landbouw Landbouwgrond HLO00 H 55	10,2 kg/j	-
280	Landbouw Landbouwgrond (HLO00) H 27	4,4 kg/j	-
281	Landbouw Landbouwgrond (HLO00) H 29	4,3 kg/j	-
282	Landbouw Landbouwgrond (HLO00) H 92 (voorheen 31)	5,7 kg/j	-
283	Landbouw Landbouwgrond (HLO00) D 5366	41,1 kg/j	-
284	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning inzet (landbouw)werktuigen HBM	2,9 kg/j	610,1 kg/j
285	Mobiele werktuigen Landbouw inzet landbouwwerktuigen 14,46 ha	0,1 kg/j	11,6 kg/j
286	Mobiele werktuigen Landbouw inzet landbouwwerktuigen 10,44 ha	0,1 kg/j	9,2 kg/j
287	Mobiele werktuigen Landbouw inzet landbouwwerktuigen 7,98 ha	87,8 g/j	6,8 kg/j
288	Mobiele werktuigen Landbouw inzet landbouwwerktuigen 4,11 ha	45,1 g/j	3,8 kg/j
289	Mobiele werktuigen Landbouw inzet landbouwwerktuigen 5,42 ha	59,7 g/j	4,7 kg/j
290	Mobiele werktuigen Landbouw inzet landbouwwerktuigen	0,1 kg/j	31,6 kg/j
291	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning inzet mobiele werktuigen	20,5 g/j	76,4 kg/j
292	Mobiele werktuigen Landbouw inzet landbouwwerktuigen Kennemerstraatweg 652A	24,0 g/j	98,6 kg/j
293	Mobiele werktuigen Landbouw inzet landbouwwerktuigen (HLO00) D 5366	0,1 kg/j	2,8 kg/j
294	Anders... Anders... HLO00 - E 3205 (gas HBM)	-	24,6 kg/j
295	Anders... Anders... HLO00 - E 2072 (gas HBM)	-	12,6 kg/j
296	Anders... Anders... HLO00 H 112 (gas Hageman)	-	56,5 kg/j
297	Anders... Anders... HLO00 H 104 (gas Hoogland)	-	576,2 kg/j
298	Landbouw Stalemissies Ponystal Jola Hoeve	43,4 kg/j	-
299	Anders... Anders... gas H. Liefding BV	-	0,7 kg/j
300	Anders... Anders... Gas Bloemkwekerij Mooij	-	51,1 kg/j
	Verkeersnetwerk	199,2 kg/j	4.616,9 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "relevante toename" (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	4.824,75	3.355,22	0,00	0,00	4.824,75	0,95

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)
Noordhollands Duinreservaat (87)	2.365,57	3.355,22	0,00	0,00	2.365,57	0,95
Kennemerland-Zuid (88)	1.563,75	2.294,01	0,00	0,00	1.563,75	0,05
Schoolse Duinen (86)	618,99	1.802,19	0,00	0,00	618,99	0,21
Zwanenwater & Pettemerduinen (85)	185,25	1.579,31	0,00	0,00	185,25	0,05
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (92)	59,71	1.791,57	0,00	0,00	59,71	0,03
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (90)	15,74	1.723,33	0,00	0,00	15,74	0,06
Polder Westzaan (91)	15,53	1.933,63	0,00	0,00	15,53	0,06
Eilandspolder (89)	0,21	1.082,98	0,00	0,00	0,21	0,08

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.

Naardermeer



relevante toename, Rekenjaar 2030

Er zijn meer dan 250 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).

relevante afname, Rekenjaar 2030

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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