

VARME

UDGAVE 2





Absorptionsvarmepumper



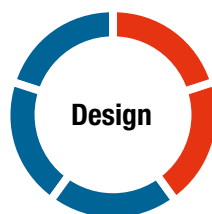
**Kontakt os på
21 66 84 48
og hør mere**

En absorptionsvarmepumpe er en naturlig del af et grønt og effektivt energisystem. Maskinen er ideel til at udnytte varme ved lave temperaturer og kan dermed nyttiggøre energi, som ellers ville gå til spilde.

På fjernvarmeværker er absorptionsvarmepumpen ideel til røggaskøling, hvor røggassen fra f.eks. en biomassekedel kan afkøles helt ned til 10°C og dermed udnytte energien i brændslet maksimalt.

Absorptionsvarmepumpen kan også anvendes til udnyttelse af overskudsvarme samt optimering af ydelsen på solvarmeanlæg.

Din partner i alle projektets faser



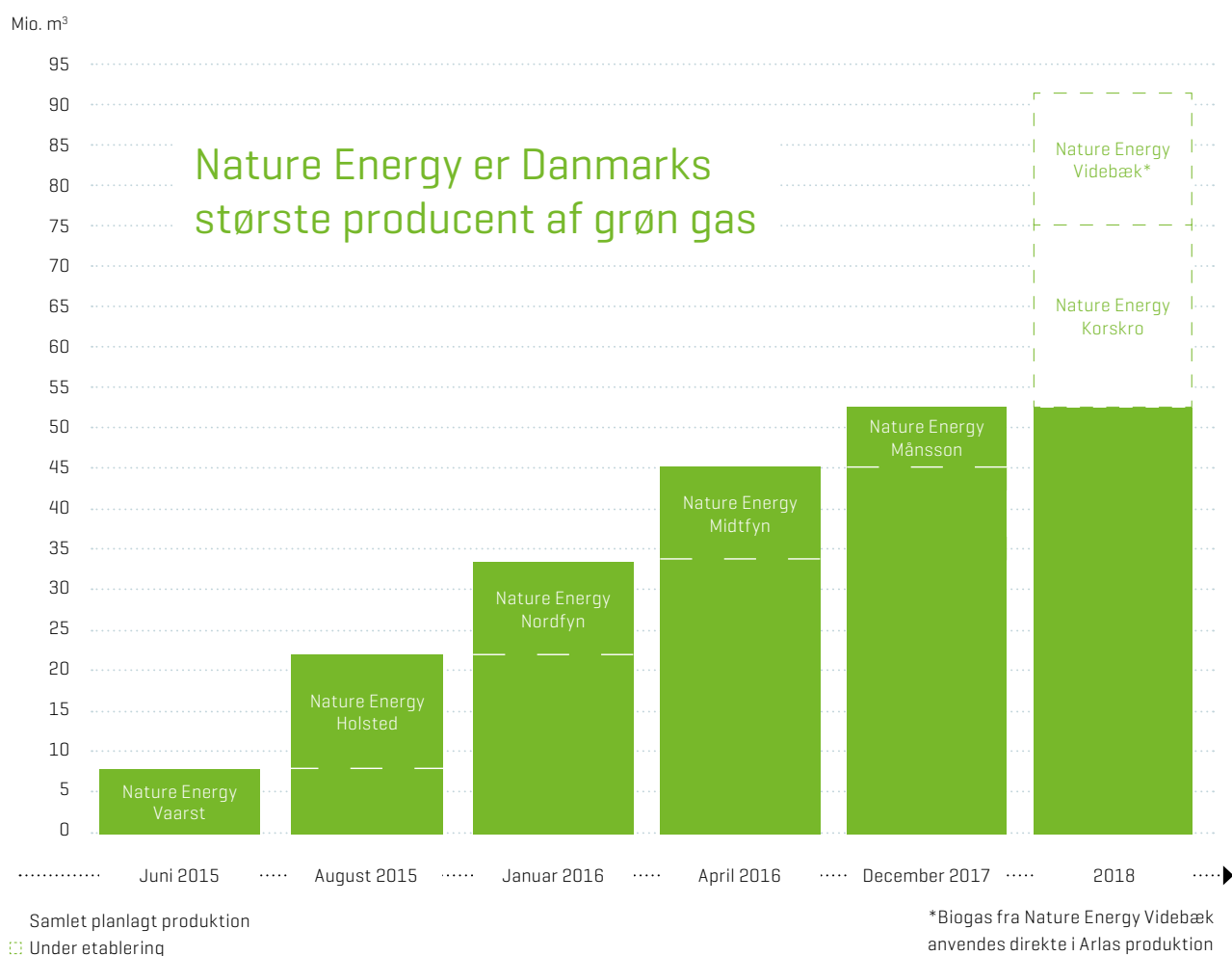
Nature Energy er din strategiske samarbejdspartner, når det handler om

effektiv varmeproduktion og lavere varmepris

Vi ved, at den grønneste energi er den, du ikke bruger. Lad os hjælpe med at effektivisere både jeres varmeforsyning og jeres gaskøb.

Vi kan nemlig hjælpe med andet end en konkurrencedygtig gaskontrakt.

Lad os drøfte de mange muligheder, vi har for at skabe værdi med energi til gavn for varmeforbrugerne.



KONTAKT

Nature Energy
Ørbækvej 260 | 5220 Odense SØ
Tlf. 63 15 64 15 | natureenergy.dk

nature
energy

UDGIVER
JS Danmark A/S

SALG OG PRODUKTION
JS Danmark A/S

UDGAVE 2
Vinter 2017



INDHOLD

NOTER OM VARME

SIDE 6-7

ROBOTTERNE ER PÅ VEJ IND I VARMEN

SIDE 8

DEN PROPELBÅRNE SPORHUND

SIDE 10-11

VURDER JERES BEHOV - OG SÆT JER IND I REGLERNE

SIDE 11

FJERNVARMEVÆRKER FUSIONERER FORDELENE FREM

SIDE 12-14

FUSIONER RUMMER BÅDE FORDELE OG RISICI

SIDE 13

SÅDAN FORLØBER EN FUSION

SIDE 14

NYT PROJEKT SKAL FORSYNE OS MED HELHEDSTÆNKNING

SIDE 16

GRØN MILJØPROFIL OG LAVERE REGNING TIL FORBRUGERNE

SIDE 18

FLERE STØTTEKRONER OG MERE ERFARING SKAL DRIVE FLERE STORE VARMEPUMPER FREM

SIDE 19

GULDET I MÅLERDATA KAN HØSTES

SIDE 24-25



Gå direkte
til online-
magasinet her

JS Danmark har bestræbt sig på at udøve en effektiv kontrol med rigtigheden af de oplysninger, som indeholdes i dette magasin. Måtte der mod forventning være fejlagtige informationer i publikationen, kan JS Danmark ikke gøres økonomisk ansvarlig herfor.

Absorptionsvarmepumper øger effektiviteten og sænker varmeprisen

En absorptionsvarmepumpe er en naturlig del af en grøn og effektiv varmeforsyning. Maskinen er ideel til at udnytte varme, som ellers ville gå til spilde. Sol, biomasse og spildvarme udnyttes optimalt, og der opnås miljøvenlig forsyning og lavere varmepris til glæde for varmekunderne.

Af civilingeniør Lars Sønderby Nielsen, Enexio

Store varmepumper vinder stigende indpas i vores energisystem. Det er der god grund til, idet værdien af varmepumper er, at de kan nyttiggøre spildenergi ved lave temperaturer til brugbar energi ved en højere temperatur. Anvendes varmepumpen til køleformål, er princippet det samme, blot med den forskel, at det er varmepumpens kolde side, som nyttiggøres.

Hvorfor termisk drevne varmepumper?

En absorptionsvarmepumpe udmærker sig ved et minimalt elforbrug og lave driftsomkostninger. Dermed er forudsætningerne for investeringen meget robuste, og der kan typisk opnås tilbagebetalingstider på mindre end 3 år. I modsætning til en eldrevet varmepumpe anvender absorptionsvarmepumpen termisk energi som drivenergi. Det kan være hedt vand, damp eller røggas. På et varmeværk har man ofte den nødvendige termiske drivenergi "gratis" til rådighed, idet varmen, som anvendes i processen, leveres tilbage til fjernvarmen.

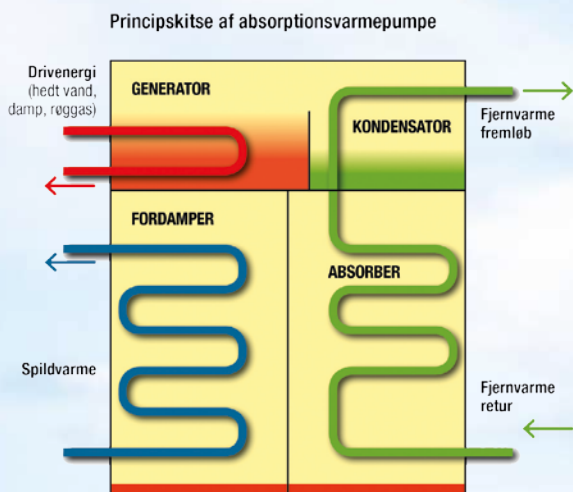
”

Varmepumper drevet af termisk energi sænker varmeprisen

”

Sådan virker en absorptionsvarmepumpe

En absorptionsvarmepumpe består af 4 varmevekslere, som tilsammen virker som en termisk varmepumpe. Maskinen bruger vand som kølemiddel og et salt (LiBr) til at optage vanddampe ved lavt tryk. Absorptionsvarmepumpen drives af en generator, som tilføres energi i form af hedt vand, damp, røggasser eller ved direkte indfyring med naturgas. Maskinens fordamper



Principskitse af en absorptionsvarmepumpe. Der optages energi i fordamper og generator og afsættes energi som fjernvarme fra absorber/kondensatorkredsen.



Enexio har leveret en rekordstor absorptionsvarmepumpe til det nye biomasseværk i Horsens. Varmepumpen køler røggassen helt ned til 10°C.

optager energi ved lav temperatur. Den optagne energi afsættes i maskinens absorber og kondensator og kan derved nyttiggøres som fjernvarme.

Mange anvendelsesmuligheder

Varmepumper øger virkningsgraden og forbedrer økonomien uanset typen af produktionsanlæg og tilgængelige brændsler. Ved etablering af store solvarmeanlæg anvendes absorptionsvarmepumper til at køle fjernvarmereturen fra forbrugerne, inden vandet sendes retur til solpaneler og sæsonlager. Herved optimeres ydelsen på solvarmeanlægget med op til 30 %. Absorptionsvarmepumpen kan også anvendes til udnyttelse af overskudsvarme fra nærliggende industri eller datacentre.

Røggaskondensering

På kraftvarmeanlæg og fjernvarmeværker er absorptionsvarmepumpen ideel til røggaskøling. De fleste varmeværker har efterhånden fået installeret economizere, som køler røggassen ned til nogle få grader over fjernvarmens returtemperatur. Det betyder dog stadig, at en stor mængde energi spildes og ledes ud gennem skorstenen, ofte ved omkring 50°C. Med en absorptionsvarmepumpe kan røggassen køles ned til ca 10°C, hvilket betyder at den sidste rest af tilgængelig energi kan anvendes i fjernvarmen.

”

Vi kan udnytte den gratis termiske energi til glæde for miljø og pengepung

”

Fremtidssikre løsninger

Alle varmeværker er forskellige, men deler ønsket om fremtidssikre løsninger og lave varmepriser. Med lavt elforbrug, stor fleksibilitet og korte tilbagebetalingstider er en absorptionsvarmepumpe en sikker og langsigtet investering. Det handler om at udnytte den "gratis" termiske energi til glæde for både miljø og varmekundernes pengepung.

Reduktion af CO₂ som fra 400.000 biler

Det første spadestik er taget til en ombygning af Asnæsværket ved Kalundborg, der skal sikre omlægningen fra kul til fyring med biomasse. Når værket er færdigt, vil det spare CO₂ svarende til udledningen fra 400.000 biler – eller en sjettedel af den danske bilpark, når det fra 2023 er helt slut med at fyre med kul på værket.



STRATEGISK SAMARBEJDE OM FLIS FRA NORGE

Et nyt samarbejde mellem HedeDanmark og Viken AT Market skal fremover sikre stabile leverancer af importeret træflis til et hastigt voksende marked for flis til brug for produktion af bæredygtig energi på de store danske fjernvarme- og kraftværker. Behovet for import er aktualiseret af, at to store danske kraftværker – Amagerværket (HOFOR) og Skærbækværket (Ørsted/DONG) – omstilles til flis. Sammen med en lignende omstilling på en række mindre kraftværker medfører det en stor stigning i det danske forbrug af flis. Tilsammen vil de to værker alene bruge cirka 1,6 millioner ton flis om året, hvoraf de cirka 1,5 millioner ton skal sejles ind. HedeDanmark har indgået aftaler med danske skovejere og kraftvarmeværker om leverance af cirka 650.000 ton flis. Størstedelen af den træflis, som HedeDanmark leverer til dansk energiproduktion, vil fortsat komme fra danske skove, men store kraftværkers omstilling til træflis, hvor flisen skal sejles ind til værkerne, gør, at import af træflis er nødvendig.

Analyse lover muligt boom for varmepumper

Fjernvarmeselskaberne vil investere i eldrevne varmepumper og ikke biomasse, hvis elafgiften halveres og kraftvarmebindingen fjernes. Det fremgår af en ny analyse fra tænketanken Grøn Energi, der desuden viser, at:

- Regeringen kan hjælpe de mindste fjernvarmeselskaber med at få 1000 MW store varmepumper alternativt til biomassekedler og sikre de fleste gunstige varmepriser til forbrugerne.
- Selv om man fjerner kraftvarmekravet for fjernvarmeselskaberne uden for kvotesektoren, så åbner man potentielt døren for biomasse på værkerne. Men den billigste løsning vil for flertallet stadig være kollektive varmepumper.
- Hvis elafgiften til kollektiv varme halveres og kraftvarmekravet ophæves, vil der i årene 2020-2030 kun blive installeret omkring 100 MW biomassekedler. Samtidig vil selskaberne investere i cirka 1000 MW eldrevne varmepumper.
- Hvis vi fortsætter med samme situation som i dag, vil fjernvarmeselskaberne i højere grad investere i biomassekedler og naturgasmotordrevne varmepumper frem for eldrevne varmepumper.

Vi vil gøre en forskel

Hos RTM er det en del af vores dagligdag altid at leve op til vores kunders forventninger. Vi vil gøre en forskel, før du bliver kunde, når du er blevet kunde, og når skaden er sket. Som et af de vigtigste mål værner vi om vores uafhængighed. En af de store fordele ved at vælge RTM er, at vi kan vælge mellem en lang række store danske og udenlandske forsikrings- og pensionselskaber, når vi skal finde den rette løsning til din virksomhed.

RTM Cyber Risk-forsikring

Cyberkriminalitet er den hurtigst voksende form for kriminel aktivitet i verden. Den store stigning i antallet af angreb på både store og små virksomheder kræver, at viden om og forebyggelse af cyberkriminalitet sættes højt på dagsordenen i alle virksomheder.

Det er vigtigt, at cyber risk management starter ved, at ledelsen sætter fokus på risikoen og ikke mindst afsætter ressourcer i organisationen til at håndtere og forebygge risikoen, herunder udarbejder en it-politik samt en kriseberedskabsplan.

Hvad er en Cyber Risk-forsikring?

Cyberforsikring yder dækning mod risici såsom hacking og virusangreb, it-betjeningsfejl, offentliggørelse af personfølsomme oplysninger og fortrolig information, risiko for injurier, overtrædelse af privatlivets fred samt krænkelse af immaterielle rettigheder ved brug af elektroniske medier. Cyberforsikring udfylder de dækningsmæssige huller i traditionelle erhvervsforsikringspolicer såsom tings-, ansvars- og kriminalitetsforsikringer.

Kontakt os i dag for et uforpligtende møde i din virksomhed.



RTM Insurance Brokers A/S

Greve Centervej 90 · 2670 Greve

Telefon 43 53 14 44 • www.rtm.dk



Facebook varmer Fyn op

6900 husstande får gavn af overskudsvarmen fra Facebooks datacenter, når det åbner i Odense i 2020. Når Fjernvarme Fyns varmecentral på nabogrunden åbner, følger der et besøgscenter med i anlægget, og det bliver verdens første fuldskala-projekt med brug af overskudsvarme fra et datacenter.



Panda-formet solcelleanlæg ser dagens lys i Kina

I en slående – og uhyre nuttet – udstilling af Kinas engagement i kampen for vedvarende energikilder har landet netop opført et gigantisk solcelleanlæg i form af en panda. Den store solcellepanda, der ligger i byen Datong, er lavet af mørke og lyse solceller for at skabe de visuelle effekter – og skal de næste 25 år producere 3,2 mia. kilowatt-timer og dermed spare landet for 2,74 mio. ton CO₂-udledning.



GEOTERMI TIL GAVN FOR DANSK FJERNVARME

Energiselskabet Eon har indgået partnerskab med det islandske boreselskab Iceland Drilling og det danske operatørselskab Geoop om at afdække forretningspotentialet for geotermi i større danske byer – og satser på at kunne udnytte geotermi til billigere fjernvarme. Arbejdet er også allerede i gang. Geoop har analyseret Stor-københavn såvel under overfladen som over og fundet geotermisk potentiale på omkring 600 MW, der i første omgang søges udløst med 10 projekter a hver 10 MW.

Kilder: HedeDanmark, Dansk Fjernvarme, Grøn Energi, SN.dk, EnergiWatch, Fyens Stiftstidende, Forbes, Energy-Supply.dk

NYHED! Skaft A/S kan nu tilbyde CALUPEX i 40 mm både som UNO og DUO. CALUPEX er et præisoleret Alupex 10-bars rør til fjern/centralvarme og drikkevand.

CASAFLEX er et præisoleret, fleksibelt stålør, som er en direkte erstatning til traditionelle stålør. CASAFLEX fås både som UNO- og DUO-rør med temperaturer op til 180° C og PN25.

Skaft A/S er din kompetente og seriøse samarbejdspartner både som leverandør og rådgiver.

Referencer – Calupex: Fjernvarme Fyn, Middelfart Fjernvarme og diverse danske grossister.

Referencer – Casaflex: Hofor A/S, Fjernvarme Fyn og diverse danske grossister.



Skaft.AS



Erritsø Møllebanke 35 · 7000 Fredericia
Tlf.: 7020 4955 · info@skaft.as · www.skaft.as



Find os på YouTube

Robotterne kommer – og de kommer for at samarbejde med os i produktionen, forhindre arbejdsulykker og gøre os mere effektive.

Robotterne er på vej ind i varmen

Af Martin S. Hansen

Forestil dig en hverdag, hvor du skal hilse på en håndfuld kolleger, som aldrig tager hjem og ikke skal med til julefrokosten. De hviler kun, når de lader op i deres strømfor- syning, og de består af plastik og moderne teknologi.

Dit øje fanges af en robot, som forlader sin ladestation og suser ud for at sortere hus- holdnings- eller træaffald, så jeres forbræn- ding optimeres. Imens går du i gang med at programmere jeres drone. Kort tid efter går den i luften for at inspicere lednings- nettet med termografi og tjekke panelerne i solfangeranlægget. En tredje robot tager med jeres faste entreprenør i marken for at svejse rørsamlinger på steder, hvor det er belastende for menneskekroppen at arbejde.

Det lyder måske som ren science fiction – men scenariet er faktisk ikke virkeligheds- fjernt. Robotteknologi er i hastig udvikling, priserne på robotter er faldende, og de kan programmeres til at kunne mange forskelli- ge ting. Derfor vil de også gøre deres indtog på de danske fjernvarmeværker.

”Og vi bør glæde os til at arbejde sammen med dem,” mener Thomas Sølund, ph.d. i robotteknologi på Teknologisk Institut, Odense.

Kvantespring inden for fire områder

”Vi skal ikke ret mange år tilbage, før vores syn på robotter var præget af en forestilling om, at de ville være så komplekse at pro- grammere, så kun udviklerne kunne gøre det. Vi har også tidligere hegnet dem inde, så vi ikke kom for tæt på dem. Sådan er det ikke i dag – robotterne er på vej ud på gulvet, hvor de kommer til at samarbejde med produktionsfolkene og hjælpe til i driften. Og alle kan lære at programmere dem,” forklarer Thomas Sølund.

Han peger på, at robotteknologi tager kvantespring inden for særligt fire hoved- områder. I industrien optimerer de pro- duktionen, inden for transport og logistik hjælper os med at flytte, pakke, sortere og gøre alle de andre ting, som vi mennesker også kan, men som gør os trætte, når vi har gjort det i lang tid. Drone-robotter kan hjælpe os, fordi de kan undersøge og foto-



grafere områder, hvor vi mennesker ikke kan komme, og endelig vil software- og computerrobotter eksempelvis hjælpe os til at analysere store datamængder langt bedre, end vi kan i dag.

Netop det faktum, at robotterne først og fremmest kan hjælpe os, gør at vi ikke skal frygte fremtidens digitale samfund.

”Selv om vi med robotter kan automati- sere en hel masse, så er det ekstremt dyrt at automatisere processer 100 %. Derfor skal vi i første omgang ikke frygte, at ro- botterne kommer og overtager vores plads, men vi vil i de kommende år se flere og flere arbejdspladser, hvor mennesker og robotter samarbejder side om side. Og hvor mennesket og maskinen hver især udfører præcis de funktioner, de er bedst til.”

Identificer konkrete arbejdsopgaver

Hvad kan værker, som gerne vil være first movers inden for robotteknologi, så gøre for at komme i gang?

”Jeg vil anbefale, at man går en tur rundt på værket og identificerer de arbejdsopga- ver, hvor forsyningens medarbejdere bruger meget tid, og hvor man gerne vil effektivisere. Det er langt nemmere at digitalisere, hvis man har et konkret mål at arbejde ud fra. Og så vil jeg råde til, at man søger en masse viden, researcher på teknologi og trækker på andre værkers erfaring, før man gør i gang. Vi drøfter også muligheden for at indgå i innovative projekter med danske virksomheder og forsyninger,” siger Tho- mas Sølund. ❖

Se robotter i action i varmeindustrien

På Teknologisk Instituts YouTube-kanal kan du i denne film se, hvordan du kommer i gang med robot- teknologi. Scan QR-koderne herunder og se filmene på din smartphone eller tablet.



De følgende to film beskriver de så- kaldte kollaborative robotter:



Se også filmen fra projektet INNOSORT, hvor en robot lynhurtigt genkender og sor- terer forskellige affaldstyper.



I det danske projekt INNOSORT er en robot udviklet til at se forskel på forskelli- ge affaldstyper. For kraftvarmeværker kan det i fremtiden betyde en bedre udnyttel- se af ressourcerne i affaldet.

VI HAR DEN ENERGI, SOM I BEHØVER

Sikker levering til de rigtige priser.

Shell Fyringsolie

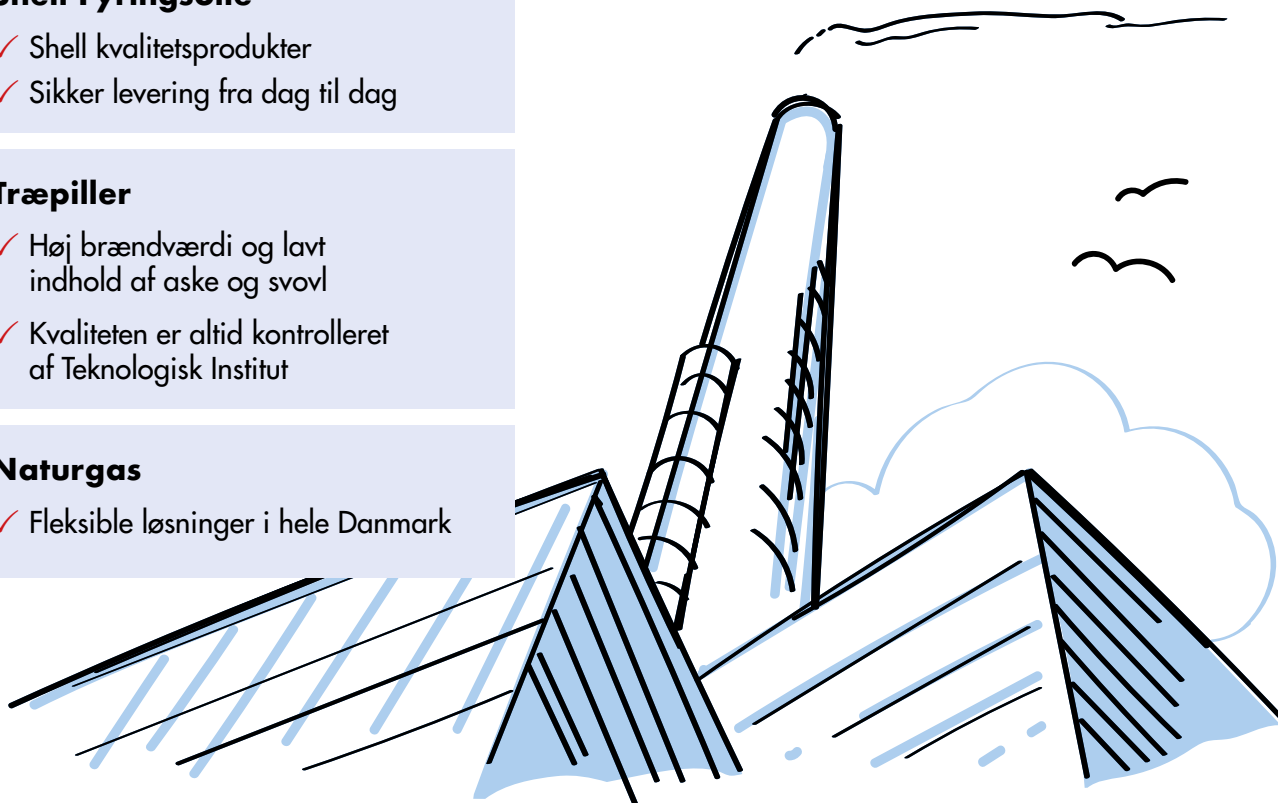
- ✓ Shell kvalitetsprodukter
- ✓ Sikker levering fra dag til dag

Træpiller

- ✓ Høj brændværdi og lavt indhold af aske og svovl
- ✓ Kvaliteten er altid kontrolleret af Teknologisk Institut

Naturgas

- ✓ Fleksible løsninger i hele Danmark



Ring og få et godt tilbud...

Fyringsolie og træpiller

Allan Jensen

Distriktschef
Østsjælland,
Lolland og Falster
2220 5212

Brian Bach

Distriktschef
Fyn og
Vestsjælland
4186 3484

Claus Monberg

Distriktschef
Syd- og
Sønderjylland
2220 5129

Kjeld Kjær

Distriktschef
Nord- og
Midtjylland
2220 5131

Naturgas

Preben Petersen

Key Account Manager
Dækker hele
Danmark
2220 5136



Den propelbårne sporhund

Viborg Fjernvarme har inden for de seneste to år fundet en række brud på ledningsnettet med hjælp fra en drone, der med termografisk kamera fotograferer ledningsnettet fra oven. Værket har herved nedbragt sit vandtab markant.

Af Martin S. Hansen

”Det viste sig, at lækagen var i en ledning, som lå inde under en skole. Det havde forventeligt taget lang tid, før vi havde fundet bruddet, hvis vi ikke havde anvendt dronen,” siger Morten Abildgaard, direktør i Viborg Fjernvarme.



I 2016 kunne Viborg Fjernvarme konstatere, at der måtte være en større lækage, for tallene for varmetab i nettet var markant højere end normalt. Derfor satte værket personale ressourcer ind på at finde lækagen. Det blev blandt andet gjort ved at kontakte forbrugerne, som blev bedt om at henvende sig, hvis de bemærkede noget unormalt. Og medarbejdere på Viborg Fjernvarme forsøgte selv at finde lækagen ved at tage termografiske billeder fra jorden.

Men intet hjalp, og efter nogle måneder begyndte Viborg Fjernvarme at tænke i nye baner.

”Jeg fik kontakt til et dronfirma, som tilbød at flyve op og fotografere med et termografisk kamera fra luften. Vi fandt en fair pris på opgaven, og fordi vi havde sektioneret nettet, kunne vi nøjes med at overflyve det område, hvor vi vidste, lækagen måtte være.”

Efter den planlagte flyvning afleverede dronfirmaet et billede af Søndre Skole, hvor det kunne ses, at der var en unaturlig høj varmeafgivelse inde fra en af skolens bygninger.

”Lækagen var så kraftig, at varmetabet lyste ud under soklen, så da var vi ikke i tvivl om, at vi havde fundet bruddet. Bygningen var en del af skolens område, som kan sammenlignes med en baggård, så allerede dengang vidste vi godt, at den havde vi nok ikke sådan lige fundet med vores håndholdte termografering – ikke mindst fordi vi det forrige år allerede havde foretaget reparationer på dele af den pågældende ledning,” fortæller Morten Abildgaard.

Renoveringsprojekter fordoblet

Et års tid senere viste kurven for værket vandtab igen, at der var en eller flere mulige lækager. Og med succes fra den første

flyvning in mente, tøvede Morten Abildgaard ikke med at få dronen på vingerne igen.

”Denne gang fandt dronen fem lækager, og det overraskende var faktisk, at de fleste blev fundet i offentlig vej, hvor vi har måttet konstatere, at vi ikke havde fundet de lækager på trods af, at vi havde håndtermograferet de pågældende veje. Varmetabet var ikke ret tydeligt på vores egne billeder, og det kom egentlig bag på os, men med termografien fra luften stod de lækager mere tydeligt frem på billederne, ikke mindst fordi billedmaterialet fra dronen placeres oveni et kort påført den faktiske placering af ledningsnettet,” forklarer Morten Abildgaard.

Brugen af droner har gjort, at Viborg Fjernvarme har fordoblet deres lækageprojekter fra 10-15 om året til renovering af cirka 25-30 brud det seneste år – fordi de hurtigt finder flere brud og kan agere på det.

”Det koster os jo selvfølgelig noget først at flyve med dronen og derefter at udbedre. Men vi er overbevist om, at vi får penge hjem igen i form af et markant mindre vand- og varmetab. Vi har historisk tabt mellem 25 og 50 kubikmeter i døgnet, og nu ligger vi konstant under 10 kubikmeter i et ledningsnet på cirka 325 kilometer. Så vi er glade for, at vi kan sende dronen op, når vi har mistanke om lækage.” ❖

klimadan

grøn tryghed

Økonomiske og miljøvenlige energiløsninger til bl.a. fjernvarmesektoren, plejecentre og institutioner

Jordvarme • Grundvandskøling • Luft til vand-varmepumper

Klimadan A/S • Rømersvej 30 • 7430 Ikast • Klimadan.dk





Sådan gør Viborg Fjernvarme

Morten Abildgaard fortæller, at Viborg Fjernvarme arbejder med en kategorisering af dronebillederne.

"Nogle gange er vi ikke i tvivl. Men der er også ofte billeder, hvor vi ikke med det samme kan se, om der er tale om en lækage eller ej. Så når vi har haft en overflyvning, gennemgår vi billederne på et møde, hvor vi i ro og mag kan gennemgå materialet med de medarbejdere, som kender forholdene i de enkelte områder. Så det er en kombination af kvaliteten i dronebillederne og vores egne kompetencer og erfaringer, som skaber succesen."

Flere og flere anvender droner

Droneflyvning er blevet et hit flere steder i landet. HOFOR fandt i starten af 2017 44 mulige lækager i ledningsnettet under Vanløse og Brønshøj/Husum, som nu er repareret til gavn for fjernvarmekunder og miljøet. Og i oktober blev der gjort status på en ny søgning over blandt andet flere villaområder på Østerbro, Valby og Amager, hvor to droner over en distance på 227 km tog hele 350.000 termiske billeder. Ved analyse af billederne blev der efterfølgende identificeret ca. 200 steder med potentielle utætheder i rørene, som nu skal undersøges. Utætheder, man ellers ville have haft svært ved at finde, da mange af rørene løber i villahaverne, hvor det er næsten umuligt at måle med håndholdte varmefølsomme kameraer.

"Med dronerne får vi langt hurtigere et præcist overblik over, hvor der kan være lækager i de mange kilometer fjernvarmerør under jorden og kan få dem repareret. På den måde minimerer vi både vores tab og kan bedre planlægge vedligehold af ledningsnettet. Alt sammen til gavn for både CO2-regnskabet og varmeregningerne," siger sektionsleder i HOFOR Bo Jensen Møller.

Vurder jeres behov – og sæt jer ind i reglerne

"Droner kan anvendes til mange forskellige ting, og der er nogle regler at tage hensyn til. For nogle organisationer kan det sagtens være det rigtige at entrere med et dronefirma, som sender dronen op og bagefter leverer de ønskede data og billeder. Men det kan også være, at nogle værker selv kan investere i dronen og lære at anvende den. Hvis man blot flyver med dronen indenfor eller hen over egne områder, så er der færre regler til registrering af dronen og til uddannelse af dronepiloten. Dermed ville værket forholdsvis let kunne bruge en drone til eksempelvis at inspicere skorste- ne, proces- og solfangeranlæg eller andre områder," forklarer Stig Yding Sørensen, som er seniorspecialist ved Analyse og Erhvervsfremme ved Teknologisk Institut.

Du kan læse om regler for droneflyvning på www.trafikstyrelsen.dk



dkk – servicevirksomhed med speciale inden for industriel vandbehandling



Solfangersystemer



Per Brodersen

Service tekniker Nord- og Midtjylland

pb@dansk-kedel-kemi.dk
Tlf. 4038 9933



Spildevandssystemer



Kim Toft Hansen

Ekstern servicetekniker Sjælland

kth@aqv.dk
Tlf. 2325 7679



Varmesystemer



Karina Henriksen

Administration

kh@dansk-kedel-kemi.dk
Tlf. 6441 9922



Dampsystemer



Kølesystemer



Michael Hvid

Ejer og servicetekniker Fyn og Sønderjylland

mh@dansk-kedel-kemi.dk
Tlf. 4045 0893

Dansk Kedel Kemi
Skydsbjergvej 26
DK-5463 Harndrup
Tlf.: 6441 9922
CVR-nr.: 2900 7500
mail@dansk-kedel-kemi.dk

Få et uforpligtende tilbud på jeres vandbehandling
Tlf. 64 41 99 22

dkk
DANSK KEDEL KEMI

FJERNVARMEVÆRKER fusionerer fordelene frem

Af Martin S. Hansen

Der er gang i fusionerne inden for dansk fjernvarme. Siden 2010 har 110 fjernvarmeselskaber fusioneret til 46, og tendensen ser ud til at fortsætte. Selskaberne bliver større, og de fleste lykkes også med at sænke varmeprisen.

I samme periode, som de mange fusioner er foregået, er over 100.000 nye fjernvarmekunder kommet til. Samtidig er den gennemsnitlige fjernvarmepris reduceret fra cirka 16.800 kr. i 2010 til 13.800 kr. i 2016, hvilket svarer til en reduktion på cirka 18 %.

Men fusioner skaber andre muligheder end blot at glæde forbrugerne med en lavere regning. På de følgende sider kan du læse om tre sammenlægninger af selskaber, og hvordan de skabte nye muligheder for de driftsansvarlige og bestyrelserne.

Statistik: Energiforum Danmark

Hammel Fjernvarme: Den succesrige fusion skete på de mindre værkers initiativ

Hammel Fjernvarme er over de seneste år fusioneret med tre mindre selskaber: Gjern Varmeværk og Lading Fajstrup Varmeforsyningsselskab i 2014 og siden Fårvang Varmeværk i 2015. Niels Haugaard, direktør i Hammel Fjernvarme, fortæller om en fusion, som forløb godt – først og fremmest fordi det blev startet på initiativ af de mindre værker.

”Jeg tror ikke, fusionen var forløbet så godt, hvis vi som det store værk var kommet og havde spillet med musklerne og presset på for en sammenlægning. Jeg havde forudset, at fusionen ville komme på et tidspunkt, men vi var af den overbevisning, at fusionen skulle ske med initiativ fra de mindre selskaber. Det skete så i 2013, hvor vi fik en henvendelse fra Lading-Fajstrup, som på det tidspunkt blev drevet udelukkende af frivillige kræfter. Den henvendelse satte så skub i Gjern Varmeværk, hvortil vi har leveret varme og passet driften siden 2009,” siger Niels Haugaard.

Han fortæller, at Hammel Fjernvarme ikke blot fusionerede med de mindre selskaber uden konkrete mål for øje. Han mener, at

fusioner og samarbejde er vejen frem, men der bør identificeres konkrete og realiserbare mål, inden man fusionerer.

”Men vi kunne netop få øje på disse konkrete mål. For vores eget vedkommende ville vi gerne af med overskudsvarmen fra vores affaldsforbrænding, så vi kunne udnytte den bedre og kunne slippe for at køle om sommeren. Det kan vi nu, og på den måde har vi hævet vores energiudnyttelse per tons affald fra 2,1 MWh til 3,4 MWh, og det gør os faktisk til et af de mest effektive værker på affaldsvarme,” fortæller Niels Haugaard og supplerer, at fusionen på endnu et punkt har skabt mulighed for grøn omstilling og lokalt samarbejde.

”Om sommeren har vi faktisk så meget overskudsvarme, at vi kan samarbejde med endnu en nabo – det er Hinnerup Fjernvarme, som nu kan stoppe deres halm- og fliskedel og i stedet få varmen til deres 4000 forbrugere fra os.”

Med fusionerne med de tre mindre selskaber samt en udbygning af ledningsnettet til nogle mindre byer er Hammel Fjernvarme

gået fra 2000 til 4000 forbrugere på de sidste 10 år.

”Når vi har gennemført målerudskiftning og afsluttet en naturlig afgang for et par medarbejdere, vil vi være det samme medarbejderantal, som vi var for 10 år siden. Så vi er blevet meget mere effektive, og vi leverer en mere miljørigtig varme,” fortæller Niels Haugaard, som ser tilbage på en fusion, der netop forløb så godt, fordi de mindre værker fik lov at tage initiativet, og at vi her på det større værk derfor kunne være sikre på, at der var opbakning til fusionen.”

”Det eneste, vi ville have gjort anderledes, hvis vi skulle gøre det igen, er at sikre, at forbrugerne under alle værker fik skriftlig besked pr. brev – det glippede ved det ene værk, og da fandt vi ud af, at det ikke duer blot at annoncere en fusion i lokalavisen og på tavlen hos den lokale købmand. For hvis nogle forbrugere føler sig underinformerede, skaber det usikkerhed og tvivl forud for fusionen. Den usikkerhed er heldigvis forsvundet igen, nu hvor alle kan se fordelene, da vi er nået godt i mål.”

Første spadestik tages til en fjernvarmeledning mellem Hammel og Lading-Fajstrup.





Driftsassistent Niels Henrik-sen og resten af Fors A/S har oplevet flere fordele ved fusionen mellem Holbæk Forsyning A/S, Lejre Forsyning A/S og Roskilde Forsyning A/S.

Fors A/S: Synergier, indkøb og kompetenceudvikling

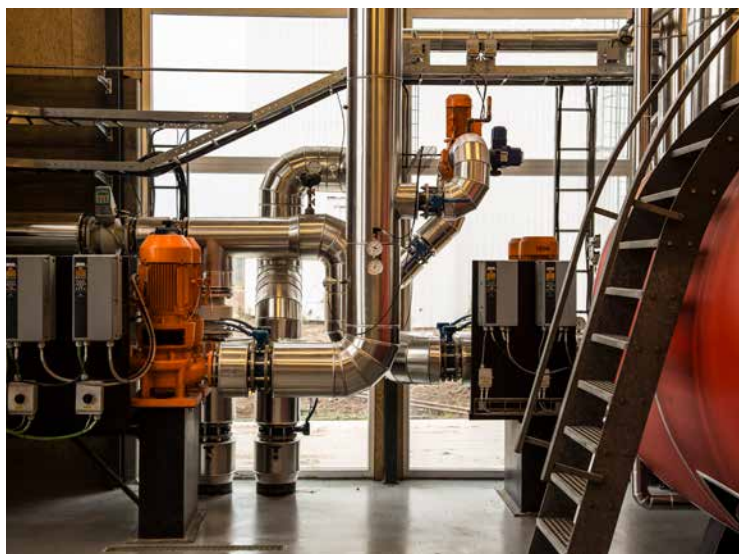
Fors A/S blev skabt i 2016 i en fusion mellem Holbæk Forsyning, Lejre Forsyning og Roskilde Forsyning.

Fors A/S er i dag et multiforsynings-selskab, som leverer vand og fjernvarme, håndterer spildevand og affald samt servicerer kloakkerne. Her fortæller varmechef Steffan A. T. Madsen, at fusionen mellem selskaberne er forløbet godt, fordi man gennem hele processen har søgt synergierne og har turdet stille sig selv en masse spørgsmål, som hele tiden kunne afdække, om alle trak i den rigtige retning.

”Det var spørgsmål som: Hvilke opgaver løses nu af flere medarbejdere samtidig, som måske kan samles hos én eller to medarbejdere på tværs af værkerne i den nye struktur? Og kan de eksisterende servicekontrakter udbydes igen, når nu den samlede anlægsmasse bliver større,” fortæller Steffan A. T. Madsen, som mener, fusionen i bund og grund skabte mulighed for en mere robust drift med nye, større og spændende opgaver, både på drifts- og anlægssiden.

Den nye organisations størrelse har desuden skabt nogle fordele, eksempelvis inden for indkøb, hvor de forskellige enheder i det nye selskab har fået adgang til løsninger, hvor det er tvivlsomt, at selskaberne kunne løfte investeringen, hvis de stadig stod alene. Derudover har fusionen medført fordele inden for HR-området – særligt inden for vidensdeling, kompetencer og efteruddannelse:

”Specifikt på varmesiden har det betydet, at vi har fået et større sæt af kompetencer, end der var i de gamle selskaber. I og med at vi er blevet et større selskab, har vi flere muligheder i forhold til f.eks. efteruddannelse af vores medarbejdere.



Fusioner rummer både muligheder og risici

Fusioner i fjernvarmesektoren skaber muligheder for at optimere driften, nedbringe omkostningerne og investere i nye og innovative løsninger. Derfor er de i udgangspunktet positive, men der er også en del risici, man skal være opmærksom på, mener industrileder i Deloitte, som har guidet flere fjernvarmeselskaber gennem en fusion.

Fusioner i fjernvarmesektoren bør som udgangspunkt ses som noget positivt, fordi de rummer store muligheder for at realisere effektiviseringer og reducere omkostninger – hvilket stemmer overens med de krav, som interessenterne stiller til moderne forsyninger.

”Man kan sige, at fusionerne er et udtryk for, at de danske fjernvarmeselskaber er deres ansvar bevidst i forhold til eksempelvis effektivisering og forretningsudvikling. Derudover giver det naturligt nogle flere muligheder at være et større selskab i form af eksempelvis større budgetter til investeringer, fordele ved indkøb samt øgede muligheder for rekruttering af kompetente medarbejdere.”

Det mener Mikkel Boe, som er partner og industrileder for energisektoren i Deloitte. Han har været involveret i flere fusioner mellem danske fjernvarmeværker, og han tror, at vi i fremtiden ser endnu flere fusioner – ikke blot mellem fjernvarmeværker, men også mellem forskellige forsyninger.

”Vi er allerede begyndt at se disse multiforsyninger, og jeg tror, at der vil komme flere af dem. Vi har for år tilbage set, at fjernvarmeværkerne overtog nogle af kraftværkerne, så el- og varmeproduktionen blev samlet. Men herfra er tendensen jo gået mod også at se synergier mellem især lokale forsyninger inden for varme, vand, el, spildevand og affald. Den udvikling vil formentlig fortsætte,” mener Mikkel Boe.

Det starter først, når fusionen er en realitet

Mulighederne er der, men det er risiciene også. Tilløbet til en fusion, de juridiske aspekter samt selve sammensmeltningen af to organisationer kan være meget omfattende.

”Der er et kæmpe arbejde i at forene to organisationer, og det rejser en masse spørgsmål: Kan ledelsen finde fælles fodslag, og hvad gør man, hvis der er to HR-ansvarlige i de to selskaber, men kun plads til én i den nye struktur?”

Mikkel Boe har været vidne til fusioner, hvor det ikke lykkedes at realisere alle de målsætninger, man havde forinden – fordi rejsen frem til et nyt logo på facaden blev meget lang og derfor efterlod den nye organisation med lidt metaltræthed oven på fusionen.

”Jeg har set fusioner, hvor det virker som om, at når blækket er tørt, så tror man, at målet er nået – men det er jo der, det hele begynder,” fortæller Mikkel Boe, der mener, at det er her, ledelsen skal træde i karakter.

”Man skal gøre sit forarbejde, og når fusionen så er blevet til virkelighed, skal der arbejdes med at finde de synergier, realisere potentialet og de målsætninger, man satte sig inden fusionen. Og er det nødvendigt, skal man eksekvere og ultimativt kunne afskedige medarbejdere, hvis der ikke er plads i den nye struktur.”



Horsens Fjernvarme: Fusion har givet langt billigere varme

Horsens Varmeværk fusionerede i 2015 med Dagnæs-Bækkelund Varmeværk, men allerede tilbage i 2013 indgik de to parter et strategisk samarbejde, da de købte kraftvarmeverket på Horsens Havn af det daværende DONG Energy. Gennem den nye struktur og stordriftsfordele har det været muligt at sænke prisen med det samme, og fra 2018 vil en husstand i Dagnæs-Bækkelund Varmeværks forsyningsområde opleve, at der er sket et prisfald på hele 42 %. De resterende forbrugere vil opleve et fald i varmeprisen på 14 % på en gennemsnitshusstand – i forhold til tidligere priser.

Direktøren for den fusionerede organisation, Christian Niederbockstruck, forklarer, hvor midlerne til den lavere varmeregning findes.

”Den største effekt er sket i form af optimering af produktions- og distributionsleddet, idet vi nu ejer hele værdikæden. Derfor har vi kunnet gennemføre effektivisering af produktionshederne – især installation af en røggaskøler og varmepumpe på kraftvarmeverket. Desuden kunne vi optimere produktionsplanlægningen, og endelig kunne vi optimere driften af det samlede distributionsnet, herunder den hydrauliske fordeling i distributionsnettet samt styring af fremløbstemperaturen.”

Også i forhold til indkøb har Horsens Fjernvarme nu nogle helt andre muligheder, når der skal indgås aftaler med entreprenører og grossisterne, hvor den nye størrelse og bredde i forsyningen spiller en stor rolle. Hverdagen er blevet lettere og mere gennemskuelig gennem investering i en digital platform – en såkaldt entreprisportal.

”Det er et system, som sikrer, at alle relevante medarbejdere hele tiden har fingeren på pulsen i forhold til alle projekter, vi er engageret i – også på de projekter, hvor det er underleverandører, som har opgaven – dermed ved vi konstant, hvor langt vi er med eksempelvis ledningsarbejdet og målerudskiftninger. Det hele opdateres hele tiden, når de forskellige aktører opdaterer systemet,” forklarer Christian Niederbockstruck, der også peger på, at det er lettere at tiltrække kompetente medarbejdere til den nye organisation.

Lige nu foregår et arbejde med at konvertere cirka 10.500 husstande i Horsens by, som endnu ikke har fjernvarme. Forsyningen til de nye områder skal baseres på to nye biomassekedler, hvor den ene tages i drift i november 2017, og den anden tilsluttes estimeret 2021.

Sådan forløber en fusion

Mikkel Boe, partner og industrileder for energisektoren i Deloitte, svarer her på tre spørgsmål om, hvad man skal forvente og være opmærksom på, når man står over for en fusion.

Hvor lang tid skal man forvente, at en fusionsproces typisk tager?

Selve fusionsprocessen består af et forløb, hvor parterne og deres ejere skal blive enige om en fusion samt vilkårene herfor. Det kan derfor tage meget lang eller kort tid. Selve den formelle del af processen tager typisk mellem 3-6 måneder. Herefter kommer så integrationen, hvor de to virksomheder skal slås ledelsesmæssigt, operationelt og fysisk sammen. Det er en krævende proces, der kan tage fra 4-18 måneder, afhængig af situationen og de synergier, man ønsker at realisere.

Hvordan faciliterer man fusionen, og hvem bør deltage?

Hvis der er tale om en fusion, vil parterne typisk hyre en rådgiver til at drive fusionsforløbet, således at aftalen bliver indgået på en måde, som tjener begge parter lige. Her skal vilkårene for fusionen og den efterfølgende drift fastlægges og aftales, og en værdisættelse vil bl.a. bruges til at fastlægge ejerandele af det nye selskab mv. Hvis der er tale om et opkøb, er det en anden proces, og her vil både køber og sælger hyre hver deres rådgivere, og man vil indgå i et forhandlingsforløb.

Hvilke parametre kan være afgørende faktorer for, om det vil give mening med en fusion?

Det vil give mening at overveje fusion, hvis det vil være en fordel for realiseringen af selskabets strategi at indgå i et sådan samarbejde. Det kunne f.eks. være, hvis fusionen åbner mulighed for flere kompetencer, større investeringskraft, lavere omkostninger mv. Herudover er det naturligvis afgørende, at selskabets ejere er med på planen, da fusion eller opkøb jo er noget, selskabets ledelse bedriver på vegne af ejerne.





ICS varmepumpe-anlæg hos Broager Fjernvarme:

- Varmepumpen er opbygget med 7 stk. højeffektive GEA Grasso-kompressorer
- 4 stk. Alfa Laval-pladevarmevekslere til køling af grundvandet
- Kondensatorer, underkølervekslere og overhedningsfjernere i fuldsvejste højtryksvekslere fra Vahterus
- Pumper fra Grundfos
- Krafttavler og PLC-styring med betjeningspanel og integration med SRO.

ICS leverer energioptimerede fjernvarmeløsninger, der er tilpasset fremtidens krav

ICS Industrial Cooling Systems A/S har eksisteret i 50 år og har i dag afdelinger i både Roskilde, Vojens og Skanderborg. ICS designer, installerer og servicerer industrielle og semi-industrielle køle- og varmepumpeløsninger.

ICS har stor erfaring med alle typer af løsninger til markedssegmenter med køle-/varmebehov i Norden og på udvalgte eksportmarkeder.

BROAGER FJERNVARME

Ved Broager Fjernvarme anvender man vand fra en dybde på 250 m, 2,5 km fra den nye varmecentral. Vandet er et vigtigt element i den fremtidige varmeforsyning ved Broager Fjernvarme. Vandet pumpes fra Vemmingbund til varmecentralen, der er bestykket med en 5.000 m³ stor akkumuleringstank og et stort solvarmeanlæg.

ICS-DESIGNET VARMEPUMPE

Varmepumpen i varmecentralen er leveret af ICS og er udbudt i et samarbejde mellem Broager Fjernvarme og Planenergi. Varmepumpen køler grundvandet og opvarmer byens fjernvarme op til 75°C. Varmepumpen forventes at kunne dække 74 % af byens varmebehov. Den kan levere 4 MW varme ved at køle grundvandet fra +9°C til +2°C. COP på varmen er 4,0.

ICS-MODULOPBYGGET VARMEPUMPE

Varmepumpen er opbygget i moduler, der er produceret på ICS's eget værksted i Vojens og efterfølgende installeret i Broager.

NYT PROJEKT SKAL FORSYNE OS MED HELHEDSTÆNKNING

RE-INVEST: 17 forskellige institutioner inden for energisektoren skal samarbejde om at definere et nyt og langt mere helhedsorienteret syn på Danmarks energisystem og vores rolle i internationalt perspektiv.

Af Martin S. Hansen

Selv om der er kommet fokus på synergi-effekter de seneste år, så er energisektoren stadig præget af silotænkning, hvor hver enkelt enhed først og fremmest tænker på at gøre det bedste fra deres eget synspunkt.

Et ambitiøst projekt kaldet RE-INVEST skal facilitere en mere holistisk vision for det danske energisystem. For at nå hele vejen rundt og få alle synspunkter i spil har RE-INVEST 17 deltagende medlemmer, som tæller alt fra universiteter og energiselskaber til forskningscentre og forskellige virksomheder i branchen.

To professorer fra Aalborg Universitet skal lede projektet, som kommer til at forløbe over de kommende fire år. Et vigtigt led i denne opgave bliver at skabe rammerne for, at viden og synspunkter kan deles på tværs.

”Vi vil for eksempel arrangere workshops, og det vil på skift foregå rundt i

landet. Her vil vi behandle forskellige energispørgsmål, hvor der ikke nødvendigvis er repræsentanter fra alle 17 medlemmer hver gang, men hvor medlemmerne kan melde sig til fra gang til gang – alt efter, hvordan de kan bidrage bedst til projektet,” fortæller en af projektlederne, Poul Alberg Østergaard, som er professor ved Institut for Planlægning på Aalborg Universitet.

Unikke muligheder for anvendelse af overskudsvarmen

Fjernvarmesektoren er i dag en hovedkomponent i det danske energisystem, og det kommer den også til at være i fremtiden. Poul Alberg Østergaard garanterer således, at også fjernvarmesystemet vil blive vendt, drejet og sat ind i mange forskellige formler for samspillet mellem forskellige energisystemer.

”Et af de områder, vi vil undersøge i forhold til fjernvarmen, er vores evne til at

anvende overskudsvarme – den er unik i Danmark, men den kan blive endnu bedre. Her vil vi blandt andet se på overskudsvarme fra transportsektoren, som også kommer til at gennemgå store forandringer,” forklarer Poul Alberg Østergaard og uddyber, at med produktion af syntetiske brændsler til erstatning af fossile brændsler vil der være tab i form af varme, som fjernvarmenet med fordel kan udnytte.

Han peger desuden på muligheden for at koble endnu flere forbrugere på fjernvarmen.

”Der er nogle byer, som stadig kun har mulighed for at varme med gas, og nogle af disse byer ligger tæt på vores store byer og dermed også tæt på et velfungerende ledningsnet. Her ligger det lige for at koble disse byer på fjernvarmen, men det er også noget af det, vi vil regne på i de kommende år.” ❖

Poul Alberg Østergaard skal som projektleder være med til at se samspillet i det danske energikredsløb i et nyt perspektiv. Projektet hedder RE-INVEST, og her deltager 17 vidt forskellige organisationer, hvilket bidrager til et 360-graders syn på Danmarks energisystem.

Foto: Kristian Hegner-Reinau



RE-INVEST

RE-INVESTs mål er at designe robuste og omkostningseffektive strategier for et samspil af mange forskellige energisystemer, som kan drive en effektiv omdannelse til et bæredygtigt eller 100 % vedvarende energisystem i Danmark og Europa.

Disse institutioner er en del af RE-INVEST:

Aalborg Universitet, Aarhus Universitet, Stanford University, Østfold Research, Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), Danfoss, Kamstrup, EMD, Aalborg CSP, Haldor Topsøe, Energistyrelsen, Energinet.dk, MP Pension, HMN Natural Gas, Statkraft, Ørsted (DONG Energy) og Dansk Fjernvarme.

Du kan følge projektet på www.reinvestproject.eu

Erfarne kræfter bag innovativt dronefirma

Drone Solutions Denmark tilbyder danske varmegærker og andre forsyningsvirksomheder inspektion, lækagesøgning- og kortlægningsopgaver af forsyningsnettet.



”Med et termografisk kamera monteret på en drone kan vi med stor præcision kortlægge hele forsyningsnettet, inkl. stikledninger, der ofte kan være svært tilgængelige med traditionel termografering fra f.eks. et køretøj. Metoden er meget ressourcebesparende og udføres uden gener for beboere i området.”

Sådan fortæller Michael Smedegaard, CEO i den esbjergensiske virksomhed Drone Solutions Denmark, som ejes af fire partnere, hvor de tre har mange års erfaring som helikopterpilot og nu er certificerede katogori 2-dronepiloter.

”Vi har for nylig skabt gode resultater ved en inspektionsopgave på ledningsnettet for et fjernvarmeselskab, hvor vi med et termografisk kamera monteret på dronen hurtigt spottede lækager i ledningsnettet. Desuden kan vi hurtigt og præcist kortlægge ledningsnettet, da dronen med lethed ser hen over hække, hegn, murværk og ned i baggårde, hvor det er besværligt at skaffe sig adgang med et håndholdt termografisk kamera,” forklarer Michael Smedegaard, som fortæller, at en drone kan skabe værdi for mange typer af forsyningsvirksomheder – også selskaber, som håndterer vand, spildevand, affald og solfangeranlæg. Dronen kan flyve med forskellige sensorer og kameraer, alt efter, hvad man ønsker at undersøge.

Software-løsninger skaber værdi over tid

Droneteknologien er forholdsvis ny, og det kan være svært at danne sig et overblik over det præcise behov. Her understreger Michael Smedegaard, at Drone Solutions Denmark er meget fokuseret på at yde en god rådgivning om en tilpasset løsning forud for hver eneste opgave.

”Vi sender aldrig en drone op i blinde. Vi indgår en specifik aftale med hver kunde, hvor vi aftaler, hvad formålet er, samt hvor stor grad af dokumentation og billedmateriale, den enkelte forsyning ønsker. Endelig tilbyder vi cloud-baseret software, så eksempelvis fjernvarmegærker kan se udviklingen i resultaterne på deres ledningsnet over tid. Desuden kan man ved at entrere med os være sikker på, at alle regler er overholdt i forbindelse med flyvningen,” forklarer Michael Smedegaard, som påpeger, at droneløsninger med termografi også kan bruges ved anlægs- og bygningsinspektion, ved kontrol af solfangeranlæg og spildevandsbassiner.

Drone Solutions Denmark tilbyder

- Droneinspektion på stort set alle områder
- Dronen kan udstyres med forskellige sensorer og kameraer, eksempelvis termografisk kamera
- Drone-kurser og uddannelse for dem, som selv vil være piloter
- Brugervenlige data management-systemer, som skaber et unikt overblik over de data, dronen opsamler

Læssevejen 14
6700 Esbjerg, Danmark
info@dronesolutions.dk
www.dronesolutions.dk

DRONE
SOLUTIONS DENMARK

GRØN MILJØPROFIL OG LAVERE VARMEREGNING TIL FORBRUGERNE

Store varmepumper er i vælten, og selv mindre fjernvarmeselskaber sætter store varmepumper i drift. Et af dem er Sig Fjernvarme, som i efteråret 2017 tog en luft til vand varmepumpe i brug, som fremover vil dække over halvdelen af byens varmeforbrug.

Af Martin S. Hansen

En af metoderne til at udfase fossile brændsler er at etablere store varmepumper. Trenden har været positivt påvirket af Energistyrelsens Rejsehold, som de seneste år har været på farten og rådgivet varmeselskaber over hele landet om mulighederne for at etablere store, eldrevne varmepumper.

Den mulighed har blandt andet Sig Fjernvarme grebet, hvor en ny, stor varmepumpe blev taget i brug. Faktisk er varmepumpen den foreløbigt største eldrevne varmepumpe, som køler luft, med en effekt på 1000 kW. Hele anlægget har kostet lige under 6 mio. kr., hvoraf der er støtte fra Energistyrelsen på cirka 1,3 mio. kr.

Omkringliggende værker følger med

Fredag 27. oktober fik Varde Kommunes borgmester, Erik Buhl Nielsen, æren af at



Bestyrelsesmedlemmer i Sig Fjernvarme foran værkets nye varmepumpe. Fra venstre mod højre er det: Jørgen Lindgrøn, Poul Kristensen, Flemming Kruse, Hans Jørgen Gammelgaard.

sætte den nye varmepumpe i drift, og i sin efterfølgende tale roste han bestyrelsen og de øvrige initiativtagere for deres arbejde med at få finansieret og gennemført projektet.

Sig Fjernvarme har 305 forbrugere, og en del af dem var blandt de cirka 150 fremmødte til indvielsen, som blev fejret med øl og pølser.

Blandt andre gæster var repræsentanter fra de omkringliggende værker, der akkurat som Sig Fjernvarmes personale og bestyrelse glæder sig til at følge med i driften af anlægget, der nu for alvor skal stå sin prøve i sin første vinter.

Varmeprisen sænket

”Varmepumpen har en så stor effekt, at dens produktion vil dække et sted mellem 62 og 64 % af vores årlige forsyningsbehov. Derudover har vi et solvarmeanlæg, hvorfra vi får endnu 23 %, så vi er meget tæt

på udelukkende at anvende vedvarende energikilder,” fortæller formand for Sig Fjernvarmes bestyrelse, Jacob Andreasen, som også kan glæde sig over, at den nye varmepumpe også betyder, at man i forhold til forbrugerne har kunnet sænke varmeprisen med det samme:

”Allerede i år har vi sænket varmeprisen, så en gennemsnitshusstand skal betale cirka 1500 kr. mindre om året – til trods for, at vi naturligvis afdrager på investeringen.”

Den lavere varmepris er naturligvis attraktiv for forbrugerne, og i kombinationen med en grøn miljøprofil mener borgmester Erik Buhl Nielsen, at der for Sig er tale om en unik brandingmulighed.

”Det at kunne købe eller bygge et hus i en by, hvor der er et fokus på grøn energi, det er også med til at drive den bosætning, vi gerne vil have i Varde Kommune,” sagde borgmesteren ved indvielsen. ❖

FAKTA

Tidligere er det en gaskedel, som har leveret de 62-64 % af Sig Fjernvarmes forsyning, som varmepumpen nu overtager.

Scan QR-koden, og se videoer fra indvielsen af den nye varmepumpe her.



Flere støttekroner og nye erfaringer skal drive flere store varmepumper frem

Energistyrelsen vil fortsat være med til at facilitere, at store varmepumper afløser eksempelvis gaskedler på de danske varmeværker. Derfor bliver det også i 2018 muligt at søge om tilskud til etablering af store varmepumper.

Af Martin S. Hansen

Kraftvarmeværker, som modtager grundbeløb, kan også i 2018 søge om tilskud til etablering af store varmepumper ved Energistyrelsen. Målet er, at danske kraftvarmeværker kan fortsætte den grønne omstilling gennem udfasningen af eksempelvis gaskedler og andre anlæg, som anvender fossile brændsler. Energistyrelsen forventer at have støttet op imod 50 varmepumpeprojekter, når ansøgningsrunden i 2018 udløber.

”Vi har netop lukket ansøgningsrunden for 2017, men der kommer en ny næste år, hvor man fra 1. marts 2018 og frem til 1. maj kan søge igen. Her vil det være muligt at søge om tilskud til 15 % af varmepumpens etableringsomkostninger, og i ansøgningen skal man redegøre for, hvordan varmepumpen kan fortrænge fossil fjernvarmeproduktion på anlæg uden for kvotesektoren.”

Det fortæller Christina Ellegaard Fich, som er fuldmægtig i Energistyrelsens grundbeløbsteam. Hun glæder sig over den viden, Energistyrelsen har indsamlet over de seneste år. Blandt andet gennem Rejseholdet for store varmepumper, som

har rådgivet og støttet danske fjernvarmeværker, som i de seneste år har etableret store varmepumper – eksempelvis som Sig Fjernvarme.

”Vi stiller os på skuldrene af den viden, som eksempelvis Rejseholdet har indhentet gennem en tæt kontakt til værkerne, der har implementeret varmepumper, der drives af flere forskellige varmekilder, som spænder over luft og grundvand til forskellige overskudsvarmekilder fra spildevand og industrien. Den viden danner grundlag for arbejdet med den nye tilskudsordning,” forklarer Christina Ellegaard Fich.

Opdateret drejebog ved årsskiftet

Erfaringerne fra de forskellige projekter er lige nu ved at blive opdateret i ”Drejebog til store varmepumpeprojekter i fjernvarmesystemet”, som Energistyrelsen forventer at kunne offentliggøre omkring årsskiftet.

”Der arbejdes på en opdatering, og det vil være den første store opdatering i tre år, så den kommer til at indeholde en yderst relevant og brugbar viden for de varmeværker, der i de kommende år ønsker at etablere en varmepumpe. Og vi står altid til rådighed for uddybende spørgsmål fra branchen,” fortæller Christina Ellegaard Fich. ❖



Christina Ellegaard Fich, fuldmægtig i Energistyrelsens grundbeløbsteam.

Læs drejebogen

Du kan finde ”Drejebog til store varmepumpeprojekter i fjernvarmesystemet” på Energistyrelsens hjemmeside. Scan QR-koden, og gå direkte til siden, hvor du finder rapporten, som forventes at være opdateret ved udgangen af 2017.



Læs mere om tilskudsordningen til store varmepumper på: www.ens.dk/grundbeløb

Vi har gennem 25 år opbygget stor erfaring og ekspertise med blandt andet scrubbere og luftbefugtningsystemer. Vores kunder får en opbygning med kompromisløs kvalitet, der sikrer en fejlfri daglig drift.

Vi samarbejder med en række firmaer omkring udvikling og optimering i både ind- og udland.

Vi leverer og monterer scrubber-anlæg med komplet rørføring, røggaskanaler og skorstenskerner til biomasseværker, affaldsforbrændingsanlæg m.fl.

Glasfiberløsningen fra ScanComposit er det optimale valg til anlæggene på grund af:

- Minimal vedligeholdelse
- Lang levetid
- Modstandsdygtig over for korrosion og tæring



SCANCOMPOSIT

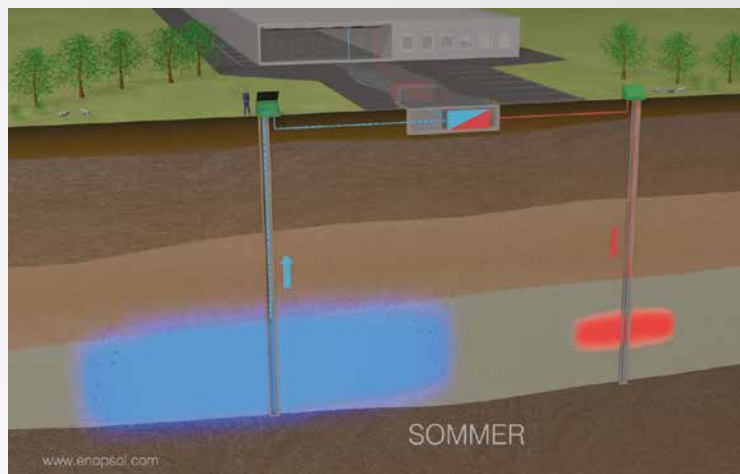
ENOPSOL er markedsledende indenfor energibesparende systemer til produktion af varme og køling, hvor vi anvender grundvandsmagasiner til kort- og langtidslagring af energi.

Foruden energibesparelsen spares op til 90 % på elregningen til køling og op til 50 % på varmeregningen. Tilbagebetalingstiden er derfor kort.

Energisystemerne drives udelukkende af elektricitet og sikrer dermed omstillingen til fossilfri varme- og køleproduktion med minimalt energiforbrug.

Vi har gennem de seneste 10 år leveret anlæg til en række forskellige sektorer i Danmark:

Industri • Firmadomiciler • Hoteller • Fjernvarme • Lufthavne • Hospitaler • Gartnerier



Grønholtvangen 7 • DK 3480 Fredensborg • Tlf.: +45 38400330 • www.enopsol.dk • info@enopsol.dk



www.rockwool-rti.com

Technical insulation shaped by experts

We share our knowledge to your advantage

Thanks to our experts and 75+ years of experience, our customers can count on sustainable ProRox stone wool solutions, like ProRox Pipe Section, that offer the best possible protection against fire, heat, noise and energy loss.

Visit us at www.rockwool-rti.com



ROCKWOOL®
TECHNICAL INSULATION

”Når levering af rørprojekter ikke er fra hånden til munden, men planlagt, økonomisk og just-in-time!”

- Lad os lave forarbejdet.
- Spar grossistens høje lageromkostninger.
- Direkte fra producenten.
- Samlet projektleverance.
- Vi arbejder sammen med de fleste rådgivende ingeniørvirksomheder.

www.industriror.dk

Telefon: 77 34 00 97 · sales@industriror.dk



”Køb rørpakken ind på én gang og nedsæt omkostningerne markant!”

Ny spiller på markedet gør det nemmere og billigere.



Induktionsbukket bøjning DN800, 813 x 12 i radius 4064, 80 grader til udskiftning på hovedforsyningslinien ved Avedøreværket.

Firmaet INDUSTRIRØR A/S er en projektorienteret sparringspartner til de førende kraftvarmeværker og teknikentreprenører i Danmark. ”Vi har specialiseret os i pakkeløserancer af præcis det, som kunden skal bruge. På den måde springer vi det danske led over og leverer direkte til vores kunder fra vores hovedlager i Hannover,” fortæller direktør Lars Blomholt, der har været i branchen også i internationalt regi, inden han i 2014 startede INDUSTRIRØR A/S.

Planlægning er lig med besparelser

”Det har taget lidt tid at vænne kunderne til, at det tager et par dage længere tid at få materialerne, men de er meget tilfredse, når de ser besparelsen, og hvor effektivt det fungerer. Ydermere kan vi tilbyde at skærpe ender og special-coate rørdele som f.eks. til Novo Nordisk Diabetes House, hvor rørene kom helt færdigmaledede i klasse C4 på mål og blot skulle indsvejses,” fortsætter Lars Blomholt.



Færdige rør på fix-mål leveret skærpede til Herlev Hospital. Klar til indsvejsning.



En større sag bliver netop leveret til HOFOR A/S, hvor det nye AMV4 kraftværk stal stå klart. Her er et udpluk, et specialfremstillet dobbelt t-stykke.

SallingPlast – rådgiver og leverandør til fjernvarmen gennem 50 år



SallingPlast er en velkendt og veletableret underleverandør til fjernvarmeværker, rørproducenter og montører i hele landet. Produktpaletten er bred – fra præisolerede fjernvarmeprodukter og fittings til andre rørtyper i plast og plastkappe samt en lang række specialprodukter.

Historien om SallingPlast begyndte i en garage for 50 år siden...

I 1967 stod Poul Henrik Jensen i sin garage på Brårupvej i Skarp Salling og blandede lim og varmede muffer over et gasblus. Han havde kortvarigt været ansat hos en dansk rørproducent, og her havde han fået en interesse for især teknikken i samling og muffer, som ofte kunne volde udfordringer. Poul Henrik Jensen var af den overbevisning, at han kunne skabe bedre løsninger end dem, der var på markedet. Derfor stiftede han og hustruen Tove Holm Jensen virksomheden SallingPlast, som senere blev til SallingPlast.

50 år senere – i september 2017 – kunne SallingPlast fejre jubilæum på Idrætsvej i Ranum, hvor virksomheden i dag har deres base. Kulminationen på en enestående rejse bygget på innovationskraft og flid hos Poul Henrik Jensen og de medarbejdere, som støt kom til gennem årene.

Vi er dem, man ringer til først

"Vi er stolte over at kunne fejre jubilæet med vores kunder, samarbejdspartnere og mere end 100 medarbejdere. Vores gode udvikling og vækst skyldes især, at vores dygtige medarbejdere er fortsat ad den kurs, som Poul Henrik Jensen satte i 1967.

SallingPlast har altid fokus på kunderne og udvikler nye produkter og løsninger i tæt samarbejde med dem og med andre kolleger i branchen," fortæller Kim Stubbergaard Reese, som er salgschef i SallingPlast.

SallingPlast er i dag den virksomhed, fjernvarmeværker og montører ofte ringer til først, når en udfordring opstår inden for eksempelvis bøjninger, samlinger, muffer og fittings til fjernvarmerør eller fjernkølingsløsninger.

"Vi gør meget ud af at yde en god service, når vi er i kontakt med kunder eller blot får en forespørgsel. På den måde har vi tilfredse kunder, og vi opnår selv en konstant opdateret viden om de udfordringer, der kan opstå ude på værkerne. Den viden kan vi bygge videre på, når vi udvikler nye produkter. Så det bliver en win-win-situation for alle," forklarer Kim Stubbergaard Reese.

Til den danske fjernvarmesektor leverer SallingPlast primært:

- Indførings-, montage- og flexbøjninger
- Montage-T
- Dobbeltørssamlinger
- Muffer
- Isolering og tætningsmaterialer
- Propsæt
- Murgennemføringer
- Tilslutnings- og spindel-forlængerrør
- Alarmudtag

Gå en **grønnere** og **billigere** fremtid i møde...



Grønne og bæredygtige kollektive løsninger

Kold fjernvarme er fremtidens løsning inden for kollektiv varmforsyning i olielandsbyerne. Vi kan hjælpe med alt fra planlægning til detailprojektering og byggeledelse og kan samtidig tilbyde en finansieringsmodel.



Fremtidens energisystem med varmepumper

Udnyttelse af overskudsenergi med store varmepumper til varme- og køleformål har en plads i fremtidens energisystemer. Vi kan hjælpe jer frem til en grøn løsning.



Optimering af ejendommens varmeanlæg?

Lad Damgaard Rådgivende Ingeniører gennemgå jeres varmeanlæg. Vi er specialister i tekniske anlæg, herunder fjernvarmeanlæg og optimering af afkøling.

Damgaard tilbyder også andre rådgivningsydelser – med energi i fokus: Projektforslag, detailprojektering af værker, ledningsnet og brugerinstallationer, fjernkøling, miljøundersøgelser, indeklimate mv.

DAMGAARD

RÅDGIVENDE INGENIØRER

Algade 43 · 4000 Roskilde · Tlf.: 46 32 04 70 · www.damgaard-ri.dk

Guldet i målerdata kan høstes

Ekspert: ”Nøglen til fremtidens innovative løsninger, energibesparelser samt effektiviserings- og eksportmuligheder findes i data fra de nye vand- og energimålere.”



Henrik Madsen, sektionsleder og professor ved DTU Compute i Lyngby, har beskæftiget sig med digitalisering og innovation i fjernvarmesektoren siden slutningen af 1980'erne og har blandt andet været projektleder for den gruppe, som tidligere har udviklet de nuværende metoder til temperaturoptimering, simulationsbaseret Termis TO og databaseret PRESS/HEAT TO.

Af Martin S. Hansen

”Der er investeret mere end 3 mia. kroner på at installere intelligente målere hos de danske forbrugere. Det er på tide, at vi begynder at høste frugterne af den investering.”

Ordene er Henrik Madsens, som er sektionsleder og professor ved DTU Compute i Lyngby. Han har beskæftiget sig med digitalisering og innovation i fjernvarmesektoren siden slutningen af 1980'erne.

Det er især inden for dataintelligent temperaturoptimering, at Henrik Madsen ser et enormt og endnu uudnyttet potentiale.

” Eksempelvis har vi set, at et middelstort fjernvarmeværk vil kunne spare omkring 2 mio. kroner per år, på en investering på cirka 1 mio. kroner.

”Eksempelvis har vi set, at et middelstort fjernvarmeværk vil kunne spare omkring 2 mio. kroner per år, på en investering på cirka 1 mio. kroner,” forklarer Henrik Madsen, som vurderer, at den viden, der ligger i målerdata, vil danne grundlag for den næste generation af temperaturoptimeringsløsninger, den såkaldte dataintelligente temperaturoptimering eller temperaturoptimering version 4.0. Analyser foretaget af DTU tyder på, at disse nye værktøjer vil kunne medføre besparelser for flere hundrede millioner kroner, hvis de kan skaleres ud til hele den danske varmesektor.

”Vi arbejder lige nu på metoder, som kan vise, hvad vi kan anvende data fra målerne hos de danske forbrugere til. Disse målere har alle fordelene, fordi de kan fjernaflæses, når man vil, og de sidder

for enden af ledningsnettet og opsamler al den viden, som det varme vand ”ser” under transporten gennem nettet,” forklarer Henrik Madsen.

Henrik Madsen og kollegerne fra DTU er sammen med udvalgte virksomheder med i projektet CITIES – Centre for IT-Intelligent Energy Systems – som løber frem til 2020 og har til formål at udvikle it-intelligente løsninger til drift af moderne energisystemer, herunder fjernvarme. Også her udvikles på digitale løsninger, som beror på målerdata, der på en række områder kan skabe muligheder for optimering og besparelser for energisektoren.

”Et af fokuspunkterne i CITIES-samarbejdet er på energitabet i ledningsnettet, hvor det med de rigtige data vil være muligt ret præcist at identificere, hvor stor transporttiden og varmetabet aktuelt er,” siger Henrik Madsen.

Dataintelligent vedligehold

Et andet område, hvor målerdata kan anvendes til optimering, er inden for dataintelligent reovering af stikledninger. Henrik Madsen er bekendt med adskillige tilfælde, hvor man i forbindelse med et reoveringsprojekt af stikledningerne på eksempelvis en villavej ikke har vidst præcist, hvilke ledninger der har voldt problemer.

”Og derfor skifter man alle stikledningerne ud – også dem, som intet fejler – så man er sikker på at få det hele med. Men konsekvensen er, at projektet bliver både

dyrt og tidskrævende. Her tror vi på, at vi kan hive data ud af målerne, som vi kan anvende til at lokalisere de dårlige stik, så man kan nøjes med at udskifte netop dem,” forklarer Henrik Madsen, der understreger, at samme metode kan bruges til at identificere de hovedledninger, som bør opgraderes.

Eksportmuligheder i brugervenlig software

Selv om der er tale om software-løsninger, der er bygget op om meget komplicerede algoritmer, vil brugeren opleve det som et forholdsvis simpelt computerprogram – og det er tanken, at løsningerne for mindre fjernvarmeverker blot skal installeres ude i skyen. Dette fratager dem fra den besværlige vedligehold af lokale, online computersystemer. Betjeningen vil kunne ske gennem eksempelvis en app, der kan downloades til en tablet eller smartphone.

”Vi er ret langt med en prototype, som vi vil teste på udvalgte varmeverker i vinteren 2017-2018, og vi regner med, at vi i foråret 2018 har et velfungerende produkt, som er mere eller mindre parat til at komme på markedet,” siger Henrik Madsen, som også ser store eksportmuligheder i de energirelaterede projekter, som DTU Compute deltager i.

”Det vil der helt sikkert være, og vi har allerede nu opgaver for et stort svensk energiforsyningsselskab, så vi er optimistiske.” ❖

Målerdata kan anvendes til:

- dataintelligent temperatur-optimering
- at identificere energitab i ledningsnettet
- at lokalisere dårlige stikledninger
- næste generation af energispareordningen
- at røbe, om den enkelte forbrugers varmekredsløb er uheldigt indstillet (f.eks. dårlig afkøling)

Fjernvarmeprojekter hos DTU Compute

Igennem forskellige konstellationer arbejder DTU Compute med forskning og produktudvikling gennem især digital innovation i fjernvarmesektoren. DTU Compute er projektleder for CITIES-projektet, men deltager også i andre relaterede fjernvarmeprojekter. Ud over software, som anvender målerdata, arbejder DTU Compute også med softwareløsninger, som kan optimere fjernvarmesystemers samspil med andre energisystemer – eksempelvis el- og fjernvarmesystemer.

SWEP's compact and high-capacity BPHEs support Horsens Fjernvarme expanding their district energy network 25MW

SWEP has delivered sets of B439 and B649 to stations that will be commissioned during a 2-year period around the Horsens area. The compactness, reliability, lack of maintenance and possibility to simply add capacity to an existing installation by adding another plate pack was some of the arguments that made SWEP's solution the natural choice.

www.swep.net

SWEP
A DOVER COMPANY





TAG LANDMÅLEROPGAVERNE HJEM, OG SPAR UDGIFTER

Vi tilbyder nu danske varmeværker muligheden for at hjemtage i hvert fald nogle af de landmåleropgaver, som mange værker tilkøber hos eksterne landmålere. Det er blevet muligt af primært to grunde. Den ene er, at produkterne nu er så langt nede i pris, at investeringen hurtigt er tjent hjem.

Den anden er, at produkterne er enkle at bruge. Det gælder eksempelvis vores Topcon GPS/GNSS-måler med tilhørende kontrolenhed. Denne pakke er kendetegnet ved, at en medarbejder med en bare nogenlunde teknisk forståelse hurtigt vil kunne lære at udføre mange landmåleropgaver

uden at have nogen baggrund eller erfaring med landmåling.

Og skulle brugeren have spørgsmål, så tilbyder vi hos ToppTOPO support i dagtimerne, og Topcon-produkterne er udstyret med et lille program, som gør vores teknikere i stand til at logge på enheden og dermed kigge med på skærmen, uanset hvor brugeren er. På den måde kan vi med det samme se, hvad der skaber udfordringer, og vi kan så afhjælpe problemet, så brugeren kan komme videre med opgaven.



LÆKAGESØGNING PÅ NETTET OG INSPICERING AF SOLPANELER

Hos ToppTOPO A/S tilbyder vi som noget nyt Falcon 8 UAS-dronen, som vil være et ideelt værktøj til varmeværker, der ønsker at arbejde med eksempelvis lækagesøgning. Denne drone er designet og udviklet i Tyskland, er meget driftssikker og let at manøvrere.

Man udstyrer dronen med et termografisk kamera, og så er den klar til at stige op og skabe et overblik over hele ledningsnettet ved at svæve over hegn, hustage, ligusterhække og andre forhindringer, som ikke sådan lige passerer af en medarbejder på landjorden.

Med det termografiske kamera spores eventuelle varmetab i ledningsnettet hurtigt, og Falcon-dronen er udstyret med en præcis koordinat-tracker. Med de præcise koordinater kan dronen informere om den præcise lokation for de eventuelle lækager, og så kan man agere på det straks efter.

En anden mulighed for at anvende droner med et termografisk kamera vil der være for de værker, som har et solfangeranlæg. Her kan man inspicere de enkelte paneler og på den måde sikre, at alle paneler fungerer optimalt, hvilket er meget vigtigt for bundlinjen.



Kvalitetsprodukter og god service

"ToppTOPO er en virksomhed, som tilbyder kvalitetsprodukter kombineret med service og support på højeste niveau. Vores mål er, at det altid skal være trygt og nemt at handle med os og efterfølgende få rådgivning om brug og opdatering af produkterne. I virksomheden er vi blandt andet tre landmålere, så vi har en stærk faglig baggrund at vurdere produkterne og rådgive kunderne ud fra. Du er altid velkommen til at kontakte os for at høre, hvad vi kan gøre for dig."

Bjarne Topp, salgskonsulent på GPS/GNSS-målere, droner og totalstationer



GNSS Løsning

Kontakt din lokale sælger for yderligere info
og demonstration +45 70 23 00 32

NYHED

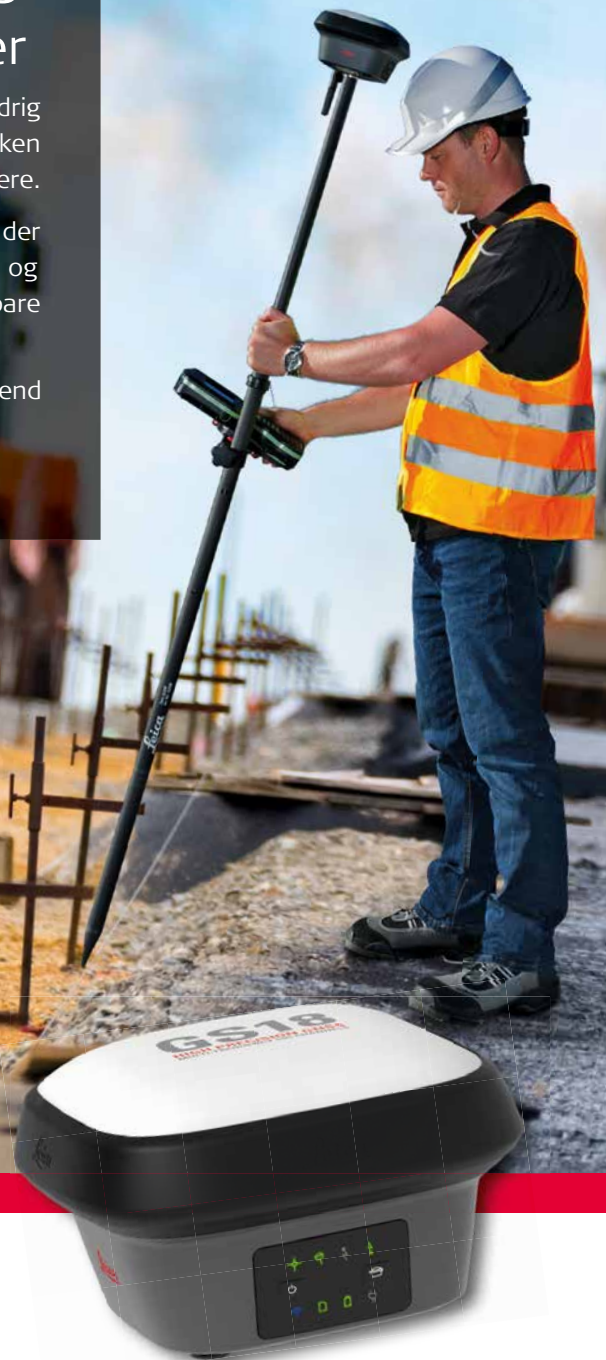
Leica GS18 T

Leica Geosystems
INTRODUCERER VERDENS
hurtigste GNSS RTK-rover

Opmåling og genfindning af ledninger har aldrig været lettere - nu behøver du ikke holde stokken lodret. Du kan måle punkter, du ikke kunne tidligere.

Leica GS18 T er den første kalibreringsfri rover, der ikke påvirkes af magnetiske forstyrrelser og bevægelser, hvilket giver dig mulighed for at spare væsentlig tid i dit daglige arbejde.

Mål, hvor andre ikke kan, nemt og hurtigere end nogensinde før!



Vi tilbyder opstartskursus ved både køb og leje.



Leica Geosystems A/S
Salg & Service Tlf. +45 70 23 00 32
www.leica-geosystems.dk



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Tag persondatatesten.dk og se, om I får grønt lys



Kammeradvokaten
Advokatfirmaet Poul Schmith

Kammeradvokaten har lanceret Persondatatesten.dk – et digitalt værktøj, der gør det nemt for virksomheder og myndigheder at få overblik over, hvordan de står på det persondatarelige område.

I maj næste år finder den nye databeskyttelsesforordning anvendelse. Dermed gælder en række nye krav til, hvordan man behandler personoplysninger. Det er derfor vigtigt at få afklaret nu, hvilke regler ens virksomhed eller myndighed lever op til i forvejen, og hvilke der endnu ikke er opfyldte.

Ved at gennemgå persondatatesten.dk får I et samlet overblik over, i hvilken grad jeres virksomhed eller myndighed lever op til de nye krav, og hvad I kan gøre, hvis alting endnu ikke er på plads.

Hos Kammeradvokaten har vi som mål at understøtte og forbedre juridiske processer ved hjælp af digitalisering. Vi udvikler løbende nye digitale værktøjer målrettet vores kunder i det offentlige og det private erhvervsliv.

persondatatesten.dk

Specialister i Danmark