

Water pompen met zonnestoom

tekst Bart van den Dikkenberg
beeld Practica Foundation

De Hoorn van Afrika schreeuwt om water. Om te drinken en om de akkertjes te irrigeren. Regen blijft echter uit en water uit de grond pompen is lastig omdat het nogal diep zit. De innovatieve stoompomp van Practica Foundation kan mogelijk uitkomst bieden.

Blijf geen sinterklaas spelen, maar zet mensen zelf aan het werk. Volgens Gert Jan Bom, coördinator energie bij de stichting Practica Foundation in Papendrecht, is dat de betere manier van ontwikkelingshulp geven. Daar steekt hij dan ook veel energie in.

Behalve aan tal van projecten met organisaties als ZOA, Dorcas, Unicef en de Amerikaanse ontwikkelingsorganisatie IDE werkt Practica Foundation met subsidie van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie aan een duurzame stoompomp op zonne-energie om water uit de grond te halen.

„De pomp moet zo in elkaar zitten dat mensen in met name Afrika na een cursus hem zelf in elkaar kunnen zetten en repareren. Een Ethiopische bromfietsmonteur moet er zo mee uit de voeten kunnen.”

Het basisprincipe is eenvoudig. Een parabolisch gebogen spiegel weerkaatst de zonnestralen naar een keteltje boven de spiegel. In die ketel zit een vloeistof die tot 130 graden Celsius wordt verhit en vervolgens een stoommachine aandrijft. De uitwerking van het idee



De pomp van de Ethiopische weduwe Meketu Gurea haalt genoeg water omhoog om haar land te bevoelen.

ging echter niet van een leien dakje. Uitvinder Teus Visser, die ook nauw bij het project betrokken is, herinnert zich dat Bom in een zoektocht naar de juiste vloeistof voor het keteltje experimenteerde met pentaan. Dat verdampt bij een veel lagere

temperatuur (36 graden) dan water (100 graden). „Op een gegeven moment lekte er wat van het uiterst brandbare pentaan uit het keteltje. Daar moet een vonkje bij zijn gekomen, waardoor de werkplaats van Bom explodeerde.”

Simpele techniek

De stoompomp werkt simpel. Zonnestralen vallen op de parabolisch gebogen spiegel van een aluminium schotel van 2 meter doorsnede. Deze weerkaatst de zonnestralen naar een keteltje ter grootte van een verblik, dat boven de spiegel is gemonteerd. In de ketel zit water, dat tot 130 graden Celsius wordt verhit. Via leidingen loopt de oververhitte stoom naar de expansiekamer. Daar brengt hij met een membraan een drijfstaaf in beweging, die vervolgens de waterpomp in werking zet.

Het vermogen waarmee het water uit de bodem wordt gehaald is 25 watt, evenveel als de motor van een huiskamerventilator. Dat lijkt weinig, maar is voldoende om irrigatiewater rendabel op

te pompen van een diepte van 15 meter. „Deze techniek is gemakkelijk op te schalen. Met grotere spiegels en grotere stoommotoren bereik je eenvoudig hogere vermogens”, aldus Gert Jan Bom van Practica Foundation. Hij zoekt samen met uitvinder Teus Visser ook naar manieren om het rendement van de pomp omhoog te krijgen. „Dat is nu slechts 0,6 procent en dat kan volgens onze berekeningen beter, theoretisch tot wel 3,5 procent.” Een van de laatste aanpassingen is dat de afstand tussen de stoommotor en de schotel verkleind wordt. Daardoor verliest de stoom minder warmte en verdubbelt het rendement van de pomp al tot 1,2 procent.



De stoompomp op zonne-energie maakt het mogelijk om akkertjes te bebouwen op plaatsen waar gewoonlijk te weinig regen valt voor tuinbouw.

Er was niets om op terug te vallen, legt Bom uit. „We hebben het wiel grotendeels zelf opnieuw moeten uitvinden. Dat kost jaren ontwikkelen en veel geld. En soms moet je op je schreden terugkeren omdat een slim idee in de praktijk niet werkt.”

Inmiddels staan in Ethiopië tien experimentele stoompompen te draaien bij lokale boeren. „Die functioneren boven verwachting. We hadden die pompen in grote haast in elkaar gezet. Ik verwachtte dat ze het nog geen maand zouden uithouden, maar ze doen het nog steeds naar tevredenheid”, glimlacht Bom.

Het is de bedoeling dat lokale Ethiopiërs de pomp gaan produceren, vervolgt Bom. „De moeilijke kunststof onderdelen laten we maken in India of China, terwijl lokale bedrijfjes de rest produceren en de apparaten in elkaar schroeven. Vervolgens kunnen ze die verkopen aan boeren. We verwachten dat die de stoompomp voor zo'n 200 euro kunnen aanschaffen. Onze taak is om de benodigde opleidingen te verzorgen en een structuur te creëren waarin de lokale producenten en boeren

geld kunnen verdienen.”

Was het niet veel eenvoudiger om een pomp met zonnepanelen en een elektromotor aan te drijven? Bom lacht. „Goede vraag. Toen we begonnen met ons project waren zonnepanelen zo duur dat we er niet over piekerden om die te gaan gebruiken. Inmiddels zou zo'n systeem nog maar drie keer zo duur uitkomen als het onze, en de prijs van zonnepanelen zakt nog steeds.”

Toch is Bom niet bang dat zijn stoompomp ingehaald wordt door een systeem met zonnepanelen. „Die panelen zijn erg gewild en worden gegarandeerd gestolen. Een boer bedenkt zich wel drie keer voordat hij zo'n diefstalgevoelig apparaat aanschaft. Daarnaast zijn zonnepanelen voorzien van elektronica waar een Ethiopische bromfietsmonteur niets van begrijpt. Kapot is dan echt kapot. Bovendien: al zouden

zonnepanelen erg goedkoop worden, dan kunnen ze daar altijd nog onze hoogrendementspomp mee aandrijven. Een betere bestaat nog niet.” Volgens de directeur van Practica Foundation is de potentie van zijn pomp enorm, vooral in Afrika, waar in sommige gebieden ernstige droogte en hongersnood heersen. „We maken gebruik van grondwater dat nu onbenut wegstroomt naar de grote rivieren, zoals de Nijl. We putten geen watervoorraden uit.”

Bom pakt er een A4'tje bij. „Hier zie je dat in veel Afrikaanse landen het landbouwareaal nauwelijks wordt benut – in Ethiopië bijvoorbeeld 5 procent. In sommige landen is dat maar 0 procent. Dat kan met onze pomp alleen maar verbeteren.”

>>refdag.nl/stoompomp voor animatie en video.

„Een Ethiopische bromfietsmonteur kan de stoompomp zelf repareren”

voetafdruk

Rust

tekst Embert Messelink



Met de vakantie die bijna ten einde loopt, kan een column alleen maar om rust draaien. Een belangrijk begrip. Voor mijzelf bijvoorbeeld, omdat ik het gemakkelijker vind om actie te ondernemen dan op een goede manier tot rust te komen.

Rust. Niet alleen voor mensen belangrijk. In het Oude Testament bestonden er uitgebreide wetten om het land rust te geven. Het zevende jaar werd er niets verbouwd. Kom daar tegenwoordig nog eens om. Om blijvend te beseffen dat we ons voedsel van God ontvangen, hebben wij en het land rust nodig. In de Bijbel wordt het niet expliciet genoemd, maar als het land rust, varen andere schepselen er wel bij. Dat is in Noord-Groningen wel bewezen, toen akkers met Europese subsidies braak bleven liggen. De in Nederland bijna uitgestorven grauwe kiekendief kwam terug om er te broeden.

Rust. Ook in je stijl van werken is rust belangrijk. Een evangelische rust, die ons doet beseffen dat succes niet van ons afhangt. Mijn Britse collega's van de natuurbeschermingsbeweging A Rocha hielden enkele jaren geleden een campagne. In de groene wereld heeft zo'n campagne al gauw het label "Save the planet". Maar zij hielden het op "Hope for the planet". Dat is rust! Je voert campagne voor een groenere wereld. Maar je doet dat in de verwachting dat het een Ander is Die deze wereld redt, mens, dier, heel de aarde.

Rust gaat vaak samen met recreëren. Dat is een platte term geworden. Maar ruister eens naar de oorspronkelijke betekenis: re-creatie – herschepping. Een goede vakantie kan je een ander mens maken.

citaat

„Ik stond met lage schoenen aan tot de knieën toe in het water en mijn hoofd vol muggen in een ven. Tegen beter weten in natuurlijk lagen laarzen en muggenolie achter in de kofferbak.”

André Donker kan het niet laten om af en toe in een venetie naar bijzondere planten te speuren. Op: natuurmonumenten.nl

kalender



Vlierbessen

tekst Janneke van Reenen-Hak
beeld Wikipedia

Het is weer oogsttijd, ook in de vrije natuur. De eerste vlierbessen zijn rijp en daarmee breekt een gouden tijd aan voor de familie spreek.

Kwetterend doen de vogels zich tegoed aan de in overvloed aanwezige donkerblauwe besjes van de algemeen voorkomende vlierstruik. Aan de lopende band laten de vogels klodders vogelpoep achter, die bol staan van de bessemenresten.

Voor de vlier zelf is dat pure winst. Valt de bessemenkwak in goede grond – en dat is al snel, want veelzijdig is de vlier niet – dan ontkiemt het zaad en staat een paar jaar later een nieuwe struik met zijn rijke oogst te pronken.

Ook de mens pikt graag een graantje mee. Van de vruchten worden onder andere sap, saus, jam, jenever en limonade gemaakt. Ongekookte smaken ze ook, maar consumptie is door de aanwezigheid van blauwzuur niet aan te raden.

Net als de afgelopen jaren zijn de eerste vlierbessen in 2011 zo'n drie weken eerder rijp dan halverwege de vorige eeuw. Zachte lentes stimuleren een vroegere bloei. Tot in september en oktober dragen de struiken volop vrucht.

>>refdag.nl/groen voor meer 'groene' artikelen.

kijk

Zeehonden genieten van de rust en de zon op Richel, een zandplaat tussen Vlieland en Terschelling. RD-fotograaf Henk Visscher reisde deze zomer alle Waddeneilanden langs en schoot onder andere deze foto. Op Richel telden medewerkers van de Zeehondenrecreatie in Pieterburen tijdens hun jaarlijkse telling per vliegtuig op 12 augustus 136 zeehonden.

