

MONITORING BESPAART 10.000 € PER JAAR AAN BEDRIJFSKOSTEN

APPLICATIEDETAILS

- Verpompde media variëren in volume en consistentie
- Transportcapaciteit: ca. 50 m³/h, 8 h/d
- Lengte pijpleiding: 6 en 8 km
- Wisselende droge stof van ~3-5% DS
- Druk: 6-20 bar, max. 25 bar

BELANGRIJKSTE SPECIFICATIES

- Verschillende kilometers primair slibtransport
- Pompbewaking en -analyse om bedrijfsprestaties te optimaliseren
- Lagere onderhoudskosten

ACHTERGROND

Het Ruhrverband is een gemeentelijk waterbedrijf dat water levert aan 4,6 miljoen mensen en afvalwaterzuivering voor 60 steden. De 65 afvalwaterzuiveringsinstallaties verwerken dagelijks het afvalwater van 2,2 miljoen mensen en bedrijven in de regio en zorgen ervoor dat alleen schoon water wordt teruggevoerd naar de rivier.

Het Ruhrverband en SEEPEx hebben een langdurige samenwerking met betrekking tot slibpompen. Sinds 2021 analyseren beide partners geregistreerde sensorgegevens met als doel de prestaties van de geïnstalleerde SEEPEx pompen te optimaliseren en hun onderhoudsvereisten te verminderen.

Er werden twee pompen geselecteerd voor het project om primair slib te transporteren van verschillende locaties voor verdere verwerking. Een NS 70-24 pomp transporteert het primair slib van de afvalwaterzuiveringsinstallatie Essen-Kupferdreh over een afstand van acht kilometer naar de slibverwerkingsinstallatie, terwijl de andere BN 130-12 progressieve caviteitspomp het primaire slib van de waterzuiveringsinstallatie Essen-Zuid over een afstand van zes kilometer naar de slibverwerkingsinstallatie transporteert. Beide transportmethoden moeten worden aangepast aan de capaciteit van de slibverwerkingsinstallatie.

TASK

De lange pompafstand en het variërende volume en de consistentie van de verpompde media zorgen voor een uitdagend en vaak ondoorzichtig proces met groot potentieel voor optimalisatie. Het bedrijf gaf SEEPEx de opdracht ompompgegevens zoals debiet, druk, trillingen en temperatuur te verzamelen en te analyseren om de pomponderdelen en procesomstandigheden te bewaken. De analyse moest optimalisatiesuggesties leveren met betrekking tot de bedrijfsparameters, bedrijfstijden en energieverbruik van de pompen. Andere doelstellingen waren het bewaken en optimaliseren van kritische drukcondities en pompslijtage.

Bron: Ruhrverband



KOSTENBESPARINGEN

**50% TOENAME
IN LEVENSDUUR
ROTOR /STATOR**

**25% LAGERE
ENERGIEKOSTEN**

SEEPPEX PRODUCTEN

- NS 70-24
- BN 130-12
- SEEPPEX Connected Services met SEEPPEX Pump Monitoring en een uitgebreide set sensoren

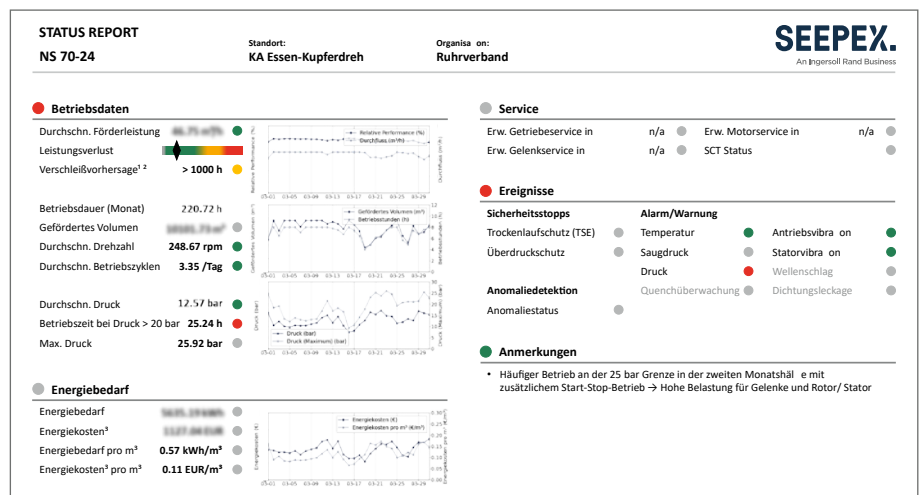
OPLOSSING

De eerste pompmonitoringunit werd geïnstalleerd in februari 2021, gevolgd door een tweede locatie in maart 2021. SEEPPEX leverde de monitoringshardware, inclusief een aangepaste set sensoren, evenals de communicatie-infrastructuur en bijbehorende diensten voor gegevensverzameling, monitoring en analyse. SEEPPEX ondersteunde het Ruhrverband met maandelijkse rapporten, presentaties over bevindingen en algoritmen en op deskundigen gebaseerde actiepunten.

Tijdens de eerste analyse waren de deskundigen van SEEPPEX in staat om voorheen onbekende problemen aan het licht te brengen en de oorzaken te bepalen. De afvoerdrukken waren hoog en soms buiten de pompspecificaties. Resonantiefrequentie gerelateerde spanningen in de mechanische componenten werden geïdentificeerd, wat resulteerde in losgeraakte boutverbindingen en een gebroken trekstang.

Na verloop van tijd gaf het monitoringsysteem duidelijk inzicht in de conditie van de rotor en stator, waardoor SEEPPEX een maand van tevoren het ideale moment voor hun vervanging kon bepalen. Hierdoor kon de klant een servicebezoek inplannen en procesonderbrekingen voorkomen. De klant kon ook optimaal profiteren van de slijtageonderdelen zonder afbreuk te doen aan de procesbetrouwbaarheid. In combinatie met andere aanpassingen werd de levensduur van de rotor en stator met meer dan 50% verbeterd, wat resulteerde in een jaarlijkse besparing van meer dan 6.000 € per pomp.

Het Ruhrverband was onder de indruk van de gedetailleerde analyses van het energieverbruik van zijn pompen. Het SEEPPEX monitoringsysteem kan het energieverbruik en de specifieke energiekosten per m³ getransporteerd slib bepalen, wat zorgt voor een zeer transparant proces.



Maandelijkse statusrapporten en aanbevelingen zijn gebaseerd op continue conditiebewaking en pomp- en procesdeskundigheid.

Verdere analyse identificeerde ook de drie belangrijkste factoren die het energieverbruik beïnvloeden. Op basis van deze bevindingen kon het SEEPPEX-team potentiële energiekostenbesparingen van meer dan 3.000 € per pomp (gelijk aan 25%) identificeren en concrete aanbevelingen doen om de energie-efficiëntie te verbeteren. Ruhrverband werkt nauw samen met SEEPPEX om de aanbevelingen te implementeren, inclusief wijzigingen in het procesbesturingssysteem.



SEEPEX pompmonitoring op de
AWZI in Essen-Zuid.

Het Ruhrverband haalde extra waarde uit de maandelijkse rapporten met een samenvatting van belangrijke prestatie-indicatoren (KPI's), trends en foutmeldingen. De klant leverde ook waardevolle input voor inhoudelijke aanpassingen. De nauwe samenwerking maakte het mogelijk om het maandelijkse rapport voortdurend aan te passen aan de behoeften van het Ruhrverband. In de toekomst zullen alle SEEPEX klanten profiteren van de resultaten – het uitgebreide maandrapport is nu onderdeel van de SEEPEX monitoring oplossing.

"Het grootste voordeel van de continue conditiebewaking, de analyse en de bijbehorende rapportage is de voorspelbaarheid van de onderhoudscycli waardoor de bedrijfskosten aanzienlijk dalen," zegt Gregor Lorenz, projectmanager voor Digitaliseringsprojecten bij Ruhrverband. "We waren vooral dankbaar voor de diepgaande analyse van de slijtagebewaking en de minimalisering van het energieverbruik voor elke m³ slibtransport."

Aan het einde van de testfase besloot Ruhrverband om de oplossing te implementeren en om verder te werken met SEEPEX Pump Monitoring.

VOORDELEN

- Biedt zichtbaarheid door de gezondheid van de pomp en onderdelen te bewaken
 - Slijtageonderdelen (rotor, stator, enz.)
 - Componenten (mechanische verbindingen zoals trekstangen, verbindingen, aandrijving, enz.)
- Afwijkingen van de ideale toestand worden vroegtijdig gerapporteerd en er worden meldingen verstuurd wanneer dingen fout gaan
 - Prestaties (debiet), druk, temperatuur, trillingen enz.
- Bedrijfskosten optimaliseren/verlagen
 - Langere levensduur van onderdelen: Rotor en stator gaan meer dan 50% langer mee, bespaart jaarlijks meer dan 6.000 €
 - Geoptimaliseerd energieverbruik: bepaal het optimale werkpunt voor minimaal energieverbruik per m³