



NORSK  ENERGI
Effektiv, miljøvennlig og sikker utnyttelse av energi

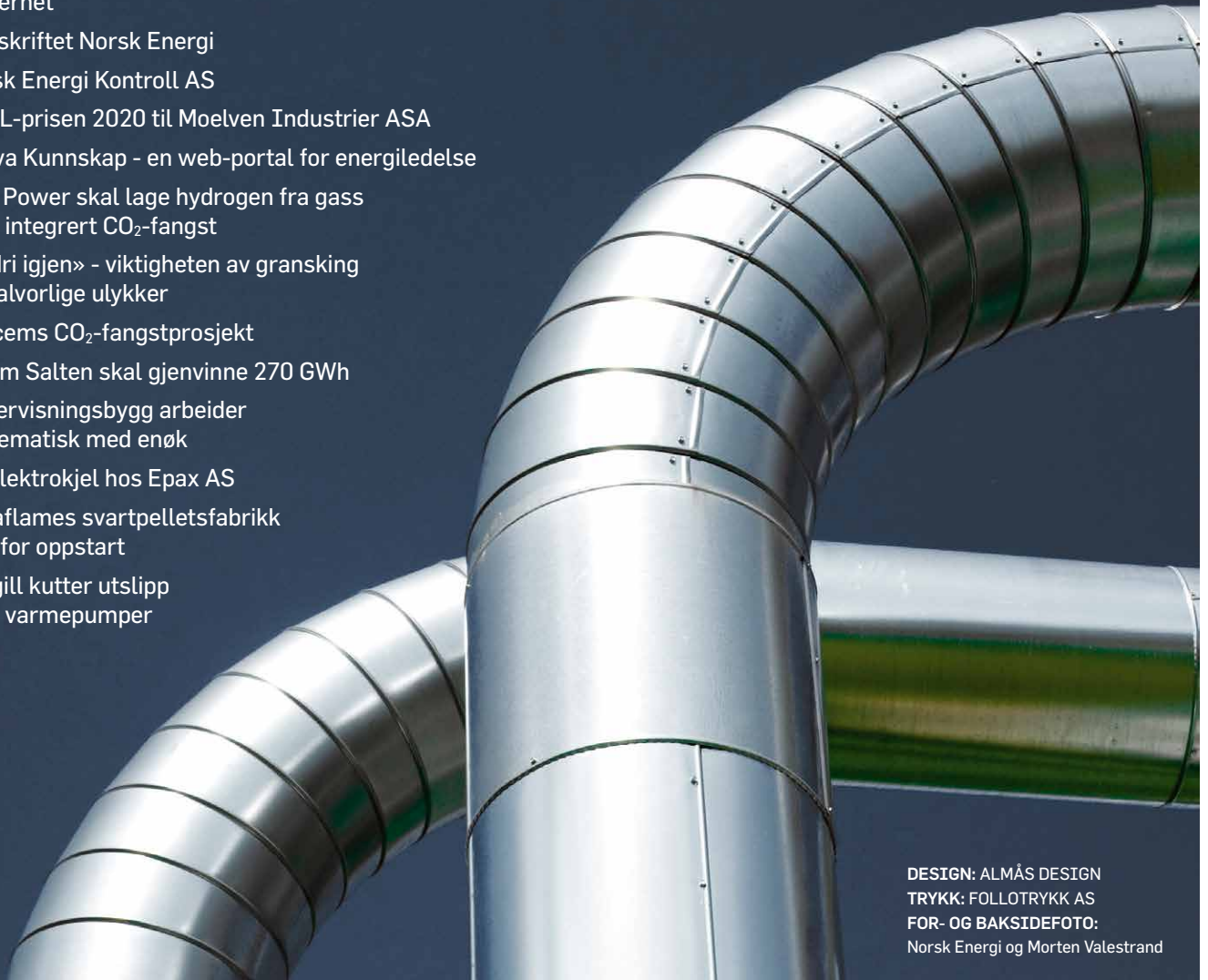
**ÅRSRAPPORT
2020**



Innhold

NORSK  ENERGI

- 4 Styrets årsberetning 2020
- 7 Produktområder og organisasjonskart
- 8 Kurs og sertifisering
- 8 Sikkerhet
- 9 Tidsskriftet Norsk Energi
- 9 Norsk Energi Kontroll AS
- 10 EMIL-prisen 2020 til Moelven Industrier ASA
- 11 Enova Kunnskap - en web-portal for energiledelse
- 12 ZEG Power skal lage hydrogen fra gass med integrert CO₂-fangst
- 13 «Aldri igjen» - viktigheten av gransking ved alvorlige ulykker
- 14 Norcem's CO₂-fangstprosjekt
- 15 Elkem Salten skal gjenvinne 270 GWh
- 16 Undervisningsbygg arbeider systematisk med enøk
- 17 Ny elektrokjel hos Epax AS
- 18 Arbaflames svartpelletsfabrikk klar for oppstart
- 19 Cargill kutter utslipp med varmpumper



DESIGN: ALMÁS DESIGN
TRYKK: FOLLOTRYKK AS
FOR- OG BAKSIDEFOTO:
Norsk Energi og Morten Valestrand

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 energiøkonomisk drift av kjelanlegg. 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.

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, Stavanger og Trondheim. Norsk Energi utførte i 2020 over 500 oppdrag for 400 forskjellige kunder.

«Pandemien satte ingen stopper for bedriftenes vilje til å investere i grønn teknologi og redusere sitt klimaavtrykk.»



Jon Tveiten
Administrerende direktør

Usikkerheten var stor om hvilke konsekvenser koronaviruset ville medføre for våre oppdragsgivere og igjen vår virksomhet. Vi tok våre grep med ansettellesstopp og kutt i kostnader for å være rustet til bortfall av nye oppdrag og lavere aktivitet. Men bedriftene stoppet ikke opp, eksisterende prosjekter fortsatte, nye utredninger ble utført og nye investeringsprosjekter ble iverksatt. Vi er skikkelig imponert over industrien, fjernvarmen og eiendomsbesitterne som ser lenger enn pandemien og fortsetter med å gjøre tiltak for å redusere energibruk, utnytte spillvarme, konvertere til klimavennlige energikilder og å fange CO₂ i en usikker tid.

Vår kompetanse innen industrielle varmepumper var det økt etterspørsel etter gjennom fjoråret. Vi er involvert i flere store prosjekter, både med bruk av sjøvann og industriell lavtemperert varme som kilde. Blant annet varme- og kjøleleveranse til nye Drammen sykehus og i fjernvarmesystemet i Lillestrøm. Vi har gjort flere studier der varmepumper skal utgjøre større andel av fjernvarmeproduksjonen i de store byene. Forbrenning med utslipp av CO₂ skal fases ut. Dette gjelder helt klart for de fossile kildene, men også for forbrenning av klimanøytrale kilder ønsker man å redusere lokale utslipp slike anlegg medfører.

Det pågår mange studier og prosjekter knyttet til CO₂-fangst både i industrien og avfallsforbrenningsanleggene. Vi inngikk i fjor en av våre største kontrakter noensinne med Aker Clean Carbon med å designe systemet som skal produsere damp ved å utnyttelse spillvarme fra avgassene fra sementovnene hos Norcem til å drifte

CO₂-fangstanlegget. Vi er stolte av å være en del av Langskip-prosjektet.

Vår kjepphest knyttet til energiøkonomisering gjennom god energiledelse gir resultater. En bedrift jeg nylig var innom hadde spart 30 % av sitt energibruk uten vesentlige investeringer. Det er jo fantastisk. Enova åpnet igjen for utredning og investeringsstøtte for tiltak i industrien som reduserer energibruk, eller reduserer CO₂-utslipp. Gjennom bistand til energiledelse i flere enn hundre bedrifter har vi flere gode forslag til prosjekter som mange bedrifter i fjoråret søkte om investeringsstøtte eller utredningsstøtte til.

Et spillvarmeprosjekt som virkelig monner er Salten Energigjenvinning sitt prosjekt med å produsere 30-35 MW strøm i dampturbin basert på utnyttelse av varmen i avgassen fra Elkem sitt smelteverk på Salten. Anlegget er nå under idriftsettelse. Det er et fantastisk anlegg som vi er stolte bidragsyttere til.

Hydrogen kommer, og vi er med. Dette dreier seg om å utnytte spillvarme fra hydrogenproduksjonen, sikkerhet knyttet til hydrogenanlegg eller bistand i prosessdesign som vi gjør for ZEG Power som skal tilby modulbaserte produksjonsanlegg for Hydrogen basert på Naturgass med integrert CO₂-fangst.

Ikke rart vi har fornøyde medarbeidere som får være med på slike spennende prosjekter. Det er svært motiverende. Vi er heldige som jobber med samfunnsnyttige prosjekter som ikke lar seg stoppe av et virus. Takk til alle oppdragsgivere.

Styrets årsberetning 2020

Norsk Energi er ledende rådgiver innen termisk energi i Norge og skal 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. Selskapet åpnet også et kontor i Trondheim i februar 2021.

Selskapet har 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 bedriftsmedlemmene 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 2020. Det har vært 267 deltakere på våre kurs herav 224 deltakere på kjeloperator- og kjelpasserkursene. Antall medlemmer i foreningen ved årsskiftet var 75.

Årets generalforsamling ble avholdt digitalt på teams 11. juni. Hovedtema på årsmøtet var bruk av spillvarme med foredrag fra NVE knyttet til deres gjennomførte studie knyttet til effektivisering av varme og kjøling i Norge. I tillegg holdt Norsk Energi foredrag om utnyttelse av spillvarme ved bruk av røkrørskjeler til dampproduksjon ved Norcem i forbindelse med planlagt fangstanlegg for CO₂, samt økt bruk av spillvarme fra Elkem

Thamshavn for leveranse av fjernvarme til Norsk Kylling sin nye fabrikk i Orkdal. Moelven Industri ASA holdt innlegg om sitt nye pellets produksjonsanlegg og energisentral på Soknabruket.

Norsk Energis energi- og miljøpris (EMIL-prisen) ble tildelt Moelven Industri ASA for deres realiserede pellets produksjonsanlegg og ny energisentral ved Soknabruket. Konserndirektør i Moelven Virke, Lars Storslett mottok prisen.

Tidsskriftet Norsk Energi har kommet ut med 4 nummer i 2020 og bladet har fortsatt en god posisjon som fagtidsskrift i bransjen.

FORMÅL:

Fremme driftsøkonomi, sikkerhet og miljøvern for foreningens medlemmer og andre oppdragsgivere gjennom rådgivende virksomhet, prosjektledelse, kurs og opplæring.

Rådgivende aktiviteter

Norsk Energi utførte i 2020 over 500 oppdrag for en kundemasse på nesten 400 bedrifter og hadde økt omsetning fra 2019. Det har vært høy aktivitet innen prosessindustrien med prosjektering av prosessanlegg for plast til olje for Quantafuel, CO₂-fangst hos Norcem Brevik og varmegjenvinning ved Elkem Salten som de største prosjektene.

Det er fortsatt god aktivitet i fjernvarmesektoren som utgjør ca. 1/3 av selskapets omsetning.

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

Redegjørelse for årsregnskapet

Norsk Energi hadde i 2020 netto driftsinntekter på 103,4 millioner kroner. Dette er en økning fra 101 millioner kroner året før. Årets driftsresultat ble 5,8 millioner kro-



Styret: Håkon Kristian Delbeck, Ingjerd Aaraas, Berit Helgesen, Kristin L. Jordhøy, Jon Tveiten (adm.dir), Anders Holst, Trygve Mellvang Tomren-Berg (vara), Hans Even Helgerud

Følgende var ikke til stede da bildet ble tatt: Anders Hauge Johansen, John Marius Lynne, Marit Vadseth (vara), Lise Rikstad (vara)

ner som er en økning fra 4,3 millioner året før og gir en overskuddsgrad på 5,6 %. Overskuddsgrad før utbetaling av bonus var 9,7 %.

Årets resultat etter finans og skatt ble 3,7 millioner kroner mot 2,5 millioner kroner året før. Selskapet hadde ved utgangen av 2020 en total kapital på 73,6 millioner kroner og en egenkapitalandel på 43,5 %.

I samsvar med regnskapslovens § 3-3 bekreftes det at forutsetningene om fortsatt drift er til stede. Til grunn for dette ligger resultatet for 2020, vår posisjon i markedet, vår finansielle stilling, forventet aktivitet for 2021 og bedriftens strategiske plan for årene fremover.

Ved utgangen av 2020 var total likviditetsbeholdning 6,3 millioner kroner, hvorav 3,6 millioner kroner var bundne midler, samt at det forelå en ubenyttet ramme på kassekreditt på kr 7,6 millioner kroner. Selskapet hadde en positiv kontantstrøm i 2020 på 0,7 millioner kroner mot 0,2 millioner kroner i 2019. Likviditetsbehovet 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 2020 har etterspørselen etter selskapets kompetanse innen energi, miljø og sikkerhet knyttet til termiske energisystemer vært tilfredsstillende for de fleste tjenestoområder 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 eventuelle renteøkninger.

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.

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

RESULTAT-REGNSKAP	2020	2019	2018
Driftsinntekter	103 382	101 016	94 527
Driftskostnader	97 562	96 689	90 458
Driftsresultat	5 820	4 327	4 069
Resultat av finansposter	- 874	- 920	- 659
Skattekostnad	1 212	869	973
Årets resultat	3 734	2 538	2 437
BALANSE			
EIENDELER			
Anleggsmidler	24 655	22 740	23 119
Omløpsmidler	48 960	42 737	42 088
Sum eiendeler	73 615	65 477	65 207
EGENKAPITAL OG GJELD			
Egenkapital	32 033	28 299	25 761
Langsiktig gjeld	11 280	12 887	16 100
Kortsiktig gjeld	30 302	24 291	23 346
Sum egenkapital og gjeld	73 615	65 477	65 207

Organisasjonsmessige forhold

Bedriften hadde pr. 31.12. 2020 i alt 64 ansatte som er likt året før. Kjønnfordeling i 2020 var 73 % menn og 27 % kvinner. Ledergruppen består av to kvinner og seks menn.

Styret består av fem menn og tre kvinner.

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.

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 utført en medarbeiderundersøkelse i 2020 som gir like gode resultater som tidligere undersøkelser.

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

Sykefraværet i 2020 var på 1,6 %, hvorav langtidsfraværet utgjorde 1 % og korttidsfraværet 0,6 %. Fravær knyttet til koronaviruset på grunn av stengte barnehager og skoler utgjorde 0,8 % slik at samlet fravær var på 2,4 % i 2020. 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 2020 ble estimert til 186 tonn CO₂ en nedgang fra 250 tonn CO₂ fra året før. Selskapet er miljøfyrtårnsertifisert.

Forskning og utvikling

Flere av selskapets prosjekter har medvirket til forskning og utvikling innen termiske energisystemer og på den måten bidrar det til at vi øker kompetansen innen dette fagområdet. I tillegg gjennomføres årlige interne utviklingsprosjekter innen relevante emner. I 2020 fremheves spesielt videre utvikling av kjelteknologi for varmegjenvinning med damp og varmeproduksjon fra sementindustrien, samt simuleringsverktøy ved bruk av varmepumper. Utgifter knyttet til forskning og utviklingsaktiviteter kostnadsføres fortløpende i regnskapet.

Hendelser etter balansedagen/fremtidsutsikter

Koronaviruset påvirker driften av Norsk Energi noe, spesielt gjelder dette for kursvirksomheten. Basert på resultater per første kvartal 2021, samt kortsiktig ordresreserve og ordreinnfang første kvartal 2021 forventes ikke viruset å påvirke virksomheten vesentlig.

Styret ser positivt på Norsk Energis fremtidsutsikter. Selskapets kunnskap innen energi, miljø og sikkerhet er attraktiv kompetanse som samfunnet etterspør.

Styret er svært fornøyd med de verdier som er skapt i 2020.

Disponering av årets resultat

Årets overskudd på 3 734 225 kroner foreslås overført til annen egenkapital.

Sluttbemerkninger

Det har i 2020 vært avholdt 7 ordinære styremøter.

Det har ikke inntruffet forhold etter utløpet av regnskapsåret som er av vesentlig betydning for vurderingen av selskapets årsregnskap og økonomiske stilling.

Oslo, 07. mai 2021

Håkon Kristian Delbeck
Styreleder

Berit Helgesen
Nestleder

Anders Holst
Styremedlem

Ingjerd Elise Aaraas
Styremedlem

Anders Hauge Johansen
Styremedlem

John Marius Lynne
Styremedlem

Hans Even Helgerud
Styremedlem

Kristin Løbach Jordhøy
Styremedlem

Jon Tveiten
Administrerende direktør

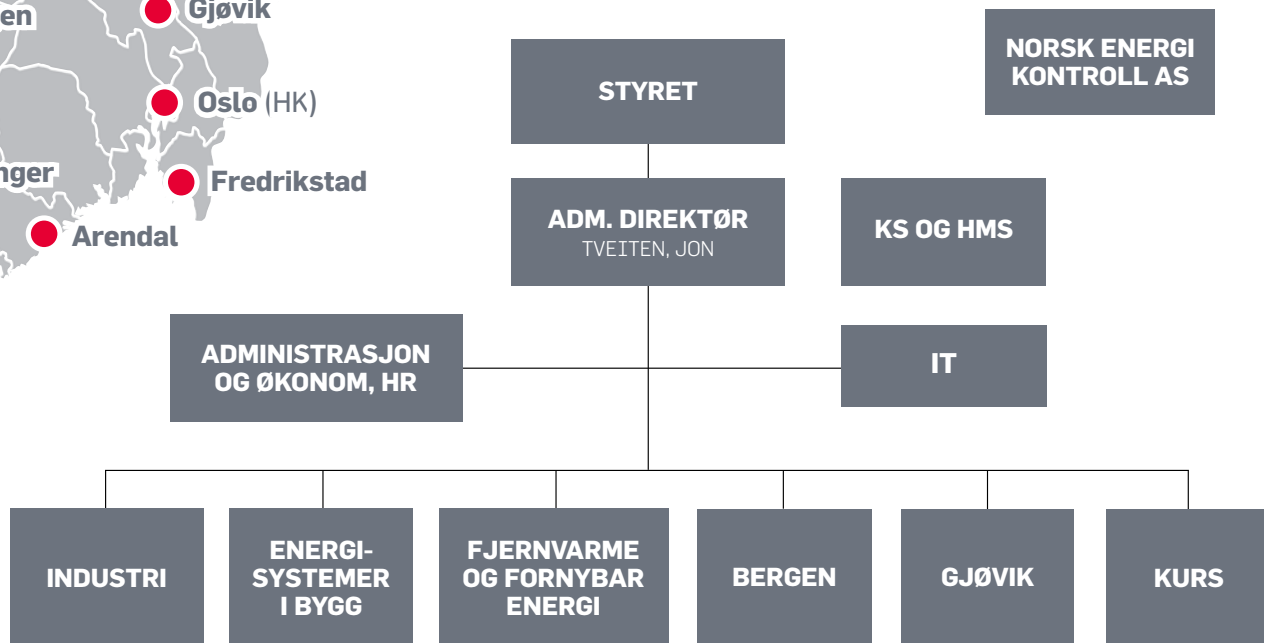
PRODUKTOMRÅDER



AVDELINGS-OVERSIKT



ORGANISASJONSKART



Kurs og sertifisering

Myndighetene stiller 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 er Norges ledende arrangør av kjelkurs (kjeloperatør-/kjelpasser-/oppdateringskurs), og våre kurs oppfyller disse forskriftskravene.

Året 2020 var et år preget av Covid 19-pandemien som slo inn over Norge i mars med strenge restriksjoner både nasjonalt og lokalt. Til tross for dette gjennomførte vi i løpet av året i hovedsak alle de fysiske kursene som var planlagt, dvs 10 åpne kjelkurs. Litt flytting på datoer og deltakere ble det, men det ble positivt mottatt at vi fikk gjennomført kursene. Kursene måtte imidlertid begrenses til noen færre deltakere enn normalt grunnet koronarestriksjoner. Vi har vurdert muligheten for nettbaserte kurs, men har foreløpig konkludert med at disse kursene er best egnet som fysiske kurs. Tilbakemeldinger vi har fått fra brukerne bekrefter dette.

Alle kjelkursene evalueres av deltakerne og vi har også i år fått gode tilbakemeldinger. Kursene ble avholdt på våre faste kurssteder; Storefjell Resort Hotel, Gol, Britannia Hotell i Trondheim og Scandic Hotel i Asker.

Knut Sandvold, Hans Magnus Myklestad, Jan Erik Stensby og Odd W. Dávøy var våre faste kursledere for kjelkursene. De er alle ansatt i Norsk Energi, har mange års erfaring og arbeider med kjeler til daglig.



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 et sertifikat legges kravene i Forskrift om håndtering av farlig stoff med tilhørende Temaveiledning del 2 (opplæring, praksis og kurs) samt ovennevnte standard til grunn. Alle sertifikat utstedes for 5 år. Eksaminering i forbindelse med resertifisering av kjeloperatør- og kjelpassersertifikat ble problematisk knyttet til Covid 19-pandemien så DSB åpnet for muligheten til å forlenge sertifikater med utløpsdato i 2020 frem til 31.12.2020, noe flere benyttet seg av. Se www.energi.no/kurs

Pandemien begrenset gjennomføringen av bedriftsinterne kurs.

Kursene i energiledelse; introduksjonskurs og påbygningskurs som vi arrangerer i samarbeid med DNV GL, ble for første gang gjennomført via Teams (nettet). Det ble godt mottatt så vi fortsetter med det. Kursene gir et godt grunnlag i bedriftens arbeid med energieffektivisering.

Gasskurset «Drift av anleggstype 2» har vi sluttet å arrangere.

Sikkerhet

I 2020 har sikkerhetsgruppen i Norsk Energi hatt et bredt spekter av spennende prosjekter med generell rådgivning innen risikostyring, HAZOP (fare og driftsanalyse), ROS (risiko og sårbarhetsanalyse) og eksplosjonsvern, for eksisterende og nye kunder innen kjemisk industri, fjernvarme, avfall og næringsmiddel. Sikkerhetsgruppen bistår kunder direkte i prosjekter, men sikrer også at vi internt utvikler og leverer sikrere prosjekter gjennom rådgivning til egne ansatte. I løpet av 2020 har vi oppdatert og presentert Norsk Energis egne risikoanalyser for alle ansatte, med spesielt fokus på risiko og tiltak når det gjelder den pågående koronapandemien.

Blant prosjektene i 2020 har vi fulgt Arbaflame på Grasmo tett i oppstarten av ArbaOne, hvor de skal produsere svartpellets. Vi har gjennomført en rekke HAZOP'er, i tillegg til ROS og eksplosjonsvernsdokument



Ingvild A. Wiik, Ane Kristiansen og Tone Kalstad på befaring med korona-tiltak.

for anlegget. For BEWiSynbra Norge på Frøya, hvor de produserer isoporkasser til lakseindustrien, har vi etablert risikoanalyse og eksplosjonsverndokument, og for fjernvarmeselskapet Eidsiva Bioenergi har vi gjennomført ROS-analyser for fjernvarmenettet i Hamar og alle sentralene i Hamar-nettet. Våren 2020 fulgte vi oppstart av Quantafuels anlegg i Skive, hvor blant annet testing av tekniske sikkerhetssystemer stod sentralt. Quantafuel omdanner plast til diesel i en pyrolyse- og separasjonsprosess.

Norsk Energi var involvert i granskingen av eksplosjonen hos Felleskjøpet Agri på Lena, som skjedde i juli 2020. Les mer om dette på side 13.

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 2020 som vanlig ut med fire nummer. Det ble i 2020 publisert artikler om en rekke energirelaterte prosjekter i industrien og fjernvarmesektoren der Norsk Energi har spilt en viktig rolle.

Av publiserte artikler kan nevnes:

- Mange artikler om energiledelse, som regel samlet under vignetten «Nytt fra Energilederforum».
- Utvikling av fjernvarmesystemet i Orkanger, som har muliggjort økt utnyttelse av spillvarme fra Elkem Thamshavn i tillegg til strømproduksjonen fra spillvarme i fabrikkens varmekraftverk.
- Statkraft Varmes akkumulatortank på Heimdal i Trondheim, og denne tankens mange funksjoner i fjernvarmesystemet.
- Lyse Neos frikjølesystem basert på sjøvann i Sandnes.
- Eksplosjonsfare knyttet til biologiske materialer og støv.
- Arbaflames nye pelletfabrikk på Grasmo øst for Oslo.
- Nofimas spillvarmebaserte akvakulturanlegg på Sunndalsøra.
- Ilmenitt-katalysert forbrenning i fluidized bed.
- Spillvarmeutnyttelse fra hydrogenproduksjon.
- Soknabrukets innovative trepelletsfabrikk, som de ble tildelt EMIL-prisen for i 2020.
- Quantafuels nye plastgjenvinningsfabrikk i Skive i Danmark.
- Elkem Saltens nye spillvarmekraftverk.



Norsk Energi Kontroll AS

Norsk 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). Som TKO gjennomfører Norsk Energi Kontroll AS samsvarsvurderinger av utstyr og sammenstillinger iht. PED (forskrift om trykkpåkjent utstyr).



Inspektør i full gang med inspeksjon i røykrørskjel.

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

2020 har vært et spesielt år med Covid-19 og påfølgende restriksjoner. Uavhengig av dette har vi klart oss bra og en nyansatt har tiltrådt ved Norsk Energi Kontroll AS avdelingskontor i Bergen. Videre er det gjennomført en rekke kontroller for flere av våre kunder, bl.a. er vår rammeavtale med Fortum Oslo Varme AS videreført.

EMIL-prisen 2020 til Moelven Industrier ASA

OM EMIL-PRISEN

EMIL-prisen ble i år delt ut for 38. gang. 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.

Norsk Energi sin Energi- og miljøpris (EMIL-prisen) for 2020, som ble delt ut på Norsk Energis årsmøte 11 juni, gikk til Moelven Industrier ASA. De ble tildelt EMIL-prisen for sin nye energisentral basert på fornybar energi og produksjon av pellets fra restprodukter fra sagbruksindustrien.

Soknabruket har nylig idriftsatt en ny energisentral med to biobrenselfyrte kjeler hver på 12 MW. Disse benytter eget restprodukt med bark og fuktig flis som fornybart brensel. Varmen benyttes som tidligere til tørking av trevirke, men nå også til tørking av sagflis for pellets-produksjon.

For å utnytte en større andel av sine restprodukter har bedriften investert i en innovativ trepelletsfabrikk med båndtørke for å tørke egen sagflis som gjør at flisen blir egnet for å produsere trepellets. På den måten får man utnyttet mer av bark og fuktig flis til tørkeformål, samt lokal utnyttelse av sagflisen. Anlegget kan produsere 80 000 tonn pellets hvert år.

Trepelletsmarkedet i Norge er lite og Moelven

Industrier har gjort en langsiktig avtale med en Svensk industriaktør om leveranse av hele årsvolumet.

Moelven Industrier har vært innovative og fremtidsrettede ved å utvide anlegget på Soknabruket med trepellets-produksjon. På den måten utnyttes lokale restprodukter bedre enn tidligere, og det ferdige produktet benyttes til fornybar energiproduksjon som i stor grad vil erstatte kull og andre fossile energibærere og dermed reduserer klimautslipp. Moelven Industrier har benyttet innovativ energiteknologi i sitt prosjekt som bidrar til å redusere energiforbruk og kostnader forbundet med framstilling av hvit trepellets. Dette gir bedre lønnsomhet og dermed oppnås internasjonal konkurransekraft for salg av norsk pellets på verdensmarkedet.

Soknabruket er Norges største sagbruk med integrert høvleri. Nå har bedriften investert i en innovativ trepelletsfabrikk som gjør at man utnytter mer av bark og fuktig flis lokalt og kan levere trepellets til verdensmarkedet for substitusjon av blant annet kull.



Enova Kunnskap

– en web-portal for energiledelse

Enova lanserte i 2020 en ny kunnskapsportal for energiledelse.

Web-portalen heter Enova Kunnskap, og skal bidra til økt energikompetanse i virksomheter som vanligvis ikke har energi på agendaen. Plattformen blir også et springbrett ut i markedet for energitjenester, sier Marit Sandbakk i Enova.

Marit Sandbakk er ansvarlig for industridelen av SMB-satsingen i Enova. Tidligere har hun ledet det nå avslutta støtteprogrammet for introduksjon av energiledelse i transport, industri og anlegg. Det rettet seg mot virksomheter med energibruk over 1 GWh og var dermed utilgjengelig for titusener av virksomheter.

Tross det tidligere programmets fremgangsrike resultater fant Enova ut at det ikke er hensiktsmessig å blåkopiere denne støtteordningen over til de minste energibrukerne. Det ville ifølge Marit Sandbakk blitt svært kostnadskrevenende i forhold til nytteverdien, både for Enova og bedriftene.

Enova Kunnskap en digital kunnskapskilde for små og mellomstore bedrifter (SMB) og energibrukere uten egne ressurser til energieffektivisering. Etter påfylt kunnskap skal aktørene være bedre rustet til å gå ut i det kommersielle markedet for rådgiving, tjenester og energioppfølging, der de kan kjøpe inn tjenester og teknologier.

Se: www.enova.no/kunnskap



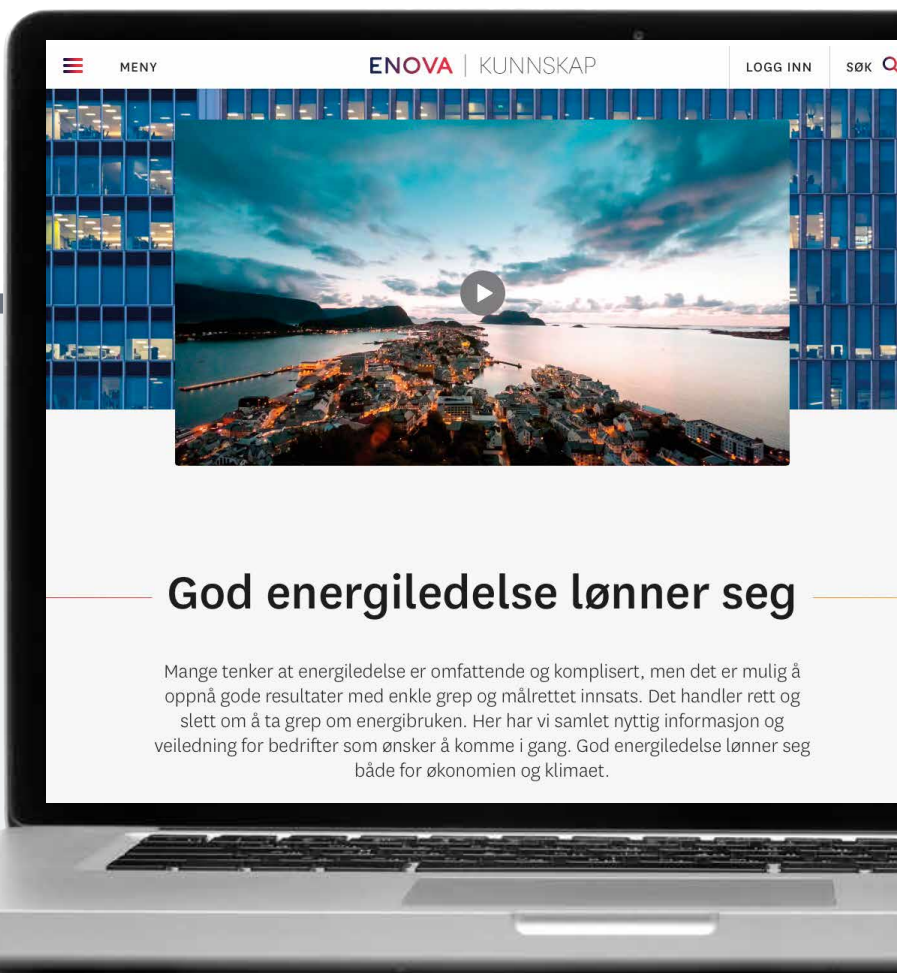
Marit Sandbakk står bak mye av Enovas strategi for energiledelse. Portalen Enova Kunnskap retter seg til små og mellomstore bedrifter som trenger hjelp med energibruken.

NORSK ENERGIS ROLLE:

Norsk Energi har bistått Enova med å utarbeide bransjespesifikk statistikk og anbefalte tiltak til Enova Kunnskap. Norsk Energi har løst oppdraget med en metodisk og faglig tilnærming. Den metodiske tilnærmingen har bestått i å utvikle maler og modeller av mest mulig generisk og fleksibel karakter. Den faglige tilnærmingen har fremskaffet relevant sektor- og bransjekunnskap som fyller maler og modeller med nyttig innhold og relevante eksempler.

Norsk Energi har over flere år opparbeidet solid kompetanse og det er etablert et internt kompetansebibliotek med både egenutviklede verktøy, modeller, veiledere og aktuell informasjon fra andre kilder.

Norsk Energis rådgiverne har dessuten gjennom prosjekter, både med og uten støtte fra Enova, god praktisk og teoretisk kompetanse innenfor de fleste sektorer og bransjer.



God energiledelse lønner seg

Mange tenker at energiledelse er omfattende og komplisert, men det er mulig å oppnå gode resultater med enkle grep og målrettet innsats. Det handler rett og slett om å ta grep om energibruken. Her har vi samlet nyttig informasjon og veiledning for bedrifter som ønsker å komme i gang. God energiledelse lønner seg både for økonomien og klimaet.

ZEG Power skal lage hydrogen fra gass med integrert CO₂-fangst

ZEG Power har teknologi for fremstilling av utslippsfritt hydrogen basert på metanholdig gass, hvor CO₂ fanges som en integrert del av prosessen. ZEG oppgraderer sitt testanlegg på Lillestrøm, og Norsk Energi er involvert. Neste skritt blir et større anlegg på Kollsnes utenfor Bergen med CO₂-deponering i Nordsjøen.

Teknologiutviklingen startet 2001, og ZEG Power ble etablert i januar 2008 som en spin-off fra Institutt for energiteknikk (IFE). Selskapet har lagt ned betydelige ressurser i forskning og utvikling av ZEG-teknologien. Både fossile og fornybare brensler kan brukes, og teknologien er også meget fleksibel med hensyn til bruksområder og størrelse på anlegg.

ZEG-teknologien

ZEG-prosessen har to reaktorer. Den ene reaktoren er en reformer der metanholdig gass omdannes til hydrogen og CO₂ i en katalytisk prosess. I reformeren absorberes CO₂ av en sorbent som er et kalkbasert fast stoff. Ut av reformeren kommer en relativt ren hydrogenstrøm.

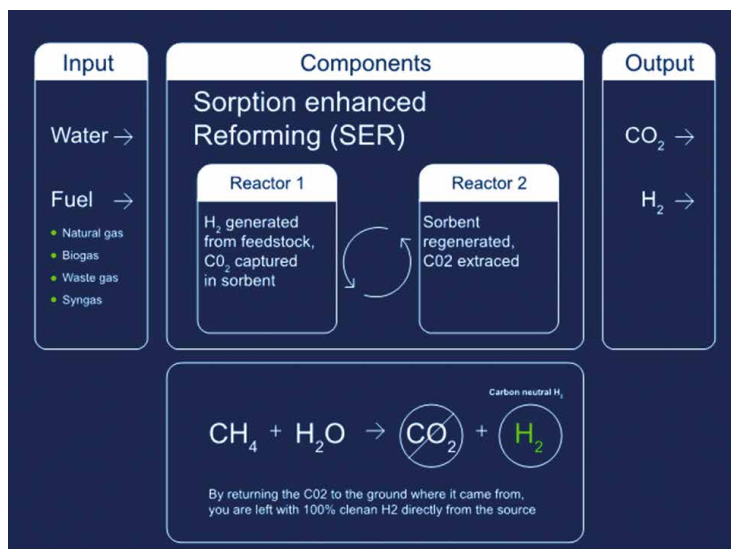
Absorbenten og katalysatoren forbrukes ikke, men tas ut av reformeren og regenereres ved 850 °C i regeneratoren. Ut av regeneratoren får man en relativt ren CO₂-strøm som kan deponeres. Katalysatoren og den regenererte absorbenten resirkuleres tilbake til reformeren.

ZEGs videre planer

Den pågående oppgraderingen av testanlegget på Lillestrøm er bare ett lite skritt på veien mot kommersialisering av teknologien.

ZEG Power planlegger i samarbeid med sine eiere, å bygge et større anlegg i CCB Energy Park på Kollsnes i Øygarden kommune vest for Bergen. Hvorfor Kollsnes? Jo, for der kan ZEG knytte seg til CO₂-deponeringsprosjektet «Northern Lights».

De ser for seg et trinn 1 med en produksjonskapasitet på 30 kg H₂/time i 2022, og et trinn 2 med en produksjonskapasitet på 600 kg H₂/time i 2024.

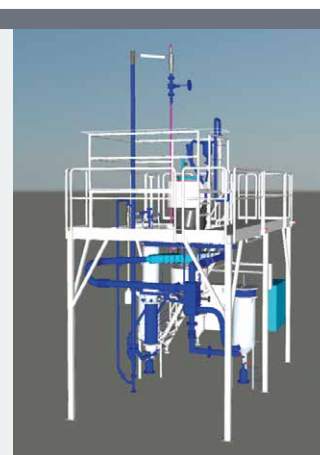


ZEG-prosessen har to fluidized bed-reaktorer. Reaktor 1 er en reformer der naturgass eller biogass omdannes til hydrogen og CO₂. CO₂ som dannes i reformeren fjernes ved hjelp av en sorbent som er et kalkholdig faststoff. Reaktor 2 er en regenerator som ved tilførsel av varme driver CO₂ ut av sorbenten (CaCO₃). Den regenererte sorbenten (CaO) resikuleres til reformeren gjennom en transportør. (loop-seal).

NORSK ENERGIS ROLLE:

Norsk Energi er engineering-partner for oppgraderingsprosjektet, og har ansvar for følgende aktiviteter:

- Utarbeidelse av P&ID-er.
- Konstruksjon av komponenter (reaktorer, sykkloner, loop seals, riser).
- Diskusjoner med IFEs verksted for å finne best mulig produksjonsmetoder (helmaskinering vs. valsing, osv).
- Overlevering av tegninger til IFEs verksted for produksjon.
- Utarbeidelse av stykkliste og koordinering av bestilling hos underleverandørene.
- Lage rørtegninger (ISO tegninger).
- Styrkeberegninger av komponenter og rør.
- Dimensjonering av flensforbindelser; både for rør og reaktorer (krevende ved så høye temperaturer).



Slik er testanlegget designet.

«Aldri igjen» – viktigheten av gransking ved alvorlige ulykker

En ulmebrand eskalerte til en eksplosjon hos Felleskjøpet Agri i juli 2020. Norsk Energi har bidratt til granskningen av ulykken.

Midt i fellesferien, mandag 13. juli 2020, oppdaget operatører hos Felleskjøpet Agri på Lena at en ulmebrann i en av lagercellene i silo 1 var i ferd med å utvikle seg. Lagercellen inneholdt solsikkekaker, som er et restprodukt etter produksjon av solsikkeolje. I et forsøk på å stanse brannutviklingen ble det besluttet å tømme lagercellen manuelt. Arbeidet med å tømme lagercellen pågikk gjennom natten i samarbeid med det lokale brannvesenet. Tidlig om morgenen tirsdag 14. juli eskalerte ulmebrannen og det oppstod en voldsom eksplosjon. Eksplosjonen førte til at tre personer ble skadet, noen med alvorlige brannskader. Anleggsutstyr og bygninger for produksjon av økologisk fôr ble påført store materielle skader og produksjonen ble stanset.

Når ulykker skjer i industrien, er årsaksbildet som oftest svært sammensatt. Som regel forårsakes ulykker av at flere uheldige hendelser skjer samtidig, og at eksisterende barrierer ikke stopper det videre hendelsesforløpet. For å forhindre fremtidige ulykker er det viktig å forstå og lære av de direkte årsakene, samt avdekke latente og bakenforliggende faktorer i organisasjonen, slik at målrettede og effektive tiltak kan iverksettes.

Norsk Energi ble kontaktet av Felleskjøpet Agri i starten av august med forespørsel om å bidra i den interne granskningen av ulykken. To konsulenter fra Norsk Energi bisto Felleskjøpet Agri med å lede den interne granskningen og utarbeide en granskingsrapport. Ulykken var på dette tidspunktet godt kjent gjennom mediene. For å gjennomføre en uavhengig gransking var det viktig for konsulentene å

NORSK ENERGIS ROLLE:

To personer fra Norsk Energi har bidratt i Felleskjøpet Agris interne granskingsgruppe, med ledelse av granskingsarbeidet og utarbeidelse av granskingsrapport. Det ble også laget en presentasjon av granskingsrapporten, som i flere møter ble presentert for organisasjonen.

«nullstille» seg med tanke på tilgjengelig informasjon om ulykken, slik at de kunne avdekke, forstå og forklare det faktiske hendelsesforløpet.

Når Norsk Energi får i oppdrag å granske en alvorlig ulykke, møter vi mennesker som er i en sårbar situasjon. De har opplevd at utfallet av en arbeidssituasjon ikke ble som planlagt, og har sannsynligvis blitt påført bekymringer for arbeidskollegaer og usikkerhet om hva som skjer med arbeidsplassen. Det er derfor viktig at vi møter menneskene med respekt og ydmykhet for hva de har opplevd og fortsatt gjennomgår.

Norsk Energis fokus er å bidra til økt sikkerhet og læring gjennom en systematisk gransking av hendelser. Det ble gjennomført befarings på fabrikk og ulykkesstedet, og involverte, skadde og ledere på ulike nivåer i organisasjonen ble intervjuet. For å forstå ulykken fullt ut ble det brukt flere ulike verktøy som til sist ledet frem til en rapport med analyse av årsaksbildet med de underliggende faktorene. I tillegg til å avdekke de tekniske faktorene som forårsaket ulykken, omfattet granskningen en gjennomgang av Felleskjøpet Agris interne prosedyreverk, avvikssystem, system for læring av tidligere hendelser, opplæringsplaner, planverk for beredskap og roller og ansvarsforhold. Granskingsrapporten inneholdt også anbefalinger om forbedringstiltak.

Den interne granskingsrapporten ble oversendt Arbeidstilsynet sammen med annen informasjon.

Pga tiltak iverksatt etter granskingsrapporten har Arbeidstilsynet hatt få anmerkninger etter sine tilsyn.



Foto: Lars Erik Skrefsrud / NRK

Norcems CO₂-fangstprosjekt

Like før jul vedtok Stortinget gjennomføring av et norsk demonstrasjonsprosjekt for CO₂-håndtering som omfatter fangst, transport og lagring av CO₂ - kalt «Langskip». Karbonfangsanlegget bygges nå på Norcems sementfabrikk i Brevik. Anlegget vil bli verdens største karbonfangst-anlegg knyttet til en sementfabrikk og fange rundt 400.000 tonn CO₂ hvert år.

NORSK ENERGIS ROLLE:

Norsk Energi har vært involvert i prosjektet siden 2013, fra de første forstudiene ble gjennomført, gjennom ulike stadier av prosjekteringen, bygging og drift av testanlegg og teknologikvalifisering av varmegjenvinningsteknologien. Avtalen som Norsk Energi nå har inngått med Aker Solutions omfatter design og prosjektering av varmegjenvinningsanlegget, assistanse i innkjøpsprosessen, byggeprosessen og igangkjøringsfasen samt opplæring i innkjøringsfasen.

2020 ble derfor året da fullskala CO₂-fangst og lagring ble vedtatt gjennomført, men prosjektet har en lang forhistorie. Allerede i 2010/2011 begynte Norcem å forberede testing av tre ulike fangst-teknologier. Det dreide seg om Aker Solutions aminteknologi, Research Triangle Institute (RTI) sin aminteknologi i fast form (pulver), samt en membran-teknologi. Testingen kom i gang i 2013. Valget falt på Aker Solutions amin-teknologi som ble ansett som den mest modne teknologien med omfattende testresultater både fra Mongstad og hele 8000 timers drift på Norcem i Brevik.

I 2013 kom også Norsk Energi inn i bildet. Det energikrevende fangstanlegget skulle drives med spillvarme fra sementovnen, og her kunne Norsk Energi bidra med omfattende erfaring fra varmegjenvinning i ferrolegeringsindustrien.

Våren 2015 utlyste OED en konkurranse for å få etablert en fullskala CCS-kjede, inkl. et fullskala testanlegg for fangst av CO₂ i Norge innen 2020. Det endte som vi nå vet med vedtak om bygging av Norcems fangstanlegg. For å verifisere at Norsk Energis varmegjenvinnings-teknologi ville fungere på støvholdig avgass fra sementovnen ble det gjort testforsøk i Brevik

og det ble gjennomført en omfattende teknologiverifiseringsprosess. Norsk Energis varmegjenvinningsløsning ble teknologikvalifisert av DNV GL i 2019.

Byggingen har nå startet, og



Tre slike strenger med seriekoblede røykrørkjeler skal ta ut varme på tre forskjellige steder i avgasssystemet.

Norsk Energis løsning for varmegjenvinning fra sementovnen ved Norcem Brevik er basert på røykrørkjeler. Røykrørkjelene kan driftes på et lavere trykk enn vannrørkjelene som allerede er benyttet i sementindustrien, hovedsakelig i India og Kina. Norsk Energis løsning for varmegjenvinning fra sementovner kan derfor ha et globalt markedspotensiale både i forbindelse med CO₂-fangst og for spillvarmeutnyttelse generelt, sier Norsk Energis prosjektleder Kristin Løbach Jordhøy.

arbeidet skal etter planen være ferdig i 2024.

Aker Carbon Capture er hovedentreprenør for prosjektering, innkjøp og bygging (EPC) og vil anvende sin patenterte teknologi for karbonfangst. Selskapet er ansvarlig for levering til Norcem HeidelbergCement av et komplett nytt anlegg for fangst, intermitterende lagring og avlastning av CO₂, med integrert avfallsvarmegjenvinning.

Aker Solutions er tildelt en kontrakt fra Aker Carbon Capture for leveranse av ingeniørfaglige tjenester, innkjøpstjenester, samt prosjekterings- og ledelsestøttetjenester (EPMa) inn mot karbonfangsanlegget. Kontrakten har en verdi på rundt 500 millioner kroner. Aker Solutions forventer at rundt 100 ansatte vil være involvert i leveransen av disse tjenestene. Prosjektet omfatter leveranser fra selskapets kontorer i Fornebu og Mumbai, hvor det meste av arbeidet utføres i Norge.

Norsk Energi har nylig signert en avtale med Aker Solutions om ansvar for varmegjenvinning fra avgassen til dampproduksjon til bruk i fangstprosessen.

Transport og lagring

CO₂-fangstprosjektet på Norcem Brevik er knyttet sammen med transport- og lagringsprosjektet «Northern Lights», et samarbeid mellom Equinor, Shell og Total. Northern Lights skal frakte flytende CO₂ med skip fra Brevik til en mottaksterminal i Øygarden i Vestland. Derfra vil CO₂ bli pumpet ned til et stabilt lager under havbunnen.

Store termiske energiprojekter er ofte usynlige i energipolitikken. Vi snakker her om en størrelse på nesten et halvt Altakraftverk. Det er mye energi, veldig mye, sier Ove Sør Dahl, som er verksdirektør i Elkem Salten. (Foto: Lars-Bjørn Martinsen/NRK)



Elkem Salten skal gjenvinne 270 GWh

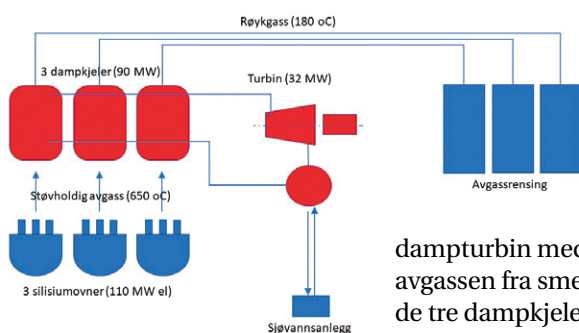
Energigjennvinningsanlegget som nå nesten er klart for igangkjøring vil gjøre Elkem Salten til ett av de mest energieffektive silisiumverk i verden.

Prosjektet startet i 2018, da Elkem innledet et samarbeid med Kvitebjørn Energi om å bygge et energigjennvinningsanlegg for å utnytte de varme avgassene fra smelteovnene i Salten. Energigjennvinningsanlegget vil gjenvinne omtrent 28 % av den elektriske energien i verkets tre smelteovner. Dette tilsvarer strømforbruket til om lag 15.000 norske husholdninger. Investeringen er omtrent 1 milliard kroner, og prosjektet er den nest største investeringen Enova noensinne har bidratt til å finansiere.

Utnyttelse av de varme avgassene fra smelteovnene til strømproduksjon er ikke en ny tanke i Elkem-konsernet. I hele 40 år har de hatt fokus på dette, og mange prosjekter er gjennomført. De 270 GWh som nå skal gjenvinnes i Salten bringer Elkems samlede energigjenvinning opp til totalt 900 GWh.

Elkem Salten produserer silisium i tre reduksjonsovner. Verket har, i likhet med andre

silisium- og ferrolegeringsverk, et formidabelt forbruk av elektrisk energi. De varme avgassene ut fra ovnene representerer svært mye energi, omtrent av samme størrelsesorden som verkets totale elektrisitetsforbruk. Til nå har de varme, støvholdige avgassene blitt transportert i en 400 meter lang uisolert avgasskanal fra ovnene og bort til filteranlegget som renses avgassene for støv før de rensede avgassene ledes til atmosfæren. Støvet som tas ut i filteret et verdifullt produkt som Elkem selger på markedet.



Energigjennvinningsanlegget (rød farge på figuren) er et komplett varmekraftverk. Hovedkomponentene er tre dampkjeler (en for hver ovn), og en felles dampturbin med generator. Den varme avgassen fra smelteverkets tre ovner kjøles i de tre dampkjelene. Damp fra kjelene ledes til dampturbin for produksjon av elkraft.

Dampturbinen plasseres i et nytt bygg som inkluderer sidebygg for elektro- og automasjonsutstyr og matevannsystem. 6000 m³/h sjøvann for kjøling skal pumpes fra en ny sjøvannstasjon. Sjøvann hentes i en ny sjøvannsledning 1,5 km ut i fjorden.

Energigjennvinningsanlegget på Elkem Salten er relativt likt et tilsvarende energigjennvinningsanlegg som ble bygget på Finnfjord Smelteverk for noen år siden.

NORSK ENERGIS ROLLE:

Elkem har som nevnt hatt fokus på energigjenvinning i hele 40 år, og i alle disse årene har Norsk Energi samarbeidet med Elkem om dette. Samarbeidet med Elkem er en viktig grunn til at Norsk Energi har kunnet bygge opp sin unike kompetanse på energigjenvinning. I Salten-prosjektet er Norsk Energi ansvarlig for designbasis for kjeler, dampturbin og hjelpeutstyr for energigjennvinningsanlegget og har utført teknisk spesifikasjoner. Norsk Energi har fulgt opp leveranser og vil følge opp montasje, oppstart og opplæring av operatørene med bl.a kjelpasserkurs. Norsk Energis prosjektgruppe består av Ronny Valjord, Thor Brønlund, Erik Bostad, Kristin Løbach Jordhøy, Tor Olav Eikrem og Giovanni Ellingstad.

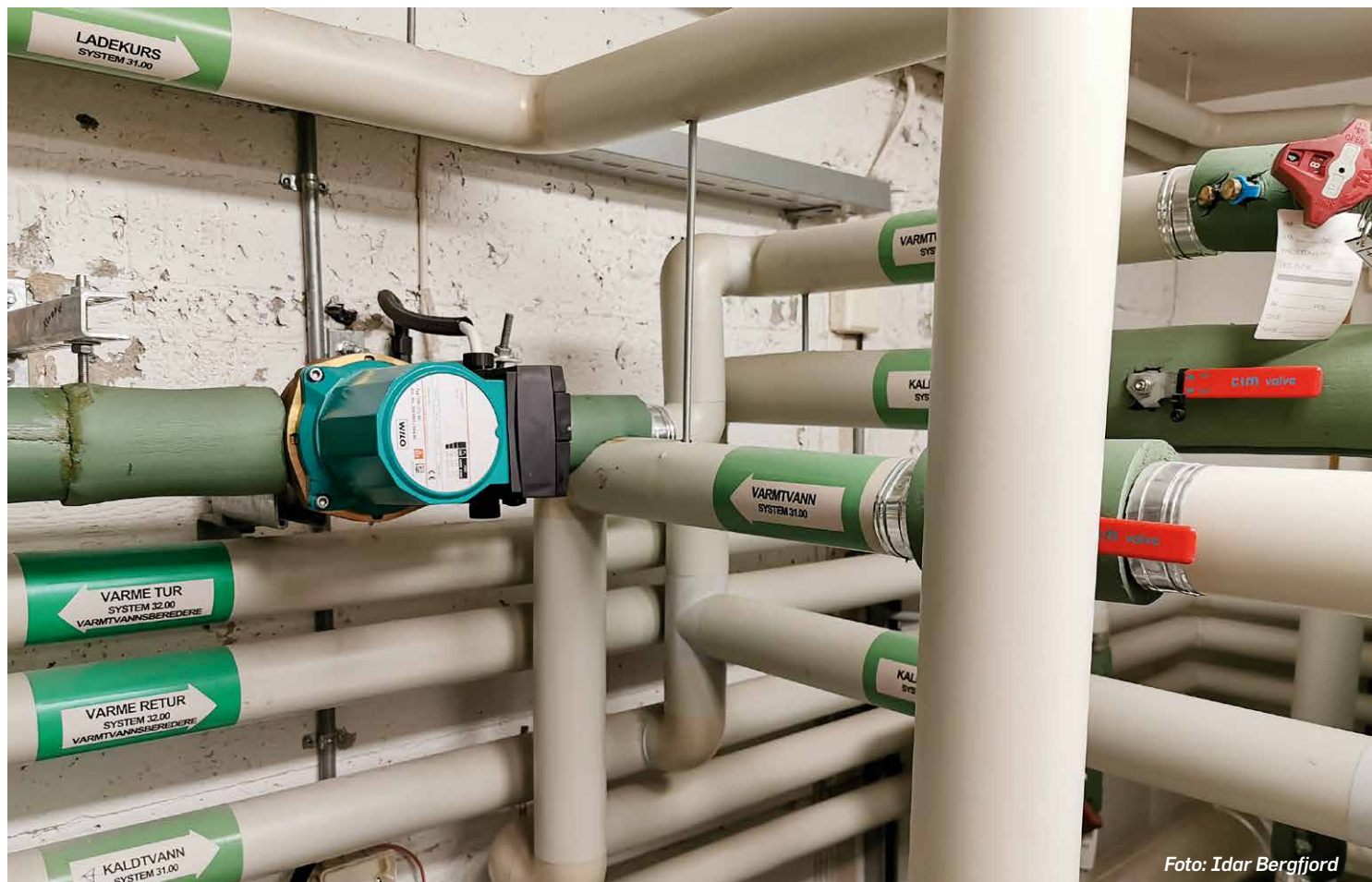


Foto: Idar Bergfjord

NORSK ENERGIS ROLLE:

- Energikartlegginger: Rødtvet og Lindeberg.
- Utredninger varmeanlegg: Lindeberg, Linderud og Bjøråsen.
- Utredninger eksisterende bergvarmepumper: Lindeberg, Apalløkka.
- Prosjektering og byggeledelse: Ammerud og Grorud (tilkobling fjernvarme), Apalløkka (ny bergvarmepumpe + tørrkjøler)
- Norsk Energi jobber videre med samme problematikk på andre skoler i 2021, og fortsetter å bistå Undervisningsbygg når nye skoler skal kobles på fjernvarmenettet i Oslo.

Undervisningsbygg arbeider systematisk med enøk

Undervisningsbygg KF eier og drifter skolebyggene i Oslo, og har en ambisiøs energi- og miljøpolitikk. Systematisk energiledelse og gjennomføring av en rekke tiltak har gitt resultater. I 2020 ble blant annet flere bergvarmepumper forbedret.

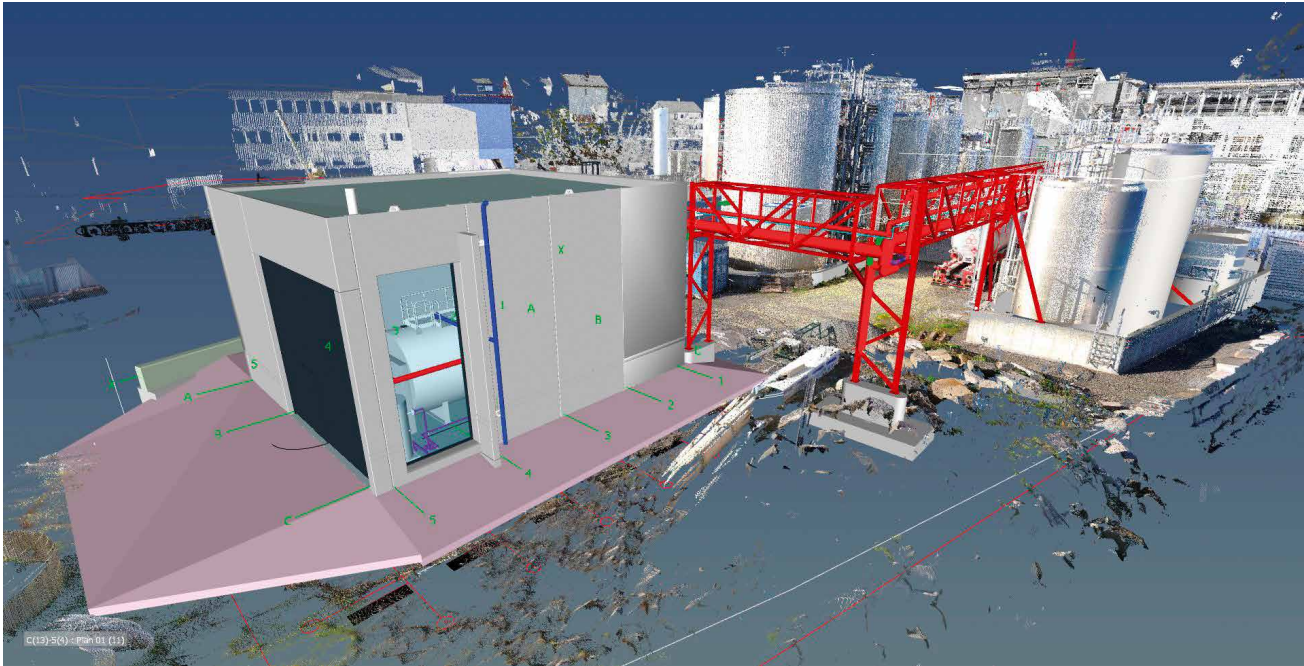
Undervisningsbygg KF er ISO 14001- og 50001-sertifisert (miljøledelse og energiledelse) og jobber kontinuerlig og systematisk med å redusere energiforbruket i byggene de forvalter. Hvert år gjennomføres tiltak for å forbedre de byggene som har høyest forbruk.

Proessen ser gjerne slik ut: Energiforbruket i alle bygg registreres og analyseres – dette er basisen for arbeidet. Når Undervisningsbygg ser at et bygg bruker mer strøm eller varme enn det burde, gjennomfører de en energikartlegging av bygget, for å finne ut hvorfor energiforbruket er som det er, og hvilke tiltak som gjøres for å redusere det. Hvert år prioriteres tiltakene ut fra hvor stor energibesparelse de gir per investerte krone, og hvert år utføres en rekke forbedringer. Dette kan gjelde bygningskroppen, tekniske anlegg, styringssystemer og annet.

I 2020 har Undervisningsbygg blant annet renoveret en rekke bergvarmepumpe-anlegg. Et ganske vanlig problem med slike anlegg fra tidlig 2000-tall er at brønnparkene er underdimensjonerte – brønnene kan være for grunne, for få eller boret for tett på hverandre. Resultatet blir at det hentes ut for mye varme på et lite område, og den naturlige varmespredningen i grunnen, gjennom berg og grunnvann, ikke klarer å hode tritt. Dermed synker temperaturen i brønnene gradvis. Etter noen år får man i beste fall dårligere ytelse på varmepumpen – i verste fall full stans. Undervisningsbygg jobber med flere løsninger på dette problemet. Noen steder er det plass til å utvide brønnparken, andre steder kan brønnene varmes opp og regenereres ved å hente varme fra av tørrkjølere, kjølebatterier, isbaner eller andre kilder.

Ny elektrokjel hos Epax AS

Økt dampbehov og et ønske om å redusere karbonfotavtrykket gjorde at bedriften Epax AS valgte å installere en elektrisk elementkjel.



Prosjekteringen av det nye kjelelegget kunne gjøres uten tilstedeværelse på fabrikken på grunnlag av 3D-fotografering av anlegget.

Epax AS er lokalisert i Ålesund. Bedriften sysselsetter 73 ansatte og hadde i 2019 en omsetning på 418 MNOK og et resultat før skatt på 61 MNOK. Epax Norway AS er en del av Pelagia AS, som har en rekke anlegg lokalisert rundt i Norge og Nord-Europa som dekker store deler av verdikjeden fra hav til bord og fiskefôr. Bedriften har røtter helt tilbake til 1838 da de startet med produksjon av olje fra torskelever. Epax har blitt ved sin lest i 180 år, og produserer fortsatt marine oljer med høyt innhold av omega-3. Bedriftens egenutviklede destillasjonsteknologi sørger for en miljøvennlig produksjon uten uønskede avfallsprodukter. Bedriften gjør også tiltak for å redusere sitt karbonfotavtrykk ved å gå over til fornybar energi.

EPAX i Ålesund har fått bistand fra Norsk Energi i forbindelse med valg og installasjon av ny dampkjel. Norsk Energi sin bistand har vært sammensatt, der vi blant annet har utredet ulike alternativer til energikilde for ny dampkjel. Utredningen

NORSK ENERGIS ROLLE:

Norsk Energi har bistått bedriften med:

- Beregning av kjelstørrelse i forbindelse med økt dampbehov
- Utredning av ulike alternativer til energikilde for ny dampkjel
- Laget en detaljert forespørsel
- Evaluert ulike leverandørers tilbud
- Bistått i innkjøpsprosessen
- Prosjektering basert på 3D-modellering

har belyst hvor stor kjel som er nødvendig i forbindelse med økt dampbehov og ulike alternativer når det kommer til energikilde.

Epax valgte å gå videre med et alternativ med en elektrisk elementkjel og Norsk Energi har laget en detaljert forespørsel og evaluert ulike leverandørers tilbud og bistått i innkjøpsprosessen.

Norsk Energi har også bistått med prosjektering av innkobling av dampkjel mot eksisterende dampanlegg. Prosjekteringen er utført utelukkende basert på 3D-modellering. En komplett 3D-modell av de berørte områdene i fabrikken ble scannet og detaljert sammensatt som underlag for prosjektering av dampanlegget. Denne bruken av 3D-scannede modeller i prosjekteringsfasen gjorde det mulig å prosjektere det komplette røranlegget uten at personell fra Norsk Energi har vært fysisk tilstede på anlegget. 3D-modellen gjorde det også mulig å hensynta mange stedlige forhold i detaljprosjekteringen som gjorde fabrikkasjon og montasjejobben til rørlaggingen effektiv.

Arbaflames svartpelletsfabrikk klar for oppstart

NORSK ENERGIS ROLLE:

■ Delprosjektleder med oppfølging av fyrhus og damp-kondensatsystem under prosjektering, bygging og idriftsettelse.

■ Detaljprosjektering damp, kondensat og intern varme inkl innkjøp innenfor disse entrepriser.

■ Teknisk sikkerhet inkl. ROS-analyse, eksplosjonsvern, Hazop m.m.

■ Spredningsberegninger – bistand feilretting, optimalisering og idriftsettelse.

■ Skift som driftsleder under idriftsettelse og testing - kontroll av slutt-dokumentasjon.

■ 3. parts verifikasjon og kontroll m.m.

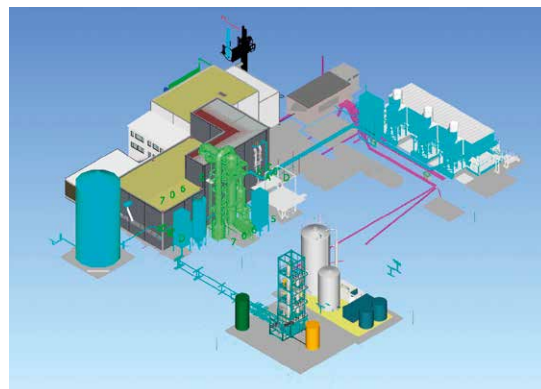
Det norske selskapet Arbaflame har utviklet patenterte trepellets som skal erstatte kull og kutte CO₂-utslippene med 90 prosent. I tillegg vil det produsere verdifulle biokjemikalier. Nå er de klare til å starte opp den nye fabrikk på Grasmo utenfor Kongsvinger.

Det norske selskapet Arbaflame ble stiftet i 2005. De har utviklet en egen teknologi for å produsere trepellets som egner seg meget godt til å erstatte kull som brensel. Arbaflames pellets kalles ArbaCore og har blitt testet og verifisert ved 15 energianlegg drevet av ni forskjellige selskaper i Europa, Japan, USA og Canada.

Ved å erstatte kull med trepellets kan CO₂-utslippene reduseres med 90 prosent i tillegg til å levere verdifulle biokjemikalier som bioprodukt som bioplast, proteiner og fargestoffer. Den første fabrikk har en produksjonskapasitet på 1500 tonn biokjemikalier i tillegg til 70.000 tonn svartpellets. Med et mulig globalt marked på mer enn 7 milliarder tonn kull per år planlegger Arbaflame å bygge en rekke nye fabrikk, enten alene eller med partnere.

Svartpellets fra den nye fabrikk skal eksporteres til et kullkraftverk i Rotterdam og vil der erstatte kull tilsvarende et CO₂-utslipp på 140.000 tonn CO₂-ekvivalenter pr år. ArbaCore vil være en fullverdig kullerstatning med høyere tilgjengelighet enn noe annet drivstoff om noen år.

ArbaCore produseres ved hjelp av en dampeksplisjonsprosess der trefibrene brytes ned og lignin, bindemidlet i tre, frigjøres. Pelletsene har nesten de samme egenskap-



ene som kull, er vannavstøtende og har høy energitetthet. De spesielle egenskapene betyr at kostnaden ved å konvertere kullkraftverket er betydelig redusert, noe som er en stor fordel sammenlignet med alternative bioprodukter, som for eksempel hvite pellets.

Den nye fabrikk på Grasmo er nå i test- og optimaliseringsperiode. Det er testet opp til 50 % produksjonskapasitet, og det har krevd en del utbedringer som er nødvendig for å kunne oppnå stabil drift og stabil pellets kvalitet på dette nivået. Det pågår fortsatt utbedringer og første mål er å oppnå stabil drift med stabil pellets kvalitet ved 50 % produksjonskapasitet. Deretter vil produksjonskapasiteten økes gradvis mot 100 %.

Cargill kutter utslipp med varmepumper

Varmepumpe erstatter naturgass for tørking av fiskefôr og for produksjon av prosessdamp. Dette reduserer både CO₂-utslippene og energiforbruket.

Cargill (tidligere EWOS) har tre fôrfabrikker i Norge, og er en global leder innen for til laks. Fabrikken i Florø omtales blant annet som verdens største i sitt slag. Siden 2019 har Cargill investert i energieffektiviserings- og bærekraftstiltak for nærmere 200 millioner kroner ved fôrfabrikkene. Investeringene er en del av bærekraftsprogrammet «SeaFurther», hvor selskapet har satt et konkret mål om å kutte klimaavtrykket med 30 prosent i hele verdikjeden.

Cargill sin fabrikk på Bergneset i Balfjord bygger nå, som den første i bransjen, en ny type fôrtørke hvor varmepumper erstatter naturgass som varmekilde. Enova har støttet prosjektet med 33 millioner kroner i tråd med Enovas mål om å fremme innovasjon av energi- og klimateknologi. Støtten utgjør 40 % av totalkostnaden, og var nødvendig for å kunne finansiere prosjektet. Tiltaket reduserer CO₂-utslippene ved anlegget med 3000 tonn i året og er et langt og viktig skritt mot en framtidig nullutslippsfabrikk. Samtidig blir energiforbruket ved fabrikkene redusert med over 20 %.

Cargill sin fabrikk på Halså utreder nå bruk av varmepumper til å redusere behovet for prosessdamp og sjøvannskjøling til en av de eksisterende tørkelinjene, og fabrikkene i Florø utreder om man kan bruke ny innovativ varmepumpeteknologi til å produsere prosessdamp direkte til produksjonsprosessen. Begge disse prosjektene utredes med støtte fra Enova.



Den nye tørken er levert av Geelen Counterflow i Nederland. Norsk Energi var med å sikre investeringsstøtte slik at tørken kunne utstyres med høytemperatur varmepumper som varmekilde.

NORSK ENERGIS ROLLE:

Kvalitetssikre underlag og utarbeide søknader til Enova for flere av prosjektene.
Gjennomføring av forprosjekter og bistand ved implementeringen av prosjektene.
Prosjektering av nytt robust og energieffektivt kondensatretursystem for en av de tre fabrikkene.
Deltakere fra Norsk Energi: Odd Dāvøy og Geir Aspelund.

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	AVD. BERGEN
Strandgata 13A,	Damsgårdsveien 131,
2815 Gjøvik	5160 Laksevåg
Tlf: 22 06 18 00	Tlf: 22 06 18 00

www.energi.no

