



# Laat uw water maar Hydraloopen

## Portret van Arthur Valkieser

De Hydraloop, een gedecentraliseerd waterrecyclingssysteem voor huizen en gebouwen, won op 9 januari de 'Best of the Best Award' tijdens de Consumer Electronics Show in Las Vegas: de bekroning van een ontwikkeltraject van een aantal jaar.

Tekst: Bert Wolters

Portretten: Brenda Roos

### Film

Arthur Valkieser, de ontwikkelaar van de Hydraloop, heeft zijn sporen verdiend in de omroepwereld. Hij wilde graag fotograaf worden en volgde, na zijn middelbare school, een avondopleiding fotografie, waarna hij slaagde voor het staatsexamen fotografie aan de Fotovakschool. Hij werkte als cameraman in Hilversum, bracht zijn militaire dienstitijd door bij de Marine Filmdienst en studeerde vervolgens aan de filmacademie. Hij stopte daarmee toen bleek dat dat niet te combineren viel met zijn freelance-activiteiten.

Hij werkte vervolgens als freelance cameraman en hij bouwde een mediabedrijf in Hilversum op dat zich bezighield met opnemen en bewerken van tv-programma's, computeranimaties, enz., wat hij verkocht in 2002 toen er 400 mensen werkten.

### Nadenken

Nu kreeg hij tijd om het rustig aan te doen, veel te reizen, zijn commerciële vliegbrevet te halen, in het buitenland te wonen, enz.; volop gelegenheid ook om na te denken over een volgend project. Hij verdiepte zich in de watersystemen op aarde en leerde dat het enige zoete water afkomstig is van regen. Hiervan valt het meeste in de oceaan. Hij realiseerde zich dat de wereld kampt met een tekort aan zoet water; een probleem dat alleen maar groter zal worden door ons toenemende watergebruik. We halen meer water uit het systeem dan er op natuurlijke wijze wordt aangevuld. Daar komt bij dat voor sommige doeleinden niet per sé drinkwater nodig is. Het blijkt lastig om de mensen minder water te laten gebruiken, dus een systeem waar gebruikt water gerecycled kan worden voor andere doeleinden (toilet, schoonmaken, tuin sproeien) is een goed alternatief. Hij verbaasde zich erover dat er niemand bleek te zijn die dit probleem serieus leek te willen oplossen. Dan moest hij het zelf maar gaan doen.

### Thuis

Arthur heeft altijd voorop gelopen met het praktisch toepassen van nieuwe technische snufjes. Hij was bijvoorbeeld één van de eersten die een draagbare videocamera aanschafte, waardoor hij als rolmodel in een Philipsreclame werd

gebruikt. Tijdens zijn werk in Hilversum had hij een huis laten bouwen waarin het prototype van een waterrecyclingsysteem liet installeren dat een vriend van hem had ontwikkeld. Het water uit dit systeem bleek echter niet aan de vereiste kwaliteitsnormen te voldoen. Arthur nam het bedrijf in 2015 over en begon zelf na te denken over het verbeteren van zuiveringsmethoden. Zo kwam hij stap voor stap uit op de Hydraloop zoals hij nu bekend is in Amerika.

## Markt

Als zakenman wilde hij wel graag het waterprobleem oplossen, maar daar ook een verdienmodel van maken. Hij zocht een markt waar het water schaars, dus duur, was en waar een groot aantal mensen voldoende financiële middelen hadden om te investeren in een eigen zuiveringsmethode. Zo kwam hij uit op zuidwest Amerika, waar extreem meer water wordt gevraagd dan via natuurlijke wijze wordt aangevuld. Daarom verdiepte hij zich in de eisen die daar aan water gesteld werden. Die blijken in Amerika hoger dan in Europa.

## Eisen

Hij stelde 3 eisen aan het product dat hij wilde ontwikkelen:

1. Het moest onderhoudsarm zijn (minimaal 1 jaar functioneren zonder onderhoud)
2. Het moest voldoen aan Amerikaanse normen
3. Het moest weinig vloeroppervlak innemen

Hij maakte gelijktijdig twee proefopstellingen: één met en één zonder membranen en filters. Arthur reisde veel, maar er waren altijd wel mensen in huis die water gebruikten, waardoor de proefopstellingen konden blijven draaien. Hij had webcams gericht op de manometers van de systemen, waardoor hij overal ter wereld kon kijken hoe het systeem functioneerde en instellingen eventueel aanpassen. Het filtersysteem werkte wel goed, maar was niet onderhoudsarm. In het andere systeem werkte hij eerst met pompen, maar die gebruikten relatief veel energie. Hij bedacht daarop dat je de pompen wellicht kon vervangen door gebruik te maken van

lucht, die hij toch al nodig had voor luchtbelletjes in het reinigingssysteem.

Het systeem zonder membranen bleek al snel een resultaat op te leveren dat voldeed aan de Europese normen, maar nog niet aan de Amerikaanse normen. Het systeem mét membranen haalde al snel wél de Amerikaanse eisen, maar de membranen waren erg onderhoudsgevoelig (na ongeveer twee maanden moeten ze gereinigd worden). Hij probeerde deze reiniging automatisch uit te laten voeren, maar concludeerde na een jaar dat dat niet werkte, waarna hij zich weer richtte op het membraanloze systeem. Toen hij hiermee ook de gewenste waterkwaliteit bereikte moest hij nog laten zien dat het een jaar lang zonder onderhoud kon functioneren. En zo verstreek weer een jaar.

## Hydraloop

De naam is bedacht tijdens een zeiltocht waar het eiland Hydra werd aangedaan, wat Arthur deed denken aan water. De loop is een lus, oftewel kringloop. De combinatie werd Hydraloop, een naam die ook internationaal bruikbaar is. De naam bestond nog niet en hij legde daarom direct de URL's vast met de toonaangevende extensies. Hydraloop is nu een gedeponeerd handelsmerk.

De Hydraloop reinigt bad- en douchewater, en optioneel ook wasmachinewater. Het zuiveringssysteem bestaat uit 6 fases:

1. Sedimentatie: vuil dat zwaarder dan water is zinkt

2. Floatation: lichter vuil gaat juist drijven
3. Doorvoer van luchtbelletjes: zwevend vuil hecht zich aan de belletjes en drijft naar boven
4. Schuimvorming: zeepachtig vuil gaat door de luchtbelletjes schuimen en gaat drijven
5. MBBR: bacteriële reiniging met aerobe bacteriën
6. UV-reiniging

Er wordt gewerkt met verschillende reservoirs: reservoirs waar het water wordt opgevangen en reservoirs waar verschillende reinigingsfases plaatsvinden. Drijvend vuil wordt via een skimmer afgevoerd. Daarna wordt het water overgeheveld naar een ander reservoir, waar de laatste reinigingsfases plaatsvinden. In eerste instantie werden pompen gebruikt om het water over te hevelen, maar dit gebruikte relatief veel energie. Nu wordt gewerkt met luchtdruk uit hetzelfde systeem als waar de luchtbelletjes mee worden gemaakt.

Alle fases worden gestuurd met een processor, waarbij de parameters 24/7 op afstand op een centrale server worden gemonitord en opgeslagen. Via een app krijgt de gebruiker inzicht in zijn dagelijkse besparing en kan hij bepaalde instellingen aanpassen.

Na reiniging (een proces dat zich elke 4 uur herhaalt) kan worden gekozen of het water wordt gebruikt voor de tuin of het zwembad, de wasmachine of het toilet.



## Testen

Vanaf 2016 stuurde Arthur regelmatig watersamples op naar Omegam laboratorium, dat onderzocht of het water aan de kwaliteitseisen voldeed. Zolang dat nog niet het geval was paste hij wat aan in het systeem en liet het resultaat weer testen. Dit proces ging net zolang door totdat voldaan werd aan de opgegeven eisen, wat ongeveer 1,5 jaar duurde. Daarna nodigde hij vertegenwoordigers uit van het enige laboratorium in Europa dat testen kan uitvoeren die door de NSA in Amerika worden geaccepteerd. Bij Arthur thuis werd het systeem door hen gevoed met water van een bepaalde, geregistreerde kwaliteit. Het reinigingsproces voltrekt zich in 4,5 uur, maar voor de zekerheid werd 5 uur gewacht (met een gezamenlijke lunch) en werd het resultaat meegenomen naar het lab, waar de hoge kwaliteit werd bevestigd. Hierdoor werd door een externe, erkende partij onderschreven dat het systeem leidde tot water dat ruim aan de Amerikaanse kwaliteitseisen voldeed. Dat is een belangrijk argument in de marketing van het product.

Toen dit proces was afgerond moest hij nog kijken of het systeem een jaar functioneerde zonder onderhoud (één van zijn oorspronkelijke eisen) en dat bleek pas een jaar later. In maart 2017 had het systeem bewezen naar behoren te functioneren en schakelde Arthur een mechanical engineer in om het systeem in te passen in een aantrekkelijke behuizing. De engineer zorgde ook voor de technische uitwerking en tekeningen voor de productiemallen. 8 maanden later stond er een eerste display model op de aquatechbeurs in Amsterdam. Er bleek zoveel belangstelling voor dat er al orders werden geplaatst. Er werd een eerste pré-pré-productiemodel gebouwd met de nieuwe tanks en daarmee werd proefgedraaid, met een nog betere performance dan de testopstelling. Het productiemodel is in 2018 gedurende 2,5 maanden getest in het Duitse laboratorium PIA, waarna de Hydraloop het certificaat kreeg waardoor onafhankelijk de waterkwaliteit conform de Amerikaans waarden werd vastgesteld.

## NEN

Arthur is door de NEN afgevaardigd naar de Europese standaardisatiewerkgroep. Hierdoor was hij betrokken bij de totstandkoming van een standaard die in Europa gaat gelden voor systemen als de Hydraloop. Daardoor weet hij dat zijn systeem ook aan de eisen van die standaard voldoet. Zo blijkt de markt die Arthur in eerste instantie voor ogen had (zuidwest Amerika) in de tussentijd te zijn uitgegroeid naar andere delen van de wereld. Zelfs Nederland kan een interessante markt worden nu de kwaliteit van het Rijnwater waaruit drinkwater wordt gewonnen slechter wordt en we te kampen krijgen met droogteperiodes. Waarschijnlijk zal het probleem van waterschaarste nog groter worden, waardoor Arthurs systeem nog meer gebruikt zal gaan worden.

## Leeuwarden

In zijn speurtocht in waterland kwam hij terecht bij de Watercampus in Leeuwarden, waar hij een vestiging van Hydraloop opende. Ook werd in Leeuwarden met subsidie een pilot gestart, waarbij het hydraloopsysteem in 8 energieproducerende nieuwbouwwoningen werd geïnstalleerd. Deze modellen werden nog met de hand gemaakt. Vanuit deze praktijktest werd het systeem geoptimaliseerd. Van dit model werden tientallen exemplaren geleverd naar alle delen van de wereld (o.a. Zuid-Afrika, Midden-Oosten, Denemarken en Engeland).

## Beurzen en prijzen

Op de watercampus is ook de Water Alliance gevestigd; een vereniging van watergerelateerde bedrijven. Deze Water Alliance heeft een grote rol gespeeld in de internationale uitrol van de Hydraloop. Zo bezocht Arthur na de watertechbeurs in november 2017 in Amsterdam al 27 internationale beurzen, waarnaast hij zich ook inschreef voor (inter)nationale prijsvragen. Hij won verschillende innovatieprijzen, maar door het winnen van de 'Best of the Best Award' tijdens de CES 2020 in Las Vegas dit jaar staat zijn bedrijf echt volop in de internationale schijnwerpers. De pre-orders stromen binnen en nu is het zaak om internationale partners te vinden voor de productie en verkoop.

Daar komt bij dat het concept van decentrale recycling van water nu wordt erkend als mogelijke oplossing voor het terugdringen van ons toenemend watergebruik. De Hydraloop kan 85% van het huishoudelijk water recyclen, wat leidt tot maximaal 45% minder gebruik van leidingwater en maximaal 45% minder uitstroom naar het riool. Het reduceert ook het energiegebruik en de CO<sub>2</sub>-voetafdruk.

Aan het begin van dit jaar telde Hydraloop BV 6 medewerkers, op dit moment 11 en het is de bedoeling dit jaar te groeien naar 26 medewerkers, waarvan de meeste in Leeuwarden worden geplaatst. Hier wordt de productontwikkeling en productiebegeleiding gesitueerd, evenals het sales- en support-team.

## Octrooi

In september 2019 is octrooi verleend op 28(!) claims van de Hydraloop, waaronder de filterloze reiniging en het instroomventiel. Arthur heeft het octrooi inmiddels gefiled in de toonaangevende markten, zoals de VS, China, Japan, Europa, Australië en wacht nu op registratie in die landen, wat waarschijnlijk nog een jaar duurt. Er zijn inmiddels meer dan 600 pre-orders, zodat nu geleverd moet worden. Dat proces is nu gaande.

## Parallel

Het valt op dat Arthur het project heel planmatig en doortastend heeft aangepakt, waarbij verschillende processen parallel aan elkaar werden uitgevoerd. Hierdoor heeft de totstandkoming van dit technisch complexe apparaat relatief kort geduurd. Er wordt inmiddels ook gewerkt aan uitbreiding van de productrange naar systemen voor kleinere en voor grotere huishoudens en voor sportscholen en kleine hotels. Zo zal Arthur altijd bezig blijven met ontwikkelen, want de wereld draait door.