



REFERENTIEPROJECT

AFVALWATERZUIVERINGS- INSTALLATIE AKEN-SOERS

Energetische optimalisatie van beluchting



German Water
Partnership

Solutions you can trust.

25 **WNER**
JAHRE WASSERVERBAND
EIFEL-RUR

WASSER
VERANTWORTUNG
ERFOLG FÜR UNSERE
REGION



ACHTERGROND

Wat kan er gedaan worden als de fysieke capaciteitslimieten zijn bereikt?

De afvalwaterbehandelingsinstallatie van Aachen Soers had de maximale capaciteit bereikt. Bovendien verbruikte de beluchting een enorme hoeveelheid energie, goed voor ongeveer 60% van de energiekosten van de zuiveringsinstallatie. Om ervoor te zorgen dat de zuurstoftoevoer ook in de toekomst economisch en in lijn met de hogere toevoerbelasting kan blijven werken, werd besloten om de beluchtingsfase (ventilatiesystemen, roerwerktechnologie, procesluchtgeneratie en regelsysteem) holistisch te optimaliseren. Om deze maatregel uit te voeren, werd in eerste instantie een holistisch optimalisatieconcept uitgewerkt op basis van een tweejarige grootschalige test, waarna het volledige ontwerp werd toegekend aan een systeemfabrikant tijdens een aanbestedings-/offerteprocedure.

KEY DATA

- › Inwonerequivalentiegetal: 458.000 inwonerequivalenten
- › Maximale toevoerbelasting: ca. 3.000 l/s
- › Tankcapaciteit per rij: 10.587 m³
- › Tankcapaciteit voor alle rijen: 74.110 m³
- › Doel: Holistische, energetische optimalisatie van beluchting
- › Resultaat: Energiebesparingen van meer dan 50% met betrekking tot de biologie

IMPLEMENTATIE VAN DE MAATREGELEN

Bereik duurzame efficiëntie met gecoördineerde engineering en optimale oplossingen

Consistente engineering evenals optimale coördinatie en dimensionering van de afzonderlijke componenten tot een harmonieus totaalsysteem waren doorslaggevend voor succes. Het hoge rendement van het beluchtingssysteem, dat bestaat uit grootformaat plaatbeluchters en een individueel regelconcept op een hoger niveau, zorgt voor een optimale zuurstoftoevoer naar de beluchtingstanks. Door om te schakelen naar een alternerende en intermitterende werkingsmodus kan de vereiste zuurstof nu via de nieuw geïnstalleerde 164 plaatbeluchters per rij veel doelgerichter en energie-efficiënter worden toegevoerd, wat uiteraard ook de verbeterde proceswaarden ten goede komt. Met behulp van een eerder ontwikkelde CFD-simulatie werden de roerwerken en het beluchtingssysteem optimaal op elkaar afgestemd. De innovatieve roerwerktechnologie met 3-bladschroef en IE 4-motoren zorgen voor de best mogelijke

stuwkracht, waardoor extra energiebesparingen mogelijk zijn. De rentabiliteitsanalyse was gebaseerd op de continue werking van de 12 roerwerken in de denitrificatiezone. De andere 12 roerwerken zijn slechts ongeveer 50% van de tijd in de overgangszones in gebruik. In de nieuwe bedrijfsmodus werden de 10 turbocompressoren vervangen door 17 energiezuinige Delta Hybrid schroefblowers. Hun grote regelbereik maakte ook een geoptimaliseerd ontwerp mogelijk voor het nieuw geïnstalleerde beluchtingssysteem. Alle machines zijn decentraal geïnstalleerd bij de beluchtingstank. Dit voorkomt onnodige leidingverliezen en de buiteninstallatie zorgt ervoor dat de koudste lucht met het maximale zuurstofgehalte altijd aan het beluchtingsproces wordt geleverd. De decentralisatie werd consequent voortgezet met de EMSR-technologie en er werd een controlelogica op basis van de aanpak van Water 4.0 opgesteld. Dit zorgt ervoor dat zuivering of overbrenging van het afvalwater wordt uitgevoerd in overeenstemming met de meet- en procedurespecificaties. Dit betekent dat

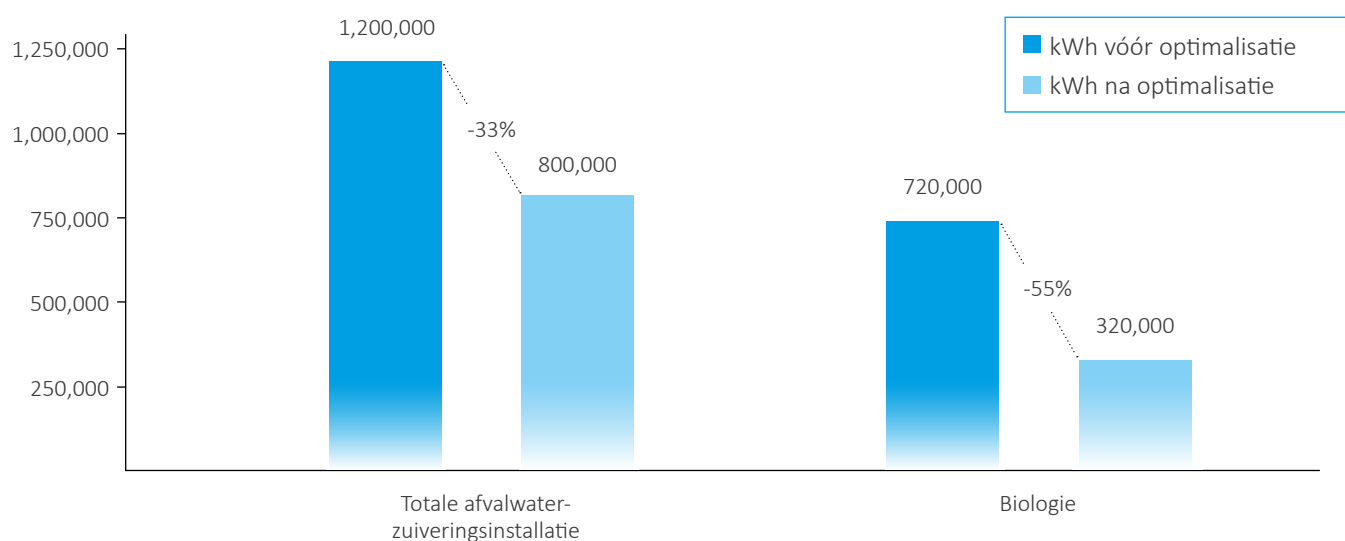
afzonderlijke onderdelen van de installatie autonoom kunnen worden bediend en bewaakt via een centraal procesbesturingssysteem. In de toekomst zal Water 4.0 aanzienlijke kansen blijven bieden met de mogelijkheid om individuele processtappen verder te integreren gedurende de gehele cyclus van de installatie: van engineering en bediening tot voortdurende optimalisatie.

CONCLUSIE

Het resultaat: een hoog niveau van operationele veiligheid en energiebesparing op lange termijn

De symbiose van procestechniek en installatiebouw evenals het gebruik van perfect gecoördineerde systeemcomponenten zorgen voor een hoge mate van operationele betrouwbaarheid, permanent lage afvoerwaarden en de volgende energiebesparingen:

Elektrische output van de biologie





German Water Partnership

Uitgegeven door:

German Water Partnership e. V.
Reinhardtstr. 32 · 10117 Berlijn
DUITSLAND

www.germanwaterpartnership.de

Met zijn sterke netwerk van bedrijven, beroepsverenigingen en wetenschappelijke en onderzoeksinstituten uit de waterindustrie, stuurt het Duitse Waterpartnerschap e.V. (GWP) innovatie en bundelt informatie. Dit engagement laat zien hoe door samenwerking en implementatie van WATER 4.0 het doorbreken van de ingenieursdisciplines en hindernissen in de verschillende disciplines kunnen worden overwonnen.



AERZEN

DAHLEM



SIEMENS

wilo

zahmen
TECHNIK