

WATER MAKEN UIT LUCHT

Kunstenaar en uitvinder Ap Verheggen ontwikkelt met de SunGlacier een installatie die water kan produceren uit lucht. In potentie is de uitvinding misschien wel dé oplossing tegen waterschaarste. "Eerst werden we uitgelachen, nu bellen ze ons op voor hulp."

TEKST RENS NIJHOLT
BEELD AP VERHEGGEN

Test van SunGlacier in Mali

W



Ap Verheggen

'Ik heb heel veel presentaties gegeven voor grote waterorganisaties. Maar geen stond open voor innovaties'



Kunstwerk van Verheggen op ijsschots in Groenland

Ap Verheggen is een druk man. Sinds de wereldwijde pers zijn levenswerk oppikte, staat de telefoon roodgloeiend met aanvragen uit alle windstreken. Vorige week hing hij nog aan de lijn met Japanse ingenieurs die de SunGlacier wilden inzetten voor een solar-project in Australië waarmee waterstof gemaakt moest worden. Het plan lag al in de prullenbak vanwege waterschaarste. Totdat de Japanners lazen over de SunGlacier. "Berekeningen wezen uit dat 6 procent van de energie van dat solarveld genoeg was om demiwater te produceren voor de gehele waterstofproductie", zegt Verheggen. De SunGlacier is een soort watervermeerderaar. Of zoals de internationale werknaam luidt een *Growing Waterfall Technology*. De installatie blaast koude buitenlucht door een koude 'regendouche'. Het vocht in de lucht condenseert en zo neemt het totale volume

van de waterval toe tijdens de val naar beneden. Met behulp van een koeler en waterpomp wordt het water doorlopend gekoeld en omhoog gepompt naar de regendouche. Het water dat wordt onttrokken is aftapbaar en direct bruikbaar. Energie voor de apparatuur komt van zonnepanelen, waarmee het waar dan ook autonoom kan draaien, zelfs in de woestijn. Zoals in Dubai, waar de uitvinding Neerlands inzending was op de Wereldtentoonstelling. Langs de Perzische Golf openden koning Willem Alexander en koningin Maxima plechtig - en onder een paraplu - het Nederlands Paviljoen op de door corona uitgestelde Expo 2020. Het koninklijk echtpaar zag met stijgende verbazing de SunGlacier zo'n 1.200 liter water produceren. "Op slechte dagen haalden we 500 liter, maar op een goede dag 2.000. Wat het verschil maakt? Dat heeft te maken met de absolute luchtvochtigheid. En het dauwpunt is belangrijk. Hoe hoger >

'Op slechte dagen haalden we 500 liter, maar op een goede dag 2.000'

het ligt, des te meer er te winnen valt. Gedurende de dag varieert dat punt."

National Geographic

Verheggen is altijd geïnteresseerd geweest in natuurlijke processen. In een opwelling trekt hij in de jaren negentig naar de Noordpool. Een avontuur dat leest als een stripboek. "In de kroeg zei ik tegen een vriend dat ik graag een keer naar het extreme polaire gebied wilde." Niet bevreesd door de ijzige kou zit hij twee dagen later getooid in een eenvoudig ski outfit in het vliegtuig. Via verkeerde vluchten, de helpende hand van een National Geographic mediateam en bevroren ledematen belandt hij in het noordelijkste puntje van Canada. Daar ziet Verheggen met eigen ogen hoe de klimaatverandering zich ontspint. "In-uit-gemeenschappen kampten toen al met klimaatverandering vanwege smeltende ijskappen. Ik dacht: als dit met dezelfde impact bij ons komt, hebben we een probleem."

Vanaf dat moment is Verheggen verslaafd aan Arctisch gebied. Om de aandacht te vestigen op het veranderende klimaat plaatst hij in 2010 zijn immense stalen kunstwerken op drijvende ijschotsen. "Ik wilde laten zien dat de ijsbergen snel smolten. Naar verwachting zouden die nog jaren blijven drijven. Maar in de daaropvolgende maanden werd het 20 graden in plaats van -20. Temperaturen die daar nooit voorkomen. Het kunstwerk was na drie maanden al gezonken." Hoog tijd voor een ondeugende actie, dacht Verheggen. "Als die gletsjers gaan smelten in het gebied, dan bouwen wij toch een gletsjer in de woestijn op zonne-energie?" Mensen in zijn omgeving verklaarden hem voor gek. Een ijsmachine maken in de woestijn? Onmogelijk. Kolderiek.

Ministerie van Innovatie

Verheggen verzamelt een klein team om zich heen. Voor hulp klopt hij aan bij verschillende water instanties in Nederland. Hij blijkt een roepende in de woestijn. "Ik heb heel veel presentaties gegeven voor grote organisaties. Maar geen stond open voor innovaties.

In mijn beleving was de watersector toen een conservatieve wereld. Er leefde het idee dat er in Nederland geen waterprobleem was, het stond simpelweg niet op de agenda. We vonden op geen enkel punt een match."

Toch zien enkele studentenorganisaties en young professionals het nut en werken mee. De gevestigde orde staat langs de kant. Destijds had een ministerie van Innovatie hem verder kunnen brengen zegt Verheggen desgevraagd. En meer ruimte voor empirisch onderzoek. "We moeten afstappen van het idee dat je alles wetenschappelijk moet onderzoeken", stelt hij.

Later, nadat het idee de wereldwijde pers haalt, krijgt Verheggen een noodkreet uit het amazonegebied. "Boeren uit Zuid-Amerika mailden dat ze geen water meer hadden en vroegen of wij iets konden betekenen." In 2015 gooit hij het project om: hij gaat geen ijs maar water maken. Dat blijkt vele malen moeilijker. "Bij ijs hoeft je niet energie efficiënt te werken, bij water wel. We hebben talloze luchtontvochtigers en vochtvreters moeten testen."

Tijdens dit proces krijgt Verheggen, tot zijn eigen verbazing, hulp uit onverwachte hoek; het ministerie van Defensie ontvangt hem met alle egards. "Zij voorspelden dat toekomstige conflicten over water zullen gaan en zagen daarmee het belang. Van toenmalig Commandant der Strijdkrachten Tom Middendorp kregen we mensen en onderzoeksfaciliteiten."

Camp Hollandais

Defensie is op dat moment actief in Mali. In 2017 mag Verheggen met het driekoppige team zijn uitvinding testen in *Kamp Castor*. Op vijandig Malinees grondgebied - en bij 47 graden - lukt het om een half glas water te fabriceren. "Dat lijkt weinig en dat is het ook, maar het was vooral een bevestiging dat de technologie werkte." Na de missie wordt het systeem flink verbeterd. Koortsachtig bouwt het team in 52 weken 51 verschillende machines. "Veel apparatuur werkt niet bij een temperatuur onder de 15 graden en als het warmer is dan

30 graden neemt de efficiency af. Uiteindelijk vonden we de juiste samenstelling. We kunnen de huidige SunGlacier super efficiënt inregelen. Ook in de meest beroerde condities."

Nu, na het succes van de vergrote versie op de Wereldtentoonstelling, wordt er gewerkt met een grote Nederlandse partner om de SunGlacier op de markt te brengen. "Eigenlijk begint nu pas het haalbaar maken van dit project. Daarvoor zijn we een industrieel prototype aan het maken. Het is belangrijk om de efficiency van de technologie te verbeteren. Daar werken mensen met verstand van thermodynamica aan. Begin volgend jaar moet de eerste schakelbare unit, de Dropller, te bestellen zijn. Deze maken ieder tot 2.000 liter drinkwater per dag. Vergelijkbaar met de 'Dubai-versie', maar veel efficiënter."

Rugzak-model

Daarom is de SunGlacier volgens Verheggen overal voor in te zetten. Niet alleen als drinkwatervoorziening, maar ook voor de landbouw en industrie. "Ook hier krijgen we straks problemen met de wateraanvoer. Als je nu een kas wil bouwen in Gelderland krijg je wel een vergunning, maar is de waterlevering een uitdaging." Ontwikkelingen waardoor de stapel met aanvragen steeds verder ophoopt. "Het belangrijkste is dat we nu aan het bouwen zijn en straks kunnen leveren. We zijn ook bezig met een rugzak-model die je overal mee naartoe kan nemen. Stel je voor wat dat betekent voor mensen in gebieden met watertekorten?"

Zijn manier van omdenken en het doorzettingsvermogen wil hij graag doorgeven aan de huidige en toekomstige generatie. "Klimaatverandering gaat snel. In mijn beleving zijn we nu vooral bezig met de vraag waar dat aan ligt. Maar de oplossingen moeten even snel komen als de beschrijving van de actualiteit. Hetgeen dat verandert kunnen we beter positief gebruiken dan ertegen te vechten. Oftewel: veranderingen gebruiken in ons voordeel. Hoe kan je bijvoorbeeld droogte gebruiken? Probeer een voordeel te halen uit de verandering."•