

- [Projectenportfolio](#)
 - [FACET](#)
 - [FRAMES - Flood Resilient Areas by Multi-Layered Safety](#)
 - [HAIRE](#)
 - [HZ Green Office](#)
 - [HZ Kenniscentrum Kusttoerisme](#)
 - [HZ Kenniscentrum Ondernemen en Innoveren](#)
 - [HZ Kenniscentrum Zeeuwse Samenleving](#)
 - [Het Nieuwe Samenspel](#)
 - [I-KNOW-HOW 'working with cancer'](#)
 - [Kieswijzer Zoet Water Schouwen-Duiveland](#)
 - [Minor Fit for the Future](#)
 - [Showcase Projectenportfolio](#)
 - [We Got to Move](#)
 - [Z-GRID](#)
- [Onderzoeksgroepen](#)
- [Deelnemers](#)
- [Hulp](#)
 - [Hoe kan ik systeemdenken toepassen?](#)
 - [Wat is EMM?](#)
 - [Hoe kan ik pagina's bewerken?](#)
- [Contact](#)



- [Onderzoeksgroepen](#)
- [Deelnemers](#)
- [Hulp](#)
 - [Hoe kan ik systeemdenken toepassen?](#)
 - [Wat is EMM?](#)
 - [Hoe kan ik pagina's bewerken?](#)
- [Contact](#)

- [Aanmelden](#)
- [Projectenportfolio](#)
- [Programma Water Technology](#)
- [Projecten van Water Technology die zijn afgerond](#)
- [GO-FRESH](#)
- [GO-FRESH Project](#)
- [The Freshmaker](#)
- Freshmaker Proef

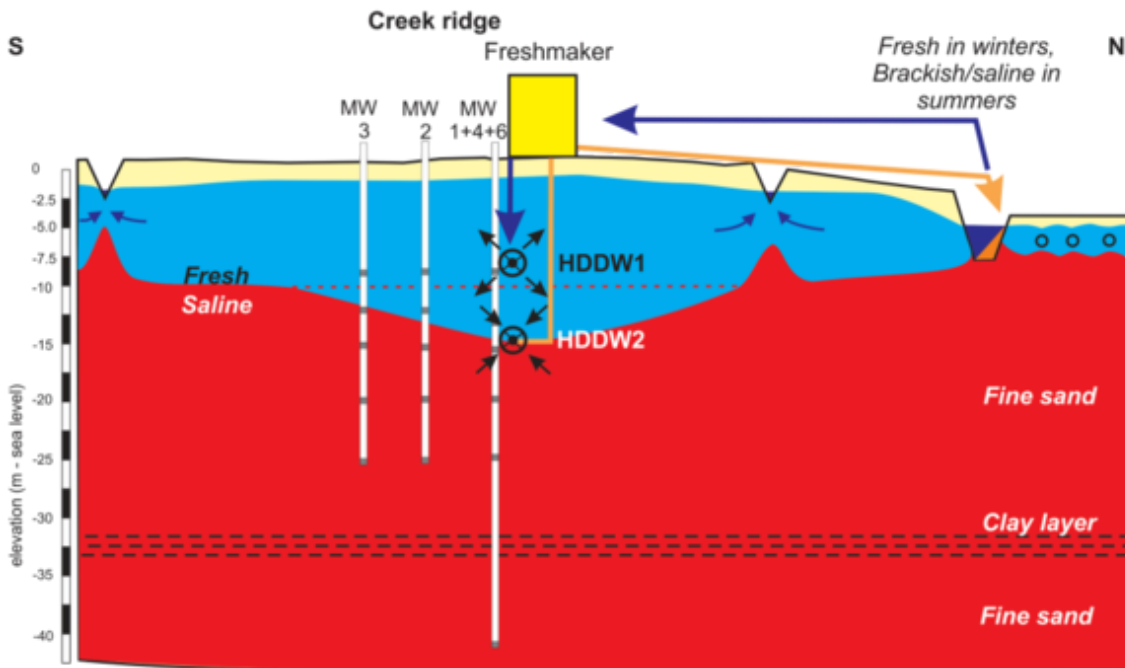
Freshmaker Proef

Opzet

De eerste Freshmaker is in 2013 gerealiseerd bij Maatschap Rijk-Boonman in Ovezande (Zuid-Beveland). Deze relatief kleinschaligen uitvoering kent één paar horizontale putten. Beiden zijn 70 m lang. Hun dieptes zijn ca. 7 en ca. 14.5 m. De oorspronkelijk zoetwaterlens lag op een diepte van maximaal 10 m.

Door infiltratie (november – april) van zoet oppervlaktewater (afstromend vanaf de kreekug) wordt de zoetwater lens vergroot tot ca. 14.5 diep. Het tegelijkertijd onttrokken zoute grondwater wordt stroomafwaarts geloosd met maximaal 40 m³/dag. Per dag kan met het systeem 50 – 100 m³ zoet water worden geïnfilteerd. Voorafgaand aan de infiltratie vindt zuivering van het oppervlaktewater plaats (verwijderen zwevend stof). Dit wordt gedaan door een zandfilter, welke is verwerkt in de bedding van de nabijgelegen watergang. Hiermee wordt voorkomen dat de infiltratieput (de horizontale put op 7 m diepte) van de Freshmaker snel verstopt. Inname van het oppervlaktewater wordt stopgezet bij overschrijding van de maximale EC.

Terugwinning van het opgeslagen zoetwater vindt plaats vanuit de ondiepe horizontale put. Het maximale debiet van dit kleine systeem daarbij is 5 m³/uur. Dit is voldoende voor druppelberegening en aanvulling van het bestaande bassin. Met het ontwikkelende consortium wordt op dit moment een nieuw ontwerp van de horizontale put getest, waarmee naar verwachting een hogere capaciteit (>10 m³/uur) wordt gehaald.



Doorsnede Freshmaker op het terrein van Maatschap Rijk-Boonman in Ovezande.



Zandfilter in bedding watergang

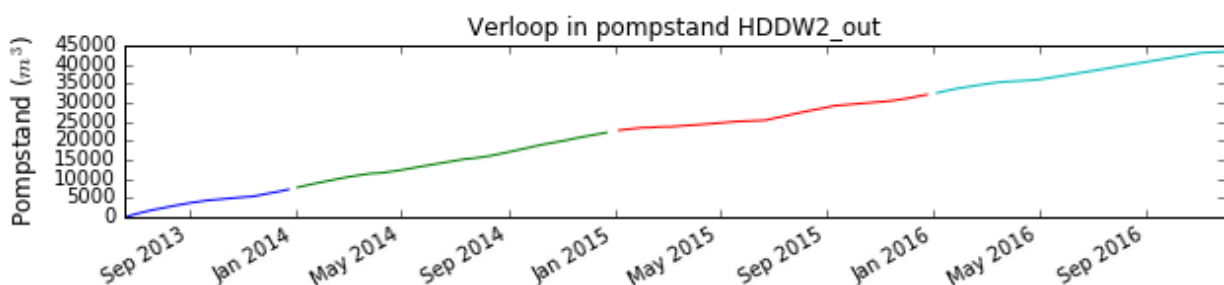
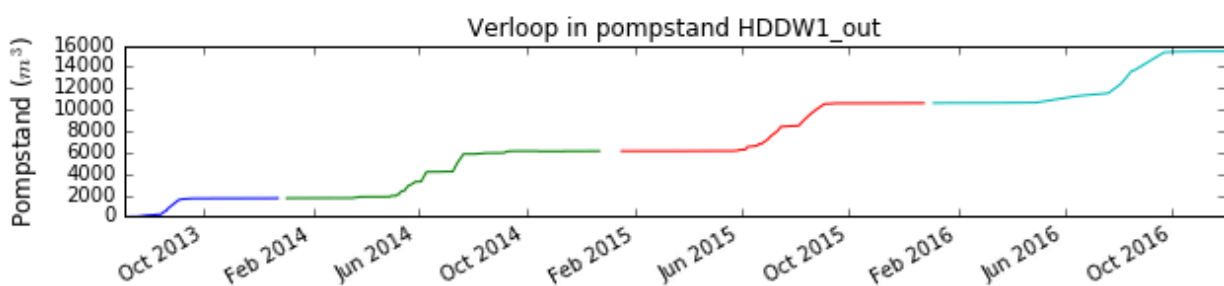
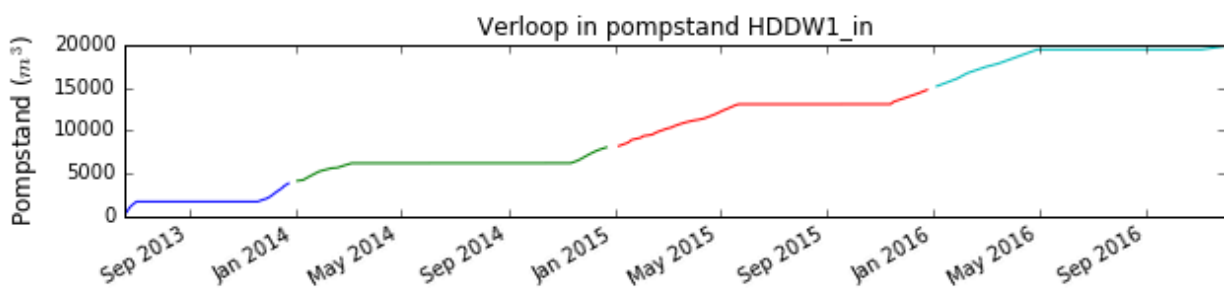
Prestaties tot nu toe

De Freshmaker kan theoretisch zo'n 6.000 m³ per jaar opslaan. Een groter volume is niet haalbaar, omdat het zoete water dan de diepste horizontale put heeft bereikt. De zoete lens is ter plekke van de putten tot ca. 4,5 m

verdikt. Tot en met de herfst van 2016 is ruim 20.000 m³ geïnfilteerd. In totaal is 16.000 m³ onttrokken. Onttrekking van een groter volume (tot 20.000 m³) was wel mogelijk geweest, maar niet nodig voor de berekening op het perceel. In 2014 en 2015 is 4.500 m³ onttrokken. In 2016 is ca. 4.800 m³ onttrokken, met name tijdens een zeer droge periode in augustus en september.

Het teruggewonnen water heeft chloride (Cl) concentraties van ca. 120 mg/l en natrium (Na) concentraties van 100 tot 140 mg/l. Het teruggewonnen water bevat relatief lage concentraties (doorgaans <0.5 mg/l) aan ijzer (Fe). Dit is aanmerkelijk lager dan het zoete grondwater in de omgeving. Verder is het winwater door verblijf in de ondergrond zuurstoflos en arm aan nutriënten. Doordat infiltratie vooral in de winter plaatsvindt heeft het opgeslagen water een lage temperatuur van gemiddeld 10 graden. Door deze eigenschappen heeft het teruggewonnen water twee praktische voordelen:

- Door lage Fe-concentratie: directe inzet voor druppelirrigatie leidt niet tot verstopping van druppelslangen
- Door lage temperatuur en nutriënten: bijmenging in bassin houdt algengroei onder controle.

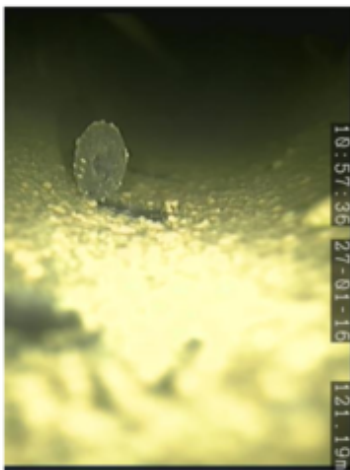


Verpompings Freshmaker van 2013 t/m 2016. Van boven naar onder: infiltratie zoet, winning zoet, afvang zout.

Operationele ervaringen tot nu toe

Tijdens de bedrijfsvoering zijn praktische ervaringen opgedaan, welke hebben geleid tot aanpassingen aan het systeem:

- Verbeterde voorzuivering: in 2013 werd het water nog vanuit het bassin direct naar de infiltratieput geleid. Hierbij kwam nog veel zwevend stof mee, hetgeen tot verstopping leidde. In 2014 is het zandfilter op de bodem van de watergang geïnstalleerd om zwevend stof beter af te vangen.
- In 2014-2015 bleek dat dit zandfilter regelmatig handmatig gereinigd moest worden i.v.m. opbouw van een vuillaag. Eind 2016 is daarom een luchtinjectiesysteem onderin het zandfilter aangebracht om via flotatie de vuillaag regelmatig geautomatiseerd te verwijderen.
- Ondanks de verbeterde voorzuivering, vond er langzame verstopping van de infiltratieput plaats. In 2016 wezen camera-inspecties uit dat dit door biologische groei in de put kon zijn veroorzaakt. Daarop heeft chemische reiniging plaatsgevonden met een sterke oxidator.



Binnenzijde van de zoete horizontale put voor en na de reiniging in 2016.

Hier wordt aan gewerkt of naar verwezen door: [The Freshmaker](#)

Overgenomen van "https://projectenportfolio.nl/wiki/index.php?title=LC_00178&oldid=50320"

[The Freshmaker](#)

Freshmaker Proef



UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

Navigatie

- [Onderzoeksgroepen](#)
- [Deelnemers](#)
- [Contact](#)

Adres

HZ University of Applied Sciences
Edisonweg 4
4382 NW Vlissingen
Postbus 364 - 4380 AJ Vlissingen
evm@hz.nl

[Disclaimer](#) | [Cookieverklaring](#) | [Privacyverklaring](#)

[Onderdeel van Projectenportfolio](#)