

**NORSK**  **ENERGI**

*Effektiv, miljøvennlig  
og sikker utnyttelse  
av energi*

Årsrapport  
**2018**

# Innhold

- 4 Årsberetning 2018
- 7 Produktområder, avdelingsoversikt og organisasjonskart
- 8 Norsk Energi Kontroll AS
- 8 Sikkerhet
- 9 Kurs gir kompetanse
- 9 Tidsskriftet Norsk Energi
- 10 EMIL-prisen 2018
- 11 Benteler Automotive Raufoss AS sparer millioner med energiledelse
- 12 Thon og Fortum først ute med kjøling basert på varme
- 13 CO<sub>2</sub>-fangst ved Norcem Brevik
- 14 Ny pelletsfabrikk på Moelven Soknabruket
- 15 Stort energigjennvinningsprosjekt på Elkem Salten
- 16 Miljøvennlig kaffeproduksjonsanlegg bygges i Norge
- 17 Avansert styresystem for fjernvarmeanlegg hos BKK
- 18 Avgassrensing og varmegjenvinning hos Saint Gobain i Lillesand
- 19 Energioppgradering av kommunale bygninger i Ukraina

# Dette er Norsk Energi

Norsk Energi ble stiftet 16. mars 1916 under navnet Norsk Dampkjelforening som et kompetansesenter for termisk energi. De første årene var hovedoppgaven å gi industrien råd om brensler og om sikker og energiokonomisk drift av kjelelegg. Etter hvert ble foreningens arbeidsområde utvidet til å omfatte alle aspekter ved energieffektiv, miljøvennlig og sikker utnyttelse av energi. Dette er bakgrunnen for at vårt navn på 80-tallet ble endret fra Norsk Dampkjelforening til Norsk Energi.

**«Norsk Energi utførte i 2018 over 500 oppdrag for 300 forskjellige kunder.»**

Gjennom over 100 år har Norsk Energi bygget opp et solid renommé innen termiske energianlegg og leverer tjenester gjennom alle faser i et prosjekt fra mulighetsstudier til idriftsettelse av anlegg.

Vi utfører rådgiving, prosjektering, kontroll, utredning, teknologiutvikling og opplæring innen energi, miljø og sikkerhet. Vi er også engasjert i store internasjonale miljøprosjekter.

Mange av Norsk Energis største kunder er medlemmer i foreningen. Slik forener vi avansert teknisk kunnskap med solid forankring i norsk industri.

Norsk Energis hovedkontor ligger i Hoffveien 13 i Oslo. Norsk Energi har avdelingskontorer i Bergen og Gjøvik. I tillegg er vi representert i Fredrikstad, Arendal og Stavanger. Norsk Energi utførte i 2018 over 500 oppdrag for 300 forskjellige kunder.



# Oslo er europeisk miljøhovedstad i 2019

**D**et er mange årsaker til at Oslo er blitt kåret til europeisk miljøhovedstad for 2019. En av grunnene var at Oslo har lyktes med å gjøre avfall om til ressurser. Plast blir til nye plastprodukter, matavfall blir til biogass og biogjødsel, mens restavfall blir til ny energi i form av fjernvarme og kraftproduksjon. Norsk Energi har i over 50 år bistått fjernvarmeselskapet i Oslo med å utvikle fjernvarmeanlegget til å bli et moderne anlegg med høy bruk av spillvarme fra kommunens avfallsforbrenningsanlegg, kloakksystem og andre fornybare kilder. Det er vi stolte av. Fjernvarmeutbyggingen har gjort det mulig å legge ned et stort antall lokale oljefyrte anlegg med lave skorsteiner. Dette har bidratt til redusert klimagassutslipp og redusert lokal luftforurensning. Vi var også med å utarbeide Oslo Kommunes klimastrategi som ble vedtatt i 2016, og flere av tiltakene der har medvirket til at Oslo ble europeisk miljøhovedstad.

Vi har tro på at forbrenning av restavfall som ikke kan gjenbrukes er et viktig bidrag til sirkulærøkonomien, og at selv ulike plastfraksjoner som i dag gjenvinnes (klær etc.) miljømessig ville vært bedre å forbrennes enn å gjenvinnes for å hindre at mikroplast kommer i havet eller havner på deponi rundt om i verden. FN's nylig utgitte miljørapport viser at vi ikke har noen helhetlig og effektiv måte å løse problemene med marin forøpling og mikroplast på. Vi støtter at et regelverk knyttet til dette må på plass. Vi er stolte av å være delaktig i Quantafuel sitt prosjekt i Skive i Danmark med å lage drivstoff fra plastavfall. Dette er spennende og vi ser frem mot testing og idriftsettelse høsten 2019.

Et paradoks knyttet til bruk av spillvarmekilder i et fjernvarmesystem, slik rammebetingelsene er utformet i energimerkeordningen, er at det er svært vanskelig å få Energimerke A, eller sertifiseringen

Breeam outstanding eller excellent. Dette fordi man har grensesnitt med levert energi og da kommer individuelle varmepumper eller solceller bedre ut enn de kollektive systemene. Så når Oslo kommune setter høye Breeam-krav til sine bygg, kan det hindre maksimal bruk av byens spillvarme fra kloakk, avfallsforbrenning og andre spillvarmekilder fra fjernvarmesystemet. Det må være feil. Vi håper derfor at Enova nå etter 10 år med fortvilelse fra fjernvarmebransjen klarer å lage et energimerkesystem som ikke diskriminerer kollektive løsninger i forhold til individuelle løsninger. Dette haster.

Enova endrer sitt støtteregime mer i retning av innovative energiløsninger. Dette er vel og bra og vil kunne medføre nye spennende energiløsninger for fremtiden. Det finnes imidlertid fortsatt et stort potensiale for å redusere energibruken gjennom energiledelse, tradisjonelle enøktiltak og økt utnyttelse av spillvarme. Vi håper dette fortsatt vil støttes av Enova. Vi kan også nevne at Norsk Energi nå tar initiativ til å etablere et energilederforum, slik at bedrifter kan ha et fagmiljø og møteplass for generering av gode ideer til energioptimalisering. Energiledelse bør være etablert som fundamentet i alle virksomheter for å sikre gode prosesser for identifisering, prioritering, gjennomføring og dokumentasjon av resultater.



*Jon Tveiten*  
Administrerende  
direktør



# Års- beretning 2018

**N**orsk Energi har som mål å være ledende rådgiver innen termisk energi i Norge og bidra til effektiv, miljøvennlig og sikker utnyttelse av energi. Selskapet har som formål å fremme driftsøkonomi, sikkerhet og miljøvern for foreningens medlemmer og andre oppdragsgivere gjennom rådgivende virksomhet, prosjektledelse, kurs og opplæring. Selskapet har hovedkontor i Oslo og distriktskontorer i Bergen og Gjøvik, samt er representert i Fredrikstad, Arendal og Stavanger.

I over 100 år har selskapet bygget opp et solid renommé innen termiske energianlegg og leverer tjenester gjennom alle faser i et prosjekt, fra mulighetsstudier til idriftsettelse av anlegg.

## Foreningsaktiviteter

Medlemskap i Norsk Energi gir medlemmene mulighet for et gratis medlemsbesøk av våre eksperter innen ønsket fagområde og kort konsultasjon ved spesielle problemstillinger. Det gis også rabatter på kurs. Mange av medlemsbedriftene har benyttet seg av disse tjenestene i 2018. Det har vært 360 deltakere på våre kurs herav 220 deltakere på kjeloperator- og kjelpasserkursene. Antall medlemmer i foreningen ved årsskiftet var 77 mot 80 året før.

Årets generalforsamling, etterfulgt av foredrag og båttur med middag, ble avholdt 14. juni, i DS Louises

lokaler på Aker brygge og samlet 90 deltagere. Hovedtema på årsmøtet var varmegjenvinning og kraftproduksjon ved Elkem Salten med innlegg fra Elkem, omdanning av plast til drivstoff ved Quantafuel. I tillegg holdt Norsk Energi foredrag knyttet til optimal fjernvarmeproduksjon og varmegjenvinning ved bruk av varmepumpe i avgasser fra avfallsforbrenningsanlegget på Klemetsrud.

Norsk Energis energi og miljøpris (EMIL-prisen) ble tildelt Quantafuel for deres engasjement og innovative satsning med å gjøre om plastavfall til drivstoff. Arnstein Norheim, som var teknisk direktør, mottok prisen.

Tidsskriftet Norsk Energi har kommet ut med 4 nummer i 2018 og bladet har fortsatt en god posisjon som fagtidsskrift i bransjen.

## Rådgivende aktiviteter

Norsk Energi utførte i 2018 over 500 oppdrag for en kundemasse på over 300 bedrifter og hadde en svak økning i omsetning fra 2017. Fjernvarmesektoren er fortsatt selskapets største forretningsområde, som har stabilisert seg etter en del år med fallende aktivitet. Det har vært god aktivitet innen prosessindustrien i 2018, med prosjektering av prosessanlegg for plast til olje for Quantafuel, CO<sub>2</sub>-fangst hos Norcem Brevik og varmegjenvinning ved Elkem Salten som de største prosjektene.



STYRET OG ADM. DIR I  
NORSK ENERGI PER 10. MAI 2019:  
Fra venstre ses Håkon Kristian Delbeck,  
Ingjerd Aaraas, Berit Helgesen (bak),  
Kristin L. Jordhøy, Jon Tveiten (bak),  
Anders Holst, Trygve Mellvang-Berg  
(bak, vara), Hans Even Helgerud  
(vara) og Tore Nystuen (vara).  
John M. Lynne og Bjørn Filip  
Johannesen var ikke tilstede  
da bildet ble tatt.

Norsk Energi leier ut deler av sine kontorlokaler i Hoffsvaien 13 i Oslo og driver således også med utleie av eiendom.

### Redegjørelse for årsregnskapet

Norsk Energi hadde i 2018 netto driftsinntekter på 94,5 millioner kroner. Dette er en økning fra 92,1 millioner kroner året før. Årets driftsresultat ble 4,1 millioner kroner som er en nedgang fra 5,1 millioner året før og gir en overskuddsgrad på 4,4 %. Overskuddsgrad før utbetaling av bonus var 7,8 %.

Årets resultat etter finans og skatt ble 2,4 millioner kroner mot 3,1 millioner kroner året før. Selskapet hadde ved utgangen av 2018 en total kapital på 65,2 millioner kroner og en egenkapitalandel på 39 %.

I samsvar med regnskapslovens § 3-3 bekreftes det at forutsetningene om fortsatt drift er til stede. Til grunn for dette ligger resultatet for 2018, vår posisjon i markedet, vår finansielle stilling, forventet aktivitet for 2019 og bedriftens strategiske plan for årene fremover.

Ved utgangen av 2018 var total likviditetsbeholdning 6,9 millioner kroner, hvorav 2,6 millioner kroner var bundne midler, samt at det forelå en ubenyttet ramme på kassekreditt på kr 7,6 millioner kroner. Selskapet hadde en negativ kontantstrøm i 2018 på 0,6 millioner kroner mot

en negativ kontantstrøm på 1,2 millioner kroner i 2017. Likviditeten finansieres løpende over driften. Styret mener årsregnskapet gir en rettvise oversikt over selskapets eiendeler og gjeld, finansielle stilling og resultat.

### Finansiell risiko

Norsk Energi er eksponert for ulike former for risiko av både markedsmessig, operasjonell og finansiell karakter. Selskapet er utsatt for markedsrisiko da omsetningen er knyttet til salg av tjenester som er konkurranseutsatt. Omsetningen vil dermed kunne påvirkes av den generelle utviklingen i markedet og av eventuelle andre aktørers satsing på samme forretningsområde. I 2018 har etterspørselen etter selskapets kompetanse innen energi, miljø og sikkerhet knyttet til termiske energisystemer vært tilfredsstillende for de fleste tjenesteområder og det arbeides kontinuerlig med å opprettholde det høye kompetansenivået.

Det alt vesentlige av inntekter og utgifter er i norske kroner og endringer i valutakurser representerer derfor liten risiko. Selskapet har gjeld til kredittinstitusjoner og er utsatt for finansiell risiko knyttet til endringer i rentenivået. Siden gjelden ikke er betydelig, anses selskapet å være godt rustet til å håndtere en eventuell renteøkning.

Likviditetsrisiko knyttet til innbetaling av kunde- ▶

fordringer er redusert ved at det i prosjekter faktureres løpende og ved at det foretas kredittvurderinger av nye kunder. Risiko for at oppdragsgivere ikke har økonomisk evne til å oppfylle sine forpliktelser anses som lav. Prosjektporteføljen er blitt nøye gjennomgått og avsetning til tap knyttet til prosjekter blir innarbeidet i regnskapet fortløpende.

Norsk Energi har en pågående tvistesak knyttet til et prosjekt som har en finansiell risiko ut over forsikringsdekning, risikoen håndteres innenfor selskapets finansielle rammer.

Likviditeten i selskapet er god, og det er ikke besluttet å innføre tiltak som endrer likviditetsrisiko.

### Organisasjonsmessige forhold

Bedriften hadde pr. 31.12. 2018 i alt 64 ansatte som er svak øning fra året før.

Kvinneandelen i 2018 var på 25 % som er det høyeste noen gang. Det er en kvinne i ledergruppen.

Styret har en kvinneandel på 33 %.

Det råder likestilling mellom kvinner og menn på arbeidsplassen, og det er ikke forskjellsbehandling grunnet kjønn i saker som lønn, avansement og rekruttering.

Ingen spesielle tiltak har vært nødvendig for å bedre likestilling i selskapet.

Likebehandling i ansettelsessammenheng og integrering av funksjonshemmede og personer med innvandrerbakgrunn praktiseres.

RESULTAT-REGNSKAP	2018	2017	2016
Driftsinntekter	94 527	92 143	90 814
Driftskostnader	90 458	87 088	85 782
Driftsresultat	4 069	5 055	5 032
Resultat av finansposter	- 659	- 656	- 1 238
Skattekostnad	973	1 245	1 175
Årets resultat	2 437	3 154	2 618
<b>BALANSE</b>			
<b>EIENDELER</b>			
Anleggsmidler	23 119	23 520	24 490
Omløpsmidler	42 088	28 806	27 675
Sum eiendeler	65 207	52 326	52 165
<b>EGENKAPITAL OG GJELD</b>			
Egenkapital	25 761	23 324	20 170
Utsatt skatt	0	0	0
Langsiktig gjeld	16 100	7 885	9 669
Kortsiktig gjeld	23 346	21 117	22 326
Sum egenkapital og gjeld	65 207	52 326	52 165

### Helse, arbeidsmiljø og sikkerhet

Norsk Energi legger vekt på at alle ansatte skal ha gode arbeidsforhold. Arbeidsmiljøutvalget har hatt som mål å bidra aktivt i tilrettelegging av et godt arbeidsmiljø og god fysisk helse med en kultur preget av trivsel og samarbeid. Utvalget har hatt regelmessige møter og gjennomført risikovurdering av helse, miljø og sikkerhet. Det er nulltoleranse for diskriminering og trakassering i bedriften. Det tilbys sosiale aktiviteter for alle ansatte, herunder treningstilbud og helseundersøkelser.

Det er ingen registrerte ulykker eller alvorlige skader i arbeidstiden, i forbindelse med reiser til eller fra arbeid eller tjenestereiser. Det er ikke meldt skader eller ulykker til Arbeidstilsynet.

Sykefraværet som følge av egen sykdom var i 2018 på 2,6 % av totalt antall dager, hvorav korttidsfraværet på 1-3 dager utgjør 0,6 %. Målet er et sykefravær lavere enn 3 %. Vi arbeider aktivt med HMS, forebyggende arbeid og oppfølging av sykemeldte, og legger til rette for at ansatte skal komme raskt tilbake i arbeid etter fravær og sykdom.

Selskapets klimagassutslipp i 2018 ble beregnet til 170 tonn CO<sub>2</sub>, hvorav utslipp knyttet til transport utgjør ca. halvparten. Selskapet ble miljøfyrtårnresertifisert i 2018.

### Forskning og utvikling

Flere av selskapets prosjekter medvirker til forskning og utvikling innen termiske energisystemer og på den måten bidratt til at vi øker kompetansen innen dette fagområdet. I tillegg gjennomføres årlige interne utviklingsprosjekter innen relevante emner. Utgifter knyttet til forskning og utviklingsaktiviteter kostnadsføres fortløpende i regnskapet.

### Fremtidsutsikter

Styret ser positivt på Norsk Energis muligheter i «det grønne skiftet». Selskapets kunnskap innen energi, miljø og sikkerhet er attraktiv kompetanse som samfunnet etter spør og markedet vurderes som positivt, men krevende. Styret er fornøyd med de verdier som er skapt i 2018.

### Disponering av årets resultat

Årets overskudd på 2 436 613 kroner foreslås overført til annen egenkapital.

### Sluttbemerkninger

Det har i 2018 vært avholdt 8 ordinære styremøter og ett styreseminar. Det har ikke inntruffet forhold etter utløpet av regnskapsåret som er av vesentlig betydning for vurderingen av selskapets årsregnskap og økonomiske stilling.

Oslo, 10. mai 2019

Håkon Kristian Delbeck *Styreleder*  
 Berit Helgesen *Nestleder*  
 Anders Holst *Styremedlem*  
 Ingjerd Elise Aaraas *Styremedlem*  
 Anders Hauge Johansen *Styremedlem*  
 John Marius Lynne *Styremedlem*  
 Bjørn Filip Johannessen *Styremedlem*  
 Kristin Løbach Jordhøy *Styremedlem*  
 Jon Tveiten *Administrerende direktør*

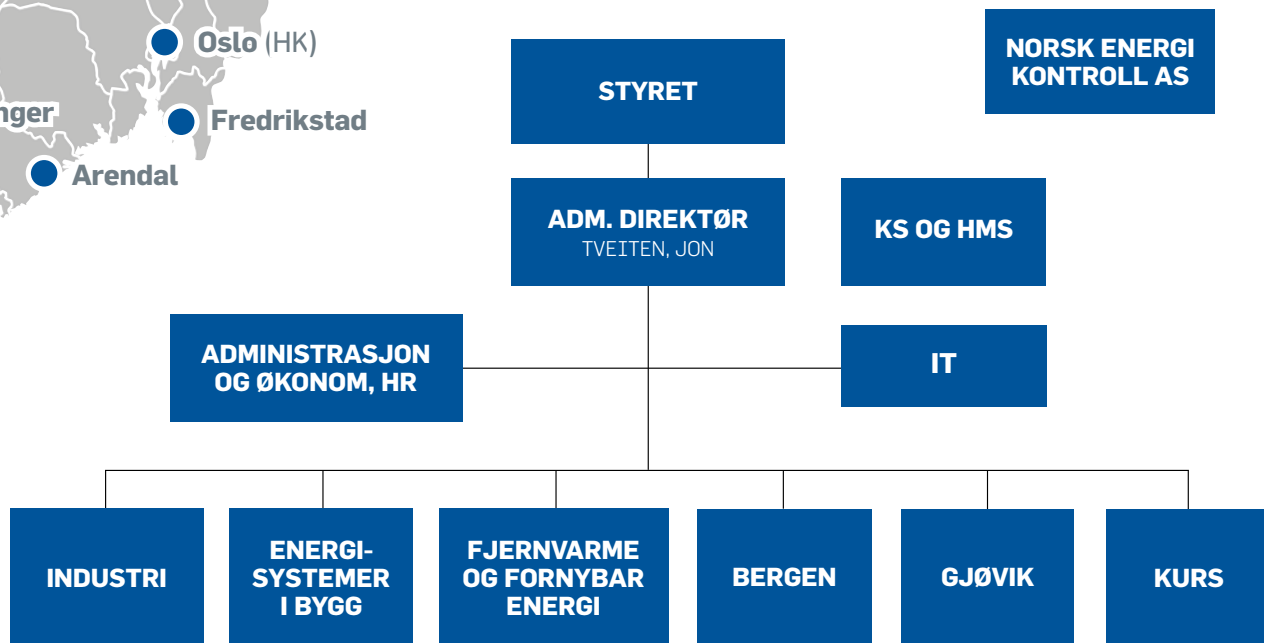
# PRODUKTOMRÅDER



# AVDELINGS-OVERSIKT



# ORGANISASJONSKART





Skitten inspektør etter fullført kjelinspeksjon gjennomført i 2018.

## Norsk Energi Kontroll AS

**N**orsk Energi Kontroll AS (NEK AS) er et datterselskap av Norsk Energi og er et akkreditert inspeksjonsorgan type A og teknisk kontrollorgan (TKO) iht. forskrift om trykkpåkjent utstyr. Norsk Energi Kontroll AS utfører uavhengig ferdigkontroll og systematisk tilstandskontroll av anlegg med høy risiko i henhold til Forskrift om brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff og utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen (DSB, 2009).

Norsk Energi Kontroll AS fikk i 2018 utvidet sine godkjenninger og ble utpekt som teknisk kontrollorgan for å kunne gjennomføre samsvarsvurderinger iht. forskrift om trykkpåkjent utstyr (PED).

Norsk Energi Kontroll AS utfører akkreditert kontroll av blant annet kjelanlegg for damp- og hetvannsystemer, kulde- og varmepumpeanlegg, forbruksanlegg for flytende- og gassformig brensel, biogass produksjonsanlegg, tankanlegg og prosessanlegg.

I 2018 ble det blant annet gjennomført systematisk tilstandskontroller av Eidsiva Bioenergi AS sine fjernvarmeanlegg på Hamar og inngått rammeavtale om kontrollaktiviteter for Fortum Oslo Varme AS.

# Sikkerhet

**Norsk Energi tilbyr et vidt spekter av tjenester innen området sikkerhet, fra detaljerte tekniske studier til overordnet ledelses- og systemrådgivning.**

I 2018 gjennomførte Norsk Energi flere typer sikkerhetsoppdrag for blant andre Oslo kommune Energigjenvinningsetaten (EGE), Kværner Stord, Kvittebjørn Varme, Norcem avd. Brevik, Quantafuel AS m.fl.

For EGE omfatter dette bl.a. arbeid med å utarbeide eksplosjonsverndokument for Haraldrud avfallsforbrenningsanlegg. Vurderinger knyttet til soneklassifisering av anlegget og risikoanalyse for eksplosjon ble gjennomført for stoffer som avfallsstøv, aktivt kull, flaskegass (propan, acetylen, hydrogen) samt dannelse av biogass i sigevannskummer.

På Haraldrud har Norsk Energi også vært engasjert for å gjennomføre en sikkerhetsfunksjonsanalyse. Denne har bl.a. bestått i en gjennomgang/analyse for å bestemme sikkerhetsnivå (Safety Integrity Level – SIL) for funksjoner som skal implementeres i sikkerhetssystemet ved anlegget. Arbeidet har inkludert en strukturert HAZID, hvor uønskede hendelser som sikkerhetssystemet skal håndtere ble identifisert.

I etterkant av en gasslekkasje ved Romerike Biogassanlegg har Norsk Energi gjennomført en uavhengig granskning av hendelsen. I forlengelsen av dette har vi også gjennomført en vurdering av sikkerheten i forhold til produksjon, lagring og håndtering av biogassen ved RBA, og i tillegg intern opplæring i gass-sikkerhet ved anlegget.



Haraldrud. (Foto: Oslo kommune, Energigjenvinningsetaten)



# Kurs gir kompetanse

**2018 var et år preget av høy aktivitet innen kurs- og sertifiseringsvirksomheten. Det var 360 deltakere på våre kurs.**

**M**yndighetene har stilt krav om kurs og sertifikat for personell som skal drifte kjelanlegg for damp eller hetvann med temperatur over 110 grader og med effekt lik eller over 0,5 MW, ref. Forskrift om håndtering av farlig stoff med tilhørende temaveiledning del 2. Norsk Energi sine kjelkurs tilfredsstiller disse kravene.

Norsk Energi er en av Norges ledende arrangører av kjelkurs (kjeloperatør-/kjelpasser-/oppdateringskurs). Vi har i år arrangert mange kurs, og vi har fått gode tilbakemeldinger fra deltakerne på kursene som i hovedsak har blitt avholdt på våre faste kurssteder; Gol (Storefjell), Trondheim og Asker. Det er også blitt avholdt kurs ute hos bedrifter.

Kursledere for kjelkursene er Odd W. Dåvøy, Knut Sandvold, Hans Magnus Myklestad og Jan Erik Stensby (alle ansatte i NE).

Vi har arrangert to kurs i energiledelse i samarbeid med DNV GL i våre lokaler på Skøyen; introduksjonskurs og påbygningskurs. Dette er nyttige kurs som gir et godt grunnlag i bedriftens arbeid med energieffektivisering. Vi har også avholdt bedriftsspesifikke kurs i energiledelse, bla. hos Hydro Aluminium Karmøy.

Vi har også i år avholdt gasskurs «Drift av anleggstype 2» i samarbeid med Kiwa Teknologiske institutt i våre lokaler på Skøyen i Oslo.

I tillegg har vi avholdt flere bedriftstilpassete kurs bla. Fjernvarmekurs med fokus på «prosessforståelse, driftsoptimalisering og sikkerhet» for Fortum Oslo Varme.

## Sertifisering

Norsk Energi er akkreditert (godkjent) av Norsk Akkreditering for utstedelse av kjeloperatør- og kjelpassersertifikat iht. standarden NS-EN ISO/EC 17024. For å få utstedt



*Fortum Oslo Varmes medarbeidere deltok høsten 2018 på et todagers intensivt kurs for å høyne sitt kunnskapsnivå i prosessforståelse, driftsoptimalisering og sikkerhet. Nede til høyre ses Jon Tveiten i Norsk Energi.*

et sertifikat legges kravene i Forskrift om håndtering av farlig stoff med tilhørende Temaveiledning del 2 samt ovennevnte standard til grunn.

Gjennom hele året har det vært stor pågang for å få utstedt nye sertifikat og for å få resertifisert (fornytt) gamle sertifikat. Alle sertifikat utstedes for 5 år, og må resertifiseres før utløpsdato som står på sertifikatet.

Mer informasjon om kurs og sertifikater finnes på [www.energi.no/kurs](http://www.energi.no/kurs).



# Tidsskriftet Norsk Energi

**Norsk Energi er Norges eldste energitidsskrift, og har utkommet regelmessig med fire utgaver hvert år siden juli 1923. Tidsskriftet Norsk Energi kom i 2018 som vanlig ut med fire nummer.**

Tidsskriftet publiserte i 2018 artikler om en rekke energirelaterte prosjekter i industrien og fjernvarmesektoren der Norsk Energi har spilt en viktig rolle.

Det er i 2018 publisert mange artikler om spillvarmeutnyttelse i industrien, både i metallindustrien (Elkem Salten og Alcoa Mosjøen) og i forbindelse med Norcem's CO<sub>2</sub>-fangstprosjekt i Brevik. Flere artikler har omtalt Quantafuels banebrytende satsing på produksjon av diesel fra plastavfall. Videre har vi publisert artikler om energiledelse, bioenergi, miljøvennlig fjernvarme og internasjonale miljøprosjekter.



# EMIL-prisen 2018 ble tildelt Quantafuel AS

Norsk Energi sin Energi- og miljøpris (EMIL-prisen) for 2018, som ble delt ut på Norsk Energis årsmøte gikk til Quantafuel AS.



Arnstein Norheim mottok EMIL-prisen 2018 på vegne av Quantafuel fra Norsk Energis direktør Jon Tveiten på Norsk Energis årsmøte den.

**D**e ble tildelt EMIL-prisen fordi de evner å realisere ny teknologi for å omdanne plastavfall til syntetisk diesel. Dette kan bidra til å redusere en av våre største miljøutfordringer med utslipp av plast til havet.

Quantafuel har utviklet en prosess som omdanner plastavfall til høyverdig syntetisk diesel. Prosessen består i hovedsak av pyrolyse (termisk dekomponering) fulgt av katalytisk konvertering og destillasjon. Quantafuel har utviklet sine egne katalysatorer som øker utbytte og kvalitet på den produserte dieselen og evner med det å produsere rundt 700 liter diesel fra ett tonn avfall. I tillegg produseres noe bensin og olje. Kvaliteten på dieselen er høy nok til å unngå videre raffinering og kan dermed blandes med annen diesel direkte. Quantafuel har nylig inngått global avtale med Vitol, verdens største uavhengige oljetrader, for salg av sine drivstoffprodukter.

Quantafuel bygger nå et fullskala, kommersielt anlegg i Skive i Danmark og flere anlegg er også under planlegging. Quantafuels teknologi vil bidra til en kostnadseffektiv og fleksibel løsning for konvertering av plastavfall til høykvalitets drivstoff, en teknologi som også kan etableres i andre deler av verden.

EMIL-prisen deles ut til en bedrift, person eller institusjon som kan vise til positive energi- eller miljøtiltak ved utvinning, konvertering, gjenvinning eller innsparing av energi blant foreningens oppdragsgivere eller medlemmer.

## EMIL-PRISEN BLE I ÅR DELT UT FOR 36. GANG

Prisvinnerne, siden emil-prisen ble etablert i 1976, har vært:

2018	Quantafuel AS	2009	Elkem Thamshavn	1994	Sentralkvakeriet for Østlandet	1985	Hydro Aluminium
2017	Norcem Brevik	2008	Hunton Fiber AS			1984	Norske Skog Skogn
2016	Hafslund Varme AS	2007	Norsk Fjernvarme	1993	Jan Olav Willums	1983	Rogalandsmeieriet AL
2015	Alcoa Lista og Farsund kommune	2002-2006	– Ikke utdelt	1992	Rothor AS	1982	Statoil Norge AS
2014	Elkem Carbon Fiskaa	2001	Gaia Trafikk AS	1991	Tinfos Jernverk AS	1981	Norcem AS
2013	Finnfjord AS og Geir-Henning Wintervoll	2000	Bærum fjernvarme AS	1990	Knut Ove Hillestad	1980	Olje- og energidep. for Enøk Kampanjen
2012	John Helge Stensrud v/Universitetet i Oslo	1999	Trondheim Energiverk	1989	Ikke utdelt	1979	Svenningdal AS
2011	Nidar AS	1998	Oslo Renholdsverk	1988	Norske Skog – Sande Paper Mill	1978	OSLO ENERGI
2010	Hafslund Miljøenergi	1997	Norske Skog Saugbrugs	1987	Ikke utdelt	1977	AS Ila og Lilleby Smelteverk
		1996	Gasnor AS	1986	Oslo Kommune – Vedlikeholdsetaten	1976	Borregaard Industrier
		1995	Elkem Aluminium, Mosjøen				



HMS-sjef Arne Håvar K. Grønsund med sertifikatet for energiledelse. Bildet er fra profilverket, der Benteler har gjennomført ett av sine vellykkede enøk-tiltak. En ny teknologi for boltoppvarming som sparer bedriften for 1 600 000 kWh som tilsvarer ca kr 720.000 årlig.

## Benteler Automotive Raufoss AS Sparer millioner med energiledelse

HMS-sjef ved Benteler Automotive Raufoss AS, Arne Håvar K. Grønsund, ser klare fordeler med å være sertifisert for energiledelse i henhold til NS-EN ISO 50001. Bedriften har realisert store energibesparelser de siste årene. Norsk Energi har bistått bedriften i denne prosessen.

**B**enteler Automotive Raufoss AS er en av verdens ledende produsenter av lettvekts støtfangersystemer i aluminium og er en av de største eksportbedriftene i innlandet. Benteler leverer sine støtfangersystemer til kjente bilprodusenter som blant annet BMW, Volvo, Land Rover og Jaguar.

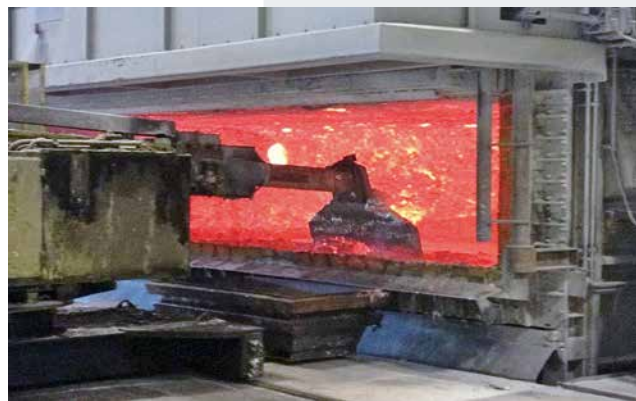
Høy automasjonsgrad og et sterkt fokus på å kontinuerlig forbedre prosessene er viktig for at bedriften skal være konkurransedyktige i et internasjonalt marked.

Totalt har Benteler et energiforbruk på ca 100 GWh fordelt på strøm, gass og fjernvarme. Forbruket er forventet å øke noe i årene som kommer på grunn av økt produksjon.

Benteler har gjennom flere år arbeidet med å få på plass et system for energiledelse.

I desember 2018 mottok de også beviset på at de har god kontroll på sine arbeidere med energiledelse i form av et sertifikat fra den eksterne revisoren DNV-GL.

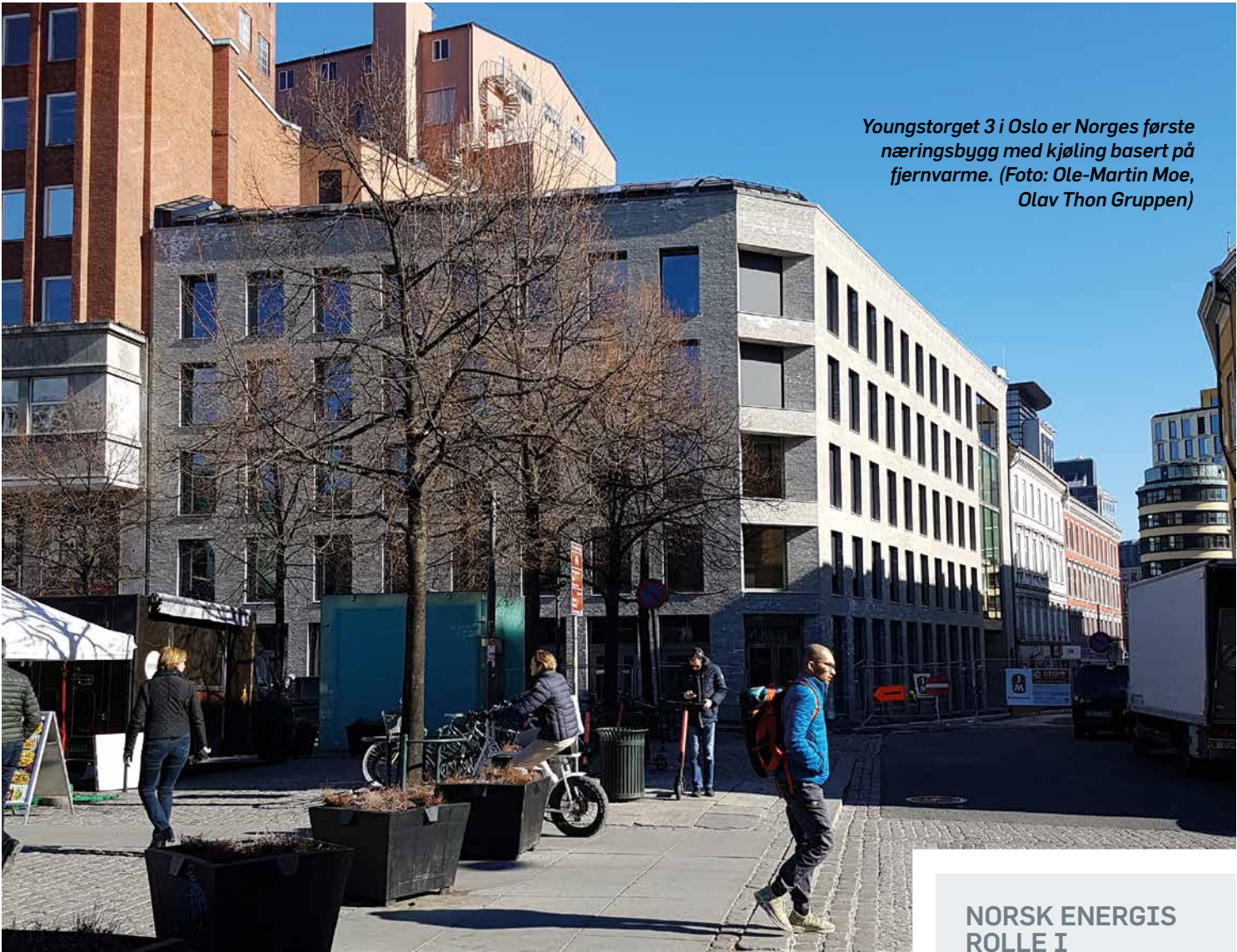
Ny energieffektiv teknologi for å varme aluminiumsbolter til ekstruderingsprosessen reduserer energibehovet til oppvarming av aluminiumsbolter med 30 prosent i forhold til konvensjonell teknologi. I aluminiumsstøperiet har Benteler installert en magnetrører som rører i smeltebadet med magnetiske pulser istedenfor manuell røring. Dette er også et viktig enøktiltak.



*Støperiet representerer halvparten av energiforbruket hos Benteler på Raufoss. Ett tiltak på støperiovn er en magnetrører som rører i smeltebadet med magnetiske pulser istedenfor manuell røring. Dette vil redusere energiforbruket med 2,4 GWh/år.*

### NORSK ENERGIS ROLLE I PROSJEKTET:

Norsk Energi ved Hans Magnus Myklestad og Oddbjørn Ulland har bistått med rådgivning både på kartlegging av energibruk, utvikling av ledelsessystemet i bedriften samt identifikasjon og gjennomføring av enøk-tiltak. Norsk Energi bidro til at bedriften fant energisparetiltak på totalt 6,7 GWh. Energisparetiltakene fordeler seg på optimalisering av takttid ved økt bruk av automatisering, ny forvarmings-teknologi, energioptimale komponenter og gjenvinning av spillvarme fra kjøleprosessene på ekstruderingslinja. Forprosjektet endte opp i en Enova-søknad hvor investeringen fikk flere millioner i støtte fra Enova for å realisere enøk-opsjonene ved den nye linja.



Youngstorget 3 i Oslo er Norges første næringsbygg med kjøling basert på fjernvarme. (Foto: Ole-Martin Moe, Olav Thon Gruppen)

## NORSK ENERGIS ROLLE I PROSJEKTET:

Norsk Energi har gjennomført en forstudie på oppdrag for Fortum Oslo Varme for å vurdere ulike typer ventilasjonskjøling. Investeringkostnader og lønnsomhet ble vurdert. Det ble også innhentet driftserfaringer ved å besøke to anlegg i Sverige. Konklusjonen i forstudien var at sorptiv kjøling kan være lønnsomt i store ventilasjonsanlegg. Johan Grinnrød, som var Norsk Energis prosjektleder i forstudien, sier at sorptiv kjøling åpner nye forretningsmuligheter for fjernvarmeselskap. Enkelte områder har nett for kuledistribusjon, men utenfor disse områdene kan fjernvarmeselskap også tilby ventilasjonskjøling til sine kunder ved å installere aggregater for sorptiv kjøling i bygningene.

# Thon og Fortum Først ute med kjøling basert på varme

**Olav Thon Gruppens nylig åpnete næringsbygg på Youngstorget 3 i Oslo er Norges første næringsbygg med kjøling basert på fjernvarme.**

**D**a Olav Thon Gruppen startet å planlegge Youngstorget 3 i 2013 var målet å bygge et framtidsrettet bygg der innovasjon og sirkulær økonomi var viktig for å redusere byggets klimapåvirkning. Sorptiv kjøling er en kjent miljøvennlig kjøleteknologi som gir prosjektet en miljøprofil, samtidig som det er kostnadsbesparende, og passer Youngstorget 3 som hånd i hanske. Bygget er planlagt for å sertifiseres i henhold til BREEAM-NORS miljøsertifisering etter nivå «very good».

Kjøling basert på fjernvarme er også en god løsning for Fortum Oslo Varme. Om sommeren er det lavere etterspørsel etter fjernvarme, men fortsatt et behov for å forbrenne avfall. Med sorptiv kjøling er det mulig å bruke deler av denne energien til kjøling av bygningsmassen i Oslo. Sorptiv kjøling gjør dessuten kjølemaskiner og tørrkjølere overflødige. Sorptiv kjøling gir derfor fordeler både for fjernvarmeselskapet og for dets kunder.



Norsk Energis prosjektgruppe (fra venstre): Christoffer Meek (prosess), Paul Andreas M. Ystad (Prosjektleder/prosess), Kristin Løbach Jordhøy (ass. prosjektleder/prosess), Kjell Olav Nerland, (teknologikvalifisering, HMS/kvalitet), Carl Skaar (BIM, konstruksjon og layout), Ronny Valjord (prosjektansvarlig/prosess), Tor Olav Eikrem (prosessansvarlig). Følgende var ikke tilstede da bildet ble tatt: Erik Bostad (elektro og automasjon), Bjørn Kroken (mekaniske beregninger av rør og utstyr), Marthe Hove Bjørnæs og Torvald Stemsrud (begge teknisk sikkerhet).

# CO<sub>2</sub>-fangst ved Norcem Brevik

**I 2017 gjennomførte Norcem Brevik på oppdrag fra norske myndigheter en konseptstudie på fullskala demonstrasjonsanlegg for CO<sub>2</sub>-fangst.**

**V**urderinger av teknisk konseptvalg med tilhørende kostnadsestimat ble behandlet i Stortinget våren 2018, og prosjektet ble bevilget midler til å gå videre med neste prosjektfase (forprosjekt) som del av revidert nasjonalbudsjett.

Forprosjektet hadde oppstart i september 2018 og pågår for fullt fram til sommeren 2019. Målet med denne fasen er å kvalitetssikre kostnadsestimatet fra konseptstudien og øke detaljeringsgraden av prosjekteringen. Kostnadsestimatet skal behandles i Stortinget i forbindelse med endelig investeringsbeslutning for realisering.

Arbeid med teknologikvalifisering av nye teknologielementer i konseptet er et sentralt punkt i forprosjektet.

## NORSK ENERGIS ROLLE I PROSJEKTET:

Vår rolle i Norcems CO<sub>2</sub>-fangstprosjekt er varmegjenvinning fra avgass og dampproduksjon med røykrørkjeler. For å drive denne CO<sub>2</sub>-fangstprosessen kreves det blant annet damp. Spillvarme fra Norcems sementprosess vil bli brukt til å produsere damp i røykrørkjeler og dampen brukes deretter i fangstanlegget. Norsk Energi har ansvar for design, dimensjonering og kostnadsestimering av alt utstyr for produksjon og håndtering av damp- og kondensat. Dette omfatter integrasjon av røykrørkjeler i sementprosessen for varmegjenvinning, utstyr for dampkomprimering, damp- og kondensatrør, elektrodekkjel, vannbehandlingsanlegg og annet nødvendig hjelpeutstyr.

Norsk Energi har også ansvar for gjennomføring av et teknologikvalifiseringsprogram for anvendelse av røykrørkjeler på sementavgass.



Foto: Norcem Brevik

## NORSK ENERGIS ROLLE I PROSJEKTET:

Norsk Energi har vært involvert i prosjektet helt fra starten i januar 2018 og bistår med en rekke tjenester:

- Utarbeidelse av Enova søknad og oppfølging mot Enova i prosjektgjennomføringen. Moelven er innvilget 650 000 kr i forprosjektstøtte samt 66 MNOK i investeringsstøtte fra Enova for gjennomføring av prosjektet.

- Utvikling av det samlede integrerte innovative energi-konseptet for sagbruket og pelletsfabrikken.

- Prosjektledelse og prosjektoppfølgning for etablering av ny 24 MW energisentral basert på biobrensel.

- Prosjektering av innvendige- og utvendige rørarbeider for sammenkobling av energisentral mot ny pelletsfabrikk samt eksisterende sagbruk.

- Prosjektledelse for opphandling av rørentreprise samt oppfølging i byggeperioden.

- Risikovurdering av ny energisentral.

- Risikovurdering og eksplosjonsverndokument for ny pelletsfabrikk.

- Utarbeidelse av utslippssøknad for Moelven Soknabruket.



Foto: Moelven

# Ny pelletsfabrikk på Moelven Soknabruket

**Moelven Industrier bygger en ny pelletsfabrikk og et nytt bioenergianlegg på Sokna utenfor Hønefoss. Satsningen tar i bruk banebrytende løsninger, der energi og flisprodukter fra Moelvens sagbruk i regionen blir brukt til pelletsproduksjon. Enova støtter satsningen på bioenergi med 66 millioner kroner.**

**N**år fabrikk, som vil få en kapasitet på 80.000 tonn/år, står ferdig i 2020 vil den sørge for at pelletsproduksjonen i Norge blir fordoblet. Moelven regner med at fabrikk vil gi 8-10 nye arbeidsplasser, og investeringen har en totalramme på 270 millioner kroner. Fabrikk vil i første omgang levere pellets til det internasjonale markedet, men Moelven tror at det norske markedet vil komme etter.

Det unike med fabrikk er at det er den første pelletsfabrikk i Norge som er energimessig fullintegrert i et sagbruk. En stor del av den totale investeringen er et helt nytt bioenergianlegg på 24 MW som skal forsyne både sagbruket og pelletsfabrikk med energi. Det tas også i bruk nyutviklet tørketeknologi med varmegjenvinning i pelletsproduksjonen. Det betyr at energien som ellers ville gått til spille fra sagbruket brukes i produksjonen av hvit pellets. Beregninger viser at man med dette grepet vil redusere energibruken i pelletsproduksjonen med opptil 37 prosent.



Stian Wadahl er Norsk Energis prosjektleder for bioenergianlegget.



# Stort energi- gjenvinningsprosjekt på Elkem Salten

**Salten Energigjenvinning AS, som er et partnerskap mellom Elkem ASA og Kvitbjørn Energi, har besluttet bygging av et energigjenvinningsanlegg på Elkem Salten i Nordland. 28 prosent av verkets energiforbruk ventes gjenvunnet.**

**E**nergigjenvinningsanlegget har en antatt investeringsramme på opp mot én milliard kroner. Prosjektet vil styrke Elkems arbeid med å sikre en miljøvennlig silisiumsproduksjon med lavest mulig utslipp og med minst mulig ressurser på avveie. Elektrisiteten som skal gjenvinnes tilsvarer strømforbruket til om lag 15.000 norske husstander.

Energigjenvinningsanlegget består av 3 dampkjeler, en for hver smelteovn, en felles dampturbin med hjelpeutstyr, sjøvannsanlegg, nye gasskanaler, automasjonsanlegg, høyspentanlegg, bygg for dampturbin, matevannsanlegg og infrastruktur.



Elkem Salten Verk. (Foto: Elkem)

## NORSK ENERGIS ROLLE I PROSJEKTET:

Norsk Energi deltar aktivt i prosjektet med vår kompetanse og er nå fem personer som jobber aktivt i prosjektet. Vi er pakkeledere på dampturbin med hjelpeutstyr, kjelanlegg, damp og kondensatrør og automasjon for anlegget. Norsk Energi administrerer 3D-modellen for prosjektet. I tillegg er vi engineerings manager for hele prosjektet.

# Miljøvennlig kaffeforedlingsanlegg bygges i Norge

**Joh. Johannson Kaffes nye kaffeanlegg på Deli skog i Vestby i Akershus blir et av verdens mest avanserte for foredling av kaffe.**

**B**ygget vil ha en klimanøytral drift og en lavutslippsprosess for kaffeforedling. Klimanøytral drift oppnås gjennom materialvalg og klimatiltak. Klimanøytral drift innebærer også at anlegget skal produsere like mye eller mer energi enn det som kreves for å drifte bygget.

Kaffeforedlingsanlegget i Vestby baserer seg på bruk av ny teknologi på en rekke områder som for eksempel bruk av kjølebrønner, lavkarbon-solceller, varmegjenvinning og biogass. Det unike med anlegget er at det er første gang man setter disse elementene sammen for å lage et bærekraftig produksjonsanlegg for kaffe.

Miljøfaktoren har vært avgjørende for Joh. Johannson Kaffe. Anlegget skal hente energi både fra biogass og fra eget solcelleanlegg.

38 prosent av kaffen som selges i Norge, produseres i dag i kaffetårnet på Filipstad, Oslo. Fra 2020 vil imidlertid alt dette skje i det nye anlegget i Vestby.

## NORSK ENERGIS ROLLE I PROSJEKTET:

Norsk Energi har vært med i flere faser, fra konsept til detaljprosjektering, og nå under byggefasen. Vi har utarbeidet et konsept for en energisentral med høyest mulig bruk av spillvarme og frikjøling. Vi har samarbeidet med leverandør av kaffe-brennermaskiner i dette arbeidet, for best mulig interaksjon mellom produksjon og energisentral.

Spillvarme fra avgassen til kaffebrenningen gjenvinnes og lagres på akkumulator-tanker i energisentralen. Herifra forsynes varmebehov til både kaffeproduksjon og bygg. Kjøling fra energibrønner går hovedsakelig til kjølevann i kaffekverner. Varmen i kjølevannet kan også utnyttes i varmepumpe, ved behov. Energisentralen har også installert el-kjel og kjølemaskin i rolle som spisslast og redundans.



Foto: Joh. Johannson Kaffe



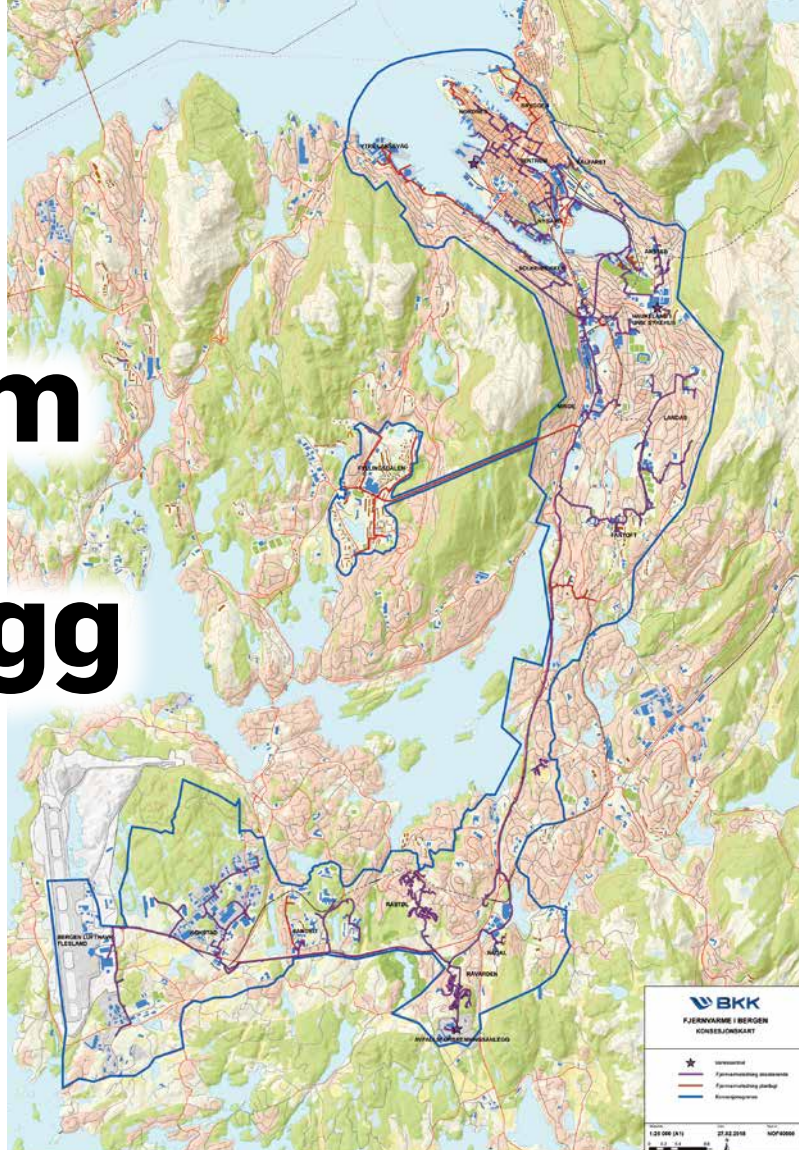
# Avansert styresystem for fjernvarmeanlegg hos BKK

**BKK Varme i Bergen har oppgradert styresystemene i hele fjernvarmesystemet. Kjølvelgersystemet er oppgradert med grafisk fremstilling av alle varmekilder, og prioritering av disse. Kjølvelgersystemet sørger for helautomatisk start, stopp og regulering av effektpådrag fra ti varmekilder fordelt på de tre varmesentralene.**

**G**amle kundesentraler er oppgradert med ny automatikk og integrert i samme styresystem som for varmesentralene. Midt på fjernvarmetraseen mellom Fana og Bergen sentrum står boosterpumper som starter og stopper automatisk, alt etter behovet i fjernvarmenettet.

Ett av målene med styresystemet er å bruke så lite fossil spisslast som mulig. Dette oppnår man blant annet ved å akkumulere varme i fjernvarmenettet. Temperaturen i nettet kan nemlig økes omtrent 20 grader uten at de termiske spenningene blir uakseptabelt høye. Nettet inneholder hele 5000 kubikkmeter vann. Temperaturvariasjoner i nettet på 20 grader tilsvarer en varmemengde på 50 MWh.

Når varmemproduksjonen i avfallsforbrennings-



**BKK Varmes fjernvarmenett strekker seg helt fra Flemland Flyplass til Bergen sentrum. 90 % av varmen kommer fra avfallsforbrenning, 5 % el og 5 % olje og gass. Kjølvelgersystemet bidrar til å holde forbruket av olje og gass på et minimum.**

anlegget er større enn kundenes varmemforbruk sørger kjølvelgersystemet for å akkumulere energi i tur- og returledning i fjernvarmenettet. Og omvendt – når kundenes varmemforbruk er høyere enn varmemproduksjonen i avfallsforbrenningsanlegget lar man fjernvarmenettets temperatur gå ned 20 grader før fossil spisslast blir koblet inn. Dette bidrar til at forskjellen mellom effektbehov på natt og dag reduseres betraktelig. Utnyttelsen av varmen fra BIR sitt avfallsforbrenningsanlegg øker, og CO<sub>2</sub>-utslipp fra fossil spisslast reduseres.



## NORSK ENERGIS ROLLE I PROSJEKTET:

På oppdrag fra BKK Varme har Norsk Energi laget de nye funksjonsbeskrivelsene for det nye styresystemet for fjernvarmeanlegget i Bergen. Det gjelder styresystemet for de tre varmesentralene, boosterpumpestasjon og de ca. 400 kundesentralene for hele BKK Varme sitt fjernvarmenett. Norsk Energi har deltatt i alle faser av prosjektene inklusiv idriftsettelse.

## NORSK ENERGIS ROLLE I PROSJEKTET:

Norsk Energi har vært med fra oppstart hos Saint-Gobain, da de første ideene til et konsept ble lansert i forbindelse med innføring av energiledelse ved bedriften. I første omgang var det Hans Even Helgerud som hjalp bedriften med innføring av energiledelse. Etter hvert som det materialiserte seg et prosjekt for gjennomføring har Anders Sveinsen vært rådgiver i gjennomføringsfasen.

Norsk Energi har hatt ansvar for å utarbeide tilbudsunderlag og bidratt frem til kontrahering for prosjektet. Vi er med og utarbeider funksjonsbeskrivelse for styresystem til anlegget og følger opp deler av den tekniske siden av leveransen. Noe av fokuset har vært på å forstå prosessen ved Saint-Gobain, og utforme et anlegg som ivaretar prosessstekniske krav, og håndtere risikoen knyttet til varmegjenvinning fra denne type anlegg. I den første fasen ble det lagt mye vekt på prosessstekniske beregninger for å dimensjonere anlegget basert på testkjøring og målinger utført av Saint-Gobain i en tidligere fase

Norsk Energi vil videre bidra ved ferdigstillelse, oppstart og testkjøring av anlegget.

Røykgassrensinganlegget plassert på utsiden av ovnsbygningen.  
(Foto: Saint-Gobain)



# Saint-Gobain i Lillesand Avgassrensing og varmegjenvinning

**Saint-Gobain Ceramic Materials AS er en av de største aktørene i prosessindustrien på Sørlandet. Med røtter tilbake til Sam Eydes første fabrikker, har Saint-Gobain vært med på å skape industrihistorie i snart 100 år.**

**V**ed Saint-Gobains anlegg i Lillesand produseres foredlet silisiumkarbid som blant annet brukes i dieselpartikkelfiltre i biler. Bedriften satser nå stort for å redusere forurensing og energibruk.

Saint-Gobain Lillesand starter i disse dager opp et anlegg for gjenvinning av varme fra en ovnsprosess og rensing av avgassen etterpå for partikler og svoveldioksid. Anlegget vil, når det er ferdigstilt, rens avgass fra en av ovnsgruppene ved Saint-Gobain. Partikler fjernes fra avgassen i et posefilter og SO<sub>2</sub> tas ut i en scrubber. Siden anlegget ligger et stykke fra kysten har Saint-Gobain valgt en lut-scrubber for fjerning av SO<sub>2</sub>.

Anlegget, som er et testanlegg, vil være det første anlegget i verden av denne typen for rensing av avgass fra en produksjonsprosess for silisiumkarbid. For å redusere avgassmengden som skal renses, har Saint-Gobain valgt en løsning hvor ovnsprosessen er delvis lukket, og en kan til en viss grad kontrollere avgasstempe-

ratur med mengde falskluft som blandes inn. Dette sikrer at en kan bygge et mere kompakt anlegg, hvor en kan teste drift ved forskjellige forbrenningstemperaturer. Det er interessant med tanke på best mulig termisk forbrenning av komponenter som slipper ut fra ovnsprosessen.

Produksjonsprosessen er batch-vis, og noe av utfordringen har vært å designe prosessutstyr som håndterer den batch-vise produksjonen, hvor utstyr kan flyttes mellom flere ovner, og hvor en kan regulere forbrenningstemperaturen. Renseanlegget med posefilter og scrubber plasseres utendørs, mens røykrørskjel er plassert innendørs i en containerløsning.

Kjøling av varm avgass fra anlegget skjer i en røykrørskjel, hvor Norsk Energi har spesifisert kjel med tanke på å opprettholde optimale gasshastigheter for å forebygge mot støvoppbygging i røykrørene. Avgass fra ovnsprosessen vil i perioder kunne inneholde en del støv, hvor det er fare for at støvet kan legge seg i avgasskanalene eller i selve kjelen.



*Etterisolering gjennomføres i mange av bygningene.*



*Enøk-prosjektet i Ukraina omfatter 84 skoler, barnehager og helseinstitusjoner.*



*IR-kamera blir benyttet både til å identifisere tiltak og til å sjekke at gjennomførte tiltak gir den ønskede effekt.*

# Energioppgradering av kommunale bygninger i Ukraina

I 2016 inngikk de to ukrainske byene Ivano Frankivsk og Chernovtsy en låneavtale med miljøbanken Nordic Environment Finance Corporation (NEFCO) om finansiering av energioppgradering av kommunale bygninger. Målet er å oppnå en vesentlig reduksjon av bygningenes energiforbruk, å redusere CO<sub>2</sub>-utslippene og å redusere bygningenes drifts- og vedlikeholdskostnader. Energioppgraderingen av bygningene skal foregå i perioden 2016 – 2020.

Kontrakten mellom NEFCO og de to byene er på om lag 20 millioner EURO. Dette inkluderer også tilskuddsmidler fra det såkalte E5P-programmet, som er et tilskuddsprogram

for energieffektivisering og miljø i Øst-Europa finansiert av EU i samarbeid med flere store internasjonale banker.

I byen Ivano Frankivsk omfatter prosjektet 51 skoler, barnehager og helseinstitusjoner, og i byen Chernovtsy er tallet 33, til sammen 84 bygninger. I alle disse bygningene blir det nå gjennomført en rekke enøk-tiltak i undersentralene, varmeanleggene og en god del bygningsmessige enøk-tiltak som for eksempel etterisolering av vegger, tak og gulv og utskifting av vinduer og dører. Til sammen vil alle disse enøk-tiltakene redusere bygningenes energiforbruk med 20-30 prosent.

## NORSK ENERGIS ROLLE I PROSJEKTET:

I slike internasjonale programmer er det meget strenge krav til at mottakerne av lån og tilskudd følger internasjonale regler for innkjøp, kontrakter og prosjektgjennomføring. NEFCO engasjerer derfor Norsk Energi som konsulent for å følge prosjektet fra A til Å. I forprosjektfasen ble enøk-tiltak identifisert og utredet i alle bygningene. Norsk Energi har vært involvert i anbudsprosessen, og følger nå opp alle engasjerte lokale entreprenører i gjennomføringsfasen.

# NORSK ENERGI

Besøksadresse: Hoffsveien 13, Oslo  
Postadresse: P.b. 27 Skøyen, 0212 Oslo  
E-post: kontakt@energi.no  
Telefon: 22 06 18 00

AVD. GJØVIK  
Strandgata 13A, 2815 Gjøvik  
Tlf: 22 06 18 00

AVD. BERGEN  
Damsgårdsveien 131, 5160 Laksevåg  
Tlf: 22 06 18 00

[www.energi.no](http://www.energi.no)