

Miljoenen ouderen misleid met breintrainspelletjes

43

wetenschap

Massagraf 97 baby's was Romeins bordeel

Archeologen hebben in het Britse stadje Hambledon bij de resten van een Romeinse villa een massagraf met 97 geraamtes van pasgeboren baby's opgegraven. De villa was vrijwel zeker een bordeel. Het doden van pasgeboren baby's was in de Romeinse tijd geen taboe. Het ontbrak de prostituees destijds aan voorbehoedsmiddelen. (BBC)

Een alternatief voor de windmolen

Het Noord-Hollandse bedrijf Tocado strijdt tegen de windmolens. Hun wapen: een onderwatermolen, die stroom opwekt uit stromend water. Een molentje met veel mogelijkheden. 'De tijd is rijp voor deze techniek.'

JASPER KARMAN

Langs het IJsselmeer waait het altijd, maar nu is het extreem: golven spatten schuimend uiteen op de basaltkeien en rukwinden brengen zelfs grote vrachtauto's die over de dijk denderen aan het wankelen. Ook de windmolen bij Den Oever, op de kop van de Afsluitdijk, heeft het zwaar te verduren vandaag.

Maar niet alleen de windmolens profiteren van de kracht van de natuur. Aan de Afsluitdijk hangt sinds twee jaar een demo-opstelling van een nieuw apparaat dat elektriciteit opwekt: een onderwatermolen.

Automobilisten die bij het eerste sluitgat na Den Oever naar buiten kijken, zullen het rood-witte gevaarte waarschijnlijk aanzien voor een

omgewaaide windmolen. En daar heeft de Tocado T50, zoals de turbine officieel heet, ook wel wat van weg: het apparaat hangt boven het woest stromende water, aan een constructie van stalen buizen, die weer is bevestigd aan twee massieve landhoofden waarop de afsluitdijk is gebouwd.

Twee keer per dag, bij opkomend tij, wordt de turbine in het water gedompeld en draait de rotor op de stroming van het water zijn rondjes. De stroom wordt via een dikke kabel getransporteerd naar een blauwe keet die dient als transformatorhuisje, en waar wat meetapparaat staat.

"Eigenlijk is het niet meer dan een molentje aan een dam," zegt Sander de Block, commercieel directeur

van turbinebouwer Tocado. "Maar dan wel een molentje met heel veel mogelijkheden."

Het idee van een onderwatermolen is niet nieuw, maar geleerden en ingenieurs breken zich er al jaren het hoofd over hoe het opwekken van energie uit getijdestromen rendabel kan worden gemaakt. Wereldwijd werkt een handjevol bedrijven aan prototypes van verschillende onderwatermolens, allemaal proberen ze de kracht van stromend water om te zetten in energie.

Het potentieel van de techniek is enorm. Nu al zijn er plannen voor enorme molens, die over drie tot vijf jaar op de bodem van de Noordzee zouden kunnen komen.

Verder wordt op verschillende plaatsen in de wereld geëxperimenteerd met waterturbines in snelstromende rivieren.

"Het grote voordeel van onderwatermolens is dat ze vrijwel constant kunnen draaien," zegt De Block. "Zelfs aan zee waait het niet altijd hard genoeg om windmolens te laten draaien, maar oceanen stromen zijn er altijd, en rivieren stromen 24 uur per dag, zeven dagen per week. Bovendien kun je de energie die ze opwekken jaren van tevoren op de minuut nauwkeurig voorspellen."

Volgens berekeningen van Tocado draaien zijn turbines in een rivier negentig procent van de tijd. Windmolens met een zelfde vermogen zijn even duur, maar halen gemiddeld maar dertig procent. Daardoor is het potentiële rendement van een onderwatermolen hoger dan dat van een windmolen.

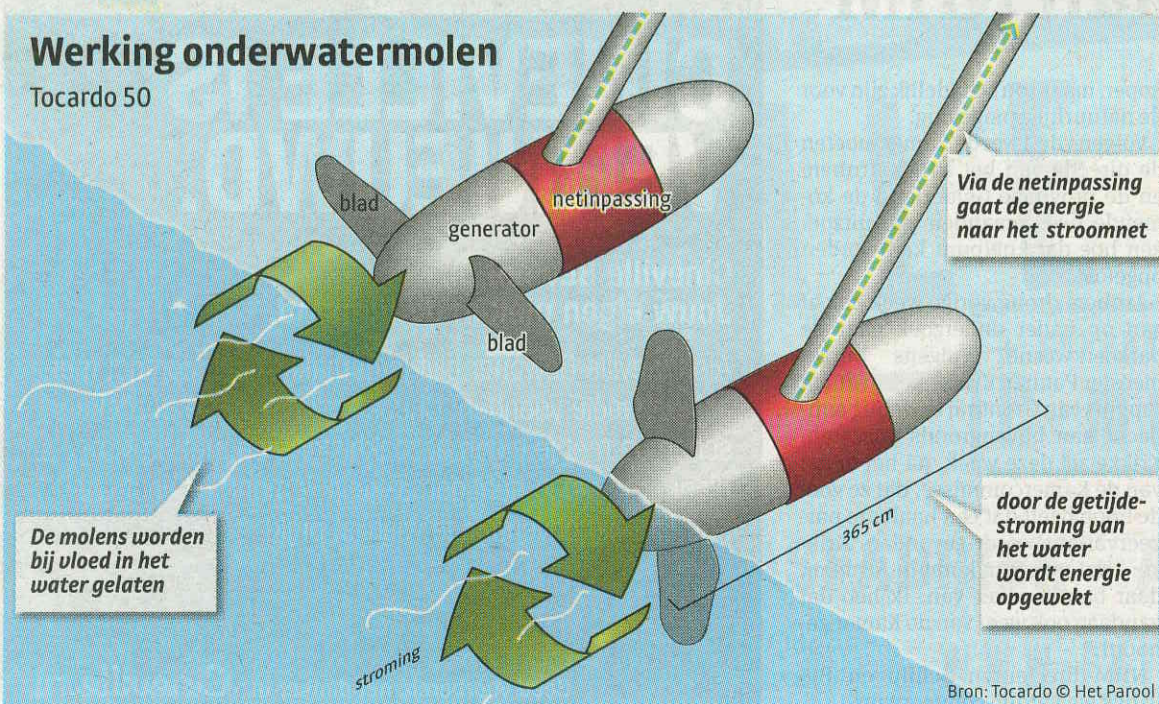
Er is nog een voordeel: de turbines staan onder water en ontsieren dus niet het landschap. "Ze staan zo diep, dat boten er overheen varen, in plaats van er omheen, zoals bij de windmolens op de Noordzee," zegt De Block.

Tocado, uit het West-Friese dorp



Werking onderwatermolen

Tocado 50



Zijdewind, staat als een van de eersten ter wereld op het punt het idee ook commercieel te exploiteren. Tocado heeft inmiddels drie types ontwikkeld, met vermogens van respectievelijk 50, 150 en 500 kilowatt. Ter vergelijking: een standaardwindmolen levert drie megawatt, dat is zes keer zo veel vermogen als de Tocado 500. De Hemwegcentrale, die de regio Amsterdam van energie voorziet, heeft een capaciteit van 400 megawatt.

Een installatie van vijf T50-turbines kan in een grote, snelstromende rivier – zoals de Mississippi in de VS – 1600 huishoudens van stroom voorzien. In de Oosterschelde zou dezelfde installatie stroom opleveren voor 400 huishoudens.

De prijzen zijn vergelijkbaar met die van windmolens. Daar komen nog kosten bij voor het bevestigen aan bijvoorbeeld een brug en de aansluiting op het stroomnet.

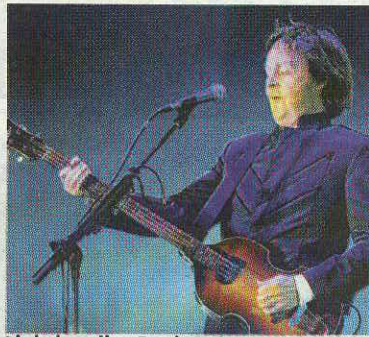
Het geheim van de turbine is volgens De Block zijn eenvoud. "We hebben goed gekeken naar de ontwikkeling bij windmolens en de voordelen daarvan, maar hebben toch voor een zo simpel mogelijk

Vitamine-D-tekort groter bij donkere huid

Een donkere huid remt de aanmaak van vitamine D. Mensen met een blanke huid zijn wat dit betreft duidelijk in het voordeel. Zij hebben ook minder last van een tekort aan deze vitamine. Het blijkt uit het onderzoek van Irene van der Meer. Zij promoveerde donderdag op dit onderzoek aan de VU.

Huidkanker in twintig jaar ruim verdubbeld

Tussen 1989 en 2008 is het aantal nieuwe patiënten met kwaadaardige huidkanker gegroeid van 4000 tot 10.500. Huidkanker is nu, na slokdarmkanker, de sterkst groeiende kankersoort in Nederland. De oorzaak is niet helemaal duidelijk; het kan komen door toename van het aantal ouderen, maar ook door meer in de zon liggen. (ANP)



Linkshandige Paul McCartney. FOTO AP

Linkshandige onthoudt gezichten beter

Linkshandigen zijn beter in het onthouden van gezichten dan rechtshandigen. Dit blijkt uit een nieuwe studie van Britse geleerden. Linkshandigen gebruiken beide hersenhelften bij het onthouden en bekijken van gezichten. Daardoor herkennen ze eerder gezichten van bekende mensen. (LATERALITY)

Teun van de Keuken



Luchtmacht

Vorig weekend bezochten een kwart miljoen mensen de luchtmachtdagen in Gilze-Rijen. Een kwart miljoen! Lekker met z'n allen naar gevechtsvliegtuigen koeke-loeren die in wisselende formaties overvallen met vrolijk gekleurde rook uit de uitlaat.

Wie zijn die kwart miljoen? Ik ken ze niet. Als de 'gordijntjesbonus' mij niet bedriegt, ken ik ook geen Wildersstemmers. Er gaapt een joekel van een kloof tussen mij en een deel van het volk. Jammer. Zou er een verband bestaan tussen de opkomst van Wilders en het recordaantal bezoekers voor de luchtmachtdagen?

Gaat de liefde voor etnische registratie en knieschijfschieten hand in hand met geilheid voor glimmend oorlogsmaterieel? Ik wil zeker geen groepen mensen wegzetten, maar het zou mij niets verbazen. Straaljagerspotters zijn geen theedrinkers.

De luchtmachtdagen zijn een uitje voor het hele gezin. Je kunt je kinderen niet vroeg genoeg lekker maken voor de oorlog. Op Radio 1 hoorde ik een reportage over het festijn. "Wil jij later ook in zo'n straaljager vliegen?" vroeg de verslaggever aan een jongetje van een jaar of tien.

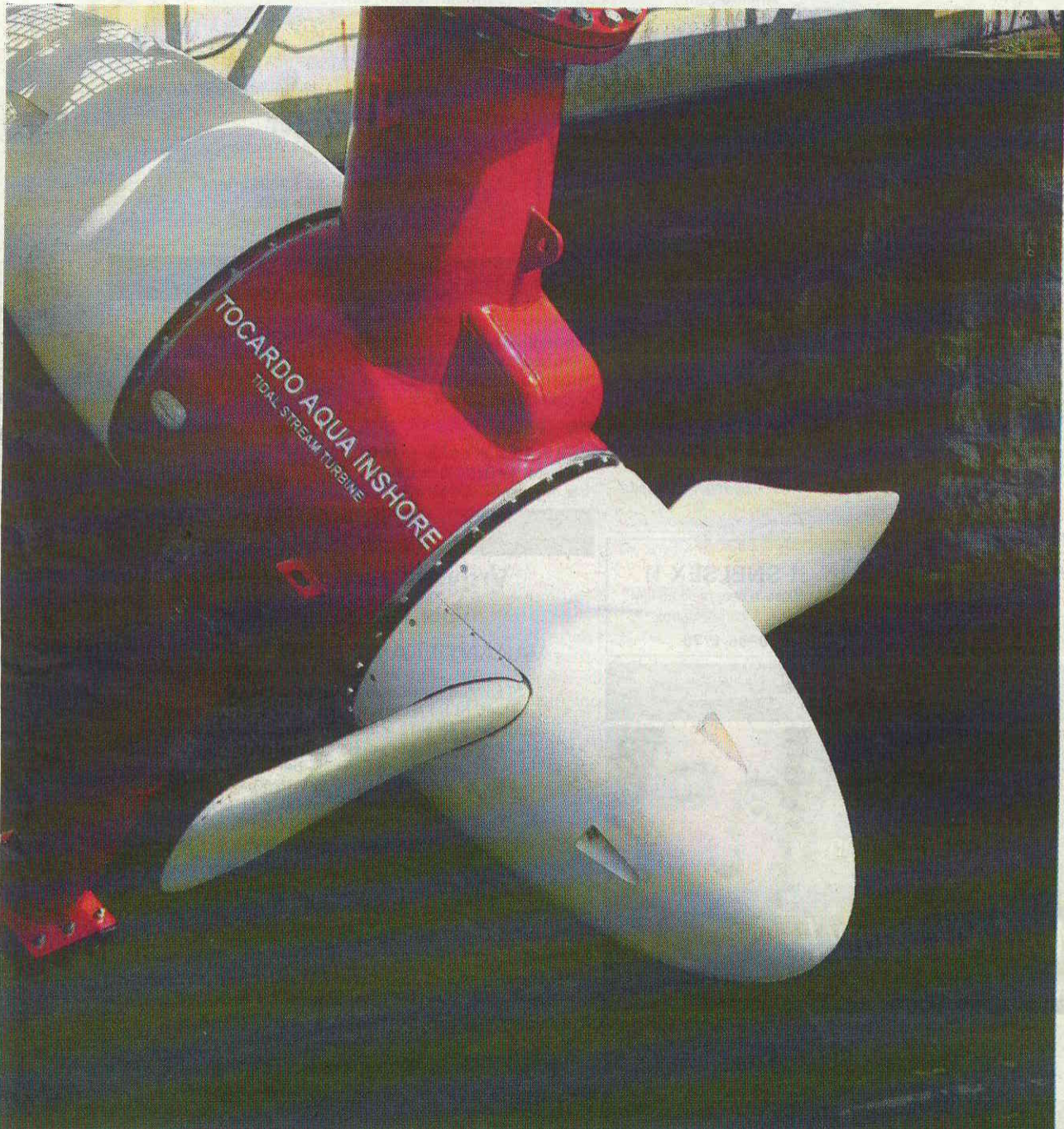
Is er verband tussen Wildersstemmers en de luchtvaartdagen?

"Ja," antwoordde het ventje, "en bombarderen." "Wie wil je dan bombarderen?" "Al Qaida." Op de achtergrond kon je zijn vader vertederd horen lachen.

Wapens zijn niet leuk en oorlog is verschrikkelijk. Als je er in terecht komt, is de kans groot dat je mensen moet doden – joepie, bombarderen – of dat je zelf gewond raakt, of zelfs wordt gedood. Daarover hoor je defensievoorlichting niet. Wat lees ik op de luchtmachtsite? 'Als je graag iets van de wereld wilt zien, is de Luchtmacht een ideale werkgever. Je maakt deel uit van een hecht team. Je mag op kosten van de baas doorstuderen, je kunt veel sporten. Je hebt te maken met hightech materieel. De Luchtmacht. Eén team. Eén taak.'

Goh, leuk en spannend. Reizen, sporten, studeren en met gloednieuwe gadgets spelen. Een jongensdroom. Maar als die droom nou wordt kapotgeschooten in een woestijn ver van huis? Als je maat sterft of jij zelf een been verliest? Legersollicitanten moeten hierop worden voorbereiden. Propaganda voor de krijgsmacht is immoreel.

t.vandekuken@parool.nl



Geen gevaar voor waterdieren

Een onderwatermolen van Tocado (zie foto) is alleen plaatsbaar op plekken waar ze geen gevaar vormen voor de scheepvaart. Molens op de zeebodem zijn vijftien meter hoog en worden geplaatst op minstens dertig meter diepte. In snelstromende rivieren worden de turbines bevestigd aan bruggen of kades, buiten de vaargeul.

Voor vissen, zeehonden en andere waterdieren vormen de molens geen gevaar, bezworen de ontwerpers van Tocado, omdat de molens draaien met een maximumsnelheid van één omwenteling per seconde, veel langzamer dan een windmolen. "We hebben de turbine getest met zeeleven. Daaruit blijkt dat een vis meer heeft te vrezen van een zeehond dan van onze turbine," zegt directeur Sander de Block.

Voor al in Canada, in potentie een grote markt, weegt dat argument zwaar, omdat de zalmpopulatie daar steeds verder onder druk komt te staan.

model gekozen."

Zo zit er geen versnellingsbak, kruissysteem of ingewikkelde techniek meer in. Ook is de venturi – een trechter met aanzuigende werking – op de tekentafel gesneuveld. De rotor kan worden stilgezet met een aangepast remsysteem uit trucks. De Block: "We wilden vooral niet het wiel opnieuw uitvinden: het is allemaal techniek die zich al bewezen heeft."

Kort gezegd hebben de ingenieurs

alles dat kapot kan gaan uit de turbine gesloopt. "Als zo'n apparaat midden op de zeebodem defect gaat, kost het een vermogen er een duiker heen te sturen. Dan ben je in één klap je marge kwijt."

En die marge, daar gaat het allemaal om in de duurzame energiebranche. "Om dit soort projecten van de grond te krijgen, zijn ondernemingen nu nog erg afhankelijk van overheidssubsidie, of investeringen van grote energiebedrijven,"

zegt Jeroen Meinders van E2 Cleantech, een bedrijf dat investeert in schone, duurzame technologie. E2 Cleantech is één van de geldschietters van Tocado.

Meinders is namens E2 Cleantech gedetacheerd bij Tocado om de financiering voor de turbines rond te krijgen. Dat valt echter niet mee. "De wet- en regelgeving is streng. Energiebedrijven investeren in geen enkel project dat niet minstens negen procent rendement oplevert."

Ondanks een intensieve lobby is het Tocado nog niet gelukt getijdenstroom opgenomen te krijgen in de staatsregeling voor de Stimulerings Duurzame Energie (SDE) van het ministerie van Milieu. Alleen installaties die gebruik maken van vallend water komen in aanmerking voor de 63 miljoen euro subsidie die hiervoor beschikbaar is.

"Dat is jammer, want we hebben die subsidie nodig om in Nederland de stap te maken van de ontwikkeling van een off-shore-prototype naar de productiefase," zegt Meinders.

"Als dat in Nederland niet lukt, moeten we kijken of het in Engeland

of Italië wel lukt, daar zijn de regelingen ruimer."

Ook De Block hoopt dat de regeling snel wordt aangepast, en zoekt ondertussen naar locaties waar de turbines kunnen worden opgehangen. Zodra er een koper is gevonden voor tien turbines, kan de productie worden begonnen.

Inmiddels zijn er plannen voor projecten bij de Isle of Man – in de Ierse Zee – en in Frankrijk, Duitsland en Italië. Ook buiten Europa bestaat veel interesse, zoals in Pakistan, de Filipijnen, Mexico, Brazilië, Amerika, Indonesië en Canada.

Maar misschien ligt de doorbraak van de Tocado-turbines wel dichterbij huis, want ook de Brouwersdam en de Oosterscheldekering in Zeeland bieden serieuze mogelijkheden, zegt De Block.

"Als we in één van de sluitgaten van de Oosterscheldekering vijf turbines hangen, is de dam voor zijn energie helemaal zelfvoorzienend. Die turbines wekken genoeg stroom op voor de verlichting en voor het bedienen van de sluiters. De tijd is nu rijp voor deze techniek, hopelijk zijn wij niet de enigen die dat zien."

Waterturbine uitkomst in afgelegen gebieden

Het plaatsen van een waterturbine is rendabel op plekken waar het water tenminste vier meter diep is, en met een snelheid van ten minste twee meter per seconde stroomt.

Het Kanaal waar dankzij de getijden grote hoeveelheden water doorheen worden geperst, is bijzonder geschikt, maar ook fjorden, baaien en kleine snelstromende rivieren komen in aanmerking, evenals grote rivieren zoals de Rijn, maar dan verder stroomopwaarts.

Watermolenparken zouden hele ste-

den van stroom kunnen voorzien, maar de waterturbines kunnen ook een uitkomst zijn voor kleinere gemeenschappen. In afgelegen dorpen in Canada is aansluiting op het stroomnet niet rendabel. Het trekken van een kabel door de bossen is te duur. Die dorpen krijgen nu vaak stroom van dieselaggregaten, die vervuilen en relatief duur zijn. Een onderwatermolen in een rivier in de buurt zou zo'n dorp kunnen voorzien van de meeste stroom, zodat het aggregaat alleen op piekmomenten hoeft te draaien.