



Strukton
Wegen & Beton

Rioolgemaal West Vlaardingen

Renovatie van een rond “drijvend” rioolgemaal



Gemeente Vlaardingen

Sprekers

- **Miquel de Zoete**
(Projectleider Gemeente Vlaardingen)
 - **Sijbrand van Eck**
(Projectleider bouwteam en uitvoering Strukton)
 - **Edward Meijer**
(Projectleider ontwerp TAUW)
- Aanleiding, kader, kenmerken (8 min.)
 - Samenwerking in dit project (8 min.)
 - Project en werkzaamheden en resultaten (8 min.)
 - Vragen (6 min.)



Aanleiding en kader

- RG West is gebouwd in 1958
- Een groot deel van het gemaal is nog in de originele staat en verouderd
- Het risico op uitval is groot
- Bij uitval zijn de consequenties voor het oppervlaktewater groot
- Doel is om het gemaal te moderniseren naar de huidige stand der techniek met een restlevensduur van 50 jaar. Het gemaal dient betrouwbaar te functioneren. Onderhoud dient te worden vereenvoudigd.
- Bouwteam als contractvorm

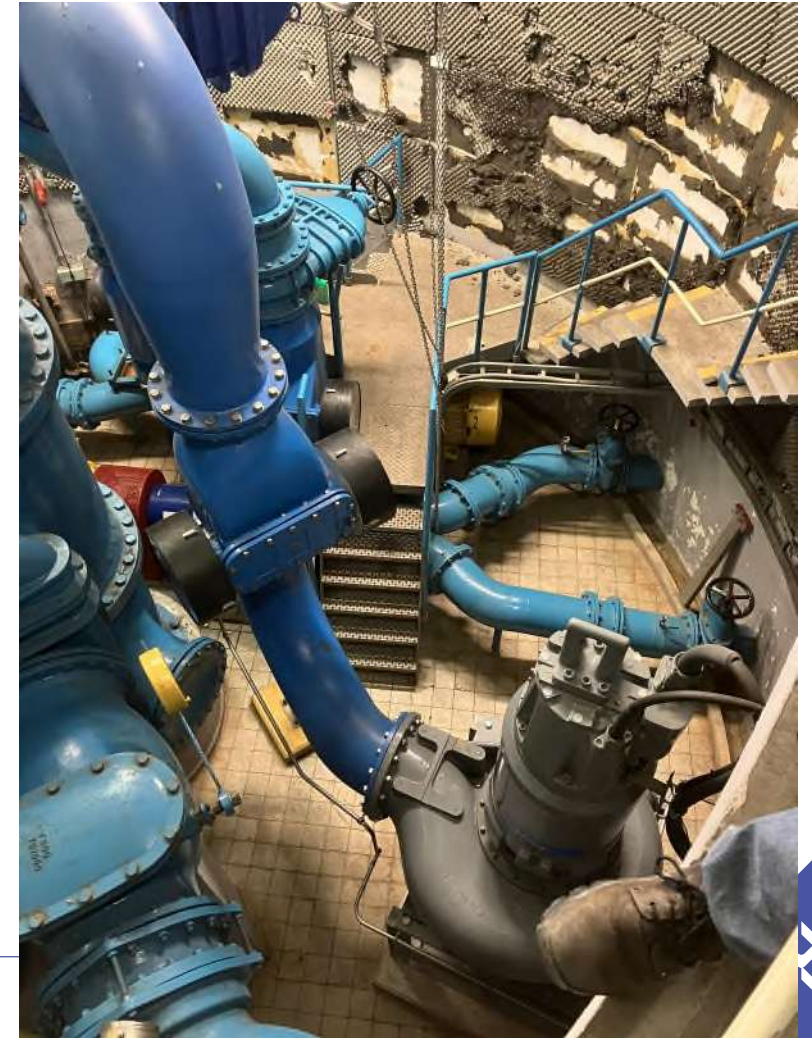
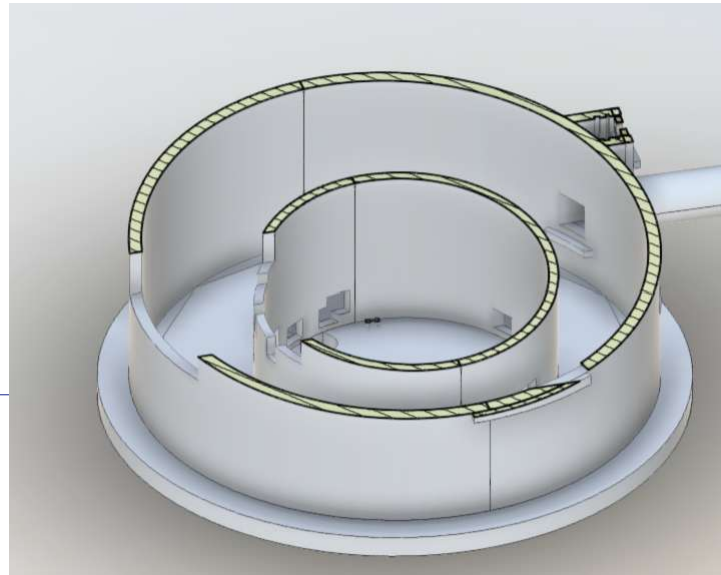
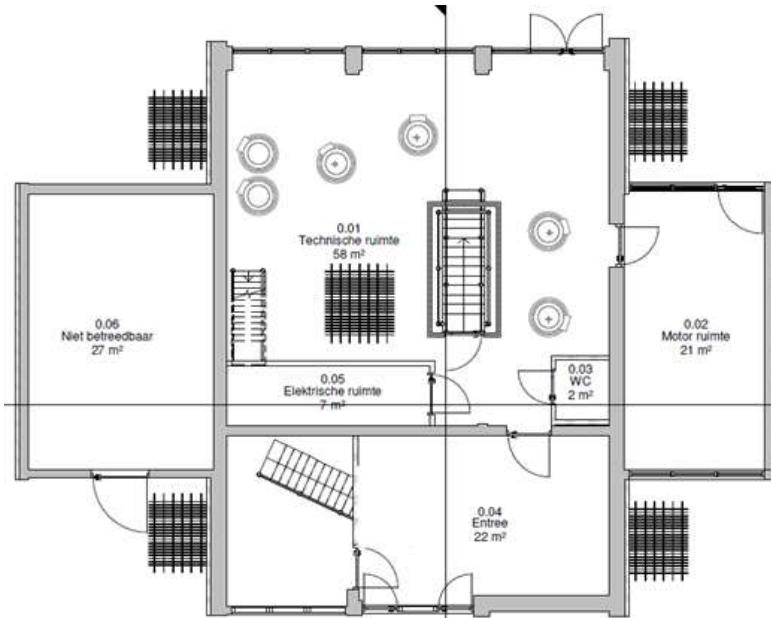
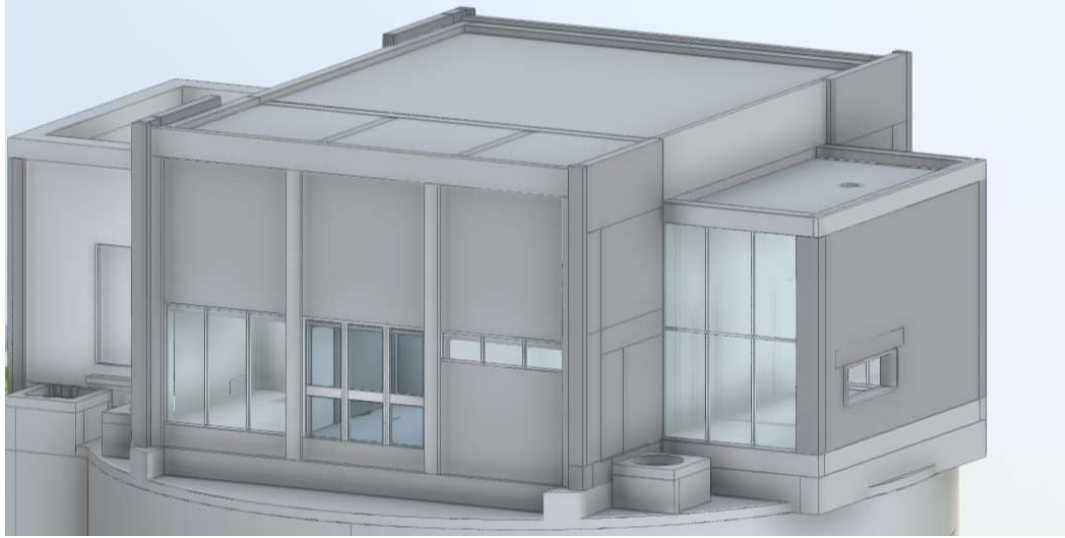


Kenmerken

- 7 pompen, deels buiten gebruik in de droge kelder, Maximale capaciteit: 8.550 m³/uur
- Geen paalfundering
- Pendelstukken op uitgaande leidingen
- Veel schoonmaakkosten
- Complex leidingwerk in de droge kelder
- Bovenbouw bestaat uit 3 blokken:
 - Hoofdruimte boven de kelder, traforuimte, noodstroomvoorziening (zie foto)
- Onderbouw is rond en bestaat uit en bestaat uit twee excentrische cirkels: Binnenste cirkel is de droge kelder; Ruimte tussen binnen- en buitencirkel (donut) is de natte kelder (zie foto volgende sheet)



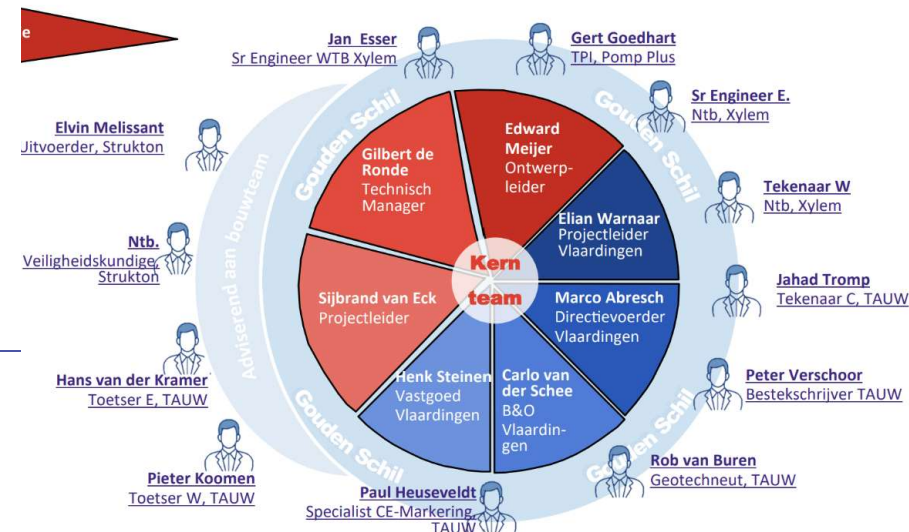
Foto's/beelden huidige situatie



Samenwerking

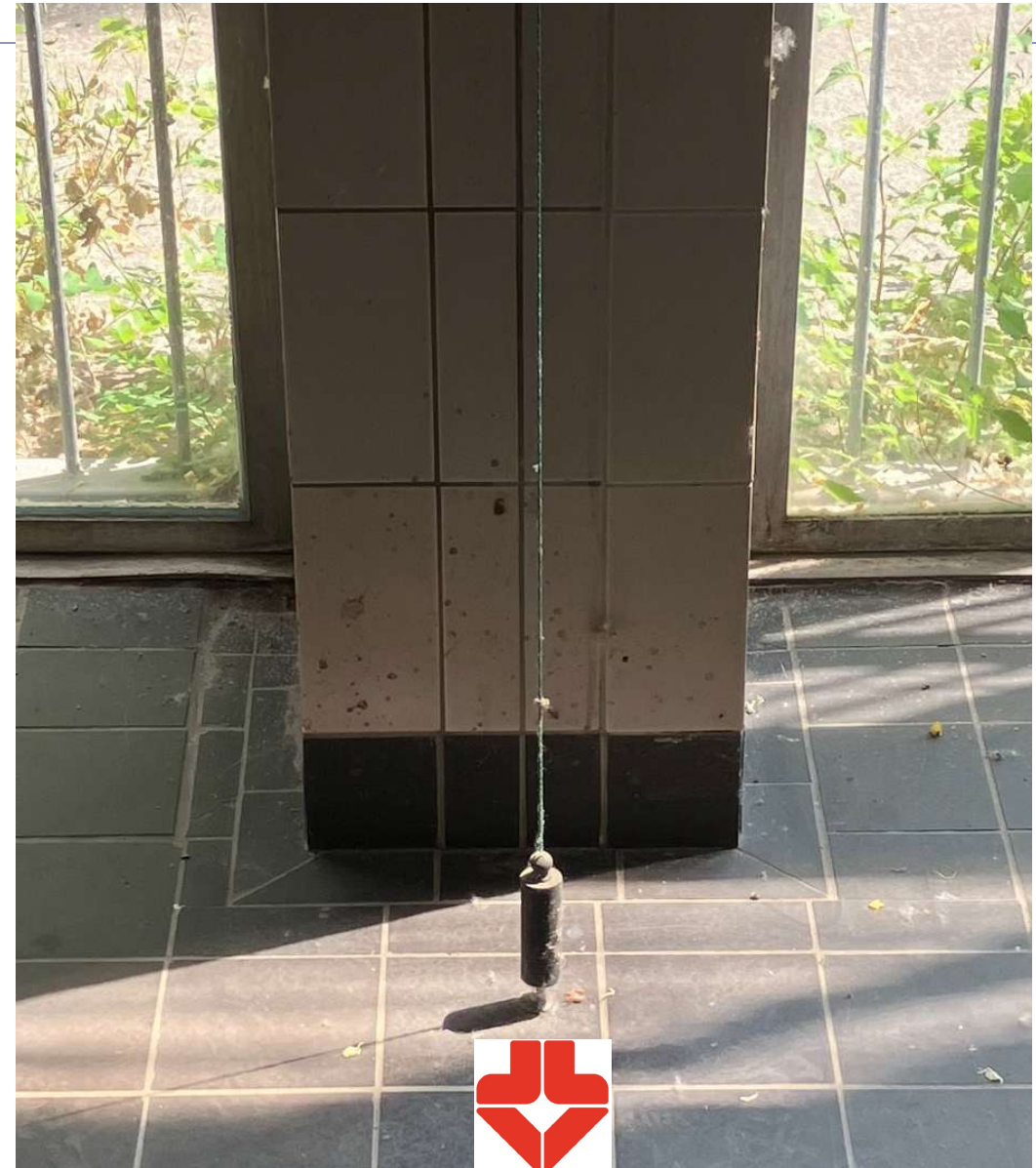


- Opdrachtgever: Gemeente Vlaardingen
 - Hoofdaannemer: Strukton
 - Onderaannemers:
 - TAUW (Integraal ontwerp)
 - Xylem (Pompen en appendages)
 - Remondis (Elektrotechniek en Automatisering)
 - Pomp+ (Tijdelijke Pomp Installatie (TPI))
- Kernteam en gouden schil
 - 2-wekelijks bouwteamoverleg
 - Technisch overleg
 - Risico- en kansensessies
 - Kostentafels (bouwkosten)
 - Financieel overleg (bouwteamfase)
 - PSU, warme overdracht (o.a. VR-sessies)



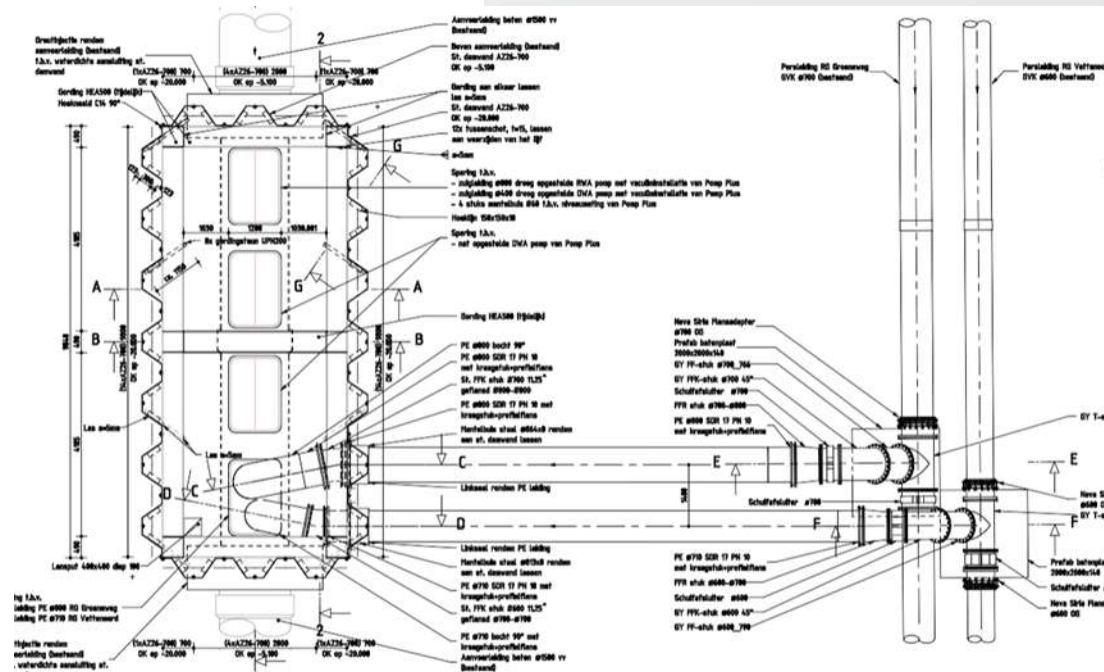
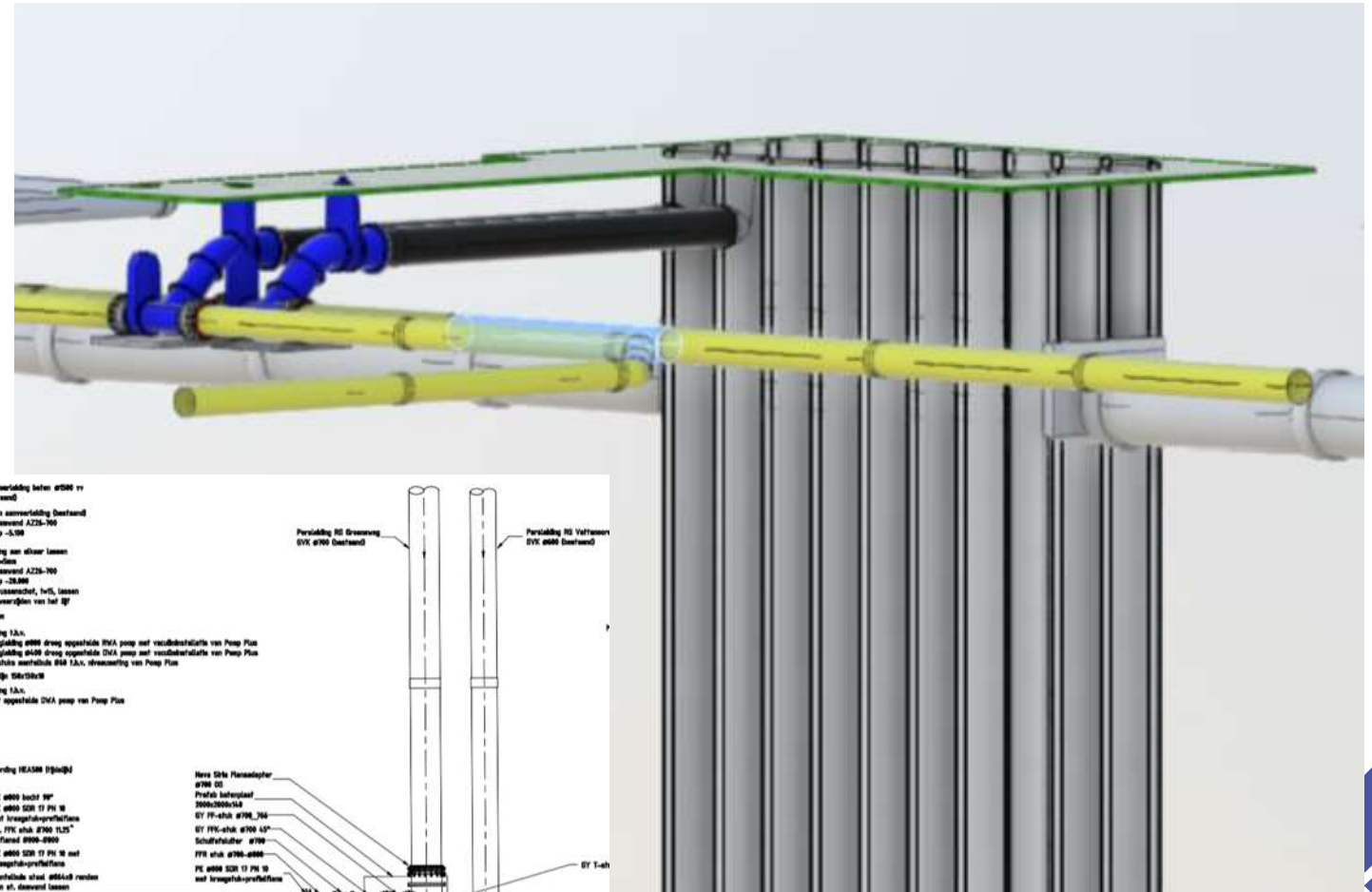
Drijvend rioolgemeal

- Geen paalfundering
- Bodemopbouw: dikke lagen slappe veen- en klei, afgewisseld met zandige kreekkruggen
- Bodemdaling
- Opwaartse grondwaterdruk en kleeft in evenwicht met gewichtsbelasting
- Monitoring van zakking en kantelen met schietlood



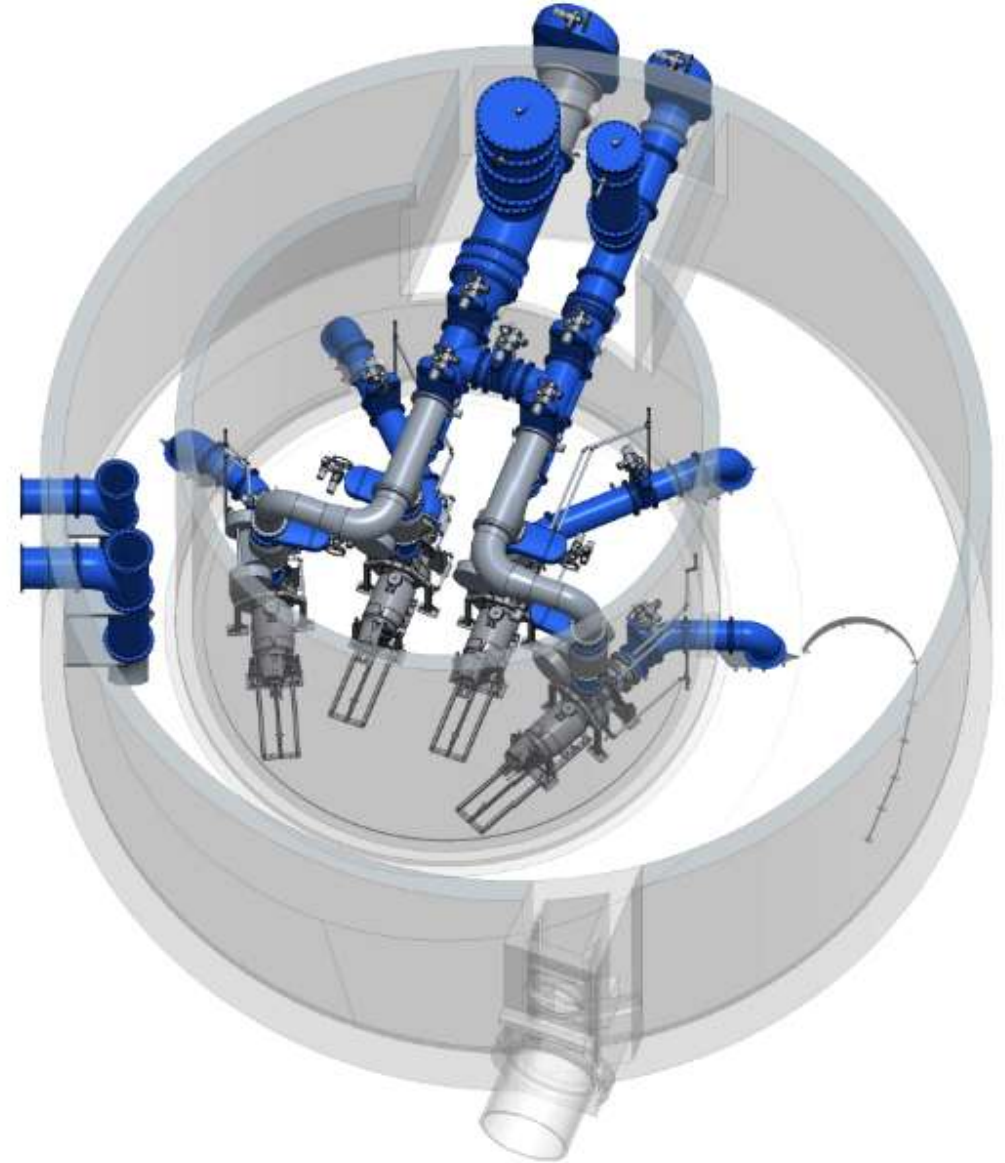
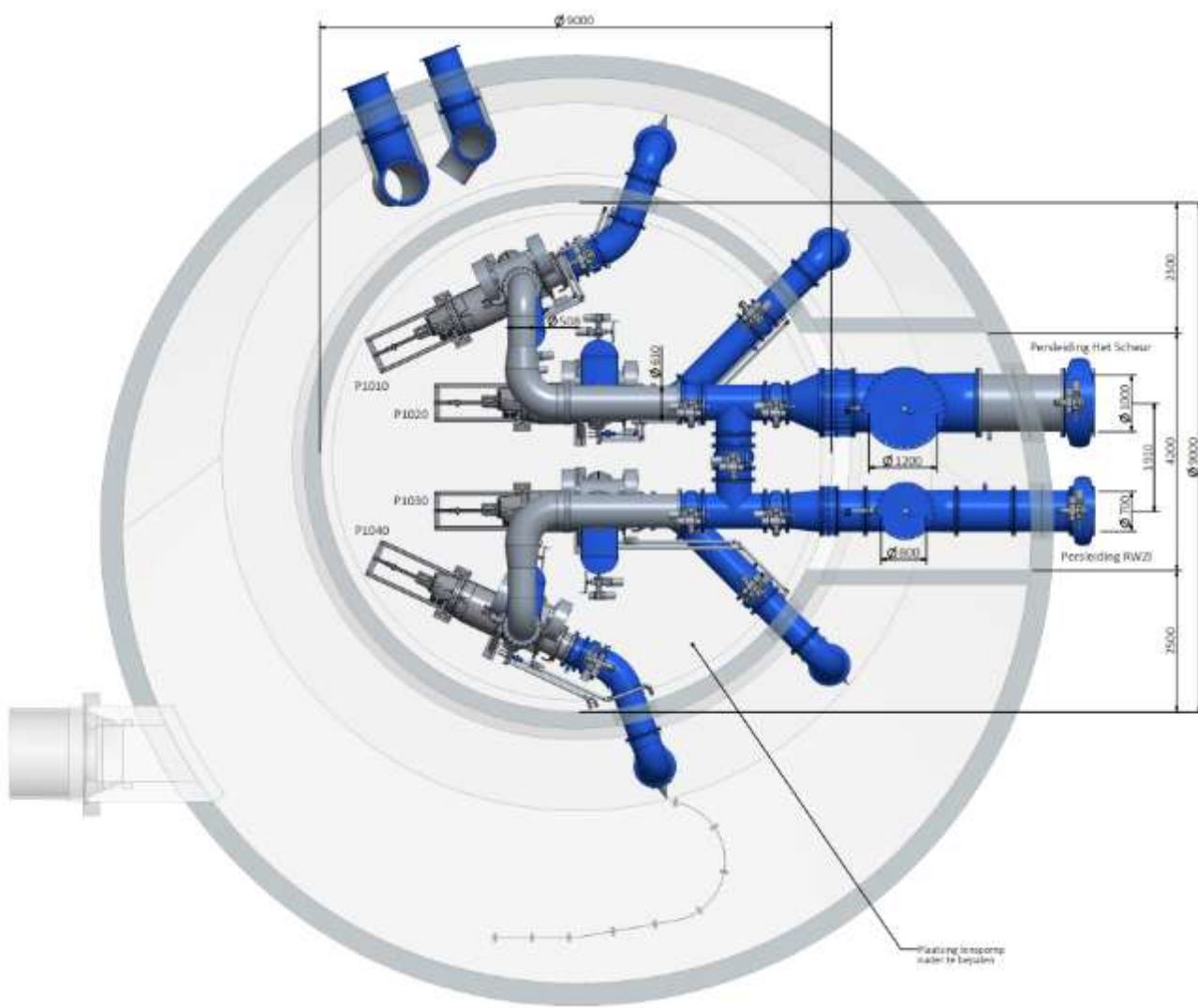
Tijdelijke Pomp Installatie (TPI)

- Aanvoer
 - Vrij verval 1.500 mm
 - Persleiding 600 en 800 mm
- Afvoer:
 - 6 pompen
 - 2 persleidingen
- Nieuwe put is permanent



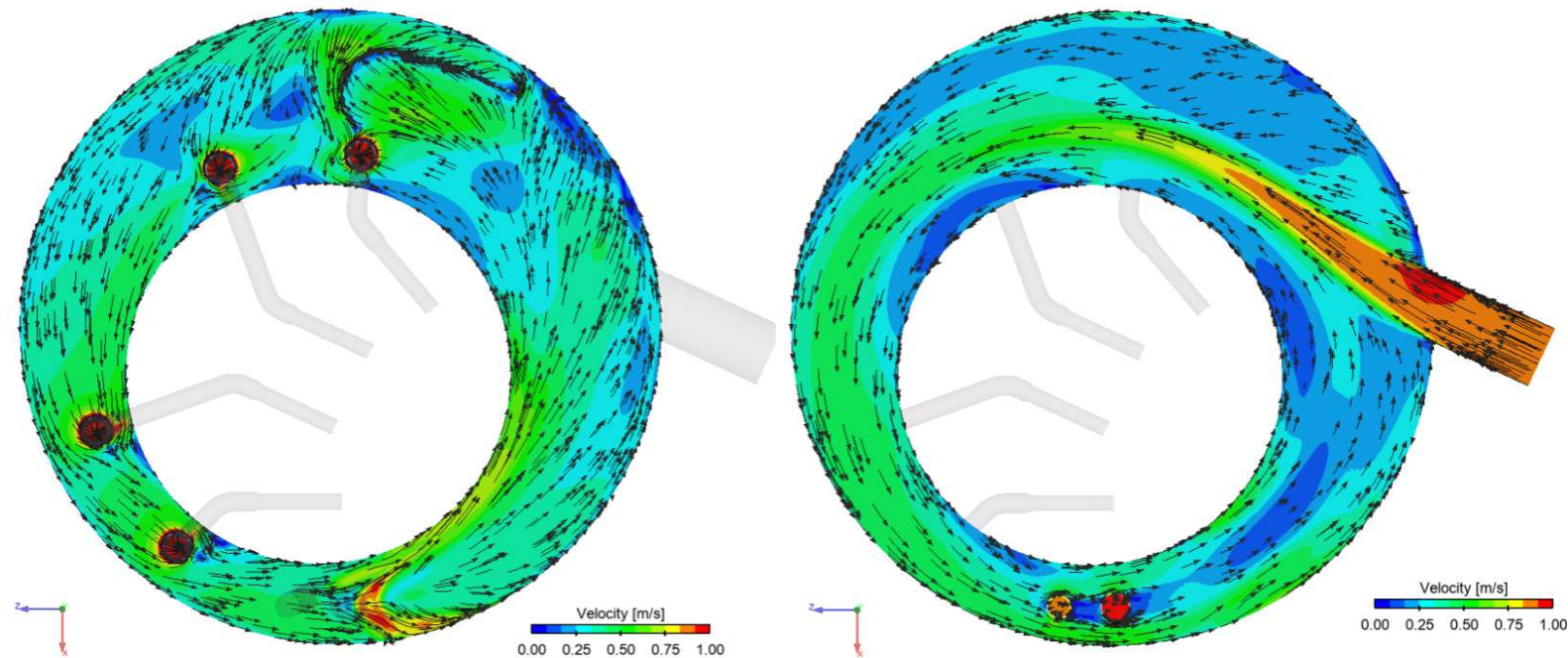
Pompontwerp

DWA: 3.150 m³/u; RWA: 5.400 m³/u; max: 8.550 m³/u



Modelling stroming Xylem

Voorkomen vuilophoping door gelijkmatige stroming op de vloer

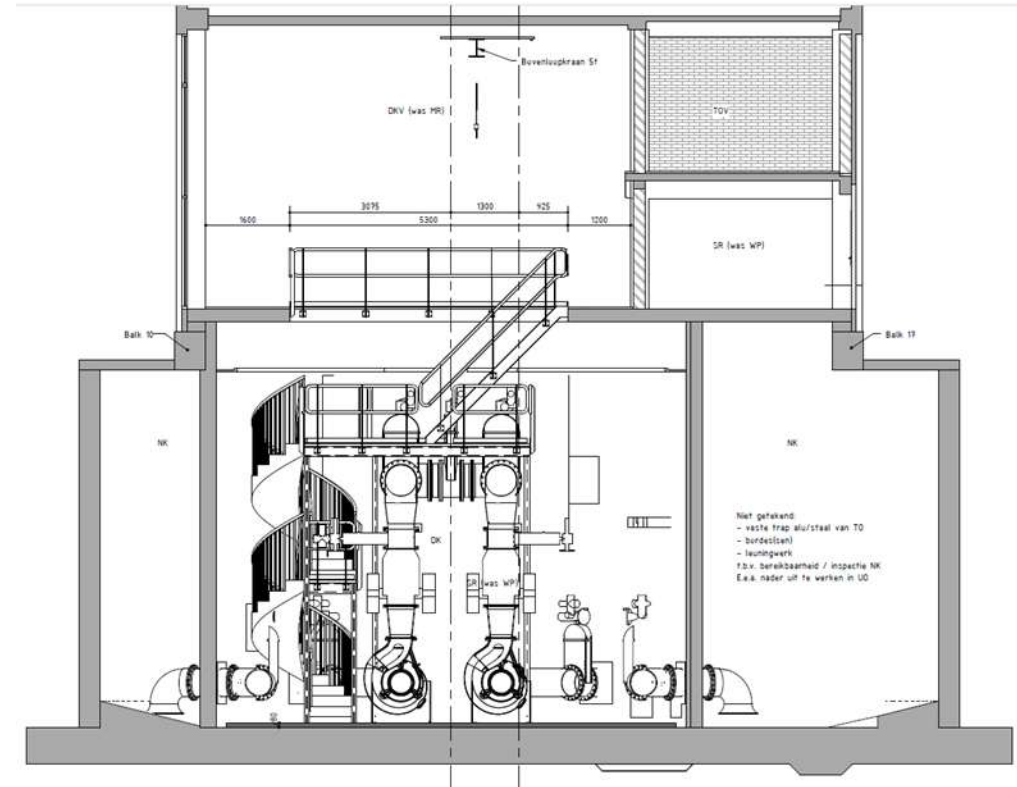
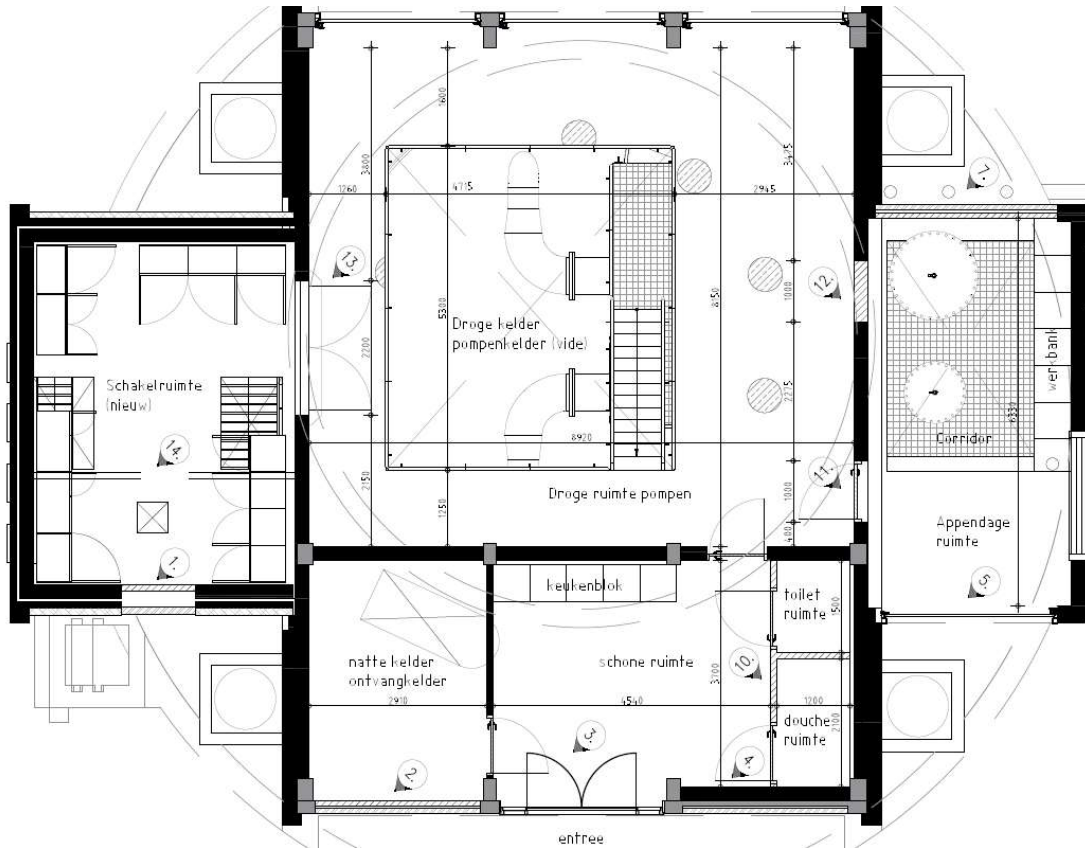


13

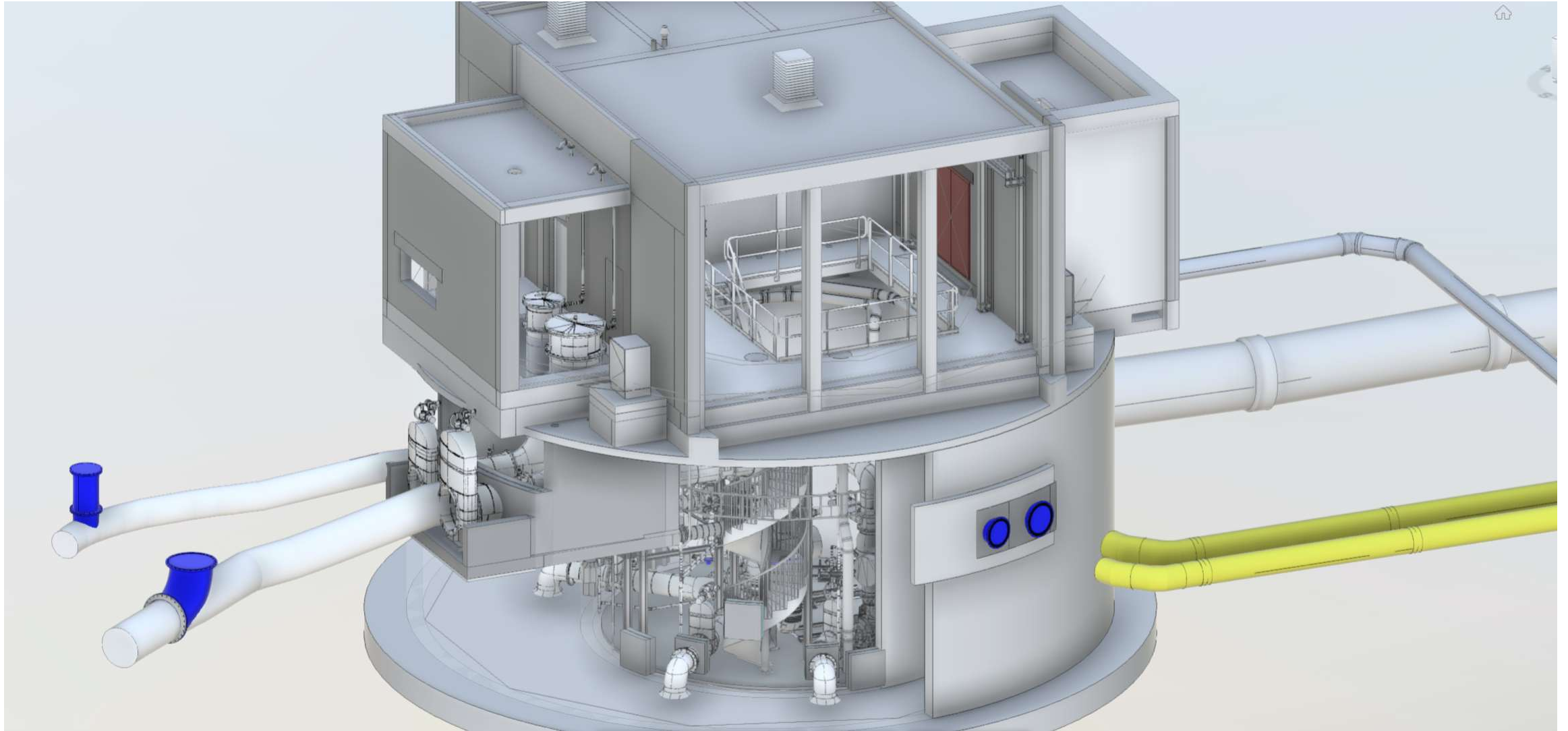
Figure 13. Flow patterns for modified scenario 1 and four pumps are in operation using velocity contours overlaid with velocity vectors on a Plane along Y direction.

xylem
Let's Solve Water

Geprojecteerde situatie

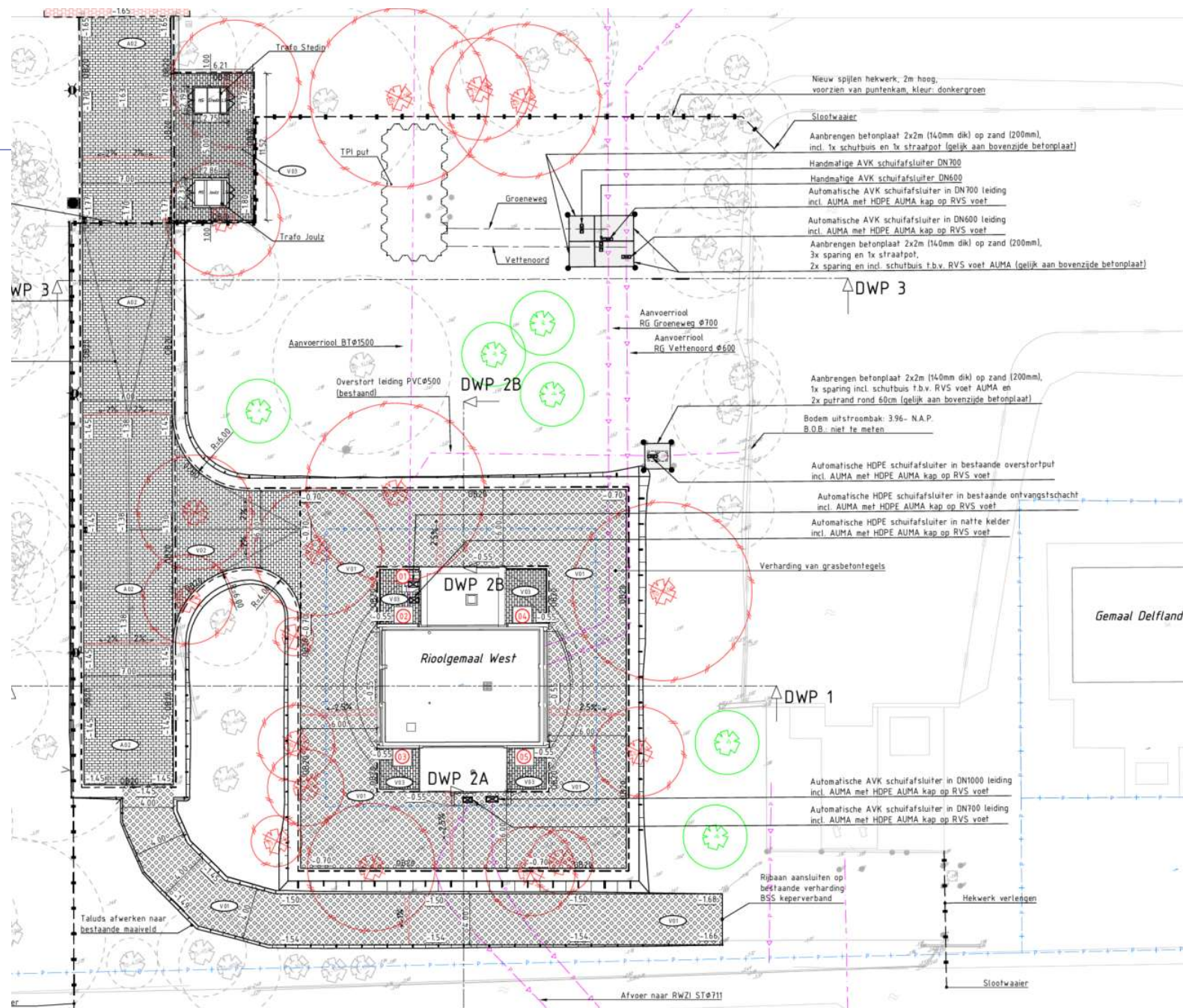


3D-model

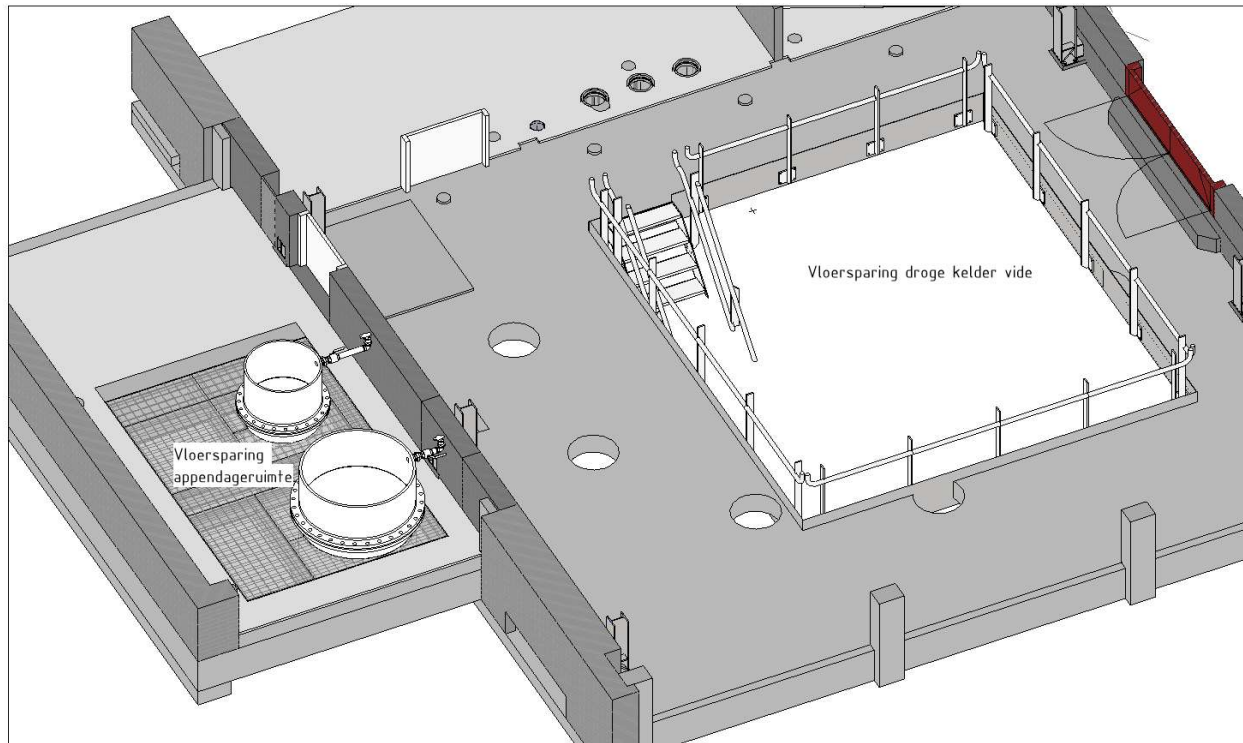


Ontwerpuitdagingen

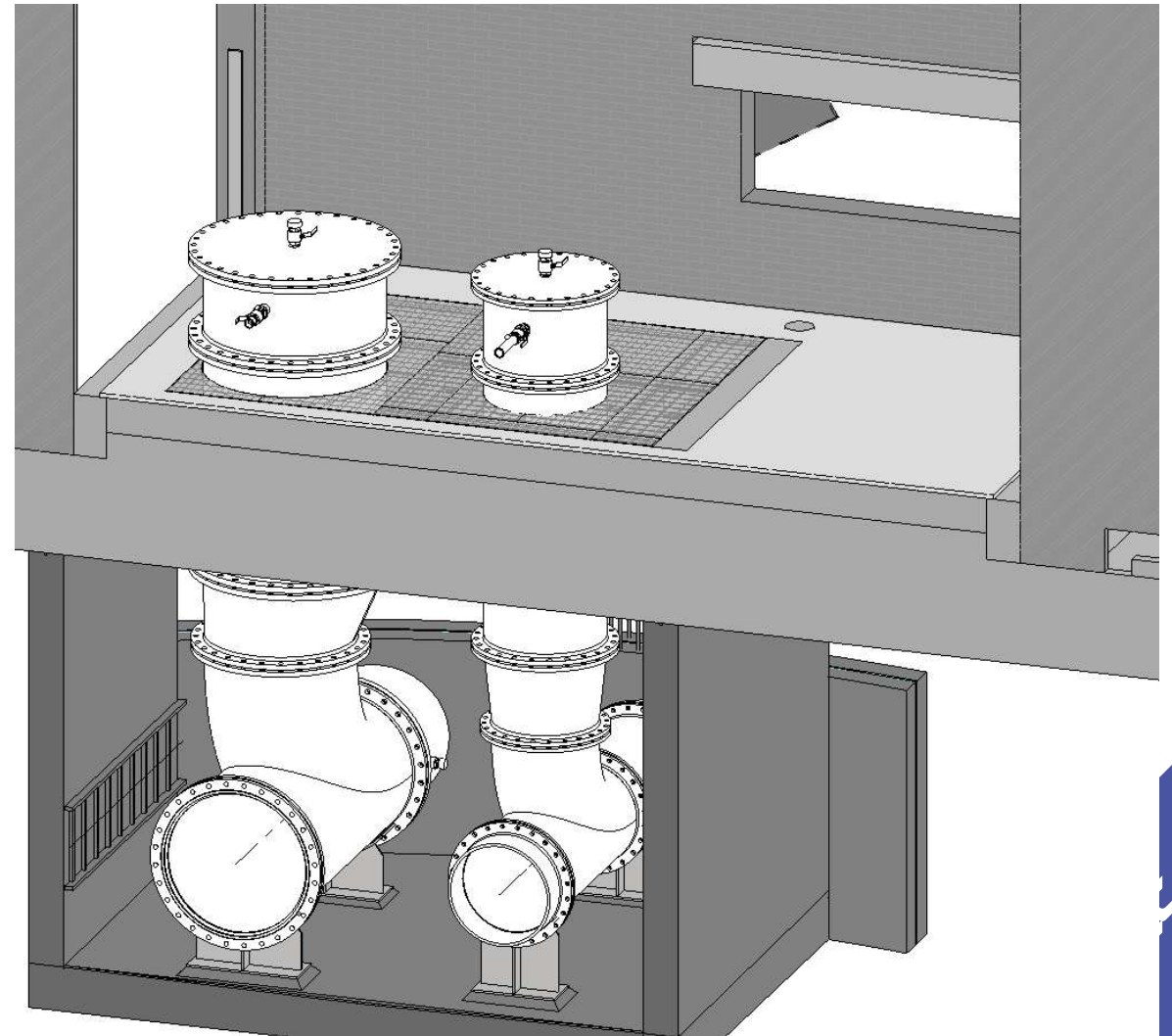
- Evenwicht gebouw zonder paalfundering. Ook tijdens de sloop/bouw
- Pendelstukken
- Poldergemaal Delfland
- Grote nieuwe sparing in begane grondvloer
- PIG-voorziening / Corridor
- Spiltrap / bordes
- TPI



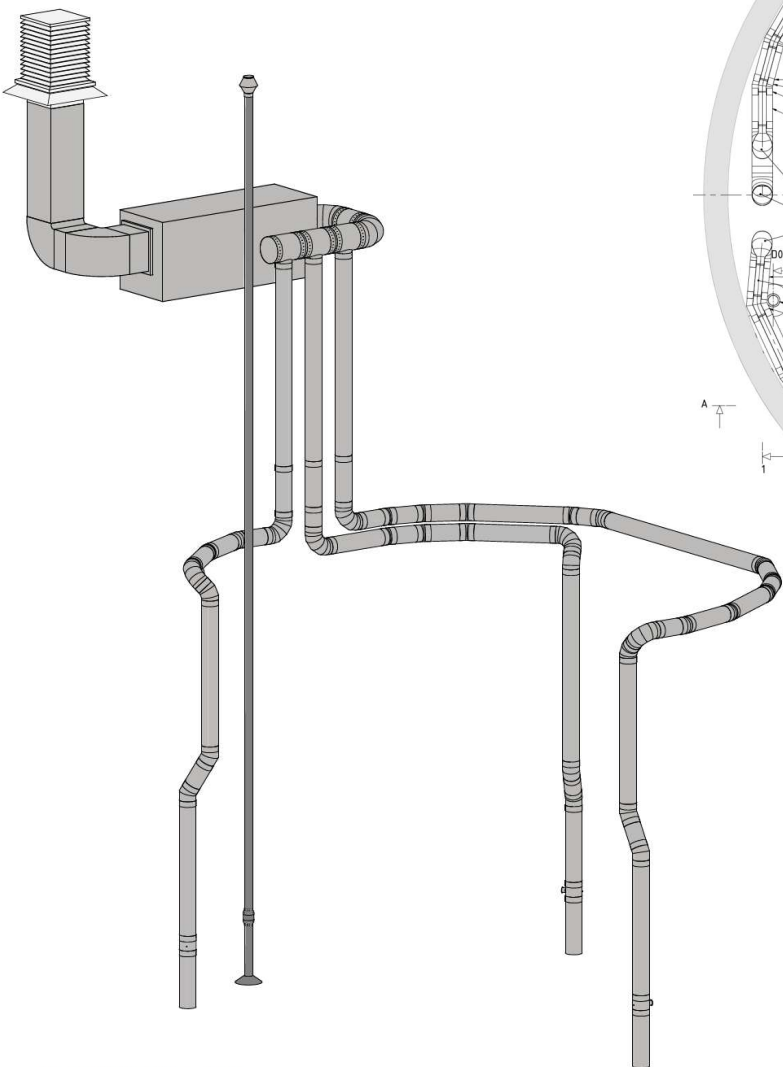
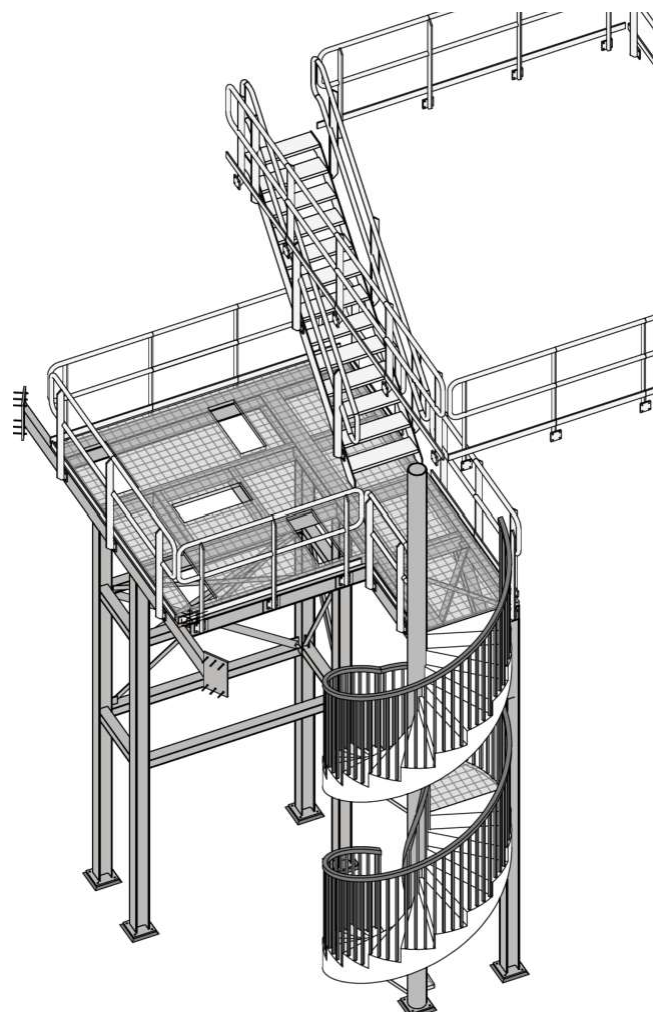
PIG / corridor/sparing



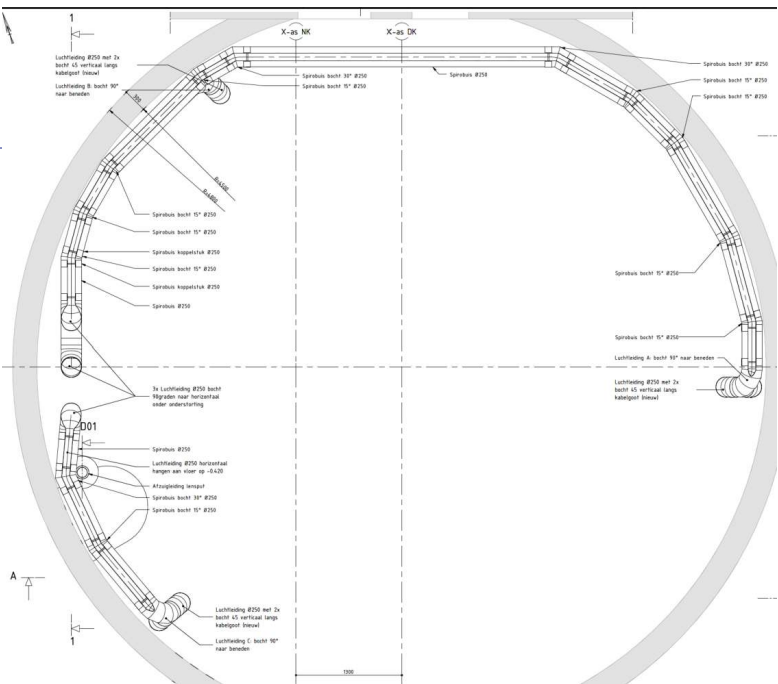
3D Vloersparingen droge kelder vide en appendageruimte



Spiltrap, bordes en ventilatie



3D Ventilatiesysteem



Vragen



Afweging renovatie of nieuwbouw

- Eerste afweging voor renovatie in 2022
- Daarna is de scope uitgebreid:
 - PIG inclusief betonwerk,
 - Verwijderen versnijder
 - Leidingwerk buiten
 - Tijdelijke Pompinstallatie (TPI)

Gevolg:

- Ander kosten- en risicoprofiel
- Dus heroverwegen

Aanpak: uitgebreide vergelijking via Multi Criteria Analyse

- Beide varianten scoren goed op verschillende criteria
- Renovatie is goedkoper

Resultaat: keuze voor renovatie blijft gehandhaafd

