

Kulde- og Varmepumpenytt Nr 19

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

**Dette nyhetsbrevet sendes ut til de som måtte ønske det.
Om du ikke er interessert i å motta det, gi beskjed på postmaster@kulde.biz**

Etterspørsel etter kjøleløsninger øker, spesielt i by- og sentrumsområder

Hvordan kan dette løses i tettbygde områder der alle tak helst skal være grønne med plass til rekreasjon, solenergi og regnvannsmottak? Fortum Oslo Varme og Erichsen & Horgen AS har utført en konseptstudie der de har sett på innovative kjøleløsninger. **Iren Aanonsen** i Fortum Oslo Varme og **Monica Havskjold** i Erichsen & Horgen AS mener det finnes gode alternativer for kjøleforsyning, men ikke én løsning som passer overalt. En viktig faktor er hvordan varmforsyningen i området er løst. I Oslo og andre byer er det et tydelig ønske om blå/grønne tak. Det utfordrer tradisjonelle løsninger for kjøleproduksjon med tørrkjølere på taket. Lokale løsninger basert på boring av energibrønner er heller ikke enkelt i slike hvordan skal byggene få dekket sitt kjølebehov?

Innhentet ny informasjon For å utvikle energieffektive løsninger, må vi ha bilde av nåsituasjonen. Det finnes lite publisert informasjon om kjøling i bygg i Norge. I studien ble det derfor innhentet kjøledata for blant annet 21 bygg i Oslo og Bærum. Konklusjon er at effektbehovet for kjøling i mange bygg er lavere enn normtall skulle tilsi, mens energibehovet er høyere. Dette medfører ofte overdimensjonering av installert kjøleproduksjonsanlegg, noe som er fordyrende og dessuten krevende å drifte. Det er fullt mulig å redusere behovet for maksimal effekt for kjøling. I og med at kjølebehovet sommerstid i stor grad følger utetemperaturer, vil det være et relativt lite antall timer der effektbehovet er spesielt høyt.

Forretningsutvikler Iren Aanonsen i Fortum Oslo Varme og avdelingsleder Monica Havskjold i Erichsen & Horgen AS



Løsninger

- Installasjon av et lokalt døgnlager for kjøling kan redusere spisslasten med 60-70 prosent, men dette krever ekstra plass, noe som kan være både kostbart og vanskelig å få til i praksis.
- Ventilasjonskjøling er frikjøling så lenge utetemperaturer er lavere enn ønsket tilluftstemperatur. Den er derimot svært effektkrevende ved høye utetemperaturer og høy luftfuktighet. I Oslo-området ser en stadig høyere forekomst av perioder med høye lufttemperaturer og høy fuktighet. Derfor kan strategier for å begrense luftmengder og heller prioritere lokal kjøling bli stadig mer aktuelt her
- Basert på vurdering av kostnader og miljøgevinst kom en løsning med tradisjonell fjern kjøling kombinert med lokale CO₂-varmepumper til tappevannsbereidning best ut. De lokale varmepumpene lager tappevann ved å trekke varme ut fra kjølenettet. Dette betyr at en utnytter «begge sider» av CO₂-varmepumpen, noe som har en gunstig effekt på systemets samlede energibruk (kjøpt energi)

Norsk Kjøleteknisk Møte 2021 en stor suksess

Norsk Kjøleteknisk Møte ble avholdt på Quality Airport Hotel Gardermoen i Oslo og var en stor suksess. Til tross for etterdønninger etter koronaåret hadde man samlet hele 250 deltakere, og møtet var som vanlig teknisk meget interessant. På generalforsamlingen ble følgende valgt til Styre, Teknisk Råd og Valgkomite:

Styret Leder: **Armin Hafner** Nestleder: **Erik Hoksørød** Styremedlemmer: **Guro Solem, Henriette Kristiansen, Terje Nybø, Øyvind Skulstad**

Teknisk råd: Leder: **Sindre Olsen** Rådsmedlemmer: **Maria Helen Larsen, Vegard Klungtveit, Rune Grytnes, Trygve M.**

Eikevik

Valgkomiteen: **Lennart Kohlstrøm og Gjermund Vittersø**

Nyhetsbrev: Generalforsamlingen vedtok også at man ville tilby Nyhetsbrevet *Kulde og Varmepumpenytt* til alle foreningens medlemmer.

Kvinnene kommer: **Guro Solem og Henriette Kristiansen** er valgt inn i Styret og **Maria Helen Larsen** i Rådet

NKM 2022. Neste Kjøleteknisk møte finner sted i **The Edge i Tromsø 22- 29 april 2022**

Nytt Æresmedlem: Nytt æresmedlem er **Sigmund Jenssen**. Sigmund er en meget engasjert kuldeentusiast som har jobbet i bransjen i mange tiår. Som pensjonist jobber han som dugnadskonsulent i bransjen og hjelper til at bærekraftige kuldeanlegg med CO₂ og hydrokarboner blir laget i Norge og implementert i flere demonstrasjonsanlegg. (NTNU, Rørosmeieri, etc.) Han stiller opp når ENOVA, NFR eller EU søknader skal formuleres for bedrifter og ikke minst til alle NKM, Han æres for sin store innsats for Norsk Kjøleteknisk Forening

Driftskonferansen 2021



Driftskonferansen er Norges største konferanse om forvaltning, drift og vedlikehold av bygg. I år holdes konferansen på Color Magic, som går fra Oslo til Kiel 8. desember og tilbake 10. desember 2021.

NOVAP styrker staben



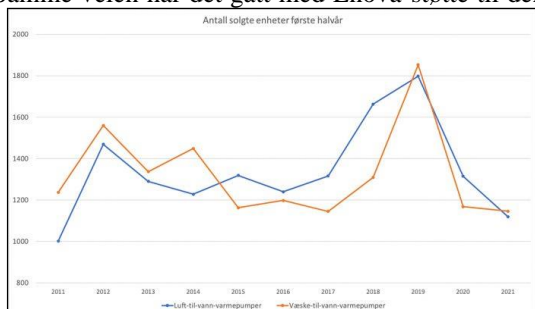
Beate Stordal Ulset er ansatt som rådgiver i NOVAP. – Vi er veldig fornøyde med å ha fått en så kompetent og hyggelig medarbeider, sier kursansvarlig **Einar Gulbrandsen**. Beate begynte i stillingen som rådgiver i Norsk Varmepumpeforening 2. august, og skal særlig jobbe med kurs og medlemsoppfølging. Hun kommer fra stilling som driftsansvarlig i Felix Konferansesenter, og har bred erfaring med kurs- og konferansevirksomhet.

Vil endre navnet på fagskoletilbudet «KEM» til «VVS- og klimateknikk»

Om **Oddgeir Tobiassen**, Rørentreprenørene Norge, **Roy Peistorpet**, Fagskolen Innlandet og **Rune Brattland**, Fagansvarlig KEM Fagskolen i Agder, får det som de vil, vil fagskoletilbudet KEM fra høsten 2022 endres til VVS- og klimateknikk. Det nye navnet er mer beskrivende for studieretningen, og brukes blant annet av UIT, NTNU og bransjen for øvrig

Nedgangen fortsetter for bergvarme og luft-til-vann-varmepumper

Antall solgte enheter av bergvarme- og luft-til-vann-varmepumper har ikke vært lavere i første halvår siden 2011, viser tall fra Prognosesenteret. Etter toppåret 2019 har pilene pekt nedover for salget av luft-til-vann- og væske-til-vann-varmepumper. Samme veien har det gått med Enova-støtte til denne typen varmepumper. Inntil 10 000 kr til bergvarmepumpe er det eneste

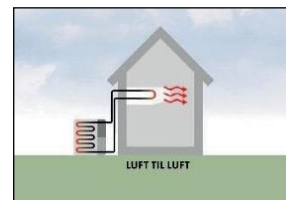


som gjenstår av det som var de suverent mest populære støtteordningene til boligeiere. En del går til å erstatte eldre varmepumper, enkelte til kunder som ikke er fornøyde med bioolje. Hvis Enova hadde gjort noe med tilskuddet, hadde det hjulpet mye. Det er fortsatt mange tusen som fyrer med olje, det er det ingen tvil om

Første halvår var salget det laveste på ti år for luft-til-vann- og væske-til-vann-varmepumper, viser tall fra Prognosesenteret.

Men knallsterke tall for luft-til-luft-varmepumper

Salget av luft-til-luft-varmepumper i første halvår ble tidenes beste, med 28 % flere solgte enheter enn i toppåret 2019. Ønske om komfort er med på å drive veksten for luft-til-luft-varmepumper, ifølge signaler fra bransjen. En kald vinter kombinert med høye strømpriser ga god vekst for luft-til-luft-varmepumper i første kvartal – og trenden fortsatte i andre kvartal. Totalt ble det solgt over 42 000 enheter, viser ferske tall fra Prognosesenteret. Analyser vi har gjort tidligere viser at det er en klar sammenheng mellom høy strømpris og salgstall for luft-til-luft-varmepumper, og strømprisene er fortsatt høye. Samtidig vet vi at utskiftingsmarkedet slår til for fullt, sier daglig leder Rolf Iver Mytting Hagemoen i Norsk Varmepumpeforening. Signaler fra bransjen peker på disse faktorene som drivere for salget: Mange har også brukt boligen mye mer på dagtid enn før, og kanskje tatt i bruk større deler av huset. Da ønsker man mer komfort, og installerer varmepumpe. Stadig flere vil også ha varmepumpe til komfortkjøling, poengterer Rolf Iver Mytting Hagemoen.



Brukerkontroll av tekniske anlegg

Digitalt kurs 5. oktober 2021, kl. 09.00-ca.12.00



Både forskning og praktiske erfaringer fra bygg viser at brukernes muligheten for personlig kontroll over inneklimate har stor påvirkning på fornøydhet med inneklimate. Dette skyldes blant annet at brukernes behov er individuelle, samt at man oppnår en psykologisk effekt gjennom ansvarliggjøring av brukeren når det gir mulighet til å kontrollere inneklimate selv. Likevel er det liten fokus effekten av brukerkontroll i moderne bygg, og effekten gjenspeiles ikke i dagens standarder og forskrifter. Eksempler på kjente kontrollmuligheter kan være tilgang på åpningsbare vinduer, termostat, personlige varmekilder eller muligheten til å velge mellom ulike temperatursoner i et bygg. Moderne styringssystemer gir oftere mulighet for avansert kontroll gjennom smarttelefon, med andre fordeler som mulighet for datainnsamling eller kommunikasjon mellom bygg og bruker. I kurset gjennomgås de teoretiske prinsippene for brukerkontroll på en forståelig måte og disse sammenlignes med det klassiske synet på inneklimate og komfort som gjenspeiles i dagens standarder og løsninger. Videre gjennomgås vanlige løsninger vi kjenner fra bygg i dag og disse vurderes opp mot teori og praktiske erfaringer. Til slutt tar vi en kikk i krystallkula og studere hvordan morgendagens intelligente bygg bør utformes for å imøtekomme både bruker, drifter og eier. Det vil være mulig å stille spørsmål til foredragsholdere via chat!

Foredragsholder er Niels Lassen. Han arbeider som sjeffrådgiver i Skanska Teknikk innen fagfeltene energibruk og inneklimate. Han har de siste 10 årene deltatt på utviklingen av flere innovative bygg med svært høye miljøambisjoner, der man har utfordret kjente konvensjoner. Han er også tungt involvert i FoU virksomheten til Skanska. Niels fullførte sin doktorgrad innen inneklimate og smartbyggteknologi våren 2021.



Ny Norsk Standard for bygningers energiytelse på høring

NS 3032 Bygningers energiytelse – Beregning av effektbehov:

NS 3032 gir en beregningsmetode som tar hensyn til samspillet mellom bygningskroppen og bygningens tekniske systemer for varme, kjøling og energiproduksjon. Forslaget til standard er **på høring til 30. september**. NS 3032, erstatter formelt ingen eksisterende Norsk Standard. Derimot har standarden NS 3032 Bygningers energi- og effektbudsjett fra 1984 vært tilbaketrasket siden 2007. Denne nye standarden er en videreføring av den fra 1984, men med et omarbeidet og utvidet formål. NS 3032 viser metode for å beregne effektbehovet til varme- og kjølesystemer i bygninger. Standarden kan også benyttes til å beregne bygningers forventede elektriske effektbehov, eller effektbehov til andre energikilder som fjernvarme, fjernkjøling og biovarmeløsninger. Standarden er tilpasset dynamiske beregningsprogrammer. Standarden viser til de europeiske standardene som er utarbeidet for bygningsenergi-direktivet (EPB-standardene).



Standarden er relevant til å:

- vurdere om bygningen tilfredsstiller et bestemt kravsnivå for effektbehov
- dokumentere teoretisk effektbehov
- vise et typisk nivå på eksisterende bygningers effektbehov
- dokumentere egenprodusert effekt fra stedlige energikilder
- optimalisere effektytelsen til en ny bygning ved å bruke metoden på alternative løsninger eller spesifiserte bruksbetingelser
- vurdere virkningen av mulige effekttiltak på eksisterende bygninger ved å beregne effektbehovet med og uten effekttiltak, både med hensyn til redusert effektbruk og reduserte effektkostnader
- beregne effektbudsjett med reelle verdier for den konkrete bygningen og lokale klimadata

Flexit lanserer

Ny serie ventilasjons-aggregater til næringsbygg

ProNordic er en helt ny serie lagerførte ventilasjonsaggregater til næringsbygg. Aggregatserien kommer i 15 ulike modeller som er energieffektive og stillestående med luftmengde fra 780 m³/h til 6000 m³/h. ProNordic serien erstatter Albatros og først ut er modellene S100R, S140R og S180R. Flexit vil under høsten lansere flere modeller fortløpende. ProNordic-serien er en betydelig oppgradering og teknisk videreutvikling av Flexit aggregatsortiment til næringsbyggsegmentet. Hele sortimentet av store aggregater har gjennomgått en betydelig oppgradering og modernisering av ytelse, installasjonsvennlighet og fleksibilitet.

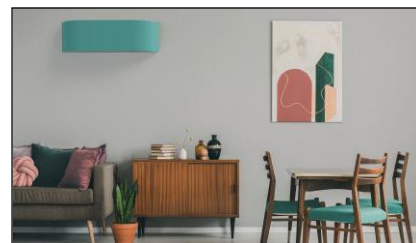


ProNordic S100 ProNordic er en serie fleksible, kompakte og installasjonsvennlige ventilasjonsaggregat som finnes både som S-modeller med toppilkobling og L-modeller med sidetilkobling. Aggregatene leveres som høyrevariant, men kan på plass enkelt endres til venstrevariant. Varmebatteri (el/vann) og annet tilbehør leveres separat, opplyser Flexit i meldingen. Aggregatene har

komplette fysiske mål forenkler inntransporten og gjør produktene fleksible og tilpassningsdyktige til de fleste installasjoner. De kan også bestilles ferdig konfigurerte etter egne preferanser, men da med noe leveringstid. ProNordic er oppdatert med ny automatikk, Siemens Climatix CS2500. Man kan velge mellom to ulike styrepanel; ProPanel som er standardpanel og ProTouch som er et touchpanel fra Siemens (Android) med app for lokal kobling til produktet.

Varmepumpen som kan endre farge

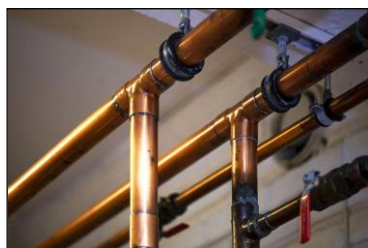
Stadig flere ønsker seg en varmepumpe som passer til interiøret i hjemmet. Men til nå har det vært magert med modeller som ivaretar både design og ytelse. Mange har kviet seg for å kjøpe varmepumpe nettopp på grunn av utseendet, eller har forsøkt å gjemme den bort så godt det lar seg gjøre. Det trenger man heldigvis ikke lenger å tenke på. Toshiba Signatur er den første varmepumpen fra Toshiba med utskiftbare fronter i tekstil. Frontene finnes i mange lekre farger. Maler du veggen eller bytter ut sofaen din, skifter du enkelt tekstiltrekket selv til ønsket farge i løpet av få minutter. Tanken bak Toshiba Signatur er at den skal være en naturlig del av veggen. Designerne har gitt den en slank form med avrundning på begge sider for å oppnå denne visuelle effekten.



Stort potensial for Energisparing tilknyttet varmtvann

Mange ting kan gjøres for å bruke mindre energi på å varme opp vann, viser ny forskning. To nye rapporter presenterer resultater fra forskningsprosjektet VarmtVann2030 Energi til tappevann i det norske lavutslippssamfunnet. Prosjektet har vart i fire år, fra 2017 til 2021. Det overordnede målet har vært å øke kunnskapen om det reelle varmtvannsbehovet for ulike typer bygninger. Sentrale forskningsoppgaver har vært å dokumentere og å foreslå tiltak for å redusere varmt-vannsforbruk, energibruk og varmetap i varmt-vannssystemer. Fokuset har vært på boligblokker, sykehjem og hoteller, det vil si bygninger med et stort behov for tappevann, sier SINTEF-forsker Åse Lekang Sørensen.

Mye å spare på riktig utforming, dimensjonering og drift Rapporten SINTEF Fag 80 presenterer resultater som omhandler energibruk til produksjon av varmt tappevann. Her sammenfattes resultater fra detaljerte feltmålinger av varmtvannsforbruk og varmetap. Videre foreslås tiltak for å redusere energiforbruket til varmtvann. Resultatene viser at riktig utforming, dimensjonering og drift av varmtvannssystemer gir et betydelig potensial for energisparing, og at det er viktig å legge mer vekt på dette både under prosjektering, bygging og i driftsfasen.



Dagens dimensjoneringspraksis har forbedringspotensial Prosjektresultater som gjelder dimensjonering av rørsystemer, er beskrevet i SINTEF Fag 81. Rapporten sammenfatter resultater fra detaljerte feltmålinger av varmtvannsforbruk og dimensjonering av rørsystemer. Blant konklusjonene er at dagens dimensjoneringspraksis har forbedringspotensial og bør tilpasses bedre til dagens rørmaterialer, tappesteder og forbruk.

Beregningsmetodene i NS 3055:1989 overestimerer største samtidige vannmengde for fordelingsrør, sammenlignet med målte verdier. I tillegg viser målingene at det sjeldent er behov for maksimale vannmengder. Majoriteten (99,9 %) av de målte vannmengdene i byggene er betydelig lavere enn det enkelte byggs maksimale vannmengde i måleperioden.

Fakta om prosjektet VarmtVann2030 er et KPN-prosjekt finansiert av Norges forskningsråd via ENERGIX-programmet og 10 næringslivspartnere. SINTEF og NTNU har samarbeidet med Drammen Eiendom KF, Omsorgsbygg Oslo KF, Boligbygg Oslo KF, OBOS, Olav Thon Gruppen, Armaturjonsson, Høiax, Geberit, Uponor og FM Mattsson Mora Group.

NemiTek starter eget bærekraftsprogram

Hvordan kan bygg- og eiendomsbransjen gjøre det økende fokuset på bærekraft til et konkurransefortrinn? Både myndigheter, investorer og banker er i ferd med å stille stadig strengere krav til bærekraft, men vi opplever at mange er søkende til hvordan de skal håndtere dette i sin virksomhet, sier *Isak Oksvold*. Sammen med *Gunnar Grini*, som til vanlig er bransjesjef for gjenvinning i Norsk Industri, etablerer han nå et nytt ledelsesprogram om bærekraft for bygg- og eiendomsbransjen. Programmet man nå etablerer er et praktisk program hvor deltakerne vil få innsikt i hvordan de kan jobbe operativt med slike spørsmål. Han har jobbet med miljø- bærekraftsspørsmål i hele sitt voksne yrkesliv og er en av landets mest erfarne og kompetente ressurser innen feltet. Programmet vil ta utgangspunkt i praktiske problemstillinger som viser hvordan man kan operere og styre virksomheten i en for mange svært hektisk hverdag. Man skal vise deltakerne hvordan bærekraft kan bli et fortrinn for deres selskap, hvordan de kan gjøre bærekraft lønnsomt og tjene penger på det.

Programmet består av fem moduler som tar for seg ulike temaer. Det begynner med en 1) introduksjon til bærekraftledelse og virksomhetsstyring før man går videre på 2) Rammvilkår og regelverk, 3) Prosjektutvikling, 4) Strategi, rapportering, formidling og kommunikasjon før det hele avsluttes med 5) Workshop/gruppearbeid. Etter å ha gjennomført programmet skal deltakerne være rustet til å utforme en robust bærekraftstrategi for egen virksomhet I programmet kommer vi man gå i dybden på EUs taksonomi og handlingsplan for bærekraftig finans.

Måtte overnatte i container i Jotunheimen i 14 kuldegrader for å bevise varmepumpekvalitet



Kampanjen «*Behagelig inne, uansett ute*», som reklamebyrået We Are Live (WAL) og varmepumpeleverandøren Mitsubishi Electric står bak, går i disse dager live på blant annet YouTube, VGTV, DB-TV og sosiale medier.

Markedssjef i Mitsubishi Electric, **Tommy Nilsen**, forteller at de plasserte sin egen produktssjef i containeren fra reklamefilmen for å bevise kvaliteten på produktet. Denne kampanjen vil man skal tydeliggjøre at Mitsubishi Electric har de tøffeste varmepumpene på markedet. Hvis den varmer opp en uisolert shippingcontainer midt i Jotunheimen, i februar - ja, da varmer den nok opp ditt hus eller hytte også, uansett vær. Og for å virkelig bevise kvaliteten måtte naturligvis vår egen produksjef overnatte i containeren i løpet av opptaksdagene, sier Nilsen.