

Kulde- og Varmepumpenyt Nr 29

Halvor Røstad postmaster@kulde.biz Tlf 41 47 40 27 29. desember 2021

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

Grensen på 150 GWP trer i kraft i januar

Januar 2022 trer en ny grense på 150 GWP i kraft. Grensen er en del av F-gassforordningen, som er et EU-initiativ for å fase ut og utfase HFK innen 2030. Grensen gjelder anlegg for detaljhandel og restaurantbruk og omfatter kjøleskap, fryserer (hermetisk lukket utstyr) og sentrale kjøleanlegg med multikompressorer (parallele anlegg) med en kapasitet på 40 kW.



EPTEC Energi kjøper Buskerud Kulde

ASEPTEC Energi AS overtar 100 % av aksjene i Buskerud Kulde AS fra 15. mars 2022.

Buskerud Kulde AS forblir eget selskap og daglig leder Tom Erik Hole fortsetter i sin stilling. Selskapet ble etablert i 1966 og holder til i Hokksund med 18 ansatte og ca 38 mill i omsetning. De har en solid markedsposisjon i sitt område og leverer kuldeanlegg og varmepumper til bl.a. sykehus, dagligvare og landbruk. - Jeg er glad for at EPTEC overtar selskapet og kan bidra med videre utvikling, og styrke den lokale tilhørigheten, sier Tom Erik Hole, daglig leder i Buskerud Kulde

ASEPTEC Energi AS er en av Norges ledende entreprenører innen kulde- og varmepumpeteknologi og tilbyr rådgivning, prosjektering, ingeniørtjenester, produkt- og systemleveranser og service til større bygg og industri. Selskapet er etablert i 1986 og har avdelinger i Oslo, Moss og Trondheim med 46 ansatte og ca 170 mill i omsetning. EPTEC er en del av Nordic Climate Group, Nordens største kuldeentreprenørvirksomhet. - Buskerud Kulde er et begrep i kuldebransjen langt utover Buskerud regionen, sier daglig leder i EPTEC, Ole Jørgen Veiby. - Vi er glade for å få Buskerud med på vårt lag. De står for høy kvalitet og solide resultater gjennom mange år, avslutter han. <https://www.buskerudkulde.no>/<https://www.eptec.no>/<https://www.nordicclimategroup.se/>



Nå øker Stortinget presset på Enova

Stortinget ber regjeringen sikre at Enova støtter husholdningene med 400 millioner kr neste år – og ber den vurdere å overføre ansvar for bolig-enøk til Husbanken.

Dette er et resultat av budsjettforliket mellom SV og regjeringspartiene.

- SV har tatt på alvor at norske husholdninger i årevis har betalt inn hundrevis av millioner til Enova over nettleien, men bare fått tilbake en brøkdel i form av Enova-støtte, poengterer rådgiver Bård Baardsen i Norsk Varmepumpeforeningen.
- «Stortinget ber regjeringen sikre at Enova benytter rammen på 300 millioner kroner til husholdningene som følger av Enova-avtalen, i tillegg til 100 millioner kroner som kommer av enigheten mellom partiene.» Fra budsjettforliket



NOVAP har fått viktige gjennomslag Sammen med en rekke forbruker- og interesseorganisasjoner har NOVAP det siste året jobbet systematisk og iherdig opp mot ledende politikere. Hovedmålet er å bidra til mer energieffektivisering og lokal energiproduksjon. Med budsjettforliket har vi fått gjennomslag for viktige synspunkter, mener Baardsen, som jobber svært aktivt med de andre organisasjonene. Enova har etter NOVAP sin mening vært for opptatt av teknologiutvikling. Budsjettavtalen vektlegger viktigheten av å implementere kjent og velprøvd teknologi. Vi håper det vil føre til at flere husholdninger kan dra nytte av Enova sine støtteordninger og få hjelp til å redusere strømregningen.

Korona året 2021 bedre enn fryktet?

2021 har vært nok et år sterkt preget av koronasituasjonen og spesielt de siste ukene av året med en ny smittebølge har krevd en gjeninnføring av strenge smitteverntiltak som griper inn i både arbeidslivet og privatlivet. Smittevern, hjemmekontor og restriksjoner har preget hverdagen til alle. VKE bedriftene skal ha ros for å følge opp smittevern og for å bruke bransjestandarden fra BNL for smittevern på bygg- og anleggsplasser. Til tross for koronasituasjonen er de fleste tilbakemeldingene fra VKE-medlemmene at markedet har gått langt bedre enn fryktet. Det skyldes først og fremst at igangsettingen av nye yrkesbygg ikke ble så lav som antatt, og at etterspørselen etter nye boliger har også vært solid. Det som nå skaper bekymring og usikkerhet er dårlig tilgang på materialer og komponenter som inngår i de tekniske installasjonene samt kostnadsnivået.

Her finner du nyttig informasjon som du kan utdype nærmere på nettet

HFK-avgifter for 2022

Statlige avgifter for HFK-gasser øker i 2022 med 30 % til kr 766 per tonn CO₂-ekvivalenter. Refusjonsbeløp for kuldemedier som leveres inn øker tilsvarende.

Stortinget har nå bestemt seg for å øke HFK-avgiftene med 30 % neste år. Avgift for noen av de vanligste HFK-mediene blir i 2022 som følger:

Kuldemedium	Avgift (kr/kg)
R32	517
R134a	1096
R407C	1359
R410A	1599

Fra 2020 har det vært forbudt å etterfylle kuldemedier med GWP over 2500 i forbindelse med service og vedlikehold i anlegg med 40 tonn CO₂-ekvivalenter eller mer. Det gjelder blant annet R404A og R507A, som i 2022 har følgende satser:

Kuldemedium	Refusjonssats (kr/kg)
R404A	3004
R507A	3053

Innholdet i en flaske må være minimum 2 kg for å få refusjon, og behandlingsgebyr til Stiftelsen Returgass er kr 300/kg (ekskl. mva). Du finner gjeldende avgiftsnivå for ulike HFK-medier ved hjelp av en kalkulator på nettsidene til stiftelsen Returgass.

Cruiseskip med termisk lagring og varmepumper

Termisk lagring og varmepumper kan spille en nøkkelrolle i å dekke cruiseskips elektrisitets- og varmebehov og samtidig sikre nullutslipp.

Forskningsinstituttet Sintef er i dag involvert i flere prosjekter innen termisk lagring og varmepumper. Disse teknologiene anses som avgjørende for fremtidige industrielle og lokale energisystemer, som i større grad vil være basert på elektrisitet og fornybar energi. Så langt har fokuset i stor grad vært på teknologienes landbaserte applikasjoner. I Cruise-prosjektet har man stor tro på at termisk lagring og varmepumper er like relevante for den maritime industrien, spesielt om bord på cruiseskip.

Cruiseskip krever mye energi

Et cruiseskip er som et stort, flytende hotell og dette tilsvarer omtrent energibehovet for fremdrift. De viktigste forbruksområdene inkluderer elektrisitet til klimaanlegg og varmeenergi (damp eller varmtvann) til romoppvarming, dusjer, bassenger, bysser og vaskerier. Selv om et skip ligger til kai i havn eller cruiser med lav hastighet langs fjordene, bruker det fortsatt store mengder energi.

Landstrøm fra havner

Mange havner innfører landstrøm som et middel for å redusere utslipp fra skip under havneoppholdet. Dette betyr at skipet kobles til havnens elektriske nett i stedet for å kjøre sine fossile forbrenningsmotorer for å produsere egen elektrisitet. Å slå av motoren reduserer både luftforurensning og støy i havneområdet og kan også bidra til å redusere utslipp globalt dersom nettstrømmen er basert på fornybar energi.

Termisk lagring

Hensikten med termisk lagring er å balansere produksjon og etterspørsel av varme ved å lagre varmen (som varmt vann eller damp) til senere bruk – som i en termos. Når et cruiseskip går på full speed, genereres det mer spillvarme enn det som trengs om bord. I stedet for å slippe spillvarmen ut i omgivelsesluften eller sjøvannet, hvorfor ikke lagre den og bruke den når det trengs?

Varmepumper

Hensikten med en varmepumpe er å «løfte» varmen til et høyere temperaturnivå. Fordelen er at man kun trenger omtrent en tredjedel av elektrisiteten som kreves i en elektrisk kjele. Implementering av varmepumper på cruiseskip kan tjene forskjellige formål, og flere av disse undersøkes i Cruise. Noen potensielle fordeler inkluderer:

- Når skipet er koblet til landstrøm, vil en varmepumpe senke nødvendig landstrømkapasitet ved å eliminere behovet for – eller supplere bruken av – en elektrisk kjele
- Når skipet går på batteri, vil en varmepumpe redusere batterikapasiteten som kreves til en elektrisk kjele og dermed gjøre skipet i stand til å operere med null utslipp i en lengre periode
- En varmepumpe kan produsere både varme og kjøling samtidig, for eksempel kaldt vann til klimaanlegg og varmt tappevann, og dermed redusere skipets totale energibehov
- Varmepumper muliggjør gjenvinning av spillvarme ved lavere temperatur, som lavtemperatur kjølevann fra motorer eller batterier, eller gråvann
- Bruk av varmepumpe i kombinasjon med termisk lagring vil gi fleksibilitet både i design og drift

For at en varmepumpe skal anses som en nullutslippsteknologi, må den drives med fornybar elektrisitet og bruke såkalte naturlige kjølemedier som også kan muliggjøre kompakte systemer. Sintef og NTNU har i stor grad bidratt til utviklingen av varmepumper med CO₂ i supermarkeder, hoteller og fiskefartøy rundt om i verden. Sintef har også nylig utviklet verdens «heteste» industrielle varmepumpe«.



Miljødirektoratet følger opp alle tips om manglende F-gass sertifisering



De siste årene har Miljødirektoratet fulgt opp alle tipsene om manglende F-gass sertifisering, Miljødirektoratet er opptatt kontinuerlig å utvikle og forbedre vår tilsynsvirksomhet. Det gjelder selvsagt også for kontroll av f-gass-regelverket, sier *Mathieu Veulemans* i Miljødirektoratet. I et brennhett varmpumpemarked øker også fristelsen til å ta ulovlige snarveier for å sikre seg en del av kaka. Vi får blant annet høre fra bransjen om nettbutikker og detaljhandel som leverer ut varmpumper uten at installasjon er avtalt med en F-gass-godkjent installasjon, forteller *Einar Gulbrandsen* i NOVAP (Norsk Varmepumpeforening).

Si fra om avvik! Flere hevder det er nok for en privatkunde å oppgi navnet på en f-gass-sertifisert bedrift for å kunne hente en varmpumpe. Hvis du opplever at ditt firmanavn eller bedriftssertifikat blir brukt i netthandel, må du tipse Miljødirektoratet om utsalgsstedet, understreker Gulbrandsen.

Behandles i bulk Du kan være trygg på at tips til Miljødirektoratet blir behandlet anonymt, men du kan ikke forvente at de følges opp umiddelbart. Vanligvis behandler direktoratet disse tipsene i bolker for å bruke sine ressurser på en effektiv måte. Det betyr at det av og til kan gå noe tid mellom mottak og behandling av tipsene, men det gjør at vi kan oppnå mer med de ressursene vi har, poengterer Veulemans, som leder avdelingen for tilsyn.

NOVAP tipser aktivt Et annet avvik NOVAP får høre om, er å bruke installatør uten F-gass-sertifikat til jobben, og registrere jobben på en kollega med godkjent sertifikat. Igjen: Si fra hvis du vet om bedrifter hvor dette skjer. Ved tilsyn vil det bli avslørt ganske raskt ut fra antall jobber og antall med gyldig sertifikat, poengterer Gulbrandsen. Varmepumpeforeningen tipser selv Miljødirektoratet aktivt. For eksempel har vi meldt fra om bedrifter som installerer luft-til-luft varmpumper uten at de er f-gass-sertifisert, og om nettbutikker med avvik, forteller Gulbrandsen. Han har også viderefremmet tips fra folk som har kontaktet NOVAP. Kjenner du konkrete selskaper som gjør noe ulovlig, tips oss eller Miljødirektoratet

Lær av gode bergvarmeprosjekter



Sesonglagring av varme kan gjøre bergvarmeprosjekter enda mer lønnsomme. Illustrasjon: Rockstore.

Hvor godt fungerer sesonglagring av varme? Er solfangere lønnsomme i praksis? Lær av andres gode og dårlige valg. Erfaringer fra en rekke bergvarmeprosjekter var tema for et webinar 17. november.

Gikk du glipp av det, kan du se foredragene og laste ned presentasjonene gratis.

Rolf Iver Mytting Hagemoen fra Norsk Varmepumpeforening innledet med å snakke om varmpumpers rolle i det grønne skiftet. Deretter ble erfaringer fra en rekke bergvarmeprosjekter presentert:

Prestisjeprosjekter med moderat årsvarmefaktor

Dr. ing. *Jørn Stene* fra COWI tok for seg tre prosjekter, basert på målinger og analyser NTNU-studenter har gjort i ulike prosjekt- og masteroppgaver.

Kiwi Dalgård har god energibalanse, men bergvarmpumper med effektfaktor på bare 2,9. Stene forklarer hvorfor – og hva som er relevant for andre prosjekter.

Moholt 50|50 har dimensjonert varmtvann ut fra feltmålinger, og treffer veldig bra. Men sjekk hva Stene sier om kvaliteten på varmpumpene, valg av kuldemedium og økonomien ved solfangerløsningen.

Sweco-bygget i Bergen har skreddersydd ammoniak- varmpumpe av meget høy kvalitet. Likevel er årsvarmefaktoren moderat. Forklaringen får du av Stene.

Lagrer nok varme i bakken for hele vinteren

Randi Kalskin Ramstad fra NTNU/Asplan Viak tok for seg GeoTermosen ved Fjell skole i Drammen. GeoTermosen er et innovativt prosjekt som har etablert et sesongvarmelager med 100 energibrønner på 50 meters dybde. Varmelageret lades med lokal energi, godt hjulpet av en CO₂-varmpumpe som bare driftes om sommeren. Temperaturen i midten av lageret kommer opp i 50 til 55 °C. Hør mer om hvordan systemet utformet og hva som skal til for å klare seg med lagret varme gjennom fyringssesongen. Ramstad viste også en film om GeoTermosen i sitt innlegg. Her finner du filmen om det innovative prosjektet.

Solfangere ingen inertier Scandic Flesland er et konferansehotell som har solceller, solfanger, varmpumper og geotermiske energibrønner. Systemet fungerer veldig bra og har årsvarmefaktor på 4,5. Men solfangerne lønner seg ikke, fastslo *Vetle Kjær Risinggård* fra NORCE i sin presentasjon.

Kalnes energisentral i Sarpsborg har 100 energibrønner på 250 m dybde, og forsyner det store sykehuset. Anlegget har gode ytelsesfaktorer, men utfordringer med termisk balanse, opplyste *John Clauss* fra Sintef i sitt innlegg. Derfor har operatør Østfold Energi lagt om driftsstrategien. I stedet for å dumpe varmeoverskudd via tørrkjølere, brukes det nå til å lade borehullene. [Nedlastbare presentasjoner:](#)

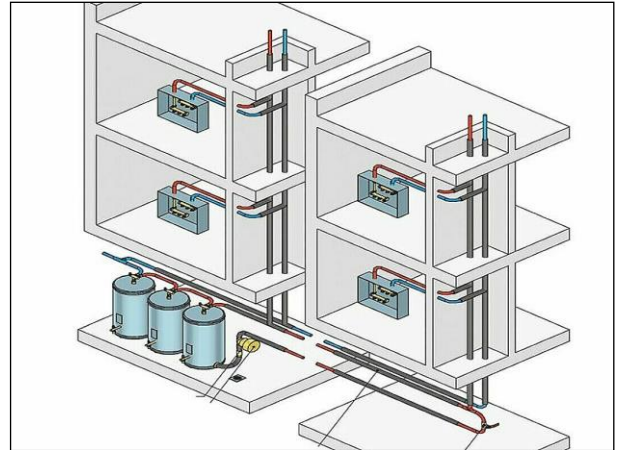
NemiTek medlemsmøte:

Forskningsprosjektet VarmtVann2030

Scandic Bergen City. Håkonsgaten 2-7, 5015 Bergen 25 januar

NemiTek Bergen har gleden av å invitere til medlemsmøte 25.januar kl 16 - 18 hvor prosjektet VarmVann2030 presenteres. Et økt fokus på å redusere energibruk til romoppvarming i bygninger har resultert i tettere bygg med bedre isolasjonsevne og mer effektiv varmegjenvinning. I takt med at oppvarmingsbehovet minsker, vil andelen energi til varmtvann utgjøre en stor del av den totale energibruken i nyere bygg. Men hva er det faktiske energibehovet til varmt tappevann i Norge, hvor stort varmetap kan vi forvente og hva er distribusjons-virkningsgraden for ulike systemløsninger I forskningsprosjektet VarmtVann2030 samarbeider byggeiere og leverandører med SINTEF og NTNU om å øke kunnskapen rundt bruk av varmt tappevann i Norge. Detaljerte feltmålinger av varmtvannsforbruk i hoteller, sykehjem og boligblokker er nå ferdige, i regi av prosjektet.

Åse Lekang Sørensen, forsker i SINTEF vil presentere resultater fra prosjektet og sammenligne tallene med dagens standarder. Både energibruk til varmtvann og vannforbruk (største samtidige vannmengde) relevant for dimensjonering av innvendige vannledninger vil være tema. Videre skal vi snakke om viktigheten av gode tall for forventet varmtvannsforbruk og tiltak relevant for varmtvann.



Hva er det viktigste VKE har arbeidet med i 2021?

- VKE har fått flere nye medlemmer og flere og bedre medlemsfordeler
- Ny strategiplan med økt fokus på miljø og bærekraft.
- VKE støttet OEDs forslag til endringer i energiloven lovpålagt utnyttelse av spillvarme.
- Informasjonsspredning om EUs planer for ny f-gassforordning og fremtidig utfasing av f-gasser for å nå EU sine klimamål innen 2050.
- VKE orienterte bransjen om mulige miljøkonsekvenser av PFAS og fremtidige restriksjoner på fluorholdige kuldemedier inkludert HFO'er.
- VKE har arbeidet med myndighetene for at klimagasskrav til byggverk gjøres helhetlig slik at miljøkrav i TEK tar hensyn til hele bygningens livsløp og ikke bare byggestadiet.
- Samarbeid med Miljødirektoratet om informasjon til bransjen for å øke retur av HFK.
- Arbeidet med regler for ventilasjonsprodukter (PCR) som grunnlag for å kunne utarbeide miljødeklarasjoner (EPD).

Rørhåndboka

Rørhåndboka 2022

NY UTGAVE I SALG NÅ

Oppdatert, minsket og mer håndterlig for utførelse

Fås i papirutgave med tilhørende app-lisens og en digital plussutgave



Rørhåndboka regnes for å være et helt nødvendig oppslagsverk for rørleggeren for å løse utfordringer i hverdagen. Rørhåndboka blir revidert og utvidet hvert år for alltid å være oppdatert på forskrifts- og produktnivå. Rørhåndboka 2022 og Rørhåndboka Pluss slippes i løpet av desember 2021 og kan nå forhåndsbestilles.

Rørhåndboka, utgave 2022

I Rørhåndboka 2022 er 21 blader nye eller revidert. Årets papirutgave er en kraftig slanket og oppdatert versjon på 650 sider, som nå er lettere å benytte under utførende arbeid. Med boken følger også én unik kodelisens til en tilhørende app, som lett lar deg lese og søke i boken på en mobil enhet. Papirversjonen av Rørhåndboka er nå i sitt 28. år. pris kr 395,-

Rørhåndboka Pluss, digital utgave 2022

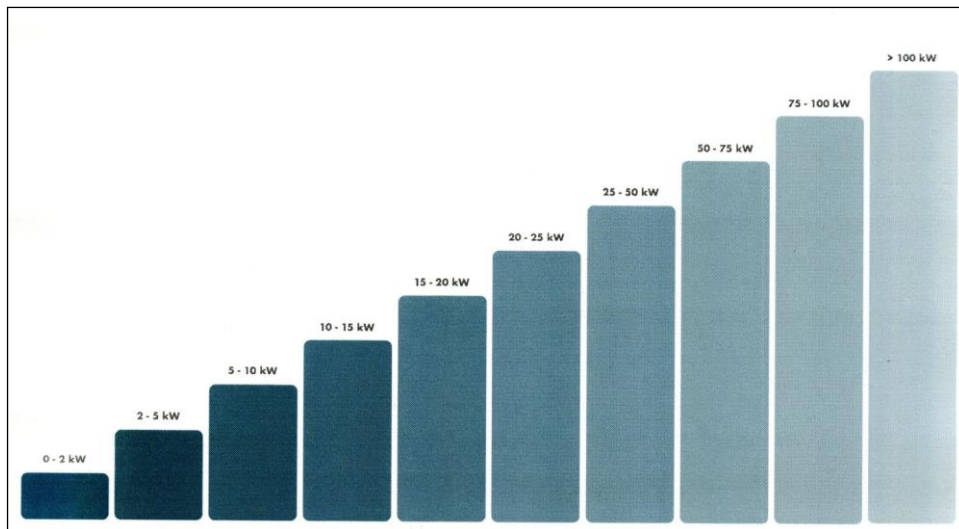
Digitalversjonen, Rørhåndboka Pluss er den komplette utgaven av Rørhåndboka og fås kun gjennom et abonnement i NemiTeks kompetansebibliotek. Rørhåndboka Pluss kommer med alle kapitler for utførelse, prosjektering og administrasjon. Her får du også tilgang til eldre utgaver og en håndbok om vannskader fra Mycoteam inkludert. Kompetansebiblioteket har en egenapp hvor du enkelt kan navigere og søke deg frem på en mobil enhet. Dette gjør boken svært brukervennlig under utførelse av rørleggerarbeid. Pris kr 495,

Økt nettleie ved høyt strømforbruk i "rush" perioder

Men mest skremmende er at kapasitetsleddets effektpriser bestemmes av den ene timen du brukte mest strøm i den foregående måneden

Når du spør folk flest om forskjellen på energi og effekt, får du mange rare svar. Enkelt kan man forklare dette ved å sammenligne strømmettet vårt med en vannledning. Når f.eks alle vann gressplenene på samme tid på sommeren blir det for lite vann og lave trykk i ledningene. Når alle skal lade el. bilen, lage middag og vaske tøy på samme tid blir det "for lite strøm". Vårt bestående strømmnett blir overbelastet (høyt effektnivå) selv om man ellers har nok vann til å produsere nødvendig elektrisk strømmen. Derfor vil Staten innføre vesentlig høyere nettpriiser på høye effektnivåer.

Tidligere hadde vi el. tariffen hvor man bare betalte en lav pris på et fastsatt energiforbruk og en øvre effektgrense. For det såkalte "overforbruket" var strømmprisen vesentlig høyere. Det var noe folk forsto og slo av en del teknisk utstyr når strømmåleren varslet om "overforbruk". Dette var ingen dårlig ordning for da forsto folk hvordan man kunne spare penger. Men denne ordningen er borte. Men med dagens moderne strømvæsningsutstyr skulle det vel være mulig at man på en eller annen måte fikk et varsel om at nå bruker du for mye effekt.



Effektrappen og prisen for dette styres etter den ene timen i foregående måned du bruker mest, dvs. høyest effektforbruk

Det som er mest skremmende er at kapasitetsleddet bestemmes av den ene timen du brukte mest strøm, flest kW i den foregående måneden. Det vil si 1 stakkars time av 720 timer. Dette vil i praksis si at om du er uheldig med strømforbruket ditt i en time kan det fort gjøre at du klatrer oppover på effektrappen. Og det vil i at du hele

foregående måneden ligger på et høyere nivå i effektrappen. Ligger du f.eks vanligvis på et nivå mellom 2-5 kW (gjelder mange husstander) og uheldigvis bruker 6 kW en time så hopper du opp trappen til 5-10kW. Og bruker du 11kW hopper du opp enda et trinn til 10-15 kW

Om du har vært uheldig, er det da greit å bruke høy effekt resten av den foregående måneden. For uansett må du betale for et høyere nivå? Og forstår den jevne mann dette?

Dersom du virkelig klarer å jevne ut strømforbruket ditt gjennom døgnet, får du et lavere kapasitetsledd enn om du bruker mye strøm på én gang. Men hvem makter å passe på strømforbruket sitt hele tiden. De fleste forstår naturligvis at det vil det lønne seg å ikke vaske klær, lage middag og lade elbil samtidig. Men uten noen form for varsling kan man lett overskride trinnet i effektrappen

Elbilen kan du naturligvis med fordel lade med hjemmelader om natten, men hva med å la oppvaskmaskiner, tørketromler og oppvaskmaskiner gå om natten. Det er sikkerhetsmessig ikke bra.

Et helt annet problem, som ødelegger dette bildet, er at enkelte strømselskaper har betydelig høye fastavgifter uavhengig om du bruker lite eller mye strøm. Hvordan strømeksporten av energi til utlandet medfører store effektbelastninger er ikke kjent.

Om man vil unngå effekttopper i strømmettet har man to løsninger.

- Statskraft kan utbygge ut strømmettet, men dette krever dessverre utrolig mange milliarder kroner.
- Vi kan arbeid for å fordele strømforbruket fra "rush perioder" til rolige perioder med lite forbruk og det er vel det man satser på nå

Det vi går mot nå, er at man i rolige perioder (natt, helg m.m.) kan bruke mer strøm, men ikke høyere effekt. Det innføres også vesentlig høyere priser i perioder med stort forbruk, som fører til høy effektbelastning. Vi får dermed en form får "rushtids avgift" også for strømmen slik det f.eks er med bomavgifter for bil. Dette koster ikke samfunnet mye, for vi har allerede betalt for nye kostbare strømmålere.

Men alt dette krever en form for disiplinering av forbrukerne, som nok ikke alle liker like godt. Men det er også viktig med en eller annen form for varsling om effektforbruket stiger faretruende Men lar man seg "disiplinere" kan det bli litt økonomiske besparelsene for den enkelte husstand. I 2022 vil sannsynligvis den totale nettleien øke noe opplyser strømselskapene, og det er kanskje ikke like lett å forstå hvorfor.

Veileder rørleggerne via detaljert 3D-skanning

Avdelingsleder for serviceavtaler, Harald Aakre (t.h.) og serviceleder hos Chr. M. Vestrheim, Thomas Hole Olsen, viser hvordan skanneren virker. Foto: Torgeir Hågøy

Fra kontoret sitt på Kokstad bruker Harald Aakre en detaljert 3D-skanning til å veilede sine rørleggerkolleger ute i anleggene. Det er et svært effektivt verktøy i en relativt travel hverdag, sier Harald Aakre, avdelingsleder for serviceavtaler hos Vestrheim i Bergen.

Sparer tid og penger. Vestrheim er en av Bergens største VVS-aktører. De siste to årene har de aktivt tatt i bruk 3D-skanning som et verktøy når de foretar service og vedlikehold på anlegg hvor de har drifts- og serviceavtaler. Dersom en av rørleggerne som er ute og skal gjøre arbeidet i den tekniske sentralen blir usikker, så kan jeg veilede han via 3D-skanningen. Jeg slipper dermed å reise ut på anlegget, noe som er svært tidsbesparende, sier Aakre. En 3D-skanning gir svært detaljrike 3D-modeller med fotorealistisk bilder av det tekniske anlegget. Fra datamaskin eller mobiltelefon er det dermed enkelt å gå inn i modellen og studere detaljer på nært hold. Det gjør det også mulig for oss å planlegge vedlikehold og oppgaver på forhånd. Vi kan også se de aktuelle delene i detalj, slik at vi vet nøyaktig hva vi må ta med oss av reservedeler, sier serviceleder hos Chr. M. Vestrheim, Thomas Hole Olsen.



Ny varmepumpe gir el-biler inntil 25 km lenger rekkevidde



Det er ikke bare større batteri med høyere kapasitet som er løsningen for å få elbilene til å trille lenger mellom hver gang de må plugges i laderen. Bilprodusentene gjør hele tiden små modifiseringer, tilpasninger og forbedringer som i sum kan bety mange ekstra kilometer på veien. Og det er nettopp dette Stellantis har gjort på alle elbilene som er bygd på elbilplattformen e-CMP, og det begynner etter hvert å bli mange modeller. Endringene er i hovedsak en oppgradert varmepumpe med hygrometrisk sensor, som vil overvåke kupetemperaturen mer nøyaktig, nye sommerdekk med lavere rullemotstand og kanskje viktigst: endret girutveksling. Oppgraderingene er å anse som naturlig produktutvikling, og vil komme på fabrikknye biler. Det er med andre ord ikke en

oppgradering til eksisterende biler, slik vi har sett flere eksempler på den siste tiden:

El-bileiere i store hus sparer mest på strømpakken

Flere har stilt seg kritiske til at strømstøtten gir mest til de som har høyest strømforbruk og best økonomi. Rødt, Frp og Forbrukerorganisasjonen Huseierne har foreslått en direkte utbetaling til strømkundene, og at staten skal ta en større andel av regningen. Fredag 17. desember ble regjeringspartiene og SV enige om strømkrisepakken. Staten skal ta en større del av regningen, og vil dekke 55 prosent av prisen på strøm over 70 øre kilowattimer. Dette gjelder for strømforbruk opp til 5.000 kilowattimer (kWh) per måned **for desember, januar, februar og mars**. Men 5.000 kWh på en måned er godt over et gjennomsnittlig strømforbruk, men med normal atferd i en enebolig som ikke er godt isolert, samt en eller flere elbiler i husholdningen, når man fort dit Basert på strømselskapets tall for november 2021, må husholdningskunder opp på et årlig forbruk på nærmere 50.000 kWh for å gå over kompensasjonsgrensen på 5.000 kWh med en normal månedsfordeling.

Fortsatt fryser fiskevann fra vogntog til is på veiene

Blodig fiskevann som renner ut fra vogntog, skaper fare for andre trafikanter. Om vinteren renner det rødfargede vannet av og fryser til is på veien, eller fryser på vogntoget og faller av som store istapper. Kontrollørene til Statens vegvesen avdekker stadig rennende last og har hittil i år stoppet hundrevis av transporter, men heldigvis har det ennå ikke inntruffet noen store ulykker. Problemet er like stort for norske som utenlandske transportører. Det jobbes med å forbedre situasjonen, og bransjeorganisasjonen Sjømatbedriftene har sammen med Norges Lastebileier-Forbund lansert en standard for fisketransport, men Statens vegvesen sier dette foreløpig ikke har resultert i nevneverdig bedring. Det finnes kasser på markedet som kunne forhindre avrenning. Men fiskeribransjen har ment at de er for dyre sammenlignet med kassene de bruker i dag, men det jobbes aktivt med å utvikle nye og billigere modeller.

Kystflåten fryser ned mer enn i fjor

Etter flere år med forholdsvis jevn andel mellom fersk og frossen-leveranser fra kystflåten har fryseandelen økt i år.

