

SmartRåvandsstyring – ny selvoptimerende kildepladsstyring i Næstved

Drikkevand | Case Study

Kunde

NK-Forsyning A/S

Fakta

Hjelmsø Værket har en indvindingstilladelse på 3,5 mio. m³/år.

Indvinding sker fra 6 boreriger placeret langs Suså.

Pindsobro Værket har en indvindingstilladelse på 1,5 mio. m³/år. Indvinding sker fra 10 boreriger placeret langs Suså.

Kundens behov

NK-Forsyning, der er Næstved Kommunes forsyningselskab, har en erklæret målsætning om at være i front med innovativ teknologisk udvikling, grøn omstilling og digitalisering af flest mulige arbejdsprocesser. Dette med henblik på at sikre god kontrol med kritisk infrastruktur med indsats af færrest mulige mandskabsressourcer og samtidig sikre forsat høj forsyningsikkerhed.

Det er baggrunden for, at det sydsjællandske forsyningselskab har indgået et samarbejde med Krüger om fuldautomatiseret drift af dataterselskabet NK-Vands kildepladser i forbindelse med selskabets to vandværker, der tilsammen har en indvindingstilladelse på 5 mio. m³/år fra i alt 16 boreriger.

Samarbejdet er baseret på systemet SmartRåvandsstyring, der "24/7" sørger for en optimal drift samtidig med, at der holdes bedre øje med de enkelte boreriger, uden at det kræver mandskab til justering af setpunkter.

Ikke mindst i vinterhalvåret, hvor det kan være vanskeligt at komme ud til visse boreriger på grund af oversvømmelse, er ovenstående essentielt for NK-Vand. Men systemets evne til løbende at optimere driften af borerigerne på basis af grundvandsstand, slitage af pumper, tilklogning af boringsfiltre og belægninger i råvandsledninger er også væsentlige parametre.

Vores løsning

SmartRåvandsstyring er et selvoptimerende styreprogram til indvinding af grundvand med laveste energiforbrug, skånsom og bæredygtig pumpning tillige med et godt vandkvalitetsmix i det vand, der i sidste ende udpumpes fra vandværkerne.

Systemet er baseret på løbende målinger i de enkelte boreriger, hvilket sikrer indvinding fra de til enhver tid bedste boreriger for at opnå den billigste drift og bedste vandkvalitet.

Udover online-målinger fra de enkelte boreriger er styringen baseret på driftsdata fra op til 7 uger tilbage i tiden.

Der er ikke behov for gentagne opdateringer og kalibreringer af systemet. Styringens rammevilkår er begrænset til få basale indtastninger, som fastlægges ved indkøringen, og disse skal kun vedligeholdes, når der sker væsentlige ændringer på en kildeplads eller i et vandværk. Ellers kan SmartRåvandsstyring optimere sig selv.



SmartRåvandsstyring giver driftsbesparelser i form af reduceret elforbrug. I denne case er der dokumenteret et fald i energiforbruget på 25 % svarende til 25.000 kWh/år for et enkelt vandværk. Desuden sikrer systemet mere ensartet vandkvalitet ind gennem vandværket samt et lavere timeforbrug til tilsyn og justering af indvinding.

El-udgifter reduceres hurtigt efter indkøring, mens besparelser ved ensartet vandkvalitet først viser sig efter nogle års drift. Driften kan inden for få uger efter indkøring konstatere et reduceret timeforbrug til råvandsstyring og fysiske tilsyn med boringer, som i kraft af systemet overvåges bedre via signaler og digitale målinger.

Teknisk beskrivelse

Prognose for det kommende døgns indvinding beregnes ud fra døgndata for samme ugedag og tidligere døgn, op til 7 uger forud. SmartRåvandsstyring udvælger de bedste boringer til opfyldelse af prognosen og udregner drifts-set-punkter for døgnets styringsstrategi.

Prioriteringslisten opstilles i sin grundform efter billigste energiforbrug. Prioriteringslisten genberegnes hver gang, der er nye data, eller når boringer til- eller frakobles.

SmartRåvandsstyring styrer indvindingen så jævnt som muligt. Timebaserede safe-niveauer i rentvandsbeholderen sikrer altid vand nok til "uventet vandforbrug". En reduktion af boringens effektivitet vil påvirke prioriteringslisten og styringsstrategien og evt. medføre, at indvindingen skal fordeles på flere boringer.

Alle boringer motioneres regelmæssigt for at sikre deres funktion samt udskiftning af vand i standrør mm.

SmartRåvandsstyring kan prioritere boringer efter udvalgte vandkvalitetsparametre. Blandingskoncentrationen af hvert stof ved aktuel indvinding må ikke overstige de værdier, der sikrer, at vandværket kan rense til lokale grænser og gældende drikkevandskrav. Beregnede stofkoncentrationer registreres i V-History. For hver boring hentes seneste stofkoncentration fra vandanalyseresultater i V-History.

V-History dokumenterer driften med SmartRåvandsstyring. På figuren er den samlede effektivitet af indvindingen på kildepladsen ved Pindsobro vist før og efter ibrugtagning af SmartRåvandsstyring. Energitallet for indvinding til Pindsobro er gået ned fra 0,08 kWh/m³ til 0,06 kWh/m³, hvilket er en reduktion på 25% svarende til 25.000 kWh/år.



Graferne viser energiforbruget kWh/m³ før og efter implementering af SmartRåvandsstyring på kildepladsen ved Pindsobro.

Kruger A/S • Veolia Water Technologies, Danmark

Gladsaxevej 363
DK-2860 Søborg
Tlf: 39 69 02 22

Haslegårdsvænget 18
DK-8210 Aarhus
Tlf: 87 46 33 00

Indkildevej 6C
DK-9210 Aalborg SØ
Tlf: 98 18 93 00

Langebjerg 29A
DK-4000 Roskilde
Tlf: 39 57 21 11

email: kruger@kruger.dk • www.kruger.dk