

Gemeente Heiloo
t.a.v. dhr. S. van Haastrecht
Raadhuisplein 1
1851 JL Heiloo



Betreft: Memo onderzoek stikstofdepositie reconstructie Vennewatersweg
Datum: 21 oktober 2025
Nummer: 22020.05
bijlage AERIUS_projectberekening_20251021103759_RudWKdXQ1FkT_
reconstructieVWW-realisatie.pdf
AERIUS_projectberekening_20251021093956_RmRMCrhTbzPx_
reconstructieVWW-gebruik.pdf

1.1. Aanleiding

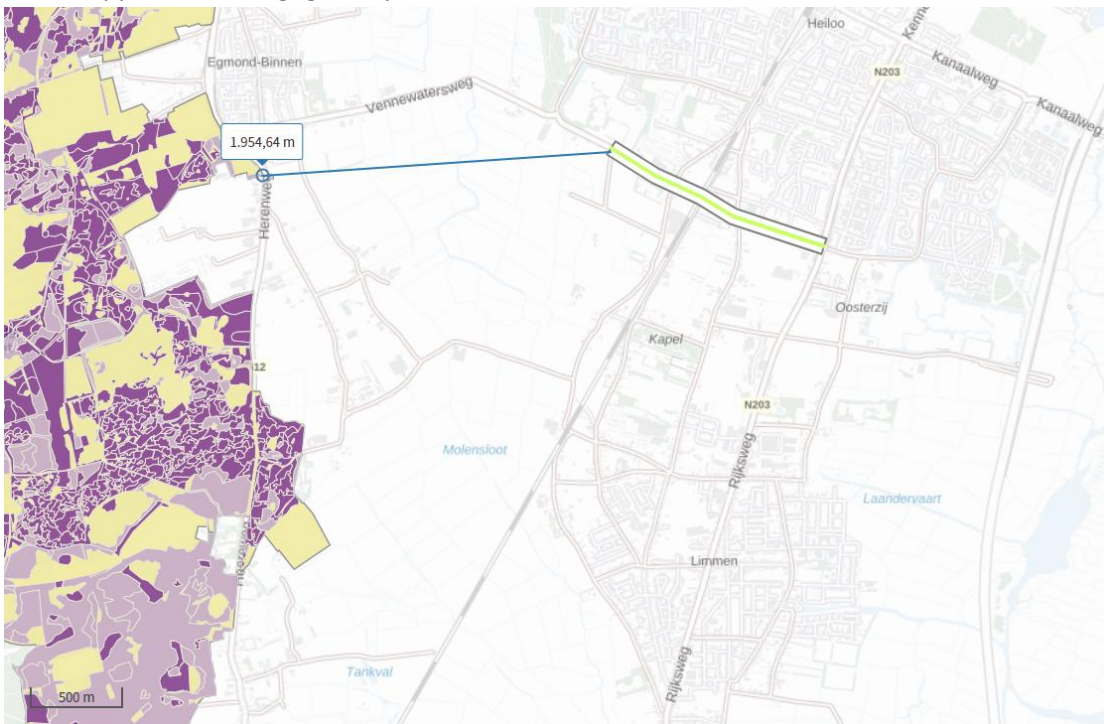
In opdracht van de Gemeente Heiloo heeft Langelaar Milieuvadvis onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van de netwerkeffecten die kunnen ontstaan op het wegennet in Heiloo en omgeving vanwege de voorgenomen reconstructie van de Vennewatersweg in Heiloo.

Deze weg wordt gereconstrueerd vanwege een betere doorstroming en verkeersveiligheid. De reconstructie past niet in het huidige bestemmingsplan Zandzoom (vastgesteld 11-07-2005) en het bestemmingsplan Zuiderloo (deels onherroepelijk in werking, vastgesteld 07-12-2015) omdat ten gevolge van de reconstructie enkele wegdelen buiten de bestemming 'Verkeer' komen te liggen. Er is daarom gekozen om een nieuw bestemmingsplan op te stellen om de reconstructie mogelijk te maken. De Vennewatersweg is gelegen in het zuiden van Heiloo. Het plangebied van dit bestemmingsplan betreft het weggedeelte tussen de kruisingen met de Lijnbaan en de Kennemerstraatweg. In de onderstaande figuur is dat gedeelte van de Vennewatersweg c.q. het plangebied weergegeven met een rode aanduiding.



Figuur 1 ligging Vennewatersweg (rood weer gegeven)

Het plangebied ligt op circa 1,9 kilometer afstand van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebied “Noord Hollands Duinreservaat”. In figuur 2 zijn het plangebied en het Natura 2000-gebied zwart omlijnd weergegeven. De stikstofgevoelige habitats en leefgebieden zijn roze en paars gekleurd. De overige niet stikstofgevoelige delen van het Natura 2000-gebied zijn geel gekleurd. In dit rapport wordt ingegaan op de stikstofeffecten.



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

In dit rapport wordt ingegaan op de stikstofeffecten.

1.2. Doel van het onderzoek

Het voorliggende onderzoek stikstofdepositie heeft tot doel de NO_x (stikstof) en NH₃ (ammoniak) emissies naar de lucht door het plan inzichtelijk te maken en de toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden te berekenen. Dit onderzoek gaat over de depositie tijdens de realisatiefase alsook de optredende netwerkeffecten in de gebruiksfase.

Het onderzoek wordt afgesloten met conclusies waarbij duidelijk wordt of in het kader van de Natuurwetgeving of er een kans is op significante gevolgen op Natura 2000-gebieden en er een nader (ecologisch) onderzoek nodig is.

1.3. Wet en regelgeving Natura 2000 & stikstof

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

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

Voor plannen geldt op grond van artikel 10.24 Bkl dat bepalend is of het significante gevolgen kan hebben voor een (of meer) Natura 2000-gebied(en) waardoor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar worden gebracht.

Is dat het geval, dan geldt dat het bestuursorgaan bij de vaststelling van een plan met een passende beoordeling dient te maken. Een Passende beoordeling is erop gericht om, op basis van de beste wetenschappelijke kennis, alle aspecten van het plan of project te inventariseren - die op zichzelf of in combinatie met andere activiteiten of plannen - de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden in gevaar kunnen brengen. Het bestuursorgaan stelt het plan uitsluitend vast, indien uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Voor plannen gelden de regels zoals aangegeven in art. 16.53c Ow en art. 10.24 Bkl.

Omdat het ontwerp bestemmingsplan vóór 31 december 2023 is vastgesteld valt dit plan onder het overgangsrecht en zijn de bepalingen uit de Wet natuurbescherming van toepassing. Deze hebben dezelfde strekking als hierboven beschreven.

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 stikstof- en ammoniak emissies die het gevolg zijn van het plan 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 2025.

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 2025 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) overbelaste delen van een stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden.

De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft op 18 oktober 2023 geoordeeld¹ dat de Instructie gegevensinvoer (..) is opgesteld als instructie voor het maken van specifieke berekeningen, die worden verricht bij plannen en projecten om te kunnen aantonen dat wordt voldaan aan het bepaalde in artikel 2.8 van de Wnb, gelezen in samenhang met artikel 2.7 van de Wnb (nu opgenomen in de Omgevingswet).

Met toepassing van de meest recente Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator (versie 1; oktober 2025) van het Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van Bij12 (verder genoemd: 'instructie gegevensinvoer') wordt berekend wat de gevolgen zijn van een specifiek project of plan voor de stikstofdepositie op de desbetreffende rekenpunten in de Natura 2000-gebieden.

1.4. Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is als volgt:

- onderzoek naar de NO_x en NH₃ emissies gedurende het realisatiejaar
- onderzoek naar de NO_x en NH₃ emissies na het realisatiejaar
- berekeningen van de depositie met AERIUS Calculator

¹ ECLI:NL:RVS:2023:3845, r.o. 5.11

2. Emissies realisatiefase

Tijdens de realisatiefase (de aanleg- en bouwperiode) ontstaan NO_x en NH₃-emissies door de inzet van mobiele werktuigen, auto's en vrachtwagens.

De NO_x en NH₃ emissies zijn berekend op basis van de AUB-methode uit TNO rapport R12305² conform de 'instructie gegevensinvoer' dat grotendeels de eerder verschenen AERIUS factsheets, leeswijzers en handleidingen waar naar wordt verwezen in deze instructie vervangt.

De verkeersgeneratie en de inzet van mobiele werktuigen zijn bepaald door de uitvoerende partijen die de werkzaamheden gaan uitvoeren.

Het diesilverbruik is conform het TNO rapport R12305 bepaald (AUB-methode). TNO houdt rekening met de aandrijfconfiguratie (vaste as, transmissie, hydrauliek), de stand-by tijd bij de soort inzet (wisselend en constant) en de verliezen (zie onderstaande tabel).

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

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%

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 diesilverbruik. Voor Stage III is dit 3% van het diesilverbruik.

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

2.1. Rekenwijze m.b.t. motorvoertuigen

2.1.1. Verkeer op de openbare weg

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

2.1.2. stationaire emissies wegverkeer op de bouwplaats

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

De rekeninstructie hanteert een tabel met emissiecijfers die is samengesteld op advies van experts van TNO. De hoogte van de stationaire emissie is gekoppeld aan een emissiefactor afhankelijk van de verkeersklasse (bussen, licht-, middelzwaar- en zwaar verkeer) en jaartal op basis van het snelheidstype 'stad stagnerend' en de tijdsduur.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van de emissiecijfers voor 2025. Dit is een worstcase uitgangspunt aangezien de emissiecijfers naar de toekomst toe afnemen.

Tijdens het laden en lossen draaien de motoren van de vrachtwagens gedurende een langere tijd. De gemiddelde laad/lostijd per vracht is ingeschat op circa 15 minuten. Gelet op de aanwezigheid van start-stop systemen op hedendaagse vrachtwagens is dit een ruime inschatting.

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

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

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

2.1.4. Rijdend verkeer tussen de openbare weg en de parkeerplaats

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

2.2. Rekenwijze m.b.t. mobiele werktuigen

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

2.3. Uitvoering wegreconstructie

De verwachte inzet en diesilverbruik van mobiele werktuigen tijdens de uitvoering reconstructie van de weg is weergegeven in de onderstaande tabel.

type apparaat / (mobiel) werktuig	brandstof	draai-uren	bouw-jaar	vermogen [kW]	STAGE-klasse	brandstofverbruik (l)			totale emissie [kg]	
						p/u	totaal	adblue	NOx	NH ₃
Asfaltspredmachine 2100	diesel	120	≥2014	183	STAGE IV	18,2	2184	131	12,4	0,5
mobiele kraan 17-20 ton	diesel	2048	≥2014	105	STAGE IV	10,7	21914	1315	128,5	5,3
rupskraan 18-24	diesel	1115	≥2014	125	STAGE IV	12,6	14049	843	81,4	3,4
shovel 2000-2250 lt	diesel	1278	≥2014	107	STAGE IV	10,9	13930	836	81,5	3,3
Trilwals 6 ton	diesel	16	≥2014	25	STAGE IV	3,0	48	0	1,0	0,0
Trekker+werktuig	diesel	1342	≥2014	105	STAGE IV	10,7	14359	862	84,0	3,4
Wegdekreiniger Rolbezem+Hogedruk	diesel	121	≥2014	315	STAGE IV	30,9	3739	224	21,0	0,9
50 cm frees W-50 Ri/DC met band	diesel	88	≥2014	105	STAGE IV	10,7	942	57	5,3	0,2
150 cm frees W-50 Ri/DC met band	diesel	14	≥2014	298	STAGE IV	29,3	410	25	2,1	0,1
220 cm frees W-50 Ri/DC met band	diesel	176	≥2014	597	STAGE IV	58,1	10226	0	307,7	0,1
Ravo 5 Serie 4,3 m3 Asfalt-Split	diesel	148	≥2014	150	STAGE IV	15,0	2220	133	12,8	0,5
mobi light	diesel	80	≥2014	20	STAGE IV	2,5	200	0	4,4	0,0
Aggregaat groot	diesel	540	≥2014	71	STAGE IV	7,4	3996	240	24,2	1,0
tandemwals	diesel	180	≥2014	55	STAGE IV	5,8	1044	0	21,8	0,0
Wals	diesel	120	≥2014	95	STAGE IV	9,7	1164	70	6,8	0,3
kleefwagen	diesel	120	≥2014	315	STAGE IV	30,9	3708	222	20,8	0,9
wieldumper 6 ton	diesel	48	≥2014	55	STAGE IV	5,8	278	0	5,8	0,0
rupskraan 30 ton	diesel	948	≥2014	161	STAGE IV	16,1	15258	915	87,4	3,7
t.b.s. rupskraan	diesel	80	≥2014	161	STAGE IV	16,1	1288	77	7,5	0,3
shovel 1750 ltr	diesel	70	≥2014	107	STAGE IV	10,9	763	46	4,4	0,2
midi rupskraan 7-9T	diesel	224	≥2014	53	STAGE IV	5,6	1254	0	26,2	0,0
totaal									947,0	24,1

Figuur 3 inzet mobiele werktuigen - reconstructie van de weg

Er vinden circa 4350 bewegingen plaats met licht motorvoertuigen (auto's, busjes). In de regel zullen deze 's ochtends aankomen en 's middags weer vertrekken. Alleen bij het vertrekkende verkeer is er sprake van een koude start (2175 x per jaar).

Er vinden circa 6428 bewegingen plaats met vrachtwagens, waarbij worstcase wordt uitgegaan van 100% zware motorvoertuigbewegingen. Het vrachtverkeer staan in principe niet langer dan 2 uur met de motor uit op de bouwplaats. Er treden dan ook geen koude starts op (zie 2.1.3).

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

stationair draaien / motorvoertuigen	draaiuren	emissie [gram/uur]		totale emissie [kg]	
		NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
Zwaar wegverkeer	804	77,71	1,01	62,48	0,81

Figuur 4 stationaire emissies motorvoertuigen- reconstructie van de weg

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

2.4. drinkwaterleidingen

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

type apparaat / (mobiel) werktuig	brandstof	draai- uren	bouw- jaar	verm ogen [kW]	STAGE- klasse	brandstofverbruik (l)			totale emissie [kg]	
						p/u	totaal	adblue	NOx	NH ₃
Mobiele graafmachine 15 ton	diesel	19	≥2014	129	STAGE IV	13,0	247	15	1,3	0,1
Mobiele graafmachine 7 ton	diesel	193	≥2014	85	STAGE IV	8,7	1679	101	9,9	0,4
Graafmachine 7 ton	diesel	460	≥2014	45	STAGE IV	4,9	2254	0	47,4	0,0
Graafmachine 1,5 ton	diesel	5	≥2014	10	STAGE IV	1,6	8	0	0,2	0,0
Bemalingpomp 6"	diesel	1148	≥2014	6,6	STAGE IV	1,3	1492	0	35,6	0,0
Bemalingspomp 2"	diesel	347	≥2015	3	STAGE IV	1,0	347	0	8,7	0,0
Trilplaat	diesel	48	≥2014	5,4	STAGE IV	1,2	58	0	1,4	0,0
Wacker stamper	diesel	26	≥2014	4,5	STAGE IV	1,1	29	0	0,7	0,0
totaal									105,2	0,5

Figuur 5 inzet mobiele werktuigen- drinkwaterleidingen

Er vinden circa 1300 bewegingen plaats met licht motorvoertuigen (auto's, busjes).

In de regel zullen deze 's ochtends aankomen en 's middags weer vertrekken.

Alleen bij het vertrekkende verkeer is er sprake van een koude start (650x per jaar).

Er vinden circa 306 bewegingen plaats met vrachtwagens, waarbij worstcase wordt uitgegaan van 100% zware motorvoertuigbewegingen.

Het vrachtverkeer staan in principe niet langer dan 2 uur met de motor uit op de bouwplaats. Er treden dan ook geen koude starts op (zie 2.1.3).

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

Behalve de vrachtwagens draait er gedurende 120 uur de motor van een MAN/Mercedes bestelbus stationair t.b.v. stroomvoorziening middels een omvormer.

stationair draaien / motorvoertuigen	draaiuren	emissie [gram/uur]		totale emissie [kg]	
		NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
Zwaar wegverkeer	39	77,71	1,01	3,03	0,04

Figuur 6 stationaire emissies motorvoertuigen- drinkwaterleidingen

2.5. Kokowall

De verwachte inzet en dieselverbruik van mobiele werktuigen tijdens het aanbrengen van de Kokowall is weergegeven in de onderstaande tabel. Worstcase is uitgegaan van een diesel werktuig.

type apparaat / (mobiel) werktuig	brandstof	draai- uren	bouw- jaar	verm ogen [kW]	STAGE-klasse	brandstofverbruik (l)			totale emissie [kg]	
						p/u	totaal	adblue	NOx	NH ₃
Bobcat	diesel	12	≥2014	10,2	STAGE IV (<56kW)	1,6	19	0	0,4	0,0
totaal									0,4	0,0

Figuur 7 inzet mobiele werktuigen - Kokowall

Er vinden circa 8 bewegingen plaats met licht motorvoertuigen (auto's, busjes).
In de regel zullen deze 's ochtends aankomen en 's middags weer vertrekken.
Alleen bij het vertrekkende verkeer is er sprake van een koude start (4x per jaar).

Er vinden circa 10 bewegingen plaats met vrachtwagens, waarbij worstcase wordt uitgegaan van 100% zware motorvoertuigbewegingen.

Het vrachtverkeer staan in principe niet langer dan 2 uur met de motor uit op de bouwplaats. Er treden dan ook geen koude starts op (zie 2.1.3).

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

stationair draaien / motorvoertuigen	draaiuren	emissie [gram/uur]		totale emissie [kg]	
		NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
Zwaar wegverkeer	2	77,71	1,01	0,16	0,00

Figuur 8 stationaire emissies motorvoertuigen - Kokowall

2.6. Ziggo BAM / KPN

De verwachte inzet en diesilverbruik van mobiele werktuigen tijdens het aanleggen van de kabels en leidingen door Ziggo/BAM en KPN is weergegeven in de onderstaande tabel.

type apparaat / (mobiel) werktuig	brandstof	draai-uren	bouwjaar	vermogen [kW]	STAGE-klasse	brandstofverbruik (l)			totale emissie [kg]	
						p/u	totaal	adblue	NOx	NH ₃
Cablefly - Kraan Kutoba	diesel	640	≥2014	11,8	STAGE IV	1,8	1152	0	26,2	0,0
Cablefly - stamper	diesel	240	≥2014	10	STAGE IV	1,6	384	0	8,9	0,0
Cablefly - trilplaat	diesel	240	≥2014	10	STAGE IV	1,6	384	0	8,9	0,0
Boogzinker - kraan Kobelco	diesel	8	≥2014	17,8	STAGE IV	2,3	18	0	0,4	0,0
Boogzinker - GORMAN-RUPP 83-90-702	diesel	8	≥2014	15,3	STAGE IV	2,1	17	0	0,4	0,0
Boogzinker - Honda gx390 afzuigen	diesel	8	≥2014	8,7	STAGE IV	1,5	12	0	0,3	0,0
blaasploeglas - compressor	diesel	64	≥2014	105	STAGE IV	10,7	685	41	4,1	0,2
blaasploeglas - stamper	diesel	24	≥2014	10	STAGE IV	1,6	38	0	0,9	0,0
blaasploeglas - trilplaat	diesel	24	≥2014	10	STAGE IV	1,6	38	0	0,9	0,0
totaal									50,9	0,2

Figuur 9 inzet mobiele werktuigen - Ziggo/BAM en KPN

Er vinden circa 212 bewegingen plaats met licht motorvoertuigen (auto's, busjes). In de regel zullen deze 's ochtends aankomen en 's middags weer vertrekken. Alleen bij het vertrekkende verkeer is er sprake van een koude start (106x per jaar).

Er vinden circa 196 bewegingen plaats met vrachtwagens, waarbij worstcase wordt uitgegaan van 100% zware motorvoertuigbewegingen.

Het vrachtverkeer staan in principe niet langer dan 2 uur met de motor uit op de bouwplaats. Er treden dan ook geen koude starts op (zie 2.1.3).

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

stationair draaien / motorvoertuigen	draaiuren	emissie [gram/uur]		totale emissie [kg]	
		NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
Zwaar wegverkeer	25	77,71	1,01	1,94	0,03

Figuur 10 stationaire emissies motorvoertuigen - Ziggo/BAM en KPN

2.7. Liander (gas)

De verwachte inzet en diesilverbruik van mobiele werktuigen tijdens het aanleggen van de kabels en leidingen door Liander (gas) is weergegeven in de onderstaande tabel.

type apparaat / (mobiel) werktuig	brandstof	draai-uren	bouwjaar	vermogen [kW]	STAGE-klasse	brandstofverbruik (l)			totale emissie [kg]	
						p/u	totaal	adblue	NOx	NH ₃
graafmachines 3,5t	diesel	195	≥2014	18	STAGE IV	2,3	449	0	10,0	0,0
trilplaten/stampers	diesel	130	≥2014	5	STAGE IV	1,2	156	0	3,8	0,0
totaal									13,7	0,0

Figuur 11 inzet mobiele werktuigen - Liander (gas)

Er vinden circa 390 bewegingen plaats met licht motorvoertuigen (auto's, busjes). In de regel zullen deze 's ochtends aankomen en 's middags weer vertrekken. Alleen bij het vertrekkende verkeer is er sprake van een koude start (195x per jaar).

Er vinden circa 12 bewegingen plaats met vrachtwagens, waarbij worstcase wordt uitgegaan van 100% zware motorvoertuigbewegingen.

Het vrachtverkeer staan in principe niet langer dan 2 uur met de motor uit op de bouwplaats. Er treden dan ook geen koude starts op (zie 2.1.3).

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

stationair draaien / motorvoertuigen	draaiuren	emissie [gram/uur]		totale emissie [kg]	
		NOx	NH ₃	NOx	NH ₃
Zwaar wegverkeer	2	77,71	1,01	0,16	0,00

Figuur 12 stationaire emissies motorvoertuigen - Liander (gas)

2.8. Periode realisatiefase

Volgens de 'instructie gegevensinvoer' dient bij tijdelijke emissies de totale emissie per jaar ingevoerd te worden: uitgaande van de aaneengesloten 12 maanden met de hoogste emissie. Bij plannen waarbij de planologische mogelijkheden binnen 112 maanden kunnen worden uitgevoerd wordt de gehele planemissie aan 1 jaar toegerekend. Hiervan is sprake bij het onderhavige plan.

3. netwerkeffecten tijdens en na de realisatie van de reconstructie

De doorrekening van het verkeer en de verkeersstromen zijn bepaald conform de “Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025”, (versie 1, oktober 2025).

Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

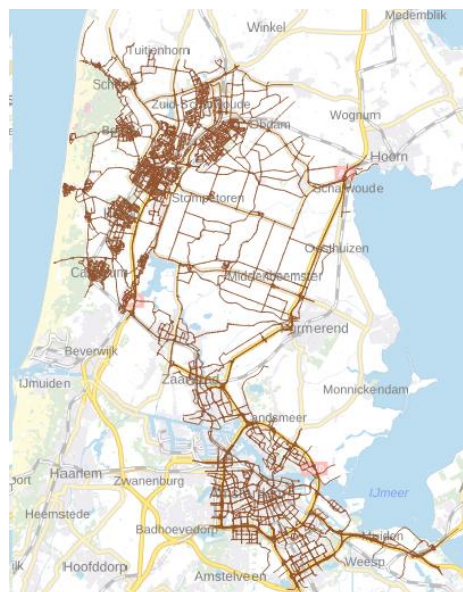
Hierbij worden 2 situaties onderscheiden, projecten met of zonder netwerkeffect.

Infrastructuurele projecten of projecten die ook aanpassingen aan de infrastructuur vereisen, leiden veelal tot netwerkeffecten, zoals het aanleggen of aanpassen van een weg (waarmee beoogt wordt de routing van het verkeer of de scheepvaart te bevorderen of te wijzigen), waarvan bij deze reconstructie hier sprake is.

Als gevolg van netwerkeffecten kunnen er nog ver buiten het plangebied nog gevolgen zijn voor de routing van het verkeer.

- Tijdens de werkzaamheden is de Vennewatersweg circa 3 weken afgesloten. Het verkeer dat normaal via de Vennewatersweg rijdt, zal dan om moeten rijden.
De netwerkeffecten door het ‘omrijden’ zijn onderzocht met behulp van het regionaal verkeersmodel van Goudappel Coffeng.
- De netwerkeffecten vanwege de gereconstrueerde Vennewatersweg (na openstelling) zijn eveneens in kaart gebracht met behulp van het regionaal verkeersmodel van Goudappel Coffeng.

De gemeente Heiloo heeft Goudappel een verkeersonderzoek laten op te stellen, waarin – kort samengevat – in kaart wordt gebracht wat de verkeerseffecten van de reconstructie van de Vennewatersweg zijn, gedurende en na de realisatie.



Figuur 13 onderzochte wegen

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

- Het eerste scenario is de autonome situatie.
- Het tweede scenario is de omrijdsituatie tijdens de realisatie.
- Het derde scenario is de verkeerssituatie met een gereconstrueerde Vennewatersweg

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 verkeersveranderingen t.o.v. de referentiesituatie zijn zowel in het realisatiejaar (bestaande uit 12 weken (=12x7=84 dagen) met ‘omrijdverkeer’ en 365-84=281 dagen verkeer met een gereconstrueerde Vennewatersweg) als na het realisatiejaar (het eerstvolgende jaar na het realisatiejaar).

Op basis van een vergelijking tussen de gegevens die het verkeersmodel genereert voor de scenario's is voor het realisatiejaar en het jaar na het realisatiejaar een selectie van wegvakken gemaakt waarbij de verkeersgeneratie toeneemt dan wel afneemt ten gevolge van de reconstructie.

Het verschil tussen het verkeersscenario met de autonome situatie en het verkeersscenario met de reconstructie 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 werkelijkheid⁴.

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.

⁴ AbRS 20 januari 2021, ECLI:NL:RVS:2021:105.

4. Aerius berekeningen

4.1. Uitgangspunten

Met Aerius Calculator zijn de eerder genoemde emissiebronnen gemodelleerd.

- Het wegverkeer is gemodelleerd als lijnbron.
Omdat AERIUS niet overweg kan met negatieve verkeersaantallen, zijn wegvakken waar een afname plaats vindt zijn ingevoerd bij 'referentie' en wegvakken waar een toename plaats vindt ingevoerd bij 'beoogd'.
- Het plangebied is gemodelleerd als oppervlaktebron.
- Het stationair draaien van wegverkeer op de bouwplaats is gemodelleerd als vlak.
Conform de rekeninstructie 'Stationaire emissies wegverkeer' is het stationair draaien van wegverkeer gemodelleerd onder de sector 'Anders'. waarbij de emissie NO_x en NH₃ met de hand zijn ingevuld en de overige kenmerken op de default waarden blijven staan.

4.2. Rekenjaar

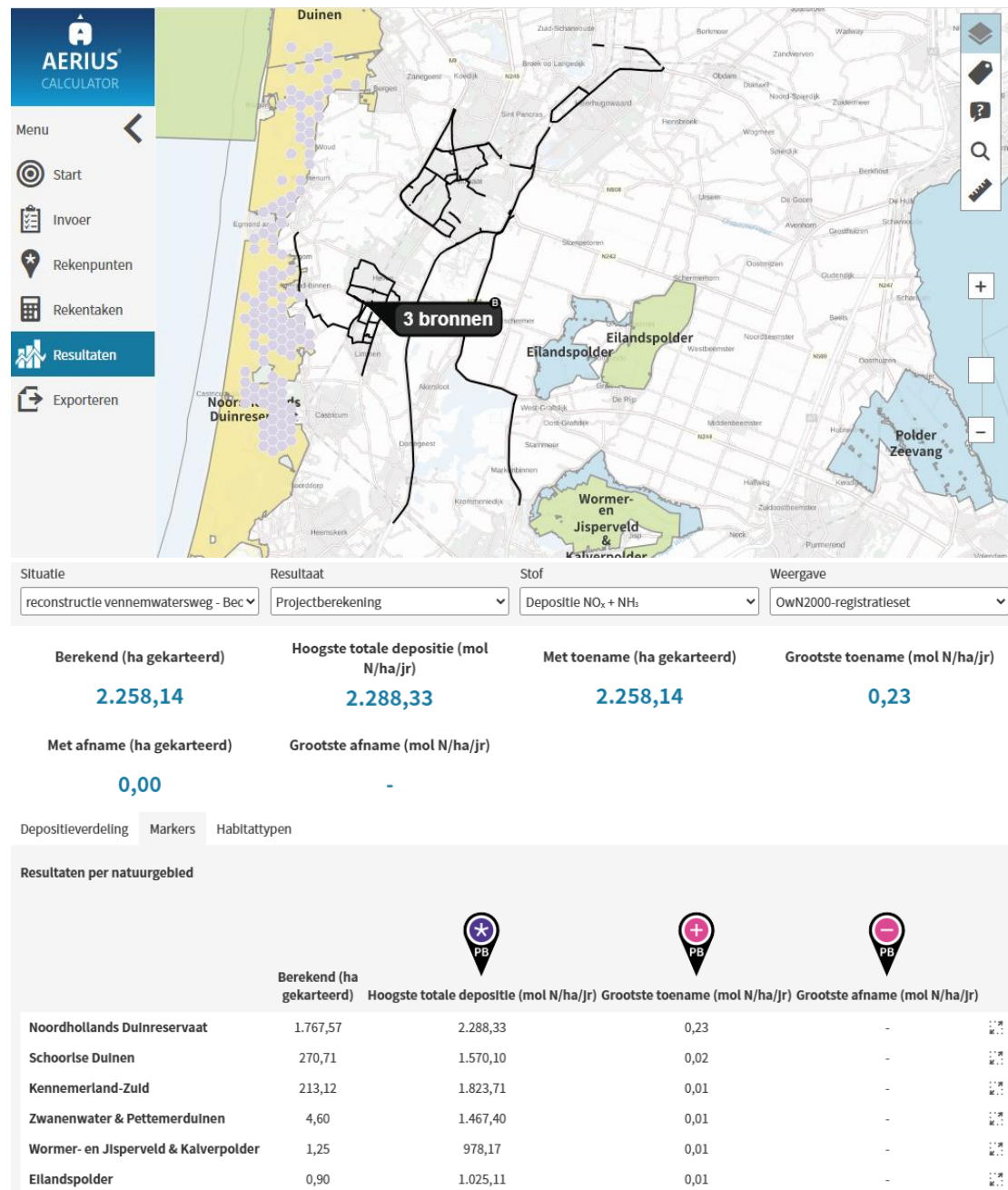
Uitgangspunt is dat de depositiebijdrage inzichtelijk wordt gemaakt voor de 12 aaneengesloten maanden jaar waarvoor de depositie het hoogst is. Door de technologische ontwikkelingen en milieuregelgeving nemen de emissies van o.a. wegverkeer met de jaren af.

De Aerius berekening voor het realisatiejaar zijn uitgevoerd met de emissiefactoren voor rekenjaar 2025.

De Aerius berekening voor het jaar na het realisatiejaar is uitgevoerd met de emissiefactoren voor rekenjaar 2026. Dit is een worst-case situatie.

4.3. Rekenresultaten 'realisatiejaar'

4.4. Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2025.0.1 blijkt uit de projectberekening (verschilberekening aanlegwerkzaamheden + wegvakken met toename minus wegvakken met afname) per saldo de depositietoename op verschillende reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in het Natura 2000-gebied "Noordhollands Duinreservaat" maximaal 0,23 mol/ha/jr en maximaal 0,02 in 5 andere Natura 2000-gebieden. Hierbij worden kritische depositiewaarden overschreden.

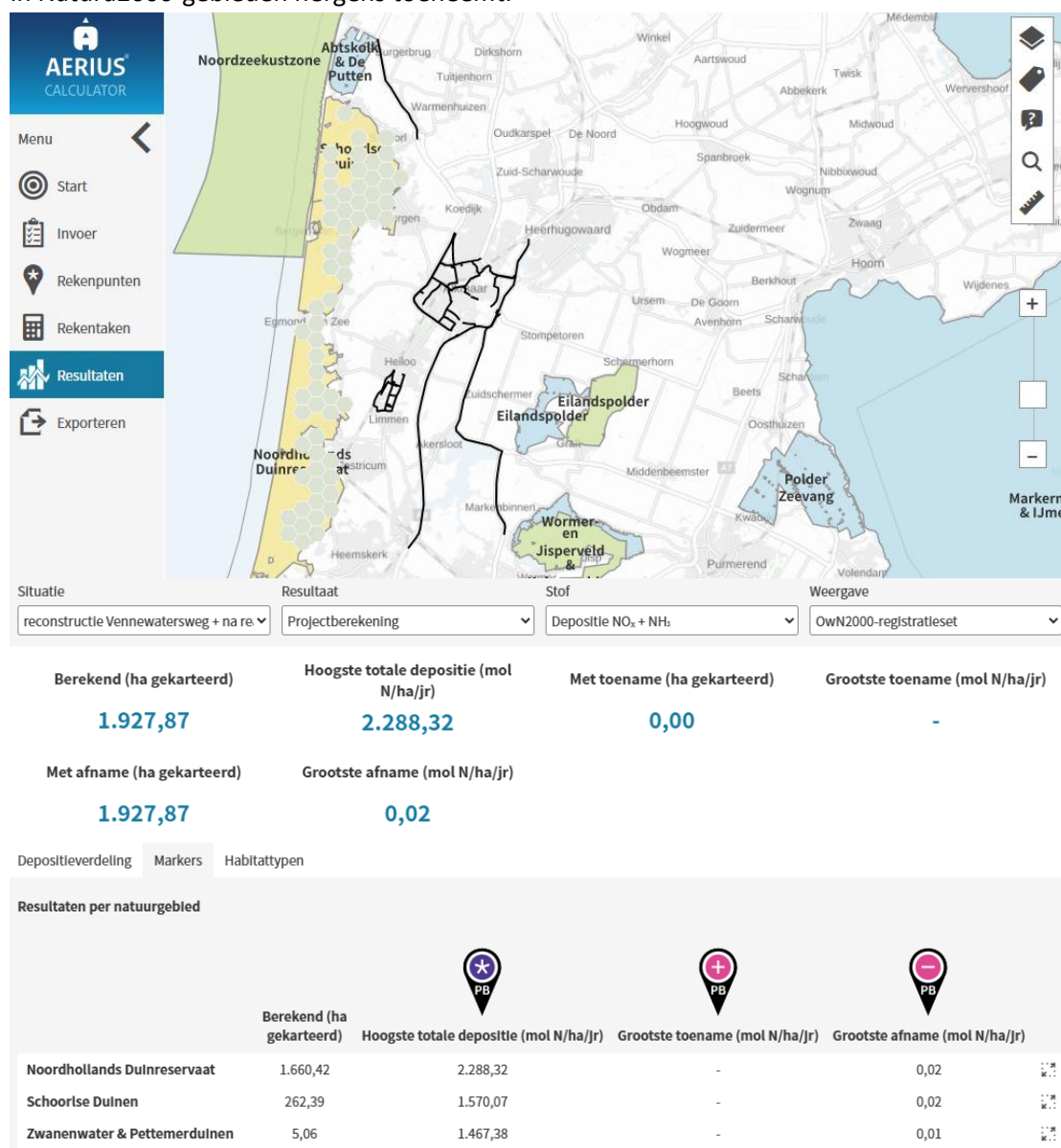


Figuur 14 rekenresultaten AERIUS (realisatiejaar)

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

Rekenresultaten 1^e jaar na de realisatie (gebruiksfase)

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2025.0.1 blijkt dat uit de projectberekening (verschilberekening wegvakken met toename minus wegvakken met afname) per saldo de NO_x depositie op hexagonen met kwetsbare habitats en leefgebieden in Natura2000-gebieden nergens toeneemt.



Figuur 15 rekenresultaten AERIUS (gebruiksfase)

Omdat de verkeersstromen zich in oostelijke richting verplaatsen, neemt de depositie op veel hexagonen in het westelijke gelegen "Noord Hollands Duinreservaat" zelfs iets af. 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 Milieuadvies onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van de netwerkeffecten die kunnen ontstaan op het wegennet in Heiloo en omgeving vanwege de voorgenomen reconstructie van de Vennewatersweg in Heiloo.

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2025.0.1 blijkt dat:

- Na reconstructie de NO_x depositie op hexagonen met kwetsbare habitats en leefgebieden in Natura2000-gebieden nergens toeneemt ten opzichte van een niet-gereconstrueerde Vennewatersweg. Omdat met de gereconstrueerde Vennewatersweg de verkeersstromen zich in oostelijke richting verplaatsen, neemt de depositie op veel hexagonen in het westelijke gelegen “Noord Hollands Duinreservaat” zelfs iets af.
- In het realisatiejaar vanwege de werkzaamheden en de netwerkeffecten tijdens en na de reconstructie op verschillende reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in het Natura 2000-gebied “Noordhollands Duinreservaat” maximaal 0,23 mol/ha/jr is en op 5 andere Natura 2000-gebieden maximaal 0,02 mol/ha/jr is.

Aanvullend onderzoek is noodzakelijk:

Op grond van vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State⁵ kan voor een project of plan een ecologische analyse van de gevolgen van stikstofdepositie worden gemaakt. Daarbij moet worden gekeken naar de specifieke milieukeurmerken en omstandigheden van het Natura 2000-gebied.

Bij een tijdelijke en een beperkte toename -zoals ook bij het onderhavige project het geval is- bestaat een gerede kans dat kan worden aangetoond dat een effect op de (trend van de) achtergronddepositie daarmee uitgesloten is en het Natura-2000 gebied geen “significante gevolgen” ondervindt.

Op grond van vaste jurisprudentie kan op deze wijze worden voldaan aan de eisen van het natuurbeschermingsrecht, mits de beoordeling van de stikstofgevolgen is op basis van de juiste uitgangspunten en met “de vereiste diepgravendheid” wordt verricht.

⁵ <https://www.raadvanstate.nl/actueel/nieuws/augustus/porthos-project-uitspraak/>
<https://www.raadvanstate.nl/uitspraken/@138775/202107079-2-r4/>