

Kulde- og Varmepumpenytt Nr 22

Halvor Røstad postmaster@kulde.biz Tlf 41 47 40 27 november 2021

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

Klimatoppmøte savner

Energisparing og ny energigivningsteknologi

Det heter som kjent: *En kilowattime spart er bedre enn en kilowattime produsert.* Og det synes som om man helt har glemt på klimatoppmøtet i Glasgow. Demonstrantene utenfor møtet brøler: *Ikke flere ord, vi krever handling.* Og det vi trenger er enda flere praktiske tiltak med energisparing og ny energigivningsteknologi. Det grønne skiftet med overgang fra fossile brensler til vindkraft, sol og gjerne bølgekraft er naturligvis svært viktig, men energisparing er kanskje rimeligere og enklere enn bygging vindmøller ute i Nordsjøen. Men mitt spørsmål er hvor lang tid vil det ta før den grønne energiproduksjonen vil monne noe. Det vil ta mange, mange år. Men med energisparing får man jo resultater nesten med en gang.

Det vi f.eks. trenger er: enda strengere krav til miljøvennlige kuldemedier, mer bruk av kombinasjonene varmpumper og sol eller geoenergi, bedre utnyttelse av varmpumpene to muligheter oppvarming og kjøling ved fjernkjøling, høytemperatur industrivarmepumper, nyutvikling av energigivningsteknologi, sesonglagring av energi mellom sommer og vinter, passiv kjøling vinterstid, tanker for varmtvannslagring og elektriske batterier for å unngå effekttopper og selvfølgelig enda bedre isolasjonsteknologi. I denne utviklingen er kulde- og varmpumpebransjens innsats av avgjørende betydning og varmpumper har en nøkkelrolle

Halvor Røstad

Krisen kommer – Er du forberedt?

I media går denne formuleringen stadig igjen. Hjemme skal vi ha lagre av mat og vann og oppvarming må vi ha. Vi har gjennom årene gått gjennom en del kriser med økonomi, pandemi og global oppvarming som vi er inne i nå. **Mitt spørsmål er:** Har noen i kulde- og varmpumpebransjen tenkt på hva en ny, og kanskje ukjent krise slik som pandemien, kan bety for våre sårbare anlegg. De er av avgjørende betydning for samfunnet sikkerhet, enten det gjelder mat, data, internett, helse osv. Den største faren er sannsynligvis strømmangel og mangel på deler. Når vi ser de bake på siste verdenskrig, var det fantastisk hvordan det norske samfunnet til den situasjonen. Men det var også et mye enklere samfunn, uten all den moderne teknologien som gjør oss så sårbare i dag. Uten å ”male fanden på veggen” kan det kanskje være en ide å tenke gjennom egen og egen teknologisk sårbarhet. Det kan vær både rimelig, lite krevende og fornuftig å tenke litt på dette av og til. Halvor Røstad

Dette er energibesparende bygg

- **Passivhus** er bygg med meget lavt energibehov fordi det har strenge krav til isolasjon i tak, vegger, gulv og vinduer.
- **Nesten nullenergi** er bygg som er avhengig av en energieffektiv bygningskropp og oppvarmingskilde for å møte kravene som er satt. Generelt sett er energibruken i slike bygg en tredjedel av det som er vanlig med dagens byggestandard.
- **Plussbygg** stiller krav til at bygget samlet sett bruker mindre energi enn hva det greier å produsere lokalt. Levert energi fra solceller og bruk av varmpumpe kan gjøre huset til et lite kraftverk i seg selv

Laksebedrifter i Nord-Norge

Strever med å finne transport til fisken

Det meldes for tiden om rekordsalg og stor etterspørsel etter laks. Men for bedrifter i Nord-Norge er det nå utfordrende å finne transport for å få fraktet fisken sørover. Store volumer med laks sendes for tiden ut i markedet. Norsk lakseeksport var ifølge Norges Sjømatråd rekordsterk i årets augustmåned og den gode trenden fortsetter også inn i september. Det er et sterkt marked nå, noe som ikke er uvanlig på høsten. Men det kommer tidligere enn hva man har sett andre år og kan ha sammenheng med at samfunnet åpner opp og at aktiviteten øker i Europa og andre steder. Samtidig som at etterspørselen er høy, meldes det om utfordringer i nord. Lakseeksportører i landsdelen sliter nemlig med å skaffe nok transport for å få fraktet fisken sørover til markedene. Det meldes om manko på lastebiler, sjåførere og biler med traller (en container på hjul). Store volumer går ut nå. Samtidig er det en ubalanse mellom nord og sør i landet når det gjelder hvor trallene befinner seg. Verken biler, sjåførere eller traller befinner seg i Nord-Norge i tilstrekkelig grad. Det handler om at man eksporterer mer gods ut enn man importerer. Det finnes ledig transport på Østlandet, men det innebærer at man må hente en tom bil opp til nord. Det blir dermed ekstrakostnader for både tur- og returfrakt.

Bergen kommune krever propan varmpumpe

Bergen kommunes Etat for bygg og Eiendom skal bytte eksisterende varmpumpe og utbedre varmeanlegget ved Apeltun skole og ny varmpumpe skal tilknyttes eksisterende grensesnitt for rør, elektro og automasjon. Varmepumpen må tilfredsstille Bergen kommunes retningslinjer og krav til bygning og tekniske anlegg. Varmepumpen må benytte R-290 (propan) som kuldemedium. Varmepumpen skal fungere som grunnlast for oppvarmingssystemet tatt ut for 45/30, med to elkjeler i serie som spisslast/backup, og tilknyttes eksisterende brønnpark.

Systemair Norge har blitt ISO-sertifisert

Systemairs norske virksomhet har 135 ansatte fordelt på salgskontorer i de største byene, to lager og en fabrikk på 5000 m² som utvikler og produserer store ventilasjonsaggregater. Nå har selskapet latt DNV vurdere ledelsessystem for hele det sammensatte selskapet.

Nye og supereffektive solceller



Billigere enn trepanel Solceller har i dag blitt så billige at det faktisk er billigere med en kvadratmeter med solceller, enn en kvadratmeter med vanlig trepanel, ifølge tall fra PVinsights. Det må være en av verdens mest energigivende funfacts, sier solcelleforsker og prosjektleder *Eivind Øvreid* i SINTEF.

Status som nasjonal infrastruktur for solcelleforskning I laboratoriet, som har fått status som nasjonal infrastruktur for solcelleforskning, skal SINTEF lede arbeidet med å hente inn data og finne nye måter å effektivisere solcellene på. Det blir tilgjengelig for alle miljøer som forsker på solceller i Norge. Vi skal være en forskningshub, eller paraply-lab, der vi kan jobbe på tvers av organisasjoner og fag, så lange det dreier seg om sol, legger han til.

Stråling fra både fram- og bakside Blant annet kan solcellene ta inn

stråling fra både fram- og bakside, og de danser i takt med solas ferd over himmelen. Med andre ord dreier de seg alltid etter det som er den mest optimale vinkelen for å hente inn energi. Forskerne skal også simulere hvor godt solpanelene virker under absolutt alle forhold, og bruke laben til å teste nye solcellemoduler før de kommer på markedet, for å nevne noe.

Lys, men også varme En annet forskningsretning vil bli å se på hvordan vi kan fange varmen som solcellene tar til seg, forteller forskerkollega *Eivind Øvreid* i SINTEF. I dag er varmen som oppstår på solcellene et problem, fordi den faktisk senker virkningsgraden på solcellene. Det er en av grunnene til at solceller faktisk er ganske så effektive i den nordlige del av verden. Forskerne har imidlertid planer om å også utnytte varmen som de samler. Et viktig mål for framtida blir å utnytte både solenergien og varmen som oppstår når solcellene er i drift. Faktisk utnyttes bare 20 prosent av energien i solcellene i selve panelet, resten av energien blir til varme. Derfor vil man hente ut den også. Jo mer energi man kan hente fra solcelleinstallasjoner, jo billigere blir de – og det er god nytt både for forbrukerne og klimaet, Kilde: gemini.no

Produksjonen av solenergi vil øke til 7 TWh i 2040

Milliardindustri med NVE anslår at produksjonen av solenergi i 2040 vil øke til 7 TWh. Dette kan skape 20 000 arbeidsplasser og en verdiskaping på 20 milliarder kroner. Vi mener dette er konservative vurderinger. Potensialet kan ligge på 30-50 TWh. Sammen med Energi Norge og Institutt for Energiteknikk har vi laget en rapport som tar for seg verdiskapningen og ringvirkningene av solkraftutbyggingen i Norge. Den er basert på NVE sine årlige kraftanalyser og beregningsgrunnlag, sier daglig leder *Trine Kopstad Berentsen* i Solenergiklyngen.

Energieffektiviseringspotensial på 13 TWh.

En ny NVE-analyse viser at bygningsmassen i Norge har et energieffektiviseringspotensial på 13 TWh. Dette tilsvarer ti prosent av strømforbruket i Norge.

- Det er særlig næringsbygg som peker seg ut med omtrent ni TWh. Tilsvarende tall for småhus er rundt tre TWh. For boligblokker er det mindre enn 1 TWh, sier *Inga Nordberg*, direktør for energi- og konsesjonsavdelingen i NVE.
- De billigste tiltakene er energioppfølging, natt- å helge senking av temperaturen, etterisolering av vegg og kaldloft, lysstyring, energieffektivt belysningsutstyr og ventilasjonstiltak.

Kan spare fire TWh på elektromotorer



Store deler av industrien *braker gamle lavspenningsmotorer*, som verken er energieffektive eller dimensjonert for dagens produksjon. Dette skaper store energitap. Samtidig må industrien elektrifisere mer for å fase ut fossil energi og bli klimanøytral. Gamle motorer kan aldri bli energieffektive med å bygges om. Derfor bør de ikke gjenbrukes. Å oppgradere motorene vil gi en besparelse på fire TWh. Dette tilsvarer produksjonen fra 500 landbaserte vindturbiner eller seks Alta-kraftverk. Adm. direktør *Max Trandem* i Stena Recycling forteller at de skal resirkulere de brukte motorene på en bærekraftig måte. Resirkulering av aluminium, kobber og jern gir i seg selv en energibesparelse på 75-95 prosent sammenlignet med ny produksjon av metallene fra

gruvedrift. Salget av de resirkulerte metallene vil skje så lokalt som mulig for å redusere miljøpåvirkningen ytterligere. Metallene får et nytt liv i nye produkter.

Batteri på byggeplassen sparer nettutbygging

Byggeplassen midt i Bergen sentrum trenger mer strøm enn nettet kan levere. I stedet for å legge nye strømkabler bruker vi et stort batteri. Trolig er det første gang dette blir gjort i Norge, sier *Camilla Moster*, som leder Mobile energiløsninger i BKK. Batterier er viktige i arbeidet med å gjøre bygg- og anleggsnæringen utslippsfri. Strømmettet har begrenset kapasitet til å ta de største forbrukstoppene. Vi vil unngå utbygginger som kun skal dekke et kortvarig behov i byggeperioden. BKK satser stort på energiløsninger som skal legge til rette for at bygg- og anleggsplassene skal slutte å bruke diesel og bli utslippsfrie.



På tomten i Nygårdsgaten bygger LAB Entreprenør et 12 000 m² stort kontorbygg for Entra. En elektrisk tårnkran og varme til byggtørking er noe av det som trekker strøm. For å dekke strømbehovet måtte nett-selskapet legge kabler, og sette opp et nytt tilkoblingspunkt. Med batteriløsningen slipper entreprenør og byggherre å betale anleggsbidrag for å bygge ut nettet. Samtidig blir trafikanter i området spart for graving i gatene. Med batteriet kan kapasiteten i strømmettet brukes til andre mer varige behov, sier Moster. Må tørre å tenke nytt. Innkjøps- og lagersjef Inge Andersen i LAB Entreprenør fastslår at utslippsfrie byggeplasser krever mer strøm. Spesielt i nybygg og større rehabiliteringsoppdrag i sentrumsområder er det utfordrende å få

nok strøm. Derfor var det naturlig for oss å være med BKK på å teste en batteriløsning som strømforsyning. Battericontaineren til Eaton har en kapasitet på 500 kilowattimer. Dette tilsvarer strømforbruket til en leilighet på 100 m² i 1 måned. Battericontaineren gir også store kostnadsbesparelser i nettleien siden bedrifter betaler en effekttariff for den høyeste målte effekten hver måned. Kuttet strømtoppen kuttet også kostnadene,

Godt arbeidslys er viktig - og kanskje spesielt på byggeplasser



Når det diskuteres om riktig lys på arbeidsplasser, er det svært ofte kontorer som diskuteres. Men på mange byggeplasser er det nok svært ofte er for lite arbeidslys. Ofte kan dette være vanskelig å få dette løst, men i dagens situasjon er dette adskillig enklere. Pluggbar 230V LED stripe passer perfekt til arbeidsbelysning eller midlertidig belysning. LED stripe ELC krever 11 W/meter og gir 1100 lumen pr meter. Levetiden for lyset er 30.000 timer, men ved drift i 24/7 kan nok levetiden reduseres. Stripene leveres i lengder på 10 og 25 meter og de er pluggbare opptil 80 meter. Det er 2 års garanti.

Digitalt lommevater



Et åtte cm langt Bluetooth-basert vater fra Hultafors Group kombinerer funksjonene til et vater, en helningsmåler og en vinkelmåler. Synkronisert med smarttelefonen kobler vateret seg automatisk på neste gang det blir brukt, for å måle og lagre måleverdier. Instrumentet, som også har en bakgrunnsbelyst skjerm, leveres med en belteholder. Leverandør: Hultafors Group Norge, Oslo

Trykkfall i kanalsystemer har en sterk innvirkning på SFP

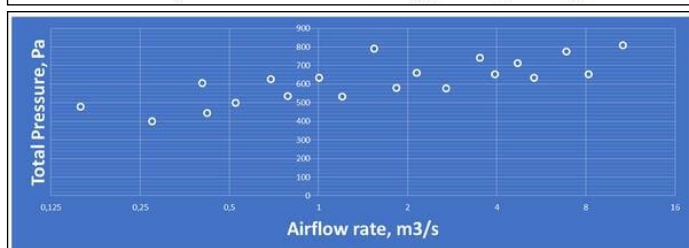
Men hva må vi fokusere på når vi skal reduserer SFP?

Spesifikk vifteeffekt, SFP, er den totale elektriske effekten til viftene i et aggregat i kW dividert med tilluftsmengden eller avtrekksmengden avhengig av hvilken av dem som er størst. Når vi kjenner prisen på elektrisitet, forteller SFP oss hva kostnadene til drift av ventilasjon er. Kostnadene og påvirkning fra CO₂-utslipp kan også beregnes.

Det finnes flere definisjoner av SFP. Begrepet SFPv har eksistert i mange år nå og brukes ofte av nordiske produsenter mens SFPint benyttes i Ecodesign, EU/ErP direktiv 1253. Trenden er et stadig lavere SFP -verdier drevet av behovet for å redusere energiforbruk og CO₂ -utslipp. For 30 år siden var SFP -verdiene ofte over 3 kW/m³/s, men i dag ser vi vanligvis verdier på 1,5 kW/m³/s eller enda lavere. Dette betyr at vi har halvert energikostnadene ved drift av ventilasjonssystemer!

Hva er faktorene vi må fokusere på når vi reduserer SFP?

$$SFP = \frac{\text{Electrical power}}{\text{Air flow}} = \frac{\text{Air flow} \times \text{Pressure}}{\text{Fan total efficiency} \times \text{Airflow}} = \frac{\text{Pressure}}{\text{Fan total efficiency}}$$



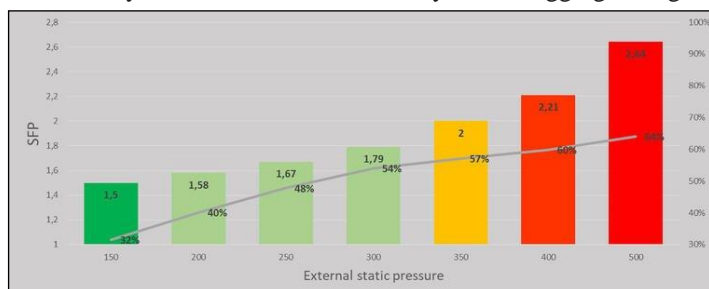
Det er vanligvis luftbehandlingsaggregat eller vifteprodusenten som oppgir SFP -verdiene, og det er lett å tro at SFP er deres ansvar, men hva er egentlig SFP?

Så dette betyr at SFP handler om trykkfall og effektivitet. For å redusere SFP må vi derfor redusere trykkfallet og øke den totale vifteeffektiviteten. Vifter og motorer er i dag meget gode og effektiviteten som tilbys er høy med tanke på behovet for fleksibilitet i luftstrøm og trykk. Ytterligere utvikling kan forventes, men hver prosent av effektivitetsforbedringen er svært krevende og kostbar. I

diagrammet nedenfor ser vi hvilken rolle trykkfall har i SFP -beregninger. Statistisk sett er gjennomsnittlig totaltrykk en vifte er dimensjonert etter ca 600 Pa, men det varierer mye. Det store flertallet ligger mellom 500 Pa og 700 Pa, men vi ser også mange tilfeller godt over 700 Pa. Det er åpenbart at jo høyere trykket, jo høyere SFP. Vi kan også se at trykket øker med luftmengden.

Trykkfallets betydning i SFP beregninger.

Det totale trykkfallet består av internt trykkfall i aggregatet og eksternt trykkfall i kanalnett mm. Et normalt eksternt statisk



trykk er 300 Pa på tilluft og 280 Pa på fraluft. Dette betyr at det eksterne statiske trykket utgjør omtrent halvparten av det totale trykket, og er dermed i gjennomsnitt ansvarlig for halvparten av SFP-verdien. Vi kan se fra formelen ovenfor at SFP øker med økende trykk. I dette eksemplet, i diagrammet nedenfor, beregnes et luftbehandlingsaggregat med roterende varmeveksler med tillufts- og fraluftsvifter med samme luftmengde og komponenter, men med forskjellige eksterne statiske trykkfall:

Diagram: Luftbehandlingsaggregat med roterende varmeveksler.

Aggregatet har varmebatteri og kjølebatteri og med et eksternt trykk på 150 Pa er SFPv 1,5 kW/m³/s. Det eksterne trykket utgjør 32 % av SFPv. Ved 350 Pa er SFPv 2,0 kW/m³/s, og det eksterne trykket står nå for 57 %. Når det eksternt trykkfallet er så høyt, er det ikke lett å kompensere for dette ved valg av aggregat. Kanaltrykkfall har betydelig innvirkning på bygningens SFP og lavt trykkfall er avgjørende for lavenergibygging! Det er viktig å merke seg at effektiviteten til varmegjenvinneren også er avhengig av trykkfall, så en reduksjon i trykkfall, kan bety en lavere virkningsgrad. Trykkfallet i aggregatet er proporsjonalt med lufthastigheten. Med SFP på svært lave nivåer, betyr det uunngåelig lavere hastighet, og dette kan gi problemer med autoriteten til anlegget. For å oppnå lav SFP og samtidig god funksjon og kontroll i anlegget er det derfor viktig med god balanse mellom kanaltrykkfallet og luftbehandlingsaggregatets interne trykkfall. Kanaltrykkfall øker normalt med luftmengden. Dette er logisk fordi store luftmengder ofte betjener store systemer med lange og kompliserte kanalføringer (og minimalt med plass). Det er derfor verdt å vurdere flere soner og desentraliserte anlegg i større bygg. Mindre desentraliserte anlegg vil gi lavere systemtrykkfall og dermed også redusert SFP.

Slik skal askeskadde bananer fra La Palma reddes



Lavastrømmene og askeregnet går hardt ut over bananene på Kanariøya La Palma. Nå skal ny fryseteknikk testes for å se om den kan brukes for å redde flest mulig bananer. Frysemetoden som skal testes, tar angivelig vare på smak og næringsverdi i frukten. Det er bananer som er skadet av aske som skal reddes på denne måten. Men EU-direktiver tillater imidlertid ikke at frukt som er skadet på utsiden tilbys på det kommersielle markedet. Planene er derfor å donere bananene til suppekjøkken som serverer mat til fattige mennesker. Dermed kan de komme til nytte, og må ikke kasseres.

Antarktis: Den kaldeste vinteren siden målingene begynte

Dette er en riktig godbit for klimaskeptikerne.



Sydpolen.

Gjennomsnittstemperaturen på Amundsen-Scott basen på Sydpolen mellom april og september, som er vinteren der nede, var på **minus 61 C i 2021**. Det er den laveste temperaturen siden målingene begynte i 1957, skriver Washington Post. Temperaturen var dog bare 2,5 C under gjennomsnittet de siste 30 årene.

Sovebrakker på Amundsen-Scott-basen på



Bergen

Svalinn vokser kraftig på kjølte bygg

Kjøling av bygg er god butikk for Svalinn. Selskapet, som for et par år siden flyttet hovedkontoret fra Oslo til Bergen, har aldri hatt mer å gjøre enn nå, sier *Tarjei Hegland Sammen* med en gruppe ansatte kjøpte han for snart to år siden selskapet Huurre og endret navnet til Svalinn. Samtidig flyttet han hovedkontoret fra Oslo til Bergen. Svalinn har spesialisert seg på kjølte rom og bygg til matvareindustrien. Selskapet planlegger, prosjekterer og gjennomfører små og store kjøleentrepriser, alt fra store og mindre rom hos dagligvarekjedene og hotell- og restaurantnæringen, til større produksjonsbygg og logistikk-terminaler for fiskeindustrien og matvaregrossister. Alle utføres med spesialkompetanse innen



kjølte arealer og matoppbevaring. Man har spesialisert seg på matvareoppbevaring. Om det er kaldt eller tørt betyr ikke så mye, men de er flinke til å bygge rom for matvarer i aggressive miljøer og hvor mattilsynets krav er strenge. For tiden opplever selskapet vekst innen de fleste segmenter, med unntak av hotell og catering, hvor det har litt på vent det siste året. Et aktuelt prosjekt de har gjennomført den siste tiden er en totalentreprise for Tromsø terminalen, Nord-Norges største fryseterminal og tørrlager. Det er et av Norges mest moderne fryseanlegg for fisk og det største i Tromsø på 19.000 kvm. Det har en kapasitet på mer enn 20.000 tonn frossen fisk. Svalinn har hele tiden fokus på å bygge bærekraftige og miljøvennlige anlegg. Tromsø terminalen er for eksempel et slikt anlegg, hvor det er høy isoleringsevne i vegger og tak, gode styringssystemer og varmegjenvinning fra kuldeanleggene. De er nå i prosjekteringen av et nytt bakeri i Bergen, som også får solceller på taket. Den høye aktiviteten medfører at de i 2020 nådde en samlet omsetning på over en halv milliard kroner, for første gang. Akkurat nå sliter man litt med tilgangen på varer. De har hatt noen mindre forsinkelser, men så langt ikke så mye. Det er imidlertid en situasjon man følger tett og som kan skape litt mer utfordringer fremover. Noe som har hjulpet dem er at de har et eget panelcenter i Namsos hvor mye av panelene tilpasses kundene.

Equinor og NTNU skal samarbeide om bærekraft i 29 år

Hovedmålet er å skape bærekraftige teknologier og nye verdikjeder som bidrar til at vi får et nullutslippssamfunn innen 2050,



heter det i en pressemelding fra NTNU og Equinor ASA. Universitetet og energiselskapet inngår nå en svært langvarig intensjonsavtale om å samarbeide helt til 2050. Langsiktig tenkning og samarbeid er nødvendig om vi skal greie å nå målet, mener partene.

Rektor Anne Borg og konsernsjef Anders Opedal underskrev avtalen torsdag 7. oktober 2021. Den skal vare til 2050. Foto: Sondre Aksnes Yggeseth, NTNU ønsker å bidra til det grønne skiftet. Vi skal være en bidragsyter til bærekraftig omstilling, også innenfor energiområdet. Dette krever forskningsbaserte løsninger og samarbeid mellom industri og universitet. Derfor er denne avtalen viktig både for NTNU og Equinor, sier rektor Anne Borg ved NTNU.

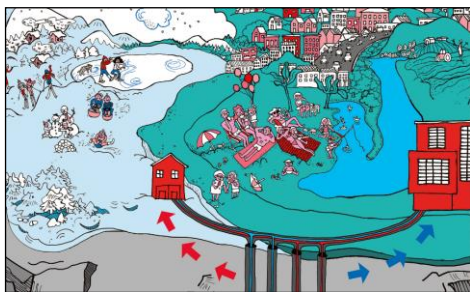
I Drammen kan du få kr 5000 i støtte til varmepumpe



Hvis du er innbygger i Drammen og har *en vedovn fra før 1998*, kan du få støtte på inntil 5 000 kroner for å skifte til for eksempel en rentbrennende vedovn, *varmepumpe* eller en pelletsovn. Du kan også få tilskudd til lukking av åpen peis med montering av ny peisinnatts, eller til ettermontering av etterbrenner-enhet i en antikvarisk ovn, i stedet for å bytte ut denne.

Nyinstallering av ildsted i boliger der det fra før ikke finnes ildsted tilkoblet pipe, kommer derimot ikke inn under ordningen.

Bergvarme og varmepumper - erfaringsutveksling fra energianlegg (IEA Annex 52)



Onsdag 17. november 2021 kl: 13.00 - 15.30

For optimal drift av eksisterende energianlegg og bedre planlegging av nye, er utveksling av erfaring viktig. Dette seminaret presenterer hvorfor og hvordan bergvarme og varmepumper bidrar i det grønne skiftet. I energianlegg med bergvarme og varmepumper ligger det fortsatt et stort potensial for energieffektivisering og reduksjon av dagens forbruk av elektrisk energi til kjøling og varme i bygg, og med dette frigjøre elektrisk kraft til andre formål. Disse anleggene kan brukes til termisk energilagring mellom sesonger, og døgn, hvilket er viktig i en bærekraftig fremtid med energi fra fornybare kilder. Webinaret er gratis, men du må registrere deg: Registrer deg for å motta lenke

Program

- Introduksjon om koblingen av vårt arbeid til ENOVA og IEA 52-annexet. Kirsti Midtømme, NORCE (5 min)
- Det store bildet: Bergvarme og varmepumpens rolle i det grønne skiftet. Rolf Iver Mytting Hagemoen, NOVAP - Norsk Varmepumpeforening (15 min)
- Bergvarmeanlegget ved Moholt studentby, Kiwi Dalgård, Sweco-bygget på Fantoft. Jørn Stene, COWI (40 min)
- Livssyklusanalyse av bergvarmeanlegget ved Scandic Flesland. Vetle Kjær Risinggård, NORCE (20 min)
- GeoTermosen på Fjell skole, Drammen. Randi K. Ramstad, NTNU/Asplan Viak (20 min)
- Kalnes Energisentral, Sarpsborg. John Clauss, SINTEF (20 min)

Webinaret arrangeres av det norske IEA Annex52-teamet med støtte fra ENOVA i samarbeid Norsk Varmepumpeforening. Sted Digitalt via Zoom! Pris Gratis Kontakt E-post: post@norcereasearch.no Telefon: 56 10 70 00

Frysetørker til Oslo Universitet

Kulturhistorisk museum som er en del av Universitetet i Oslo planlegger å kjøpe inn ett frysetørker for bevaring av stort arkeologisk materiale f.eks. skipsdeler av tre, bygningsdeler, organisk materiale, f.eks. lær, papir etc.

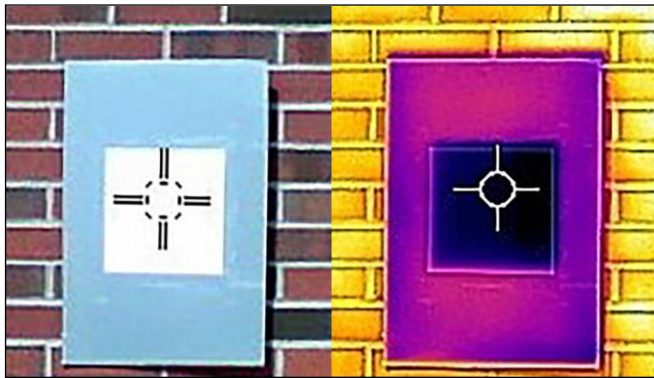
Ultrahvit maling kan være bedre enn klimaanlegg

Ultra-hvite malingen er opptil 98,1 prosent reflekterende og det avgir infrarød varme,

Andre hvite malinger ligger som regel mellom 80 og 90 prosent og kan ikke kjøle ned overflater. En av hovedingrediensene er bariumsulfat og det er også årsaken til at fargen er rekordhvit. Ideen bak malingen var dog ikke å lage den hviteste hvitfargen, forklarer forskerne, men i stedet handlet det om å skape en maling som var så reflekterende som mulig, og som kan reflektere sollys vekk fra bygninger. Da vi begynte på dette prosjektet for sju år siden, hadde vi energisparing og bekjemping av klimaendringer i tankene, heter det i en uttalelse fra *Xiulin Ruan*, professor i makskinteknikk ved Purdue-universitetet.

Kjøler ned i stedet for å varme opp. Det fiffige her er, at ettersom malingen absorberer mindre varme fra sola enn den avgir, kan bygninger som er malt med den kjøles ned uten behov for kraftige klimaanlegg, hevder forskerne. Malingen kjøler nemlig ned overflaten i stedet for å varme den opp som vanlig hvitmaling. Hvis du bruker denne malingen for å dekke rundt 93 kvadratmeter av et tak, estimerer vi at du kan få en kjølekraft som tilsvarer opptil 10 kilowatt. Det er kraftigere enn klimaanlegg som brukes i de fleste boliger. Ifølge forskerne vil man, ved å dekke kun 0,5–1 prosent av jordas overflate med den ultra-hvite malingen, kunne reversere den globale oppvarmingen til dags dato.

SINTEF har selv forsket på liknende teknologi som kalles «cool coatings», eller kalde belegg, og omtaler det som en spennende teknologi. *Tore Kolås*, som er seniorrådgiver i SINTEF Industri, forteller at det som er ekstra spennende med den ultrahvite malingen til forskerne ved Purdue-universitetet, er at den skal være så reflekterende at overflaten holder seg kjøligere enn omgivelsene. Vanligvis blir en overflate som blir utsatt for sollys, varmere, men denne malingen har motsatt effekt, sier Kolås. Han tror at teknologien vil være mest aktuell i uisolerte bygninger som ligger i varme strøk. Godt isolerte boliger vil generelt ha mindre effekt av denne malingen enn boliger uten så god isolasjon. Men også i godt isolerte bygg med ventilasjonsanlegg kan det være nyttig å male for eksempel overflatene nær inntaket til ventilasjonsanlegget for å holde lufttemperaturen nede. Enkelte byer varmes opp mer enn omliggende områdene, og i varme strøk kan dette være svært uønsket. På engelsk kalles dette for "urban heat island effect". Ved å benytte den ultrahvite malingen på mange av hustakene



kan den bidra til å senke temperaturen i bymiljøet. Når det gjelder nytteverdi for norske boliger og bygninger i et land som normalt sett holder lavere temperatur enn store deler av verden, mener Kolås at det fortsatt kan ha en verdi. Ja, varme fra taket vil kunne forplante seg inn i boligen selv om den er godt isolert, forklarer han.

Det optimale ville kanskje være å ha en bygning som er hvit om sommeren og svart om vinteren, men det er nok lite aktuelt for de fleste.

Et infrarødt kamera viser at den ultrahvite malingen (bildet til høyre) faktisk kan kjøle ned overflaten. Foto: Purdue University image/Joseph Peoples Og det uten å forbruke strøm.

Bravida kjøper opp ventilasjon- og varmepumpeleverandøren Plato

Bravida inngikk 22. oktober 2021 avtale om kjøp av 100 prosent av aksjene i ventilasjonsfirmaet Plato AS i Sykkylven, og selskapet vil fra 1. november 2021 integreres i Bravida Norge AS. Det skriver Bravida i en pressemelding mandag. Dette oppkjøpet styrker ventilasjonstilbudet i Midt-Norge, og gjør at Bravida kan levere de tre største fagområdene og dermed tilby tverrfaglige helhetsløsninger til våre kunder i samme geografiske område, sier regiondirektør for Region Midt i Bravida Norge, Petter Storhaug, i meldingen. Plato er en ventilasjonsentreprenør basert i Sykkylven i Møre og Romsdal, med en mindre enhet i Ørsta. Firmaet ble opprettet i 1987 og har i dag rundt 21 medarbeidere. Plato omsatte for omtrent 35 millioner kroner i 2020. Hovedvirksomheten er installasjon og service knyttet til ventilasjonsanlegg, varmepumper og blikkenslagerarbeid, hovedsakelig til privat næringsliv, men også noe til privatkunder og offentlige virksomheter, skriver Bravida.

Fant 10 millioner i fryseposer



I midten av oktober førte det danske tollvesenets observasjoner og analyser til at en rekke paller med fryseposer ble tatt ut til kontroll ved Grønlands Havn i Aalborg. Ifølge tolldokumentene skulle dette være et ordinært parti med frysevarer, men det var det ikke. Fryseposene viste seg nemlig ved nærmere ettersyn å inneholde 7,7 millioner danske kroner i kontanter, noe som tilsvarer over 10 millioner norske kroner.