Aalborg Universitet

Ny viden giver udvikling

Dremstrup, Kim

Published in:
Medicoteknik

Creative Commons License
Ikke-specificeret

Publication date:
2020

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

Link to publication from Aalborg University

Citation for published version (APA):
Dremstrup, K. (2020). Ny viden giver udvikling. *Medicoteknik*, *7*(4), 6-11.
http://ipaper.ipapercms.dk/TechMedia/Medicoteknik/2020/

General rights
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy
If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from vbn.aau.dk on: July 04, 2025

Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

Medicoteknik

Magasin for Dansk Medicoteknisk Selskab - DMTS



Covid-19 styrker udviklingen

Dementes døgnrytme analyseres

Mere tid ude af sengen

Tema: Velfærdsteknologi

Nr. 6 - November 2020 - 7. årgang

Trumpf Medical er nu

Hillrom™

Nyhed



PST 500 - med LED statuslys

Simonsen & Weel

sw.dk



ZOLL

Improving outcomes with novel resuscitation and acute critical care technology.

NYHED



NIHON KOHDEN

Spot Check Monitor SVM-7100 Series.
Smarter Workflow for Better Outcomes.

NYHED



axessvision

Broncoflex single-use sterile video-bronchoscopes.
Always ready. Large work channel. HD display.



HAMILTON MEDICAL

Intelligent Ventilation.
Revolutionizing Critical Care Ventilation.

Vil du vide mere?
Scan QR-koden med din mobil

Medidyne
MAKING A DIFFERENCE

Medidyne A/S I Tel. +45 35 25 12 48 I www.medidyne.dk



Velkommen til **velfærdsteknologi**

Af Michelle Askholm.
Projektleder,
Dipl. Ing. Sundhedsteknologi,
Center for Frihedsteknologi,
Aarhus Kommune

Temaet for dette nummer af Medicoteknik er velfærdsteknologi, som jo har været et fokusområde for både kommuner og regioner de sidste mange år. Der er investeret millioner af kroner på nye teknologiske løsninger, som skal lette hverdagen for personalet, forbedre behandlingen og plejen for borgerne - og ikke mindst effektivisere de hårdt pressede offentlige budgetter.

De seneste fem år er der sket en stor udvikling i brugen af - og hele mindsettet omkring - velfærdsteknologi. Men trods udbredt begejstring og velvilje fra både beslutningstagere og medarbejdere er vi langt fra i mål med at implementere de digitale løsninger i sundhedssektoren. Det har vist sig at være en langsommelig proces fyldt med udfordringer, blandt andet i forhold til lovgivning og tårnhøje krav til evidens. Den slags kan tage modet fra selv de mest ihærdige iværksættere.

Covid-19 har bragt stor ulykke med sig, men lige netop i forhold til velfærdsteknologi har pandemien haft en positiv indvirkning. Hjemsendelsen af medarbejdere, og det øgede behov for isolation af ældre og syge borgere, har sat skub i implementeringen af nye løsninger. Situationen har været med til at åbne alles øjne for værdien og betydningen af velfærdsteknologi. For få år siden var det utopi, at en lægekonsultation for den almene borger kunne foregå via en krypteret smartphone-app, men i dag har teknologien vist sit værd. Det er nu tydeligt for de fleste, at brugen af velfærdsteknologi ikke kun fjerner de varme hænder, men også gør det muligt for personalet at yde ekstra omsorg.

Da pandemien rev tæppet væk under os, blev vi alle tvunget til at gentænke vores arbejdsmetoder. Det har reduceret berøringsangsten over for nye teknologier og arbejdsgange, hvilket har givet brugen af eksisterende velfærdsteknologier et tiltrængt boost.

Pandemien har affødt en fornyet iderigdom fra personalets side, også i forhold til de mere borgertilpassede anvendelsesmuligheder. Skulle nogen have været i tvivl, står det nu tindrende klart, hvor mange iderige ildsjæle, der findes i den danske sundhedssektor.

Man kan sige, at covid-19 har givet velfærdsteknologien mulighed for at vise sit værd. Men jeg mener, at det i virkeligheden er os mennesker, som har fået denne mulighed. For uden idérige ingeniører, modige beslutningstagere og handlekraftige sundhedspersonaler vil velfærdsteknologien aldrig få nogen reel værdi. Pandemi eller ej.

Rigtig god læselyst!

Michelle Askholm

Medicoteknik
Magasin for Dansk Medicoteknisk Selskab - DMTS

Udgiver:
TechMedia A/S
Naverland 35
2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28
www.techmedia.dk
info@techmedia.dk

Ledelse:
Adm. dir. Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde
Direktør Susanne Eine

Redaktionel målsætning:
Gennem tekniske artikler og relevante nyheder inden for sundhedsteknologi leverer Medicoteknik vigtig og nyttig viden, der kan styrke faget, både nationalt og internationalt.

Medicoteknik udgives i samarbejde med Dansk Medicoteknisk Selskab og er medlemsblad for foreningens godt 700 medlemmer og andre relevante abonnenter i branchen.

Medicoteknik udkommer 6 gange årligt.

Fagredaktør:
Michelle Askholm
Projektleder,
Dipl. Ing. Sundhedsteknologi,
Center for Frihedsteknologi,
Aarhus Kommune

Redaktør:
Journalist Søren Bang Hansen
E-mail: bang@bangmedia.dk. Telefon: 61 65 22 22

Ansvarshavende:
Adm. dir. Peter Christensen, TechMedia A/S

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
PE Offset A/S

Abonnement:
Ændring/opsigelse sendes til:
abonnement@techmedia.dk
Bestil abonnement direkte på:
www.techmedia.dk

Oplag:
Trykt oplag: 2.510 stk.
On-line læsere: 630 stk.

Bladsekretær:
Pia Nielsen
E-mail: pn@techmedia.dk
Telefon: 43 24 26 72

Layout:
Helle Hansen
E-mail: hh@techmedia.dk

Annoncer:
Tanja Wulff Dühring
E-mail: twd@techmedia.dk
Telefon: 43 24 26 06

Annoncekoordinering:
Marianne Dieckmann
E-mail: md@techmedia.dk
Telefon: 43 24 26 82

Kontakt DMTS:
Sekretær & kasserer Per Overgaard Rasmussen
Vester Søgade 68 st. th., 1601 København V
E-mail: por@dmts.dk. Telefon: +45 21 39 02 32

Formand Kim Dremstrup
Aalborg Universitet,
Institut for Medicin og Sundhedsteknologi

Næstformand Hans Jørgen Clausen
Områdeleder, Medicoteknik
- Region Syddanmark, Område Kolding

Tilmelding til DMTS:
www.dmts.dk/om-dmts/bliv-medlem-af-dmts/

Forsidefoto: BRANE ApS.

Citater fra artikler i Medicoteknik skal ske med tydelig kildeangivelse. Enhver form for gengivelse af artikler, herunder illustrationer, forudsætter udgiverens skriftlige tilladelse. Redaktionen kan ikke påtage sig ansvaret for materiale, der indsendes uopfordret.

ISSN 2246-2848 (tryk) - ISSN 2246-2856 (online)

USA, California: Huson International Media Tel.: +1 408 879 6666

Scan og hent Medicotekniks medieinformation 2020 hér!

Hent QR Scanner, hvor du normalt henter apps.









3 Leder

TEMA: Velfærdsteknologi

6 Covid-19 styrker udviklingen af velfærdsteknologi

10 Kerteminde Kommune analyserer borgere med demens

12 Mere tid ude af sengen

14 Opkoblet udstyr udvider hjemmeplejen

16 Netværk skal hjælpe VR ind i sundhedsvæsenet

19 Kronik: Hvordan høster vi gevinsterne ved innovativ velfærdsteknologi?

20 Da velfærdsteknologien blev virtuel

22 Ny sensor finder sygdomme i blodet

24 Innovativt samarbejde giver hurtig ambulancehjælp

26 Standarder og test kan sætte fart på udviklingen af droner

28 DMTS: Generalforsamling 2020

30 Medico Nyt

MEDI PLAST

NYHED

Nyt røgsug fra Erbe

- Støjsvagt
- 40-timers filterkapacitet
- Anvendes både til laparoskopisk og åben kirurgi
- Kan placeres både vertikalt og horisontalt
- Touchskærm kan roteres, alt efter hvordan røgsuget placeres

Har du spørgsmål, eller ønsker du mere viden om det nye røgsug, er du velkommen til at kontakte os:

Jeanette Strunch, produktchef
Telefon 31 22 61 87
jeanette.strunch@mediplast.com



Mediplast A/S
Marielundvej 46E, 2730 Herlev
T +45 43 44 40 00
info.dk@mediplast.com

mediplast.com

Covid-19 styrker udviklingen af velfærdsteknologi

Coronakrisen har sat skub i udviklingen og brugen af velfærdsteknologi på tværs af landets kommuner. Ny teknologi åbner for borgerrettede løsninger, hvor selvhjulpenhed og uafhængighed er i højsædet.



Af Anders Lyck Fogh-Schultz.
Chefkonsulent for velfærdsteknologi, Innovation & Startups i Danish.Care - Branchen for hjælpemidler og velfærdsteknologi, og netværksleder i CareNet - nationalt netværk for velfærdsteknologi
Fotos: Teknologisk Institut

Coronapandemien har vendt op og ned på meget i 2020, ofte med negativt fortegn. Men i forhold til velfærdsteknologi har krisen faktisk bragt positive ting med sig.
Som repræsentant for Branchen for hjælpemidler og velfærdsteknologi er det selvsagt min opgave at fremme branchens muligheder - også i en krisetid.

Men tager jeg tekniknørd-kasketten på, kan jeg slet ikke undlade at mærke begejstringen over den innovationskraft, som netop nu udfolder sig rundt om i Danmark. På bare et halvt år har vi oplevet, at hele grundtanken bag velfærdsteknologi er kommet i spil igen - med fokus på begreber som selvhjulpenhed, bedre udnyttelse af personale og mindre afhængighed af skemalagt pleje. Den nye praksis med omsorg og »fællesskab på afstand« via digitale sundhedsløsninger har været med til at mindske smittespredningen blandt vores mest sårbare medborgere.
Mange vil nok undre sig over min begejstring i en situation, hvor den danske sundheds- og plejesektor har været massivt udfordret. Men der er sket det, at velfærdsteknologien har vist sit værd. Krisen har understreget værdien af de



Robotteknologien giver nye behandlingsmuligheder, ikke mindst inden for rehabilitering.

Avanceret sensorteknologi giver nye muligheder på sundheds- og velfærdsområdet.



forskelligartede velfærdsteknologier, som efterspørges på baggrund af nye behov, for eksempel ude i kommunerne. Netop nu er en række teknologitendenser i fremdrift. Det oplever jeg, når jeg møder branchen i mit daglige arbejde - både de private udviklere og producenter og de offentlige aftagere. Her er både tale om nye teknologier og om etablerede løsninger, der har fundet nye anvendelsesmuligheder undervejs i pandemien.

Social og selvhjulpen

Sociale teknologier skaber fællesskaber på tværs - for eksempel mellem patienter og pårørende samt patienter og behandlingssystemer. Coronakrisen har desværre medført øget ensomhed og isolation blandt ældre og beboere på botilbud. Her har sociale teknologier åbnet et digitalt vindue mellem mennesker. Vi har i den grad taget det digitale fællesskab til os.
Andre teknologier understøtter den enkelte borger i at klare sig selv og blive mindre afhængig af andres pleje. Den såkaldte »patient empowerment« bidrager til øget selvhjulpenhed i hjemmet - uden smitterisiko fra udefrakommende smittekæder.
Naturligvis har alle borgere fået den nødvendige pleje undervejs i coronakrisen. Men på nogle områder bidrager den



teknologiunderstøttede selvhjulpenhed i hverdagen til, at mere plejekrævende patienter får den hjælp, de har allermest brug for. På den måde kan ressourcerne fordeles bedre.

Træning og tracking

Flere digitale teknologier og appløsninger kombinerer det nyeste inden for virtual reality, kunstig intelligens og maskinlæring - ofte med elementer af »gamification«, så oplevelsen minder om et spil. Et eksempel er træningsløsninger til det fysio- og ergoterapeutiske område, der styrker motivationen til hjemmetræning, fordi træning også kan være sjovt. Undervejs kan fagpersoner monitorere patientens fremskridt på baggrund af algoritmer. Teknologien kan altså »tracke« præstationer og fysisk formåen over tid, og efterhånden som fysikken forbedres, udvides træningsprogrammet.
Da pandemien lukkede landet delvist ned, mistede mange patientgrupper muligheden for at møde op til genoptræning. Tilbage stod patienterne nu afskåret fra det rehabiliteringsforløb, de havde brug for. Velfærdsteknologi har bidraget til nødvendig hjemmetræning per distance.



Topmoderne velfærdsteknologi giver mod til fri bevægelse - også ved kronisk sygdom eller gangbesvær.

Samtidig har vi set øget anvendelse af teknologier til selvmonitorering. Både hjerteproblemer, diabetes, knogleskørhed, overvægt og KOL kan monitoreres i realtid af patienten selv. Progressionen kan også følges af læge og sundhedssystem, som her får en vigtig mulighed for at gribe ind undervejs, hvis udviklingen kræver det.
Nye løsninger kan også levere blodprøvetagning i hjemmet på baggrund af konkrete biomarkører - og endda detektere virusser som covid-19.



B. BRAUN
SHARING EXPERTISE

B. BRAUN MEDICAL A/S | Dirch Passers Allé 27 | 2000 Frederiksberg | tlf.: 3331 3141 | www.bbraun.dk

Tryghed i smart-hjemmet

I det smarte hjem bliver den enkelte borger mere sikker, fordi intelligente sensorer skaber tryghed. Her kan nævnes GPS-lokalisering, branddetektion og faldalarmering.
Et andet eksempel er lydgenkendelse i hjemmet, der styrker hjemmeplejen, fordi ændringer i boligens daglige lyde kan fortælle kommunen om borgerens velbefindende. Hvis for eksempel lyden af rindende vand udebliver, er det så tegn på dehydrering? Hvis samtalen i hjemmet pludselig forstummer, er det så tegn på ensomhed - eller måske en ulykke? Det handler om opmærksomhedspunkter, der afviger fra de normale mønstre. Men dybest set handler det om tryghed - både for den enkelte borger og de pårørende.
Det traditionelle lægebesøg kan klares fra dagligstuen med telemedicinske løsninger via for eksempel Teams eller Zoom. På samme måde kan gravide og par deltage i fødselsforberedelse med en jordemoder, som befinder sig et helt andet sted i landet. Eller beboere på en af øerne kan komme i kontakt med hospitalsvæsenet uden den lange rejse ud og hjem.
Videokonsultationer kan også foretages i et sundhedshus med en lokal sygeplejerske som bisidder ved samtalen. Dette er anvendt med stor succes landet over undervejs i coronakrisen, fordi besøg hos egen læge kunne indebære en uhensigtsmæssig smitterisiko.

Sundhedsrobotter

Med banebrydende robotteknologi kan vi reducere interaktionen mellem plejer og borger. Dette sænker både smitterisikoen og ressourceforbruget i den lokale sundhedsafdeling.
Sundhedsrobotter kan anvendes til diagnosticering - for eksempel i form af en automatiseret covid-19-test, der foretages med en præcision, intet menneske kan mestre.
Logistikrobotter kan flytte blodprøver på tværs af etager - eller længere distancer ved hjælp af droneteknologi.
En tredje robot kan repositionere patienter fra liggende til oprejst eller fra side til side i situationer med risiko for liggesår.
Alle disse ting lader sig gøre med dagens teknologi. Og vi kommer til at se meget mere til disse sundhedsrobotter, som - uanset smittefare - kan arbejde i en bred vifte af scenarier.

Ny æra af individuelle løsninger

Da vi for år tilbage begyndte at italesætte velfærdsteknologien, var der typisk tale om løsninger, der over en bred kam kunne reducere behovet for plejepersonale i den enkelte borgers hjem. Det var »one-size-fits-all«-løsninger som forflytningsteknologi og vaske-skylle-toiletter for nu at nævne et par af de oplagte.
Efter covid-19 viser de kommunale erfaringer, at de teknologier, jeg har nævnt i det foregående, i den grad skal individualiseres for at give velfærd og værdi til den enkelte borger. Her er tale om individuelle løsninger til borgere med helt individuelle behov. Og dette kan leveres anno 2020 - takket være den teknologiske udvikling.
Coronakrisen har virket som katalysator for udbredelse, videreudvikling og implementering af velfærdsteknologi. Som en udefrakommende påvirkning har covid-19 gjort os mere bevidste om mulighederne - og bedre rustet til at arbejde med ny borgerrettet teknologi. Som samfund har vi på ganske kort tid identificeret og udnyttet nye muligheder for vækst og fornyet velfærd, som sundhedssektoren har brug for. Både nu og fremadrettet.
Vores branche bidrager aktivt og i fællesskab til at imødekomme de udfordringer inden for sundhed, pleje og omsorg, som vores samfund efter al sandsynlighed vil møde de kommende år. Vi ved jo alle sammen godt, at corona og lignende virusser kommer til at påvirke samfundet - også på den lange bane.
Derfor taler vi også om en decideret »post-corona«-dagsorden, når det gælder udvikling, brug og implementering af velfærdsteknologi i Danmark. Visionen og målsætningen vil - især i kommunerne - bero på en fornyet eksistensberettigelse, hvor vi sammen anvender de teknologiske muligheder. Tilpasset en ny æra med erfaringerne fra covid-19 som bagtæppe - og inspiration.



Robotteknologien giver en hånd med til dagligdagens små og store gøremål. I en tid hvor covid-19 øger behovet for at være selvhjulpen.

• Danish.Care

Er den danske brancheforening for virksomheder, der beskæftiger sig med hjælpemidler, velfærdsteknologi og serviceydelser inden for hjælpe- og plejeområdet.
Se mere på: www.danish.care.

• CareNet

Er et aktivt vidensnetværk for kommuner, regioner og producenter/leverandører, der sætter udvikling, anvendelse og udbredelse af sundheds- og velfærdsteknologi til pleje og omsorg på dagsordenen. Formålet er at skabe samspil og synergi mellem aktørerne på området og at øge fokus på de teknologiske muligheder, der er en del af løsningen på udfordringerne i velfærdssektoren.
Se mere på: www.carenet.nu.

• Velfærdsteknologi

Omfatter tekniske og digitale hjælpemidler og løsninger inden for for eksempel ældre-, social- og sundhedsområdet.



Ny high-end ultralydscanner fra Hitachi

Byd velkommen til Arietta 750



Kraftig hardware der understøtter nyeste teknologi

- **Carving imaging:** Booster billedkvalitet og diagnostisk præcision vha. Hitachis nyudviklede støjfjerningsalgoritme. Teknologien giver øget skarphed, kontrast og evne til vævsdifferentiering.
- **e-Focus:** Beamformingteknologien der sørger for automatisk fokus i hele billeddybden, til gavn for billedkvalitet og workflow.
- **DFI:** Den kendte dopplerperformance fra Hitachi suppleres med Detective Flow Imaging-teknologi, der meget præcist fremstiller fint/langsomt flow i både store og små strukturer.
- Systemet understøtter desuden **premium optioner**. Bl.a. fusion og nyeste elastografi-features. Der er et bredt udvalg af prober, som giver fuld fleksibilitet i alle specialer.

Kontakt os for yderligere info:

Gert Kjeldsen - *salgsansvarlig, Jylland/Fyn* - gkj@santax.com - Tlf: 60 25 91 61
Helle Yhbæk - *salg og applikationsspecialist,* Sjælland - hyh@santax.com - Tlf: 60 25 93 16
Mads Krintel - *applikationsspecialist,* Jylland/Fyn - mmk@santax.com - Tlf: 60 25 91 62

HOVEDKONTOR
Santax Medico
Bredskifte Allé 11, 8210 Århus V
+45 7013 3020, Info@santax.com

REGIONSKONTOR
København:
Produktionsvej 3, 2600 Glostrup
+45 7013 3020, Info@santax.com

Santax Medico
SANTAX NORDIC GROUP

www.santax.com

Kerteminde Kommune **analyserer borgere med demens**

En stor del af de demensramte borgere på Kerteminde Kommunes plejecentre får nu klarlagt deres døgnrytme. Hver borger følges med en monitor døgnet rundt i en uge. Informationerne skal bruges til at tilpasse plejen til den enkelte borger.



Af Lotte Overbjerg.
Journalist
- Welfare Tech

Kerteminde Kommune vil analysere dagligdagen for en stor gruppe demensramte borgere. Formålet er at skabe det mest nøjagtige billede af borgernes trivsel ud fra deres døgnrytme. Op mod 120 borgere skal følges tæt, og observationerne vil danne grundlag for et billede af den enkelte borgers mønster for søvn og aktivitet.



Observationerne skal give ny indsigt i den enkelte borgers søvn, aktivitet og trivsel. (Modelfoto: BRANE ApS).



Døgnrytmen registreres ved hjælp af en lille sensor, som sættes på borgerens ryg med et plaster.

Døgnrytmen kan give personalet på plejecentrene et vigtigt indblik i borgerens aktivitetsniveau og generelle trivsel, forklarer Rikke Solberg, faglig koordinator på demensområdet i Kerteminde Kommune.

- En stabil døgnrytme er vigtig for os alle. For borgere med en demenssygdom kan der være mange faktorer, der påvirker deres døgnrytme. Ved en uhensigtsmæssig døgnrytme kan de for eksempel ændre adfærd og blive enten mere aktive eller inaktive. Borgere med demens kan selv have svært ved at sætte ord på deres trivsel, så det kræver ofte en del analysearbejde at nå frem til en mulig årsag. Derfor er en klarlægning af borgernes døgnrytme et vigtigt værktøj i vores planlægning af plejen, forklarer Rikke Solberg.

Sensor på ryggen

Døgnrytmen registreres med en lille sensor, som sættes på borgerens ryg med et plaster. Virksomheden BRANE ApS har udviklet Demos-10, som er et system, der analyserer udvalgte borgeres døgnrytme. Det er denne indsats, der nu bredes ud til at omfatte alle 120 borgere med demens på Kerteminde Kommunes plejecentre.

- Hidtil har vi brugt Demos-10 til at registrere døgnrytmen for de borgere, hvor personalet havde mistanke om, at de havde gener, smerter eller oplevede uro, så de ikke fik sovet. Nu får vi chancen for at skabe et objektivt billede af en stor gruppe borgeres søvn- og aktivitetsmønstre. Døgnrytme-optagelserne vil give personalet nøjagtige data, som skal skabe grundlag for deres behandling og pleje af borgerne, forklarer Jens Branebjerg, administrerende direktør i BRANE.

Data om døgnrytmen skal fungere som beslutningsstøtte til personalet inden for fire områder:

1. Borgerens demenssygdom: Er der sket forværringer, så plejen skal tilpasses?
2. Somatisk vurdering: Har borgeren smerter, infektioner eller andet, der kræver udredning?
3. Plejen: Modtager borgeren de rette tilbud?
4 Relationer: Hvordan fungerer borgeren socialt?

Flere spor

Udover døgnrytmemålingerne indebærer forløbet, at:

- Syddansk Sundhedsinnovation gennemfører interviews med personale før og efter plejetilpasninger. Her er fokus på at forbedre personalets trivsel i arbejdet med demensramte borgere.
- Mærsk-Instituttet på SDU gennemfører studier af borgernes gang. Formålet er at udvikle bedre fortolkningsalgoritmer for gang og søvn samt nye nøgleparametre for døgnrytme og trivsel.
- BRANE og SENS Innovations udvikler tekniske forbedringer på Demos-10. Systemet skal gøres endnu mere brugervenligt, så det i højere grad understøtter personalet i deres vurdering af borgernes trivsel.

BRANE ApS, Kerteminde Kommune og Syddansk Universitet er alle medlemmer af Welfare Tech.

Større indblik

I første omgang skal de relevante borgere gå med sensoren i en uge. Efter tre måneder følges op med endnu en måling.

Rikke Solberg og de 16 demens-nøglepersoner i Kerteminde Kommune ser frem til at komme i gang med projektet.

- Vi afprøvede Demos-10 i et pilotprojekt i sommeren 2019, og her oplevede vi, at vores drøftelse af døgnrytmemålingerne gav et større indblik i borgerens hverdagsliv. Desuden kan døgnrytmemålingerne give et visuelt billede af døgnrytmen, som kan anvendes i kommunikationen med pårørende. Med analysen i hånden kan vi dokumentere borgerens behov, og vi kan tilpasse aktiviteterne i samarbejde med de pårørende, så det bringer mest mulig værdi for den demensramte, forklarer Rikke Solberg.

Forløbet i Kerteminde Kommune er en del af Welfare Techs projekt VISE (Velfærds-Innovation for Sundt Erhvervsfremme). For projektleder Michelle Møller Esbensen har det været vigtigt, at den offentlige part - i dette tilfælde Kerteminde Kommune - spiller en så betydelig rolle i projektet.

- Det har været vigtigt for Welfare Tech, at projektet drager direkte nytte af de erfaringer, Kerteminde Kommune skaber gennem forløbet. Det kræver input fra både sundhedsvæsenet, videninstitutionerne og erhvervslivet at udvikle løsninger til velfærden. Derfor vil dette forløb i VISE bidrage med værdifuld viden til alle parter, vurderer projektleder Michelle Møller Esbensen, Welfare Tech.



- Det kræver input fra både sundhedsvæsenet, videninstitutionerne og erhvervslivet at udvikle løsninger til velfærden, fastslår projektleder Michelle Møller Esbensen, Welfare Tech.



OMNI® – den oplagte mulighed for multiorgansupport

Med OMNI® opnåes 35% CO_2 fjernelse

B|BRAUN
SHARING EXPERTISE

B. BRAUN MEDICAL A/S | Dirch Passers Allé 27 | 2000 Frederiksberg | tlf.: 3331 3141 | www.bbraun.dk



Ældre patienter ligger alt for længe i hospitalssengen. Ny teknologi kan motivere dem til at være mere aktive under indlæggelsen.

Mere tid ude af sengen

Offentligt-privat samarbejde har sat gang i udviklingen af en ny mobilapp, der skal motivere indlagte patienter til at rejse sig fra hospitalssengen.

Af Miriam Matlok.
Kommunikationskonsulent
- Syddansk Sundhedsinnovation

Ældre patienter, som er indlagt på landets medicinske afdelinger, bevæger sig alt for lidt. Studier viser, at patienterne typisk ligger i sengen 17-23 timer i døgnet, og at de er indlagt mellem syv og 16 dage.
De mange timer i sengen øger risikoen for alvorlige komplikationer under indlæggelsen, ligesom patienterne taber muskelmasse. Det reducerer deres funktionsevne - og dermed mulighederne for at vende tilbage til hverdagslivet.
Problemet er velkendt på Lungemedicinsk Afdeling på Sydvestjysk Sygehus (SVS) i Esbjerg. Så to af sygehusets udviklingsterapeuter, Susanne Sillesen Skøtt og Gry Søbye Sølvsten, gjorde sig tanker om, hvordan de kunne motivere patienterne til mere bevægelse under indlæggelsen.

- Som fysioterapeut er det min vigtigste opgave at styrke patientens mobilitet. Det vil være en stor hjælp i hverdagen at få nogle værktøjer, der kan motivere patienten til mere tid ude af sengen. Selvfølgelig under hensyn til hvor meget den enkelte patient formår, forklarer Susanne Sillesen Skøtt.

Teknologi motiverer

Takket være Region Syddanmarks overordnede strategi om digitalisering - og god opbakning fra ledelsen i Lungemedicinsk afdeling - blev vejen fra tanke til handling kort. Susanne Sillesen Skøtt fortæller, hvordan hun sammen med innovationskonsulenter fra Syddansk Sundhedsinnovation formulerede problemstillingen om at øge patienternes tid ude af sengen.
- Vores tanker gik hurtigt i retning af en produktløsning, for eksempel i form af en app. Vi ønsker en løsning, der kan monitorere og kvantificere patientens



- For os er det en fantastisk mulighed for at tilbyde løsninger, der faktisk gør en forskel for sygehuspersonale og patienter, siger Martin Langeskov fra House of Code i Odense.



Ideen til projektet kom fra Susanne Sillesen Skøtt (th.) og Gry Søbye Sølvsten (tv.), som er udviklingsterapeuter i fysio- og ergoterapien på Sydvestjysk Sygehus i Esbjerg.

bevægelser, fordi dette erfaringsmæssigt motiverer patienten, ligesom det giver os data at arbejde med. Det kan ske gennem feedback fra patientens egen smartphone. Måske suppleret af andre virkemidler, der øger patientens fokus på bevægelse. For sygehuset var det desuden vigtigt, at løsningen samtidig øger personalets fokus på bevægelse, forklarer Susanne Sillesen Skøtt.

Appen udvikles

Syddansk Sundhedsinnovation afsøgte markedet for eksisterende løsninger og mulige private aktører, gerne små og mellemstore virksomheder, som kunne bringes i spil i et offentligt-privat samarbejde med Lungemedicinsk Afdeling på SVS. Det endte med, at problemstillingen blev præsenteret for House of Code, et full-service app-bureau i Odense, som er specialist i at udvikle apps til Android og iOS. Morten Givskud, innovationskonsulent i Syddansk Sundhedsinnovation, forklarer:

- House of Code var med på opgaven. De udarbejdede et første oplæg til en løsning, baseret på en app til iPhone kombineret med et smartur, som skulle præsenteres for sygehuspersonalet. Men den 12. marts 2020 lukkede Danmark pludselig ned på grund af corona. Så det lykkedes akkurat ikke udviklingsterapeuterne at mødes fysisk med app-udviklerne.

- Det var ærgerligt, at vi ikke kunne mødes. Men det lykkedes os alligevel, på afstand, at skabe den fælles forståelse af opgaven, som er så vigtig for at nå i land med en løsning. Der er jo begrænsninger på begge sider, som er vigtige at kende. Som kliniker ønsker man sig måske alt muligt, men teknikken er ikke uendelig. Og udviklerne kender ikke hverdagen for en indlagt patient eller for sundhedspersonalet. Så det fortærskede ord »forventningsafstemning« er rigtigt at bruge her, siger Susanne Sillesen Skøtt.

Patienten vælger selv

- Da vi præsenterede oplægget for sygehuspersonalet, skete det i en god stemning. Vi fik hver vore virkeligheder til at spille sammen og aftalte en grovskitse for løsningen, fortæller Martin Langeskov, kontaktchef fra House of Code.

Efterfølgende er der holdt flere onlinemøder, og to korte pilotprojekter blev sat i værk for yderligere at specificere løsningen i en hurtig og agil udviklingsproces.

For at sikre brugerperspektivet blev patienterne spurgt om deres holdning til at bruge en smartphone - og deres motivation for at komme mere ud af sengen. Omkring halvdelen af patienterne er positive og bruger selv for eksempel en skridttæller. Men der er også mange ældre borgere, som slet ikke kender telefonens tekniske muligheder.

- En vigtig ting viste sig at være behovet for forskellige niveauer i løsningen, så patienterne har flere valgmuligheder, afhængig af hvor teknologiparate de er. For nogle patienter skal målingerne ske automatisk via et smartur, mens andre patienter selv kan angive, hvilken type aktivitet de er i gang med. Det kan være at hente kaffe, gå på trapper eller ganske enkelt sætte sig op i sengen, forklarer Martin Langeskov.

Klar til test

På baggrund af pilotprojekternes resultater, og den løbende dialog med sygehuspersonalet, lancerer House of Code en første version af en prototype, som skal testes på Lungemedicinsk afdeling, før en endelig løsning udvikles og afleveres.

For House of Code har det været en positiv oplevelse at deltage i projektet og dermed få adgang til et klinisk miljø.

- Normalt er det svært for små og mellemstore virksomheder at få adgang til opgaver på sygehuse. Så for os er det også en fantastisk mulighed for at tilbyde løsninger, der faktisk gør en forskel for sygehuspersonale og patienter, siger Martin Langeskov.

Efter coronanedlukningen blev lettet, er der gennemført en første fysisk workshop med sundhedspersonalet på Sydvestjysk Sygehus. Og der er sat gang i en proces, hvor de digitale rådgivere tilretter prototypen efter input fra sundhedspersonalet. Sideløbende ansøger parterne Region Syddanmarks OPI-pulje, der understøtter nye offentlige/private partnerskaber.

BUSCH VAKUUM-LØSNINGER TIL DEN KEMISKE INDUSTRI

Busch tilbyder sine kunder en bred vifte af vakuum løsninger til enhver anvendelse i den kemiske industri – fra enkle vakuumpumper til systemer i fuld skala.
Stol på en pålidelig vakuum partner. Stol på Busch.

Busch Vakuumteknik A/S
+45 87 88 07 77
info@busch.dk
www.buschvacuum.com

BUSCH

Opkoblet udstyr udvider hjemmeplejen

Patientpleje flytter i stigende grad ud af hospitaler og lægeklinikker - og ind i hjemmet.




Af Alexandros Tsoukalis.
Managing director og CTO
- Micrel
Mark Harvie.
Commercial director
- Micrel

Den voksende brug af opkoblede enheder understreger behovet for at fjernmonitorere patientbehandling uden for de traditionelle sundhedsfaciliteter. Her står vi over for en revolution. Nye løsninger og innovative forretningsmodeller er nu mulige takket være internettet, forbindelsesteknologier som 5G og brugen af avanceret analyse og kunstig intelligens. Både læger og patienter bliver stadig mere digitale. Helt fra det forebyggende stadie ønsker patienterne bedre kontrol med deres sygdom. De vil leve så normalt som muligt. Denne proces kan omfatte en mere personlig opfølgning, som hjælper med at undgå komplikationer og pludselige indlæggelser. Tendensen vil formentlig accelerere på grund af covid-19-krisen, da flere klinikere og sundhedsudbydere overvejer, hvordan man bedst behandler patienter i hjemmet.
Et opkoblet sundhedssystem har et enormt potentiale for at indsamle rettidige og nøjagtige data om patientens status, for eksempel medicinforbrug i hjemmet. Om nødvendigt giver det sundhedsvæsenet mulighed for at gribe ind takket være de nu tilgængelige data. Forbindelsen findes allerede i udvalgte sensorbaserede sundhedsprodukter som bærbare blodtryks- og blodsukkermålere. Hertil kommer det hastigt voksende felt med opkoblet udstyr til levering af medicin - for eksempel via inhalatorer, injektorer, patchpumper og infusionsudstyr.



Pumper til flere behov

Mini Rythmic PN+: Kan håndtere parenteral ernæring, antibiotika, immunglobulin, enzymer mm., hvor telemedicin er i højsædet.

Rythmic Perf+: Micrels løsning til ambulant, sikker hjemmebehandling med intravenøs kemoterapi.

Rythmic Evolution: En omfattende serie af PCA- eller PCRA-pumper med integreret pose (100-200 ml).

Telemedicin kan bruges ved alle Micrels infusionspumper. Med MicrelCare kan sundhedspersonalet løbende monitorere infusionen i realtid og få omgående adgang til terapi-informationer på deres patienter.

Holistisk syn

Behovet for behandling og pleje i hjemmet vokser i lyset af covid-19. Krisen har sat fokus på behovet for sikre og brugervenlige hjemmeplejeløsninger. Herunder opkoblede løsninger, som gør det muligt for sundhedspersonalet at fjernmonitorere patientens helbredstilstand.
Tendensen i retning af mere hjemmepleje, og de dertil knyttede besparelser, vil drive udviklingen mod løsninger, der imødekommer disse behov.
Hjemmepleje integrerer patientplejen med dagligdagens aktiviteter. En afbalanceret tilgang til fremtidens sundhedssystem kræver løsninger, hvor mest muligt foregår i hjemmet. Det kræver en tilgang, der udover kliniske behov anlægger et mere holistisk syn på patienternes liv med en forståelse af deres omgivelser. Det kræver også, at et system for finansiering af sundheden og hele organisationsstrukturen er på plads, så hjemmesygeplejen kan blive en realitet.
Overgangen til mere patientbehandling i ambulant regi kan skabe bekymring for et øget behov for hjemmeplejebesøg for at sikre patientens sikkerhed i de situationer, der kan opstå i løbet af behandlingen. Disse besøg er dyre og tidskrævende, hvilket reducerer nogle af fordelene ved hjemmesygepleje.
Men med mere datastreaming i realtid fra patientens hjem til hospitalet eller apoteket kan klinikere lettere vurdere patientens behov. De behøver kun gribe ind, når det er nødvendigt, så ressourcer til hjemmebesøg allokeres efter behov.

Opkoblet pumpe

Micrel Medical Devices fokuserer på ambulante infusionspumper. Vi har introduceret MicrelCare, som er vores webbaserede telemedicinplatform, der forbinder infusionspumpen, som bruges i hjemmet, med sundhedspersonalet eller andre udbydere af hjemmepleje.
Dette har muliggjort fjernmonitorering og feedback i realtid af patientens behandling med relevante oplysninger om patientens infusionsstatus. Via en sikret server sender pumpen informationer - for eksempel en VAS-score (vurdering af smerte-intensitet) fra patienter, der modtager smertebehandling i hjemmet. Med denne information kan sundhedspersonalet hjælpe patienten med at prioritere og justere smertebehandlingen.

Parenteral ernæring

Inden for parenteral ernæring (HPN) er MicrelCare blevet brugt af et førende hospital i Storbritannien, som er specialiseret i denne behandling. Indtil videre har hospitalet identificeret to faktorer relateret til patientmonitorering, som de har fundet nyttige i håndteringen af to aspekter ved hjemmeinfusioner.



Den første er monitoreringen af infusionstryk fra det centrale venekateter (CVK), der bruges til administration af parenteral ernæring i hjemmet.
Infusionstryk blev registreret på Micrels PN+-pumpe og transmitteret via GPRS-teknologi til MicrelCare. Konklusionen efter en kontinuerlig overvågning af trykket var, at pludselige trykstigninger kan være tegn på en kommende komplikation.
I hvilket omfang disse kunne bruges til nøjagtigt at forudsige specifikke komplikationer såsom trombose kræver yderligere analyse. Ved denne tidlige indikation af en mulig CVK-okklusion kan mere alvorlige komplikationer og omkostninger til behandling potentielt undgås. Flere undersøgelser er i gang.

Infusionshistorik

Det andet anvendelsesområde for fjernmonitorering i forhold til parenteral ernæring er muligheden for at gennemgå en patients infusionshistorik. Centret konkluderede, at dette uden tvivl vil hjælpe med den igangværende vurdering af patientens behov - og forhåbentlig reducere antallet af unødvendige infusioner eller uhensigtsmæssige ændringer i medicineringen.
Systemer til fjernmonitorering giver patienter og sundhedspersonale vigtige sundhedsrelaterede og tekniske oplysninger til bedre håndtering af kroniske sygdomme.
Systemerne er dog ikke beregnet eller designet til at erstatte den kliniske beslutningstagning og pleje. De supplerende informationer skal blot gøres lettere tilgængelige for sundhedspersonale og organisationer.
Hospitaler og sundhedsudbydere bliver nødt til at indføre en ny praksis, der inkluderer behandling af flere patienter i hjemmet. Enten på grund af begrænsede ressourcer, eller fordi patienterne løber en unødig risiko ved at møde op på hospitalet.
Samtidig giver de digitale sundhedsløsninger fagfolk adgang til de oplysninger, der kræves til behandling af patienter, der bor langt fra hospitalet.





De mange taskemuligheder til infusionspumper er et godt alternativ til dropstativet.

Netværk skal **hjælpe VR ind i sundhedsvæsenet**

Virtual reality (VR) kan blive et vigtigt værktøj i fremtidens sundhedsvæsen - både til uddannelse, træning og behandling. Men først skal to vigtige udfordringer forceres: Leverandørerne skal lære sundhedssektorens krav at kende, og det offentlige skal i højere grad drage nytte af erhvervslivets viden og resultater.



Af Lotte Overbjerg.
Journalist
- Welfare Tech

På med brillen! Sådan kan opfordringen snart lyde på både sygeplejeuddannelser, genoptræningscentre og i psykiatrien. Virtual reality har kæmpestore perspektiver i den danske sundhedssektor. Men inden de virtuelle briller for alvor kan bringe værdi til patienter og medarbejdere, er der brug for mere samarbejde om produktudvikling mellem sundhedssektoren og leverandørerne af VR-løsninger. I øjeblikket er der to hovedudfordringer, som beskrives således af Anne Kristine Schwartzbach, CEO i VR-virksomheden Konfront, og Mads Thorup Langelund, fælles innovationskonsulent på OUH og UCL:

1. Det offentlige oplever, at erhvervslivet kan have udfordringer med at møde sundhedssektorens krav og behov.
2. Leverandørerne efterlyser, at det offentlige i højere grad udnytter erhvervslivets viden og erfaringer med VR.

Hos Videncenter for Velfærdsteknologi (VihTek) i Region Hovedstaden håber man, at et nyt netværk kan samle leverandører og repræsentanter fra det offentlige om at øge den indbyrdes forståelse og styrke samarbejdet.

Kravene skal opfyldes

Odense Universitetshospital og UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole tester lige nu flere VR-løsninger. Et eksempel er læringsplatformen VR-Trainer, som skal støtte sygeplejersker i at lære eller genopfriske sygeplejefaglige procedurer.

- VR er et godt supplement til traditionelle undervisnings- og simulationsscenarier, fordi man kan designe det, der er behov for at træne, meget detaljeret og ensartet. Med VR-brillerne på kan en sygeplejestuderende eller en sygeplejerske, der overgår til nye arbejdsfunktioner, afprøve og genopfriske forskellige kliniske procedurer og scenarier og hente erfaringer i et sikkert og trygt miljø, forklarer Mads Thorup Langelund.

Han er særdeles positiv over for de mange nye muligheder, VR føjer til eksempelvis læring, smertelindring og distraktion, genoptræning med mere. Men han ser også en udfordring i, at et helt nyt forretningsområde skal være en del af sundhedssektoren.

- Der dukker mange nye leverandører af



- VR er et godt supplement til traditionelle undervisnings- og simulationsscenarier, fortæller Mads Thorup Langelund, fælles innovationskonsulent på OUH og UCL.

Virtual reality

- Kan oversættes til »næsten virkelighed« eller »så godt som virkeligt«.
- Teknologien gør det muligt at opleve et computersimuleret miljø, som om man selv var til stede.
- Illusionen skabes typisk med skærmbriller, hvor udsynet skifter realistisk, når man bevæger hovedet.
- Nogle systemer har desuden håndkontroller, handsker eller andet udstyr, som gør det muligt at interagere med den virtuelle verden.
- Teknologien har i årtier været brugt til underholdning og undervisning - og finder i stigende grad anvendelse i sundhedssektoren.





Virtual reality bruges allerede i behandlingen af for eksempel angst, ADHD og autisme. Virksomheden Konfront leverer VR-løsninger til både privat og offentligt regi - her demonstreret af CEO og stifter Anne Kristine Schwartzbach.

VR op, og vi har blandt andet oplevet udfordringer med at få vores leverandører til at opfylde kravene for, hvordan hygiejnen håndteres. Samtidig er det en udfordring at integrere løsningerne i vores eksisterende it-systemer. Den danske sundhedssektor er desuden anderledes end i andre lande, hvad angår for eksempel uddannelse og opkvalificering, regulativer og borgerkontakt, så vi kan ikke bare gå ud og købe en færdigudviklet international løsning og sætte den i drift, forklarer Mads Thorup Langelund.

Han er en del af Tek-Team på UCL, som ▶



er ved at udforme et valgfag, der netop vedrører udvikling af VR-løsninger til sundhedsvæsenet.

Træk på de gode erfaringer

Flere steder bruges virtual reality allerede som værktøj til at behandle for eksempel angst, ADHD, autisme og håndtering af vrede. Virksomheden Konfront er specialiseret i blandt andet evidensbaseret kognitiv adfærdsterapi og leverer løsninger til både børn og voksne i privat og offentligt regi. Konfronts stifter, Anne Kristine Schwartzbach, opfordrer sundhedssektoren til i højere grad at udnytte den erfaring, landets mange små VR-virksomheder har opsamlet.

- Jeg ville ønske, at det offentlige ville trække mere på vores erfaringer i erhvervslivet. Fordi VR på sundhedsområdet er så nyt, er der ikke megen forskning tilgængelig. Men i Konfront har vi gennemført mange brugerundersøgelser, og vi har evidens for vores metoder, fortæller Anne Kristine Schwartzbach.

Hun ser mange spændende pilotprojekter med VR blive sat i gang, men langt fra alle projekterne har potentialet til reelt at gøre en positiv forskel.

- Målet med at udvikle en VR-løsning må være at skabe værdi. Jeg tror, det offentlige kan spare mange penge ved at søge råd hos de dygtige VR-virksomheder, der har arbejdet med VR i flere år. Mit ønske er, at vores erfaringer bliver brugt, siger Anne Kristine Schwartzbach.

Netværk styrker samarbejdet

Videncenter for Velfærdsteknologi i Region Hovedstaden, VihTek, har oprettet et netværk for leverandører, udviklere og medarbejdere, der arbejder med VR.



Læringsplatformen VR-Trainer skal støtte sygeplejersker i at lære eller genopfriske sygeplejefaglige procedurer. (Foto: UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole).



- Det offentlige kan spare mange penge ved at søge råd hos de dygtige VR-virksomheder, der har arbejdet med VR i flere år. Mit ønske er, at vores erfaringer bliver brugt, siger Anne Kristine Schwartzbach, CEO og stifter i Konfront.

Formålet er - som både Anne Kristine Schwartzbach og Mads Thorup Langelund efterlyser - at skabe bedre samarbejde på dette nye, spændende område, fortæller enhedschef i VihTek, Charlotte Kira Kimby.

- Vi ved, at det tager tid at udvikle nye løsninger til sundhedsområdet. Med VR-netværket ønsker vi at samle alle de gode kræfter fra både det offentlige, videnmiljøet og erhvervslivet. Vi håber, at vi kan stå på skuldrene af hinanden - og lære af hinandens udfordringer og erfaringer. Håbet er at accelerere udviklingen, så VR kan skabe værdi på sundhedsområdet, siger Charlotte Kira Kimby fra VihTek.

Næste arrangement i VR-netværket er den årlige temadag den 27. november.

To projekter

Welfare Tech driver i øjeblikket to projekter om virtual reality i Syddansk OPI-pulje:

- VR-Trainer skal støtte sygeplejersker i at lære eller genopfriske sygeplejefaglige procedurer.
- SOSU-platformen er en VR-læringsplatform til uddannelsesinstitutioner.

Syddansk OPI-pulje er støttet af Den Europæiske Regionalfond. Konfront, Odense Universitetshospital, UCL Erhvervsakademi og Professionshøjskole og VihTek er alle medlemmer af Welfare Tech.

Kronik:

Hvordan høster vi gevinsterne ved innovativ velfærdsteknologi?

Ny teknologi bidrager til den nødvendige omstilling af sundhedssektoren, men det medicinske udstyr er genstand for stram regulering og massive markedskrav. Kun gennem styrkede kompetencer og offentligt-private alliancer kan vi forløse det enorme potentiale.

Af Emil Lobe Wellington Suenson og Julie Husted, hhv. politisk chef og kommunikationskonsulent i Medicoindustrien





Skal vi høste frugterne af fremtidens velfærdsteknologi, kræver det styrkede alliancer og kompetencer, skriver Emil Lobe Wellington Suenson og Julie Husted fra Medicoindustrien.

Stadig flere borgere kræver støtte, behandling, genoptræning og monitorering. Det lægger pres på sundhedsvæsenet, der ser frem mod en massiv omstilling, hvor flere patienter fremover skal behandles uden for sygehusene.

Heldigvis findes et hav af teknologiske løsninger, der forbedrer patientoplevelsen og skaber værdi for både sundhedsvæsen og samfundsøkonomi. Sensorer og automatiske pumper kan monitorere og hjælpe med at medicinere patienten i hjemmet. Genoptræningsrobotter kan støtte i rehabiliteringsforløb. Og sundhedsapps kan hjælpe med at forebygge tidens store folkesygdomme. Mængden af højteknologisk udstyr og innovative sundhedsløsninger er eksploderet og vil utvivlsomt udgøre en grundsten i fremtidens sundhedssektor.

Men hvad enten vi kalder det velfærdsteknologi, sundhedsteknologi eller noget tredje, er al teknologi, der bruges behandlende eller forebyggende på sundhedsområdet, medicinsk udstyr. Det betyder, at produkterne skal godkendes i overensstemmelse med EU-reguleringen på området, før de kan komme på markedet. Udstyret bliver stadig mere avanceret, og hvis vi som samfund skal høste frugterne af den innovative sundhedsteknologi, og som branche følge med udviklingen, må vi erkende to væsentlige forhold:

Den første udfordring er de regulatoriske krav, som strammes betydeligt med EU's nye forordning om medicinsk udstyr (MDR), der stiller en række nye krav til kliniske afprøvninger, dokumentation og risikostyring. Reguleringen øges blandt andet for de mange produkter, der indeholder software, fordi software fremadrettet betragtes som væsentligt mere risikabel. Det indebærer, at virksomhederne skal have et bemyndiget organ til at godkende produkterne. Desværre er der kritisk mangel på disse bemyndigede organer, hvilket gør det langt sværere og dyrere at få nye produkter på markedet.

Det er ikke kun reguleringen, der bliver sværere at håndtere, i takt med at udstyret bliver mere avanceret. Også indkøbsprocesserne forandrer sig, og markedskravene stiger. Indkøberne efterspørger i stigende grad klinisk evidens for at underbygge, at det højteknologiske medicinske udstyr leverer de ønskede effekter, og at disse står mål med omkostningerne.

Hvis vi som samfund og industri skal høste gevinsterne ved ny velfærdsteknologi, kræver det altså kompetencer. Både når det gælder de regulatoriske udfordringer og markedskravene i forbindelse med indkøb og anvendelse af teknologien. Ny teknologi kan række ud over den kompetence, som sundhedsfaglige i det offentlige besidder, og derfor er det nødvendigt med et tæt samarbejde mellem de offentlige indkøbsaktører, det sundhedsfaglige personale og de private leverandører fra industrien. En stærk offentlig-privat alliance kan fjerne de barrierer, der kan stå i vejen for den optimale udnyttelse af teknologien.

Virksomheder, der udvikler, producerer og sælger medicinsk udstyr - også af den type, der ofte omtales som »velfærdsteknologi« - bliver mødt med markante regulatoriske udfordringer og massive krav fra markedet. De to dynamikker vil tilsammen kræve enorme ressourcer - og en stor omstilling fra branchens side.

Hvis virksomhederne skal undgå, at regulering og indkøbsprocesser bliver en stopklods for at få innovativt medicinsk udstyr ud til patienterne, må de indgå alliancer på tværs af industrien. I Medicoindustrien samler vi branchen, og vi står klar til at bidrage med den nødvendige rådgivning, træning og uddannelse. Både hvad angår udfordringerne på det regulatoriske område og på det danske marked.

Da velfærds-teknologien **blev virtuel**



Aarhus Kommunes udstilling af velfærdsteknologi sprang med på bølgen af livestreaming, da landet lukkede ned i foråret. Det blev en uventet succes.



Af Mia Dahl.
Kommunikations-medarbejder
- DokkX

Corona tvang de fleste brancher til markante ændringer i arbejdsgange, samarbejdsformer, undervisningsmetoder mm. Pludselig skulle vi alle tænke i nye baner for at komme gennem en vanskelig og omskiftelig tid. Det var også tilfældet for DokkX, som er Aarhus Kommunes udstilling af velfærdsteknologi.
Den interaktive udstilling er åben for alle - også tilfældigt forbipasserende borgere. Man kan komme ind fra gaden og få vejledning, eller man kan booke en rundvisning med fagligt oplæg, hvis man for eksempel kommer en større gruppe fra en kommune eller uddannelsesinstitution. Formålet er at formidle viden om velfærdsteknologi til alle, det måtte være relevant for.
På grund af corona måtte vi først lukke døren for alle besøgende - og siden begrænse antallet af besøgende. Så vi blev tvunget til at tænke i nye baner. Når folk ikke kunne komme til os, måtte vi komme til dem!

Live via Facebook

Et af de nye tiltag blev livestreaming via Facebook. Vi lagde ud i april med en »Introduktion til velfærdsteknologi«, hvor to medarbejdere præsenterede et udsnit af udstillingens teknologier, mens tilhørerne kunne stille spørgsmål via chatfunktionen. Efter positive tilbagemeldinger besluttede vi at køre videre med konceptet. I skrivende stund livestreamer vi hver torsdag eftermiddag, hvor vi fortæller om spændende teknologier. Vi har blandt andet været omkring velfærdsteknologi og demens, mobilitetshjælpemidler, sociale platforme, småhjælpemidler, 3D-print og innovative køretøjer.
Målet er at nå omkring alle de 100 teknologier, der indgår i vores aktuelle udstilling »Teknologi, der flytter grænser«. Til hver livestreaming inviterer vi de virksomheder, hvis produkter vi præsenterer.

Virtuel undervisning

DokkX underviser jævnligt sundhedsfaglige studerende i brugen af velfærdsteknologi. De studerende møder normalt op på DokkX til et fagligt oplæg, hvor vi demonstrerer teknologier med relevans for faggruppen. Til sidst går de studerende rundt i udstillingen og afprøver teknologierne.
Da vi ikke længere kunne invitere store forsamlinger ind, besluttede vi at tilbyde online-undervisning. De fleste studerende sætter stor pris på at blive introduceret til velfærdsteknologiske løsninger, de kan bruge i deres fremtidige jobs. Dog savner de hands-on-oplevelsen, og derfor opfordrer vi dem altid til at vende tilbage i mindre grupper.

Hjælp til teknikken

Hver onsdag har DokkX et tilbud til alle borgere i Aarhus Kommune om gratis rådgivning og hjælp til brugen af smartphones og tablets. Konceptet hedder AppsCafé.
- I tidens løb har vi hjulpet mange borgere, så da corona ramte, og borgerne ikke kunne komme til os, måtte vi tilbyde vores hjælp på anden vis. Det blev starten på den telefoniske AppsCafé, fortæller Kirsten Rud Bentholm, der er leder af DokkX.
Her fik borgerne mulighed for at ringe til DokkX med spørgsmål om deres tablets



Både deltagertal, engagement og spørgelyst voksede, da præsentationerne rykkede ud på nettet.



Den markante Dokk1-bygning danner rammen for DokkX, som er Aarhus Kommunes udstilling af velfærdsteknologi.

og smartphones. En særlig relevant opgave var at hjælpe ældre med at holde kontakten til deres børn, børnebørn og venner via for eksempel Facetime, Skype og Messenger.
- I en tid hvor mange ældre pludselig blev tvunget til at isolere sig, ville vi gerne bidrage til, at så få som muligt følte sig ensomme. Derfor var vi glade for at tilbyde telefonisk assistance, siger Kirsten Rud Bentholm.

Præsentationsdage

Ti gange årligt er DokkX med til at arrangere de såkaldte CareWare-præsentationsdage. Det er et tilbud til virksomheder og iværksættere fra hele landet om at komme til Aarhus for at præsentere nye og innovative løsninger inden for velfærdsteknologi.
Efter corona blev det besluttet, at arrangementet skulle fortsætte virtuelt via Microsoft Teams. Her varer hver præsentationsdag tre en halv time med fire inviterede oplægsholdere, som hver har en halv time til at præsentere deres løsning. Herefter er der ti minutter til spørgsmål.
Ved fysisk fremmøde er spørgelysten ofte begrænset, men på nettet, hvor folk stiller spørgsmål via chatten, bød langt flere ind. Det virtuelle format åbner altså nogle muligheder for dem, der måske ikke føler sig trygge i et forum, hvor alles øjne hviler på dem, mens de taler.

Flere kan være med

Efter hver virtuelle præsentationsdag sendes et evalueringsskema til de tilmeldte. Her er et par af de seneste tilbagemeldinger:

- Det var rigtig godt, at det foregik online, så jeg kunne deltage i det omfang, jeg selv havde tid og mulighed. Ved oplæg, der ikke var relevante, slog jeg bare lyden fra og lavede noget andet.
- Jeg sad alene med ro omkring mig. Det var nemmere at holde fokus på oplæggene uden de forstyrrelser, der ellers kan være fra andre deltagere.
Måske derfor har DokkX oplevet en femdobling i antallet af deltagere - fra ca. 30 personer på den fysiske lokalitet til omkring 150 online. Der er også langt flere deltagere fra for eksempel Sjælland, Norge og Sverige.
For at nå ud til endnu flere er de optagede livestreams lagt på nettet, hvor man kan høre eller genhøre oplæggene.

Fysiske afsavn

Trods de mange fordele ved virtuelle arrangementer er der også ulemper. Som en deltager skriver i sin evaluering:
- Der var ingen direkte kontakt med oplægsholderne. Ingen mulighed for at se, røre og afprøve. Ingen mulighed for at netværke med andre deltagere. Og ingen god kaffe eller friske boller!
Kirsten Rud Bentholm erkender, at det trods alt er svært at erstatte det fysiske møde ansigt til ansigt:
- Da vi lukkede ned medio marts, var bekymringen stor i forhold til, at borgerne nu ikke længere kunne afprøve teknologierne i praksis. Det viste sig, at de virtuelle tilbud i en vis udstrækning kan understøtte behovet. Men fysiske besøg er at foretrække, fastslår hun.
Selv om samfundet i skrivende stund åbner mere op, har DokkX valgt at fortsætte med de virtuelle præsentationsdage, online-undervisningen og Facebook-sendingerne. Ikke som erstatning for de fysiske besøg - men som et værdifuldt supplement.

DokkX

- Er Aarhus Kommunes velfærdsteknologiske oplevelsesunivers, som har til huse på Dokk1 ved havnen i Aarhus.
- Her kan alle - uanset alder, uddannelses- og funktionsniveau - komme og få viden om det nyeste inden for velfærdsteknologi og digitale løsninger.
- DokkX indbyder til inspiration, afprøvning og idéudveksling mellem borgere, medarbejdere, studerende, udviklere og virksomheder.
- Kendskabet til teknologierne skal afmystificere brugen af velfærdsteknologi og skabe grobund for udvikling af nye teknologier og samarbejder mellem målgrupperne.
- Læs mere på: dokkx.aarhus.dk, og følg DokkX på Facebook, LinkedIn og Instagram.



Det giver trods alt noget ekstra, når man fysisk kan prøve hjælpemidlerne. Som ved denne demonstration foran Dokk1 i Aarhus.

Ny sensor
finder sygdomme i blodet

Radiometer og DTU har i fællesskab udviklet en ny sensorteknologi, der på få sekunder måler nedbrydning af røde blodlegemer direkte på blodprøver fra patienter.




Af Anders Kristensen.
Professor
- DTU Sundhedsteknologi
Frank Nielsen.
R&D Director, Sensor Technology
- Radiometer Medical ApS

Hæmolyse er nedbrydning af de røde blodlegemer, hvorved deres indhold af hæmoglobin frigives i blodserum. Metoden kan afsløre alvorlige, behandlingskrævende sygdomme, for eksempel infektion med parasitter og autoimmune sygdomme. Udover hæmoglobin indeholder de røde blodlegemer en høj koncentration af blandt andet kalium, som kan forstyrre målingen af andre vitale blodparametre.
I projektet HemoPoC, som er støttet af InnovationsFonden, har Radiometer Medical Aps sammen med forskere fra DTU Sundhedsteknologi udviklet nye sensorteknologier til måling af hæmolyse. Projektet blev skabt med udgangspunkt i et konkret behov for at tilbyde en hurtig, pålidelig og automatiseret detektion af hæmolyse kombineret med avanceret blodgasanalyse til læger - primært i de decentrale afdelinger på hospitalerne (Point of Care/PoC).

Farver blodet rødt

Det er hæmoglobin, der giver blodet den røde farve, fordi det absorberer blåt lys. Denne egenskab udnyttes til optisk måling af hæmoglobinkoncentrationen i blod eller blodplasma. Hæmolyse måles som koncentrationen af hæmoglobin i plasma.
I laboratoriet udføres dette ved at centrifugere blodet, så plasmafasen isoleres. Herefter måles absorption af blåt lys i serum med et fotospektrometer.



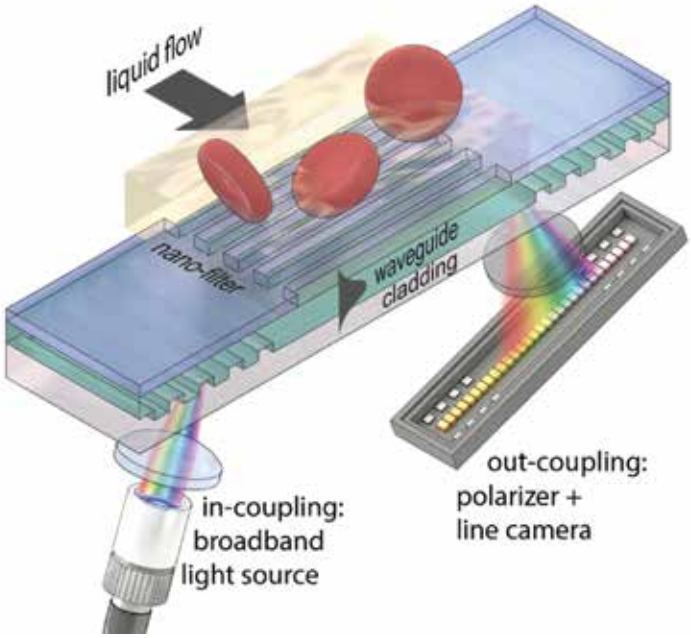
ABL90 kan med 19 målte parametre give en status på en kritisk syg patient.

Det ville være meget kompliceret at integrere centrifugering i PoC-blodgasanalyse, som udføres automatisk af apparatet, så snart operatøren har monteret blodprøven. I stedet anvendes her mikroteknologi til hæmolysesensorerne, som automatisk filtrerer de røde blodlegemer fra serum, inden den optiske måling af hæmoglobinkoncentrationen.

Hale af lys

HemoPoC-projektet frembragte flere sensorløsninger til PoC-hæmolysemåling i avanceret blodgasanalyse. En af løsningerne kombinerer nanobrønde med en optisk bølgeleder, som det ses på *figur 1*. Nanobrøndene er udformet som grøfter, der er så smalle, at kun serum - men ikke de røde blodlegemer - kan komme





Figur 1. Sensoren kombinerer nanobrønde med en optisk bølgeleder. Den fylder mindre end en kvadratmillimeter.

derned. I bunden af grøfterne ligger en tynd film, der fungerer som optisk bølgeleder.
Når lys sendes gennem bølgelederen, vil en hale af lyset række ud i bunden af nanobrøndene og blive påvirket af det serum, som befinder sig der. Hvis der er fri hæmoglobin i serum i bunden af brønden, vil det absorbere en del af det lys, som transmitteres gennem bølgelederen.
Et kompakt design sikres, ved at lys kobles ind og ud af bølgelederen ved hjælp af diffraktionsgitre. Når lyset kobles ud af bølgelederen ved hjælp af gitteret, vil det udsendes i forskellige vinkler afhængigt af farve (bølgelængde). Ved hjælp af et linjekamera måles intensiteten af det transmitterede lys som funktion af bølgelængden. Bølgeleder, diffraktionsgitter og linjekamera danner et ultrakompakt fotospektrometer.

En kvadratmillimeter

Figur 1 viser chippen med prototypen af bølgeledersensoren. Selve sensoren fylder mindre end en kvadratmillimeter, da den skal kunne integreres i Radiometers PoC-blodgasanalysator.
Dette apparat måler hæmolyse direkte på blodprøver fra patienter - uden nogen form for forberedelse af prøven. En blodprøve på 65 mikroliter er tilstrækkelig. Det svarer til 0,00065 deciliter - altså ganske få dråber. Målingen tager 35 sekunder, og apparatet er klar til en ny måling efter et minut.
Protoypesensoren blev med succes integreret i et modificeret PoC-blodgasanalyse-apparat udviklet af Radiometer. Her viser sensoren en fremragende ydelse i form af reproducerbarhed, specificitet, og langtidsvirkning.

Frugtbart samarbejde

I HemoPoC-projektet arbejdede DTU's forskere og ph.d.-studerende tæt sammen med udviklingsingeniørerne på Radiometer, som har haft gavn af adgangen til forskning og udstyr i DTU's laboratorier.
Tilsvarende har DTU har haft stor gavn af Radiometers indsigt i de krav, der stilles til teknologier og deres modenhed, ligesom udstationering har været mulig i længere perioder. Det har givet en værdifuld indsigt i virksomhedens udviklingsarbejde samt hurtig erkendelse af problemer og mulige løsninger.

DTU Sundhedsteknologi

- Skaber sundhedsteknologier, der muliggør bedre sundhed og velvære til mennesker - i samarbejde med virksomheder, hospitaler samt nationale og internationale forskere.
- Blev oprettet 1. januar 2019. Instituttet arbejder for at skabe sundhedsteknologisk forskning, undervisning, og innovation i verdensklasse. Dette opnås blandt andet gennem et tværfagligt akademisk miljø med kompetencer inden for fysik, kemi, biologi, matematik, computervidenskab og nuklear teknologi.

Radiometer

- Udvikler, fremstiller og markedsfører løsninger til blodprøvetagning, blodgasmåling, transkutan monitorering, immunoassay-analyser og de tilhørende it-systemer.
- Blev grundlagt i 1935. I 1954 introducerede firmaet verdens første blodgasapparat på markedet.
- Er en del af Danaher Corporations (NYSE:DHR) biovidenskabelige og diagnostiske platform.
- I dag anvendes Radiometers produkter og løsninger på hospitaler, klinikker og laboratorier i mere end 130 lande til at give information om de mest kritiske akutparametre.
- På verdensplan måles *hvert sekund* fem blodprøver på et apparat fra Radiometer. Det svarer til 300 prøver i minuttet, 18.000 prøver i timen, 432.000 prøver i døgnet - og 157.680.000 prøver om året.

Innovativt samarbejde **giver hurtig ambulancehjælp**

Når vagtcentralen i Region Syddanmark skal vælge den rigtige responstype til en borger, der ringer 112, er der behov for hurtige og kvalificerede beslutninger. Her hjælper det at have en fleksibel it-løsning i baghånden.

Af Anja Bay Hansen.
Freelancer
- SimaTech



It-systemet hjælper med at sikre, at alle de rigtige spørgsmål stilles i den optimale rækkefølge.

Den løsning, SimaTech har leveret til Region Syddanmark, består overordnet af tre klienttyper:

1. SimaOffice - hvor AMK-vagtcentralens visitatorer og disponenter modtager opkald og vælger den rigtige responstype.
2. SimaCar - hvor mandskabet, for eksempel i ambulancerne, navigeres frem til ulykkesstedet, arbejder med deres opgaver og håndterer vigtig information, som er relevant for deres opgaveløsning.
3. SimaAdmin - som er et administrationsmodul med mulighed for at ændre opsætningen af systemet.

Hertil kommer en redundant serveropsætning, der håndterer forretningslogik, integrationer og data.

Som noget nyt er der i SimaOffice indbygget et hjælpeværktøj, der hjælper visitatorerne til at stille de vigtigste spørgsmål i den optimale rækkefølge til de borgere, der ringer 112. Denne funktionalitet er udviklet specifikt til Region Syddanmark.

- Mennesker stoler meget på deres egen vurdering. Men når det kommer til kritiske og hurtige beslutninger, kan systemer og maskiner være understøttende. Vi har ikke bare udviklet et produkt til Region Syddanmark. Vi har været med til at gøre en positiv forskel for de borgere, der ringer 112, siger Kim L. Johansen, som er kundekonsulent hos SimaTech.

Forskelle udlignes

AMK er en forkortelse for Akut Medicinsk Koordinering. AMK-vagtcentralen har ansvaret for at vurdere og visitere de opkald, der kommer ind via opkald til 112. Centralen har også ansvaret for at sikre den optimale udnyttelse af regionens beredskab i form af for eksempel ambulancer og akutlægebiler.

Når en borger ringer 112, besvares opkaldet af politiets alarmcentral. Ved tilskadekomst eller akut opstået sygdom deles opkaldet i et konferencekald med AMK-vagtcentralen, som overtager opkaldet for at sikre den rette hjælp til borgeren.

Alle opkald via 112 overtages af en sundhedsfaglig visitator, der har en baggrund som enten sygeplejerske eller redder. Forskelle i uddannelse og erfaring kan give forskellige indgange til at afdække den akutte situation, men dette har Region Syddanmark arbejdet med at ensrette ved hjælp af SimaTechs værktøjer.

De rigtige spørgsmål

Kim Ahlers er vagtcentralchef hos Region Syddanmark og ansvarlig for de sundhedsfaglige visitatorer, der visiterer ca. 90.000 opkald om året. Hertil kommer et hold af tekniske disponenter, som holder styr på regionens beredskab. De modtager opkald fra vagtlæger og sygehuse, som allerede har vurderet, at der skal sendes en ambulance. Denne enhed modtager ca. 105.000 opkald og disponerer ca. 155.000 hændelser årligt.

Med godt 190.000 årlige opkald og et beredskab med 72



ambulancer, 14 liggende sygetransporter, seks akutlægebiler og fire akutbiler med en paramediciner er det afgørende, at regionens it-løsning understøtter alle daglige arbejdsprocesser. SimaTechs værktøj hjælper med at sikre, at de rigtige spørgsmål stilles i den rigtige rækkefølge.

Dansk Index for akuthjælp er et beslutningsstøtteværktøj, som bruges i hele landet til at vurdere en »hastegrad« og på den baggrund prioritere og disponere regionens beredskab. I SimaTechs løsning er dette værktøj gjort interaktivt, så visitatorerne automatisk guides gennem en nøje afstemt række af afgørende spørgsmål. Dette var et krav, Region Syddanmark stillede i deres udbud.

- Det er et middel til at gøre det ensartet på tværs af vores medarbejdere. Og så hjælper det til hurtigere at få afdækket de rigtige ting. Nogle gange er det godt givet ud, at du bruger nogle sekunder ekstra i begyndelsen med det rigtige spørgsmål - i stedet for at træffe en forhastet beslutning, som kan give en forkert respons i sidste ende. Vi har ikke uanede mængder af ambulancer, så det er vigtigt, at vi bruger dem på de patienter, der har størst behov, siger Kim Ahlers.

Den menneskelige faktor

En ting, Kim Ahlers fremhæver ved SimaTechs løsning, er fleksibilitet. Det har stor betydning i hverdagen, at han selv har adgang til at justere de spørgsmål, visitatorerne stiller borgerne - uden at SimaTech skal inddrages i alle ændringer af systemet.

Den enkle betjening har også betydet, at oplæringen af nye medarbejdere på vagtcentralen går hurtigere end før. En nyansat medarbejder kan hurtigt sætte sig ind i den grundlæggende håndtering af opgaver, fortæller Kim Ahlers.



Målet er at bringe hjælpen hurtigst muligt frem til de patienter, der har størst behov. (Foto: Jens Wognsen).

Et af de områder, SimaTech og Region Syddanmark sammen har haft særligt fokus på, er automatisering af processer. Når en proces automatiseres, handler det ifølge Kim Ahlers om at fjerne menneskelige begrænsninger.

De erfaringer og oplysninger, som er lagt ind i systemet, leverer en guide til medarbejderen, som hermed får bedre forudsætninger for hurtigst muligt at yde korrekt hjælp. Den menneskelige faktor er dog stadig altafgørende, når den endelige beslutning træffes.

SimaTechs entrepriseløsning omfatter både vagtcentralen, de mobile enheder i ambulancerne og hele interaktionen med alarmcentralen. Det er en omfattende løsning, som ifølge både Kim Ahlers og Kim L. Johansen er kommet godt fra start.

Samarbejdet mellem SimaTech og Region Syddanmark stopper dog ikke her. Der er allerede nye ting på tegnebrættet om, hvordan systemet kan udbygges og skabe endnu mere værdi for borgerne i Region Syddanmark.





HUSK

Medicoteknik kan også læses online

Få besked hver gang en ny udgave er tilgængelig.

Tilmeld dig på TechMedia.dk

Nyttig viden fra TechMedia

Standarder og test kan sætte fart på udviklingen af droner

Mulighederne for brug af droner og autonome køretøjer i sundhedssektoren er næsten uendelige. På mange sygehuse aflaster droneløsninger allerede personalet. Men hvis de selvkørende og flyvende enheder skal nå bredere ud, er der brug for evidens for sikkerheden og et klarere regelsæt.



Af Lotte Overbjerg.
Journalist
- Welfare Tech

Snackvognen kommer selv kørende til de småtspisende patienter, og de tomme senge fragtes rundt af selvkørende trucks. Desinfektionsrobotter neutraliserer bakterier på hospitalsstuer, og en robot fragter blodprøver direkte til laboratoriet. På de danske sygehuse testes lige nu en lang række løsninger, hvor autonome enheder og droner kan aflaste personalet, og flere steder er der implementeret løsninger, som frigiver ressourcer.

Men sundhedsvæsenet er bagud i forhold til mange dele af industrien, hvor droner og selvkørende robotter er langt mere udbredt. Udviklingen går ofte langsommere i sundhedssektoren, fordi der her er et dybere behov for evidens og dokumentation for sikkerheden. Derfor er der brug for standardiserede regulativer for brug af selvtransporterende droner på sundhedsområdet, mener Søren Parmar-Sielemann, klinisk ingeniør og direktør i Welfare Tech, som arbejder med velfærdsteknologi.

- Vi kunne sætte skub i brugen og udviklingen af autonome køretøjer og flyvende droner på hospitalerne, hvis der lå nogle klare europæiske retningslinjer, vi kunne følge. I dag er vi selv nødt til at skabe evidens og bevise sikkerheden, hver gang en ny løsning udvikles. Ligesom der findes standarder for transport af farligt gods, bør der også formuleres standarder for selvkørende transport af medicinsk udstyr - eller sågar transport af patienter og personale, mener Søren Parmar-Sielemann.



- Det er særligt erfaringer med sikkerheden, vores samarbejdspartnere efterspørger, fortæller Nicole Sophie Christiansen fra Lorenz Technology.

Samme vilkår som luftfarten

Det kan tage flere år at skaffe den nødvendige evidens, når en ny droneløsning skal udvikles. Og den grundlæggende accept af, at der ikke sidder en portør eller chauffør på forsædet, kan være endnu længere undervejs.

Det ved om nogen Peder Jest, der netop har ladet sig pensionere som lægelig direktør fra Odense Universitetshospital. For 10 år siden fik han første gang ideen om, at man kunne lade en drone flyve med blodprøver eller medicin fra de små øer i det sydfynske øhav til laboratoriet i Odense. I begyndelsen grinede kollegerne af ham. Men ikke desto mindre mundede ideen ud i projektet »Sundhedsdroner«, som netop er begyndt at teste de første flyvninger.

- Det har taget lang tid at få lov til at flyve med gods ind over Fyn, og vi møder stadig bekymring hos borgere og patienter. Dette projekt er en first mover, og det er naturligt, at det tager tid. Men fremtidige droneprojekter kunne have



Droneudviklingen flyver afsted, og lovgivningen har svært ved at følge med.

gavn af, hvis sundhedsdroner kunne flyve under samme vilkår som luftfartsindustrien, så vi ikke selv skal opfinde den dybe tallerken hver gang, siger Peder Jest.

Han sidder i dag i et advisory board for projektet.

Ifølge beregninger fra Syddansk Universitet vil droner mellem Odense og Sydfyn kunne spare samfundet for omkring 200 millioner kroner om året. Besparelserne er så store, fordi patienterne kommer hurtigere i behandling, bliver hurtigere raske og vender hurtigere tilbage til arbejdsmarkedet.

Fakta

- Welfare Tech har 260 medlemmer fra både det offentlige og det private, der alle sammen arbejder med udvikling af teknologi til sundhedssektoren.
- Lorenz Technology er en del af Welfare Techs projekt FRED - First Responder Emergency Drone. Firmaet udvikler droneløsninger til blandt andet sikkerhedsindustrien, havne og beredskabet.

Erfaringer med sikkerhed

Peder Jest fortæller, at både personale og borgere generelt er positive over for flyvende droner og selvkørende enheder. Samme opfattelse har Nicole Sophie Christiansen, senior innovation manager hos dronevirksomheden Lorenz Technology. Sammen med Welfare Tech er Lorenz Technology ved at udvikle en drone, som skal være tidligt ude på et ulykkessted for at sende livevideo og data direkte til beredskab og sygehus.

- Hos Lorenz Technology kan vi mærke, at sundhedssektoren er ivrig efter erfaring. Så vidt vides er Lorenz Technology



Nicole Sophie Christiansen fra Lorenz Technology deler ud af erfaringerne fra mere end 5000 autonome flyvninger.



- Vi kunne sætte skub i udviklingen, hvis der lå nogle klare europæiske retningslinjer, siger Søren Parmar-Sielemann fra Welfare Tech.

de eneste i Danmark, der har gennemført over 5000 autonome flyvninger, og det er særligt erfaringerne med sikkerhed, som vores samarbejdspartnere på det offentlige sundhedsområde efterspørger, forklarer Nicole Sophie Christiansen.

Reglerne halter efter

Hun forstår godt, at sundhedssektoren ønsker klare standarder for flyvende droner og selvkørende enheder, men hun ser også udfordringer:

- Udviklingen inden for droner går lynhurtigt. Der kommer nye og bedre modeller hvert år, og jeg kan godt forstå, at lovgivningen kan have svært ved at følge med.

Tidligere i år leverede Lorenz Technology input til Transport- og boligministeriets lovforslag om tilladelse til selvkørende enheder på offentlige veje. Dette forsøg skal køre i hele tre år, før en egentlig lovgivning kan formuleres og vedtages. Derfor må det formodes, at eventuelle regulativer og standarder for området i sundhedsvæsenet vil have lige så lange udsigter, mener Søren Parmar-Sielemann fra Welfare Tech.

- Heldigvis er sundhedssektoren, videninstitutioner og virksomheder dygtige til at arbejde sammen om innovativ udvikling og afprøvning i praksis. Så uanset om der kommer regler på området eller ej, skal vi fortsætte med at udvikle, teste og implementere de nye ressourcebesparende løsninger i samarbejde mellem det offentlige, det private og videnmiljøet, fastslår Søren Parmar-Sielemann.

Generalforsamling 2020

Landsmødet er udsat til næste år, men generalforsamlingen blev planmæssigt afholdt den 6. oktober på Vingsted hotel og konferencecenter.

Selskabets formand Kim Dremstrup bød velkommen, hvorpå Peter Johansen blev enstemmigt valgt som dirigent. Han konstaterede, at generalforsamlingen var indkaldt i overensstemmelse med selskabets love. Og så var det tid til formandens årsberetning, hvor Kim Dremstrup gennemgik det forløbne år i DMTS:
- Det er anden gang, vi holder generalforsamling i Vingsted i oktober. Vi er stadig ca. 750 personlige medlemmer - inkluderende små 100 virksomheder som firmamedlemmer. Medlemmerne udgør en god blanding af teknikere, ingeniører og få læger fra hospitalerne. Studerende, adjunkter, lektorer og professorer fra universiteterne. Udviklere, salgsingeniører og direktører fra industrien. Kort sagt: Vi opfylder vores formål om at skabe kontakt mellem medicoteknisk interesserede med forskellig uddannelse og erhvervstilknytning. Vi kunne dog godt bruge lidt flere medicinere i selskabet, noterede Kim Dremstrup.

Bestyrelsen

Alle bestyrelsesmedlemmer og suppleanter på valg blev på generalforsamlingen genvalgt med applaus.
Søren Hack ønskede på grund af skift i arbejdsområde at udtræde af bestyrelsen.
Trine Straarup Winther stillede op og blev valgt med applaus.
Suppleant Michelle Askholm ønskede ikke genvalg, så Jackline Bamdeg stillede op og blev valgt med applaus.
Revisor John Gade var på valg og blev genvalgt med applaus.

Bestyrelsen er nu konstitueret således:
- Institutleder, lektor, ph.d. Kim Dremstrup (formand)
- Områdeleder Hans Jørgen Clausen (næstformand)
- Medicoingeniør Per Overgaard Rasmussen (sekretær og kasserer)
- Ass. professor Marie Sand Traberg
- Ass. professor, ph.d., m.sc. EE Helge B. Sørensen
- Chef for Medicoteknik Arne Talbot
- Ass. professor, ph.d. Peter Johansen
- Adjunkt, ph.d. Thomas Schmidt
- Civilingeniør Trine Straarup Winther
- Projektleder Stefan Madsen Sjødahl
- Medicoteknisk leder Peter Sommer.

Suppleanter:
- Projektleder Matilde Bødker Andersen
- Civilingeniør i udvikling og implementering, Telepsykiatrisk Center, Jackline Bamdeg.

Revisor:
- Civilingeniør John Gade

Revisorsuppleant:
- Medicoteknisk servicechef Klaus Bergulf.

Studenterrepræsentanter:
- Studerende Louise Frost, DTU
- Studerende Ines Jlil, AU
- Studerende Ebbe Vincent Just Christensen, SDU
- Studerende Sine Nordstrøm Lambert Andersen, AAU
- Studerende Mathias Kjær Katballe, AAU.

Konsulenter:
- Lektor, cand. polyt., ph.d. Carsten Eckhart Thomsen
- Medicoingeniør Daimi Frederiksen
- Medicoteknisk chef Lars Hansen
- Professor Steve Rees
- Lektor, ph.d. Morten Østergaard
- Ph.d., dr. med., associate professor Morten Ølgaard Jensen.



Covid-19 kunne ikke forhindre DMTS i at mødes planmæssigt til endnu en vellykket generalforsamling i Vingsted. (Foto: Haslefoto.dk).

På grund af covid-19 måtte dette års landsmøde udskydes til 2021. Men Kim Dremstrup understregede i sin beretning, at landsmødet fortsat er at betragte som selskabets »kronjuvel«. Sidste års møde var da også en stor succes med 465 deltagere og 44 virksomheder, som udstillede »state-of-the-art« inden for en bred vifte af sundhedsteknologi.

Faglig formidling

Et andet vigtigt formål for DMTS er formidling af faglighed. Til det formål har selskabet - udover landsmødet - to forskellige medier: Bladet Medicoteknik, som udgives i samarbejde med forlaget TechMedia, og nyhedsbrevet.
- Nyhedsbrevet halter desværre en smule, men bladet er et vigtigt aktiv i vores selskab. Journalist Søren Bang gør sammen med de enkelte jourhavende et fremragende stykke arbejde. Jeg synes, vi har et flot og læseværdigt blad, som vi

kan være stolte af. Det udgør en væsentlig del af vores faglige formidling, sagde Kim Dremstrup.
Han tilføjede, at DMTS-hjemmesiden er under konstant transformation, og takkede webgruppen og den tilknyttede programmør for deres indsats i den forbindelse.
- Samarbejde med andre aktører på vores scene er et af temaerne for det strategimøde, bestyrelsen holder her i Vingsted onsdag og torsdag i forlængelse af bestyrelsesmødet, fortalte Kim Dremstrup, som sluttede af med at takke de unge medlemmer:
- Jeg vil bruge lejligheden til at udtrykke min glæde over, at det til stadighed lykkes os at få gode studenterrepræsentanter til vores bestyrelse fra alle fire uddannelsesinstitutioner. De er en vigtig inspirationskilde. De udfører et stort og vigtigt arbejde. Og så er de kommende kollegaer - og forhåbentlig bestyrelsesmedlemmer. Hermed tak for indsatsen - og tak for jeres opmærksomhed, sluttede Kim Dremstrup.
Beretningen blev godkendt med applaus.

Økonomien
Regnskabet for 2019 blev gennemgået af selskabets kasserer, Per Overgaard Rasmussen. Regnskabet er godkendt af selskabets revisorer og viser et overskud på 80.890,51 kroner. Selskabets aktiver pr. 31. december 2019 er 2.284.331,25 kroner. Økonomien er således sund, og årets overskud hensættes til 50-årsjubilæet i 2023.
Budgettet for 2020 er på linje med 2019, og kontingentet for 2021 foreslås uændret som følger:
Personlige medlemmer: 300 kroner.
Firmamedlemmer: 2000 kroner.
Pensionister: 150 kroner.
Studerende: 60 kroner.
Både regnskab, budget og det uændrede kontingent blev enstemmigt godkendt.
Der var ikke tilgået formanden nogen forslag fra medlemmerne, og der var intet under »eventuelt«. Dirigenten takkede for god ro og orden, og formanden takkede derefter dirigenten for god ledelse af generalforsamlingen.
Det fulde referat fra generalforsamlingen kan læses på DMTS-hjemmesiden (kortlink.dk/28nvz).

DMTS
The Danish Society for Biomedical Engineering

Ved vi, hvor du bor?

Har du skiftet adresse, telefonnummer eller e-mailadresse?

Så husk at opdatere dine medlemsoplysninger!

1. Gå til: www.DMTS.dk
2. Vælg fanen: »Om DMTS«, og vælg »Medlemmer«
3. Find dit navn (vælg fornavnets forbogstav tv.)
4. Klik på dit navn
5. Klik nederst på »Ret dine personlige data«
6. Indtast de nye oplysninger i felterne til højre
7. Husk at udfylde det nederste kontrolfelt
8. Klik på »Send til DMTS«

Klinisk vandtæt tastatur med eller uden touchpad

Det kliniske tastatur fra GreenMatic er udviklet med øje for brugernes daglige behov. Med et kompakt design tilbyder tastaturet en ergonomisk behagelig oplevelse. Det er danskudviklet og lever op til de høje krav om infektionskontrol inden for sundhedssektoren.
Tastaturet tåler kliniske rengøringsmidler, og designet er rengøringsvenligt med lave taster uden kanter. Derudover er det vandtæt (IP65), forseglet med industriel silikone og i et slidstærkt materiale.
Tasterne kan låses under afvaskning og er med regulerbart lys, der gør det muligt at arbejde i omgivelser med lav belysning.
Den tilhørende optiske mus er udført i samme materialer som tastaturet. Designet er ergonomisk korrekt, og tasterne fungerer med samme lethed som på en almindelig computermus.



www.greenmatic.dk

Hurtigt, fleksibelt transportsystem til store mængder og presserende prøver

Blot ved at placere en håndfuld blodprøver direkte i en skuffe og trykke på en knap kan prøverne transporteres lynhurtigt fra afdelingen til laboratoriet. Et nyt fleksibelt og brugervenligt transportsystem til håndtering og afsendelse af standard prøverør strømliner arbejdsgangen på hospitaler og laboratorier, reducerer responstider og optimerer patientbehandling.
Tempus600 Quantits fleksible software kan tilpasses afdelingens behov for at sende små kliniske prøver, for eksempel kontinuerlig transport af højvolumenprøver og transport af presserende prøver med lavt volumen (STAT). Brugere kan vælge mellem fire forskellige softwareindstillinger, der prioriterer mellem at sende prøverør hurtigst muligt, eller at aflevere en relativt stor mængde prøverør på kort tid.
Produktets egenskaber:

- Op til 25 prøver ad gangen kan placeres i sendemodulet.
- Prøver sendes direkte til laboratoriet uden indpakning.
- Systemet orienterer selv prøverørene korrekt, inden de sendes.
- Ikke-kompatible prøver sorteres automatisk fra til afvisningsskuffen.



Tempus600 Quantit sendestation.



Mange prøver - op til 25 - kan placeres i sendemodulet og sendes automatisk til laboratoriet.

- Hastemodulet (tilvalg) prioriterer og sender prøverne, før de andre prøver i køen.
- Kompatibel med prøverør: længde 80-110 mm, diameter 12-18 mm.
- Kan forbindes til alle typer laboratorieudstyr, sorterere og bulk-loadere.

www.sarstedt.com



Fuldansigtsvisir til flergangsbrug

Fineman har introduceret et nærproduceret fuldansigtsvisir til flergangsbrug. Visiret er designet og udviklet i samarbejde med Region Skåne og produceres på den anden side af Øresundsbroen. Det giver den fordel, at der er fuld kontrol med kvaliteten samt en kort leveringstid, lyder det fra virksomheden.
Visiret er fremstillet i højglanspoleret klart polycarbonat. Skumpolstringen kan fjernes og udskiftes, uden at der efterlades mærker på visiret, hvilket ydermere bevirker, at det er hurtigt at gøre rent.



De blå aftagelige stropper kan nemt justeres for optimal pasform til forskellige hovedstørrelser, og stroppen hen over hovedet gør, at visiret føles behageligt og bliver på plads.
Visiret dækker hele ansigtet, såvel i siderne som i bunden, hvor der er lavet et indadgående buk.
Miljøet har været i højsædet, da alle delene er fremstillet af genanvendeligt materiale. Visiret kan anvendes flere gange. Det medfører, at mindre materiale skal bortskaffes sammenlignet med brugen af engangsvisirer. Produktet er CE-mærket.
Hygiejnesygeplejersker og andre brugere på danske hospitaler har taget rigtig godt imod visiret.

www.fineman.dk

LDH-serien med DC/DC LED-udgang

LDH-serien fra Mean Well er en DC/DC LED-driver, der fås i 25 og 65W. LDH-25- og LDH-65-serien, der forhandles af Power Technic, har indgangsspænding fra 9.5-32 VDC.
LDH-25 har en konstant udgangsstrøm fra 250mA til 700mA, hvor LDH-65 har en konstant udgangsstrøm på 700mA til 1750mA.
LDH-serien har LED-udgang, der spænder mellem 12,5V-84V DC og effektivitet >91 procent. Komponenterne er fuldt silikoneindstøbt i et 94V-0 flammehæmmende plasthus.





LDH-serien er tilføjet med flere funktioner såsom 2:1-dæmpning (0-10V, PMW) for nemmere at tilpasse denne til forskellige LED-belysningsenheder.
Serien fås til printmontage eller med ledninger og er monteret i et blæserløst design, samt beskyttet mod overspænding og kortslutning. Serien har 3 års garanti.

www.powertechnic.dk

High-density modul med 20 signalkontakter

Det 20-polede signalmodul fra ODU tilfører nye muligheder til konnektorerne i ODU-Mac White-Line- og Silver-Line-serierne. Modulet har en kompakt størrelse og optager nu blot to enheder mod hidtil fire enheder i konnektoren. Det overlader værdifuld plads til ekstra transmissionsmoduler. Ud over det er der indbygget beskyttelse, der sikrer, at signalkontakterne ikke bliver mekanisk beskadiget.



Modulet kan anvendes bredt - eksempelvis i medico- eller industriapplikationer - og beskrives som en sand all-rounder.
Til konnektorerne i ODU-Mac Blue-Line-serien findes allerede et tilsvarende modul, som har vist sig at være særdeles populært.
Tekniske specifikationer:

- Antal konnekteringer: mindst 100.000.
- Kontaktdiameter: 0,76 mm (to enheder).
- Strømbærende kapacitet: 11A med 0,38 mm ledertværsnit.
- Driftsspænding op til 250 V.
- Findes også som modul til pcb-terminering.

www.odu-denmark.dk

Afsender: TechMedia A/S, Naverland 35, DK-2600 Glostrup

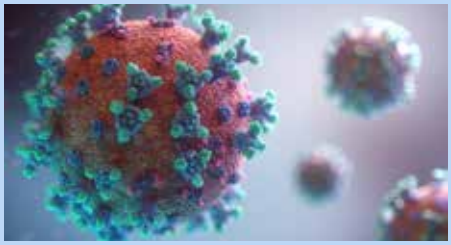


Få renere luft – VirusKiller forbedrer kvaliteten af den luft du indånder

Filtrering, neutralisering og dekontaminering - alt sammen i én enkelt luftpassage

Vores store udvalg af luftrensere med integreret UV-C modul forbedrer luftkvaliteten indendørs og bidrager til reduceret aerosolforekomst. Dermed reduceres mængden af luftbårne allergener og patogener, der kan give sygdom hos personale og patienter.

Vores patenterede luftrenser er testet og fundet yderst effektiv overfor Adenovirus, Influenzavirus, Poliovirus og Coronavirus.





RENSER LUFTEN FOR

- ✓ Bakterier
- ✓ Svampe
- ✓ Vira (COVID-19)
- ✓ Pollen
- ✓ Gasser

KONTAKT

Vingmed | ViCare A/S

+ 45 45 82 33 66

info@vingmed.dk

VINGMED | ViCARE

RADIC8

We Share Clean Air

INDEKLIMA
TechMedia TILLÆG - 2020

Indeklimaet er afgørende i kampen mod vira



Gå efter højeste tæthed

Se side 3...

Lindab®

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Forskere:

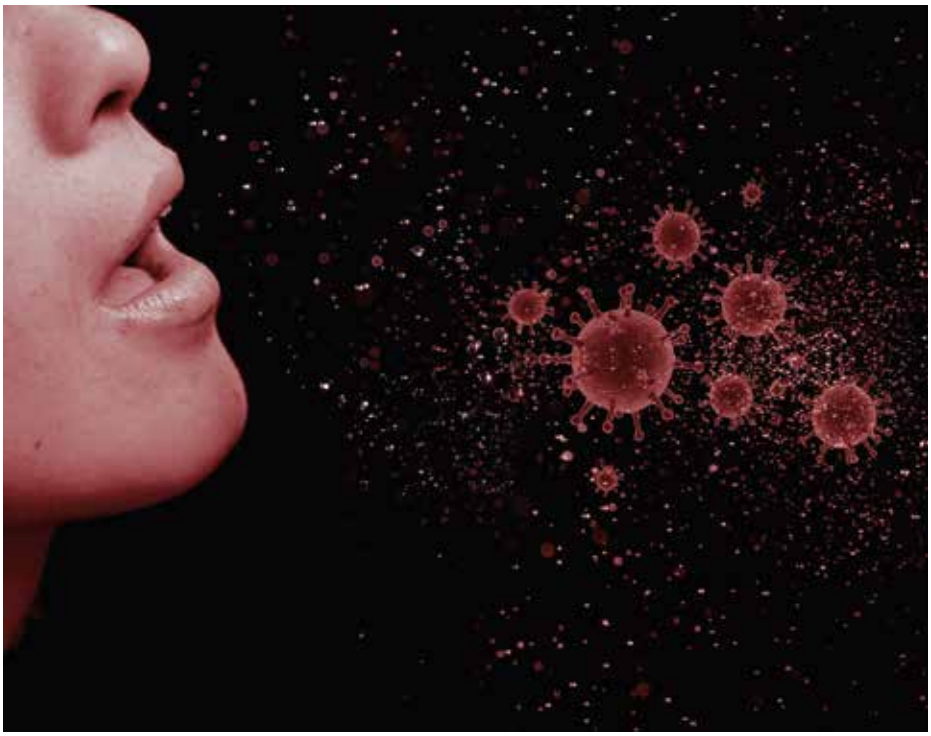
God ventilation kan begrænse smitte

Nordiske indeklimaforskere påpeger, at covid-19 kan have et luftbåret element, og at der skal udvikles løsninger til at imødekomme smittekilden. Eksperterne peger på vigtigheden af effektiv ventilation i bygninger

Kampen mod spredning af covid-19 har hidtil bestået af tiltag, der begrænser smitte gennem væskedråber. Men det er uansvarligt ikke at anerkende, at virusset potentielt kan smitte gennem luften. Det understreger en række indeklimaforskere fra organisationen Scanvac i et åbent brev, der er adresseret til WHO og resten af verdenssamfundet.
En af forfatterne bag brevet er professor emeritus ved Aalborg Universitet, Peter V. Nielsen. Ifølge ham skal nuværende coronatiltag opretholdes, men de bør også ledsages af indsatser vedrørende offentlige og private bygningers ventilationssystemer.
- I genåbningsfasen efter coronanedlukningen og i fremtiden bliver vi i bygninger nødt til at sørge for at anvende systemer, som kan indstilles til at arbejde med høje luftskifter, så de smittefremkaldende organismer i bedste fald helt fjernes fra luften, siger Peter V. Nielsen.
I brevet fremhæves supermarkeder, indkøbscentre, skoler, børnehaver, vuggestuer og kontorer som steder, hvor ventilationsindsatsen er vigtig. Der anbefales også skærpede regler i landets sundhedsfaciliteter.

Luftrensere kan hjælpe

Hos virksomheden Nordic2Care er man på linje med forskerholdet. Som leverandør og serviceudbyder af luftrensere har virksomheden længe arbejdet med at nedsætte risikoen for luftbåren smitte.
- En luftrenser kan ikke garantere et fuldstændigt virusfrit indemiljø, men med mobile luftrensere og luftfugtere kan vi reducere smitterisikoen. Filtrene renser op til 99,97 procent af partikler i luften, og luftfugteren kan ved at holde luftfugtigheden mellem 45 og 55 procent reducere for eksempel influenzavirus med op til 80 procent, siger Jens Meldgaard Ryhl, partner i Nordic2Care.



Vi skal og bør anerkende, at coronavirus potentielt kan være luftbåren, og at vi skal tage vores forholdsregler nu. Det siger en række nordiske eksperter i indemiljø.

Støtter forskning i ventilationsløsninger

Nordic2Cares luftrensere er i dag at finde på fire ud af fem af landets plejecentre samt et stort antal bosteder og daginstitutioner med gode resultater til følge.
- Vi har i mange tilfælde oplevet et klart dyk i antallet af sygdomstilfælde med almindelig influenza på de institutioner og plejecentre, som anvender luftrenserne. På en institution blev børnenes fremmøde øget med 53 procent, mens de ansattes sygedage reduceres med knap 50 procent over halvandet år, siger Jens Meldgaard Ryhl.
Luftrenserne kan derfor vise sig at være et brugbart middel i at beskytte mod luftbåren smitte. De skal dog, ifølge Peter V. Nielsen, ikke stå alene i beskyttelsen mod vira.
- Det er naturligvis ikke en definitiv løsning. De nuværende indsatser imod coronaepidemien består i at holde afstand, forhindre smitteoverførelse via berøring, brug af mundbind og rengøring. En indsats i ventilationssystemerne kan også være afgørende for at undgå opblussen af corona, samt udgøre et stærkt beredskab mod fremtidige pandemier, og vi kan derfor kun støtte, at der forskes og investeres yderligere i at forbedre ventilationsløsninger nu og på sigt, så den samlede indsats mod smitsomme sygdomme bliver så effektiv som muligt, udtaler han.

TechMedias Indeklimatillæg

Tillægget er redigeret af HVAC Magasinets redaktør Dann Bjarke Jensen og bringes, i trykt form, i fem af TechMedias fagblade - ligeledes bringes tillægget i samtlige netversioner af TechMedias fagblade i efteråret 2020

Feel good inside Swegon

Gå efter højeste tæthed



Lindab Safe-systemet leverer den bedst mulige tæthed og dermed kvalitet

Lindab stræber konstant efter at hæve standarden i forhold til produktudvikling og nye, energieffektive løsninger. LindabSafe, vores cirkulære ventilationskanaler er Eurovent-certificerede i tæthedsklasse D, som kræver at vi overholder specifikke standarder i hele produktionsprocessen.

Det betyder, at du kan have tillid til det produkt, du køber, og at du kan være helt sikker på, at det opretholder en høj kvalitet og en tæthed i klasse D. Høj tæthed i ventilationssystemet sikrer mindst muligt energispild, og lavere udgifter til anlæg og drift. Vi kalder det **Good Thinking.**

lindab.dk/eurovent

Lindab®

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Mere fokus på indeklima i danske præsteboliger

Der skal mere fokus på indeklima og fugtforhold i præsteboliger, lyder rådet fra Teknologisk Institut, som oplever bekymrende mange dårligdomme i præsteboligerne på trods af de syn, som allerede foretages i boligerne

Selvom der årligt foretages syn i præsteboligerne og hvert tredje år tillige foretages provstesyn, så er der mange forhold, der ikke bliver opdaget og taget hånd om - særligt fugttekniske forhold - lyder opråbet fra Teknologisk Institut.

Tidssvarende og sunde boliger

Frede Fruergaard Møller arbejder til daglig på Teknologisk Institut, blandt andet med at lokalisere og udrede fugtskader, som forårsager skimmelsvamp og usundt indeklima.

- Vi oplever desværre, at der ofte er mere fokus på arkitektur og æstetik, når præsteboligerne gennemgår for eksempel de årlige syn. Og selvom de to parametre er vigtige, så er vores vurdering, at der mangler opmærksomhed på både fugt- og indeklimaforhold - begge forhold, som er afgørende for, at det er rart at opholde sig i boligen, forklarer Frede Fruergaard Møller.

En af dem, som ønsker mere fokus på indeklima i præsteboligerne, er domprovst Thomas Frank fra Viborg Domprovsti. Og han har, sammen med Provstiudvalget, igangsat arbejdet med at forebygge fugtskader og sikre et sundt indeklima.

- I Viborg Domprovsti har vi udarbejdet en procedure til at forebygge fugtskader og dårligt indeklima. Vi er løbende opmærksomme på udfordringerne og prioriterer at sætte midler af til formålet. Der er for eksempel udarbejdet en manual til hver præstebolig med det formål at højne kvaliteten af tilsynet med præsteboligerne og sikre, at vores præster bor i både tidssvarende og brugervenlige boliger, siger Thomas Frank.



Selvom der årligt foretages syn i præsteboligerne og hvert tredje år tillige foretages provstesyn, så er der mange forhold, der ikke bliver opdaget og taget hånd om - særligt fugttekniske forhold.

Husk den fugttekniske indsigt

Ifølge Frede Fruergaard Møller kan en af løsningerne være at tilknytte rådgivere med fugtteknisk indsigt til for eksempel provstesyn.

- Der er tilsyneladende en række forhold, som ofte ikke bliver opdaget, selvom både bygningssagkyndige og arkitekter deltager i de forskellige bygningssyn af præsteboligerne. Det kan være vand i krybekælder, defekte aftrækskanaler fra for eksempel emhætte eller ventilatorer i vådrum eller fejl i forbindelse med efterisolering. Mange af de fejl vi efterfølgende opdager, giver risiko for opfugtning og udvikling af skimmelsvamp, og det har stor betydning for, hvor sundt det er at opholde sig i boligen. Og de fejl kunne blive opdaget, hvis der var mere opmærksomhed på fugtteknisk viden, når boligerne blev synet, forklarer Frede Fruergaard Møller og tilføjer, at der også bør udarbejdes såkaldte driftsmanualer/instruktioner for brug af boligen, som for eksempel indeholder info om tørring af tøj, udluftning, brug af kælder, rengøring og opvarmning.



Frede Fruergaard Møller arbejder til daglig på Teknologisk Institut, blandt andet med at lokalisere og udrede fugtskader, som forårsager skimmelsvamp og usundt indeklima.

Fugt i fokus ved renovering

At der kan gøres mere på både de årlige og de treårige syn, er én ting. En anden er, at når boligerne renoveres, så bør der være mere fokus på projektgranskning.

- En projektgranskning er en minutiøs gennemgang af projektet. Her bør der også være fokus på fugtrisici, for eksempel ved at der foretages fugtsimuleringer af de foreslåede konstruktionsopbygninger. På den måde kan vi sikre, at præsteboligerne renoveres fugtteknisk korrekt, så der ikke opstår nye - og nogle gange værre - skader efter en renovering eller ombygning, slutter Frede Fruergaard Møller.

Feel good inside Swegon

EXHAUSTO SYSTEMLØSNINGER

IDÉFASE | PROJEKTERING | LEVERING | FUNKTIONSTEST | SERVICE

Derfor er EXHAUSTO det kloge valg

- Du sparer tid - Vi står bag dig i hele processen
- EXHAUSTO er gennemtestet kvalitet
- Alt er udviklet og designet til at passe sammen
- Du afleverer en løsning, der virker og gør en forskel
- Med EXHAUSTO sikrer du et godt indeklima



Du kan også ringe til vores kompetencecenter på 65 66 12 34

EXHAUSTO

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Ventilation i eksisterende etageboliger - hvorfor og hvordan?

Installation af ventilationssystemer i etageboliger kan give en betydelig forbedring af indeklimaet, men rummer også praktiske udfordringer. I en ny hvidbog fra BUILD (tidligere SBi), Aalborg Universitet, bliver emnet undersøgt, og hvidbogens forfattere giver en række anbefalinger



Hvidbogen henvender sig til alle, der er involveret i projektering, installation og brug af ventilationssystemer i eksisterende etageejendomme. Illustration: Claus Nielsen

Hvidbogens formål er at tilvejebringe et vidensoverblik, fremme vidensdeling og pege på udviklingsbehov, så aktørerne involveret i renovering af etageboligbyggeriet, herunder dets ventilationssystemer, fremover kan få et bedre udgangspunkt for renoveringsprocessen. I sidste ende er målet, at der opnås velfungerende, driftssikre og vedligeholdelsesvenlige ventilationsløsninger, som bidrager til et sundt og komfortabelt indeklima.
- Der er tidligere lavet undersøgelser af ventilationsanlæg også i sammenhæng med renovering, men der mangler et overblik over problemstillingen, som hvidbogen nu leverer. Ikke mindst har vi tilstræbt at indhente aktuel viden fra branche og brugere. Hvidbogen beskriver blandt andet de mange udfordringer, der er forbundet med renovering af ventilationssystemer i eksisterende etageboliger, siger seniorforsker på BUILD Jesper Kragh, som har været hovedredaktør af hvidbogen.

Hvidbogen er baseret på den viden, der blev indsamlet under et forstudie og tre åbne dialogmøder afholdt for interesserede beboere og professionelle fra ventilationsbranchen. Forstudiet havde fokus på rådgivere og udførende i byggebranchen.
- Beboerundersøgelser viser, at beboernes tilfredshed generelt stiger efter renoveringer, hvor der installeres mekaniske ventilationssystemer. Undersøgelserne viser dog også, at nogle beboere oplever problemer med støj fra ventilationssystemet. Dette understreger behovet for en helhedsorienteret tilgang til renovering af eksisterende bygninger, så løsningen af et problem ikke medfører fremkomsten af et nyt problem, konstaterer seniorforsker på BUILD Henrik N. Knudsen, der har været medforfatter på hvidbogen.

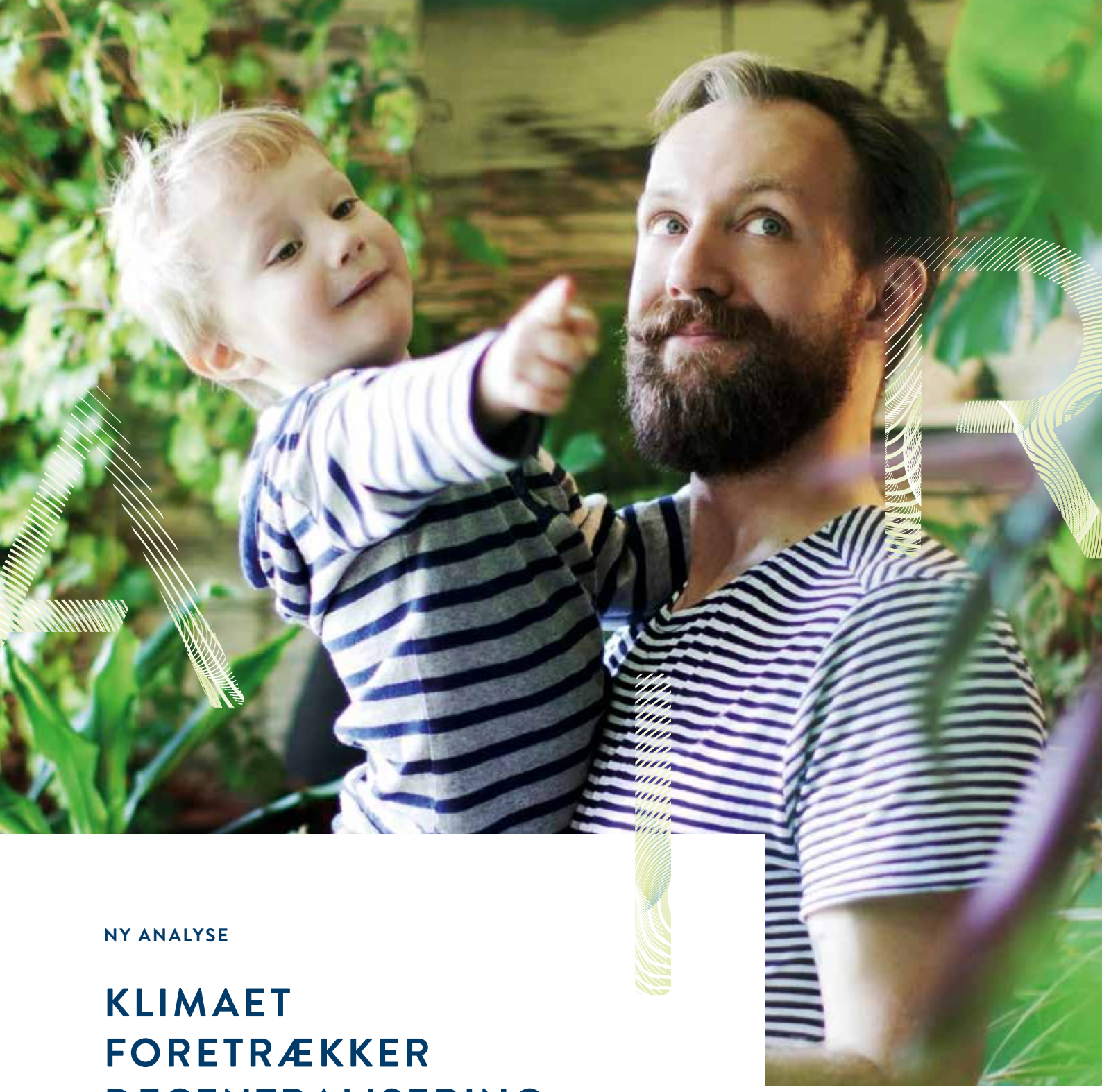
Vigtige resultater fra hvidbogen:

- Det bør ved fremtidige revisioner af bygningsreglementet undersøges, om der skal tages større hensyn til forskellen på ventilationsanlæg i eksisterende og nyt byggeri. Tilsvarende bør det undersøges, om brugertilpasning og servicering i højere grad bør indgå i lovens krav.
- Inddragelse af beboerne er en vigtig faktor i renoveringsprocessen. Ved installation eller renovering af ventilationsanlæg i ældre ejendomme kan der opstå lyd- og lugtgener, som bør tages alvorligt. Ligeledes er brugervenlighed og tilpasningsmuligheder af den valgte løsning afgørende.
- Erfaringer med brugerorienteret design kan inddrages i design af fremtidens ventilationssystemer.
- Samtidig bør det undersøges, om partikelindholdet i luften indendørs og fugt i byggematerialer kan nedbringes yderligere.

Seniorforsker Jesper Kragh og kommunikationskonsulent, ph.d. Kasper Lægring har redigeret hvidbogen med bidrag fra professor Alireza Afshari, seniorforsker Birgit Rasmussen, seniorforsker Henrik N. Knudsen, professor Lars Gunnarsen, seniorforsker Niels Christian Bergsøe og seniorforsker Peter Vogelius.

Hvidbogen er udarbejdet med økonomisk støtte fra Grundejernes Investeringsfond og Landsbyggefonden.

Feel good inside Swegon



NY ANALYSE

KLIMAET FORETRÆKKER DECENTRALISERING

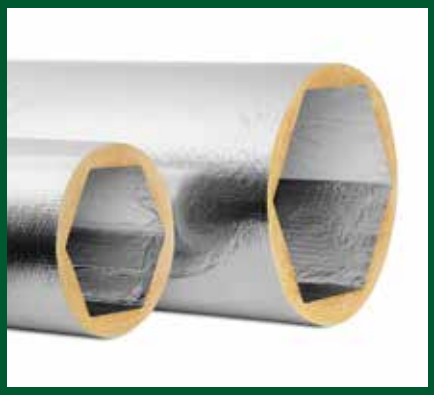
Også det udendørs klima får det bedre, når man vælger en decentral ventilationsløsning. En ny case analyse fra det rådgivende ingeniørfirma MOE slår fast, at decentral ventilation er langt mere bæredygtig end central ventilation; med en reduktion af den samlede CO_2-belastning inkl. drift over en 25-årig periode på hele 52%.
Rapporten vil blive fremlagt i sin helhed på Building Green 2020, hvor Airmaster og MOE medvirker i en Specialist Talk om LCA og bæredygtighed. Specialist Talks streames i år, og du kan således følge med online.

Du kan få en forsmag på rapporten på **airmaster.dk/LCA**

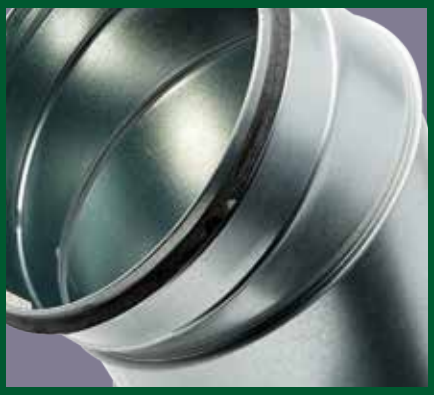
BUILDING GREEN 28. & 29. OKT 2020
FORUM • KØBENHAVN

AIRMASTER®
ventilation in balance

Ølands



Climate Recovery



Kanaler og rør



Armaturer



Passiv brand



Ventilatorer



Isolering

Telefon 70 20 19 11

Brøndby
Park Allé 366
2605 Brøndby

Odense
Klokkestøbervej 4
5230 Odense M

Aabenraa
Kathale 41
6200 Aabenraa

Esbjerg
Høgevej 1
6705 Esbjerg Ø

Herning
Hvidelvej 4
7400 Herning

verden



Automatik



Brandspjæld



Slangesystemer



Øland rådgivning



Aggregater

Vejle
Sadelmagervej 15a
7100 Vejle

Aarhus
Johann Gutenbergs Vej 6
8200 Aarhus N

Øland A/S
samarbejde med respekt

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Klimaoptimering i højloftede lager- og produktionshaller

Fra naturens side stiger varm luft opad, og i højloftede bygninger samler varmen sig under taget, hvor den ikke er til megen gavn. CWS Danmark og Sport & Event Center Jebjerg har blandt flere installeret Eliturbo cirkulationsventilatorer for at presse varmen ned i arbejdshøjde og det har forbedret indeklimaet i hallerne

I en tid, hvor vigtigheden af klimaforbedrende tiltag står højt på dagsordenen, og hvor der kan forventes højere CO_2-afgifter og energipriser, er produkter, der kan reducere varmeforbruget i industrihaller særdeles relevante. Eliturbo-ventilatoren cirkulerer den ophobede varme under loftet ned i arbejdshøjde, hvor der er brug for den.

- Det giver besparelser på både CO_2-kontoen og varmeregnskabet, siger Nis Pedersen fra Anteco Thermo Trade A/S i Odense.

CWS Danmark, der er leverandør af pulvermaling til industrien, monterede i starten af 2019 Eliturbo i deres lagerhal. Lagerhallen er 40 meter lang og relativt højloftet. Varmen leveres af en gaskaloriferе i den ene ende af lagerhallen.

- Placeringen af gaskaloriferen gav os en varmepude i den ene ende og et kuldeområde i den anden, hvilket naturligvis ikke var hensigtsmæssigt, fortæller Kenni Mechlenborg fra virksomheden.

Ligeledes var der en naturlig varmeophobning under taget, som skulle ned i arbejdshøjde, hvor varmen behøves. Efter montage af Eliturbo oplever CWS Danmark, at der er kommet en mere ensartet og bedre varmefordeling i lagerhallen, og at gaskaloriferen kører mindre, hvilket i sig selv er tilfredsstillende. Som yderligere gevinst for CWS Danmark, hvis produkter skal opbevares ved en stabil temperatur, har den mere ensartede varmefordeling givet virksomheden mulighed for bedre udnyttelse af lageret i højden.



Efter montage af Eliturbo oplever CWS Danmark, at der er kommet en mere ensartet og bedre varmefordeling i lagerhallen, og gaskaloriferen kører mindre.

En enkel og smart idé

Anteco har siden 2000 importeret Eliturbo til det danske marked. Nis Pedersen fortæller, at Eliturbo blev udviklet af en italiensk ingeniør, som ville forbedre klimaet i højloftede industribygninger, hvor han allerede leverede varmeløsninger.

Udfordringen i enhver højloftet bygning er som nævnt, at varmen stiger op under taget, hvor den absolut ingen gavn gør. Traditionelle loftventilatorer blæser lodret ned og skaber træk, hvilket medfører et ubehageligt arbejdsmiljø lige under ventilatoren. Ingeniørens idé var at udnytte luftens naturlige opdrift ved at suge luft op nedefra og samtidig suge varmen ned fra loftet og ind i ventilatoren for derefter at føre den ud af siderne på produktet, så man undgår trækgenerne.

Ingeniørens oprindelige tanke bag den specialudviklede ventilatorvinge holder i praksis. Den cirkulation, som Eliturbo skaber, er ikke kun gavnlig for optimering af varmen, men har ligeledes god effekt på lugt, fugt og andre forhold i et givent område. Dermed bliver klimaet mere ensartet og behageligt i hele bygningen.

Anden generation af Eliturbo introduceres i den kommende tid. Eliturbo har indtil nu været leveret som et stand alone-produkt, men den nye serie - Eliturbo I-Tronic - kommer med inverter og centralt styresystem, der arbejder sammen med blandt andet temperatur- og fugtfølere. Det giver en endnu bedre opblanding af luften og dermed højere effektivitet.

En case med stor energibesparelse

I 2004 fik den daværende Jebjerg-Lyby Hallen monteret Eliturbo cirkulationsventilatorer. Det medførte en energibesparelse på omkring 50 procent. I 2010, da hallen blev udbygget til Sport & Event Center Jebjerg, var centerchef Jan D. Andersen overbevist om, at der også her skulle monteres Eliturbo cirkulationsventilatorer.

I første driftsår viste beregningerne, at der var sparet 20.000-25.000 kroner. Jan D. Andersen fortæller om beslutningen:

- Vores gamle hal på 1.200 kvadratmeter blev udbygget med 600 kvadratmeter. Her blev der monteret nye Eliturbo. Ud

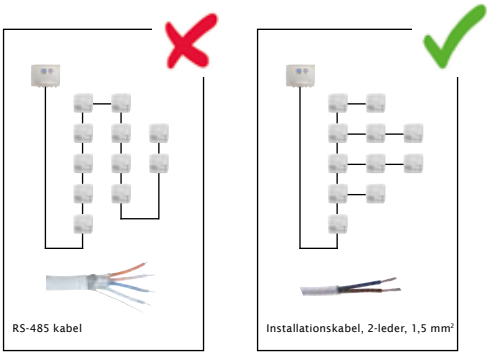
Feel good inside Swegon

KOMPLET iiON BRANDAUTOMATIK

NYHED – til alle byggerier DS-EN 428-2019

Anvend blot et almindeligt installationskabel, 2-leder,
1,5 mm² (uden skærm) til kombineret forsyning og BUS-styring.
Bedre, nemmere og billigere får du det ikke ...

- Kablet trækkes med fri TOPOLOGI
- Minimal afisolering: KUN 2 ledere
- Alt er overvåget, inkl. fejlpanel
- Hurtigst og nemmest at installere

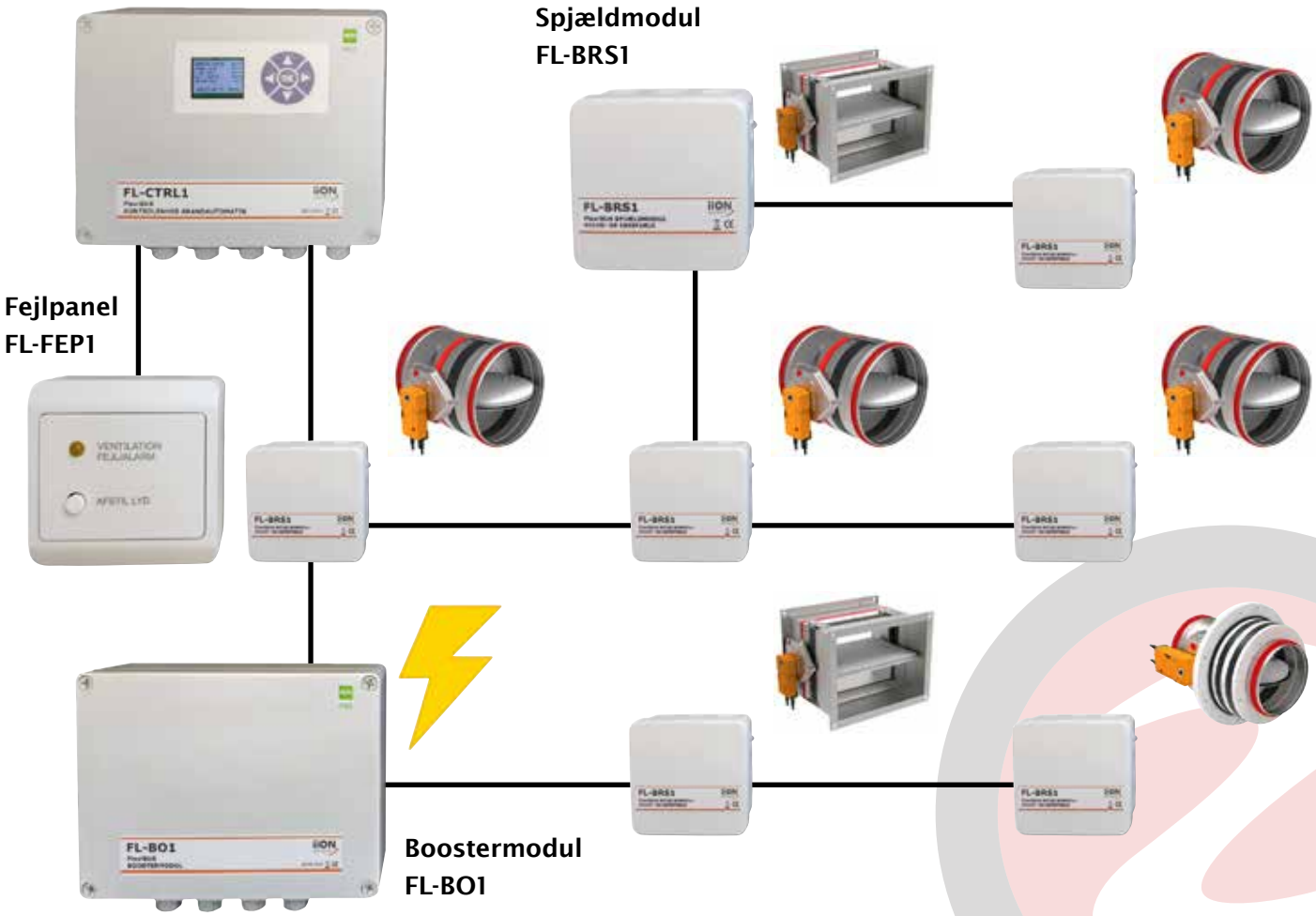


NYHED – BEDST, NEMMEST, BILLIGST

**“ Kontakt os på +45 8647 5252
eller find os på www.a2t.dk
for mere information „**

FORTRÅDNINGSPRINCIP

Kontrolenhed
FL-CTRL1/FL-CTRL2



AIR2TRUST
+45 8647 5252 . info@a2t.dk . www.a2t.dk

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

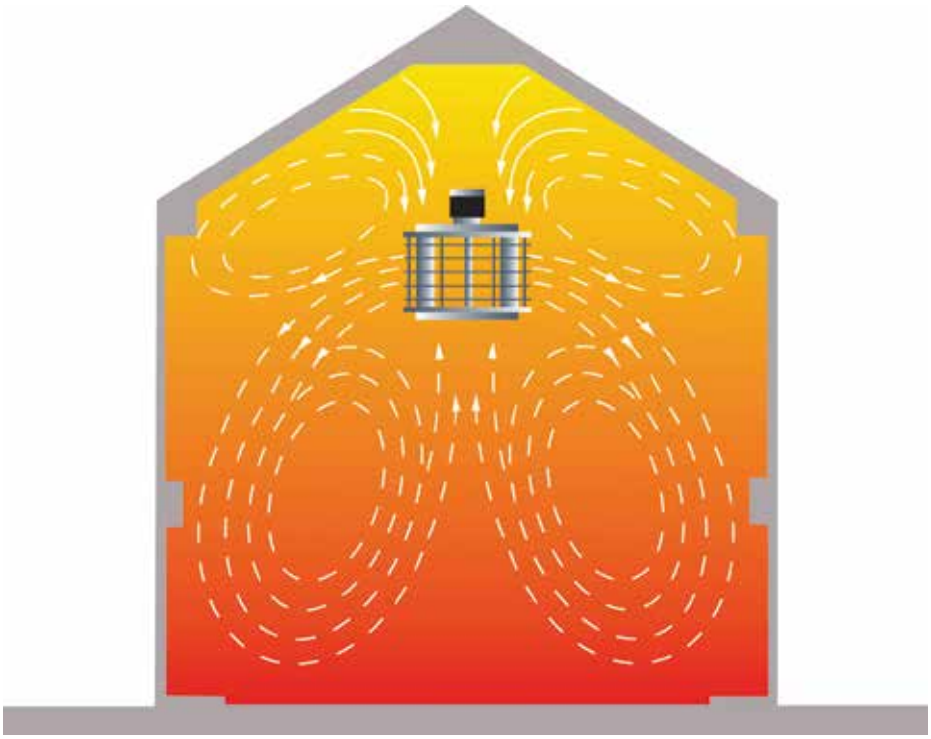


Eliturbo monteret under loftet cirkulerer varmen ned i arbejdshøjde, hvor den gør gavn.

fra vores data i 2004 vidste vi, at der var en flot besparelse i projektet. 12 meter oppe er der 28 grader. De skal cirkuleres ned til gulvet, hvor de besøgende opholder sig, og der bliver samtidig skabt en god ventilation og et godt klima i hallen. For Jan D. Andersen var investeringens omfang et stærkt argument. Med en pris per Eliturbo på knap 5.000 kroner eksklusive moms og montage er det en investering, der hurtigt tjener sig hjem. Udover et mindre varmeforbrug har Jan D. Andersen oplevet, at der er sat "turbo" på det eksisterende varmeanlæg. Det mærkes tydeligt, at Eliturbo er i drift, og det optimale klima i hallen opnås hurtigere. Nis Pedersen fra Anteco nævner i denne sammenhæng, at besparelsen på de 50 procent er i den bedre ende og noget over, hvad man normalt må forvente. Set i lyset af produktets anskaffelsespris er tilbagebetalingstiden ofte meget kort. Siden har informationer om Eliturbo bredt sig gennem idrætsbranchens netværk, og Eliturbo er blevet monteret i flere idrætsfaciliteter landet over. Bording Hallens centerleder Flemming Hansen fik for et års tid siden monteret Eliturbo og hæfter sig ved, at indeklimaet er blevet betydeligt bedre, og at der ikke længere lugter så meget af sportshal. Cirkulationen har samtidig sat så meget fart i varmeanlægget, at de nu kan bruge natsænkning. Tidligere var det ikke muligt, da varmeanlægget ikke kunne følge med om morgenen, hvis det havde kørt på lavere temperatur om natten. Bording Hallen har endnu ikke data på energibesparelsen, men deres lokale energikonsulent fra Energi Ikast har oplyst, at de centralt kan se, at der anvendes mindre fjernvarme end tidligere.

Andre muligheder

I ønsket om optimering af klimaet i lager- og produktionshaller er et andet overset område det store lufttab, der sker, når industriporte åbnes. En løsning kan være lastbilsluser, men de virker kun, når de slutter tæt om lastbilen. De virker ikke, når et mindre køretøj skal ind eller ud af bygningen, eller når en lastbil losses fra siden. En anden mulighed er lufttæpper. I butikker og varehuse har vi i mange år set udbredt brug af lufttæpper for at skabe en imødekommende indgang med åben dør. Disse lufttæpper findes i større skala til industrien og er også her en oplagt løsning mod store varmetab. Det er ofte en overkommelig investering og skaber hurtige resultater. I en tid, hvor klimaoptimering og besparelser på energiforbruget bliver stadig mere væsentlige faktorer, kan det betale sig at se efter de "lavthængende frugter", som blandt andet cirkulationsventilatorer som Eliturbo og industrielle lufttæpper. Disse produkttyper er nemme at installere, kan eftermonteres en eksisterende bygning samt har en hurtig tilbagebetalingstid.



Hjertet i Eliturbo er den unikke helicentrifugal-vinge, der er specialudviklet til produktet. Vingen suger luft ind i ventilatoren fra både top og bund og presser den ud igen langs siderne. At luften blæses ud til siden og ikke lodret ned, giver markant mindre træk i arbejdshøjde.

Feel good inside Swegon

KE FIBERTEC

AIR THE WAY YOU WANT

Bedre indeklima med tekstilbaseret ventilation.



Læs mere på ke-fibertec.dk

KE Fibertec AS
Industrivej Vest 21
6600 Vejen

T: 7536 4200
info@ke-fibertec.dk
www.ke-fibertec.dk

Få et godt indeklima og en effektiv luftfordeling.

Man mærker det først, når det ikke er der - det gode indeklima.

I fitnesslokaler, skoler, på kontorer, i butikker og showrooms, alle steder, hvor mange mennesker er samlet, er et effektivt luftfordelingssystem en vigtig faktor til afhjælpning af tung og stillestående luft.

Tekstilbaseret ventilation er et godt alternativ til stålkanaler. Tekstilkanaler er lette at fragte og installere, de er hygiejniske og kan nemt tages ned for vask og vedligehold.

Vi tilbyder et bredt udvalg af farver og layouts, der kan tilpasses til det aktuelle rumdesign.

KE Fibertecs materialer er brandgodkendt iht. DS 428, og KE Fibertecs CradleVent® er verdens første Cradle to Cradle-certificerede ventilationskanal til luftfordeling i bæredygtigt byggeri.

Når produktet ikke skal bruges længere, kan vi tilbyde en returordning om at tage CradleVent® tekstilkanaler tilbage.







FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Diskrete installationer sikrer roen i nye højhuse

Indeklima er også lyd. Når der bliver bygget i mange etager, skal der sikres et lavt støjniveau fra afløbsrørene, så underboen ikke bliver forstyrret, hver gang overboen skyller



Selv for et hold erfarne VVS'ere har opgaven med at installere forsynings- og VVS-installationer i højhusene i Aalborgs nye boligområde Parkbyen været kompleks. Installationerne skal nemlig både sikre minimal støj, samtidig med at de skal optage minimal plads i byggeriet.
I Aalborgs nye boligområde, Parkbyen, er der netop blevet lagt sidste hånd på VVS-installationerne i to af områdets i alt fem højhuse. Forsyningsrør, faldstammer og afløbsrør sidder nu, som de skal, og Ib Andersen VVS, der har entreprisen på byggeriet, kan glæde sig over at være godt med i forhold til tidsplanen - det til trods for, at det ikke har været nogen ukompliceret opgave.

Pladsbesparelse og lydisolering

Når der bliver bygget i mange etager, som det er tilfældet i Parkbyen, skal der både sikres et lavt støjniveau fra afløbsrørene, så underboen ikke bliver forstyrret, hver gang overboen skyller. Men der skal også spares plads. For når der bygges op i højden, er det afgørende at spare plads mellem etagerne, så pladsen i lejlighederne bliver udnyttet bedst muligt.
- Parkbyen er helt klart en opgave, hvor det for os i Geberit handler om at være så diskrete som overhovedet muligt. Faktisk skal Parkbyens beboere slet ikke opdage, at vi har leveret afløbs- og forsyningsrør, for vi går efter at fylde så lidt som muligt og støje så lidt som overhovedet muligt, siger Lennarth Dahl, teknisk salgskonsulent i Geberit.
I Parkbyens fem højhuse skal der installeres Geberit Silent Pro afløbsrør og fittings samt Sovent blandeblokke, der gør, at vægge og lofter kan laves smallere og dermed give mere plads i byggeriets rum.

Følger tidsplanen

For Ib Andersen VVS har Parkbyen været første bekendtskab med Soventløsningen.
- Der er ingen tvivl om, at Soventløsningen er ideel til etagebyggeri, så vi var glade for, at ingeniøren havde tænkt løsningen ind fra start. Men vi var også lidt spændte, da vi ikke havde prøvet at arbejde med det før, fortæller Allan Kløjgård, projektleder i Ib Andersen VVS.
Allan Kløjgaards VVS'ere på byggeriet fik, ved installationsfasens start, vist, hvordan Soventløsningen fungerer og skal installeres af Lennarth Dahl fra Geberit, som også låner VVS'erne specialværktøj.
- Det viste sig at være overraskende nemt at arbejde med, og de spørgsmål, vi har haft undervejs, har vi hurtigt kunnet få besvaret. Det har sikret, at vi er fuldstændig med tidsplanen, siger Allan Kløjgaard.
Allan Kløjgård og hans team har tidlig sommer afsluttet installationerne i Parkbyens to første tårne og er netop gået i gang med installationerne i de sidste tre tårne.
Udover forsynings- og afløbsrør samt fittings står Ib Andersen VVS også for brandsikring i byggerierne med brandpakninger fra Geberit.
De første beboere forventes at flytte ind i de første to højhuse i Parkbyen dette efterår.



Feel good inside Swegon





Certificerede hygiejniske ventilationsaggregater

Alle vores ventilationsaggregater er som standard hygiejniske. Nu har vi løftet hygiejne til et nyt niveau. Derfor kan du vælge et VDI 6022-1 certificeret Geniox ventilationsaggregat. Certifikatet er udstedt af SYNLAB, et eksternt tysk laboratorium.

Læs mere på **www.systemair.com/da/HygienicByDesign og følg os på LinkedIn**

geniox

systemair

Stil diagnosen med måleinstrumenter til indeklimamålinger

Der findes et stort udvalg af måleinstrumenter, som kan være med til at identificere roden til problemer med indeklimaet - og dermed blive i stand til at foretage de nødvendige tiltag



Indeklimaet er en betydelig faktor på arbejdspladsen, hvor folk tilbringer mange timer hver dag. Hvordan indeklimaet opleves, er individuelt fra person til person, og det er derfor ikke nogen nem opgave at stille alle tilfreds. Det gælder om at finde det indeklima, der føles behageligt for så mange personer som muligt.

Støjproblemer

Er der generende støj på en arbejdsplads - det være sig fra apparater og installationer, går det let ud over koncentrationen, og opgaver føles mere anstrengende. Træthedsfølelsen bliver forstærket, og det kan forårsage stress og gå ud over det stykke arbejde, som leveres - og i sidste kunderne. Det er et lovmæssigt krav, at unødig og generende støj dæmpes. Til at identificere støjproblemer for den enkelte medarbejder, forhandler Buhl & Bønsøe blandt andet decibelmålere, såkaldte støjdosimetre, der kan monteres på medarbejderen, så der kan måles i de relevante omgivelser, uden at det forstyrrer arbejdet.

I Arbejdstilsynets AT-vejledning er de hyppigste årsager til dårligt indeklima på arbejdspladsen opsummeret, og det er oftest temperatur, træk, dårlig luftkvalitet på grund af støv, fugt og dårlige lys- og lydforhold, som er årsagen til problemet - og tit er det en kombination af flere faktorer. Symptomerne på et dårligt indeklima er typisk irritation i øjne, næse og svælg, hovedpine, træthed, koncentrationsbesvær, kvalme og svimmelhed.

Identificer årsagerne til et dårligt indeklima

Årsagerne til et dårligt indeklima kan være varme, støv, mikroorganismer m.m., der gør, at luften opleves som tør.

Til at påvise, om der er værdier fra indeklimaet, som overskrider de acceptable/lovlige grænser, skal der laves en vurdering. Er der varme, kulde eller træk fra for eksempel store glasruder eller tagflader med dårlig isolation? Udleder lamper, radiatorer eller apparatur i lokalet for meget varme? Er koncentrationen af CO_2 for høj?

Der findes et stort udvalg af instrumenter til at udføre opgaven med at kortlægge indeklimaet og derefter lave de nødvendige tiltag for at forbedre det. Buhl & Bønsøe er eksperter inden for måleinstrumenter til vurdering af indeklima og arbejdsmiljø. I varesortimentet er blandt andet trådløse følere til måling af ventilationsudtag. Følerne kan betjenes med en smartphone eller tablet via en app. Lysmålere, som kan måle, om belysningen er korrekt for ikke at anstrenge øjnene, termografikameraer til påvisning af varmetab, byggesjusk og utætheder og CO_2-målere til måling af koncentrationen af CO_2 i et lokale.



Feel good inside Swegon

Tænk på indeklimaet ved renovering

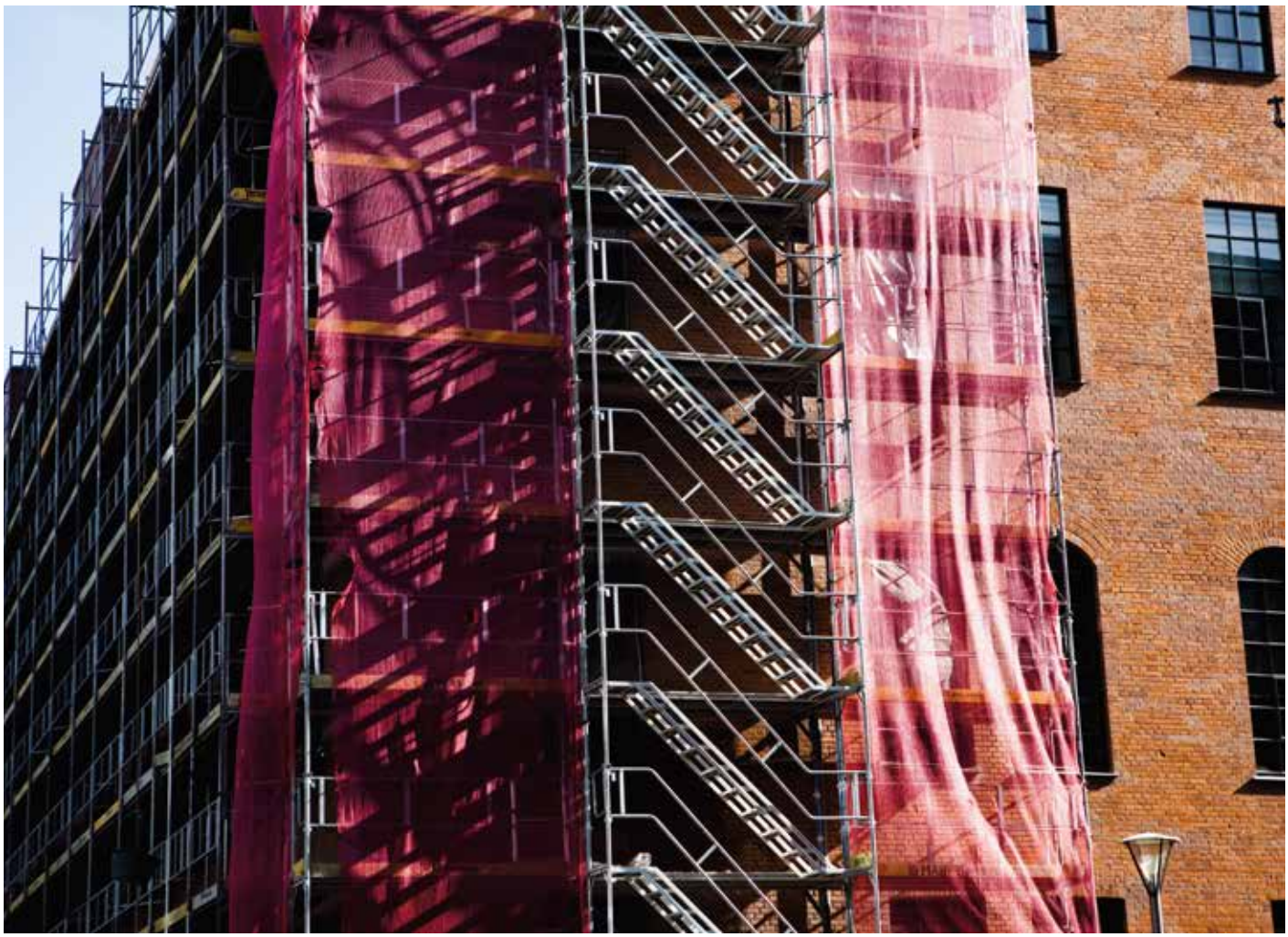
Vælg de langtidsholdbare løsninger, som også sikrer et sundt indeklima uden fugtproblemer

Regeringen har frigivet 30 milliarder kroner fra Landsbyggefonden til renovering af almene boliger fra 2020-2026. God idé - især hvis der kommer fokus på bæredygtige og holistiske renoveringer og korrekte byggetekniske løsninger, lyder det fra Teknologisk Institut.
30 milliarder til energirenovering af almene boliger er både en gevinst for lejerne og en udstrakt hjælpende hånd til en presset byggebranche. Samtidig er renovering af almene boliger populært og lige nu står 72.000 almene boliger på venteliste til en renovering. ▷



På Teknologisk Institut arbejder Lies Vanhoutteghem dagligt med blandt andet bygningsundersøgelser. Hun har desuden stor erfaring med netop renovering af almene boliger, hvor særligt fugtskader desværre ofte fulgt af skimmelsvamp, er en af de skader, hun ofte ser.





Et af de tiltag, som kan sikre korrekt udbedring og at man vælger de rigtige byggetekniske løsninger, er projektgranskning.

På Teknologisk Institut arbejder Lies Vanhoutteghem dagligt med blandt andet bygningsundersøgelser. Hun har desuden stor erfaring med netop renovering af almene boliger, hvor særligt fugtskader desværre ofte fulgt af skimmelsvamp, er en af de skader, hun ofte ser. Når talen falder på renovering, er Lies Vanhoutteghem ikke i tvivl om, at der er mange opgaver at gå i gang med for byggebranchen, men hun har også et helt konkret ønske:

- Vælg de rigtige byggetekniske løsninger, når I udbedrer for eksempel fugtskader. Vi ser alt for ofte sager, hvor de valgte løsninger kan forårsage nye skader. Det kan være samlinger, hvor der trænger vand ind, ikke-robuste konstruktioner og dannelse af kuldebroer - og selvom man måske fikser en gammel skade på kort sigt, så laver man samtidig en ny, og nogle gange værre, skade på længere sigt, siger Lies Vanhoutteghem, som gerne vil hejse flaget for langtidsholdbare løsninger, som også sikrer et sundt indeklima uden fugtproblemer.

Kom godt fra start

Et af de tiltag, som kan sikre korrekt udbedring og at man vælger de rigtige byggetekniske løsninger, er projektgranskning.

- Projektgranskning kan være en rigtig god investering, både i projekteringsforløbet og under udførelsen. Når man renoverer - og her tænker jeg især på energirenovering - så skal man være opmærksom på, at for eksempel efterisolering kan ændre på fugtbalancen i de forskellige klimaskærmskonstruktioner. Derfor er det vigtigt at tilpasse og udvælge den korrekte efterisoleringsløsning, så man sikrer, at både funktionalitet, fugtsikkerhed, bygbarhed, drift og vedligehold er optimal, forklarer Lies Vanhoutteghem.

Helhed og fugtsimuleringer i renovering

Lies Vanhoutteghem har også et andet ønske til branchen, når de almene boliger skal renoveres:

- Husk at have et bredt og holistisk fokus på bygningen ved at indtænke arkitektoniske kvaliteter, ny byggeteknik til forbedring af funktionalitet, energiforbrug, indeklimakvalitet og dagslys. Husk også, at de involverede parters interesser kan være modstridende. Det gælder om så tidligt i renoveringsprocessen at udpege områder, hvor der kan være modsatrettede interesser for eksempel arkitektur, energibesparelser, indeklima, byggeteknik og økonomi og diskutere renoveringen igennem. Forventningsafstemning og involvering af alle parter giver ofte de bedste resultater, siger Lies Vanhoutteghem.

Et af de værktøjer, som Lies Vanhoutteghem har haft god erfaring med at anvende til projektgranskning på renoveringsprojekter, er brug af hygrotermiske simuleringer til sikring af gode løsninger, der ikke fører til skimmelvækst, fugtophobning eller dårligt indeklima.

- Med fugtteknisk granskning og brug af detaljerede dynamiske fugtberegninger, også kaldet hygrotermiske beregninger, af temperatur- og fugtforhold, hvor klima og nedbør er en parameter, kan vi evaluere forskellige løsninger. På den måde kan vi sikre, at der ikke opstår fugt- eller skimmelproblemer i de valgte løsninger, siger Lies Vanhoutteghem og tilføjer, at den type granskning også kan hjælpe med at undersøge, om nogle af de eksisterende materialer kan genbruges, hvilket også er godt, når bæredygtighed tænkes ind i de kommende renoveringer.

Feel good inside Swegon



EFFEKTIV, BEHOVSSTYRET VENTILATION TIL STORKØKKENER

Ventilationslofter med indbygget UV-TS filtersystem kombinerer TS filtrets høje mekaniske udskilning med ozonfri UV-rensning

Flere fordele ved et ventilationsloft:

- Tilpasses og optimeres til alle behov
- Velegnet i VAV-styrede anlæg
- Dokumenteret høj fedtudskilningsgrad
- Enkel betjening og minimalt vedligehold
- Tidsbesparende rengøring, som sikrer overholdelse af de højeste hygiejnekrav
- Fremmer et lyst og venligt arbejdsmiljø

Behovsstyret ventilation giver energioptimeret drift

I det professionelle køkkenmiljø varierer ventilationsbehovet enormt, og der ligger store besparelser på driften ved at etablere behovsstyret ventilation. VAV-styring giver mulighed for løbende at sikre en optimal drift. Systemet tilpasser automatisk luftmængden til det aktuelle behov.

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Feddet Strand

- erfaringer fra 10 år med tekstilkanaler

Indeklimaet i en svømmehal er notorisk hårdt ved alle typer metal, da de nedbrydes af fugt, varme, klor og kondens. Derfor valgte Feddet Strand Resort tekstilkanaler til poolområdet, da de i 2010 skulle vælge ventilationssystem



Selv efter 10 års brug ser tekstilkanalerne stadig pæne ud.

Da Feddet Strand i 2010 skulle vælge indblæsningsløsning til deres bassinområde var der to hensyn, der vægtede tungest: Det ene var brugernes komfort, det andet var brugernes sikkerhed. Og så spillede æstetikken selvfølgelig også ind på det endelige valg.
Svømmehaller stiller helt særlige krav til ventilationen og indeklimaet. Der skal være en behagelig temperatur, så de badende ikke fryser, men der skal samtidig være et højt luftskifte, så klordampe ikke bliver problematiske og så luftfugtigheden ikke bliver kvælende og skadelig for mennesker og bygning.
En del af Feddet Strands luksuscampingkoncept er, at man kan holde badeferie, selvom det regner. Derfor har de gjort meget ud af deres pool- og wellnessafdeling. Bassinområdet er designet med et let, lyst og luftigt udtryk og byder på både soppebassin og et langt bassin med fontæner, vandmassage osv. Derfor var det selvfølgelig også vigtigt, at indblæsningsløsningen kunne spille sammen med arkitekturen.

Højt luftskifte

Selve indblæsningssystemet er designet til at sikre et højt luftskifte med minimal afdampning fra bassinerne og et godt indeklima for de badende. Den totale luftmængde på systemet er 12.500 m³/t med et tryk på 90 Pa og luftfordelingen sker i samspil mellem de to flowmodeltyper SonicFlow og FabFlow. Dette skaber den bedste luftfordeling i rummet.
SonicFlow er en retningsbestemt flowmodel med laserskårne perforeringer, der sikrer den rette induktion uden at skabe træk i rummet. Fordi tekstilkanaler er skræddersyet til den specifikke applikation, har teknologien en meget høj grad af præcision i luftstrømningerne. Det er med til at sikre det mest optimale indblæsningsmønster, så man netop kan få det høje luftskifte uden at accelerere afdampningen fra bassinernes overflader.
I de dele af kanalsystemet, som anvender FabFlow, presses luften ud gennem kanalens overflade. Det giver en meget høj grad af brugerkomfort. Flowmodellen sikrer også imod dannelsen af kondens på kanalens overflade og forhindrer støv og andre partikler i at lægge sig på eller i kanalen. Det samlede system er en mere hygiejnisk løsning end de konventionelle metalkanaler.

Luftige udtryk

Den lysegrå farve på kanalerne er med til at understrege det lette og luftige udtryk i bygningen. Tekstiltypen, der er anvendt, er en Combi, der, udover at være kondens og korrosionsfri, også er kendetegnet ved at være meget slidstærk og holdbar. Tekstilet er nemt at vaske i en vaskemaskine og så er det brandhæmmende og Øko-Tex 100 certificeret.
Med en let og luftig konstruktion, som den anvendte til badelandet på Feddet Strand, er det også en fordel, at tekstilkanalerne vejer en brøkdel af konventionelle løsninger. Det gør dem nemme at håndtere og der er derfor meget at spare på installationstiden og dermed på de totale omkostninger.

Feel good inside Swegon

Shark & Co.



Få fuld kontrol over luften

Ny VAV-Universal regulator giver fuld kontrol og fleksibilitet

Belimos nye forbedrede VAV-Universal sikrer, at din ventilation giver præcis den mængde luft, der er brug for – hverken mere eller mindre. Få den med sensorer for kanaltryk eller for rumtryk til f.eks. laboratorier med over- eller undertryk.

Og frem for alt kommunikerer VAV-Universal nu direkte via BACnet og Modbus, så det er nemt at overvåge anlægget.

Vælg mellem et bredt sortiment af pålidelige spjældmotorer til den nye VAV-Universal.



Hør Belimo om dine muligheder
Ring på tlf. 86 52 44 00

BELIMO A/S
Thomas Helsteds Vej 7A, 8660 Skanderborg
86 52 44 00, info@belimo.dk, www.belimo.dk

BELIMO

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET



Ophængskomponenter fra FabricAir efter 10 år i et korrosivt miljø.

For at give det mest æstetiske udtryk er kanalerne ophængt med All-in-One-bøjler, så de holder faconen, hvis der ikke er luft på anlægget. Der er brugt et enkelt wireophæng, så kanalerne "svæver" under loftet. Der er i det hele taget kælet for detaljerne og æstetikken på Feddet Strand.
Det er blandt andet de flotte faciliteter, der har gjort, at Feddet Strand år efter år bliver kåret blandt Europas absolut bedste campingpladser og der bliver gjort en brav indsats for at vedligeholde de fem stjerner, pladsen er tildelt. Derfor var det også vigtigt at gennemføre en grundig 10-års gennemgang af indblæsningssystemet både med henblik på sikkerhed og performance.

Fungerer godt

10-års gennemgangen omfattede både tekstil, lynlåse, stropper og ophængssystemet, samt en generel vurdering af luftfordeling og komfortniveau.
- På Feddet Strand Resort har vi været glade for løsningen med tekstilventilation fra FabricAir. Selve løsningen omkring ventilationen fungerer godt. Designmæssigt falder løsningen mere naturligt ind i forhold til lokalet, idet vi lægger vægt på naturlige farver, fortæller Kasper Kristensen, der er administrerende chef på Feddet Strand.
Gennemgangen viste, at tekstilet er upåvirket til trods for det korrosive miljø i badelandet. Det samme gælder lynlåse, stropper og plastkroge. Hverken miljø eller UV-stråling har haft en målbar indvirkning på kanalerne.
Ophængskomponenterne blev gennemgået, inklusive wire, wirelåse, wirestrammere osv. og der blev udført træktest på wirestrammer og wirelåse. Der var ingen antydning af spændingsbrud på nogen af komponenterne. Til sammenligning er det ret almindeligt, at de konventionelle stålkanaler efter 10 år begynder på en løbende udskiftning af delkomponenter netop på grund af spændingsbrud.
- Selv efter 10 års brug ser tekstilkanalerne stadig pæne ud. Ydermere må tilføjes, at vedligeholdelsen er minimal, så alt i alt vil vi anbefale andre også at anvende samme løsning som på Feddet Strand Resort, siger Kasper Kristensen.
Gennemgangen af indblæsningssystemet på Feddet Strand er et godt eksempel på, hvorfor den tekstilbaserede luftfordelingsteknologi vinder indpas i sportsapplikationer verden over. Der er ingen risiko for nedfaldne kanaler og den æstetiske designfrihed gør tekstilkanalerne sjove at arbejde med, fordi de enten kan indgå nærmest usynligt i interiøret eller være med til at fremhæve det arkitektoniske udtryk. Teknologien er også støjsvag og det primære materiale har lydabsorberende egenskaber, hvilket er med til at øge komforten yderligere.



En del af Feddet Strands luksuscampingkoncept er, at man kan holde badeferie, selvom det regner.

Feel good inside Swegon



American Air Filter
søger testpiloter til nyt luftvåben.

Vil du være med til at realtime-teste filterværdier direkte på vores nye mobil app? Få et hurtigt og enkelt overblik over energiforbrug og filter performance via PM-målinger, filterovervågning med alarm for skift, udeluft PM-værdier via udendørs-sensor, filterperformance via PM-sensorer i ventilationsanlæg, trykdifference over filtret via DP-sensorer i ventilationsanlæg etc. App'en downloades på smartphone og er et brugervenligt, uvurderligt dagligt værktøj. **AAF Testpiloter tilbydes løsningen til særlig attraktiv pris. Kontakt Henrik Lassesen på 70 26 01 66.**

AAF® INTERNATIONAL

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Bruger gulvvarme til at sænke temperaturen og skabe et godt indeklima

På solrige dage bruger familien Poulsen husets gulvvarme til at sænke rumtemperaturen i stedet for at hæve den. Det kan de gøre, da deres jordvarmeanlæg har indbygget passiv køling



Når det er koldt, varmer familien Poulsen sit nybyggede hus op med billig og bæredygtig jordvarme.



Når solen skinner ind gennem de store stuevinduer og gør det lige lovligt varmt, bruger de varmepumpens funktion med passiv køling.

For nye, velisolerede huse er opvarmning ikke en udfordring. Det kan høje rumtemperaturer til gengæld være om sommeren eller i perioder med solrige vinterdage. Her kan en moderne varmepumpe med indbygget passiv køling være en effektiv løsning. I stedet for at tilføre varme er radiatorer eller gulvvarme i stedet med til at transportere varmen væk, så det bliver behageligt indenfor.

Glad for valget

Da familien Poulsen i Grejs ved Vejle tegnede drømmehuset, var de ikke i tvivl om, at det skulle opvarmes med jordvarme. Så var de sikret miljørigtig, driftssikker og billig varme og varmt brugsvand året rundt - og jordslangerne kunne nemt graves ned i forbindelse med byggeriet. Opgaven blev lagt i hænderne på Tørring VVS, og her foreslog projektleder og indehaver Claus Karlskov, at familien valgte en Vølund Varmeteknik jordvarmeløsning med passiv køling. Det vil sige en varmepumpe, hvor processen kan "vendes om" og levere køling på varme dage.

- Vi havde egentlig forestillet os, at husets ventilationsanlæg skulle fungere som en slags aircondition på rigtig varme dage, men ideen om at kombinere det hele i én løsning gav rigtig god mening. I dag er vi mægtig glade for valget, fortæller Christian Poulsen, der bakkes op af sin hustru Britt. Han tilføjer:

- I modsætning til aircondition, hvor man kan opleve kolde luftstrømme, er komforten med passiv køling helt anderledes behagelig. Faktisk tænker vi slet ikke over det. Det er bare rart og dejligt indenfor.

Omvendt funktion

Når vejrudsigten lover varmt vejr eller solskin i en længere periode - selv om vinteren - trykker Christian Poulsen på varmepumpens display og slår funktionen passiv køling til. Så sender varmepumpen populært sagt husets varme retur til de nedgravede jordslanger ude i haven.



Passiv køling sænker temperaturen i huset med tre-fire grader og giver et dejligt indeklima.

- Det er nok til at sænke temperaturen måske tre-fire grader, og det gør huset rart at opholde sig i, forklarer Britt Poulsen. Takket være kølingen er det ikke noget problem at have store vestvendte vinduer, så familien kan nyde udsigten over sø, skov og marker.

- Vi har masser af dagslys, et behageligt indeklima og en varmeregning, der er til at betale, tilføjer Christian Poulsen. Han oplyser, at familien blot bruger 10.000 kroner om året på varmt brugsvand og opvarmning af det 225 kvadratmeter store hus.

- Med i prisen er faktisk også opvarmning af vores 50 kvadratmeter garage, som har både bordfodbold og hjemmebiograf. Vores store børn og deres kammerater elsker hulen, smiler Christian Poulsen.

Feel good inside Swegon



Brandsikringsautomatik iht. DS 428:2019

Systemairs brandsikringsautomatik gør det enkelt for dig at styre, overvåge, teste og kontrollere funktionen af alle brandsikringskomponenter samt kommunikere med ventilationsaggregatet. Brandsikringsautomatikken er nem at installere, og du kan hurtigt konfigurere den til dit projekt.

www.systemair.dk

systemair

Ny beregningsmodel sætter pris på indeklimaet i landets skoler

Dårligt indeklima påvirker børns indlæringsevne og trivsel og er et vilkår for mange danske skoleelever. Nu kan en økonomisk beregningsmodel sætte tal på samfundets gevinster ved at forbedre indeklimaet i landets skoler

Fakta er, at et godt indeklima i landets skoler giver klogere og sundere børn. Fakta er desværre også, at størstedelen af klasseværelserne rundt omkring i Danmark overskrider grænseværdier for CO_2 og støj i store dele af undervisningstiden.
Det betyder, at eleverne ikke får det fulde udbytte af undervisningen, ligesom astma og allergi er blandt de hyppigste fraværsårsager i skolen.
Selvom argumenterne for at øge investeringerne i bedre indeklima er ganske klare, kan det være svært at gennemskue, hvad de samfundsøkonomiske investeringer ved at forbedre indeklimaet i skolerne vil være på lang sigt.
Det forsøger en ny beregningsmodel at svare på. Bag modellen, der er støttet af Realdania, står det økonomiske konsulenthus Incentive.
- I modellen har vi vurderet de samfundsøkonomiske gevinster i form af øget tilstedeværelse for lærere og elever samt bedre præstation for elever som følge af mindre CO_2-koncentration og bedre temperatur. Vi har fokuseret på disse to effekter, fordi de er tilstrækkeligt belyst i forskningen. For eksempel koster en sygedag for en elev i 3. klasse på grund af dårligt indeklima med en forælder på fuld tid knap 2.000 kroner, siger Kristian Kolstrup, manager og partner i Incentive.
I beregningsmodellen tages der også højde for, at ikke alle forældre er på fuld tid såvel som en række andre forhold.



Selvom argumenterne for at øge investeringerne i bedre indeklima er ganske klare, kan det være svært at gennemskue, hvad de samfundsøkonomiske investeringer ved at forbedre indeklimaet i skolerne vil være på lang sigt. Det forsøger en ny beregningsmodel at svare på. Foto: Claus Bjørn Larsen.

Stor gevinst ved usynlige investeringer

Den samfundsøkonomiske beregningsmodel fra Incentive er blevet stillet til rådighed for de 12 kommuner, der er en del af Realdanias kampagne om skolernes indeklima. Her sætter kommunerne i samarbejde med Realdania strategisk fokus på indeklimaet, når kommunens skoler skal renoveres.
Her har de kunnet bruge beregningsmodellen til at anskueliggøre gevinsterne ved at investere i bedre indeklima. Nu stilles modellen til rådighed for resten af landets kommuner.

- Forbedringer i indeklimaet på landets skoler er ofte usynlige og meget langsigtede investeringer. Derudover er det investeringer, som kommunerne skal foretage i konkurrence med rigtig mange andre områder. Derfor er det vigtigt at få et bud på, hvor meget investeringer i indeklimaet i folkeskolerne - og dermed vores børns læring - er værd, og hvad det over tid vil betyde. Beregningerne viser med al tydelighed, at gevinsterne er ganske betydelige. Derfor håber jeg, at kommunerne vil gøre brug af modellen, når skolerne skal renoveres, siger Anne Gade Iversen, projektleder i Realdania.

Bruger modellen til målrettede indsatser

En af de kommuner, der har gjort brug af modellen i forbindelse med udarbejdelsen af en strategisk indeklimaplan, er Esbjerg.
Her vil det koste 83,5 millioner kroner at rette på indeklimaproblemerne på Esbjergs skoler. Til gengæld venter der en samfundsøkonomisk gevinst på over 260 millioner kroner, fordi sygefraværet over 30 år bliver mindsket. Og en yderligere gevinst på 162 millioner kroner ved øget indlæring over 50 år.
- I Esbjerg Kommune har vi været meget glade for at være blandt de første, som afprøver dette nye værktøj. For os har beregningsmodellen synliggjort og underbygget, at forbedringer i indeklimaet kan have en positiv effekt på sygefraværet og elevernes mulighed for at lære. Det dårlige indeklima på skolerne optager os meget, og nu har vi en plan, som beskriver problemets omfang, samtidig med at den tager højde for udfordringer og løsninger. Det handler om ændret brugeradfærd til investeringer i for eksempel ventilation. Helt konkret bruger vi planen til at vurdere, hvor kommende investeringer giver mest mening, og allerede næste år bliver det første nye ventilationsanlæg monteret, siger Søren Heide Lambertsen, formand for Teknik & Byggeudvalget i Esbjerg Kommune.

Feel good inside Swegon

FläktGroup

EXCELLENCE IN SOLUTIONS



OPTIMÉR DIT INDEKLIMA
med Cassette-Geko

Cassette-Geko er en effektiv og lydsvag fancoil, der har et attraktivt design og er til installation i nedhængte lofter.
De 3 modeller - Single, Double og Big Single sikrer et behageligt og komfortabelt indeklima både sommer og vinter.
Med vores ISYteq-styring får du fleksibel temperaturregulering og fuld kommunikation med CTS via Modbus, BACnet eller KNX.



ISYteq

» Kun en af de mange energieffektive løsninger fra FläktGroup
– se mere på flaktgroup.dk

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Dampbefugtere gav godt indeklima

Hillerød Forsyning blev i 2008 udskilt fra Hillerød Kommune som et selvstændigt selskab. Efter at have haft adresse i Hillerød centrum, kunne Hillerød Forsyning i 2018 flytte ind i helt nye bygninger, Solrødgård, beliggende naturskønt lidt uden for byen, men der var et problem

I administrationsbygningens kontorer arbejder cirka 60 medarbejdere. Der er installeret to ventilationsanlæg til at sikre et godt indeklima for de ansatte. Kort tid efter indflytningen oplevede medarbejderne dog problemer med statisk elektricitet i vinterperioden, forårsaget af lav luftfugtighed i lokalerne. Man var også opmærksom på, at bygningens trægulve kunne tage skade af den for lave luftfugtighed.



I administrationsbygningens kontorer arbejder cirka 60 medarbejdere.

Michael Herse, leder af Facility hos Hillerød Forsyning, kontaktede Munters for at finde en løsning på problemet.

Dampbefugtere løste problemet

Munters udarbejdede et løsningsforslag, der ville kunne sikre et indeklima, der både ville forbedre komforten for de ansatte og beskytte trægulvene mod udtørring. Løsningen bestod af tre stk. Munters Flexline dampbefugtere, med en kapacitet på hhv. 15, 40 og 100 kg damp/timen. Befugterne er elektrodebefugtere, der anvender almindeligt brugsvand. De tre Flexline-aggregater blev tilsluttet de centrale ventilationsanlæg. Da det ene ventilationsanlæg forsyner to forskellige kontorområder, er der tilknyttet to Flexline-befugtere til dette anlæg, hvilket øger fleksibiliteten og muligheden for mere individuelle indstillinger. Befugterne tilfører fugt til ventilationsluften, når den relative luftfugtighed falder til under 35 procent RH.

Tilfredse medarbejdere

Efter installationen kan Michael Herse konstatere, at indeklimaet er forbedret og medarbejderne udtrykker tilfredshed med løsningen:

- Der opstod behov for befugtning, da vi oplevede problemer med statisk elektricitet i kontorområderne. Vores trægulve ville tage skade af den tørre indendørs luft. Via ventilationsleverandøren fik vi kontakt med Munters og vi føler, at vi med Munters har været i trygge hænder. Vi har fået super rådgivning igennem hele forløbet og Munters har til vores store tilfredshed udført både installation og indkøring af anlæggene. Problemerne med statisk elektricitet er forsvundet og vi oplever ikke problemer med, at trægulve revner osv. Vi har tegnet ServiceCaire vedligeholdelsesaftale med Munters A/S for at holde anlæggene i topform fra starten.



Efter installationen kan Michael Herse konstatere, at indeklimaet er forbedret og medarbejderne udtrykker tilfredshed med løsningen.

Munters Flexline dampbefugtere

Munters Flexline repræsenterer en ny generation af dampbefugtere, der består af en basismodel, som nemt kan udvides til en skræddersyet befugtningsløsning til ethvert behov. Med konceptet kan vi tilbyde et modulært system, der sikrer både stor fleksibilitet og hurtig levering. Ud fra Flexline basismodellen konfigureres skræddersyede befugtningsløsninger til ethvert behov, for eksempel til optimering af indeklimaet i industrien, kommercielle bygninger, kultur- og fritidsfaciliteter.

FlexLine er tilgængelig både som elektrodebefugter og som varmelegemebefugter - afhængigt af vandkvaliteten og den påkrævede reguleringsnøjagtighed. Da anlæggene leveres som forhåndskonfigurerede enheder, er installationen enkel og anlægget vil til enhver tid kunne udvides.

Feel good inside Swegon

SKAB DET BEDSTE ARBEJDSMILJØ

camfil
CLEAN AIR SOLUTIONS

På de fleste arbejdspladser er den indendørs luft fuld af bakterier, støv, vira og andre skadelige partikler og gasser. Vi kan ikke se dem, men de trænger ind både via ventilationen samt genereres indendørs, hvor de forårsager kløende øjne, hovedpine, træthed og sygdomme.

Camfils sortiment af patenterede luftrensere har de mest effektive HEPA-filtre på markedet. Luftrenserne er designede til at fungere som et supplement til dit eksisterende ventilationssystem og giver dig en mere effektiv produktion og et sundere arbejdsmiljø med mindre støv og færre skadelige partikler.



www.camfil.dk

LSCONTROL

Indeklima på skoler og arbejdspladser er vigtigere end nogensinde før.
Vi har udviklet flere løsninger til at sikre tilstrækkelig ventilation på baggrund af CO_2-niveauet og temperaturen

Den enkle til 230V



Kombinationen, der kan lidt mere



Den enkle til 24V



Se hele programmet på lscontrol.dk - køb det hos din grossist

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Godt indeklima under Davis Cup-turneringen

At indeklimaet påvirker atleternes performance, er en velkendt udfordring, så hvad gør man, når det helt store event rykker ind og man ikke har november-venlig ventilation?

Glæden var stor, da Madrid vandt værtsrollen for den store Davis Cup tennisturnering i 2019 og det var naturligt, at Madrids store multiarena skulle huse konkurrencen.
Siden hallens opførelse i 2009 har den lagt kvadratmeter til en række store events, blandt andet MTV Europe Music Awards og VM i håndbold, og den husede allerede Madrid Open, der er en af de større internationale tennisturneringer.
Multiarenaen ligger i Manzanares Park og er et af byens moderne landemærker. Den er designet af den franske arkitekt Dominique Perrault. Den består af tre store tennisbaner, der rummer fra 2.500 tilskuere op til 12.500 tilskuere, samt en række mindre indendørs og udendørs træningsfaciliteter, pool, spa osv.
Arenaen er kendetegnet ved, at taget kan åbnes over de tre store tennisbaner, så forårets store Madrid Open turneringer kan spilles under åben himmel.
Davis Cup-turneringen afholdes i november og samler de bedste tennisspillere fra 18 forskellige lande verden over. Novembervejret i Madrid er ikke til udendørs tennisturneringer, men det er samtidig varmt nok til, at der var behov for en god ventilationsløsning, der kunne sikre et godt indeklima for både atleter og tilskuere.
At skabe et godt tennisklima er en hårfin balance mellem at sikre bevægelse i luften over banen og samtidig undgå træk. Luftfugtigheden skal holdes nede og den anbefalede luftudskiftning er en til fire gange i timen.
Den ideelle temperatur på tennisbanen er cirka 18°C, mens den ønskelige temperatur på tilskuerrækkerne er højere.
Samtidig er det vigtigt, at ventilationsløsningen ikke skaber unødige støjgener.
Der er derfor mange hensyn at tage og installationen blev yderligere kompliceret af, at løsningen skulle være midlertidig og ikke måtte sætte permanente aftryk på bygningen.
Eksperterne fra Aggreko var ikke i tvivl, da de fik opgaven: Den skulle løses med tekstilkanaler.

Den helt rigtige midlertidige løsning
Aggreko blev bedt om at levere en indblæsningsløsning til opvarmning i to af tre haller. Løsningen skulle kunne sikre min. 18°C på banen, en temperaturgradient på max. 0,5°C og en lufthastighed mellem 0,2-0,3 m/s, som dermed ikke ville påvirke spillet. Løsningen skulle være støjsvag, under 30 dB(A), og det var også et krav, at luftkvaliteten på tilskuerrækkerne skulle være i orden.



I samspil udarbejdede ingeniørerne fra Aggreko og FabricAir en skræddersyet løsning, der gjorde det muligt at installere de nødvendige kanaler uden at sætte mærker på hallen. På bare to dage installerede teamet, takket være FabricAirs ophængssystemer, mere end 200 meter Ø900 tekstilkanaler i 17 meters højde over tennisbanen.
Udendørstemperaturen i Madrid var cirka 5°C, så for at opnå de ønskede 18°C over tennisbanen blev systemer designet med en unik kombination af forskellige størrelser JetFlow-dyser, så man kunne opnå en ensartet lufthastighed over banen, der lå inden for den ønskede tolerance.
Opvarmningsløsningen overgik arrangørens forventninger og gjorde det muligt at opnå perfekte forhold under samtlige kampe til trods for et svingende tilskuerantal.
Projektlederen fra Aggreko var godt tilfreds, fordi installationen kunne udføres hurtigere end ventet, hvilket gav en god besparelse på montage og liftleje.
- Det var takket være den hurtige levering af tekstilkanalsystemet og FabricAirs installationsdesign, at vi kunne leve op til tidsrammen.
Efter turneringen kunne systemet let og behændigt afmonteres uden at efterlade spor og arrangøren var rigtig godt tilfreds med den midlertidige løsning, der sikrede et godt indeklima under David Cup-turneringen i Madrid, november 2019.

Feel good inside Swegon

DUKA One...
Sikrer det gode indeklima i Venligboligerne

DUKA One er en diskret ventilationsløsning til både nybyggeri og renovering

Enhederne er monteret i ydervæggen, og det frigiver vigtig plads i lejlighederne. Der skal ikke laves rørføring samt findes plads til et ventilationsaggregat.

DUKA One er en ventilationsenhed med varmegenvinding, der sikrer konstant frisk luft i lejlighederne med et lavt varmetab.





DUKA One

Løsningen består af en murgennemføring med keramisk veksler, udvendig hvid stormskærm samt indvendig lav-energi tovejsventilator. Enheden suger fugtig og brugt luft ud i 70 sekunder. Imens lagres varmen i veksleren. Efter 70 sekunder vender motoren retning og frisk udeluft opvarmes af veksleren og blæses ind i boligen.

Der kan tilkøbes en yderskærm i rød, grå eller sort, så den passer ind på mange forskellige facader uden at vække opsigt.

Læs mere på www.dukaventilation.dk

DUKA VENTILATION

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Covid-19 er også en belastning for indeklimaet

Det kan give helt særlige udfordringer, når en bygning skal fungere som kontor, børnehave og hjem på samme tid. Teknologisk Institut er klar med rådgivning - også online

Nogle dele af Danmark er lukket ned i bekæmpelse af covid-19 og mange arbejder hjemme. På Teknologisk Institut betyder det også, at mange arbejder hjemme, ikke mindst for at skabe mere sikre rammer for dem, som hver dag møder ind og holder hjulene i gang, for eksempel i laboratorierne.
Thor Hansen arbejder til daglig med blandt andet indeklima og sunde bygninger, og han understreger, at det stadig er muligt at få hjælp, hvis man har behov for eksempelvis tilstandsvurderinger eller er udfordret af de store regnmængder, vi har fået og måske nu er bekymret for, om vandindtrængen har givet skimmelsvamp.



Thor Hansen arbejder til daglig med blandt andet indeklima og sunde bygninger, og han understreger, at det stadig er muligt at få hjælp og rådgivning, covid-19 eller ej.

- Det er en svær tid. Vi er udfordrede på vores sundhed og skal holde afstand for at stoppe smittespredning. Derfor har vi blandt andet oprettet fjernrådgivning, hvilket betyder, at vi stadig kan hjælpe, hvis du som boligejer oplever problemer efter for eksempel oversvømmelse eller vandindtrængning og enten er i karantæne, i risikogruppe, eller bare gerne vil undgå at have besøg i din bygning, forklarer Thor Hansen.



I denne tid, hvor mange sidder hjemme og arbejder, er det vigtigt, at man sørger for at have et sundt indeklima.

Hold øje med indeklimaet

I denne tid sidder mange desuden hjemme og arbejder, og derfor er det vigtigt, at man sørger for at have et sundt indeklima - og måske også, at man har mere fokus på det, fordi man nu bruger dagligstuen som kontor.
- Der er klart en anden belastning af vores bygninger lige nu. De fleste huse står normalt tomme i løbet af dagen, men nu er de både kontor, børnehave og hjem. Det er vigtigt, at man husker at få frisk luft ind og gerne flere gange i løbet af dagen, så vi skaber en god balance i indeklimaet. En person afgiver cirka to liter vand i døgnet og når vi er mange - som for eksempel en hel familie - samlet, så vil luftfugtigheden stige og det kan skabe grobund for vækst af skimmelsvampe. Det er ikke noget, man skal være bange for, men vores råd er, at man er mere opmærksom på at lufte ud, bruge emhætten, lukke døren til badeværelset, når man bader og den slags. De små ting har større betydning nu, hvor vi bruger vores bygninger anderledes, forklarer Thor Hansen.

Få styr på skader i de tomme bygninger

Med rigtig mange, der arbejder hjemme, så er mange kontorer, institutioner, forretninger, sportshaller og svømmehaller tomme. Her er det oplagt at tænke i vedligehold og udbedring af skader, for de mange tomme bygninger skaber også en mulighed, hvis man spørger Thor Hansen.
- I en normal hverdag kan det være svært at undersøge for skader i bygninger, hvor der er mange mennesker - det kan være institutioner, forretninger eller andre steder, som lige nu står tomme. Dette er faktisk en fordel, hvis skader skal undersøges og efterfølgende udbedres, især i disse tider, hvor vi helst skal undgå nærkontakt. Så hvis man alligevel påtænker undersøgelser samt renovering af bygningen, så er nu et godt tidspunkt, så bygningen kan være færdig, når samfundet igen åbner op, slutter Thor Hansen.

Feel good inside Swegon

Gaskedler Solvarme Varmepumper

GERMAN ENGINEERING

Et plus i boligen og for klimaet



aroTHERM plus - den spritnye grønne luft til vand varmepumpe

Vaillants nye aroTHERM plus hæver ganske enkelt barren hvad angår grøn energiudnyttelse og effektivitet. En fremtidssikker varmepumpe, der kan tilpasses ethvert behov.

Naturligt kølemiddel GWP 3

+ aroTHERM plus fås i 6 ydelser fra 3 til 12 kW A-7 W35
+ Naturligt og energivenligt kølemiddel med en GWP på kun 3
+ Høj fremløbstemperatur op til 75° C
+ Højeste varmtvandskomfort
+ Idéel til nybyg og modernisering
+ Brugervenlig styring - også via App
+ Nærmest lydløs drift 54/28 dB(A)
+ Energimærke op til A+++

7 års tryghedsforsikring
Kontakt din Vaillant konsulent, hvis du gerne vil høre mere om muligheden for at tilkøbe Vaillants 7 års tryghedsforsikring.

Kig ind på vaillant.dk.
Her kan du hente yderligere information om Vaillants produkter.

Vaillant
Comfort for my home

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Børnehus slår dørene op til et fugtfrit indeklima fra den allerførste dag

Daginstitutionen Birkehuset i Ry er udvidet med 400 kvadratmeter nye lokaler, opført med fokus på effektiv fugthåndtering til gavn for både byggeproces og indeklima. Det er blandt andet lykkedes takket være vindspærreplader i fibercement frem for vindgips



Birkehuset Ry er opført med vindspærreplader i fibercement frem for vindgips. Det gør institutionen både grøn og indeklimavenlig.

Voksende nedbørsmængder øger behovet for effektiv fugthåndtering, både af hensyn til processen på byggepladsen samt indeklimaet, når brugerne rykker ind i det færdige byggeri. Derfor har håndtering af byggefugten været en vigtig parameter, da den integrerede daginstitution Birkehuset i Ry skulle have en ny tilbygning med 400 ekstra kvadratmeter for børn og voksne at boltre sig i.

Projektet, der netop er afsluttet, er tegnet af arkitekt Steen Hassager Petersen for Skanderborg kommune med J.A. Laursen A/S som storentreprenør.

- Vi har haft fokus på at lave et så grønt og indeklimavenligt byggeri som muligt. Derfor er der udelukkende anvendt lette konstruktioner. Enkelte steder har vi brugt mursten for at skabe visuel sammenhæng med den eksisterende bygning, men ellers er det hele opført i træ, fibercement, fibergips og andre materialer, der ikke kræver lang tids udtørring eller afgasser til omgivelserne, efter at brugerne er flyttet ind, forklarer Steen Hassager Petersen.

Effektiv afdækning

Blandt de anvendte løsninger er fibercement-vindspærrepladen HardieWindbreaker fra James Hardie Danmark. Pladen har 15 års garanti, er diffusionsåben og beskytter samtidig underkonstruktionen mod vind, vand og fugt. Derudover er den fremstillet af naturlige råmaterialer uden farlige stoffer eller salte, der kan gå i forbindelse med eller på anden vis korrodere tilstødende bygnings- eller konstruktionsdele.

Hos J.A. Laursen A/S bygger man faktisk helst med HardieWindbreaker som vindspærre-plade, fordi den er så robust, at man ikke risikerer skader på grund af byggefugt, og den kan stå uafdækket i lang tid. Den er samtidig nem at arbejde med:

- Vindspærrepladerne kan i modsætning til almindelig vindgips holde til at få regn og vind i 12 måneder uden at blive porøse og smuldre. Men de er også lette at håndtere for tømrerne, så vi får nemmere ved at optimere arbejdet på pladsen, fortæller byggeleder og partner Kristian Aarslev fra entreprenørfirmaet, der blandt andet opfører mange institutionsbyggerier. Virksomheden foretrækker at bygge i de mere bæredygtige lette konstruktioner frem for betonelementer, der har lange leveringstider og højt CO_2-aftryk.
- Fordi pladerne er så robuste, kunne vi faktisk bruge dem til at lukke bygningen og vente med opsætningen af dampspærre, til træet var helt tørt indvendigt. Vi lavede løbende fugtmålinger for at følge fugtudviklingen og har på den måde kunnet sikre et helt tørt byggeri allerede fra første dag, supplerer Steen Hassager Petersen.

Ensartet indeklima

Ud over HardieWindbreaker vindspærrepladerne til afdækning af facaderne er institutionen opført med Fermacell fibergips på de indvendige vægge. Pladerne fastgøres med skudmontage i et enkelt lag og udmærker sig især ved deres høje styrke sammenlignet med almindelige gipsplader. Det gør, at væggene bedre kan tackle stød, slag og andre "knubs", som børnenes daglige leg kan udsætte

Feel good inside Swegon

It's scalable and **RELIABLE.**

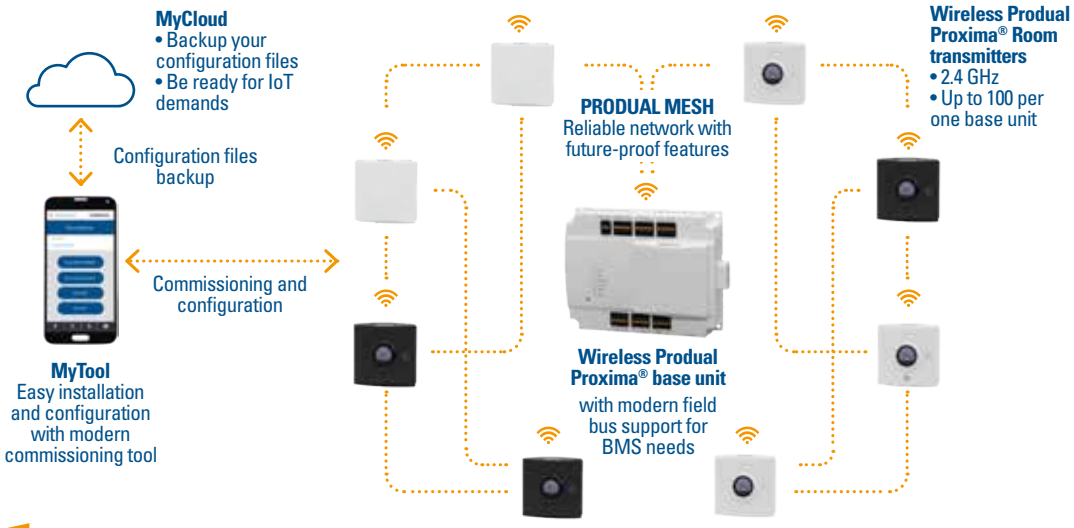
It's **BATTERY-POWERED MESH.**

It's easy-to-use and **SECURE.**

It's **MULTI-FUNCTIONAL.**

Den trådløse fremtid er her nu! Vores seneste trådløse generation – Produal Proxima® MESH løsningen leverer pålidelighed indenfor trådløse sensorer

Uovertruffen løsning som giver et hybridt grundlag for mangfoldighed indenfor bygningsautomatik, overvågning af indeklima og IoT applikationer.



Siden introduktionen sidste sommer, er der nu adskillige kørende projekter i Danmark.

Skal du også høre om mulighederne – og hvordan Produal Proxima® MESH kan gøre en forskel i dit næste projekt?



THE WIRELESS POWER OF

PRODUAL PROXIMA

Produal A/S
tel. 70 26 03 04
salg@produal.dk
produal.dk
produal.dk/pump

PRODUAL
measure-be sure.

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

dem for. Pladerne har således 20 års brudgaranti.
Også denne løsning er fra starten med til at skabe et tørt og ensartet indeklima i lokalerne, uddyber teknisk rådgiver Søren Dyhm fra James Hardie Danmark:
- Der er ingen procesudtørring eller afgasning forbundet med fibergipskonstruktionerne, og de bidrager derfor til et sundt indeklima uden fugtgener. Dermed kan institutionen tages i brug med det samme, slutter han af.



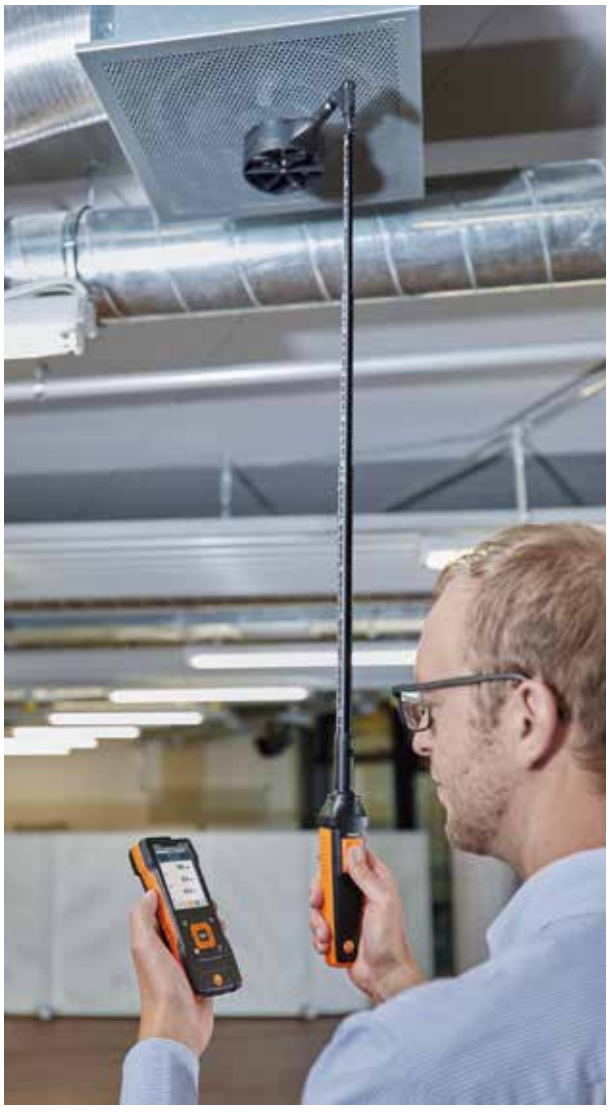
Børn og pædagoger er for nyligt rykket ind i de nye rammer, der går under navnet Birkehuset, og som består af både HardieWindbreaker vindspærreplader og Fermacell fibergips.

Nyt måleinstrument til lufthastigheds- og indeklima

Buhl & Bønsøe A/S forhandler måleinstrumenter fra tyske Testo. Som en del af fejringen af sit 60-års jubilæum, lancerer Testo et splinternyt måleinstrument til lufthastighed og IAQ (Indoor Air Quality) målinger. Testo 440 er kompakt, håndholdt og har brugervenlige menuer og trådløse følere. Det gør det nemt at udføre forskellige målinger på aircondition- og ventilationsanlæg.
Måling af lufthastighed, IAQ og komfort udføres ofte i henhold til standardiserede procedurer og normer. For at gøre arbejdet lettere for brugeren, er menuerne i Testo 440 struktureret og predefinerede til følgende målinger: Volumen flow målinger i kanaler og udtag, k-faktor, turbulensgrad iht. EN ISO 7730/ASHREA 55, køle-/opvarmningseffekt, skimmelindikation og datalogning (registrering af målinger med predefinerede intervaller).

Flere anvendelsesmuligheder med mindre udstyr
Der fås følere til Testo 440 til måling af lufthastighed, temperatur, luftfugtighed, turbulensgrad, CO_2, CO og lysintensitet. Der kan vælges mellem trådløse og kablede følere.
De trådløse Bluetooth-følere sikrer en større grad af bevægelsesfrihed, når målinger udføres og sparer plads i transportkassen. Derudover er det muligt at kombinere et universelt følerhåndtag med alle tilsvarende følere og følertilbehør. Dette gør, at man meget hurtigt kan skifte fra at måle indendørs luftkvalitet til for eksempel volumen flow i et ventilationsanlæg.
Det store display på Testo 440 viser op til tre måleværdier samtidigt. Det er nemt at konfigurere målinger og se resultaterne på et øjeblik. Måleinstrumentets hukommelse kan optage op til 7.500 måleprotokoller. Disse kan eksporteres til Excel via et USB-interface. Lille printer til on-site dokumentation fås som ekstraudstyr.

Sæt og modelversioner
Testo 440 multiinstrument fås i to versioner. Testo 440 dP er teknisk set identisk med basisversionen, men har derudover en integreret differenstrykføler. Dette gør det muligt at foretage målinger ved filtre såvel som Pitot rør og k-faktor målinger. Det tilbydes flere sæt bestående af måleinstrument, følere og tilbehør til de vigtigste anvendelsesområder, herunder ventilation, udluftningssystemer, indeklima og ventilation/aircondition-målinger i laboratorier.



Feel good inside Swegon

Anteco



KLIMA-OPTIMERING
i industrihaller



ELiS G Lufttæppe til industriporte

Lufttæppe hindrer varmetab, når porte åbner:

- højeffektive ventilatorer
- 7,5 meters arbejdsbrede
- flere muligheder for styring - enkel eller fuldautomatisk



OXeN Ventilationsanlæg

Rørfri ventilation med varmegenvinding:

- kompakt og decentralt anlæg
- ingen rørføring
- plug & play

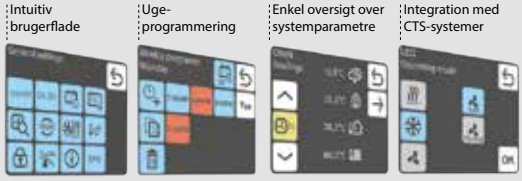
reddot award 2014 winner

product design award 2014

SE OGSÅ FLOWAIR SYSTEMET

Smart integration af 31 enheder!





Anteco Thermo Trade A/S | Lucernemarken 7-9 | 5260 Odense S | Tel. 70 26 83 26 | info@anteco.dk

www.anteco.dk

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Den rette indeklimaløsning sikrer energioptimeret drift og godt arbejdsmiljø

Et godt indeklima er alfa og omega, uanset om man opholder sig i en svømmehal, et storkøkken eller i en produktionshal. En projekttilpasset og behovsstyret ventilationsløsning giver oftest de bedste resultater



I Løkken Svømmehal har man med succes fået installeret behovsstyret ventilation.

Venti forhandler et bredt program af tekniske produkter som storkøkkenemhætter, lufttæpper, armaturer, ventilatorer og aggregater fra leverandører af kvalitetsprodukter i Europa. Det er et rigtig godt udgangspunkt, når man tager dialogen med kunder om de projekttilpassede løsninger. Det gælder både i storkøkkener, svømmehaller, detailhandlen og produktionshaller.

Projekttilpasset ventilationsloft

Venti har således samarbejdet med executive chef Peter Rødsgaard og stjernekok Jesper Koch om både design, funktionalitet og ydeevne på et ventilationsloft til restaurant Syttende på Hotel Alsik. Her kan gæsterne se direkte fra restauranten og ud i køkkenet. Det giver derfor et væsentligt flottere og lettere udtryk ikke at have hængende emhætter.

70 20 43 93 Smock VENTILATION
Projektering • Ventilationsanlæg • Kanal rensning
Autoriseret service • Renrumsventilation •
tlf. 70 20 43 93 www.smock.dk

Feel good inside Swegon

- Med baggrund i vores erfaring med ventilationslofter, fik vi designet en løsning, som netop passede til Alsiks ønsker, siger salgs- og marketingdirektør Søren Clausen fra Venti.
- Vi tog udgangspunkt i den ekstra gode loftshøjde og minimum af stegeos i køkkenet på Syttende, hvilket gjorde det muligt at finde en løsning, som er rengøringsvenlig og langtidsholdbar. Løsningen blev et malet ventilationsloft, udført i rustfrit stål, hvor de højeffektive TS-UV-filtre er integreret i et rustfrit systemloft.



- Det er afgørende for vores succes, at vi kan levere projekttilpasning med høj brugervenlighed og energioptimering, siger salgs- og marketingdirektør Søren Clausen fra Venti.

Behovsstyring

Løsninger fra Venti med behovsstyret ventilation øger brugervenligheden og reducerer energiforbruget. Med VAV (Variable Air Volume) styret ventilation tilpasses luftmængder løbende det aktuelle behov og følger varme- og personbelastningen, så energiforbruget kan reduceres.
Effektiviteten af VAV-driften stiger i miljøer, hvor ventilationsbehovet varierer meget og er derfor særlig interessant i for eksempel det professionelle køkkenmiljø og svømmehaller.

Godt indeklima

I Løkken Svømmehal har man med succes fået installeret behovsstyret ventilation fra Venti, som har reduceret strømforbruget med 70 procent. Aggregaterne, der er Eurovent-certificerede, er udviklet til at modstå det særlige korrosionsaggressive miljø i svømmehaller. Aggregaterne leveres i to udgaver. ETA-pool SPA til mindre spa og pools (1.000-5.200 m³/h) samt ETA-pool Olympic til de større svømmeanlæg (6.000-80.000 m³/h).
Samtidig har den nye ventilationsløsning øget fleksibiliteten og brugervenligheden i deres ventilation, som netop er vigtige parametre, når man har mange forskellige brugergrupper i svømmehallen.

Fokus på uvildige tests

- I alle løsninger er vores udgangspunkt naturligvis kundens behov, siger Søren Clausen.
- Det er afgørende for vores succes, at vi kan levere projekttilpasning med høj brugervenlighed og energioptimering.
Samtidig er vores dokumenterede og uvildigt testede produkter vores kunders garanti for at få den optimale og mest energieffektive løsning. Den enkelte producent skal iht. DS447:3 kunne dokumentere, at deres produkter overholder disse krav. Det er også en god sikkerhed for vores kunder.

Alt i test- & måleudstyr

– også til indeklima

Hvis du har brug for at måle:


Lufthastighed


Luftfugtighed

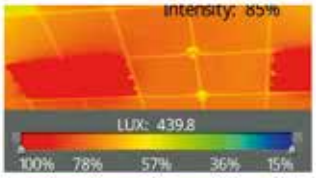

Luftmængde


CO_2 & luftkvalitet


Temperatur


Træk & trækrisiko


Energiforbrug



Lys, lyd og støj

Se vores store udvalg på: www.elma.dk



elma instruments

Elma Instruments A/S | Ryttermarken 2 | 3520 Farum
T: +45 7022 1000 | E: info@elma.dk

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Kontrolleret luftfugtighed nedbringer sygefraværet og risikoen for smittespredning

Luften, vi indånder, har stor betydning for din sundhed og sygefravær. Et sundt indeklima bliver som regel forbundet med kontrol af CO_2-niveauet og luftskifte - men mange overser luftfugtigheden som en faktor til det gode indeklima

Med en kontrolleret mængde af fugt kan man forbedre luftkvaliteten, og smittespredningen af influenza og forkølelse kan nedbringes i de kommende vintermåneder og derved reducere sygefraværet.

Når du tænker på et sundt indeklima, så tænker du måske over, hvilken temperatur der er i det rum, du arbejder i, hvad CO_2-niveauet er, og om du får ventileret nok i løbet af dagen? Men tænker du også over luftfugtigheden i rummet?

Der er mange misforståelser om, hvad et sundt indeklima er. Mange er af den overbevisning, at jo tørrere luft, jo bedre indeklima, og at fugtig luft er dårlig luft. Det er ikke korrekt. Både for private hjem, skoler og arbejdspladser gælder, at den relative luftfugtighed skal ligge mellem 40-60 procent. Inden for dette interval bliver der hverken for tørt eller for fugtigt. Men uden for intervallet risikerer du at udsætte dit immunforsvar og dit helbred for fare.

Overset faktor

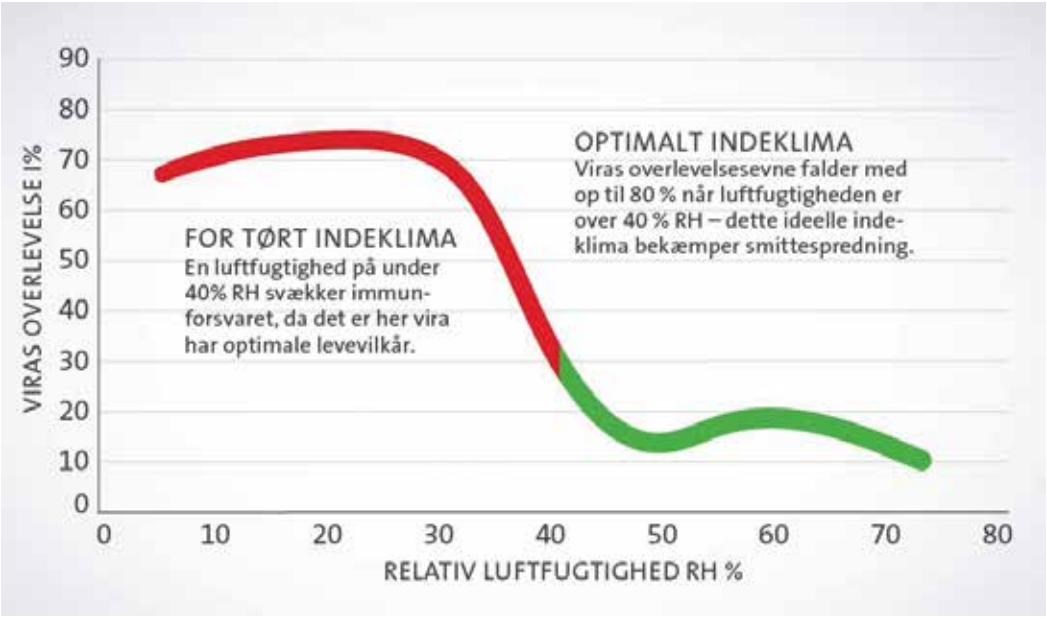
I en gennemgang af de seneste forskningsresultater fastslår forsker Peder Wolkoff fra Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, at luftfugtigheden er en overset faktor i forhold til at opretholde et godt indeklima, og at alt for tør luft har en række negative konsekvenser for de personer, der opholder sig i rummet. Tør hals, hæs stemme og vedvarende hoste er symptomer på tør luft. Øjnene er også følsomme over for lav luftfugtighed og kan reagere ved at udtørre, blive irriterede eller betændte. Gener, der alle forværrer arbejdsproduktiviteten. I stedet peger Peder Wolkoff på, at luftfugtigheden bør kontrolleres i samspil med ventilation og temperaturen:

- En kontrolleret mængde af fugt i luften indenfor har en gavnlig indflydelse på luftkvaliteten på kontorer, men luftfugtigheden er et overset parameter, når vi taler om indeklimaet. Ved for eksempel at øge luftfugtigheden vil der blandt andet være den positive effekt, at arbejdsproduktiviteten stiger, da blandt andet tørre øjne og dermed træthed i øjnene mindskes, udtaler Peder Wolkoff.

Nedbring smittespredning af virus

Det er midlertidigt ikke kun på produktiviteten, at man kan se resultater af et øget fokus på en kontrolleret luftfugtighed - det gør sig også gældende, når man ser på sygefraværet. Med den rette luftfugtighed kan man nemlig nedbringe sygefraværet, hvilket er særligt væsentligt de kommende måneder. Sygefraværet stiger særligt den kommende tid, hvor efteråret og vinteren står for døren, og sæsonen for influenza og forkølelse melder sin ankomst.

Det er der en naturlig forklaring på. Luftfugtigheden vil nemlig over de næste måneder udenfor blive meget lav og hermed tør, og derfor bliver mængden af fugt i luften inden døre tilsvarende tør. Samtidig står kontoransatte med den udfordring, at den tørre luft skaber gode betingelser for vira som influenza, fordi den tørre luft gør det nemmere for viruspartiklerne at transportere sig rundt i lokalet og overleve i længere tid. Hertil vil man ofte på mange kontorer få problemer med for tør luft som følge af ventilation og opvarmning - særligt i de kolde måneder. Det skyldes det faktum, at et ventilationsanlæg trækker den kolde og tørre luft udefra ind i anlægget og opvarmer den. Under opvarmning sker



Feel good inside Swegon

der en yderligere udtørring af luften, hvorefter luften sendes ind i de lokaler, vi opholder os, og arbejder i.

Ventilation og rumtemperatur

For at minimere risikoen for smittespredning og nedbringe sygefraværet peger salgsdirektør i Condair A/S, Carsten Brostrup, derfor på, at løsningen findes i at fokusere på befugtning i kombination med ventilation og rumtemperatur:

- Vi kan ikke gøre noget ved en lav udendørs luftfugtighed, men vi kan påvirke mængden af fugt i de bygninger, vi opholder os i ved hjælp af hygiejniske befugtningssystemer. Når man snakker om luftkvalitet og smittespredning, kan man ved at installere et luftbefugtningssystem reducere risikoen for at blive ramt af en forkølelse eller influenza og forbedre de ansattes velvære og produktivitet, udtaler Carsten Brostrup.



Som forsker Peder Wolkoff slår fast, så bør kontrol af luftfugtigheden derfor indgå som et ligeværdigt parameter med temperatur og ventilation, når vi skal vurdere indeklimaet. Det er ikke kun sund fornuft rent økonomisk at sikre en stabil og kontrolleret luftfugtighed - det er også sund fornuft ud fra et sundhedsmæssigt synspunkt.

Peder Wolkoffs studier er også omtalt i magasinet Miljø og Sundhed juni 2020 og i HVAC Magasinet nr. 8, 2020.



FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Ventilationsaggregater

på et nyt hygiejneniveau

Hygiejne har sjældent været så stort et tema som nu. Det gælder også i Systemair, som har arbejdet målrettet mod en VDI-certificering af Geniox ventilationsaggregater



- Formålet med et ventilationsaggregat er at sikre et sundt indeklima. Derfor bør alle ventilationsaggregater som udgangspunkt være hygiejniske, siger produktchef Claus Pedersen.
- Hygiejniske aggregater skal ikke kun være forbeholdt hospitaler. Det er også vigtigt i komfortventilation generelt, og derfor giver vi nu kunderne mulighed for at tilvælge et VDI 6022-1 certificeret Geniox aggregat.

Coronakrisen som katalysator

Coronakrisen har i den grad sat fokus på hygiejne og samtidig indeklima. Det kunne også mærkes ved Systemair, hvor arbejdet med hygiejnecertificering blev opprioriteret som følge af covid-19.
- Hygiejne har været et fokuspunkt, siden vi startede udviklingen af Geniox. Det har derfor hele tiden været vores plan at sikre en hygiejnecertificering af Geniox, siger Claus Pedersen.
- Det er klart, at vi har været udfordret af covid-19, men det har omvendt også været en katalysator for, at vi kom i mål.
- Vi startede de forberedende undersøgelser af VDI i slutningen af 2019 med et mål om at sikre en certificering i løbet af 2020. Men da coronakrisen ramte, skruede vi op for ambitionerne og satte et mål om at have certifikatet inden sommerferien, fortæller Claus Pedersen.
- Det klarede vi i midten af juli, og nu er vi klar i produktionen til at levere VDI 6022-1 certificerede ventilationsaggregater.

VDI 6022-1 certificering

VDI er en forkortelse for Verein Deutscher Ingenieure (tyske ingeniørers forening). VDI har udarbejdet et sæt retningslinjer, som sætter overliggeren for hygiejne i ventilationsbranchen. VDI 6022 beskriver indendørs luftteknologi og indendørs luftkvalitet, og formålet med den er at skabe et sundt indeklima i bygninger. VDI 6022-1 definerer hygiejnekrav for systemer og produkter til ventilation og airconditioning.
Et af hovedpunkterne i VDI 6022-1 er tilgængelighed. Geniox ventilationsaggregater giver operatøren mulighed for at rengøre alle dele af aggregatet. Det betyder, at han har adgang til alle komponenter, enten inde fra aggregatet eller ved at tage komponenten ud. Systemair har også designet Geniox med glatte overflader uden huller eller sprækker, hvor skidt kan samle sig. Samtidig anvender virksomheden ISO 846-certificerede materialer, som hindrer svampevækst og ikke svækkes som følge af bakterier og mikroorganismer.

Tredjepartscertificering

Systemairs certifikat er udstedt af Synlab, som er et eksternt laboratorium i Tyskland, der auditerer i henhold til VDI 6022-1.
- Tredjepartscertificering er ikke en selvfølge eller et krav i forhold til VDI. Men for os er det vigtigt at gøre det enkelt og gennemskueligt for kunderne, så de ved, at vores produkter følger retningslinjerne til punkt og prikke, fortæller salgsdirektør Bo Sterner.
- Vi har mærket en klar stigning i efterspørgslen på hygiejniske ventilationsaggregater og et generelt øget fokus på hygiejne i markedet, siger Bo Sterner.
- Med certificeringen giver vi kunderne sikkerhed for, at Geniox ventilationsaggregater bliver bygget i overensstemmelse med de høje hygiejniske krav i VDI 6022-1.

Feel good inside Swegon

NYHED



ECO 360 R

Ventilationsanlæg med modulerende fugt og varme-genvinding, som tilpasser sig det aktuelle behov for optimalt indeklima.

Fordele

- Særligt energioptimeret og tilpasset de skrappe krav i BR18 lavenergiklasse.
- Yderst kompakte indbygningsmål.
- Innovativ styringsplatform Optima 270 med internetopkobling som standard.
- Højre/venstre funktion.
- Nem montage – intet behov for kondensafløb.

Læs mere om ECO 360 R på www.genvex.com/ECO360R

DET ORIGINALE, FRISKE PUST

Genvex

Exhaustos nye Living Guide

sikrer korrekt ventilering af boliger

Exhausto har udarbejdet et komplet, nyt system, der løser opgaven med ventilering af boliger i etageejendomme og rækkehuse på en nem og god måde

Af Henning Grønbæk, product expert, Exhausto

Exhausto har udarbejdet et komplet, nyt system, der løser opgaven med ventilering af boliger i etageejendomme og rækkehuse på en nem og god måde. Vi hjælper dig lige fra idéfasen, med projekteringsforslag, levering, funktionstest og eventuelt service. På den måde sikrer vi sammen, at du afleverer en løsning, der virker. Løsningerne er veldokumenterede og stort set al dokumentation findes online på www.exhausto.dk.
De viste eksempler lever alle op til kravene i Bygningsreglementet BR18 samt brandsikringen iht. DS428, og viser i en række videoer, hvordan man praktisk kan udføre løsningerne.
I forbindelse med valg af systemløsning er det vigtigt fra starten at gøre sig klart, om projektet skal udføres med en central løsning, for eksempel ved hjælp af VEX300T, figur 2, eller decentral løsning med det helt nye produkt VEX40T, figur 3. På hjemmesiden findes en tabel, hvor fordele og barrierer for begge løsninger er gennemgået; den kan med fordel indgå i dine overvejelser, når du skal vælge løsning.

Ventilationsløsning	Brandsikringsløsning		Link til beskrivelse
Central ventilation VEX-aggregat i underetage eller på loft	Spjældsikret		EBV2020_CS1
	Røgventileret	Anlæg på tag eller loft	EBV2020_CR1
		Anlæg i kælder	EBV2020_CR2
Decentral ventilation Et decentralt VEX-aggregat i hver lejlighed	Særskilte afkastkanaler til fælles afkast	Eget indtag	EDV2020-DA1
	Røgventileret, fælles afkast	Eget indtag	EDV2020_DR1
		Fælles indtag	EDV2020_DR2
	Spjældsikret, fælles afkast	Eget indtag	EDV2020_DS1
		Fælles indtag, 2 hjælpeventilatorer	EDV2020_DS2
		Eget indtag, 1 hjælpeventilator	EDV2020_DS3

Figur 1. Her ses oversigten over de forskellige løsningsforslag, der er tilgængelige.



Figur 2. VEX300T er en ny serie meget kompakte varmegenvindingsaggregater, der udmærker sig ved, at alle lufttilslutninger vender opad og al service kan udføres fra fronten. Luftmængdeområde for de fem størrelser er fra 90 til 3.900 m3/h. Alle VEX300T er naturligvis Eurovent-certificeret og tilbydes med et stort antal filterløsninger.

Feel good inside Swegon

Emhætter med automatisk skift
Som noget helt nyt kan Exhausto nu tilbyde emhætter med automatisk skift til forcering ved madlavning ud fra temperaturen på kogepladen/komfuret. Fabriano type ESL142 WER (hvid) og Fabriano type ESL142SER (rustfri) har tillige en alarmfunktion indbygget - SAFE Alarm, som hele tiden overvåger temperaturen på komfuret. Ved forhøjet temperatur gives alarm, som brugeren kan afstille ved et tryk på emhætten. SAFE Alarm skal blot indstilles i forhold til komfurtype og emhættens højde over komfuret.
For Fabriano type ESL142 tilbydes som tilbehør en SAFE Guard funktion, som ved meget forhøjet temperatur på komfuret ender med at slukke for strømmen til komfuret, hvis beboeren ikke selv tager hånd om problemet. Det er i dag et lovkrav i Norge, hvor man har reduceret antal dødsbrande med årsag i komfuret/madlavning med over 50 procent. Det er absolut en funktion, der kan anbefales til ungdomsboliger, ældreboliger og demensboliger, hvor risikoen for brand som følge af uopmærksomhed er ekstra stor.
Udover ovennævnte funktioner, som standard og tilbehør, har emhætten en god emopfangsevne og er dokumenteret iht. EN13 141-3 som krævet i Bygningsreglementet.

Brandautomatik
Til en komplet løsning hører også brandautomatik med tilhørende spjæld. Vi kan tilbyde brand-/røgspjæld og røgkontrolspjæld, både rektangulære og cirkulære, samt tilhørende brandautomatik type EFG. Exhausto brandautomatik EFG er udviklet med hovedformålet at opfylde alle kravene i DS428-5, samtidig med at den er nem at installere og idriftsætte. Det er muligt, da kablingen imellem modulerne til spjæld, røgdetektorer, brandtermostater og temperatursensorer må udføres med fri topologi samt at strømforsyning til spjældene, røgdetektorer og buskommunikationen sker med et fælles to-lederkabel uden krav om skærm og parsnoning.
Det er således vores håb, at systemløsningerne og en fuld produktpalette i form af VEX-aggregater, emhætter, brandspjæld, brandautomatik kan være en hjælp ved projektering af boligventilationsanlæg, der overholder BR18 og DS428 og derved forenkler arbejdet for vores kunder.



Figur 3. VEX40T udmærker sig ved Danmarks nok laveste energiforbrug, for indbygning i 600 x 600 mm skab, lavt lydniveau, left/right i ét og samme aggregat, mulighed for fugtgenvinding og integreret forvarmeflade, en lang række filterkombinationer og meget mere.



TriaAir Ventilationsanlæg

Et samlet koncept til boligventilation

Vi gør det nemt for dig
- uanset om du har et lille eller et stort projekt

Send dine projekttegninger til os, så beregner vi omkostningsfrit hvilket komplet ventilationsanlæg, du bør vælge.

Du får en optimal løsning der lever op til 2020 kravene og BR18.

Nem og enkel montering med Plug & Play og indregulering fra display uden brug af computer - det sparer tid ved montering.

Også alt i tilbehør til ventilation
- vi leverer fra dag til dag!

Kontakt os på
65 994 995

BG Burcharth Ventilation
er nu **BG Termic Plus**
Ventilation og Varme

bq termic

BG Termic Plus Tlf.: 65 994 995 info@termicplus.dk www.termicplus.dk

FÅ STÆRKE VÆRKTØJER VOLUND AKADEMIET

Indeklimamålinger i skyen

Det er ikke en nyhed, at data kan "smides" i skyen og tilgås, hvorend vi er. Du kan måske allerede overvåge dit hus, sætte alarmen eller tjekke temperaturen på din varmepumpe. Vi er online hele tiden, så hvorfor skulle vores måledata ikke være det samme?

Af Mathias Diemer,
Elma Instruments

Da IOT-kommunikation til skyen i bund og grund blot er en lille dataværdi, som sendes med et fast interval, er der principielt ikke nogen begrænsning på, hvilke data der kan leveres. Med de rette sensorer de rette steder kan for eksempel fugt, temperatur, energi, lys, lyd, differenstryk, vibrationer osv. måles kontinuerligt. Og det udfordrer den klassiske tilgang til måling i positiv retning. Omnisense fra Elma Instruments er et helt nyt IOT-system i skyen, som kan leveres med et væld af standardsensorer og konfigurationer, blandt andet til alle de nævnte værdier, og da det også kan konfigureres for standard analoge signaler og pulstæller, kan alle sensorer med én udgang i princippet anvendes sammen med Omnisense. Alle værdier eksporteres selvfølgelig let til en målerapport eller standard dataformat til egne rapporter i for eksempel Excel.



Et opgør med den klassiske tænkning

Ordet "måleteknik" emmer af støvet teori og klassisk tænkning. Enhver tekniker ved, hvilke værdier der er relevante og hvad der plejer at skulle måles. Men dén kassetænkning bliver nu udfordret af Omnisense fra Elma Instruments, som kombinerer en hidtil uset mængde af muligheder i ét simpelt system. Én gateway med ét abonnement, og et væld af trådløse følere som kommunikerer med basen, giver detaljeret overblik over sites og samler mange måledata i et let og overskueligt interface, tilgængeligt alle steder fra, online i skyen.

Det har allerede nu ført til et opgør med den klassiske tænkning om, hvad der kan og skal måles og vi ser nu måledata strømme ind fra steder, som ikke før gav mening. Pludselig er der adgang til værdier midt i byggeprocessen og midt inde i bygningsdele. Det åbner helt nye muligheder for dokumentation, skadeforebyggelse og tidsbesparelser ved bekæmpelse af for eksempel vandskade.

Hvad fremtiden bringer

Hos Elma Instruments tror vi på, at Omnisense-systemet kan være med til at hæve kvaliteten i mange processer og endda forebygge skaden, før den sker. Vi ser allerede nu systemet anvendt i alle stadier i byggeriet og overalt i industri og produktion. Også på steder vi ikke selv havde fundet på, selv i vores vildeste fantasi. En enkelt gateway giver adgang til et væld af måleværdier i op til 100 meters trådløs afstand. Ganske unikt anvender Omnisense-systemet tovejskommunikation, så for eksempel måleinterval kan ændres, også efter en sensor er muret inde i facaden. Alligevel har sensorerne mange års batterilevetid, så måledata leveres kontinuerligt og vedligeholdelsesfrit. Med færdigkonfigureret måling af et væld af parametre og med mulighed for universelle inputs, er begrænsningen i Omnisense-systemet endnu ikke fundet og nye anvendelsesområder dukker stadig op.

Omnisense-systemet leveres nøglefærdigt, hvilket i vores verden betyder fuldstændigt klar til brug. Det betyder, at kommunikation, login osv. er sat op på forhånd, så systemet er "plug and play". Basen tilsluttes, som det eneste, en stikkontakt, og de trådløse følere, med mange års levetid på batteriet, placeres ved målepunkter. Kort efter kan du logge ind på din personlige hjemmeside og se måledata. Har du allerede Omnisense-systemet, kan du selvfølgelig hurtigt tilknytte alle nye enheder til din eksisterende konto.

Tre eksempler fra den virkelige verden

Byggeelementer, isolering og træmaterialer, som står opmagasineret og våde på byggepladsen, er desværre ikke et særsyn. Med Omnisense-sensorer, som fås fra få hundrede kroner, ser vi systemet monteret disse udsatte steder, helt fra råmaterialer på oplagspladsen til færdige bygninger. Ofte efterlades sensorerne og leverer data også flere år efter aflevering af byggeriet. Det sikrer, og dokumenterer overfor bygherre, at følsomme materialer ikke har været uhensigtsmæssigt opbevaret og samtidig sikres entreprenøren, at materialerne der anvendes, ikke har lidt skade. Overskrides grænseværdien, sendes en besked og der kan skrides ind, før materialer ødelægges. Da sensorerne leverer data i flere år uden vedligehold, kan de også sikre konstruktionen mod for eksempel indtrængende vand. Det har allerede nu sikret nye bygninger mod kedelige følgeskader som svamp og trægulve, der rejser sig.

Med små og billige, trådløse sensorer er det nu muligt at overvåge mange bygningsdele i en hidtil uset detaljegrad. Placeret i og på kritiske bygningsdele kan fugt opdages eller fødevaretemperatur overvåges, og en alarmbesked sendes, så snart en grænseværdi overskrides. Dét er noget, som kan redde store værdier, når skaden kan stoppes i opløbet, før den udvikler sig.

Vandskader fra klimaændringer, opstigende vand eller et simpelt sprunget vandrør er klasseeksempler på enormt energi- og ressourcekrævende skadesbekæmpelser. At tørre isoleringsmaterialer og bygninger ud, kræver enorme mængder energi til opvarmning og gennemstrømning af tør luft. Skadesservice har hidtil ofte været tvunget ud og kontrollere tørreprocessen i bygningen med jævne mellemrum. Det kræver både mandetimer og ekstra energi for at være "på den sikre side", hvor man risikerer, at affugtere kører for fuld kraft unødvendigt længe. Det er nu slut med Omnisense-sensorer, som overvåger alle tænkelige parametre. Nu kan man i ro og mag sidde på kontoret og få en besked, når grænsen er nået, affugtningen kan stoppe og andre fag kan overtage bygningssaneringen.

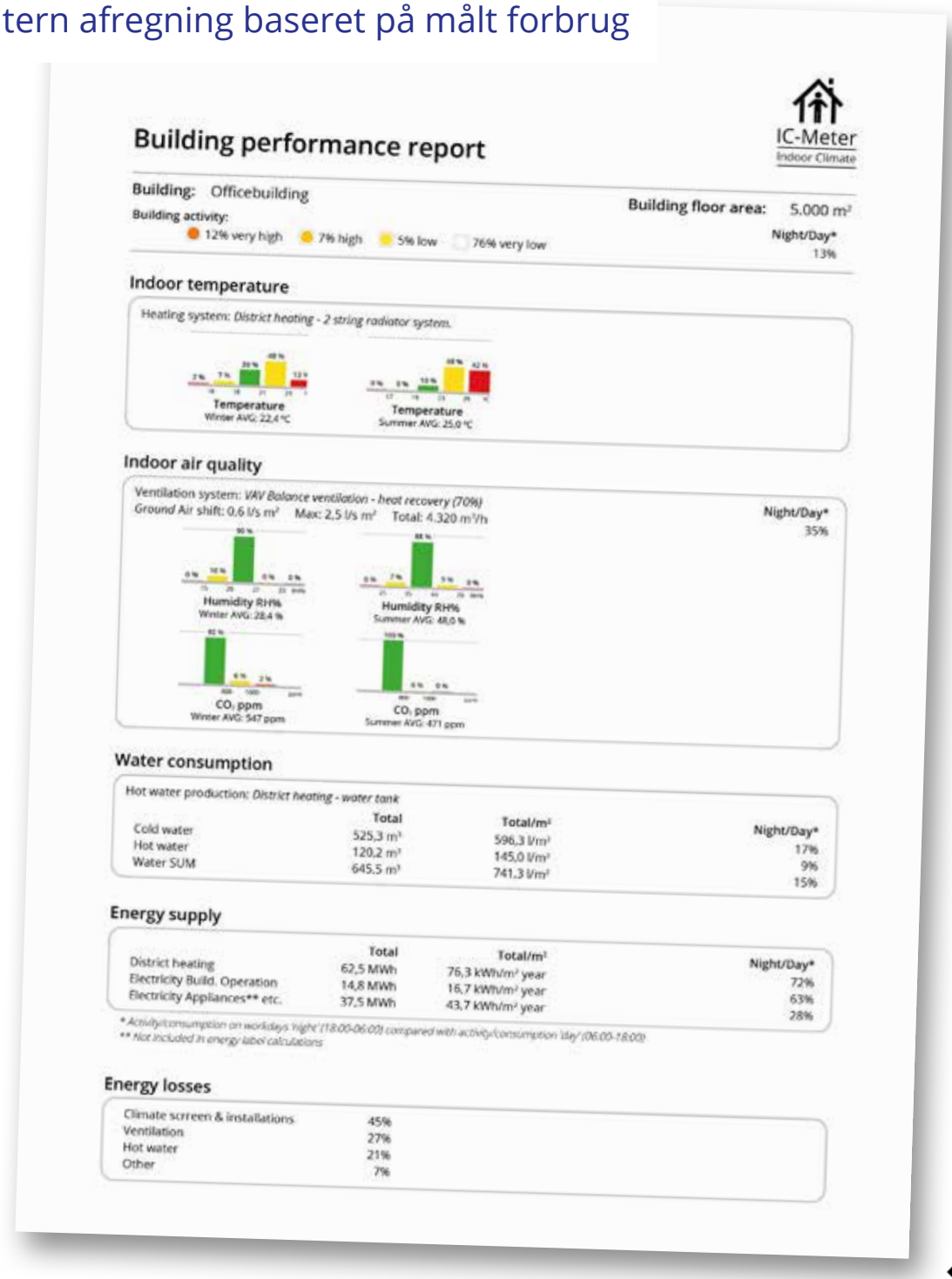
Feel good inside Swegon

IC-Meter Cloud©

Værktøjet til prof bygningsdrift

Driftsovervågning med månedsrapportering og -afregning

- Målt indeklima og dokumentation af faktisk brugsmønster
- Fokus på ventilation, varmt brugsvand, varme- og elforbrug
- Intern afregning baseret på målt forbrug



Building performance report

IC-Meter Indoor Climate

Building: Officebuilding — Building floor area: 5.000 m²

Building activity: 12% very high · 7% high · 5% low · 76% very low — Night/Day* 13%

Indoor temperature

Heating system: *District heating - 2 string radiator system.*

Temperature — Winter AVG: 22,4 °C

Temperature — Summer AVG: 25,0 °C

Indoor air quality

Ventilation system: *VAV Balance ventilation - heat recovery (70%)*
Ground Air shift: 0,6 l/s m² Max: 2,5 l/s m² Total: 4.320 m³/h — Night/Day* 35%

Humidity RH% — Winter AVG: 28,4 %

Humidity RH% — Summer AVG: 48,0 %

CO_2 ppm — Winter AVG: 547 ppm

CO_2 ppm — Summer AVG: 471 ppm

Water consumption

Hot water production: *District heating - water tank*

	Total	Total/m²	Night/Day*
Cold water	525,3 m³	596,3 l/m²	17%
Hot water	120,2 m³	145,0 l/m²	9%
Water SUM	645,5 m³	741,3 l/m²	15%

Energy supply

	Total	Total/m²	Night/Day*
District heating	62,5 MWh	76,3 kWh/m² year	72%
Electricity Build. Operation	14,8 MWh	16,7 kWh/m² year	63%
Electricity Appliances** etc.	37,5 MWh	43,7 kWh/m² year	28%

* *Activity/consumption on workdays 'night' (18:00-06:00) compared with activity/consumption 'day' (06:00-18:00)*
** *Not included in energy label calculations*

Energy losses

Climate screen & installations	45%
Ventilation	27%
Hot water	21%
Other	7%

Kontakt os:

IC-Meter - Telefon 23 25 75 77 - info@ic-meter.com - www.ic-meter.com

IC-Meter
Indoor Climate

Mod fremtidens CO2 mål

Hitachi Yutaki A2W varmepumper er din løsning ved:
Udskiftning af oliefyr
Udskiftning af naturgas
Ønsker en miljøvenlig opvarmning
Hitachi Yutaki kan kombineres med solvarme



R32
REFRIGERANT

Ahlsell Danmark ApS
Salgsafdelingen tlf. 43241717
Hovednr. tlf. 43241700
ahlsellref@ahlsell.dk
www.ahlsell.dk

ahlsell