

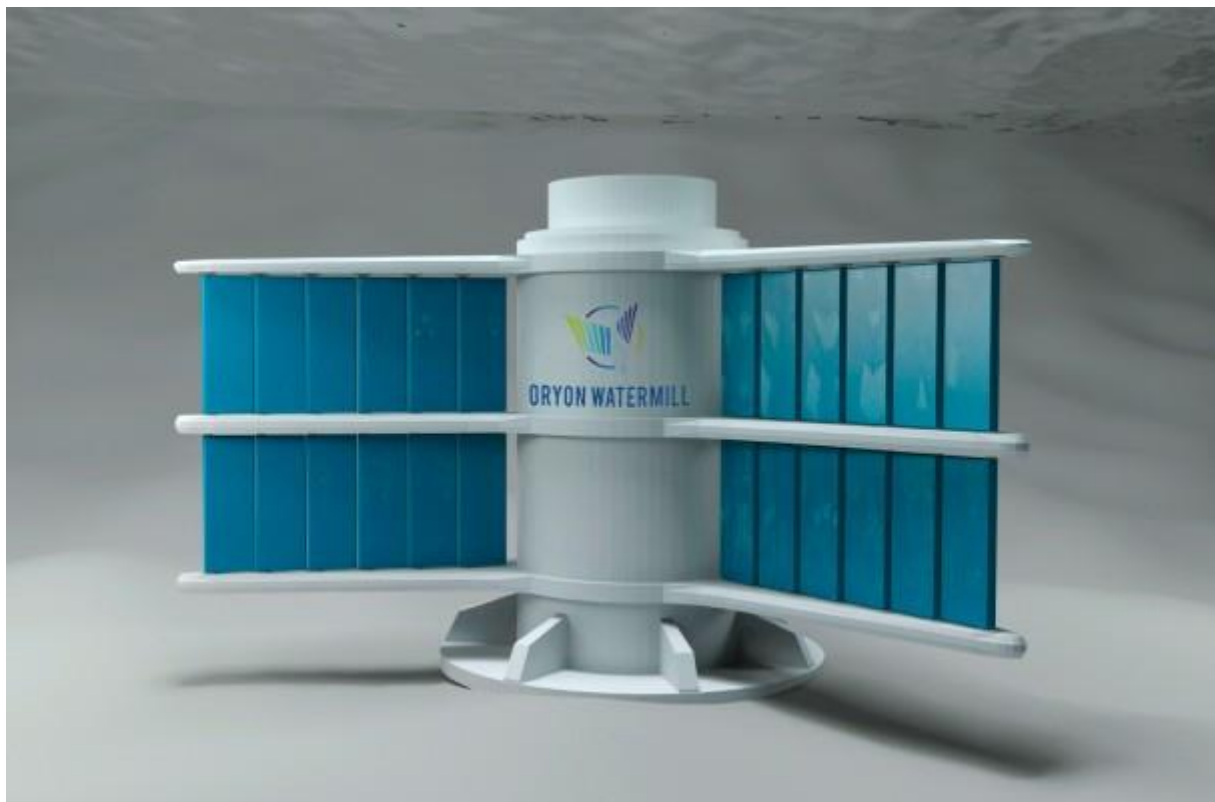


**duurzaamplus.nl**

zelfstandig, onafhankelijk en ter zake

# Oryon Watermill: lokaal, kleinschalig hernieuwbare energiebron uit waterkracht

Door Désirée Crommelin, 25/01/2016



## ORYON WATERMILL BIJDT LOKAAL EN KLEINSCHALIG EEN HERNIEUWBARE ENERGIEBRON UIT WATERKRACHT EN PAST ZO GEHEEL IN DE TIJDGEEST.

Na de klimaatop in Parijs zoeken overheden wereldwijd naar schone, kleinschalige energieopwekking als de infrastructuur van een openbaar net nog niet aanwezig is. “De Oryon Watermill is een radiaal draaiende watermolen met kantelende lamellen, die al bij een gering verval energie opwekt. Zo simpel kan het zijn!”, vertelt Jaap Ory, uitvinder van deze watermolen en General Manager van Deepwater Energy.

### Testen

In 2011 testte Deltares in Delft de Oryon Watermill. Met Rijkswaterstaat is in 2013 een proefopstelling van een drijvende versie in de stroming van de Rijn bij Tolkamer gelegd. In hetzelfde jaar werd de watermolen in het geforceerde water van de stuw van Ulft gelegd om in deze specifieke toepassing technische metingen te doen. In beide opstellingen zijn zowel de techniek als de visvriendelijkheid getest.

## *Energiebron in 60% waterwegen wereldwijd*

Op een Watercongres in 2010, zo vertelt Jaap Ory – zijn naam is duidelijk herkenbaar in zijn uitvinding de Oryon Watermill – werd met veel aplomb verkondigd, dat water met een verval van minder dan drie meter niet interessant is voor ‘witte steenkool’, energieopwekking door waterkracht. “Dat betekent dat je 60 procent van waterwegen wereldwijd – zee, rivier, meer of sloot – uitsluit als schone hernieuwbare energiebron. Dat is nog eens energieverspilling!” De stelling prikkelde de elektrotechnicus Ory tot nader onderzoek. En zo bouwde hij een jaar later zijn eerste prototype en berekende het rendement ervan. Hij vergeleek dit vervolgens met het rendement van zonnepanelen en windturbines, twee hernieuwbare energiebronnen, die afhankelijk zijn van onvoorspelbare natuurverschijnselen zon en wind, terwijl water altijd stroomt en zijn watermolen tot een bruikbare 24/7 energiebron maakt.

**“Een onderwaterbevestiging van Oryon Watermills aan de fundamenteën van de windturbines kan het rendement van het windpark flink opschroeven.”**

### *Intrinsieke kracht van water*

De Oryon Watermill staat of drijft onder water en werkt als het ware als een draaideur. De molen met kantelende lamellen draait om een verticale as op de intrinsieke kracht van voortdurend stromend water. De lamellen worden met de stroom mee weggedrukt en sluiten zich, terwijl ze tegen de stroom in weer open gaan staan. Door waterkracht start de Oryon Watermill een generator, die energie opwekt en deze op het openbare elektriciteitsnet afzet. De lamellen zijn van kunststof en de vleugels van composiet, materialen die in scheeps- en vliegtuigbouw worden gebruikt. De watermolen maakt twintig omwentelingen per minuut bij een snelheid van minimaal één meter per seconde. De behuizing van de molen stimuleert kanalisering en versnelling van het water. Want hoe sneller het water stroomt hoe meer kWatt de Oryon Watermill aan stroom opwekt. Bovenop de behuizing staat een controle-unit waarmee de watermolen via wifi op afstand beheerd wordt. “Oryon Watermill is in diverse maten te krijgen, en is per laag van 1,5 m modulair stapelbaar naar gelang er ruimte is onder de waterspiegel. Het aantal lagen kan oplopen tot maximaal zo’n 30 meter op voorbeeld de zeebodem. Bij het plaatsen van de watermolens houden we een onderlinge afstand van 200 tot 300 meter aan en veelal buiten de vaarroute.”

**“Water stroomt altijd en maakt Oryon Watermill tot een bruikbare 24/7 krachtbron”.**

### *Lokale investeerders*

Tot nu toe kenden we witte steenkool, macro hydro-waterkracht in megawatt als grootschalige energiebron in de bergen waar het verval hoog is. Micro hydro-waterkracht in kWatt kan al vanaf een watersnelheid van 1 meter/seconde energie opwekken. In een vlak land als het onze, dat uit bijna twintig procent water bestaat,

kan dit een belangrijke schone lokale hernieuwbare energiebron worden. Ory voorspelt dat ruim tien procent van onze energie in de toekomst zo lokaal en in de Noordzee opgewekt gaat worden. Desondanks vond hij weinig gehoor in Den Haag voor deze op-en-top Nederlandse uitvinding. “Partijen die er voor zijn om innovaties verder te brengen gaven in beginsel niet thuis. Agentschap NL was een kouwe douche!” Daarentegen omarmde Stichting kiEMT (kennis en innovatie in Energie- en Milieu Technologie), zijn uitvinding van harte. In een netwerk van EMT-gerelateerde bedrijven, overheden en kennisinstellingen in Oost-Nederland ontmoette hij Dolf Pasma van Pasma Motoren & Aggregaten, een internationaal ISO-gecertificeerd bedrijf op het gebied van motoren, aggregaten en WKK-installaties. Samen richtten zij Deepwater Energy op waarvan de Oryon Watermill het eerste product is.

**“kiEMT steunt met vooruitziende blik op toekomstige duurzame werkgelegenheid en schone energievoorziening voor de regio, deze energiebron zonder landschapsvervuiling.”**

## *Made in Gelderland*

### **Doesburg**

Zomer 2016 worden officieel de eerste twee afzinkbare Oryon Watermills geleverd. Bij deze stad wordt een waterkrachtcentrale van 500 kWatt vlak achter de stuw in de Oude IJssel geplaatst, zodat die optimaal van die geforceerde waterkracht profiteert. Doesburg, dat met zijn beschermd stadsgezicht aan de rivier ligt, voorkomt met deze onzichtbare energiebron landschapsvervuiling. Het Waterschap Rijn en IJssel, de gemeente en burgers richten samen voor dit project een coöperatie op.

Stichting kiEMT gaf met vooruitziende blik op toekomstige en duurzame werkgelegenheid en schone energievoorziening voor de regio, deze energiebron zonder landschapsvervuiling een subsidie van 25.000 euro. “Van dat geld hebben we het Nederlandse octrooi aangevraagd.” De Oryon Watermill wordt in Baak in de Gelderse Achterhoek bij de firma Pasma gebouwd. De meeste onderdelen van composiet tot en met de stalen as, worden in Oost-Nederland geproduceerd. Siemens bouwt daar voor Oryon Watermill delen van de generator en besturing. Na gebruik – en de composiet gaat ruim 30 jaar mee – kan de watermolen geheel gestript worden om het materiaal te hergebruiken. De stalen as wordt nu al gemaakt van hergebruikt RVS. “De Oryon Watermill is fauna- en floravriendelijk en energieneutraal: de bij de productie vrijgekomen CO<sub>2</sub>, kun je na een jaar gebruik al wegstrepen tegen de milieuvriendelijke opbrengst ervan.”

## *Kribben, stuwtjes*

“Nederland biedt veel mogelijkheden voor deze micro hydro-energie. “Zo hebben we 3.900 kribben in onze rivieren liggen, onze waterschappen beheren veel stuwtjes en we maken veel plannen voor windparken in zee”, schetst Jaap Ory zijn potentiële markt. “We zijn bezig onze radiale watermolen in de kop van een krib in de rivier te installeren, die gebruik gaat maken van de kracht van het water dat rondom die krib stuwt. Waterschappen tonen al belangstelling voor de watermolen voor de bediening van hun stuwtjes in landelijk gebied, ver van het elektriciteitsnet. Het bedienen van

deze stuwtjes wordt zo op eigen (water)kracht, onafhankelijk van weersomstandigheden, schoon en goedkoper. Het past geheel in het streven 40 procent van hun energiegebruik uit duurzame bronnen te halen, die zij zelf in beheer hebben. “Aan de waterschappen Rijn/IJssel en Vechtstroomgebied laten we deze kleinschalige oplossingen al zien.”



## *Oryon Watermill aan windturbines op zee*

Windparken in op zee ziet Ory als partner in het delen van kabels naar het vaste land, maar hij ziet ook een aanvullende rol van zijn Watermill op deze grootschalige energieopwekking door windparken. Het rendement van windparken is afhankelijk van de wind en is slechts 25 -30 procent. Een onderwaterbevestiging van Oryon Watermills aan de fundamente van de windturbines kan het rendement van het windpark flink opschroeven. Hoewel kleinschalig is de energieopwekking wel 24 uur per dag, 7 dagen per week met een voorspelbaar rendement. De Oryon Watermill zal al worden geplaatst in zogeheten Blue Barrières om daar getijdenenergie op te kunnen wekken. Wereldwijd is daar veel vraag naar; als eerste traject zal de Grevelingendam worden voorzien van een getijdencentrale.

**“Energie opwekken uit het rondpompen van ongebruikt koelwater van een energiecentrale maakt dat in ieder geval energie-neutraler”.**

## *Waterkracht uit koelwatersystemen*

Ook Ory constateert een kentering in de markt bij de grote traditionele energiebedrijven. Zij zijn publiekelijk misschien nog enigszins terughoudend, maar zien wel degelijk het succes van kleinschalige lokale initiatieven van lokale overheden, bedrijven en burgers. Die energiecoöperaties kunnen steeds vaker hun eigen broek ophouden. Dat baart de energiereuzen grote zorgen, want zij moeten wel stand-by staan in geval er niet genoeg energie wordt opgewekt uit zon of wind. Dat kost de energiebedrijven veel energie. “Wij zijn nu bezig met een oplossing voor een grote energiecentrale in Utrecht, waar bij stand-by twaalf kuub koelwater doelloos

voortdurend door één van de vier units wordt gejaagd. Met Oryon Watermills willen we nu uit die uitstort van water energie halen. Al was het maar de energie opwekken die het oppompen van dat koelwater kost, zodat dat rondpompen van ongebruikt koelwater van de centrale in ieder geval energie-neutraler wordt.”

## *Wereldwijd vraag*

### **Bosporus**

Turkije overweegt Oryon Watermills in de Bosporus, een van de drukste vaarroutes ter wereld op ruim 80 meter onder water te plaatsen. Op die hoogte zit een zout/zoet-watervedranging. Daar waar het zwaardere zoute water het lichtere zoet water verdringt, kunnen Oryon Watermills worden geplaatst om die sterke verdringings-stroming voor energieopwekking te gebruiken.

Zo terughoudend als de Nederlandse overheid en banken in de startup-fase waren tegenover de Oryon Watermill, zo groot is inmiddels de internationale belangstelling. “We ontvangen hier delegaties van over de hele wereld.” Er ligt al een opdracht om in Suriname een proefopstelling in de Surinamerivier te plaatsen. Ook heeft bijvoorbeeld Angola de Oryon Watermill als mogelijkheid van micro hydro-energieopwekking opgenomen in haar elektrificatieprogramma. Er zijn verder contacten met Gambia, Myanmar, Bangladesh en andere opkomende economieën.” Van Canada kreeg Ory recent de vraag: Hoe reageert de Oryon Watermill op ijsschaafsel, dat aan onderkant van het dikke ijs in de meren ontstaat? “Dat lijkt ons geen enkel probleem, want de watermolens liggen veel dieper in het meer.”

Binnen Europa toont Finland belangstelling om deze technologie in zijn meren en rivieren toe te passen. In Duitsland, zo verwacht Ory, zullen de 7.000 kleine waterkrachtinstallaties, die deels niet visvriendelijk zijn onder druk van nieuwe Europese wetgeving de komende jaren moeten worden vervangen. “Een vervangingsmarkt die, doordat de Oryon Watermill 100% visvriendelijk is, heel interessant voor ons wordt.”

### **Grachten**

Is de Oryon Watermill in bijvoorbeeld de grachten in Amsterdam, Leiden of Delft te plaatsen, onzichtbaar zonder het historische stadsaanzicht aan te tasten? “Uiteraard, als het maar water stroomt. We hebben al met kleine steden zoals Deventer en Zutphen hier uit de regio contact.”

## *Koninklijk watermanagement*

Zou koning Willem Alexander, expert op het gebied van watermanagement voortaan niet voor dit typische Nederlandse product als boegbeeld kunnen fungeren? Hij weet waar die het over heeft en kan zo tijdens staatsbezoeken deze eenvoudige lokale oplossing van schone energieopwekking onder de aandacht brengen. Een product dat qua karakter zo overeenkomt met het traditionele beeld van de Nederlander in het buitenland: onafhankelijk, zoekend naar kleinschalige en lokale oplossingen tegen het water. Echter in deze tijd niet alleen tegen het water, maar met het water in het vinden

van oplossingen voor schone-energieopwekking.



[Oryon Watermill](#)

Désirée Crommelin  
©duurzaamplus.nl

foto's en illustratie  
©Oryon Watermill