

Duurzame watertoren

Geen gasaansluiting, geen rioolaansluiting maar wel leverancier van zelf opgewekte energie. Stoken op plantaardige afvalolie, zoals frijtuurvet van horecabedrijven in de omgeving. Afvalwater wordt gefilterd en hergebruikt als toiletspoeling. Windmolens, zonne-energie en bio-warmtekrachtkoppeling completeren het geheel. Daarmee doet de Watertoren in Bussum een goede gooi naar het meest duurzame kantoorgebouw van Nederland. Hoofdhuurder is het accountants- en belastingadvieskantoor Meeuwssen ten Hoopen. Volgens Sjoerd Riedstra, mede-eigenaar van Meeuwssen en ten Hoopen, wordt bij ieder besluit stilgestaan of het in lijn is met het duurzame beleid van de organisatie.



■ Nieuw leven voor oude Bussumse toren. FOTO: WILLEM VAN DER HULST

Lekker fris

De medewerkers van The European Innovation Group ontvangen louter positieve reacties op hun jongste vinding die ze onlangs in de markt hebben gezet: de vuilniszakken die de frisse geur lavendel of limoen verspreiden. En bovendien zijn de zakken afbreekbaar. Bij 'normale' vuilniszakken duurt het jaren voordat het plastic uit het milieu verdwenen is. Bij de zakken die onder de naam 2B fresh worden verkocht, duurt dat 14 maanden tot 3 jaar. „Ons product is inmiddels door tal van huishoudens ontdekt en kinderopvangcentra zijn ook buitengewoon enthousiast. Er gaan daar immers heel wat vieze luiers in de afvalbakken”, zeggen Sander Kemmer en Perry van der Bogt van de innovatiegroep.



■ Groen limoen. EIGEN FOTO

'Steengoed'

Nederlanders geven meer losse donaties aan goede doelen en kopen vaker fairtrade-producten. Het vertrouwen in de haalbaarheid van de zogenaamde millenniumdoelen, zoals het terugdringen van kinder- en moedersterfte en verminderen van armoede in de wereld, is echter laag. Dat blijkt uit de Barometer Internationale Samenwerking van kenniscentrum NCDO. Om de inspanningen ten aanzien van de millenniumdoelen zichtbaar te maken is deze maand de actie 'Steengoed wat jij doet' gestart. Deze campagne daagt bedrijven, particulieren en politici uit om op www.EEN.nl te laten zien wat hun bijdrage is. Politici als Marianne



■ Draag een steentje bij aan het terugdringen van armoede en sterfte in de wereld. FOTO: RENÉ OUDSHOORN

Thieme (PvdD) en Kathleen Ferrier gaven deze week het goede voorbeeld.

Kort GROEN

Pardoes

Villa Pardoes, de sympathieke organisatie die gezinnen met kinderen met een ernstige ziekte een gratis vakantie-week aanbiedt, heeft van energiemaatschappij Essent acht zogenaamde slimme thermostaten ontvangen. De organisatie kan hiermee tot 20 procent op verwarmingskosten besparen. Het gaat om een klokthermostaat die naar de wensen van de consument kan worden geprogrammeerd. Groot verschil met andere thermostaten is echter dat een sensor is aangebracht, die beweging in de kamer detecteert. Als er langere tijd niemand in de kamer is, wordt de temperatuur naar beneden bijgesteld.

Dolfijn

Rivierdolfijnen die in de grote rivieren in Azië en Zuid-Amerika leven, hebben het zonder uitzondering moeilijk. Hun status varieert van ernstig bedreigd tot formeel uitgestorven. Bij alle soorten is een alarmerende teruggang te zien. Dat is onder meer een indicatie voor de toestand van de rivieren, waarvan ook mensen afhankelijk zijn. Het Wereld Natuur Fonds doet dan ook een dringend beroep op overheden, vissers, landbouw en industrie zorgvuldiger om te gaan met het ecosysteem.

Veldgids

KNNV Uitgeverij heeft onder de titel 'Veldgids plantengemeenschappen' een handzaam boek uitgebracht met een compacte beschrijving van alle plantengemeenschappen in Nederland, van open water en moerassen, graslanden en heiden, kust en pioniersmilieus, tot ruigten, bossen en struvelen. Het boek bevat determinatiesleutels waarmee alles op naam is te brengen. De gids is bedoeld voor deskundigen op dit gebied, maar ook een aarader voor geïnteresseerde amateurs of studenten aan een groene opleiding.

BLAUWE ENERGIE biedt unieke oplossing

Zo simpel kan het zijn

door ROB HAMMINK

HOOFDDORP – In de wedloop naar alternatieve energiebronnen buitelen wereldwijd de ideeën over elkaar heen. Nieuwe techniek laten wetenschappelijke breinen van China tot Amerika kraken. Hoe kan het beter, groter, dieper, effectiever? En soms, heel soms ligt de oplossing heel dichtbij en is die oplossing simpeler dan je zou vermoeden.

Tijdens het gesprek met ir. Allard van Hoeken MBA, manager New Energy bij het internationaal opererende Bluewater, kunnen we niet anders dan doorlopend uitstoten: „Ach ja natuurlijk. Simpel. Dat hier niet eerder aan is gedacht!”

Testturbines

Onder de vleugels van het innovatieve Bluewater, een oer-Hollands bedrijf dat gespecialiseerd is in serviceverlening aan de offshore gas en olie-industrie, laat hij de jongste loot aan de energieboom groeien. „Eigenlijk komen in dit project met de bezielende naam Bluewater Tidal Energy Converter (Bluetec) voor mij twee werelden samen. Die van harde zakelijke techniek en de zachtere kant, de kant van een schonere wereld. Bluetec is een manier om CO2 neutraal energie op te wekken uit getijden. Dat is op zich niet nieuw. Wel nieuw is de plek waar je dat doet. Momenteel worden testturbines geplaatst op de zeebodem, maar dat is helemaal niet handig. Ik vraag die ontwikkelaars altijd: hoe kom je erbij als er een storing is? Niet dus. Je kunt die turbines veel beter aan de oppervlakte van de zee plaatsen. Daar is de stroming veel sterker. Bovendien is het allemaal eenvoudiger. Voor onderhoud hoef je

alleen maar even met de boot naar het energie-eiland toe. Kost een energieproject op het land één euro, dan kost het tien euro op zee en honderd euro op de zeebodem. Door gaans gaat in dat laatste geval vijftig procent van de initiële investering op aan het installeren van de turbines en tachtig procent aan de operatie en onderhoud onder water. Wij brengen die percentages ver naar beneden, niet in de laatste plaats omdat ons bedrijf al veel kennis heeft op het terrein van drijvende innovaties.”

Waarom water een beter medium voor elektriciteit opwekking is dan lucht, wordt snel duidelijk gemaakt. „Het water is compacter met een achthonderd maal groter soortelijk gewicht dan lucht.”

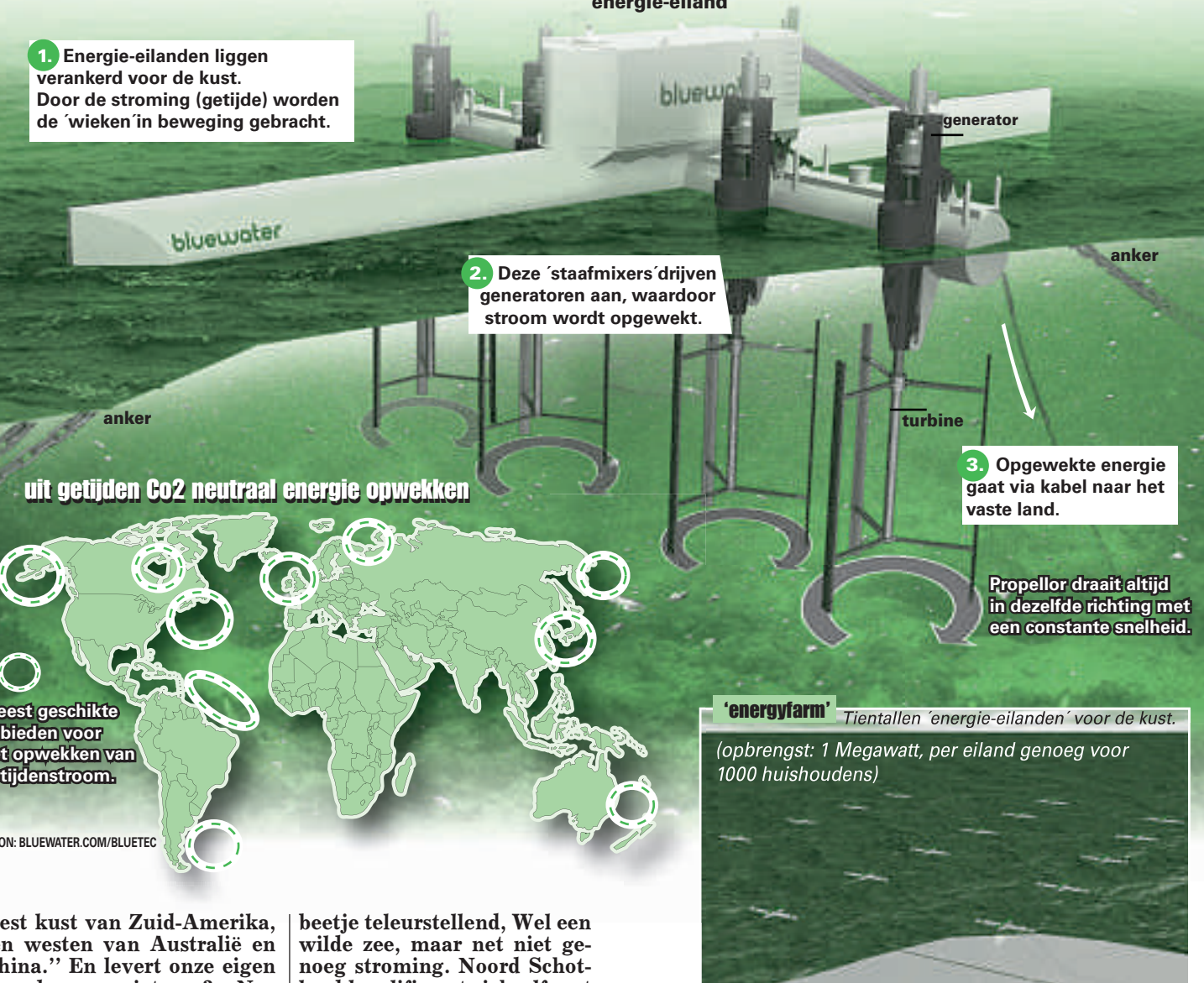
Het plan is om per energie-eiland vier turbines aan een buizenframe te monteren. De turbines draaien heel langzaam en hebben een vorm die verdacht veel lijkt op de staaf van een deegmixer. Elk eiland levert 1 Megawatt, genoeg voor 1000 huishoudens. Het geheel wordt simpelweg op zijn plek gehouden door ankers. Een elektrische stroomkabel transporteert de opgewekte energie naar het land. Je zou op de juiste plekken hele velden, soort 'energyfarms' kunnen aanleggen waar geen zeevaart of visserij plaatsvindt. Een farm van honderd eilanden levert 100MegaWatt op, net zoveel als een kleine kolencentrale. Het mooie is dat je ook kleine eilanden, bijvoorbeeld in Indonesië, van stroom kunt voorzien als je een paar turbines voor de kust legt.

Voorspelbaar

Het plan blijkt veel potentie te hebben. Zon- en windenergie leveren geen betrouwbare stroom op. Getijden zijn er altijd en zijn heel voorspelbaar waardoor je ver van te voren al rekenmodellen kunt loslaten op deze energievorm. Al het goede nieuws vond ook zijn weg naar de Europese Unie die verleden week miljoenen vrijmaakte voor Bluetec. In de lijn van successen behoren ook de laatste testresultaten uit Waterlooplektestudie Wageningen. Daar werd bij het MARIN een schaalmodel van de Bluetec met goede resultaten door de mangel gehaald door in een bassintest de situatie op wilde zee te simuleren. „Hij heeft het op alle punten overleefd.”

Momenteel werkt de sympathieke Bluewater ingenieur samen met PDA, de Italiaanse producent van turbines. Een proefopstelling ligt in de straat van Messina waar de stromingen middelmatig zijn. Voor echt effectieve stromingen van meer dan 2m/s moeten we echter in andere delen van de wereld zijn zoals de oostkust van Canada, de Zuid-

Energie-eiland in zee



Meest geschikte gebieden voor het opwekken van getijdenstroom.

BRON: BLUEWATER.COM/BLUETEC

west kust van Zuid-Amerika, ten westen van Australië en China.” En levert onze eigen Noordzee nog iets op? „Nee

beetje teleurstellend. Wel een wilde zee, maar net niet genoeg stroming. Noord Schotland kwalificeert zichzelf met 4m/s wel.”

Vraag het TU Delft Koeling energiecentrale

Vraag: In de wereld worden bijna alle energiecentrales gekoeld met oppervlaktewater. Welk percentage van al ons energieverbruik stoppen we in oppervlaktewater? Die energieoverdrachten zijn enorm. Wat is de invloed daarvan op de opwarming van de aarde en wat zijn de gevolgen?

Antwoord: Energiecentrales werken door gebruik te maken van de expansie van hete gassen door een turbine. Het temperatuurverschil tussen de inlaatgassen van een turbine en de uitlaatgassen is belangrijk om een zo hoog mogelijke efficiëntie naar de omzetting in elektriciteit mogelijk te maken. Hoe meer energie uit de gassen gehaald wordt ten opzichte van de energie die achterblijft in het gas hoe hoger de efficiëntie. Vandaar dat het een efficiëntievoordeel is om de uitlaat te koelen, en de meest bruikbare manier is het gebruik van oppervlaktewater. Zonder koeling zou overigens de hele turbine steeds heter worden en helemaal geen elektriciteit meer kunnen leveren. Afhankelijk van het type centrale is de energie die bij de opwekking van elektriciteit in koelwater gaat zitten ongeveer 40-60%. Een benzinemotor is in het algemeen minder efficiënt (20%), 80% gaat verloren als warmte.

Het wereldwijde primaire energiegebruik is momenteel ongeveer 15.000GW (een typische energiecentrale levert ca. 1 GW). Zoals hierboven aangegeven verduijnt een groot deel van die energie direct als warmte in de atmosfeer, terwijl de rest voor ons nuttig werk doet. Deze nuttige energie wordt uiteindelijk echter ook voor een groot deel in warmte omgezet (bijvoorbeeld via wrijving bij transport, via verwarming, bij verlichting).

De opwarming die te verwachten valt, kan geschat worden maar dan



moet ook die andere warmtebron waar we mee te maken hebben op aarde meegenomen worden: de zon. De hoeveelheid zonlicht die op aarde valt en ook geabsorbeerd wordt (70%) komt overeen met 122.000.000 GW, dat is dus ruim 8100 keer zoveel als ons primaire energieverbruik. Dat doet meteen het vermoeden rijzen dat het menselijk energieverbruik niet veel invloed zal hebben op de temperatuur op aarde. En dat is waar, aangezien de evenwichtstemperatuur van het aardoppervlak bepaald wordt door het evenwicht tussen de totale hoeveelheid energie die er op neer komt enerzijds, en de totale energie die uitgestraald wordt als infrarood (warmte) straling anderzijds.

De uitgestraalde warmte varieert met de 4e macht van de oppervlaktetemperatuur, hetgeen betekent dat er slechts een kleine temperatuurverandering nodig is om de extra energie via extra warmtestraling kwijt te raken in het universum. De gemiddelde tempe-

ratuurverandering van de aarde die daarvoor zorgt, is ongeveer 0.01 oC. Deze extra opwarming is klein ten opzichte van natuurlijke variaties zoals de variatie in zonneactiviteit. Het wereldwijde energiegebruik heeft op een indirecte manier een veel grotere impact op de temperatuur op aarde: via versterking van het broeikaseffect. 80% van de energie komt momenteel uit fossiele brandstoffen waarbij veel CO2 wordt uitgestoten. Deze CO2 wordt gedeeltelijk opgehoopt in de atmosfeer en wordt inmiddels verantwoordelijk geacht voor +0.75 graden opwarming.

prof. dr. F.M. Mulder, sectie Fundamentele Aspecten van Materials and Energy Faculteit Technische Natuurwetenschappen TU Delft

Heeft u ook een vraag op wetenschappelijk/duurzaam gebied, dan kunt u deze sturen naar groenetelegraaf@telegraaf.nl. Helaas kunnen niet alle vragen worden beantwoord.

Meten is weten

Het landelijke elektriciteitsverbruik is in deze zomer opnieuw toegenomen. Dat blijkt uit cijfers van TenneT, de landelijke transporteur van elektriciteit, en die kunnen het weten, want zij meten. Ondanks het bombardement van campagnes en reclamespots van de afgelopen 25 jaar is energie-efficiëntie nog steeds geen 'sexy' onderwerp. De kosten



Ruud Koonstra

lopen op en de verhoudingen vinden zoek. Zo komt het vandaag in Nederland al voor dat de energierekening van een woning hoger is dan de huur en het einde van deze trend lijkt nog niet in zicht. We rijden kilometers om voor 1 cent korting op benzine, we wijken uit naar Duitse vliegvelden om 10 euro vliegtaks te besparen, we speuren naar aanbiedingen in de supermarkt maar we hebben niet door dat de grootste, steeds terugkerende winst, gewoon bij ons thuis te behalen is. Hoewel ik een handjevol mensen ken die wekelijks met hun hoofd in de meterkast hangen om te meten, te noteren en te vergelijken en daardoor energiebewust zijn en veel geld besparen, blijven de meesten van ons verspillen alsof het ons niets kan schelen. Maar eigenlijk denk ik dat we het ons gewoon niet realiseren. Daarom is het ook erg jammer dat de 'slimme meter' voorlopig weinig support krijgt en niet breed wordt ingezet, met als gevolg dat de 'domme meter' dus nog even blijft. Hetgeen wel ruimte geeft aan nieuwe ontwikkelingen zoals het meet- en schakelschema van het Nederlandse bedrijf Plugwise. Hiermee kun je eenvoudig van ieder apparaat met een stekker het verbruik bijhouden en aan- en uitschakelen. Met het systeem bespaar je op je verbruik door schakelschema's en stand-bykillers in te stellen. Je bespaart op apparaten die altijd aanstaan, of het grootste deel van de tijd op stand-by blijven of nutteloos aanstaan, zoals het internetmodem, digitale tv-ontvanger, printer, vloerverwarmingpomp of inbouwboiler. Zelf vertel ik dagelijks zonder schroom aan iedereen die het maar wil horen dat je 200 euro per jaar kunt besparen als je 10 gloeilampen in je huis die het meest branden vervangt door ledlampen. Een andere manier om energiebewust te worden is door zelf energie op te wekken. Wat een heerlijk geluid als de inverter aanspringt zodra de zon opkomt en de zonnepanelen elektriciteit beginnen te leveren. En dan te bedenken dat zonne-energie vandaag al voordeliger is dan de reguliere elektriciteit van de goedkoopste energieleverancier. Besparen zonder in te moeten boeten op kwaliteit van leven en zelf energie opwekken. Een nieuw energietijdperk is voorzichtig ingeluid. Power to the People! rkoornstra@telegraaf.nl