

Kulde- og Varmepumpenytt Nr 31

Halvor Røstad postmaster@kulde.biz Tlf 41 47 40 27 13. januar 2022

Dette nyhetsbrevet sender jeg ut som E-mail til dem som måtte ønske det. Påmelding til postmaster@kulde.biz Om du ikke er interessert i å motta Nyhetsbrevet, vennligst gi meg beskjed på postmaster@kulde.biz

Bruk av CO₂ varmepumpe for oppvarmingsformål med presentasjon av lab rigg og måleresultater:

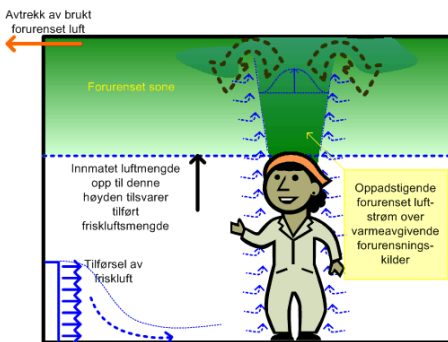


8 februar kl 9 - 12

Deltakerne vil få direkte kontakt med kursholder og øvrige deltagere via ZOOM. Link til kurset sendes ut i forkant av kursdagen. Pris for medlemmer kr 1800 Studentmedlemmer kr 390 Øvrige kr 3100 Målgruppene er rådgivende ingeniører, entreprenører, prosjektledere, byggdrifere og eiendomsbesittere Foredragsholder er Natasa Nord, professor for institutt for energi- og prosesssteknikk ved fakultet for ingeniørvitenskap. Informasjon: nemitek.no

Fortrengningsventilasjon begrenser smitte i kino

Ventilasjonen i en typisk sal sørger for liten smittefare på kino. Det viser flere forskningsprosjekter.



Fortrengningsventilasjon, med luft som kommer inn nede ved gulvet og trekkes ut oppe ved himlingen. Det er løsningen for å ta med seg aerosolene med covidvirus ut av lokalet. Slik er det gjerne på norske kinoer og i andre lokaler med amfi. Luften som menneskene i salen varmer opp, stiger oppover. Spesielt den typiske fortrengningsventilasjonen som brukes i kino salene, gjør seg nytte av denne effekten Tidligere har det tekniske universitetet i Berlin kommet frem til det samme. En kinobesøkende puster inn bare 0,3 prosent av de virus-aerosolene som en kontoransatt gjør, ifølge forskning derfra.

Den tyske smittevernappen Luca bekrefter at smittefaren på kino er liten. Flertallet av forbundslandene i Tyskland bruker appen. Bare 1,7 prosent av koronatilfellene som rapporteres i appen, stammer fra kinoene.

Luftfilter kan fjerne virus

Britiske forskere har vist hvordan en luftrensere kan gjøre luften smittefri – selv inne på den avdelingen der de covid-smittede pasientene behandles. Man var overrasket over hvor effektive luftfiltrene var til å fjerne luftbåret SARS-CoV-2 på avdelingene. Ved Addenbrooke's-sykehuset i Cambridge gikk forskerne, legene og ingeniørene sammen for å prøve ut filtrering da den forrige smittebølgen var på sitt høyeste. De plasserte ut luftrenser på to avdelinger. På den ene lå pasientene som trengte litt ekstra oksygen eller ikke noen pustehjelp i det hele tatt. Den andre er en intensivavdeling der pasientene trengte respirator eller kirurgi for å klare å puste.

Gruppen installerte et antall luftrensere med hepa-filter og UV-sterilisering. Maskinene ble plassert på fastsatte steder, der de gikk sammenhengende i sju dager. På den måten skulle de filtrere all luften i rommet mellom fem og sju ganger i timen. Så ble de skrudd av i sju dager og satt i gang igjen i nye sju dager.

På intensivavdelingen viste målingene litt virus i luften når luftrensene var avskrudd. Når maskinene var i gang, var det bare én dag der forskerne fant spor av viruset.

På den andre avdelingen var det virus i luften hver eneste dag før luftrensene startet. Så fort de var i gang, fantes det ikke spor av viruset i luften i det hele tatt. Da forskerne skrudde av igjen, fant de virus i luften tre av de fem dagene de testet.

I tillegg sørget filtrene for kraftig reduksjon i mengden av andre aerosoler med bakterier, virus og sopp. Selv om dette bare var en liten studie, fremhever den potensialet for å øke trykgheten på et sykehus, spesielt i de områdene som ikke er designet for å håndtere svært smittsomme sykdommer som covid-19 Renere luft vil redusere faren for luftbåren smitteoverføring. Det er likevel ikke slik at det er bare å installere et filter, og om det vil være nok til å garantere at luften er ren nok. Hvert rom og hver situasjon vil være forskjellig. En viktig del av arbeidet har vært å utvikle en robust måte å måle luftkvalitet på. Forskerne har brukt PCR-analyser på linje med dem som brukes til å covid-teste mennesker.



EU definerer gass- og kjernekraft som grønn energi!



EU-kommisjonen definerer gass- og kjernekraft som grønn energi på visse betingelser

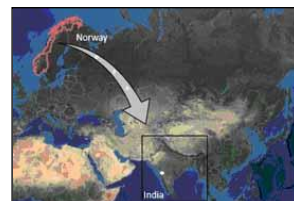
Etter lang tids politisk dragkamp om hva EU skal definere som grønn energi, viser det siste utkastet til regler som EU-kommisjonen har utarbeidet, at gass- og kjernekraft skal anses som bærekraftige energikilder på visse betingelser. Kommisjonen ventes å kunngjøre disse reglene i løpet av januar.

Tre norske R744 kondenseringsenheter for utdanningsformål er sent til India



Tre R744 kondenseringsenheter ble sendt til India av prof. Armin Hafner NTNU, for å utdanne indiske institusjoner, sluttbrukere og leverandører om rene kjøleteknologier, med mål om å hjelpe India med å nå globale miljømål. Nylig, innenfor rammen av INDEE+-prosjektet og Intpart EduCool-prosjektet som støtter den indiske kjøle- og klimaanleggsektoren i overgangen til mer bærekraftige og renere kjøleløsninger, ble de tre R744 kondenseringsenhetene sendt fra Norge til de tre indiske institusjoner som deltar i samarbeidet Pilani,

IISC Bangalore og CIFT. Målet med dette samarbeidet og INDEE+ er å demonstrere CO₂-kjøleteknologien i India for høyenergikrevende sektorer (supermarkeder, hoteller og fiskeforedlingsindustri), som må takle høye omgivelsestemperaturer i India. Se også Nyhetsbrev 31, Internasjonale nyheter



Sjømateksporten passerte 120 milliarder kroner i fjor



2021 ble tidenes beste år for norsk sjømateksport. Totalt eksporterte Norge 3,1 millioner tonn sjømat til en verdi av 120,8 milliarder kroner i fjor. Det er rekord i både volum og verdi og **tilsvarer 42 millioner måltider hver eneste dag – året rundt.** Vi er i den svært gunstige posisjonen at vi har produkter som hele verden vil ha - også i krisetider. Det har resultert i etterspørselsvekst, rekordvolum og en total eksportverdi som Norge aldri har opplevd før. Det er imponerende og viser at norsk sjømat er en av våre viktigste fremtidsnæringer, sier administrerende direktør i Norges sjømatråd, Renate Larsen.

Nei, moderne ventilasjon er ikke en stor virusspreader

Professor *Harald N. Røstviks* kronikk i Stavager Aftenblad under overskriften «*Visste du at moderne ventilasjon er en stor virusspreader?*» inneholder en rekke misforståelser og faktafeil. Den er egnet til å spre en potensielt livsfarlig misforståelse. «*Det er bred enighet om at tilstrekkelig ventilasjon er et viktig tiltak mot smittespredning av covid-19*», skriver seniorforsker *Sverre B. Holøs* ved Sintef.

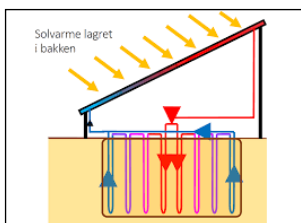


Jeg ønsker å bidra med noen fakta om norske forhold. Kort oppsummert, for den som ikke ønsker å lese hele teksten: Mekanisk ventilasjon er et viktig virkemiddel for å unngå spredning av virus mellom mennesker. Dersom ventilasjonsanlegg stenges fordi man tror det vil spre virus, vil risikoen for en superspredningshendelse kunne mangedobles. Med tanke på smitte er det uheldig å redusere luftmengdene når folk er til stede i bygningen, uavhengig av ventilasjonsløsning. Det siste vi trenger i en pandemisituasjon er feilaktige argumenter for energisparing, når resultatet blir høyere smitterisiko fordi man tror ventilasjon spredde virus. Resirkulering av luft i ventilasjonsanlegg (omluft) gir ganske riktig en mulighet for spredning av virus og andre forurensninger mellom rom. Heldigvis har byggeforskriftene i lang tid hatt bestemmelser om at omluft ikke skal brukes når dette kan forurense lokaler der det oppholder seg folk.

Det er bred enighet om at tilstrekkelig ventilasjon er et viktig tiltak mot smittespredning av covid-19. Det er mer usikkert hva som utgjør tilstrekkelig ventilasjon i denne sammenhengen, men 25–50 kubikkmeter per person per time har vært antydning. Og det krever en god del energi å varme opp denne luftmengden fra utetemperatur til komfortabel innetemperatur i store deler av året

Debatt

Soldrevet luftkjøling - et stort utnyttet potensial



Soldrevet luftkjøling er som kjent et kjølesystem som bruker varmen fra solenergi som energikilde. Slike systemer kalles adsorpsjons- eller absorpsjonskjølere. En absorpsjonskjøler benytter et arbeidsmedium som endrer fase (fra væske til gass) ved passende temperatur og trykk. En fordel med solkjøling er at behovet for kjøling gjerne sammenfaller med tilgangen på solenergi. Her ligger det fortsatt et stort utnyttet potensial, spesielt i varmere strøk, men solkjøling kan også bli aktuelt for framtidens bygg også i Norge. Det heter det i NOU 2012: 9 Energiutredningen –



verdiskaping, forsyningssikkerhet og miljø

Så kan man spørre seg hvorfor dette uutnyttede potensial er bedre forsket på f.eks av Sintef eller NTNU. Sannsynlig er det prisen som er det avgjørende. Det blir for dyrt. Men gjennom forskning og utvikling bør man kunne finne frem til praktiske og rimelige løsninger. Nå er dette kanskje ikke spesielt interessant for det norske markedet, med lave strømpriser om sommeren. På den annen side er det bare om sommeren med mye sol at man trenger solkjøling. Men i varme strøk er behovet for kjøling enormt, og spesielt i områder uten elektrisk strøm. Kjøling er så viktig for vaksiner, medisiner og ikke minst for å hindre et matspill som er enormt. Man snakker om at ca 1/3 av verdens matproduksjon aldri blir spist. Utviklingen har også et stort problem med lagring. Enten med lagring av kokkett vann fra dag til natt i f.eks i bakken. Eller lagring av kaldt vann fra dag til natt i rimelige, isolerte lagertanker.

ABK-Qviller har løst utfordringen og bygget en nettbutikk som faktisk dekker kundenes spesifikke behov

ABK-Qviller er Norges største distributør av varmepumper og løsninger for oppvarming og klimatisering av bygg. De ønsket å lage en nettbutikk hvor faghandlere kunne bestille varer direkte. Målet var å effektivisere tidligere manuelle prosesser og gjøre det enklere for forhandlere og kunder. ABK-Qviller har jobbet lenge med å gjøre det enkelt for kundene å finne og bestille alle komponenter og alt tilbehør de trenger til et varmepumpesystem. Dette tar de nå videre med ut i nettbutikken. De bruker inriver PIM for å håndtere og strukturere produktinformasjonen i nettbutikken og i sine databaser. Det er et komplekst oppsett med mange ulike relasjoner mellom produkter. Produkter kan selges separat, være en del av en pakke, være et tillegg til en pakke, en del av en tilvalgspakke og så videre. I tillegg synkroniseres prismatriser og kundeprisgrupper fra ERP-systemet til nettbutikken, som speiler alle netto kundepriser. Som innlogget i kundeportalen har forhandlerne et eget dashboard. Her kan de administrere brukere, og har full oversikt over all historikk. De kan sjekke status på leads og ordre, administrere ordre, legge inn bestillinger, opprette support saker og kommunisere med ABK-Qviller. For hver komponent skal man hente ut informasjon på hvert enkelt produkt i henhold til kundeprisgrupper, pakkepriser og tilgjengelighet. Geta står for hele løsningen, og har full oversikt over alt som foregår i både PIM og nettbutikk,” sier Morten Solsem, avdelingsleder for prosjekt og utvikling i ABK-Qviller. ABK-Qviller er godt på vei med nettbutikken sin, men ønsker hele tiden å videreutvikle den og gjøre den bedre. I tillegg til å betjene en stor eksisterende kundebase, er nettsidene til ABK-Qviller en viktig kanal for å markedsføre seg mot nye kunder.

Nicolai Berg til minne

En av norsk næringslivs mest fargerike og iderike personligheter er gått bort. Nicolai Torgeir Berg døde 21. desember 2021 97 år gammel. Han utdannet seg som ingeniør i dypfrysingsteknologi ved State University of New York i 1950. I Oslo etablerte Lai Berg i 1953 sitt eget firma innen kjøle- og frysevirkosomhet. Han fikk agenturet for Tecumseh Products Company, verdens største produsent av kjøle- og frysekompressorer i 1950. I 1960 fikk han lisensproduksjon av KMP tørkeré for Kenmore i USA. Kenmore Inc. AS ble etablert, og industrieventyret på Årnes startet. Så fulgte en rekke etableringer i utlandet. Utviklingen nådde et høydepunkt i 1998. I 2005 ble konsernet solgt. Etter starten på Årnes kjøpte Lai Berg gården Opsahl i Skogbygda og endret navnet til Bergvad. Bergvad ble etter hvert et samlingssted for vennskap og fest, et kulturelt åndelig pustehull. Selv var Lai en stor livskunstner som spredte glede i sosiale samfunn



Merkelige is fenomen

Rett før jul dukker denne merkelige is-sirkelen opp i Gudbrandsdalslågen. Isskiva varierer i størrelse. I år er den rundt 100 meter i diameter, og trill rundt. Fenomenet oppstår før jul, når elva fryser igjen. Det er visstnok sterk strøm på stedet. Skiva oppstår på fjørjulsvinteren og alltid på same plass i Gudbrandsdalslågen mellom Sjøa og Otta. Det er ganske spesielt og kalles for kverna. Når det legger seg is så danner det seg en sirkel. Dersom det blir mildvær, forsvinner den. Og hvis det blir kaldt over en lengre periode, så fryser den fast



Vardø

Søker totalentreprenør til varmepumpeprosjekt



Vardø kommune inviterer til anbudskonkurranse om etablering av nytt varmepumpeanlegg ved Vardø flerbrukshus. Det skal benyttes varmepumpe med prinsipp «væske-vann». Energi skal hentes fra energibrønner. Nye varmepumper skal levere varme til byggenes eksisterende varmeanlegg. Det er totalt tre bygg som har felles varmeanlegg. Anlegget forventes å bruke el. kjel som spisslast når behovet melder seg.

Litt fra kravspesifikasjonen:

- Det benyttes komplette moduler med inverterregulerte kompressorer, filter på vannsiden, mikrobobleutskillere, sikkerhetsventiler osv. Hver modul (kabinett) skal være egen Ex-soner.

- Varmepumpen beregnes for naturlig kuldemedium R290 Propan. Årvarmefaktor SCOP 3,5 eller bedre. Effekt på min. 250 kW ved tur/returtemp: 50/40°C.
- Eksisterende automatikkanlegg på bygget er fra EM systemer. Nytt anlegg tilknyttes eksisterende fordeling VVS samt oppkopling mot byggets SD-anlegg med nye skjermbilder.
- Varmepumpemodulene utstyres med felles avtrekksanlegg som sikrer undertrykk i kabinetene. Felles avtrekksvifte i ex-kvalitet. Tilluft til varmesentral, samt alarm ved driftstans / signal fra propanfølere.
- I rørledningsnettet monteres automatisk mikrobobleutskiller samt filter 800 micron, eventuelt kombinert automatikk luftutskiller / filter.

I entreprisen skal alle arbeider inkluderes for et komplett anlegg, prosjektert, levert, montert og igangkjørt.

Tilbudsfrist: 1. mars 2022 Verdi: cirka 4.5 millioner kroner

Kuldeteknikere til Bravida Stavanger

Bravida er Nordens ledende leverandør av teknikk- og installasjonstjenester. De tilbyr spesialkompetanse innen teknikkområdene elektro, rør og ventilasjon. På disse teknikkområdene kan de ta ansvar for hele installasjonsprosessen, fra design og prosjektering til installasjon og service. Bravida tilbyr også tjenester innenfor spesialområder som sikkerhet, sprinkleranlegg, kjøling, elkraft og teknisk bygningsdrift. De kombinerer det store selskapets ressurser med den lokale bedriftens fleksibilitet og nærvær. Totalt har Bravida over 11000 medarbeidere, i Sverige, Norge, Danmark og Finland. I Norge har Bravida over 60 avdelinger og over 3000 ansatte. Bravidas ambisjon er å være en fremtidsrettet bedrift som leder an og bidrar til å videreutvikle bransjen.

I forbindelse med økt arbeidsmengde søker firmaet etter flere kuldeteknikere til avdelingen Stavanger Flerfaglig. Avdelingen har 150 medarbeidere og en omsetning på ca. 300 millioner kroner. Oppdragene er i hovedsak i Rogalandsområdet. Som kuldetekniker i Bravida arbeider man selvstendig i ulike type serviceoppdrag for bedrifts- og privatmarkedet, store som små. I jobben får man både planlegge, samordne og utføre oppdrag. Arbeidet innebærer både teknisk problemløsning og kontakt med kunder. Man kommer også til å være ansvarlig for at ethvert oppdrag er i tråd med firmaets høye krav til kvalitet og sikkerhet.: Søknadsfristen er 31. januar Hjemmeside: www.bravida.no

Forskningsprosjekter

Sortere ut fiskearter man ikke har kvoter på

I SINTEFs EU-prosjektet **Smartfish** der et av målene er teknologi til å sortere ut arter som fiskerne ikke har kvoter på – eller som må beskyttes – før disse engang høstes. Det handler om et presisjonsfiske, der undervannsteknologi identifiserer uønsket fisk. Til å påvirke denne fiskens adferd, slik at den unngår trålen, brukes LED-teknologi som endrer undersjøisk belysning under fangstprosessen. Resultatene er lovende, men fortsatt trengs mer forskning og testing.

Kunstig intelligens og maskinsyn til å registrere fangsten

I Forskningsrådsprosjektet **R-Control** utvikler man metoder som bruker kunstig intelligens og maskinsyn (digitale «øyne») til å registrere fangsten idet fisken kommer ombord. Slik får man talt hver fisk som fanges. Pluss unngå at noe kastes. For når bilder og data er delt (skjer automatisk), kan ikke fiskerne komme til land uten den fisken. Man får også data om art og størrelse. Viktig, fordi ingen vet hvor mange arter naturen rommer, hvor de alle er, hvor mye vi har av hver art eller hvordan arters bevegelsesmønster forandres med klimaendringene. Arbeid med løsningen gjenstår, men resultatene er løfterike.

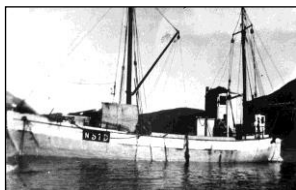
Havvind, havbruk og plastforsøpling

I tillegg er andre norske forskere tungt involvert i å kartlegge hvordan havvind må bygges ut for ikke å rasere undersjøisk natur og påvirke sjøfugler, hvordan havbruk kan nyttiggjøre seg arealer utenfor de som nå må vernes, og hvordan naturbaserte og teknologiske løsninger kan stanse plastforsøplingen i havet.

Litt historie

En norsk frysemaskin for mindre fartøier

I Dagens Næringsliv kan man under spalten "**For 100 år siden**" lese:



Efter hvad der skrives til "Søndmøreposten" har indehavere av Sandgaten mek. Verksted, Trondheim, d'hr Eriksen og Wold, konstruert en ny frysemaskin, som tar liten plass og er billig og skal egne sig til anbringelse ombord i fiskefarkoster. Den har en ydeevne av ca 200 kg stållis pr. time. Professor Watzinger har kontrollert og beregnet maskinen.

Vi kan dermed trygt fastslå at det har skjedd en rivende utvikling av kjøle og fryseteknologien i

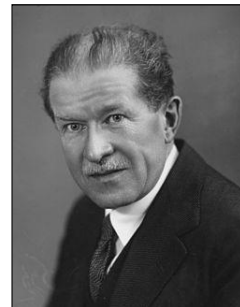
Norge i løpet av disse 100 årene. Dette kan trygt tilbakeføres til *professor Watzinger* og hans mange etterfølgende professorer, blant annet professor Gustav Lorentzen.

Professor Watzinger

For eldre norske sivilingeniører fra den gamle Maskinlinjen på Norges Tekniske Høgskole er professor Watzinger et meget velkjent navn. Han var mannen som i sin tid startet utvikling innen maskinfag på NTH.

Adolf Wilhelm Josef Watzinger var født 10. juni 1879 i Darmstadt i storhertugdømmet Hessen i Det tyske rike. Han døde 13. september 1959. Watzinger var maskiningeniør, og dr.ing. i 1909 og utdannet ved høyskolen i Darmstadt og ved universitetet i Genève. Han ble ansatt som professor i maskinlære ved Norges tekniske høgskole i 1909, som den aller første professoren ved høyskolen. Han hadde derfor en sentral rolle ved innvielsen av NTH der han var vertskap for kong Haakon og dronning Maud. Han bygde opp undervisningen i termodynamikk, herunder varmekraftmaskiner. Han var primus motor ved etableringen av Varmekraftlaboratoriet og var dets leder frem til 1950. Han sluttet som professor i 1951, men fortsatte å forelese ved behov også som pensjonist. Watzinger måtte forlate NTH noen år fordi han som tysk statsborger ble innkalt til krigstjeneste under den 1. verdenskrig, stasjonert i Kiel. Han var far til Herman Watzinger, en av deltakerne på «Kon-Tiki»-ekspedisjonen.

Personlig husker jeg godt at hans berømte sønnen Herman i 1959, etter sin fars død, overlot noen ordensbånd tilbake til Smørkoppen, maskinstudentenes forening på NTH. Professor Watzinger ble aldri omtalt med noe annet en med etternavnet og det hadde sikkert sin årsak i det noe uheldige fornavnet Adolf. Det man trygt kan si om professor Watzinger er at han la et meget godt grunnlag for den videre meget positive utviklingen av maskinavdelingen på NTH.



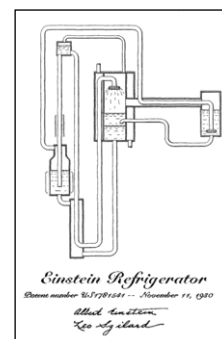
Visste du at Einstein oppfant et kjøleskap?



Einstein arbeidet kun sjeldent med praktiske oppfinnelser, men faktisk oppfant han sammen med ungaren Leo Szilard et spesielt Einstein-Szilard kjøleskap. Det var et absorpsjonskjøleskap som kun krevde en gassbrenner for å virke. Da kjøleskapet ikke behøvde elektrisitet, var det f.eks. velegnet i fattige områder. Men tross for adskillige prototyper slo kjøleskapet aldri igjennom.

Leo Szilard var en ungarsk født amerikaner som både var fysiker og oppfinner. Han ideer var også med å utvikle atombomben i Manhattan-prosjektet.

Albert Einstein og Leo Szilard



Prisøkninger på R134A

I 2021 økte prisen på spesialkjølemediet R134A. Det viser siste oversikt over europeiske kuldemediepriser fra Öko-Recherche. Studien deres peker på en økning på 3 % i 2021 for både R134A, R410A og R407C. Öko-Recherche anslår at det er flere faktorer som har skylden for økningene. En av dem er transportproblemene skapt av den blokkerte Suez-kanalen og COVID-19; nemlig kostnadsøkninger, flaskehals i transportkapasitet og leveringsforsinkelser som påvirker hele forsyningskjeden. Prisene på alternativer som HFC/HFO-blandinger holdt seg overveiende stabile i 2021.

Ny industriklynge for CO₂-fangst-og-lagring i Midt-Norge

En ny industriklynge skal undersøke muligheter og utfordringer knyttet til CO₂-fangst-og-lagring (også kjent som CCS) for bedrifter i Midt-Norge. Industriklyngen har fått navnet CCS Midt-Norge og skal kartlegge veien til mulig utvikling av infrastruktur for CO₂-håndtering i regionen. Denne infrastrukturen vil blant annet gjøre det mulig for midt-norsk industri å lage lavutslippsprodukter, som forventes å kunne gi økt verdi i fremtiden. CCS som teknologi og løsning er internasjonalt løftet frem som en viktig bidragsyter for å nå globale klimamål og bidra til negative utslipp. Norge har ambisiøse klimamål, og flere sentrale industribedrifter i Midt-Norge har som mål å redusere sine CO₂ utslipp, der CCS er en mulig løsning, sier prosjektleder Kristin Jordal fra SINTEF.

Ønsker seg en nyansert frysedejobb



Frossenfisk er ikke synonymt med Kina-eksport. Norsk industri bruker allerede mye frossenfisk, og mer bør det bli, mener Stine Akselsen i Sjømat Norge.

Store mengder av den norske hvitfiske landes og fraktes i frossen tilstand. I året som kommer må minst 50 prosent av denne fisken tilbys for auksjon til norske kjøpere, og Sjømat Norge håper det vil bedre råstofftilgangen for norsk industri. Foto: Holmøy Maritime