

## VOORSTEL voor het Algemeen Bestuur

<b>ONDERWERP</b> RWZI Hessenpoort als Smart Energy Hub		<b>Reg. Nr.</b>	Z/22/048885-205819
		<b>Afdeling</b>	Strategie en Beleid
<b>Portefeuillehouder</b>	M.F. Wichard	<b>Opsteller</b>	Sander Slijm / Michel Masseus
<b>Datum DB - vergadering</b>	6 september 2022		sanderslijm@wdodelta.nl
<b>Datum AB - vergadering</b>	20 september 2022		06-39267030

### VOORSTEL

- Het onderzoeksproject 'RWZI Hessenpoort als Smart Energy Hub' realiseren, voor de duur van 5 jaar en hiervoor een bruto krediet van € 1.700.000 beschikbaar te stellen. Er is reeds € 700.000 REACT-EU subsidie toegekend aan het project.
- De extra kapitaallasten en exploitatiekosten à € 210.000 op te nemen in de meerjarenraming 2023-2026.
- Na afloop van het onderzoeksproject (31 december 2028) vindt besluitvorming plaats in het Algemeen Bestuur over de beëindiging, voortzetting en/of uitrol van het onderzoeksproject.

### SAMENVATTING

In samenwerking met de STOWA is door WDODelta onderzoek gedaan naar het zuiveren van afvalwater in de rwzi met pure zuurstof. In februari 2022 is gedurende enkele dagen een fullscale test uitgevoerd op RWZI Hessenpoort. De resultaten zijn veelbelovend: het zuiveringsproces verliep goed en er is een grote potentie voor energiebesparing. Daarom het voorstel om een vervolgstap te maken met een onderzoeksproject.

Het onderzoeksproject 'RWZI Hessenpoort als Smart Energy Hub' draait om het plaatsen van een elektrolyser op de RWZI Hessenpoort. Doel is om pure zuurstof die vrijkomt bij elektrolyse in te zetten in het zuiveringsproces op RWZI Hessenpoort in plaats van traditionele beluchting. Het effect hiervan is dat er geen beluchtingsenergie meer nodig is met als resultaat dat het elektriciteitsverbruik van de rwzi naar verwachting zou kunnen halveren. De waterstof die bij de elektrolyse wordt geproduceerd kan worden vermarkt door beoogd partner H2-GO. Afspraken over de samenwerking tussen H2-GO en het waterschap worden vastgelegd in een samenwerkingsovereenkomst. Het onderzoeksproject duurt vijf jaar. Met het onderzoeksproject beogen we de volgende resultaten te bereiken:

- Inzicht verkrijgen in de werking van pure zuurstof in het beluchtingsproces;
- Inzicht verkrijgen in de mogelijke besparing van energie binnen de waterketen;
- Een bijdrage leveren aan oplossen van de netcongestie.

Bij positieve resultaten kan het concept worden uitgerold naar andere rwzi's, met naar verwachting een gunstige terugverdientijd. Met het beoogde onderzoeksproject wil WDODelta het concept bewijzen en ervaringen opdoen voor verdere uitrol. Samen met beoogde projectpartner H2-GO is de REACT-EU subsidie verkregen. Voor WDODelta is de subsidie maximaal € 700.000. Eis vanuit REACT-EU is dat het project op uiterlijk 31 december 2023 operationeel moet zijn en een doorlooptijd heeft van 5 jaar.

## **BEOOGD EFFECT EN/OF RESULTAAT**

Het project Hessenpoort als Smart Energy Hub draait om het plaatsen van een elektrolyser<sup>1</sup> op het terrein van rioolwaterzuivering (rwzi) Hessenpoort. De geproduceerde pure zuurstof uit elektrolyse kan worden ingezet in het beluchtingssysteem van de rwzi. Het effect van het gebruik van pure zuurstof is dat er in principe geen beluchtingsenergie meer nodig is met als resultaat dat het elektriciteitsverbruik van RWZI Hessenpoort naar verwachting zou kunnen halveren<sup>2</sup>. Dit resultaat zal uit het onderzoek naar voren moeten komen. Overigens komt er als gevolg van het elektrolyse proces ook warmte vrij. Deze warmte zou in de toekomst bij de rwzi's die slib vergisten kunnen worden aangewend om het slib te verwarmen.

De stabiliteit van de energievoorziening in o.a. de regio Zwolle staat onder druk door de netcongestie. Hierdoor is er een stop gekomen op het verder aansluiten van duurzame energie uit zon en wind op het netwerk. Door in de regio Zwolle in te zetten op de productie van waterstof kan deze duurzame energie alsnog worden ontsloten. Het waterschap kan naar verwachting een rol spelen in het oplossen van het voorgenoemde issue en daarmee de energietransitie in de regio positief beïnvloeden. De rioolwaterzuiveringen zijn naar verwachting bij uitstek geschikte locaties om waterstof te gaan produceren.

Met het onderzoeksproject beogen we de volgende resultaten te bereiken:

1. Inzicht verkrijgen in de werking van pure zuurstof in het beluchtingsproces;
2. Inzicht verkrijgen in de mogelijke besparing van energie binnen de waterketen;
3. Een bijdrage leveren aan oplossen van de netcongestie.

## **KADER**

Over dit onderwerp is het Algemeen Bestuur op de volgende momenten geïnformeerd:

- AB Deltabijeenkomst 14 september 2021: ontwikkelingen DuurzaamDOEN
- AB excursie 17 juni 2022: RWZI Hessenpoort als Smart Energy Hub

Het onderzoeksproject Hessenpoort als Smart Energy Hub draagt bij aan doelen op drie verschillende niveaus; lokaal, regionaal en landelijk. In bijlage 1 is de bijdrage van het project op de verschillende niveaus schematisch weergegeven.

### *Bijdrage aan doelen van WDODelta (Waterbeheerprogramma 2022-2027)*

- E1.6 Volgen van ontwikkelingen op innovatief gebied en kansen benutten;
- H1.4: Verkennen en uitvoeren mogelijkheden duurzame energie-opwek en energiebeheer klimaat-neutraal 2050;
- H2: WDODelta streeft ernaar bij de taakuitvoering in 2030 tenminste 49% broeikasgasreductie te bereiken t.o.v. 1990;
- H3: WDODelta draagt in de regionale energietransitie bij aan de eigen organisatie-doelstellingen en aan de transitiedoelen in de regio;
- R1: Komend decennium gaan we actief nieuwe technieken en innovaties toepassen in onze organisatie.

### *Bijdrage aan doelen uit beleidskader DuurzaamDOEN*

- Duurzaam energie opwekken;
- Energie besparen / optimaal energiebeheer;
- Bijdragen aan Regionale Energie Strategie;
- Samenwerking met de omgeving;
- Assets beschikbaar stellen.

---

<sup>1</sup> Bij elektrolyse wordt water (H<sub>2</sub>O) met elektriciteit omgezet in waterstof (H<sub>2</sub>), zuurstof (O<sub>2</sub>) en warmte

<sup>2</sup> Geschatte besparing betreft circa 180.000 kWh per jaar

## ARGUMENTEN

### Projectomschrijving:

In samenwerking met STOWA is door WDODelta onderzoek gedaan naar het zuiveren met pure zuurstof. In februari 2022 is gedurende enkele dagen een ringproef (fullscale test) uitgevoerd op RWZI Hessenpoort. De resultaten zijn veelbelovend: het zuiveringsproces verliep goed en er is een grote potentie voor energiebesparing. Daarom het voorstel om een vervolgstap te maken met een onderzoeksproject.

Het project Hessenpoort als Smart Energy Hub draait om het plaatsen van een elektrolyser op het terrein van rioolwaterzuivering (rwzi) Hessenpoort. Met het gevraagde krediet realiseren we op RWZI Hessenpoort de benodigde zuurstofinfrastructuur en bijhorende procesautomatisering. Daarnaast worden in de bedrijfsvoering van de rwzi de nodige aanpassingen doorgevoerd op het gebied van beheer, onderhoud en veiligheid. De huidige beluchtingsinstallatie blijft in stand en continu paraat voor piekbelastingen of eventueel uitval van zuurstofaanvoer uit de elektrolyser. Het nieuwe systeem is aanvullend (hybride systeem).

Onze beoogde partner in het project, H2-GO, is eigenaar van de elektrolyser en is ook verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de elektrolyser. Het waterschap ontvangt de pure zuurstof om niet in ruil voor het beschikbaar stellen van ruimte op de rwzi om het onderzoek uit te kunnen voeren. De geproduceerde waterstof wordt (lokaal) vermarkt door de beoogde partner, H2-GO. Afspraken over de samenwerking tussen H2-GO en het waterschap worden vastgelegd in een samenwerkingsovereenkomst. Het onderzoeksproject duurt vijf jaar.

WDODelta kan met de realisatie en uitvoering van het onderzoeksproject de volgende resultaten behalen:

1. Inzicht verkrijgen in de werking van pure zuurstof in het beluchtingsproces;  
Naar verwachting is een besparing van 50 procent op het elektriciteitsverbruik van de RWZI Hessenpoort mogelijk. Door een innovatieve toepassing van pure zuurstof uit waterstofproductie hoeft de bestaande beluchtingsinstallatie alleen in pieksituaties bij te schakelen en vermindert het energieverbruik. Het vooruitzicht is dat bij uitrol naar andere rwzi's de besparing procentueel gezien vergelijkbaar is. Daarnaast is de verwachting dat restwarmte in de toekomst rendabel en nuttig toepasbaar wordt. Deze aspecten worden verder onderzocht in het onderzoeksproject.
2. Inzicht verkrijgen in de mogelijke besparing van energie binnen de waterketen;  
De verwachte energiebesparing in het project Hessenpoort als Smart Energy Hub levert naar verwachting een positieve bijdrage aan het realiseren van een betaalbare, beschikbare en betrouwbare energievoorziening. Voor WDODelta betekent de verwachte energiebesparing dat de energievoorziening betaalbaarder wordt. De productie van waterstof is gunstig als alternatief voor fossiele brandstoffen, bijvoorbeeld om in te zetten in voertuigen.
3. Een bijdrage leveren aan oplossen van de netcongestie  
Het concept rwzi als Smart Energy Hub heeft de potentie een essentiële bijdrage te leveren aan het verminderen van de netcongestie. Door op termijn zonne- en windenergie te ontsluiten, die anders niet op het net kan vanwege de netcongestie, kan worden toegewerkt naar de doelstelling om energieneutraal te zijn in 2030.
  - *Potentie voor uitrol binnen WDODelta:*
  - o Het onderzoeksproject op RWZI Hessenpoort heeft als afzonderlijk project geen sluitende businesscase. Door RHDHV is een businesscasemodel ontwikkeld voor WDODelta. Uit het model komt naar voren dat bij uitrol van het concept 'rwzi als Smart Energy Hub' naar grotere rwzi's er een gunstige terugverdientijd is. Het onderzoek op RWZI Hessenpoort draagt bij aan het verkrijgen van inzichten op het gebied van waterstof en pure zuurstof en gaat verdere input leveren aan het businesscasemodel. Uit het onderzoek moet naar voren komen voor welke rwzi's het interessant is het concept uit te rollen.
  - o Op de rwzi's waar het project – bij gebleken succes op RWZI Hessenpoort – kan worden uitgerold, wordt het elektriciteitsverbruik van het beluchtingsstelsel uitgespaard. Het totale

elektriciteitsverbruik voor beluchting is 13 GWh per jaar<sup>3</sup>, op een totaal elektriciteitsverbruik binnen de waterketen van 28 GWh per jaar, dus bijna de helft van het huidige elektriciteitsverbruik. Gezien de ontwikkelingen op de energiemarkt en de stijgende prijzen van elektriciteit is een positieve businesscase steeds eerder binnen bereik.

- o Bij gebleken succes is uitrol naar een rwzi met een grote warmtevraag voor de slibgisting de volgende uitdaging voor WDO Delta. Uit eerder onderzoek voor o.a. de RWZI Echten, is al gebleken dat de business case voor benutting van de warmte voor de slibgisting nog veel interessanter is, dan die voor de benutting van de zuurstof. In dit onderzoek gaat het eerst nog om het opdoen van ervaring met de productie van de restwarmte en de toepasbaarheid van deze warmte op slibgistinginstallaties.

## FINANCIËN

In de meerjarenraming 2022 - 2025 is het project Hessenpoort als Smart Energy Hub geraamd onder twee investeringsposten: totaal € 300.000. Daarnaast is bij het opstellen van de begroting 2022 – 2025 het project Hessenpoort als Smart Energy Hub ingediend als onderdeel van totaal aanvraag bij het Nationaal Groeifonds. Deze subsidie is vooralsnog niet toegekend. Een definitief besluit rondom de projecten die worden opgenomen in het Nationaal Groeifonds wordt pas eind 2023 verwacht, na herziene indiening. Daarom is er gekozen om parallel een aanvraag te doen in het kader van de REACT-EU subsidie voor het onderzoeksproject Hessenpoort als Smart Energy Hub. Deze subsidie is toegekend op 31 mei 2022 waardoor mogelijkheid van subsidie uit het Nationaal Groeifonds komt te vervallen.

### *REACT-EU subsidie*

De REACT-EU subsidie gaat uit van een bijdrage van 45% van de werkelijke kosten; in totaal € 700.000 bij een investering van € 1.700.000. De REACT-EU-beschikking is op 31 mei 2022 toegekend, onder voorbehoud van positieve besluitvorming over het project door het Algemeen Bestuur.

Onder de voorwaarden van de REACT-EU subsidie mogen alle kosten die gemaakt zijn vanaf 15 december 2021 worden ingebracht in het project, mits deze worden geactiveerd. Dat betekent dat de gemaakte onderzoeks- en voorbereidingskosten (circa € 272.000) onderdeel worden van de investering. Voor de exploitatie over 2022 betekent dit een vrijval van circa € 272.000 uit de exploitatie van het programma Waterketen. In de 2<sup>e</sup> Berap 2022 zal dit worden verwerkt.

### *STOWA*

In totaal heeft STOWA € 150.000 toegezegd voor het onderzoek naar het zuiveren met pure zuurstof. Dit bedrag zal gedurende de looptijd van het project ten gunste komen aan de exploitatie, € 30.000 per jaar.

### *Onvoorzien*

In de raming is rekening gehouden met een post onvoorzien van 20% van de investering (€ 340.000) in verband met het innovatieve karakter van het onderzoek en de huidige marktontwikkelingen voor grondstoffen.

### *Jaarlijkse exploitatiekosten*

In de exploitatiekosten is vanwege het innovatie karakter van het onderzoek rekening gehouden met een risicoreservering, onvoorziene kosten en interne uren voor projectcommunicatie en voorlichting. De jaarlijks verwachte energiebesparing is, gerekend met het huidige energietarief, € 20.000 per jaar.

### *Afschrijvingstermijn*

Voor dit onderzoeksproject is er vanuit de REACT subsidie een afschrijvingstermijn van vijf jaar vereist, gelijk aan de duur van het onderzoeksproject. Bij het opstellen van de meerjarenraming 2022 – 2025 was uitgegaan van een afschrijvingstermijn van 25 jaar. Het gevolg daarvan is dat de kapitaalslasten in de eerste vijf jaar hoger uitvallen dan eerder voorzien. Voorgesteld wordt om de totale meerkosten op te nemen in de meerjarenraming 2023-2026.

(x €1.000)	Voorstel	Meerjarenraming
------------	----------	-----------------

<sup>3</sup> Met het huidige energiecontract (€ 0,12 cent per kWh) staat dit gelijk aan een jaarlijkse besparing van € 1.560.000.

		2022-2025
Benodigd krediet (bruto)	1.700	1.700
Subsidies en/of bijdragen derden (externe dekking)	700	700
Jaar oplevering (start kapitaallasten t+1)	2023	2023/2025 <sup>4</sup>

Kapitaallasten	210	15 / 50 <sup>5</sup>
Overige exploitatiekosten (-baten) (Beheer en onderhoudskosten – bijdrage STOWA – baten energie)	50	0
<b>Impact exploitatierekening</b>	<b>260</b>	<b>50</b>

#### *Financieel risico*

Bij het vroegtijdig beëindigen van het onderzoeksproject zal het tot dan toe geïnvesteerde bedrag ten laste van het desbetreffende exploitatiejaar gebracht worden.

#### *Kosten ontmanteling O<sub>2</sub> infrastructuur*

De netto kosten van ontmanteling, mocht daarvoor gekozen worden, van de installatie versus de waarde van de resterende materialen passen binnen de exploitatiekosten van het laatste onderzoeksjaar.

## **JURIDISCHE EN/OF ORGANISATORISCHE GEVOLGEN**

- *Samenwerkingsovereenkomst*

Het Dagelijks Bestuur heeft in de vergadering van 6 september 2022 besloten, onder voorbehoud van besluitvorming door het Algemeen Bestuur over kredietverstrekking, een samenwerkingsovereenkomst met H2-GO aan te gaan.

In de samenwerkingsovereenkomst (SOK) worden afspraken vastgelegd tussen Waterschap en H2-GO over het plaatsen en bedienen van een elektrolyser op het terrein van RWZI Hessenpoort. Ook zijn in de SOK afspraken gemaakt over onder meer aansprakelijkheid, projectorganisatie, duur en beëindiging, onvoorziene omstandigheden en financiën. Hierbij hebben beide partijen verschillende verantwoordelijkheden. De SOK tussen WDO Delta en H2-GO is in opdracht van het waterschap op juridisch vlak getoetst door een advocatenkantoor. In de samenwerking met H2-GO is het uitgangspunt is dat de bedrijfsvoering van de rwzi altijd boven andere belangen gaat.

#### *Projectrealisatie:*

Voor het ontwerp en realisatie van het onderzoeksproject zal een IPM-team (conform de methodiek van Integraal Project Management) worden opgericht waarin alle benodigde vakgebieden vertegenwoordigd zijn. De benodigde inzet past binnen de capaciteitsplanning en is in lijn met de genomen maatregelen in relatie tot de *maakbaarheid van het programma waterketen* (ingekomen stukken AB, 20 september 2022).

## **BIJZONDERE AANDACHTSPUNTEN EN RISICO'S**

- *Risicomanagement*

<sup>4</sup> Betreft start geraamde afschrijving kapitaallasten 2024 en 2025: voorgenomen investering ontwikkelingen bedrijventerrein Hessenpoort, vanaf 2026: voorgenomen realisatie van het project binnen het Nationaal Groeifonds.

<sup>5</sup> In jaar 2024 en 2025: € 15.000 / vanaf jaar 2026: € 50.000

Met een risicomatrix is door RHDHV in beeld gebracht wat de technische risico's zijn voor de projectaanloop en het project. Voor de benoemde risico's zijn de beheersmaatregelen omschreven, waarmee de impact wordt verlaagd.

## **OMGEVING; BETROKKENEN, PARTNERS EN DRAAGVLAK**

### *REACT-EU (onderdeel EFRO programma)*

Vanaf 1 april 2021 is de REACT-EU subsidieregeling opengesteld. WDO Delta heeft samen met H2-GO een aanvraag ingediend en de subsidiebeschikking is op 31 mei 2022 toegekend, onder voorbehoud van positieve besluitvorming door het Algemeen Bestuur van WDO Delta. Het consortium waarin de subsidieaanvraag wordt gedaan bestaat uit de volgende partners:

- Waterschap Drents Overijsselse Delta
- H2-GO (pervoerder)

### *STOWA*

In totaal heeft STOWA € 150.000 euro toegekend voor het onderzoek naar het zuiveren met pure zuurstof. Vanuit STOWA is een begeleidingscommissie opgezet. Een groot aantal waterschappen en kennisinstellingen maakt hiervan onderdeel uit.

### *H2-GO*

Voor de realisatie van de elektrolyser en waterstofinfrastructuur doet beoogd partner H2-GO een totale investering van € 6.800.000. Hiervan is € 4.100.000 subsidie.

### *Overige stakeholders*

Provincie Overijssel, gemeente Zwolle, Unie van Waterschappen, Stichting WeSustain, Ondernemersvereniging Hessenpoort, Oost NL.

## **COMMUNICATIE**

- *Kernboodschap*

De regio Zwolle heeft te kampen met netcongestie waardoor het onmogelijk is om duurzame energie uit zon en wind aan te sluiten op het netwerk. Door in de regio Zwolle in te zetten op de productie van waterstof kan deze duurzame energie worden ontsloten. Rioolwaterzuiveringen zijn bij uitstek geschikte locaties om waterstof te gaan produceren. Het waterschap kan daarbij een maatschappelijke rol vervullen in de energietransitie. Waterstof wordt door onze partner (H2-GO) vermarkt aan de omgeving en zuurstof en warmte kan worden ingezet in het zuiveringsproces van de rwzi. Het voordeel is dat er vrijwel geen beluchttingsenergie meer nodig is waarmee het elektriciteitsverbruik van de rwzi naar verwachting zal halveren. De mate waarin dit daadwerkelijk gaat lukken zal in de proef nader worden onderzocht.

- *Communicatie*

Voor dit project wordt een communicatie-aanpak opgesteld.

## **VERVOLG / UITVOERING**

Na afronding van het onderzoeksproject wordt het project geëvalueerd. Afhankelijk van de uitkomst zijn er vier mogelijkheden:

1. De installatie blijft in bedrijf op RWZI Hessenpoort;
2. De installatie wordt ingezet op een andere rwzi;
3. Het concept wordt uitgerold over meerdere rwzi's
4. Het onderzoek heeft het inzicht gegeven dat de gestelde problematiek niet wordt opgelost met deze techniek. Het onderzoek komt ten einde. De installatie wordt ontmanteld.

Na afloop van het onderzoek (na vijf jaar) vindt er besluitvorming plaats over de beëindiging, voortzetting en/of uitrol van het onderzoeksproject. Daarvoor wordt er aan het Algemeen Bestuur een voorstel gedaan.

- *Planning*

Vanuit REACT-EU moet het project op uiterlijk 31 december 2023 operationeel zijn. De verwachting is dat eind 2023 de installatie gereed zal zijn en dat vanaf 1 januari 2024 gestart kan worden met het onderzoek. Het onderzoek heeft een looptijd van vijf jaar en eindigt op 31 december 2028.

- *Bestuurlijke betrokkenheid*

Gedurende de looptijd van het onderzoek zullen wij u periodiek op de hoogte houden over de voortgang.

## **BIJLAGEN**

1a: bijdrage onderzoeksproject Hessenpoort als Smart Energy Hub

Het dagelijks bestuur van het Waterschap Drents Overijsselse Delta

de secretaris,  
E. de Kruijk

de dijkgraaf,  
D.S. Schoonman