

# Kulde- og Varmepumpenytt Nr 35

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

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

## Min mening

## En kilowatttime spart er bedre enn en kilowatttime produsert grønn energi

Politikere snakker og snakker om havvind som dette er den beste og eneste løsningen på klimakrisen. Det ser ut til at de helt har oversett den gamle sannhet at en kilowatttime spart er vesentlig bedre enn en kilowatttime produsert, også grønn energi. Hvor mye energi skal f.eks med for å produsere havvindmøller og få dem på plass. Vi har faktisk vært inne i periode hvor man nærmeste ville kutte ned på statlige tilskudd til energisparing. Men nå har politikerne tatt til fornuft og bevilget 750 millioner til Enova. Nå kan du få

- Inntil 10.000 kroner i støtte om du skaffer deg smarte styringssystemer for hjem og fritidsboliger.
- Selve installasjonen av solcelle anlegget gir 7500 kroner i støtte. Resten av støtten avhenger av kapasiteten. De største anleggene kan nå få inntil 47.500 kroner totalt.
- For smart varmtvannsbereider med styring kan du få du inntil 5000 kroner i støtte
- Med vannbårent anlegg kan du 15.000 kroner i bonus når du installerer både væske-til-vann varmepumpe, akkumulatortank og vannbåren varme. Totalt inntil 40.000 kroner.
- I tillegg kommer kartleggingsstøtte til borettslag og boligsameier.



Vi kan også spare utrolige mengder energi om vi utnytter grunnvarmen vesentlig bedre, har Sintef fastslått. Men vi kommer ikke utenom at varmepumper er en viktig del av løsning både i industrien og i boliger. Her er det mye ugjørt. Det gledelige er at forbrukerne har forstått dette, og i 2021 ble det installert 35 % flere varmepumper. Her har selvfølgelig de brutalt høye strømprisene vært en sterkt medvirkende årsak. Den innførte strømstøtten er egentlig et bomskudd for vi er fortsatt noen store energisløsere i Norge. EU har også forstått varmepumpens betydning og satser tungt på utstrakt bruk av varmepumper i Europa. Nå har EU også sett at utfasingen av fossilt brensel vil ta tid og vil se på både gass og atomkraft som grønn energi

Halvor Røstad

## Adgangen til Gøteborg stengt av isen

### Det var i gode gamle dager før den globale oppvarmingen

Gøteborg 10. februar 1922 Vinden er fremdeles sydlig og isen pakkes haardere mot den svenske vestkyst. Ved Vinga taarner isen sig op i svære berg paa sine steder. Lodserne er helt isolert fra omverden, da de ikke kan benytte bugserdamperne. Man ser et snes dampskiber, som ligger fast i Kattogat, og bugserdamperene, blev sendt ut for at hjelpe, men de er returneret, da de med nød og neppe klarte sig selv. Tre usædvanlig kraftige dampskib gik igaar fra Gøteborg for at forsøke at komme frem til sine bestemmelsesteder, men de maate returnere, da de ikke formaade at beherske situationen. Det ser derfor mørkt ut for de mindre kraftige skiber

Illustrasjonsbilde



## Kuldemedier som kan rammes av PFAS-forbud

Både kjente HFK-medier som R134a og nyere HFO-er som 1234yf kan bli omfattet av begrensninger som etter hvert vil komme for PFAS.

Klimapåvirkningen av gamle f-gasser reguleres av f-gass-forordningen, mens en del nye brytes raskt ned og vil bli omfattet av PFAS-regulering, påpekte Audun Heggelund i Miljødirektoratet på et nettseminar om kuldemedier. Perfluorerte stoffer (PFAS) er en stor gruppe menneskeskapt kjemiske forbindelser. Norge er ett av fem land som jobber med et forslag for å begrense bruken av PFAS. Hovedbekymringen rundt PFAS handler om at de er svært lite nedbrytbare (40.000 år), fortalte Audun Heggelund på seminaret

## Fra naturlig til teknologisk ventilasjon

### Kritikk: Har VVS-bransjen glemt å bruke hodet?

På vei fra naturlig til teknologisk ventilasjon har bransjen glemt å bruke hodet. Det mener byplanleggingsprofessor Harald N. Røstvik. Han etterlyser mer nytenking i VVS-bransjen. Teknologi løser jo mye, og det gjør også ventilasjon, sier han. Men vi har gått forbausende raskt fra å være avhengige av naturlig ventilasjon – altså lufting gjennom vinduer og oppdrift – til å være avhengige av den teknologifiserte ventilasjonen hvor luft primært kanaliseres gjennom rør. Røstvik mener slett ikke at teknologisk ventilasjon er feil. Ikke minst på bygg der det er tett mellom folk, er det en fin løsning, sier han. Det jeg plukker

på, er at folk har glemt å bruke hodet, ikke minst i boliger. De har glemt å lufte naturlig der det er mulig, fordi de stoler blindt på teknologien. Det virker bra når det er vedlikeholds- og serviceavtaler slik som det er på store bygg. Men vi har sett utallige eksempler på at det er veldig komplisert når det ikke blir vedlikeholdt. Når vi er for opptatt i hverdagen og ikke får gjort den jobben, så har vi en tendens til å gå i rutinen og gjøre det vi gjør hver dag. Det er der jeg tror vi havner, for det er jo nok kompetanse rundt omkring til å begynne å lete etter alternative løsninger.



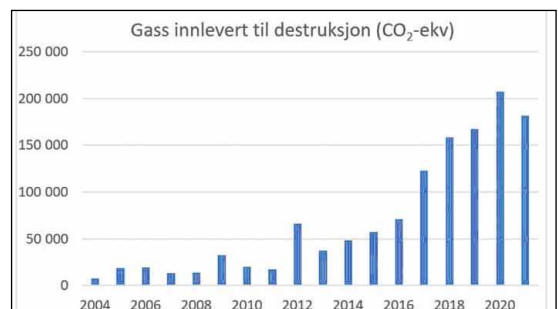
Harald N. Røstvik legger ikke skjul på at han er imponert over 2226, det seks etasjer høye kontorbygget i Lustenau i Østerrike som er bygd helt uten oppvarming, kjøling og mekanisk ventilasjon, men holder innnetemperaturen mellom 22 og 26 grader hele året. Bygget baserer seg på kunnskap som menneskeheten har nedarvet gjennom tusenvis av års byggeskikk, sier han. Jeg har jobbet mye med konsulentfirmaer i Norge, og jeg har stor respekt for fagkunnskapen. Men den fagkunnskapen kan brukes til noe annet enn det den brukes til i dag, sier Røstvik, som etterlyser lekenheten.

*Harald N. Røstvik er professor i byplanlegging ved Universitetet i Stavanger og har også vært professor i bærekraft ved arkitektthøyskolen i Bergen i ti år. Nå reagerer Røstvik på det han mener at er VVS-bransjens overdrevne tro på teknologi.*

## Stadig mer lønnsomt å returnere HFK

Det vil svare seg mer og mer å levere inn også mindre mengder gass, påpeker sjefingeniør *Alice Gaustad* i Miljødirektoratet. Refusjonssatsene for brukte HFK-medier er 30 % høyere i 2022 enn 2021. Det skyldes at refusjonssatsen følger satsen for importavgift, som har økt veldig. Innleveringen av brukte kuldemedier har økt jevnt og trutt de siste årene, med en foreløpig topp i 2020 på over 200 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Dette er veldig bra, sier Gaustad. Hun peker på hovedårsaker til økt retur:

- Infrastrukturen for innsamling og levering har blitt bedre.
- Fra 1. januar 2020 kom det forbud mot å etterfylle kuldemedier med GWP over 2500.
- Det er ganske mye utskifting av anlegg med høy GWP, og det gjør stort utslag på innlevert gass
- Økte avgiftssatser de siste årene. I år gjør satsene et solid hopp: 30 % høyere enn i 2021.



## Enova øker støtten til solceller, strømstyring og smarte varmtvannsbeholdere

Nå øker Enova den maksimale støtten til solceller med over 20.000 kroner til **47.500 kroner**. I tillegg innfører de en ny støtteordning på inntil **10.000 kroner** til systemer for smart strømstyring, i tillegg til flere andre grep.

### Varmeteknisk konferanse

## Treffpunktet for energirettet kunnskap

Varmeteknisk konferanse gir deg en unik mulighet til å møte gode ressurspersoner og verdiskapere. Her vil du få nye kontakter, møte leverandører og få nyttig innsikt gjennom konferansens fagprogram. Konferansen avholdes på Color Magic, som går fra Oslo til Kiel 11. mai og tilbake 13. mai 2022. Informasjon: [Nemitek](#)



## Nyt webinar om bæredygtige køle- og varmeløsninger til dagligvarebutikker og discountbutikker



Advansor lancerer et nyt webinar om kombinerte køle- og varmeløsninger, der kun bruger naturlige kølemidler. Den globale mangel på materialer og varer til eftermontering og nybyggeri kombinert med den stigende efterspørgsel efter friske fødevarer på grund af pandemien gør det udfordrende for nogle detailkæder inden for fødevarerbranchen. Samtidig har mange fødevedetailkæder ambitiøse klimapolitiske mål og står over

for en voldsom stigning i energipriserne. Afhængigt af anvendelsen, installationsstedet og endda klimaet kan der dog være forskellige udfordringer og optimale løsninger.

Det gratis 1-times webinar fra Advansor er baseret på en lang række kundecases såsom Carrefour, ALDI og EDEKA. Kundecasepræsenterer forskellige løsninger til køle- og varmebehov, hvor der kun anvendes naturlige kølemidler. Bæredygtige løsninger, der samtidig øger energieffektiviteten ved for eksempel at genbruge overskudsvarmen fra køling til varmt brugsvand og gulvvarme. Webinarerne vil være tilgængelige på syv forskellige sprog fra medio februar, deltagelsen er gratis, og alle kan tilmelde sig på [Advansor.com](#). **Næste webinar på dansk:** Løsninger til fødevedetailbranchen Onsdag den 23.02.2022 kl. 10.00 CET [Webinar – Advansor – Bæredygtigt CO<sub>2</sub>-kølesystem](#)

## 22 minusgrader i Tromsøs frysehoteller trekker til seg havfiskeflåten

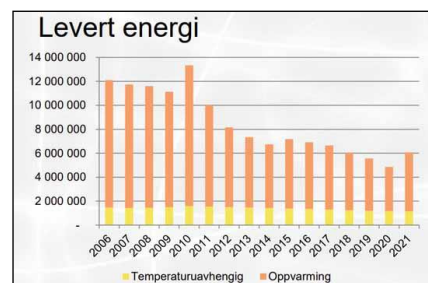
De to fryseterminalene i Tromsø tok imot nærmere 300.000 tonn fisk og skaldyr i fjor. 22 minusgrader og et bredt spekter av servicetilbud er hemmeligheten bak suksessen. Det landes 220.000 tonn fryst fisk ved de to frysehotellene i Tromsø, som tilsvarer nærmere 300.000 tonn rund fisk. Tromsøterminalen (bildet) er største landingssted, tett fulgt av Troms Fryseterminal.



## Tveita borettslag sparer seks syv millioner i året på energitiltak

Tveita Borettslag i Oslo er et av Norges største borettslag med 819 leiligheter. For drøyt ti år siden begynte de å legge om energisystemet i de tre, store blokkene fra slutten av 1960-tallet. Nå er de også i ferd med å bli et av de mest energieffektive, og sparer seks-sju millioner kroner i året på lavere strømreregninger. Varmepumpene bidrar til at borettslaget har mer enn halvert strømforbruket. – Målet er 70 prosent reduksjon i innkjøpt energi. Uten redusert strømforbruk ville husleia vært mye høyere enn i dag. Borettslaget har etterisolert fasadene, skiftet 10.000 vinduer, 2.000 lamper, og erstattet gamle radiatorer med mer effektive konvektorer. Og ikke minst: De investerte i varmpumper og et gjenvinningsanlegg for varme fra ventilasjonen

*Utviklingen i energibruken*



## Fjernvarme er ikke lønnsomt for kundene

Norske fjernvarmeselskap er regulert av *Energiloven* til å ha en prismodell som gir kundene rimeligere energi enn elektrisk oppvarming. Dette har norske fjernvarmeselskap i all hovedsak løst ved å ha en direkte kobling til spotpris for strøm i fjernvarmeprisen. Det er derfor riktig, som *Siri Nybø* skriver i sitt innlegg i Stavanger Aftenblad at varmpumpe i egen energisentral gir mindre energikjøp enn fjernvarme. Men fjernvarmeselskapenes erfaring er imidlertid at for de fleste kunder vil installasjon, drift og vedlikehold av en egen energisentral innebære at fjernvarme over tid likevel er et rimeligere alternativ. Men man er enige om at koblingen mellom strøm og fjernvarme ikke er hensiktsmessig. Koblingen samsvarer ikke med produksjonskostnadene, hverken når strømprisen er veldig høy eller når den er veldig lav. Noen kunder derfor ønsker en annen prismodell enn den man kan tilby i dag. Dette vil enkelte fjernvarmeselskap gjøre noe med. Utfordringen er at dagens regelverk gir begrensede muligheter å tilby andre prismodeller. NVE varslet i november at de vil utrede prising av fjernvarme. Fjernvarmeselskapene støtter dette initiativet og jobber sammen med Norsk Fjernvarme for å gi innspill til en kundesvennlig og fremtidsrettet utforming.

## NVE vil utrede prising av fjernvarme

NVE vil utrede om prisen på fjernvarme bør fristilles fra strømprisen. I brev til Olje- og energidepartementet orienterer NVE om at de vil utrede forslag til fremtidig regelverk for fjernvarme. Slik regelverket er i dag, følger i praksis fjernvarmeprisen strømprisen. Vi vil nå vurdere om dette er den beste løsningen, all den tid fjernvarme som regel produseres av spillvarme fra avfallsforbrenning eller bioenergi, sier vassdrags- og energidirektør *Kjetil Lund*. NVE mener det er viktig å se på om reguleringen av fjernvarme fortsatt skal skje slik det ble bestemt i fjernvarmeloven fra 1986. Det er særlig prisreguleringen og reglene for hvordan vederlaget for fjernvarme skal være, som bør vurderes på nytt. *Energiloven* gir ingen juridisk regulering av hvordan en fjernvarmetariff skal bygges opp. Fjernvarmeleverandørene kan velge én eller flere av tariffelementene tilknytningsavgift, fast årlig avgift og pris for bruk av varme i sin tariff. Det er lovfestet at maksimalprisen for fjernvarme ikke skal overskride pris på elektrisk oppvarming. Dette kravet var ment for å beskytte kunder med tilknytningsplikt til et fjernvarmeanlegg mot høye varmepriser. I klager som NVE har behandlet på fjernvarmeprisen ser man at fjernvarmeprisen følger strømprisen tett, både når strømprisen er høy og når den er lav. Vi er nå i ferd med å lyse ut et oppdrag som skal gi NVE forslag til et samfunnsmessig rasjonelt regelverk for hvordan fjernvarmetariffene kan utformes. Videre skal det utarbeides et forslag til ny forvaltningspraksis for behandling av klager på fjernvarmeprisen, sier Lund.



### Miljødirektoratet

## Vil stramme inn ulovlig salg av varmpumper

Det holder ikke at en kunde oppgir sertifikatnummer eller navn på en sertifisert bedrift for å hente en varmpumpe, poengterer Miljødirektoratet. Å be om f-gass sertifikatnummer slik enkelte nettbutikken gjør, holder ikke som dokumentasjon på en lovlig installasjon. Det er ikke lov til å selge varmpumper til forbrukere uten dokumentasjon på at en f-gass-sertifisert installatør skal



montere varmepumpen. En del butikker har levert ut varmepumper så lenge kunden har oppgitt et sertifikatnummer eller navn på en sertifisert bedrift. Dette er ikke tilstrekkelig dokumentasjon, fastslår Miljødirektoratet, som derfor har endret kravene. Det viktigste er at kunden kan vise at han har en avtale med en sertifisert installatør. En signert avtale eller at installasjon selges sammen med varmepumpe er det beste, sier sjefingeniør *Ole Jakob Birkenes*.

## Drammen nye sykehus

### Konkurranse om kjøle- og fryseanlegg

Formålet med anskaffelsen er å engasjere en leverandører for entreprise 3008 Kjøle- og fryseanlegg ved prosjekt Nytt sykehus i Drammen (NSD), som skal stå ansvarlig for leveransen av anleggene. Nytt sykehus i Drammen (NSD) består av et bygningskompleks på totalt ca 122.000 m<sup>2</sup>. Tomten er på 150 mål og ligger på det eksisterende industriområdet på Brakerøya inntil Drammenselva og nær jernbanestasjon og motorvei. Byggestart var høsten 2019, og sykehuset skal være klart for klinisk prøvedrift i løpet av 6. januar 2025.

**Kuldetekniske anlegg** Tilbudet skal klart beskrive de foreslåtte tekniske systemløsninger. Installasjonene dimensjoneres ut fra byggets behov og kravspesifikasjon. Prosjekteringen skal også omfatte arbeidsgrunnlag for grensesnitt mot øvrige entrepriser, deriblant automasjon (funksjonsbeskrivelser og systemskjema).

Ved prosjektering av anleggene skal det legges vekt på energieffektive og fleksible løsninger. Leverandørene skal sørge for en god og koordinert fremdrift av sine leveranser, samt yte bistand i forbindelse med ferdigstillelse. Dette i form av testing, klargjøring, idriftsettelse av anleggene og FDV dokumentasjon, i henhold til gjeldende planer og forutsetninger på området. I den grad EPD dokumenter er tilgjengelig for entreprisens leveranser, så skal dette leveres.



## Dyr strøm i Sør-Norge og lave strømpriser i Nord

**Mens Nord-Norge har lav strømpris og ingen moms på strøm, er prisen i sør høy på både strøm og avgifter. Samtidig som Nord-Norge har vesentlig billigere strøm, er kundene fritatt for viktige avgifter.**



Nord-Norge vil ha billigere kraft i 20-30 år fremover. Ifølge Statnett er den nye normalen at prisene i sør vil være mye høyere enn i nord. Det var klart lenge før dagens strømkrise. I 2018 forklarte de at dette ville skje på grunn av en kombinasjon av utenlandskabler, mangel på gass, utfasing av kjernekraft, utbygging av vindkraft - og mangel på kapasitet på strømmettet både i Norge og Sverige. I fjor forsterket de sine antakelser.

### Vi får større prisforskjeller nord-sør i Norden

Fra Trøndelag og oppover, har Norge verdens laveste kraftpriser. Hvor er det da lurt å industrialisere? Jo, det er lurt å dra nordover i

Norge. Det vi kan si er at frem til 2040-2050 vil det vært lurt å industrialisere nordover i Norge, sa Statnett-sjef *Tonne* på en konferanse i fjor.

### Avgiftene er en stor del av regningen

Samtidig som innbyggerne i Nord-Norge har verdens laveste kraftpriser, slipper de å betale to avgifter som resten av landet: Nordland, Troms og Finnmark slipper merverdiavgiften på 25 prosent på strøm Finnmark og Nord-Troms er fritatt el. avgiften, på 19 øre på sommeren og 11 øre på vinteren Med dagens strømpriser i Sør-Norge (ca 140 øre) må kundene betale rundt 35 øre i moms, mens med prisene som er i nord (ca 26 øre) skulle de betalt 6 øre. Kundene i Sør-Norge betaler med andre ord rundt 46 øre i avgifter per kWh. Det er mer enn strømprisen i nord.

### Ordningene burde avvikles

Fritaket for moms i Nord-Norge har eksistert siden slutten av 60-tallet, og ble innført av Borten-regjeringen for å redusere forskjellen i levekostnader innad i landet, og kompensere for høyt strømforbruk i nord. Kostnaden for staten er rundt én milliard kroner i året. Samfunnsøkonom *Steinar Juel* i tenketanken Civita er klar på at dette er en forskjellsbehandling som har utspilt sin rolle: Nå er det mange steder i Sør-Norge, ikke minst i fraflyttingsområder i innlandet, hvor strømforbruket er vel så høyt som i Nord-Norge på grunn av kalde vintre. Så begrunnelsen for momsfristaket er svært tynn. Det er heller ikke særlig effektivt med fritak for el. avgift for å få folk til å bo i Finnmark. Det er langt mer effektivt med skattefordel knyttet til lønn, ingen arbeidsgiveravgift, og så videre, sier Juel.

**Merknad . Det ville ikke være urimelig om man nå slipper merverdiavgiften i Sør-Norge og at man innfører den i Nord Bedre overføringslinjer mellom nord og sør vil også bedre situasjonen noe HR**

## Nytt kem-studium ved fagskolen i Porsgrunn

### Fagskolen Vestfold og Telemark satser på studenter fra hele landet

I første omgang blir den nettbasert og det tar tre år når Fagskolen Vestfold og Telemark starter helt nytt studium i KEM - klima, energi og miljø i bygg. Man har vurdert et heltidsstudium, men man har følelsen av at nettvarianten er mer aktuell, så man prøver seg på den først. Dette blir det nærmeste tilbudet for mange sør for Oslo. Fra før er det Fagskolen i Agder som har KEM-studium, i Grimstad. Men når man nå kjører nettbasert, så kan man ta studenter fra hele landet. Fire ganger i året blir det samlinger i Porsgrunn. Man må være i Porsgrunn blant annet på grunn av arbeidet på laboratoriet. Det blir der samlinger på to eller tre dager, to ganger om høsten og to ganger om våren. Samlingene kommer til å bli lagt til ukedagene. Erfaringen er at arbeidsgiverne aldri har noe problem med å la folk ta de fridagene for å skaffe seg ekstra kompetanse.

**Krav** Utgangspunktet for dem som søker om plass på studiet, er at de bør ha et fagbrev. Om det er elektriker, industrirørlegger, automatisering, rørlegger eller et annet fag, så er det like aktuelt. For søkere over 23 år kan man vurdere realkompetanse i tillegg. Det vil si at den riktige yrkeserfaringen også kan gi en plass på studiet selv om svennebrevet eller fagbrevet ikke er på plass.

**Allerede fullt i år** Man hadde 30 søkere allerede før man hadde begynt å markedsføre det. Man måtte derfor fjerne det fra oversikten etter to dager fordi det var fullt. Søknadsfristen på KEM-studiet i Porsgrunn er **20. april hvert år**.

Fagskolen Vestfold og Telemark, studiested Porsgrunn har ca. 750 studenter og følgende opplegg:



**Heltidsstudier:** Har en varighet på 2 år. Fulltidsmodellen er basert på undervisning fem dager pr. uke etter normal skolerute.

**Deltidsstudier:** Alle deltidsutdanninger har en varighet fra 2 - 4 år, avhengig av studiets størrelse, og er i størst mulig grad tilrettelagt slik at studenter kan gjennomføre studiet kombinert med jobb.

**Nettbaserte studier med samlinger:** Studiene har en varighet på 1 - 3 år, avhengig av studiets størrelse. Det er kun to - tre dagers oppmøte på samlinger i hvert semester, til sammen fire oppmøte- samlinger på skolen pr. år. I tillegg til dette blir det ukentlig e-læring på Internett etter arbeidstid. Normalt gjøres det opptak av forelesningene.

**Nettstudier:** Man har noen studier så er 100 % nettbasert. Varighet på 1 år



## Airmaster søker en ny salgssjef

Airmaster A/S, Jessheim er markedsledende innenfor desentrale ventilasjonsløsninger, som sikrer god innendørs luftkvalitet. Selskapet har en full verdikjede inkl. en egen utvikling- og teknologiavdeling bestående av eksperter og forskere innen inn klima. Airmaster er i dag i rivende teknologisk, organisatorisk og markedsmessig utvikling.

## To nye rapporter fra FNs klimapanel

I februar og april i år lanserer Klimapanelet to nye delrapporter i sjette hovedrapport. Mer enn 700 eksperter fra 90 land skriver hovedrapporten, som består av tre delrapporter og en synteserapport. 10. februar ga Miljødirektoratet en forhåndsbrief om innholdet i vårens delrapporter.

## Åpne vinduer kan halvere virus



**Åpne vinduer får ut halvparten av viruset i et rom. Amerikanske forskere har presentert det de mener at er verdens første bevis fra virkeligheten på hvordan ventilasjon reduserer covidmengden.**

Ventilasjon er virkelig viktig, og det er ikke før nå at vi begynner å innse hvor viktig det er, sier forsker Leslie Dietz. Forskerne fulgte med på den mekaniske ventilasjonen og på når vinduene var åpne. De fant ut at rommene med lukkede vinduer hadde mer enn dobbelt så mye virus som rommene der vinduene var åpne. Vi tror at miljøovervåking og miljøtiltak er virkelig viktige for å hjelpe oss til å oppholde oss trygt sammen innendørs, balansere og prioritere helse og samtidig balansere energiforbruket, sier han Dette er de første erfaringsbaserte bevisene på lavere

aerosolbåren virusbelastning med økt mekanisk ventilasjon. De viser klart reduserte virusmengder i rom med åpne vinduer sammenlignet med rom med lukkede vinduer, heter det i artikkelen fra Oregon-forskerne. Den ideelle løsningen være at byggdrifterne overvåker luften for å følge med på smittebærende aerosoler. Dermed kan de øke ventilasjonen når det finnes smitte i bygningen.