

INNOVATIES VAN EIGEN BODEM IN DE SPOTLIGHTS



Techcelente **IDEEËN**

In Nederland werken studententeams en start-ups hard aan technologische innovaties die de wereld een beetje mooier moeten maken. Samen met weekblad *EW* zoekt KIIK naar het beste tech-idee van het afgelopen jaar. De stemmen zijn geteld, de juryleden hebben hun oordeel geveld. En de winnaars zijn...

Tekst: Laurien Onderwater, Naomi Vreeburg en André Kesseler

De vakjury



Anna Gimbrère is wetenschapsjournalist en presentator, onder andere bekend van de tv-programma's *Galileo* en *Pointer*.



Jim Heirbaut is technisch natuurkundige en werkt als redacteur bij het blad *De ingenieur*.



Jacqueline van den Ende is CEO en co-founder van Carbon Equity, een platform voor alternatieve klimaatinvesteringen.



Anouk Vos is cyberdeskundige en partner bij Revnext, een advieskantoor gespecialiseerd in *technology-driven strategies*.

Hoe kwam de ranglijst tot stand?

Bij het bepalen van de lijst in dit artikel gaven alle juryleden elke inzending een cijfer van 1 tot en met 10. Hieruit werd het gemiddelde berekend en zo is de volgorde van de tech-ideeën vastgesteld. Daarnaast brachten mensen hun stem uit via *kijkmagazine.nl*. De innovatie met de meeste stemmen hebben we uitgeroepen tot publiekswinnaar.

The best of the rest

Deze tech-ideeën haalden wel de shortlist, maar niet de top 10 volgens de jury:

- 20 **TU Eindhoven:** elektrische auto die tijdens het rijden meer CO₂ opvangt dan hij uitstoot
- 19 **Wageningen University:** 3D-techniek om vegaburgers sappiger te maken
- 18 **Voltgoed:** *smart box* die het gebruik van een warmtepomp optimaliseert
- 17 **TU Eindhoven:** zuinigere digitale kleurendisplays
- 16 **VU Amsterdam:** handschoen die het dagelijks leven van mensen met spasticiteit makkelijker maakt
- 15 **Drop & Loop:** statiegeldmachine voor kleding
- 14 **TU Eindhoven:** slimme mouw laat doven en slechthorenden taal voelen door trillingen
- 13 **TU Eindhoven:** techniek die kunstogen en betere namaakorganen mogelijk maakt
- 12 **SmartBrick:** meetkastje dat de verzakking van kades kan detecteren
- 11 **TU Delft:** groene portiekflats gaan het afbreken van deze gebouwen tegen (publiekswinnaar)

10

Veilige overgang

Artsen helpen prematuurtjes oversteken naar een kunstbaarmoeder.



In Nederland worden jaarlijks zo'n zevenhonderd kinderen extreem vroeg geboren, oftewel: na 24 tot 28 weken. Bijna de helft overlijdt. Een van de oorzaken daarvan is dat de longen van de baby's te vroeg in aanraking komen met de buitenlucht. En zuurstof brengt schade toe aan de nog niet volgroeide longblaasjes. De wetenschap werkt dan ook hard aan mogelijkheden om te vroeg geboren kinderen te helpen overleven. Een daarvan: baby's direct na de geboorte in een kunstmatige baarmoeder plaatsen die de buitenlucht zo lang mogelijk op afstand houdt. Maar hoe voorkom je dat een baby zuurstof inademt tijdens de reis van de natuurlijke naar de kunstmatige baarmoeder? De TU Eindhoven denkt het te weten. Het principe werkt als volgt. De buik van de moeder wordt via een keizersnede opengemaakt, waarna een zogenoemde wondspreider de wond openhoudt. Vervolgens bevestigen artsen een met kunstmatig vruchtwater gevulde *biobag* via een koppelstuk aan de wondspreider. In deze zak kan de baby op de juiste temperatuur naar de kunstbaarmoeder worden overgebracht.

Oordeel van de vakjury:

Jim: "Ik vind dit een heel knappe technologie. En een ontzettend nuttig idee, aangezien het levens kan redden."

Anouk: "Belangrijk onderzoek om de overgang

van de echte baarmoeder naar de kunstbaarmoeder te laten verlopen op een manier waarbij de baby zowel fysiek als mentaal amper in de gaten heeft dat hij of zij naar een andere locatie wordt gebracht."

9

Installatie tegen droogte

De Nereda-installatie van Royal HaskoningDHV maakt van afvalwater akkerwater.

Wat was het weer een droge zomer. En de verwachting is dat zulke zomers in Nederland alleen nog maar vaker voor gaan komen. Door aanhoudende droogte kampen boeren met een watertekort en als het eindelijk weer regent, houdt de grond het regenwater vaak niet vast. De grond is dan zo hard geworden dat het water er niet in door kan dringen, zodat het vervolgens via sloten, beken en rivieren in zee verdwijnt. De TU Delft kwam met een oplossing die vervolgens verder werd ontwikkeld in samenwerking met de Nederlandse Stichting voor Toegepast Wateronderzoek (STOWA), de Nederlandse waterschappen en advies- en ingenieursbureau Royal HaskoningDHV. Het idee achter Nereda (genoemd naar een van de dochters van Nereus, een Griekse zeegod) is dat het afvalwater van huizen in de omgeving beter kan worden gebruikt. Nu wordt dat water afgevoerd naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie, waarna het wordt geloosd. Het idee van Royal HaskoningDHV is om een installatie in een buitengebied te plaatsen die is gekoppeld aan het riool en ter plekke het afvalwater met behulp van bacteriën zuivert. De Neredatechnologie gebruikt minder apparatuur - zoals slibpompen, en mixers - waardoor het verbruik twintig tot dertig keer lager ligt dan bij een normale rioolzuiveringsinstallatie. Met het schone water kunnen boeren vervolgens hun land irrigeren, en van het overgebleven slib - dat via het riool alsnog naar de zuiveringsinstallatie gaat - kan onder andere biogas worden gemaakt. En dat kun je terugpompen in het aardgasnet.



Oordeel van de vakjury:

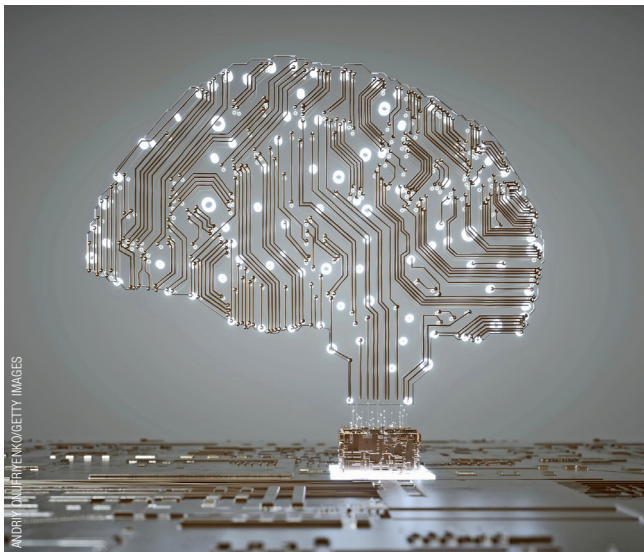
Jaqueline: "Het lijkt me ingewikkeld om water om te leiden en een lokale installatie te bouwen. Maar wel een creatief idee."

Anouk: "Het Nederlandse watersysteem loopt door droogte, een toenemende vraag naar water en een groeiende bevolking tegen de grenzen aan. Ideeën als deze zijn ontzettend waardevol."

8

Brein-op-een-chip

Onderzoekers willen een computer met levende hersencellen bouwen.



Een computer bestaande uit hersencellen die samenwerken met silicium microprocessors: het klinkt wel erg scifi. Toch is dat wat wetenschappers van de TU Eindhoven voor ogen hebben. Zo'n *brain-on-a-chip* zou veel minder stroom verbruiken dan huidige computers. De menselijke hersenen zijn namelijk uitzonderlijk goed in het oplossen van ingewikkelde berekeningen zonder dat ze daar veel energie voor nodig hebben. Stap 1 van project BayesBrain is het ontwikkelen van een chip waarop duizend hersencellen in leven blijven. Vervolgens moeten de neuronen na zo'n drie weken een netwerkje vormen. Dat wil het team koppelen met het siliciumgedeelte van de computer.

Mocht het project slagen, dan rolt er niet alleen een hybride computer uit die heel efficiënt berekeningen kan uitvoeren. Uiteindelijk zal het systeem ook meer inzicht geven in hoe het brein eigenlijk werkt. Iets wat we na eeuwen aan onderzoeken nog steeds niet goed weten.

Oordeel van de vakjury:

Jim: "Ik vind dit een innovatief en ambitieus idee."

Anouk: "Hybride chips zijn spannend en misschien zelfs een beetje eng, maar brave plannen schrijven zelden geschiedenis."

7

Groene vervoerder

Om efficiënt waterstof te vervoeren zijn nieuwe schepen nodig.

Als je de deskundigen mag geloven, gaat waterstof een belangrijke rol spelen in onze energievoorziening. Maar vloeibaar waterstof is veel lichter dan vloeibaar aardgas of lng. Als je dus een 'normaal' lng-schip waterstof laat vervoeren, moet het veel ballast meenemen om voldoende diepgang en stabiliteit te krijgen. Daardoor zou de tanker veel meer brandstof verbruiken dan nodig is. Het maritieme ingenieursbureau C-Job Naval Architects ontwierp, samen met de Nederlandse waterstofleverancier LH2 Europe, een speciale waterstoftanker. Het werd een lichte tanker met drie waterstoftanks van elk 12.500 kubieke meter waterstof en een relatief klein trapeziumvormig onderschip van 141 meter, waardoor er geen extra ballast nodig is. Die 37.500 kubieke meter aan waterstof zijn goed voor de aandrijving van 400.000 auto's of 20.000 vrachtwagens en het schip gebruikt een deel van de waterstof die in de tanks verdampt voor de eigen voorstuwing. Zo kan het volkomen emissieloos varen.



Oordeel van de vakjury:

Jim: "Slim, relevant en heel actueel in verband met de uitdagingen van de energietransitie."

Anna: "Ik geloof dat we emissieloze aero- en aquadynamische logistiek echt heel hard nodig gaan hebben."

6

Zelflerende beademmer

Betere beademing voor de ic-patiënt dankzij slimme algoritmes.

Op de intensive care vechten mensen voor hun leven. Een beademingsapparaat kan ze helpen bij die strijd. In de basis is dit niet meer dan een klein ventilatortje dat lucht onder druk de longen in blaast en koolzuurgas eruit verwijderd. Maar ieder mens is anders, waardoor de hoeveelheid zuurstof en de druk ook per patiënt verschillend is. Na het aansluiten van het beademingsapparaat moet de patiënt dus een tijd in de gaten worden gehouden en moet het ziekenhuispersoneel de machine waar nodig bijstellen tot de ideale instelling - het juiste drukprofiel - is gevonden. En dat kost veel tijd. Werktuigbouwkundige Joey Reinders van de TU Eindhoven en het ingenieursbedrijf Demcon slaan de handen ineen om het probleem aan te pakken. Ze ontwikkelen een slim beademingsapparaat dat deze taak bij de verpleegkundigen weg kan halen. Met behulp van algoritmes herkent het apparaat ongewenste drukschommelingen in de ademhalingen van een patiënt. Het drukprofiel wordt vervolgens binnen een aantal ademhalingen aangepast. Laboratoriumresultaten zijn veelbelovend; het testen op echte patiënten is de vervolgstap, die Reinders samen met de IC van het Erasmus MC in Rotterdam zal nemen.



Oordeel van de vakjury:

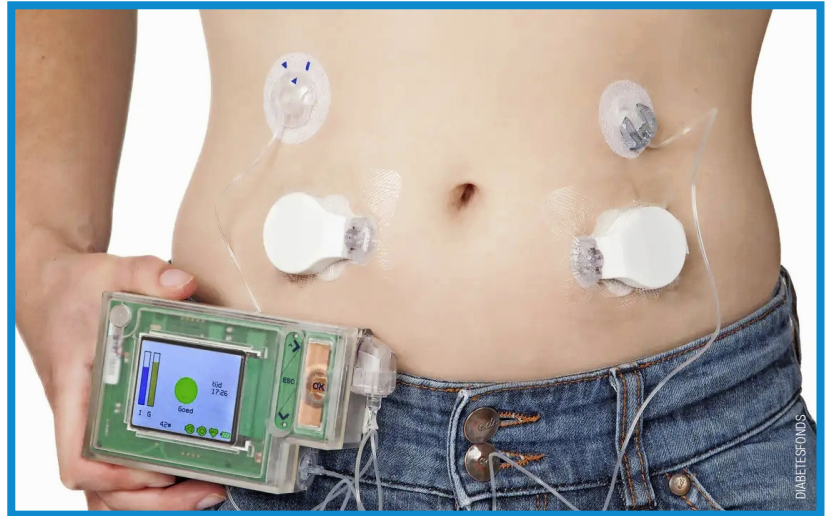
Jacqueline: "Ik denk dat de tijdsbesparing, maar ook foutgevoeligheid van een zelfsturend apparaat uiteindelijk beter kan zijn dan menselijk handelen."

Anna: "Ik heb begrepen dat verkeerde instelling van een dergelijke machine tot veel schade van de longen kan leiden en de druk in de zorg moet absoluut omlaag, dus als dit kan helpen: geweldig."

5 Draagbare alvleesklier

Een kunstmatige alvleesklier houdt de bloedsuikerspiegel automatisch in het gareel.

In Nederland lijden 100.000 mensen aan diabetes type 1. Hierbij valt het immuunsysteem de cellen in de alvleesklier aan die insuline produceren, een hormoon dat de bloedsuikerspiegel verlaagt. Met als gevolg dat deze pechvogels dus zelf geen insuline kunnen aanmaken en ze dagelijks hun bloedsuiker moeten meten, hun dieet in de gaten moeten houden, insuline moeten spuiten of een pompje moeten dragen. Kortom: een hele rompslomp. Werktuigbouwkundige en uitvinder Robin Koops (zelf gediagnosticeerd met diabetes type 1) bedacht en ontwikkelde daarom een kunstmatige alvleesklier die geheel automatisch de insuline-waardes in het bloed regelt. Het draagbare apparaatje is niet veel groter dan een smartphone en zit vol sensoren die continu de bloedglucosepiegel meten. Dit stuurt de kunstalvleesklier bij met twee benodigde hormonen, insuline en glucagon, zonder tussenkomst van de patiënt. Is de suikerwaarde te hoog, dan dient het kastje insuline toe. Is de suikerwaarde te laag, dan geeft het glucagon af. Koops is al heel wat jaren bezig met het verbeteren van het apparaat, maar verwacht nu dat het in 2024 op de markt komt.



Oordeel van de vakjury:

Jim: "Dit is een zeer relevant idee voor een grote groep mensen."

Anouk: "De kunstmatige alvleesklier ontzorgt de patiënten van de dagelijkse handelingen die ze moeten uitvoeren om hun ziekte in de hand te houden. Hierdoor krijgen ze weer een stukje onbezorgdheid terug. Een groot goed."

4 Bacteriën afluisteren

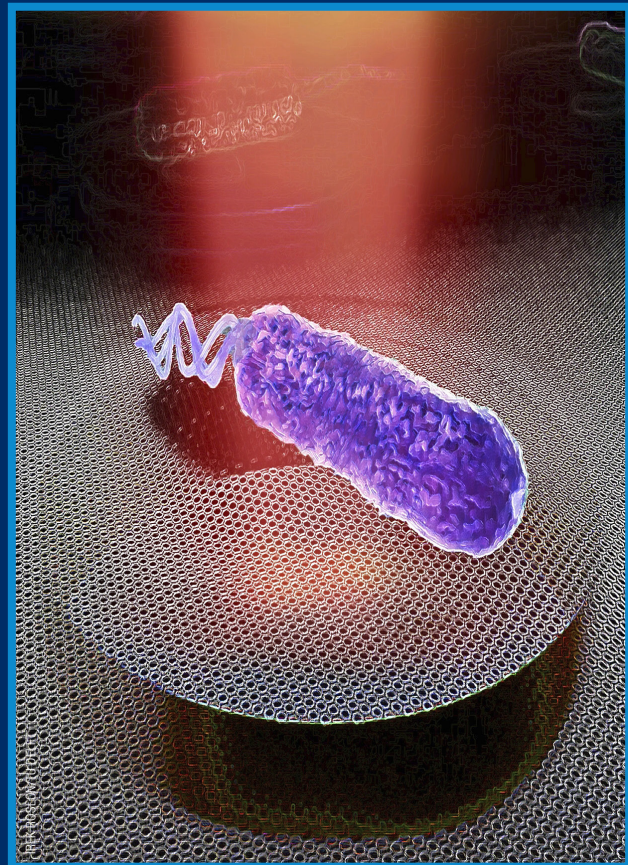
Een trommelvel van grafeen kan checken of bacteriën antibiotica hebben overleefd.

Hoe weet je nou of een antibioticum tegen ziekmakende bacteriën werkt? De vraag bracht Farbod Alijani en zijn team van de TU Delft tot een heel bijzonder antwoord: door te luisteren. De basis van het idee is grafeen. Dit wondermateriaal bestaat uit een enkele laag koolstofatomen en is daardoor extreem gevoelig voor externe krachten. Zo gevoelig dat een soort drumvel van grafeen de bewegingen van bacteriën kan registreren. Als een enkele bacterie zich aan dat drumvel hecht, ontstaan er trillingen van een paar nanometer en die zijn door het team te detecteren. Als de bacteriën resistent waren tegen het antibioticum, hielden de trillingen op hetzelfde niveau aan. Wanneer de bacteriën wel gevoelig waren voor het geneesmiddel, namen de trillingen gedurende een of twee uur af, daarna waren ze volledig verdwenen. Zo weet je dus heel snel of bacteriën het loodje leggen of niet.

Oordeel van de vakjury:

Anouk: "Het luisteren naar bacteriën is een nieuwe manier van waarneming. En van wetenschap bedrijven. Ik ben heel benieuwd naar mogelijke vervolgt toepassingen."

Anna: "Ik vraag me af of dit niet eenvoudiger kan. Maar het concept vind ik briljant en daar zou ik wel meer van willen weten."



3

Bluetooth, maar dan anders

Bluetoothchips communiceren zonder stroom met elkaar.

Het Internet of Things komt eraan. Alle apparatuur om ons heen krijgt in de toekomst internettoegang en dat betekent dat biljoenen apparaten die metingen verrichten, berekeningen uitvoeren, onze melk koel houden of het verkeer regelen met elkaar gaan communiceren. Maar die ontwikkeling kan pas echt van start gaan als de communicatie tussen die apparaten niet meer afhankelijk is van een constante stroomtoevoer. En dat zou kunnen met de Freebie, een idee van TU Delft-onderzoekers Jasper de Winkel en Przemysław Pawelec. Batterijen, zo vinden ze, zijn gevaarlijk, lomp en slecht voor het milieu. En als je een wolvenkrabber of een brug wilt uitrusten met duizenden in het beton gestorte sensoren (om bepaalde krachten te kunnen meten) of diep in het menselijk lichaam micro-implantaten wilt aanbrengen (bijvoorbeeld om medicatie af te leveren), dan kun je niet elke keer de batterijen vervangen. Daarom haalt de Freebie zijn energie uit de directe omgeving, door zonlicht, radiogolven, warmte of beweging om te zetten in elektriciteit; *intermittent power* heet dat. Bovendien kan de



bluetoothchip zichzelf volledig uitschakelen als er even niets hoeft te worden gedaan. Dit in tegenstelling tot de standaardchips, die in zo'n geval in slaapmodus worden gezet. Door de boel 'plat te leggen' kan het energieverbruik met een factor tien worden gereduceerd. Kortom, het Internet of Things is weer een stapje dichterbij.

Oordeel van de vakjury:

Anna: "Superslim! Het vermindert het gebruik van batterijen en zorgt voor zuinigere apparaten."

Jacqueline: "Energiebesparing met bluetooth-apparaten levert op zich niet heel veel op. Maar door de gigantisch grote markt is er toch een groot besparingspotentieel."

PUBLIEKS-
WINNAAR

Duurzame portiekflats

Team SUM verduurzaamt flats die op de slooplijst staan.

Circa 11 procent van de Nederlandse woningen bevindt zich in portiekflats, die vooral in de jaren vijftig en zestig uit de grond zijn gestampt. Veel van die woningen staan op de slooplijst omdat ze verouderd, gehorig en slecht geïsoleerd zijn. Om te kunnen verduurzamen, moeten ze plaatsmaken voor nieuwe flats.

Maar als het aan Team Symbiotic Urban Movement (SUM) ligt, een groep van zo'n zestig TU Delft-studenten, is dat niet nodig. Volgens hen moet de woning van de toekomst een verbeterde versie zijn van huidige woningen. Al was het maar om minder grondstoffen te verbruiken. Daarom bedachten de SUM-studenten een volledige renovatie van een portiekflat in de Haagse wijk De Dreef. Het vier verdiepingen hoge bouwwerk kreeg in hun plan een lift, twee woonlagen erbij en extra geluidsisolatie, zowel buiten als binnen. Die extra woonlagen zitten vol met zonnecellen, zelfs op de gevel. Samen moeten die genoeg energie opwekken om het complete bouwwerk van elektriciteit te voorzien (meer hierover lees je in KIJK 9/2022). En zo'n renovatie zal niet duurder zijn dan bestaande bouw slopen en een nieuw gebouw neerzetten.

Dat veel mensen heil in het plan van SUM zien, blijkt wel uit de duizenden stemmen die het team heeft gekregen. De meeste stemmen, en daarmee is het team de publiekswinnaar. "Het is voor ons heel fijn om die bevestiging te krijgen dat we echt een goed idee hebben bedacht", zegt Nikki de Zeeuw, communicatiecoördinator bij SUM. "Iets wat we nu vaak horen van ontwikkelaars en eigenaren van de panden is dat de mensen totaal niet op ons plan zitten te wachten, maar uit deze prijs blijkt wel degelijk dat er interesse in is. Oftewel, geen excuus meer, maar gewoon gaan uitvoeren!"



Oordeel van de vakjury:

Anna: "Briljante oplossing voor het woningprobleem en de vervuilende bouwsector, en niet te vergeten de energiearmoede van veel mensen."

Jim: "Het verduurzamen van gebouwen is slim, relevant én effectief."



2

Efficiëntere elektrolyser

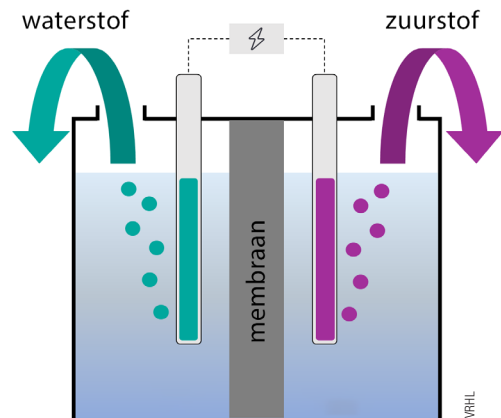
De vakjury kende de tweede plek toe aan een team aan de TU Delft dat zich bezighoudt met de ontwikkeling van een membraanloze elektrolyser.

“In het scheikundelokaal heb je dit proefje wellicht uitgevoerd”, zegt Willem Haverkort, universitair docent aan de TU Delft. “Je plaatst twee elektroden in een bak met zout water en laat er een stroompje doorheen lopen. Het water wordt dan gesplitst, met aan de ene elektrode opstijgende waterstofbelletjes en aan de andere zuurstofbelletjes.” Scheid je die belletjes vervolgens van het water, dan houd je waterstof (H_2) en zuurstof (O_2) in gasvorm over. (Zie afbeelding hiernaast.) Haverkort legt aan de hand van dit experimentje in een notendop uit hoe een elektrolyser groen waterstof produceert, een gas dat een grote rol moet spelen in de energietransitie. Er is alleen wel een probleem met de conventionele elektrolyzers. Die bevatten namelijk een membraan in het midden dat voorkomt dat waterstof en zuurstof met elkaar mengen. Maar dit tussenschotje zorgt wel voor elektrische weerstand, en daarmee voor energieverliezen.

Weg ermee, dachten Haverkort en zijn collega's. “Maar hoe voorkom je dan dat die belletjes met elkaar gaan mengen en het explosieve knalgas ontstaat? Door stromingen aan het water toe te voegen”, vertelt de universitair docent. “Zo kun je ervoor zorgen dat de zuurstof de ene kant op stroomt en de waterstof de andere kant op.” Haverkort schat dat de totale weerstand met een membraanloze elektrolyser met een factor 10 kan dalen.

Onlangs heeft het team een voorstel ingeleverd bij de European Innovation Council. Deze raad verzorgt onder meer het Pathfinder-programma, dat ideeën die nog in de kinderschoenen staan financieel naar een hoger plan moet tillen. “Inmiddels is dat voorstel gehonoreerd en gaan we met heel veel universiteiten het idee verder ontwikkelen. Er is bovendien een commerciële partij bij betrokken die het concept wil exploiteren.”

Volgens Haverkort zijn er tal van toepassingen mogelijk. Vanwege de



weerstand zijn op dit moment alleen goed geleidbare vloeistoffen - zoals zout water - geschikt voor elektrolyse. “Met onze membraanloze versie zouden ook vloeistoffen die minder goed geleiden kunnen worden gebruikt om groen waterstof te produceren. Denk aan afvalwater.” Een idee met een veelbelovende toekomst dus, en dat verdient volgens onze vakjury silver.

Oordeel van de vakjury:

Anouk: “Een belangrijke en veelbelovende ontwikkeling. De toekomst zal uit moeten wijzen in hoeverre deze productiewijze schaalbaar, betaalbaar en veilig kan worden gerealiseerd.”

Jacqueline: “De impact van een veel efficiëntere en goedkopere waterstofproductie kan enorm zijn. Het is een heel grote en hard groeiende markt.”

1

Gamechanger in de energietransitie

De Eindhovense start-up Cellcius werkt aan een warmtebatterij vol zout.

JURY-
WINNAAR

Net als de rest van de wereld staat Nederland voor een enorme uitdaging: de energietransitie. En de oorlog in Oekraïne heeft de noodzaak om woningen versneld van het gas te halen belangrijker gemaakt dan ooit. De warmtebatterij van de Eindhovense start-up Cellcius kan een snelle en grootschalige oplossing bieden. De werking van een warmtebatterij berust op een thermochemisch principe, waarbij simpelweg maar twee ingrediënten worden gebruikt: zout en waterdamp. Als je water toevoegt aan zoutkristallen, worden ze groter en komt er warmte vrij. Maar omgekeerd kan ook. Door warmte toe te voegen, damp je het water eraf en stook je het zout als het ware droog. Zolang er geen water bij de droge zoutdeeltjes komt, blijft de warmte hierin altijd bewaard. Ideaal dus om industriële restwarmte in op te slaan, die later is te gebruiken om huizen en kantoren te verwarmen. Het probleem is alleen dat de meeste zoutsoorten niet stabiel genoeg zijn om de batterij vaak te laden en ontladen. De zoutdeeltjes gaan dan samenklonteren of vallen uit elkaar. Dat euvel heeft Cellcius - de eerste spin-off van de TU Eindhoven én onderzoeksorganisatie TNO - verholpen door een composiet te maken op basis van kaliumcarbonaat. Bij maandelijks laden en ontladen blijft dit zoutcomposiet stabiel en kan het heel wat jaren mee. Bovendien is het niet duur, giftig, corrosief of zeldzaam. "De ontwikkeling van een stabiel composiet én de zoektocht naar een geschikt zout als basismateriaal was er een van jaren", vertelt Evert Rietdijk, CEO van Cellcius. "Onze CTO Pim Donkers heeft in eerste instantie heel veel zouten geanalyseerd die als basis konden dienen en voor onze toepassing bleek kaliumcarbonaat de winnaar."

De warmtebatterij kan straks op twee manieren huizen verwarmen. Een voor de hand liggende optie is om een apparaat ter grootte van een koelkast in elk huis te plaatsen. Rietdijk: "Daar sluit je een energiebron op aan, zonnepanelen bijvoorbeeld. Het overschot aan opgewekte energie wordt dan opgeslagen in de batterij. Die kun je dan op een later moment gebruiken om je huis mee te verwarmen." Een andere optie is een collectief systeem



■ Een warmtewisselaar gebruikt restwarmte om lucht te verwarmen (1). Deze lucht gaat langs het zoutreservoir en 'stookt' het zout droog (2). Het zout slaat de warmte op. De afgekoelde lucht wordt langs een condensor geleid die er water aan onttrekt (3). De koude, droge lucht gaat via een eenvoudige ventilator terug naar de warmtewisselaar (4). Het proces begint opnieuw.

dat in een woonwijk wordt geplaatst. "Je moet dan denken aan iets met het formaat van een kleine zeecontainer, met daarin meerdere modules met zoutcomposiet waarin restwarmte afkomstig van de industrie is opgeslagen. Gemiddeld eens per week worden de lege warmtebatterijen vervangen door volle. Zo kun je met één exemplaar veertig tot vijftig huizen van warmte voorzien en hoeft je nauwelijks iets in de woning te doen", legt Rietdijk uit.

Optie twee noemt de CEO de meest realistische. We kunnen de energietransitie hiermee duurzamer, sneller en goedkoper vormgeven." Niks meer aan toe te voegen. Behalve dan dat Cellcius de terechte jurywinnaar van het Beste Tech-idee is. ■

Oordeel van de vakjury:

Anouk: "Indrukwekkend in zijn eenvoud."

Jacqueline: "Het idee vereist nog doorontwikkeling, maar is veelbelovend."