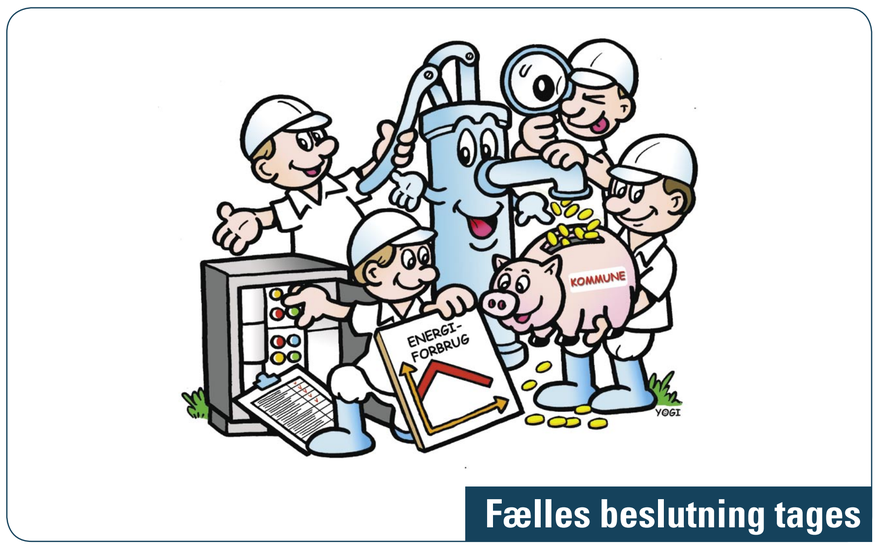
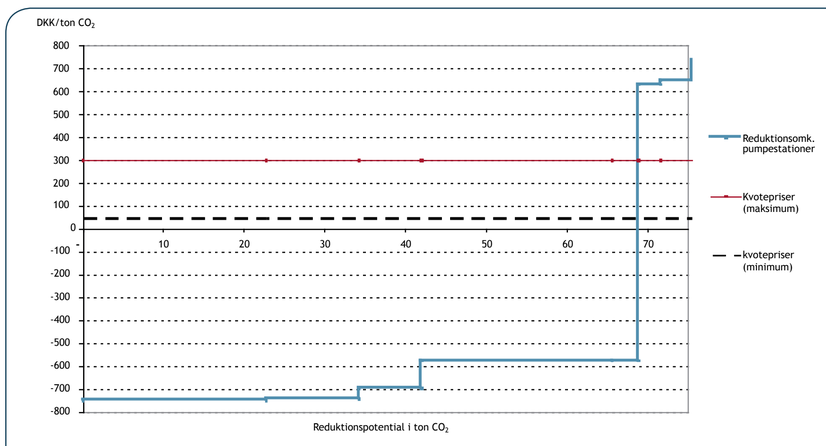
Energibesparelser ved optimering af tryksatte spildevandssystemer

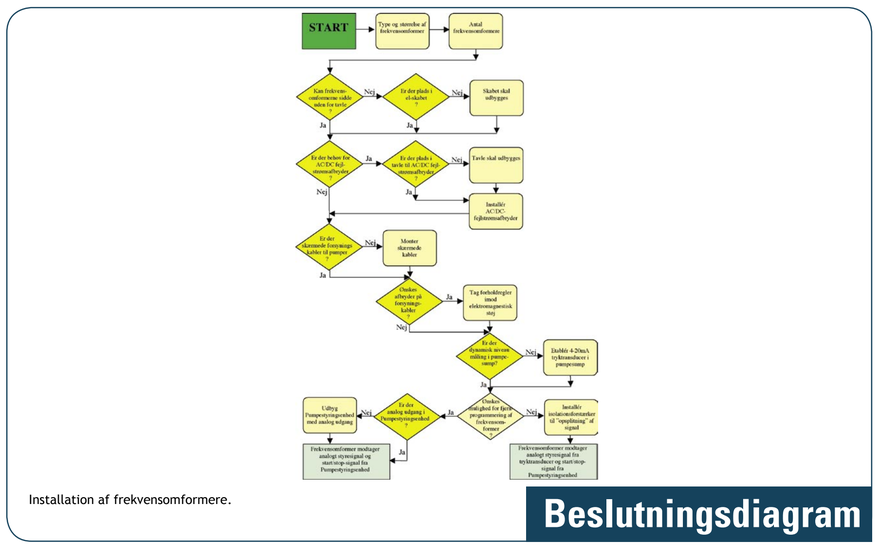


Fælles beslutning tages



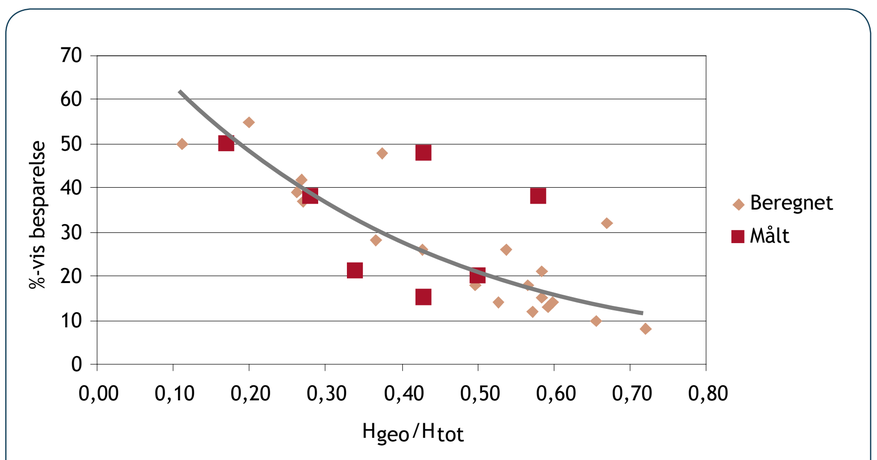
Baseret på beregnede energibesparelser for spildevandspumpestationer med VFD drift efteråret 2005

Marginal CO_2 reduktionsomkostnings kurve

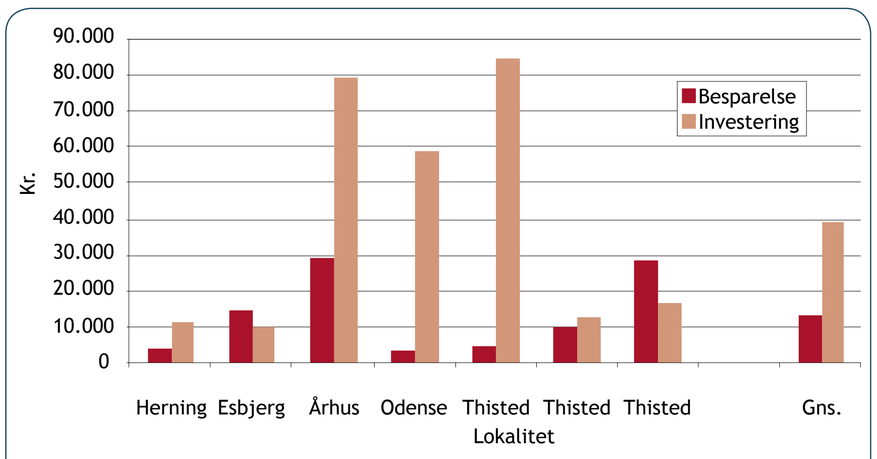


Installation af frekvensomformere.

Beslutningsdiagram



Mulige besparelser ved frekvensreguleret drift



Realiserede besparelser

Baggrund:

Den drifts- og kapacitetsmæssige sikkerhed vægtes meget ved projekteringsarbejdet med tryksatte spildevandssystemer. Systemets driftsparametre og komponentbestykning vælges ud fra at sikre færrest mulige nedbrud og mindst muligt tilsyn og servicering. Derfor tages der i dag som regel ikke hensyn til det samlede pumpesystems energiforbrug. Det er dog muligt at opnå store besparelser på energiforbruget uden at gå på kompromis med driftsikkerheden.

Målsætning:

Projektgruppen, bestående af Århus Kommune, Danfoss, ITT Flygt og Carl Bro, har haft som mål at udvikle et let tilgængeligt koncept, med operationelle guidelines, der inddrager de væsentlige energioptimeringsmuligheder i forbindelse med pumpebestykning, kapacitetsregulering, ledningsdimension, el-tekniske forhold og daglig drift af pumpesystemer

Relevans:

Der bruges årligt 100 GWh el til transport af spildevand her i landet. Projektet har anskueliggjort et besparelsespotentiale på 30 % ved alene at foretage frekvensregulering af pumpedriften. Det årlige, nationale besparelsespotentiale andrager således 30 GWh og en CO_2-fortrængning på 18.500 tons. Besparelserne vil kunne gennemføres med en tilbagebetalingstid på ca. 3 år.

Herudover er der i løbet af projektforløbet detekteret et betragteligt besparelsespotentiale på andre driftsfunktioner på pumpestationerne.

Resultater:

Teknologien i de enkelte delkomponenter er ikke ny, men kompleksiteten i at sammensætte dem, så der opnås en acceptabel besparelse på energiforbruget, har hidtil krævet et samspil imellem flere leverandører og specialister. Koordineringen af de mange faktorer kræver indsigt og specialviden på mange områder, hvilket formodentligt har afholdt de fleste kommuner fra at give sig i kast med opgaven. Der er derfor udviklet et værktøj, der med udgangspunkt i eksisterende forhold, nemt og hurtigt kan anvise de rigtige optimeringsløsninger. En vigtig del heraf er at afdække og belyse barriererne for optimeringsarbejdet.

Realisering:

Et af hovedbudskaberne omkring barriererne har her været, at øge den samlede viden om hvordan man implementerer frekvensomformerdrift i pumpedriften uden at gå på kompromis med driftssikkerheden. Projektets hovedprodukt er en håndbog, der i et letforståeligt sprog fortæller, hvorledes besparelserne detekteres og realiseres.

Udbredelse:

Artikler:

- Der er bragt artikler i en række blade: Spildevandsteknisk Tidsskrift, Dansk Vand. Og der er aftale om yderligere omtale ud over disse blade i Teknisk Nyt og i El & Energi.

Pjece:

- Der er udarbejdet og udsendt en pjece "Vil din kommune også spare på energiforbruget?" til de kontaktede kommuner.

Temaarrangementer:

- Der er gennemført 2 temaarrangementer under Ferskvandscentrets arrangement Pumpetræf 2005 og hos Danva.
- Der er gennemført en konferencesession på DanMiljø 2006 (2-4. maj), hvor projektet præsenteres.

Projektmateriale:

- Projektrapport, barriererapporten og Håndbog i energibesparelser samt bilag kan downloades af alle fra Danvas hjemmeside under publikationer. www.danva.dk

Værktøjet er først og fremmest indeholdt i "Håndbog i energibesparelse – for spildevands pumpestationer". I løbet af projektet er der udviklet grafer og plancher til håndbogen, der gør, at beslutningstagerne i pumpedriften på enkel vis nu kan vurdere besparelsespotentialet på kommunens pumpestationer. Tidligere skulle der købes ekstern ekspertise. Endvidere er alle projektets erfaringern fra implementeringen af frekvensomformerdriften samlet, systematiseret og beskrevet i håndbogen.

Udover at håndbogen frit kan downloades fra DANVAs hjemmeside, har projektdeltagerne taget initiativ til, at optrykke et oplag af håndbogen. I løbet af de næste par måneder forventes den oversat til engelsk og tysk.

En del af projektet forholder sig til de barrierer for realisering, som der undervejs er blevet afdækket. Barriererapporten giver et godt indblik i dynamikken i beslutningsprocesserne samt kommer med forslag til hvorledes de forskellige barrierer overvindes.

ELFORSKFORUM