

Op donderdag 7 april is de workshop 'Energie in het watersysteem' gehouden in Antropia te Driebergen. Doel was het ophalen van kennisvragen bij waterbeheerders voor zes energie-thema's. De uitkomsten vormen een eerste aanzet voor het vormgeven van een onderzoeksprogramma 'Energie in het watersysteem 2016-2018', dat in het kader van de Green Deal Energie wordt uitgevoerd door STOWA, Unie van Waterschappen en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Daarbij wordt nauw samengewerkt met Rijkswaterstaat.

### 1. EERSTE KENNISVRAGEN

- Hoe sla je windenergie op in het watersysteem, bijvoorbeeld bij exemplarisch project RWZI Vlissingen?
- Welke bijdrage gaat windenergie leveren aan het compleet energieneutraal worden van de waterschappen?
- Waar zijn de mogelijkheden voor wind? (gericht op samenwerking Unie/RWS)
- Initiatieffase windmolen-exploitant versus aanbestedingswet (zie RWS strategie/Rijksvastgoedbedrijf)
- Peilbeheer via wind, mechanisch zonder elektrisch: is dit rendabel te maken?
- Koppeling tussen windenergie op eigen terreinen en het eigen energieverbruik. Hoe helt dit om energieneutraal te worden? Via certificaten? Opzetten kennisdeling met PPC RWS
- Hoe ziet een model-overeenkomst 'participatie' er uit met een windmolen-exploitant?
- Wie is binnen de waterschappen betrokken bij windenergie? Is er een lerend netwerk?

### 2. GEÏNTERESSEERDE DEELNEMERS

Evert Swart (Scheldestromen), Frans Stas (Rijkswaterstaat), Henk Looijen (Rijkswaterstaat). Ook voorleggen aan expertgroep Wind van de Unie.

### 3. MOGELIJKE PROJECTEN/LOCATIES

Nog te definiëren.

### 4. EXEMPLARISCHE PROJECTEN GREEN DEAL

#### ***Exemplarisch project 1. Windmolens primaire waterkering Delfzijl/Eemshaven (Waterschap Noorderzijlvest)***

Noorderzijlvest is niet zelf voornemens om windturbines op primaire waterkeringen te plaatsen, maar wil dit wel onder bepaalde technische/juridische voorwaarden toestaan. Momenteel is het waterschap actief bezig met de voorbereiding van het dijkverbeteringsproject Delfzijl-Eemshaven. Eén van de koppelkansen is het plaatsen van windturbines door een energiebedrijf. Als dit bedrijf de SDE+ kan benutten dan wordt de mogelijkheid van een multifunctionele dijk groter. Elektriciteit wordt aan het net geleverd, het waterschap neemt niet zelf af. *Contactpersoon: Jan Willem Nieuwenhuis, waterschap Noorderzijlvest.*

#### ***Exemplarisch project 2. Effluentwarmte en windmolen(s) bij waterkering RWZI Vlissingen (Waterschap Scheldestromen)***

Nieuwbouw van kazerne nabij RWZI Vlissingen biedt mogelijkheden voor energievoorziening met restwarmte uit effluent en onderzoek plaatsing van 7 windmolens bij een dijk in beheer bij het waterschap. Mogelijke afname van 1 windmolen voor energiebehoefte RWZI. *Contactpersoon: Evert Swart, waterschap Scheldestromen.*

Op donderdag 7 april is de workshop 'Energie in het watersysteem' gehouden in Antropia te Driebergen. Doel was het ophalen van kennisvragen bij waterbeheerders voor zes energie-thema's. De uitkomsten vormen een eerste aanzet voor het vormgeven van een onderzoeksprogramma 'Energie in het watersysteem 2016-2018', dat in het kader van de Green Deal Energie wordt uitgevoerd door STOWA, Unie van Waterschappen en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Daarbij wordt nauw samengewerkt met Rijkswaterstaat.

## 1. EERSTE KENNISVRAGEN

### Drijvende zonnepanelen

- Wat kunnen we leren van buitenlands beleid?
- Combinaties zon met andere bronnen, opslag, mix?
- Combineren wind en zon?
- Wanneer vergunbaar op welk watertype?
- Stabiliteit in relatie tot veiligheid en vandalisme?
- Hoe verhoudt zon zich tot ruimtelijke ordeningsvragen?
- Ben je vergunningplichtig?
- Wat is het energiepotentieel van zon?
- Ook mogelijk in waterbergingsgebied met getijden (stromend water)?

### Zon op dijk

- Wanneer mag zon op een dijk?
- Wat is het beleid voor zon op waterkeringen?
- Is zon op een dijk vergunbaar?

### Zon en warmte

- Is zonne-warmte toepasbaar in het waterbeheer?
- Wat is de potentie?
- Kan zonne-warmte in combinatie met een WKO toegepast worden?
- Welke zonne-energie vormen lenen zich erg of juist niet voor toepassing? (welke dragen nu werkelijk bij, kWh vs imago)
- Centrale versus decentrale opwekking of in combinatie?

### Organisatorisch

- Afstemmen RVO/EZ mbt SDE+
- Afstemmen leges OZB, aanbesteding
- Ontwikkelen business cases/verdienmodel
- Modellen
- Financiering
- Subsidie vormen
- Samenwerkingsvormen
- Bijdrage aan bedrijfsdoelstellingen
- Risicobeheersing
- Pacht, inkoop, GVO
- Salderen
- Terugverdiertijden
- Terug levering (binnen contract)

### Provinciaal/gemeentelijk beleid

- Combinatie ecologie (bloemen, kruiden)(Green Deal Infranaatuur)
- Ruimtelijke kwaliteit
- Omgevingsvergunning (electriciteitswet), bestemmingsplan
- RO effecten
- Onderzoek naar pro-actief i.p.v reactief beleid

## 2. GEÏNTERESSEERDE DEELNEMERS

### Drijvende zonnepanelen

Rik Jonker (Rijkswaterstaat), Evert Swart (Scheldestromen), Rob Portielje (Rijkswaterstaat), Roelof Gort (WDO Delta), Bram van den Beek (Rivierenland), Meinte de Hoogh (I&M), Teun Wendt (Zuiderzeeland), Johan Jonker (Hollands Noorderkwartier). Ook voorleggen aan expertgroep Zon van de Unie.

#### Zon op dijk

Rik Jonker (Rijkswaterstaat). Ook voorleggen aan expertgroep Zon van de Unie.

#### Zon en warmte

Rik Jonker (Rijkswaterstaat), Marcel Bruggers (Bruggers Business Consulting), Rob Portielje (Rijkswaterstaat). Ook voorleggen aan expertgroep Zon van de Unie.

#### Organisatorisch/beleid

Allen, zie drijvende zonnepanelen. Ook voorleggen aan expertgroep Zon van de Unie.

### **3. MOGELIJKE PROJECTEN/LOCATIES**

**Projectidee 'Zonne-energie op water'**. Partners: RWS, HHNK, ZZL, HDSR, Nuon, Eneco, Havenbedrijf Rotterdam, Sunfloat. Testen van verschillende drijvende systemen op performance, het opstellen van de daarvan afhankelijke business modellen en business cases en in beeld brengen van de (mogelijke) effecten op het watersysteem, (waterkwaliteit en ecologie) in kader vergunbaarheid.

### **4. EXEMPLARISCHE PROJECTEN GREEN DEAL**

#### ***Exemplarisch project 3. Zonneweide burgercoöperatie op RWZI De Bilt (Waterschap Stichtse Rijnlanden)***

Waterschap stelt grond beschikbaar voor plaatsing van zonneweide op de RWZI in De Bilt door lokale burgercoöperatie of waterschap gaat zelf plaatsen. *Contactpersonen: Telma Rath en Michiel Anten, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden*

#### ***Exemplarisch project 4. Zonneweide burgercoöperatie op RWZI (Waterschap Rivierenland)***

Waterschap stelt grond beschikbaar voor plaatsing van zonneweide op de RWZI en waterschapskantoor Tiel. *Contactpersoon: Peter Willems, waterschap Rivierenland*

#### ***Exemplarisch project 5. Zonneweide waterbergingssterrein Schagen (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier)***

Realisatie van een zonneweide in het waterbergingssterrein Stolpen. *Contactpersonen: Jan Zijp en Johan Jonker, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier*

Op donderdag 7 april is de workshop 'Energie in het watersysteem' gehouden in Antropia te Driebergen. Doel was het ophalen van kennisvragen bij waterbeheerders voor zes energie-thema's. De uitkomsten vormen een eerste aanzet voor het vormgeven van een onderzoeksprogramma 'Energie in het watersysteem 2016-2018', dat in het kader van de Green Deal Energie wordt uitgevoerd door STOWA, Unie van Waterschappen en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Daarbij wordt nauw samengewerkt met Rijkswaterstaat.

### 1. EERSTE KENNISVRAGEN

- Wat zijn de effecten van koude/warmte systemen op de waterkwaliteit?
- Bij welke temperatuurverschillen werkt het systeem?
- Wat is het verschil in toepassing tussen grote versus kleine wateren en stilstaand versus stromend water?
- Welke beleidslijnen zijn er ten aanzien van effecten op de ecologie? (nu is er geen Rijksbeleid)
- Hoe kan koude/warmte opslag hittestress in stedelijk gebied tegengaan? Wat is de relatie met de temperatuur in de stad en de temperatuur van het water?
- Wat zijn potentiële afnemers van koude/warmte, waar zitten die en hoe moeten die betrokken worden?
- Welke bestaande kennis is er al op dit vlak en welke ontwikkelingen zijn gaande?
- Er is behoefte aan een kansenkaart voor waterschappen: waar zit het aanbod en waar de vraag? Hoe wordt dit in beeld gebracht?
- Hoe kunnen de waterbeheerders hun assets inzetten voor koude/warmte? Waar ligt de koppeling en wat is nodig?
- Zijn er ook ecologische baten?
- Hoe werkt de combinatie koude/warmte met bestaande WKO's? Kan hier gebruik worden gemaakt van de maximale opslag capaciteit? Interfereren beide systemen en wat zijn de effecten dan?

### 2. GEÏNTERESSEERDE DEELNEMERS

Dik Ludikhuizen (Delfland), Harry Tolkamp (Roer en Overmaas, Peel en Maasvallei), Mirjam Ruigrok (Rijn en IJssel), Ernst Menten (RWS), Marco van Schaik (HDSR), Ton Drost (WSRL), Hans Gerritsen (RWS), Ina Elema en Anja van Baaren (Rijnland).

### 3. MOGELIJKE PROJECTEN/LOCATIES

**Interactieve kansenkaart koude/warmte.** Partners: HDSR, gemeenten regio Utrecht en Milieufederatie. Opstellen interactieve kansenkaart waarbij potentiële afnemers actief worden betrokken.

**Potentiekaart Smartpolder.** Partners: Ministerie I&M, UvW, STOWA, RVO, IF Technology. In beeld brengen wat landelijk de potentie van het concept smartpolder zijn.

**Mogelijke locaties:** gemaal Vissering op Urk (Zuiderzeeland), Parksluizen (Delfland, exemplarisch project), Overhoeks Amsterdam (RWS), Kop van de Betuwe (WSRL, zelfvoorzienendheid).

### 4. EXEMPLARISCHE PROJECTEN GREEN DEAL

#### **Exemplarisch project 6. Smart polder gemaal Parksluizen (Hoogheemraadschap Delfland)**

Uit een quick-scan uitgevoerd in het kader van het Deltaprogramma, Kansen voor de markt (water & energie) bleek dat er een grote potentie is voor de winning van warmte- en koude uit oppervlaktewater. Op basis van deze quick-scan zijn door het Hoogheemraadschap van Delfland business cases opgezet om deze potentie verder te onderzoeken. De business case Parksluizen richt zich specifiek op het leveren van koude uit oppervlaktewater. Leidt tot een besparing van ongeveer 50% van het totale energieverbruik van alle gemalen van Delfland (50 TJ/jaar). Zowel Delfland als de potentiële afnemer(s) vinden het winnen van koude uit oppervlaktewater geen kerntaak en dat zal dus op enigerlei wijze worden opgepakt door een derde partij. Daarom loopt er nu een verkenning van de organisatorische en juridische mogelijkheden om deze koude levering mogelijk te maken.

*Contactpersonen: Dik Ludikhuizen en Erik Bongaards, Hoogheemraadschap van Delfland*

#### **Exemplarisch project 7. Smart polder gemaal Vredenburg en Zwanewater (Waterschap Rivierenland)**

Toepassing van Smartpolder op het circulatie gemaal Vredenburg in combinatie met koude uit zandwinplas het Zwanewater. Warmte en koudewinning met koppeling aan ecologie oppervlaktewater, zoetwatervoorziening en klimaat adaptatie.

*Contactpersonen: Ton Drost en Daan Willems, waterschap Rivierenland*

Op donderdag 7 april is de workshop 'Energie in het watersysteem' gehouden in Antropia te Driebergen. Doel was het ophalen van kennisvragen bij waterbeheerders voor zes energie-thema's. De uitkomsten vormen een eerste aanzet voor het vormgeven van een onderzoeksprogramma 'Energie in het watersysteem 2016-2018', dat in het kader van de Green Deal Energie wordt uitgevoerd door STOWA, Unie van Waterschappen en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Daarbij wordt nauw samengewerkt met Rijkswaterstaat.

## 1. EERSTE KENNISVRAGEN

- Bewustzijn: waar sturen we op? Peilen, kosten, energieprijzen. Hoe maken de waterbeheerder hierin een goede afweging?
- Hoe groot is de potentiële besparing bij gemalen in Nederland?
- Welk kennis bestaat er al m.b.t. sensor monitoring en omgaan met big data? Er loopt een project binnen RWS, Brabantse Delta heeft de Verkeerstoren, HHSK, HDSR en Zuiderzeeland zijn hier mee bezig, maar doen andere waterschappen dit ook? Welke aspecten/onderdelen zijn interessant voor de waterschappen?
- Hoe sturen op de APX? Hoe werkt het met de onbalans markt? Hoe CO<sub>2</sub> effect kwantificeren (maatschappelijke meerwaarde)? Waar is de buffercapaciteit (integraal benaderen, wie betaald)? Deels opgenomen in Slim Malen project.
- Waterbalans optimalisatie? Integraal benaderen, aan- en afvoer, flexibel peilbeheer, waterkwaliteit, verdamping. Optimalisatie van afvoerroute (HDSR, Zuiderzeeland)
- Data systemen aan elkaar knopen, hoe doe je dat? Hoe belangen afwegen? Ook haarvaten van het systeem betrekken. Koppeling met Slim Watermanagement, Digitale Delta, integrale proces automatisering
- Ontwerp gemalen verbeteren? Omgaan met particuliere inlaten, welke kansen biedt de omgeving? Water is energetisch beste tijdshorizon voor ontwerp? Hoe verhoudt zich het ontwerp t.o.v. gebiedsontwikkeling en technologische ontwikkelingen? Wat is allemaal mogelijk? Hoe weeg je levensduur af tegen behoefte functionaliteit?
- Rekenmodel voor classificatie van gemalen en hun energieverbruik.

## 2. GEÏNTERESSEERDE DEELNEMERS

Peter van der Does (RWS), Anja van Baaren (Rijnland), Teun Wendt en Hans Kuipers (Zuiderzeeland), Inge Wesel (Brabantse Delta), Klaas-Jan 't Hart of Peter Schuit (HHNK), Remco Lots (HDSR), Michel van Cappellen (HHSK). Ook voorleggen aan expertgroep Water en Energie van de Unie.

## 3. MOGELIJKE PROJECTEN/LOCATIES

**Project Slim Malen.** Partners: op initiatief van Waterschap Zuiderzeeland, STOWA, de Technische Universiteit Eindhoven en Deltares is een uniek consortium gevormd van zes waterschappen en de adviesbureaus Nelen en Schuurmans en e-Risk. Zij onderzoeken diverse cases om tot slim maalbeheer te komen. Resultaat zal een instrument zijn om slim maalbeheer in de praktijk vorm te geven en dat voor alle waterschappen beschikbaar is. Koppeling met onderstaande exemplarische projecten.

**Projectidee 'Airlift pomp, de poldervriend'.** Partners: Fryslan, InnBlue. Fryslan wil de potentie in beeld brengen van deze innovatie voor het watersysteembeheer.

## 4. EXEMPLARISCHE PROJECTEN GREEN DEAL

### **Exemplarisch project 8. Masterplan poldergemalen Zuiderzeeland (Waterschap Zuiderzeeland)**

Om de diepe Flevopolders droog te houden worden ze continu bemalen door zeven grote hoofdgemalen. 65% van het energieverbruik van waterschap Zuiderzeeland gaat naar de bemaling van de polders. In 2015 en 2016 voert waterschap Zuiderzeeland een project uit om de totale energiehuishouding van de bemaling te verduurzamen. In 2015 wordt hiervoor een verkenning uitgevoerd en in 2016 worden concrete businesscases uitgewerkt. De scope van het project betreft zowel energiebesparing als het zelf opwekken van energie voor de bemalingstaak. Onderwerpen die verkend worden zijn: optimalisatie, waterbalans van de polders, zelf opwekken van energie met wind (malen op wind), zon, thermische energie en waterkracht en verduurzaming van de resterende inkoop van energie. De ambitie is om uiteindelijk energieneutrale polderbemaling te ontwikkelen met innovaties die breder toepasbaar zijn in lage delta's. *Contactpersoon: Teun Wendt, waterschap Zuiderzeeland.*

### **Exemplarisch project 9. Energiebesparing gemaal Colijn en gemaal Vissering (Waterschap Zuiderzeeland)**

Een concreet onderdeel van de verduurzaming van de energiehuishouding van de Flevolandse poldergemalen is energiebesparing bij gemaal Colijn (Ketelhaven) en gemaal Vissering (Urk). Optimalisatie van de pompregeling (combinatie van neerslagvoorspelling, sturen op energieaanbod en ontwikkelen van een algoritme voor het optimale werkpunt van het gemaal). Gemaal Colijn in Ketelhaven als testlocatie voor deze maatregelen. Rond 2018 zijn de gas- en dieselmotoren van gemaal Vissering aan vervanging toe. De ambitie is om bij deze renovatie gemaal Vissering zo energiezuinig mogelijk te maken.

Na test toepassing bij gemaal Vissering. Daarnaast lijkt gemaal Vissering een kansrijke locatie voor het winnen van thermische energie uit bemalingswater, bijvoorbeeld koude voor de visindustrie. *Contactpersonen: Teun Wendt en Hans Kuipers, waterschap Zuiderzeeland.*

Op donderdag 7 april is de workshop 'Energie in het watersysteem' gehouden in Antropia te Driebergen. Doel was het ophalen van kennisvragen bij waterbeheerders voor zes energie-thema's. De uitkomsten vormen een eerste aanzet voor het vormgeven van een onderzoeksprogramma 'Energie in het watersysteem 2016-2018', dat in het kader van de Green Deal Energie wordt uitgevoerd door STOWA, Unie van Waterschappen en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Daarbij wordt nauw samengewerkt met Rijkswaterstaat.

### 1. EERSTE KENNISVRAGEN (t=technisch, c=combinaties/meekoppelen, f=financieel/business case, o=organisatorisch, j=juridisch)

- T: Welke locaties in Nederland zijn geschikt en waar is de techniek energie uit stroming toepasbaar?
- T: Waar kun je energie opwekken op basis van verval/debiet?
- T: Wat zijn effectieve technieken, voor kleine en grote schaal?
- T: Plan Lieveense: energieopslag in combinatie met een waterbuffer Markerwaard
- T: Potentie zelfvoorzienendheid stuwen (bv waterkracht en zonne-energie)?
- T: Combinatie waterafvoer/-aanvoer voor energieopwekking?
- T: Wat zijn mogelijkheden voor waterkracht via getijde? Meekoppelkansen voor natuurontwikkeling?
- T: Wat zijn mogelijkheden bij sluizen en gemalen?
- T: Zijn er mogelijkheden in het riool in combinatie met warmte? C: Welke combinaties zijn mogelijk met o.a. vismigratie en de opslag van energie?
- T: Wat zijn kansen voor oude watermolens?
- T: Integreren waterkracht in kribben? Kun je wat met golfslag van de scheepvaart?
- C: Wat zijn de ecologische eisen ten aanzien van waterkracht? (beekontwikkeling, visvriendelijkheid, waterkwaliteit, standplaats)
- C: Hoe is waterkracht te combineren met primaire waterschapstaken? (beheer, peilbeheer, KRW)
- C: Wat zijn in het algemeen de meekoppelkansen voor waterkracht? (recreatie, natuur, overige waterdoelen, combineren)?
- F: Hoe kom je tot een goede business case en welke rol pak je?
- O: Welke ruimte is er voor technologische innovatie, hoe verspreiden we die kennis?
- O: Hoe laat je innovaties verder brengen en opschalen?
- O: Waar zit samenwerking RWS/waterschappen en hoe kom je tot integraal beheer?
- O: Hoe gaan we om met ter beschikking stellen assets t.o.v. eigen klimaatdoelstelling?
- J: Wat zijn juridische constructies met bedrijfsleven voor de realisatie van waterkracht projecten?
- J: Hoe ziet het aanbestedingstraject rond waterkracht er uit?
- J: Hoe ga je om met historische molenrechten?

### 2. GEÏNTERESSEERDE DEELNEMERS

Peter van der Does (RWS), Jacco de Hoog (Dommel), Harry Tolkamp (Roer en Overmaas, Peel en Maasvallei), Marja Hamilton (RWS), Mirjam Ruigrok (Rijn en IJssel), André Oldenkamp (Ruimte Advies, RWS). Ook voorleggen aan expertgroep Water en Energie van de Unie.

### 3. MOGELIJKE PROJECTEN/LOCATIES

**Projectidee 'Ecologie en techniek toepassen stuwen Hagestein en Eefde'.** Partners: RWS, Rijn en IJssel, Dommel, HHNK. In het project wordt gekeken naar de toepassing van waterkracht bij de stuwen, de ecologische eisen, innovaties en hoe een praktische business case kan worden uitgewerkt (beheer, opschaling, rol, meekoppelkansen).

**Project 'Waterkracht bij sluizen'.** Pilot RWS (Frans Stas), meer info nodig.

### 4. EXEMPLARISCHE PROJECTEN GREEN DEAL

#### **Exemplarisch project 10. Waterkracht stuw Doesburg (Waterschap Rijn en IJssel)**

Realisatie van een waterkrachtcentrale in de Oude IJssel bij stuw Doesburg. Waterschap regisseert en faciliteert. Een particulier zal de installatie financieren, realiseren, beheren (exploiteren). *Contactpersonen: Ronny Buil en Mirjam Ruigrok, waterschap Rijn en IJssel.*

Op donderdag 7 april is de workshop 'Energie in het watersysteem' gehouden in Antropia te Driebergen. Doel was het ophalen van kennisvragen bij waterbeheerders voor zes energie-thema's. De uitkomsten vormen een eerste aanzet voor het vormgeven van een onderzoeksprogramma 'Energie in het watersysteem 2016-2018', dat in het kader van de Green Deal Energie wordt uitgevoerd door STOWA, Unie van Waterschappen en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Daarbij wordt nauw samengewerkt met Rijkswaterstaat.

## 1. EERSTE KENNISVRAGEN

### Financiering en investeringen

- Er is nu geen installatie en kostenervaring op demoschaal. Wat zijn de investeringskosten, lifecycle en exploitatiekosten op demoschaal? Kan de ervaring uit de industrie en het buitenland opgebost worden tbv BE Katwijk (1,7 MW) in NL?
- Hoe en wanneer komt vertrouwelijke subsidie info openbaar indien specifieke subsidies zijn verkregen, die te maken hebben met kennisoverdracht en uitrollen van nieuwe technieken. Want goede kennisoverdracht en –opbouw (van techniek, werking en een kosten- en financieringsopbouw) is noodzakelijk bij een nieuwe innovatieve en duurzame techniek als Blue Energy.

### Techniek

- Identificeren van goede plekken waar blue energy kan.
- Kan blue energy bijdragen aan het robuuster maken van het watersysteem?
- Welke beperkende factoren zijn er aan het opschalen van een installatie qua techniek, kosten, rendementen, waterkwaliteitsaspecten (boezem/doorspoeling anders in te richten)
- Welke zoetwaterbronnen (op chemische kenmerken) zijn wel/niet geschikt voor een dergelijke installatie (bv gezien de membraanbeperkingen). Zie ook de bijbehorende beleidsvraag.
- Verzoek te adviseren bij de nieuwste technieken van energieopslag (Rijnland beschikt over memo met innovatieve opslagtechnieken met o.a. zeewater) om te combineren met blue energy (uitwateringskanaal/tussenboezem als batterij gebruiken). Opslag is nu nog een open einde in Nederland.
- Techniekbependingen en kosten en rentabiliteit: kleinmazig zand zou het proces verstoren en is duur om te verwijderen.
- Wat betekent een blue energy installatie voor beide 'kanten' in je watersysteem (zee-boezem)?
- Andere techniek blue energy in combinatie met gemaal ('os-maal').
- Bestaande kennis in beeld en overdracht met universiteiten en bedrijven en inzet trainees.
- Kan blue energy in combinatie met het concept blue battery worden vormgegeven? Voordeel: afgesloten systeem (geen vervuiling van stacks) en te combineren met blue energy op kleine schaal.
- Zijn er andere meekoppelkansen? Blue battery, effluent RWZI en blue energy lokaal.
- Getijde energie: koppeling met waterkracht uit getij stroming.
- Hoe zit het met de aangroei aan de bronzijde en de vervanging van membranen?

### Beleid

- Blue energy binnen het Deltaprogramma: op zoek naar geschikte locaties?
- Grondwater, industrieel zoet warm water, duinwater, gebufferd oppervlaktewater en de inzet van het zoute water (industriële breinwater, zeewater, zout grondwater). Mag bijvoorbeeld grondwater ingezet worden gezien ander beleid?
- Mogen we als waterschap risicodragend investeren met belastinggeld? En wat betekent het dan voor toeschrijven van energiebatens aan onze doelstelling?
- In hoeverre is de waterschapslobby (aan tafel bij UvW, EZ etc) geënt op het creëren van de juiste beleidsrandvoorwaarden op provinciaal niveau?
- De participerende waterschappen en andere partners is ondoorzichtig en onvoordelig. De regels gaan in de toekomst rond 2020 mogelijk veranderen: onder welke voorwaarden kunnen waterschappen de energiebatens geheel of gedeeltelijk in boeken?
- Wat is er aan regel- en wetgeving nodig bij de lozing op zee?
- Is er een MER studie nodig, bij welk vermogen of innamehoeveelheid en welke factoren spelen een rol?

### Waterkwaliteit

- In hoeverre draait blue energy bij aan het verbeteren van de (effluent- en of boezem)waterkwaliteit (onderzoeksvorstel Rijnland gereed)
- Relatie en effecten van de zoetwaterbel (na lozing van het brakke installatiewater op zee) in relatie tot de blauwe vlag (zwemwaterkwaliteit op zee).

### Rentabiliteit

- Hoe rendabel (euro's en technische potentie) is blue energy te maken?
- Wat zijn de toekomstontwikkelingen tussen zonne-energie, windmolens en blue energy, of blijft blue energy een dure techniek? En: is het opwekken van duurzame energie (met bijvoorbeeld blue energy) vervangbaar door meer inkoop groene stroom?

### Risico

- Een blue energy centrale is geen dagelijks gegeven voor een waterschap. Welke nieuwsoortige risico's zitten er aan een dergelijke centrale (technisch, financieel, juridisch etc)?

#### Baten en kansen

- Harde baten: welke serieuze meekoppelkansen zijn er mogelijk in het productie- en afnamegebied met andere energiebronnen en energie afnemers (bijvoorbeeld warmte afname door naastgelegen zwembaden oid).
- Zachte baten en waardecreatie: welke framing en andere baten (PR, gebiedsontwikkeling, duurzame uitstraling waterschappen en samenwerkende gemeenten) kan een blue energy centrale nog meer hebben naast duurzame energieopwekking en hoe kun je deze potentiële waarden financieel opwerken en cijfermatig omrekenen (hoe waardecreatie van grond, en andere zachte kant voordelen)

#### Markt

- Welke marktstrategieën hebben de voorkeur voor waterschappen indien het intellectueel eigendom van de techniek bij een monopolist of hele kleine markt ligt (zoals bij blue energy)?
- Hoe kan de UvW helpen (rol) indien de marktpartij zijn techniek ook aan de andere kusten kan opschalen dan alleen in Nederland? Wat als Redstack niet met een waterschap in zee wil?
- Zijn de membraantechnieken wel/niet onderdeel van patenten. Zo nee, kunnen ze (en met welke kosten en voorwaarden) gebruikt worden?

#### Kerntaak

- Hoe nodig blijft eigen opwekking? Welke toekomststrategie is raadzaam voor waterschappen nu klein- (particulieren) en grootverbruikers (industrie) hun eigen panelen, zonneweiden en windmolens rendabeler kunnen gaan neerzetten op eigen terreinen?
- Is energieopwekking nu faciliterend aan waterschapstaken of een nieuwe kerntaak?

## **2. GEÏNTERESSEERDE DEELNEMERS**

Anja van Baaren (Rijnland), Kees Vlak (RWS), Sophie de Bruin (NWT), Evert Swart (Scheldestromen), Cornelis Israel (RWS), HHNK?, Delfland? Ook voorleggen aan expertgroep Water en Energie van de Unie.

## **3. MOGELIJKE PROJECTEN/LOCATIES**

**Project 'Blue Energy Katwijk'**, zie exemplarisch project. Demo-installatie, testen blue energy op financiële en technische haalbaarheid.

## **4. EXEMPLARISCHE PROJECTEN GREEN DEAL**

### ***Exemplarisch project 11. Blue Energy Katwijk (Hoogheemraadschap van Rijnland)***

Hoogheemraadschap van Rijnland wil bij boezemgemaal Katwijk een Blue Energy democentrale (laten) realiseren. Eerste opschaling ter wereld van deze innovatieve technologie die werkt met zoet-zout overgang. Verbetering waterkwaliteit door afvalwaterzuivering te koppelen op aanvoerleiding. *Contactpersonen: Anja van Baaren, Ina Elema en Johan Oosterbaan, Hoogheemraadschap van Rijnland.*