



NEXUS

Zonder water geen energie. En zonder energie geen water. De 'nexus' tussen water en energie zou moeten worden benut, maar in werkelijkheid staat de onderlinge verbinding onder druk. Door toenemende schaarste strijden water en energie om voorrang.

Water- en energiesectoren moeten intensiever samenwerken

De lastige spagaat tussen

Door Esther Rasenberg

Om de groeiende wereldbevolking te voorzien van voedsel, schoon drinkwater en sanitatie is meer synergie tussen 'water en energie' cruciaal. De energieproductie is voor 90% waterintensief, terwijl de productie van drinkwater (winning, zuivering en transport) weer sterk afhankelijk is van energie. En die wederzijdse afhankelijkheid neemt door de toenemende schaarste aan water en energie alleen maar toe. Er is niet alleen steeds meer water nodig om moeilijk bereikbare fossiele brandstoffen (olie en schaliegas) te winnen, maar door de toenemende vervuiling en schaarste van grondwater en oppervlaktewater is ook steeds meer energie nodig om drinkwater te winnen, te bereiden en te transporteren. De verbinding tussen water en energie kan dus makkelijk leiden tot een spagaat, waarbij óf drinkwater óf energie voorrang moet krijgen.

Dorstige energie

Steeds meer internationale organisaties zijn zich bewust van de heikele relatie tussen water en energie. De Verenigde Naties, de Wereldbank en de World Business Council for Sustainable Development (WBSCD) en energieproducenten besteden aandacht aan het onderwerp. Shell wijst in zijn toekomstschetsen 'New Lens Scenarios' al jaren op de spanning die zal ontstaan door de relatie tussen water, voedsel en energie. Volgens de Wereldbank groeit in 2035 de vraag naar energie met 35% en de vraag naar water met 85%. In verband met die explosieve groeiverwachting is de Wereldbank vorig jaar gestart met het programma 'Thirsty Energy' dat overheden helpt bij het zoeken naar adequate oplossingen.

Overheden moeten er met dat programma voor gaan zorgen dat lokale energie- en waterbedrijven met elkaar in overleg gaan.

Besparingtools

Ook in Brussel wordt het probleem onderkend. In het kader van het European Innovation Partnership on Water (EIP) is de actiegroep Water for Energy Framework (W4EF) opgericht om te komen tot innovaties die de watervoetafdruk van de energieproductie verminderen. Onder leiding van het Franse elektriciteitsbedrijf Electricité de France ontwikkelen belanghebbenden uit de energie- en waterwereld, waaronder Veolia Water, GDF Suez en BP International, praktijkgerichte oplossingen. Allereerst wil de actiegroep samen met het Water Footprint Network van de Universiteit Twente tools ontwikkelen waarmee energieproducenten hun waterverbruik kunnen optimaliseren.

Water footprint van energie

Het Water Footprint Network heeft de mondiale watervoetafdruk van de verschillende vormen van energie bepaald. De scores van fossiele brandstoffen lopen niet zo ver uiteen. In die categorie is de winning van ruwe olie het meest waterverslindend (zie kader). Veruit het meeste water wordt echter verbruikt door brandstoffen op basis van biomassa. "In de toekomst moeten we zowel de 'water footprint' als de 'carbon footprint' van onze bedrijvigheid verkleinen en dat wijst vooral in de richting van zonne- en windenergie", zegt hoogleraar

energie en water

watermanagement Arjen Hoekstra van Universiteit Twente.

Eind vorig jaar publiceerden onderzoekers van Massachusetts Institute of Technology (MIT) een onderzoek 'Water-CO₂ trade-offs in electricity generation planning' naar de samenhang tussen water, energie en de uitstoot van CO₂. Tot hun verbazing was er amper wetenschappelijk onderzoek gedaan naar die relatie. Onderzoeker Mort Webster concludeerde na afloop van zijn studie dat als deze drie aspecten eerder in samenhang waren bekeken er heel andere keuzes voor alternatieve energie waren gemaakt. Inmiddels is duidelijk dat de productie van biobrandstoffen niet alleen concurreert met de voedselproductie, maar ook nog eens bijzonder waterintensief is. Helemaal niet zo duurzaam dus.

Samenwerken is de sleutel

De aftrap van het VN-jaar 'water en energie' vond in januari plaats in het Spaanse Zaragoza. Ruim 120 vertegenwoordigers van internationale water- en energiebedrijven, overheden en non-gouvernementele organisaties kwamen bijeen om na te denken over mogelijke oplossingen. 'De water- en energiesector moeten intensief gaan samenwerken', concludeerden de deelnemers aan de conferentie. En dat kan wel eens lastig zijn, want de verschillen tussen de twee sectoren zijn groot. Ook werd in Spanje duidelijk dat er geen universele oplossing voorhanden is. Lokale partners moeten samen zoeken naar lokale oplossingen. Die lokale benadering is cruciaal om succes te hebben.

Tijdens de viering van Wereldwaterdag op de Watercampus in

Leeuwarden op donderdag 20 maart worden de verschillen tussen de Nederlandse energie- en watermarkt benoemd. Van samenwerking tussen beide sectoren is in Nederland nu amper sprake. De energie- en watersector lijken soms zelfs lijnrecht tegenover elkaar te staan. De winning van aardgas en schaliegas zet de verhoudingen op scherp. Waterschappen en drinkwaterbedrijven zijn bezorgd over de waterveiligheid en de kwaliteit van het drinkwater, terwijl de energieproducenten zich voornamelijk lijken te verschuilen achter onderzoeken, procedures en politiek.

Misschien is de onenigheid wel illustratief voor de moeilijke relatie tussen water en energie. Cuadrilla, het bedrijf dat in Nederland naar schaliegas wil gaan boren, kan veel voor de economie betekenen, maar dan moet Nederland de enorme hoeveelheid water die voor de boringen nodig is en het potentieel radioactieve afvalwater op de koop toe nemen. Ook in Groningen wordt de aardgaswinning door de NAM door de watersector met argusogen gevolgd. De energieproductie levert dilemma's op die niet zo gemakkelijk op te lossen zijn.

Energiezuinige watersector

Op beleidsniveau zijn er (nog) geen richtlijnen die het maken van keuzes kunnen vergemakkelijken. De techniek is wel verder. De topsector Water heeft binnen de sector Waternet 'Water en Energie' tot speerpunt gemaakt. De watersector werkt er ook hard aan om steeds energiezuiniger te opereren. Initiatieven als de Energiefabriek, de winning van warmte uit afvalwater, slibreductie,

Hoe verminder je de watervoetafdruk van energie?

Energieproducenten willen hun watervoetafdruk verminderen. Olieproducent BP presenteerde bij de start van het VN-Jaar voor Water en Energie in Zaragoza vier mogelijke oplossingen voor verminderd watergebruik in de energiesector.

1. Het vervangen van zoet water door zout water, bijvoorbeeld in koeltorens;
2. Hetzelfde water meerdere keren gebruiken;
3. Recyclen, het water zuiveren voor een andere toepassing;
4. Het watergebruik aanpassen aan de hand van de lokale situatie.

De watervoetafdruk van energie

Voor de productie van energie is altijd water nodig, maar de hoeveelheid verschilt. Het Waterfootprint Network bepaalde per energievorm hoeveel water nodig is voor productie.

Primaire energiedragers		Mondiale gemiddelde water footprint (m ³ /GJ)
Niet-hernieuwbaar	Natuurlijk gas	0,11
	Kolen	0,16
	Ruwe olie	1,06
	Uranium	0,09
Hernieuwbaar	Windenergie	0,00
	Thermische zonne-energie	0,27
	Waterkracht	22
	Energie uit biomassa	70 (range: 10-250)

het vervangen van energieslurpende pompen en zuiveringen verminderen het energieverbruik. In februari van dit jaar begon Vitens met de winning van methaangas uit water waarmee het energieverbruik jaarlijks met 40% afneemt.

Energieneutrale waterketen

KWR-teamleider Kennisnetwerken & Toekomstverkenningen Jos Frijns voerde voor de waterschappen Regge en Dinkel en Groot Salland een onderzoek uit naar een energieneutrale stedelijke waterketen. De waterschappen streven ernaar in 2027 energieneutraal te opereren. Uit de studie blijkt dat een energieneutrale waterketen door middel van innovatieve besparingen en het terugwinnen van energie haalbaar is. Echter, maatregelen in de watersector resulteren slechts in 6% reductie van het totale energieverbruik in de stedelijke waterketen. Er moet ook gekeken worden naar maatregelen buiten de watersector. Zo gaat 90% van de energie op aan het verwarmen van water in huishouden, bijvoorbeeld om te douchen.

Frijns: “De uitdaging is niet zozeer technologisch maar vooral organisatorisch. Juist in de samenwerking in de waterketen en met andere sectoren, zoals de energie en afvalsector, stedenbouw en projectontwikkelaars, landbouw en industrie, liggen kansen voor substantiële duurzaamheidsverbeteringen. De hamvraag is daarbij; wie neemt het voortouw in samenwerking en wie pakt de regie?” Hij voegt toe: “De samenwerking tussen de verschillende sectoren is nu nog beperkt. De uitdaging ligt echt in het over de eigen sector heen

kijken. Bij KWR doen we onderzoek hoe samenwerking het beste gestalte kan krijgen.”

Er zijn overigens wel voorbeelden van samenwerking. Frijns: “Bijvoorbeeld bij warmtelevering van een slibvergister aan een woonwijk in Apeldoorn waarbij de gemeente, waterschap Vallei en Veluwe en Essent samenwerken. In Diemen onderzoeken Waternet en Eneco de winning van thermische energie uit de drinkwaterdistributieleiding voor de regeneratie van een warmte-koude-opslagsysteem.”

Het definiëren van de verschillen tussen de energie- en de watersector tijdens de Wereldwaterdag in Leeuwarden kan een belangrijke stap zijn naar meer samenwerking tussen de verschillende sectoren. Alleen door meer synergie te creëren, kan een onmogelijke spagaat in de toekomst worden voorkomen. ∆

Wereldwaterdag

De VN hebben in het kader van het programma ‘Water for life’ 2014 bestempeld tot het jaar van water en energie. Op Wereldwaterdag, 22 maart, staat dit thema dan ook centraal. In Nederland wordt op 20 maart op de Watercampus in Leeuwarden een symposium gehouden over water en energie.

www.wereld-water-dag.nl