

Renovatie pompstation Osdorp

Tekst **Maikel Stam**

Pompstation Osdorp is gebouwd in 1960 als een noodpompinstallatie om de nieuwbouw van pompstation Amstelveenseweg mogelijk te maken. Later is het pompstation ingezet als aanjaagstation en tegenwoordig wordt het gebruikt als distributiepompstation. De pompinstallatie takt direct af van twee transportleidingen die van Leiduin naar Amstelveen lopen. Op basis van de toekomstverwachting drinkwaterlevering vanaf 2025 heeft het MT van Drinkwater besloten om het pompstation te renoveren. In 2019 heeft Drinkwater de opdracht gegeven aan afdeling Projecten om het pompstation te renoveren. Na de voorbereiding zijn we in augustus 2020 gestart met de daadwerkelijke renovatie van het pompstation.

Oude pompinstallatie

De oude pompinstallatie bestond uit twee verticaal opgestelde pompen die direct op de beide transportleidingen stonden geplaatst. De pompen waren niet voorzien van een frequentieomvormer, waardoor geen druk- of debietregeling kon worden toegepast. De pompen werden op toerbeurten bedreven en bij lage bedrijfsvraag werd het pompstation uitgeschakeld, waarop het voorzieningsgebied werd gevoed via Amstelveen en Weesperkarspel.



Figuur 1 De twee pompen vóór de renovatie

Bijzonderheden

In het programma van eisen stonden – naast de voorschriften die gelden voor drinkwater – een aantal opvallende, specifieke eisen:

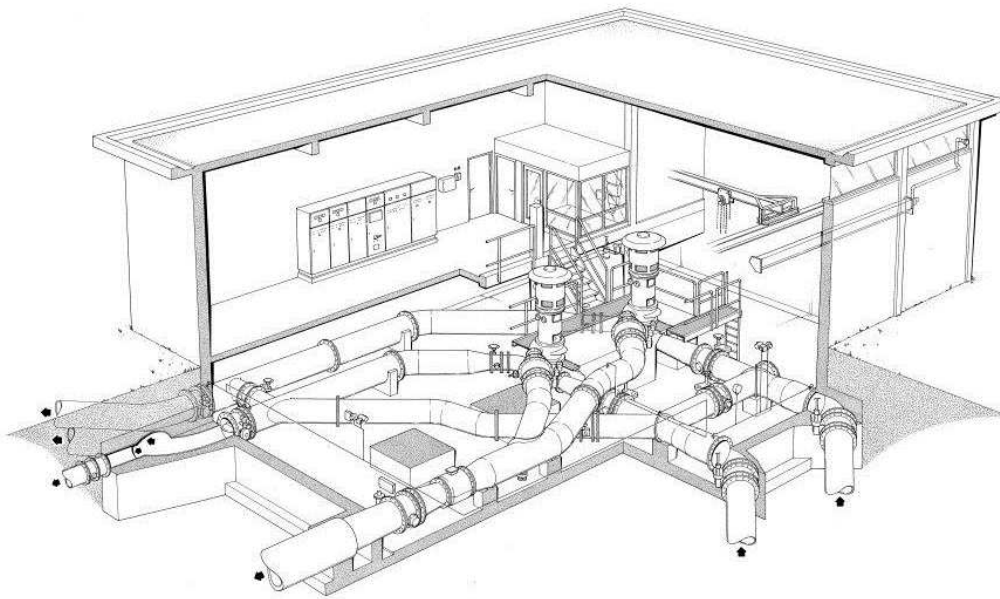
- De transportleiding Noord richting pompstation Amstelveenseweg dient tussen 1 november en 1 mei (in de koude periode) in functie te zijn voor de koudelevering aan bloedbank Sanquin.
- Tijdens de ombouw moet altijd minimaal één van de twee transportleidingen in bedrijf blijven.
- Voorziening met een in pandig noodleverpunt.

- De hoofdverdeler dient voorzien te zijn van een inkomend voedingsveld ten behoeve van een mobiele noodstroominstallatie.
- De aandrijving van de pompen en de elektrische installatie dienen boven het niveau van de overstort in de gevel van het pand geplaatst te worden. Hierdoor kan bij een flinke lekkage het pompstation gewoon blijven functioneren.
- Het project dient te worden aangepakt volgens het BIM-proces.

Tijdens de uitvoering moet er altijd één transportleiding operationeel blijven om de toevoerstrook te garanderen. Op papier lijkt dit makkelijk te realiseren, maar in de praktijk zorgt dit voor veel uitdagingen, zoals bijvoorbeeld het feit dat de bloedbank van Sanquin koude-energie haalt uit het drinkwater. Dus is het belangrijk dat de drinkwaterlevering gegarandeerd is.

Welke functionaliteit heeft pompstation Osdorp:

- Een afsluiter put voor de transportleidingen tussen Leiduin en pompstation Amstelveenseweg
- Een distributiepompstation voor drinkwater in Amsterdam, in samenwerking met:
 - o Pompstation Amstelveenseweg
 - o Pompstation Haarlemmerweg
 - o Pompstation Weesperkarspel
- Noodleveringspunt
- Het meten van de stadsdruk en het debiet
- Het meten van de kwaliteit van het water



Figuur 2 3D ontwerptekening uit 1960

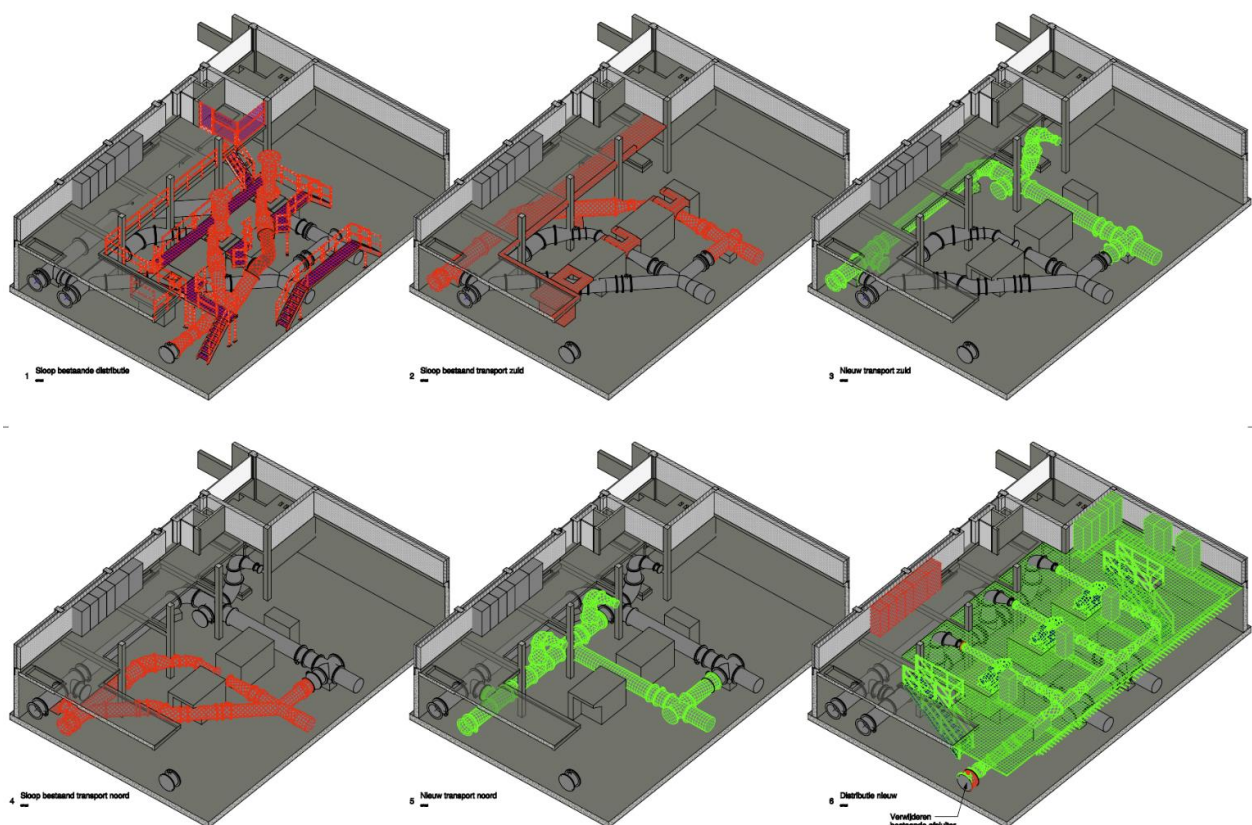
BIM

Dit project is geselecteerd om als een POC (proof of concept) uit te voeren voor het BIM-proces. BIM, een term die we steeds vaker horen binnen en buiten Waternet. BIM staat voor Bouwwerkinformatiemodel (building information model).

Een bouwwerkinformatiemodel is een digitaal model van een constructie, opgebouwd uit objecten waaraan informatie is gekoppeld. Zo kan – naast de geometrie en positie van bijvoorbeeld een pomp – in een dergelijk model ook informatie worden toegevoegd zoals het te gebruiken materiaal, kosten, de afmetingen, vermogen, etc. De objectgeoriënteerde informatie kan gekoppeld worden aan meerdere zaken zoals fasering, functies, benodigde constructieve sterkte, specifieke aansluiting op omringende objecten, enzovoort. Met andere woorden: bij BIM denkt men vaak aan een 3D-tekening, maar het is beslist meer dan dat. Bij het ontwerp wordt allerlei informatie in het model gestopt en deze informatie is daarmee altijd beschikbaar. Dat is handig tijdens de bouw, bij het onderhoud en beheer of bij aanpassingen in de toekomst, maar ook tijdens de sloop.

Voor BIM is een apart team samengesteld. Zij geven ondersteuning aan het projectteam om de noodzakelijke specificaties op te stellen en opslag van documenten te begeleiden. Daarnaast is gezocht naar een aannemer die bereid is te investeren om samen met Waternet te leren werken met het BIM-proces.

In de ontwerpfase is gebruikgemaakt van een digitale 3D-ontwerptekening. Voordeel van deze methode is dat het ontwerp virtueel bekeken kan worden en het relatief eenvoudig aan te passen en te optimaliseren is. Ook voor het aangeven van de complexe fasering zijn voor elke stap tekeningen gemaakt waarin de volgorde duidelijk is weergegeven. Hierdoor werd in de ontwerpfase duidelijk dat er tijdens de renovatie altijd één transportleiding in bedrijf kan blijven.



Figuur 3 Ombouwfasen

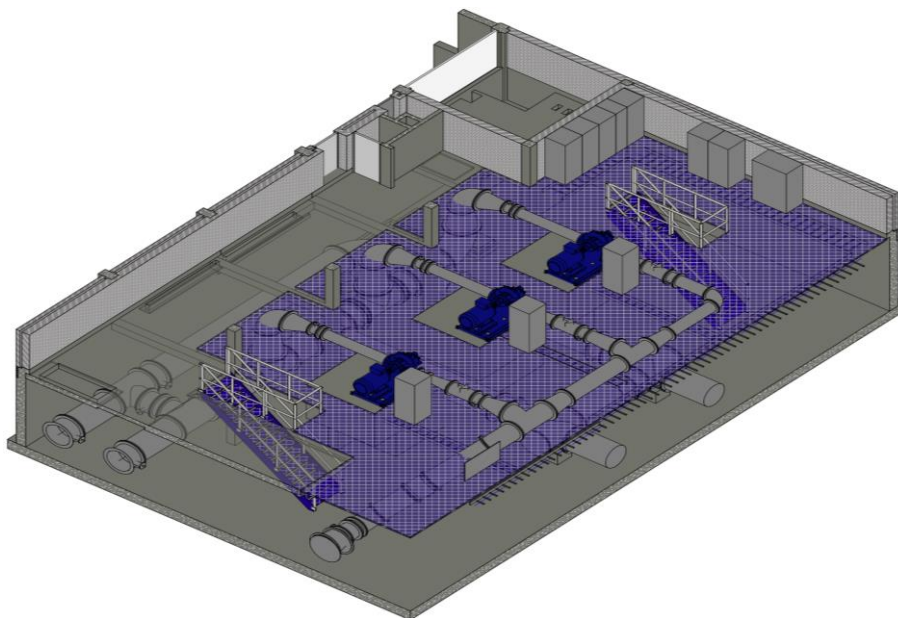
Rood = verwijderen

Groen = nieuw

- Fase 1: verwijderen hekwerken, bordessen, pompen en distributieleiding, beide transportleidingen zijn nog in gebruik.
- Fase 2: verwijderen zuidelijke transportleiding, deel van bordessen en delen van de betonnen poeren. Noordelijke transportleiding blijft in gebruik.
- Fase 3: installeren en in gebruik nemen nieuwe zuidelijke transportleiding.
- Fase 4: verwijderen noordelijke transportleiding.
- Fase 5: installeren en in gebruik nemen nieuwe noordelijke transportleiding.
- Fase 6: installeren stalen trappen en bordessen, pompen, distributieleidingwerk, schakel- en besturingskasten, en overige installatiedelen.

Werktuigbouwkundige installatie

Alle werktuigbouwkundige installatiedelen in het pand (leidingwerk, afsluiters, pompen, appendages, etc.) zijn vervangen. Hierbij is de grens gelegd op de muurdoorvoeren in de buitengevels. De muurdoorvoeren zijn geïnspecteerd en gereinigd. De uitdaging lag vooral in het feit dat gedurende de ombouw altijd één van de twee transportleidingen in bedrijf moest blijven. Doormiddel van de hiervoor genoemde fasering konden we dit aantonen.



Figuur 4 3D-ontwerptekening

Er is gekozen om drie pompen te plaatsen in plaats van twee zoals voorheen. Hierdoor kan het debiet beter geregeld worden en kunnen de pompen op een hoger rendement draaien. De pompen zijn van het type "horizontal split case pump". Deze hebben een hoger rendement dan traditionele centrifugaalpompen, zijn eenvoudiger te onderhouden en lopen rustiger en nagenoeg trillingsvrij (en maken dus minder geluid, wel zo prettig in een woonwijk). Door de juiste keuzes te maken staat er nu een pompstation met een lager energieverbruik en minder kosten wat betreft beheer en onderhoud.



Figuur 5 Installatie van een nieuwe pomp



Figuur 6 De nieuwe pompinstallatie in aanbouw en de nieuwe vlakke vloer

Electrische installatie

De elektrische installatie was verouderd en is in zijn geheel vervangen tijdens de renovatie. De energievoorziening is enkelvoudig uitgevoerd, omdat er bij dit pompstation geen redundante uitvoering vereist is. De nieuwe pompmotoren worden door frequentieomvormers van energie voorzien. Alle meetinstrumenten zijn vervangen en aangesloten op een nieuwe besturingskast.

Omdat de bestaande energieaansluiting (400V laagspanning van Liander) niet voldeed aan de huidige eisen en er aangepaste aansluitingseisen van Liander zijn, is de energieaansluiting aangepast (10kV hoogspanning (HS) van Liander). Dat resulteert in een in pandige trafo en HS-schakelaars als extra installatie.



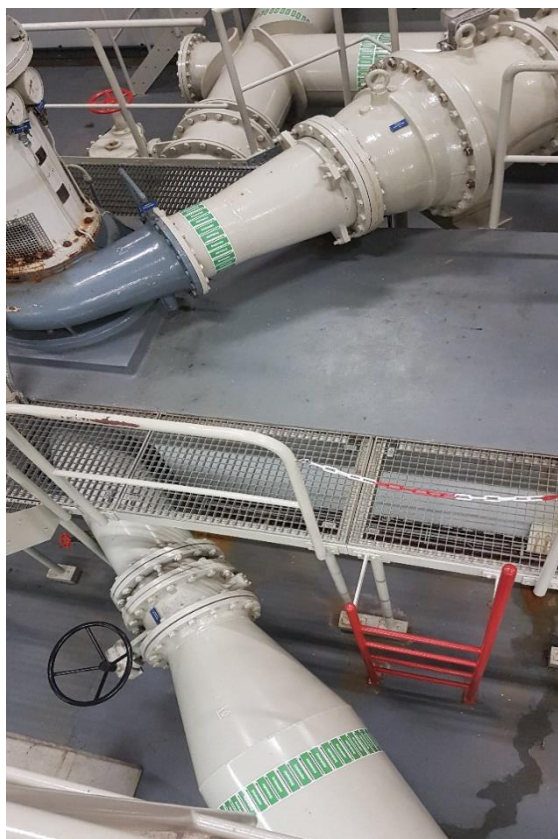
Figuur 7 De nieuwe trafo en schakel- en besturingskasten

Proces Automatisering

In 2014 is de procesautomatisering (PA) volledig vervangen op basis van het programma VADW. Tijdens de renovatie is de PA overgezet in de nieuwe besturingskast met ABB PLC, die deels is hergebruikt vanuit de bestaande installatie uit 2014. Met nieuwe besturingssoftware zoals de drie pompenregeling door middel van FO's.

Civil Bouwkundig

Bouwkundig zijn de nodige herstelwerkzaamheden aan het pand en hekwerk uitgevoerd en er zijn nieuwe deuren geplaatst. De inpandige betonnen bordessen zijn ingekort om ruimte te maken voor het leidingwerk. Daarna is op het niveau van dezelfde bordessen een stalen roostervloer aangebracht. Hierdoor zijn de pompen, motoren, schakelkasten eenvoudig en veilig te bereiken. In de oude situatie waren er allemaal kleine bordessen met steile en onveilige trappen. Arbeidstechnisch is op deze manier veel verbeterd. Om de kelderruimte te betreden zijn twee veilige trappen geplaatst. Voor de nieuwe hoogspanningsinstallatie is een nieuwe ruimte gecreëerd.



Figuur 8 De oude situatie met bordessen, steile ladders en val- en struikelgevaar



Figuur 8 Tijdens de pomptest

Afronding

Door de goede samenwerking tussen projectteam, productie, leidingwerken en de aannemer (GMB) zijn de werkzaamheden goed verlopen. Na de oplevering, eind mei 2021 is er een volledig gerenoveerd pompstation dat voldoet aan de laatste technische en Arbo- technische eisen en dat geschikt is voor gebruik in de komende tientallen jaren.