

NOTITIE

Onderwerp	Huidige situatie stikstofdepositie AWZI Haarlem Waarderpolder
Project	Nieuwbouw AWZI Haarlem Waarderpolder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap van Rijnland
Projectcode	135467
Status	Definitief
Datum	29 januari 2026
Referentie	135467/26-001.285
Auteur(s)	Mevrouw V.J.A. Verduijn BSc

Gecontroleerd door	Ing. M. Kraneveld
Goedgekeurd door	Ir. J.F. Kramer
Paraaf	

Bijlage(n)	I AERIUS projectberekening huidige situatie
------------	---

Aan	Hoogheemraadschap van Rijnland
Kopie	

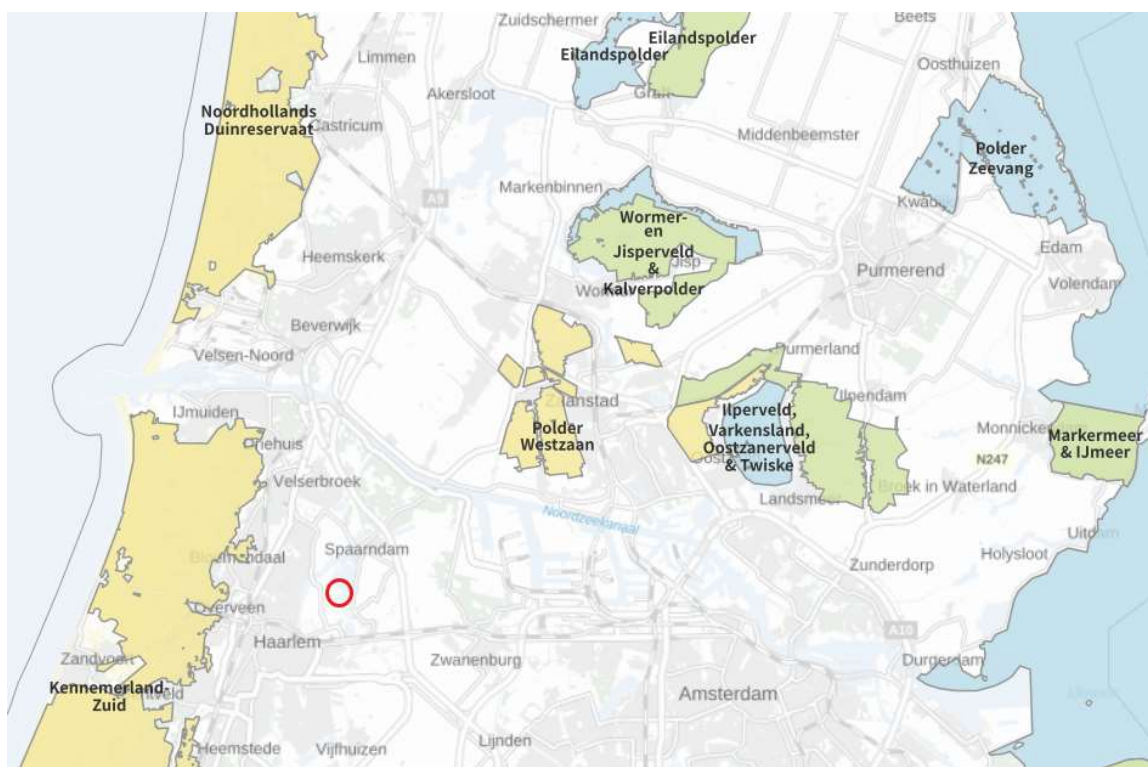
1 INLEIDING

Hoogheemraadschap van Rijnland heeft het voornemen om de AWZI Haarlem Waarderpolder te wijzigen. De huidige AWZI heeft een capaciteit van 224.000 inwoners equivalent (i.e.) en verwerkt water uit de gemeenten Haarlem, Zandvoort, Aerdenhout en Spaarndam. De huidige zuivering is echter sterk verouderd en het effluent voldoet niet meer aan de nieuwe lozingseisen. De nieuwbouw van de waterlijn op de AWZI moet er voor zorgen dat de AWZI in 2029 voldoet aan de nieuwe normen van de lozingseisen.

Ten behoeve van het MER dient de referentiesituatie te worden vastgesteld, ofwel de huidige situatie van de AWZI op het vlak van stikstofemissie en -depositie. In deze notitie wordt deze huidige situatie weergegeven voor de emissiebronnen en wordt met het AERIUS-model de daaruit volgende depositie berekend.

De locatie van AWZI Haarlem Waarderpolder ligt nabij verschillende stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zie ook afbeelding 1.1. Zo ligt het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid op een afstand van circa 3,5 km van de locatie, en ligt Natura 2000-gebied Polder Westzaan op een afstand van minder dan 7,5 km van de locatie.

Abbeelding 1.1 Ligging van AWZI Haarlem Waardepolder (met rood omcirkeld) ten opzichte van verschillende Natura 2000-gebieden



Rekenmodel

De stikstofdepositieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekeninstrument AERIUS-Calculator versie 2025 versie 2. is op het moment van schrijven de meest actuele versie van het rekenmodel. De rekenmethode is in beheer van het RIVM.

De bijdrage aan de stikstofdepositie ten gevolge van het project wordt door AERIUS-Calculator automatisch berekend op alle stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden. Stikstofgevoelige habitattypen waar sprake is van een depositiebijdrage van meer dan 0,00 mol/ha/jaar worden in AERIUS weergegeven.

2 EMISSIEBRONNEN HUIDIGE SITUATIE

De situatie die op dit moment op de AWZI aanwezig is, is vastgelegd in de omgevingsvergunning milieu van 4 januari 2007. Voor de AWZI is niet eerder een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming of Omgevingswet voor gebiedsbescherming afgegeven. De vergunde activiteiten in de vergunning van 2007 komt ook overeen met de activiteiten die op dit moment plaatsvinden op de locatie.

Rekenjaar

Voor deze notitie is uitgegaan van het jaar 2026, in de volgende notities wordt aan de hand van de jaartallen van de aanlegfase en de beoogde gebruikssituatie het rekenjaar aangepast.

2.2 Stookinstallaties

Op de AWZI zijn meerder stookinstallaties aanwezig, te weten een WKK (gasmotor) en biogasketels. De uitgangspunten zijn hieronder weergegeven.

Wkk (gasmotor)

Op de zuivering is een WKK aanwezig die het opgewekte biogas uit de slibvergisting omzet naar elektriciteit en warmte. De elektriciteit wordt ingezet voor de eigen bedrijfsprocessen en de warmte voor de verwarming van de slibvergisting. Voor de WKK is het verbruik van 1.314.000 m³ biogas/per jaar aangehouden. Om te bepalen wat het debiet per jaar is, is het verbruik vermenigvuldigd met een factor 20,8. Hiervoor wordt gerekend met een emissienorm van 115 mg NO_x/ Nm³ bij 15 % zuurstof volume¹.

Dit resulteert in onderstaande uitgangspunten.

Tabel 2.1 Uitgangspunten stookemissies

	Bron	Biogasverbruik m ³ /jaar	Zuurstof vol%	Debiet m ³ /jaar*	NO _x concentratie mg/Nm ³	NO _x emissie kg/jaar
WKK	1	1.314.000	15	27.239.623	115	3.143

De WKK is gemodelleerd als puntbron 'Anders', weergegeven als bron 1. Dit wijkt af van de standaard modelleringswijze van de biogasketels (Industrie - Overig). De reden hiervoor is dat de WKK continu aan staat. Daarbij is een berekende warmte inhoud van 0,36 MW aangehouden.

Biogasketels

De aanwezige biogasketels verzorgen de warmte van het slibgistingsproces als de verwarming van diverse gebouwen. Hieruit blijkt dat de biogasketels een verbruik hebben van 137.500 m³ biogas/per jaar per ketel. Om te bepalen wat het debiet per jaar is, is het verbruik vermenigvuldigd met een factor 6,9. Hiervoor wordt gerekend met de huidige emissienorm voor deze ketels van 70 mg NO_x/ Nm³ bij 3 % zuurstof volume².

Op basis van de Omgevingswet moet de huidige situatie worden berekend met de emissienorm die op dit moment rechtsgeldig is. Dit houdt in dat voor alle situaties gerekend wordt met huidige emissienormen van het Besluit activiteiten leefomgeving.

Tabel 2.2 Uitgangspunten biogasketels

	Bron	Biogasverbruik m ³ /jaar	Zuurstof vol%	Debiet m ³ /jaar	NO _x concentratie mg/Nm ³	NO _x emissie kg/jaar
Biogasketel 1	2	137.500	3	946.902	70	66,3
Biogasketel 2	3	137.500	3	946.902	70	66,3

De biogasketels zijn gemodelleerd als puntbron 'Industrie - Overig', weergegeven als bron 2 en 3. Hierbij is voor de uitstoothoogte het hoogste punt van de installatie aangehouden, met de berekende warmte inhoud van 0,005 MW.

¹ Emissie-eisen volgens artikel 4.1314 van het Besluit activiteiten leefomgeving (april, 2024).

² Emissie-eisen volgens artikel 4.1303 van het Besluit activiteiten leefomgeving (april, 2024).

2.3 Mobiele werktuigen

Het akoestisch onderzoek van de revisievergunning uit 2007 vermeldt een shovel op locatie. Deze shovel wordt 2 uur per dag ingezet om het slib te verplaatsen. Deze werkzaamheden vinden van maandag tot en met vrijdag plaats, waardoor 260 werkdagen per jaar aangehouden zijn voor de shovel. Het vermogen van de shovel is niet bekend. Er is alleen bekend dat de shovel een geluidsbron is met 107 dbA en gezien de werkzaamheden, het verladen van het slib, is aangenomen dat een kleine shovel gebruikt wordt met een vermogen van 100 kW.

Rekenmethode mobiele werktuigen

Wanneer het dieselvebruik van een mobiel werktuig onbekend is, maar het vermogen en het aantal draaiuren wel, kan het brandstofverbruik tijdens belasting worden berekend met onderstaande formule¹:

$$LPBJ = (Fv * Fe) * P_{max} * D * R$$

waarbij:

LPBJ = het brandstofverbruik (L/jaar);

Fv = de fractie van het volle motorvermogen dat verloren gaat aan interne verliezen (tussen 0,02 en 0,15);

Fe = de fractie van het volle motorvermogen dat (gemiddeld) gebruikt wordt;

P_{max} = het maximale vermogen van het werktuigen (kW);

D = aantal draaiuren per jaar (uur/jaar);

R = het rendement/de efficiëntie van de in een liter brandstof geleverde kilowattuur (is 0,25) (L/kWh).

Wanneer echter onvoldoende van bovenstaande gegevens bekend zijn, dan kan worden teruggevallen op de volgende berekening:

$$LPBJ = (0,095 * P_{max} + 0,54) * D$$

waarbij:

LPBJ = het brandstofverbruik (L/jaar);

P_{max} = het maximale vermogen van het werktuigen (kW);

D = aantal draaiuren per jaar (uur/jaar).

Aangezien onvoldoende specifieke gegevens van de mobiele werktuigen bekend zijn, is voor het bepalen van het brandstofverbruik deze laatste formule gehanteerd.

De uitgangspunten van de mobiele werktuigen zijn in onderstaande tabel uitgeschreven.

Tabel 2.3 Uitgangspunten huidige situatie mobiele werktuigen

Werktuig	Bron	Stageklasse	Vermogen	Aantal draaiuren (uur/dag)	Aantal draaiuren (uur/jaar)	Brandstofverbruik (liters/jaar)	NO _x kg/jaar	NH ₃ kg/jaar
shovel	4	IIIa	100	2	520	5.220,8	85,4	0,04

De emissies van mobiele werktuigen zijn in AERIUS gemodelleerd als een vlakbron 'Mobiele werktuigen', en weergegeven als bron 4. Hierbij is aangesloten bij de standaardwaarden voor de emissiehoogte, spreiding, warmte-inhoud en de temporele variatie.

¹ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BU12. Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025.2, d.d. april 2025, pagina.

2.4 Wegverkeer

In het akoestisch onderzoek bij de aanvraag van 2007 zijn het aantal vervoersbewegingen opgenomen. Dit onderzoek stelt dat 18 vrachtwagens per dag voor de sliblijn en 12 vrachtwagens per dag voor de waterlijn de AWZI bezoeken. Verder is aangegeven in de aanvraag dat 12 mensen per dag werkzaam zijn op de zuivering. Vanuit dit uitgangspunt is aangehouden dat 12 lichte voertuigen de AWZI bezoeken op een dag. Deze vervoersbewegingen vinden van maandag tot en met vrijdag plaats, waardoor 260 werkdagen per jaar aangehouden zijn voor het wegverkeer.

Onderstaande tabel geeft een samenvatting weer van de uitgangspunten van het wegverkeer.

Tabel 2.4 Uitgangspunten wegverkeer

Vervoer	Aantal voertuigen / dag	Aantal bewegingen / dag	Aantal bewegingen / jaar
zwaar waterlijn	12	24	6.240
zwaar sliblijn	18	36	9.360
licht verkeer	12	24	6.240

Rijroute

Op basis van de intensiteiten, afstand van het traject, type voertuig, type weg en de daaruit volgende emissiefactoren berekent AERIUS de emissies van het wegverkeer. Hierbij wordt voor alle wegen conservatief uitgegaan van het rijgedrag behorende bij 'binnen bebouwde kom'.

De rijlijn dient hierbij ingetekend te worden tot het punt waar het verkeer opgaat in het heersende verkeerbeeld¹.

Bij Haarlem Waarderpolder gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld bij de aansluiting van de A. Hofmanweg en de N200.

Tabel 2.5 Uitgangspunten wegverkeer

Vervoer	Bron	NO _x kg/jaar	NH ₃ kg/jaar
zwaar waterlijn	5	31,8	0,7
licht			
zwaar sliblijn	6	51,9	1,1

De verkeersbewegingen zijn in AERIUS-Calculator gemodelleerd als lijnbronnen 'Wegverkeer - Binnen bebouwde kom', en weergegeven als bron 5 en 6. Op basis van de afstand van de route, het aantal voertuigen en het type verkeer berekent AERIUS-Calculator zelf de bijbehorende emissies.

Stationair draaien

In de vergunningen en bijbehorende aanvragen zijn geen gegevens opgenomen over stationair draaien van vrachtverkeer. Aangezien het aantal transporten gelijk blijft, zijn gelijke tijdsduur en bijbehorende emissies aangehouden voor de huidige situatie.

¹ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025.2, d.d. april 2025.

Om de stikstofemissies tijdens het stationair draaien te berekenen, is aangesloten bij de rekenmethodiek uit de instructie gegevensinvoer AERIUS¹ met de volgende formule:

$$EF = EF_{stationair} * Tijd_{stationair}$$

waarbij:

- $Tijd_{stationair}$: het aantal draaiuren van het mobiele werktuig bij stationair draaien (uur/jaar);
- $EF_{stationair}$: de emissiefactor tijdens stationair draaien (g/uur).

Hiervoor geldt dat 15 minuten als laad-los tijd is aangehouden per vrachtwagen. Dit resulteert in onderstaande uitgangspunten.

Tabel 2.6 Uitgangspunten stationair draaien voor de huidige situatie

Vervoer	Aantal voertuigen per dag	Aantal voertuigen / jaar	Stationair draaiuren / jaar	NO _x kg/jaar	NH ₃ kg/jaar
zwaar sliblijn	18	4.680	1.170	86,7	4,6
zwaar waterlijn	12	3.120	780	57,8	3,1

De stikstofemissies afkomstig van het stationair draaien van vrachtwagenmotoren tijdens het laden en lossen, zijn in AERIUS-Calculator ingevoerd als puntbron, onder de sector 'Anders' en weergegeven in bron 7 en 8. Hier zijn vervolgens handmatig de NO_x en NH₃ emissie ingevoerd.

Koude start

Sinds de AERIUS release van oktober 2024 kan een nieuwe emissiebron worden toegevoegd aan berekening zijnde de koude start. Koude start is een emissiebron die plaatsvindt wanneer voertuigen voor langer dan twee uur met de motor uitilstaan. Koude start wordt gemodelleerd als vlakbron met keuze voor eigen specificatie of voor voorgeschreven factoren. Voor ieder type voertuig is een andere emissiewaarde voor NO_x en NH₃ in gram per koude start.

Voor de AWZI geldt dit enkel voor de personenvoertuigen van het licht verkeer. Alle vrachtwagens van het zwaar verkeer blijven stationair draaien bij het laden en lossen waardoor koude start niet van toepassing is (c.q. staan niet langer dan 2 uur stil bij het laden en lossen). Onderstaande tabel geeft een overzicht van het aantal voertuigen die zijn meegenomen voor de koude start.

Tabel 2.7 Aantal voertuigen met koude start

Type voertuigen	Aantal voertuigen/jaar	NO _x kg/jaar	NH ₃ kg/jaar
licht verkeer personeel	3.120	0,9	0,1

De koude start is gemodelleerd als vlakbron 9 onder de sectorgroep 'Verkeer' en sector 'Koude start - overig'. Hierbij zijn de standaard waarden van de sectorgroep overgenomen.

¹ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025.2, d.d. april 2025.

3 SAMENVATTING HUIDIGE SITUATIE

Onderstaande tabel laat een overzicht zien van de emissies per bron in de huidige situatie.

Tabel 3.1 Samenvatting emissies huidige situatie

Bron type	Bronnummer	NO _x kg/jaar	NH ₃ kg/jaar
stook installaties	1	3.142,9	0,0
	2	66,3	0,0
	3	66,3	0,0
<i>subtotaal stookinstallaties</i>		3.275,5	0,0
mobiele werktuigen	4	85,4	0,04
<i>subtotaal mobiele werktuigen</i>		85,4	0,04
verkeer	5	31,8	0,7
	6	51,9	1,1
<i>subtotaal verkeer</i>		83,7	1,8
stationair draaien	7	57,8	3,1
	8	86,7	4,6
<i>subtotaal stationair draaien</i>		144,5	7,7
koude start	9	0,8	0,1
<i>subtotaal koude start</i>		0,8	0,1
Totaal		3.589,9	9,6

4 CONCLUSIE

Voor de AWZI Haarlem Waarderpolder is een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd naar de huidige situatie.

Uit de resultaten is gebleken dat de huidige situatie een depositie heeft van 0,06 mol N/ha/jaar. Onderstaande tabel weergeeft de gebieden waar depositie plaatsvindt.

Tabel 4.1 Depositie per natuurgebied

Natura 2000-gebied	Depositie (mol N/ha/jr)
Kennemerland-Zuid	0,06
Noordhollands Duinreservaat	0,03
IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,02
Wormer- en IJperveld & Kalverpolder	0,02
Polder Westzaan	0,02
Botshol	0,01
Coepelduynen	0,01
Eilandspolder	0,01



BIJLAGE: AERIUS PROJECTBEREKENING HUIDIGE SITUATIE

Wordt separaat gezonden