

stowa

SLIM SAMENWERKEN AAN GROENE WATERSCHAPPEN

➤ VAN GREEN DEAL NAAR PRAKTIJKONDERZOEK



2017
03



2017
03

stowa

SLIM SAMENWERKEN AAN GROENE WATERSCHAPPEN

 VAN GREEN DEAL NAAR PRAKTIJKONDERZOEK

COLOFON

Amersfoort, maart 2017

Uitgave

Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer

Postbus 2180

3800 CD Amersfoort

Tekst

MettTaal | Maarten Ettema

Vormgeving

Shapeshifter, Utrecht

STOWA-rapportnummer 2017-03

ISBN 978.90.5773.747.3

Op stowa.nl/bibliotheek/publicaties kunt u een pdf van het rapport downloaden.

Copyright

Teksten en figuren uit dit rapport mogen alleen worden overgenomen met bronvermelding.

Disclaimer

Deze uitgave is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Niettemin aanvaarden de auteur en de uitgever geen enkele aansprakelijkheid voor mogelijke onjuistheden of eventuele gevolgen door toepassing van de inhoud van dit rapport.

	INHOUDSOPGAVE	
	Colofon	2
	Voorwoord	4
H1	INLEIDING	6
H2	VAN KENNISVRAGEN NAAR PRAKTIJKONDERZOEK	10
H3	THEMA'S EN KENNISVRAGEN	14
	• Expertgroep Zon	15
	• Expertgroep Wind	16
	• Expertgroep Water en energie	17
	• Expertgroep Warmte	18
H4	ONDERZOEKSPROJECTEN	20
	• Slim malen	21
	• Thermische energie uit water	22
	• Drijvende zonnepanelen	22
H5	OPROEP VOOR ONDERZOEKSPROJECTEN	24
	BIJLAGEN	26
	1 Green Deal Energie Unie van Waterschappen - Rijk (21 maart 2016)	27
	2 Verslagen thematische workshops 7 april 2016	35
	3 Beoordelingscriteria onderzoeksvoorstellen	51
	4 Formulier voor projectideeën	52

VOORWOORD



De waterschappen staan voor een ambitieuze uitdaging. Middels een ‘Green Deal’ hebben de Unie van Waterschappen, de ministeries van Economische Zaken en van Infrastructuur en Milieu en STOWA afgesproken om de komende jaren werk te maken van energiebesparing en -transitie bij de waterschappen. Daarmee leveren de waterschappen hun bijdrage aan de noodzakelijke vermindering van de CO₂-uitstoot door de Nederlandse samenleving.

De komende jaren zijn belangrijk. Dat wordt goed begrepen in de sector en er zijn dan ook al flink wat initiatieven genomen om in de bedrijfsvoering energie te besparen, zelf terug te winnen en op te wekken om over te schakelen van fossiele naar hernieuwbare energiebronnen. De waterschappen met hun gebouwen, terreinen en technische installaties beschikken daarvoor over uitgebreide mogelijkheden.

STOWA wil haar steentje bijdragen aan de verwezenlijking van de doelstellingen door het faciliteren van onderzoek naar innovaties bij de waterschappen. Dit doet STOWA samen met de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Samen stellen wij 600.000 euro beschikbaar voor praktijkgericht onderzoek naar techniek, innovatie en governance, dat de waterbeheerders kan ondersteunen om hun doelen te bereiken. Een aantal onderzoeksprojecten is reeds ingediend, en op korte termijn zullen er nog diverse worden opgestart. Het onderzoeksprogramma loopt tot en met 2018.

Middels dit rapport geeft STOWA een beeld van de stand van zaken van het onderzoeksprogramma tot nu toe. Een deel van het budget is nog beschikbaar. Het rapport is daarom een oproep aan waterschappen en andere partijen om onderzoek bij STOWA voor te dragen voor financiering en ondersteuning, bij voorkeur in de vorm van gezamenlijke onderzoeksvoorstellen.

Amersfoort, maart 2017

JOOST BUNTSMA,
Directeur STOWA

H1 INLEIDING



Via het sluiten van Green Deals wil het kabinet de vergroening van de samenleving bevorderen. De convenanten hebben als doel de CO₂-uitstoot te verminderen, duurzame energie te stimuleren en energie te besparen. De overheid wil met deze werkwijze innovatie en duurzaamheid de ruimte geven, bijvoorbeeld door knelpunten in wet- en regelgeving weg te nemen, informatievoorziening te regelen en samenwerking te ondersteunen. Sinds 2011 zijn er meer dan 200 Green Deals gesloten met een brede waaier aan partijen uit de overheid, het bedrijfsleven en non-gouvernementele organisaties (zie greendeals.nl voor alle Green Deals).

In maart 2016 hebben de Unie van Waterschappen, de ministeries van Economische Zaken en van Infrastructuur en Milieu en STOWA de 'Green Deal Energie Unie van Waterschappen - Rijk' getekend (zie [bijlage 1](#)).

Deze Green Deal is een vervolg op een convenant uit 2011 waarin werd afgesproken de productie van biogas en de terugwinning van grondstoffen uit afvalwater te vergroten via zogenoemde 'energiefabrieken' en 'grondstoffenfabrieken'. De waterschappen hebben dit voortvarend opgepakt. Zo heeft het bestuur van Waterschap Vallei en Veluwe recent ingestemd met de bouw van een bio-energiecentrale op het terrein van de afvalwaterzuivering in Harderwijk (Binnenlands Bestuur, 30-09-2016).

Met de nieuwe Green Deal spreken de waterschappen de intentie uit om in 2020 in 40 procent van de eigen energiebehoefte te voorzien met zelfopgewekte duurzame energie. In 2050 moeten de waterschappen volledig zelfvoorzienend zijn. Ten tijde van de sluiting van Green Deal lag dat percentage gemiddeld op 28 procent. De waterschappen zijn inmiddels tal van energieprojecten gestart om deze doelstelling dichterbij te brengen. Om een beeld te krijgen van lopende projecten zie energiekaart.uvw.nl.

De energiedoelen kunnen niet gehaald worden met uitsluitend projecten in de afvalwaterketen. Daarom richt de Green Deal zich tevens op mogelijkheden voor energieopwekking en -besparing in het watersysteem. We noemen de nieuwe Green Deal daarom in het kort 'Green Deal Water en energie'.

Onderdeel van de 'Green Deal Water en energie' is de ontwikkeling van een onderzoeksprogramma. In de Green Deal is afgesproken: 'Partijen zetten zich in om

de technische, juridische en organisatorische randvoorwaarden voor de realisatie van duurzame energieprojecten (...) te verbeteren, en onderzoeken daarbij de economische en maatschappelijke haalbaarheid en streven naar schaalvoordelen.' Deze doelstellingen roepen allerlei kennisvragen op. Zowel op technisch en juridisch vlak, als in het omgaan met vermarkting van producten en het samenwerken met partners en particulieren.

Aan STOWA de opdracht om deze kennisvragen te bundelen en samen met andere partijen waaronder de Unie van Waterschappen, de waterschappen, Rijkswaterstaat, kennisinstituten en marktpartijen te komen tot onderzoek dat moet helpen om de energiedoelstellingen te gaan realiseren. Afgesproken is dat de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) financieel bijdraagt aan de onderzoeken.

Dit rapport zet de werkwijze van STOWA uiteen die moet leiden tot een breed gedragen onderzoeksprogramma van de 'Green Deal Water en energie'.

De eerste stappen zijn gezet, de uitdaging is om nu tot een concrete invulling van de agenda voor onderzoek en innovatie te komen.

.....

H2 VAN KENNISVRAGEN NAAR PRAKTIJKONDERZOEK



De doelen van de 'Green Deal Water en energie' zijn het stimuleren van de opwekking van duurzame energie door de waterschappen en het verminderen van de uitstoot van CO₂. De waterschappen beschikken over talrijke voorzieningen die kansen bieden voor energieopwekking, zoals rioolwaterzuiveringsinstallaties, biomassa, zon en wind op terreinen en oppervlaktewater en verval (blue energy).

Om bij te dragen aan de kennis die hiervoor nodig is zullen STOWA en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) de komende jaren gezamenlijk meer dan 600.000 euro extra investeren in onderzoek naar de mogelijkheden voor energieproductie en energiebesparing in het waterbeheer. STOWA wil hierbij vraaggestuurd te werk gaan, dat wil zeggen praktijkgericht onderzoek starten naar techniek, innovatie en governance dat de waterbeheerders kan ondersteunen om hun doelen te behalen.

ONDERZOEKSVRAGEN

Na een startbijeenkomst op 21 maart 2016 waarbij de Green Deal werd ondertekend, hebben STOWA en de Unie van Waterschappen op 7 april een workshop georganiseerd om de kennisbehoefte in beeld te brengen. Het doel daarvan was het inventariseren van kennisvragen voor verschillende thema's die in de Green Deal genoemd zijn: zonne-energie, koude/warmte, energiebesparing, waterkracht, blue energy. De workshops leverden kennisvragen op over opbrengst, techniek, governance en maatschappelijke aspecten van innovatieve technieken ([bijlage 2](#)).

BEOORDELINGSCRITERIA

Op 7 juni 2016 is door de Unie van Waterschappen een kernteam samengesteld voor de voortgang, afstemming en stimulering van de Green Deal. In het kernteam nemen deel: de ministeries van Economische Zaken en van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), de Unie van Waterschappen, Rijkswaterstaat en STOWA. In het kernteam is afgesproken dat STOWA de beoordelingscriteria voor onderzoeksprojecten definieert. Deze criteria zijn inmiddels (oktober 2016) vastgesteld ([bijlage 3](#)).

EXPERTGROEPEN

Op 21 juni 2016 zijn door de UvW vier expertgroepen ingesteld rond de thema's: zon, wind, water en energie, warmte. Hierbij richten de expertgroepen zich op drie aspecten

-
- 1 het inventariseren van (beleids)knelpunten en vragen uit de praktijk
 - 2 het delen van de ‘lessons learned’
 - 3 het inventariseren van kennisbehoeften en het formuleren van onderzoeksvoorstellen.

De expertgroepen spelen aldus een belangrijke rol bij het inhoudelijk vormgeven van het onderzoeksprogramma ‘Water en energie’ en bij het invulling geven aan een vraaggestuurd onderzoeksprogramma.

De onderzoeksvoorstellen kunnen daarna ingediend bij STOWA. Naast de waterschappen en de expertgroepen kan ook het bedrijfsleven onderzoeksvoorstellen aandragen. Deze dienen aan een concreet project van een of meerdere waterschap(pen) gekoppeld te zijn.

De onderzoeksvoorstellen worden voorgelegd aan de programmacommissies die STOWA adviseren. Zij zullen de voorstellen toetsen aan de criteria (bijlage 3).

Als partner en medefinancier van het programma ‘Water en energie’ heeft ook RVO een belangrijke stem in de honorering van de voorstellen.

Te doorlopen route:

- 1 Waterschappen - verenigd in de expertgroepen Water en energie van de Unie van Waterschappen - formuleren kennisvragen die spelen rond hun thema’s.
- 2 De kennisvragen worden uitgewerkt tot onderzoeksvoorstellen. Dit kan ten eerste onder leiding van de expertgroepen en ten tweede onder leiding van kennisinstituten en/of marktpartijen.
- 3 De onderzoeksvoorstellen kunnen worden ingediend bij STOWA.
- 4 De voorstellen worden ter beoordeling voorgelegd aan de STOWA.
- 5 Voor gehonoreerde voorstellen wordt cofinanciering ter beschikking gesteld
- 6 Voor de uitvoering wordt een begeleidingscommissie ingesteld met vertegenwoordigers van STOWA, RVO, de waterschappen en de opdrachtnemende en/of uitvoerende partijen.
- 7 De resultaten worden vastgelegd in een STOWA-rapportage.

.....

H3 THEMA'S EN KENNISVRAGEN



Als uitvloeisel van de 'Green Deal Water en energie' van 21 maart 2016 zijn door de Unie van Waterschappen diverse expertgroepen ingesteld, waaronder de expertgroepen Zon, Wind, Water en energie, en Warmte. Deze expertgroepen buigen zich onder andere over de kennisvragen rondom de thema's.

Het realiseren van de energieopgave door de waterschappen en de toepassing van innovatieve technieken die hiervoor nodig zijn, stelt de waterschappen voor de nodige vraagstukken. In het algemeen vallen die uiteen in de volgende categorieën:

- 1 Kennisvragen over de techniek: de energieopbrengst, is de techniek te combineren met de wateropgaven (waterveiligheid, waterkwaliteit)?
- 2 Kennisvragen over opschaalbaarheid: wat zijn de mogelijkheden om de techniek uit te bouwen binnen het waterschap? In hoeverre is de techniek toepasbaar bij andere waterschappen?
- 3 Kennisvragen over governance: welke rol heeft het waterschap, welke de marktpartij, en hoe krijgen we de businesscase rond?
- 4 Kennisvragen over juridische aspecten: welke vergunningen zijn nodig, zijn er belemmeringen in de wet- en regelgeving?
- 5 Maatschappelijk impact: hoe geven we partnerschappen vorm (publiek-private samenwerking e.d.) en hoe komen we tot draagvlak?

Hieronder een overzicht van de voortgang en kennisvragen per expertgroep (situatie eind 2016).

1 **EXPERTGROEP ZON**

Deze expertgroep houdt zich bezig met projecten gericht op het benutten van zonneenergie door de waterschappen. Het gaat bijvoorbeeld om de toepassing van zonnepanelen op eigen terreinen, mogelijkheden op dijken en op het water (drijvende zonnepanelen).

De expertgroep Zon heeft rond een aantal veelbelovende nieuwe mogelijkheden kennisvragen geïnventariseerd:

Drijvende zonnepanelen (voorbeelden kennisvragen)

- *techniek*
wat levert het energetisch op? wat betekent de toepassing voor de (water)kwaliteit of voor het lichtklimaat onder water?

-
- *governance*
hoe zit het met vergunbaarheid? past het binnen het ruimtelijkeordeningsbeleid?
 - *juridisch*
zijn er vergunningen nodig?
 - *maatschappelijk*
wat zijn de gevolgen voor ruimtelijke kwaliteit? is er draagvlak voor bij omwonenden?

Zonne-energie op dijken (voorbeelden kennisvragen)

- *techniek*
waaraan moet de installatie voldoen om toegepast te kunnen worden op een dijk? Ondermijnen de panelen de dijk niet?
- *governance*
hoe zit het met vergunbaarheid?
- *maatschappelijk*
is er draagvlak voor bij omwonenden? zijn er pachtboeren geïnteresseerd?

Onderzoeksprojecten

Er wordt onder leiding van SEAC gewerkt aan een projectvoorstel om ‘Drijvende zonnepanelen’ toe te passen (zie hoofdstuk 4). Verder is geopperd dat het onderzoeken van de mogelijkheden voor ‘zonneweiden’ op dijken de moeite waard is.

Voorzitter van de expertgroep

Rik Jonker (Rijkswaterstaat/Unie van Waterschappen)

2 EXPERTGROEP WIND

De expertgroep Wind is ingesteld om de mogelijkheden voor de opwekking van windenergie door de waterschappen te inventariseren en stimuleren. Bij windenergie gaat het met name om windmolens op de eigen terreinen.

Kennisvragen die rondom twee thema’s gedefinieerd zijn:

Wind op eigen terreinen van waterschappen (voorbeelden kennisvragen)

- *techniek*
hoeveel draagt het bij aan de energiedoelstelling? is het plaatsen van windmo-

lens bij gemalen mogelijk?

- *governance*

wie heeft welke rol (waterschappen, provincies)? hoe verhoudt de initiatiefnemer (waterschap) zich tot de Aanbestedingswet? hoe ziet een businesscase eruit?

- *maatschappelijk*

is er voldoende draagvlak bij omwonenden?

Wind op dijken (voorbeelden kennisvragen)

- *techniek*

hoeveel kan het opbrengen?

- *governance*

past het binnen de ruimtelijke ordening, hoe geef je omgevingsmanagement vorm (samenwerking met partners)?

Onderzoeksprojecten

Er zijn nog geen nieuwe projecten voorgelegd aan STOWA.

Voorzitter van de expertgroep

Dolf Moerkens (Unie van Waterschappen)

3 EXPERTGROEP WATER EN ENERGIE

De expertgroep spitst zich toe op de potenties van warmte-koudetechnieken waarbij energie wordt opgewekt uit de temperatuurverschillen tussen de ondergrond en het oppervlaktewater. Ook de kansen voor waterkracht worden door dit expertteam bekeken.

Geformuleerde kennisvragen voor twee thema's:

Warmte/koude (energiebesparing, batterij) (voorbeelden kennisvragen)

- *techniek*

hoeveel energie levert de toepassing op? wat zijn de minimaal vereiste temperatuurverschillen?

- *governance*

hoe ziet een monitorings- en evaluatieprogramma eruit? wat heeft de voorkeur: investeren of faciliteren?

-
- *juridisch*

van wie is de opgewekte energie? wie beheert het koude-warmtenet?

Waterkracht (voorbeelden kennisvragen)

- *techniek*

wat levert het op? wat zijn de gevolgen voor: debiet, peil, kwaliteit, ecologie, veiligheid?

- *governance*

wie zijn mogelijke partners? en hoe verdeel je lusten en lasten?

- *juridisch*

van wie is de opgewekte energie?

Onderzoeksprojecten

Voor het thema 'energie uit polderwater' (koude- en warmtewinning uit oppervlaktewater) is een potentieonderzoek afgerond. De expertgroep Water en energie werkt aan een vervolg (opstellen businesscases) en een handreiking.

Voorzitter van de expertgroep

Reinier Romijn (Unie van Waterschappen)

4

EXPERTGROEP WARMTE

De expertgroep Warmte houdt zich bezig met het winnen van energie uit rioolwater en rioolwaterzuiveringsinstallaties.

Kennisvragen rond de winning van warmte in rioolwaterzuiveringsinstallaties:

Voorbeelden van kennisvragen

- *techniek*

wat levert het op? wat zijn de potenties van influent voor warmtewinning?

- *governance*

wie zijn mogelijk geïnteresseerde partners?

- *juridisch*

hoe ziet de wetgeving eruit? is energielevering verkapte staatssteun? wat voor samenwerkingsconstructies zijn mogelijk?

- *maatschappelijk*

hoe kun je de successen onder de aandacht brengen bij partners en consumenten?

Onderzoeksprojecten

Nog geen onderzoeken aangedragen bij STOWA.

Voorzitter van de expertgroep

Rafael Lazeroms (Unie van Waterschappen)



H4 ONDERZOEKSPROJECTEN

Om na de ondertekening van de Green Deal voortvarend aan de slag te gaan, is een start gemaakt met een aantal urgente en veelbelovende onderzoeksideo's en -projecten. In 2016 is één innovatief project van start gegaan: Slim malen. Twee projecten staan op de rol voor het onderzoeksprogramma: onderzoek naar drijvende zonnepanelen, en energiewinning uit oppervlaktewater.

1 **SLIM MALEN: ONDERZOEK MET UNIEK CONSORTIUM**

Waterschappen onderzoeken de komende jaren hoe zij hun gemalen energiezuiniger kunnen laten werken.

Na waterzuiveringen zijn gemalen de grootste energiegebruikers bij de waterschappen. Besparingen op de duizenden gemalen in Nederland zijn bijvoorbeeld mogelijk door de weersverwachtingen voor regen en getijdenbewegingen beter te koppelen aan het maalbeheer en door beter gebruik te maken van de waterbergingscapaciteit in het achterland. Daarnaast kunnen kosten worden bespaard door gemalen anders te laten draaien, te laten draaien als het stroomtarief gunstig is, of als er veel duurzaam opgewekte energie beschikbaar is.

Op initiatief van Waterschap Zuiderzeeland, STOWA, de Technische Universiteit Eindhoven en Deltares is een consortium gevormd van zes waterschappen en de adviesbureaus Nelen & 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.

TU Eindhoven neemt het onderzoek naar de techniek van de pompen voor haar rekening. Kennisinstituut Deltares onderzoekt hoe met slim inregelen en beter samenspel van gemalen energie kan worden bespaard en gaat daarvoor de software ontwikkelen.

Het hoofddoel van dit project is de ontwikkeling van een toolbox voor nieuwe regelingen van gemalen met het oog op energie- en eventuele kostenbesparing, als alternatief voor de huidige peilgestuurde regelingen. Een viertal pilotprojecten is inmiddels opgestart.

Het onderzoeksproject wordt gezamenlijk gefinancierd door STOWA, RVO, Deltares, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Wetterskip Fryslân, Water-

schap Zuiderzeeland, Waterschap Rivierenland en Waterschap Scheldestromen, Eneco, Delta, Alliander EXE, Actility, XYLEM, Hoogheemraadschap van Rijnland en Rijkswaterstaat WVL. Het project wordt begeleid door een regiegroep onder voorzitterschap van Deltares.

Looptijd

2016-2018

2 ENERGIE UIT WATER: VAN POTENTIEONDERZOEK NAAR PRAKTIJKONDERZOEK

Onlangs heeft de Unie van Waterschappen een verkennend onderzoek verricht naar de potenties van energiewinning uit het watersysteem (ook wel ‘smart polder’ genoemd). Hierbij gaat het om de winning van energie uit warme of juist koude: het oppervlaktewater van sloten en kanalen kan in combinatie met het warmte- en koudeopslagsystemen (WKO) worden ingezet voor het verwarmen en/of koelen van gebouwen. Winningbronnen zijn waterlopen, diepe plassen en gemalen.

Het inmiddels afgeronde potentieonderzoek toont dat deze technieken veelbelovend zijn. In geschikte gebieden kan hiermee (in potentie) voorzien worden in 11,5 procent van de warmtevraag en 60 procent van de koudevraag (onderzoek IF Technology, 2016).

Vervolg

Waterschappen hebben kennisvragen op het terrein van techniek, bestuur, financierbaarheid, maatschappelijke impact, marktverstoring, e.d. Samen met de leden van het expertteam ‘Water en energie’ van de Unie van Waterschappen werkt STOWA aan een programma van eisen voor een onderzoek.

3 ZON OP WATER: ‘DRIJVENDE ZONNEPANELEN’

Een onderzoek naar de winning van zonne-energie op water (PV-op-water-systemen) is in januari 2017 van start gegaan. Doel is onder meer het onderzoeken van de businesscase van deze techniek. Daarbij zijn de waterbeheerders specifiek geïnteresseerd in het aspect van de vergunbaarheid. Doel van de voorgenomen vergunbaarheidstudie is om helderheid te verschaffen over de vergunbaarheid van zon-op-watersystemen in relatie tot de watervergunning en de omgevingsvergunning. Eenduidige richtlijnen voor vergunningverlening van drijvende zonnepanelen op water ontbreken, mede omdat er nog geen grootschalige operationele toepassin-

gen zijn. Hiervoor is meer kennis nodig van effecten van PV-op-water. Input voor het onderzoek is mede afkomstig van een veldtest op de Slufter (Maasvlakte).

Het onderzoek naar vergunbaarheid heeft vijf doelen:

- 1 het inventariseren van bestaande kennis en ervaringen met vergunningverlening van bestaande PV-op-water-systemen
- 2 zicht krijgen op de gevolgen van de techniek op het watersysteem zelf en de directe omgeving
- 3 een beoordelingskader ontwikkelen om vergunningaanvragen van derden te kunnen beoordelen
- 4 een overzicht maken van de te doorlopen procedures door de initiatiefnemer en de overheden
- 5 met de resultaten onder 1-4 een rangschikking maken van toepasbaarheid PV-op-water-systemen per type oppervlaktewater en type omgeving.

Verwacht eindresultaat

Het onderzoek moet uitmonden in een handreiking voor de vergunbaarheid (watervergunning, omgevingsvergunning) en daaraan verbonden voorwaarden voor PV-op-water-systemen.

Planning

Er is momenteel (begin 2017) een praktijkproef in voorbereiding. Hier is een groot aantal partijen bij betrokken, waaronder Rijkswaterstaat, SEAC, STOWA, diverse waterschappen, provincies, gemeenten, bedrijven en ngo's.

Looptijd

2017-2018

H5 OPROEP VOOR ONDERZOEKSPROJECTEN



PARTIJEN EN ROLLEN

Op 21 maart is de 'Green Deal Water en energie' ondertekend door het Rijk (ministeries I&M en EZ), de Unie van Waterschappen en STOWA. STOWA en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) hebben hierin afgesproken onderzoek te stimuleren naar energieproductie en energiebesparing in het waterbeheer. STOWA en RVO investeren samen 600.000 euro in onderzoek in de periode 2016-2018.

Op 7 juni is door de Unie van Waterschappen een kernteam ingesteld dat de Green Deal monitort: de voortgang, afstemming en resultaten, waaronder het onderzoeksprogramma. In het kernteam is afgesproken dat STOWA beoordelingscriteria voor onderzoeksprojecten formuleert. Deze criteria zijn (oktober 2016) definitief vastgelegd ([bijlage 3](#)).

Op 21 juni heeft de Unie van Waterschappen expertgroepen ingesteld. Rol van deze expertgroepen is kennisuitwisseling en het opstellen van een kennisvragen ten behoeve van het STOWA/RVO-onderzoeksprogramma. Vervolgens kunnen de expertgroepen maar ook het bedrijfsleven en/of kennisinstituten onderzoeksvoorstellen opstellen en voordragen bij STOWA. Na toetsing aan de beoordelingscriteria en goedkeuring door de STOWA kunnen de onderzoeken uitgevoerd worden.

Op de Nationale Klimaatop op 26 oktober 2016 (zie www.klimaatop2016.nl) tekenden de Unie van Waterschappen en Rijkswaterstaat een 'Energiecoalitie' om gezamenlijk de energiedoelstellingen van de waterschappen en Rijkswaterstaat in een stroomversnelling te brengen. Rijkswaterstaat wordt ook een deelnemer van de expertgroepen van de Unie. Samenwerking met Rijkswaterstaat bij de STOWA-onderzoeksprogramma's is hiermee een logisch gevolg.

OPROEP VOOR PROJECTEN

Behalve de drie genoemde onderzoeksprojecten is er nog voldoende ruimte voor het aanmelden van nieuwe onderzoeksprojecten. Om de projecten in te dienen bij STOWA is het 'Formulier voor projectideeën' als handreiking bijgevoegd ([bijlage 4](#)).

Op dit moment zijn waterschappen, expertgroepen en marktpartijen actief die een belangrijke rol kunnen spelen in het formuleren van projecten die aan de criteria voldoen. Zowel waterschappen als marktpartijen en kennisinstituten worden opgeroepen actief projecten aan te dragen, het liefst in gezamenlijkheid!

BIJLAGEN



BIJLAGE 1

GREEN DEAL WATER EN ENERGIE

C-195

Green Deal Energie Unie van Waterschappen - Rijk

Partijen

- 1 De Minister van Economische Zaken, de heer H.G.J. Kamp en de Minister van Infrastructuur en Milieu, mevrouw drs. M.H. Schultz van Haegen - Maas Gees-teranus, ieder handelend in zijn hoedanigheid van bestuursorgaan, samen hierna te noemen: Rijksoverheid;
- 2 Unie van Waterschappen, te dezen rechtsgeldig vertegenwoordigd door haar voorzitter de heer mr. J. H. Oosters, hierna te noemen: UvW;
- 3 Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, te dezen rechtsgeldig vertegenwoordigd door haar voorzitter de heer drs. L.H.M. Kohsiek, hierna te noemen: STOWA.

Hierna allen samen te noemen: Partijen.

Algemene overwegingen

- 1 Om onze welvaart ook voor toekomstige generaties te behouden is het nodig om het concurrentievermogen van onze economie te versterken en tegelijkertijd de belasting van het milieu en de afhankelijkheid van fossiele energie en schaarse grondstoffen te verminderen.
- 2 Creativiteit, ondernemerschap en innovatie zijn essentieel om deze omslag naar groene groei mogelijk te maken. Bedrijven, burgers en maatschappelijke organisaties nemen volop concrete initiatieven voor vergroening van economie en samenleving. Met de Green Deal Aanpak wil het kabinet deze dynamiek in de samenleving op groene groei optimaal benutten.
- 3 Green Deals bieden bedrijven, burgers en organisaties een laagdrempelige mogelijkheid om samen met de overheid te werken aan groene groei. Initiatieven uit de samenleving staan daarbij aan de basis. Daar waar deze tegen belemmeringen aanlopen die volgens initiatiefnemers kunnen worden aangepakt op rijksniveau, wil het kabinet zich inzetten deze weg te nemen of op te lossen om zo deze initiatieven te faciliteren en te versnellen. In een Green Deal leggen partijen hierover concrete afspraken schriftelijk vast.
- 4 De resultaten van een Green Deal kunnen gebruikt worden bij andere, vergelijkbare projecten, waardoor er navolging kan plaatsvinden en de reikwijdte van een Green Deal kan worden vergroot zonder dat daar specifieke ondersteuning vanuit de Rijksoverheid tegenover staat.

Specifieke overwegingen Green Deal Energie Unie van Waterschappen - Rijk

- 1 De UvW heeft met de Rijksoverheid in 2011 de Green Deal van de Unie van Waterschappen met de Rijksoverheid gesloten met als inzet de verhoging van de productie van biogas en fosfaat in de afvalwaterketen door de realisatie van zogenaamde Energiefabrieken en fosfaatinstallaties. De onderhavige Green Deal is een vervolg hierop met nadruk op een verbreding naar andere vormen van duurzame energieopwekking binnen zowel de afvalwaterketen als het watersysteem. Winning van fosfaat is opgenomen in de nieuwe Green Deal Grondstoffen die in november 2014 tussen UvW en de Rijksoverheid is gesloten.
- 2 De Rijksoverheid heeft met een groot aantal publieke en private bedrijven en organisaties waaronder ook de UvW in het Energieakkoord voor duurzame groei een doelstelling voor duurzame energie van 14% in 2020 opgenomen. De UvW levert hiermee een bijdrage aan de nationale energie- en klimaatambities en heeft in het Energieakkoord daartoe ook een aantal eigen afspraken opgenomen:
 - a een duurzame energiedoelstelling van 40% zodat in 2020 de waterschappen voor minstens 40% voorzien in de eigen energiebehoefte met zelf opgewekte duurzame energie. Nu is dit gemiddeld 28% (bron: Klimaatmonitor waterschappen 2014);
 - b stimulering van de samenwerking in de afvalwaterketen met gemeenten;
 - c verkenning van de toepassing van duurzame energiebronnen zoals wind, zon, waterkracht etcetera en restwarmte op waterschapobjecten en -terreinen.
- 3 De UvW wil met de onderhavige Green Deal verder werken aan de ontwikkeling van een langere termijn perspectief naar energieneutraliteit. Voor de Rijksoverheid betekent deze deal dat daarmee tevens invulling wordt gegeven aan de uitvoering van de motie Hachchi van 17 november 2014, waarbij de Minister van Infrastructuur en Milieu (IenM) heeft toegezegd in gesprek te gaan met de waterschappen om mogelijkheden voor energieneutraliteit in 2025 samen te verkennen (Kamerstukken II, 2014-15, 34000-J, nr. 19).
- 4 Het concept 'de Energiefabriek' van de UvW is inmiddels uitgegroeid tot een breed pakket aan investeringen en innovaties, gericht op de realisatie van energiezuinige rioolwaterzuiveringsinstallaties die biogas, groene stroom, groen gas en warmte produceren. De waterschappen hebben al veel ervaring met biogas. Op dit moment produceren de waterschappen gezamenlijk ruim 110 miljoen kuub per jaar. Het potentieel is nog veel groter. De waterschappen gaan de productie van biogas met deze nieuwe Green Deal verder opschalen.
- 5 De UvW is op verschillende fronten actief om te verduurzamen en is betrokken bij verschillende convenanten en beleidsprogramma's die door de Rijksoverheid worden uitgevoerd.

-
- 6 De UvW is voor de afvalwaterzuivering sinds 2008 aangesloten bij de Meerjarenaafspraken Energie-efficiency (MJA3). Alle waterschappen zijn in 2008 deels toegetreden voor het onderdeel afvalwaterzuivering. Daarvoor is een Routekaart Afvalwaterketen 2030 opgesteld in 2012. Hierin is een visie geschetst op de transitie van de afvalwaterketen, waarbij het rioolwater steeds meer wordt gezien als een bron van duurzame energie en waardevolle grondstoffen. De huidige inzet van de waterschappen is om integraal toe te treden tot de MJA3 voor de periode 2016-2020. De eerste voorbereidingen hiervoor zijn reeds gestart. In het kader van de voorbereiding hiervan is in de eerste helft van 2015 door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland van het Ministerie van Economische Zaken een eerste verkenning 'energiebesparingspotentieel en de mogelijkheden van duurzame energie in het watersysteem' uitgevoerd.
 - 7 Met de intensivering en de verbreding van de inzet op energiebesparing en -productie naar alle waterschapstaken kunnen de maatschappelijke kosten hiervan verder worden teruggedrongen. Kostenefficiëntie is en blijft uitgangspunt. De ambitie is om duurzaamheid en doelmatigheid waar mogelijk te koppelen. Dit hangt samen met de afspraken die zijn gemaakt in het Bestuursakkoord Water (2011).
 - 8 De waterschappen willen graag samenwerken met het bedrijfsleven. Zij zien voor zich zelf een rol weggelegd als launching customer voor het Nederlandse bedrijfsleven en voor de stimulering van de ontwikkeling van nieuwe watertechnologie. Hiermee leveren de waterschappen een belangrijke bijdrage aan de internationale positie Nederlandse watersector.
 - 9 De UvW participeert actief in het Topsectorenbeleid van de Minister van Economische Zaken en de waterschappen brengen in de sectoren Water, Energie en Biobased actief projecten in.
 - 10 In het kader van uitvoering van de afspraken in het Energieakkoord is in de eerste helft van 2015 in opdracht van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, STOWA en UvW, een inventariserend onderzoek uitgevoerd naar de veiligheidsaspecten van windturbines nabij waterkeringen (INFRAM en AT Osborne).
 - 11 De UvW en STOWA hebben in 2014 een gezamenlijke verkenning laten uitvoeren naar de juridische aspecten van de levering van duurzame energie en grondstoffen en op grond daarvan een 'Juridische handreiking Duurzame Energie en Grondstoffen Waterschappen' laten opstellen (Berenschot).
 - 12 In 2015 is door TAUW een verkenning uitgevoerd naar 'Energiebesparing en potentieel duurzame opwekking overige taken waterschappen' (TAUW).

Komen het volgende overeen:

1 Doel

Artikel 1. Doelen

- 1 Partijen stimuleren en versnellen het efficiënt omgaan met energie en de opwekking van duurzame energie in de afvalwaterketen en in het watersysteem.
- 2 Partijen streven naar verdere uitbouw van het aantal energiefabrieken en richten zich daarbij op toename in de productie van biogas.
- 3 Partijen streven naar een doelmatige toepassing van andere duurzame energiebronnen en onderzoeken
 - a de mogelijkheid om gronden en objecten van waterschappen ter beschikking te stellen om daartoe, al dan niet in samenwerking met derden, installaties te (laten) bouwen. Het gaat daarbij onder andere om: a. Biogasproductie uit rioolwater en -slib;
 - b (Rest)warmte uit WKK, effluentwater en oppervlaktewater;
 - c Windenergie;
 - d Zonne-energie;
 - e Waterkracht;
 - f Blue Energy (zoutconcentratie);
 - g Smart Polder.

2 Definities

Artikel 2. Definities

In deze Green Deal worden de volgende definities gehanteerd:

- a Energiefabriek: een rioolwaterzuiveringsinstallatie die meer energie produceert dan nodig is voor het zuiveringsproces of minstens energieneutraal is.
- b Exemplarische projecten: projecten die binnen de waterschapsector als goed voorbeeld dienen voor de opwekking van duurzame energie.

3 Inzet en acties

Artikel 3. Inzet en acties Partijen gezamenlijk

- 1 Partijen zetten zich in om de technische, juridische en organisatorische randvoorwaarden voor de realisatie van duurzame energieprojecten als vermeld in Bijlage 1. te verbeteren en onderzoeken daarbij de economische en maatschappelijke haalbaarheid en streven naar schaalvoordelen.
- 2 Partijen stellen jaarlijks een werkplan op voor de uitvoering van deze Green Deal en maken daarbij afzonderlijke nadere financiële afspraken en een overzicht met exemplarische projecten.
- 3 Partijen dragen zorg voor de bewaking van de voortgang van deze Green Deal.

Artikel 4. Inzet en acties UvW

- 1 De UvW bevordert dat waterschappen energiefabrieken realiseren en andere kansrijke exemplarische projecten initiëren voor de opwekking van duurzame energie in brede zin.
- 2 De UvW draagt zorg voor de coördinatie van de uitvoering van deze Green Deal richting de waterschappen.
- 3 De UvW coördineert en bewaakt de realisatie van de plannen voor de exemplarische projecten die zijn beschreven in de bij deze Green Deal behorende bijlage 1 die integraal deel uitmaakt van deze deal.
- 4 De UvW signaleert knelpunten en belemmeringen voor de realisatie van de exemplarische projecten en legt deze voor aan de Rijksoverheid.
- 5 De UvW bevordert de samenwerking tussen waterschappen gericht op het opwekken van duurzame energie en maakt bij de uitvoering van deze Green Deal gebruik van de structuur van de Energie- en Grondstoffenfabriek en van de bestaande structuur van de expertgroepen die door de UvW is ingesteld ten behoeve van de uitvoering van het Energieakkoord.
- 6 De UvW coördineert en bevordert de samenwerking tussen waterschappen en Rijkswaterstaat van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu op het gebied van gezamenlijke ambities en acties gericht op de inzet van het integrale Nederlandse watersysteem voor het opwekken van duurzame energie in combinatie met het bufferen van energie.
- 7 De UvW stelt in samenwerking met het 'Expertisenetwerk Windturbines bij Waterkeringen' als genoemd in artikel 5., tweede lid, in 2017 een Handreiking Vergunningverlening op voor de plaatsing van windturbines bij waterkeringen.
- 8 De UvW is voornemens een vervolg te geven aan de verkenning van de juridische aspecten van de levering van duurzame energie en grondstoffen en de daaruit voortvloeiende Juridische handreiking 'Duurzame Energie en Grondstoffen Waterschappen', die door UvW en STOWA in 2014 is opgesteld.

Artikel 5. Inzet en acties STOWA en UvW

- 1 STOWA stelt in de loop van 2016 een 'Onderzoeksprogramma Duurzame energie' op naar de doelmatige toepassing van duurzame energiebronnen op gronden en objecten van waterschappen. De inhoud daarvan wordt mede bepaald aan de hand van afspraken als bedoeld in artikel 3., tweede lid, en wordt in samenhang geprogrammeerd met het kennisprogramma 'Water en Energie' van Rijkswaterstaat als onderdeel van het Kennis- en Innovatiecontract 2016-2017 Deltatechnologie van de Topsector Water.
- 2 STOWA richt in 2016 samen met de UvW een 'Expertisenetwerk Windturbines bij Water-

keringen' op. Dit Expertisenetwerk verzamelt en deelt toegepaste kennis over ontwerp, aanleg, beheer en onderhoud van windturbines nabij waterstaatswerken. Daarbij is een voorwaarde dat de primaire, waterkerende functie en de veiligheid van deze keringen gewaarborgd blijft. Binnen het Expertisecentrum wordt door de waterbeheerders toegepaste kennis verzameld en actief gedeeld. Daarnaast wordt collegiaal advies tussen de waterbeheerders gefaciliteerd. STOWA stelt ten behoeve van het expertisenetwerk een digitale Kennisbank op.

- 3 STOWA stelt in samenwerking met het 'Expertisenetwerk Windturbines bij Waterkeringen' een Handreiking Monitoring op voor de invloed van windturbines op de veiligheid van waterkeringen.
- 4 STOWA stelt de ervaringen en onderzoeksresultaten van het onder het eerste lid bedoelde onderzoeksprogramma, binnen de grenzen van de juridische mogelijkheden, beschikbaar voor andere geïnteresseerden.

Artikel 6. Inzet en acties Rijksoverheid

- 1 De Rijksoverheid ondersteunt de ambities van de waterschapssector bij de bouw van nieuwe energiefabrieken en opschaling van bestaande voor de opwekking van duurzame energie en de opwekking van andere vormen van duurzame energie op de terreinen van de waterschappen.
- 2 De Rijksoverheid zal zich inzetten om waar mogelijk en wenselijk wet- en regelgeving aan te passen met het oog op versnelling en opschaling van duurzame energiewinning door de waterschappen waarbij synergievoordelen met andere sectoren (woningcorporaties, gemeenten et cetera) benut kunnen worden.
- 3 De Rijksoverheid levert een actieve bijdrage aan de uitvoering van deze Green Deal, het bevorderen van de realisatie van de exemplarische projecten en in de werkgroep bedoeld in artikel 8 met kennis en expertise via onder meer de Rijksdienst voor Ondernemerschappij.
- 4 De Rijksoverheid verkent de mogelijkheden om betrokken te zijn en een bijdrage te leveren aan de in artikel 5 genoemde onderzoeken die worden ontwikkeld door STOWA ter bevordering van de realisatie van exemplarische projecten.
- 5 De Rijksoverheid brengt de mogelijkheden van het bestaande financiële instrumentarium in kaart ter bevordering van de realisatie van de exemplarische projecten.
- 6 De Rijksoverheid zal bezien in hoeverre aanpassingen van het Besluit Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE+ regeling) de mogelijkheden vergroten voor waterschappen om daar beter gebruik van te kunnen maken bij de toepassing van duurzame energiebronnen in het waterbeheer, zoals onder meer windenergie, zonne-energie, wa-

terkracht en (rest)warmte.

- 7 De Rijksoverheid spant zich in om de ervaringen en resultaten van deze Green Deal te betrekken bij haar internationale waterbeleid zoals bijvoorbeeld in het internationale hoofdstuk van het Nationaal Waterplan met betrekking tot de Dutch Water Authorities.
- 8 De Rijksoverheid overweegt welke mogelijkheden de Crisis- en herstelwet kan bieden in specifieke gevallen om juridische belemmeringen weg te nemen.

4

SLOTBEPALINGEN

Artikel 7. Exemplarische projecten

Tijdens de looptijd van deze Green Deal kunnen aan bijlage 1 nieuwe projecten worden toegevoegd na gezamenlijk overleg en met instemming van Partijen. Daarbij wordt de procedure zoals in artikel 11. genoemd, gehanteerd.

Artikel 8. Werkgroep Green Deal Energie

- 1 Partijen stellen binnen één maand na ondertekening van deze Green Deal een werkgroep Green Deal Energie samen waarin alle Partijen zijn vertegenwoordigd.
- 2 De werkgroep wordt belast met de uitvoering van deze Green Deal waarbij de coördinatie door UvWgeschiedt.
- 3 De werkgroep stelt jaarlijks een werkplan op draagt zorg voor het actueel houden van de lijst met exemplarische projecten.

Artikel 9. Rapportage

De werkgroep Green Deal Energie brengt jaarlijks een rapportage uit over de bereikte resultaten en de inzet van de hiermee gemoeide middelen zowel in financieel, personeel als materieel opzicht. Daarbij wordt gestreefd naar toepassing van best practices, zodat optimaal gebruik wordt gemaakt van opgedane ervaringen en verworven inzicht.

Artikel 10. Uitvoering in overeenstemming met het Unierecht

De afspraken van deze Green Deal zullen in overeenstemming met het recht van de Europese Unie worden uitgevoerd in het bijzonder voor zover de afspraken vallen onder de werking van de Europese regels met betrekking tot aanbesteding, mededinging, staatssteun en technische normen en voorschriften.

Artikel 11. Wijzigingen

- 1 Elke Partij kan de andere Partijen schriftelijk verzoeken de Green Deal te wijzigen. De wijziging behoeft de schriftelijke instemming van alle Partijen.

-
- 2 Partijen treden in overleg binnen zes weken nadat een Partij de wens daartoe aan de andere Partijen schriftelijk heeft medegedeeld.
 - 3 De wijziging en de verklaringen tot instemming worden in afschrift als bijlagen aan de Green Deal gehecht.

Artikel 12. Citeertitel

Deze Green Deal kan worden aangehaald als ‘Green Deal Energie Waterschappen’.

Artikel 13. Nakoming

Partijen komen overeen dat de nakoming van de afspraken van de Green Deal niet in rechte afdwingbaar is.

Artikel 14. Inwerkingtreding

- 1 Deze Green Deal treedt in werking met ingang van de dag na ondertekening door alle Partijen en loopt tot en met 31 december 2018.
- 2 Partijen nemen de uitvoering van alle in deze Green Deal genoemde afspraken zo snel mogelijk ter hand.

Artikel 15. Openbaarmaking

Deze Green Deal zal samen met andere afgesloten Green Deals openbaar worden gemaakt, onder andere in de Staatscourant, waardoor anderen kennis kunnen nemen van de gesloten Green Deals, zodat navolging hiervan kan worden bevorderd.

Aldus overeengekomen en in tweevoud ondertekend te Den Haag op 21 maart 2016.

Minister van Economische Zaken,

H.G.J. Kamp

Minister van Infrastructuur en Milieu,

Drs. M.H. Schultz van Haegen - Maas Geesteranus

Voorzitter van de Unie van Waterschappen,

Mr. J.H. Oosters

Voorzitter Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer,

Drs. L.H.M. Kohsiek

BIJLAGE 2

VERSLAGEN THEMATISCHE WORKSHOPS 7 APRIL 2016

WINDENERGIE

Resultaten workshop 7 april 'Energie in het watersysteem'

Basis voor onderzoeksprogramma 2016 - 2018

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.

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 koppel kansen 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.

ZONNE-ENERGIE

Resultaten workshop 7 april 'Energie in het watersysteem'

Basis voor onderzoeksprogramma 2016 - 2018

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

ENERGIE UIT KOUDE/WARMTE

Resultaten workshop 7 april 'Energie in het watersysteem'

Basis voor onderzoeksprogramma 2016 - 2018

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 leverantie 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

ENERGIEBESPARING GEMALEN

Resultaten workshop 7 april 'Energie in het watersysteem'

Basis voor onderzoeksprogramma 2016 - 2018

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 CO₂ 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.

WATERKRACHT

Resultaten workshop 7 april 'Energie in het watersysteem'

Basis voor onderzoeksprogramma 2016 - 2018

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 strooming 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 stuwten (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: Integreer waterkracht in kribben? Kun je wat met golflengte 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, meekoppelmogelijkheden).

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.

BLUE ENERGY

Resultaten workshop 7 april 'Energie in het watersysteem'

Basis voor onderzoeksprogramma 2016 - 2018

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 kostenveraring 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.

- Techniekbeperkingen 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 (industrieel 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 energiebatan 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 energiebatan 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 (onderzoeksvoorstel 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 demo-centrale (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.

BIJLAGE 3

BEOORDELINGSCRITEIA ONDERZOEKSVORSTELLEN

Om als exemplarisch project te worden goedgekeurd, dient een inzending te voldoen aan een aantal criteria. Deze beoordeling vindt plaats door de beoordelingscommissie (Stowa in samenwerking met RVO).

De criteria zijn:

- projecten moeten bijdragen aan de doelstellingen van de Green deal voor duurzame-energieproductie en energiebesparing
- projecten vinden plaats in het watersysteem en zijn gericht op de winning van energie uit zon, wind, koude-warmte, waterkracht, of opwekking in het systeem zelf (blue energy)
- projecten zijn (bij voorkeur) een samenwerkingsverband zijn tussen waterschappen, kennisinstituten en bedrijfsleven (gouden driehoek)
- projecten moeten van belang zijn voor meerdere waterschappen
- projecten kunnen gericht zijn op technische innovaties maar ook op bestuur en beheer (zoas vergunbaarheid, ruimtelijke inpasbaarheid, publiek-private samenwerking)
- deelnemende partijen dragen (in principe) bij aan de kosten
- de projecten worden bij voorkeur gerealiseerd in het veld (proeftuin zijn)
- het projectvoorstel zet uiteen
 - de verwachte impact (denk aan: extra bijdrage aan doelstelling Green deal, kostenverlaging)
 - de partners en hun rollen
 - opschaalbaarheid (opbrengst als meerdere waterschappen betrokken zijn)

BIJLAGE 4

FORMULIER VOOR PROJECTIDEEËN

- 1 Titel:

- 2 Naam en organisatie indiener(s):

- 3 Datum:

- 4 Te behandelen in:
 - programmacommissie: afvalwatersystemen
(stuur het ingevulde formulier naar uijterlinde@stowa.nl)
 - programmacommissie watersystemen
(stuur het ingevulde formulier naar b.van.der.wal@stowa.nl en/of m.talsma@stowa.nl)
 - programmacommissie waterketen
(stuur het ingevulde formulier naar palsma@stowa.nl)
 - programmacommissie waterkeren
(stuur het ingevulde formulier naar wentholt@stowa.nl)
 - weet niet, anders.....
(stuur het ingevulde formulier naar stowa@stowa.nl)

- 5 Doel van het project:

- 6 Beschrijving project:

- 7 Aan welke doelen van de waterschappen en hoeveel (kwantificeer) draagt dit project bij:

- 8 Toelichting op duurzaamheidsaspecten (energie, hulp- en reststoffen, broeikasgassen etc):

- 9 Specifieke vragen die tijdens het project worden beantwoord:

- 10 Welke factoren hebben invloed op het slagen van het project:

- 11 Op te leveren producten:

12 Doelgroep projectresultaten:

13 Toelichting kennisverspreiding:

14 Taken voor de uitvoerder:

15 Uiterste einddatum waarbij maximale voordelen behaald worden:

16 Relaties met andere (STOWA) projecten
(raadpleeg HYDROTHEEK: www.stowa.nl/hydrotheek):

17 Consequenties indien het idee niet gehonoreerd wordt:

18 Geraamde kosten (incl. BTW)	2016	2017	2018	totaal
* totaal	-	-	-	-
* bijdrage STOWA	-	-	-	-

Welke organisatie(s) financieren en/of dragen bij aan het project:

19 Overige opmerkingen:

stowa

STICHTING
TOEGEPAST ONDERZOEK WATERBEHEER

stowa@stowa.nl www.stowa.nl
TEL 033 460 32 00 FAX 033 460 32 01
Stationsplein 89 3818 LE AMERSFOORT
POSTBUS 2180 3800 CD AMERSFOORT

