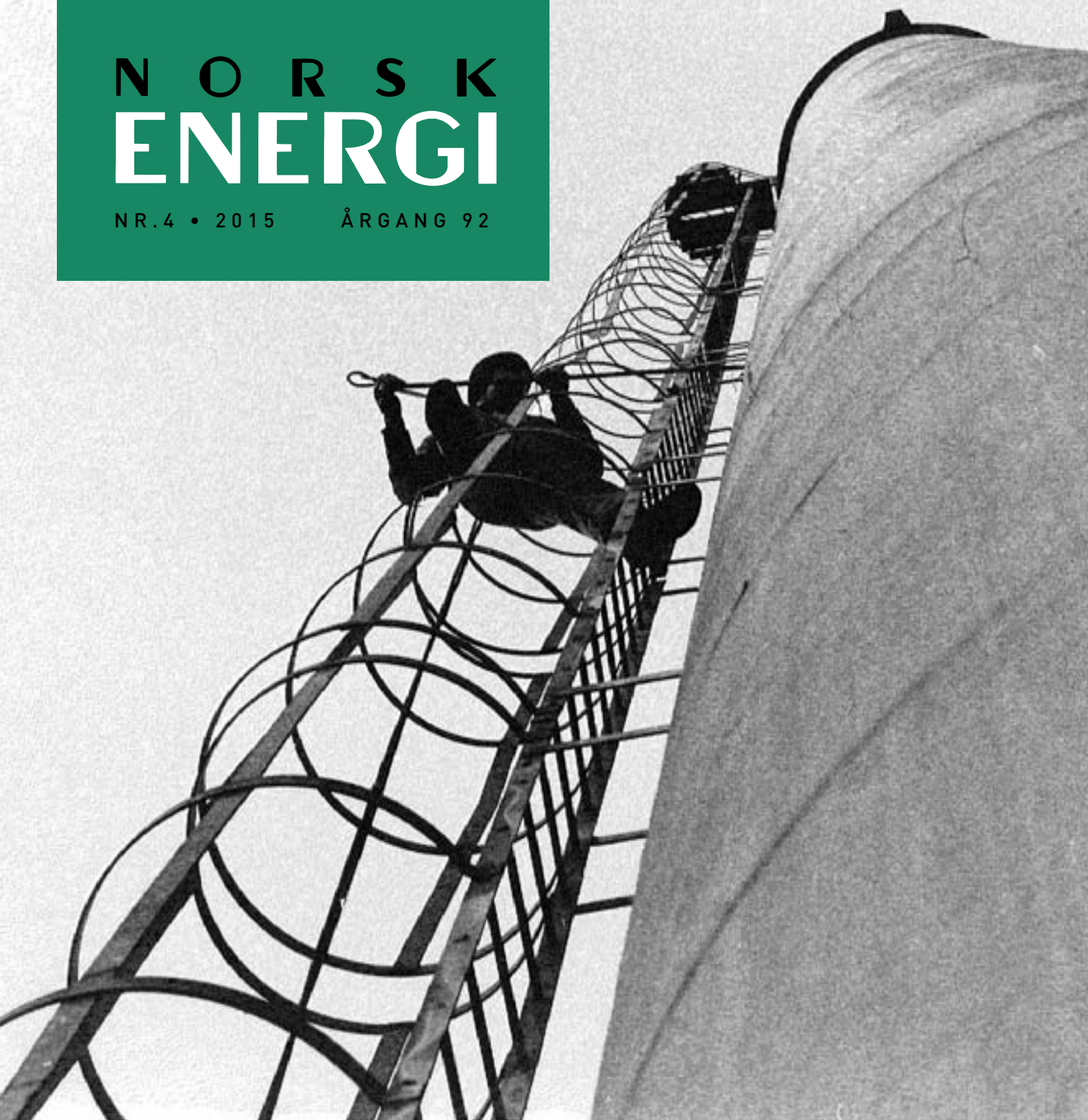


NORSK ENERGI

NR. 4 • 2015 ÅRGANG 92



**Norsk Energi i takt med
industriens utvikling
1916-2016**

Kursoversikt - 1. halvår 2016

For påmelding:
www.energi.no/kurs

Operatør- og kjelpasserkurs

TIDSPUNKT	KURS NR.	HOTELL - KURSLOKALE	STED
25. - 29. januar	730 Operatør	Thon Hotel Prinsen	Trondheim
8. - 12. februar	731 Kjelpasser	Storefjell Resort Hotel	Gol
14. - 18. mars	732 Operatør	Storefjell Resort Hotel	Gol
11. - 15. april	733 Kjelpasser	Thon Hotel Prinsen	Trondheim
23. - 27. mai	734 Operatør	Scandic Asker	Asker
13. - 17. juni	735 Operatør	Thon Hotel Prinsen	Trondheim



Operatørkurs = Begynnerkurs (krav: 3 måneders praksis) Kjelpasserkurs = Videregående kurs (krav: 2 års praksis som operatør)
Norsk Energi er akkreditert av Norsk Akkreditering til å utstede operatør- og kjelpassersertifikat iht. gjeldende regelverk.

Oppdateringskurs for kjelpasser

TIDSPUNKT	KURS NR.	HOTELL - KURSLOKALE	STED
27. - 29. januar	OP730 Operatør	Thon Hotel Prinsen	Trondheim
10. - 12. februar	OP731 Kjelpasser	Storefjell Resort Hotel	Gol
16. - 18. mars	OP732 Operatør	Storefjell Resort Hotel	Gol
13. - 15. april	OP733 Kjelpasser	Thon Hotel Prinsen	Trondheim
25. - 27. mai	OP734 Operatør	Scandic Asker	Asker
15. - 17. juni	OP735 Operatør	Thon Hotel Prinsen	Trondheim



Oppdateringskurs er blant annet beregnet på personell som har glemt å fornye sertifikatet innen utløpsdato, eller i begrenset omfang har arbeidet med kjelanlegg den senere tid og som skal resertifisere sitt operatør-/kjelpassersertifikat.
Norsk Energi er akkreditert av Norsk Akkreditering til å utstede operatør- og kjelpassersertifikat iht. gjeldende regelverk.

Norsk Energi og DNV GL samarbeider om å tilby:

Kurs i energiledelse - ISO 50001:2011

TIDSPUNKT	KURS NR.	HOTELL - KURSLOKALE	STED
9. februar	Kurs i energiledelse	Norsk Energi, Hoffsvæien 13	Skøyen, Oslo

Kurset gir en helhetlig forståelse for hvordan et system for styring av energibruk gir bidrag til energieffektivisering.
Den internasjonale standarden NS-EN ISO 50001, som ble innført 1. januar 2012, er et nyttig verktøy og referanse i dette arbeidet.

Gasskurs

TIDSPUNKT	KURS	HOTELL - KURSLOKALE	STED
12. og 13. april	Drift av anleggstype 2	Norsk Energi, Hoffsvæien 13	Skøyen, Oslo
Ta kontakt	Drift av biogassanlegg	Norsk Energi, Hoffsvæien 13	Skøyen, Oslo

Påmelding gjøres via www.energi.no/kurs

NORSK ENERGI

For mer informasjon om kursinnhold, priser og påmelding til alle kurs

– se www.energi.no/kurs eller kontakt kurskoordinator på telefon 22 06 18 69.

På www.energi.no/kurs finner du også nyttig informasjon om gjeldende regelverk og resertifisering/fornyning. **Påmeldingsfrist:** 4 uker før kursstart, men ta kontakt om du er sent ute!

HOVEDKONTOR

Hoffsvæien 31,

Pb. 27 Skøyen, 0212 Oslo

Telefon: 22 06 18 00

www.energi.no

Organ for
NORSK ENERGI
ENERGI • MILJØ • SIKKERHET
Hoffsveien 13
Postboks 27, 0212 Oslo
Tlf. 22 06 18 00
www.energi.no

REDAKSJON

Redaktør: Hans Borchsenius
Tlf. 22 06 18 03
Mobil: 91 74 81 87
e-post:
hans.borchsenius@energi.no

Journalist: Sissel Graver
Tlf. 90 12 07 25
e-post:
sissel.graver@gmail.no

ANNONSER

Skarland Press AS
Pb 2843 Tøyen, 0608 Oslo

Vigdis Melin Thoresen
Tlf. 913 43 125
e-post: vigdis@skarland.no
Bladet utgis 4 ganger årlig

Hvem Leverer Hva™
Sissel Bjerkeset
Tlf: 988 64 199
e-post: sissel@skarland.no

ABONNEMENT

Abonnementspris:
kr. 690,- eks.mva

Abonnement:
Kari Nordgaard– Tveit
Tlf. 22 70 83 00
e-post: kari@skarland.no

UTGIVER

 SKARLANDPRESS AS

Kjøberggt. 31, Oslo
Postboks 2843 Tøyen, 0608
Oslo
Tlf. 22 70 83 00
e-post:
firmapost@skarland.no
Webside: www.skarland.no

Layout/prepress:
BAROFORM
Elin Barosen elin@baroform.no
Trykk: Bonnier (SK-Vilnius)

FORSIDEBILDE

Måling av gasshastighet i skorstein med pitotrør. Foto: Hans Borchsenius 1978.

ISSN 0800– 7896

Norsk industri i vekst, kriser og tilbakegang 1916-2016.



Norsk Energis kompetanse i termisk energi er vedlikeholdt og videreutviklet i takt med ulike industribransjers vekst, kriser og tilbakegang. I dette nummeret ser vi på utviklingen i bransjene som har vært viktige for Norsk Energi i 100-årsperioden fra etableringen i 1916 til i dag.

Se side 26

INNHold

- 4 **Leder: Hundre års utvikling**
- 6 **Fjernvarme hot i Brussel**
- 10 **JA til fransk energiomlegging**
- 12 **Energigjenvinning i Kina**
- 14 **Keiseren varmesentral i Bodø**
- 16 **Biokull fra Ringerike rykker nærmere**
- 18 **EU-prosjekt får fart på fjernkjøling**
- 20 **Høye temperaturer ga mer kjøling**
- 22 **Åpnet fjernvarmeanlegg i Ulsteinvik**
- 26 **Norsk industri i vekst, kriser og tilbakegang 1916-2016**
- 34 **Miljøvennlig på Gjøvik**
- 35 **Tord Lien: Fremtidens fjernvarme**



ANNONSEREGISTER

Flebu International AS	19	Norsk IndustriRør AS	21
Heat-Con Varmeteknikk AS	9	PARAT Halvorsen AS	36
Jarotech AS	5	Skåland Rør & Industrimontasje AS	11
Moss Varmeteknikk AS	13	Sveiseverkstedet K. G. Karlsson A/S	15
Norsk Energi Oslo	2		

Hvem Leverer Hva™

23 – 27

REDAKTØREN HAR ORDET

Industriens utvikling i hundre år



Hans Borchsenius

Norsk Energi må derfor alltid ligge i forkant av industriens utvikling, og være i kontinuerlig omstilling.

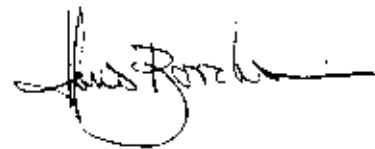
I dette nummer fyrer vi opp før Norsk Energis 100-årsjubileum i mars 2016 med en lang artikkel om industriens utvikling i Norge i perioden 1916 – 2016. Det denne artikkelen viser er at alle industribransjer har hatt en tidlig-fase, en investerings-boom, en fase med høy produksjon, og de fleste bransjer har også hatt krisetider og nedgang.

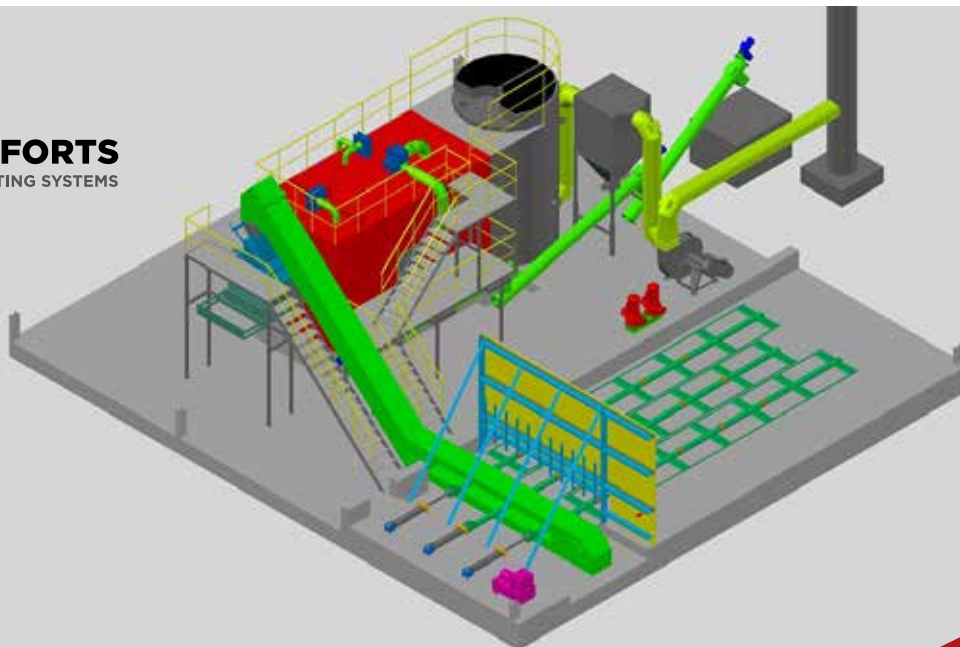
Treforedlingsindustrien spilte en svært dominerende rolle i den industrielle revolusjon på 1800-tallet. Papir har blitt produsert fra Gutenbergs tid i små kvanta basert på lin og bomull som råstoff. Teknologien for å lage mekanisk tremasse ble utviklet på 1860-tallet og cellulose på 1870-tallet. Da begynte ekspansjonen, og med den økte også behovet for kompetanse i termisk energi. Det førte til dannelsen av «kjelforeninger» i mange land. Verdens første dampkjelforening ble etablert i England i 1855 og i Tyskland i 1866. I Norden var Sverige først ute med etableringen av Ångpanneforeningen i 1895. Så kom Energiekonomiska Föreningen i Finland i 1911, Norsk Dampkjelforening i 1916 og Dansk Kedelforening i 1918.

Treforedlingsindustrien har vært en av de viktigste bransjene for kjelforeningene i 100 år, men særlig etter 2005 har antallet bedrifter gått kraftig tilbake. Tekstilindustrien er en meget gammel bransje. Før siste verdenskrig var det 70-80 tekstilfabrikker i Norge, men av disse er det nå bare ca. 15 igjen. Meieriene var i jevn vekst helt fram til 1990, men deretter har både produksjonsvolumet og antall bedrifter gått nedover. Den første sildemelfabrikken kom i 1884. I 20- og 30-åra var det sildolje- og sildemelfabrikker i hver en vik langs nor-

skekysten. Produksjonstoppen ble passert i 1970. Ferrolegeringsindustrien passerte produksjonstoppen i perioden 1970-1990, og aluminiumsindustrien var på sitt største i 2007. Fjernvarmebransjen har fortsatt ikke nådd produksjonstoppen, men investeringstoppen ble passert i 2010.

Behovet for kompetanse (altså markedet for Norsk Energi) har i 100 år gått opp og ned i takt med de ulike industribransjenes vekst og fall. Det vil si ikke helt i takt, men noe faseforskjøvet i tid. Tjenestebehovet er størst i en bransjes vekstfase, og flater ut når produksjonen er på topp. Norsk Energi må derfor alltid ligge i forkant av industriens utvikling, og være i kontinuerlig omstilling. «Bedriftshemmeligheten» er å ha kontinuitet i kompetansemiljøet og samtidig hele tiden være først ute med å se nye trender og finne nye kunder. Det har vi faktisk klart godt i 100 år.





www.jarotech.no

- **KOMPLETT BIOMASSE FORBRENNINGS-ANLEGG**
500 – 12000 kW FRA KOMFORTS
- **FLIS, PELLETS, BRIKETTER, BARK, BIOGASS**
- **FUKTIGHET FRA 25 – 60 %**

ELCO

Elco olje- og gassbrennere for bio fyringsolje og bio-gass Low nox med elektronisk luft/brennstoff forhold



Lamtec elektronisk brennerstyring multifuel med prioritert brennstoffvalg

Honeywell

Honeywell combustion

ecom

Ecom bærbare røykgassanalyse instrumenter



Jarotech as, Gartnerveien 9, Postboks 142, 1378 Nesbru
+47-66 98 60 00

Fax +47-66 98 60 01

Postmaster@jarotech.no

www.jarotech.no

– Halvparten av EUs varmebehov kan dekkes med fjernvarme i byer, og forskningsstudier viser at det vil være mer effektivt enn alternativene. Produksjonen av fjernvarme og kjøling må i fremtiden være basert på fornybar energi, sier direktøren for EU-kommisjonens energidepartement Marie C. Donnelly.



FJERNVARMIE – hot i Brussel

– Fjernvarme er et av våre favoritttemaer i EU for tiden. Det sa Marie C. Donnelly, direktør for EU-kommisjonens energidepartement, på Fjernvarmedagene, i regi av Norsk Fjernvarme, i oktober. Bakgrunnen for den store oppmerksomheten er at Unionen i februar skal legge fram tidenes første varme- og kjølestrategi.

Tekst og foto: Sissel Graver

Varme og kjøling er hva vi kaller Askepott i energisystemet; ingen i Brussel har snakket om sektoren og ingen har invitert den på ball. Vi har hatt en rekke konferanser om kull, olje, gass og el, og en sjelden gang om transport, men varme og kjøling har aldri vært tema. Dette til tross for at varmesektoren utgjør 46 prosent av alt energiforbruket i Europa, sa Marie C. Donnelly.

– Hensikten med strategien er å få en god overordnet forståelse for utfordringene og ikke minst mulighetene innen sektoren. Varme- og kjølesektoren er basert på service og er viktig for økonomien, og fortjener langt mer oppmerksomhet.

Forskningsstudier viser at halvparten av EUs varmebehov kan dekkes med fjernvarme i byer, og at det vil være mer effektivt enn alternativene. Produksjonen av fjernvarme og kjøling må i fremtiden ifølge Donnelly, være basert på fornybar energi, som geotermi i Paris, eller spillvarme fra avfallsforbrenning og industrien. Hovedsaken er at produksjonen er bærekraftig og effektiv, sier hun.

– Hva er status?

– Det vet vi ikke ennå. Det første vi lærte var at vi ikke visste hva det var snakk om – vi hadde små biter med informasjon fra noen medlemsland, men fant at det var mye som manglet for å få hele bildet. Det mangler fortsatt biter i puslespillet; vi har ganske god oversikt over brenslene som benyttes, men det er viktig i større grad å se på tjenestene som vi kan få fra energien.

Ifølge Donnelly er det mange prinsipper som ligger til grunn for utarbeidelsen av strategien og de to viktigste er å redusere varme- og kjøleetterspørselen og sørge for at energien som er igjen er bærekraftig, og å unngå at varme går til spille.

Må stoppe lekkasjen

– For å lykkes i å redusere energietterspørselen er det viktigst å tenke på bygg, som står for 80 prosent av varme- og kjøleforbruket.

Det er et hull i bøtten. Vår første jobb er å stoppe lekkasjen i bygningskroppen, understrekte Donnelly som la til at det var viktig å ta grep i eksisterende bygg.

– Når vi ser oss rundt, vil nesten alle byggene som står der i dag, stå der også i 2050. Mer enn 75 prosent av byggene er ineffektive og kun 1 prosent av boligmassen har historisk blitt fornyet i Europa i året, i servicesektoren er andelen marginalt høyere, og andelen bygg som blir renovert utgjør 1,5 prosent. Det er langt fra tilstrekkelig da de fleste byggene ble bygget i forrige århundre, og lenge før nåværende byggstandarder trådte i kraft.



«Ingen i Brussel har hittil snakket om fjernvarmesektoren. Vi har hatt en rekke konferanser om kull, olje, gass og el, men varme og kjøling har aldri vært tema. Dette til tross for at varmesektoren utgjør 46 prosent av alt energiforbruket i Europa».

Informasjon alfa og omega

– Det må derfor gis langt bedre informasjon om behovet for energieffektivisering, om hvilke tiltak som bør iverksettes for at det skal skje, og det må spres kunnskap om teknologien som er tilgjengelig. Og det er ikke minst viktig å fortelle om kost– nytte effekten ved å foreta endringer. Finansieringen er også viktig. Hele 75 prosent av byggene er privateid – det er derfor naturlig med private støttemidler, men offentlig støtte er nødvendig for å motivere private investorer til å engasjere seg, legger hun til.

– Hva skjer inne i byggene?

– Vi har ulike varmekilder i ulike deler av Europa, og det er fascinerende å se lappeteppet av varmekilder som blir benyttet; om lag 90 prosent av olje- og gasskjelene som er i drift, er mer enn ti år gamle – som betyr at de er ineffektive.



«Den aller største utfordringen er den store bruken av fossile brensler i varmesektoren, 80 prosent av varmeproduksjonen er basert på gass, kull og olje, og bruken av oljekjeler øker som følge av lave oljepriser».

Varmepumper som er velkjent i Skandinavia, er nesten ukjent i andre deler av Europa. Og i Frankrike, hvor det under oljekrisen på 1970-tallet ble benyttet varmpumper med dårlig kvalitet, er folk fortsatt skeptiske til bruk av varmpumper. De passer heller ikke inn over alt da de krever plass; leiligheter på 50 kvadratmeter er for små for varmpumper.

Fjernvarme som fungerer bra i Skandinavia, er ikke like populært i alle land, påpeker hun og forteller at dette ofte er tilfelle for beboere i tidligere kommunist-stater. – Mange er lei av kollektive løsninger og ønsker å være selvstendige, og velger i stedet å ha individuelle løsninger. Fjernvarmesystemene har ikke heller alltid vært effektive, – energisystemet må være effektivt, understrekte Donnelly.

Fossilandelen må ned

– Den aller største utfordringen er den store bruken av fossile brensler i varmesektoren, 80 prosent av varmeproduksjonen er basert på gass, kull og olje; 20 millioner bygg varmes med olje, og bruken av oljekjeler øker som følge av lave oljepriser. I Irland, som jeg kommer fra, blir halvparten av byggene varmet med olje.

– Vi har litt av et dilemma når disse kjelene skal skiftes ut, kanskje det enkleste ville vært å erstatte dem med mer effektive kondenskjeler. Men gjør vi det, stenger vi fossil brensel inne i byggene, og vi må importere både olje og gass. Det er derfor ingen god idé, verken for klimaet eller for å øke forsyningsikkerheten i Unionen, sa Donnelly.

Men hun var også opptatt av å ta hensyn til industrien i denne prosessen:

– Mange av kjelene er produsert i Europa og mer enn 500 000 mennesker er beskjeftiget i denne industrien. Endringene av energisystemer må skje på en måte folk ønsker, og som de har råd til, og det må være mulig for industrien å omstille seg. Industrien i Europa er effektiv, det handler mer om mangel på kjennskap enn mangel på teknologi, sa EU-direktøren.

Kjøling – som musene i hjørnet..

– Det er noe annet vi har funnet, fortsatte Donnelly: – Hvis varme er askepott i

eventyret, vet jeg ikke hva dere ville kalle kjøling – muligens de grå musene i hjørnet. Vi vet ikke hva kjøling er, og mengden kjøling har aldri blitt kvantifisert, men forskning foretatt i fem land, bla Storbritannia, viser at kjøling utgjør 14 prosent av elforbruket, og Storbritannia er jo ikke akkurat et varmt land.

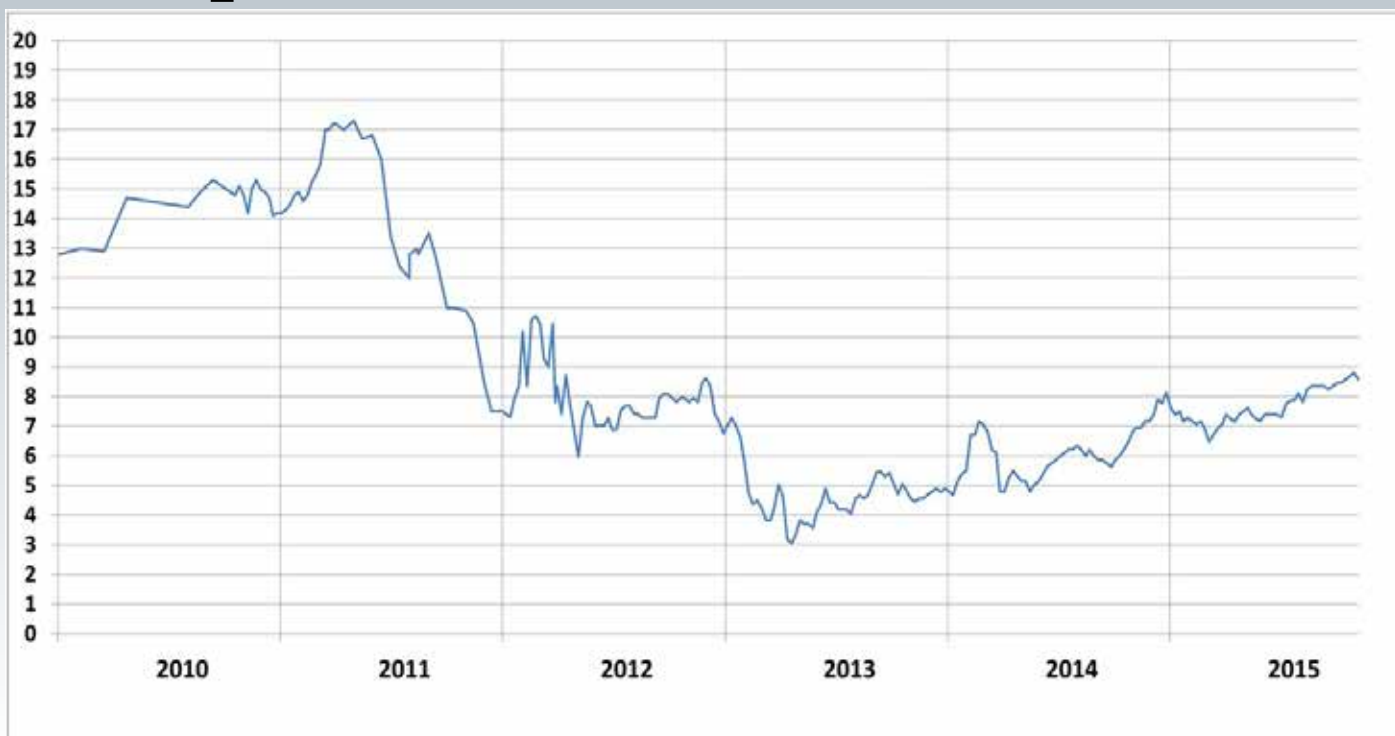
Det meste av kjøleleveransene i Storbritannia benyttes i airconditionanlegg i tjenestebygg og industri, og til å kjøle bla supermarkeder. Lastebilene som frakter varer som ost og yoghurt har kjøleanlegg basert på diesel, 40 prosent av kjølingen er basert på diesel, og de årlige kostnadene for kjøling til el og transport på øyriket er på mer enn fem milliarder britiske pund. Og i tre medlemsland er fossil brensel for kjøling subsidiert.

Det bør i stedet benyttes resirkulert og fornybar energi til kjøling, men de ulike fjernkjølingsteknologiene er foreløpig lite kjent. Her må bransjen ta et ansvar og bistå lokale myndigheter med informasjon. For – nøkkelen til utvikling av fjernvarme og kjøling er at det skjer lokalt; Brussel er et elfenbenstårn som kan legge premissene, men vi kan ikke foreta utbyggingen. Det må skje i samarbeid med lokale myndigheter, fagfolk og industri. Mange land begynner med fjernvarme nå, som Storbritannia, hvor regjeringen også har utarbeidet en varmestrategi. Varme- og kjøleplaner er viktig, sa Donnelly. ☺



«Kjøling utgjør 14 prosent av elforbruket. Det bør i stedet benyttes resirkulert og fornybar energi til kjøling, men de ulike fjernkjølingsteknologiene er foreløpig lite kjent».

CO₂ – kvotepris (EUR/tonn CO₂)



Varmevekslere for industri og offshore



Vår spesialitet er:

- Platevarmevekslere
- Rørvarmevekslere
- Termopaneler

HEAT-CON

Varmeteknikk as

www.heat-con.no

heat-con@heat-con.no

Tlf: 2314 1880

**Mer enn
30 års erfaring!**

Ja til fransk energiomlegging = ja til mer fjernvarme

Etter at den franske nasjonalforsamlingen i juli stemte ja til lovforslaget om energiomlegging, åtte måneder etter første runde, kan president Francois Hollande innfri valgløftet om å redusere kjernekraften i energimiksen. På klimatoppmøtet i Paris i desember kan han også vise fram Frankrike som et foregangsland når det gjelder kampen mot klimaendringer.

Av Sissel Graver

I henhold til den nye loven skal kjernekraftens andel reduseres fra 75 prosent til 50 prosent i 2025, elforbruket skal halveres innen 2050 og bruken av fossile brenslere skal reduseres med 30 prosent innen 2030 basert på 2012-nivå. Videre skal fornybarandelen i varmforsyningen økes fra 14 prosent i dag til 38 prosent i 2030, og andelen fornybar- og gjen-vunnet varme og kjøling skal femdobles i samme periode.

Godt nytt for fjernvarmebransjen

Ifølge lederen for den franske fjernvarmeorganisasjonen SNCU (Syndicat national du chauffage urbain et de la climatisation urbaine) Julie Purdue, er det godt nytt for bransjen at Nasjonalforsamlingen også i andre runde sa ja til lovforslaget.

– Økt bruk av fjernvarme og kjøling vil bidra til å nå regjeringens klimamål og beslutningen om å redusere kjernekraften vil gi mulighet for enda sterkere vekst i fjernvarme- og fjernkjølingsutbyggingen på lengre sikt; hovedutfordringen for bransjen har vært at for det franske folk er det elektrisitet som gjelder.

– I dag dekker fjernvarmen i overkant av fem prosent av varmebehovet i Frankrike. Fornybarandelen i fjernvarmen har økt kraftig fra 26 prosent i 2005 til 40 prosent i 2014 og tilfredsstillende dermed allerede de nye kravene i loven, men målet er å fase ut fossilandelen gradvis. I loven som handler om kollektive løsninger skal det nedfelles at fjernvarme og kjøling er en offentlig tjeneste som skal utøves av kommunene. Dette har også vært praktisert tidligere, men det har ikke vært nedfelt i fransk lov.

Andre lovforslag som vil ha konsekvenser for oss er at lokale myndigheter som har et fjernvarmeanlegg som også var operativt i 2009, skal utarbeide en masterplan for fjernvarme- og kjøling innen 2019. Beslutningen om at karbonskatten skal økes til 56 euro/tonn i 2020 og 100 euro/tonn i 2030 vil være et incitament

til å forsere bruken av fornybar energi og spillvarme utover målene den nye loven foreslår.

– Hva ser du som de viktigste utfordringene?

– Det er en utfordring at vi mangler vedtatte regulatoriske og økonomiske støttesystemer for fjernvarme og kjøling. Miljø og energiminister Ségolène Royal har signalisert en doubling av varmekonverter, men det må skje mer.

Det er også ifølge Purdue behov for å gjøre bransjen mer synlig. Nå har hun store forhåpninger til at EUs planlagte varme- og kjølestrategi i februar vil bidra til dette. ☺



Lederen for den franske fjernvarmeorganisasjonen SNCU (Syndicat national du chauffage urbain et de la climatisation urbaine) Julie Purdue.

Frankrike – et foregangsland innen kjøling

Fjernkjølingsnettet i Paris er et av verdens største og har gradvis blitt forlenget fra 1978 og er i dag på vel 70 kilometer. De totalt sju anleggene som er basert på geotermi har til sammen en kapasitet på 305 megawatt, og er usynlige og lydløse for beboerne.

Bruk av geotermi har gjort det runde huset til Radio France i Paris både originalt og berømt. Takket være geotermiske brønner gjenvarmes radiohuset på 100 000 kvadratmeter om vinteren og gjenkjøles om sommeren. Det geotermiske systemet i radiohuset i Paris ble installert i 1963, og var den første installasjonen av denne typen i Frankrike. Installasjonen som var veldig innovativ på det tidspunktet, har også vist seg å være lønnsom.

Femti år etter byggingen er det gjennomført renoveringer med tre nye geotermiske brønner. Gjennom et utvekslingssystem produseres varme om vinteren, og kulde om sommeren. Etter å ha passert veksleren, som tar opp/avgir energien, blir vannet deretter sendt i ut Seinen gjennom en kanal som er en del av VA-systemet.

Hvert år produserer systemet like mye som det elektriske forbruket til en by med 20 000 innbyggere. Den nye geotermiske installasjonen, med veldig liten bruk av energi, gir i tillegg mange andre fordeler; gjenbruk av vann som er benyttet, det er rent som følge av nytt system, i Seinen og 28 % lokalt temperert.

FAKTA OM FJERNVARME I FRANKRIKE:

- 479 fjernvarmebedrifter med 4500 ansatte, og bransjen omsetter for 1,5 milliard euro
- 382 byer og 2,2 millioner boligenheter forsynes med fjernvarme og kjøling
- 55 % av varmeproduksjonen leveres til boligmarkedet; det er 15 600 MW installert termisk varme, 650 MW installert kjølekapasitet og 2900 MW installert kraftvarme
- 23,4 TWh termisk energi levert, 900 GWh kjøling levert, 38 % av energimiksen er fornybar og spillvarme. Paris har ca. halvparten av all varmeproduksjon i landet.

Skåland

Rør & Industrimontasje AS

Vår "Service- og miljøavdeling" tilbyr nå følgende til nye og eksisterende kunder over hele Norge:

- Spredningsberegninger
- Kartlegging av eksisterende anlegg
- Forslag til ENØK og driftsoptimaliseringstiltak
- Emisjonsmålinger iht Forurensingsforskriftens §27

- Komplette reservedelslager
- Prosjektering og 3D tegning
- Service på alle typer kjelanlegg
- Spesialkompetanse på Weishaupt brennere

Vi har:

- Lang erfaring
- Sertifiserte teknikere
- Topp moderne utstyr og fasiliteter
- Egen ingeniøravdeling, (mer enn 20 års erfaring)

Vi er kjent for:

Kvalitet og kompetanse til hele Norge gjennom mange år

Skåland Rør & Industrimontasje AS er ledende totalleverandør innen følgende områder:

- | | | | |
|--------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| • Varmesentraler | • Dampanlegg | • Konvertering til gass | • Meierirør |
| • Biokjelanlegg | • PLS styringer | • Service på alle typer kjelanlegg | • Rustfri sveising |
| • Fjernvarme | • Gassanlegg | • Konteinerløsninger damp/varmtvann | • Vaskeri |
| • Emisjonsmålinger | • Enøk tiltak/rådgiving | • Engineering/prosjektering | • Skorsteiner |
| • Zip-anlegg | • Varmevekslere | • Reservedeler til alle typer anlegg | • Vannbehandling |

Les mer på: www.srim.no



Beijing Bluestar Energy Conservation Investment Co sitt smelteverk i Yongdeng i Kina. Bildet viser dagens avgasskjølere (trombonekjølere), som brukes for å kjøle de varme ovngassene før de ledes inn på avgassfilteret. Dersom bedriften investerer i et energigjennvinningsanlegg vil dagens avgasskjølere likevel bli beholdt for å kunne kjøre avgassen i bypass når dette er nødvendig. I tillegg til kjeler og turbin med kondensator, vil det installeres kjøletårn og matevannstank. Foto: Ronny Valjord.

Energigjenvinning i Kina

Norsk Energi gjør for tiden en konseptstudie innen energigjenvinning for Beijing Bluestar Energy Conservation Investment Co sitt smelteverk i Yongdeng i Kina.

Smelteverket i Yongdeng i Lanzhou i nordlige Kina, ligger på 2200 m.o.h. og produserer silisium i fire ovner. I forbindelse med mulig oppgradering av ovnene vurderes det varmegjenvinning med kraftproduksjon. Elkem (som eies av Bluestar) er engasjert for vurdering av ovnene, mens Norsk Energi er engasjert med ansvar for varmegjenvinning.

I konseptstudien vil Norsk Energi komme med anbefaling på anleggskonfigurasjon på varmegjennvinningsanlegget. Hovedfokus vil være kjelene, som oftest er det tekniske utfordringene i slike anlegg. Annet hovedutstyr vil være turbinbygg, turbin med kondensator, kjøletårn og matevannsystem. Det forventes at


anlegget vil generere ca. 17 MW elektrisitet som vil gi høy virkningsgrad på anlegget.

– Mange slike anlegg er installert og i drift i Kina, men som oftest ser vi anlegg med lav virkningsgrad og lav driftstid. Norsk Energis erfaring med varmegjenvinning med kraftproduksjon er ettertraktet i Kina, og vi har hatt mange utredningsprosjekter med anbefalinger og vurderinger av nye og eksisterende anlegg, sier Ronny Valjord, leder for industriavdelingen i Norsk Energi.

– I dette prosjektet er vi heldig som kommer inn i en tidlig fase og får sikret at anlegget blir designet slik vi erfarer er best, sier Ronny.



Yongdeng ligger i Lanzhou-provinsen, som i likhet med Indre Mongolia og andre provinser i Nord-Kina er sterkt industrialisert.



**VI HAR OPPNÅDD
15 % REDUKSJON
I BRENSEL-
UTGIFTER HOS
ANDRE.**



**ØNSKER DU UTFØRT EN
ENERGIVURDERING AV
KJEL OG FORBRENNING?**

Mange bedrifter kaster bort store beløp til brensel uten å være klar over Moss Varmeteknikk tilbyr nå en befaring av brenner og kjel for å avdekke potensialet for reduksjon, både i bruk av brensel og i utslipp av farlige miljøgasser. Det gjør vi ved hjelp av målinger og et avansert beregningsverktøy.

Vi vurderer anleggets sikkerhet, tilstand og effektivitet, og utfører målinger av røykgass. Så utarbeider vi en rapport om anleggets tilstand, med forslag til forbedring og antatt besparelse.

Vår erfaring er det ikke er uvanlig å oppnå en besparelse i brenselforbruk på 5-8%. I noen tilfelle er det rapportert en reduksjon på over 15%. Ta kontakt med oss for en uforpliktende samtale om kjeler og brennere.

mossvt.no
69 24 98 14



MOSS VARMETEKNIKK

Fyr i Keiseren Varmesentral



Nå nærmer det seg slutten for oppføringen av Keiseren Varmesentral i Bodø. 9. november startet testkjøringen av Biokjelen nå gir fornybar varme fra lokal returflis til Bodø by. Frem mot jul vil det være innregulering og testing av anlegget. 25. november er det planlagt en oppstartsmarkering, og endelig over-

tagelse er planlagt rundt påske neste år.

Keiseren Varmesentral består av en 12 MW biokjel som skal fyres med returflis fra lokale selskap i Bodø og Lofoten/Vesteraalen. I tillegg har anlegget to gasskjeler på 10 MW som reservelast.

Norsk Energi har vært med i prosjektet helt siden planfasen. I gjennomførin-

gen har Norsk Energi bidratt både som prosjektleder for utbyggingsprosjektet og prosjekterings- og byggeledelse for den elektromekaniske installasjonen.

– Det har vært et utrolig spennende prosjekt å jobbe med, sier Ida Falch prosjektleder fra Norsk Energi.

TUNGT LØFT PÅ HAMAR

I slutten av oktober ble toppen på akkumuleringstanken på Trehørningen Energisentral i Hamar løftet på plass – et løft på hele 86 tonn. Den nye tanken vil fungere som en termos i fjernvarmenettet; den samler opp og lagrer overskuddsenergi når varmeforbruket er lavt, og ved behov leveres den akkumulerte energien ut på fjernvarmenettet.

– Tanken gir oss også et mye mer robust system i forhold til leveringsikkerhet. Ved uforutsette avbrudd kan varmt vann fra tanken brukes til fjernvarmekunder. Reserveenergien i akkumuleringstanken tilsvarer en 10 timers stopp på Trehørningen Energisentral, sier driftsleder Tor Fjærgård i Eidsiva Bioenergi til Hamar Arbeiderblad.

Systemet med akkumulering medfører en årlig reduksjon i produsert energi i andre varmesentraler i Hamar på ca. 6 GWh. I tillegg til energiøkonomisering bidrar tanken til å øke utnyttelsesgrad av produsert energi på Trehørningen Energisentral. Det er også en viktig faktor i forhold til anbuds konkurranser om levering av avfall, siden et av tildelingskriteriene ved valg av behandlingsanlegg knyttes til utnyttelsesgrad, forklarer Tor Fjærgård overfor avisen.

Klar for drift i januar

I sommer ble grunnarbeidene utført og fundamentet for tanken lagt. I august startet byggingen av selve tanken og pumperommet med pumper, rør og armatur. Tanken kom i deler og er sveiset sammen på Trehørningen.

Byggingen har et budsjett på 38 millioner kroner, og 8,9 millioner kroner er støtte fra Enova.

I midten av januar neste år skal tanken være klar for drift, forteller Fjærgård.

Akkumulatortanken har et volum på 6000 m³ og svakt trykksatt 115 °C – til sammen akkumulert energivolum på 280 MWh.

(www.fjernvarme.no)





SVEISEVERKSTEDET

K. G. Karlsson A/S

Etablert 1922

Leverandør av komplette damp- og varmesystemer.



Forhandler av Bosch kjeler – markedets mest moderne kjel.

SALG AV DAMPKJELER & TILBEHØRENDE UTSTYR

Vi leverer kjelelegg til alle typer industri. Leveringsomfanget varierer fra enkeltstående kjele, til kjele med alt tilhørende utstyr. Vi leverer også reservedeler til alle typer kjelelegg.

SERVICE OG REPERASJON

Sertifiserte sveisere utfører reparasjoner på dampkjele og rørinstallasjoner. Våre serviceteknikere har lang erfaring innenfor ulike typer brennere som er i markedet.

ÅRLIG & 5-ÅRLIG KONTROLL

Ved årlig kontroll blir all automatikk kontrollert og funksjonsprøvd og kjelen blir innvendig visuelt inspisert. Vi foretar forbrenningskontroll, sjekker elementer, vannbehandling samt anleggets generelle tilstand.

VANNBEHANDLING AV DAMPANLEGG

For å unngå problemer med driftsavbrudd og reparasjoner som følge av korrosjon og/eller beleggdannelse, analyserer vi vannet ved hvert besøk. På grunnlag av analysene gir vi råd om eventuelle tiltak.

– weishaupt –



SAACKE



dr dreizler®



Sveiseverkstedet leverer reservedeler og utfører service på de mest vanlige brennere som Dreizler, Nu-Way Weishaupt, Ray, Saacke og Petro med flere.

Vi prosjekterer og utfører alle typer fyrhusinstallasjoner - Ta kontakt for tilbud!

Kontakt oss på telefon: 70 13 40 20 Via e-post: firmapost@sveiseverkstedet.no

www.sveiseverkstedet.no



Biokull fra Ringerik

Etter at Enova nylig bevilget 138 millioner kroner til det planlagte anlegget for biokull ved Hønefoss, har fremdriften i prosjektet skutt fart. Ifølge Arnstein Norheim i Norsk Energi, som leder prosjekteringsfasen for Arba Follum, har tildelingen fra Enova medført en betydelig økt interesse for prosjektet fra ulike hold.

Av Sissel Graver

Anlegget, som kommer til å koste mellom 350 og 400 millioner kroner, vil ha en produksjonskapasitet på 200.000 tonn biokull i året. Denne mengden biokull, som lages utelukkende på trevirke, vil ha et samlet årlig energiinnhold på over 1 TWh. Dette tilsvarer en årlig reduksjon i CO₂-utslipp på 400.000 tonn dersom brenselet erstatter fossilt kull i kraftproduksjon.

Muligheten for grønne arbeidsplasser har også fått næringsminister Monica Mæland til å glede seg over at prosjektet nå får støtte.

– Vi trenger flere ben å stå på. Det grønne skiftet gir nye

muligheter for skogsindustrien. Derfor er det gode nyheter at biokullanlegget får støtte. Gode rammevilkår og støtte fra virkemiddelapparatet gjør at prosjektet nå er et skritt nærmere realisering, sier hun i meldingen som ble sendt ut etter Enova-bevilgningen.

Arbaflame har allerede produsert i overkant av 100 000 tonn biokull i eget testanlegg ved Kongsvinger. Produksjonsteknologien som skal benyttes ved Follum blir imidlertid mye mer energieffektiv, som er grunnen til at Enova velger å gå inn med 138 millioner kroner i investeringsstøtte til prosjektet.



Til venstre:
Den nye biokull-fabrikken vil ligge på Hønefoss.



Etter ESA-godkjenning av Enovas tilsagn kan endelig investeringsbeslutning tas. Deretter kan vi, på grunn av de pågående forberedelsene, gå i gang med realisering raskt, sier Norsk Energis Arnstein Norheim, som leder prosjekteringsfasen for Arba Follum.

... rykker nærmere

– Hva er status for prosjektet?
– Vi har gjort ferdig FEED-studiet og med det oppdatert investeringskalkylen for anlegget. Vi går nå videre med de siste forberedelsene for en endelig investeringsbeslutning. Vi kommer til å ha fokus på ferdigutvikling av enkelte prosesselementer samt forhandle fram kontrakter med utstysrleverandører.

– Og hva er fremdriften?
– Enovas tilsagn skal nå behandles i EFTAs konkurranseorgan, ESA i Brussel. Dette er en prosess som forventes å ta fire til seks måneder. Deretter vil endelig investeringsbeslutning tas og vi kan, på grunn av de pågående forberedelsene, gå i gang med realisering raskt etter det, sier Norheim, som kjenner saksgangen for behandlingen av Enova-tilsagnet bedre enn de fleste; han er arkitekten bak søknaden som har fått Enova til å strekke seg så langt at tilsagnet må støttes av ESA. (☺)

Fakta om patentinnehaveren:

Det norske selskapet Arbaflame har patent på produksjonsteknologien. Selskapet ble etablert i 2005 og har siden utviklet og kommersialisert teknologien. De seneste årene er det gjennomført vellykkede fullskalatester på åtte kullkraftverk i Europa og Canada. Underveis har selskapet mottatt støtte fra flere offentlige aktører. Arbaflame leverer i dag biokull til Ontario Power Generations kullkraftverk i Thunder Bay som etter kun mindre modifikasjoner nå benytter Arbaflames biokull som eneste brensel. Mer om prosjektet kan leses i Norsk Energi nr. 2/2015.

EU-prosjekt får fart på fjernkjøling

I 2012 ble EU-prosjektet RESCUE (Renewable Smart Cooling for Urban Europa) etablert for å løse de viktigste utfordringene for videreutbygging av miljøvennlig kjøling i urbane strøk. Og tre år med markedsføring av teknologien og kunnskapsoverføring til beslutningstakere har gitt resultater: – Politikere har endelig forstått at fjernkjøling er interessant og nyttig.

Av Sissel Graver

Det sier Anders Tvärne i Capital Cooling, som representerer en av åtte partnere i prosjektet, som ble avsluttet i juni. Kjølebehovet i EU forventes å firedobles fra 300 TWh i dag til 1200 TWh i 2030. Fjernkjøling, som kun utgjør én prosent av dette markedet, har et enormt utnyttet potensial for å bidra til å dekke den voksende etterspørselen, og samtidig bidra til at EU-land når sine energieffektiviseringsmål.

RESCUE-prosjektet har bidratt til å gjøre fjernkjøling mer kjent for beslutningstakere og har jobbet for å få fjernkjøling inn i energiplaner, samt fokusert på hovedutfordringer for å implementere energisystemet.

– Innledningsvis ble det holdt seminarer i et titalls utvalgte byer der fjernkjølekonseptet ble presentert og markedet gjennomgått. Det har imidlertid vist seg at mange av beslutningstakerne i byene ikke engang har forstått at det finnes et behov for kjøling, selv om det er kjøleagregat på mange hus, sier Tvärne. Og ifølge Tvärne er det de eldre kompresoragregatene som fjernkjølingen skal konkurrere mot.

– I dag står disse for 297 TWh av de 300 TWh som er installert i EU, fjernkjølingen kun for 3 TWh. Samtidig antas det totale fremtidige kjølebehovet i EU å være 1200 TWh.

Kan bli dyrt å kjøpe billig

– Det er en stor ulempe hvis kjøleagregatene får fortsette å dominere. Ved nybygg kan det for en totalentreprenør være billig, mens boligeieren må stå for de framtidige driftskostnadene. Med flere lokale kjøleagregat må dessuten elnettet oppgraderes og elproduksjonen økes, og det vil føre til at elprisen øker. Dette tilsammen koster mer enn å bygge fjernkjølingsnett, sier teknologieksperten.

Prosjektet har også ifølge Tvärne utarbeidet retningslinjer for hvordan man kan forsere fjernkjølingsutbyggingen i Europas byer, til bruk for blant andre beslutningstakere i kommuner.

Fortsatt er det noen hindre som må

overstiges, som frykt for lav inntjening. Her foreslår vi å be beslutningstakere som kommuner og energiselskaper å se til Helsinki, Stockholm eller Wien hvor fjernkjøling har bevist at satsing på fjernkjøling er økonomisk lønnsomt. Sett fra energiselskapets side, er det lønnsomt å installere fjernkjølingsrør parallelt med renovering av fjernvarmerør eller utvidelse av eksisterende fjernvarmenett.

En annen barriere er usikkerhet om hvem som er ansvarlig for å bygge ut et system, spesielt i land hvor det er få fjernvarmeselskaper, som i Belgia og Storbritannia. Her anbefales det å sjekke muligheten for å motta subsidier som vanligvis gis for vind- og solprosjekter, og at det etableres en reguleringsplan for fjernkjøling (som i Paris for å sikre eksisterende arkitektur og for å unngå støy fra individuelle kjølere på vegger og tak). En slik plan vil også gjøre investeringene sikrere, men kan ofte møte politisk motstand.

Det er også en utfordring at myndighetene ofte har større fokus på andre politiske saker, som fornybarandel eller

Det finnes tre hovedkonsepter for kjøling:

- Kaldt vann tas direkte fra naturen: havet/innsjøer (frikjøling)
- Kaldt vann produseres med bruk av el (kompressor)
- Absorpsjonskjøling hvor varmt vann fra for eksempel avfallsforbrenning kjøles

De tre største fjernvarmelandene i Europa:

Frankrike – omlag 1000 GWh/år
Sverige: Nærmere 900 GWh/år
Tyskland: Omlag 350 GWh/år



Endelig har beslutningstakerne begynt å forstå at fjernkjøling er interessant og nyttig for å nå klimamål, sier Anders Tvärne i Capital Cooling.

energiomlegging. Her foreslår vi å forklare hvordan fjernkjøling er del av Energiewende i Tyskland for å øke andelen fornybar energi i systemet. Takket være naturlig kjøling (frikjøling), som benyttes i nesten alle fjernkjølingsystemene i Europa, bidrar fjernkjøling til å nå energieffektiviseringsmålet ved å bruke mindre primærenergi.

Konklusjonen er at det er kunnskap om fjernkjøling, men man må ha en visjon om hvordan utvikle systemet smart, og sørge for at det blir et vinn-vinn-produkt, sier han. Og Tvärne synes det er oppmuntrende at EU-kommisjonen i februar vil legge fram en fjernvarme- og fjernkjølingsstrategi. Det viser at politikerne i EU endelig har forstått at fjernkjøling er interessant og at energisystemet kan bidra til å nå klimamålene, sier Anders Tvärne.

Fordeler med fjernkjøling

Utover de miljømessige fordelene med å benytte fjernkjøling, finnes det andre fordeler for den enkelte virksomhet. Ved å samle kjøleanlegget på ett sted, enten på et kraftvarmeverk eller som et desentralt anlegg, kan virksomheten bedre utnytte arealet, man slipper vedlikehold og fjernkjølingen leveres med høy grad av tilgjengelighet og forsyningsikkerhet, som ved fjernvarme. ☁

Leverandør av prosess og industrivifter



Salg av vifter:

Flebu International AS har produsert vifter til tungindustrien i Norge og utland i snart 60 år. Vår spesialitet er vifter skreddersydd for tungindustri, maritim og annen prosessvirksomhet.

Flebu innehar meget god viftekompetanse.

Vi kan levere vifter med høy volum-mengde (1.000.000 m³/h), trykk (3-30 kPa) og temperatur (Opp til 600°C). Vifter leveres som standard ferdig prøvekjørt, samt med avspente viftehjul. Vi kan levere de fleste materialkvaliteter.

Vårt hovedkontor ligger i Sandvika like ved Oslo. De siste 13 årene er viftene produsert ved vår fabrikk i Estland, Flebu Eesti. Dette sørger for en god pris.

Service og montasje:

Vi utfører montasje, serviceoppdrag og troubleshooting.

Øvrige produkter:

Ved siden av tunge industrivifter samt maritime vifter produserer vi også andre relaterte produkter: Lydfeller, spjeld, ledeskinner, slusematere.



Spjeld leveres i dimensjoner fra ø500 – Ø3000, i trykk-klasse PN6.

Kan leveres med forskjellige typer aktuatorer.

Spjeld leveres i tung industriutførelse, og tåler i standardutførelse opp til 300°C. Spesial versjon opp til 600°C. Leveres i de fleste materialer.

Vi kan også produsere ståldeler etter tegning .

Postal address
Flebu International AS
Industriveien 33
N-1337 Sandvika
986303510MVA

Office address
Industriveien 33
E-mail address
post@flebu.com

Telephone
+ 47 67 13 04 10
Telefax
+ 47 67 13 13 07

Bank
Danske Bank
Bank account
8101 28 31943

S.W.I.F.T.
DABANO22
Enterprise no.

Høye temperaturer ga mer kjøling og mindre fjernvarme

Fjernvarmeforbruket endte på 4,5 TWh i 2014. Det er en nedgang på 5,1 prosent sammenliknet med rekordåret 2013. I samme periode gikk bruken av fjernkjøling opp. Endringene kan skyldes høye temperaturer i 2014.

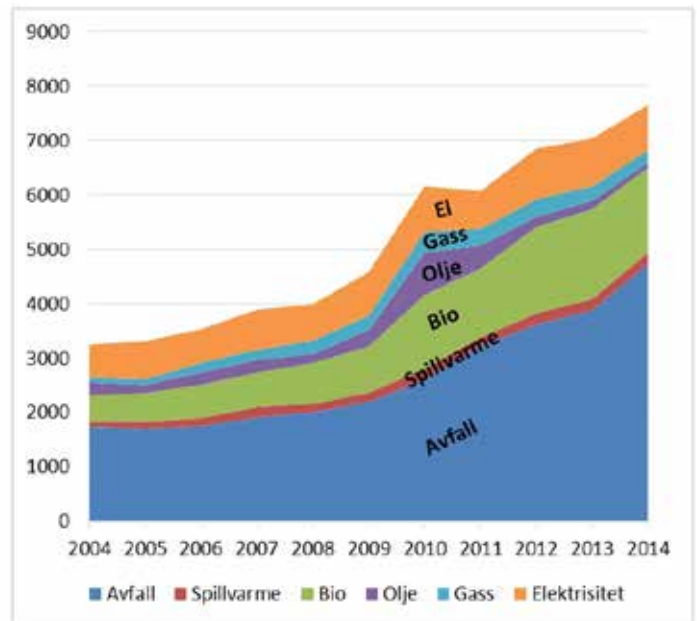
Forbruket av fjernkjøling økte med 8,3 prosent fra 2013, og utgjorde 169 GWh i 2014. Nedgangen i forbruket av fjernvarme og oppgangen i forbruket av fjernkjøling kan ses i sammenheng med høye temperaturer i 2014. Gjennomsnittstemperaturen i 2014 var 2,2 grad over normalen, det varmeste i en serie som går tilbake til 1900, mens den i 2013 var 1,0 grader over normalen.

Tjenesteytende næringer brukte om lag 2,9 TWh og står dermed for den klart største andelen av fjernvarmebruken i 2014, med nær 65 prosent. 22 prosent av det totale fjernvarmeforbruket, eller om lag 1 TWh, ble levert til husholdningene. Forbruket i industrien utgjorde 13 prosent, eller 616 GWh.

Avfall er den viktigste energikilden i fjernvarmeproduksjonen. I 2014 ble om lag 50 prosent av fjernvarmen, eller 2,5 TWh, produsert fra avfallsforbrenning. Den nest største energikilden var flisfyringsanlegg med en andel på rundt 17 prosent, som utgjorde 873 GWh i 2014. Andelen fjernvarme produsert fra elektro-, gass- og oljekjeler samt varmepumpeanlegg og bio-oljeanlegg ble noe redusert sammenliknet med 2013. Andelen fjernvarme fra spillvarme var tilnærmet uforandret.

Lavere pris for fjernvarme

Gjennomsnittsprisen for fjernvarme sank fra 59,2 øre/kWh i 2013 til 58,5 øre/kWh i 2014. For husholdninger og tjenesteyting var gjennomsnittsprisen i 2014 henholdsvis 59,6 og 61,1 øre/kWh. For industrien var prisen lavere og lå på 33,7 øre/kWh. Prisen for fjernkjøling utgjorde 85,4 øre/kWh i 2014. Det



Nettoproduksjon av fjernvarme (GWh)

var 3,9 øre/kWh lavere enn året før.

Redusert salg av fjernvarme og lavere pris for fjernvarme bidro til å redusere salgsinntektene fra fjernvarme i 2014. Inntektene fra salg av fjernvarme utgjorde 2,5 milliarder kroner, en nedgang på 5,8 prosent sammenliknet med året før. Salgsinntektene fra fjernkjøling steg i 2014 med 3,4 prosent til 144 millioner kroner.

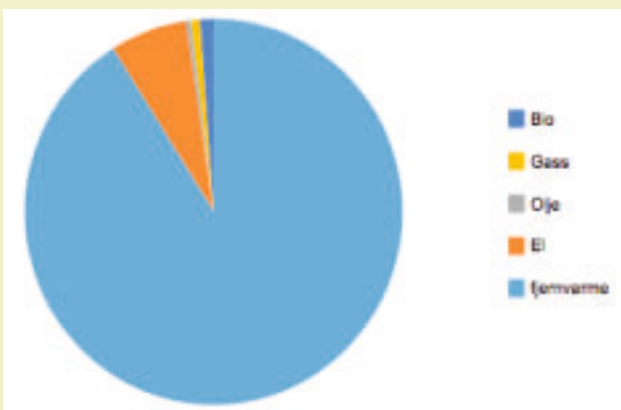
Høyere investeringer

Totale investeringer i fjernvarme var rundt 1,5 milliarder i 2014. Det er en oppgang på 7,4 prosent fra året før. I 2014 ble det investert 945 millioner i produksjonsanlegg og 402 millioner i distribusjonsanlegg. Andre investeringer utgjorde 120 millioner. De totale investeringene var likevel en god del lavere i 2014 sammenliknet med perioden 2009-2011 da investeringene i fjernvarme var på over 3 milliarder per år.

Kilde: SSB

Fjernvarme helt dominerende i svensk boligoppvarming

Utbyggingen av fjernvarmesystemer startet omtrent på samme tid i Sverige og Norge (henholdsvis 1948 og 1950). Men tempoet i fjernvarmeutbyggingen har vært mye større i vårt naboland. Fjernvarmeproduksjonen i



Sverige er i dag omtrent 50 TWh, som er nærmere ti ganger mer enn i Norge. Fjernvarme står for hele 91 % av oppvarmingen i svenske boligblokker og 80 % av oppvarmingen i næringslokaler. Og fjernvarmeutbyggingen har i stor grad erstattet oljefyrte varmeanlegg, som var dominerende på 50-, 60-, og 70-tallet. Det viser en studie firmaet Statistikon har utført på oppdrag for Energimyndigheten.

Den svenske statistikken viser også en nedadgående tendens for varmebehovet pr kvadratmeter oppvarmet boligareal, fra 157 kWh/m² i 2005 til 134 kWh/m² i 2014. Dette er gjennomsnittsverdier for hele boligmassen, som spenner fra eldre hus med stort oppvarmingsbehov (145 kWh/m² for hus bygd før 1940) og nyere hus med et lavere oppvarmingsbehov (under 90 kWh/m² for hus bygd i 2011-2013).

Figur 1: Energikilder til oppvarming av boligblokker i Sverige.

Når Ditt Prosjekt Trenger En Pådriver

Energisentraler – Prosessanlegg
Fabrikasjon - Prosesskteinere



Mekaniske entrepriser Røranlegg

- Nybygg og Rehabilitering
- Ombygging og Utvidelser

Prefabrikkering og Fabrikasjonsleveranser

- Skids
- Spools
- Tanker



Spesialkompetanse prosjekt

- Revisjonsstanser
- Arbeid med og på driftsatte anlegg
- Spesiallegeringer

Prosesskteinere i alle størrelser

- Innredes med komplette røranlegg etter våre kunders behov

Isolering og Overflatebehandling

- Termisk isolering og Mantling
- Korrosjonsbeskyttelse / Lakkering



Konstruksjon

- 3D Rørdesign
- Stressanalyse / FEM
- Bærende Konstruksjoner

Våre kunder kommer tilbake

WWW.NIR.AS

RING 22502100 for en uforpliktende prat

Norsk IndustriRør AS, Ullern Allé 28, N-0381 Oslo

Åpnet fjernvarmeanlegg i Ulsteinvik med dans i sjøkanten



Den 18. november var det klart for Ulstein Fjernvarmes første anlegg, basert på sjøvann, som vil levere varme og kjøling i samme nett. Og ikke helt unaturlig startet åpningen ved sjøkanten, med dans og sang. Ordfører Knut Erik helte deretter symbolsk vann gjennom et rør, og det kom varme som utløste et fyrverkeri.

Av Sissel Graver

– Ulstein kommune har en visjon om et innovativt, miljøvennlig anlegg for varme og kjøling i Ulsteinvik sentrum og området opp til Høddvoll, sier Knut Erik Engh, ordfører i Ulstein kommune. Endelig er dagen kommet for å ta det i bruk.

Ordføreren sa videre at han var overbevist om at anlegget med sin omfattende infrastruktur og store investeringer vil være et fremtidsrettet anlegg, som vil tjene både aksjonærer og miljøet godt.

– Ulstein kommune har allerede mange store bygg som er tilrettelagt for dette anlegget og med ferdigstillingen av Arena Ulstein som den absolutt største forbrukeren vil alle de store kostnadene og innsatsen betale seg, sa han.

Bare ett av femten anlegg

Installasjonen og oppstarten av energisentralen til Sjøside 1 er bare første

anlegg i en serie på 15 anlegg som inngår i et FoU-prosjekt, i samarbeid med ReNorway og Øen Kuldeteknikk, som har som mål å redusere energiforbruket, bedre økonomien, og designe en varmpumpe som i mindre grad påvirker global oppvarming.

Nå følger en testperiode på tre måneder. Utviklingsarbeidet for de to andre sentralene skjer parallelt med dette. Disse sentralene skal forsyne omsorgsboliger i Hulsekerdalen og idrettsanlegget Arena Høddvoll og andre bygg i Høddvoll-området. Når dette FoU-prosjektet er fullført, skal Ulstein Fjernvarme jobbe videre med de andre tolv planlagte energisentralene.

– Teknologien er fremtidsrettet og helt klart ideell for denne type samfunn, der en også er klar for tilleggsvarme fra andre energikilder, sier Erik Andreassen, styreleder i Ulstein Fjernvarme i en melding.

Håper å inspirere andre til å gjøre likeså

– Det som nå blir gjort i Ulsteinvik skal være et stjerneeksempel på lønnsom, fornybar fjernvarme som skal inspirere andre kommuner til å investere i fornybare løsninger, Vi må alle ta ansvar for miljøet. Jeg er veldig stolt av Ulstein kommune som leder an, sier daglig leder i Ulstein Fjernvarme, Øyvind Amdam.

Du nevnte ved inngåelse av FOU-avtalen at det var lave temperaturer i sjøen, som gjør at en trenger innovative løsninger for å bedre effektiviteten og nå break-even-point tidligere. Har dere funnet en løsning for dette?

– En har i arbeidet med FoU-prosjektet sett på måten å bygge opp sentralen på, både stedlige forhold og varmpumpen. Vi mener at vi da har funnet en løsning som imøtekommer disse utfordringene.

Dere har også som mål å kunne levere varme og kjøling som er 100 prosent fornybar energi?

Arbeidet med FOU har vist en del mulige løsninger for å lykkes med dette. Det er noe vi vil ta med oss i videre arbeid.



Hvem Leverer Hva™

Automatikk/ Måleinstrumenter

Byggautomasjon

AF Energi & Miljøteknikk AS

Tlf: +47 22 89 11 00
www.afgruppen.no/energi

Jarotech AS

Tlf. 66 98 60 00 www.jarotech.no

Leif Kölner Ingeniørfirma AS

Danholmen 19, 3128 Nøtterøy
Tlf. 33 00 33 00
firmapost@lki.no
www.lki.no
Representasjoner: Yokogawa, Bourdon, Sedeme, Weka, Trimod Besta, Optek, Inor
Spesialprodukter: Dampmengde, nivå, ledningsevne, trykk, temp. olje i vann
Ledelse: Per Kölner

Moss Varmeteknikk AS

Postboks 703, 1509 Moss
Besøksadresse: Vanemvegen 11, Moss
Tlf: 69 24 98 00
www.mossvt.no

Parat Halvorsen AS

Tjørvågstrand 27, Boks 173, 4402 Flekkefjord
Tlf.: 99 48 55 00
office@parat.no www.parat.no
Eneimportør av Viessmann kjeler.
Importør av Saacke brennere i Norge
Spesialprodukter: Kjeler, komplette damp- og varmesystemer.

Siemens AS, I BT

Building Automation, Control Products & Systems
Postboks 1 Alnabru, 0613 Oslo
Besøksadresse: Østre Aker vei 90
Tlf. 22 63 30 00
e-mail: hvac.no@siemens.com

Måleinstrumenter

Hasvold AS

Postboks 71 Årvoll, 0515 Oslo
Lofthusveien 65, 0590 Oslo
Tlf: 22 72 59 50 salg@hasvold.no
www.hasvold.no
Måleinstrumenter: Trykk og temperatur

Jarotech AS

Tlf. 66 98 60 00 www.jarotech.no

Kamstrup AS

Grønseveien 88, 0663 Oslo
Tlf. 23 37 18 80
info@kamstrup.no
www.kamstrup.no
Elektroniske vannmålere, varmemålere, kjølemålere, flowmålere og elmålere
Systemer for sentral innsamling av måledata.

Energianlegg/ Varmeanlegg/ Kuldeanlegg

Bioenergi

AF Energi & Miljøteknikk AS

Tlf: +47 22 89 11 00
www.afgruppen.no/energi

Jarotech AS

Tlf. 66 98 60 00 www.jarotech.no

Moss Varmeteknikk AS

Postboks 703, 1509 Moss
Besøksadresse: Vanemvegen 11, Moss
Tlf: 69 24 98 00 www.mossvt.no

Parat Halvorsen AS

Tjørvågstrand 27, Boks 173
4402 Flekkefjord
Tlf: 99 48 55 00
office@parat.no www.parat.no
Eneimportør av Viessmann kjeler
Importør av Saacke brennere i Norge
Spesialprodukter: Kjeler, komplette damp- og varmesystemer

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf: 40 00 28 50
www.boiler-steam.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner.
Enøkrådgivning. Vannbehandlings- og kjelpasserkurs.

Brennere

Jarotech AS

Tlf. 66 98 60 00 www.jarotech.no

Moss Varmeteknikk AS

Postboks 703, 1509 Moss
Besøksadresse: Vanemvegen 11, Moss
Tlf: 69 24 98 00
www.mossvt.no

Parat Halvorsen AS

Tjørvågstrand 27, Boks 173
4402 Flekkefjord
Tlf: 99 48 55 00
office@parat.no
www.parat.no
Eneimportør av Viessmann kjeler
Importør av Saacke brennere i Norge
Spesialprodukter: Kjeler, komplette damp- og varmesystemer

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf: 40 00 28 50
www.boiler-steam.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner.
Enøkrådgivning.
Vannbehandlings- og kjelpasserkurs.

Weishaupt Norge AS

Tlf: 22 51 14 00
post@weishaupt.no
www.weishaupt.no
Representasjoner: WEISHAUPT og MAGRA



Hvem Leverer Hva™

Energiboring/Brønnboring

AF Energi & Miljøteknikk AS

Tlf: +47 22 89 11 00
www.afgruppen.no/energi

Energimåling

AF Energi & Miljøteknikk AS

Tlf: +47 22 89 11 00
www.afgruppen.no/energi

Siemens AS, I BT

Building Automation,
Control Products & Systems
Postboks 1 Alnabru, 0613 Oslo
Besøksadresse: Østre Aker vei 90
Tlf: 22 63 30 00
e-mail: hvac.no@siemens.com

Fjernvarme/Fjernkjøling

AF Energi & Miljøteknikk AS

Tlf: +47 22 89 11 00
www.afgruppen.no/energi

Imtech Norge AS Spesialprosjekt

Bjørnstadmyra 7, 1712 Grålum
Tlf: 69 10 25 60
trond.hansen@nvs.no
www.imtech.no
Spesialprodukter: Industrielle
rørarbeider, avansert sveising.

isoplus Fjernvarmeteknikk A/S

Korsholm Alle 20, DK-5500 Middelfart
Tlf: +45 64 41 61 09 iso@isoplus.dk
www.isoplus.dk

Norsk IndustriRør AS

Komplett leveranse av rørsystemer
Tlf.: 22 50 21 00
www.norskindustriror.no

Varmeteknikk AS

Postboks 6 Alnabru, 0614 Oslo
Brobekkveien 101, 0582 Oslo
Tlf. 23 37 55 00
post@varmeteknikk.no
www.varmeteknikk.no

Gassmotorer

GE Jenbacher AS

Samsøvej 10, DK-8382 Hinnerup,
Danmark
Tlf. + 45 86 96 67 88
jenbacher@scandinavia@ge.com
www.gejenbacher.com

Høytemperatur prosess- brennere

Jarotech AS

Tlf. 66 98 60 00 www.jarotech.no

Isolering

AF Energi & Miljøteknikk AS

Tlf: +47 22 89 11 00
www.afgruppen.no/energi

Kjeler

Imtech Norge AS Spesialprosjekt

Bjørnstadmyra 7, 1712 Grålum
Tlf: 69 10 25 60
trond.hansen@nvs.no
www.imtech.no
Spesialprodukter: Industrielle
rørarbeider, avansert sveising.

Jarotech AS

Tlf: 66 98 60 00
www.jarotech.no

Moss Varmeteknikk AS

Postboks 703, 1509 Moss
Besøksadresse: Vanemvegen 11,
Moss
Tlf: 69 24 98 00 www.mossvt.no

Parat Halvorsen AS

Tjørvgåstrand 27, Boks 173,
4402 Flekkefjord
Tlf.: 99 48 55 00
office@parat.no
www.parat.no
Eneimportør av Viessmann kjeler.
Importør av Saacke brennere i Norge
Spesialprodukter: Kjeler, komplette
damp- og varmesystemer.

Parat Varmer AS

Tlf:+47 99 48 54 44
www.paratvarme.no

Peder Halvorsen AS

Tlf: 469 74 900 www.pederhalvorsen.no
Leverandør av landbaserte industrielle
energisystemer som kjel, damplegg
og trykktanker

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf: 40 00 28 50
www.boiler-steam.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere,
economisere og skorsteiner.
Enøkrådgivning. Vannbehandlings- og
kjelpasserkurs.

Sveiseverkstedet K. G. Karlsson AS

Leverandør av komplette damp- og
varmesystemer. Forhandler av LOOS
kjeler, rørinstallasjoner, economisere,
brennere og skorsteiner.
Tlf. 70 13 40 20
firmapost@sveiseverkstedet.no
www.sveiseverkstedet.no

Varmeteknikk AS

Postboks 6 Alnabru, 0614 Oslo
Brobekkveien 101, 0582 Oslo
Tlf. 23 37 55 00
post@varmeteknikk.no
www.varmeteknikk.no

Skorsteiner og renseanlegg

Jarotech AS

Tlf: 66 98 60 00
www.jarotech.no

Parat Halvorsen AS

Tjørvgåstrand 27, Boks 173,
4402 Flekkefjord
Tlf.: 99 48 55 00
office@parat.no
www.parat.no
Eneimportør av Viessmann kjeler.
Importør av Saacke brennere i Norge
Spesialprodukter: Kjeler, komplette
damp- og varmesystemer.

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf: 40 00 28 50
www.boiler-steam.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere,
economisere og skorsteiner.
Enøkrådgivning. Vannbehandlings- og
kjelpasserkurs.

Solenergi

AF Energi & Miljøteknikk AS

Tlf: +47 22 89 11 00
www.afgruppen.no/energi

Varmepumper

AF Energi & Miljøteknikk AS

Tlf: +47 22 89 11 00
www.afgruppen.no/energi

Danfoss AS

Heatpumps - Thermia
Vollebakkveien 2B - 0598 Oslo
Postboks 134 - 1309 Rud
Telefon 22 97 52 50
firmapost@thermia.no
www.danfoss.no www.thermia.no

Jarotech AS

Tlf: 66 98 60 00
www.jarotech.no

Norsk Kulde

- totalleverandør innen kuldetekniske
tjenester, produkter og service
Sandvikveien 49, 9300 Finnsnes
Tlf: 90 17 77 00
post@norskulde.com
www.norskulde.com

Parat Varmer AS

Tlf:+47 99 48 54 44
www.paratvarme.no

Varvekslere

AF Energi & Miljøteknikk AS

Tlf: +47 22 89 11 00
www.afgruppen.no/energi

Heat-Con Varmeteknikk AS

Professor Birkeland vei 24 B,B4,
1081 Oslo
Tlf: 23 14 18 80
heat-con@heat-con.no
www.heat-con.no

Lyngson AS

Widerøeveien 1, 1360 Fornebu
Tlf: 67 10 25 00
firma@lyngson.no
www.lyngson.no
Avdelinger: Bergen, Trondheim
Spesialprodukter: Prefabrikerte under-
sentraler

Moss Varmeteknikk AS

Postboks 703, 1509 Moss
Besøksadresse: Vanemvegen 11,
Moss
Tlf: 69 24 98 00
www.mossvt.no

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf: 40 00 28 50
www.boiler-steam.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere,
economisere og skorsteiner.
Enøkrådgivning. Vannbehandlings- og
kjelpasserkurs.

Varmeteknikk AS

Postboks 6 Alnabru, 0614 Oslo
Brobekkveien 101, 0582 Oslo
Tlf. 23 37 55 00
post@varmeteknikk.no
www.varmeteknikk.no

Hvem Leverer Hva™

Entreprenører

AF Energi & Miljøteknikk AS

Tlf: +47 22 89 11 00
www.afgruppen.no/energi

Enwa PMI AS (Tidl. PMI Pindsle AS)

Postboks 1241, 3205 Sandefjord
Besøksadresse: Nordre Kullerød 9,
3241 Sandefjord
audun.haga@enwa.no
www.enwapmi.no
Avdeling: Oslo
Spesialprodukter: Rørentrepriser

Imtech Norge AS Spesialprosjekt

Bjørnstadmyra 7, 1712 Grålum
Tlf: 69 10 25 60
trond.hansen@nvs.no
www.imtech.no
Spesialprodukter: Industrielle
rørarbeider, avansert sveising.

Nordisk Energikontroll AS

Postboks 93, 2027 Kjeller
Tlf: 64 84 55 20 www.noen.no
Spesialprodukter: Heat-line automatisk
valg av billigste energikilde
Kulde og Varmepumpeentreprenør

Norsk IndustriRør AS

Komplett leveranse av rørsystemer
Tlf.: 22 50 21 00
www.norskindustriror.no

Enøk

Energieffektivisering/Enøk/
Energisparekontrakt/EPC

AF Energi & Miljøteknikk AS

Tlf: +47 22 89 11 00
www.afgruppen.no/energi

Heat-Con Varmeteknikk AS

Professor Birkeland vei 24 B,B4,
1081 Oslo
Tlf: 23 14 18 80
heat-con@heat-con.no
www.heat-con.no

Jarotech AS

Tlf: 66 98 60 00
www.jarotech.no

Moss Varmeteknikk AS

Postboks 703, 1509 Moss
Besøksadresse: Vanemvegen 11,
Moss
Tlf: 69 24 98 00
www.mossvt.no

Siemens AS, I BT

Building Automation,
Control Products & Systems
Postboks 1 Alnabru, 0613 Oslo
Besøksadresse: Østre Aker vei 90
Tlf: 22 63 30 00
e-mail: hvac.no@siemens.com

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf: 40 00 28 50
www.boiler-steam.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere,
economisere og skorsteiner.
Enøkrådgivning. Vannbehandlings- og
kjelpasserkurs.

Filter

AF Energi & Miljøteknikk AS

Tlf: +47 22 89 11 00
www.afgruppen.no/energi

Parat Varmer AS

Tlf: +47 99 48 54 44
www.paratvarme.no

Gass

Energigass (LPG - propan/
butan)

Flogas Norge AS

Tlf.: 90 24 80 00 propan@flogas.no
www.flogas.no
Landsdekkende leveranser fra
Skandinavia største leverandør av
propan / LPG

Primagaz Norge AS

Drammen Tlf.: 32 26 51 30
www.primagaz.no

Naturgass (LNG og CNG)

Gasnor AS

Tlf: 815 200 80 www.gasnor.no

Propan
(flasker, tank, industri,
bolig)

Primagaz Norge AS

Drammen Tlf.: 32 26 51 30
www.primagaz.no

Gasstransport

Transport av gass

Frydenlund Gasstransport AS

Tlf: 63 97 86 00 post@fgtas.no
www.fgtas.no

Installatører

Gassinstallatører

AF Energi & Miljøteknikk AS

Tlf: +47 22 89 11 00
www.afgruppen.no/energi

Jarotech AS

Tlf: 66 98 60 00
www.jarotech.no

Miljøutvikling AS

Tlf: 74 27 44 99 post@miljoutvikling.no
www.miljoutvikling.no

Norsk IndustriRør AS

Komplett leveranse av rørsystemer
Tlf.: 22 50 21 00
www.norskindustriror.no

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf: 40 00 28 50
www.boiler-steam.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere,
economisere og skorsteiner.
Enøkrådgivning. Vannbehandlings- og
kjelpasserkurs.

Kuldeinstallatører

Norsk IndustriRør AS

Komplett leveranse av rørsystemer
Tlf.: 22 50 21 00
www.norskindustriror.no

Varmeinstallatører

Norsk IndustriRør AS

Komplett leveranse av rørsystemer
Tlf.: 22 50 21 00
www.norskindustriror.no

Konsulenter/Rådgivning

Konsulenter/Rådgivende
Ingeniører

AF Energi & Miljøteknikk AS

Tlf: +47 22 89 11 00
www.afgruppen.no/energi

Applica Test & Certification AS

Tlf.: 924 15 421 kundeservice@
applica.no
www.applica.no
Akkrediterte utslippsmålinger og
analyser

Jarotech AS

Tlf: 66 98 60 00
www.jarotech.no

Moss Varmeteknikk AS

Postboks 703, 1509 Moss
Besøksadresse: Vanemvegen 11,
Moss
Tlf: 69 24 98 00
www.mossvt.no

Norsk Energi

Postboks 27 Skøyen, 0212 Oslo
Tlf: 22 06 18 00
kontakt@energi.no www.energi.no
www.energi.no
Kjelpasserkurs/Operatørkurs/
Oppdateringskurs for kjelpasser
Tilstandskontroll av kjeler, rør
og beholdere
Bruk av gass; teknikk, økonomi
og sikkerhet
Praktisk vannbehandling ved kjelan-
legg
Drift av fjernvarmeanlegg/fyrhus
Avfall og bioenergi / Trykktanker
Rengjøring og kontroll av tanker
Risikovurdering og beredskap
Regelverk
CE-merking og Trykkdirektivet

Parat Halvorsen AS

Tjørvågstrand 27, Boks 173
4402 Flekkefjord
Tlf: 99 48 55 00
office@parat.no www.parat.no
Eneimportør av Viessmann kjeler
Importør av Saacke brennere i Norge
Spesialprodukter: Kjeler, komplette
damp- og varmesystemer

Pöyry Industry AS

Avd. Prosess-Automasjon-Elektro-
3D modellering
Hundskinnveien 96, 1711 Sarpsborg
Din totale prosjekteringspartner
firmapost@poyry.no www.poyry.no



Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf: 40 00 28 50
www.boiler-steam.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner.
Enøkrådgivning. Vannbehandlings- og kjelpasserkurs.

**Kurs/Opplæring/Skoler/
Autorisasjon**

Norsk Energi

Postboks 27 Skøyen, 0212 Oslo
Tlf: 22 06 18 00
kontakt@energi.no www.energi.no
www.energi.no
Kjelpasserkurs/Operatørkurs/
Oppdateringskurs for kjelpasser
Tilstandskontroll av kjeler, rør
og beholdere
Bruk av gass; teknikk, økonomi
og sikkerhet
Praktisk vannbehandling ved kjelanlegg
Drift av fjernvarmeanlegg/fyrhus
Avfall og bioenergi / Trykktanker
Rengjøring og kontroll av tanker
Risikovurdering og beredskap
Regelverk
CE-merking og Trykkdirektivet

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf: 40 00 28 50
www.boiler-steam.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner.
Enøkrådgivning. Vannbehandlings- og kjelpasserkurs.

Pumper

KSB Norge AS

Tlf: 96 900 900
www.ksbnorge.com

Service

AF Energi & Miljøteknikk AS

Tlf: +47 22 89 11 00
www.afgruppen.no/energi

Jarotech AS

Tlf: 66 98 60 00 www.jarotech.no

Parat Halvorsen AS

Tjørvgåstrand 27, Boks 173
4402 Flekkefjord
Tlf: 99 48 55 00 office@parat.no
www.parat.no
Eneimportør av Viessmann kjeler
Importør av Saacke brennere i Norge
Spesialprodukter: Kjeler, komplette
damp- og varmesystemer

Vannbehandling

Arcon AS Vannbehandling

Haraldsvei 12, 1470 Lørenskog
Tlf: 67 97 96 00
arcon@arcon-as.no www.arcon-as.no
Kjemikalier, analyseutstyr og konsulentvirksomhet for industriell vannbehandling.

Astec AS

Postboks 12 Bryn, 0611 Oslo
Tlf: 22 72 23 55 www.astec.no
Vakuump-, spjeld- og strupeventiler
Mikrobobleutskillere, Gummi- og stålkompensatorer

BWT Birger Christensen AS

Postboks 136, 1371 Asker
Røykenveien 142 A, 1386 Asker
Tlf: 67 17 70 00
firmapost@bwtwater.no
www.bwtwater.no
Spesialprodukter: RO-anlegg, bløtgjøringsanlegg, UV-anlegg

Enwa Water Technology AS

Tlf: 33 48 80 50 www.enwa.no
Vannbehandling uten bruk av kjemi-
kalier.

Eurowater AS

Tlf.: 32 13 56 30 Fax: 32 13 56 31
www.eurowater.no

Global Concept Mitco AS

Boks 98 Økern, 0509 Oslo
Tlf. 23 24 62 00
www.mitco.no
Leverer kjemikalier til ma.va dampkjeler, dispergeringsmidler og biocider for kjøletårnsbehandling.
Komplette doseringsanlegg og overvåkningssystemer.
Kurs i vannbehandling.
Risikovurderinger.

KLART VANN AS

Tlf.:47 65 66 00
post@klart-vann.no www.klart-vann.no

Nalco Norge AS

Vassbotnen 1, 4313 Sandnes
Tlf. 51 96 36 00
www.nalco.com
pmartem@nalco.com
hhval@nalco.com
Avdeling: Bergen: 90 10 33 19 (mobil)
Kjemikalier for industriell vannbehandling

Niprox Technology AS

Evja Vest, 6900 Florø
Tlf: 57 74 60 90
post@niprox.no
www.niprox.no

Norsk IndustriRør AS

Komplett leveranse av rørsystemer
Tlf.: 22 50 21 00
www.norskindustriroer.no

Novatek AS

www.novatek.no

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf: 40 00 28 50
www.boiler-steam.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner.
Enøkrådgivning. Vannbehandlings- og kjelpasserkurs.

STENOR AS

Tlf: 67 52 88 88 www.stenor.no

Teknisk Vannservice AS

Postboks 5 Stovner, 0913 Oslo
Tlf. 22 30 37 70
firmapost@teva.no
www.teva.no

Ventiler

Astec AS

Postboks 12 Bryn, 0611 Oslo
Tlf. 22 72 23 55 www.astec.no
Vakuump-, spjeld- og strupeventiler
Mikrobobleutskillere, Gummi- og stålkompensatorer

KSB Norge AS

Tlf: 96 900 900
www.ksbnorge.com

Lyngson AS

Widerøeveien 1, 1360 Fornebu
Tlf: 67 10 25 00
firma@lyngson.no
www.lyngson.no
Avdelinger: Bergen, Trondheim
Spesialprodukter: Prefabrikerte under-
sentraler

Matek-Samson Regulering AS

Porsgrunnsveien 4, 3730 Skien
Tlf: 35 90 08 70
www.matek.no

Parat Varme AS

Tlf:+47 99 48 54 44
www.paratvarme.no

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf: 40 00 28 50
www.boiler-steam.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner.
Enøkrådgivning. Vannbehandlings- og kjelpasserkurs.

Vifter

Industrivifter/Prosessvifter

Flebu International AS

Tlf.: 67 13 04 10 www.flebu.com

**Er du leverandør til bransjen og vil
være med i Hvem Leverer Hva?
Ta kontakt med Sissel Bjerkeset,
e-post: sissel@skarland.no, tlf: 988 64 199**

Hvem Leverer Hva™

Søkebasert nettannonsering på www.norskenergi.no.
Her finner du enkelt leverandører av et konkret produkt eller en tjeneste.

Automatikk/Måleinstrumenter

- Byggautomasjon
- Måleinstrumenter

Avfallshåndtering/Energigjenvinning

- Energigjenvinning fra avfall

Energianlegg/Varmeanlegg/Kuldeanlegg

- Bioenergi
- Brennere
- Ekspansjonskar
- Energiboring/Brønnboring
- Energimåling
- Fancoil
- Fjernvarme/Fjernkjøling
- Gassmotorer
- Høytemperatur prosessbrennere
- Isolering
- Kjeler
- Skorsteiner og renseanlegg
- Solenergi
- Varmepumper
- Varmevekslere
- Varmluftsvifter
- Varmtvannsberedere

Entreprenører

- Entreprenører

Enøk

- Energieffektivisering/Enøk/
Energisparekontrakt/EPC

Filter

- Filter

Gass

- Biogass (LBG)
- Energigass (LPG – propan/butan)
- Industrigass
- Naturgass (LNG og CNG)
- Propan (bulk, flasker og boligass)

Gassalarm/Gassdeteksjon

- Gassalarm

Gasstransport

- Transport av gass

Installatører

- Gassinstallatører
- Kuldeinstallatører

- Varmeinstallatører

Konsulenter/Rådgivning

- Konsulenter/Rådgivende Ingeniører

Kurs/Opplæring/Skoler/Autorisasjon

- Kurs/Opplæring/Skoler/Autorisasjon

Pumper

- Pumper

Service

- Service

Vannbehandling

- Vannbehandling

Ventiler

- Ventiler

Verktøy

- Verktøy

Vifter

- Industrivifter/Prosessvifter

Kryss av for ønsket kategori og send på e-post så får du tilbud på oppføring

Alle priser gjelder pr halvår: Pris pr. produktkategori: kr 1.995

- Firmalogo på kundeside: kr 1.190
- Logo forsida HLH midt eller høyre: kr 1.800
- Logo i hoved- eller underkategori: kr 600
- Logo samarbeidspartnere: kr 350 pr logo

Facebook link: kr 350

Pdf info/Pressmeldinger (max 3 stk): kr 750

Twitter link: kr 350

Messedeltagelse: kr 350

Video/Youtube link: kr 750

(Gratis for utstillere på VVS.dagene/Driftskonferansen)

Gratisabonnement på Norsk Energis papirutgave er inkl.

I papirutgaven trykkes firmanavn, tlf.nr og link til hjemmeside.

Hvem Leverer Hva faktureres halvårlig og løper til avbestilling (frist 10.6. og 10.12.)

Kontakt: Sissel Bjerkeset Tlf: 988 64 199 E- post: sissel@skarland.no

Mange cellulose- og papirfabrikker ble etablert langs de store elvene i Østlandsområdet for om lag 100 år siden. Krise i kullforsyningen var en av grunnene til etableringen av Norsk Dampkjelforening i 1916.



Norsk industri i vekst, krise

Norsk Energis kompetanse i termisk energi er vedlikeholdt og videreutviklet i takt med ulike industribransjers vekst, kriser og tilbakegang. Vi ser i denne artikkelen på utviklingen i de bransjene som har vært viktige for Norsk Energi i 100-årsperioden fra etableringen i 1916 til i dag. Artikkelen er basert på stoff fra Norsk Energis jubileumsbok som nå er under utarbeidelse av vår tidligere forskningssjef Jan Sandviknes.

Papirindustriens Tekniske Forening, De Norske Papirfabrikanter Forening og Norsk Celluloseforening etablerte Norsk Dampkjelforening den 16. mars 1916. Opprinnelig var det bare medlemmer fra papir- og celluloseindustrien, men allerede i 1918 ble det anledning for andre industrigraner å bli medlem. Foreningen har hatt og har medlemmer fra alle industrigraner, rederier, oljeselskaper, fjernvarmeselskaper og kommuner.

Selv om vår faglige kompetanseprofil har vært rimelig uendret i 100 år, har markedene vært i kontinuerlig endring i takt med industriens utvikling. De fleste bransjer har opplevd vekst, stagnasjon, kriser og tilbakegang. Norsk Energis evne til å overleve i 100 år har to viktige forklaringer:

- Faglig kontinuitet (evne til å opprettholde og videreutvikle kompetansemiljøet på termisk energi)
- Markedsmessig fleksibilitet (evne til å se og tilpasse seg endringer i markedet)

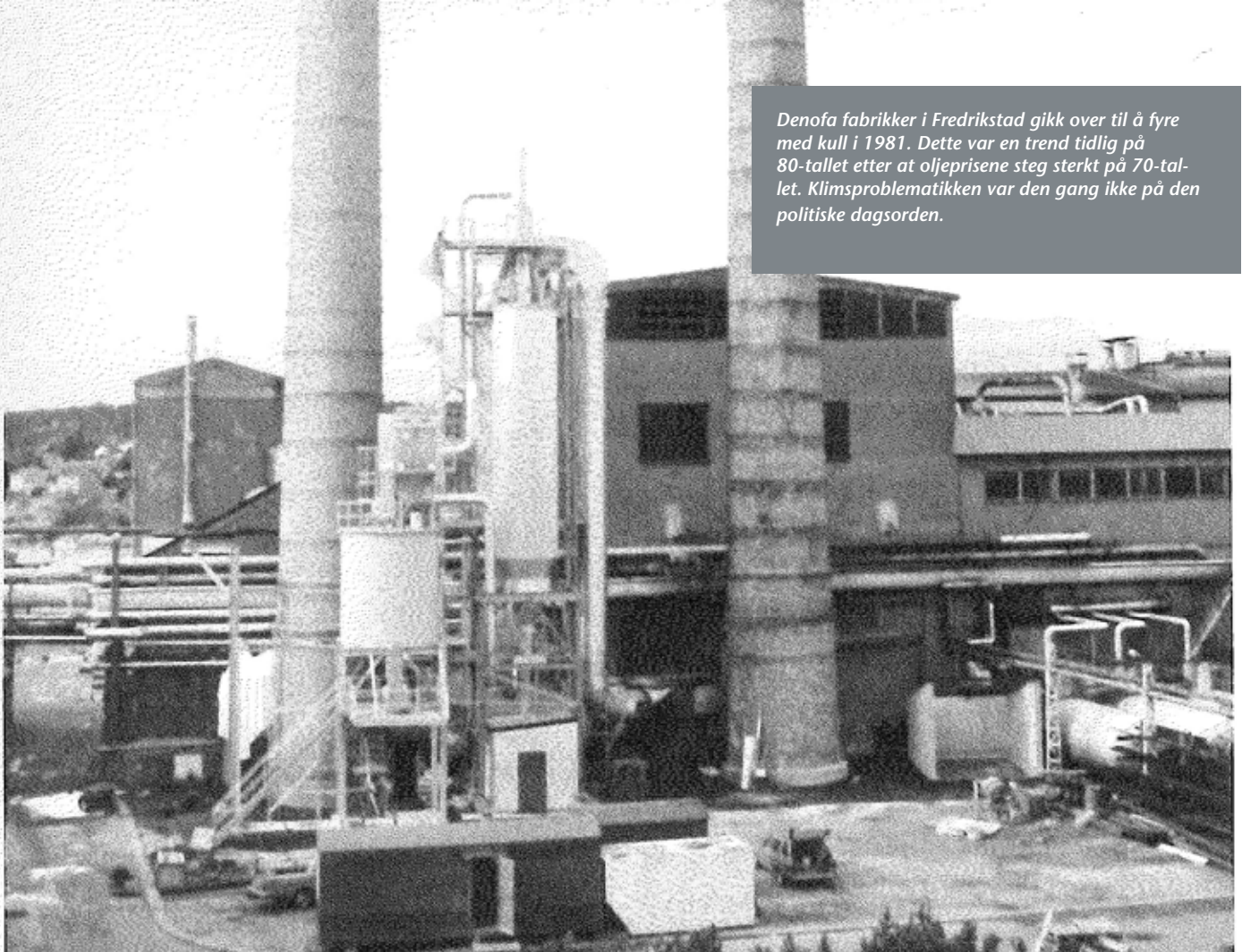
Treforedlingsindustrien

Fram til 1800-tallet var Norges eksportinntekter først og fremst knyttet til fisk og trelast. Papir har blitt produsert i Europa med basis i filler av lin og bomull i mange hundre år, men denne råstofftilgangen var begrenset og det begrenset papirproduksjo-

nen. Framveksten av prosessindustri med stort behov for termisk energi kom i annen halvpart av 1800-tallet med produksjon av mekanisk tremasse (fra 1863) og cellulose (fra 1874). Fra da av gikk treforedlingsindustrien inn i en kraftig vekstperiode, og la grunnlaget for vekst i mange av byene på Østlandsområdet ved utløpet av de store elvene Glomma, Drammensvassdraget, Skiensvassdraget, men også i Trøndelag, Namdalen og Helgeland.

I 1840 ble det i Tyskland tatt ut patent på sliping av ved mot en slipestein neddykket i vann, og man fikk dermed vesentlig økning i råstoff-mengde til papirproduksjon. Bentse Bruk, ved Akerselva startet tremassesliping i 1863 og i 1870 var slipemassekapasiteten på ca. 2000 tonn våtmasse pr år. I 1873 var kapasiteten øket til 20.000 våttonn pr. år og prisen på slipemasse sank sterkt. Sommeren 1890 startet Borregaard (The Kellner-Partington Paper Pulp Co. Ltd.) bygging av en sulfittfabrikk, og Union startet bygging av en papirfabrikk ved Skotfoss. Årene 1916-20 var meget gode økonomisk, men ved slutten av perioden brøt markedet sammen. Papirproduksjonen foregikk ved en rekke mindre fabrikker. Kullprisene var høye og energikostnadene var tyngende for bedriftene. Kull var den vesentlige energi til kjelelegg, men kullet var av meget varierende kvalitet, og knapphet medførte at man blandet kull med lokal biomasse. Det krevdes høy kunnskap og erfaring for å oppnå

Denofa fabrikker i Fredrikstad gikk over til å fyre med kull i 1981. Dette var en trend tidlig på 80-tallet etter at oljeprisene steg sterkt på 70-tallet. Klimsproblematikken var den gang ikke på den politiske dagsorden.



r og tilbakegang 1916-2016

høy virkningsgrad og driftssikkerhet ved kjelanleggene. Treforedlingsindustrien mente at det var riktig å samle ekspertise på ett sted og opprettet derfor Norsk Dampkjelforening. I foreningens tidsskrift «Meddelelser fra Norsk Dampkjelforening» ble det slått fast at treforedlingsindustriens vanskelige situasjon i perioden under første verdenskrig «i høi grad var præget av den krise som indtraadte på kulmarkedet som følge av den uindskrænkede undervandsbaatkrig». Flere fabrikker måtte stanse produksjonen på grunn av mangel på kull. I en publikasjon fra 1926 slås det fast at «foreningen blev etablert i grevens tid, og utførte et godt arbeide under omlægning fra fyring med kul til ved og til dels torv, idet bedriftene i stor utstrækning maatte gaa over til at anvende disse brændselsorter».

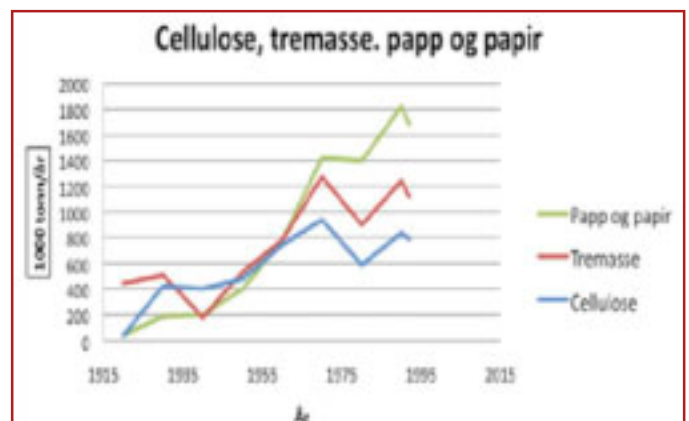
Det var en tilsvarende vanskelig situasjon i treforedlingindustrien under og etter andre verdenskrig. 1947 var et merkeår for Norsk Energi. Kullproduksjonen etter verdenskrigen var langt fra normal og en rekke bedrifter valgte å bygge om kjelene til oljedrift. Dette medførte stor aktivitet og mange interessante oppgaver i Norsk Energi.

Treforedlingsindustrien har gjennomgått en betydelig strukturrasjonalisering. Mange små fabrikker ble nedlagt, og noen klarte å vokse. I 1947 var ca. 50 papir- og cellulosefabrikker tilsluttet Norsk Energi. I perioden 1950-1970 ble en rekke fabrikker nedlagt, og produksjonen som økte sterkt ble konsentrert hos større fabrikker. I 2013 var antallet blitt redusert til 15.

Borregaard Sarpsborg var den eneste bedriften som produserte cellulose, i form av spacialcellulose. Oskar Pedersen var en drivende person innen dette feltet. Ved Bamble Cellulose ble det bygget nytt sodahus og kalkovn i 1960-65, og i 1962

igangsatte byggingen av Norges største papirfabrikk på Skogn.

For de som skulle produsere cellulose var de kontinuerlige KAMYR-kokerne et stort fremskritt. Kokeren var utviklet av Johan Richter (1901-1997) ved Myrens verksted, som samarbeidet med Karlstad Mekaniske verksted om produksjon og salg. De første kokerne ble solgt i 1930 og hadde en kapasitet på 30 tonn/døgn, mens kokerne som monteres i dag har en kapasitet på 2500 tonn/døgn. Både ved Nye Tofte og Peterson Moss ble det montert KAMYR-kokere, men begge bedriftene gikk konkurs i 2012. En av årsakene til at det ble dårlige tider for cellulose til produksjon av avisepapir var utviklingen av TMP masse som kunne erstattet cellulose i avisepapirproduksjonen, samt økende elpriser. →





Bremanger smelteverk i 1979, den gang man begynte å betrakte det som et miljøproblem at røyken slapp rett ut. Kravet til avgassrensing banet vei for energigjenvinning. Foto: Hans Borchsenius.

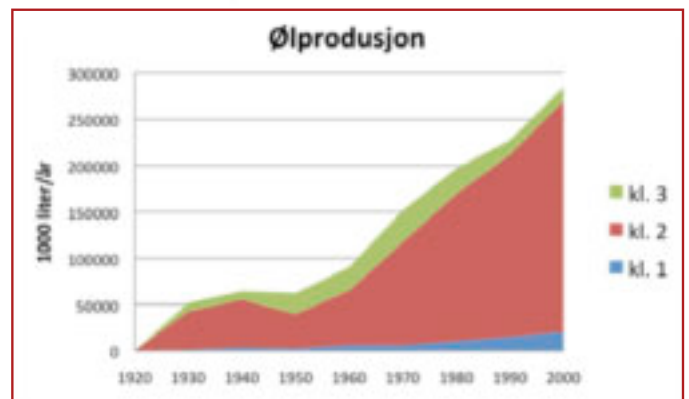
Meierier

Meieriene har behov for energi til pasteurisering, inndamping, lager og bygg varme. Etter 1920 har det vært en sterk økning i melkemengde til meieriene, men antall meierier er redusert og produksjonen foregår nå ved få større enheter. I 1947 var 254 meierier tilsluttet Norsk Energi. I 2015 er meieriene tilknyttet foreningen gjennom TINE, som eier 31 meierier.



Bryggerier

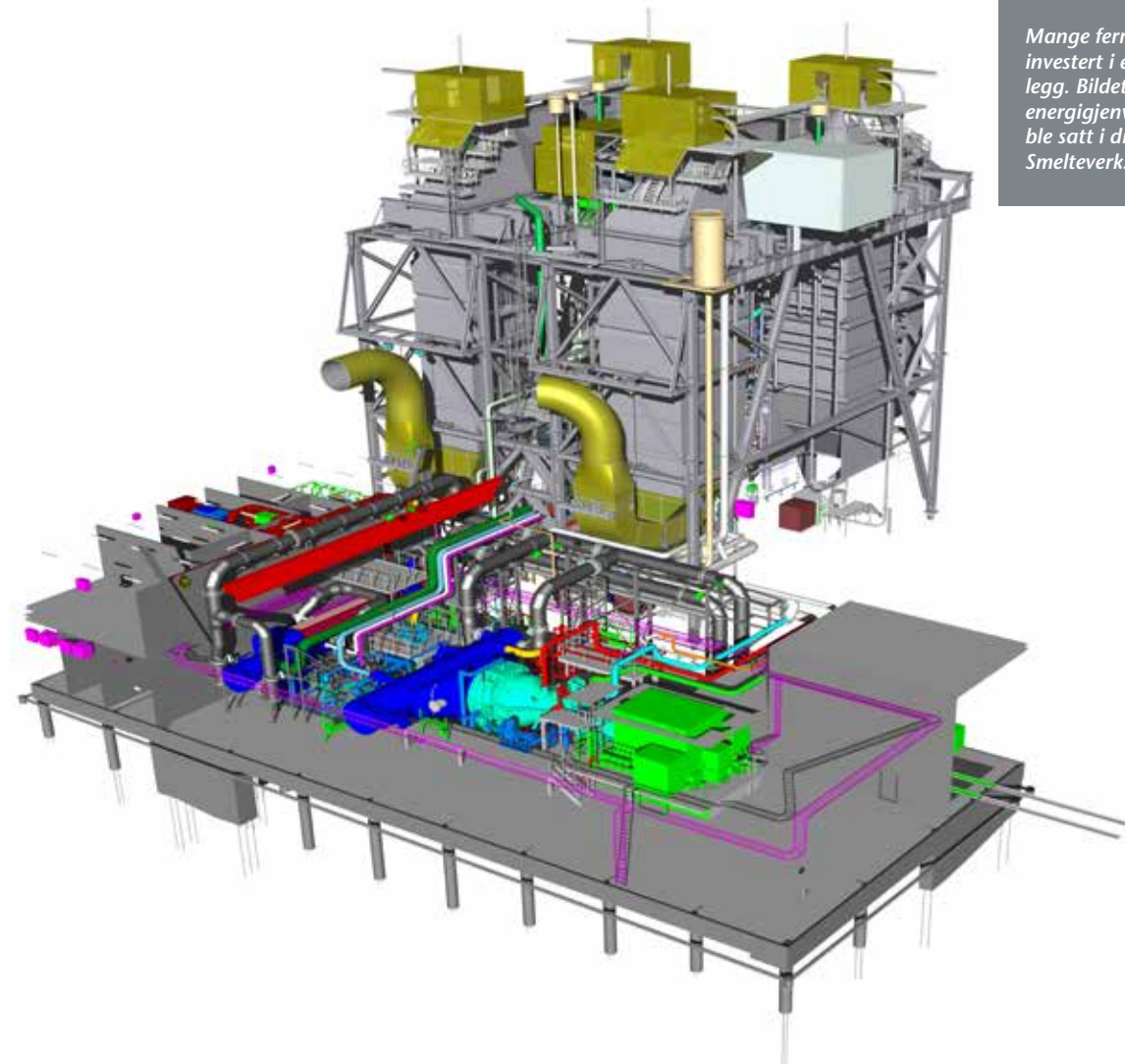
I 1947 var 17 bryggerier tilsluttet Norsk Energi. Produksjonen økte sterkt og flere bryggerier måtte utvide sine kjelelegg. I 2014 var medlemstallet i bryggerisektoren sunket til 4-6 større enheter, og en rekke mikrobyggerier.



Tekstilfabrikker

I Norge ble de første tekstilfabrikker anlagt ved øvre del av Akerselva i Oslo midt på 1800 tallet og ved Arna i Bergen. De første fabrikkene var:

Fabrikk	Sted	Start	Nedlagt
Arne Fabrikker	Bergen	1846	1998
Wøien Bomullsspinneri	Oslo	1846	1955
Nydalens Companies	Oslo	1847	1963
Hjula Veverier	Oslo	1856	1957
Christiania Seildugsfabrik	Oslo	1856	1978



Mange ferrolegeringsverk har investert i energigjennvinningsanlegg. Bildet viser det siste store energigjennvinningsanlegget som ble satt i drift i 2012 på Finnjord Smelteverk.

Produksjonen var basert på norsk ull og norsk vannkraft. Senere ble det etablert tekstilfabrikker spredt over landet. I 1930-åra var det en oppsving i industrien med ca. 70-80 fabrikker i drift, men nedgangen begynte etter 1945. I 1947 var 25 tekstilfabrikker tilsluttet Norsk Energi. I 2014 var det i drift ca. 15 fabrikker.

Sildemel, sildolje og forfabrikker

Den første sildemelfabrikken ble bygget på Brettesnes i 1884 av engelske interesser. Deretter ble det bygget sildemelfabrikker langs hele kysten med en topp i 1920-30. I 1982 var antall fabrikker sunket til 16 og i 2014 er antallet sunket til 5-6 stykker. Ved de første fabrikkene ble sildemelet tørket i oljefyrte roterende trommeltørker og oljen og vann ble presset ut av den kokte silden i sildukpresser. Senere ble det installert skruepresser, limvannsinndampere og dekantere.

I 1960-65 utviklet Stord Barts, Brødrene Hetland og Myhrens

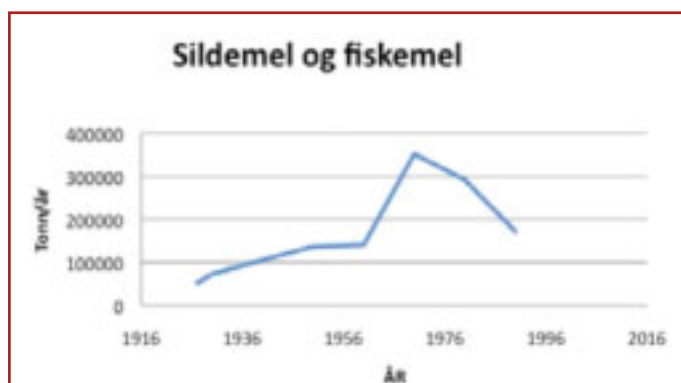
Verksted dampoppvarmede tørker som gav bedre produkt og mindre spesifikk energibruk, men fabrikken måtte ofte installere større dampkjeler for å dekke dampbehovet ved de nye tørkene.

Den indirekte tørkemethoden med damp medførte at det ble enklere å fjerne den karakteristiske lukten i avgassene fra tørkene og inndampingsanlegg.

Sildemel ble tidligere benyttet som fôr til husdyr, men da man startet med fiskeoppdrett, ble sildemel et ettertraktet fôr. Ved å presse sildemelet til pellets og tilsette fettstoffer, fikk man et fôr som gav rask vekst på oppdrettsfisk. Sildemel lages i dag i en kvalitet som tilfredsstillers menneskeføde.

Aluminiumproduksjon

Norsk Energi arbeidet lite innen aluminiumsindustrien før 1950, men fra 1950 ble det bygget nye verk som behøvde energi til masseproduksjon, smelting og varmholding av rå aluminium,



og det åpnet nye arbeidsfelt for Norsk Energi.

I Årdal hadde tyskerne under andre verdenskrig startet bygging av et aluminiumsverk. Byggingen ble fullført etter krigen, og det ble også etablert en sterk utvikling- og forskningsavdeling.

Fabrikkene i Tyssedal og Høyanger er nedlagt, men det ble bygget nye fabrikker på Karmøy, Lista, Sunndalsøra og Mosjøen. I de senere år har flere fabrikker installert varmegjenvinning av avgassen fra elektrolysecellene. Energien som gjenvinnes er benyttet som fjernvarme til brukere i bedriftens nærhet. Det første anlegget som ble etablert var i Høyanger i 1982. I 2011 ble det satt i drift varmegjenvinning ved fabrikken på Sunndalsøra, i 2007 ved fabrikken i Mosjøen, og ved Alcoa Lista i 2015.

Metallurgisk- og kjemisk industri

Ferrolegering og stålindustrien i Norge baserer produksjonen i stor grad på vannkraft og med kull som reduksjonsmiddel.

I 1919 patenterte Elkem og Søderberg den såkalte Søderbergelektroden, hvor elektrodemassen ble baket og brent i selve smelteovnen. Ved denne metoden kunne elektrodediametere økes vesentlig og elektroden var kontinuerlig. Ved prefabrikkerte elektroder måtte ovnen stoppes når man skiftet elektroder. Elkem bygget opp en stor ingeniørensavdeling som leverte ovner med Søderberg elektroder over hele verden, både til ferrolegeringer, ståløvnere og aluminiumelektrolyse. I 1924 ble de første elektrolyseovnene med Søderbergelektroder for aluminium satt i drift.

Ferrolegeringsindustrien var i sterk vekst i perioden 1950 – 1970.

Avgassen fra prosessen vil normalt ha en energimengde tilsvarende det elektriske forbruket i smelteprosessen, og det har vært arbeidet aktivt for å gjenvinne dette. Ved Tinfos Jernverk, Notodden og PEA, Porsgrunn ble energien i brennbar gass utnyttet som brensel i kjeler og tørkeprosesser.

Det første energigjenvinningsanlegg for å produsere elektrisitet fra varme avgasser ble bygget i Bjølvefossen i 1977. Anlegget gjenvinner i dag ca. 10-12 % av den el. som tilføres ovnene. Anlegget på Bjølvefossen oppgraderes i disse dager blant annet med ny turbin.

Deretter ble det i 1983 bygget et gjenvinningsanlegg ved Orkla metall. Ved Ila Lilleby smelteverker i Trondheim ble det bygget et gjenvinningsanlegg for varmtvann som ble levert til fjernvarmeanlegget i Trondheim. Et tilsvarende anlegg ble bygget i 2011 i Mo i Rana med energi fra Fesil Rana Metall på 11-13 MW varme.

Ved Finnfjord AS som har tre ferrolegeringsovner på til sammen 105 MW elektrisk ovneffekt, ble det i 2012 igangsatt



Den siste store industri-boomen som har betydd mye for Norsk Energi er fjernvarmeutbyggingen som særlig har skutt fart etter år 2000. Her løftes en av de 60 MW oljekjelene på plass i Hoff Varmesentral på Skøyen i Oslo den 1. september 2005.

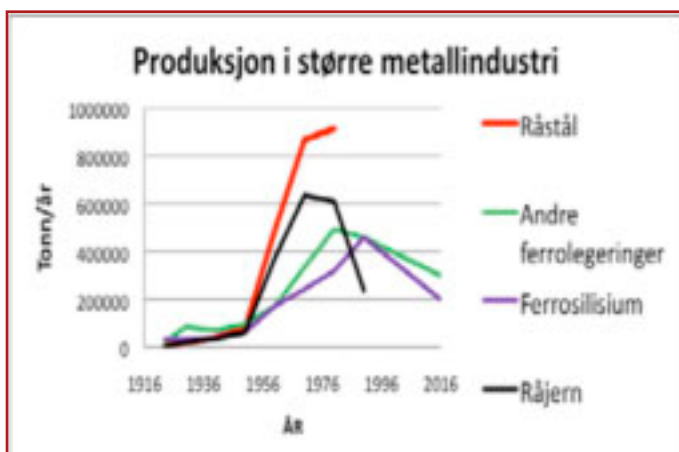
GWh elektrisitet og 125 GWh varme til prosessformål. Dette prosjektet har medført at Finnfjord er det verket i verden som produserer ferrosilisium med lavest spesifikt energibruk, og for den sak skyld også lavest spesifikt klimagassutslipp.

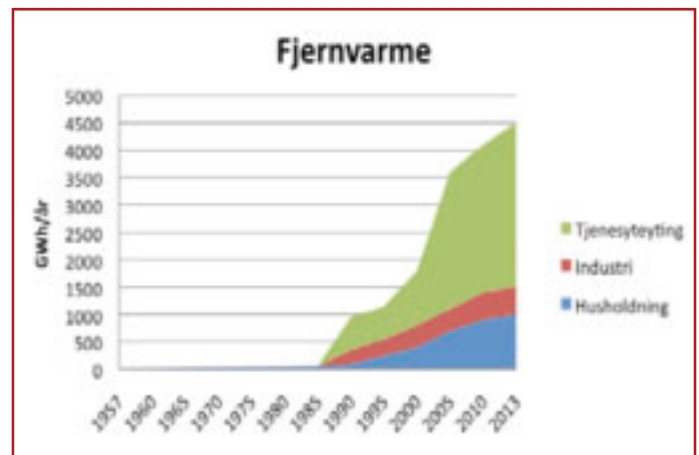
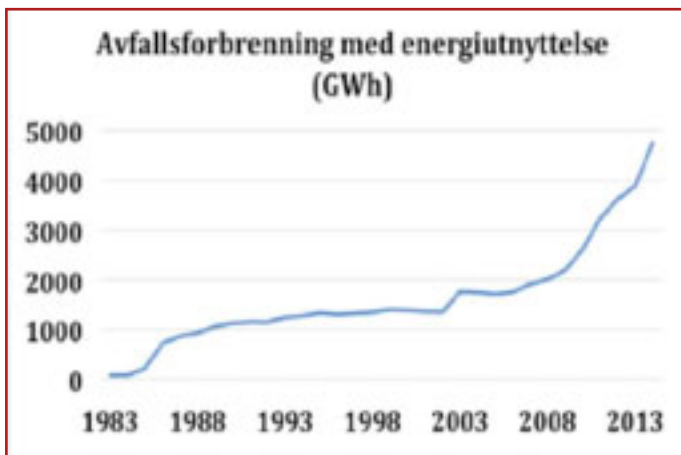
Det er nå bygget energigjenvinningsanlegg ved en rekke bedrifter i Norge. Norsk Energi har vært engasjert i de fleste prosjektene. I tillegg har Norsk Energi har vært engasjert i tilsvarende prosjekter i Canada, Øst-Europa, Russland og Kina.

Avfallsforbrenning

Det første større forbrenningsanlegget for husholdningsavfall ble satt i drift i 1967 på Haraldrud i Oslo. Anlegget hadde to forbrenningsovner, hver med forbrenningskapasitet 6,5 tonn/h. Avfallsforbrenning har vært i vekst de siste 20 årene, og spesielt de siste 5 årene. Avfallsbransjen har samarbeidet nært med fjernvarmebransjen for å utnytte energien fra avfallsforbrenning. Det finnes nå ca. 20 større forbrenningsanlegg i Norge. Den gjennomsnittlige energigjenvinningen var i 2012 på 78 %.

Det ble i 2012 brent 4,3 millioner tonn avfall i forbrenningsanlegg. Dette tilsvarer ca. 40 % av avfallsmengden. Energien





i avfallet tilsvarer 1,07 millioner tonn oljeekvivalenter. Ca. 0,5 millioner tonn avfall sendes til Sverige for forbrenning.

Fjernvarme

Fjernvarmebransjen er den som i dag betyr mest for Norsk Energi. Historisk er dette en relativt ny bransje i Norge.

Fjernvarmeutbyggingen i Norge startet i 1950. Det første fjernvarmeprosjektet var nettutbygging i Oslo sentrum. Bakgrunnen for denne utbyggingen var at det i den tid lå et kullkraftverk i Rosenkrantzgate (ved Stortinget), også kalt «dampstasjonen». Kullkraftverket ble visstnok bygget av Christiania Elektricitetsværk allerede i 1892. Varmekraftverket ble vesentlig oppgradert i 1936. Det ble satt inn tre 40 MW kjeler og dampturbin. Først i 1950 besluttet Christiania Elektricitetsværk, å bygge Norges første fjernvarmenett fra varmesentralen ved Stortinget til de nærliggende bygningene, blant annet Rådhuset og Nationalteateret.

Etter at Oslo Lysverker bygde Norges første fjernvarmenett i 1950 ble det ikke bygd flere fjernvarmeanlegg i Norge de neste 20 år, bortsett fra lokale sentralvarmeanlegg i borettslag, sykehus etc. Den neste milepælen i fjernvarmeutbyggingen var da Ila Lilleby Smelteverk i Trondheim på begynnelsen av 70-tallet etablerte et fjernvarmesystem til de omliggende bedriftene basert på gjenvinning av spillvarme fra ferrosilisiumovnene, noe de ble tildelt Norsk Energis EMIL-pris for i 1977.

Oslo Lysverker startet fjernvarmeutbygging på Søndre Nordstrand i Oslo midt på 80-tallet. Ja til utbygging av Søndre Nordstrand medførte et vendepunkt i holdningen til fjernvarme og starten på store utbygginger. Utbyggingen på Søndre Nordstrand begynte på Holmlia med Holmlia varmesentral som kjelsentral. Etter hvert ble andre områder bygd ut med Klemetsrud varmesentral som kjelsentral, og med utnyttelse av varme fra avfallsanlegget på Klemetsrud. Holmlia fjernvarmenett ble deretter koblet sammen med Klemetsrud for å øke utnyttelsen av varme fra avfallsforbrenningsanlegget på Klemetsrud.

Ettersom utbyggingen på Søndre Nordstrand økte, startet utbyggingen på Haraldrud med utnyttelse av varme fra Energigjenvinningsetatens avfallsforbrenningsanlegg på Haraldrud samt utbygging på Skøyen med varmepumper som utnyttet varme fra kloakk. Og ikke minst økte utbyggingen av fjernvarme i sentrale deler av Oslo etter at fjernvarmeledningen mellom fjernvarmeanlegget på Klemetsrud og sentrum på 13,2 kilometer var ferdig lagt i 2009. Da nettene ble knyttet sammen måtte nettet på grunn av høydeforskjellene oppgraderes fra 16 til 25

bar for å slippe unødig kompliserte nett med varmeveksling mellom nettene.

Mange områder i Oslo fikk i denne perioden både bedre lokal luftkvalitet og reduserte klimagassutslipp ved at flere og flere oljefynte sentralvarmeanlegg ble tilknyttet fjernvarmenettet og forsynt med varme fra avfallsforbrenningsanleggene.

Et sammenhengende nett og økende etterspørsel etter varme gjorde det nødvendig å bygge flere lokale varmesentraler. Hafslund Varmer kjøpte Freias nedlagte varmesentral på Rodeløkka i 2009, som i dag gir Oslo en spisslasteffekt på 100 megawatt til bruk på kalde dager. Hafslund Varmer har også skaffet seg varmesentraler på Ullevål sykehus, Haven NSB, Tokkerud, Hasle, Økern og på Hoff. Disse sentralene gir Oslo den nødvendige spisslasteffekt på kalde dager.

Etter år 2000 har fjernvarmeutbyggingen skutt fart i hele landet. Fjernvarme er blitt utbygd i by etter by. Støtte fra Enova er en av årsakene til veksten i fjernvarmeutbyggingen. Deponiforbud for avfall som ble innført i 2009/10 medførte utbygging av avfallsforbrenningskapasitet i flere byer. Kravet om energiutnyttelse i utslippstillatelsene gjorde det nødvendig å etablere mange nye fjernvarmenett og utvide fjernvarmenettet i de byene som hadde fjernvarme fra før.

Oppsummering

I løpet av en så lang tidsperiode har ulike industribransjer gjennomgått en rekke vekstperioder og kriser. Treforedlingsindustrien var i mange år en av de viktigste oppdragsgivere for Norsk Dampkjelforening/Norsk Energi, men fra ca. 1970 har antallet bedrifter gått kraftig tilbake. Næringsmiddelindustrien og annen mindre og mellomstor industri har i hele 100-årsperioden vært viktig. Aluminiums- og ferrolegeringsindustrien ekspanderte kraftig i perioden 1950-1970, og er fortsatt en viktig oppdragsgiver, spesielt innenfor gjenvinning av spillvarme. Fjernvarmeutbygging ekspanderte sterkt på 80-tallet, tok nærmest en time-out på 90-tallet, og gikk inn i en ny sterk ekspansjon fra omtrent år 2000. Fjernvarme har de siste ti årene vært Norsk Energis viktigste marked. ☺

I neste nummer vil vi gå inn på hvordan Norsk Dampkjelforening/Norsk Energi har utviklet seg i takt med industriens oppturer og nedture.

Eidsiva Bioenergi

- nå også med miljøvennlig fjernvarme på Gjøvik

Den 30. september var det klart for offisiell åpning av Gjøvik Energisentral (GES), det tiende bioanlegget til Eidsiva Bioenergi. Anlegget er et topp moderne fjernvarmeanlegg basert på returflis og skogsflis fra området, og på ekstremt kalde dager benyttes i tillegg biolje for å sørge for nok varme. Ved full drift forventes varmesentralen å kunne levere 70 GWh fjernvarme i året.

Av Sissel Graver

– Anlegget er det desidert fremste miljø- og klimatiltaaket på Gjøvik i nyere tid, sa rådmann Magnus Mathisen under åpningsseansen, og la til at skogsressursene er innlandets gull.

– Bioenergi er blitt viktig for Eidsiva, og ikke bare viktig, men en betydelig del av vår virksomhet med rundt ti prosent av den samlede energiproduksjonen i konsernet, sa rådmannen, som også roste Eidsiva for å satse lokalt: – Vi er veldig glade for at Eidsiva investerer i Gjøvik kommune, sa Magnus Mathisen.

Lang veg mot mål

Det har vært arbeidet for å få på plass fjernvarme i Gjøvik siden 90-tallet, så gleden er stor blant de mange involverte i prosjektet. I 2013 begynte arbeidet med byggingen av Gjøvik Energisentral (GES) og i fjor høst ble anlegget satt i drift. Parallelt med byggingen av varmesentralen, er fjernvarmenettet blitt utbygd.

– Det er har vært en lang prosess, men nå er vi her. Og det er vi stolte av, sa administrerende direktør i Eidsiva Bioenergi, John Marius Lynne.

Fra bio til nett og anlegg

Ergisentralen på Gjøvik er den siste i rekken av de ni bioanleggene John Marius Lynne har etablert i Innlandet siden han ble leder for Eidsiva Bioenergi i 2007. Og flere vil

det neppe bli for hans del; den 1. januar tiltrer han stillingen som direktør for nye Eidsiva Nett, som skal være operativt ved årsskiftet, etter en fusjon med Eidsiva Nett AS og Eidsiva Anlegg AS.

– Jeg er selvfølgelig svært fornøyd med å bli valgt til denne spennende oppgaven. Jeg har til nå hatt åtte fantastiske år sammen med kollegaer i Eidsiva Bioenergi, og gleder meg stort til å jobbe med alle de dyktige kollegene fra dagens Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg for å etablere Eidsivas nye nettselskap, sier John Marius Lynne i en melding fra Eidsiva.

Norsk Energi ansvarlig for distribusjonsnettet

Norsk Energi har vært ansvarlig for prosjektering av distribusjonsnettet og har bla foretatt spredningsberegninger samt risikolanalyse av bioanlegget.

– Vi ble valgt som rådgivende ingeniør for utbyggingen av distribusjonsnettet på Gjøvik allerede i 2012. Og når 2015 ebber ut, er det gravd 18,5 kilometer med grøft og 85 kunder er knyttet til fjernvarmenettet. Fram til 2018 er det planlagt å bygge ut hovedstrekke på ytterligere fem til seks kilometer, i tillegg til fortetting i sentrale strøk, forteller Norsk Energis prosjektleder, Jan Erik Stensby.

Fra venstre John Marius Lynne, direktør Eidsiva Bioenergi, Magnus Mathisen, rådmann i Gjøvik kommune og Øistein Andresen, konsernsjef i Eidsiva Energi. Foto Eidsiva Energi



Tord Lien: – Fjernvarme viktig i fremtidens helhetlige energisystem

Tekst og foto: Sissel Graver

I sin tale på Fjernvarmedagene i oktober fremhevet Tord Lien (bildet) fjernvarmens rolle i energisystemet, og hvordan bransjen kan fortsette å spille en viktig rolle.

– Siden 2000 er det gjort store investeringer i fjernvarme-infrastrukturen, og leveransene fra anleggene er tredoblet i denne perioden. I 2014 ble det levert 4,5 TWh fjernvarme til forbrukerne, noe som dekker rundt en tidel av oppvarmings- og tappevannsbehovet i Norge og seks av ti store byer har en fjernvarmeinfrastruktur, innledet ministeren, som la til at disse tallene sier lite om hvor viktig fjernvarme er for helheten i det norske energisystemet:

– Når vi nå jobber med energimeldingen som skal legges fram i 2016, vil vi se hele energisystemet vårt i sammenheng. Det er mer krevende enn det kanskje høres ut til, sa Lien og trakk fram Oslo som eksempel: – I Oslo dekker fjernvarmeproduksjonen så mye som 25 prosent av Oslos effektbehov. Uten fjernvarme måtte man ha bygget ut elnettet i- og rundt hovedstaden, og i tillegg bygget et nytt høyspent nett, som ville ha ført til kraftig økning i nettleien. Dersom alle fjernvarmeleveransene skulle dekkes med

el, ville nettleien ha økt med 25 prosent, sa Lien. Lien trakk fram at selv om lave kraft- og varmepriser er en utfordring for bransjen, vil fjernvarme spille en viktig rolle framover:

– Fjernvarme tilfører energisystemet fleksibilitet fordi den kan veksle mellom el og andre energibærere, avhengig av prisen på el og situasjonen i nettet, sa Lien og viste til forskningsprosjektet Flexelterm, som ser på nettopp samspillet mellom kraft og varme i det Nord-europeiske energisystemet.

– Vi ser fram til at dette prosjektet kan gi ny innsikt i hvordan fjernvarme kan få ytterligere verdi ved godt samspill med det øvrige energisystemet, sa Lien.

Kostnadseffektivitet viktig
Han tror ikke fjernvarme vil bli overflødig i morgendagens samfunn.

– Dere må tilby konkurransedyktige priser sammenlignet med andre varmeteknologier. Det er også viktig at det blir enklere å installere vannbåren varme i disse byggene, sa Lien. Han viste til arbeidet som er satt i gang av Rørentreprenørene, Norsk Varmepumpeforening, VVS-foreningen og Norsk Fjernvarme



for å få fram enklere, bedre og billigere vannbårene løsninger i byggene.

– Her har Norsk Fjernvarme tatt et fint initiativ med prosjektet rør i bygg. Prosjektet tar sikte på å kartlegge og vise frem de innovative vannbårene løsningene, sammen med nøkkelaktører i bransjen. Målet er å finne løsninger som kan forenkles og foreta installering av vannbåren energi i bygg mer konkurransedyktig, sa statsråd Tord Lien blant annet i sin tale, referert på fjernvarme.no.



Industriell vannbehandling
arcon as

Vi søker etter en ny medarbeider!

- Stillingen omhandler hovedsakelig salg og rådgivning, samt videreutvikling av bedriften
- Vi ønsker en serviceinnstilt og innovativ person som supplement til vårt team

Les mer under Arkiv på vår hjemmeside:

www.arcon-as.no

Besøksadresse: Haralds vei 12, 1470 Lørenskog
Postadresse: Postboks 126, 1471 Lørenskog
Telefon: +47 67 97 96 00
Mail: arcon@arcon-as.no

Tor Halvorsen: 91 32 50 98 tor.halvorsen@arcon-as.no
Tove Svoldal: 95 97 78 76 tove.svoldal@arcon-as.no



Returadresse:
Skarland Press AS
Postboks 2843 Tøyen
0608 Oslo



*Kompakt design -
opp til 60MW per kjel*

Nye Norske anlegg:

Coca Cola Norge 5_{MW} • Imtech Rør 4_{MW} • BE Varme 10_{MW} • BKK Varme 25_{MW} • Vistin Pharma 4.5_{MW}

Verdens mest moderne Elektrodekjel for damp og varmtvann.

PARAT Halvorsen AS har gjennom 20 år levert og videreutviklet sin Høyspent Elektrodekjel. Kjelen er blitt førstevalget i det Europeiske markedet. Med økende produksjon av fornybar strøm er det stadig flere av våre kunder som velger å installere vår elektrodekjel. Kjelen går fra kald til full last på under 5 minutter og kan regulere mellom minimum og full last på 30 sekunder. Minimum last i drift er 0%, dette gir kjelen et fantastisk reguleringsområde. Ta kontakt med oss dersom du vurderer å installere elektrisk kjel i ditt varmenett.

www.parat.no/elektrodekjel



PARAT

Parat Halvorsen AS

Tlf. 99 48 55 00
office@parat.no