



Hoogheemraadschap van
Rijnland

DUURZAME ENERGIESTRATEGIE RIJNLAND

**Energie besparen en duurzame energie opwekken
t/m 2020**

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE.....	2
Samenvatting	3
1. Inleiding	4
2. Beleidskader.....	6
2.1 Landelijk, provinciaal, gemeentelijk kader	6
2.1.1 Landelijke afspraken.....	6
2.1.2 Gemeentelijk en provinciaal.....	6
2.2 Beleid Rijnland.....	7
2.2.1 Coalitieakkoord 2015-2019	7
2.2.2 WBP 5	7
2.2.3 MJP 2016-2019.....	8
3. Hoe kan Rijnland invulling geven aan zijn duurzame energie doelstellingen?.....	9
3.1 Waar staat Rijnland met energie-efficiency?	9
3.2 Duurzame energiestrategie integraal en pragmatisch.....	9
3.3 Juridisch kader.....	11
3.3.1 Juridische Handreiking Energie en grondstoffen en de rol van Rijnland...11	
3.3.2 Energie-efficiencyverplichting MJA3 en Green Deal Energie.....11	
3.3.3 Het Klimaatakkoord & de Klimaatmonitor	12
3.3.4 HVC: Energiefabrieken en offshore-windenergie	12
3.4 Financieel kader	13
3.4.1 Wat mag duurzaamheid kosten?	13
3.4.2 Taakstellend budget	13
3.4.3 Financieren energiebesparing in projecten	13
3.5 Technisch kader	14
3.5.1 Energiebesparing	14
3.5.2 Duurzame energieopwekking	14
3.5.3 Smart grids, energieopslag.....	15
3.6 Risico's	16
Bronnen	17
Bijlage 1. Kader rol van Rijnland en type duurzame energieprojecten	18
Bijlage 2. Voorbeeld business-case zonneweide awzi-Katwijk.....	19
Bijlage 3. Energieopwekkings- en -besparingsmaatregelen EEP	20

Samenvatting

Duurzaamheid is één van de vijf bestuurlijke thema's waaraan Rijnland extra aandacht besteedt. Duurzame energie is een van de pijlers van het Rijnlandse duurzaamheidsbeleid. Rijnland gaat inzetten op energiebesparing en duurzame energieopwekking (samen energie-efficiency genoemd). We werken hieraan binnen de beleidsmatige kaders zoals vastgesteld in het Waterbeheerplan (WBP5), het Meerjarenprogramma (MJP) en het Coalitieakkoord. Daarbij zijn eerder gemaakte landelijke afspraken als het Klimaatakkoord ook voor Rijnland richtinggevend, maar niet allesbepalend. Wij kiezen onze eigen duurzame koers, binnen de mogelijkheden en de eerder gemaakte afspraken.

We gaan investeren in maatregelen die de energie-efficiency verbeteren. Aan de hand van business cases zal besloten worden om wel of niet te starten met energiebesparings- of opwekkingsprojecten.

Rijnland is aandeelhouder van HVC, het bedrijf dat ons slib verbrandt. HVC participeert in de ontwikkeling van windparken op zee en is actief in het grootschalig terugwinnen van fosfaat uit vlieggas van de slibverbrandingsinstallatie. Als aandeelhouder zijn wij daarmee onderdeel van een duurzame onderneming.

In het MJP 2016-2019 is afgesproken om € 17 miljoen beschikbaar te stellen voor energie-efficiency. Indicatief gaan we uit van € 9 miljoen voor energiebesparing en € 8 miljoen voor energieopwekking. Deze € 17 miljoen is taakstellend.

Duurzaamheid in brede zin staat voorop. Dus we blijven een intelligente afweging maken tussen bijvoorbeeld energieopwekking en grondstoffenterugwinning uit slib.

Deze collegeperiode onderzoeken we of en hoe Rijnland energieneutraal kan worden. Belangrijkste is dat we nu tempo maken in uitvoering van maatregelen die haalbaar zijn op basis van positieve business cases.

Het grootste energiegebruik van Rijnland vindt plaats in de afvalwaterketen, gevolgd door het watersysteem. Energiebesparing kan met name door de bedrijfsvoering van awzi's te optimaliseren, beluchtingen op awzi's te vernieuwen door energiezuinigere varianten en de inzet van boezemgemalen energetisch te optimaliseren. Dit zijn veelal no-regretmaatregelen. Verder dient (extra) energie-besparing altijd mee te tellen in de afweging van onderhoud en vervanging van onze assets en in andere projecten.

Bij energieopwekking liggen de grootste kansen in zonne-energie op braakliggende grond op awzi-terreinen en verdere optimalisatie van slibvergisting. Grootschalige energieopwekking uit ons zuiveringsslib kan voorlopig alleen verbeteren in HVC-verband, in overleg met de HVC-partners. Onze slibverbrandingsinstallatie bij HVC in Dordrecht is financieel afgeschreven in 2028, en kan naar verwachting na 2028 nog een aantal jaren mee waardoor we voordeliger uit zijn qua slibverwerkingskosten. Windturbines op eigen terrein liggen ruimtelijk erg lastig door strikt provinciaal beleid, zeker in Noord-Holland. De eerste pilot voor warmtelevering uit effluent op de awzi's loopt inmiddels. Blue Energy is nog in de onderzoeksfase. Warmte- en koudewinning uit oppervlaktewater is veelbelovend, maar levert naar verwachting pas na 2020 substantiële energie. Energie uit biomassa speelt een beperkte rol.

1. Inleiding

Rijnland wil zijn opgaven - droge voeten en schoon water - op duurzame wijze realiseren. Dat is onze ambitie in één zin. Duurzaam is een groot begrip. Het Coalitieakkoord stelt dat duurzaamheid in al ons handelen moet zitten. Verantwoordelijkheid om de aarde leefbaar te houden voor de volgende generaties telt voor ons als waterschap. Duurzaamheid en rentmeesterschap zijn onze drijfveren.

Speciale aandacht binnen ons duurzaamheidsbeleid gaat uit naar duurzame energie, de aanpak van duurzame grond-, weg- en waterbouw (GWW), klimaatbestendige stad, circulaire economie en sociaal beleid [1]. De visie op duurzaamheid komt ook terug in de uitwerking van de vijf bestuurlijke thema's (naast duurzaamheid: innovatie, participatie, deregulering en dienstverlening) waaraan deze coalitie extra aandacht zal besteden.

Er is vaak overlap tussen deze thema's, die bijdraagt aan het nog beter behalen van onze energiedoelen. Met name innovaties kunnen flink bijdragen aan energiezuinigheid en energie opwekken. Rijnland wil innovaties stimuleren en plaats bieden, bijv. als launching customer zoals het gebruik van effluentwarmte (voor o.m. verwarming zwembad) op onze awzi-Nieuwveen. Participatie van bijv. bewoners kan helpen om duurzame energie op te wekken of bewuster met energie om te gaan.

Ook meer van buiten naar binnen denken helpt om onze energiedoelen slimmer en gemakkelijker te halen, via goedwerkende netwerken met partners. Rijnland zal aansluiten op energieinitiatieven van derden, zoals de regionale energiestrategie Midden-Holland (Gouda, Alphen e.o.) en duurzaamheidsprogramma's van bijv. Leiden, Haarlem en Haarlemmermeer. Langs deze weg is het ook gemakkelijker te werken aan waterbewustwording (bijv. zuinig omgaan met water) bij bewoners en bedrijven, wat in de keten energiebesparend kan werken.

We werken samen in coalities met andere overheden, bedrijven en burgers of burgercollectieven. Dit is een leerproces, soms zullen ontwikkelingen op weerstand stuiten of vertragen, maar we geloven in gezamenlijk optrekken.

Rijnland voelt de urgentie een bijdrage te leveren aan het klimaatbestendig maken van ons werkgebied. Het KNMI heeft onlangs aangegeven dat klimaatscenario's met extremere weertypes (hogere temperaturen, een sneller stijgende zeespiegel, nattere winters, heftiger buien en kans op drogere zomers) sneller realiteit gaan worden dan eerder voorspeld. Als waterbeheerder voelen we daarom de noodzaak onze bijdrage te leveren aan klimaatmitigatie en -adaptatie.

Het is onze ambitie dat we met deze energienota deel gaan uitmaken van de vernieuwende mondiale beweging om de temperatuurstijging tot twee graden te beperken, zoals overeengekomen in het klimaatverdrag van Parijs in december 2015.

We realiseren ons dat duurzaamheidsdoelen soms tegenstrijdig kunnen zijn. Denk aan het bevorderen van biodiversiteit bij awzi-terreinen en tegelijkertijd daar zonneweides willen ontwikkelen. Of denk aan het terugwinnen van grondstoffen uit rioolwater, terwijl we tegelijkertijd rioolslib willen vergisten. We zullen werken aan een samenhangend afwegingskader voor heldere keuzes.

Voor het thema energie-efficiency werken we binnen de beleidskaders zoals vastgesteld in WBP5 [2], MJP 2016-2019 [3] en het Coalitieakkoord 2015-2019 [4]. Met het vaststellen van dit beleidsstuk vervalt het oude beleid "Water geeft energie", uit 2012 dat niet meer actueel was [5]. Voor energiebesparing en energieopwekking zijn in het WBP5 en MJP doelen voor 2020 opgenomen. In het MJP staat dat Rijnland hiervoor de beleidsnota "Duurzame Energiestrategie" ontwikkelt. Deze ligt nu voor. We hebben ter

inspiratie gebruik gemaakt van energievisies en -programma's van diverse waterschappen en recente beleidsnotities van de Unie van Waterschappen.

In hoofdstuk 2 introduceren we naast het eerder genoemde Rijnlands beleidskader ook het beleidskader van andere overheden (Rijk, provincies, gemeenten). Deze twee tezamen geven het kader aan waarin Rijnland zijn duurzame energiedoelen kan inrichten.

In hoofdstuk 3 gebruiken we dit beleidskader samen met andere belangrijke randvoorwaarden om een juridisch, financieel en technisch kader te ontwikkelen. Hier presenteert D&H een aantal van haar voorkeurskeuzes.

Deze nota *Duurzame Energiestrategie Rijnland* vormt de basis voor een operationele uitwerking in een Energie Efficiency Plan 2017-2020 (EEP) dat gaat over de maatregelen, de inzet van middelen (kosteneffectiviteit) en de verwachte resultaten o.m. wat betreft energie en bespaarde CO₂-uitstoot. Het EEP geeft daarmee een verdieping van de hoevraag. Onderliggende nota gaat veel meer over het "waarom" en het "wat".

2. Beleidskader

In dit hoofdstuk schetsen we het beleidskader vanuit andere overheden en het beleid van Rijnland over duurzame energie.

De klimaatconferentie in Parijs (december 2015) geeft een eerste belangrijk uitgangspunt: de wereld gaat met gevoel voor urgentie overschakelen van fossiele op duurzame energie om de opwarming van de aarde te beperken.

2.1 Landelijk, provinciaal, gemeentelijk kader

2.1.1 Landelijke afspraken

Rijnland heeft via de Unie van Waterschappen te maken met landelijke energieafspraken:

- Meerjarenafspraken energie-efficiency 2008 (MJA3) [6]
- Green Deal Energiefabriek 2011 [7]
- Ketenakkoord fosfaat (2011) [8]
- SER-Energieakkoord voor duurzame groei 2013 [9]

Daarnaast gelden specifieke sectordeals tussen waterschappen en het Rijk:

- Klimaatakkoord Unie van Waterschappen en Rijk 2010–2020 [10]
- Green Deal Grondstoffenfabriek 2014 [11]
- Green Deal Energie (maart 2016) [12]

De afspraken verschillen in opzet, doel en juridische binding. De belangrijkste afspraken zijn de MJA3 en het Klimaatakkoord. In dit laatste bestuursakkoord zijn de sectorbrede ambities voor klimaat, energie en duurzaamheid vastgelegd. Het Klimaatakkoord vormde de basis voor de input van de waterschappen voor het SER-Energieakkoord, waarin deze afspraken deels zijn overgenomen.

De volgende doelstellingen gelden voor de *sector* waterschappen:

- 30% hogere energie-efficiency tussen 2005 en 2020;
- 30% reductie van CO₂ uitstoot in 2020 ten opzichte van 1990;
- 40% duurzame energie door eigen opwekking in 2020.

Deze afspraken gelden dus niet voor waterschappen individueel.

De MJA3 met het Rijk omvatten een energie-efficiencyverbetering van 2% per jaar. Vanaf 2008 doet de afvalwaterketen mee met de MJA3-afspraken. Vanwege de ondertekening van de nieuwe Green Deal Energie worden alle andere waterschapsactiviteiten als het watersysteem, vervoer, gebouwen etc. ook ondergebracht in de MJA3-activiteiten en MJA3-verplichtingen per 2016.

De Green Deal Energie is in aanwezigheid van onze portefeuillehouder duurzaamheid op 21 maart 2016 ondertekend door de Unie van Waterschappen in 2016. Deze vervangt de eerste green deal voor energie uit 2011, die zich nog beperkte tot de verhoging van productie van biogas en terugwinnen van fosfaat in de afvalwaterketen.

Daarnaast bevat de deal 15 exemplarische projecten, waaronder Blue Energy van Rijnland, en een verkenning naar energieneutraliteit. De waterschappen doen er met deze Green Deal Energie "een schepje bovenop". De winning van fosfaat is al overgebracht naar de Green Deal Grondstoffen uit 2014.

2.1.2 Gemeentelijk en provinciaal

De provincie Zuid-Holland pakt een verbindende, regulatieve, stimulerende partnerrol en rol van financier om de landelijke afspraken te halen [13]. Ook de provincie Noord-Holland is bezig met het opstellen van nieuw energiebeleid en zal beleid opstellen voor o.a. zonneparken [14].

Gemeenten hebben duurzaamheidsbeleid of zijn bezig om duurzaamheidsagenda's op te stellen. Het opwekken van duurzame energie is daarin vaak een hoofdthema (Leiden, Haarlemmermeer bijv.) en biedt kansen tot samenwerking. Gemeenten zijn van belang voor het opnemen van de bestemming zonneweides in hun bestemmingsplannen.

2.2 Beleid Rijnland

Het Rijnlands beleidskader voor duurzame energie bestaat uit het Coalitieakkoord 2015-2019, het Waterbeheerplan 5 en MJP 2016-2019.

2.2.1 Coalitieakkoord 2015-2019

Onder de titel "Samenwerken aan water" heeft het bestuur een coalitieakkoord en 'side letter' opgesteld, waarin de visie voor de bestuursperiode 2015-2019 is vastgelegd. De duurzaamheidsvisie hierin is de volgende:

"Bij alles wat we doen staat duurzaamheid centraal. Duurzaamheid in de zin van een ook op lange termijn houdbaar watersysteem. Daarnaast zien wij duurzaam waterbeheer als handelen waarbij aandacht is voor de mensen (people), binnen ecologische randvoorwaarden (planet), en met aandacht voor de economische prestaties (profit). Onder de people aspecten verstaan wij ook goed en eerlijk werkgeverschap en inkoopbeleid. En onder profit verstaan wij niet alleen de kosten of baten voor Rijnland, maar ook voor de omgeving. Specifiek is er aandacht voor de duurzame en efficiënte waterketen, aangemerkt als een zeer belangrijk onderwerp, niet in de laatste plaats in financieel opzicht."

2.2.2 WBP 5

Samen werken aan water, schoon water en droge voeten tegen zo laag mogelijk maatschappelijke kosten met extra inzet op participatie, duurzaamheid, innovatie, deregulering en dienstverlening – dat is het WBP 5. Duurzaamheid is een van de leidende thema's in ons handelen:

"Groot belang wordt gehecht aan duurzaamheid. Duurzaamheid in de zin van een ook op lange termijn houdbaar watersysteem. En als handelen waarbij aandacht is voor mensen, binnen ecologische randvoorwaarden met aandacht voor economische prestaties."

Deze benadering is doorvertaald naar onze duurzame energiedoelen door afweging van het nationaal kader als onder 2.1. We richten ons op het behalen van het landelijke sector-energiedoel en het grotendeels behalen van het landelijk doel voor duurzame-energieopwekking. WBP5 hanteert 2021 als eindjaar.

- Eind 2021 behalen we 30% energie-efficiencyverbetering ten opzichte van 2005.¹
- Eind 2021 wekken we 30% van onze energie zelf op.
- Eind 2021 stoten we 30% minder CO₂ uit ten opzichte van 1990.

Transportgemalen en zuiveringen zijn verreweg onze grootste energieverbruikers met ruim driekwart van het totale Rijnlandse energiegebruik. Het is dan ook het programma afvalwaterketen waar de grote energiebesparingen te realiseren zijn. Benadrukt wordt dat we deze doelen niet alleen behalen via ons afvalwater, maar ook door energiebesparingen in andere onderdelen van Rijnland, zoals het bemalen van polders. Voor het behalen van de doelen zijn forse investeringen nodig. Daartegenover staat een lagere energierekening, doordat er minder energie hoeft te worden ingekocht.

¹ In MJP wordt abusievelijk gesproken over 30% energiebesparing i.p.v. 30 % meer energie-efficiency. In deze nota sluiten we aan op de term van het Klimaatakkoord en MJA: energie-efficiency. Energie-efficiency is een samenstelling van duurzame energieopwekking en energiebesparing.

Bij opwekking van energie gaat onze voorkeur uit naar de winning van energie uit biogas dat ontstaat bij de vergisting van zuiveringsslib. Op dit moment wordt bijna de helft van al ons slib vergist, het overige wordt verbrand door HVC. Hiermee bereiken we slechts een deel van de gestelde sectorbrede doelstelling. Rijnland zet daarom actief in om op eigen eigendommen zonne-energie, windenergie en Blue Energy op te wekken voor direct gebruik door onze assets. Participeren met andere partijen kan daar waar we niet de energie zelf af kunnen nemen of nodig hebben, bijv. warmte uit effluent van awzi's. Indien we niet zelf energie kunnen opwekken t.b.v. ons eigen gebruik op onze eigendommen, treden we faciliterend op. Denk aan het verhuren tegen marktconforme huurprijzen van verlaten awzi-terreinen voor het opwekken van zonne-energie.

2.2.3 MJP 2016-2019

In het MJP 2016-2019 zijn de energiedoelen uit het WBP5 overgenomen. Deelname aan de MJA verplicht tot opstellen van een Energie Efficiency Plan (EEP) en het iedere 4 jaar actualiseren daarvan. Het EEP wordt een maatregelenprogramma met twee pijlers: energie besparen en energie opwekken. In het EEP zal – conform het MJP - een maatregelenprogramma worden opgenomen ter grootte van circa € 17 miljoen: € 9 miljoen voor energiebesparing en € 8 miljoen voor energieopwekking. Deze investeringen volstaan naar verwachting om de WBP5-doelen te halen. We maken bij de totstandkoming van het EEP gebruik van de ondersteuning die RVO (Rijksdienst voor ondernemend Nederland, voorheen SenterNovem en Agentschap NL) biedt.

3. Hoe kan Rijnland invulling geven aan zijn duurzame energie doelstellingen?

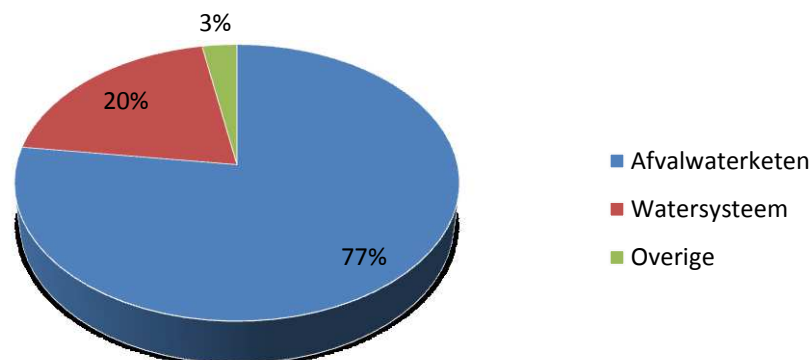
Vanuit het nationale en Rijnlandse beleidskader schetsen we beelden van de manieren waarop we invulling kunnen geven aan de WBP5-energiedoelen. We geven aan waar Rijnland nu staat en hoe we onze doelstellingen kunnen invullen. Hierna volgen het juridische, financiële en technische kader. Aansluitend benoemen we de belangrijkste risico's.

Om deskundigheid te vergroten in onze aanpak van deze toch relatief nieuwe en complexe opgaven, overweegt Rijnland een "expertgroep" op te richten van medewerkers, VV-leden met deskundigheid op energie en externe adviseurs. Deze expertgroep kan zich richten op strategische vragen als "hoe kan Rijnland energieneutraal worden" en adviseren over uitvoering. D&H zal voor de zomer 2016 vastleggen hoe we deze expertgroep inrichten en wat de opdracht wordt.

3.1 Waar staat Rijnland met energie-efficiency?

Uit de Klimaatmonitoring 2014 [15] en verbruikscijfers blijkt dat we met de introductie van vier WKK's (warmtekrachtkoppeling) en de uitvoering van EEP-maatregelen in de afvalwaterketen de goede weg zijn ingeslagen. De energie-efficiency binnen de afvalwaterketen bedraagt sinds 2005 zo'n 17%. Het aandeel zelf opgewekte energie bedraagt inmiddels 13% [15]. De verdeling van het energiegebruik van Rijnland in 2013 staat weergegeven in de onderstaande figuur.

Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik 2013



Het overgrote deel van Rijnlands energie wordt gebruikt in de afvalwaterketen (77%) bestaande uit circa 10% slibtransport, 5% voor slibverbranding HVC en de rest voor het primaire zuiveringsproces. Het watersysteem neemt 20% voor zijn rekening. De overige 3% betreft gebruikers als kantoor en vervoer.

3.2 Duurzame energiestrategie integraal en pragmatisch

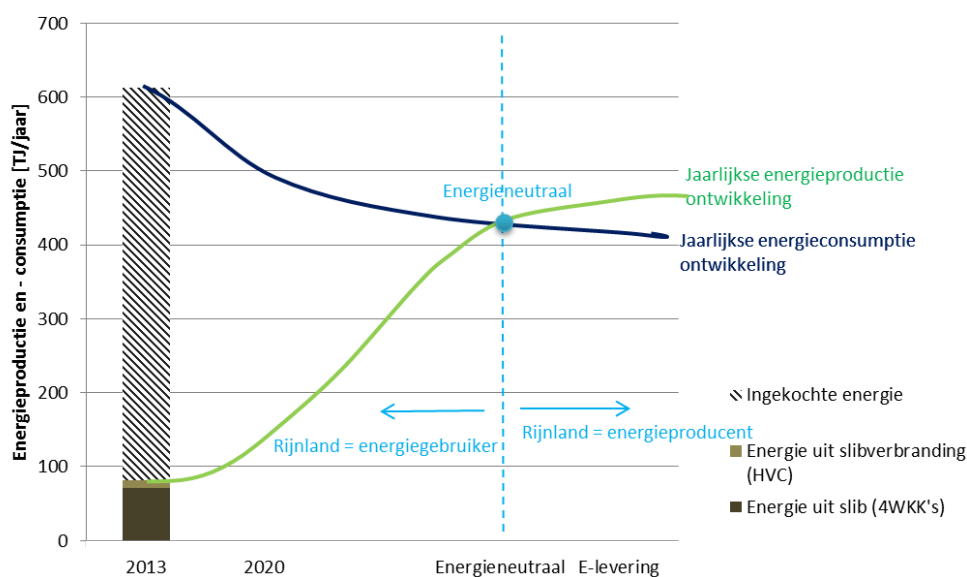
De figuur hieronder geeft de opgave weer voor de korte en lange termijn. Zowel energiebesparing als -opwekking (samen energie-efficiency) draagt bij aan een steeds kleinere hoeveelheid ingekochte energie. Hieraan werken we binnen de beleidskaders (hoofdstuk 2) en onderstaande juridische, financiële en technische kaders. Deze collegeperiode onderzoeken we of, hoe en wanneer Rijnland energieneutraal kan worden. We verwachten dat door innovaties, marktontwikkeling etc. op den duur meer maatregelen in beeld komen die zullen bijdragen aan energieneutraliteit op langere termijn.

Enkele belangrijke langetermijntrends die we waarnemen in dit verband:

- Duurzame stroom uit zonne-energie wordt steeds goedkoper.
- Bedrijven en bewoners regelen hun eigen sanitatie.
- Zuiveringsbeheer wordt doelmatiger, grootschaliger.

Rijnland heeft in zijn Strategisch Zuiveringsplan [16] beschreven hoe dit laatste punt wordt opgepakt. Inzet van dit plan is om de overcapaciteit van awzi's te verminderen door sluiting van een aantal awzi's. Als de overcapaciteit is weggewerkt, staan meerdere opties open voor de lange termijn (decentraliseren, verder centraliseren).

Rijnland zal zo veel mogelijk inspelen op deze trends op het energiebeleid tijdig aanpassen. Nu is het echter belangrijk om de uitvoering van energiebesparing en – opwekking op gang te krijgen de komende jaren, zeker als ze passen in deze trends en “no regret” voldoende zeker is. Energie Efficiency Plannen (uitvoeringsprogramma's, zie 2.2.3) zijn hiervoor het vehikel.



We gaan in vergelijking tot voorgaande jaren veel geld en uren investeren in energie-efficiency. We willen hierbij een pragmatische koers varen. Aan de hand van business cases zal besloten worden om wel of niet te starten met een energiebesparings- of opwekkingsproject. Innovaties kunnen hieraan een belangrijke bijdrage leveren. We maken daarbij afwegingen met andere doelen. Soms gaat het een namelijk ten koste van het ander. Prevaleert grondstoffen- of juist energiewinning uit slib? Willen we nog beter zuiveren of juist met minder inzet van energie accepteren dat we iets minder schoon water opleveren? Om deze vragen te beantwoorden, zullen we nader onderzoeken welke methodiek zich hiervoor leent en die toepassen.

Zonnepanelen en natuurontwikkeling

Doelen kunnen ook samenvallen: in een zonnepark bij Duiven komt tussen de zonnepanelen een natuurlijke kruidenweide. Deze kruiden komen van nature voor in de omgeving. De vegetatie is goed voor allerlei insecten, zoals vlinders, bijen, maar ook voor kikkers. Om diverse soorten insecten naar het gebied te trekken, komt er een insectenhotel. In dit hotel zijn speciale kamers voor onder meer bijen, vlinders.

Deze afwegingen impliceren dat de landelijke sector-energieafspraken wel richtinggevend maar niet in beton gegoten zijn voor ons.

Onze deelname aan HVC draagt bij aan een duurzame, effectieve en efficiënte werkwijze.

3.3 Juridisch kader

3.3.1 Juridische Handreiking Energie en grondstoffen en de rol van Rijnland

De "Juridische handreiking Duurzame Energie en Grondstoffen" [17] van de Unie van Waterschappen geeft goed aan wat ons juridisch kader is. Kort gezegd kan een waterschap duurzame energie opwekken op een waterschapsobject om daarmee de eigen energie-inkoop te verminderen en daarmee de energierekening verlagen. De Waterschapswet stelt dat we alleen mogen investeren in onze wettelijke taken. Onze inzet de komende jaren is primair hierop gericht.

Alles wat hier buiten valt, bevindt zich (nog) op juridisch glad ijs. Denk aan energie produceren op andermans terrein of verwerken van afval van derden via onze slibvergisting (wat overigens onze fosfaatterugwinning zou verstoren). Wellicht dat de geest van de klimaatconferentie in Parijs (december 2015) uiteindelijk bij zal dragen aan verruiming van mogelijkheden. De Unie van Waterschappen heeft hiervoor aandacht en agendeert dit op rijksniveau. Er is echter voor de komende jaren voldoende ruimte voor onze taakopdracht om de energieopgave op te pakken.

Juridisch gezien kan Rijnland kiezen voor een actieve, participerende of faciliterende rol.

In een actieve rol houdt Rijnland investeringen en exploitatie in eigen hand. Daarmee profiteren we zelf van alle winsten. Dit is de primaire rol voor uitvoering van het Rijnlandse energiebeleid. Het budget wordt grotendeels ingezet voor energiebesparing op en voor eigen assets en energieopwekking 'achter de meter' te realiseren.

Daarnaast sluiten een faciliterende en participerende rol goed aan bij de wens de participatie te vergroten. Daar waar Rijnland op zijn eigen assets geen sluitende business case rond krijgt of de energie niet zelf kan gebruiken en de energiemarkt opgaat, zal zij faciliterend en indien mogelijk participierend optreden. In de faciliterende rol krijgen derden de mogelijkheid aan de slag te gaan op een waterschapsobject (met bijv. zonne-energie op verlaten awzi-terreinen) waarbij het terrein tegen marktconforme prijzen wordt verhuurd. Ook faciliteert Rijnland in innovaties als Blue Energy, effluentwarmtebenutting van awzi's en andere interessante kansen die we in de komende jaren kunnen benutten. Als innovaties kansrijk zijn zal Rijnland participeren.

Rijnland kan overigens (tot 2019) niet zelf de energie afnemen van derden, aangezien het huidige energiecontract met Eneco ons belet om energie van andere partijen af te nemen. Vanaf 2019 is participeren wèl een optie als hier contractueel rekening mee wordt gehouden. Dit geldt in het algemeen voor het inkopen van (duurzame) energie van derden.

Voor een overzicht van de verschillende rollen van Rijnland in tabelvorm wordt u verwezen naar bijlage 1.

3.3.2 Energie-efficiencyverplichting MJA3 en Green Deal Energie.

De in hoofdstuk 2.1 geïntroduceerde Meerjarenafspraken energie (MJA3) stellen een inspanningsverplichting in voor een energie-efficiencyverbetering van 2% per jaar in de afvalwaterketen (geldt voor waterschappen als sector). Ook geldt een jaarlijkse monitoringsverplichting. De Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO) ziet toe op de MJA. Via de ondertekenende Green Deal Energie (zie 2.1.1) gelden de afspraken voor alle onderdelen van de waterschappen, dus ook het watersysteem.

Overigens, via de Omgevingswet kan het bevoegd gezag energiebesparende maatregelen afdwingen voor onze awzi's en gemalen e.d.

3.3.3 Het Klimaatakkoord & de Klimaatmonitor

In de tweejaarlijkse Klimaatmonitor legt de waterschapsector (alle waterschappen opgeteld) verantwoording af over de afspraken die in het Klimaatakkoord zijn gemaakt door de volgende vragen te beantwoorden:

1. Liggen de waterschappen op schema bij de uitvoering van de acties en zijn de afspraken van het Klimaatakkoord en Energieakkoord uitgevoerd?
2. Hoe presteert de sector op het terugbrengen van emissie van broeikasgassen, verbetering van energie-efficiency en toepassing van duurzame energie?

In de tussenliggende jaren voert Rijnland de monitoring zelf uit in het kader van de eigen Plan-Do-Check-Act-cyclus en jaarlijks via de MJA-verplichting.

Zowel de Klimaatmonitor als de MJA kent specifieke regels voor welk type duurzame energie wel meetelt voor deze doelstellingen en welke niet (zie bijlage 1). Projecten met een actieve waterschapsrol op de eigen assets doen mee voor de landelijke sector-energie-doelen. Energie opgewekt door derden, waarbij Rijnland faciliteert, participeert of via aandeelhouderschap aandeelhouder is, wordt wel inzichtelijk gemaakt, maar heeft tot 2020 geen status. Volgens eigen doelstelling werkt Rijnland duurzaam maar dat zal deels niet meetellen in de sectorscore in de Klimaatmonitor.

De Klimaatmonitor 2014 stelt dat de sector waterschappen goed op weg is om de afgesproken ambities uit de diverse akkoorden en convenanten te realiseren. Rijnland loopt in de Klimaatmonitor qua aandeel duurzame energie (13%) achter op de meeste waterschappen (gemiddeld 28%): Rijnland's "ranking" in de Klimaatmonitor is plaats 20 (op 23 waterschappen). Zoals eerder gesteld telt daarin ons HVC-aandeel wind op zee niet mee. Koplopers hebben vaak al gerealiseerde energiefabrieken en zonnepanelen (e.d.) en een minder uitgebreid watersysteem waardoor het aandeel opgewekte duurzame energie sneller stijgt. Als bijv. wordt gekeken naar de energie-efficiency van de afvalwaterketen en het vervoer, dan behoort Rijnland tot de top 5-10 waterschappen, bewerkstelligd door energiebesparing.

3.3.4 HVC: Energiefabrieken en offshore-windenergie

Onze slibverbrandingsinstallatie bij HVC in Dordrecht is financieel afgeschreven in 2028. Nu meer Rijnlands slib vergisten resulteert in een reductie van de slibhoeveelheid voor verbranding waardoor overcapaciteit in de slibverbrandingsinstallatie ontstaat. Grootschalige vergisting van Rijnlands slib (energiefabriek) resulteert hierbij in een maatschappelijk onwenselijke kostenafwenteling (oplopend tot € 1,8 miljoen per jaar) op onze HVC slibpartners.

De centrale slibverbranding kan naar verwachting na 2028 nog wel wat jaren mee waardoor we voordeliger uit zijn qua slibverwerkingskosten. Nadat de installatie eveneens technisch is afgeschreven lijkt verdere voortzetting van de samenwerking t.b.v. een nieuwe energetisch efficiënte slibverwerking nog steeds interessant i.v.m. schaalgrootte. Rijnland zal met HVC en de GR Slibpartners onderzoeken wat op langere termijn de beste slibstrategie is.

Rijnland zal binnen de GR Slib het initiatief nemen tot een korte gezamenlijke studie naar een aantal mogelijke scenario's na 2028. De resultaten van deze studie zijn vervolgens te gebruiken voor verdere ontwikkeling van strategie en beleid op dit gebied.

Rijnland heeft in 2013 ingestemd met het aandeelhouderschap B van de GR Slibverwerking in HVC, waarmee zij niet langer mederisicodragend is voor allerlei

activiteiten van HVC naast de slibverbrandingsinstallatie. Een gevolg hiervan is dat niet mee gedeeld wordt in HVC's energieopbrengsten uit activiteiten als wind en zonne-energie. Echter, Rijnland deelt volgens de opgave van HVC wel mee in de reeds gerealiseerde windturbines en twee grote offshore windturbineparken die zijn gefinancierd zonder hoofdelijke garantstelling: Trianel Borkum (2015) en Gemini (2017). Het gaat hier om significante hoeveelheden duurzame opgewekte energie.

3.4 Financieel kader

3.4.1 Wat mag duurzaamheid kosten?

Rijnland heeft geen formeel financieel beleid ten aanzien van de terugverdientijden. In ons beleidsstuk *Duurzaam Doen uit 2011* [18] is in algemene zin het volgende opgenomen:

- Energie-efficiënte maatregelen die zich binnen vijf jaar terugverdienen zijn verplicht (Wet milieubeheer);
- Terugverdientijd 5-10 jaar: maatregel voorleggen aan directie;
- Terugverdientijd > 10 jaar: voorleggen aan bestuur.

In november 2015 is een handreiking 'Financiering van Duurzame Energie projecten bij de Waterschappen' [19] verschenen van de UvW, die de toepasbaarheid van de 'simpele terugverdientijd' ter discussie stelt voor duurzame energieprojecten. Een constatering hieruit is dat duurzame energieprojecten een ander karakter hebben dan conventionele waterschapsprojecten: zeer kapitaalintensief en een langere terugverdientijd gecombineerd met de onvoorspelbaarheid van energieprijzen.

De notitie van de Unie adviseert uit te gaan van de netto contacte waarde (NCW): de tijdwaarde van geld, de levensduur van de investering en de risico's vs. opbrengsten bepalen een adequate investeringsbeslissing. Hoe dan ook, er is een afweging nodig over hoeveel duurzame energie 'extra' mag kosten. Dit kan gedaan worden door een minimale interne rentevoet (projectrendement) als randvoorwaarde te hanteren waarbij projecten een positieve NCW hebben. Rijnland zal in het vervolg deze benadering toepassen om te bepalen of duurzame maatregelen worden uitgevoerd. De methode is toegepast op de zonneweide awzi-Katwijk, zie bijlage 2. Op deze locatie wordt de eerste zonneweide van Rijnland gerealiseerd.

3.4.2 Taakstellend budget

In het MJP is opgenomen dat € 17 miljoen ter beschikking is voor duurzame energieopwekking en energiebesparing t/m 2020. € 9 miljoen is beschikbaar voor energie besparing en € 8 miljoen voor energieopwekking. Hoe deze verdeeld wordt over besparing en opwekking is hiermee wel indicatief aangegeven, maar uiteindelijk kijken we ook naar de beste business cases als we geld toewijzen.

Energiebesparing en -opwekking levert lastenverlichting op de exploitatiebegroting. Een eerste raming is na 2020 € 1 tot 1,5 miljoen per jaar door een verminderde energie-inkoop. Energiebesparing levert vermeden energiegebruik op, energieopwekking levert eigen energie op die dan niet meer hoeft te worden ingekocht.

D&H gaat uit van deze € 17 miljoen als taakstellend maximum.

3.4.3 Financieren energiebesparing in projecten

Voor energiebesparing in projecten gelden twee opties:

1. Projecten die geprogrammeerd zijn of in voorbereiding: een kostengunstige variant en een energiezuinige variant worden uitgezocht. Als de energiezuinige variant wordt gekozen (op basis van een business case met een bepaalde interne rentevoet) dan

worden de (eventuele) extra projectkosten gefinancierd uit de energiegelden zoals afgesproken in het MJP 2016-2019.

2. Voor projecten die al lopen geldt dat indien er *alsnog* wordt gekozen voor een energiezuinige variant, de extra projectkosten ook uit deze gelden worden betaald.

3.5 Technisch kader

De technische mogelijkheden die we nu hebben, bespreken we hier voor energiebesparing en duurzame energieopwekking.

3.5.1 Energiebesparing

Energiebesparing is mogelijk door energiezuiniger werken en het implementeren van energiezuinige technieken. De belangrijkste maatregelen zijn: energiezuinige beluchtingen op awzi's en in plassen (bestrijden blauwalg), het verbeteren van de bedrijfsvoering op bestaande awzi's ('good housekeeping'), optimalisatie van gemalen en energiezuinige stikstofverwijdering (Demon Essde techniek) uit het afvalwater. De komende jaren bieden de grote investeringen in de afvalwaterketen kansen om energiezuinigere technologieën toe te passen.

Daarnaast dienen we verder te besparen in het vervoer van Rijnland. Zakelijk autogebruik stijgt significant en het transport van Rijnlands slib door HVC veroorzaakt veel CO₂-uitstoot. HVC werkt aan optimalisatie van het slibtransport, Rijnland kan zich focussen op zijn mobiliteitsbeleid.

Een uitgebreide opsomming van mogelijkheden tot energiebesparing volgt in bijlage 3.

Energie besparen is gewoon doen

Op awzi-Gouda is het personeel sinds 2010 actief aan de gang gegaan met procesoptimalisatie in energetisch opzicht. Hiermee is een aanzienlijke energiebesparing bereikt, wat tevens resulteert in besparing op de energie-inkoop. De effluentkwaliteit is ook verbeterd door scherpere processturing. Dit concept wordt op andere awzi's geïntroduceerd.

3.5.2 Duurzame energieopwekking

Bij duurzame opwekking van energie denken we als eerste aan de vergisting van zuiveringsslib. We wekken nu 79 TJ/j² op. Door verdere slibverbrandingsmaatregelen bij HVC loopt dit op tot 115 TJ/j in 2018. Zie verder hoofdstuk 3.3.4 voor slibverwerking bij HVC.

Zoals gesteld gaan we zelf actief aan de slag met energieopwekking om onze WBP5 doelen te halen. Naast sliboptimalisatie bij HVC zet Rijnland in op bewezen technieken als zonne-energie en windenergie.

Slib

Extra energie uit slib produceren we in kleinere optimalisatie- of onderzoeksprojecten met een combinatie van innovaties. Hierbij is kosteneffectieve realisatie van een Rijnlandse energiefabriek door verdere optimalisatie wellicht mogelijk op awzi's Haarlem Waarderpolder en Velsen.

² Tj = Terajoule. Joule = energetische eenheid. 1 TJ/jaar is het jaarlijks elektriciteitsgebruik van 80 huishoudens.

Biogas van Rijnland wordt al op kleine schaal (Haarlem-Waarderpolder, zie www.groengasschoteroog.nl) opgewaardeerd tot groen gas, dat in het aardgasnetwerk kan worden gebruikt. Tegelijkertijd wordt vloeibare CO₂ van industriële kwaliteit geproduceerd. Dit kan onder andere worden gebruikt in tuinbouwkassen, koelmachines en in de voedingsmiddelenindustrie.

Windenergie

Energieopwekking door windturbines op Rijnlandse assets is door strikt provinciaal beleid in Noord-Holland tot 2020 geen realistische optie. Zuid-Holland biedt iets meer ruimte. We blijven met anderen zoeken naar windenergie, die kosteneffectiever is dan zon. Mocht het komen tot de mogelijkheid tot plaatsen van windturbines, dan betreft Rijnland de omgeving (omwonenden) in een vroeg stadium. Zoals in 3.3.4 is beschreven deelt Rijnland als aandeelhouder van HVC in windenergie. Dit loopt op tot 148 TJ/j voor 2017 tot 2028.

Zonne-energie

Hieruit volgt dat we inzetten op zonne-energie projecten. Het doel is om 45 TJ/j aan zonne-energie in 2020 op te wekken. Awzi-Katwijk is de eerste lokatie waar we zelf aan de slag gaan. Daarnaast blijven we de mogelijkheid bieden aan derden om aan de slag te gaan met zonne-energie op assets waar we niet zelf de energie direct kunnen gebruiken.

Bewoners zouden hiervoor in aanmerking kunnen komen. Voor voormalig terrein awzi-Hazerswoude is een overeenkomst gesloten met de coöperatie Groene Hart Energie die daar een zonneweide wil realiseren.

Dit geeft invulling aan de Rijnlandse wens van participatie en past binnen de "people" van de "people, planet and profit" gedachte. Het kan gaan om braakliggend terrein, bijv. gesloten awzi's. Wel concurreert deze toepassing vaak met andere bestemmingen, al dan niet al geclaimd of afgesproken en stoot Rijnland braakliggende terreinen af.

Daarnaast faciliteren we in innovaties als Blue Energy, effluentwarmtebenutting van awzi's en andere interessante kansen die we in de komende jaren kunnen benutten. Sommige technieken, zoals de benutting van effluentwarmte, kunnen op korte termijn steeds belangrijker worden. Indien mogelijk participeren we.

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden voor zonne-energie, dec. 2015.

Het algemeen bestuur van De Stichtse Rijnlanden maakt een krediet van € 405.000,- vrij voor het realiseren van een zonnepark, bestaande uit 1000 zonnepanelen, bij de rioolwaterzuivering in De Bilt. De zuiveringsinstallatie kan met de opbrengst van het zonnepark voor 10 tot 20 % in de eigen stroombehoefte voorzien. Het zonnepark wordt in het tweede kwartaal van 2016 gebouwd, zodat het nog voor de zomer in gebruik genomen kan worden.

3.5.3 Smart grids, energieopslag

Naast energiebesparing en -opwekking kan Rijnland aan de slag met "smart grids": het gebruik maken van lagere energietarieven als er een overschot is aan duurzame energie op de markt, bijv. door veel wind of zon. Rijnland zou het gebruik van poldergemalen, boezemgemalen en awzi's daarop kunnen aanpassen. Dit wordt nu al uitgetest in o.a. Hollands Noorderkwartier, Rijnland participeert in onderzoek. Dit levert een goede kans op kostenbesparing en het draagt bij aan een optimale benutting van duurzame energie in Nederland.

Energieopslag – bijv. in accu's van elektrische auto's - gaat spelen zodra Rijnland veel energie zelf opwekt. Vooralsnog is opslag niet aan de orde tot 2020, maar het speelt

mogelijk wel voor de lange termijn. Hierop komt het college terug als het aangeeft hoe Rijnland energieneutraal kan worden op de lange termijn (zie 3.2).

3.6 Risico's

- Actief duurzame-energiebeleid door waterschappen is betrekkelijk nieuw. We zitten nog in een pioniersfase, waarin onzekerheden over de beste uitvoeringswijzen erbij horen. We leren als organisatie echter snel: we kijken hoe andere waterschappen het aanpakken, we laten medewerkers opleidingen volgen en we hebben inmiddels een goede organisatiestructuur voor energie (met een producteigenaar, een energieteam etc.).
- Onderdeel hiervan is financiering. Rijnland heeft weliswaar enkele beleidsuitgangspunten voor beslissing tot financiering van duurzame maatregelen, maar deze zijn niet goed toepasbaar. We moeten ervaring opdoen met andere methoden zoals voorgesteld in 3.4.1.
- Duurzame energie kan op gespannen voet staan met schoon water (minder goed zuiveren om energie te sparen) en grondstoffen-terugwinning (energie uit afvalwater halen gaat ten koste van terugwinnen grondstoffen uit slib). Een goede afweging dient voortaan nog per geval plaats te vinden.
- Het aandeel offshore wind energie in onze energiemix voor 2020 is groot. Deze moet niet verward worden met duurzame energieopwekking op onze eigen assets. We kopen deze energie nog steeds in. Stel dat het aandeelhouderschap in HVC ooit wordt beëindigd, zijn we immers 'opeens' 25% energieopwekking kwijt.

Bronnen

- [1] Beeldnota Duurzaamheid. Corsanummer 15.090325
- [2] WBP5 (ontwerp). Rijnland
<https://www.rijnland.net/plannen/waterbeheerplan/waterbeheerplan-5>
- [3] MJP 2016-2019. Rijnland. Corsanummer: 15.079605
- [4] Coalitie Akkoord 2015-2019. Rijnland. <https://www.rijnland.net/over-rijnland/bestuur/coalitieakkoord-2009-2012>
- [5] Water geeft Energie. 2012. Rijnland. Corsanummer 12.13404
- [6] Meerjarenaafspraken energie-efficiency 2008 (MJA3). Rijksdienst Voor Ondernemend NI. <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/meerjarenaafspraken-energie-efficiency>
- [7] Green Deal Energiefabriek 2011. GD057. Unie van Waterschappen
<http://www.greendeals.nl/gd057-unie-van-waterschappen/>
- [8] Ketenakkoord Fosfaatkringloop. 04-10-2011
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2011/10/04/ketenakkoord-fosfaatkringloop>
- [9] SER Energieakkoord voor duurzame groei. September 2013
<http://www.energieakkoordser.nl/energieakkoord.aspx>
- [10] Klimaatakkoord Unie van Waterschappen en Rijk 2010 – 2020. 16-04-2010
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brochures/2010/04/16/klimaatakkoord-unie-en-rijk-2010-2020>
- [11] Green Deal Grondstoffenfabriek 2014. C-174. <http://www.greendeals.nl/wp-content/uploads/2015/06/GD174-samenvatting-Grondstoffen-Unie-van-Waterschappen-Rijk.pdf>
- [12] Green Deal Energie. <https://www.uvw.nl/publicatie/green-deal-energie-uvw-rijk/>
- [13] Samen sneller naar energieneutraliteit (<http://www.zuid-holland.nl/kaart/nieuws/@12157/samen-sneller/>)
- [14] (<https://www.noord-holland.nl/web/Actueel/Nieuws/Artikel/Provincie-in-gesprek-over-energietransitie-in-NoordHolland.htm>)
- [15] Klimaatmonitor (2014). Unie van Waterschappen
<https://www.uvw.nl/publicatie/klimaatmonitor-waterschappen-2014/>
- [16] Strategisch Zuiveringsplan. Corsanummer 12.48324
- [17] Juridische handreiking Duurzame Energie en Grondstoffen. Berenschot.
https://www.uvw.nl/wp-content/uploads/2014/11/LR_Rapport-Juridische-Handreiking-Duurzame-E-en-G.pdf
- [18] Duurzaam doen (2011). Corsanummer 11.34583
- [19] Handreiking Financiering van Duurzame Energie projecten bij de Waterschappen. Corsanummer 16.030002

Bijlage 1. Kader rol van Rijnland en type duurzame energieprojecten

De onderstaande tabel dient twee doelen. Enerzijds laat het de voorkeursrol van Rijnland zien voor verschillende type duurzame energie projecten. Anderzijds laat het zien welke type projecten een officiële status hebben voor landelijke klimaatmonitor en welke niet.

Project	Eigen assets			Assets derden
	Actief (eis: IR > 4%)	Participerend	Faciliterend	Participerend
Zonneweides op eigen terreinen, energie voor eigen assets.	X			
Zonneweides op Rijnlandse terreinen, de energie niet voor eigen assets.			X	
Windturbine op eigen terrein, energie voor eigen assets	X			
Blue Energy		X	X	
Warmte uit effluent, afzet (gedeeltelijk) aan derden		X	X	
Warmte uit oppervlaktewater, afzet (gedeeltelijk) aan derden		X	X	
Biogas vergisten uit slib, input voor WKK's	X			
Slibverbranding HVC				X
Windturbines op zee van HVC				X
Opgewekte energie voor klimaatmonitor	Officiële status	Onofficiële status, wel zichtbaar gemaakt.	Onofficiële status, wel zichtbaar gemaakt.	Onofficiële status, wel zichtbaar gemaakt.

Bijlage 2. Voorbeeld business-case zonneweide awzi-Katwijk

Op het terrein van de awzi-Katwijk ligt een braakliggend terrein van ongeveer 2 ha dat niet nodig is voor uitbreiding of aanpassing van de awzi. De awzi-Katwijk is al jaren de grootste energiegebruiker van alle awzi's. De gemeente Katwijk faciliteert in het bestemmingsplan de mogelijkheden voor een duurzame invulling van energievoorziening.

Op de 2 ha kunnen ongeveer 4000 panelen geplaatst worden, die jaarlijks 1.200.000 kWh elektriciteit produceren. Dit voorziet in de energiebehoefte van 30% van de awzi.

Door de duurzame energieproductie wordt 180.000 kg CO₂ per jaar bespaard (berekenningsmethodiek Klimaatmonitor UvW, zie Bronnen nr. 15).

De investeringskosten (€ 2 miljoen) bestaan voor het grootste deel uit de zonnepanelen (inclusief constructie), de bekabeling, elektriciteitsomvormer en de gemeentelijke leges. De levensduur van de panelen is 25 jaar. De omvormer wordt vervangen na 15 jaar. Voor onderhoud is er jaarlijks een bedrag nodig van € 15.000,-. Vanwege de uitgespaarde elektriciteit kan er jaarlijks € 125.000,- bespaard worden op de exploitatierekening.

Voor de zonnepanelen kan een SDE+ subsidie aangevraagd worden bij de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Deze subsidie wordt uitgekeerd over 15 jaar en bedraagt in totaal bijna de helft van de investeringskosten (tegen de € 1.000.000,-).

De totale kosten bestaan uit de investeringskosten van € 2.000.000 en jaarlijkse onderhoudskosten van € 15.000. De baten bestaan uit de bespaarde energiekosten van 125.000,- €/jaar en de totale subsidie van tegen de € 1.000.000,-. Deze zorgen ervoor dat de investering zich in ongeveer 10 jaar terugverdiend. De projectrentabiliteit (het rendement over de investering) is afhankelijk van veel factoren, maar valt in alle rekenvarianten boven de 4% uit over 15 jaar en dat is een goed resultaat. Advies (van Econnetic/Unie van Waterschappen, zie bronnen nr. 19) is minimaal 4% te halen.

Bijlage 3. Energieopwekkings- en –besparingsmaatregelen EEP

Energiebesparingsmaatregelen: waar denken we aan voor het EEP?

Nog geen status.

Implementatie uitnutstudies op de awzi's (verbeteren bedrijfsvoering bestaande assets o.a. verhogen slijbleeftijd, en waar mogelijk ook energiebesparende prestatieverlagingen binnen Rijnlandse effluentnormen).
Renovatie, ombouw, vernieuwing beluchtingen in de aëratietanks op diverse awzi's Nieuwe Wetering, Leiden Noord, Haarlem Schalkwijk, Katwijk, Zwaanshoek, Alphen K&Z, Zwanenburg, Velsen, Alphen Noord
Awzi-Velsen renoveren (incl. Demon/ Essde en renovatie pompen)
Energieneutrale aanleg afvalwatertransportsystemen: energetisch zuinig gekozen tracé combineren met energiezuinig afvalwatertransportgemaal (AWTG) ten opzichte van de oude situaties op systeemniveau; diverse AWTG's Blaauwstraat, Hoogmade, Langeraar, Rijsaterwoude, Machineweg, Papenveer, Sassenheim, Velsen Zuid, Velsbroek, Warmond, IG Haarlem Parklaan allen voor of in 2018, Haarlem-Schalkwijk.
Extra energie uit slib produceren in kleinere optimalisatie- en/of onderzoeksprojecten met een combinatie van innovaties.
Energiebesparing door Watersysteembenadering: maatregelen als verminderen van doorspoelen van polders, andere (zoutminnende) gewassen, flexibel peilbeheer in polders, het verminderen en automatiseren van inlaten en gedragsbeïnvloeding particuliere inlaten. Betere afstemming op klimaat; alle polders, o.a. Haarlemmermeerpolder en Noordplas.
Technische optimalisaties op zowel gemalen (pompkeuze via gemaalvervangingsplan, -inzet, verlagen opvoerhoogten, vijzelrendement, aanvoer weerstand verlagen) als gebouwen.
Decentrale sanitatie (afvalwater bewerken, hergebruiken binnen een wijk) leidt tot minder transportkosten van afvalwater. Er zijn enkele initiatieven in een verkennende fase, zoals voor de locatie Valkenburg.
Optimalisatie boezem- en poldergemalen (op o.a. lozen bij laagwater); Boezemgemaal Katwijk, BG Spaarndam, BG Halfweg.

Energieopwekking: waar denken we aan voor het EEP? Nog geen status

Optimalisatie turbine HVC, additionele opwekking (elektra)
We delen mee met de thermische energie uit slibverbranding HVC
Op 5 awzi's worden zonneweiden gerealiseerd. Starten op awzi-Katwijk.
We zoeken met gemeenten naar benutbare warmte uit het riool en het effluent. De proef op awzi-Nieuwveen voor benutting effluentwarmte krijgt gestalte en leidt mogelijk tot meer op enkele andere awzi's (Noordwijk, Leiden ZW). Vooralsnog hebben we hier nog maar bescheiden verwachtingen van. (participeren, faciliteren)
Adequate inzet restwarmte WKK's voor naastgelegen afnemers.
We blijven actief met anderen zoeken naar windenergie (efficiënter dan zon), zoals realisatie 1-3 windturbines op Haarlem Waarderpolder, naast Heineken of andere locaties. Planologisch blijkt dit erg lastig, er is o.m. een strict provinciaal beleid.
Energieopwekking door derden op overig eigen terrein van Rijnland (bijv. zonneweides op verlaten awzi's).
Zonnepanelen op kleinverbruikaansluitingen (Houtloodsen Katwijk reeds energieneutraal, nu kijken naar andere objecten als poldergemalen).
Smartpolder: winning van warmte en/of koude uit oppervlaktewater. Onderzoek bij boezemgemaal Katwijk en poldergemalen.