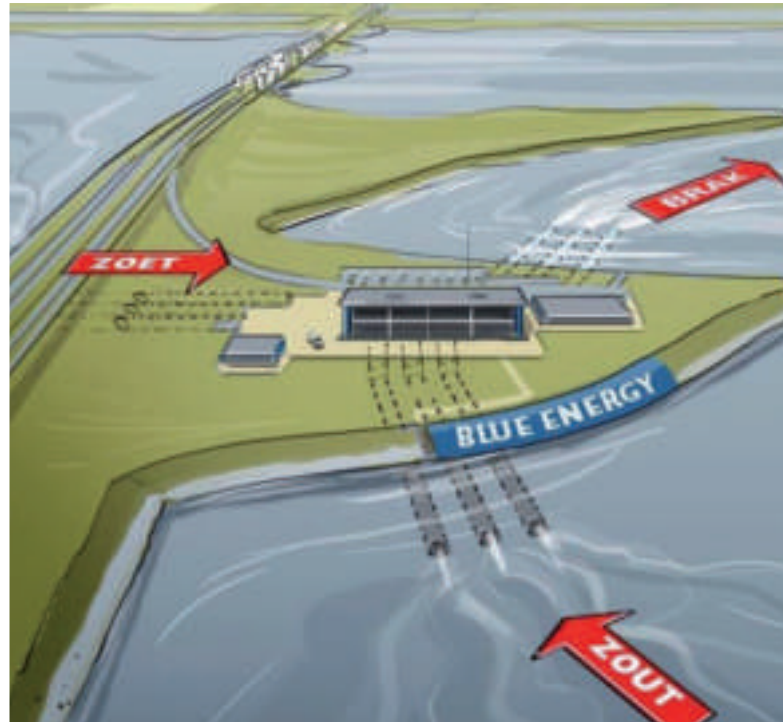


ENERGIE EN WATER

Water en vuur gaan niet samen, maar water en energie kunnen steeds beter met elkaar overweg. De plannen om in Nederland met water energie op te gaan wekken, schieten als paddestoelen uit de grond. En sommige daarvan worden nog verwezenlijkt ook. De Deltawerken spelen in veel van die plannen een rol. Een waterkrachtcentrales in de Brouwersdam, zogenaamde 'blue energy' in de Philipsdam en ingenieuze wave-rotors in de Westerschelde.



Energie uit Deltawerken

Tekst: Jurgen Sweegers

De Deltawerken en het Nederlandse water blijken uitermate geschikte plekken te zijn om energie op duurzame wijze op te wekken. Ook geven ze het kabinet de hoop dat de ambitieuze doelstellingen op het gebied van duurzame energie gehaald kunnen worden, nu die opwekking op land steeds moeilijker te realiseren blijkt te zijn.

Waterkrachtcentrales

Traditioneel is een waterkrachtcentrale natuurlijk de manier om energie op te wekken met water. In Nederland zijn er niet zo gek veel waterkrachtcentrales; daarvoor zijn de hoogtevverschillen niet groot genoeg. Er zijn een drietal middelgrote centrales van rond de tien MW: bij Alphen in de Maas, bij Mourik en bij Linne in de Maas. Er is jarenlang sprake van geweest dat er bij Borgharen in de Maas een centrale zou worden gebouwd, maar dit plan is vooralsnog aan bureaucratistische rompslomp ten onder gegaan.

Sluizen open

Maar de waterkrachtcentrale is aan een heropleving bezig nu mogelijk steeds meer sluizen worden opengezet. Dan wordt niet zozeer gebruik gemaakt van omlaag vallend water, maar van de beweging van eb en vloed. Zo denkt het Zeeuwse energiebedrijf Delta er over een turbine in een eventuele opening in de Brouwersdam te plaatsen. Onderzoek van de TU Delft heeft aangetoond dat een vermogen van 30 tot 105 MW haalbaar zou zijn, zo berichtte Delta eerder dit jaar. Rijkswaterstaat denkt erover om de Brouwersdam weer doorlaatbaar te maken om zo de kwaliteit van het water en de natuur van het Grevelingenmeer een impuls te geven. Sinds de afsluiting in 1974 is die achteruit gegaan.

Afsluitdijk wordt opwekdijk

Ook de Afsluitdijk wordt meer en meer gezien als een 'opwekdijk'. Momenteel wordt de laatste had gelegd aan plannen om de vijfenzeventigjarige dijk een facelift te geven. Vier consortia zijn nog in de race voor de miljoenenopdracht. Begin volgend jaar zal de knoop worden doorgehakt. Bij twee van de vier consortia zijn energiebedrijven betrokken (Nuon en Eneco) en dat is niet zomaar; in hun plannen spelen vormen duurzame energie een grote rol. Het plaatsen van windmolens en zonnepanelen is wel het minste wat je kunt doen. De dijk is een welkome 'uitwijkplek' voor windmolens nu de plaatsing van de gigantische gevaartes van tegenwoordig steeds meer tegenstand ondervindt op het land. Maar de plannen gaan verder. Beide consortia willen zogenaamde 'blue-energy' gaan opwekken.

Blue energy

Blue energy is de sexy naam die men bedacht heeft voor energie die gebruik maakt van het concentratieverschil tussen zoet en zoutwater. Waar zoet en zout water bij elkaar komen kan dit verschil worden aangewend om energie op te wekken. Dat kan op twee manieren. Door gebruik te maken van het drukverschil (osmose) of door het verschil direct om te zetten in een elektrisch potentiaalverschil. In Nederland is die laatste techniek in zwang (omgekeerde elektrolyse). De verwachtingen zijn hoog gespannen. Het samenwerkingsverband Wetsus onderzoekt de mogelijkheden van blue energy in Nederland. Het energiebedrijf Eneco, Redstack (een spin-offbedrijf van Wetsus) en Rijkswaterstaat onderzoeken de mogelijkheden van een osmosecentrale (zoals die gemakshalve ook wel genoemd wordt) in de Afsluitdijk.



Boven:
Tocardo turbine van Teamwork Technology in de spuilsuis.



Links: Hier zou een osmosecentrale kunnen komen.
Rechts: Wave-rotor van Ecofys in laboratorium.

Het doel is een centrale van 200 MW. Dat zou mogelijk moeten zijn omdat er 200 kubieke meter water per seconde de Waddenzee instroomt.

Hoogvliegers

Eneco zit samen met onder meer Royal Haskoning, Van Oord, Lievens, Bam en de Rabobank in een consortium dat de plannen voor de afsluitdijk ontwikkelt. Zij stellen voor om naast de bestaande dijk een tweede dijk aan te leggen zodat tussen de twee dijken een valmeer komt te liggen waar energie mee kan worden opgewekt. Overigens neemt aan dit consortium ook het bedrijf van voormalig astronaut Wubbo Ockels deel. Ockels heeft zich de laatste jaren ontpopt als iemand met wilde energie-ideeën. Zo zouden er superbussen over de dijk moeten gaan rijden en ook zouden er laddermolens aan de dijk bevestigd moeten worden, een soort vliegers die hoog in de lucht energie opwekken. De eerste proeven waren echter teleurstellend. Genodigden mochten niet te dicht bij komen omdat de dingen mogelijk neer zouden storten.

Superbussen en hoogvliegers

Nuon werkt samen met Arcadis, Dredging International, HNS en Alkyon) aan de visie Afsluitdijk 21^e eeuw. Beide consortia hebben in hun plannen ruimte gemaakt voor een proefcentrale voor blue energy in de Afsluitdijk. Op de lange termijn moet er een grote komen. Overigens bestaat er al eentje: bij de zoutfabriek van Frisia in Harlingen. Een kleintje van minder dan een kW. Die is echter verre van volmaakt omdat de techniek eigenlijk al weer verouderd is. Onderzoekers van Wetsus hebben zelfs geopperd om een centrale van 1.000 MW te plaatsen in de Philipsdam in Zeeland. Die zou dan moeten gaan werken met het zoet water uit het Volkerak en de Krammer en het zoute water uit de Westerschelde. Maar dit was meer om te laten zien dat het ook kan werken op plekken waar men het niet verwacht", zo zegt promovendus Jan Post van Wetsus tegen Waterforum.

Torcardo's

De Afsluitdijk wordt echter ook nog ingezet voor andere vormen van energieopwekking met water. Zo heeft het bedrijf Teamwork Technology eerder dit jaar een eerste zogenaamde Torcardo turbine in de sluis van de dijk bij Den Oever gehangen. Die turbine heeft een vermogen van 45 kW en maakt gebruik van het water dat van het IJsselmeer naar de Waddenzee stroomt. Het is de bedoeling dat er uiteindelijk drie turbines komen te hangen maar dan moeten er eerst afnemers voor de stroom worden gevonden. De afnemer van de stroom van de eerste turbine is waterbedrijf PWN. De tweebladige turbines zijn eigenlijk bedoeld voor plaatsing op de zeebodem. Het bedrijf is dan ook bezig met het aanvragen van vergunning voor het plaatsen van een grote centrale op de bodem van de Waddenzee. De proef in de Afsluitdijk is met name ook commercieel interessant.

Wave-rotor

Ook golfslag kan aangewend worden voor de opwek van stroom. Voor de kust van Portugal is in september een grote golfslagcentrale geopend. Die bestaat uit zogenaamde Pelamis Wave Energy Converters, grote rode slangen die op en neer bewegen met de golfslag en zo energie opwekken. In Nederland doet een consortium in de Westerschelde een proef met de 'wave-rotor', een ingenieus soort waterrad dat zowel van de golfslag als van getijden gebruik maakt. Het consortium, onder leiding van het duurzame energiebedrijf Ecofys, heeft een subsidie van 280.000 euro gekregen voor het plaatsen van een proefopstelling. Een rotor van vijf bij vijf meter wordt nu aan de steiger van Total bij Borssele gerealiseerd. "De engineering fase is over, de bouw is in volle gang", zo zegt projectleider Peter Scheijgrond tegen WaterForum. Begin volgend jaar moet het ding geplaatst zijn. Er wordt ook naar andere plekken gekeken waar de wave-rotor kan worden geplaatst.

