

AWZI Haarlem Waarderpolder

Voor u ligt het voorkeursalternatief van het project Haarlem Waarderpolder. In dit document wordt de uitwerking van het project toegelicht.

Mei 2023



Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
2	Project identificatie	2
3	Aanleiding van het project	3
4	Projectscope	5
5	Samenvatting schetsontwerp	7
6	Context en omgeving	11
7	Planning	16
8	Financiën	17
9	Risico's	19
10	Organisatie	21
11	Bijlagen	23

1 Inleiding

Rijnland zuivert het afvalwater van 35.000 bedrijven en 1,3 miljoen inwoners. Dit zuiveringsproces wordt zo doelmatig en circulair mogelijk uitgevoerd, samen met de betrokken partners. De afvalwaterzuivering Haarlem Waarderpolder (AWZI HWP) is één van de 19 zuiveringen waar Rijnland haar afvalwater zuivert. Het nieuwbouwen van de waterlijn en het renoveren en uitbreiden van de sliblijn voor deze zuivering is het grootste project van Rijnland.

Afgelopen periode is de scope van het project stapsgewijs ingekaderd om zo een voorkeursalternatief op te stellen. Dit voorkeursalternatief vormt de basis van alle deelprojecten die vallen onder het project HWP, die in samenhang worden uitgevoerd. De scope van het project is van grof naar fijn uitgewerkt in een schetsontwerp, projectaanpak, planning, raming en risicodossier.

2 Project identificatie

Naam project	Cluster AWZI Haarlem Waarderpolder
Projectnummer	01.00027
Projectmanager	Pelle de Wit
Ambtelijke opdrachtgever	Jacco Zwemer
Portefeuillehouder	Bas Knapp
Corsanummer	23.034655
Datum	6 juni 2023

3 Aanleiding van het project

Nieuwbouw van de waterlijn AWZI Haarlem Waarderpolder

AWZI HWP is de grootste en tevens één van de oudste zuiveringen van het Hoogheemraadschap van Rijnland. De zuivering verwerkt momenteel het afvalwater van circa 250.000 inwonersequivalenten (i.e.) uit meerdere gemeenten. Echter is HWP ontworpen voor 224.000 i.e. en wordt dit aantal met de huidige belasting al overschreden.

AWZI HWP lost het afvalwater op (kwetsbaar) boezemwater en heeft daarom strenge lozingseisen. Omdat deze zuivering langere tijd niet voldoet aan de norm voor fosfaat, geldt vanaf eind 2020 tot 1 januari 2029 een aangepaste, ruimere norm in de lozingsvergunning¹. Deze overschrijding van fosfaat wordt enerzijds veroorzaakt door de complexe installatie en verouderde techniek. Anderzijds speelt ook de slechte staat van de gehele zuiveringsinstallatie een rol. Belangrijke delen van de oorspronkelijke zuivering zijn ruim 50 jaar oud, veroorzaken stijgende onderhoudskosten en vergen aanvullende maatregelen om de veiligheid te kunnen waarborgen. Uiterlijk 1 januari 2029 moet de zuivering – terwijl tegelijkertijd meer vervuild afvalwater wordt aangevoerd – voldoen aan de geldende normen.

Bijkomend wordt de belasting van de waterlijn van HWP groter door de toename van de hoeveelheid slib. Dit is een gevolg van de centrale slibstrategie, waardoor meer slib op HWP vergist wordt.

In 2019 is een businesscase opgesteld waarin renovatie en nieuwbouw tegen elkaar zijn afgewogen. In het voorjaar 2020 heeft de VV besloten om de waterlijn nieuw te bouwen op de vrije ruimte binnen het eigen terrein van HWP (slibcalamiteiten terrein). Zie bijlage 3 van de besluitnota voor de historie van de genomen VV-besluiten.

Sliblijn renoveren en uitbreiden voor centrale slibstrategie

De VV heeft in 2018, ook op basis van een businesscase, een centrale slibstrategie vastgesteld. Dit houdt in dat dat Rijnland het slib, dat momenteel nog niet wordt vergist, gaat verwerken op AWZI HWP. Op dit moment vergist Rijnland enkel het slib van de 4 AWZI's Leiden-Zuidwest, Leiden-Noord, Velsen en Haarlem Waarderpolder. Dit gebeurt op de zuiveringen zelf. Tijdens dit vergistingsproces ontstaat biogas dat ter plaatse wordt gebruikt, maar in de toekomst kan worden verkocht om er groen gas van te maken. Na vergisting gaat

¹ De norm voor fosfaat (P) is van 0,6 mg/l naar 0,85 mg/l verruimd en (sinds 2008) voor stikstof (N) van 4,0 naar 6,0 mg/l

het restant van dit slib naar het afvalverwerkingsbedrijf HVC om daar te worden verbrand. Vanwege gebrek aan capaciteit op onze vergistingsinstallaties gaat het slib vanuit de andere zuiveringen onvergist naar de verbrandingsovens van HVC. Hiermee gaat een groot potentieel aan biogas, dus energie, verloren.

In de centrale slibstrategie is besloten om op AWZI HWP, naast het slib van de eigen waterlijn en het slib van AWZI's Haarlem Schalkwijk en Heemstede, ook het slib van andere zuiveringen van Rijnland te gaan vergisten. Met het uitbreiden van de sliblijn en het realiseren van een centrale slibgisting op HWP benut Rijnland zelf de kans om meer slib te vergisten, slibhoeveelheden te reduceren en meer biogas te produceren. Door deze productie en/of het verkopen van geproduceerd biogas worden exploitatiekosten gereduceerd en wordt een concrete invulling gegeven aan de energietransitie.

Aanvullend draagt het renoveren en het uitbreiden van de sliblijn van HWP en het produceren van gas niet alleen bij aan de eigen doelstellingen van Rijnland zelf, maar ook aan de landelijke ontlasting van de slib eindverwerking. In het voorjaar van 2020 heeft de VV daarom besloten om de sliblijn op HWP te renoveren en uit te breiden.

Wat is de aanleiding voor het project?

- Einde levensduur van de installatie – veel storingen en correctief onderhoud
- Maximale belasting wordt overschreden, voldoet niet aan lozingseisen
- Extra belasting door centrale slibvergisting
- Verouderde techniek als het gaat om fosfaatverwijdering
- Complexiteit van beheer en onderhoud door de uitbreidingen in de tijd
- Arbo en explosie (ATEX) veiligheidsissues

4 Projectscope

Rijnland heeft de ambitie om met HWP op termijn een 'zuivering van de toekomst' te realiseren. Hieronder wordt een circulair zuiveringsproces verstaan, met het terugwinnen van grondstoffen, een emissieloos zuiveringsproces, een hoge (gezuiverde) afvalwaterkwaliteit en een energiezuinige installatie die gebruik maakt van circulaire energiebronnen.

Naar aanleiding van de VV-besluiten is de projectscope van het project HWP verder onderzocht, uitgewerkt, en ingekaderd. Zie bijlage 3 van de besluitnota voor de historie van de genomen VV-besluiten. Deze besluiten hebben geleid tot dit voorkeursalternatief. Hierin zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Wat betreft de waterlijn:

- Nieuwbouw van de waterlijn, zoveel mogelijk op de vrije ruimte (het huidige slibcalamiteitenterrein);
- Keuze voor Nereda als zuiveringstechnologie voor de hoofdzuivering;
- De waterlijn (mits kosteneffectief en circulair) realiseren met het bouwprincipe Verdygo;
- In het kader van circulariteit renoveren en ombouwen van twee van de huidige nabezinktanks tot voorbezinktanks;
- Realisatie van een nazuivering zodat de AWZI zo snel mogelijk voldoet aan de nu bekende normen voor de kwaliteit van het gezuiverde afvalwater die uit de KRW voortvloeien;
- Verwijdering van medicijnresten en andere microverontreinigingen nog niet realiseren, maar in de terreinindeling, ontwerp van de nazuivering en de energievoorziening wel rekening houden met de mogelijke realisatie in de toekomst.

Wat betreft de sliblijn:

- De slibvergisting grondig renoveren en uitbreiden om de centrale slibvergistingsstrategie mogelijk te maken;
- Het ontwerp van de sliblijn baseren op de huidige slibvergistingstechniek;
- Het ontwerp van de sliblijn baseren op de capaciteit van de huidige torens;
- Het ontwerp van de sliblijn waar mogelijk modulair bouwen;
- Beperking van broeikasgasuitstoot in de sliblijn mee nemen door methaan-afvang;
- Voor het beperken van lachgasemissie een deelstroombehandeling realiseren;
- Inzetten op de productie en verkoop van groengas door een groengasinstallatie te realiseren op het terrein van de AWZI HWP.

Wat betreft energie en warmte:

- De energievoorziening ontwerpen en voorbereiden op toekomstige uitbreidingen;
- De warmtekrachtkoppeling uitfasen bij einde levensduur (tussen nu en 2029) en vervangen door circulaire energiewinning (zon, wind, thermische energie uit afvalwater) op het terrein of in de directe omgeving.

Wat betreft het dienstgebouw:

- Een nieuw dienstgebouw realiseren dat primair gericht is op het onderhouden en bedienen van de zuivering zelf, en daarnaast ruimte biedt voor het ontvangen van bezoekers.

Wat betreft circulariteit:

- In het project waar mogelijk duurzaam en circulair ontwerpen en realiseren van de vastgestelde scope;
- In het project werken conform het Actieplan biodiversiteit waarbij aandacht wordt besteed aan de ecologische inrichting van het terrein.

5 Samenvatting schetsontwerp

De afgelopen tijd is de projectscope van het project HWP ingekaderd via genomen besluiten in de VV (zie bijlage 3 van de besluitnota). Op basis van deze besluiten is dit voorkeursalternatief opgesteld en uitgewerkt per deelproject. Zie onderstaand in figuur 1 een overzicht van deze deelprojecten.



Figuur 1 Deelprojecten HWP

Waterlijn

De waterlijn zal nieuw worden gebouwd. Vanuit de circulariteitsgedachte is niet gekozen voor het bouwen van nieuwe voorbezinktanks, maar worden twee bestaande nabezinktanks gerenoveerd en omgebouwd tot voorbezinktanks.

Er is in maart 2022 door de VV besloten de zuiveringstechnologie op dat moment nog open te laten. Ter voorbereiding op het voorkeursalternatief is afgelopen periode onderzocht welke zuiveringstechnologieën mogelijk toepasbaar zijn op AWZI HWP, welke voor- en nadelen hieraan verbonden zijn en hoe een technologie geselecteerd zou kunnen worden.

Van de beschikbare technologieën zijn de voor- en nadelen op een rij gezet en zijn ervaringen opgehaald bij andere waterschappen die afgelopen jaren nieuwe zuiveringen hebben gebouwd. Uit dit onderzoek is gebleken dat de Nereda technologie inhoudelijk duidelijke voordelen biedt ten opzichte van alternatieven (een sequencing batch reactor of conventionele actief slib tanks). De voorkeur voor Nereda is gebaseerd op:

- Bedrijfszekerheid (bewezen techniek ook op deze schaalgrootte, veel kennis bij collega waterschappen beschikbaar);
- Ruimtebeslag (Nereda is kleiner dan alternatieven);
- Circulariteit (energiezuiniger en minder materiaalgebruik);
- Lagere kosten.

Daarnaast is geconcludeerd dat er risico's kleven aan het (langer) open laten van de zuiveringstechnologie. Het project zal middels een adaptieve aanpak in meerdere deelprojecten worden gerealiseerd. Daarbij is het wenselijk om op voorhand een goed integraal ontwerp en een duidelijke terreinindeling te maken. Als Rijnland als onderdeel van het voorkeursalternatief geen keuze maakt in de zuiveringstechnologie, dan ontstaan het risico dat later door de markt een technologie wordt aangeboden die niet goed aansluit bij de rest van de zuivering of niet past binnen de beschikbare ruimte op het vrije terrein. Dit kan een complexe fasering of minder goed functionerende zuivering tot gevolg hebben. Ook zou het kunnen leiden tot een technologische oplossing waarover bij Nederlandse Waterschappen minder kennis beschikbaar is, met nadelige gevolgen voor de exploitatie en onderhoudsfase.

Er is tevens geconcludeerd dat er geen juridische belemmeringen voor Rijnland zijn om de zuiveringstechnologie in deze fase te selecteren. Het ontwerp van de waterlijn met de Nereda-technologie zal worden gemaakt door het ingenieursbureau RHDHV op basis van de raamovereenkomst voor ingenieursdiensten die Rijnland met deze partij heeft. Het bouwen van de waterlijn op basis van dit ontwerp kan door alle aannemers in deze branche gerealiseerd worden en zal later openbaar worden aanbesteed.

Bovenstaande afwegingen hebben uiteindelijk tot de keuze geleid om het voorkeursalternatief uit te werken op basis van Nereda als zuiveringstechnologie.

Om met de AWZI HWP te voldoen aan de KRW-normen voor gezuiverd afvalwater realiseren we een nazuivering: een extra zuiveringsstap na de hoofdzuivering. De realisatie van deze nazuivering trekken we naar voren in de planning om zo snel mogelijk aan de lozingsnormen met betrekking tot fosfaat en stikstof te kunnen voldoen. In de toekomst kan een verdere verhoging van de kwaliteit van het gezuiverde afvalwater bereikt worden door het toevoegen van een extra zuiveringstrap voor het verwijderen van medicijnresten en microverontreinigingen.

Deelstroombehandeling

Door de realisatie van de centrale slibstrategie neemt de interne stikstofbelasting op AWZI HWP toe door het water dat bij de slibverwerking vrij komt. Door het toepassen van een deelstroombehandeling kan stikstof uit dit slibgistingswater gehaald worden. Hiermee wordt de geëiste kwaliteit van het gezuiverde afvalwater gerealiseerd en wordt de vorming van

lachgas voorkomen. Tevens vormt het toepassen van een deelstroombehandeling een kans om stikstof in de vorm van ammonium terug te winnen en als grondstof te verkopen. De keuze voor het inzetten op een full-scale emissievrije deelstroombehandeling wordt samen met het voorkeursalternatief ter besluitvorming voorgelegd aan de VV – op het moment dat niet voor een deelstroombehandeling wordt gekozen wordt deze paragraaf conform dat besluit aangepast. De emissievrije deelstroombehandeling wordt verder toegelicht in bijlage 2 van de besluitnota.

Slibvergisting

We renoveren de sliblijn grondig en breiden deze uit. Deze uitbreiding wordt gefaseerd opgepakt, waarbij vanaf begin 2028 eerst het extern slib van AWZI Zwanenburg in ontvangst worden genomen via een nieuwe persleiding. Vervolgens wordt vanaf 2028 geleidelijk slib toegevoegd vanuit andere AWZI's voor slibverwerking op de AWZI HWP.

Groengasinstallatie

Op het terrein van de AWZI HWP bouwen we een groengasinstallatie waarin het geproduceerde biogas wordt omgezet tot een hoogwaardig product: groengas. De exploitatieprocessen van deze installatie zullen worden uitbesteed aan een of meerdere serviceproviders.

Energie & warmte

In het ontwerp van AWZI HWP wordt ingezet op effectief gebruik van warmte en energie. AWZI HWP zal in de eigen warmtebehoefte gaan voorzien door gebruik te maken van thermische energie uit het gezuiverde afvalwater, om zo andere installatieonderdelen zoals de slibvergisting en de deelstroom te verwarmen. Voor de elektriciteitsbehoefte blijft een netstroom aansluiting noodzakelijk. Een (beperkt) deel van deze energiebehoefte zal op eigen terrein kunnen worden opgewekt. Daarnaast is een energiezuinige zuiveringstechnologie geselecteerd. Met een apart programma borgt Rijnland daarnaast dat de volledige energiebehoefte in 2030 wordt voorzien vanuit circulaire bronnen, bijvoorbeeld door te investeren in windenergie.

Dienstgebouw

Het huidige dienstgebouw is sterk verouderd en voldoet in meerdere opzichten niet meer aan de eisen van deze tijd. Bij de nieuwe hoofdingang van het terrein wordt een nieuw dienstgebouw gerealiseerd, met expliciete aandacht voor circulariteit.

Het dienstgebouw biedt ruimte om de zuivering lokaal aan te kunnen sturen met voldoende ruimte voor ondersteunende functies. Ook biedt het ruimte voor werkoverleg en het ontvangen van groepen (bv. vanwege educatieve doelen). Het dienstgebouw is alleen bedoeld

voor eigen gebruik van Rijnland en biedt geen ruimte aan initiatieven van derden. In het voorbereidingsbesluit van maart 2020 is de ruimte voor initiatieven van derden wel als optie genoemd, maar dit is in dit voorkeursalternatief achterwege gelaten. Mocht daar in de toekomst toch behoefte aan zijn, is daarvoor ruimte op het vrijkomende terrein na de sloop van de oude zuivering.

Terreinindeling

Vanuit vijf hoofdthema's is een (indicatieve) inrichting van het terrein gemaakt, die door de architect zijn gedefinieerd aan de hand van een beleidsscan (structuur, inpassing, biodiversiteit, klimaat en duurzaamheid). Voor de terreininrichting is rekening gehouden met onder andere uitvoerbaarheid, logistieke processen, kostenefficiëntie, uitbreidbaarheid in de toekomst, duurzaamheid, ruimtelijke kwaliteit en architectonische kwaliteit. Deze overwegingen hebben geleid tot de indeling zoals weergegeven in de Infographic (zie bijlage 4 van de besluitnota) en geïllustreerd in Figuur 2.

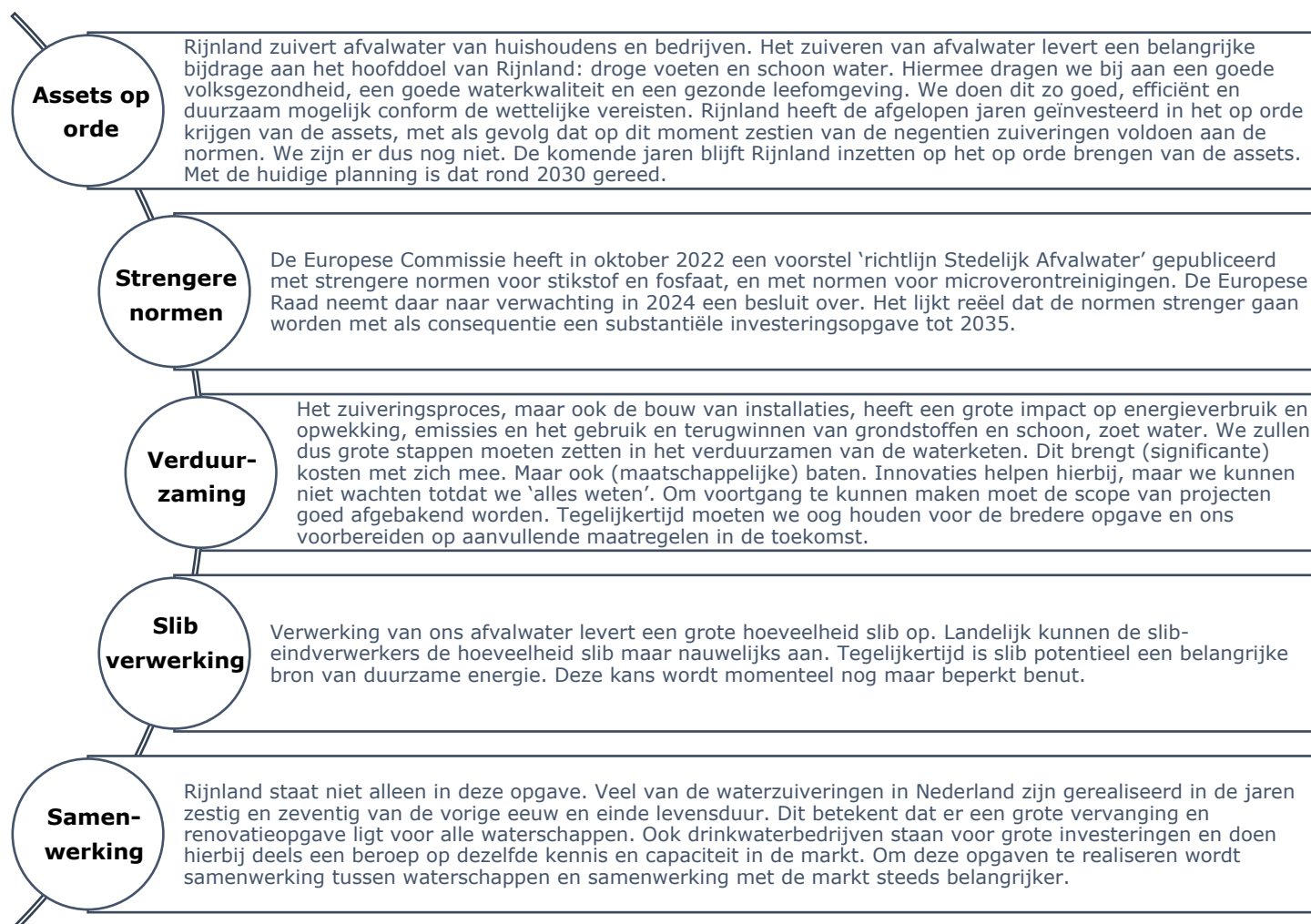


Figuur 2 Terreininrichting AWZI HWP (artist impressie)

6 Context en omgeving

De bredere opgave

Het realiseren van het project HWP is een complexe opgave en het omvangrijkste project dat Rijnland ooit in de waterketen heeft uitgevoerd. Bij de aanpak van het project maken we onderscheid tussen het project zelf en de bredere opgave. De visualisatie in Figuur 3 schetst de context van relevante ontwikkelingen waarbinnen het project gerealiseerd wordt.



Figuur 3 De bredere opgave van de waterketen.

Rijnland circulair

Rijnland heeft de ambitie om in 2050 volledig circulair en klimaatneutraal te zijn. Een opgave die ver weg lijkt, maar ruim valt binnen de levensduur van de AWZI HWP. Dat betekent ook dat de keuzes die we nú maken zijn bepalend of we met onze grootste zuivering deze doelen halen of op voorhand al onmogelijk maken. Een circulaire zuivering betekent dat alle grondstoffen worden teruggewonnen, haar eigen energie duurzaam wordt opgewekt en dat ze volledig vrij is van schadelijke emissies aan land, bodem en water.

Dit project voorziet in een adaptieve aanpak naar 'zuivering van de toekomst'. Hieronder verstaan we een circulair zuiveringsproces waarbij we grondstoffen terugwinnen, een emissieloos zuiveringsproces, een hoge (gezuiverde) afvalwaterkwaliteit en een energiezuinige installatie die gebruik maakt van duurzame energiebronnen.

Circulariteitsinvesteringen die alleen aan bij de start van het project gemaakt kunnen worden, zoals een keuze voor terugwinning van cellulose, zijn afgelopen periode door de VV al afgewogen in diverse scopebesluiten. Binnen de adaptieve aanpak van het project kunnen andere vormen van circulariteit in de toekomst nog aan het project worden toegevoegd. Hierover zal dan vanuit het programma circulair integraal besluitvorming plaatsvinden.

Deze paragraaf geeft een kort overzicht in hoeverre deze doelstellingen al zijn inbegrepen in de huidige scope en welke aanvullende stappen in de toekomst nog mogelijk zijn.

Grondstofterugwinning

Uit afvalwater kunnen grofweg drie types grondstoffen worden terug gewonnen:

- *Fosfaat*: er is op dit moment besloten om in te zetten op centraal terugwinnen van fosfaat bij HVC. Binnen de adaptieve aanpak is er wel ruimte om dit in de toekomst te heroverwegen en fosfaat in de vorm van struviet op AWZI HWP zelf terug te winnen.
- *Stikstof*: in de scope van AWZI HWP is een emissievrije deelstroombehandeling opgenomen om stikstof terug te winnen in de vorm van ammoniumsulfaat en ammoniumnitraat, wat als meststof gebruikt kan worden.
- *Organische stof*: Voor AWZI HWP is besloten om in te zetten op het opwerken van biogas uit het slib tot groengas en groene CO₂. Groengas is momenteel essentieel voor de energietransitie van de regio, onder andere om de binnenstad van Haarlem aardgasvrij te krijgen. Binnen de adaptieve aanpak kan in de toekomst aanvullend nog gekozen worden om in te zetten op productie van bioplastics of andere biobased grondstoffen uit slib. In potentie is het terugwinnen van grondstoffen namelijk hoogwaardiger dan het gebruik van groengas als brandstof, maar dat is op dit moment nog geen sluitende business of value

case. Mede hierom is in februari 2023 ook besloten geen cellulose terug te winnen op HWP.

Emissies aan water (Kwaliteit van het gezuiverde afvalwater)

In het ontwerp van AWZI HWP is een nazuivering opgenomen om te voldoen aan de eisen met betrekking tot stikstof en fosfaat. Daarmee wordt de kwaliteit van het gezuiverde afvalwater al fors verhoogd ten opzichte van de huidige situatie. Een verdere verhoging van de kwaliteit van het gezuiverde afvalwater kan in de toekomst bereikt worden door het toevoegen van een extra zuiveringstap voor het verwijderen van medicijnresten en microverontreinigingen.

Emissies aan lucht (Broeikasgas emissies)

Er worden diverse maatregelen genomen om de uitstoot van broeikasgassen door de toekomstige AWZI HWP te beperken:

- CO₂ dat vrijkomt bij de productie van groengas wordt afgevangen en verkocht voor toepassingen in de industrie;
- Door de emissievrije deelstroombehandeling wordt stikstof teruggewonnen en de uitstoot van het schadelijke broeikasgas lachgas (N₂O) in de waterlijn sterk beperkt. Lachgas is verantwoordelijk voor meer dan de helft van de broeikasgasemissies van Rijnland, waardoor alle reducerende maatregelen direct bijdragen.
- In de sliblijn wordt de buffer voor uitgegist slib zodanig ontworpen dat uitstoot van het broeikasgas methaan wordt voorkomen.

In de toekomst kunnen we door toepassing van procesoptimalisaties de uitstoot van broeikasgassen uit de waterlijn nog verder beperken.

Energieneutraliteit

AWZI HWP zal in de eigen warmte behoefte gaan voorzien. Er wordt bijvoorbeeld gebruik gemaakt van thermische energie uit het gezuiverde afvalwater om andere installatieonderdelen zoals de slibvergisting en de deelstroom te verwarmen. Op termijn kan Rijnland eventueel zelfs een aanvullende bijdrage leveren aan de energietransitie van Haarlem door overvloedige warmte te leveren aan een warmtenet voor de omgeving.

Voor de elektriciteitsbehoefte is de inzet met name gericht op het kiezen van een energiezuinige zuiveringstechnologie en procesvoering. De benodigde energie zal voor een deel op eigen terrein worden opgewekt met zonne-energie (daken en openbare ruimte). Vlak bij de zuivering is ook een zoeklocatie voor een 1 MW windturbine. Hoe dan ook zal een netaansluiting noodzakelijk zijn zodat de stroomvoorziening niet afhankelijk is van de wind of zon, maar dat er altijd stroom beschikbaar is voor de primaire functie. Wat we niet zelf

opwekken op de locatie, doen we duurzaam op andere locaties. In 2030 is Rijnland namelijk volledig energieneutraal.

Afstemming met stakeholders

Dit voorkeursalternatief is tot stand gekomen na een intensief proces van afstemming met de huidige en toekomstige gebruikers en beheerders van HWP. Ontwerpkeuzes door de directie en bestuurlijke besluitvorming is voorbereid in een aantal speciaal daarvoor ingerichte management overleggen. Aan de terugkoppeling over gemaakte keuzes en de voortgang naar alle betrokkenen binnen Rijnland is veel aandacht besteed.

De betrokken overheden vertegenwoordigen het maatschappelijk belang en hebben een doorslaggevende invloed op de realisatie van het project. De provincie Noord-Holland (via de omgevingsdienst) en de gemeente Haarlem maken de realisatie van het project mogelijk door de benodigde vergunningen voor de werkzaamheden te verlenen. Met deze partijen wordt periodiek afgestemd.

De AWZI HWP staat op het bedrijventerrein Waarderpolder in de gemeente Haarlem, waardoor Rijnland te maken heeft met verschillende stakeholders in de directe omgeving van de zuivering en circulariteit als thema van het bedrijventerrein. Met deze stakeholders wordt periodiek gesproken. Daarnaast kunnen zij zich aanmelden voor de nieuwsbrieven over de voortgang van de planvorming en de bouw, en organiseren we informatiebijeenkomsten waarvoor deze stakeholders zijn uitgenodigd. Ook delen we informatie via sociale media, waarmee kan een grotere groep stakeholders wordt bereikt. In het kader van de milieueffectprocedure organiseren we een informatiebijeenkomst. De participatie van deze stakeholders voldoet hiermee aan de criteria die voortvloeien uit de Omgevingswet die per 1 januari 2024 in werking treedt.

Planologische procedures

Voor de nieuwbouw en renovatie van de AWZI HWP moeten verschillende vergunningen, ontheffingen en meldingen worden voorbereid. Het gaat in eerste instantie om de kaderstellende Omgevingsvergunningen 'Milieu' en 'Afwijking Bestemmingsplan'. Deze vergunningen worden namens de provincie Noord-Holland verleend door de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied. Voordat deze vergunningen kunnen worden verleend, moet de procedure van de milieueffectrapportage worden doorlopen. In het kader hiervan worden de milieueffecten die tijdens de bouw- en gebruiksfase optreden onderzocht en beschreven in een milieueffectrapport (MER). Een notitie over de reikwijdte en het detailniveau van het

milieuonderzoek is begin april 2023 naar de Omgevingsdienst gestuurd en wordt gepubliceerd. Hiermee is de eerste stap in de mer-procedure gezet.

Tijdens de bouw- en gebruiksfase wordt er stikstof uitgestoten. Met het Aerius-model wordt berekend of die stikstof in Natura 2000 gebieden terecht komt. Aan de hand van een ecologische beoordeling van de stikstofdepositie wordt bepaald of een vergunning in het kader van de Wet Natuurbescherming noodzakelijk is. Deze vergunning wordt namens de provincie Noord-Holland verleend door de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord.

Wanneer deze kaderstellende vergunningen zijn verleend, worden in vervolg hierop diverse andere vergunningen aangevraagd om de werkzaamheden daadwerkelijk te kunnen uitvoeren.

7 Planning

De planning van project HWP bestaat uit een drietal hoofdclusters (waterlijn, sliblijn en overig; zie Figuur 1). Deze vormen samen de rode draad in de projectplanning en in de fasering van project HWP.

De eerste fase: start realisatie. Deze fase vindt plaats in het voorjaar van 2025, nadat het vergunningentrajec doorlopen is. In deze eerste fase wordt gewerkt aan een nieuw dienstgebouw, de nazuivering (4^e trap), het gereed maken van de sliblijn ten behoeve van ontvangst slib Zwanenburg en de nieuwe groengasinstallatie.

De tweede fase start begin 2027. Hierin wordt gewerkt aan de verdere uitbreiding van de sliblijn, zodat vanaf 2028 ook slib van andere zuiveringen verwerkt kan worden. Parallel hieraan loopt de realisatie van de waterlijn (voorzuivering en hoofdzuivering).

Binnen het project sturen we op een 'deterministische' planning. In eerdere rapportages is de deterministische planning opgenomen voor het bepalen van de mijlpalen. Hierin is nog geen buffer opgenomen voor risico's. Door onzekerheden toe te voegen aan deze (deterministische) planning is met behulp van een zogeheten 'Monte Carlo analyse' de haalbaarheid van de mijlpalen berekend. De uitkomst van deze analyse wordt ook wel de 'probabilistische planning' genoemd. Hiermee kunnen uitspraken worden gedaan over de waarschijnlijkheid van het (op tijd) behalen van mijlpalen. Deze waarschijnlijkheid wordt uitgedrukt in een P-waarde: zo betekent P85 dat de mijlpaal met een waarschijnlijkheid van 85% (op tijd) wordt gehaald. Deze waarden worden vanaf nu gebruikt in de rapportages.

In onderstaande tabel is data getoond van de belangrijkste mijlpalen, waarbij rekening is gehouden met tijdgebonden risico's (dit zijn dus P85 waarden dus met een kans van overschrijding van 15%).

Mijlpaal	Datum
Waterlijn gereed voor KRW	November 2026
Slibgisting t.b.v. Zwanenburg	Februari 2028
Centrale slibgisting gereed	Juni 2030
Nieuwe waterlijn gereed	Juni 2030
HWP Administratief gereed	Mei 2031

8 Financiën

Kostenraming project

De kostenraming van de businesscase en de variantenstudie van mei 2020 kwam uit op € 151 miljoen (prijspeil 2019, incl. risicoreservering). De voorziene kosten zoals begroot ten tijde van de business case in 2020 zijn opgenomen in het MJP. Er is destijds besloten om de risico's niet mee te nemen in de begroting.

Voor het Voorkeursalternatief is een nieuwe raming opgesteld van € 325 miljoen (prijspeil uitvoering). Hierin zijn de volgende wijzigingen verwerkt ten opzichte van de raming uit 2019:

- Impact van scopebesluiten in de VV in maart 2022, februari en mei 2023 en voorgenomen scopebesluit m.b.t. deelstroombehandeling;
- Indexatie naar 2023 op basis van de gerealiseerde prijsstijgingen in de afgelopen vier jaar
- Een reservering voor toekomstige prijsstijgingen op basis van de planning van het project.
- Een actualisatie van de organisatiekosten en engineeringskosten op basis van een verdere uitwerking van het project en ervaringen van andere projecten.
- Een actualisatie van het risicodossier.

In de geheime bijlage A van dit voorkeursalternatief is een nadere toelichting gegeven op de opbouw van deze raming en verschillen ten opzichte van eerdere aan de VV verstrekte informatie.

Opbrengsten

De realisatie van project HWP draagt bij aan het bereiken van diverse doelstellingen van Rijnland. De kosten voor onderhoud en vervanging gaan omlaag doordat de installatie wordt gerenoveerd en vernieuwd.

Door het produceren van circulaire energie kan worden voorzien in een deel van de energievraag op HWP. Dit betreft de productie van biogas van niet fossiele oorsprong en warmtewinning uit het gezuiverde afvalwater. Bij de omvorming van biogas naar groengas wordt ook CO₂ geproduceerd. Zowel groengas als CO₂ worden aan derden geleverd en vormen zodoende een nieuwe bron van inkomsten voor Rijnland. De opbrengsten hiervan zijn sterk afhankelijk van de ontwikkeling van de gasprijs, maar in een gemiddeld scenario bedragen de jaarlijkse netto opbrengsten ca. € 800 duizend.

Naast groengas en CO₂ productie kan door de deelstroombehandeling ammonium worden teruggewonnen en worden verkocht. Hiervan worden vanwege de relatief beperkte marktwaarde voorlopig slechts beperkte financiële baten verwacht.

Aanvullend aan de huidige scope is het in de toekomst mogelijk uit het slib bioplastics te produceren op AWZI HWP. Ook deze kunnen te zijner tijd bijdragen aan de circulariteitsdoelstellingen van Rijnland. Er is ruimte op het terrein om hiervoor een installatie te realiseren.

Ook is het mogelijk om in de toekomst een grotere TEA²-installatie aan te leggen en meer warmte uit het afvalwater te onttrekken ten behoeve van de levering en aansluiting op een lokaal warmtenet.

Het hergebruik van een aantal nabezinktanks in de waterlijn, die omgebouwd worden tot voorbezinktanks, voorkomt de noodzaak voor het toepassen van nieuwe grondstoffen. Dit draagt bij aan de circulariteitsdoelstellingen van Rijnland. De bijdragen aan deze doelstellingen vormen de niet financiële baten van het project HWP.

² TEA = thermische energie uit afvalwater

9 Risico's

Het project HWP heeft vanwege de omvang en de diverse vormen van complexiteit een hoog risicoprofiel. De complexiteit is ten eerste technisch van aard, omdat binnen de scope diverse nieuwe en innovatieve technologieën worden toegepast. Maar complexiteit bestaat ook op bestuurlijk en organisatorisch vlak, omdat de ontwikkeling van de nieuwe zuivering veel organisatieonderdelen en processen binnen en buiten Rijnland raakt.

Door de lange looptijd moet het project kunnen meebewegen met nieuwe ontwikkelingen en veranderingen in bredere opgaven. Bovendien moet de installatie ook na oplevering van het project uitgebreid kunnen worden; daarom is gekozen voor een adaptieve aanpak. Ook dit zorgt voor een hogere mate van complexiteit, waardoor de beheersing van risico's aandacht blijft vragen.

Het projectteam HWP streeft samen met de gecontracteerde ingenieursbureaus naar een cultuur van constante alertheid op (signalen van) onverwachte gebeurtenissen, om hier snel en adaptief op te kunnen inspelen. Het constant gezamenlijk bewust te zijn van ontwikkelingen in het risicoprofiel, en op basis hiervan acties te bepalen, is een belangrijk onderdeel van de adaptieve aanpak. We werken niet alleen vanuit een 'best case scenario' of 'happy flow planning', maar bereiden ook terugvalscenario's voor.

De vijf (financieel) zwaarst gewogen risico's zijn:

Fase	Risico	Beheersmaatregel
Uitvoering	Bouwlogistiek is niet ingeregeld vanwege krap werkgebied en conflicterende werkzaamheden	Vroegtijdig bouwlogistiek in ontwerp opnemen. Extra aandacht in bouwteam en meenemen in BIM modellering
Uitvoering	Energievoorziening is ontoereikend voor beoogde nieuwbouw	Circulaire energiebronnen benutten, Opstellen energiebalansplan en vroegtijdig in contact treden met Alliander
Uitvoering	Installatie kan niet in bedrijf gesteld worden vanwege onderdelen met lange levertijden	Items met een mogelijk lange levertijd vroegtijdig definiëren, opstellen van overeenkomst vroegtijdige leveringen bouwteam
Ontwerp en uitvoering	Samenwerking externe partijen (IB/aannemer) in bouwteam en/of realisatiefase loopt niet goed	Aanstellen van samenwerkingscoach, werken met bouwteams, gunning op samenwerking, team samenstellen dat past bij contractvorm bouwteams

Ontwerp en uitvoering	IB en/of UAV aannemer komt contractverplichting niet na	Opstellen contractbeheersplan en daarbij benodigde bezetting, inregeling van escalatiemodel (stuurgroep) en in bouwteam gezamenlijk commitment rondom UAV uitvraag/contract
------------------------------	---	---

In onderstaande tabel worden de top 5 risico's met betrekking tot tijd weergegeven.

Fase	Risico	Beheersmaatregel
Uitvoering	Installatie kan niet in bedrijf gesteld worden vanwege onderdelen met lange levertijden	Items met een mogelijk lange levertijdlevering vroegtijdig definiëren, opstellen van overeenkomst vroegtijdige leveringen bouwteam
Voorbereiding	Vergunning en procedures worden niet tijdig doorlopen of verkregen	Actief monitoren voortgang bevoegd gezag, uitwerken van meerdere scenario's in fasering planning en leggen van verantwoordelijkheid rondom coördinatie van integraal vergunningen traject
Voorbereiding	Aanbesteding bouwteampartner mislukt	Marktconsultatie waarin we de voorgenomen inkoopstrategie toetsen
Uitvoering	Bouwlogistiek is niet ingeregeld vanwege krap werkgebied en conflicterende werkzaamheden	Vroegtijdig bouwlogistiek in ontwerp opnemen. Extra aandacht in bouwteam en meenemen in BIM modulering
Uitvoering	Stroomaansluiting is niet op tijd gereed of kan niet uitgebreid worden	Vroegtijdig uitwerken benodigde energiebehoefte en afstemmen met Liander

10 Organisatie

Interne organisatie

Ten behoeve van de planvorming en de realisatie van de werkzaamheden op de AWZI HWP is een projectorganisatie ingesteld. Deze projectorganisatie werkt conform de aanpak grote projecten: onder andere dedicated IPM-rolhouders en gerichte inschakeling van marktpartijen onder regie van Rijnland. Binnen Rijnland vindt de afstemming en voorbereiding van de besluitvorming plaats in de zogenaamde vijfhoeken, het managementoverleg, de ambtelijke begeleidingsgroep en de stuurgroep. Zo borgen we betrokkenheid en draagvlak binnen de organisatie, en borgen we de kwaliteit van de besluitvorming.

Kwaliteitsborging

Binnen het projectteam is veel aandacht besteed aan kwaliteitsborging; dit in aanvulling op de kwaliteitsborging van de adviesbureaus. Kennis van vergelijkbare projecten bij andere waterschappen en overige opdrachtgevers is daarbij benut. Ook externe partijen zijn betrokken bij de kwaliteitsborging. In de kostenraming is rekening gehouden met ervaringen van andere waterschappen bij vergelijkbare projecten en zijn de actuele inzichten van Rijnland met betrekking tot aanbestedingen verwerkt. De kostenraming is opgesteld door een zeer ervaren team die andere grote projecten heeft geraamd en begeleid. Deze raming is vervolgens intern en extern gevalideerd.

Projectaanpak

Het realiseren van het project HWP is een complexe opgave en het omvangrijkste project dat Rijnland ooit heeft uitgevoerd. Daarom is er veel aandacht besteed aan het opzetten van een gedegen aanpak die aansluit bij de complexiteit en omvang van het project.

Adaptieve aanpak

De nieuwbouw en renovatie van de AWZI HWP wordt in meerdere fases gerealiseerd. Vanwege deze lange looptijd is het mogelijk dat de komende jaren nog aanpassingen in de scope worden overwogen. En na oplevering van het project zullen uitbreidingen nodig zijn die voortkomen uit nieuw beleid, nieuwe technologische ontwikkelingen of nieuwe wetgeving. In het bijzonder op het gebied van circulariteit is sprake van veel innovaties. Om met deze dynamiek om te gaan wordt een adaptieve aanpak gehanteerd. In het ontwerp en de terreinindeling is ruimte gecreëerd om eventuele toekomstige uitbreidingen op te kunnen vangen.

Samenhangende deelprojecten

Naast het borgen van de adaptiviteit is het ook belangrijk dat de omvang van het project beheersbaar blijft voor zowel Rijnland als de betrokken marktpartijen. Om deze redenen wordt het project stapsgewijs gerealiseerd in samenhangende deelprojecten. Dit maakt het mogelijk om deelprojecten gefaseerd uit te voeren en per deelproject een passende contractvorm te selecteren. Per deelproject binden we ingenieursbureaus en aannemers voor een langere periode aan het project om te borgen dat er voldoende capaciteit en kennis beschikbaar blijft.



11 Bijlagen

A. Financiën en kredietvoorstel (geheim)



Hoogheemraadschap van

Rijnland

**droge voeten
schoon water**

Volg ons op social media

