

Renovatie HDPS Brakel

Floor Grevink
Dunea
19 mei 2016

Het verhaal...

- Introductie plus historie
- Achtergrond Renovatie HDPS
- Scope renovatie
- Risico's en lessen
- Vragen?

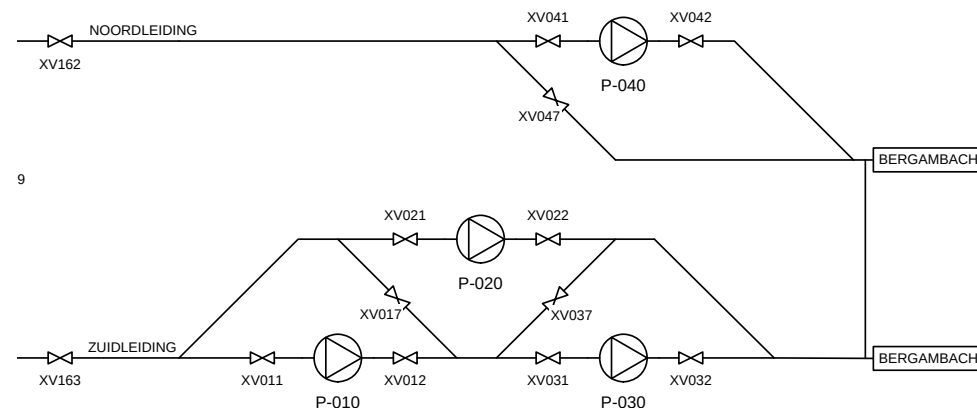


Het verhaal...

Dunea levert drinkwater aan 1,2 miljoen klanten en beheert de duingebieden van Monster tot en met Katwijk. Van origine water uit de duinen onttrokken.

Traject: Brakel-Bergambacht-duinen-nazuiveringen-klant

- 1955 water uit de Lek, infiltratie in de duinen/
- 1975 water uit de Maas, bij Brakel
- 1985 bouw HDPS Brakel met 2 pompen, 10.500 m³/h per pomp
- 1995 uitbreiding naar 4 pompen, 15.000 m³/h met 1-2-3 bedrijf:



Het verhaal...



Het verhaal...

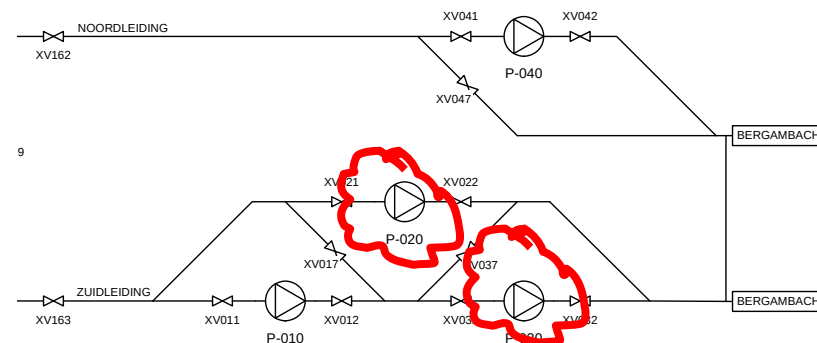
2010:

- onderhoud aan de 'oudste' aandrijvingen van P10 en P40 niet/beperkt mogelijk
- 'Onder Synchrone Kaskade' aandrijving, 10 kV niveau, beperkt regelbaar
- Het PROJECT is geboren!
- Opdracht: vervang de aandrijving van P10 en P40.
- Maar:
 - 15.000 m³/h niet mogelijk ivm kwaliteit leiding en capaciteit Bergambacht.
 - Veel pompen, veel stilstand, veel onderhoud.
- Variantenstudie uitgevoerd.

Het verhaal...

Conclusie varianten studie:

- 'Terug naar de basis': 2 pompen.
- OSK's aandrijving vervangen door nieuwe motoren en FO's (ABB)
- 1 pomp upgraden naar 12.500 m³/h in overleg met Flowserve
- 2 pompen verwijderen.
- Opmerkelijk: de 'oude' P10 blijft behouden, de nieuwere P30 verdwijnt.



Scope

- Revisie van de P10 en P40 door Flowserve;
- P40: nieuwe koppeling, motor, FO en trafo;
- P10: nieuwe motor en FO, trafo van P30 hergebruiken;
- Leidingwerk vervangen;
- Nieuwe hydrauliekunits (omloopkleppen zijn hydraulisch niet elektrisch);
- Warmte integratie:
 - Koeling FO en motor met proceswater, gesloten systeem (ca 105 kW)
 - Combi met gebouw verwarming
- Gefaseerde uitvoering, pompstation blijft in bedrijf.
Doorlooptijd ombouw ca 1 jaar gepland, werd 1,5 jaar door externe situaties.

Aanpak

- Keuze voor bouwteam aanpak met aannemer na Voorontwerp fase.
- Direct de ombouw vraagstukken bij aannemer neerleggen.
- Voorontwerp door Witteveen en Bos.
- Heijmans/ Hoppenbrouwers/ Kin voor DO en uitvoeringsfase.
- Plus:
 - Geen gedoe tijdens uitvoering, aanpak vooruit bedacht.
- Min:
 - Ontwerpen bleek ontzettend moeilijk voor de aannemer.

Maar dit is niet het onderwerp van vandaag...!

Kentallen

- Projectbudget: 4,77 miljoen euro.
- Aandrijflijnen P10 en P40 ca 600,000 euro.
- Pomprevisies: ca 200,00 euro
- Anneemsom 1,5 miljoen euro
- Begeleidingskosten (toezicht, pm etc) 500,000 euro
- Voorbereiding: 700,000 euro
- Desinvesteringen: 350,000 euro
- Doorlooptijd:
- 4 jaar, van initiatief tot afronding.

Lessen en risico's:

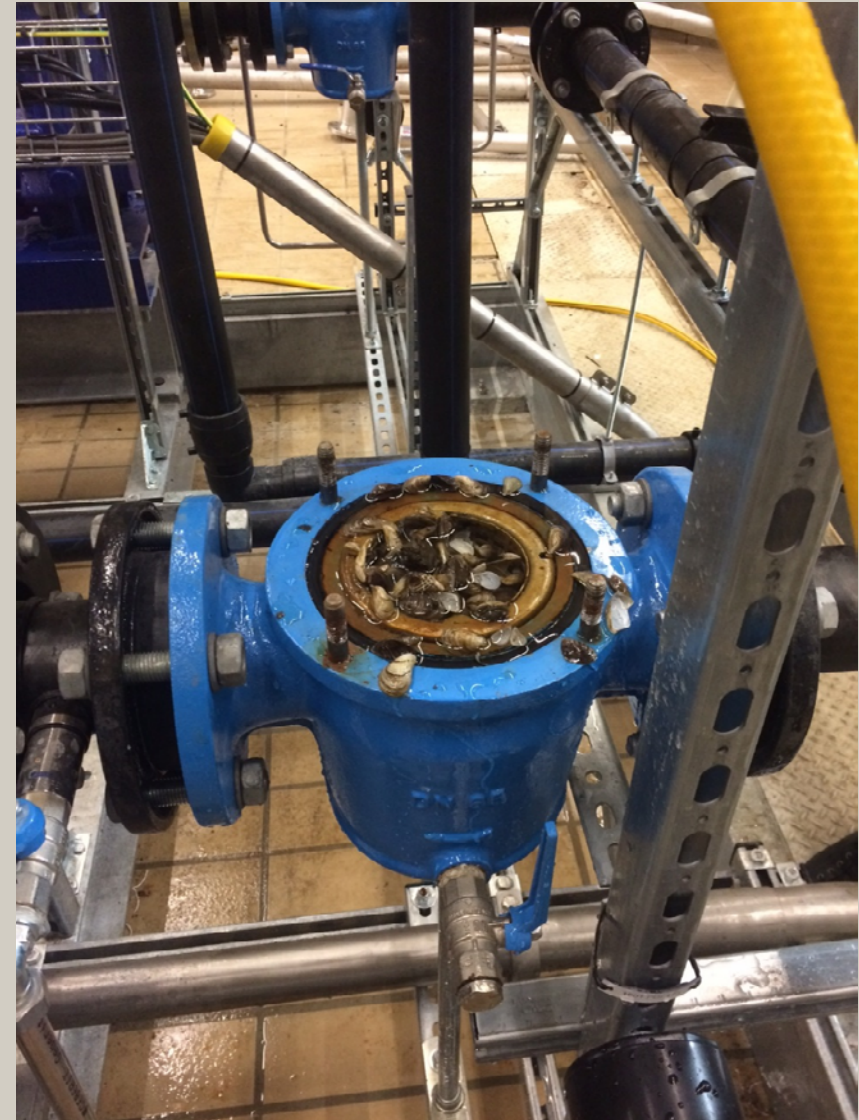
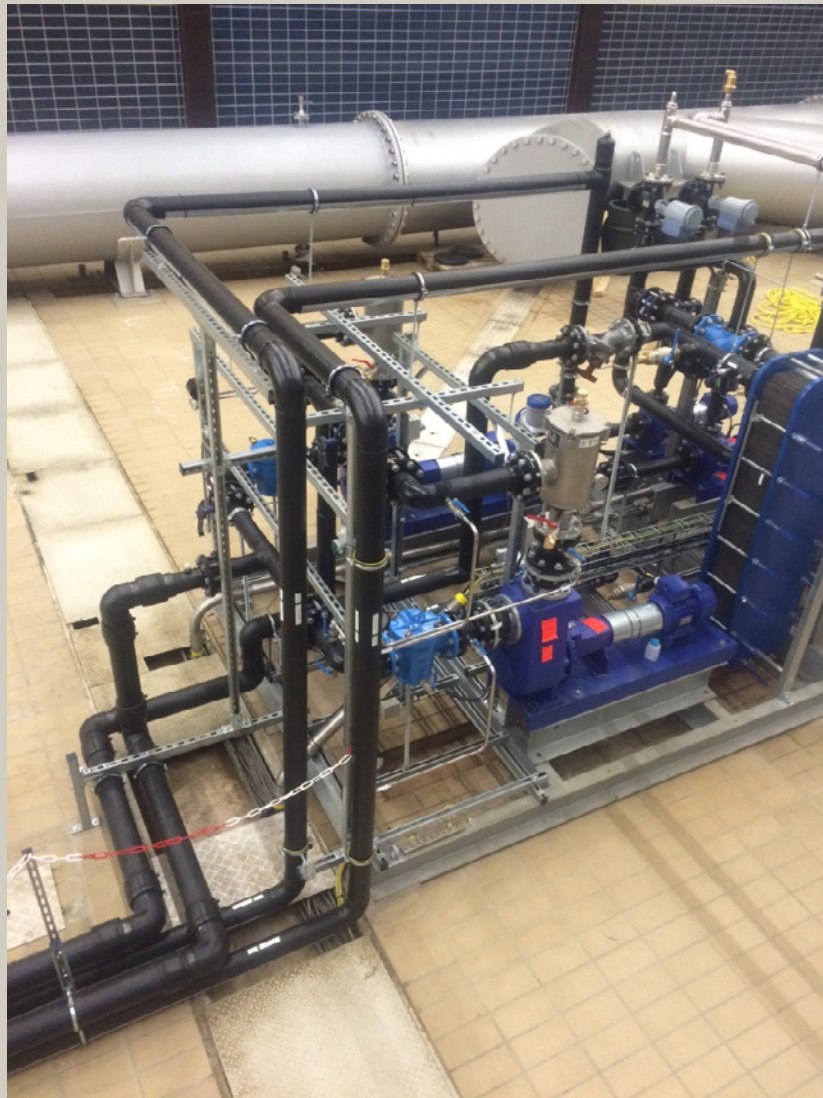
- Scope creep:
 - Achterstallig onderhoud wel of niet meenemen?
 - 'oude' richtlijnen en wetten die ooit van toepassing waren, bij ombouw moet dit (soms) naar de huidige standaard gebracht worden (NEN keuringen etc)
 - Vooraf duidelijkheid scheppen is moeilijk.
- Gelijk willen houden aan huidige werking zonder te weten waarom.
 - Nieuwe inzichten niet altijd gewaardeerd.
- OF
- Automatisch dingen kopiëren
- Aanpassen/ inpassen in bestaande ruimtes sub-optimaal.

Lessen en risico's:

- Onverwachte zaken: asbest/ pcb's etc.
- Gefaseerde ombouw vaak noodzakelijk/ in bedrijf blijven: dus veel contact bedrijfsvoering, externe invloed op ombouw.
- Hoe zinvol zijn 'spare items'? De spare items in Brakel zijn uiteindelijk niet gebruikt omdat ze niet werden 'vetrouwd': vb de mechanical seals.
- (wij hebben de oude P30 als spare gehouden....)

- Maar ook:
 - Leren en verbeteren!
 - Filters verstopt? Gescheiden koelwatersysteem.
 - 'Klappen' op het leidingwerk? FO veel beter regelbaar
 - Oliege vulde trafo? Nu een droge trafo.

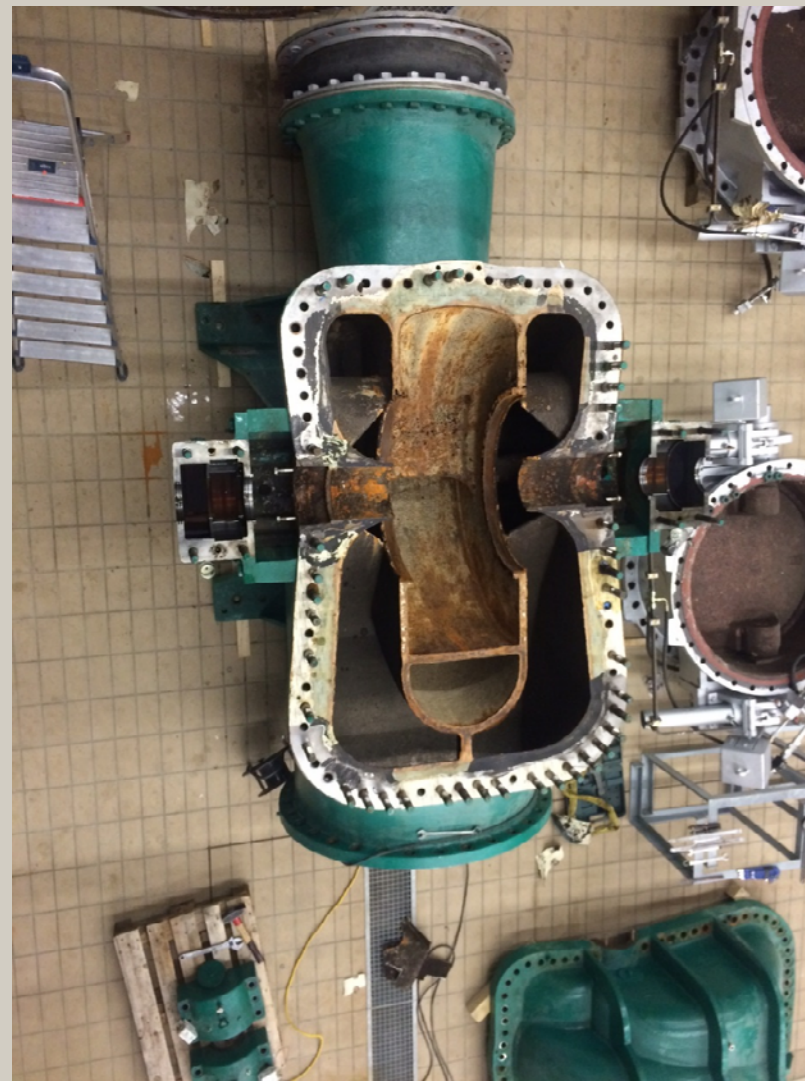
Wat foto's



Wat foto's



Wat foto's



Wat foto's



Wat foto's

