



Flevo Sykehus, Almere, Nederland. Copyright: Hanne van der Woude

Når håndhygiene, renhold og desinfisering ikke er nok

Den pågående pandemien har lært små og store om viktigheten av håndhygiene, renhold og desinfisering. Nå viser forskning at Covid-19 også spres via luft. Det har ført til at flere land har innført nye retningslinjer med høyere krav til ventilasjon.

I tillegg til pandemien har de løpende kostnadene ved ekstra liggedøgn som følge av postoperative infeksjoner og i verste fall død, tydeliggjort behovet for forbedret luftkvalitet i helseinstitusjoner, sykehus og operasjonssaler.

21. – 23. juni arrangeres Healthy Buildings digitalt fra Oslo. Healthy Buildings er en av de viktigste spesialistkonferansene med fokus på inneklimateknikk. Avidicare er stolt platinumsponsor av symposiet «Mot null infeksjoner i helseinstitusjoner» (Towards Zero Infections). Dette er en arena hvor helsemyndigheter, utstørsprodusenter innen klimakontroll (HVAC), smittevernekspertene og bygningsteknikkere kan møtes, dele viktige erfaringer og se nærmere på mulighetene for modifisering av eksisterende ventilasjonssystemer, ny teknologi innen luftrensing og dekontaminering samt bedre luftstrømstyring.

Luftbåren smitte

Virusutbrudd via luftsmitte skjer med større frekvens enn tidligere. Det er bevist at flere virusutbrudd, inkludert SARS og MERS (som også er Koronavirus), var luftbårne. Gjennom feil valg av ventilasjonssystem utsetter vi oss selv og vårt helsepersonell for en unødvendig og større risiko for alvorlig smitte.

Flere og flere forskningsrapporter peker på at også Covid-19 spres via luft og stadig flere land, blant annet USA, har innført nye retningslinjer med høyere krav til ventilasjon.

[ASHRAE](#) er USAs ledende organisasjon innen ventilasjon, og deres «Epidemic Task Force» har nylig gitt ut nye retningslinjer for hvordan risikoen for infeksjon via luft kan reduseres/forhindres.

“Airborne transmission of SARS-CoV-2 is significant and should be controlled. Changes to building operations, including the operation of heating, ventilating, and air-conditioning systems, can reduce airborne exposures.”

- American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE)



The American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE/ASH-ray) er en amerikansk bransjeforening som jobber for utvikling innen oppvarming, ventilasjon, klimaanlegg og kjøling (HVAC & R).

ASHRAE har over 57 000 medlemmer i flere enn 132 land over hele verden.

Når det gjelder fremtidens sykehus står vi ovenfor mange viktige valg. Et av de viktigste valgene i så måte er ventilasjonssystem til operasjonsstuene.

Det er et stort fremskritt og gledelig å se at Norge nå tar steget mot SIS TS-39. Annerkjennelsen av at renere luft i operasjonsstuene gir mindre risiko for infeksjoner er en bærekraftig strategi for fremtiden - for både pasienter og helsepersonell.

Avidicare har utviklet en unik teknologi som styrer luftens bevegelser i rommet.

Kostnadseffektiv

Under en operasjon er vårt naturlige infeksjonsforsvar redusert. Immunforsvaret svekkes som følge av selve inngrepet. Årlig dør ca. 1.500 mennesker av sykehusinfeksjoner i Sverige. I Norge ligger tilsvarende tall et sted mellom 700 og 800 dødsfall pr. år. Det er fem ganger flere enn de som dør i trafikken.

Sykehusinfeksjoner er en belastning for pasientene og en vesentlig kostnadsdrivende faktor i sykehus, og representerer årlig mange ekstra liggedøgn. Mange av disse infeksjonene, man anslår 30-50%, kan unngås gjennom forebyggende tiltak som effektiv ventilasjon på operasjonsstuene.

Aktiv vs passiv bakteriemåling

Opragon-systemet har beviselig redusert antallet sykehusinfeksjoner på en ortopedisk klinikk fra 3,3% til 1,1% (1000 ortopediske operasjoner med klassisk blandingsventilasjon som kontrollgruppe kontra 1000 pasienter med Opragon).

Alle CFU-verdier med Opragon baserer seg på flere hundre aktive bakteriemålinger under pågående operasjon. Ofte refereres det til passive bakteriemålinger når et undermåls ventilasjonssystem skal oppfylle de byggetekniskekrav som stilles. Aktiv bakteriemåling er ca. 10 ganger mer følsom enn passiv måling.

Forskning fra NTNU og St. Olavs Hospital i Trondheim viser at det ved bruk av blandingsventilasjon er tilnærmet umulig å oppnå kravet om ultraren luft på under 10 CFU/m³.

Et bærekraftig valg

Opragon er ventilasjonsteknologi spesialutviklet for operasjonsstuer og utmerker seg ved å drive all luft ned mot gulvet i hele operasjonsstuen. Den sterile overflaten, som normalt er 3x3 m, utvides med mer enn 50% avhengig av størrelsen på operasjonsstuene. Det gir en stor ultraren arbeidsflate, samtidig forbruker systemet ca. 30 % mindre energi enn konkurrerende teknologi.

Den mikrobiologiske belastningen i operasjonsstuen reduseres, noe som bekreftes av alt fra helt enkle røyktester til langt mer avanserte CFD-analyser utført ved den Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) i Stockholm samt flere hundre aktive bakteriemålinger under pågående operasjon.

Opragon er for øyeblikket markedets «grønneste» og mest bærekraftige teknologi for å sikre ultraren luft i operasjonsstuene.

Kostnadsbesparelsene er betydelig når størrelsen på rene flater tas med i beregningene.



Aktiv bakteriemåling

“Mixing ventilation means random movement of air. You can think of it like everyone in a room needs to evacuate, but nobody knows where the exit is. It is just not efficient!”

- Prof Sture Holmberg avdelningen för strömnings- och klimatteknik vid KTH, Stockholm.



Arbetsmiljø

Med Opragon installert kan operasjonspersonalet benytte pustende og gjenbrukbare operasjonsklær (5 CFU) med god komfort fremfor ultratette engangsklær (1,5 CFU) og likevel komme under kravet om 10 CFU/m³.

Flere forskningsrapporter viser at energiforbruket beregnes å være 4-5 ganger mindre for operasjonsklær som kan vaskes sammenliknet med engangsklær. (Martyna Mikusinska - Comparative Life Cycle Assessment of Surgical Scrub Suits – KTH, Stockholm 2012).

Engangsklær er klær det norske operasjonspersonalet blir nødt til å bære for å oppfylle hygienekravene.

Nya Karolinska Sjukhuset (2018) i Stockholm valgte et ventilasjonssystem basert på blandingsventilasjon til sine operasjonsstuer. Det er forøvrig den samme ventilasjons løsningen som ble valgt til det nye sykehuset i Stavanger. Denne teknikken virvler luften rundt i hele rommet. Helsepersonell tilknyttet operasjonsstuene måtte benytte ultratette operasjonsklær som ga store utfordringer i form av svette, eksem, sopp og kløe. Etter 6 måneder meldte hovedverneombudet situasjonen til det svenske Arbeidstilsynet og de tette klærne ble kastet på bålet til fordel for pustende klær og innskrenket bevegelsesmønster på operasjonsstuene. Personalets opplevelse av å arbeide i rommene med blandingsventilasjon under Korona-pandemien er ikke kjent.

Med Opragon inninstallert kan personalet benytte klær som puster og kan vaskes samt ha et aktivt bevegelsesmønster, noe som gir økt fleksibilitet underveis i operasjoner.

„Sint Maartenskliniek (SMK) i Nijmegen i Nederland har valgt Opragon for alle operasjonsrom i det nye bygget fordi systemet opprettholder optimal luftkvalitet i hele operasjonssalen under hele den kirurgiske prosessen. (...) Dette sammen med friheten til plassering av utstyr og instrumenter som aldri har eksistert før, skaper et rolig miljø der vi som profesjonelle kan fokusere optimalt på vårt arbeid.“

- Dr Koen Defoort, Orthopedic surgeon, og Dr Edgar Kaasschieter, Anesthesiologist på SMK

Viktige elementer for fremtidens operasjonsstuer

- Ultraren luft i hele operasjonsstuen – mindre enn 10 CFU/m³ med aktiv bakteriemåling underveis mens operasjonen pågår (0-2 CFU ved operasjonssår og instrumentbord), ISO 5 i hele rommet (måles alltid i et rom uten mennesker tilstede - at rest).
- Forbedret arbeidskomfort, ingen behov for ultratette operasjonsklær for å møte CFU-kravene. Miljøaspektet må også nevnes – det kreves 4-5 ganger mindre energiforbruk ved gjenbrukbare operasjonsklær.
- Hele rommet er å anse som ren sone og gir full fleksibilitet i forhold til plassering av instrumenter i operasjonsstuen (utvidet ren sone).
- Lavt støynivå (ca 40 dB).
- Laveste luftforbruk på markedet for infeksjonsfølsom kirurgi.
- Robust luftstrøm i operasjonsstuen også med tanke på åpning av dører og et aktivt bevegelsesmønster. Pålitelighet er et stikkord.
- Markedetsledende ventilasjonssystem med tanke på å beskytte personalet og pasient mot bakterier og virus.

Opragon leverer på alle punkter!



Avidicare + AirSon = bedre inneluft i alle helseforetak

Avidicare har inngått et samarbeid med AirSon for å imøtekomme den økende etterspørselen etter bedre ventilasjon i kjølvannet av pandemien. Sammen arbeider vi for å gjøre alle innendørs områder på sykehus trygge, komfortable og energieffektive.



AirSon er en gruppe forskningsbaserte selskaper som deler en unik teknologi der temperatur benyttes til å kontrollere en laminær luftstrøm drevet av tyngdekraft.

AirSons ekspertise er spesielt godt egnet for installasjonstette og mer avanserte prosjekter i kontrollerte innemiljøer som forskningsanlegg, mikroelektronikk, medisinsk teknologi, legemidler og næringsmiddelindustrien. Sammen med Avidicare utvides denne kunnskapen til også å gjelde helsesektoren.

For å sikre et trygt miljø, må luftbårne infeksjoner kontrolleres og muligheten til å spre seg hindres gjennom tilluft eller avtrekksluft. Det handler ikke bare om luftforandringer, luftens retning er også en avgjørende faktor for å minimere risikoen for luftoverføring. Med en temperaturregulert laminær luftstrøm er inneklimaet mer behagelig og tryggere. Energiforbruket er også lavere enn ved tradisjonelle ventilasjonsanlegg.

Sammen med AirSon tilbyr Avidicare design og beregninger for ethvert område innen helsetjenester for bedre og sikrere luftstyring med mål om å redusere smitteoverføring av infeksjoner, øke komforten og spare energi. Dette gjelder for eksempel venteværelser, beredskapsrom, isolasjonsrom, laboratorier, sterile rom eller intensivavdelinger der det ønskes bedre løsninger.

Sammen kan vi til og med styre hele byggeprosjektet.

Webinar - „Stress-testing Temperature-controlled Air Flow ventilation“

26. Mai, 21:00 - 22:00

Webinar:

Remko Noor (Maximuse B.V.) and Kathy Warye (Infection Prevention Partners)

“Resilience is in the Air - Stress-testing Temperature-controlled Air Flow ventilation”

In recent studies researchers have come to the conclusion that conventional operating room ventilation does not deliver on the promise to reduce infections. One of the chief limitations is the amount of airborne bacteria that remains in working operating rooms that utilize these systems. So, what are the options, besides ultra-tight clothing, limiting staff numbers and restricting movements and behavior?

Kathy Warye, CEO at Infection Prevention Partners asks Remko Noor, MSc. Chief Technology Officer at Maximuse B.V. about his experience with Temperature-controlled Air Flow (TcAF) technology inside operating theaters.

[Register here.](#)



Healthy Buildings – Oslo, 21.-23. juni



Den vitenskapelige konferansen Healthy Buildings arrangeres digitalt fra Oslo 21. – 23. juni. Avidicare er stolt platinumsponsor for symposiet «Mot null infeksjoner i helseinstitusjoner» (Towards Zero Infections) og du inviteres til å delta.

Healthy Buildings er en av de viktigste spesialistkonferansene med fokus på innelima. Annethvert år fungerer konferansen som en brobygger mellom vitenskap og praksis.

Vi er spesielt stolte over å ha med oss Dr. med. Koen Defoort Orthopedic Surgeon fra den anerkjente Sint Maartenskliniek i Nederland. Han deler sine erfaringer fra hverdagen i en topp moderne operasjonsstue utstyrt med Opragon.

Behovet for forbedret luftkvalitet i helseinstitusjoner, sykehus og operasjonssaler er, som tidligere nevnt, tydeliggjort gjennom den pågående pandemien og de løpende kostnadene ved ekstra liggedøgn som følge av postoperative infeksjoner og i verste fall død.

Fokus på håndhygiene, renhold og desinfisering som de viktigste løsningene for å forebygge infeksjoner er ikke lenger nok. Helseinstitusjonene har behov for innovative løsninger innen luftbehandling og ventilasjon nå!

Gjennom denne konferansen får helsemyndigheter, utstyrproducenter innen klimakontroll (HVAC), smittevernekspertene og bygningsteknikere en arena hvor de kan møtes for å utveksle erfaringer og se nærmere på mulighetene for modifisering av eksisterende ventilasjonssystemer, ny teknologi innen luftrensing og dekontaminering samt bedre luftstrømstyring.

Temperature-controlled airflow

Vi retter fokus mot det mest krevende området i ethvert sykehus – den kirurgiske avdelingen med sine operasjonssaler. Du vil møte forskere og helsefagarbeidere fra de fremste universitetene og ortopediske klinikkene i Europa. De gir deg siste nytt innen smittevern, inkludert fornuftsgrunnlaget bak og funksjonene ved en moderne og robust teknologi som kalles Temperature-controlled airflow (temperaturstyrt luftgjennomstrømming).

Hvem kan delta?

Symposiet «Mot null infeksjoner i helseinstitusjoner» er utviklet spesielt med tanke på deg som arbeider med klinisk teknikk, smittevern, perioperativ sykepleie, er arkitekt eller leder innen helsevesenet, samt andre helsefagarbeidere og forskere.

AVIDICARE SYMPOSIUM PROGRAM

«Towards Zero Infections» tirsdag 22. juni kl 11.15-12.45.

[Healthy Buildings Europe 2021](#)

...
„THERE IS MUSIC IN THE AIR“ – the complex thermodynamics of OR ventilation systems

Prof. Dr. med. Clemens Bulitta OTH-Weiden, Tyskland

Abstract of contribution:

113 - Performance assessment and clinical validation of Operating Room ventilation systems

...

HOW VR AND AR TECHNOLOGIES CAN BOOST HEALTHCARE WORKER AWARENESS

regarding their activity impact on the level of airborne infectious agents

PhD cand. Parastoo Sadeghian PhD cand. Shih-Ying Chen KTH, Sverige

Abstract of contribution:

127 - Transport of Contaminated Agents in Hospital Wards - Exposure Control with a Personalized Healthcare Ventilation System: Numerical Study

212 - Visualizing bacteria carrying particles in the operating room: making invisible, visible

...

**AIRFLOW DISTRIBUTION AND SURGICAL MICROENVIRONMENT CONTROL
IN OPERATING ROOMS**

Prof. Guangyu Cao PhD cand. Yang Bi NTNU, Norge

Abstract of contribution:

153 - Experimental study on the thermal plumes of a surgeon in an operating room with mixing ventilation

167 - Experimental study on the surgical microenvironment in an operating room with mixing ventilation under positive and negative pressure

...

**THE INNOVATIVE OPERATING THEATRE - our office & workshop in real life
Top orthopedic clinic choose Opragon in their operating rooms.**

Dr. med. Koen Defoort Orthopedic Surgeon Sint Maartenskliniek, Nederland

...

PLENUM

Diskusjon og spørsmål

...

Påmelding

For påmelding og mer informasjon om hele konferansen – se her:

[Healthy Buildings Europe 2021](#)

50% rabatt

Som platinumsponsor har Avidicare mulighet til å dele ut 30 billetter til 50% rabatt.

Kontakt peter.ljubetic@avidicare.com for å motta din personlige rabattkode.

Velkommen!

Avidicare AB ble grunnlagt i 2007 og har pr i dag levert nærmere 300 installasjoner i Europa av sitt unike ventilasjonssystem Opragon. Sammen med sine partnere arbeider selskapet målbevisst «Mot null infeksjoner i helseinstitusjoner».



Peter Ljubetic
Sales Director

AVIDICARE AB
Medicon Village

Scheelevägen 2
SE-223 81 Lund, Sweden

Phone +46 70 1467475

peter.ljubetic@avidicare.com
www.avidicare.com

AVIDICARE

Avidicare AB
Medicon Village

Scheelevägen 2
223 63 Lund, Schweden

www.avidicare.com