

Danmarks største varmepumpeanlæg til udnyttelse af varme fra et rensningsanlæg

Varmen fra spildevandet i Kalundborg skal udnyttes til at producere fjernvarme. Projektet drager fordel af varmere spildevandstemperturer, energitilskud og afskaffelse af PSO-afgiften.

AF LOTTE OVERBJERG

Kalundborg Forsyning er på vej med et spændende projekt, der allerede får stor opmærksomhed nationalt. I samarbejde med Aktive Energi Anlæg vil Kalundborg Forsyning fremover udvinde varme fra spildevand og bruge det i fjernvarmen via en 10 MW spidslastcentral, der ved hjælp af en elektrisk drevet kompressionsvarmepumpe udnytter restvarmen i spildevandet til at producere fjernvarme. En metode, der tidligere har været afprøvet og er mislykket flere steder. Men på grund af flere samspillende faktorer, mener projektchef Finn Bertelsen i Kalundborg Forsyning nu, at løsningen er fundet.

»Vi har meget industri her i Kalundborg – blandt andet Novo Nordisks store fabrik, og det gør, at vores spildevand gennem-

snitlig er 24-25 grader varmt, hvilket er omkring 10 grader varmere end i resten af landet, og det gør processen mulig,« forklarer Finn Bertelsen.

Aktive Energi Anlæg er netop gået i gang med at detailprojektere anlægget, der skal udvinde overskudsvarmen.

Fuld last de første år

Varmepumpeanlæggets kapacitet fordeles på i alt 12 stempelkompressorer, og der anvendes ammoniak som kølemiddel. Varmepumpekapaleten opsplittes på tre linjer, der uafhængigt af hinanden kan levere en tredjedel af kapaciteten. Dermed sikres en høj grad af forsyningsikkerhed.

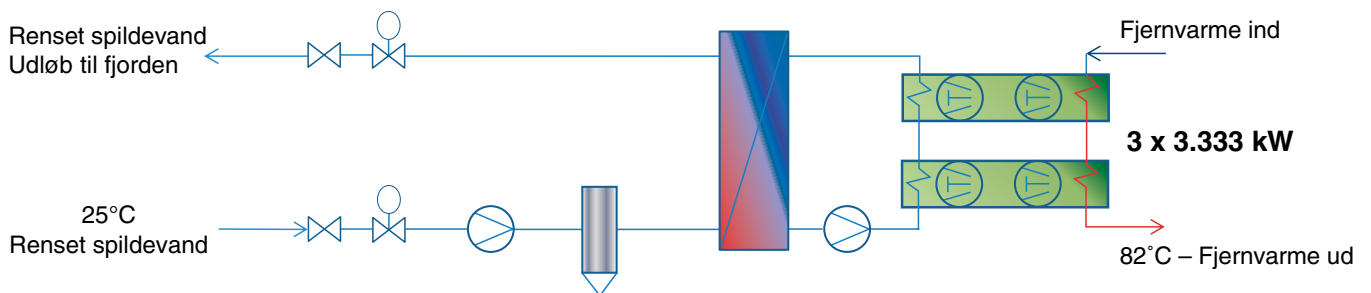
Varmepumperne skal overtage efter reservelastcentraler, som skal udskiftes, men pumperne får ikke lov til kun at stå som reserve.

»De første to år er det meningen, at



Finn Bertelsen, Kalundborg Forsyning: »Vi har meget industri her i Kalundborg – blandt andet Novo Nordisks store fabrik, og det gør, at vores spildevand gennemsnitlig er 24-25 grader varmt, hvilket er omkring 10 grader varmere end i resten af landet, og det gør processen mulig.«

Kalundborg Central Renseanlæg – KCR Principtegning – 10 MW varmepumpeanlæg



Spildevandet i Kalundborg skal omdannes til 82 grader varmt fjernvarmevand.

”

pumperne skal køre fuld last – over 8.000 timer. En del af den normale forsyning forsvinder, når Asnæsværket må gå ud, mens de omlægger fra gas til biobrændsel. I denne periode skal pumperne køre som hovedforsyning, og de får dermed deres ilddåb,« fortæller maskinmester Bjarne Christensen, der er teknisk konsulent for Aktive Energi Anlæg.

Varmepumpernes mange drifttimer gør også, at det første års varmeproduktion er blevet godkendt som en energibesparelse, der som bekendt kan sælges, og det er en af de andre grunde til, at netop varmeudvindingen i Kalundborg Forsyning kan gennemføres.

»Når energibesparelsen bliver solgt, kan vi allerede trække nogle millioner af projektets pris, og det er selvfølgelig med til at gøre det økonomisk bæredygtigt,« fortæller Bjarne Christensen.

Desuden vil den kommende afskaffelse af PSO-afgiften også have en positiv effekt på projektets økonomi.

Klar til sommer

Kalundborg Forsyning modtager cirka seks millioner kubik spildevand om året, og beregninger viser, at man kan nedkøle det cirka 25 grader varme vand med ti grader. Det vil give 80.000 MWh, hvilket

Når energibesparelsen bliver solgt, kan vi allerede trække nogle millioner af projektets pris, og det er selvfølgelig med til at gøre det økonomisk bæredygtigt.

Bjarne Christensen, maskinmester og teknisk konsulent, Aktive Energi Anlæg.

”

svarer til 30 procent af den mængde, forsyningsselskabet i dag køber hos Dong Asnæsværket. Det fortæller Finn Bertelsen.

Aktive Energi Anlæg spår selv, at en af grundene til de blev udvalgt til opgaven

er, at virksamheden for år tilbage har installeret et lignende anlæg på Skjern Papirfabrik.

Her genvindes overskudsvarme, som sælges til Skjern Fjernvarme. Varmepumpeanlægget genvinder energi fra tørreluft, som tidligere blev ledt direkte ud til det fri. Fjernvarmevandet opvarmes fra cirka 37 grader til 68 grader, og da tørreluften fra fabrikken er imellem 50 grader og 55 grader, sker den første del af opvarmningen med direkte varmeveksling. Fjernvarmenettet er koblet direkte på anlæggene.

Installationen i Kalundborg er netop begyndt, og efter planen skal anlægget stå klar først på sommeren 2017.

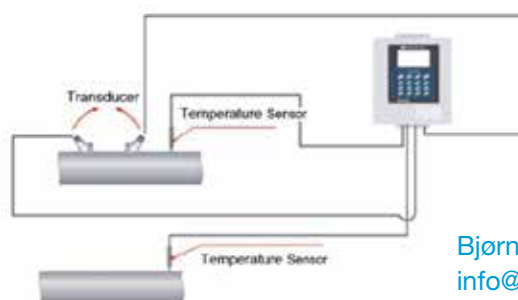
Varmepumpeanlægget

- Aktive Energi Anlæg er ved at installere et anlæg med en 10 MW spidslastcentral, der ved hjælp af en elektrisk drevet kompressionsvarmepumpe skal udnytte restvarmen i spildevandet til at producere fjernvarme.
- Varmepumpeanlæggets kapacitet fordeles på i alt 12 stempelkompressorer, og der anvendes ammoniak som kølemiddel.
- Varmepumpekapaciteten opsplittes på tre linjer, der uafhængigt af hinanden kan levere en tredjedel af kapaciteten.
- Anlægget vil stå klar først på sommeren 2017.

CLAMP ON ENERGIMÅLING PÅ RØRSYSTEMER

- **Clamp on system**
- **Ingen indgreb eller produktionsstop**
- **Til både køl og varme**

- **Opfylder SKATS krav til afregning**
- **Alle typer rør og størrelser**
- **Kan bruges til flow- eller energimåling**



Bjørnholms Allé 22 · DK-8260 Viby J
 info@tech.dk · www.tech.dk
 Tel: +45 87 39 26 00