

DIN Forsyning, Esbjerg

DIN Forsyning er et multiforsynings-selskab i Varde Kommune og Esbjerg Kommune som leverer drikkevand til Esbjerg by, Ribe, Bramming, Varde by med opland samt Nørre Nebel og Kvong.



Esbjerg reducerer kildepladsens energiforbrug med mere end 15%

På kildepladsen i Holsted har den nyeste generation af Grundfos SPE-pumper afløst mere end 25 år gamle, men velfungerende SP-pumper, som gennem tiden har pumpet mere end 60 millioner m³ grundvand op. Perspektiverne i den nye generation af højeffektive pumper med permanentmagnetmotor gjorde beslutningen om udskiftning af de gamle, dykkede grundvandspumper nem.

Strategien for DIN Forsyning i Esbjerg er grøn, og målsætningen er 30% større energieffektivitet i 2030. Derfor jagter driftskoordinator Palle Kragh Rühle energibesparelser i decimaler for vandforsyningen i Esbjerg. Selv små besparelser bliver til rigtig mange penge, når der udpumpes 9 mio. m³ vand om året. Men det er ikke småpenge, der spares på den seneste investering. Her reduceres et energiforbrug på knap 600.000 kWh på kildepladsen i Holsted med 15-17% om året.

”Kildepladsen blev anlagt i midten af 90’erne, og boringerne blev udstyret

med datidens 50 Hz-motorer uden mulighed for at regulere ned,” fortæller Palle. ”Fra Holsted er der 32 km til Esbjerg, så der blev under anlægsfasen etableret 2 stk. Ø400 mm PE-rørledninger til at transportere vandet til Esbjerg med en pumpestation på vejen. Da kildefeltet havde kørt i nogle år, lavede vi nogle forsøg med at køre uden om boosterpumperne, og her kunne jeg konstatere, at det kunne spare over 100.000 kWh om året.”

Men det betød, at SP 46-4 pumperne i Holsted ikke leverede den normerede ydelse på 46 m³ i timen på grund af modtrykket i rørledningen. Det blev

kun til ca. 35 m³, men blev der behov for mere vand, stod boosterpumperne klar som reserve. Det hører med til historien, at DIN Forsyning har valgt at separere de to rørledninger, så den ene dedikeres til vand fra en ny kildeplads ved Brørup, og kun én rørledning transporterer vand fra Holsted. Det forøger energiforbruget i Holsted med 0,03 kWh/m³ – en forøgelse, som Palle gerne betaler for den sikkerhed mod kontaminering, som adskillelsen giver.

Virkeligheden er bedre end forventningerne

For 6-7 år siden hørte Palle om de første Grundfos-forsøg med



DIN Forsyning har, som et led i en fremtidssikret strukturplan, etableret yderligere 3 boringer lige ved siden af det nye, topmoderne vandværk i Esbjerg, der blev indviet i 2017. Her er det også SPE 46-pumper, der løser opgaven, men med kun 4 tryktrin på grund af den korte afstand og lille trykmønstre.

permanentmagnet-motorer til dykkede grundvandspumper. Det var hans mangeårige sparringspartner hos Grundfos, salgssingeniør Poul Bøgelund Johansen, der kunne fortælle, at flere års gode erfaringer med tørtopstillede CR-pumper med IE5-permanentmagnetmotorer tilsyneladende kunne overføres til en masseproduktion af dykkpumper – og dermed også til en pris, der var konkurrencedygtig.

I de følgende år fulgte Palle og Poul i fællesskab udviklingen tæt. Hvis SPE-pumperne levede op til forventningerne, ville de være det helt rigtige valg til Holsted. Her indvindes der årlig næsten 2,5 mio. m³ vand i døgndrift fra 10 boringer, så kombinationen af en meget energibesparende motor og muligheden for fleksibel regulering gav håb om pæne energibesparelser.

”Poul og jeg lavede hver for sig vores beregninger, og Poul landede på 10,7% og mine resultater sagde 11%, og det var nok til, at jeg kunne se, at investeringen så rigeligt ville tjene sig hjem,” fortæller Palle, som efterfølgende kan konstatere, at de faktiske resultater er langt bedre. Den seneste opgørelse siger 15%, og både Palle og Poul forventer, at de kommende måneders finjustering vil øge besparelsen til omkring 17% årligt.

Regulering fra 15-20 m³ i timen til 60 m³

Palle var ellers lidt nervøs for, at 18,5 kWh 4-polede 100 Hz motorer i de 10 stk. SPE 46-pumper med 6 tryktrin var skudt over målet. ”Men det er det ikke,” erkender han. ”For motorerne kan virkelig reguleres langt ned i både hastighed og ydelse, uden at det går ud over virkningsgraden, så vi har fået en superfleksibel løsning.”

Poul kan supplere med, at netop fleksibiliteten er et væsentlig parameter i fremtiden for mange vandværker, der har behov for at hente vand i forskellige mængder fra forskellige boringer. ”Med SPE-løsningen er man dækket ind fra 15-20 m³ i timen til 60 m³,” fortæller salgssingeniøren.

I Holsted har Palle lavet et indvindingskrydsfelt, hvor en avanceret styring sikrer en jævn indvinding med meget få start/stop og trinløs regulering mellem 30 og 46 m³ i timen. ”Vi har sat begrænsninger på, hvor meget vi må sænke vandstanden i boringerne, for der er jo stor forskel i energiforbruget på at hente vand i 5 eller 20 meters dybde. Styringen måler tryk, effektforbrug og flow på alle boringer, så vi har et specifikt tal for kWh pr. m³, og det kan jeg følge på SRO-anlægget, og jeg nørder meget i at trimme. Øger vi forbruget fra bare 0,15 kWh til 0,18 kWh

pr. m³ bliver det til mange penge.” Og her hører det med til historien, at DIN Forsyning som et led i en fremtidssikret strukturplan har etableret yderligere 3 borerer lige ved siden af det nye, topmoderne vandværk i Esbjerg, der blev indviet i 2017. Her er det også SPE 46-pumper, der løser opgaven, men med kun 4 tryktrin på grund af den korte afstand og lille trykmodstand.

Tilbagebetalingstid: 2 ½ til 5 år..?

”Siden SPE-pumpen blev lanceret, har vi lavet mange beregninger omkring potentialet for besparelser. De har ofte vist en tilbagebetalingstid på mellem 5 og 10 år, men med tidens galoperende prisstigninger på el er det i dag ikke urealistisk at se investeringen i SPE-pumper betalt

tilbage af energibesparelser på bare 2½-5 år,” fortæller Poul, der baserer sine beregninger på tal fra en række forsyningselskaber.

Spørgsmålet om tilbagebetalingstid sættes yderligere i relief, fordi Poul forventer, at den nye SPE-generation får et langt liv – også længere end de robuste SP-forgængere. ”SPE er simpelthen skabt af alle de bedste komponenter på Grundfos-hylderne,” siger den erfarne salgsingeniør, som bl.a. peger på, at motorer med permanentmagneter har et rotortab nær nul, hvilket øger virkningsgraden og forlænger levetiden, fordi driftstemperaturen sænkes. ”Dertil kommer, at pumpen er udstyret med det kraftigste bundleje og forstærkede akseltætninger, så vi har i den grad tillid

til motorernes robusthed,” fortæller Poul. ”Så fra 1. juni 2022 har Grundfos besluttet at udvide garantien til 5 år.”

I Esbjerg ser Palle og hans medarbejdere frem til mange års daglig omgang med Grundfos SPE 46-familien, for både borerer, elinstallation, opsætning og montering, service og reparation varetages internt. ”Det skal ikke kun være rutineopgaver. Man skal føle, at man er en del af hele projektet. Det giver faglig stolthed og sans for perspektiverne. Vi er en højteknologisk fødevarer virksomhed – der skal spare energi,” siger driftskoordinatoren og specialisten i vandproduktion, som sørger for, at alle medarbejdere har et indgående pumpekendskab gennem kurser og tæt kontakt til Grundfos.



Palle Kragh Rühle, der er driftsordinator på DIN Forsyning, inspicerer anlægget i Esbjerg



Fakta om Grundfos SPE-pumper hos DIN Forsyning i Esbjerg

- **10 Grundfos SP-pumper** udskiftet til Grundfos SPE 46-6 dykpumper
- **Årligt vandindvinding** på ca. 2,5 mio. m³
- **Årligt energiforbrug** på 600.000 kWh på kildepladsen
- **Forventet energibesparelse** på ca. 15-17%
- **Fleksibel, effektiv pumpe** med en ydelse på 15-60 m³/h pr. pumpe