

Kulde- og Varmepumpenyt Nr 21

Halvor Røstad postmaster@kulde.biz 18.oktober Tlf 41 47 40 1 2021

Dette nyhetsbrevet sender jeg ut til dem som måtte ønske det.

Om du ikke er interessert, vennligst gi meg beskjed på postmaster@kulde.biz

Superkjøling av laks sparer Grieg Seafood i Alta for 10 millioner kroner og 250 trailerlass årlig

Norsk laks eksporteres til hele verden. Laksen pakkes i kasser og sendes med enten trailer eller fly, avhengig av avstanden. Hver kasse inneholder cirka 20 kilo hel laks og fem kilo is. Isen sikrer at laksen holder seg fersk, men tar mye plass. Hva om man kunne droppe isen fullstendig ved å kjøle laksen litt mer ned, slik at den fortsatt er fersk, og ikke fryst? Med superkjøling kjøles laksen ned til cirka minus 1,8 grader, og legges så i kasse helt uten is. Fisken holder seg like godt, om ikke bedre, sier *Bjørn Tore Rotabakk* i Nofima (Se bilde). Han har forsket på superkjøling i mer enn 20 år. Forskeren presenterte teknologien for fiskeri- og sjømatminister Odd Emil Ingebrigtsen under statsrådets besøk i Tromsø. Dette er et eksempel på hvordan forskning og næring jobber sammen for økt bærekraft. Transport er en brikke i det store bærekraftspuslespillet, sier Odd Emil Ingebrigtsen og legger til: "Når kundene krever mer bærekraft, vil utviklingen av superkjøling akselerere".



Men til tross for 20 år med forskning, og utregninger som viser økonomiske og miljømessige besparelser, er superkjøling fortsatt ikke industristandarden. Man møter en ganske konservativ holdning når man vil selge superkjølt laks i det internasjonale markedet. Nofima-forsker Bjørn Tore Rotabakk er sikker på at laksen får bedre kvalitet enn ved tradisjonell ising. På minus 1,8 grader er fisken fremdeles fleksibel og oppfører seg ikke som en frossen fisk. Dette fordi laksen inneholder sjøvann og fett som gir den et lavere frysepunkt enn null grader. Laksen kan også fileteres før den kjøles ned. Da får industrien mer laks i hver kasse og miljøavtrykket reduseres ytterligere.

Besøkende fra hele verden vil se Powerhouse Kjørbo

Det begynte med Zero-konferansen i 2010 hvor det ble stilt spørsmål om man ikke kunne redusere klimagassutslippene fra byggebransjen, forklarer Peter Bernhard, miljørådgiver i Asplan Viak. Nå trekker verdens første rehabiliterede kontorbygg med plussstandard besøkende fra hele verden. Entra, Snøhetta, Skanska, Hydro og miljøorganisasjon Zero tok utfordringen og begynte med Powerhouse-satsingen, der Asplan Viak senere ble med. I tillegg til å kompensere for energibruk i drift (uten internlast), skal Powerhouse Kjørbo kompensere for primærenergibruk til produksjon og transport av materialer ved å produsere fornybar energi innenfor planområdet. Dette motiverte til å finne de beste energieffektive løsningene, bevare eksisterende bærestrukturer og bruke resirkulerte og ombrukte materialer. Etter renoveringen er byggenes *energibehov redusert med mer enn 85 %*. Siden den gang har Powerhouse-definisjonen blitt revidert til ikke bare å være plusshus, men også være såkalt «Paris-proof». Dette innebærer at bygget får et budsjett for klimagassutslipp som skal være i samsvar med utslippskurven i Paris-avtalen, som tar sikte på å begrense oppvarmingen til 1,5 grader.



Energioverskuddet i driftsfasen ligger på rundt 21 kilowattimer per kvadratmeter oppvarmet bruksareal, eksklusivt energibruk til brukerutstyr. Lokal produsert fornybar energi kommer fra energibrønner med varmepumpe og solcellene på taket av kontorbyggene og parkeringshuset. Overskudd av solkraft om sommeren går til oppdekning av el. behovet til andre bygg på Kjørbo og til eksport til kraftselskapet. Det ble noen diskusjoner da vi likevel fikk energiregninger, for skulle vi ikke være plusshus? Men det er slik at om du har energioverskudd om sommeren, men du har for lite om vinteren, blir det ikke noe pluss i regnskapet, forklarer Bernard. Strømproduksjonen og overskuddet er nemlig høyere i sommermånedene, da prisene er lave, og lavere i vintermånedene.

Stort potensial i materiale Miljørådgiveren peker på at vi har klart å kutte mye av energiforbruk i drift, men at materialbruk fremdeles står for store klimagassutslipp. Han er derfor glad for at det legges bedre til rette for ombruk, og peker på at vi bruker for mye ressurser til å produsere ting som har altfor kort levetid.

Free Energy väljer att fokusera på större projekt

Free Energy väljer att fokusera på större projekt. Med de framgångar Free Energy upplever i fastighetssegmentet (större projekt) har styrelsen med stöd från hela ägarkretsen beslutat att från augusti 2021 uteslutande fokusera på större projekt. De prioriterade segmenten blir: 1. sol-hybridisering av befintliga energicentraler (värmepumpar) i större fastigheter 2. kompletta energicentraler (värmepumpar) i samband med nybyggnation av större noll- och plusenergi projekt Befintliga villakunder kommer att ges fortsatt service och garantiomhändertagande, men det kommer inte att ske nyförsäljning till villamarknaden I samband med att Free Energy nu funnit sin rätta marknadsposition och övergår till en mer fokuserad roll, efter flera år som utvecklingsbolag, har bolagets CEO sedan år 2013, *Marcus Kanewoff*, valt att säga upp sin anställning. Hans engagemang för Free Energy kvarstår dock som delägare och styrelserepresentant.

August-rekord for sjømateksporten

Norge eksporterte sjømat for 9,6 milliarder kroner i august. Det er den høyeste eksportverdien i august noensinne.



En gradvis gjenåpning av verdenssamfunnet har åpenbart hatt en positiv effekt. Det er svært gledelig å se at sunn, smaksrik og bærekraftig sjømat fra Norge er så ettertraktet i det globale markedet, sier administrerende direktør i Norges Sjømatråd, *Renate Larsen*. Det er laks, makrell, klippfisk og kongekrabbe som bidro aller mest til økningen. Hittil i år er det eksportert sjømat for 72,9 milliarder kroner, 7 prosent mer enn i samme periode i fjor. Det er også 5,44 milliarder kroner mer enn i samme periode i rekordåret 2019. Måneden ble tidenes beste august for lakseeksporten. I alt ble det eksportert 113.900 tonn laks til en verdi av 7 milliarder kroner i august. Det er 33 prosent mer enn samme måned i fjor. Eksporten til Polen hadde den største veksten.

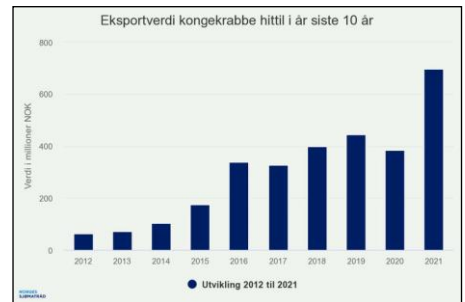


Eksportprisen gikk taket for kongekrabbe

Historisk er august en sterk måned for eksport av rød kongekrabbe, og august i år er intet unntak. Aldri før har eksportverdien av kongekrabbe for en enkeltmåned vært høyere enn i august i år. Det skyldes en fortsatt høy etterspørsel og gode priser på både levende og frosne kongekrabbe til våre viktigste markeder i Asia og Nord-Amerika. Hongkong SAR seiler opp som det største vekstmarkedet for levende rød kongekrabbe i august, med en økning på 40 millioner kroner, eller 632 prosent. Utdfordrende



logistikk til det kinesiske fastlandet medførte at større volumer med levende kongekrabbe ble eksportert direkte til Hongkong SAR. Levende kongekrabbe sto for 80 prosent av eksportvolumet og verdien i august. Det er en solid verdiøkning på 43 millioner kroner, eller 53 prosent, sammenliknet med august i fjor.



Rehub – er en åpen markeds plass for kjøp og salg av ombrukbare bygningsmaterialer.



Nå er den nominert til Byggenæringens Innovasjonspris 2021

Rambølls løsning ønsker å gjøre ombrukbare materialer til det naturlige valget i alle byggeprosjekter, og løsningen er åpen for alle dvs. byggherrer, entreprenører, arkitekter, rådgivere og privatpersoner. Rehub ble utviklet for å løse det som av byggebransjen er ansett som de største barrierene for ombruk – oversikt over tilgjengelige materialer, lager og logistikk, kompetanse på ombruk, lovverk og muligheter og dokumentasjon på blant annet CO₂-besparelse. Rehub tilbyr ikke bare materialer det er enkelt å omsette. Markeds plassen inkluderer materialer som gir høye utslippsreduksjoner sammenliknet med å produsere nye materialer, som stål og betong. Når et bygg skal rehabiliteres eller rives, kan byggherrene legge inn opplysninger om materialene de ikke skal ombruke selv på Rehub.no etter en gitt mal.

Revidert byggteknisk forskrift - et makkverk?

Kritikken mot forslaget til revidert byggteknisk forskrift blir stadig sterkere. Norsk Varmepumpeforening mener direktoratet blander krav til materialer og energibruk, og sier arbeidet må starte på nytt.

Varemangel bekymrer

Høy aktivitet og stor etterspørsel, kombinert med korona og stigende råvarepriser, gjør tilgangen på en del VVS-varer utfordrende. Dette gjelder spesielt på varer som hele verden etterspør i økende grad. Dette kan for eksempel være varer knyttet opp mot det som har med varme og energi å gjøre. Per i dag er ikke situasjonen prekær, men dersom ikke situasjonen bedre seg, så ser man for meg at det kan komme noen forsinkelser på større prosjekter. Det bør understrekes at dette er et sammensatt bilde som handler om mye mer enn bare VVS-faget. Det spesielt er **råvarene plast og kobber** som har vært et problem. En rekke produkter bestående helt eller delvis av slike råvarer har dermed vært et problem å skaffe. Utdfordringene har også forflyttet seg fra ett produktområde til et annet. Det betyr at når man har klart å løse problemet på ett område, så har det dukket opp et annet sted. I tillegg har norsk byggenæring gått godt, og kanskje bedre enn mange hadde sett for seg. Det betyr at en del leverandører nok hadde kjøpt inn for lite råvarer og lagt opp til en for liten produksjon i forhold til den etterspørselen som man har sett. Den utfordrende situasjonen har vedvart en god stund, men nå er sommeren over og situasjonen er



fortsatt den samme. Flere tror derfor at dette nok er en situasjon som vi blir nødt til å leve med også i høst.

Men så ille som under 2 verdenskrig blir det nok ikke

Grønn Byggallianse har Tre klimaråd til kommende regjering

Klima har vært en viktig del av valgkampen, men få politikere snakker om mulighetene som ligger i det store kuttspotensialet i vår næring, sier daglig leder i Grønn Byggallianse Katharina Th. Bramslev. Dersom Norge skal lykkes med målsettingen om å bli et lavutslippssamfunn innen 2050 må vi ta tak i alle utslippsposter. Bygg-, anleggs- og eiendomsnæringen står for 15 % av klimagassutslippene i Norge, og prosenten blir enda høyere om vi trekker fra utslipp knyttet til olje- og gassutvinning. I byggenæringen ligger mange ukontroversielle kuttmuligheter og gode eksportmuligheter, sier Katharina Bramslev. Grønn Byggallianse vil særlig fremheve tre konkrete forslag som kan bidra til vesentlige klimakutt:



- **Nedtrappingsplan for klimagassreduksjoner i teknisk forskrift (TEK), i tillegg til det foreslåtte kravet om klimagassberegninger**
- **Insentiver for de mest ambisiøse prosjektene, feks. fast track i byggesakskø eller lavere eiendomsskatt for dokumentert grønne bygg**
- **Ambisiøse miljøkrav ved bygging av offentlige bygg og anlegg, også når det offentlige leier lokaler**

Grønn Byggallianse inviterer kommende regjering til å samarbeide for å gjøre norsk bygg-, anleggs- og eiendomsnæring enda grønnere i fremtiden.

Det norske tech-selskapet Airthings

Har fått rekordkontrakt på sensorsystemer som skal overvåke canadiske skolebarns inneklima



Dårlig inneklima i klasserom er et velkjent problem både for elever og lærere. Nå har pandemien gjort det enda mer aktuelt. Det betyr mange forretningsmuligheter for det norske selskapet Airthings. Firmaet har inngått kontrakt med det canadiske myndigheter i Quebec som ønsker å overvåke klasserommene. Den tiårige kontrakten har en samlet verdi på 55 millioner norske kroner. Luftkvalitet kunne knapt vært mer dagsaktuelt. Nå merker selskapet at skoler i flere land stiller stadig strengere krav til inneklimate. Sensortechnologien overvåker både CO₂-nivået, temperatur og fuktighet. Airthings ble etablert i 2008 og er et globalt tech-selskap

som styres av et team av erfarne forskere, ingeniører, utviklere og visjonærer, med et felles mål; å spre kunnskap om radon, og andre innendørs luftforurensninger, og utvikle enkle teknologiløsninger for å hjelpe folk med å ta vare på helsen.

Nye løsninger fra byggeplassen til drift



Et område med raske endringer er produksjonen på byggeplassen og overgangen til tegningsløse byggeplasser. Den tegningsløse byggeplassen krever kompetanse på BIM og andre programmer for å produsere etter modeller. Det handler om å sette opp anlegget korrekt basert på modellen. GK har nå f.eks. en av de første prosjektene med denne teknologien. Det medfører flere fordeler, blant annet at **modellene alltid er oppdatert**. Etter at prosjektene er ferdigstilt kreves det også økt kompetanse på optimalisering av SD-anlegg. Også innen drift er det andre krav til kompetanse. Faget vil lære hvordan man bruker SD-anlegg slik at man raskt kan se at alt fungerer og at det ikke er avvik eller lavt trykk. Alt dette kan man finne med SD-anlegg og selvdiagnostisering. Det handler om å kunne bruke verktøyene for å opprettholde funksjonen til behovsstyret klimatiseringsanlegg med effektive tidsbruk.

Legger ned Fiskekjøpernes Forening

Fiskekjøpernes Forening (FIFOR) legges ned. Det er klart etter et møte i Svolve i forrige uke. I en pressemelding skriver foreningen at nedleggelsen kommer som en direkte følge av at stadig mindre av fisken som tas på land blir bearbeidet. Det er en klar sammenheng mellom svekkelsen av FiFor som organisasjon og den nedgangen i sysselsetting og bosetting i fiskeriavhengige kystsamfunn, skriver foreninga: Fiskekjøpernes Forening ble etablert for snart 15 år siden som en organisasjon for frittstående fiskekjøpere og tilvirkere. Formålet var å arbeide for bedre rammebetingelser for medlemmene slik at disse kunne skape lønnsomme arbeidsplasser basert på landets rike fiskeressurser og dermed bidra til å opprettholde bosetting i kystsamfunnene. Konkurransesvridningen som oppstår av fiskerikriminalitet og det faktum at trålerne leveringsplikt



er blitt en farse, kan nevnes blant de viktigste sakene foreningen har forsøkt å endre. Mens fiskerikriminalitet er kommet på toppen av dagsorden, er det forhold at myndighetene fortsatt tillater at trålerne ikke etterlever sine plikter, ødeleggende både for verdiskapninga og rettsfølelsen langs kysten. Havressurslovens formål har

foreninga understreket nærmest til det kjedsommelige, men loven etterlevs i liten grad. Da Fifor ble stiftet i Svolvær i 2007, var 42 bedrifter representert. Men når hver fjerde torsk eksporteres direkte via sentrale fryselagre og ut av landet, har det medført en utarming av produsentleddet i den grad at det ikke en gang har kapasitet til å bearbeide alt ferskt råstoff som landes. Store kvanta eksporteres ubearbeid til våre konkurrenter.

Edderkopptråder ga ideen til tøft materiale

Skal få problematisk is til å sprekke opp og vil dermed motvirke isdannelse og begroing

Inspirert av ekstremt sterk edderkopptråd har forskere ved NTNU utviklet et nytt materiale som trosser tidligere kompromisser mellom styrke og stivhet. Materialet er en type polymer, kjent som elastomer



fordi de har gummilignende, altså elastiske, egenskaper. Polymerer er kjemiske forbindelser av kjedeformede molekyler som gjentar seg. Den nyutviklede elastomeren har molekyler med åtte hydrogenbindinger per repeterende del. De åtte hydrogenbindingene er selve grunnlaget for de ekstraordinære, mekaniske egenskapene. Materialet ble utviklet ved NTNU NanoLab og arbeidet er delvis finansiert av Norges forskningsråd.

Får problematisk is til å sprekke opp og vil dermed motvirke isdannelse og begroing

De myke delene av materialet er laget av en silisiumbasert polymer kalt PDMS, men forskerne håper at de kan forbedre de mekaniske egenskapene enda mer ved å eksperimentere med andre materialer. De ønsker også å få materialet til å motvirke isdannelse, sånn at is ikke fester seg til det ved lave temperaturer. De vil i tillegg at det skal hindre begroing, sånn at akvatiske organismer som muslinger og alger ikke fester seg til materialet, for da kan det brukes under ekstreme forhold, som i Arktis.

Transportkrisen for fisk fra Nord Norge kan bli verre

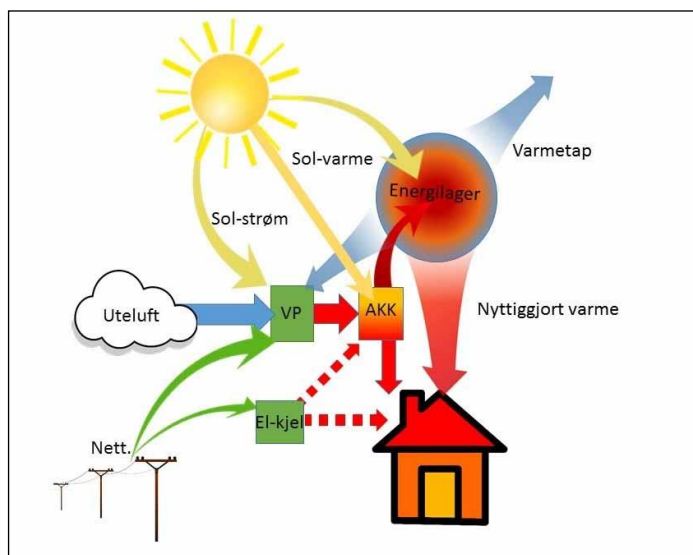
Det er på en måte en litt varslet situasjon



Normalt har Rema Distribusjon rundt 50 egne trailere i Nord Norge i uka. De aller fleste går sørover med fisk. Noe volum går til egne butikker, men vel 1.000 tonn av dette skal videre med fly eller bil ut av landet. Det er snart tre år siden Rema Distribusjon iverksatte strategien med å bli en stor aktør på sydvendt transport, primært via tog fra Narvik eller Fauske. De bruker ikke utenlandske transportører, men har fokus på togtransport. Rema har sett det gjennomgående siden koronaen kom, at det har blitt mindre utenlandske trailere i Norge, og spesielt nordover. Det er mindre utenlandske sjåførere å få tak i, generelt vanskeligere å skaffe sjåførere, sier Herje. Det er også mindre tilgang på materiell, og det materiellet man har er mye

bedre utnyttet nå, enn for to år siden. Man har sett tendensen i en tid nå. Volumene på det som skal fra nord til sør har økt, men det verken spises mer mat eller bor mer folk nord nå enn for to år siden. Det er eksporten som har økt kraftig over tid

Et termisk batteri i fjellgrunnen i Drammen skal levere 350 MWh varme gjennom vinterhalvåret



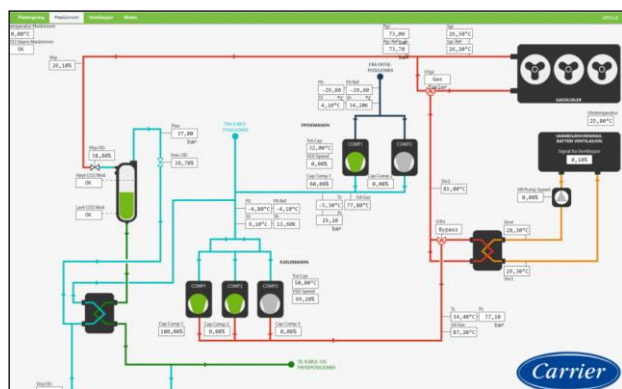
Drammen Eiendom KF er en av ni finalister som kjemper om Byggenæringens Innovasjonspris 2021, som deles ut i forbindelse med **Bygg Reis Deg 20.-23. oktober** på Norges Varemesse i Lillestrøm. GeoTermos er et termisk batteri i fjellgrunnen, som ble installert på området Fjell i Drammen kommune i 2020. Det lagrer varme i fjellgrunnen om sommeren, og leverer dette til bygninger direkte om vinteren, uten bruk av varmepumpe. Systemet er en del av forskningsprosjektet RockStore, som har stor deltagelse fra mange forsknings- og universitetsmiljøer:

GeoTermos

Gjennom «Geotermos-prosjektet» ønsker Drammen Eiendom KF (DEKF) å virkeliggjøre sesonglagring av solenergi. Geotermos er et nytt steg i DEKFs miljøatsing. DEKF har kompetanse som sikrer betydelig gjennomføringsevne, inkludert bruk av sol og energibrønner. GeoTermos vil også være en viktig test-

prosjekt og del av RockStore, et forholdsvis stort FoU-prosjekt finansiert delvis av Norges forskningsråd. Aktører som NTNU / SINTEF, CMR, Enova, NVE, Asplan Viak og andre vil kunne bidra med, og også hente ut kunnskap fra GeoTermos-prosjektet. GeoTermos består først og fremst av et varmelager i fjell bestående av i alt 100 brønner, hver med dybde på ca. 50 meter. Tilførsel av energi vil skje direkte fra solfangere (150 m²) og solceller montert på tak (900 m²) og i fasade (100 m²). Solcellene vil levere strøm til en CO₂-varmepumpe. Samlet sett er det kapasitet til å lade GeoTermos med 7-800 000 kWh/år, og det forventes å levere tilbake ca. 350 000 kWh/år i form av varme på ulike temperaturnivåer. GeoTermos vil også kunne levere effekt fra 80 kW (grunnlast) til om lag 300 kW i korte perioder (spisslast). Denne systemløsningen innebærer dermed en rekke tilleggs elementer, og økt teknisk kompleksitet sammenlignet med referanseløsningen, dvs. energibrønner/varmepumpe. GeoTermos består av mange komponenter som skal styres som funksjon av temperaturnivåer, effekt, tilgjengelighet og på sikt også markedsforhold som f.eks. økte effekttariffer. En hovedutfordring, med tilhørende risiko, er å utforme lageret, og styre dette både under ladning og uttak, slik at varmelekkasjen til omgivelsene blir lavest mulig. DEKF har selv utviklet et fagmiljø som bl.a. på Frydenberg skole allerede har vist evne til å håndtere slike utfordringer. Styringen av systemet er også en viktig del av innovasjonen anlegget representerer. GeoTermos-prinsippet er arealeffektivt, (960 m² bakkeareal), og vil kunne være aktuell for en lang rekke utbyggingsprosjekter i byer og tettsteder.

Kiwi med nytt energiovervåkningsystem



Et nytt system for energiovervåkning og kontroll er utviklet av Kiwi sammen med Envo AS. Det skal rulles ut i alle Kiwi-butikker, og målet er at kjeden skal bytte ut alle kjøle-/fryseanlegg og oppgradere alle ventilasjonsanlegg innen 2025.

Envo AS utvikler og leverer systemløsninger for energiovervåkning og automasjon av bygg. Systemet omfatter også automatisert internkontrollsystem for logging og avviksbehandling basert på sensordata. Selskapet leverer egenutviklede software- og hardwareløsninger som spenner over alle lag fra sensor og feltnivå til sitt web-baserte toppsystem. I tillegg integreres standardkomponenter fra de fleste kjente bygningsautomasjonsstandarder og protokoller.

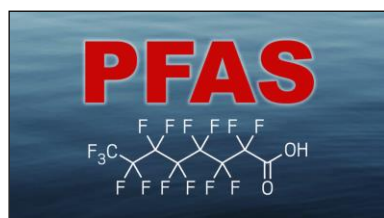
Envo-systemet er et skreddersydd overvåkningssystem for å redusere strømforbruk, servicekostnader og varmetap ute i butikk.

Rammeavtale ventilasjonstjenester



Lindesnes kommune innhenter tilbud om rammeavtale for ventilasjonstjenester. Rammeavtalen vil omfatte arbeid i forbindelse med service, drift, vedlikehold, årskontroll og rehabilitering av Oppdragsgivers ventilasjons- og klimaanlegg i eksisterende bygningsmasse. Det skal ikke leveres filter til ventilasjonsanlegg. Rammeavtalen gjelder for kommunale formålsbygg med opsjon for service av varmepumper av kommunale boliger. Anskaffelsens totale verdi er 12 millioner kroner eks MVA.

Forslag om restriksjoner på PFAS kommer



PFAS gir negative på lever og nyrer samt økt kolesterolnivå, svekket immunrespons og redusert effekt av vaksiner og mye annet. Miljømyndighetene i Norge, Sverige, Danmark, Nederland og Tyskland har derfor bedt om at det innføres restriksjoner på bruk av det skadelige stoffet PFAS i kuldemedier. Kommende restriksjon vil lagt inn under EUs kjemikaliereregulering REACH, Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals. Alle PFASer i alle anvendelser vil dermed bli forbudt, men dog med visse unntak. Forslag skal leveres i **juli 2022** og endelig vedtak er ventet ca. **2024/2025**

Hva er PFAS? Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) er en gruppe kjemikalier som kjennetegnes ved at de inneholder grunnstoffet fluor og som er tungt nedbrytbare. Med andre ord, når disse stoffene blir sluppet ut i naturen så forsvinner de ikke med det første. Fluorholdige stoffer som PFAS er funnet å ha flere helseskadelige effekter

Får dette konsekvenser for bruk av syntetiske kuldemedier? PFAS inkluderer alle stoffer som inneholder minst en perfluorert metylgruppe eller en perfluorert metylengruppe, dette gjelder en lang rekke kuldemedier. Blant annet flere av kuldemediene som fremmes som mer klimavennlige, som HFKene R-32, R-125, R-134a, R-143a, R-152a og HFOene R-1234yf, R-1234ze(E), R-1336mzz(E), R-1336mzz(Z), R-1233zd(E) og R-1224yd.

En innlemmelse i REACH-regelverket fører til at stoffene blir underlagt strengere regler for registrering og bruk, og i enkelte tilfeller totalt bruksforbud. De fem miljømyndighetene har bedt om at PFAS legges inn i restriksjonslisten, som vil medføre at det blir innført restriksjon på produksjon, bruk og omsetning (inkludert import) av stoffgruppen. En restriksjon kan også medføre krav om spesifikke vilkår, som f.eks. å kreve tekniske tiltak eller spesiell merking.



