

# INSPIRATIONSKATALOG

10 eksempler på samarbejde  
mellem fjernvarme og industri



GRØN ENERGI





# INDLEDNING

Danmark har sat kurs mod en bæredygtig fremtid, men skal vi i mål med de grønne ambitioner, skal alle frugter plukkes. Det betyder, at det store potentiale, der ligger i samspillet mellem den danske fjernvarmesektor og det danske erhvervsliv, skal dyrkes i langt højere grad end det sker i dag.

I Danmark er der et stort potentiale for at fjernvarme kan gøre brug af industriens overskudsvarme og dermed fortrænge fossile brændsler og biomasse. Overskudsvarmen har potentiale til at kunne dække omkring 20 % af produktionen af fjernvarme. Der er dog to udfordringer. Den ene er som bekendt afgifterne. Den anden er der typisk mindre fokus på, men den handler om samarbejdsformer, kulturforskelle, forretningsmodeller og kontraktforhandlinger. Det er alt det sidstnævnte, vi sætter luppen på her.

På den baggrund har fjernvarmens tænketank Grøn Energi, i samarbejde med Rambøll og Dansk Fjernvarme, således lavet dette inspirationskatalog med 10 eksempler på samarbejde mellem fjernvarme og industri.

Til kataloget har vi udvalgt 10 cases ud af en lang liste med interessante historier om samarbejdsrelationer fra hele Danmark. De 10 fjernvarmeselskaber og de 10 virksomheder er blevet interviewet om, hvordan de er lykkedes med at indgå i et samarbejde, og hvad andre kan lære af deres historie. Det er resultatet af disse interviews, du kan læse på de næste sider.

De ti cases fordeler sig over det meste af landet og er også forskellige i deres type. De fleste handler om udnyttelse af overskudsvarme på forskellig vis – men der er også cases inden for fjernkøling.

I kataloget finder du også et overblik over de væsentligste regler og rammer på området og et vue ud over de fire mest almindelige forretningsmodeller, et samarbejde mellem industri og fjernvarme kan organiseres efter. Hverken de 10 cases eller disse fakta-afsnit rummer udtømmende information. Det er et inspirationskatalog og tanken er, at læseren skal blive inspireret til at undersøge egne muligheder for at starte lignende projekter. Er der en eller flere cases, man i særlig grad kan spejle sig i, kan vi anbefale at man tager kontakt til parterne i disse projekter, hvis man gerne vil vide mere.

Der er fortsat masser af muligheder for at overskudsvarme fra danske virksomheder kan gøre nytte via fjernvarmesystemerne i stedet for, at den går til spilde. Der er også andre muligheder for et stærkt samspil mellem fjernvarme og industri – eksempelvis i form af fjernkøling.

Vi tror på, at gode eksempler smitter og kan give andre lyst til at se nærmere på at få udnyttet de muligheder, der ligger i deres lokalområde.

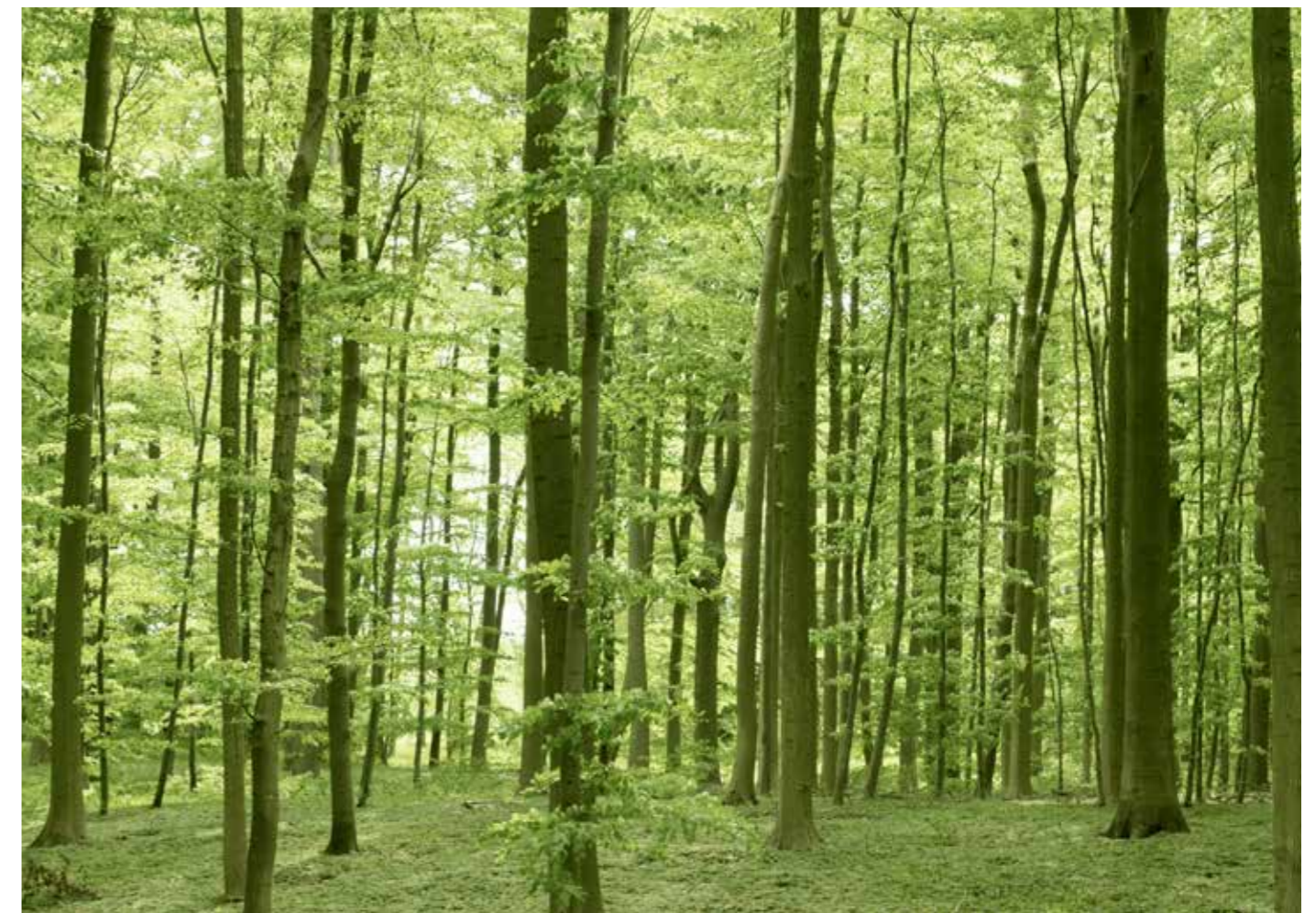
Der skal lyde en stor tak til de mange fjernvarmeselskaber og virksomheder, der har indvilliget i at fortælle om deres samarbejde og tale åbent om projekterne – også om de facetter, der har givet bump på vejen. Jeg er sikker på, at andre værdsætter at kunne nyde godt af jeres erfaringer og gode råd.

God læselyst.

Jesper Koch  
Analysechef og leder af Grøn Energi

## INDHOLD

Regler og rammer – et overblik .....	4
Fire forretningsmodeller .....	5
10 cases – 10 gode historier .....	8
<b>1. Vestegnens Kraftvarmeselskab I/S og CP Kelco ApS .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Hanstholm Varmeværk a.m.b.a. og FF Skagen A/S .....</b>	<b>12</b>
<b>3. Fjernvarme Horsens og Hamlet Protein A/S .....</b>	<b>14</b>
<b>4. Skjern Fjernvarme a.m.b.a. og Skjern Paper A/S .....</b>	<b>16</b>
<b>5. Arden Varmeværk a.m.b.a. og Rockwool A/S .....</b>	<b>18</b>
<b>6. Fjernvarme Fyn A/S og Mette Munk A/S .....</b>	<b>20</b>
<b>7. Gudenådalens Energiselskab a.m.b.a. og Grundfos A/S .....</b>	<b>22</b>
<b>8. AffaldVarme Aarhus og Aarhus Universitetshospital .....</b>	<b>24</b>
<b>9. Høje Taastrup Fjernvarme a.m.b.a. og Copenhagen Markets .....</b>	<b>26</b>
<b>10. Aalborg Forsyning og Nyt Aalborg Universitetshospital .....</b>	<b>28</b>
10 anbefalinger til det gode samarbejde .....	30





# REGLER OG RAMMER – ET OVERBLIK



**Tekst: Advokat/partner Peter Lunau Larsen, TVC Advokatfirma**

Dette afsnit skal give et overblik over de primære regler og rammer, der gælder, når et fjernvarmeselskab og en industrivirksomhed ønsker at indlede et samarbejde. Det kan være forhold, som parterne ikke er klar over i opstarten af samarbejdet – men som det er væsentligt at holde sig for øje.

Skemaet er ikke udtømmende og det er primært til-tænkt overskudsvarmeprojekter. Der er eksempelvis ikke taget højde for fjernkølingsloven. Skemaet er tænkt som inspiration og overblik over nogle af de centrale forhold.

Emne	Henvisning	Forklaring
Budget og priseftervisning	VFL §21	Leverandøren af overskudsvarme er forpligtet til at indbetrette budget og priseftervisning til Forsyningstilsynet.
Substitutionsprincippet	Administrativ praksis	Kollektive varmeforsyninger kan for varmen højst betale den laveste pris af enten den omkostningsbestemte pris eller substitutionsprisen. Altså den pris, varmeforsyningsvirksomheden selv kunne have produceret den samme mængde varme til, eller alternativt kunne have købt varmen til fra anden side.
Mulighed for overskud	VFL §20B	Industrivirksomheder, der leverer overskudsvarme til et kollektivt varmeforsyningsanlæg, kan indkalkulere et overskud i varmeprisen.
Godkendelse af projekter	VFL § 4 og § 4a og projekt-bekendtgørelsen	Kommunalbestyrelsen godkender etablering af nye eller ændring af kollektive varmeforsyningsanlæg, herunder overskudsvarmeprojekter.
Krav om separat prisfastsættelse af køleydelse i kombineret produktion af varme og køling	VFL § 2 og § 2C, stk. 2	Varmeforsyningsloven pålægger kollektive varmeforsyninger, at der opkræves et separat vederlag for levering af køling, fra varmepumper, der fremstiller både varme og køling.
Elvarmeafgift på elforbrug til drift af varmepumper	Elafgiftsloven § 11, stk. 3	Hvis der anvendes el til varmefremstilling på en varmepumpe, betales der som udgangspunkt elvarmeafgift af elforbruget. Se boks side 5 for ændrede afgiftsregler ved kombineret køling og varme ved hjælp af varmepumpe.
Overskudsvarmeafgift	Elafgiftsloven §11, stk. 9-10	Leverandøren af overskudsvarme skal betale overskudsvarmeafgift, såfremt virksomheden har opnået fradrag for energifgiften på den energi, der er anvendt til processen, der afleder overskudsvarmen. Afgiften beregnes som en fast sats på enten 24,5 kr/GJ eller 9,8 kr/GJ (2015-niveau) alt efter om virksomheden har indgået en aftaleordning med Energistyrelsen. Den tidligere vederlagsbegrænsning på 33% er afskaffet. Hvis overskudsvarmen leveres gratis, kan afgiften i stedet betales af fjernvarmeselskabet. Der betales ikke overskudsvarmeafgift af overskudsvarme, der stammer fra afgiftsfrie brændsler eller ikke afgiftspligtige kilder.
Nedsættelse af overskudsvarmeafgift for varmepumper	Elafgiftsloven §11, stk. 9	Betales der elvarmeafgift af elforbruget til driften af varmepumpen hos leverandøren jf. elafgiftslovens § 11, stk.3, nedsættes overskudsvarmeafgiften med den del af den nyttiggjorte varme, der svarer til 3 x elforbruget i varmepumpen.

# FIRE FORRETNINGSMODELLER

Et samarbejde mellem fjernvarme og industri kan organiseres på flere måder. Vi skaber overblik over de fire mest almindelige modeller.

Parterne kan tilrettelægge et samarbejde om overskudsvarme på flere måder. Der er set flere nyere eksempler på modeller, hvor parterne har forladt det traditionelle udgangspunkt (virksomheden ejer anlægget) til fordel for andre løsninger, hvor parterne har delt investeringen eller hvor varmeforsyningen har taget hele investeringen.

Helt overordnet ses der dog i en række tilfælde en tilbageholdenhed fra virksomheden i forhold til fremmed ejerskab af anlæg på virksomhedens grund. I særdeleshed, hvis an-

lægget spiller en kritisk rolle i virksomhedens produktionsproces.

Her i inspirationskataloget er beskrevet fire forskellige modeller for samarbejdet. Modellerne er primært beskrevet ud fra erfaringerne fra overskudsvarme, men samarbejdet mellem virksomheder og fjernvarmeselskaber kan bestå af meget andet, for eksempel levering af fjernkøling (som nævnt i et par cases her i kataloget), levering af fjernvarme til industrien eller produktion af varme, for eksempel i form af afbrænding af et restprodukt.

Nogle af disse samarbejdsprojekter vil kunne søge inspiration i de beskrevne forretningsmodeller i en tilpasset form, da der som oftest er tale om en investering, en efterfølgende drift og løbende køb/salg.

1

## Varmeforsyningen har investeringen og ejerskabet til hele anlægget

Denne type kontrakter vil normalt ses i de tilfælde, hvor forsyningen kan udnytte overskudsvarme fra virksomhedens energiafkast, i form af eksempelvis energi i røggas eller spildevand, og hvor virksomhedens drift normalt er upåvirket af, at overskudsvarmen udnyttes til fjernvarme.

Virksomheden vil normalt være tilbageholdende med at investere i sådanne anlæg, da investeringen ikke forbedrer dens produktion. Virksomheden vil typisk investere dér, hvor det optimerer produktionen.

Denne type overskudsvarmestrømme vil som regel være lavenergivarmer, hvor udnyttelsen kræver væsentlige investeringer med deraf følgende lang tilbagebetalingstid, hvilket virksomhederne normalt ikke er interesseret i. Omvendt er varmeforsyninger

normalt ikke afvisende overfor at foretage investeringer med lang tilbagebetalingstid, forudsat at virksomheden har en sund drift og udsigt til en stabil fremtid.

Når varmeforsyningen påtager sig investeringen, vil kontrakten skulle afdække varmeforsyningsinvesteringsrisiko – både i forhold til afdækning af virksomhedens fremtidige drift og i forhold til en afdækning af risikoen for en nedgang i virksomhedens energiflow, hvorfra overskudsvarmen udnyttes.

Virksomhedens betaling for overskudsvarmen i disse projekter er normalt beskeden, alene af den grund, at varmeforsyningen har den driftsmæssige risiko. Det ses i den forbindelse, at et element i parternes aftale kan være, at varmeforsyningen leverer en del af overskudsvarmen retur til virksomheden til lav pris.



## Ændrede regler om overskudsvarmeafgift

Den 6. februar 2020 vedtog folketinget første del af ændringerne til overskudsvarmeafgiften. Der er i elafgiftsloven §11, stk. 3 indført en fikseret fordelingsmodel for elforbruget til varmepumpen, hvorved der henføres et elforbrug til varmefremstilling ved kombineret produktion af køling og varme, svarende til 1/3 af den fremstillede varme. Dette indebærer, at varmeproduktionen på de fleste varmepumpeanlæg nu bliver elvarmebeskattet og ikke overskudsvarmebeskattet.

Modellen vurderes at være stærkt u hensigtsmæssig, da den medfører en forøgelse af den totale beskatning af overskudsvarmen, der udnyttes fra anlægget, når over-

skudsvarmen stammer fra bortkøling af varme fra afgiftsfritagne kilder, for eksempel biomasse eller exoterme processer og lignende.

I anden del af ændringerne til overskudsvarmeregulering er der foreslået regler om en stram prisregulering af virksomhedernes vederlag. Det vil sandsynligvis være en bremse for virksomhedernes investeringer i type 2-projekter (se side 6).

Anden del af overskudsvarmereguleringen er endnu ikke fremsat som lovforslag. Det er vores vurdering at de nye regler i praksis ikke kan træde i kraft før anden del af reguleringen fremsættes og vedtages.

## 2

### Virksomheden har investeringen og ejerskabet til hele anlægget

Denne type situation ses i modsætning til model 1, hvor virksomhedens drift har en tæt sammenhæng med udnyttelsen af overskudsvarmen eller hvor der kan fremstilles overskudsvarme fra processen uden væsentlige omkostninger til investering og/eller drift.

Virksomheden har således i en række situationer fordel af at udskifte eksempelvis køletårne med køleanlæg/varmepumpe til drift af en køleproces, samtidigt med, at overskudsvarmen herfra afsættes til varmforsyningen.

I denne situation skal virksomheden være sikker på sin processtyring og dermed også kontrollen over køleanlægget.

Afgiftsmæssigt ændrer de nye regler (se boks side 5), så afgiften deles mellem varme og køling i forhold 1/3. Ved fx et elforbruget til varmepumpen på 1 GJ, og en COP-faktor på 2,5 deles afgiften, så der betales elvarmeafgift af 0,83 GJ, der går til varmesiden, og der kan modtages procesgodtgørelse af de resterende 0,17 GJ, der går til kølesiden.

Den anden situation, hvor virksomheden har en væsentlig interesse i at gennemføre investeringen, er de tilfælde, hvor der kan udtages overskudsvarme uden brug af varmepumper. Det vil sige, at overskudsvarme allerede har en temperatur, som kan bruges til fjernvarme. Her vil den samlede omkostning til fremstillingen af overskudsvarmen være lav, og tilbagebetalingstiden for virksomhedens investering vil typisk være kort. Det vil stort set altid være en betingelse for en investeringsbeslutning for virksomhedens ledelse.

Vilkårene i disse typer overskudsvarmeaftaler er normalt præget af, at virksomheden også opnår en driftsmæssig fordel. Virksomheden forpligter sig til at afsætte overskudsvarme fra processen til varmforsyningen til en aftalt fremløbstemperatur, ligesom aftalerne har relativt lange løbetider af hensyn til begge parter.

Betaling til virksomheden for overskudsvarmen vil derfor i denne type situationer normalt være væsentligt højere end i model 1.

## 3

### Varmeforsyning og virksomhed er fælles om investering og ejerskab

En oplagt samarbejdsform for parterne er i mange tilfælde blandet investering og ejerskab. Det er et udtryk for et miks af parternes interesser fra typesituationerne 1 og 2.

Det er tilfælde, hvor virksomheden har en væsentlig interesse i at have kontrol over den del af installationen, der er integreret i eller påvirker virksomhedens drift, og hvor den del af installationen, der forbinder projektet til det eksisterende fjernvarmenet, investeres i og ejes af varmforsyningen.

Igen er det mest oplagte eksempel drift af kølesystemer med kombineret køle-/varmepumper, hvor kølesiden i systemet er helt integreret i processen i virksomheden og hvor koblingen af varmesiden til fjernvarmenettet ligeledes indebærer væsentlige omkostninger.

Her vil skæringsfladen for parternes ejerskab til de respektive dele af systemet ofte ligge omkring køle-/varmepumpen, hvor der er nye eksempler på, at både varmforsyningen eller virksomheden kan eje varmepumpen. De væsentlige omkostninger på fjernvarmesiden kunne være omfattende ledningsarbejder, investering i akkumuleringstanke og evt. også en elpatron m.v.

Opdelt ejerskab er i mange situationer en ideel samarbejdsform, når det kombineres med deling af de økonomiske fordele, idet begge parter har samme interesse i at optimere produktionen af systemet. Sådanne fælles projekter kræver "åbne bøger", hvor parterne er transparente om de økonomiske fordele i projektet. Dette kan være et vanskeligt skridt at tage, nok særligt for virksomhederne. Erfaringsmæssigt giver de fælles projekter med "åbne bøger" imidlertid en langt mere konstruktiv dialog og gensidig tillid.

Denne aftaletype er normalt mere kompleks, da det er meget vigtigt, at alle væsentlige forhold bliver adresseret inden projektet eksekveres. Det kan give anledning til konflikter, hvis der efterfølgende opstår tvivl om hvem, der har pligt til at afholde en omkostning eller hvem, der har økonomisk fordel i projektet.

Som følge heraf, indeholder sådanne overskudsvarmeaftaler detaljerede regler om fordeling af de økonomiske fordele, herunder metode for tilbagebetaling af parternes investering og efterfølgende deling af de økonomiske fordele.

## 4

### Tredjemand investerer i anlægget

En sidste model for ejerskab og drift er gennem tredjemand. Et sådant anlæg ville fungere ved, at en tredjemand investerede i et anlæg, der købte/udnyttede overskudsvarmen fra en virksomhed, og efterfølgende solgte den til et fjernvarmeselskab.

Der ville således være tre parter, hvor der ville være én særskilt kontrakt mellem tredjemanden og en industrivirksomhed, og en anden kontrakt mellem tredjemanden og et fjernvarmeselskab.

Modellen kan måske i fremtiden blive interessant for eksterne investorer, der ønsker at investere i grønne energiprojekter. Forfatterne bag dette inspirationskatalog har dog ikke kendskab til, at modellen er afprøvet i praksis endnu, og det vil også altid være mere oplagt at lave aftalen direkte mellem virksomheden og fjernvarmeselskabet.



### FNs 17 verdensmål

FN har formuleret 17 verdensmål, der sætter kurs mod en mere bæredygtig udvikling for mennesker og vores planet. Ingen kan i praksis opfylde målene alene, men alle kan bidrage og hjælpe med at vi kommer i en rigtig retning. FNs verdensmål kan godt brydes ned til lokale forhold, og samarbejde om overskudsvarme eller fjernkøling spiller godt sammen med målet om bæredygtig energi. Energi-effektiviteten skal fordobles, energien skal have en overkommelig pris og samarbejdet skal udvides for f.eks. at fremme investeringer i ren energiteknologi.

### 7 BÆREDYGTIG ENERGI



# 10 CASES – 10 GODE HISTORIER

På de følgende sider præsenteres 10 forskellige eksempler på samarbejde mellem fjernvarmeselskaber og industrivirksomheder. 1-7 handler om forskellige former for udnyttelse af overskudsvarme, mens 8-10 er projekter inden for fjernkøling. Her er et overblik.

## 2. HANSTHOLM VARMEVÆRK OG FF SKAGEN

Næsten 40 år gammel case med upåklageligt samarbejde. Flexibilitet er vigtigt, for eksempel når produktionen varierer.

Side 12-13.

## 7. GUDENÅDALENS ENERGISELSKAB OG GRUNDFOS

Energicentralen laver køling til Grundfos og varme til Bjerringbro, bl.a. ved hjælp af sæsonlagring. Det kan tage længere tid at finde en god forretningsmodel end at lave selve anlægget.

Side 22-23.

## 4. SKJERN FJERNVARME OG SKJERN PAPER

Det startede i det små for 10 år siden, men samarbejdet er blevet udvidet to gange, så 62 % af byens fjernvarme nu er overskudsvarme.

Side 16-17.

## 3. FJERNVARME HORSENS OG HAMLET PROTEIN

Nyetableret projekt i december 2019 med flere fordele for begge parter – der er andre bundlinjer end den økonomiske.

Side 14-15.

## 6. FJERNVARME FYN OG METTE MUNK

Også mindre projekter kan betale sig. Fjernvarmen er et genbrugssystem, så udnyt overskudsvarmen. Jo flere samarbejdsprojekter man har, jo enklere bliver det næste.

Side 20-21.

## 10. AALBORG FORSYNING OG NYT AALBORG UNIVERSITETSHOSPITAL

Køling af hospital på baggrund af Aalborg Portlands kridtsø. Projektet forventes i driftssat i 2021. Husk at tænke ud af boksen og fasthold viljen til projektet.

Side 28-29.

## 5. ARDEN VARMEVÆRK OG ROCKWOOL

Halvdelen af byen får overskudsvarme, og måske kan det blive til endnu mere. Casen viser, at åbne kort og en tilpasset kontrakt kan få enderne til at mødes.

Side 18-19.

## 8. AFFALDVARME AARHUS OG AARHUS UNIVERSITETSHOSPITAL

Køling af hospitalet sker i samarbejde med fjernvarmeselskabet. Projektet viser, hvor vigtigt det er at få driftsfolkene aktiveret meget tidligt i et projekt.

Side 24-25.

## 9. HØJE TAASTRUP FJERNVARME OG COPENHAGEN MARKETS

Samproduktion af køling og varme ved hjælp af en varmepumpe. Projekter er typisk helt unikke og kræver god og tidlig dialog med myndigheder.

Side 26-27.

## 1. VEKS OG CP KELCO

Krav om støjafskærmning af køletårne blev til en solstrålehistorie om overskudsvarme, hvor åbenhed og tillid har været afgørende.

Side 10-11.



# VESTEGNENS KRAFTVARMESKAB I/S OG CP KELCO APS

I Lille Skensved ved Køge kan man finde en solstrålehistorie om overskudsvarme. Projektet er et samarbejde mellem Vestegnens Kraftvarmeselskab (VEKS) og den familieejede pektinfabrik CP Kelco. Årsagen til projektets succes er ifølge folkene bag, at der har været tillid og åbenhed mellem parterne.



Idéen til projektet spirede, da CP Kelco begyndte at levere appelsinskaller fra produktionen til biogasanlægget i Solrød, hvor VEKS aftager biogas fra. Det var dog først i forbindelse med etablering af et nyt transportcenter og industriområde tæt på CP Kelco og et efterfølgende krav fra kommunen om at finde en løsning på støjproblemerne fra køletårnene, at projektet kom i gang.

CP Kelco stod mellem valget at bygge en mur rundt om fabrikken som støjafskærmning eller finde en løsning, som kunne begrænse brugen af køletårnene. Resultatet blev, at CP Kelco og VEKS gik sammen om at bygge en varmeveksler og varmepumpe på CP Kelcos fabriksområde. På den måde generer man ikke naboerne, samtidig med at overskudsvarmen udnyttes i stedet for at blive bortkølet.

## Teknikken bag

Når CP Kelco producerer pektin, dannes der overskudsvarme fra processerne. Overskudsvarmen har en relativ høj temperatur (75 °C), hvorfor den om sommeren kan udnyttes direkte til fjernvarme gennem en veksler. Om vinteren udnyttes veksleren til forvarmning, hvorefter fjernvarmetemperaturen – hvis nødvendigt – hæves

yderligere ved hjælp af en eldrevet varmepumpe. Varmepumpen er koblet på VEKS' fjernvarmesystem i Køge og varmen kan kun udnyttes i det lokale fjernvarmenet i Køge og dermed ikke sendes baglæns i VEKS' transmissionssystem.

## 1) Forretningsmodel

CP Kelco stod for de investeringer, der vedrørte varmegenvinding og varmepumpen. VEKS stod for investering i energimåler til afregning af varmeleverance samt i etablering af forbindelse til fjernvarmen i Køge. CP Kelco stod for størstedelen af investeringen, fordi energibesparelserne kun kunne tilfalde CP Kelco.

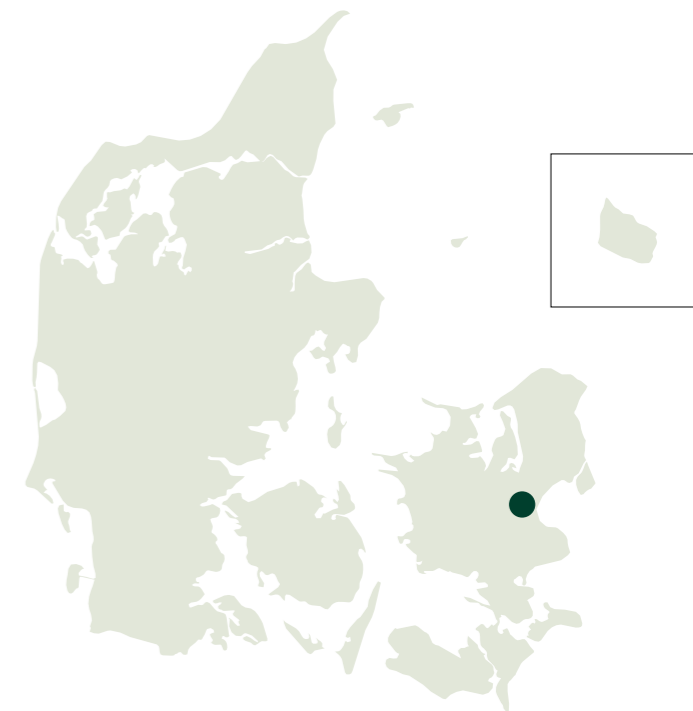
Forretningsmodellen er opdelt i tre perioder: I den første betaler VEKS et beløb svarende til en substitutionspris. Dækningsbidraget hos CP Kelco – med fradrag af de løbende driftsudgifter – bruges til afskrivninger på anlægget. I den anden periode betales kun CP Kelcos driftsomkostninger, så VEKS kan bruge "dækningsbidraget" op til substitutionsprisen til at afskrive deres del af investeringen. I tredje og sidste periode deles dækningsbidraget i forhold til de to parter budgetterede nettoinvesteringer. Med andre ord er det i periode tre, overskuddet mellem parterne deles. Periodernes længde afhænger af, hvor stort dækningsbidraget bliver. Jo større dækningsbidrag, jo hurtigere når parterne til periode tre.

## 2) Kontraktuelle forhold

**Generelt:** CP Kelco drifter varmepumpen ud fra den øvrige drift på pektinfabrikken, mens VEKS bestemmer aftaget. VEKS afregnes derfor kun for den mængde overskudsvarme, de bruger.

**Genforhandling:** Aftalen løber som udgangspunkt i 10 år med mulighed for genforhandling.

**Konkurs / flytning af produktion:** Det er en kalkuleret risiko fra VEKS' side, at CP Kelco kan gå konkurs/flytte produktionen, om end det er usandsynligt. Pektinfabrikken har ligget



der i mange år og udgør en væsentlig del af verdensproduktionen. Samtidig er fabrikken en stor investering med stor know-how, som det er meget svært at flytte.

## 3) Projektet i tal og fakta

Varmeydelse	4-7 MW
Mængde	42.000 MWh/år
Investering	31 mio. kroner (ekskl. energisparetilskud)
CO <sub>2</sub> -besparelse	0 tons CO <sub>2</sub> /år, da det er flis, der fortrænges. Set i forhold til individuel naturgas fortrænges dog 10.000 tons CO <sub>2</sub> /år
Idriftsat	2017
Projektperiode	2013-2017
Kontraktperiode	10 år
Andel af overskudsvarme ift fjernvarmeproduktion	25 % af varmeforbruget i Køge Fjernvarme ved fuld udbygning af nettet (pt. knap 50 % af varmebehovet)

### 1) Sørg for ledelsen har din opbakning

Ledelsesmæssig forankring er afgørende

### 2) Sæt dig ind i at forstå den andens verden

Åbenhed, tillid og kemi er vigtige elementer for at samarbejdet kan blive godt og succesfuldt.

### 3) Ildsjæle er vigtige

Personerne bag projektet er vigtige. Hvis du ikke har en ildsjæl, der brænder for projektet, så lad vær med at arbejde på det. Det tager tid at komme i mål, og man kan ikke springe led over.

*"Vi var til syvende og sidst lige kommercielle. I modellen, vi samarbejder efter, har vi begge et godt incitament til at levere og aftage. CP Kelco er motiveret til at sende meget afsted til VEKS, og VEKS er motiveret til at optimere fjernvarmenettet i forhold til, hvad der kan leveres".*

– Jørn Stryger, Fabrikschef hos CP Kelco

### KONTAKT:

VEKS: Lars Gullev (Direktør), lg@veks.dk  
CP Kelco: Jørn Stryger (Fabrikschef), joern.stryger@cpkelco.com

# HANSTHOLM VARMEVÆRK A.M.B.A. OG FF SKAGEN A/S

I Hanstholm har der i snart 40 år eksisteret et samarbejde mellem Hanstholm Varmeværk og fiskemelsfabrikken FF Skagen omkring udnyttelse af overskudsvarme. På trods af skift af personer og produktionsudstyr igennem årene, fungerer samarbejdet upåklageligt til fordel for begge parter.



Idéen til projektet opstod, da den daværende driftsleder på Hanstholm Varmeværk tog kontakt til fiskemelsfabrikken FF Skagen, som ligger i byen. Eftersom der var etableret et lignende samarbejde mellem FF Skagens fabrik i Skagen og Skagen Varmeværk, var det lige til at kopiere modellen. Derfor tog det også kun et halvt år fra kontakten blev etableret, til projektet var idriftsat.

## Teknikken bag

Når fiskene afleveres på FF Skagens fiskemelsfabrik i Hanstholm varmes de op, hvorefter fiskeolien separeres fra, inden tørstoffet tørres til fiskemel. Fra tidligere at bruge havvand til køling valgte man i 1981 at køle på af-dampen fra tørringsprocessen via en varmeveksler. Fabrikken udnytter så meget af overskudsvarmen internt, som den kan, men for at kunne udnytte så meget af den resterende overskudsvarme som muligt til fjernvarme har Hanstholm Varmeværk en i forhold til systemet stor akkumuleringstank på 5.000 m<sup>3</sup>/240 MWh (spidslastvar-

mebehov på 7 MW). Overskudsvarmen fortrænger lokal produceret træflis, samtidig med at værkets elkedel ikke er i brug om sommeren.

FF Skagen styrer start og stop for leverancen af overskudsvarme, mens temperaturen og mængden styres af varmeværket. Leverancen af overskudsvarme afhænger af mængden af fisk, der fanges, og kan derfor variere en del. Typisk er fabrikken i drift i nogle dage for efterfølgende at holde lukket, mens der fanges flere fisk.

## 1) Forretningsmodel

Samarbejdet (både teknisk setup og forretningsmodel) mellem FF Skagen i Skagen og Skagen Varmeværk fungerede godt, så det blev besluttet at kopiere modellen. Det betød, at Hanstholm Varmeværk finansierede de nødvendige udvidelser af ledningsnettet frem til fabrikkens matrikel, hvilket kostede omkring 1,8 mio. kr. Fabrikken stod for finansiering af de tekniske installationer på fabrikkens matrikel til omkring 1,2 mio. kr. Begge parter afbetalte deres investeringer over 10 år.

Hanstholm Varmeværk afregner varmen per MWh ud fra 80 % af substitutionsprisen på fliskedlen. Denne indtægt skal dække FF Skagens driftsomkostninger.

## 2) Kontraktuelle forhold

**Generelt:** Parterne har ikke aftalt noget omkring opsigelse, da det økonomisk ikke giver mening at opsiges aftalen. Hanstholm Varmeværk vil til enhver tid kunne købe varmen billigere, end de kan producere den, og for FF Skagen er det dyrere at drive deres egne kølevandpumper til tørringsprocessen, end det er at sende den gennem veksleren og levere det som overskudsvarme.

**Genforhandling:** Aftalen genforhandles hvert tredje år som følge af den fastprisaftale, Hanstholm Varmeværk har på træflis.



**Konkurs / flytning af produktion:** Der er ikke taget højde for en eventuel konkurssituation i den nuværende kontrakt. Fiskemelsfabrikken er en vigtig virksomhed for byen, og dengang, hvor der var krise i fiskemelsbranchen, lykkedes det at redde fabrikken med hjælp fra lokale aktører.

## 3) Projektet i tal og fakta

Varmeydelse	4,5 MW
Mængde	10.000 MWh / år
Investering	3 mio. kroner
CO <sub>2</sub> -besparelse	0 tons CO <sub>2</sub> /år, da det er flis, der fortrænges, men energien skal nu ikke produceres to gange.
Idriftsat	1981
Projektperiode	Foråret 1981 til september 1981
Kontraktperiode	3 år og løbende
Andel af overskudsvarme ift fjernvarmeproduktion	30 %

### 1) Brug substitutionsprincippet som afsæt for prissætning af varmen

Substitutionsprisen og FF Skagens driftsomkostninger har været et godt udgangspunkt at snakke prissætning af varmen ud fra. Der findes ikke et marked for køb/salg af varme, så uden substitutionsprincippet ville det være svært for parterne at prissætte varmen.

### 2) God og daglig kommunikation er vigtig hvis mængden af overskudsvarme svinger

Hvis leverandøren af overskudsvarmen har skiftende produktion og dermed skiftende leverance af overskudsvarme, er det vigtigt med god og daglig kommunikation om driften.

### 3) Den gode historie er vigtig

Et overskudsvarmeprojekt er mere end den økonomiske bundlinje. Brug overskudsvarmeprojektet til at fortælle om de klimamæssige fordele ved at bruge overskudsvarme. Ikke mindst overfor nye kunder.

*”FF Skagen er en miljøbevidst virksomhed, som arbejder engageret og vedholdende med at reducere energi- og miljøbelastninger fra driften til et absolut minimum.”*

– Energi- og Miljøchef Thorkil Olesen, FF Skagen A/S

### KONTAKT:

Hanstholm Varmeværk: Ole Larsen (Driftsleder), varmecentral@mvb.net  
FF Skagen: Thorkil Olesen (Energi- og Miljøchef), thol@ffskagen.dk



# FJERNVARME HORSENS OG HAMLET PROTEIN A/S

I Horsens skal et stort varmepumpeanlæg udnytte overskudsvarme fra Hamlet Protein til glæde for fjernvarmebrugere. Projektet er et godt eksempel på, at det er vigtigt at se på andre bundlinjer end den økonomiske.



Ideen til dette projekt kom ganske simpelt fra tanken om, at Hamlet Protein A/S brugte en masse energi til sin produktion. Efter selv at have optimeret driften mest muligt var der fortsat et potentiale, der kunne udnyttes til fjernvarme.

Adskillige samtaler i begyndelsen mellem Hamlet Protein og Fjernvarme Horsens skabte tillid mellem parterne, men forundersøgelserne viste også, at overskuddet ved at udnytte overskudsvarmen var beskedent. Projektet blev derfor i højere grad bygget på de miljømæssige perspektiver ved projektet, Corporate Social Responsibility og lokalt engagement. For at skrue den rigtige kontrakt sammen var der brug for åbne kalkulationer og fuld åbenhed mellem parterne.

## Teknikken bag

Hos Hamlet Protein i Horsens er der installeret et varmepumpeanlæg bestående af en røggasskrubber, en varmeveksler og otte varmepumper på i alt 12 MW.

Røggasskrubben kondenserer vanddamp fra procesluften fra produktionen, hvorefter kondensatet afkøles i veksleren og varmepumpen for at blive genanvendt i produktionen.

Det betyder, Hamlet Protein sparer en masse vand i

produktionen, samtidig med at der produceres overskudsvarme. Herfra sendes overskudsvarmen ud på fjernvarmenettet til glæde for fjernvarmekunderne i Horsens. Hvis varmebehovet i byen ikke er tilstrækkeligt, er der desuden investeret i to akkumuleringstanke til at håndtere forskellige temperatursæt med det formål bedre at kunne forsyne de nye bydele i Horsens

## 1) Forretningsmodel

Eftersom forundersøgelserne viste, at der var et beskedent overskud at dele, var det især centralt at få snitfladen for investeringen på plads. Parterne var åbne om økonomien og delte beregningsmodellerne.

Konklusionen blev, at Fjernvarme Horsens har investeret i anlægget og køber således ikke varmen af Hamlet Protein. Hamlet stiller 1000 m<sup>2</sup> til rådighed til anlægget. Fjernvarme Horsens ejer og drifter anlægget og betaler kun et mindre beløb til Hamlet Protein. Anlægget indgår i produktionsprocessen hos Hamlet Protein, og det var vigtigt for Hamlet Protein, at projektet ikke blev et problem for deres kerneforretning.

## 2) Kontraktuelle forhold

**Generelt:** Kontrakten er udformet således, at parterne "trækker i samme retning". Det betyder, at det eksempelvis er positivt for begge parter, hvis produktionen øges, da mængden af overskudsvarme dermed øges. Kontrakten løber i 10 år, hvorefter den kan fornyes til yderligere en periode på 10 år på allerede aftalte vilkår. Hamlet Protein værdisætter projektet som en del af deres CSR-forpligtelse, da de mener return of investment er andet end penge.

**Genforhandling:** De første 10 år hvor afskrivningen løber, er der én kontrakt. Herefter kan parterne vælge, om de vil forlænge aftalen i yderligere 10 år på allerede aftalte vilkår. **Konkurs / flytning af produktion:** En konkurs hos Fjern-



varme Horsens er overvejet hypotetisk, mens en konkurs hos Hamlet Protein er overvejet, men dog vurderet usandsynlig, da fabrikken skal være større og samtidig er højt specialiseret og svær at flytte til udlandet.

## 3) Projektet i tal og fakta

Varmeydelse	12 MW
Mængde	70.000 MWh/år på sigt 93.000 MWh
Investering*	57 mio. kroner (før energi-sparetilskud)
CO <sub>2</sub> -besparelse	2.000 tons CO <sub>2</sub> /år
Idriftsat	2019
Projektperiode (fra idé til driftsklart anlæg)	2016-2019
Kontraktperiode	2019-2029
Andel af overskudsvarme ift fjernvarmeproduktion	15-20%

\* Investeringen omfatter røggasskrubber, varmepumper og bygninger inkl. installationer.

### 1) Hav tålmodighed

Det tager meget længere tid end forventet at få et godt og holdbart projekt på plads. Giv processen tid.

### 2) Start med at opbygge tillid

Kimmen til et godt samarbejde skabes i begyndelsen af processen. Udvis åbenhed og hav fokus på at skabe tillid fra start. Det betaler sig.

### 3) Hav realistiske forventninger

Overskudsvarmeprojekter er sjældent en guldgrube. Som regel tjener ingen af parterne særligt meget på det. Leverandøren af overskudsvarme skal indse at udnyttelse af overskudsvarme kræver store investeringer.

*"Leverandøren af overskudsvarme skal som udgangspunkt forstå, at den varme de vil af med har en lille økonomisk værdi på grund af de store investeringer, der skal til for at den kan udnyttes"*

– Direktør Christian Niederbockstruck, Fjernvarme Horsens

## KONTAKT:

Fjernvarme Horsens: Direktør Christian Niederbockstruck, chn@fjho.dk.  
Hamlet Protein: VP Operation Stig Victor Petersen, svp@hamletprotein.dk.



# SKJERN FJERNVARME A.M.B.A. OG SKJERN PAPER A/S

I Skjern har de så gode erfaringer med overskudsvarme, at projektet siden sin begyndelse i 2010 er udvidet i både 2012 og 2015. I dag dækker Skjern Papirfabrik 62 % af fjernvarmeforbruget i Skjern by med overskudsvarme. Samarbejdet viser, hvor vigtigt gode relationer er for at opnå succes.



Samarbejdet mellem Skjern Fjernvarme og Skjern Papirfabrik spænder over flere år og flere projekter. Det er et samarbejde, der ofte fremhæves på grund af dets kvalitet og forretningsmodel.

Samarbejdet begyndte i 2010, men tog for alvor fart, da Skjern Papirfabrik ansatte en miljø- og energiansvarlig, Søren Skærbæk. Han har en fortid i fjernvarmebranchen, og det hjælper at tale samme sprog, når der blev udvidet med fliskedel og varmepumper.

## Teknikken bag

Siden 2015 har Skjern Papirfabrik haft en fliskedel til brug i papirproduktionen. Før var det en gaskedel. Overskudsvarmen sendes via en veksler ud på en transmissionsledning og udgør cirka 20.000 MWh fjernvarme. Den varme, der ikke kan veksles direkte, løftes via en varmepumpe til den rette temperatur. Det giver årligt cirka 30.000 MWh fjernvarme.

Anlægget er placeret på Skjern Papirfabrik, som står for driften. Skjern Fjernvarme bestemmer aftaget af varme. Hvis behovet i Skjern by ikke er tilstrækkeligt til at af-

tage varmen fra papirfabrikken, er der koblet tre akkumuleringstanke på. Dels for at gemme varmen, dels fordi papirproduktionen er ude af drift otte timer hver tredje onsdag på grund af service. Her bruger Skjern Fjernvarme i stedet akkumuleringstankene. De tre tanke giver fleksibilitet, men gør det svært at søge efter lækager i byen.

I begyndelsen var der udfordringer med koldpropper ved opstart af varmepumpen, men overordnet fungerer teknikken fint.

## 1) Forretningsmodel

Det har været vigtigt for Skjern Papirfabrik at eje anlægget, så fabrikken kan beslutte, hvornår det skal driftes og tages ud til service – og for at papirfabrikken skulle kunne sælge projektet som energibesparelse. Som resultat heraf blev forretningsmodellen designet, så parterne deler overskuddet 50/50.

Hver måned opgør Skjern Fjernvarme, hvad det ville have kostet dem at producere en MWh på deres produktionsudstyr. For samme periode opgør Skjern Papirfabrik prisen for overskudsvarmen. Der er åbne kalkulationer mellem parterne. Har det eksempelvis kostet 200 kroner at producere en MWh varme hos Skjern Fjernvarme og 100 kroner for en MWh varme på papirfabrikken, bliver overskudsvarmeprisen 150 kroner/MWh den måned.

## 2) Kontraktuelle forhold

**Generelt:** I den oprindelige kontrakt for varmepumpeanlægget fra 2012-2018 var der aftalt et minimumsaftag af overskudsvarme fra Skjern Papirfabrik på 30.000 MWh/år. I den nye kontrakt, som løber fra 2018 og frem, er der ingen aftagepligt, da anlægget er afskrevet. Til gengæld er der en tilføjelse om, at de første 47.000 MWh, svarende til leverancen i 2017, deles 50/50, mens forholdet og dermed prisen reduceres til 25/75 i fjernvarmens favør for den overskudsvarme, der overstiger 47.000 MWh. Det er fortsat en god businesscase for Skjern Papirfabrik, da de også tjener på den sidst solgte MWh.

Kontrakten for overskudsvarme direkte fra fliskedlen afregnes til en fast sommerpris og vinterpris.

Fliskedelkontrakten løber i 10 år. Den nye varmepumpekontrakt fra 2018 løber i 5 år.

**Genforhandling:** Siden 2018 genforhandles kontrakten hvert år.

**Konkurs/flytning af produktion:** Skjern Fjernvarme ejer nogle tinglyste ledninger på fabrikkens jord. I tilfælde af



Skjern Papirfabrik skulle flytte fabrikken, er de forpligtiget til at afholde eventuelle udgifter for Skjern Fjernvarme i forhold til ledningerne. Da Skjern Papirfabrik leverer så stor en del af varmebehovet i Skjern, er Skjern Fjernvarme nødt til at have en back-up-plan, der afklarer, hvad der sker i tilfælde af eventuelle udfald på papirfabrikken såsom juleferie, brand, konkurs, ejerskifte mv.

## 3) Projektet i tal og fakta

Varmeydelse	9 MW
Mængde	47.000 MWh/år
Investering*	35 mio. fordelt på tre projekter
CO <sub>2</sub> -besparelse	5.000 tons CO <sub>2</sub> /år
Idriftsat	2010-2012-2015
Projektperiode	Forskellige perioder for hvert projekt
Kontraktperiode	2012-2018, 2015-2025, 2018-2023
Andel af overskudsvarme ift fjernvarmeproduktion	62 %

### 1) Læg alle ting frem

Vær enige om åbenhed på alle parametre og læg alle ting frem. Det gør samarbejdet nemmere og tjener projektet godt i det lange løb.

### 2) Man skal ikke blive misundelig

Det kan godt være en god forretning for den ene og mindre god for den anden. Prøv alligevel ikke at blive misundelig. Begge parter skal have noget ud af samarbejdet.

### 3) Sæt dig ind i den andens situation

Tænk projektet som et fællesskab, og brug tid på at sætte jer ind i hinandens situation.

*”Man skal unde den anden at tjene penge”*  
– Søren Skærbæk, Environmental Manager hos Skjern Papirfabrik

## KONTAKT:

Skjern Fjernvarme: Heine Pedersen (driftsleder) hp@skjernfjernvarme.dk  
Skjern Papirfabrik: Søren Skærbæk (Environmental Manager) sos@skjernpaper.com

# ARDEN VARMEVÆRK A.M.B.A. OG ROCKWOOL A/S

Samarbejdet mellem Arden varmeværk og Rockwool i Øster Doense begyndte tilbage i 00'erne, da fabrikken havde mulighed for at levere overskudsvarme fra deres ovnkølesystem til fjernvarmekunderne i Arden. Der har lige siden etableringen af fjernvarmeforbindelsen til Rockwool, været et rigtig godt samarbejde mellem parterne.



hvor den grønne omstilling var i fokus, og hvor begge parter fik en gevinst ved at indgå samarbejdet.

Rockwool har erfaring med at levere overskudsvarme til fjernvarme fra deres fabrik i Vamdrup og samtidig havde Arden varmeværk et ønske om at udvide deres varmeproduktion ud over de eksisterende gasmotorer og kedler. Det var vigtigt for begge parter at finde frem til en løsning,

## Teknikken bag

Projektet omhandler leverance af ren overskudsvarme på 90°C eller derover fra Rockwools fabrik i Øster Doense. Overskudsvarmen kommer fra Rockwools ovnkølesystem (kølevand) og varmegenvinding af røggassen fra deres nyere ovn. Der er overskudsvarme til rådighed, svarende til cirka 50 % af årsproduktionen hos Arden Varmeværk. Varmemængden afhænger udelukkende af, hvor meget produktion, der er på Rockwools fabrik.

Det er i dag ærgerligt, at det ikke blev dimensioneret, så der blev lagt en større ledning ud til Rockwool, da den reelle mængde varme, der er til rådighed i dag, er markant større end det dengang var forventet. Det skyldes udbygning af fabrikken og anvendelse af ny smelteteknologi fra Rockwools side. Denne udbygning var ikke kendt af hverken Arden Varmeværk eller Rockwool da man indledte samarbejdet tilbage i 2010.

Arden varmeværk og Rockwool går i øjeblikket med tanker om, at udvide samarbejdet yderligere i fremtiden. Dette kræver dog større investeringer fra Rockwool, da deres interne kølesystem skal opgraderes.

Fra Arden varmeværks perspektiv er et udvidet samarbejde rigtig interessant, da der på nuværende tidspunkt er udstykket cirka 50 nye grunde med mulighed for yderligere 50 grunde i samme område. Derudover overvejes muligheden for at tilslutte nærliggende mindre byer. Såfremt denne udvidelse skal realiseres, skal der etableres en forbindelse fra Arden til Rockwool med større kapacitet. Her overvejes et tredje rør ved siden af de to eksisterende.

## 1) Forretningsmodel

Der afregnes efter en fastprisaftale, der reguleres i forhold til gaspris og nettoprisindeks.

Der blev ved idriftsættelse indgået en 10-årig aftale, hvor der har været en 5-årig konverteringsrabat for at kunne afskrive rørforbindelsen fra Arden til Rockwool.

## 2) Kontraktuelle forhold

**Generelt:** Rockwool er en produktionsvirksomhed og ikke en forsyningsvirksomhed. Det betyder, at forsyningen fra Rockwool udelukkende afhænger af deres produktion, og ikke af den kapacitet, som efterspørges af Arden Varmeværk. Arden Varmeværk kan derfor ikke forvente at have Rockwools varme til rådighed alle timer på året.

Arden Varmeværk skal således være i stand til selv at kunne levere den nødvendige varme i perioder, hvor Rockwools produktion ikke er i drift – ofte i weekender. Det betyder også, at Arden Varmeværk og Rockwool ikke har aftalt en minimumsgrænse for den varmemængde, som Rockwool skal levere.

**Genforhandling:** Der er ikke nogen aftale om genforhandling for denne aftale. Dette vil blive diskuteret på de løbende møder mellem Arden Varmeværk og Rockwool.

**Konkurs/flytning af produktion:** Der ligger nogle helt klare aftaler for, hvad der sker, hvis Rockwool skulle ophøre med at producere varme. Rockwool er dog med en nylig



udvidelse, sikret minimum 20 års fremtidig drift. Hvis det utænkelige skulle ske, at Rockwool ophører, vil der ifølge kontrakten skulle kompenseres et beløb til Arden Varmeværk.

## 3) Projektet i tal og fakta

Varmeydelse	-
Mængde	10.000 – 14.000 MWh/år
Investering	15 mio. kroner
CO <sub>2</sub> -besparelse	Ca. 2500 tons CO <sub>2</sub> /år*
Idriftsat	2010
Projektperiode	-
Kontraktperiode	2010-2020
Andel af overskudsvarme ift fjernvarmeproduktion	Ca. 50 %

\* Estimeret ud fra Energistyrelsens standardfaktorer og 12.000 MWh produktion fra Rockwool

### 1) Spil med åbne kort

Læg kortene på bordet overfor hinanden, så der ikke er skjulte dagsordener i projektet.

### 2) Sørg for at mødes

Mød hinanden jævnligt og få en god dialog. Begge parter skal kunne se en god business case.

### 3) Hold hinanden opdateret

Opdater hinanden løbende igennem både planlægning, etablering og drift, og fasthold en god dialog, så både etablering og drift forløber bedst muligt for alle.

*”Det er vigtigt, at man fra politisk side har fokus på den grønne omstilling. Løsningerne til omstilling af grønne alternativer, såsom overskudsvarme, findes allerede, men rammebetingelserne er ikke altid i tråd med det politiske fokus på grøn omstilling.”*

– Jørgen Greve Andersen, Projektleder, Rockwool

### KONTAKT:

Arden Varmeværk: Kurt Sommer (driftsleder) kso@ardenvarmevaerk.dk  
Rockwool: Jørgen Greve Andersen (projektleder) joergen.greve.andersen@rockwool.com



# FJERNVARME FYN A/S OG METTE MUNK A/S

I Odense bliver overskudsvarme fra wienerbrødsproduktion til fjernvarme, hvilket er til glæde for fjernvarmebrugere i byen. Samarbejdet er et godt eksempel på de synergieffekter, der opstår når et fjernvarmeselskab og en industrivirksomhed slår pjalterne sammen.



Idéen til projektet opstod da Erhvervshus Fyn kontaktede wienerbrødsfabrikken Mette Munk i forhold til effektivisering af deres interne processer og mulig brug af eventuel overskudsvarme. Screeningen viste, at der foruden forbedringer i de interne processer var overskudsvarme til rådighed. Fjernvarme Fyn blev derfor kontaktet og samarbejdet tog form.

Der blev afholdt et par møder mellem parterne, hvor tingene blev aftalt på plads. Når der kun var brug for få møder, skyldtes det, at Fjernvarme Fyn har stor erfaring med både det tekniske setup og forretningsmodellen ved sådanne samarbejder.

## Teknikken bag

Mette Munk var allerede inden projektet aftager af fjernvarme fra Fjernvarme Fyn. Udover de interne effektiviseringer i det tekniske udstyr, var der kun behov for en ekstra måler og lidt tilpasninger til SRO-anlægget. Behovet for den ekstra måler skyldes, at varmen i perioder skulle vendes, så den i stedet fødes ind i fjernvarmenettet. Dermed blev Mette Munk leverandør af overskudsvarme fremfor kun aftager af fjernvarme.

For Mette Munk har samarbejdet ikke kun betydet energi-

optimering internt. Det har også betydet, at fabrikken har fået en lavere varmeregning samtidig med, at de har fået mulighed for at sælge den overskydende varme til Fjernvarme Fyn.

Endelig er der en driftsmæssig fordel for Mette Munk i form af for eksempel mindre belastede kondensatorer i køleanlægget, og at anlægget generelt kører uden, at det kræver en særlig indsats fra Mette Munks side.

## 1) Forretningsmodel

Forretningsmodellen mellem Fjernvarme Fyn og Mette Munk er meget simpel og meget lig de forretningsmodeller, som Fjernvarme Fyn har med andre leverandører af overskudsvarme.

Det betyder, at Fjernvarme Fyn står for investeringerne frem til fabrikken. I det her tilfælde bestod det kun af den ekstra måler og SRO-tilpasningerne.

Investeringer i energioptimering af processerne på fabrikken har Mette Munk afholdt.

## 2) Kontraktuelle forhold

**Generelt:** Mette Munk afgør mængder og tidspunkt for levering af overskudsvarme ud fra driftsmønstret på fabrikken, så længe de overholder Fjernvarme Fyns krav til kvaliteten af varmen.

Fjernvarme Fyn sender målerdata til Mette Munk, hvorefter Mette Munk sender en regning retur på den leverede mængde overskudsvarme.

**Genforhandling:** Investeringen er afskrevet inden for 3-4 år, og herefter er der normalvis grundlag for at genforhandle aftalen.

**Konkurs / flytning af produktion:** Der er ikke taget højde for en eventuel konkurs af Mette Munk. Det skyldes, at leveran-



cen fra Mette Munk udgør mindre end 1 % af den samlede fjernvarmeproduktion i Fjernvarme Fyns forsyningsområde, så det har i dette tilfælde ikke den store betydning for den samlede drift, hvis leverancen pludselig måtte ophøre. Ønsker parterne af en eller anden grund at afbryde samarbejdet, er der aftalt et opsigelsesvarsel på 3 måneder.

## 3) Projektet i tal og fakta

Varmeydelse	Meget varierende
Mængde	250 MWh/år
Investering	1,3 mio. kr.
CO <sub>2</sub> -besparelse	Ukendt
Idriftsæt	2016
Projektperiode	2015-2016
Kontraktperiode	4 år
Andel af overskudsvarme ift fjernvarmeproduktion	< 1 %

### 1) Vær åben og samarbejdsvillig

Det tager tid at lære hinanden at kende. Brug tid på at forstå kerneforretningen hos den anden part og vær åben og samarbejdsvillig. Det lønner sig.

### 2) Udnyttelse af overskudsvarme er godt for fjernvarmen

Fjernvarme er et genbrugssystem, og udnyttelse af overskudsvarme falder godt i tråd med den fortælling, så det giver god mening at bruge overskudsvarme i fjernvarmen.

### 3) Fjernvarmeselskabet skal gøre det enkelt for industrien

For en industrivirksomhed indgår en investering i overskudsvarme i køen af andre vigtige investeringer. Industrivirksomheden skal derfor ikke opleve processen for bøvlet – så bliver projektet uinteressant.

*”Energispareindsatsen har helt klart været med til at drive mange af de overskudsvarmeprojekter, vi er med i”*

– Kundecenterchef Allan Stihøj, Fjernvarme Fyn

## KONTAKT:

Fjernvarme Fyn: Jakob Rasmussen (Forsyningschef), jr@fjernvarmefyn.dk  
Mette Munk: Jan Serritzlew (Maintenance Manager), jas@mettemunk.dk

# GUDENÅDALENS ENERGISKAB A.M.B.A. OG GRUNDFOS A/S

I Bjerringbro findes Danmarks første anlæg med kombineret grundvandskøling og fjernvarme, som er et samarbejde mellem Gudenådalens Energiselskab og byens største varmekunde, Grundfos. Projektet viser, at det kan være en længere proces at finde den rigtige forretningsmodel end at få anlægget idriftsat.



også på vej frem, så man gik sammen med Gudenådalens Energiselskab for at finde andre muligheder. Løsningen blev en samproduktion af køling og varme på Energicentralen.

varmepumperne/kølemaskinerne, som hæver temperaturen, så det kan sendes ud i fjernvarmesystemet og samtidig levere køling til Grundfos. Gudenådalens Energiselskab står for drift og dagligt tilsyn af anlægget, så de aftalte 10.500 MWh køl (der bliver til 13.500 MWh varme) på årlig basis leveres.

Med denne løsning blev Energicentralen, som samarbejdet er døbt, en realitet. Foruden varmepumperne/kølemaskinerne er der etableret besøgsrum, toilet, og en glasfacade, som gør anlægget til et udstillingsvindue.

Idéen til projektet opstod, da Grundfos ansatte en person til at optimere energiforbruget. På det tidspunkt havde Grundfos et ineffektivt kølesystem med 30 køletårne, som støjede og krævede vedligehold. Virksomheden forventede et øget behov for køl, og samtidig var grundvandskøling spirende, så det undersøgte man nærmere.

Undersøgelserne viste, at Bjerringbro Fællesvandværk havde en kilde, der var lukket på grund af pesticidforurening. Desværre ville vandet være varmet op efter et år, så den løsning var ikke farbar. Varmepumper var imidlertid

## Teknikken bag

En rørledning fører kølevand fra Grundfos til et nærliggende grundvandsmagasin med fire borer. En ekstra boring kunne sikre de fornødne 160 m<sup>3</sup>/m.

De fire måneder om sommeren, hvor kølebehovet er størst, pumpes det ni grader kolde grundvand hen til Grundfos, hvor det bruges til køling. Desværre er der ikke brug for overskudsvarmen i disse måneder, og derfor sendes det nu 20 grader varme vand retur til grundvandsmagasinet.

Når fyringssæsonen indtræder, er vandet 18 grader. Nu pumpes det op fra grundvandsmagasinet og bruges i

## 1) Forretningsmodel

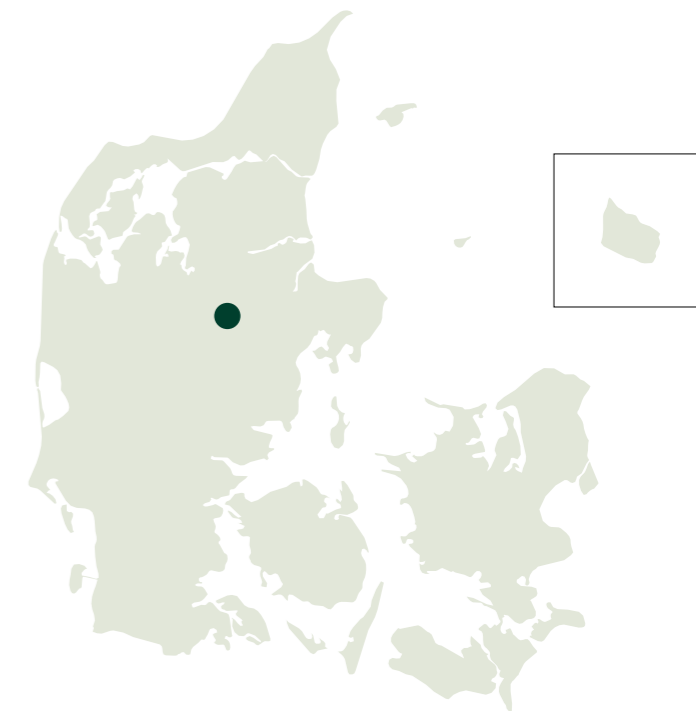
Investeringen er fordelt, så Grundfos står for anlægget til grundvandskøling, mens Gudenådalens Energiselskab har finansieret varmepumpecentralen. Den samlede investering var 32 mio. kr., stort set fordelt ligeligt. På den måde spares udgifter til drift og servicering af kølingen, samtidig med at Gudenådalens Energiselskab kan producere billig varme.

Energiselskabet fakturerer løbende for salg af varme og køl til Grundfos til de faktiske omkostninger. Når et år er gået, laves et regnestykke på, hvad det ville have kostet at producere køling og varme på "traditionel" vis ud fra referenceanlæg. Referenceanlæggene er foruddefinerede, men prisen for at producere på de teoretiske anlæg afhænger for eksempel af den faktiske gaspris og andre variabler. Forskellen mellem pris på referenceanlæggene og den faktiske kostpris er fortjenesten ved at drive Energicentralen. En fortjeneste som parterne deler 50/50.

## 2) Kontraktuelle forhold

**Generelt:** Tidligt blev det klart, at anlægget skulle være fælles. Herfra blev der arbejdet med åbne bøger, så tilliden kunne blive opbygget og projektet tage form. Der blev brugt tid med jurister, advokater, økonomer m.v. til at lave kontrakten, hvor flere af folkene var Grundfos' egne, hvilket sparede projektet for udgifter.

Arbejdet med at få styr på forretningsmodellen og kontrakten var tidskrævende, men derpå tog gennemførelsen kun et år.



**Genforhandling:** Kontrakten løber i 15 år, hvorefter der er mulighed for genforhandling.

**Konkurs / flytning af produktion:** I tilfælde af at Grundfos måtte gå konkurs eller flytte produktionen til udlandet, er der i kontrakten indskrevet, at de skal holde Gudenådalens Energiselskab skadefri. Hvis Gudenådalens Energiselskab måtte lukke, har Grundfos forkøbsret.

## 3) Projektet i tal og fakta

Varmeydelse	3,6 MW (2,7 MW køl)
Mængde	13.500 MWh varme/år (10.500 MWh køl/år)
Investering*	32 mio. kroner
CO <sub>2</sub> -besparelse	3.500 tons CO <sub>2</sub> /år
Idriftsat	2013
Projektperiode (fra idé til driftsklart anlæg)	2009-2013
Kontraktperiode	15 år
Andel af overskudsvarme ift fjernvarmeproduktion	20 %

### 1) Find en positiv fællesnævner

Der kan være forskellige årsager for fjernvarmeselskabet og industrivirksomhed til at indgå i et sådan samarbejde. Bliv hurtigt enige om et fælles pejlemærke og gå efter det. Ellers kan der opstå uoverensstemmelser.

### 2) Sørg for ledelsens opbakning

Det er vigtigt at have adgang langt op i systemet. Hvis de beslutningsdygtige personer ikke kan se formålet med projektet, er det dømt til at fejle.

### 3) Etabler en styregruppe

En styregruppe er vigtig for projektets fremgang og succes. Styregruppen skal have repræsentanter fra begge virksomheder og inkludere personer, der kan tage beslutninger på ledelsens vegne.

*"Personsammensætninger betyder alt"*

– Charles Winther Hansen, Sr. District Energy Application Manager hos Grundfos (tidligere direktør hos Bjerringbro Varmeværk)

## KONTAKT:

Gudenådalens Energiselskab: Leif Pedersen (Teknisk Chef) lp@gues.dk  
Grundfos: Klaus E. Christensen (Lead Project Manager) kechristensen@grundfos.com



# AFFALDVARME AARHUS OG AARHUS UNIVERSITETSHOSPITAL

Det nye universitetshospital (DNU) og AffaldVarme Aarhus (AVA) indledte det oprindelige samarbejde om en ny kølecentral, hvorefter DNU overdrogede driften til Aarhus Universitetshospital (AUH). På trods af, at der har været skiftende projekterejere af den nye kølecentral, har der altid været en god og åben dialog.



som bygherre mens rådgivergruppen og AVA har stået for forundersøgelser og projektering. Driftsafdelingen fra AUH har i begrænset omfang været med i den indledende fase.

I forbindelse med udvidelse og opførelse af det nye universitetshospital i Skejby, opstod ideen om at anvende køle- og varmeproduktion i samproduktion med både eldrevne varmepumper og en absorptionsvarmepumpe. Varmepumperne skal primært forsyne hospitalet med køling, mens overskudsvarmen leveres til fjernvarme.

Det er oprindeligt DNU og en rådgivergruppe, der igangsatte projektet om en ny kølecentral. DNU har haft rollen

## Teknikken bag

Kølecentralen er placeret i det nye hospital, hvor køling leveres ud på en intern ringledning, drevet af AUH. Fra køleringledningen leveres køling ind til de enkelte bygninger. Fjernkølingen produceres på fire el-varmepumper og en absorptionsvarmepumpe. Den del af overskudsvarmen, som kan afsættes til fjernvarme, sælges til AVA og resten afsættes i tørkølere. Overskudsvarmen lagres i en akkumuleringstank og efterfølgende sendes den på fjernvarmenettet. AUH er aktuelt eneste aftager af varme, men AVA har i rammeaftalen mulighed for at tilslutte flere aftagere.

Absorptionsvarmepumpen har en teoretisk køleydelse på 3 MW, men er endnu ikke i drift (januar 2020, red.). De fire el-varmepumper har en teoretisk køleeffekt på 1,5

MW hver (i alt 6 MW). Den praktiske køleeffekt har dog vist sig at være i omegnen af ca. 1,25 MW per varmepumpe (i alt 5 MW).

Kølebehovet har været styrende for projektet. Det har været svært at estimere det nødvendige køle- og varmebehov, hvilket har givet udfordringer. Om sommeren har det været svært at afkøle fjernvarmen tilstrækkeligt i forhold til varmepumpernes design, så pumperne kobler ud og varmen blæses ud gennem tørkølerne i stedet for at blive leveret til fjernvarme. Der er derfor fokus på designparametre, herunder specielt driften af varmepumperne, ved skift mellem sæsonerne. Det anbefales at inddrage driftsfolk i de tidlige faser af projektet.

## 1) Forretningsmodel

Der er aftalt en salgspris med AVA om overskudsvarmen, som er afhængig af temperaturen, der leveres til fjernvarmenettet, samt den sæsonafhængige fjernvarmepris hos AVA. Der gives fuld pris ved levering af 75°C varmt vand og derefter falder prisen ved lavere temperatur. AUH køber den nødvendige varme igen af AVA på samme vilkår som andre kunder, dog med en garanteret temperatur på 70 °C og en etableret nødforsyning. AVA er ansvarlig for ringledningen med fjernvarme.

## 2) Kontraktuelle forhold

**Generelt:** Samarbejdet bygger på en rammeaftale fra 2012, samt efterfølgende tillæg. Rammeaftalen beskriver hvem, der skal administrere ringledningen for varme, varmepumpedriften, temperaturer, varmepriser osv. Der har været klare grænseflader for, hvordan ansvaret/driften er delt. Uforudsete udgifter/forhold er løst internt via dialog. De forhold, som kunne forudses omkring driften, blev indskrevet i rammeaftalen. Efterfølgende forhold blev lavet som tillæg. Aftalen fastslår, at der skal holdes regelmæssige driftsmøder.

**Genforhandling:** Der er ikke fastlagt en genforhandling. Der er et kvartalsmøde mellem AUH og AVA omkring driften og



der er et godt samarbejde mellem parterne. Rammeaftalen blev lavet i 2012, men igennem hele etableringsperioden er der lavet tillæg efter behov.

**Konkurs / flytning af produktion:** Aftalen beskriver tvister, men der er ikke aftalt vilkår for opsigelse. Der er ikke andre leverandører af varme på markedet, så opsigelse har ikke været på tale for hospitalet.

## 3) Projektet i tal og fakta

Varmeydelse	9 MW
Mængde	Ukendt
Investering*	Ikke oplyst
CO <sub>2</sub> -besparelse	Ukendt
Idriftsat	2014
Projektperiode	2012-2015
Kontraktperiode	Ikke tidsbegrænset
Andel af overskudsvarme ift fjernvarmeproduktion	Der er tale om et samarbejde om køling – ikke varme

### 1) Husk driftsafdelingen

Det er vigtigt, at den kommende driftsafdeling er en del af projektet fra start. Diskutér forudsætninger og validér dem med henblik på, at anlægget skal kunne tilpasses ændrede driftskonditioner.

### 2) Hold faste møder

Hav faste projektmøder og kontinuerligt dialog. Opbyg et godt netværk og udnyt det.

### 3) Hav styr på prioriteterne

Vær opmærksom på, hvad der prioriteres. Skal der fokus på køling eller varme, når der anvendes varmepumper?

*”Erfaringer og viden fra vores driftsfolk har kunnet udnyttes allerede tidligt i projektet. Det er jo også dem, der skal drifte anlægget, når dagligdagen melder sig efter idriftsættelsen.”*

– Energi- og projektleder Henrik Ernst, Aarhus Universitetshospital.

### KONTAKT:

AffaldVarme Aarhus: Mette Rude (afdelingsleder) meru@aarhus.dk  
Aarhus Universitetshospital: Henrik Ernst (Energi- og projektleder) henrerns@rm.dk

# HØJE TAASTRUP FJERNVARME A.M.B.A. OG COPENHAGEN MARKETS

Copenhagen Markets er den første kunde i en større køleplan for Høje Taastrup Fjernvarme omkring levering af både fjernvarme og fjernkøling i den sydlige del af Høje Taastrup.

Høje Taastrup Fjernvarme (HTF) havde i et stykke tid gået med tankerne om at realisere et projekt med fjernkøling. Fjernkøling skulle produceres i samproduktion mellem varme ved brug af varmepumper. Fjernvarmen skulle leveres i det lokale fjernvarmenet. I samme periode undersøgte Copenhagen Markets mulighederne for en leverandør af fjernkøling i Høje Taastrup. Det medførte, at de to partnere indledte et samarbejde, hvor HTF leverer fjernkøling og fjernvarme til Copenhagen Markets.

HTF udarbejdede en indledende screening for potentiale, en businessplan samt et projektforslag i henhold til varmeforsyningsloven for at undersøge om projektet var ren-

tabelt og ligeledes om det energimæssigt var en fordel. Copenhagen Markets lavede en alternativ business case med en sammenligning mellem fjernkøling fra HTF og en traditionel individuel køleløsning. Det blev herefter klart, at projektet kunne blive en fordel for både HTF og Copenhagen Markets, og kølecentralen blev en realitet.

HTF har i en årrække haft fokus på den grønne omstilling samt energieffektivitet. Dette skyldes dels driftige og fokuserede medarbejdere, men også en fremsynet bestyrelse, der har været med til at drive projektet fremad og som har været åbne overfor nye teknologier og produktionsmuligheder.

## Teknikken bag

Projektet omhandler levering af fjernkøling til Copenhagen Markets fra HTF's kølecentral, som er placeret i en selvstændig bygning på Copenhagen Markets matrikel. I kølecentralen er installeret en varmepumpe, som kan levere 2 MW køling samt 3,2 MW varme. Temperatursættet for brinen, som sendes ind til Copenhagen Markets er -8°C, hvorefter den varmes op til -2°C og sendes retur til kølecentralen.

Aktuelt er Copenhagen Markets eneste aftager af køling fra centralen, men det er muligt, at der i fremtiden kan kobles yderligere virksomheder på anlægget. Varmeproduktionen fra varmepumpen leveres til det lokale fjern-

varmenet og derved udnyttes både den kolde og varme side af varmepumpen.

Der er indledende planer om at udvide samarbejdet, da Copenhagen Markets har indledt et projekt omkring etablering af solceller på ejendommens tag. Der har været dialog om at udvide med et solcelleanlæg, hvor strømmen benyttes i HTF's varmepumpe, så cirka 25 % af elforbruget til varmepumpen kan dækkes af solcellerne. Det vil i bedste fald resultere i en grønnere og billigere levering af både køling for Copenhagen Markets og varme for HTF's fjernvarmekunder



## 1) Forretningsmodel

Copenhagen Markets betaler en variabel kølepris, som reguleres efter nettoprisindekset for el. Forhandlingen om kontrakten forløb godt mellem parterne, både den tekniske del såvel som den juridiske del. Dog tog det længere tid end forventet at få alle detaljer på plads.

Forretningsmodellen for kølecentralen er samproduktion af køling og varme. HTF lejer sig ind på matriklen ved Copenhagen Markets, hvilket er del af aftalen mellem parterne.

## 2) Kontraktuelle forhold

### Generelt:

Det var vigtigt for HTF, at fjernvarme og fjernkøling blev etableret i samme virksomhed, men med særskilte regnskaber. Det er udelukkende HTF, som har ejerskab over kølecentralen, hvorfra Copenhagen Markets får en køleleve-



rance. Det er udelukkende HTF, der har haft projektledelse og ejerskab over anlægget.

### Genforhandling:

Aftalen er gensidigt uopsigelig fra begge parter i 20 år.

### Konkurs / flytning af produktion:

Der er ikke oplyst noget om konkurs i kontrakten.

## 3) Projektet i tal og fakta

Varmeydelse	3,2 MW
Mængde	Ikke oplyst
Investering	25 mio. kroner
CO <sub>2</sub> -besparelse	Ikke oplyst
Idriftsat	2016
Projektperiode	2014-2016
Kontraktperiode	Der er ikke indskrevet en kontraktperiode i projektet
Andel af overskudsvarme ift fjernvarmeproduktion	0 %, da det er et køleprojekt.

### 1) Samarbejd med myndighederne

Få sat myndigheder, herunder kommunen, i gang med godkendelser tidligt i processen, da det ofte tager længere tid end forventet.

### 2) Opsøg den gode dialog

Have god dialog med myndigheder og kommune, da de også er med til at realisere denne type projekter.

### 3) Gør det til et fælles projekt

Bevar den gode dialog om samarbejdet. Det er et fælles projekt, hvor begge parter har en interesse i at komme godt i mål.

*"Vi ser et stort potentiale i samdrift af både fjernvarme og fjernkøling. Vi glæder os over, at Copenhagen Markets er med til at fremtidssikre vores energiforsyning til glæde for klimaet, samfundsøkonomien og kunderne".*

– Astrid Birnbaum, direktør, Høje Taastrup Fjernvarme

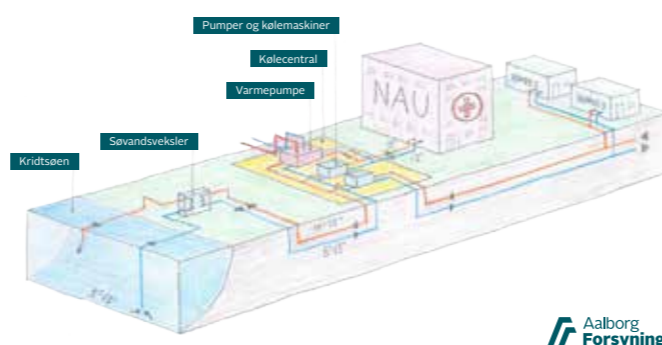
### KONTAKT:

Høje Taastrup Fjernvarme: Astrid Birnbaum,  
Direktør astrid.birnbaum@htf.dk  
Høje Taastrup Fjernvarme: Uffe Schleiss, Teknisk  
Chef uffe.schleiss@htf.dk  
Copenhagen Markets/Logicens: Marcus  
Holmgren Vigsø marcus.vigso@logicens.com



# AALBORG FORSYNING OG NYT AALBORG UNIVERSITETSHOSPITAL

Aalborg Forsyning (AF) og Region Nordjylland har indgået en aftale om levering af køling ved brug af Aalborg Portlands kridtsø. Projektet omhandler fjernkøling af det Nye Universitetshospital (NAU).



var det naturligt at inkludere bæredygtige løsninger som fjernkøling og fjernvarme i forbindelse med opførelse af Nyt Aalborg Universitetshospital (NAU).

Ideen udsprang af Aalborg Forsynings klimastrategi, som inkluderer at undersøge mulighederne for grønne fjernkølingssystemer. Der er lavet en del forundersøgelser, hvor koncepter for fjernkøling til hospitalet er undersøgt og sammenlignet med individuel køleforsyning.

Region Nordjylland har som klimaregion været fokuseret på at bidrage til at løse klimaproblematikken. Derfor

## Teknikken bag

Aalborg Forsyning Fjernkøling skal levere fjernkøling til NAU, hovedsageligt fra Aalborg Portlands kridtsø. Ved søen installeres en pumpestation, som vil hente koldt vand fra bunden. Søvandet veksles og via et 3,6 km langt ledningsnet leveres det til en central i hospitalets serviceby. Aalborg Forsyning skal levere en køleydelse på 7,3 MW, med en option på yderligere 3,7 MW (i alt 11 MW) for en fremtidig udvidelse.

Temperaturen på vandet fra kridtsøen varierer mellem cirka 4 og 14 °C i løbet af året. På det eksisterende hospital bruges 6 °C/12 °C, hvilket ikke er gunstigt for optimal udnyttelse af frikøling, og som ville have gjort det vanskeligt at bruge kridtsøen som kilde. NAU har derfor designet kølesystemet på det nye hospital til 12 °C/18 °C. I fryserum og andre steder med behov for lavere temperatur, bruges lokale køleanlæg, hvor fjernkølingen fra

kridtsøen bruges på en vandkølet kondensator. Redundans har været vigtigt og blev indarbejdet tidligt. Der er kun én køleledning til kridtsøen og der skal være backup, som kan levere køling til udsatte dele af hospitalet. Backupsystemet er en varmepumpe, der kan levere fjernvarme og 1,5 MW køling til NAU. Ved kridtsøen og kølecentralen er der N+1 redundans på alle pumper, ventiler, veksler mv. Fra kølecentralen, nord for hospitalet, løber to ringledninger på NAU.

Køling er en vigtig nerve i et hospital, og denne fjernkølingsteknologi med kridtsøen som kilde og høj energieffektivitet er en styrke. Potentialet for at videreudvikle denne grønne løsning er noget, der kan få andre virksomheder til at følge trop og tilslutte sig højeffektiv og energivenlig fjernkøling.

## 1) Forretningsmodel

Aalborg Forsyning har estimeret en anlægsinvestering på 125 mio., inkl. køleledning, kølecentral, pumpestation og tilkobling. NAU har ingen investeringsomkostninger, da Aalborg Forsyning står for den totale levering af køl.

Der er aftalt fast kølepris de første 20 år. Region Nordjylland har haft fokus på forsyningsikkerhed og muligheder for levering af fjernkøling efter kontraktens 20 år, hvis en af parterne skulle være interesseret i at slutte samarbejdet her. Dette forventes dog ikke at blive aktuelt, da begge parter er engagerede i projektet og ønsker et livslangt samarbejde.

## 2) Kontraktuelle forhold

**Generelt:** Da fjernkøling ikke er underlagt koncessionslovgivning, har Region Nordjylland gennemført et EU-udbud, der åbnede op for at modtage flere tilbud i en konkurrencepræget dialog med vægt på bl.a. stor effektivitet, hvilket vil sige lavt CO<sub>2</sub>-aftryk.

Selvom det endte med, at Aalborg Forsyning var eneste budgiver, har det fra Aalborg Forsyning været væsentligt at tilbyde et konkurrencedygtigt produkt samt sikre egen investering og tilfredsstillende långivere og ejere. Der har været en god og åben dialog om risici, som f.eks. uforudsete afgifter og temperaturstigninger i søen. Specielt det sidste er undersøgt nøje, da det vil have afgørende indflydelse på business casen.



**Genforhandling:** Aalborg Forsyning og Region Nordjylland har indgået en kontrakt på minimum 20 år.

Efter 20 år kan køleprisen genforhandles.

**Konkurs / flytning af produktion:** Både konkurs og indbyrdes afhængighed er behandlet i kontrakten mellem NAU og Aalborg Forsyning, således at begge parter er fornuftigt stillet.

## 3) Projektet i tal og fakta

Varmeydelse	7,3 MW med option på 11 MW
Mængde	Forventes ca. 15.500 MWh/år
Investering	125 mio. kroner
CO <sub>2</sub> -besparelse	500-700 tons/år
Idriftsat	Forventet 2021
Projektperiode	Foråret 2018 til ultimo 2021
Kontraktperiode	20 år med option på yderligere 10 år

### 1) Vær åbne og fleksible

Det er vigtigt at være åbne og fleksible overfor hinanden og sammen finde de rette løsninger. For at opnå den bedste og billigste løsning skal man være i tæt dialog

### 2) Visualiser projektet

Fokuser på at få visualiseret projektet og vis, hvad det rummer af risici og investeringer.

### 3) Succes kræver vilje

Det kræver vilje hos begge parter, for at få projekter til at lykkes. For eksempel var dette projekt ikke blevet til noget, hvis temperaturerne i kølesystemet på hospitalet ikke havde kunne ændres.

*”Projektet er et lokalt grønt samarbejde, der giver en bæredygtig løsning i verdensklasse.”*

– Projektleder i forretningsudvikling Bertil Møller Jensen, Aalborg Forsyning

### KONTAKT:

Aalborg Universitetshospitalet: Niels Uhrenfeldt (Projektdirektør), Heine Overby (Kontorchef) [heine.overby@rn.dk](mailto:heine.overby@rn.dk)  
Aalborg Forsyning: Bertil Møller Jensen (Projektleder i forretningsudvikling) [bertil.moeller-jensen@aalborgforsyning.dk](mailto:bertil.moeller-jensen@aalborgforsyning.dk)

# 10 ANBEFALINGER TIL DET GODE SAMARBEJDE

## 1. BEGGE PARTER SKAL VIRKELIG VILLE PROJEKTET

Ingen af de præsenterede cases er ens, men i alle tilfælde har der været udfordringer, der skulle løses. Hvis ikke begge parter går ind i samarbejdet med en vilje til at gennemføre projektet – også når det bliver svært – så lykkes det ikke. Man skal holde fokus på at nå målet, selvom vejen derhen bliver længere og mere udfordrende end forventet.

## 2. BRUG TID PÅ AT OPBYGGE TILLIDEN OG BLIV ENIG OM PRÆMIS OG RAMME TIDLIGT I FORLØBET

Tillid mellem mennesker opstår ved at samarbejde og ved at bruge tid sammen. Så forvent ikke at der er tillid lige fra starten af et projekt. Men hvis parterne tidligt beskriver, hvilke muligheder de har og ikke har – altså de grundlæggende præmisser for projektet, så letter det samarbejdet. Brug tid i den tidlige fase på at få de grundlæggende rammer på plads, i stedet for at haste videre til at debattere detaljer i en eventuel kontrakt allerede ved de første møder.

Man skal holde fokus på at nå målet, selvom vejen derhen bliver længere og mere udfordrende end forventet.

## 3. VÆR ÅBEN OG SAMARBEJDSVILLIG

Det lyder som en banal kliche, at man skal være åben og samarbejdsvillig, hvis et samarbejdsprojekt skal lykkes. Naturligvis skal man det – men det kan rent faktisk være uvant at være åben i en kontraktforhandling. Og erfaringerne fra de forskellige cases er, at marginalerne på begge sider af bordet ofte er så små, at der er brug for fuld åbenhed, for at enderne kan mødes. Måske er det også nødvendigt at gå på kompromis. Så tal åbent om både forventninger, ambitioner og jeres motiv for at gå ind i projektet.

## 4. LÆG ALLE TING FREM – ISÆR ØKONOMI

I de fleste cases har begge parter fremhævet, at det har haft stor betydning for tilliden imellem dem, at alle har spillet med åbne kort. Ikke mindst når det handler om økonomien. Der arbejdes typisk med åbne kalkulationer og beregninger, så alle får indsigt i det grundlag, projektet kommer til at hvile på. Hvis et samarbejdsforhold skal holde længe og fungere i gensidig tillid, må der være vished om, at partneren ikke arbejder med en skjult dagsorden.

## 5. SÆT DIG IND I DEN ANDENS SITUATION

Begge parter bør huske, at netop deres selskab ikke alene udgør verdens navle. Der kan være en tendens til, at man tror, at andre ved hvad det vil sige at drive et fjernvarmeværk eller en fabrik, og hvilke rammer og regler, der gælder. Men det kræver faktisk tid og en reel indsats, hvis man oprigtigt skal forstå de vilkår, samarbejdspartneren arbejder under. Så brug tid med din samarbejdspartner og find ud af hvorfor de agerer, som de gør.

## 6. UNDGÅ AT BLIVE MISUNDELIG – BEGGE PARTER SKAL HAVE NOGET UD AF SAMARBEJDET

De fleste vellykkede relationer er baseret på, at begge parter nyder godt af forholdet. Det betyder, at man ikke kun bør have fokus på at optimere sin egen gevinst, men at man faktisk har et oprigtigt fokus på at begge skal opnå fordele. Læg misundelsen til side og hav ikke alene fokus på at hente de sidste procenter hjem til dig selv. Sørg for at alle går glade fra forhandlingsbordet. Som det blev sagt i en case: ”man skal kunne unde den anden at tjene penge”.

## 7. FOKUSER PÅ ANDET END ØKONOMISK BUNDLINJE, SÅSOM CSR, LOKALMILJØ, BÆREDYGTIGHED M.M.

Et af de gode råd fra et varmeselskab i én af de beskrevne cases, er at leverandøren af overskudsvarmen skal indse, at det ikke er en guldgrube. Det kræver ofte store investeringer at udnytte varmen og det hjælper derfor projektet, hvis der fokuseres på alle de andre gode ting, der opnås ved projektet. Faktisk vil det for mange virksomheder i lige så høj grad være den grønne fortælling og en mere miljøvenlig virksomhedsprofil, der vil være den reelle gevinst ved et samspil med fjernvarmen. Men det har også stor værdi i en verden, hvor netop disse ting i højere og højere grad bliver et konkurrenceparameter.

## 8. SØRG FOR TOPLEDSENS OPBAKNING

Især i større organisationer kan der være langt fra den gode ide til godkendelse af en investeringsbeslutning i topledelsen. Overskudsvarme er ikke en del af kerneforretningen i virksomheder, så projektet skal gøres enkelt. Hvis der ikke er opbakning fra topledelsen, bliver det svært for en medarbejder at retfærdiggøre at bruge tid på et projekt, der kun i begrænset omfang giver positiv økonomi, og som måske endda kræver investeringer. Her er det også værd at inddrage råd nummer 7 i dialogen med ledelsen.

## 9. BRUG SUBSTITUTIONSPRISPRINCIPPET SOM AFSÆT FOR PRISSÆTNING AF VARMEN

En varmforsyningsvirksomhed er underlagt krav om, at den ikke må købe varme dyrere end den selv kan producere eller købe den andre steder. Med sæsonudsving i produktionsprisen, kan det give udfordringer i en forhandling – med mindre begge parter har brugt tid på at sætte sig ind i rammerne for hvad der kan lade sig gøre. Brug i stedet substitutionsprisen som et udgangspunkt – læg alt frem, og se hvordan I kan mødes.

## 10. TÆNK UD AF BOKSEN.

Der vil opstå forhindringer i projekterne – og måske har ingen oplevet noget lignende før, fordi det enkelte projekt ofte er unikt. Men hvis der er åbenhed til at tænke anderledes, så gode forslag overvejes grundigt, kan projektet måske alligevel komme i mål. Bare på en anden måde end først tænkt. Så lad vær med at feje skæve idéer af bordet med det samme – giv dem en reel chance.



