

Verslag marktconsultatie

Systeemaanpassing RWZI EversteKoog te Texel

Ten behoeve van

**Hoogheemraadschap Hollands
Noorderkwartier**

Auteur

J. Arends / E. Moerman

Registratienummer

25.0547662

Datum

9 oktober 2025

Versie

1.0

Status

Definitief

Afdeling

Waterketen / Projecten, Advies en Onderzoek



Inhoudsopgave

1	Aanleiding tot de marktconsultatie	3
1.1	Beschrijving van het project	3
1.2	Doel van het project	4
1.3	Beschrijving RWZI Eversteekoog	4
1.4	Benodigde maatregelen	5
2	De marktconsultatie	6
3	Het verloop van de marktconsultatie	6
4	Verslag op hoofdlijnen van de individuele gesprekken	6
5	Conclusies en vervolgstappen	8



1 Aanleiding tot de marktconsultatie

1.1 Beschrijving van het project

Op Texel, omringd door zout water, bestaat het watersysteem uit een klein slotenstelsel zonder boezem. Dit leidt ertoe dat er weinig zoet water beschikbaar is. Regenwater en het effluent van de rwzi Eversteekoog zijn de enige zoetwaterbronnen. Vooral in de zomer is er sprake van een kwetsbare situatie. Er wordt gestreefd naar helder water in het watersysteem. Hiervoor is het nodig de belasting door nutriënten te reduceren. Dit leidt tot een reductieopgave voor zowel de rwzi Eversteekoog als de landbouw in deze gebieden. Het verhogen van het zuiveringsrendement van de rwzi zal een positief effect hebben op de waterkwaliteit in de Polders Waal en Burg en de Gemeenschappelijke Polders.

Het algemeen bestuur heeft het Maatregelenpakket Kaderrichtlijn Water/Gezond Water 2022-2027 vastgesteld, hierna te noemen KRW. Hierin is het verhogen van het zuiveringsrendement voor stikstof en fosfaat (nutriënten) van de rwzi Eversteekoog opgenomen. De noodzaak voor het verhogen van het zuiveringsrendement van rwzi Eversteekoog is onderbouwd op basis van ecologisch onderzoek naar het watersysteem op Texel (Jaarsma, juli 2023). In dit onderzoek is gerekend met een effluenteis voor stikstof van 5 mg N/l en voor fosfaat van 0,5 mg P/l. Verder aanscherpen van de effluenteisen levert geen grotere verbetering van de waterkwaliteit in het watersysteem op. Deze normen uit het watersysteemmodel zijn aangenomen als nieuwe effluentnormen voor de KRW-maatregel op de rwzi Eversteekoog, die in 2027 van kracht zijn.

Naast de KRW doelstellingen geldt de Herziene Richtlijn Stedelijk Afvalwater (HRSA) die in 2024 is herzien. In de HRSA is niet alleen de effluenteisen voor nutriënten aangescherpt, maar ook de eisen op het gebied van microverontreinigingen, vooral medicijnresten. De belasting van het oppervlaktewater door microverontreinigingen stijgt vooral in de zomer sterk als gevolg van toerisme. Uit waterkwaliteitsonderzoek en de landelijke en regionale hotspotanalyse (Strategienota Microverontreinigingen) is gebleken dat dit een nadelige invloed heeft op het kleine en kwetsbare watersysteem. De verwachting is dat de HRSA in 2040 van kracht is op de rwzi Eversteekoog wat betreft het verwijderen van microverontreinigingen. Door de eisen vanuit HRSA vroegtijdig in beeld te hebben en er rekening mee te houden bij de uitvoering van de KRW-maatregelen is efficiëntie te behalen bij het later voldoen aan de HRSA. Dit betekent dat er wordt gestreefd naar een verwijdering van minimaal 80% van de microverontreinigingen op de rwzi. Naast de eisen die aan microverontreinigingenverwijdering worden gesteld, wordt er in de richtlijn ook gesproken over o.a. water hergebruik, grondstoffenwinning en energieneutraliteit. Hierbij kunnen kansen voor synergie ontstaan.

De KRW, de HRSA en de Strategienota Microverontreinigingen van HHNK leiden voor Texel tot specifieke maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren. Dit betekent dat het zuiveringsproces van rwzi Eversteekoog moet worden aangepast.

Het zuiveringsproces op de rwzi Eversteekoog zal moeten worden uitgebreid om in de toekomst aan de gestelde normen vanuit de KRW en de HRSA te voldoen. Het bestuur heeft ingestemd om de voorbereiding te starten voor de implementatie van de KRW-maatregel en, vooruitlopend aan de HRSA, de 80% verwijdering van microverontreinigingen door te voeren. Dit laatste is een ambitie om gebruik te maken van de bijdrageregeling van I&W (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat).



1.2 Doel van het project

Het projectteam van HHNK is een programma van eisen aan het opstellen waarin technologische oplossingen gevonden worden voor de toekomstige normen van de rwzi Eversteekoog. De normen worden op zowel nutriënten als microverontreinigingen aangescherpt tot de volgende effluenteisen:

- Stikstof: N-totaal < 5,0 mg/l (Kader Richtlijn Water)
- Fosfaat: P-totaal < 0,5 mg/l (Kader Richtlijn Water)
- Microverontreinigingen: 80% verwijdering (Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater)

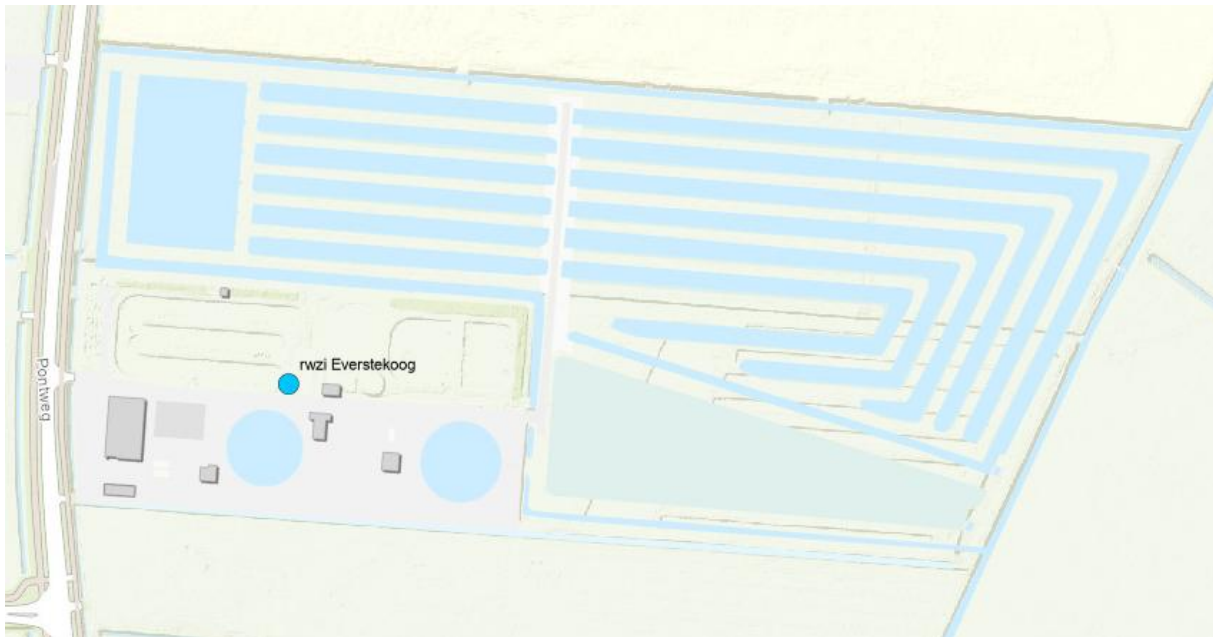
De systeemkeuzes betrekken zowel optimalisaties in de bestaande zuivering als nieuw te realiseren nabehandelingsinstallaties. Nutriënten normen dienen in 2027 behaald te worden. Op microverontreinigingen dient een haalbaarheidsstudie gedaan te worden waarin ook subsidiekansen worden meegenomen.

1.3 Beschrijving RWZI Eversteekoog

De rwzi Eversteekoog dateert uit het jaar 1988 en is in 2013 compleet vernieuwd en tegelijkertijd uitgebreid ten behoeve van de centralisatie van alle rwzi's op Texel. Texel heeft een grote toeristische invloed wat ook een groot effect heeft op de aanvoer en de belasting van de zuiveringskring Eversteekoog. Er zit een factor van 2,5 tot 3 tussen de aanvoer in het laagseizoen en het hoogseizoen (biologische belasting).

Het afvalwater (influent) wordt met vijf persleidingen en één vrij vervalleiding aangevoerd. Het afvalwater wordt voldoende hoog opgevoerd zodat alle procesonderdelen van de waterbehandeling onder vrij verval kunnen worden doorlopen. Het afvalwater wordt vervolgens door een rooster geleid waar de grove delen uit het afvalwater worden verwijderd. Na het rooster, stroomt het afvalwater naar de anaerobe tank. Het eerste compartiment van de anaerobe tank dient tevens als zandvanger. Vanuit de anaerobe tank stroomt het afvalwater naar de selector en vervolgens naar de anoxische ruimte en de aerobe ruimte van de actiefslibreactor. Hier vindt de biologische zuivering van het afvalwater met behulp van het actiefslib plaats. De benodigde zuurstof wordt ingebracht met behulp van bellenbeluchting. Het mengsel van actiefslib en gezuiverd afvalwater stroomt naar één nabezinktank waarin onder invloed van de gravitatiekracht het actiefslib van het gezuiverde afvalwater wordt gescheiden. Het in de nabezinktanks bezonken slib wordt teruggepompt naar de selector. Het overschot aan actiefslib, het surplusslib, wordt direct uit de aerobe ruimte onttrokken en mechanisch ingedikt met een bandfilter. Vervolgens wordt het naar de ingedikt-slibbuffer gepompt. Vanuit de ingedikt slibbuffer wordt het slib periodiek per as afgevoerd.

Het gezuiverde afvalwater wordt geloosd op het helofytenfilter, het filter verzorgt een zachte landing tussen het effluent van de RWZI en het achterliggende watersysteem. Het filter heeft wat betreft het verbeteren van het effluent, qua nutriënten, een beperkt rendement. Het helofytenfilter beslaat ongeveer $\frac{3}{4}$ van het terrein van de rwzi, Figuur 1.



Figuur 1 Ligging van het helofytenfilter ten opzichte van de rwzi Eversteekoog

1.4 Benodigde maatregelen

1.4.1 Nieuwe nabezinktank

RWZI Eversteekoog is enkelvoudig uitgevoerd waardoor er geen uitwijkmogelijkheid is ten tijde van onderhoud en/of calamiteiten aan/met de nabezinktank. Bij een storing of calamiteit heeft dit een grote impact op de bedrijfsvoering van de rwzi en de effluentkwaliteit. Daarnaast is het feit dat de rwzi is gelegen op een eiland een extra complicerende factor in verband met het aanvoeren van onderdelen. Om deze redenen is besloten om naast de bestaande nabezinktank, een extra nabezinktank te realiseren zodat er 100% van de tijd een nabezinktank beschikbaar is (100% beschikbaarheidseis).

Uit de capaciteitsberekeningen van de nageschakelde techniek blijkt dat een buffer voor deze nabehandeling wenselijk is. Deze benodigde bufferfunctie kan worden gecombineerd met een nieuwe nabezinktank. Er dient een nieuwe nabezinktank te worden gerealiseerd welke tevens als effluentbuffer kan functioneren. Dit betekent dat tijdens onderhoud of calamiteiten de huidige nabezinktank uit bedrijf kan worden genomen en dat de nieuwe nabezinktank (tijdelijk) in bedrijf kan worden genomen als nabezinktank. Wanneer er geen sprake is van onderhoud aan de bestaande nabezinktank of calamiteiten dan fungeert de nieuwe nabezinktank primair als effluentbuffer.

1.4.2 Nageschakelde techniek

Naast het realiseren van een nieuwe nabezinktank wordt het zuiveringsproces uitgebreid/aangepast om in de toekomst aan de gestelde normen vanuit de KRW en de HRSA te kunnen voldoen. Dit betekent dat er een nabehandelingsinstallatie wordt gerealiseerd. Uit onderzoek van HHNK komt naar voren dat voor het voldoen aan de HRSA-norm, voor de verwijdering van microverontreinigingen, slechts twee systeemvarianten geschikt zijn:



1. Biologisch Actief Kool Filter (BAKF) + Ozon
2. Ozon + Granulair Actief Kool (GAK)

Het projectteam van HHNK heeft deze opties uitgewerkt in een modelstudie aangevuld met pilot onderzoek. Hierbij is systeem 1 (Biologisch Actief Kool Filter + Ozon) de voorkeurs techniek die wordt uitgewerkt in het programma van eisen. De optie van ozon in combinatie met een denitrificerend actief koolfilter is nog niet uitgesloten. Deze keuze wordt door het projectteam van HHNK eind 2025 genomen.

2 De marktconsultatie

Om in contact te komen met marktpartijen die de door ons geselecteerde systeemaanpassingen en nageschakelde technologieën (actief kool-ozon of ozon-actief kool) kunnen bouwen, heeft HHNK besloten om een marktconsultatie te organiseren. Deze marktconsultatie is op 28 mei 2025 op TenderNed (kenmerk 529709) gestart met publicatie van een marktconsultatie document met daarbij een vragenlijst.

3 Het verloop van de marktconsultatie

De marktconsultatie is gesloten op 16 juni 2025. Op dat moment hebben in totaal vijf marktpartijen interesse getoond in de probleemstelling van HHNK door het indienen van de ingevulde vragenlijst. Op grond van de reacties zijn drie bedrijven uitgenodigd voor een individueel gesprek om nader op hun reactie in te kunnen gaan. Deze gesprekken hebben plaatsgevonden op 8 juli, 31 juli en 26 augustus. Een verslag (op hoofdlijnen) is in het volgende hoofdstuk opgenomen.

4 Verslag op hoofdlijnen van de individuele gesprekken

De individuele gesprekken zijn op hoofdlijnen samengevat aan de hand van de vragenlijst die op TenderNed is gepubliceerd. Daarbij zijn vragen 1, 6 en 9 niet relevant voor het verslag.

Vraag 2:	Hoe kijkt u aan tegen de twee varianten (zie § 1.4.2) die wij voorstellen?
Antwoord:	Meerdere partijen bevestigen dat beide varianten technisch haalbaar zijn en aansluiten bij de doelstellingen van HHNK. Reactie op de varianten: BAKF + ozon: • Minder energieverbruik en zuurstofverbruik door lagere ozondosering dankzij afbraak van DOC in de BAKF. • Wel extra CAPEX door benodigde aparte ozonreactietank. Ozon + BAKF: • Potentieel lagere CAPEX door optimalisatie van ozondosering en kortere verblijftijd in BAKF. • Geen aparte ozonreactietank nodig (ozon kan in bovenwaterstand van BAKF reageren).



Vraag 3	Waar gaat uw voorkeur naar uit: - Realisatie van een nieuwe nabezinktank moet onderdeel uitmaken van de scope van de opdracht, of - Een nieuwe nabezinktank moet geen onderdeel van de scope van de opdracht uitmaken en apart worden aanbesteed Kunt u uw voorkeur toelichten?
Antwoord:	De partijen geven aan dat hun voorkeur uitgaat naar integratie van de nieuwe nabezinktank binnen de scope van het nabehandelingsproject. De belangrijkste motieven zijn: - Ontzorgen van de opdrachtgever en opdrachtnemer, en het vermijden van extra inspanning bij extra aanbesteding; - Efficiëntie en kostenbesparing, door o.a. betere fasering en vermindering van de algemene kosten; - Technische samenhang tussen de installatieonderdelen.
Vraag 4:	Levert het feit dat de projectlocatie rwzi Eversteekoog zich op het eiland Texel bevindt voor u een (logistiek) probleem op waardoor u niet zult gaan inschrijven?
Antwoord:	Alle partijen geven aan dat de locatie op Texel géén reden is om niet in te schrijven. De ligging wordt erkend als een logistieke uitdaging, maar niet als een onoverkomelijk obstakel.
Vraag 5:	Onder welke voorwaarden zou uw organisatie een aanbesteding doen voor dit project? En onder welke voorwaarden zou u dat niet doen?
Antwoord:	Hierop zijn verschillende reacties gekomen: - Als er onder standaard voorwaarden gewerkt wordt is inschrijving geen probleem, maar als er zonder pilot onderzoek garanties moeten worden afgegeven is inschrijving niet waarschijnlijk. - Inschrijven hangt af van de financiële / economische aspecten en risico's. Als er ingeschreven moet worden met als gunningscriterium laagste prijs kunnen wij onze meerwaarde onvoldoende bieden en zullen wij niet meedoen. - Wij zijn bereid in te schrijven mits de scope, risicoverdeling en verantwoordelijkheden realistisch zijn. Wij accepteren ontwerpverantwoordelijkheid voor civieltechnische en bouwkundige onderdelen. Echter, wij achten het disproportioneel om verantwoordelijkheid te dragen voor procestechnologische prestaties en garanties op verwijderingsrendementen van microverontreinigingen. Heldere afspraken hierover zijn voor ons een voorwaarde.
Vraag 7:	Naar welke contractvorm voor de realisatie van dit project gaat uw voorkeur uit en heeft u daarbij de voorkeur om in bouwteamverband samen te werken?
Antwoord:	Voorkeur voor samenwerkingsgerichte contractvormen: bouwteam met UAV-2012. Breed gedragen voorkeur voor een tweefasen contract of bouwteamconstructie, waarbij: Fase 1: gezamenlijke ontwerputwerking, prijsvorming en risicobeheersing. Fase 2: realisatie op basis van een uitgewerkt contract (UAV-2012). Vroegtijdige betrokkenheid van aannemer in het ontwerptraject wordt als essentieel gezien.



	• Samenwerking tussen opdrachtgever, opdrachtnemer en adviseur wordt gewaardeerd, met heldere afspraken over taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden.
--	--

Vraag 8:	Welke gunningscriteria zou u ons willen meegeven? Kunt u dit toelichten?
Antwoord:	Door de partijen worden concreet de volgende gunningscriteria voorgesteld: • Samenwerking, gedrag (best for project); • Financieel management; • Technologische expertise; • Veiligheid o.a. i.v.m. de veiligheidsaspecten bij ozoninstallaties (inclusief Safety Culture Ladder (SLC); • Duurzaamheid (inclusief CO₂ prestatieladder).

5 Conclusies en vervolgstappen

De marktconsultatie die is uitgevoerd ten behoeve van de systeemaanpassing van RWZI Eversteekoog op Texel, heeft geleid tot het in kaart brengen van de voorkeuren vanuit de markt op onder andere de gebieden: technologie, contractvormen en selectie- en gunningscriteria.

Technologie

De meeste partijen onderschrijven de voorkeur voor BAKF + ozon als zuiveringstechniek. Er is brede ervaring aanwezig met zowel BAKF- als ozoninstallaties, met full-scale en pilotprojecten als referentie. Voor een lagere veiligheidsrisico's en bromaatvorming, kan als alternatief UV/H₂O₂ worden ingezet.

Logistiek

De ligging van de RWZI op Texel wordt door geen van de partijen als onoverkomelijk probleem gezien, maar wel als een aandachtspunt in planning en uitvoering.

Scope nabezinktank

Vrijwel alle partijen geven de voorkeur aan integratie van de nabezinktank binnen de scope van de opdracht, vanwege betere afstemming en efficiëntie.

Contractvorm

Vanuit de markt wordt geadviseerd om met een bouwteam/tweefasen contract met een voorkeur voor een realisatiecontract onder UAV-2012.

UAV-GC betekent meer risico's bij de markt en op dit moment hebben de betreffende aannemers veel werk, waardoor ze heel bewust bepaalde aanbestedingen kiezen om in te schrijven.

Selectie- en gunningscriteria

Wat betreft de selectie- en gunningscriteria worden voornamelijk samenwerkingscompetenties, financieel management en technologische expertise genoemd.

HHNK heeft de intentie deze in de aanbesteding mee te nemen.

Vervolgstappen

Op basis van de inzichten uit de marktconsultatie en het reeds afgeronde pilotonderzoek op RWZI Eversteekoog, beschikken wij over voldoende informatie om het programma van eisen op te stellen. In het programma van eisen zullen wij de voorkeur geven voor de systeemkeuze: BAKF gevolgd door ozon. Ondanks het bijkomende risico op bromaatvorming, blijkt uit de pilot dat dit risico erg



beperkt is. Vervolgens verwachten wij in 2026 dit project Europees aan te besteden met als uitgangspunt voor HHNK een bouwteam (AWVODI-2018) met daarna een realisatiecontract onder UAV-2012.

De nabezinktank wordt binnen de scope van het nabehandelingsproject meegenomen.