



EDGW



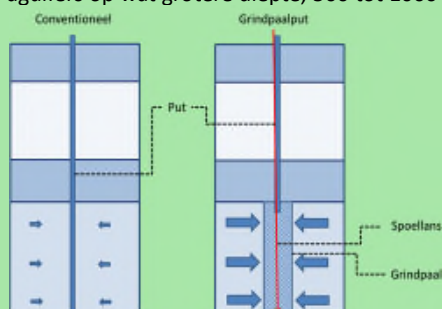
Ronald Folders
Directeur
Grondboorbedrijf
Haitjema b.v.



- **TKI project EDGW** (Expanded Diameter Gravel Well)
- **Project team:**
 - KWR: Niels Hartog en Martin Bloemendal
 - Vitens: Ate Oosterhof en Ruud Krab
 - Haitjema: Niels Robat en Ronald Folders

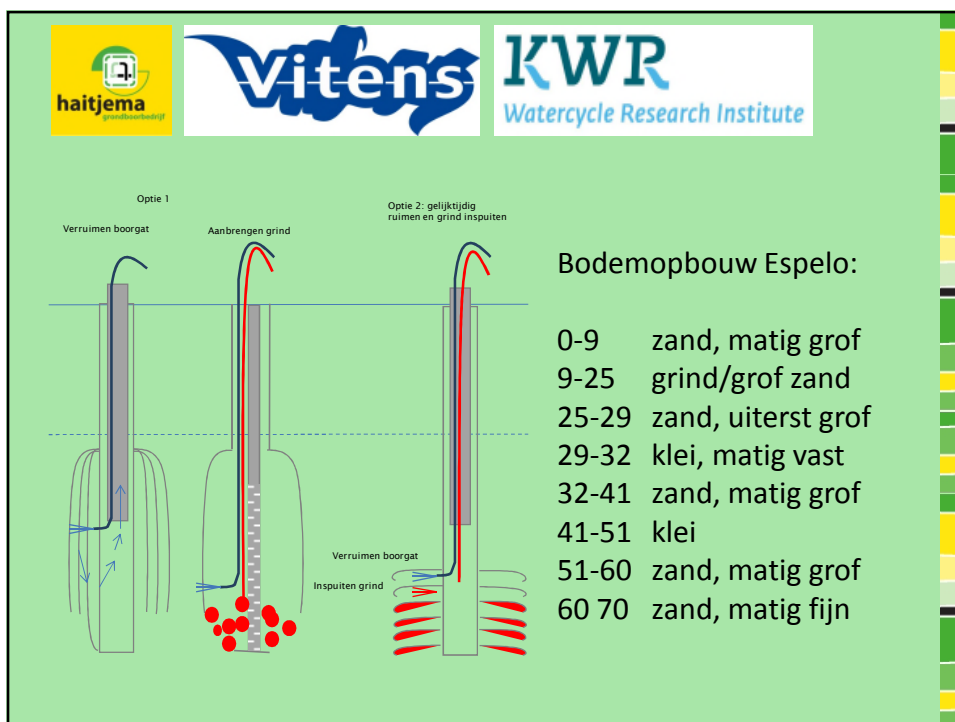
• Doel en nut en noodzaak:

- Aanleggen van een bron met een goede capaciteit in een fijne formatie.
- Aanleggen van een bron met weinig onderhoud als gevolg van putverstopping.
- Gebieden met fijn formaties beter geschikt maken voor het winnen, het opslaan van (grond) water.
- Vergroten van de kansen voor ondiepe geothermie in Nederland (vaak fijne aguiifers op wat grotere diepte, 500 tot 1000 m-m.v.).



• Globaal Tijdsplan van het project:

- Oktober 2013: vraag om mee te denken over “grindpaalput”.
- Juni 2014: Vitens haakt aan.
- Juli 2014: TKI voorstel grindpaalput.
- September 2014 tot februari 2015: technisch voorstel.
- Februari 2015: samenwerkingsovereenkomst EDGW.
- Februari tot juni 2015: technisch ontwerp en bouwen en testen tool.
- Oktober 2015: Start 1e boring rond 1,8 m.
- Januari 2016: Start met bron rond 3,0 m.
- Maart 2016: ontwikkelen 1e boring.
- Mei 2016 tot heden: bron in productie en monitoring.



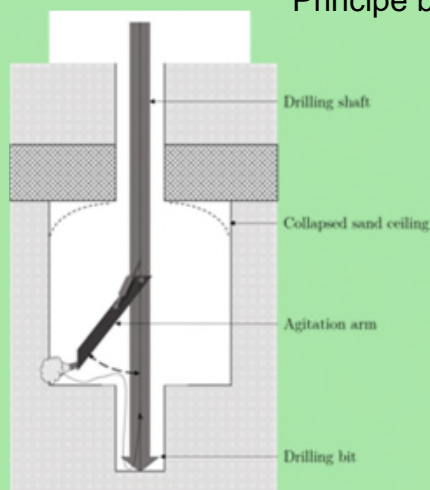
- **Zuigboren gecombineerd met spuitboren**

- Fluidised bed van alle kanten bekeken. Binnen dit project niet haalbaar.
- Combinatie zuigboren en spuitboren.

- **Stappen:**

- Boren tot in het aquifer.
- Plaatsen PVC-casing.
- Zuigboren 5 meter “pilothele”.
- Ruimen van het boorgat tot einddiameter enz.
- Na boring op diepte was, enkele uren pompen met schoon water.
- Filter plaatsen en aanvullen. Ruim 60 ton! Grind op 15 meter.
- Grind aanvullen tot 2 m in de casing.
- Beginnen met pompen voor extra zetting.

Principe boortechniek

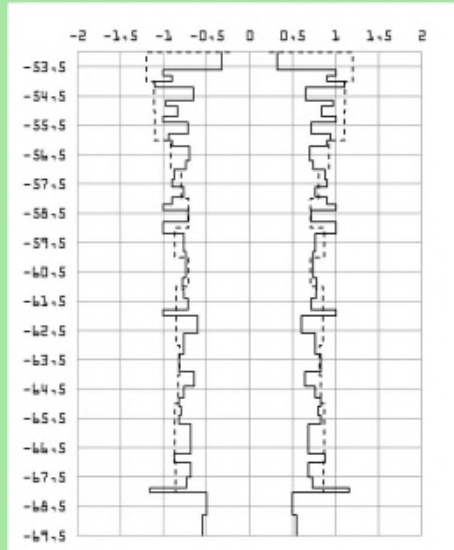




Gerealiseerde Boordiameter

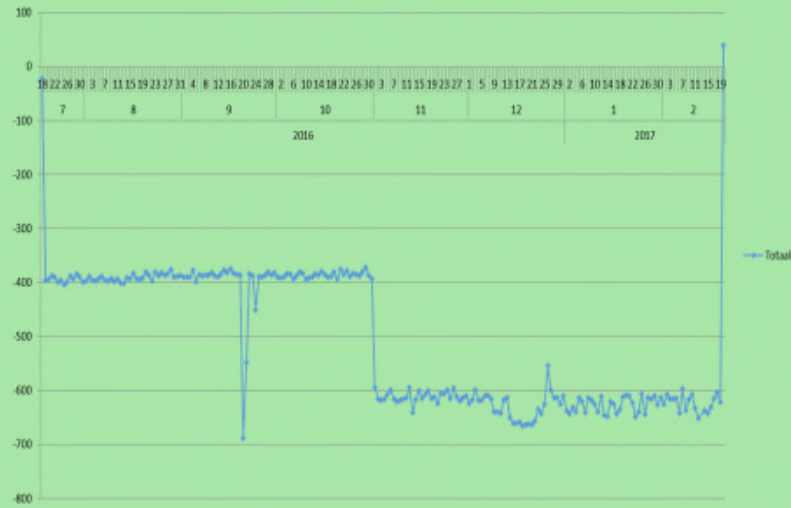
(2 Meetmethoden:

1. uitgekomen zand / m
2. aanvulling / m)





maximale afpompings per dag EDGW 1



Overzicht 4 pompputten deeltjestellingenonderzoek





Vergelijk met andere putten in het gebied:

- EDGW (36) SV 11 (capaciteit 50 m³/h).
- Bron 40, SV 4 en bron 38 en 39 SV 15.
- Naastgelegen bron verlaten i.v.m. slechte SV.
- Boorkosten ca. 2 keer conventioneel.
- Totale bronkosten ca. 1,2 keer conventioneel.



Voorlopige conclusies:

- Levensduur? EDGW is nog maar een half jaar in gebruik.
- Capaciteit stabiel en voldoende.
- SV wordt bepaald door formatie.
- Techniek toepasbaar ook op grotere diepte.
- Diameter tot 3 meter haalbaar.
- Optimalisaties verder uitwerken.
- Nog geen goede oplossing voor regeneratie.



- Wat heeft het ons als TKI-partner gebracht:
 - Zeer constructieve samenwerking.
 - Genoten van deskundige inbreng KWR en Vitens.
 - Goede mogelijkheid te innoveren.
 - Kans om “Out of the Box” te denken.
 - Veel kennis opgedaan.
 - Werkt motiverend voor aan het project werkende medewerkers.
- Nadeel:
 - Totaal eigen bijdrage 80 K.
 - Nog geen verdere inzet van de techniek/kennis.



EDGW

Ronald Folders
Directeur
Grondboorbedrijf
Haitjema b.v.
r.folders@haitjema.nl

