

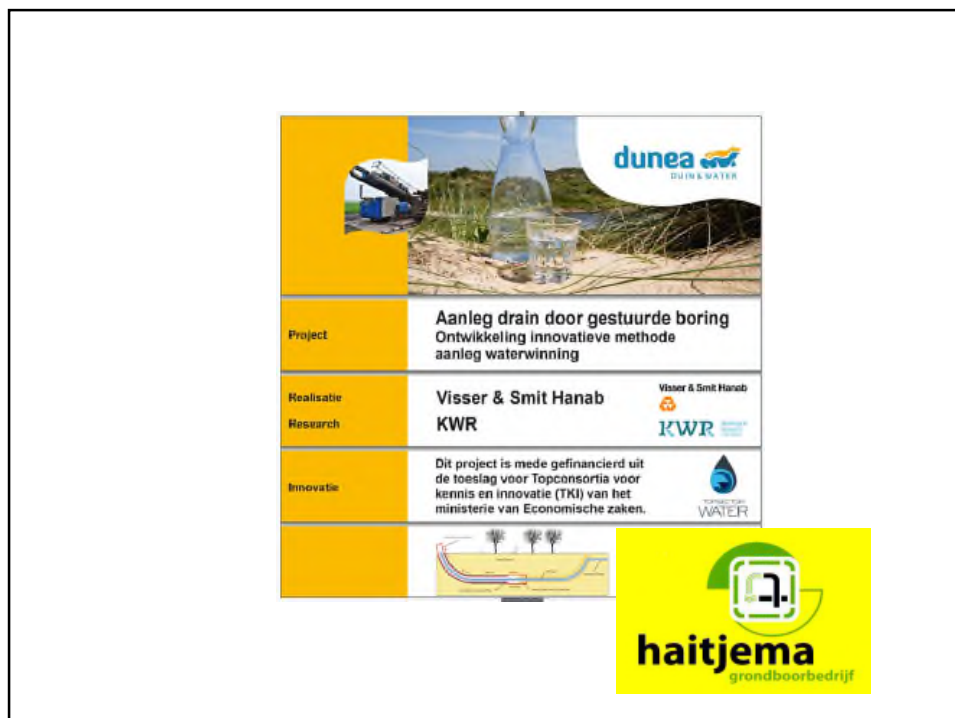







# HDDW-pilot toch gelukt!

*Maar wel spannend*

10 maart 2017  
 Rinke Hilbrandie (PL Dunea)  
 Martin van der Schans en Gijsbert Cirkel (KWR)





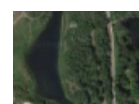
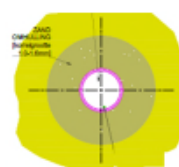
		
Project	<b>Aanleg drain door gestuurde boring</b> Ontwikkeling innovatieve methode aanleg waterwinning	
Realisatie	<b>Visser &amp; Smit Hanab</b>	
Research	<b>KWR</b>	
Innovatie	Dit project is mede gefinancierd uit de toeslag voor Topconsortia voor kennis en innovatie (TKI) van het ministerie van Economische zaken.	
	 <b>hajtjema</b> grondboorbedrijf	

## Inhoud presentatie

- Film Dunea – concept
- Onderzoekspunten vooraf
- De uitvoering (start 1-sept. 2015)
- Innoveren
- Het ontwikkelen van een drain
- Het repareren van de scheur
- Conclusies en aanbevelingen

## Onderzoekspunten vooraf

- 1 Hoe breng je een zandvrije omstorting aan en voorkom je zandlevering?
- 2 Hoe verwijder je bentoniet in een ondiepe horizontale drain en ontwikkel je de drain?
- 3 Hoe verwerk je de uitkomende boorvloeistof (in een gevoelig gebied)?
- *hoe krijg je het in- en extern voor elkaar om het pilot- project in uitvoering te mogen brengen?*

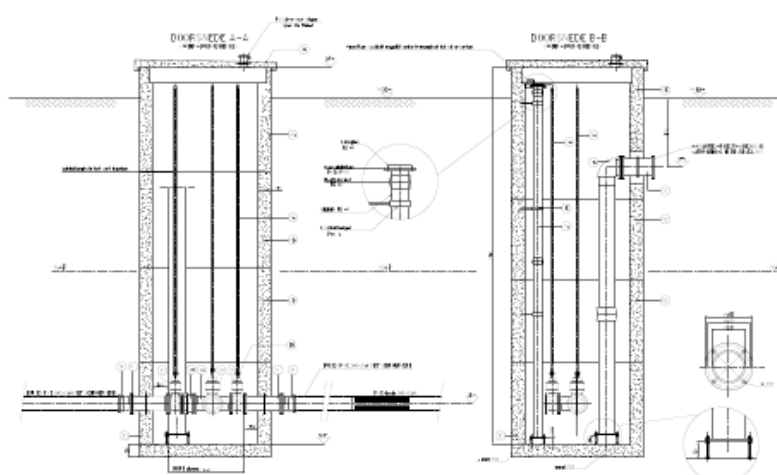


## De uitvoering

- Praktijkproeven op dezelfde locatie gaven voldoende zekerheid wat betreft de onderzoekspunten
- *Ontwerp, detailontwerp, contracten*
- Start uitvoering 1 sept. 2015 Meijendel Scheveningen, Complex 8

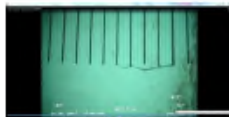
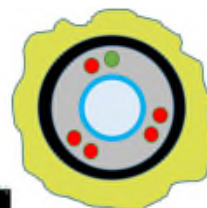


## Hevelonderbreker en Onderhoudsput



## En toen....

- Aanbrengen omstorting: 2 van 3 buisjes al snel verstopt; de 3 reserve buisje ook
- Veel zand in de drain
- Een scheur in de drain ontdekt
- Drain lag bijna 1 meter dieper aan het einde en drainput moest 6 meter verschoven worden.



- Bentoniet bleek met afpompen nauwelijks te vangen en kwam in een infiltratieplas, ook blow-outs traden op
- Bemalen bij de aanleg van de bouwput was onderschat



## Innoveren

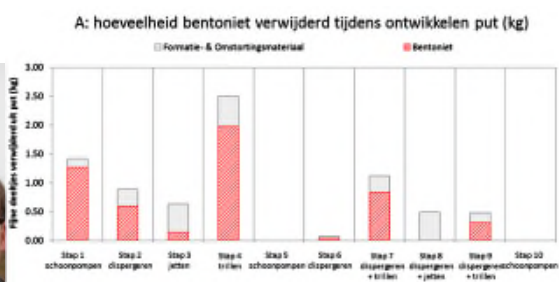
Innoveren is een proces op zich

Er zijn veel  
onzeker-  
heden en  
onverwachte  
tegenslagen

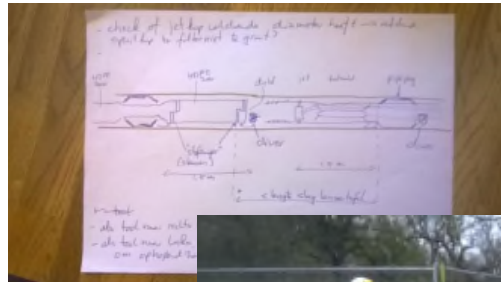


*Het had hier kunnen stoppen....*

## Het Ontwikkelen van een drain







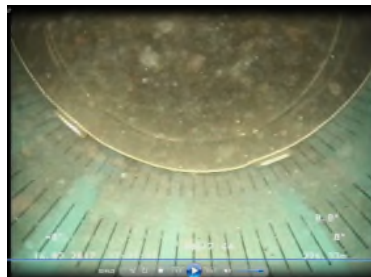
De “OntwikkelTool”  
*Made by Haitjema*

Inclusief  
TRILMECHANISME !!!  
*Hoogfrequent*



4 maanden sectiegewijs-schoonpompen, trillen, jetten, schoonpompen

## Het repareren van de scheur



## Conclusies en aanbevelingen

- Een HDDW voor drinkwater is mogelijk
- Er zijn nog onderdelen in de uitvoering die verbeterd moeten worden
- Het bouwen van een winning bestaat uit een aantal specialistische onderdelen. Voer uit in eigen beheer, met verschillende specialisten
- Maak een addendum op het boekje *“Voorkomen en verwijderen van putverstopping door deeltjes op de boorgatwand”*- Horizontale Drains (m.n. het hoofdstuk Ontwikkelen)

## Wie Durft?

