Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

Medicoteknik

Magasin for Dansk Medicoteknisk Selskab - DMTS

DMTS-landsmøde 2022

Udstillerliste og program bagest i bladet

Tema:
Monitorering og digital sundhed

Nr. 5 - Oktober 2022 - 9. årgang

Mød os på **DMTS** og se det nyeste inden for:

- Telemetri
- Respiratorer
- Ultralydsscannere
- Patientmonitorering
- Sprøjte- og infusionspumper

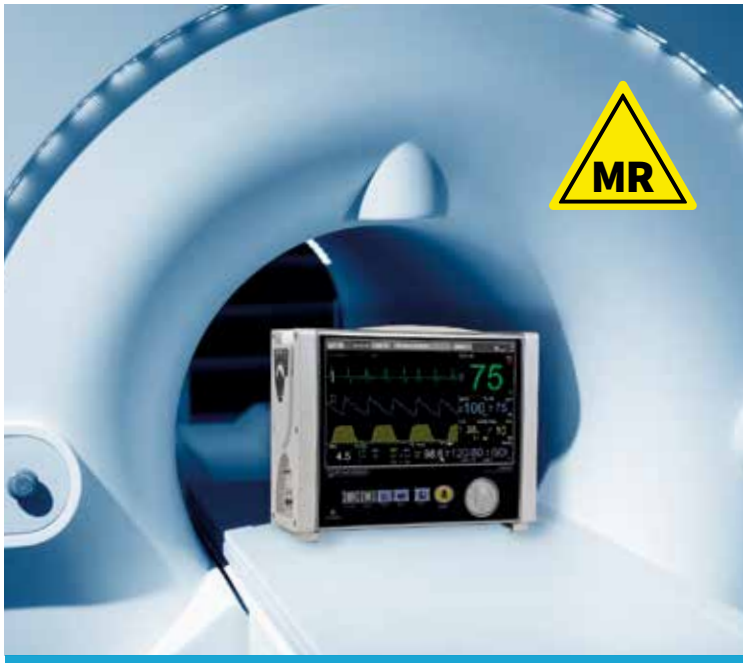


Simonsen & Weel



ZOLL

Improving outcomes with novel resuscitation
and acute critical care technology.



IRADIMED

3880 MRI patient monitor.
World's only non-magnetic patient monitor.



PHILIPS

Philips Avalon fetal monitoring solutions.
Reliable maternal and fetal monitoring for obstetrical care.



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


(Foto: Lars Horn).

Monitorering og digital sundhed

Af Kim Dremstrup.
Formand
- DMTS

Digital sundhed, eller den anglofile version »digital health«, er - med en parafrasering over et velkendt udsagn - kommet for at blive.

Der findes mange definitioner af, hvad begrebet omfatter. FDA's definition inkluderer mobil sundhed, sundhedsinformatik, *wearables*, telesundhed og telemedicin. Alle disse begreber kan dække over decideredе medicinske apparater og/eller software, der kører på en etableret it-platform - og kan yderligere inkludere software som eksempelvis beslutningsstøtte i form af AI og maskinlæringsalgoritmer.

Digitale sundhedsværktøjer kan bidrage i hele »værdikæden« fra forebyggelse over diagnosticering til behandling og rehabilitering og dermed levere bedre sundhed til samfundet og til os som individer.
Digital sundhed i form af monitorering i hjemmet kan give brugeren/patienten mere kontrol over sin egen sundhed.
Teknologierne kan også bistå sundhedspersonalet ved tidlig diagnosticering og under behandling og potentielt skabe mere tryghed hos patienterne, fordi de har kontakt til behandlerne, selv på distancen.

Men hvor der er muligheder, er der også ofte udfordringer. It-sikkerhed, godkendelse af software og apparater, service og vedligehold af udlånt udstyr og manglende it-kendskab hos brugerne er blot nogle af de udfordringer, der skal vægtes over for de mange fordele.

I dette nummer fortæller vi om flere eksempler på monitorering på distancen.
Inden for dialyse kan du læse om et projekt, hvor en akustisk sensor skal måle flow i den anlagte AV-fistel hos patienter i kronisk hæmodialysebehandling.
Du kan også læse om et projekt, der skal give bedre livskvalitet og bedre redskaber til at håndtere livet med atrieflimren gennem hjemmemonitorering.
Endelig tager vi distancen i monitorering - om ikke helt til månen så ud i rummet - med artiklen om en dansk øreprop, der skal måle EEG og søvn hos astronauter i kredsløb om jorden.

I bladet kan du også blandt andet læse om en forventning om, at digitaliseringen kan øge ligheden i sundhedssektoren, om Far-UVC-desinfektionsbehandling til opnåelse af bedre hygiejne og om den nyligt indstiftede DMTS-Rosenfalck-pris, der blev uddelt for første gang i juni i anledningen af 100-årsdagen for en af selskabets stiftere, professor Annelise Rosenfalck.

Som rosinen i pølseenden finder du programmet for DMTS-Landsmødet, som vi vanen tro holder i oktober. Jeg håber, vi ses der.
Indtil da: God læselyst.



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

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:
Kim Dremstrup
Formand for DMTS

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

Oplag:
Trykt oplag: 2.490 stk.
On-line læsere: 1.168 stk.

Bestil abonnement direkte på:
www.techmedia.dk

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 Peter Sommer
Medicoteknisk Leder
- Region Sjælland
Holbæk, Roskilde og Køge

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

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)

Læs - og del - bladet på: medicotek.dk

NORDISK MILJØMÆRKNING
5041 0309
TRYKSAG

Scan og hent Medicotekniks medieinformation 2022 hér!

Scan med kameraet på din smartphone.









3 Leder

TEMA: Monitorering

6 Akustisk sensor skal monitorere dialysepatienter

10 Fremtidens hjertepatienter måler hjerterytme med fingerspidserne

14 Hjemmebehandling er ikke altid lykken

18 Dansk øreprop skal måle astronauters søvn

TEMA: Digital sundhed

22 Det kræver personlige relationer at fastholde patienter i digitale tilbud

26 Digitalisering kan skabe større lighed i sundhedsvæsenet

28 Nyt undervisningskoncept til STEM-fag

30 Hospitalers behov for indendørs geodata vokser

35 Laboratoriebranchen samles i Herning

36 Uni-samarbejde satte skub i robotudviklingen

38 Sikre UV-lamper har et væld af anvendelser

DMTS:

41 DMTS indstifter »DMTS-Rosenfalck-prisen«

44 Landsmøde 2022 – program

46 Landsmøde 2022 – haloversigt og udstillerliste

MEDICAL
SCANDINAVIA





erbe diatermi
- forhandles nu af Medical Scandinavia

www.mscan.dk

Akustisk sensor skal monitorere dialysepatienter

Nyt medicinsk udstyr kan være en diagnostisk hjælp til patienter i kronisk hæmodialysebehandling.





Af Samuel Emil Schmidt. Lektor
- Institut for Medicin
og Sundhedsteknologi,
Det sundhedsvidenskabelige
Fakultet, Aalborg Universitet
Jeppe Hagstrup Christensen.
Professor, dr.med.
- Klinisk Institut, Aalborg Universitet
Oliver Thomsen Damsgaard.
Forskningsassistent
- Nyremedicinsk Afdeling,
Aalborg Universitetshospital



Sensoren (th.) sender besked direkte til hospitalet, hvis der opstår ændringer af flowet i AV-fistlen.

Kronisk nyresvigt er et stigende problem globalt. Man regner med, det rammer 10-15 procent i den vestlige verden. Når nyresvigtet er udtalt og terminalt, er overlevelse kun mulig ved renal erstatningsterapi. Her er i princippet tre muligheder: hæmodialyse, peritonealdialyse eller nyretransplantation.
For at gennemføre hæmodialyse, og altså rensning af blodet, kræves en adgang til karsystemet, som har et betydelig flow - gerne over 400 ml/min. Et sådant flow kan opnås i centrale venekatetre, men dette kan ikke anvendes permanent på grund af stor risiko for infektion samt stenosedannelse (forsnævring af de store centrale kar).

Direkte forbindelse

I stedet anvendes en såkaldt AV-fistel, hvor der kirurgisk skabes en direkte forbindelse mellem en arterie (som er et højtrykssystem) og en vene (lavtrykssystem). Typisk laves en såkaldt side-to-side-forbindelse *(se figur 1 til højre)*. Denne operation medfører, at venedelen af AV-fistlen i løbet af nogle uger udvides betydeligt, så der kan opnås et højt flow, som tillader dialyseadgang via nåle.
Indgrebet foretages i dagkirurgisk regi. Patienten sendes hjem med et stetoskop - og skal selv lytte til shunten (AV-fistlen) og kontakte hospitalet, hvis noget lyder forkert.
Mange patienter er usikre på anvendelse af stetoskopet, og fakta er da også ifølge internationale opgørelser, at op til 50 procent af AV-fistler aldrig kommer til at fungere - primært på grund af ▶



(Grafik: Azure Vascular Care, 2022 Fresenius Medical Care).

Figur 1.



PENTAX | MEDIVATORS®

Din samarbejdspartner **inden for endoskopi**

Transport- og opvebaringssystem til endoskoper

Pentax endoskopi



Medivators enkeltsidet eller gennemstiks-tørreskab

Vaskebord til manuel rengøring

Medivators enkeltsidet eller gennemstiksvaskemaskine

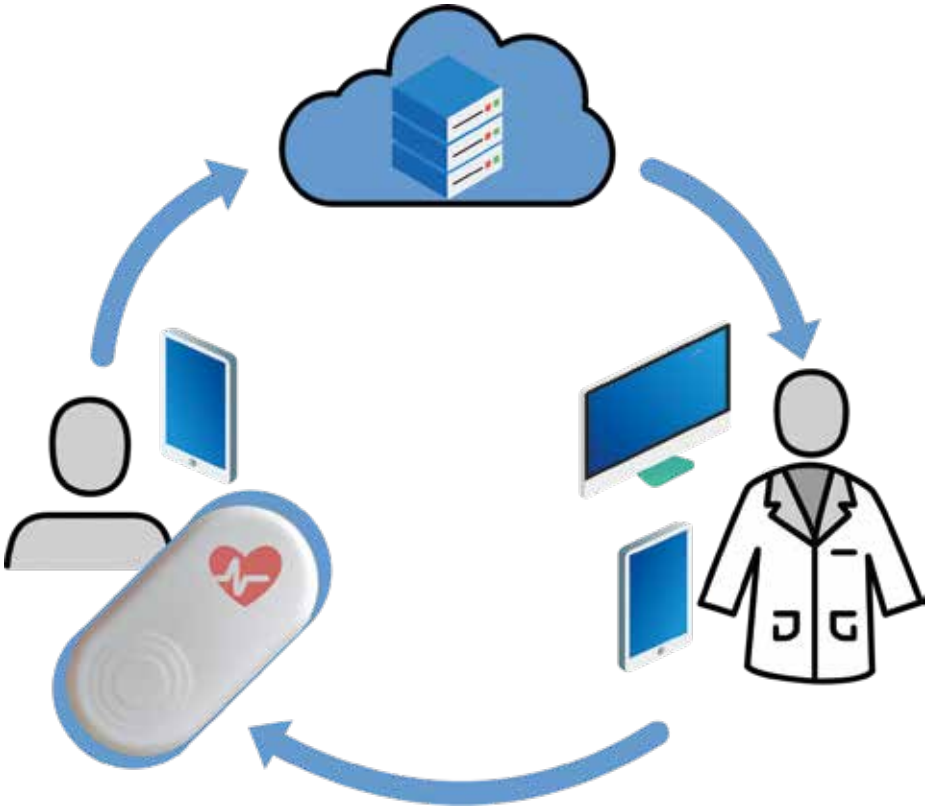
Kontakt os for at høre, hvordan vi kan gøre dit endoskopiflow så enkelt som muligt.

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



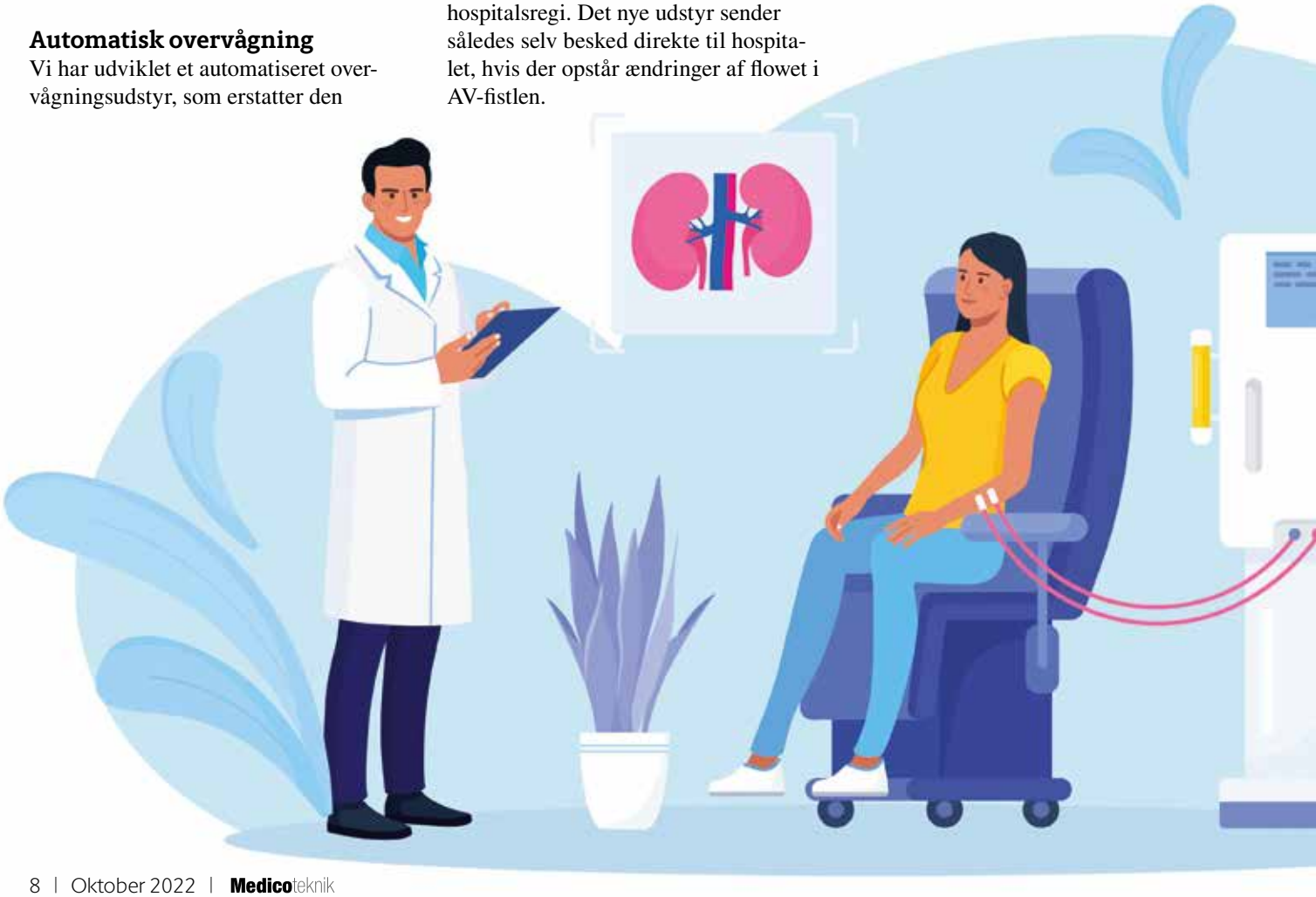


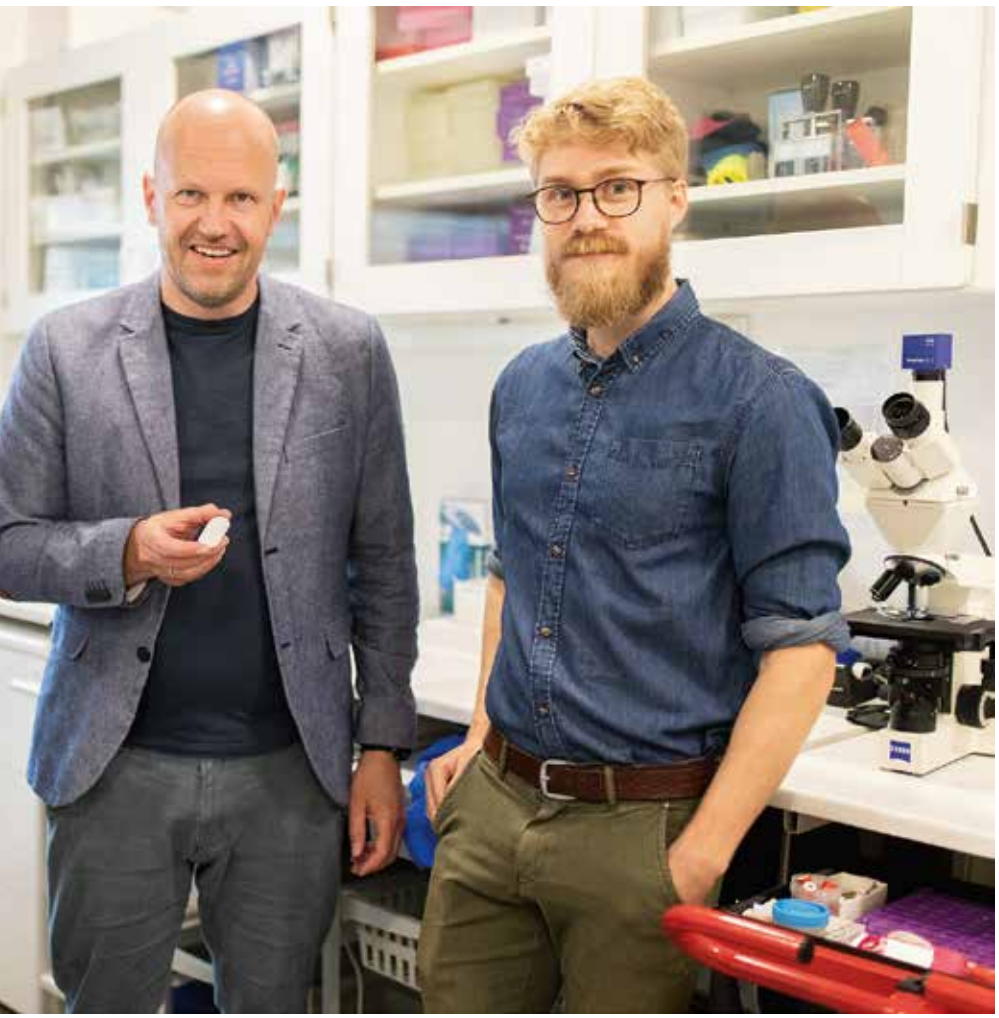
Figur 2. Overvågningsudstyret hos patienten kommunikerer til »clouden«, hvor målinger analyseres og gemmes. Clouden kan alarmere sundhedspersonale, som kontakter patienten og indkalder til yderligere undersøgelse.

trombosedannelse (blodpropper) samt stenosering (forsnævring af blodkarret i fistelområdet).

Automatisk overvågning

Vi har udviklet et automatiseret overvågningsudstyr, som erstatter den nuværende postoperative monitorering (patientens stetoskopi) af AV-fistlen med moderne trådløs monitorering uden for hospitalsregi. Det nye udstyr sender således selv besked direkte til hospitalet, hvis der opstår ændringer af flowet i AV-fistlen.





Jeppe Hagstrup Christensen (tv.), tidligere professor på Nyremedicinsk Afd., AAUH, er idémanden bag projektet. Oliver Damsgaard (th.) er forskningsassistent på Nyremedicinsk Afd., AAUH. I midten står Samuel Emil Schmidt, lektor på CardioTech AAU, med det udviklede sensorapparat.



Hæmodialyse kræver et betydelig flow, som kan tilvejebringes med en såkaldt AV-fistel, hvor der kirurgisk skabes en direkte forbindelse mellem en arterie og en vene.

Håbet er, at den moderne digitaliserede monitorering kan redde flere shunter og derved spare patienterne for re-operationer samt spare hospitalssystemet for ekstra indlæggelser.
Patienter i kronisk hæmodialysebehandling er ofte samtidig svært syge i andre organsystemer. De har en forhøjet dødelighed, hvilket kan illustreres med, at en 20-årig kronisk hæmodialyse-patient har samme dødelighed som en 80-årig mand. Således er tilstanden langt mere alvorlig end mange kræftsygdomme. Den hyppigste dødsårsag er kardiovaskulær sygdom. I Danmark udgør patienter med diabetes ca. 20 procent af dialysepopulationen, mens dette tal i USA er op til 50 procent. Den mediane overlevelse blandt patienter med type 2-diabetes er 18 måneder efter start på hæmodialysebehandling.

Patientens livsnerve

En velfungerende AV-fistel er afgørende for patientens overlevelse, og fistlen kaldes da også ofte for »patientens livsnerve«. Der er således al mulig grund til - og belæg for - at forbedre forholdene for hæmodialysepatienter.
En direkte vej til dette er at forbedre overlevelsen af patienternes AV-fistler. Umiddelbart efter en patient har fået anlagt en AV-fistel, kan det nye udstyr monteres på patienten nær ved fistlen. Udstyret foretager med faste intervaller målinger af den lyd, som skabes af turbulensen i patientens AV-fistel, når blodet strømmer igennem. Det er den samme turbulens, som en læge eller patienten selv ville lytte efter for at vurdere fistlens tilstand.

Tidlig alarmering

Målingerne sendes fra udstyret via Bluetooth til en smartphone eller andet apparat med forbindelse til internettet - og herfra videre til en cloudløsning hvor en maskinlæringsalgoritme analyserer målingerne og vurderer, om fistlen er funktionsdygtig eller ej. I tilfælde hvor fistlen ikke fungerer, alarmeres patienten, og der sendes en alarm til sundhedspersonalet, som kan kalde patienten ind til yderligere undersøgelse.
Det er forventningen, at dette nye udstyr vil forbedre forholdene betydeligt hos denne svært syge patientgruppe ved en tidligere alarmering.
Vi er et velfungerende tværfagligt team, som gennem de seneste tre år har arbejdet målrettet med at udvikle produktet. Undervejs har vi fået kompetent vejledning af innovationsenhederne på Aalborg Universitet og Aalborg Universitetshospital. Trods coronakrisen arbejdede vi videre på produktet og indsendte i maj i år idéen og produktet til patentering.
Projektet startede i 2019 med en bevilling fra Regionens Sundhedsinnovationspulje, som projektet igen i 2021 modtog bevilling fra. I 2020 modtog projektet bevilling fra Innovationsfondens Innoexplorer-program, og det er nu igen finansieret på en bevilling fra samme. Desuden er projektet udvalgt til at deltage i DTU's Futurebox Danish Tech Challenge-program.

Fremtidens hjertepatienter måler hjerterytme med fingerspidserne

Nyt forskningsprojekt skal give øget livskvalitet for patienten og nye redskaber til at håndtere livet med atrieflimren - også kendt som hjerteflimmer.



Af Birthe Dinesen.
Professor og leder af Laboratoriet for Velfærdsteknologi - Digital Sundhed & Rehabilitering,
Institut for Medicin og Sundhedsteknologi, Aalborg Universitet

Bedre livskvalitet og bedre redskaber til at håndtere livet med atrieflimren. Det er målet, når afdelingerne for hjertesygdomme på Regionshospitalet Viborg og Skive og Diagnostisk Center på Regionshospitalet Silkeborg i de kommende år tager del i forskningsprojektet »Future Patient - telerehabilitering af patienter med atrieflimren« (FP-AF).
Projektet er forankret ved professor Birthe Dinesen fra Aalborg Universitet, som netop har modtaget en bevilling på 4,3 millioner kroner fra Hjerteforeningen.
Øvrige samarbejdspartnere i projektet er sundhedscentre i Viborg, Skive og Silkeborg Kommuner, Hjerteforeningen, Psykologisk Institut ved Aarhus Universitet, Dansk Center for Klinisk Sundhedstjenesteforskning ved Aalborg Universitetshospital og Aalborg Universitet, Center for Innovativ Medicinsk Teknologi (CIMT), Odense Universitetshospital samt Danmarks Tekniske Universitet (DTU).

Stadig flere patienter

Det nye forskningsprojekt ligger i forlængelse af tidligere forskningsprojekter inden for hjertesygdomme. I det kommende projekt vil fokus være på patienter med atrieflimren (hjerteflimmer). Allerede i dag lider cirka 140.000 danskere af atrieflimren, og patienterne udgør cirka ti procent af de indlagte patienter på hospitalernes hjerteafdelinger. De tal forventes at stige over de kommende år, i takt med at vi generelt lever længere, for risikoen for atrieflimren stiger med alderen.
For patienterne og deres nærmeste er atrieflimren ofte forbundet med angst og utryghed og deraf følgende begrænsninger i livskvalitet og -udfoldelse. Derfor handler det om at uddanne patienterne og klæde dem og deres pårørende bedre på til at håndtere sygdommen, så de kan blive trygge og opnå større livskvalitet.
I praksis betyder det blandt andet, at patienterne og deres pårørende får en



Patienterne måler hjerterytmen på en sensor forbundet til en iPad.

bedre forståelse for, hvad atrieflimren er for en sygdom, og hvad de selv kan gøre for at få det bedre eller håndtere de ubehagelige situationer, sygdommen kan medføre.
Videnskabelige studier viser, at patienter med atrieflimren ikke oplever, at de får den uddannelse, der er nødvendig for at kunne håndtere forværring af symptomer (hjertebanken, angst, depression mv.) og leve trygt med sygdommen.

Test af telerehabiliteringsprogram

Nye kliniske retningslinjer i Danmark anbefaler patientuddannelse, men der er kun få pilotforsøg i dag.
I samskabelse med patienter med atrieflimren, pårørende og sundhedsprofessionelle har vi udviklet og testet et uddannelsesforløb ved navn »Future Patient - telerehabilitering af patienter med atrieflimren« (FP-AF). Forløbet varer fire måneder og består af:

1. Monitoreringsmodul ved brug af teknologier til måling i hjemmet af blodtryk, vægt, skridt, søvn, puls og hjerterytme. Patienterne får udleveret en digital vægt og et blodtryksapparat. Desuden får de udleveret en aktivitetstracker, der måler skridt, en søvnmåler og et lille apparat, hvor patienten med to fingerspidser kan måle sin egen hjerterytme. Patienten kan se alle værdierne på Hjerteportalen.dk.
2. Rehabiliterings- og kommunikationsmodul (chat og video).
3. Uddannelsesmodul (foregår på et sundhedscenter).

Alle moduler er centreret omkring Hjerteportalen.dk. Et pilotforsøg med FP-AF har vist, at patienter og pårørende fik mere viden til at håndtere livet med atrieflimren. Både patienter og pårørende oplevede mere tryghed (Dinesen et al 2021). Nu skal dette pilotforsøg testes i et lodtrækningsforsøg med over 200 patienter. ▶



Projektet er forankret ved professor Birthe Dinesen fra Aalborg Universitet, som også er forfatter til denne artikel.



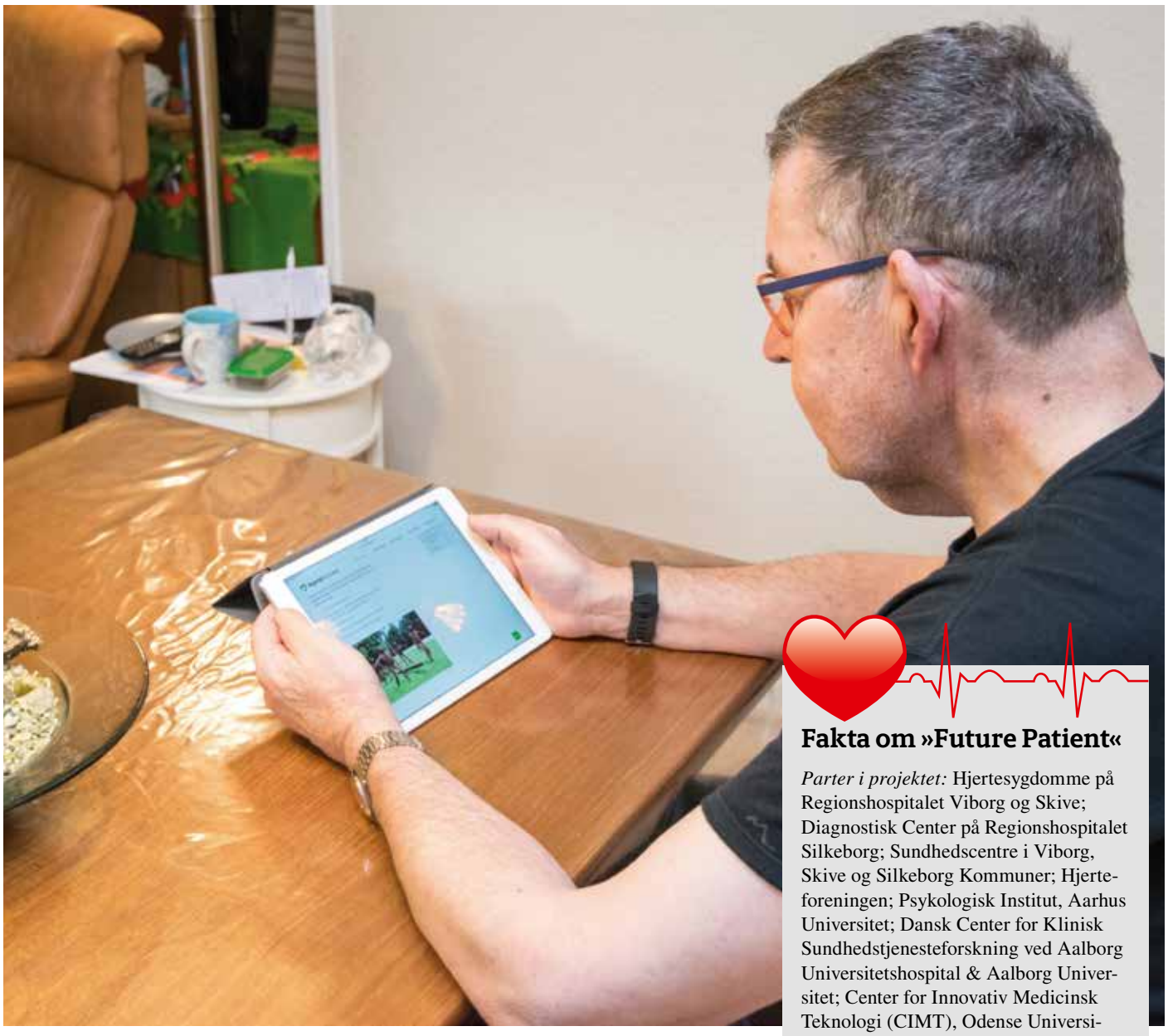
B|BRAUN
SHARING EXPERTISE

SPACE^{PLUS} - NU MED IP44 MOISTURE PROTECTION

Space^{plus} Perfusor® og Space^{plus} Infusomat®
er designet til at modstå fugt og vandstænk



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



En patient besøger Hjerteportalen.dk, som alle forløbets moduler er centreret omkring. (Foto: Knud Larsen, Aalborg Universitet).

Øget livskvalitet

Hovedformålet med FP-AF-programmet er at øge livskvaliteten hos patienter med AF, give patienter og pårørende mere viden og redskaber til at håndtere livet med AF - og større tryghed for dermed at undgå genindlæggelser og reducere angst og depression.

Andre delmål i forskningsprojektet er at undersøge, i hvilken grad programmet kan motivere, nedsætte følelsen af »gener« af sygdommen, forbedre sundhedskompetencer, udforske oplevelser og erfaringer hos patienter, pårørende og sundhedsprofessionelle om FP-AF - samt evaluere de sundhedsøkonomiske omkostninger.

Det kommende forskningsprojekt begyndte den 1. september og løber frem til udgangen af 2025.

Det forventes, at projektet skaber ny viden, som kan bidrage til en ny klinisk retningslinje om telerehabilitering for fremtidens patienter med atrieflimren, og at der fremover oprettes patientuddannelsesprogrammer for patienter med AF og deres pårørende. Både i det danske sundhedsvæsen og internationalt.

Reference

Dinesen, B., Gade, J. D., Schacksen, C. S., Spindler, H., Albertsen, A. E., Dittmann, L., Jochumsen, M. R., & Svenstrup, D. (2021). The Danish Future Patient Telerehabilitation Program for Patients with Atrial Fibrillation: Design and Pilot Study in Collaboration with Patients and Their Spouses. JMIR Cardio, 5(2), [e27321]. https://doi.org/10.2196/27321.

Fakta om »Future Patient«

Parter i projektet: Hjertesygdomme på Regionshospitalet Viborg og Skive; Diagnostisk Center på Regionshospitalet Silkeborg; Sundhedscentre i Viborg, Skive og Silkeborg Kommuner; Hjerteforeningen; Psykologisk Institut, Aarhus Universitet; Dansk Center for Klinisk Sundhedstjenesteforskning ved Aalborg Universitetshospital & Aalborg Universitet; Center for Innovativ Medicinsk Teknologi (CIMT), Odense Universitetshospital; Fotonik, Danmarks Tekniske Universitet (DTU) og Laboratoriet for Velfærdsteknologi - Digital Sundhed & Rehabilitering, Sports Science, Institut for Medicin og Sundhedsteknologi, Aalborg Universitet.

Internationalt Advisory Board: Cleveland Clinic, USA; Oslo University Hospital, Norge; Antwerp University Hospital, Holland, og Juntendo University, Tokyo, Japan.

Finansiering: Forskningsprojektet er finansieret af Hjerteforeningen med 4,3 millioner kroner; Aage og Johanne Louise Hansens Fond; Region Midts Forskningspulje; Animationspuljen Viborg Kommune og med medfinansiering fra alle parter i projektet.

Tidshorisont: Projektet løber fra den 1. september 2022 til december 2025.

Mere information: www.labwelfaretech.com.

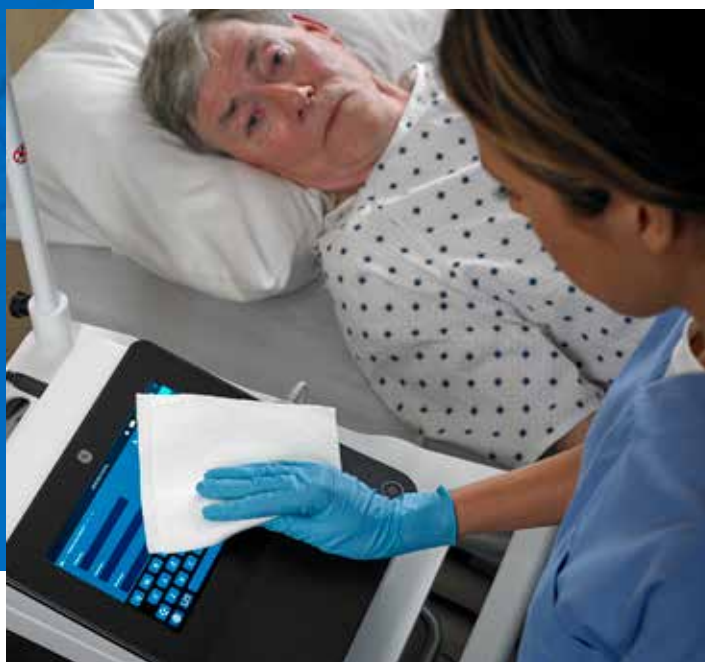
Vi introducerer MAC™ familien

Hvert EKG tæller



GE's EKG-systemer er designet til at:

- **Være intuitive,** så brugerne kan få mere tid til at fokusere på patienten.
- **Minimere EKG-gentagelser** ved at hjælpe brugerne med at optage EKG'et rigtigt første gang – hver gang.
- **Overvinde sikkerhedsproblemer,** så brugerne kan fokusere på de kliniske opgaver.





Vi introducerer LOGIQ Fortis™ – den næste generation af LOGIQ ultralydsteknologi.

LOGIQ Fortis – LOGIQ platformens nyeste medlem – er en multifunktionel, alt-i-én, sikker ultralydsløsning, der let kan skaleres, så den passer til dine specifikke behov.

Oplev vores produktinnovationer til DMTS 11.-13. oktober.

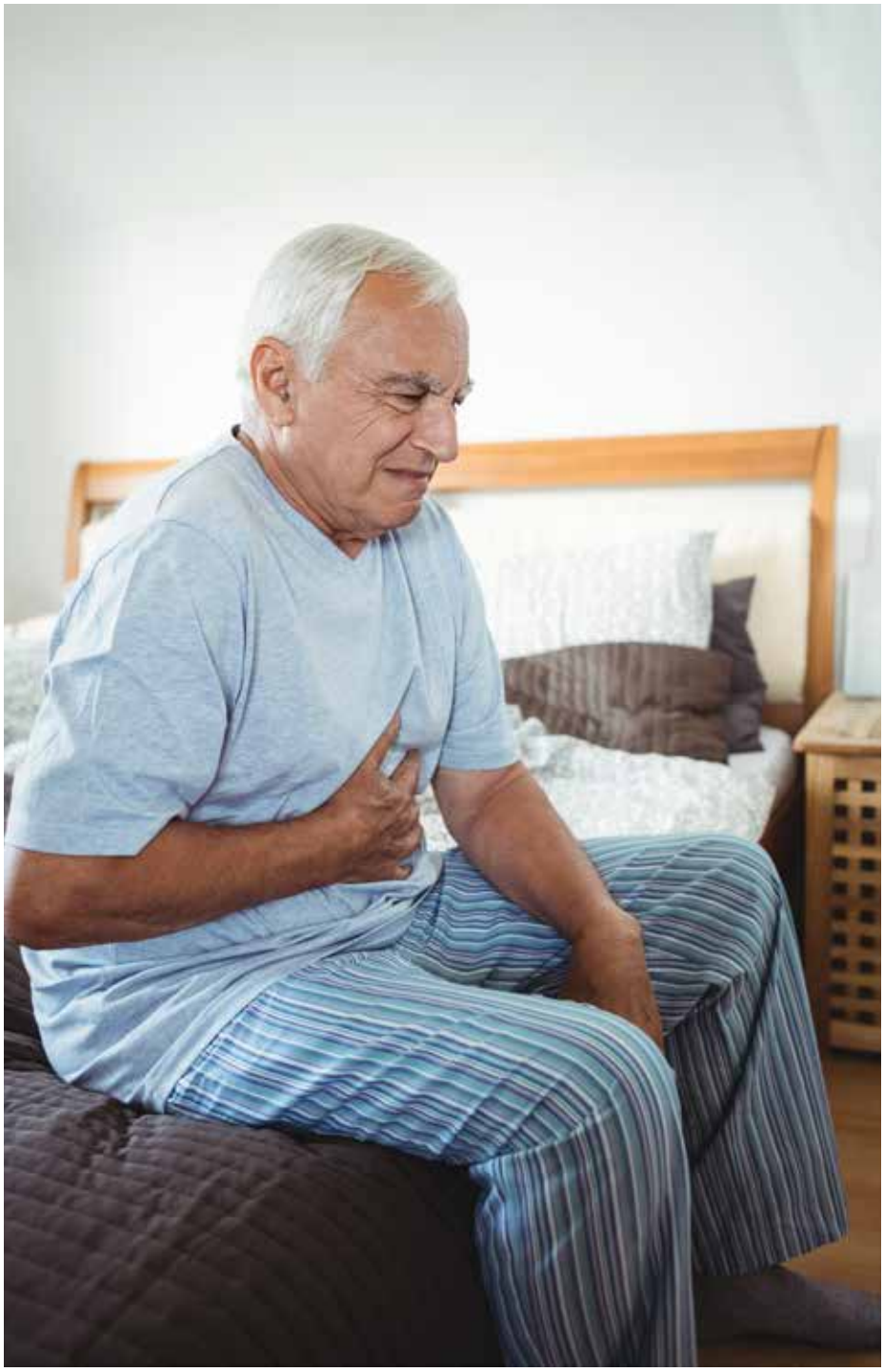
kontakt.ge@ge.com 43 29 54 00

© GE, 2022. GE, the GE monogram, MAC and LOGIQ Fortis are trademarks of General Electric Company. JB00140DK.

gehealthcare.dk

Hjemmebehandling er ikke altid lykken

Grundig evaluering sikrer, at vi bruger hjemmebehandling, når det er den bedste løsning. Og nogle gange giver evalueringen indblik i forbedringspotentiale eller utilsigtede konsekvenser.





Af Kristine Djursaa.
Kommunikationskonsulent - Klinisk Udvikling, Odense Universitetshospital og Svendborg Sygehus

Patienter med inflammatoriske tarmlidelser har brug for tæt monitorering og tidlig opsporing af opblussen i sygdom for at undgå, at sygdommen udvikler sig, og det bliver nødvendigt med operation. Tæt monitorering er ressourcekrævende for sundhedsvæsenet, og derfor har man gennem en del år arbejdet på digitale løsninger, der kan understøtte monitorering hjemme.
Forud for behandling og ambulante kontroller skal patienter med inflammatorisk tarmlidelse indsende afføringsprøver til hospitalet, som personalet skal analysere for at følge sygdommens udvikling. Med udstyr til hjemmetest kan patienterne selv gennemføre en afføringsprøve derhjemme, dvs. både lave prøven, aflæse og registrere resultatet.

Frihed og fleksibilitet

Afdeling for Medicinske Mavetarmsygdomme på Odense Universitetshospital (OUH) har testet CalPro hjemmetestkit, og postdoc Kathrine Rayce fra hospitalets enhed for medicinsk teknologivurdering har stået for evalueringen. Hun fortæller:
- Evalueringen af CalPro hjemmetest viser, at patienterne helt overordnet hilser den nye praksis med hjemmetest velkommen. I deres begejstring for den nye praksis ligger håbet om frihed og fleksibilitet, som står i kontrast til den ▶

Patienter med inflammatoriske tarmlidelser har brug for tæt monitorering, så sygdommen ikke udvikler sig, og det bliver nødvendigt med operation. (Modelfoto).

INFUSIONSTESTER VPAD-IV

Avanceret og modulopbygget infusions-tester med op til 6 individuelle test-kanaler, baseret på Datrends Vision-Pad Technology.



VPAD-RF ELKIRURGITESTER

Baseret på Datrends helt unikke og innovative vPad-teknologi

- 10" højopløselig farveskærm med touch
- Markedets mindste komplette elkirurgitester
- Android-baseret
- Intuitiv og let at anvende via automatiske PM procedurer
- Nem at transportere med indbygget håndtag
- Bredt måleområde op til 8.5A
- Indbygget HF Digital Oscilloscop og Spectrum analyzer
- Kan anvendes med alle elkirurgiapparater



KOM FORBI VORES STAND PÅ DMTS OG SE VORES STORE UDVALG AF TESTUDSTYR, SAMT DET NYESTE INDENFOR ULTRALYD.

Automatisér din arbejdsdag med Datrends VisionPad teknologi
På standen gennemfører vi også live demo af den seneste Medusaapplikation, der er udviklet specifikt til vores vPad Rugged 2 elsikker-hedstester.I kombination med vores vPad-Check & EQM apps, kan du med den seneste Medusa-applikation bl.a.:

- Oprette flere brugere/teknikere
- Downloade apparaturinformation og dine arbejdsordrer
- Oprette komplette testprocedurer med den gratis vPad-IDE software til PC
- Automatisk tilknytte specifikke testsekvenser eller komplette procedurer ud fra Medusas apparaturkoder

Vi ses på DMTS stand 28+29

SCAN ME



Secma Sevice
TEL.: +45 87101425
E-mail: support@secma.dk
Website: www.secma.dk

secma
medical innovation

Nogle patienter oplevede tekniske problemer med udstyret eller havde svært ved at finde rundt i de vejledninger, de havde fået udleveret.







Hjemmetesten har oplagte fordele, men den lægger også større ansvar over på patienten. Billederne er fra producentens YouTube-film, som kan ses på: www.kortlink.dk/2gm68.

gamle metode, der krævede en del planlægning af patienterne.
Patienterne har oplevet den hidtidige praksis som besværlig og ufleksibel, idet afføringsprøven skal være analyseret, senest syv dage efter den er taget, samtidig med at selve forsendelsen kan tage op til syv dage. Derudover skal prøven ifølge patienterne sendes således, at afdelingen har modtaget den inden en weekend eller på en mandag.
At få prøven leveret til hospitalet inden for tidsfristerne har stillet skrappe krav til patienternes planlægning og toiletbesøg og kunne skabe ubekvemme situationer, uanset om de valgte at sende prøven med posten eller selv køre på hospitalet med den.

»Hjemmet er ikke en neutral base«

Den nye frihed og fleksibilitet viser sig dog at medføre uddelegering af arbejdsopgaver og ansvar til patienterne, der bruger en del tid på at sætte sig ind i forskelligt informationsmateriale og digitale funktioner.
Hjemmetesten består af en engangssampler, en ekstrationsenhed, en lynkasette og en holder, hvor digital aflæsning af prøven kan ske. CalPro-appen anvendes til at bestemme niveauet af calprotectin i patientens afføring og skal downloades på patientens smartphone. Herefter fungerer den som baggrundsapplikation til Region Syddanmarks patient-app Mit Sygehus, som er den, patienterne skal bruge.
Prøven tager 17-18 minutter, og det kan være en praktisk udfordring, hvis flere i husstanden deles om samme toilet, hvis man har små børn, ligesom det hos nogle familier bliver en fælles opgave at gennemføre prøven.
- Ofte bliver behandling i hjemmet beskrevet som noget, der foregår i ro og trygge omgivelser. Men hjemmet er ikke en neutral base, og rammer, roller og dagsordener i hjemmet bliver en del af målingerne. Ofte får patienter og pårørende mere ansvar, fortæller Kathrine Rayce.

Bekymrede patienter

Nogle patienter oplevede tekniske problemer med udstyret eller havde svært ved at finde rundt i de vejledninger, de havde fået udleveret. Med hjemmemålingen er patienten den første til at aflæse resultatet i Mit Sygehus-appen, hvor det også er tilgængeligt for hospitalet.
Når prøven viste et resultat inden for



- Ofte bliver behandling i hjemmet beskrevet som noget, der foregår i ro og trygge omgivelser. Men hjemmet er ikke en neutral base, siger postdoc Kathrine Rayce.

normalområdet, syntes patienterne typisk, at det passede godt til, hvordan de havde det. Hvis prøvens resultat lå for højt, kunne det skabe forvirring eller bekymring hos patienterne, som oplevede at stå med et andet ansvar, når de selv skulle aflæse resultatet.

Når patienten selv skal både udføre prøven og kan aflæse resultatet med det samme, føler nogle af patienterne et større ansvar og længere tid med bekymring over resultaternes gyldighed og betydning for deres hverdagsliv.

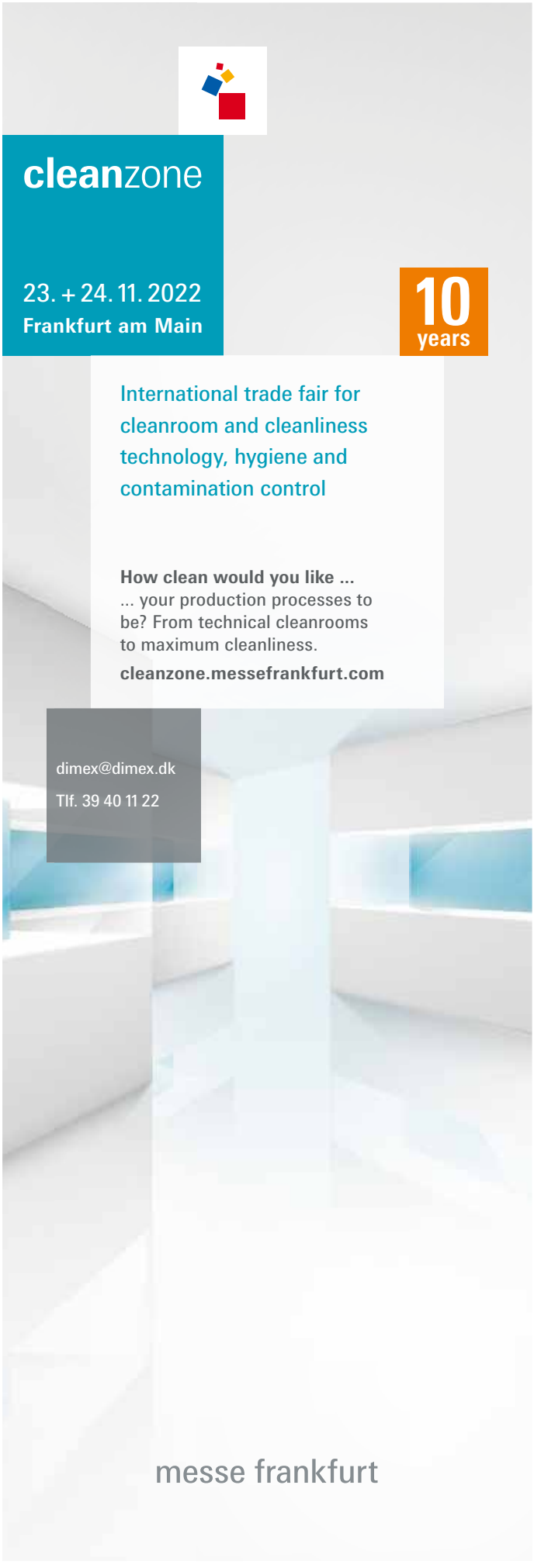
Ved den tidligere praksis forholdt lægen sig til resultatet. Patienterne er ikke vant til at forholde sig til deres egen måling af calprotectin, og flere pointerer, at det er begrænset, hvor kompetente de føler sig i forhold til at forstå resultatet. Den eneste handlemulighed, patienterne ser, hvis målingen er foruroligende for dem, er at kontakte de sundhedsprofessionelle for anvisninger.

Næste skridt

Efter evalueringen besluttede Afdeling for Medicinske Mavetarmsygdomme på OUH at overveje, hvad der er mest anvendeligt til monitorering af patienternes sygdom.

Den mest optimale løsning er, at der skal være mulighed for hjemmemåling for patienter, der ønsker at følge tilstanden selv, fordi evalueringen tydeliggjorde patienternes ønske om mere frihed og fleksibilitet.

Samtidig mener afdelingen, at der med fordel kan etableres en POC-test i ambulatoriet til måling af calprotectin, så patienten kan medbringe en afføringsprøve og få den analyseret samtidig med fremmøde til behandling og kontrol i stedet for at sende den på forhånd. På den måde kan patienten få hurtigt svar uden selv at skulle stå med ansvaret - og lægen har umiddelbar adgang til resultatet.



Dansk øreprop skal måle astronauters søvn

Astronauter har svært ved at opretholde en naturlig døgnrytme. Center for Øre-EEG ved Aarhus Universitet har udviklet en teknologi, der nu skal med Andreas Mogensen op til den Internationale Rumstation for at undersøge forskellene mellem søvnmønstre på jorden og i rummet.



Af Jesper Bruun.
Journalist
- Aarhus Universitet

Søvn er vigtig for vores sundhed og velbefindende, og dårlig søvn har mange negative konsekvenser, eksempelvis for vores opmærksomhed, hukommelse, beslutningstagning, kreativitet og dømmekraft.

Astronauter, der konstant lever uden tyngdekraft og i en kunstig dag-nat-cyklus, får forstyrret deres naturlige døgnrytme og søvnmønstre. Faktisk er søvn det, astronauter isoleret set klager mest over.
For at undgå de negative kort- og langsigtede bivirkninger ved dårlig søvn vil Aarhus Universitets Center for Øre-EEG bidrage med teknologi, der kan monitorere astronauters søvn på en yderst skånsom og diskret måde - såkaldt øre-EEG (øre-ElektroEncefaloGrafi).

Søvnmønstre i rummet

I projektet, der går under navnet »Sleep in Orbit«, skal teknologien med astronaut Andreas Mogensen op til den Internationale Rumstation for at undersøge forskellene mellem søvnmønstre på jorden og i rummet.



Målet med forskningen er at sikre de bedst mulige leve- og arbejdsforhold for astronauter.

- Søvn er en slags biomarkør for vores helbred og velbefindende. Faktisk har rigtig mange sygdomme også tilknyttede forandringer i den måde, vi sover på. Det gælder eksempelvis for en lang række psykiatriske og neurodegenerative sygdomme. Generelt er der en meget uklar sammenhæng mellem oplevet søvnkvalitet og fysiologisk søvn. Men det er den fysiologiske søvn, der er afgørende for vores kognitive funktioner, siger professor Preben Kidmose, der leder Aarhus Universitets Center for Øre-EEG.
Han fortsætter:
- I dag ved man noget om, hvordan astronauter oplever deres søvn i rummet, men meget lidt om, hvordan rummet påvirker deres søvn rent fysiologisk. Det er blandt andet det, vi skal måle på i projektet her. Og så er det også vores opgave at analysere søvnmønstre og finde forskelle mellem den måde, astronauten sover på jorden, og den måde, som astronauten sover på i rummet.



Måleudstyret til øre-EEG leveres af Aarhus Universitet, der også kommer til at stå for dataanalysen. (Foto: AU Foto).

Måler fra hjernen

Øre-EEG er et lille apparat, der sidder i øret og måler hjernens elektriske aktivitet. Metoden måler de ekstremt små ▶

B BRAUN
SHARING EXPERTISE



ECOMix REVOLUTION

TØRSTOFSKONCENTRATANLÆG TIL HURTIG OG SIKKER FREMSTILLING AF SYRE KONCENTRATER

Med ECOMix fra B. Braun blandes koncentrat lokalt, hvilket betyder at den genererede Co_2 udledning reduceres med mere end 70% sammenlignet med flydende alternativer.
En løsning der skåner miljøet, reducerer spild, og er pladsbesparende.

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



Den internationale rumstation bliver ramme om projekt »Sleep in Orbit«, der skal undersøge forskellene mellem søvnmønstre på jorden og i rummet.



Andreas Mogensen tager øre-EEG-teknologien med op til den Internationale Rumstation for at undersøge forskellene mellem søvnmønstre på jorden og i rummet. (Foto: ESA).

spændingsændringer på hudens overflade inde i øret, som skyldes elektrisk aktivitet i hjernens neuroner.
Søvnstadier er per definition relateret til hjernetilstande, og disse kan vurderes ud fra hjernens elektriske signaler.
- Vi har arbejdet på at udvikle øre-EEG-teknologien i mere end 15 år som en generel metode til at måle elektrisk aktivitet fra hjernen uden for laboratoriet. Og det viser sig, at øre-EEG er utrolig god til at karakterisere vores søvn. Med teknologien har vi en unik mulighed for langsigtede målinger af vores hjerneaktivitet. Derfor kan vi begynde at studere ting, vi ellers ikke i dag kan måle på. Eksempelvis hvordan vores søvn varierer over tid, og hvordan den er påvirket af omgivelserne, siger Preben Kidmose.

Bedre søvn i rummet

Den beskyttede og diskrete placering af selve apparatet gør metoden attraktiv i forhold til traditionelle EEG-målinger, som gør brug af elektroder placeret oven på hovedet.
Dermed er øre-EEG langt mere skånsom og mindre forstyrrende end traditionelle søvnmålinger, og det gør teknologien ideel til langsigtet overvågning af søvnmønstre uden at forstyrre søvnen.
- Dette projekt er vigtigt, fordi vi i fremtiden formentlig kommer til at opholde os meget mere og i meget længere tid i rummet. Og det er vigtigt at forstå, hvordan det påvirker vores søvn. Det, at vi præcist kan karakterisere søvnen, vil også kunne hjælpe os til at finde ud af, hvordan vi kan hjælpe astronauterne til at få en bedre søvn i rummet. Professor Kidmoses teknologi er et klassisk eksempel på, hvordan vi på de tekniske videnskaber udvikler løsninger, der hjælper mennesker. Jeg glæder mig meget til at følge projektet, siger Eskild Holm Nielsen, dekan for Aarhus Universitets Faculty of Technical Sciences.
Til projektet leverer Aarhus Universitet det måleudstyr, der skal bruges til at måle øre-EEG, samt de algoritmer der skal bruges til at beregne søvnstadierne. Selve dataanalysen kommer til at foregå på Aarhus Universitet.

EE Healthcare

El-kirurgiske apparater samt undersøgelses- og operations-lamper i topklasse

Mød os på
DMTS Landsmødet
d. 11.-13. oktober
DMTS

Brandon MEDICAL

Prisvindende operationslamper fra Brandon Medical



EE-Healthcare tilbyder Brandon Medicals omfattende udvalg af de seneste innovationer inden for LED-lysteknologiske operationslamper, der passer til alle lyskrav på operationsstuen.
Bedre ydeevne og lavere omkostninger, stor variation i lysintensitet, farvetemperatur, monteringsstrukturer og altid til konkurrencedygtige priser.

BOWA MEDICAL

BOWA ARC forener brugervenlighed og innovation i el-kirurgi



ARC 400 – Topkvalitets monopolar og bipolar el-kirurgi

- Forseglingsteknik
- Super Bipolar resection
- Bipolar SimCoag*
- Meget intuitiv
- Smart 9" touch-skærm
- Zap-mode
- Autostart

** Da udgangene er adskilte, kan 2 kirurger operere samtidig på den samme patient uden at miste "power".*



Bowa ARC – Innovativ HF el-kirurgi

- 6 forskellige varianter med op til 4 udgange
- Meget intuitiv
- Adaptiv 7" touch display
- 5 zap-modes
- Autostart og autostop

SERVICE • PRÆCISION • TILGÆNGELIGHED

EE Healthcare
Gl. Landevej 2 | 2600 Glostrup
Tel +45 28 95 01 93 | info@ee-healthcare.dk | www.ee-healthcare.dk

DANAK
DANAK-logo/reg. Nr. 485
EE Kalibrering tilbyder DANAK-akkrediteret kalibrering og re-verificering af medicinske vægte

Det kræver personlig

at fastholde patienter i

Danish Life Science Cluster driver lige nu et projekt, der samler ambitionerne om individuel behandling, sundhedstilbud i eget hjem, digitalisering og personlig kontakt. Et nyt digitalt tilbud skal sikre skræddersyet rådgivning og hjælpe patienter til at mestre osteoporose i hverdagen.



Af Lotte Overbjerg.
Journalist
- Danish Life Science Cluster

Fremover kan patienter med osteoporose (knogleskørhed) få individuel tilpasset rådgivning med personlig kontakt til en sundhedsfaglig rådgiver - fra deres hjem. Det er i hvert fald målet med projektet DISKOS.

I projektet skal en række partnere videreudvikle appen »Mine Knogler«, så patienterne kan tilbydes digital, skræddersyet sundhedsfaglig rådgivning om deres liv med knogleskørhed.

Platformen adskiller sig fra andre vidensplatforme ved, at patienterne kan få personlig kontakt til en behandler via en videosamtale.

- Vi ved, at digitale løsninger sjældent kan stå alene i sundhedssektoren. En personlig relation er vigtig for patienterne og for deres mestring af sygdommen. Derfor får DISKOS et særskilt modul, hvor patienterne kommer i kontakt med for eksempel en sygeplejerske eller fysioterapeut, fortæller Mette Friberg Hitz, overlæge på Videnscenter for Knoglesundhed, Sjællands Universitetshospital.

Global folkesygdom

Osteoporose er en af de største kroniske folkesygdomme i Danmark og resten af verden. 187.000 danskere er identificeret med sygdommen, som medfører markant øget risiko for brud og efterfølgende indlæggelser, invaliditet, tabt arbejdsfortjeneste og forringet livskvalitet.

Det estimeres, at cirka halvdelen af disse brud kunne have været undgået med tidlig opsporing og den rette forebyggende behandling.

Ifølge Sundhedsstyrelsen identificeres mellem 16.000 og 20.000 nye osteoporosepatienter om året i Danmark.

Sygdommen koster ifølge Copenhagen Economics det danske samfund mere end 12 milliarder kroner årligt.



Udviklingen har krævet et stærkt samarbejde mellem klinikere, forskere og it-eksperter.

14.000 brugere på et år

Idéen til DISKOS-projektet kommer fra fysioterapeut Pernille Ravn Jakobsen, der under sin ph.d. på Odense Universitetshospital udviklede appen »Mine Knogler«.

I et år har Sundhedsstyrelsen testet appen, som nu har flere end 14.000 brugere fordelt på praktiserende læger, sygehuspersonale, osteoporoseskoler og ikke mindst patienter i hele Danmark.

- Det har været fantastisk at se, hvor

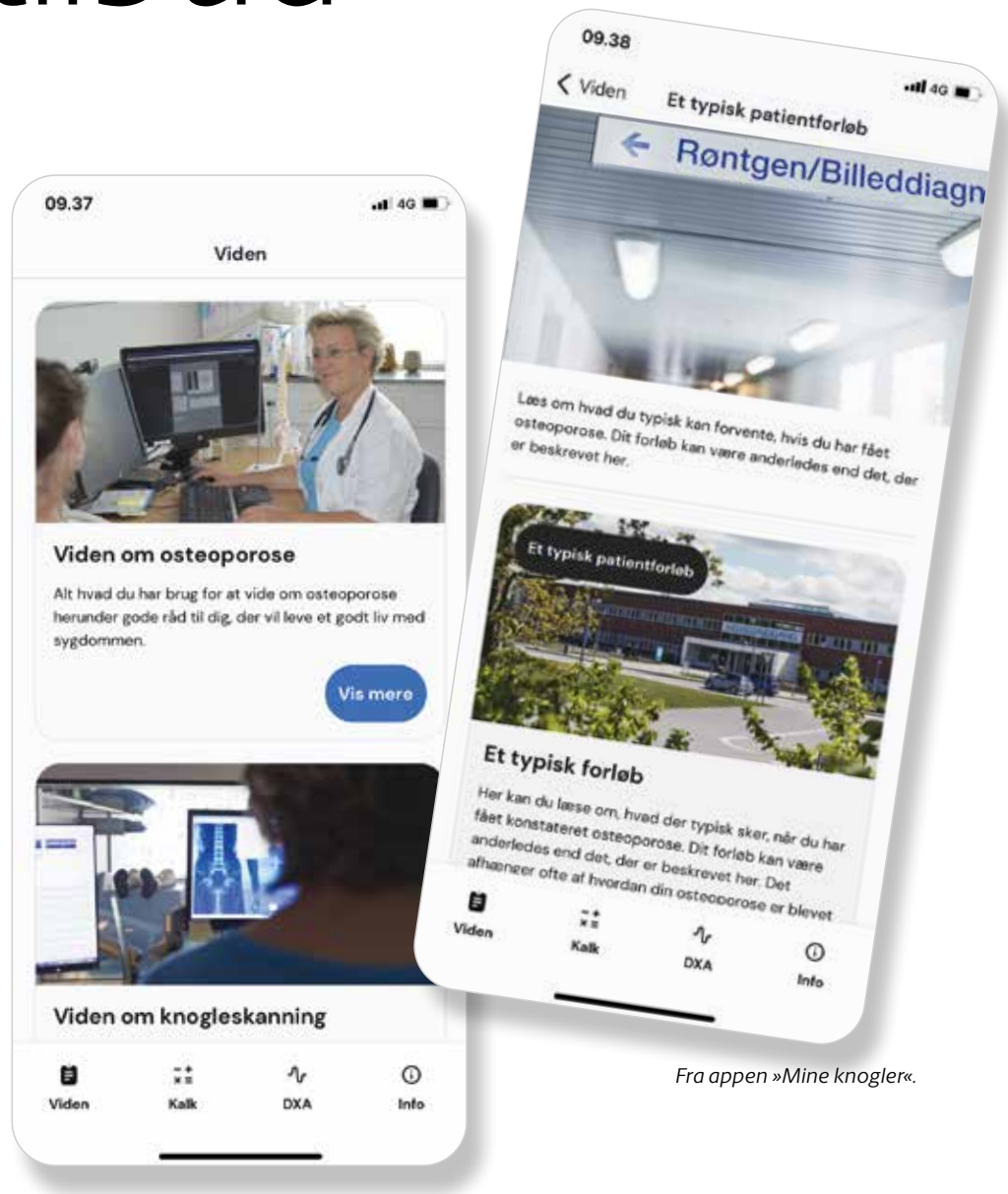
ge relationer

digitale tilbud

godt patienterne har taget imod »Mine Knogler«. Det vidner om, at der er behov for at støtte patienterne til mere selvmestring, siger Pernille Ravn Jakobsen.
Under sit ph.d.-forløb analyserede hun en række andre digitale vidensplatforme, og her blev det klart, at der er brug for en menneskelig relation for at fastholde patienter i deres hjemmesundhedstilbud.
- Vi så tydeligt, at patienter og borgere er aktive på løsningen de første tre uger, men at der er brug for en personlig relation til et menneske bag teknologien for at skabe incitament til at fortsætte med at bruge appen og leve mere knoglevenligt. Derfor ser jeg frem til at videreudvikle appen, så den også møder denne efterspørgsel, siger Pernille Ravn Jakobsen.

Brug for effektiv løsning

Region Sjælland ønsker at være foregangsregion inden for nærsundhedstilbud, fordi regionen i højere grad end de andre regioner har mange kronikere og borgere med lange afstande til læge og sygehus.
Som den eneste region har Region Sjælland ikke et rådgivningstilbud til patienter med osteoporose. Derfor ser overlæge Mette Friberg Hitz frem til at være med til at give et indspark til, hvordan sundhedssektorens knappe ressourcer kommer bedst til gavn for både ansatte og patienter.
- I dag er det kun en femtedel af alle kommuner, der har tilbud til osteoporose-patienter, og på den lange bane er det ikke effektivt for hverken det offentlige eller patienterne, at de skal møde fysisk hver gang. Derfor er vi tvunget til at udvikle tilbud, der kan levere forebyggelse til den voksende patientgruppe, og som samtidig tager højde for et effektivt ▶



Fra appen »Mine knogler«.

DISKOS

- Står for DIgital, SKræddersyet og sundhedsfaglig rådgivning til patienter med OSteoporose.
- Projektet er et samarbejde mellem Region Sjælland, Videnscenter for Knoglesundhed og virksomhederne OSAIA Health og Rad.
- Formålet er at udvikle en kommercialiserbar digital osteoporoseplatform, som kan skaleres nationalt og internationalt.
- Projektet støttes af Sundhedsteknologisk Serviceprogram i Danish Life Science Cluster.



Idéen til projektet kommer fra fysioterapeut Pernille Ravn Jakobsen, der udviklede appen under sin ph.d. på Odense Universitetshospital.

forbrug af ressourcer. Med en digital løsning kan vi møde flere borgere, og samtidig giver det mere fleksibilitet for de sundhedsfaglige medarbejdere, som det i forvejen er vanskeligt at rekruttere, siger Mette Friberg Hitz.

Matches med rådgiver

I den nye version af »Mine Knogler« er der lagt op til, at patienterne introduceres for appen i forbindelse med, at de bliver DXA-scannet på sygehuset. De osteoporose-patienter, der passer til kriterierne for at bruge det digitale tilbud, henvises til et online osteoporoseforløb. Patienten matches med en sundhedsfaglig rådgiver, og forløbet indledes med en screening, der foregår via en online konsultation.

Data fra disse møder bruges til at tilpasse indholdet i appen til den enkelte patient. Med mellemrum vil patienten blive inviteret til opfølgende videomøder med behandleren.

Erfaringer fra Sjællands Universitetshospital viser, at to tredjedele af borgerne føler, de får tilfredsstillende værdi af de digitale løsninger, og ca. 60 procent værdsætter, at de kan spare en tur til læge eller behandler, når de deltager i en digital konsultation.

Svar på udfordringer

DISKOS støttes af Danish Life Science Cluster med en million kroner, og projektleder Bo Christensen lægger vægt på, at løsningen kombinerer flere efterspørgsler fra både patientgruppe og sundhedssektor.

- Projektet møder en række af de udfordringer, som Region Sjælland har, og særligt muligheden for interaktion med det sundhedsfaglige personale er interessant. Disse erfaringer vil kunne videreføres til adskillige løsninger senere. Samtidig er Region Sjælland en stærk samarbejdspartner, som allerede i ansøgningsfasen har givet en hensigtserklæring om et muligt køb, siger Bo Christensen.

Senere i forløbet skal projektpartnere arbejde på at skabe en forretningsmodel for knogle-appen.



Her optages video til appens træningssessioner.

NYT PARTNERSKAB

Orantech
"The difference you can sense"





Orantech og MoMedico har indgået et partnerskab for at gøre prisbevidst kompatibelt tilbehør til patientmonitorer lettere tilgængeligt for danske hospitaler. Samtidig, for at sikre stabile og hurtige leverancer etablerer Orantech sig nu i Danmark på MoMedico's domicil med et udvidet europæisk lager.

Se meget mere på www.momedico.dk, eksklusiv forhandler af Orantech i Danmark og Norden.

Direkte kontakt:
info@momedico.dk eller tlf. 26119861

MoMEDICO
www.momedico.dk

Digitalisering kan skabe større lighed i sundhedsvæsenet

Hospitaler og sundhed er et af valgkampens vigtigste temaer. Måske fordi kun fire ud af 10 danskere mener, vi reelt har lige adgang til god behandling og pleje. Digitalisering kan være en nøgle til at løse problemerne.

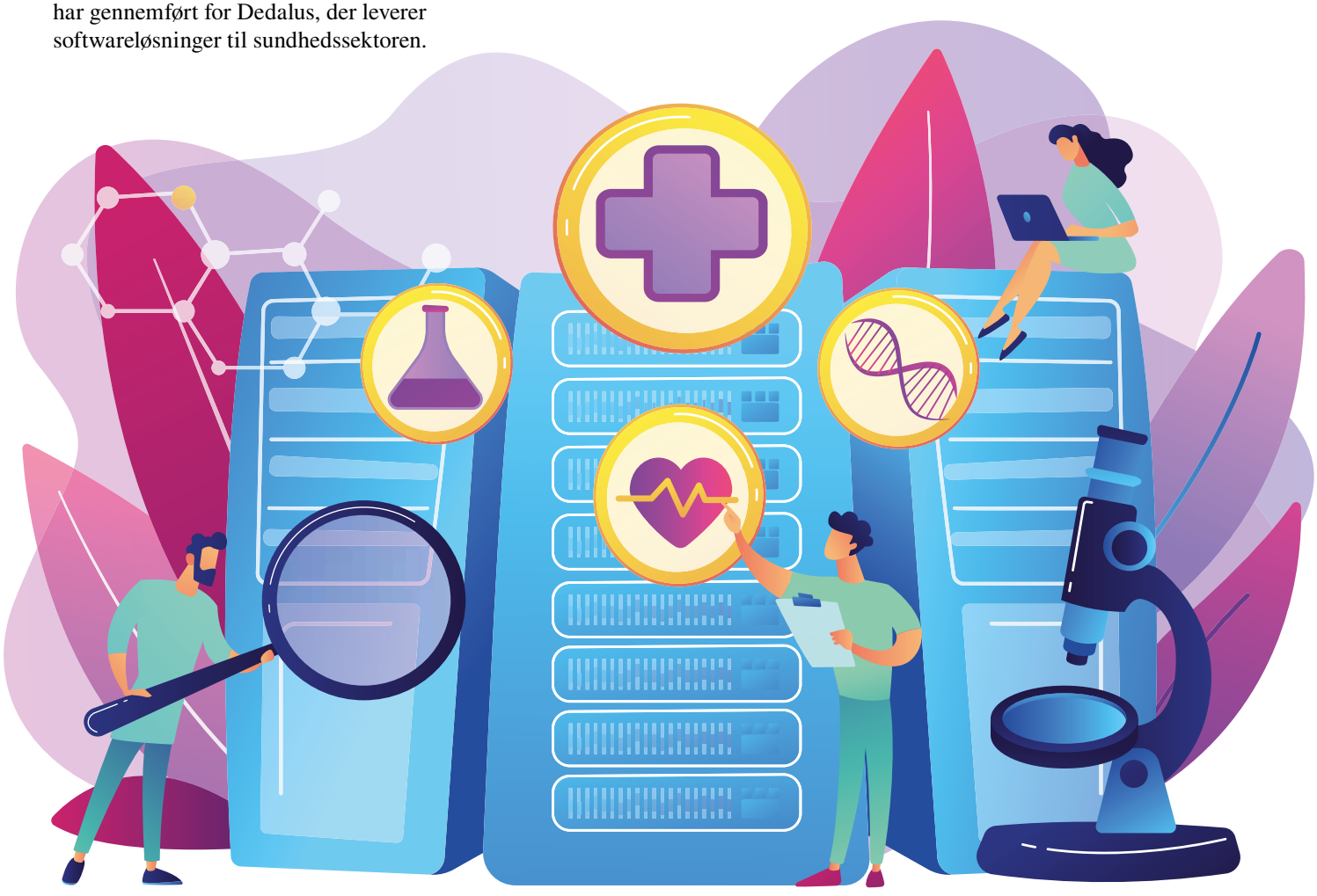
Af Søren Bang Hansen

Kun fire ud 10 danskere vurderer, at der i høj eller meget høj grad er lige adgang til god behandling og pleje i Danmark. Det viser en stor undersøgelse, som YouGov har gennemført for Dedalus, der leverer softwareløsninger til sundhedssektoren.

Men hvad skaber uligheden? I undersøgelsen svarer 38 procent, at ulighed i sundhed hænger sammen med postnummeret. Dernæst følger alder (29 procent) og indkomst (26 procent).
Danskerne mener altså ikke, der er lige adgang til god behandling og pleje for alle.

Digitalisering øger lighed

Dedalus har også spurgt, hvilke faktorer der kan øge ligheden. Topscoreren er, at



Ifølge Dedalus er der behov for nye måder at organisere sundhed på - og samtænke digitalisering.

ligheden ville øges, »hvis mere information var digitaliseret, og alle fagpersoner i behandlings- og omsorgskæden var opdaterede og havde adgang til de samme informationer« (60 procent).
Derefter følger, at ligheden ville øges, hvis vi »havde flere mobile enheder med sundhedspersonale og lokale sygehuse« (58 procent).
Og på tredjepladsen følger, at vi ville få mere lighed, »hvis vi via digitale løsninger kunne aktivere og involvere hver enkelt borger mere i sit eget sundheds- og sygdomsforløb« (55 procent).

Kun fire ud 10 danskere vurderer, at der i høj eller meget høj grad er lige adgang til god behandling og pleje i Danmark. Det viser en stor undersøgelse, som YouGov har gennemført for Dedalus, der leverer softwareløsninger til sundhedssektoren.

Også Lægeforeningen peger på, at mere effektive digitale løsninger kan frigive ressourcer til behandling. Senest i det politiske udspil »Digitalisering - brug lægers arbejdskraft bedre«, som kan læses på: www.kortlink.dk/2gk9x.

Kræver koordinering

Sundhedsreformen peger på flere lokale sygehuse, og de 21 såkaldte sundhedsklynger er netop etableret. Det er en god start i retning af mere lighed - og i tråd med befolkningens ønsker. Men det er ikke tilstrækkeligt, mener Jakob Uffelmann, general manager for Dedalus i Danmark:
- Der ér fokus på behandling tættere på borgeren i sundhedsreformen, men koordinering, forebyggelse og samarbejde på tværs af sundheds- og omsorgsområdet er ikke belyst. Og det er skidt, da netop koordinering og samarbejde om borgerindsatser elementært understøtter lighed i sundhedsvæsenet og styrker de lokale og regionale ressourcer, påpeger han og fortsætter:
- Der er ikke taget stilling til, hvordan flere lokale enheder sikrer kronisk syge og multisyge bedre koordinerede forløb, overlevering af viden mellem fagpersonale og sektorer, eller hvordan vi gør det lettere for borgerne at være aktive medspillere i deres sundhedsforløb. Fokus på de faktorer kan øge lighed, spare tid, udnytte faglige ressourcer bedre og bidrage til bedre forebyggelse - og dermed mere sundhed.

Data skal bruges

Danmark fremhæves ofte som meget digitaliseret i forhold til for eksempel Tyskland, også på sundhedsområdet. Men vi er langt fra i mål, mener Jonas Knudsen, chief technology officer for Dedalus i Danmark og Nordeuropa:
- Vi har mange data i sundhedsvæsenet, men vi er ikke gode nok til at bruge dem. Vi mangler at prioritere de digitale værktøjer, der kan give fagpersonale og behandlere adgang til de værdifulde sundhedsdata på tværs af sektorer. Uanset om en borger kommer på supersygehus, et lokalsygehus eller i en mobil sundhedsenhed, er det afgørende, at alle fagpersonaler, og borgeren, har den rette viden til rådighed. På den måde kan vi øge lighed i adgang til god behandling og pleje, men også udnytte fagpersonalets ressourcer endnu bedre. Forhåbentlig kan vores undersøgelse inspirere til nogle gode sundhedsdebatter op til det forestående valg.

Undersøgelsen er gennemført af analyseinstituttet YouGov for Dedalus. Der er gennemført 1027 webbaserede interviews med danske mænd og kvinder fra 18 år i perioden den 25.-27. april.

Dedalus

- Er en af verdens største leverandører af software inden for sundhed, omsorg og diagnostik.
- Virksomheden har knap 6000 ansatte, hvoraf 2500 arbejder med forskning og udvikling. Den leverer til mere end 6000 hospitaler og 5000 laboratorier i hele verden og havde i 2020 en omsætning på 700 millioner euro. I Danmark beskæftiger Dedalus godt 120 og har hovedkontor i Aarhus.
- Dedalus arbejder for at imødekomme markedets stigende efterspørgsel på professionelle og innovative løsninger inden for informations- og kommunikationsteknologi samt digital transformation af kliniske og medicinske processer.



- Vi har mange data i sundhedsvæsenet, men vi er ikke gode nok til at bruge dem, siger Jonas Knudsen, chief technology officer for Dedalus i Danmark og Nordeuropa.

Tre gevinster ved digitalisering af data

1. Bedre risikostratificering
Hvilke patienter har forhøjet risiko for genindlæggelser eller akut indlæggelse? Analyser kan foretages på patientkohorter, så specifikke informationskampagner kan iværksættes eller initiativer såsom rygestopkurser kan tilbydes. Ifølge Dedalus har vi allerede de nødvendige data.

2. Målrettet og personlig forebyggelse
Hvilke patienter vil sandsynligvis udvikle livsstilssygdomme baseret på deres adfærd? Sundhedsdata og den læring, der udspringer af store datasæt, kan gøre os i stand til at anvende patienters data til at udvikle risikoprofiler. Nærhospitaler/sundhedshuse kan så, i samarbejde med praktiserende læger, proaktivt igangsætte initiativer, der reducerer risikoen for, at risikoadfærd udvikler sig til sygdom. Igen: Vi har de nødvendige data.

3. Koordinerede patientforløb
Hvordan følger viden med patienten på tværs af sektorer? Det kræver meget af kroniske patienter og multisyge at navigere i deres eget patientforløb. Specielt når forløbet går på tværs af for eksempel hospital, kommune og praktiserende læge, er det svært at bevare overblikket. De fleste sygehuse har forløbskoordinatorer, som hjælper patienter på hospitalet med at få den korrekte behandling.

Nyt undervisningskoncept til STEM-fag

Projektet »Sundt Af-STEMt« har gennem to år udviklet undervisningsforløb i STEM-fag for hele uddannelseskæden med fokus på fremtidens sundhedsvæsen. Det er blevet til undervisningskonceptet »STEM i Sundhed«.



Af Marie Harup Jensen.
Innovationskonsulent
- Syddansk
Sundhedsinnovation

En ny platform for inspiration til undervisningsforløb i STEM-fag er blevet tilgængelig. Konceptet hedder STEM i Sundhed og tilbyder case-baserede undervisningsforløb til både grundskoler, ungdomsuddannelser og videregående uddannelse. Alt sammen med afsæt i STEM-fag og fokus på aktuelle problemstillinger i sundhedssektoren.
STEM i Sundhed udspringer af projektet Sundt Af-STEMt, som siden 2020 har udviklet og afholdt nyskabende undervisningsforløb.

Fokus på unges motivation

På tværs af folkeskoler, teknisk gymnasium og videregående uddannelser har projektet inspireret unge til at arbejde med STEM-fag som en nøgle til at forstå og løse tidens store sundhedsproblematikker.
Grundstenen i forløbene var projektorienteret case-arbejde og fællesaktiviteter, hvor elever og studerende på tværs af uddannelsestrin mødtes og arbejdede sammen om et fælles tema.
I den forbindelse blev der udviklet skræddersyet undervisningsmateriale, som kan bruges i en lang række fag inden for STEM-området. Og der blev gjort mange gode erfaringer med brobygning og samarbejde på tværs af uddannelsesinstitutioner og elever.
Projektet er finansieret af Region Syddanmarks Uddannelsespulje og var et samarbejde mellem Odense Tekniske Gymnasium (projektejer), Syddansk Universitet, Seden Skole, Rising Skolen og Syddansk Sundhedsinnovation. Projektperioden slutter i oktober 2022.
- Vi er glade for, at de deltagende uddannelsesinstitutioner planlægger at fortsætte samarbejdet om tværgående STEM-undervisningsforløb i efteråret 2022. Konceptet og samarbejdet lever således videre efter projektperiodens udløb, forklarer Marie Harup Jensen.



Grundstenen var projektorienteret case-arbejde, hvor eleverne arbejdede sammen om et fælles tema.



Der blev udviklet skræddersyet undervisningsmateriale, som kan bruges i en række fag inden for STEM-området.

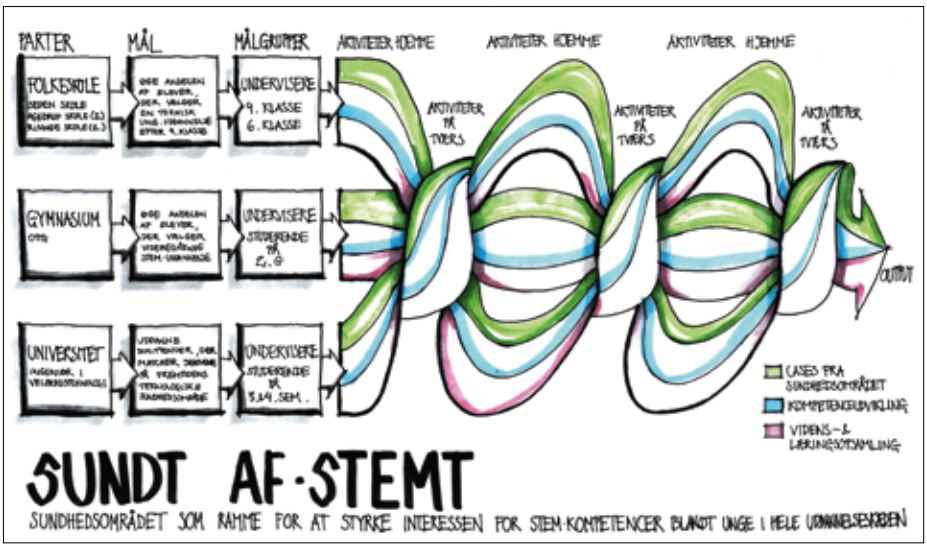
Deler erfaringer

Nu, hvor projektet slutter, er det tid til at dele erfaringerne og gøre det muligt for flere fremtidige elever og undervisere at tage del i konceptet. Derfor har parterne bag projektet lanceret en hjemmeside målrettet undervisere på grundskoler, ungdomsuddannelser eller videregående uddannelser, som søger inspiration til undervisningen i STEM-fag. Man kan blandt andet finde case-materialer, inspiration til undervisningsforløb og anbefalinger til, hvordan samarbejde og fællesaktiviteter på tværs af uddannelsestrin kan tilrettelægges.

Det nære og det store

På den store klinge handler STEM i Sundhed om at sikre STEM-uddannet arbejdskraft til udviklingen af løsninger til fremtidens sundhedsvæsen.





STEM = Science, Technology, Engineering og Mathematics

I det nære perspektiv handler det om at give eleverne inspirerende undervisning og gode fælles oplevelser.

- Sammen med projektets samarbejdspartnere håber vi, at STEM i Sundhed kan være med til, også i fremtiden, at inspirere til nye undervisningsforløb og stimulere unges lyst til at bruge STEM-fag i løsningen af samfundets sundhedsproblematikker, siger Marie Harup Jensen.

Du kan læse meget mere om projektet Sundt Af-STEMt, og gå på opdagelse i undervisningskonceptet STEM i Sundhed, på www.stemisundhed.dk.

biobeat Medical Smartmonitoring

Mød os på **DMTS Landsmøde 2022** fra 11-13. oktober på stand 4

Smart fjernmonitorering baseret på AI-teknik



Biobeats fjernmonitoreringssystem bruger trådløs, non-invasiv teknikk af medicinsk kvalitet for registrering og analyse af op til 13 vitalparametre i realtid.



PPV · Blodtryk · SpO_2 · Hjerte-frekvens · HRV · Slagvolum · SVR

CO Cardiac Output · MAP · CI Cardiac Index · Pulsefrekvens · Temperatur · En aflednings-EKG* *Gælder kun bryst-sensoren

infiniti MEDICAL

info@infinitimedical.dk • Tlf. 70234141 • **www.infinitimedical.dk**



På hospitaler kan man bruge indendørs-data i analyser af flows, anvendelse af arealer og rum, belastning af elevatorer og andre systemer med henblik på et mere effektivt sundhedsvæsen.

Hospitalers behov for indendørs geodata vokser

Automatisk lokalisering og identifikation af objekter på hospitaler kan føre til højere produktivitet, øget sikkerhed, lavere omkostninger, kortere behandlingstid og øget tilfredshed hos patienter og sundhedspersonale.




Af Michael Møller.
Udviklingschef,
offentlig sektor - Niras
Søren Zebitz Nielsen.
Senior geospatial
consultant - Niras

Sundhedsvæsenet har ca. en million varenumre i spil. Samtidig benytter personalet sig af apparatur og udstyr, og der er en masse arbejdsprocesser, som involverer medarbejdere, borgere, patienter på kryds og tværs af specialer, enheder og sektorer.
Hospitalslogistikken spænder vidt og kompliceres af flere, og ikke nødvendigvis koordinerede, forsyningskæder med forskellige leverandører, ligesom den styres ved brug af forskellige it-systemer.
Mere konkret transporterer man mellem forskellige lokationer - både hvad angår:

- Forbrugsartikler, måske fra et centrallager til afdelinger.
- Mad fra et centralkøkken.
- Affald til en miljøgård.
- Sterilvarer fra en sterilcentral og til OP og tilbage igen.
- Linned og uniformer fra ekstern leverandør til automater og tilbage igen til vask.
- Medicin fra centralapotek til medicinrum.
- Udstyr fra centraldepot til afdelingerne og tilbage igen for rengøring. ▶

Medusa

SoftPro Medical Solutions har udviklet Medusa for service-afdelinger indenfor hospitaler.

Medusa bruges idag af mere end 400 hospitaler.





- ☑ Apparatur og system
- ☑ Rekvisition / Helpdesk
- ☑ Vedligehold
- ☑ Arbejdsordre / opgave
- ☑ Indkøbsordre, bestilling
- ☑ Kunde- og leverandør register
- ☑ Patient & logistik
- ☑ Aftale og kontrakt
- ☑ Økonomi, fakturering
- ☑ Udleje/lån til afd/patient
- ☑ Lagerstyring
- ☑ Projekt
- ☑ Kompetence
- ☑ Byg-/flytte modul

PeRMit

Vores nyeste produkt PeRMit understøtter investeringsprocessen i din virksomhed, hele vejen fra behov til færdig investering.



- ☑ Kvalitetssikrede processer og arbejdsgange for investeringer
- ☑ Bedre beslutningsgrundlag og mere effektiv kapitalanvendelse
- ☑ Bedre opfølgning, øget sporbarhed og bedre information om ønskede og gennemførte investeringer
- ☑ Kvalificering af ansøgninger (f.eks. IT/Medico/ejendom)
- ☑ Opfølgning, analyse og rapport muligheder fra ansøgning til indkøb

SoftPro Medical Solutions

info@softpromedical.com
+45 69 91 15 09
www.softpromedical.com

Geodata

- En generel betegnelse for information af geografisk karakter, undertiden også kaldet rumlig information.
- I dag benyttes begrebet primært om geografisk information, der er elektronisk tilgængeligt.

- Senge fra centraldepot til afdelingerne og tilbage igen via vask.

- blot for at nævne nogle af de mange kæder.

Udfordrer logistikken

Nogle af de udfordringer, vi står med for hospitalslogistikken på toppen af denne praktik, er:

- Mere hyppige leverancer, da arealer til lokale lagre mindskes, samtidig med at behovene vokser.
- Leverancer, der derfor skal komme mere rettidigt - »just in time«.
- Øget fokus på hygiejne og dokumentation af hændelser om dette.
- Flere forskellige varer grundet mere specialiserede produkter.
- Mangel på arbejdskraft og varme hænder.
- Krav om effektivitet og rationelle patientforløb.

Der skal være styr på logistikken for at håndtere alle disse udfordringer - og få et endnu bedre sundhedsvæsen. En del af et effektivt sundhedsvæsen er forbedrede logistikløsninger - herunder sporbarhed, affaldshåndtering, sterile varer og medicin. Vi har med de nye sygehusbyggerier set en god udvikling med fokus på effektive logistikkoncepter og standarder, der dækker flere sygehusmatrikler og regioner. Denne udvikling stopper ikke. Vi vil fremover møde en masse nye logistikløsninger, som i høj grad bæres frem af ny teknologi.

Hvordan løser vi det?

Nogle af svarene på ovenstående udfordringer ligger i øget automatisering og en bedre brug af it til at supportere logistikkæden fra bestilling til scanning ved sengen. Fremtiden kræver fuld sporbarhed på stort set alle vareflows.
Man vil introducere robotter, og automatisering vil ske på mange niveauer og måder - lige fra forholdsvis simple til mere avancerede områder. Områderne vil både være kliniske med direkte patientkontakter, laboratoriespecialer uden direkte patientkontakt og servicefunktioner som køkken, rengøring, hjælpemidler m.v., hvor effektive logistikløsninger er afgørende.
Vi indfører for eksempel lager- og sengeautomater, mobile robotter, automatiske medicinskabe og automater for udlevering af tøj og eventuelt andre områder. Kravene til affaldshåndtering og -sortering øges - blot for at nævne nogle eksempler.
Der vil komme krav om sporbarhed af objekter og aktiviteter i forsyningskæden relateret til patienten. Dette omfatter, hvilke personer, instrumenter, udstyr og medicin, som blev anvendt på en bestemt lokation og tidspunkt, for eksempel med »bedside scanning«.

Store gevinster

Nogle af de mere åbenlyse eksempler på, hvad man kan opnå ved en introduktion af automatisk lokalisering og identificering af objekter, er:

- Forbedret kvalitet og patientsikkerhed gennem hurtigere responstid ved for eksempel at vide, hvor personalet aktuelt befinder sig.
- Forbedret sikkerhed for patienter ved brug af automatisk alarmering i risikosituationer og gennem validering af beslutninger.
- En bedre oplevelse for patienter og pårørende som konsekvens af effektive processer og hjælp til at finde personer og steder.
- En reduktion i tidsforbrug til at søge efter udstyr og personer.
- Reduceret tidsforbrug gennem koordinerede arbejdsprocesser.
- Løbende optimering af arbejdsprocesser gennem dataanalyse.
- Hurtig identifikation af personer og objekter.
- Reduceret behov for lagre som følge af forbedret overblik over aktuelle lagre.
- Reduceret behov for indkøb af udstyr grundet mere effektiv udnyttelse af det eksisterende, ved at man altid ved, hvor det findes.

Behov for geodata

Begreber som lokation, position, sted mv. bruges i flere forskellige kontekster, men på trods af at standarder for indendørs geodata endnu ikke er på plads, er behovet for sporbarhed og lokationsbestemmelse til stede - også i hospitals- og sundhedslogistikken. Og kravene vokser. Siden 2017 er der gennemført flere analyser i regi af Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering (SDFE) med henblik på at etablere datainfrastruktu- ▶

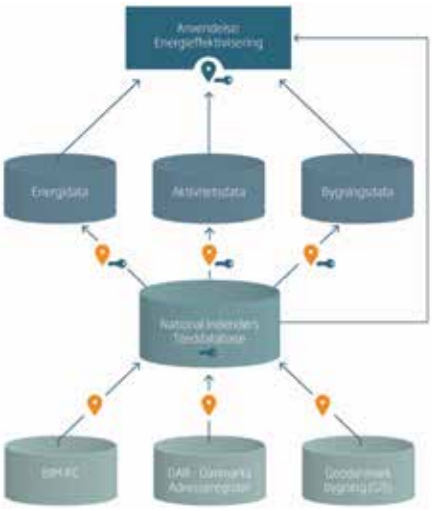


Illustration af sammenkobling af en national indendørs-steddatabase med data om energiforbrug og aktivitet i bygninger til at kunne skabe energieffektiviseringsløsninger. Nøgler baseres på koordinater og skabes i den Nationale Indendørs-Steddatabase og anvendes som koblingsled imellem forskellige typer af data med relevans for energieffektivisering.

Indendørsdata kan give energibesparelser

En national indendørs-steddatabase - i kombination med data om energiforbrug, indeklima og aktivitetsdata - kan medvirke til at identificere og realisere energibesparelsespotentialer i hospitaler og andre offentlige bygninger.
Databasens overordnede brug i forhold til energieffektivisering handler om at understøtte, sammenkoble og visualisere de relevante data for energiforbrug og aktivitet i bygninger. Databasen kan i kombination med data om energiforbrug bidrage til at strukturere indsatsen ved hjælp af energidata, aktivitetsdata og bygningsdata.
En indendørs-steddatabase kan understøtte og fremme anvendelsen og værdien af eksisterende datasæt ved at tilbyde en ensartet struktur for organisering, kobling og ikke mindst visualisering af data. Derved kan data, der i dag ikke kobles eller benyttes, fordi de er komplekse at overskue, samles og udstilles på nye måder, og derved gøres lettere at handle på. For eksempel gennem modeller af bygninger, der på rum- eller zoneniveau viser aktuelle brugsmønstre, indeklimaparametre og forbrugstal.

bk medical
a GE Healthcare company

BKMEDICAL.COM

BK MEDICAL'S ADVANCED ULTRASOUND TECHNOLOGY

bkActiv

THE NEW ERA OF ACTIVE IMAGING WITH INTRAOPERATIVE ULTRASOUND

HPB - GENERAL SURGERY - NEUROSURGERY AND SPINE

ENHANCED VISUALIZATION
For greater details around lesion borders

MONITOR PROGRESS
Compare live images with previous scans

SURGEON CONTROL
Sterilizable Remote and Smart Button™

SIMPLE AND CUSTOMIZABLE UI
User interface for Basic to Advanced usage

ON-DEMAND VIDEOS
Instructional videos to quickly refresh OR team

SEE HOW IT WORKS



INTRODUCING NEW bkActiv

ADJUSTABLE MONITOR ON BOTH

bkSpecto



SEE HOW IT WORKS

CLEAR REAL-TIME IMAGING

UROLOGY - PELVIC FLOOR - COLORECTAL



EASY-TO-USE INTERFACE
Enables faster exams and reduces staff learning curve

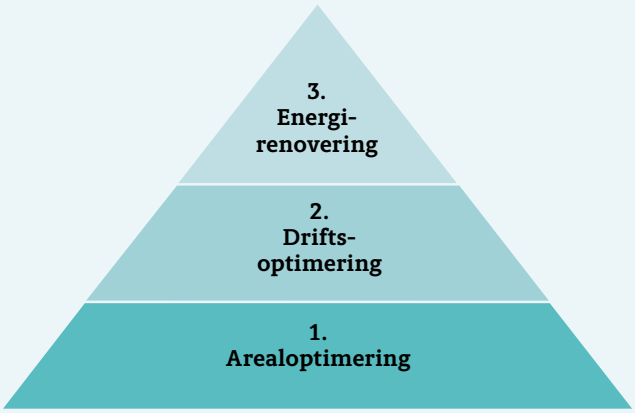


SEALED GLASS INTERFACE
Makes cleaning and infection control fast and efficient

ren for en national indendørs steddatabase opbygget af standardiserede elementer fra grunddataprogrammet og BIM-data. Målet er at skabe en standardiseret struktur, hvor der kan opretholdes og vedligeholdes unikke nøgler og entydig identifikation af rum i bygninger. Transparens og data kan anvendes i analyser af flow, anvendelse af arealer og rum, belastning af elevatorer og andre systemer. Alt sammen med henblik på et mere effektivt sundhedsvæsen.

Det intelligente hospital

Fremtidens »kloge sygehus«, hvor der er udviklet en hel del nye it/teknologiværktøjer inden for patientbehandling, undersøgelse og genoptræning, er et kapitel for sig, men det hænger også sammen med logistik i bredeste forstand.
Kunstig intelligens rummer betydelige potentialer på sundhedsområdet. Man udfører et hav af prøver og test, der egner sig til at blive tolket med hjælp af kunstig intelligens.
Vi vil se flere intelligente sygehuse med blandt andet sensorer, sporbarhed og rum, der selv tilpasser sig. Hertil kommer nye hygiejneløsninger, øget fokus på smitte og nye logistikløsninger, som ofte kan kobles til sporbarhed og geodata.
Som et apropos til covid-19 kan logistiksystemer og sporbarhedsløsninger også bidrage med rigtig meget. Hvem har man været tæt på, hvem har været i rummet, og hvordan sikres hygiejne i forhold til patient-, vare- og affaldsstrømme?
Covid-19 har også med al tydelighed vist, hvordan logistik og forsyningssikkerhed er afgørende for sundhedsvæsenet. Det er afgørende at have overblik over, hvad der ligger hvor på hvilke lagre, og at it-systemer kan kommunikere indbyrdes.
At der så er en lang række forudsætninger og systemer, der skal på plads, er en helt anden sag. Der kræves standardisering af ID-kodning/nummerering, mærkning til identificering og automatiseret indhentning af data (som kan være baseret på QR, stregkoder, data matrix eller RFID), databaser for registrering og opbevaring af ID for objekter, personer, lokationer mm. - samt for opsamling af data ved hændelser.
Perspektiverne for automatisk lokalisering og identifikation af objekter er store. De åbner vejen for højere produktivitet, øget sikkerhed, lavere omkostninger, kortere behandlingstid og øget tilfredshed hos både patienter og sundhedspersonale.



Tre primære energieffektiviserende indsatser i kommunale og regionale ejendomme som hospitaler.

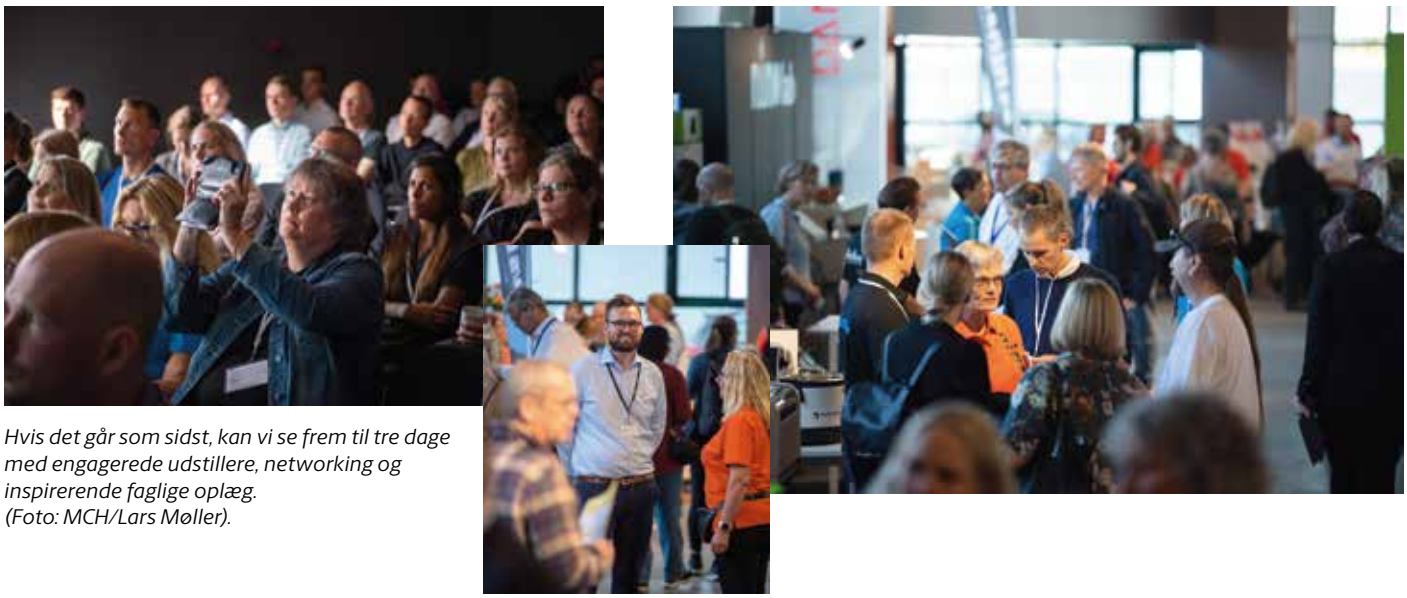
Indsatser for energieffektivisering

Overordnet set arbejder regioner og kommuner med at energieffektivisere deres bygningsmasse via tre forskellige typer af indsatser: arealoptimering, driftsoptimering og energirenovering. I forhold til energieffektiviseringsindsatsen vil en indendørs-steddatabase kunne understøtte indsatsen inden for disse tre områder:

- *Arealoptimering* handler om at udnytte indendørsarealet bedst muligt, så man undgår unødige drifts- og energiudgifter. Arealoptimering indbefatter ofte sammenlægning af aktiviteter og institutioner, udvidelse af åbningstider og brugergrupper samt intensivering af brug. Der er p.t. stort fokus på arealoptimering, da der knytter sig betydelige besparelsespotentialer til området.
- *Driftsoptimering* handler om at sikre optimal drift af bygninger uden unødigt ressourceforbrug. Det kan for eksempel være indregulering af varme- og ventilationsanlæg, intelligent styring af bygninger, løbende forbrugsovervågning og etablering af arbejdsgange, der sikrer, at lækager og utilsigtet forbrug hurtigt kan stoppes. Detaljerede indeklima- og forbrugsdata er en vigtig forudsætning for driftsoptimering af byggemassen.
- *Energirenovering* handler om mere eller mindre gennemgribende renovering af bygningsmassen som for eksempel udskiftning af ineffektive installationer og efterisolering af klimaskærmen.

Til hver af de nævnte indsatser knytter sig en række specifikke datapotentialer og databehov som angivet i skemaet nedenfor:

INDSATS-TYPE	DATA-POTENTIALE	DATABEHOV	DATATYPE	DATAKILDE
AREAL-OPTIMERING	Forbedret grundlag for screening for og beslutning om sammenlægning, nedrivning og nybyg	Data for brugsintensitet, brugsmønster og anvendelse for enkelte bygningszoner	Aktivitetsdata og anvendelses-data	Findes ofte ikke, men kan evt. genereres via data fra PIR-sensorer, låse mv koblet med data for anvendelse fra FM systemer o.l.
		Præcist overblik over den samlede bygningsmasse	Bygningsdata	Egne bygningsdata, BBR-registret, energimærker, CTS-anlæg
		Præcist kendskab til energiforbrug for bygninger / bygningszoner	Forsyningsdata og forbrugsdata	Forsyningsselskaber, hoved- og bi-målere og dataloggere
DRIFTS-OPTIMERING	Forbedret grundlag for overvågning, benchmarking og udvælgelse af konkrete optimeringstiltag	Præcist kendskab til enkelte bygningers egenskaber	Bygningsdata og erfaringsdata	Egne bygningsdata, medarbejdernes viden, BBR, energimærker og CTS-anlæg
		Præcise, detaljerede forbrugsdata for enkelte rum / bygningszoner	Forsyningsdata og forbrugsdata	Forsyningsselskaber, DataHub, bi-målere og dataloggere
		Relevant sammenligningsgrundlag / benchmark	Standardnøgletal og lokale nøgletal	SBI/ENS og kommunen/regionen
		Kendskab til brugsintensitet og anvendelse for bygningszoner, så der kan korrigeres for disse	Data for anvendelse, aktivitet og driftstider	Egne data. Data fra tidsstyring, CTS-anlæg
		Personligt kendskab til bygninger	Erfaringsdata	Driftsmedarbejdere
ENERGI-RENOVERING	Forbedret grundlag for screening, prioritering, udvælgelse og budgettering ifm. energirenovering	Samlet, opdateret overblik over bygningsmassen	Bygningsdata	Egne bygningslister, BBR, energimærker, CTS-anlæg
		Præcise, forbrugstal både på årsbasis og kortere perioder	Forsyningsdata og forbrugsdata	Forsyningsselskaber, hoved- og bi-målere og dataloggere
		Relevant sammenligningsgrundlag / benchmark	Standard-nøgletal og lokale nøgletal	SBI/ENS og kommunen/regionen
		Indgående kendskab til enkelte bygningers egenskaber	Erfaringsdata	Driftsmedarbejdere
		Indgående kendskab til bygningskomponenter og egenskaber for installationer	Komponentdata og driftsdata	Driftsmedarbejdere, datablade, CTS



Hvis det går som sidst, kan vi se frem til tre dage med engagerede udstillere, networking og inspirerende faglige oplæg.
(Foto: MCH/Lars Møller).

Laboratoriebranchen samles i Herning

Den 1.-3. november mødes diagnostik- og laboratoriebranchen til DiaLabXpo i MCH Messecenter Herning. Det bliver tre dage med veloplagte udstillere og lærerige oplæg.

Af Søren Bang Hansen

Blandt årets udstillere er In Vitro, der som leverandør af laboratorieudstyr ser frem til de tre dage i starten af november.
- Messen samler professionelle leverandører, forskere, laboratorieansatte og indkøbere og giver os dermed muligheden for at møde både nye og eksisterende kunder. Vi håber derfor både på at skabe fundamentet for nye samarbejder og bygge videre på gamle, lyder det fra In Vitros direktør, Kim Bidsted.
Han løfter gerne lidt af sløret for, hvad virksomheden har med på messen:
- Vi har en fødevaregodkendt, bionedbrydelig nitrilhandske med, og desuden præsenterer vi et udvalg af laboratorieplastprodukter fra vores største leverandør Greiner Bio-One.

Stor hospitalsflytning

På messen kan man også blive klogere via oplæg fra centrale aktører i branchen. I år kan man blandt andet høre om flytningen af hospitalerne i Herning og Holstebro til Regionshospitalet Gødstrup - et omfattende projekt, der ikke desto mindre blev gennemført på få uger.
- Oplægget giver et kort indblik i, hvordan flytningen og etableringen af en analysehal er forløbet. Det var en enorm udfordring, idet graden af medudflytning af inventar var cirka 80 procent, og driften skulle opretholdes samtidig, forklarer chefkemiker Helle Tanderup Kristensen, der understreger, at flytningen var vellykket:
- Der opstod selvfølgelig udfordringer undervejs, men det viste sig, at organiseringen i forbindelse med flytningen var godt rustet til at håndtere problemstillingerne. God forberedelse lønner sig. Meget kan lade sig gøre, når den ekstra indsats er for en kort periode, og alle arbejder mod samme mål og efter samme tidslinje.
Oplægget har fået titlen »Effektiv flytning og fuld automatisering« og forestås foruden af Helle Tanderup Kristensen også af afdelingsbioanalytiker Lone Nees og kvalitetskoordinator Kirstine Flæng Pedersen.

Indkøbernes dag

Allerede på messens første dag byder »Indkøbernes dag« på fire højaktuelle oplæg:
»Green solutions in real life« ved Per Hansen, director solutions sales & BCM, DSV, beskæftiger sig med virksomhedens arbejde med grønne værditilbud.
Herefter gælder det »Omstilling af sundhedsvæsenets forbrug - fra lineær til cirkulær økonomi« ved Maria Gaden, leder af Center for Bæredygtighed, og Julie Petersen, ph.d. i mikrobiologi, begge Region Midtjylland.
»God genanvendelse starter med indkøb« ved Leise Marud, chef for bæredygtighed, Stena Recycling, ser på vigtigheden af at foretage de rette indkøb, når der skal tænkes i cirkulære kredsløb. Og i rækkens sidste oplæg går Anders Ruskov, Re-Zip og næstformand i Dialabs bestyrelse, i dybden med »Bæredygtighed i laboratoriet«.

Uni-samarbejde satte
i robotudviklingen





Uden samarbejde med passionerede universitetsstuderende havde nordjysk robotvirksomhed ikke haft samme fart på udviklingen af genoptræningsrobotter.



Af Lotte Overbjerg.
Journalist
- Danish Life Science Cluster

Det kan være afgørende for en lille virksomhed, at man samarbejder med en vidensinstitution. Det mener CEO i Life Science Robotics, Keld Thorsen.
Life Science Robotics har i en årrække haft tætte samarbejder med forskere og studerende på blandt andet Aalborg Universitet. Det har nu givet virksomheden et forspring inden for genoptræningsrobotter.
- Samarbejder som for eksempel et innovationsprojekt giver os mulighed for at få gennemtestet vores løsninger på et niveau, vi hverken har mulighed for eller kompetencer til i virksomheden. Desuden får vi løbende nye input fra de studerende, og vi bliver udfordret med de nyeste tendenser, siger Keld Thorsen.

Begyndte som studieprojekt

Et innovationssamarbejde med en studerende er en af grundene til, at robotvirksomheden inden for et år forventer at blive klar med en helt ny generation af genoptræningsrobotter. Life Science Robotics tester i øjeblikket en videreudvikling af genoptræningsrobotten Robert.
Udviklingsarbejdet begyndte, da Christian Ulrich studerede Biomedical Engineering på Aalborg Universitet. Life Science Robotics ønskede at udvide deres genoptræningsrobot med strømstimulering, og i sit afgangsprojekt udviklede Christian Ulrich en prototype til at gøre strømstimuleringen intentionsbaseret.
- Der findes mange genoptræningsløsninger, hvor man fremtvinger en muskelbevægelse ved at tilføre en lille stimulering. Vi ønskede dog, at elstimuleringen først skal komme, når patienten selv forsøger at bevæge sig. Den skal altså være baseret på patientens intention. Det styrker neuroplasticiteten, altså hjernens evne til at danne nye forbindelser og derved genlære tabte evner, forklarer Christian Ulrich.
Efter sin eksamen blev Christian Ulrich ansat i Life Science Robotics til at videreudvikle sin prototype for den intentionsbaserede strømstimulering. I dag er han klinisk projektleder og udviklingsingeniør i virksomheden.

Nye muligheder for personlig behandling

Når den intentionsbaserede strømstimulering kobles på robotterne fra Life Science Robotics, giver det helt nye muligheder for at tilpasse genoptræningen til den enkelte patient.
- Hvis patienten har brug for at få genoptrænet sit ben, sætter vi elektroder til at måle nervesignaler på benet. Elektroden kan opfange et meget svagt signal fra nerven, og når det registreres, tilfører vi en elektronisk stimulering, samtidig med at robotten sikrer, at man får den rigtige bevægelse, forklarer Christian Ulrich.
Udviklingsprojektet er en del af Eurostar-programmet, og løsningen testes netop nu hos en hollandsk partner.
Keld Thorsen peger på Christian Ulrichs arbejde som et stjerneeksempel på, hvad samarbejder mellem vidensinstitutioner og SMV'er kan føre til.
- Vi havde ikke nået dette niveau så hurtigt uden bidrag fra passionerede studerende, siger han.

e skub





Christian Ulrich demonstrerer genoptræningsrobotten Robert, som nu skal lære at reagere på patientens intentioner.



Fresenius Medical Care

Din partner i hjemmedialyse

Systemer

- **CAPD**
- **APD**
- **HHD**
  5008S
  NxStage

Services

- **Komplet hjemme-behandlingskoncept**
- **Træning og efteruddannelse**
- **Tekniske installationer og service**
- **Hjemmeleverancer**
- **Patientmonitorering**
- **Rejseservice**
- **Serviceaftaler**
- **Lokal support**

FRESENIUS MEDICAL CARE

Fresenius Medical Care Danmark A/S · T +45 43 22 61 00 · www.freseniusmedicalcare.dk

Sikre UV-lamper **har et væld af anvendelser**

»Far-UVC« er så sikker, at luft og overflader kan desinficeres, mens der er mennesker til stede i lokalet. Teknologien viser lovende anvendelser - langt udover at holde smitsomme sygdomme i skak.




Af Emil Zanchetta Ulsig.
Ph.d.-studerende
- Institut for Elektro- og Computerteknologi, Aarhus Universitet og medstifter af UV Medico
Peter Tønning.
Ph.d., forsker og produktudvikler
- UV Medico

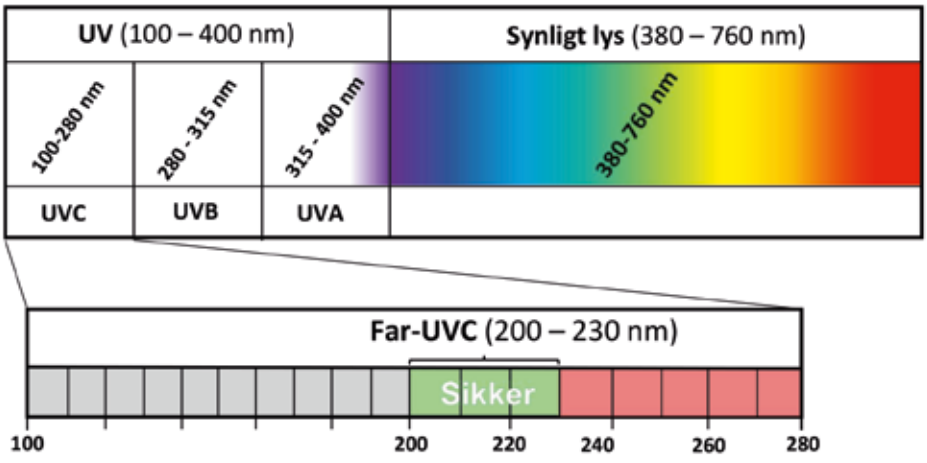
Coronapandemien lærte hurtigt verdens befolkning vigtigheden af at spritte overflader af og bære mundbind i nærværet af andre. Men er disse løsninger stadig holdbare - og de mest effektive? Fysikkens verden byder på en alternativ løsning, der kan hjælpe med at fjerne bakterier og virus (patogener) fra overflader såvel som luften ved hjælp af ultraviolet lys.
Den klassiske metode er at uskadeliggøre patogenerne ved at bestråle dem med UV-lys ved bølgelængden 254 nm. Denne metode er effektiv og har været brugt i over et århundrede. Effektiviteten skyldes, at der ved denne bølgelængde er en høj absorption i DNA/RNA. Heraf følger dog også, at lyset er farligt for mennesker *(se figur 1)*.

Sikre for mennesker

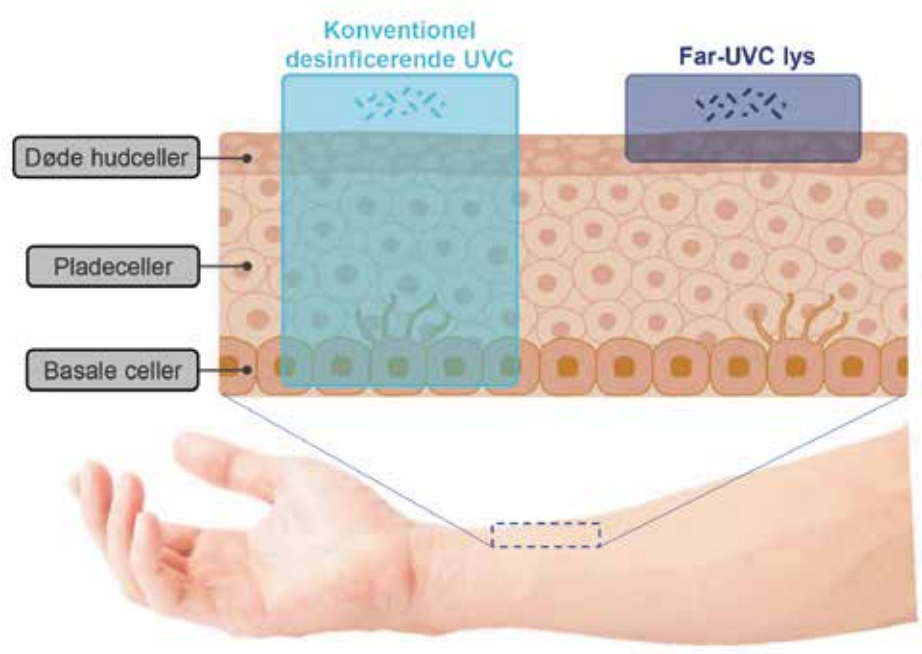
I modsætning til den klassiske UV-desinficering findes der nu også UV-kilder, der er sikre for mennesker. Bølgelængden for det sikre desinficeringslys er blevet døbt »Far-UVC« og spænder mellem 200-230 nm (hvor i lysspektret, den sikre del af lyset befinder sig, illustreres i *figur 1*).
Teknologien, der gør det hele muligt, er baseret på krypton chlorid (KrCl) excimer-lamper, der i kombination med et filter sørger for sikkerheden af lyskilden ved kun at udsende lys ved 222 nm. Det aarhusiansk baserede firma UV Medico fremstiller disse sikre desinfektionslamper og har blandt andet installeret dem på hospitaler, arbejdspladser og restauranter.

Sikkerheden bag

Far-UVC-lysets sikkerhed er bundet op på en høj absorption i proteiner ved disse bølgelængder, samt at mennesker og pattedyr altid er dækket af et tyndt lag af døde hudceller.
En illustration af, hvor langt Far-UVC trænger ind i huden, kan ses i *figur 2*. Her ses også, hvordan Far-UVC i modsætning til konventionel desinficerende UVC kun bestråler de døde hudceller. For at sætte dette i perspektiv har et skotsk studie (E. Eadie, 2021) vist, at 10 minutter i solen ved UV-indeks 4 (WHO anser UV-indeks 3 for at være lav intensitet) vil resultere i samme mængde DNA-skade som fire år under en 222 nm lampe til brug ved desinfektion. Dette gør det muligt at desinficere rum med mennesker i.
Far-UVC kan dæmpe det generelle smittetryk for nuværende og fremtidige pandemier, men den er lige så relevant i forhold til at mindske smitte med almin-



Figur 1. Øverst ses det optiske spektrum for det synlige lys samt UV-spektret. Nederst vises underinddelingen af det stærkt desinficerende UVC-lys i et farligt samt et sikkert regime. (Illustration: UV Medico).



Figur 2. Her vises indtrængningen i huden for henholdsvis konventionel UVC ved 254 nm og Far-UVC ved 222 nm. (Illustration: UV Medico/Shutterstock).

delig influenza og forkølelse. Teknologien er meget velegnet til at skabe sikre rum, både i det offentlige og privat.

Flere installationer

På Aarhus Universitetshospital har man på Lungemedicinsk afdeling installeret Far-UVC-lamper i ventelokalet for at sikre patienter med et lavt immunforsvar mod luftvejssygdomme som corona (J. Thyrsted 2021).
Tilsvarende har Kolding Sygehus installeret 222 nm KrCl-lamper på stuer og personalerum på deres covid-afsnit for at begrænse smitte af personale og pårørende fra de indlagte patienter.
Far-UVC er dog ikke afgrænset til hospitalsvæsenet. Inden for sportsverdenen har blandt andet de danske håndboldherrer samt kvindelandsholdet i ishockey medbragt Far-UVC-lamper til slutrunder for at undgå corona-udbrud i spillertruppen.
Tilsvarende har UV Medico installeret Far-UVC-lamper hos en række virksomheder med henblik på at sikre deres medarbejdere og nedbringe det generelle sygefravær. ▶

UV Medico

- Er baseret i Aarhus og blev grundlagt i 2020 - i et møde mellem erfarne folk fra lysindustrien og forskere fra Aarhus Universitet.
- Har stort fokus på forskning og udvikling. Forskningsprojekter er blandt andet støttet af Innovationsfonden og EU.
- Har over 25 ansatte i Danmark og er repræsenteret i 50 lande gennem lokale distributører.

KEBOMED



Oruflow
Nyeste IoT teknologi,
fuldautomatisk urinflowmåling
når det er bedst.
Skan dit sundhedskort, foretag
vandladning, rapporten er i
journalen via fuld HIS integration.
Automatisk skyl, tidsbesparende.
Leveres som toilet eller urinal.



Nyt Mikroskop?
KEBOMED A/S forhandler
undersøgelses- og
operationsmikroskoper fra Leica.
Vi servicerer desuden
Leica mikroskoper med egen
servicetekniker.

Biocon 900
Markedets mest solide blærescanner,
kan tåle at blive tabt.
Simpel brugerflade samt mulighed
for overførsel af data.
Mulighed for montering på trolley.

Vundet udbud i Region Midt 2022.



KEBOMED
Formervangen 5, DK-2600 Glostrup
(+45) 36398080, info@kebomed.dk
www.kebomed.dk



Disse brød er bagt og efterfølgende afkølet med (tv.) eller uden (th.) Far-UVC monteret i køkkenet. Billedet er taget efter otte dages opbevaring i tillukket pose. (Foto: UV Medico).

Ikke kun mod corona

Disse lamper er dog ikke kun brugbare til at nedbringe smitte på tæt befolkede steder. Flere og flere brugsscenarier åbner sig for denne interessante bølgelængde, medicinsk såvel som inden for fødevareproduktion, transportsektoren og landbrug.

Fælles for disse er, at Far-UVC-lyset bruges med et andet formål end at begrænse smitte. Nylige videnskabelige studier har vist, hvordan Far-UVC kan forlænge holdbarheden på for eksempel jordbær og brød.

Dette har ført til en række interne forsøg hos UV Medico samt installation af de første testsystemer i samarbejde med danske og udenlandske producenter for at undersøge potentialet for at højne kvaliteten og nedbringe madspild.

Far-UVC kan også anvendes som ekstra tiltag i højt specialiserede renrum, som blandt andet bruges til medicinalproduktion - med ekstreme krav til renlighed og sterilitet.

Som supplement til masker, dragter, luftsluser mm. har UV Medico udviklet en dekontamineringsboks baseret på 222 nm Far-UVC.

Da der her er tale om højt specialiseret personale, som allerede er fuldt dækket af renrumsdragter, kan intensiteten af lyset forøges. Med mere end 100 lyskilder desinficeres personalet på sekunder - som et sidste skridt på vej ind i renrummet.



Boksen til brug ved renrum har mange Far-UVC-lyskilder, som sikrer en jævn og intens belysning. Det sikrer lynhurtig dekontaminering af personen og dennes dragt, mundbind, briller og handsker. (Illustration: UV Medico).

Lys fremtid

Coronapandemien har presset feltet frem og gjort Far-UVC excimer-lamper mere tilgængelige. Samtidig har den omfattende forskning i sikkerheden igangsat en revurdering af lovgivningen omkring den tilladte bestråling. Det forventes således, at der inden længe vil blive lempet betydeligt i de doser, lovgivningen tillader for bestråling af lys i netop Far-UVC-området.

De mange nybrud inden for Far-UVC har desuden sat ekstra gang i forskningen i mere kompakte og energieffektive Far-UVC-kilder såsom LED'er og laserdioder. Dette vil med tiden gøre Far-UVC-kilder endnu mere tilgængelige, da prisen forventes at være op mod en hundrededel af de nuværende excimer-lamper.

Det vil endda være muligt at integrere sådanne dioder i en normal lyspære - og indbygge dem i mobiltelefoner og andre apparater.

DMTS indstifter »DMTS-Rosenfalck-prisen«

Annelise Rosenfalck var en af de største pionerer inden for den danske medikobranche. Derfor har Dansk Medicoteknisk Selskab, i anledning af hendes 100-årsdag den 23. juni 2022, indstiftet DMTS-Rosenfalck-prisen.



Af Kim Dremstrup.
Formand
- DMTS



**Annelise Rosenfalck (1922-2004)
Professor, civilingeniør.**

I 1947 blev Annelise Rosenfalck og hendes medstuderende Lise Thymann dimitteret som landets første kvindelige elektroingeniører - godt fire årtier efter uddannelsen var etableret. Annelise fik job på Disa og senere som lektor på Københavns Universitet. Hun var med til at udvikle Disas myograf - et apparat, som var standard over hele verden i mange år inden for neurofysiologiske målinger. En senere model, Disa 1500, var i øvrigt blandt de første digitale EMG-apparater i verden.

1978 blev Annelise Rosenfalck ansat som Danmarks første professor i medikoteknik på Aalborg Universitet. Som sådan blev det hendes primære opgave at opbygge og vedligeholde et velfungerende miljø inden for medikoteknik. Hendes initiativrige og vedholdende indsats her blev af uvurderlig betydning for den medikotekniske forskning og undervisning. Hun havde et særligt talent for at hente internationale forskningsprojekter til universitetet, og de mange professionelle kontakter blev ofte styrket af personlige venskabsbånd.

Den forskningsgruppe, Annelise Rosenfalck startede i 1978 som professor med en enkelt assistent, er nu blevet til Institut for Medicin og Sundhedsteknologi (HST) med mere end 250 ansatte, 14 studieretninger og ca. 1800 studerende - og er nu en del af Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet på Aalborg Universitet. Instituttet er således et af de største institutter med fokus på medicin og medikoteknik i Danmark. En lille disclaimer: Forfatteren vil lige nævne, at Annelise Rosenfalck var vejleder for hans civilingeniør-specialeprojekt, omhandlende automatisk søvnanalyse, tilbage i 1984. Det gik helt fint ... :-)

Grundlagde DMTS

I 1973 var Annelise Rosenfalck med til at starte Dansk Medicoteknisk Selskab - sammen med blandt andre tidligere minister Lone Dybkjær. Annelise var formand for DMTS fra 1981 til 1992, ligesom hun havde mange andre tillidsposter i tilknytning til sit fag.

Blandt hendes engagementer må også nævnes hendes arbejde med afholdelse af nordiske møder inden for medikoteknik samt hendes indsats i International Foundation for Medical and Biomedical Engineering (IFMBE), hvor hun var aktiv fra oprettelsen tilbage i 1958. Særligt kvinders muligheder og roller i akademia lå Annelise på sinde, og hun kæmpede for og støttede sagen i mange sammenhænge. Således meldte ▶

DMTS-Rosenfalck-prisen 2022

- Modtager af DMTS-Rosenfalck-prisen i 2022, den første uddeling af prisen i anledning af 100-års dagen for professor Annelise Rosenfalck, blev lektor på Aalborg Universitet, civilingeniør, ph.d. Samuel Schmidt.
- Fra nomineringen: »Samuel Schmidt, lektor, civilingeniør, ph.d., er, udover at være en dygtig forsker, underviser og formidler, også serie-iværksætter. Han er blandt andet opfinder og medstifter af Acarix A/S, Ventriject APS og HeartView Medical. Han er medopfinder på 15 patenter, hvoraf de syv vedligeholdes i flere lande. Samuel er desuden en behagelig og vellidt kollega her på sin arbejdsplads.«
- Samuel lever således i rigt mål op til DMTS' ønske om at få videnskab bragt ud, hvor den skal gavne - at få *impact*.



Samuel Schmidt ved overrækkelsen af DMTS-Rosenfalck-prisen. Bemærk sukkercigaren i højre hånd. Cigarer var professor Annelise Rosenfalcks varemærke. (Foto: Debbie Pedersen HST-AAU).

hun sig allerede i 1949 ind i Kvindelige Akademikere (KA) og var formand for foreningen fra 1962 til 1978.
I 1950'erne deltog hun sammen med blandt andre den senere gymnasierektor Vibeke Bjernum i foreningens vejledningsprojekt for gymnasiepiger, der kom til at lægge grunden til gymnasiernes nuværende studievejledning. En anden mærkesag var indførelse af ægtefællepension, og Annelises grundighed og stamina fik pensionskassen til at bøje sig (Kilde: Dansk Kvindebiografisk Leksikon).

At gøre gavn

Gavn, eller *impact*, er i dag væsentligt for den forskning, der udføres på AAU og de fleste andre universiteter. At det skulle gavne var tidligt på Annelises dagsorden. Forskning skulle gøre gavn - og derfor gerne gøres til et produkt eller måske til en udbredt metode eller standard. Hun så også, at dette oftest bedst sker i tæt samarbejde mellem forskerne og industrien. Som eksempel har jeg allerede nævnt Annelises tidlige samarbejde med virksomheden Disa om udvikling af en elektromyograf.
Men også etableringen af den nordjyske virksomhed Judex fik Annelises energiske støtte. Den virksomhed er senere knopskudt til flere andre virksomheder inden for forskellige sundhedsteknologiske områder: neurofysiologi, præhospitalsudstyr og beslutningsstøtte i forbindelse med antibiotikabehandling.
Den ånd lever stadig videre på bedste vis på AAU, og der er udspundet en del medikotekniske virksomheder, og indledt virksomhedssamarbejder, via opfindelser gjort inden for områder som neurorehabilitering, neurorobotik, kardioteknologi, smerteforskning og -behandling, billedbehandling, molekylær diagnostik og behandling m.m.

Særlig pionerånd

Dansk Medicoteknisk Selskab har på baggrund af alle disse meritter, og i anledning af Annelise Rosenfalcks 100-årsdag den 23. juni 2022, indstiftet DMTS-Rosenfalck-prisen.
Prisen gives til talenter, der har vist en særlig pionerånd for at fremme videnskabelig og teknisk udvikling igennem arbejdet med innovation inden for det sundhedsteknologiske område - jævnfør DMTS' formål.
DMTS-Rosenfalck-prisen uddeles ved særlige lejligheder, der defineres af DMTS-bestyrelsen. Den består af en kontant personlig pris på 25.000 kroner.
Den første uddeling af DMTS-Rosenfalck-prisen skete på et memorial-seminar for Annelise Rosenfalck, afholdt på Aalborg Universitet den 23. juni 2022 med deltagelse af tidligere danske og udenlandske kollegaer samt repræsentanter for Annelises familie.

ALT I ÉN DATABASELØSNING MED SENTINEL

PATIENTEN I FOKUS · INTELLIGENTE LØSNINGER · PÅLIDELIG DIAGNOSE

Holter – Event – Døgnblodtryk
Lungefunktion
EKG



Eclipse™ PRO



Eclipse™ MINI



OnTrak

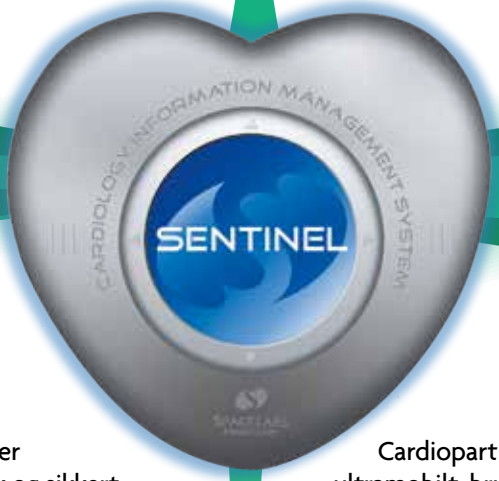
Multifunktionelle optagere
– dækker ethvert behov

SPACELABS HEALTHCARE



Lifescreen™ PRO → Pathfinder® SL

Pathfinder SL eller Lifescreen PRO
– højeste analysekvalitet,
komplet EKG altid tilgængeligt



Nyhed!

Vi tilbyder
nu at udføre
Holter-analysen
for jer.

Lungefunktionssystemer
– trådløst Spirometri, hygiejnisk og sikkert



Geratherm® Respiratory

Cardiopart WLAN trådløst EKG
– ultramobilt, brugervenligt og integrerbart



Corona LifeCare®

Specialister i patientmonitorering og database
Østerallé 23 · 8400 Ebeltoft · Tlf. +45 4615 5408 · www.coronalifecare.dk

Tirsdag den 11. oktober 2022

13:00 **Åben for registrering**

14:15 **Velkomst ERFA - Vingsal 1**
Peter Sommer

14:30 **Møder i ERFA-grupper**

Almen medicoteknik
Thomas Rude Hansen

Medusa
Lars Paulin Wandall

Billeddiagnostik
Jesper Thygesen

Ultralyd
Erik Skou

Laboratorier
Henrik Muerköster

Medico-IT
Niels Kaare Petersen

Dialyse
Lasse Ørum Thomsen

Endoskopi
Bo Blankensteiner

17:30 **Generalforsamling - Vingsal 1**

18:15 **Middag**

19:45 **Stik mig en diagnose - Vingsal 1**
Geo

21:00 **Socialt samvær**

Onsdag den 12. oktober 2022

07:00 **Morgenmad**

08:00 **Ankomst og registrering**

09:00 **Velkomst**
Kim Dremstrup, formand i DMTS

TEMA: Supersygehus

09.10 Bæredygtighed, hvordan arbejder regionerne og industrien med det
Susanne Backer og Lars Hansen, Region Midt

09:55 24/7-laboratorierne:
Udfordringer når automatikken
og robotterne tager over
Mathilde Pedersen og Louise Lylloff, Region Midt

Netværk for studerende

09:55 Firmapræsentationer
Moderatorer:
Lektorer Marie Sand Traberg og Peter Johansen
Præsentation af firmaer

10:30 **Industriudstilling åbner**
Se, hør og oplev det nyeste indenfor medicoteknisk udstyr, når mere end 40 udstillere står klar til at møde dig og præsentere deres produkter

10:30-12.00 **Students meet industry**
Go speed dating

TEMA: Robotter i Sundhedssektoren

11:00 Medtronic Kirurgirobot - HUGO
Mineh Nazary, Medtronic

11.30 Exoskeletter og biorobotik til rehabilitering
Prof. Lotte Struijk, HST AAU

12:00 Digitalisering og automatisering i Patologien - hvad kan robotteknologien understøtte?
Stig Hansen, ledende bioanalytiker og Hanne Rogat Toft, bioanalytiker, Odense Universitetshospital

12.30 **Frokost og industriudstilling**

13:00-15.00 **Foredragskonkurrence**
Videnskabelige foredrag indenfor den nyeste medicotekniske forskning

13:45 **Software robotter**
Freddy Lykke, Sirenia

14:10 **Scale Maintenance**
Area sales manager Max Mertens, SECA

14:35 **Connectivity**
Birgitte Schytte, Masimo

15:00 **Pause**

TEMA: Lovgivning for medicinsk udstyr

15:30 Medicinsk Lovgivning
Lektor Samuel Alberg Thrysøe, Aarhus Universitet

16:00 Overvågning af udstyr
Sanjeev Yoganathan, Lægemiddelstyrelsen

16:30 **Pause**

16:45 **Sporing & notificering på det nye OUH**
Preben Matzen, IT-arkitekt ved Odense Universitets Hospital

16:45 **Industriudstilling lukker**

17:45 **Løbetur – mødested receptionen**

18:15 **Reception inden middag**

19:00 **Landsmødemiddag med networking**

Torsdag den 13. oktober 2022

07:00 **Morgenmad**

TEMA: Oplæring

09:00 Simulation - Fra idé til betydning for patienterne
Anders Bo Nielsen, læge og ph.d.-studerende, Odense Universitets Hospital

09:30 Virtual reality-baseret træning i sundhedssektoren - Er fremtidens mesterlære virtuel?
Rune Jensen, læge og CEO af Vitasim

10:00 **Industriudstilling åbner**
Se, hør og oplev det nyeste indenfor medicoteknisk udstyr

TEMA: Digital Health

10:45 Digital patologi
Bjarne Andersen

11:10 Multilabs og diagnoser
Jonas Knudsen, Dedalus

11:35 Hvorfor HL7 FHIR? - do's and don'ts når sundhedsdata struktureres
Kirstine Rosenbeck Gøeg, Rosenbeck Informatics

12:00 **Industriudstilling og frokost**
Nyd din frokost sammen med industrien og bliv samtidig klogere på medicoteknisk udstyr

TEMA: Patientspecifik behandling i fremtiden

13:00 Personlig medicin, de nye diagnostiske metoder
Prof. Mette Nygaard, HST, Aalborg Universitet

13:25 Aarhus Universitetshospital - 3D-print
- Implementering af (ny) teknologi i den kliniske hverdag
Joakim Lundtoft Lindhardt, Aarhus Universitetshospital

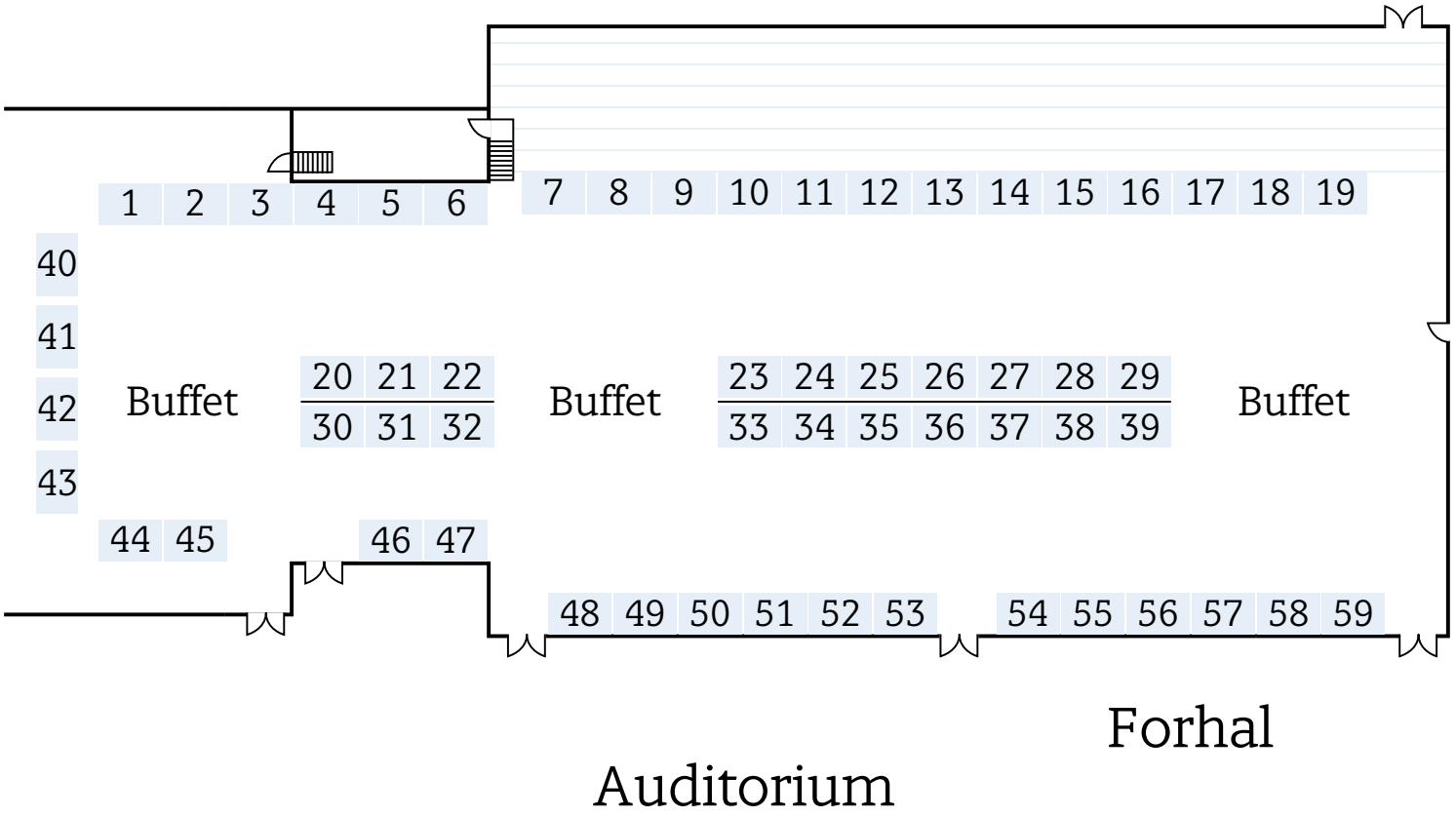
13:50 **Uddeling af præmier for postere**

14:00 **Afrunding og Rap-up**
Per Vers

14:30 **Farvel og tak for denne gang/Afrejse**

Ret til ændringer forbeholdes.

Haloversigt



Udstillere

Apgar Danmark A/S 51
B. Braun Medical A/S ..... 7 og 8
Baxter 12
Bayer A/S 30
BK Medical ApS 54
Carl Zeiss A/S 24
Cephalon A/S 22
Chromaviso 48
Corona LifeCare AS 2
Danish Healthcare Design 15
Dräger Danmark A/S 56
EE Healthcare ..... 35 og 36
Ekkomed A/S 32
Fineman A/S 55
Fisher & Paykel Healthcare 59
Fresenius Kabi 34
Fresenius Medical Care Danmark A/S 33
GE Healthcare Danmark A/S 57
Getinge 47
Infiniti Medical A/S 4
Intuitive Surgical ..... 1 og 40
Karl Storz Endoskopi Danmark A/S 46
Kebomed A/S 31
Masimo 13
Measurelet 58
Medical Scandinavia A/S 42 og 43
Medidyne 23
Mediq Danmark A/S ..... 20 og 21
Medtronic Danmark A/S .. 44 og 45
Micrel Medical Devices SA 41
MoMedico ApS 5
Nordic Service Group ..... 17 og 18
Olympus Danmark A/S ..... 9 og 10
Philips 16
ResMed Denmark A/S 26
Santax Medico ..... 49 og 50
Sarstedt ApS 6
Scan-Med A/S 11
Seca GmbH & Co. KG 25
Secma ..... 28 og 29
Siemens Healthineers 3
Simonsen & Weel ..... 52 og 53
Smiths Medical Danmark ApS .. 14
Softpro Medical Solutions 19
Stryker AB 27
Timik ApS 37
Tromp Medical 39
Vingmed A/S 38

DO LESS. CARE MORE.



24-hour use

Centargo's daily set-up process can be completed in under 2 minutes.



One click

The simple snap-in patient line auto-primes upon insertion and is ready for the next patient in less than 20 seconds.





Touch screen within the scan room so that you can be close to your patient.



The bar code reader reduces manual data entry and provides easy traceability and access to contrast and injection details.*

* When combined with Automated Documentation software

CE 2797 PP-M-CEN-DK-0062 (DK, NO,SE) September 2021

Bayer AB – Sverige Berzelius väg 35,
Box 606, SE-169 26 Solna. Tel: +46 (0)31 748 28 80
radiology.bayer.se

Bayer A/S – Danmark Arne Jacobsens Allé 13;6,
DK-2300 København S. Tlf.: +45 38 16 16 16
radiology.bayer.dk

Bayer AS – Norge Drammensveien 288,
Postboks 193, NO-1325 Lysaker. Tlf.: +47 22 06 57 10
radiology.bayer.no

Learn more at: radiology.bayer.com

Clear Direction. From Diagnosis to Care.

medrad® Centargo
CT Injection System

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

VINGMED



BESØG OS PÅ DMTS

- OG SE FLERE ANDRE SPÆNDENDE NYHEDER FRA VINGMED

- **Kuvøser** i støjsvagt nyt design
- **Akutbord** med bl.a. elektronisk vippefunktion
- **Vugger** med hæve-/sænke og vippefunktion
- **Varmetæpper** med kulfiber teknologi
- **Fototerapi/icterus** med indbygget afstandsmåler

...SAMT FLERE ANDRE SPÆNDENDE NYHEDER

Vingmed A/S · info@vingmed.dk · Tlf. 45 82 33 66

INDEKLIMA

TechMedia TILLÆG - 2022



Godt indeklima er vigtigere end nogensinde

NYHED
Komplet brandbeskyttelse og røgevakuering
Lindab **Fire System Pro**

Se side 7 i indeklimatillægget

Bluetooth

Lindab®

VØLUND VARMETEKNIK

Vi har gjort det igen.
Den nye S2125.



Vores største nyhed til dato er indbegrebet af fremtidens varmepumpeteknologi. Fremtidssikrede komponenter og avanceret teknologi, der tilpasser sig det aktuelle varmebehov og sikrer optimal integration til smarthome og myUplink. Fuld kontrol og optimalt indeklima - altid og overalt.

Oplev S2125 på volundvt.dk

Tænk fremad.

Roth Touchline® SL

– trådløst system til gulvvarme og gulvkøling

Det nye Roth Touchline® SL system er velegnet til individuel temperaturstyring i alle typer byggeri med gulvvarme og gulvkøling. Systemet har et bredt sortiment af tilbehør, hvor du bl.a. finder Roth vindueskontakter, som sørger for at der lukkes for varmen automatisk i rummet, når vindue eller dør åbnes i en længere periode. Systemet kan også styres via Roth Touchline® SL appen, hvis systemet udvides med Roth Touchline® SL WiFi-modulet.



- Systemet er hurtigt at tilmelde og supernemt at betjene
- Bredt sortiment
- Komplet løsning – til gulvvarme og gulvkøling
- Løsninger til alle typer bygninger, store og små, renovering og nybyggeri
- Via Roth Touchline® SL appen, får du trådløs styring, overvågning og alarmmeddelelser



Se det komplette sortiment på roth-danmark.dk

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

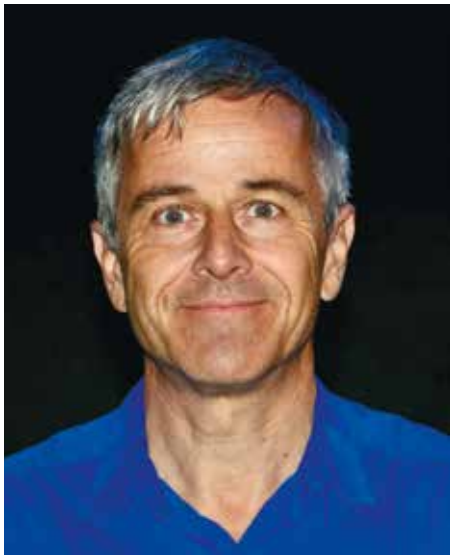
Roth Touchline® SL

ROTH DANMARK A/S · Centervej 5 · 3600 Frederikssund · Tlf. +45 4738 0121 · E-mail: service@roth-danmark.dk · roth-danmark.dk

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

19 grader

Vi skal spare på energien lige nu og samtidigt accelerere investeringerne i installationer, der giver godt indeklima og understøtter trivsel, læring og produktivitet uden unødige miljøbelastninger



Af Lars Gunnarsen, professor, Build - Institut for Byggeri, By og Miljø, Aalborg Universitet

Energipriserne er steget markant, og vi ved ikke, om der er gas nok til, at vi i Danmark både kan køre den særligt gasforbrugende industriproduktion på fuld kraft og holde normale temperaturer i boliger, institutioner og kontorer vinteren over. Det, vi hurtigt kan gøre, er at sænke temperaturen der, hvor vi bor, lærer og arbejder. Men vi skal stadig være i termisk komfort, for ellers falder vores velvære, produktivitet og læringsevne. Så når temperaturen er nede på 19°C og vi skal lave siddende arbejde, må vi have meget tøj på. Her gælder normalt mindst tre lag tøj på overkroppen og to lag på benene. 19°C kræver således, at vi har lange underbukser på under de normale lange vinterbukser, når vi tilbringer tid siddende indendørs.

Vi har også den mere udfordrende opgave med markant at mindske bygningernes klimabelastning over de kommende år. Det bliver på den baggrund spændende at være i installationsbranchen, for vi har mange af løsningerne. Vi kan renovere og nybygge med gode klimavenlige installationer. Vi har løsninger til ventilering med minimalt energiforbrug. Varmegenvinding i ventilationsanlæg sparer masser af varme. Vi kan udbygge fjernvarmenettet, der giver en attraktiv fleksibilitet i valget af varmekilde. Her kan kombinationer af overskudsvarme, solvarme, varmepumper og energilagring vise sig attraktive.

Det kan dog for branchen være svært at håndtere travlheden med at udrulle de gode kendte energibesparende installationsløsninger og samtidigt have overskud til at arbejde med udviklingen af nye endnu bedre løsninger.

Hvad skal der til for, at vi kan drifte varmesystemerne med lave vandtemperaturer, så varmepumpernes energieffektivitet bliver højest mulig? Hvordan behovstilpasser vi ventilationen? Hvordan mindsker vi det tårnhøje varmetab fra det cirkulerende varme brugsvand? Skal vi have flere varmesystemer i de enkelte bygninger, så der kan skiftes mellem varmesystemet til de små behov om efteråret og varmesystemet til de store behov om vinteren? Skal vi have mere energilagring i de enkelte bygninger, så vi kan købe energi, når den er billig? Denne liste af spørgsmål er slet ikke udtømmende, og det er sikkert, at branchen får masser af nye spørgsmål, som kræver analyse og udvikling. Der er brug for nye løsninger og innovation, for at vi kan løfte udfordringerne i den grønne omstilling!

Vi må dog aldrig glemme, at vi skal nærme os ægte bæredygtighed for vores bygninger. Miljømærkningen af bygninger har i dag den udfordring, at de mærkes i forhold til klimabelastningen per kvadratmeter bygning. Det er derfor lettere at få en stor bolig mærket til at være miljøvenlig end en lille bolig. Det er intuitivt forkert, for det er trods alt de rige i de store boliger, der belaster miljøet mere end de fattige i de små boliger. Det forhold må vi blive bedre til at håndtere. Nøjsomhed er en dyd, vi ikke må glemme i miljøarbejdet. Bygningers klimabelastninger og miljøcertificering skal fremover i højere grad være i relation til den funktion, som bygningen opfylder og dermed ikke per kvadratmeter bygningsareal som i dag.

De stigende energipriser er ikke jævnt fordelt. Det er særligt synd for gaskunderne. Fællesskabet må hjælpe. Men det er en svær tid at balancere behovet for hjælp til de fattigste af gaskunderne og behovet for at gøre det økonomisk attraktivt at bidrage til den grønne omstilling. Det er vigtigt, at hjælpen ikke fjerner incitamentet til at investere i at mindske klimabelastningerne.

Vi skal også nu som før huske på, at opretholdelsen af et sundt indemiljø skal være det primære fokus for byggebranchen. Vi bygger ikke huse for at spare energi, men for at mennesker skal trives, være produktive og lære effektivt. Der er allerede investeret en masse ressourcer i hver og en af os. Det er et uhyggeligt stort tab af ressourcer, hvis vi på grund af dårligt indemiljø ikke yder optimalt, bliver syge eller dør tidligt.

Den aktuelle situation med høje energipriser er kommet overraskende og pludseligt. Den grønne omstilling med mindskede klimabelastninger fra byggeriet er nu både ansvarligt overfor fremtiden og indsatsen er pludseligt blevet mere økonomisk attraktivt.

Installationsbranchen får travlt med de tilknyttede opgaver.

Velkommen til TechMedias Indeklimatillæg

Tillægget bringes, i trykt form, i fem af TechMedias fagblade og i samtlige netversioner af TechMedias fagblade i efteråret 2022.

Se: www.techmedia.dk/fagmedier

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

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

Løft indeklimaet med et frisk pust fra skyen

Indeklima. Det lyder som en enkelt parameter, men det dækker reelt over mange ting, og de varierer over dagen. Derfor bør alle parametre følges hele dagen for at få et retvisende billede af indeklimaet

Af Mathias Diemer, Elma Instruments

Indeklima er mange ting, og det forandrer sig over dagen. Derfor er et øjebliksbillede sjældent nok. Solindstråling, lokalebelastning og indregulering af klimastyring er alle med til at påvirke indeklimaet. Derfor bør alle parametre følges kontinuerligt eller gennem for eksempel en hel arbejdsdag ved analyse for at opnå et retvisende billede.

CO_2, temperatur, fugt, træk og lys varierer gennem dagen og har stor indflydelse på både velvære og produktivitet. Da vi i højere grad opholder os indendørs, er emnet ikke nyt, men det har heller aldrig været vigtigere. Nyeste generation af instrumenter til indeklimamåling både logger og sender data i skyen - også fra hjemmekontoret som mange af os opholder os mere i efter coronapandemien, og som typisk ikke har ventilationsanlæg og anden mekanisk og elektronisk komfort. Data i skyen varsler et paradigmeskifte for vores indeklima med nye muligheder.

Vi skal tænke på energien - også når vi taler indeklima

Engang åbnede man vinduet, når hovedpinen trykkede for meget. Den æra er vi heldigvis forbi de fleste steder. Ventilationsanlæg sikrer indeklimaet, og dét job kan gøres meget energieffektivt, hvor langt størstedelen af varmen fra udblæsning genbruges. Et korrekt indreguleret anlæg holder ligeledes automatisk balancen mellem for lav luftudskiftning med indeklimagener til følge, og for høj luftudskiftning med unødigt energiforbrug. Energi er det nye guld, og specielt ved mekanisk ventilation er det vigtigt, og et krav, at få så meget luft for energien som muligt, SEL-værdi, for at nedbringe CO_2-udledningen til vores miljø og spare vores pengepung. Med en transportabel energimåler fra Elma Instruments kan du måle netop det elektriske energioptag øjeblikkeligt, logget gennem periode eller endda live data i skyen med for eksempel PEL104, som kan tilgås fra pc'en på skrivebordet, selvom den er monteret på kundens ventilationsanlæg i den anden ende af landet.

Luftudskiftning er kodeordet til regulering af for eksempel CO_2 og luftfugtighed

Alle har efterhånden hørt om CO_2 som den store indeklimasynder. Både produktive kvaliteter som koncentrationsbesvær og helbredsmæssige påvirkninger som hovedpine og ubehag, kan kobles til højt niveau af CO_2. Tommelfingerreglen er 1.000 ppm, før vi mister koncentrationen og fornemmer den dårlige luftkvalitet, men påvirkningen er, ligesom mange andre parametre, individuel. Luftudskiftning er ligeledes vigtigt for at mindske andre skadelige gasser og partikler i vores indeklima, fra radon til afgasning af inventar og bygningsoverflader.



Loggerflex anvender enten egen gateway eller et eksisterende wi-fi, som kommunikerer på maskinernes netværk IOT i hele verden. Den helt nye "Bun"-serie indeholder alle tænkelige parametre i samme lille lækre indpakning.

Feel good inside Swegon

Beskyt din bygning med

Komplet brandbeskyttelse og røgevakuering



Bluetooth™

DANMARKSPREMIERE

Lindab **Fire System Pro**

Ét styresystem - komplet brandbeskyttelse

Lindab Fire System Pro er et nyt styresystem, der ikke kun forhindrer brand i at sprede sig, men forhindrer også røg i at sprede sig gennem dit ventilationssystem. Det begrænser skader på din bygning til et minimum og skaber mere tid for folk at komme sikkert ud. Det intelligente system med kun tre hovedkomponenter styrer automatisk brandspjæld og røgkontrolspjæld. Systemet opsættes nemt via Lindab ProLink appen.

www.lindab.dk/protect

Lindab®

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

Ved både naturlig og mekanisk ventilation er det selvfølgelig vigtigt at sikre den rette mængde udskiftning af luften. Det sikres blandt andet ved korrekt indregulering, så ventilationsanlæg regulerer korrekt i forhold til belastningen af lokaler. Anvend for eksempel VillaKit 1 og 2 til kontrolmåling og VillaKit Pro til egentlig indregulering og dokumentation ved måling enten i kanaler eller på armaturer.
Fra det energimæssige perspektiv er det vigtigt at huske på, at fugtig luft kan indeholde mere energi end tør luft. Det betyder, at det kræver mere energi at ændre temperaturen en grad i et fugtigt lokale end i et tørt.
Elma Instruments tilbyder et bredt program af måleudstyr til måling af indeklimaluften. Det kan blandt andet være CO_2 og luftfugtighed. Fra skrivebordsmodellen, så du husker at åbne vinduet, til instrumenter som logger over for eksempel en arbejdsuge, eller som sender data direkte i skyen, så de frit kan tilgås, lige meget hvor i verden du befinder dig.



Med en transportabel energimåler, for eksempel PEL104, kan du måle netop det elektriske energioptag øjeblikkeligt, logget gennem periode eller endda live data i skyen, som kan tilgås fra pc'en på skrivebordet, selvom den er monteret på kundens ventilationsanlæg i den anden ende af landet.

Temperaturen kan sløve eller forfriske og forskelle giver træk
Når vi skifter luften i vores lokaler, og holder indeklimaet friskt og sundt, er det vigtigt også at tænke på temperaturen, altså det termiske indeklima. Klimaet bliver varmere og flere bygninger udstyres med både varme og køling for at sikre velvære. Men både opvarmning og nedkøling kan medføre uønskede effekter som træk ved for eksempel uens temperering, kuldenedfald eller kraftig solindstråling.



Hos Elma Instruments fører man et stort program til måling af termisk indeklima, fra luft- og overfladetemperatur til strålingsenergi fra sol, og de svært målelige, ekstremt langsomme luftstrømme, der føles som træk. Det gælder for eksempel "alt i et" ISO 7730 sæt, som måler både temperatur, fugtighed, indstråling og træk helt ned til laveste mærkbare niveau.

> Både produktive kvaliteter som koncentrationsbesvær og helbredsmæssige påvirkninger som hovedpine og ubehag, kan kobles til højt niveau af CO_2. Tommelfingerreglen er 1.000 ppm, før vi mister koncentrationen og fornemmer den dårlige luftkvalitet

Opfattelsen af termisk indeklima og for eksempel trækgener er ekstremt individuel. Selv et let træk om fødderne kan give generel kuldefølelse i kroppen, selvom rumtemperaturen overordnet set er ok. Det kan desværre medføre, at temperaturen hæves i lokalet for at kompensere. Selv et par graders temperaturændring, for at afhjælpe de kolde tæer, fører til et markant højere energiforbrug - og måske yderligere træk, da temperaturforskelle stiger.
Hos Elma Instruments fører vi et stort program til måling af termisk indeklima, fra luft- og overfladetemperatur til strålingsenergi fra sol, og de svært målelige, ekstremt langsomme luftstrømme, der føles som træk. Se for eksempel vores "alt i et" ISO 7730 sæt, som måler både temperatur, fugtighed, indstråling og træk helt ned til laveste mærkbare niveau. Vi kan også tilbyde røgprodukter til visuelt at følge luftstrømme og påvise træk.
Et helt område for sig selv, som vinder hurtigt indpas, er termografi, altså varmekamera. For få år siden var teknologien ekstremt dyr. I dag kan man selvfølgelig stadig få high-end udstyr, som nu kan se de mindste temperaturområder og -variationer i fuld termisk HD-opløsning. Men teknologien er blevet meget tilgængelig i mindre og prisattraktive "værktøjskasse"-modeller.
Til kolde overflader, visualisering af gulvvarmenettet og nedkøling fra for eksempel træk omkring et utæt vindue, er man nu meget langt, selv med de mindre og prisstærke modeller. Elma Instruments har et meget bredt program fra både Flir og HIK Micro, som spænder fra værktøjskassemodeller tilgængelige fra et par tusinde til high-end termografi til eksperten. Også her findes selvfølgelig et produktprogram fra øjebliksbillede til logning og onlineløsninger i skyen.

Luftfugtigheden er én ting - men husk også materialefugten
Vi udskiller alle fugt gennem fordampning fra hud og udåndingsluft, så også her har lokalebelastningen stor indfly-

Feel good inside Swegon

geniox



Det **enkle** valg

Godt indeklima starter med Geniox ventilationsaggregater

Reducér sygefravær og øg produktivitet og trivsel blandt medarbejderne på arbejdspladsen med god, sund ventilation fra Systemair.

- Hjertet i ethvert ventilationssystem - en integreret, intelligent løsning.
- Energibesparelse og bæredygtighed gennem en innovativ og energieffektiv konstruktion.
- Avanceret teknologi skaber det perfekte indeklima på enkel og forståelig vis.



Læs mere om Geniox ventilationsaggregater fra Systemair på www.systemair.dk

systemair
www.systemair.dk

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

delse. Fugten i luften bliver meget synlig, når en overflade når sin dugpunktstemperatur og vandet kondenserer på for eksempel et koldt vindue. Overflader og materialer kan selvfølgelig også opfugtes af egentlige skader på klimaskærm og forkert isolering, som flytter dugpunkt ind i bygningsmaterialer. Skimmelsvampesporer findes alle steder og når de møder en fugtig overflade, som indeholder cellulose fra for

> Parametrene er mange og ligesom CO_2-niveau kan påvirke os, kan mange andre parametre som ringe lyskvalitet med usynligt flimmer, høje lydniveauer eller kontinuerlig støj fra ventilationen, give ubehag

eksempel tapetklister, begynder svampen straks at etablere sig.
Materialefugt måles heldigvis let og hurtigt. Fra simpel søgning af fugt til måling af specifikt fugtindehold i træ, beton og bygningsmaterialer. Hos Elma har vi et bredt program fra for eksempel de professionelle partnere Tramex og Protimeter, som gør forskellen i detaljen. For eksempel har vi samarbejdet om måling i nordiske træsorter, så du sikres korrekt måling i netop dit materiale.
Har uheldet først været ude, ved fugt eller decideret vandskade, hjælper vi såmænd også med professionelle instrumenter til måling af materialefugten i saneringsprocessen. Fra øjebliksmålinger med tagscanneren DEC, som finder fugt under tagpappen til loggere i skyen, så du fra kontoret kan se, hvornår affugteren kan nedtages hos kunden.

Lys og lyd, og alle de andre parametre, som påvirker os

Parametrene er mange og ligesom CO_2-niveau kan påvirke os, kan mange andre parametre som ringe lyskvalitet med usynligt flimmer, høje lydniveauer eller kontinuerlig støj fra ventilationen, give ubehag.
Heldigvis kan alle parametre måles med rette udstyr, og heldigvis findes alle produkter i modeller fra øjebliksmålinger over periodelogning til online cloud-løsninger med adgang til data fra skyen.

Data i skyen varsler paradigmeskifte

Hos Elma Instruments synes vi ikke, der findes en facitliste til indeklima. Alt, hvad der påvirker os, både i hjemmet og på



Et helt område for sig selv, som vinder hurtigt indpas, er termografi, altså varmekamera. For få år siden var teknologien ekstremt dyr. I dag kan man selvfølgelig stadig få high-end udstyr, som nu kan se de mindste temperaturområder og -variationer i fuld termisk HD-opløsning. Men teknologien er blevet meget tilgængelig i mindre og prisattraktive "værktøjskasse"-modeller.

arbejdspladsen, eller når vi dyrker vores sport, er indeklima. Derfor tilbyder vi et fuldt program til måling af alle tænkelige parametre i indeklimaet - og alle andre tekniske parametre for den sags skyld.
Vi kan nu løfte sløret for vores helt nye løsning fra Loggerflex. En simpel enhed, plug & play, sender dine data direkte i skyen, så du har tilgang overalt. Anvend dit eksisterende wi-fi eller anvend Loggerflex' egen gateway, som kommunikerer på maskinernes netværk IOT i hele verden. Den helt nye "Bun"-serie indeholder alle tænkelige parametre i samme lille lækre indpakning. Flere års levetid på det brugerudskiftelige batteri. Flere tekniske måleparametre end nogen anden. Alarmgrænser som pusher-mail, opkald eller SMS ved overskridelse. Indtast enhedens ID og du er i gang på sekunder. Aldrig er så mange loggeparametre blevet kombineret med så stor brugervenlighed. Her er tale om et paradigmeskifte i målemetode, og vi giver gerne en uforpligtende demonstration.



Loggerflex er en simpel enhed, plug & play, sender data direkte i skyen, så man har tilgang til dem overalt.

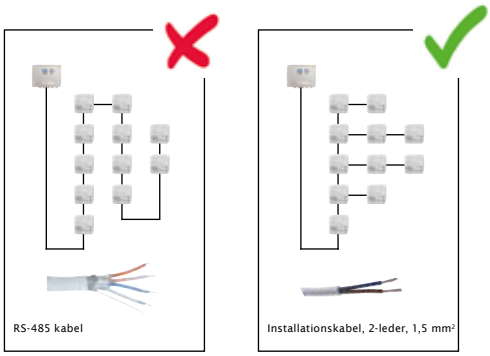
Feel good inside Swegon

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

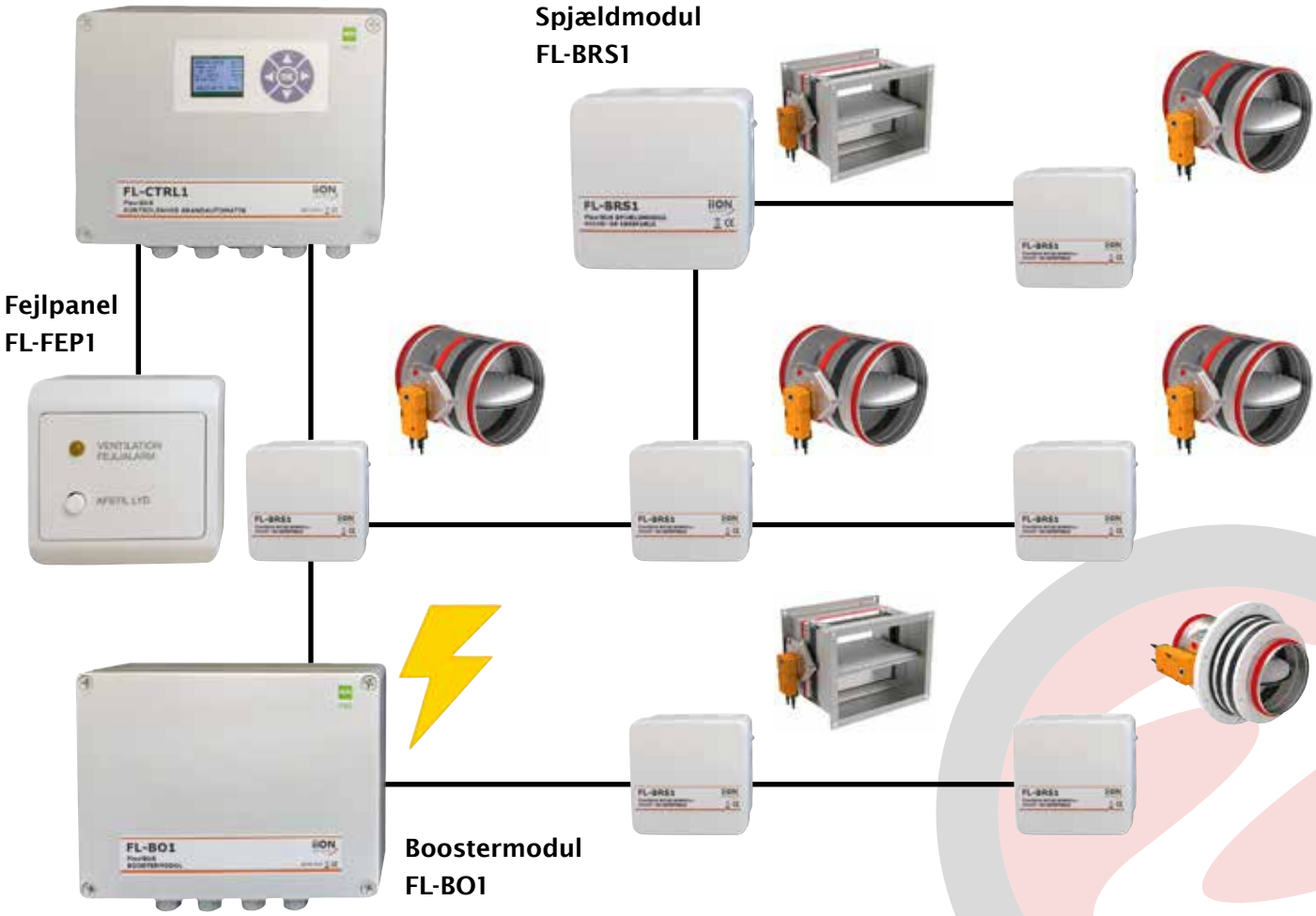


NYHED – BEDST, NEMMEST, BILLIGST

**“ 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

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

Ny overvågningsløsning giver bedre ventilation og indeklima

Øland har netop lanceret en ny løsning, som gør det væsentligt nemmere at overvåge indeklimaet og reagere hurtigt på dårligt performende ventilationsanlæg. Løsningen er baseret på Danfoss' ECL-automatik, der nu kan leveres som et integreret plug & play modul i Ølands ventilationsaggregater

Øland har, som nogle af de første, knækket koden til enkel overvågning af ventilationsanlæg og indeklima. Omdrejningspunktet er Danfoss' ECL-automatik, der gør det muligt at se anlæggenes aktuelle performance og indeklimasituation på en tablet eller mobiltelefon. ECL-automatikken kan nu leveres integreret i Ølands ventilationsaggregater, hvilket giver en betydeligt enklere montage end de eksisterende overvågningsløsninger på markedet.
Øland tilbyder i forvejen overvågning af ventilationsanlæg, men i lighed med andre producenter er der tale om løsninger, der kræver et interface og dermed typisk ekstra administration og udgifter for montørerne. Den nye plug & play løsning er da også udviklet efter, at et stigende antal montører har efterspurgt en mere smidig og brugervenlig overvågningsløsning baseret på Danfoss' ECL-automatik.



Visualiserer klimasituationen her og nu
ECL-automatikken anvendes i forvejen mange steder til overvågning af varme og varmtvandsproduktion. For den teknisk ansvarlige varmemester eller viceværd giver det en lang række fordele at kunne styre og overvåge samtlige tekniske installationer, herunder også ventilationsanlæggene online i Danfoss' ECL-portal.
- Vores nye løsning visualiserer klimasituationen her og nu for brugeren. Det gælder både den teknisk ansvarlige, som får en alarm direkte på sin tablet eller mobil, hvis ventilationsanlæggets performance falder, og det gælder slutbrugerne ude i lokalerne, som også har mulighed for at følge med i indeklimasituationen i ECL-portalen, siger produktchef i Øland, Mogens Rasmussen og fortæller, at adgangen til portalen med visualiseringen er gratis for både teknikere og slutbrugere.

> Jo nemmere, vi kan gøre det at overvåge anlæggene, desto større er chancen for, at der udføres service og foretages udskiftninger i tide

Det giver ifølge Mogens Rasmussen rigtig god mening at overvåge ventilationsanlægget løbende, fordi det sikrer optimal performance og dermed et godt indeklima. Performance falder for eksempel, hvis filteret er beskidt. Så skal anlægget bruge ekstra energi på at trække luft gennem filteret, hvilket er både fordyrende og forringer udbyttet af anlægget.
- Jo nemmere, vi kan gøre det at overvåge anlæggene, desto større er chancen for, at der udføres service og foretages udskiftninger i tide. Samtidig kan vi nu også inddrage slutbrugerne med den enkle, mobile visualisering i vores løsning. På den måde medvirker vi til at gøre indeklima til noget mere håndgribeligt og målbart, som man som slutbruger kan forholde sig til. På folkeskolerne kan man for eksempel forestille sig, at lærerne downloader ECL-appen på deres mobiltelefoner, så de kan melde tilbage til viceværten, hvis de oplever forringelser i indeklimaet, siger Mogens Rasmussen.
Det er Airforces automatikafdeling, der har udviklet den nye løsning, som også omfatter al den nødvendige dokumentation. Øland opkøbte virksomheden i 2021, og siden har de to virksomheder gennemført en stribe fælles projekter.

Feel good inside Swegon



Godt indeklima uden aftryk.

Fiberteknologi og tekstilbaseret ventilation belaster miljøet mindre og tager hele produktets livscyklus med i betragtning – derfor kan vi både bidrage med godt indeklima og dokumentation til bæredygtigt byggeri.

Læs mere om vores løsninger til et bæredygtigt indeklima på ke-fibertec.dk/green-thinking

KE Fibertec er verdensmålscertificeret

KE FIBERTEC

AIR THE WAY YOU WANT

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK



I dag er ventilationsanlæg ikke blot et spørgsmål om komfort, men også et spørgsmål om sundhed. Sundhed for de mennesker, der opholder sig i bygningerne og sundhed for bygningerne selv.

Foto: AdobeStock.

Sundt indeklima kvæler ikke bæredygtigheden - tværtimod

I manges ører rimer ventilation, airconditioning og godt indeklima på højt energiforbrug og dyre investeringer. Virkeligheden er dog en anden. Både fordi moderne ventilationsanlæg betaler sig hjem meget hurtigere, end man skulle tro, og fordi en velventileret bygning faktisk kan vise sig langt mere bæredygtig end det modsatte

Af Mikkel Svold, skribent, Systemair A/S

Ventilationens og måske særligt airconditionings dårlige ry er ikke kommet ud af den blå luft. Det er nemlig helt korrekt, at de første generationer af anlæggene ikke ligefrem havde energiforbrug, endsige klimaet, på dagsordenen. De gamle anlæg var designet udelukkende efter at gøre huse og kontorer mere behagelige at være i. De var designet til at give komfort og ikke så meget andet.
Ventilationsanlæggene var typisk dyre i drift og svære at vedligeholde, men prisen blev ikke kun betalt i kroner og ører, men også i udledning af drivhusgasser, når de energislugende systemer skulle holdes i gang, og når reservedele skulle produceres. Ja, man kan næsten sige, at det dårlige ry faktisk kom ud af den blå luft i form af mere CO_2-udledning.
Men det er på tide at lægge det dårlige førstehåndsindtryk på hylden, for virkeligheden i dag tegner et helt andet billede. I dag er ventilationsanlæg ikke blot et spørgsmål om komfort, men også et spørgsmål om sundhed. Sundhed for de mennesker, der opholder sig i bygningerne og sundhed for bygningerne selv.



"Man bør gøre regnestykket op på en mere holistisk måde og medtage det reducerede sygefravær og den øgede produktivitet", fortæller professor Bjarne W. Olesen, Center for Indeklima og Energi på DTU, i et interview bragt i Teknik & Miljø i januar.

Feel good inside Swegon



SMART VENTILATION OG BÆREDYGTIGT INDEKLIMA I VERDENSKLASSE!

Lindinvent udvikler smarte produkter for behovstyring av indeklima, lys och sol-afskærmning for at skabe produktive, bæredygtige og energieffektive byggninger. Med vores webinterface overvåges ejendommen nemt for at sikre succes.

Med fire patenter, 10+ integrerede sensorer, Bluetooth® og webforbindelse skaber vores nyeste produktserie INSQAIR® et stille og perfekt sensorstyret indeklima med minimalt energiforbrug og bevist laveste life cycle cost. Fås som integreret og frithængende.

Læs mere!

PRODUKTER I INSQAIR® SERIEN

LINDINVENT®
Smartere indeklima. Grønnere ejendomme.

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

Med mere præcise målinger, dynamisk tilpasning af temperatur og luftfugtighed, bidrager nye klimaanlæg til bedre energiøkonomi i bygninger - med andre ord, reducerer moderne ventilationsanlæg faktisk en bygnings samlede energiforbrug på trods af, at anlægget i sig selv naturligvis stadig skal bruge strøm for at fungere.
Med årtiers optimeringer på ventilationsanlæggene har vi nu nået et punkt, hvor det faktisk giver både økonomisk og klimamæssig mening at investere i nye anlæg, også på gamle bygninger.

Bæredygtighed er også social
Når man til hverdag taler om bæredygtighed, tænker de fleste danskere på ting som CO_2-aftryk, transport, energiforbrug og andre ting, som hører under klimadebatten. Med moderne, energieffektive ventilationssystemer er det ikke et problem. Men under bæredygtighedsbegrebet hører også andre ting, for eksempel økonomisk bæredygtighed og ikke mindst social bæredygtighed.
Mens den økonomiske bæredygtighed har prominente pladser i regnearkene,



Covid-pandemien har om noget gjort folk opmærksomme på, at der er behov for at revurdere, hvordan og hvor ofte vi skifter luften i vores bygninger.

kan bygningers sociale bæredygtighed nemt forsvinde mellem linjerne.
Måske det skyldes, at definitionen af social bæredygtighed ikke er helt fast. Ifølge et fremsynsnotat fra Rådet for Grøn Omstilling og tænketanken Concito i oktober 2020, defineres social bæredygtighed forskelligt, afhængigt af hvem der er bygherre, rådgivere eller myndighedernes prioriteringer. Dog er man generelt enige om, at social bæredygtighed indebærer både et miljømæssigt, økonomisk og sundhedsmæssigt aspekt.
Ifølge Søren Norman Andersen, administrerende direktør i Systemair, er det særligt den sundhedsmæssige vinkel på den sociale bæredygtighed, der står tilbage på perronen.



Foto: Systemair.

Arbejdstilsynet arbejder med nogle grænseværdier for CO_2-indholdet i luften, men som Bo Sterner, salgsdirektør i Systemair, udtrykker det, så er de maksimale 1.000 ppm en grænseværdi, som måske ikke er den optimale værdi i forhold til et sundhedsmæssigt perspektiv.

- Når vi glemmer indeklimaet og dermed sundheden på arbejdspladsen, vender vi også det blinde øje til de enorme økonomiske omkostninger, der er forbundet med ekstra sygedage, dårligere koncentration og lavere produktivitet. De investeringer, det kræver at forbedre indeklimaet med for eksempel bedre og mere moderne ventilation, bliver hurtigt forsvindende små sammenlignet med omkostningerne ved dårligere sundhed.

Sundhed er en god investering
Søren Norman Andersen bakkes op af forskningen på området: Dårligt indeklima har en tydelig effekt på medarbejdernes produktivitet, trivsel og generelle sundhed.
"Man bør gøre regnestykket op på en mere holistisk måde og medtage det reducerede sygefravær og den øgede produktivitet", fortæller professor Bjarne W. Olesen, Center for Indeklima og Energi på DTU, i et interview bragt i Teknik & Miljø i januar.
Ser man sådan på det, er der ikke tale om en fordyrelse. Tværtimod vil en forbedring af indeklimaet være en god investering.
For at nå målene om social bæredygtighed er det altså nødvendigt, at sundhed og trivsel indtager en mere prominent ▷



- Glemmer vi indeklimaet og dermed sundheden på arbejdspladsen, vender vi også det blinde øje til de enorme økonomiske omkostninger, der er forbundet med ekstra sygedage, dårligere koncentration og lavere produktivitet, påpeger Søren Norman Andersen, administrerende direktør i Systemair.

Feel good inside Swegon

Anteco

VI LEVERER KOMFORT I DIN BYGNING



Optimal opvarmning med LEO varmeventilator

- Bredt produktsortiment
- Indbygget 3-trinsregulering
- Mange monteringsmuligheder

Begræns varmetabet med Slim lufttæppe

- Markedets tyndeste lufttæppe
- Integreret bevægelsessensor
- Prisvindende design

SE OGSÅ FLOWAIR-SYSTEMET

Smart integration af optil 31 enheder!



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

www.anteco.dk

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK



Foto: Systemair.

- Hvis vi skal opfylde klimamålene, står mere end 30 millioner europæiske bygninger over for en omfattende energirenovering inden for de næste par år. Disse renoveringer kommer til at kræve fornyede ventilationssystemer og klimaanlæg, hvor man udskifter de gamle kontrolsystemer, blæsere og loftsventilatorer for at opnå bedre energiøkonomi, understreger Søren Norman Andersen, administrerende direktør i Systemair.

plads i folks bevidsthed. En undersøgelse fra WHO understreger, at god ventilation, kontrolleret luftfugtighed og i det hele taget et godt indeklima ikke blot er et spørgsmål om komfort. Undersøgelsen vurderer, at luftforurening - både indefra og udefra - resulterer i et tab på 2 millioner sunde leveår alene i EU.
På trods af omfattende videnskabelig evidens findes der ikke nogen deciderede reguleringer af, hvordan bygninger skal ventileres for at reducere de sundhedsmæssige risici.
Arbejdstilsynet arbejder ganske vist med nogle grænseværdier for CO_2-indholdet i luften, men som Bo Sterner, salgsdirektør i Systemair, udtrykker det, så er de maksimale 1.000 ppm en grænseværdi, som måske ikke er den optimale værdi i forhold til et sundhedsmæssigt perspektiv. Typisk ser vi kun et påbud om at gøre en ekstra indsats for at forbedre indeklimaet for at kunne komme under de 1.000 ppm.

Fremtidens byggeri kræver bedre sundhed

Det store spørgsmål er således, hvordan vi sikrer bedre indeklimaløsninger i fremtidens byggerier og energirenoveringer? Svaret ligger, ifølge Søren Norman Andersen, to steder: i øget opmærksomhed i samfundet og i strammere reguleringer. At opdatere bygningsreglementet med afsnit om sundhedsfremmende ventilation og indeklimakontrol er i høj grad en opgave, der tilfalder brancheforeningerne. For at komme i mål med strammere reguleringer kræver det ifølge Søren Norman Andersen, at brancheforeningerne øger presset på politikerne, så de bliver bevidste om de sundhedsmæssige konsekvenser af, at nogle bygherrer vælger at springe over, hvor gærdet er lavest, når det kommer til indeklima.
Politikerne skal vide, at indeklima - på trods af energirenoveringens måske blakkede ry - har en direkte effekt på folks sundhed. Det øgede politiske pres kan dog også komme fra andre steder end brancheorganisationerne, nemlig den brede offentlighed, hvor sundhed og i særlig grad luftbåren smitte er kommet på alles læber.
- Covid-pandemien har om noget gjort folk opmærksomme på, at der er behov for at revurdere, hvordan og hvor ofte vi skifter luften i vores bygninger. Der er ikke nogen tvivl om, at fokus er rettet mod et sundt og godt indeklima, der er med til at reducere risikoen for smitte, fortæller Søren Norman Andersen.
Ud over at regulere temperaturen i vores bygninger, regulerer en god og moderne ventilation nemlig også luftfugtighed. For at skabe et sundt indeklima er idealområdet for luftfugtigheden mellem 40-60 procent. Bliver luften for tør, udtørrer vores slimhinder og kroppens første bolværk mod infektion forringes. Bliver den for fugtig, øger du risikoen for blandt andet skimmelsvamp og råd. Igen er de sundhedsmæssige konsekvenser altså til at få øje på.
Dog er det ikke kun opmærksomheden på sundhed, der driver transformationen af offentlighedens syn på indeklima. Det gør også klimadagsordenen.
- Energieffektivitet og miljømæssig bæredygtighed bidrager til, at efterspørgslen på vores produkter og ventilationssystemer generelt er forøget. Og hvis vi skal opfylde klimamålene, står mere end 30 millioner europæiske bygninger over for en omfattende energirenovering inden for de næste par år. Disse renoveringer kommer til at kræve fornyede ventilationssystemer og klimaanlæg, hvor man udskifter de gamle kontrolsystemer, blæsere og loftsventilatorer for at opnå bedre energiøkonomi, siger Søren Norman Andersen.
Fokus på sundhed og indeklima går altså hånd i hånd med den grønne agenda. Spørgsmålet er, om politikere, brancheorganisationer og bygherrer er opmærksomme nok. Og om de ved, at et sundt indeklima ikke er et kompromis med bæredygtigheden, men en forudsætning.



Foto: ShutterStock.

Moderne ventilationsanlæg betaler sig hjem meget hurtigere, end man skulle tro, fordi en velventileret bygning faktisk kan vise sig langt mere bæredygtig end det modsatte.

Feel good inside Swegon

DANFILTER

LAD DIG SMITTE AF VORES FILTERGLÆDE OG BLIV SPECIALIST I INDEKLIMA

Lyt til vores podcast her

Podcast-episode om luftfiltrering og mikropartikler

Danfilter har over 40 års erfaring med industri-, proces- og boligventilation. Følg QR-koden, lyt til vores spændende podcast-episode om indeklima og bliv meget klogere på filtrering. Har du nogen spørgsmål, er du altid meget velkommen til at kontakte os på:

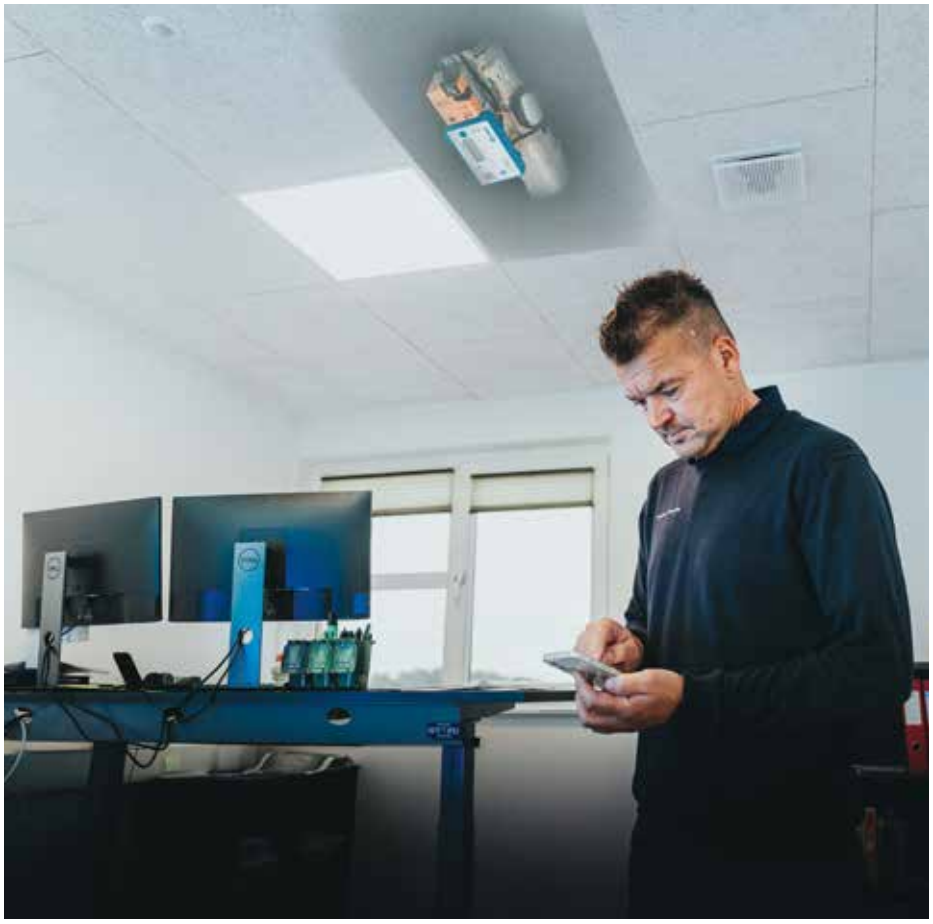
Kontakt: 49 19 22 66 | info@danfilter.dk

DANFILTER
FILTERHUSET
Ren filterglæde

Danfilter ApS | Farum Gydevej 75 | 3520 Farum | 49 19 22 66 | info@danfilter.dk | www.danfilter.dk

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

Bluetooth-ventilation er næste skridt



Lars Gerner Skovdal, projektchef hos Kjellerup Ventilation, kan styre ventilationen i domicilet i Silkeborg via Lindabs app OneLink.

Trådløst styrede ventilationsspjæld og ultralydsmåling baner vejen for fremtidens ventilation. Lindabs forsøg på at nytænke teknologien skaber allerede begejstring blandt både installatører og forbrugere

Nogle gange sker det, at en idé, som de færreste egentlig havde bedt om, bliver ekstremt populær. Det er tilfældet for Lindabs Bluetooth-kontrollerede ventilationsspjæld Ultra BT - det første ventilationssystem i Norden, som styres via Bluetooth. I hvert fald hvis man spørger Kjellerup Ventilation.
Da den silkeborgensiske virksomhed skulle renovere sit nye domicil, besluttede de at afprøve Lindabs trådløse VAV-spjæld, som kan styres af både forbrugere og installatører med appen OneLink. Beslutningen fremkaldte i første omgang en let rynken på næsen hos Kjellerup Ventilation. Men skepsissen blev hurtigt erstattet af et smil på læben.

- Jeg var lidt i tvivl, om det nu ville fungere, men jeg må bare erkende, at det var der ingen grund til. Det har opfyldt et behov, som vi ikke vidste, vi havde. Det er bare rigtig godt tænkt, det dér, siger Lars Gerner Skovdal, projektchef hos Kjellerup Ventilation, som installerer ventilationssystemer i hele landet.

Bygningsreglementet kalder på nye løsninger

Ventilationsanlæg har i lang tid sakket bagud i jagten på at opfylde branchens skærpede energikrav til nye bygninger. Mange gammeldags spjæld kan kun regulere luftmængden ned til 30 procent, og de indbyggede målekors skal tilses årligt. Samtidig er det blevet populært at gemme ventilationen væk bag et Troldtekt loft. Ulempen ved at have et ventilationssystem bag loftet er imidlertid, at loftet skal tages ned, hver gang ventilationssystemet skal indstilles og vedligeholdes.
På hovedkontoret hos Kjellerup Ventilation er ventilationen også gemt væk bag loftet. Men hvor det normalt er nødvendigt at finde skruemaskiner, stiger og afdækning frem for at indstille ventilationen, kan det nu klares over en app. Her kan luftgennemstrømningen styres fra 0 til 100 procent og alt fra CO_2 til temperatur måles via et VAV-spjæld med ultralydssensor, som er langt mere holdbar og vedligeholdelsesfri end enheder med målekors. Ultralydssensoren betyder også, at installatøren ikke længere skal tænke over respektafstande og turbulens, da der kan kompenseres for det i appen. Dermed kan systemet installeres på mindre plads.
Da 30 procent af energiforbruget i mange bygninger stammer fra ventilation, bevirker alle disse fordele, at løsningen skaber et mere bæredygtigt byggeri.
- Som bygningsreglementet udvikler sig lige nu, er vi nødt til at hoppe med på teknologibølgen. Teknologien er blevet så god, at jeg stoler fuldt og helt på systemet - og det er vigtigt for en gammeldags type som mig. Som teknikere kan vi nu bedre stå på mål for, at vi holder os inden for reglementet, fordi vi kan monitorere det hele tiden, siger Lars Gerner Skovdal.

Tid er penge

Kjellerup Ventilation er nu begyndt at tilbyde Ultra BT til mange af deres kunder rundt omkring i landet. Salgsprocessen foregår med alle ovenstående argumenter, men også internt simplificerer systemet processen for installatørerne. Både under og efter installation.
- Systemet sparer os rigtig meget tid på indregulering. Og tid er som bekendt penge. Samtidig er det en fordel for vores kunder, fordi de selv kan klare driften uden at ringe til en tekniker. Så selvom indkøbsprisen er højere end for gammeldags ventilationssystemer, vil det tjene sig hjem igen i løbet af få år, siger Lars Gerner Skovdal, som dagligt nyder gavn

Feel good inside Swegon



Når VAV-spjældet er monteret og strømtilsluttet, kan Ultra BT-systemet ved hjælp af Bluetooth indstilles på mindre end en time per rum.

> Jeg var lidt i tvivl, om det nu ville fungere, men jeg må bare erkende, at det var der ingen grund til. Det har opfyldt et behov, som vi ikke vidste, vi havde

af kunne styre deres eget trådløse system:
- Der vil altid være nogen på kontoret, der lige vil have lidt mere luft, der er koldere eller varmere. Det kan jeg nemt imødekomme med appen. Og det samme kan vores kunder.

Made in Denmark
Rent teknisk fungerer Ultra BT på den måde, at Bluetooth-modtageren på Ultra BT VAV-spjældet kommunikerer med ▷

camfil

BESØG CAMFIL CITY

Luftforurening er overalt, hvor vi færdes – udendørs, indendørs, på arbejde, i vores hjem, på skoler, i offentlige miljøer og så videre. Derfor er effektiv ventilation og luftfiltrering af største betydning for at beskytte både mennesker, processer og miljøet. Tag et kig i vores virtuelle 3D-verden – Camfil City – for at se, hvordan du filtrerer luften i din virksomhed.



www.camfil.dk/camfilcity

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK



Kjellerup Ventilation har opsat Ultra BT-systemet i hele deres domicil og tilbyder det også til deres kunder i hele landet.

rumfølere i udvalgte zoner. Reguleringen kan derefter styres fra appen. Det hele kører over Bluetooth-forbindelsen, hvilket minimerer kabeltrækket og installationstiden.
Løsningen er udviklet over flere år på Lindabs egne udviklingsafdelinger i Sverige og Farum. Og de fysiske produkter produceres på Lindabs faciliteter i Haderslev. Der er altså tale om dansk design og produktion, hvilket har været en prioritet for Lindab.



Bluetooth-sensoren forbindes med VAV-spjældet ved hjælp af OneLink appen og giver mulighed for at opdele ventilationen i forskellige zoner.

- Til at starte med var det trådløse setup egentlig kun tiltænkt installatøren, men i takt med at vi fandt ud af, hvor effektivt Bluetooth fungerer, har vi udvidet teknologien til, at den helt almindelige forbruger kan benytte det til at skabe et bedre indeklima, siger Claus Kristiansen, salgsingeniør hos Lindab.
Han pointerer, at systemet også kan kobles på et CTS-anlæg, så alle rumdata kan kontrolleres fra centralt hold. Eksempelvis af en varmemester i et lejlighedskompleks. Det skaber stor tilfredshed for mange kunder i forskellige slags bygninger.
- Vi har en del projekter, hvor Ultra BT er faldet i god jord, og vi fornemmer faktisk, at det trådløse har fået overtaget ude på markedet. Derfor er vi også i gang med at udvikle flere trådløse ventilationsprodukter. Vi stopper ikke her, siger Claus Kristiansen.

Ultra BT

- Ventilationen styres via en app på telefonen.
- Kan reducere energiomkostninger i kontorbygninger med 73 procent.
- Tilbagebetalingstid på omkring fem år.
- Måling og regulering af luftmængder ned til 0,2 m/s.

Feel good inside Swegon



ENERGIEFFEKTIVE VARMELØSNINGER TIL ALLE TYPER MILJØER

Som følge af stigende energipriser er varmeudgifterne ofte meget høje. Frico udvikler produkter og energieffektive varmesystemer, der skaber bedre komfort. Frico har i årtier været verdensleder indenfor design af produkter til et bedre indeklima. I dag har vi et komplet sortiment af udstyr af højeste kvalitet, der er udviklet til Skandinaviens barske klima. Oplev alle vores energieffektive produkter på frico.dk.

Tænk fremad. VØLUND VARMETEKNIK

Varmepumper med spotprisoptimering

Lad varmepumpen køre, når elprisen er lavest. Smart Price Adaption - eller spotprisoptimering - er indbygget i alle Vølund Varmetekniks varmepumper og sikrer forbrugeren, at strømmen købes, når den er billigst. Varmepumpen bruger så den oplagrede energi, når elprisen stiger



Med spotprisoptimeringsfunktionen kan man flytte varme- og varmtvandsproduktion væk fra tidspunkter med spidsbelastning og lade varmepumpen køre, når elpriserne er lavest.



Med energiprisernes himmelflugt er det mere aktuelt end nogensinde med intelligent varmestyring. Det får man eksempelvis med varmepumper fra Vølund Varmeteknik, der for snart tre år siden introducerede sin S-serie, hvor både vejrstyring, spotprisoptimering og smartteknologi er integreret. Trækker man spotprisoptimering ud og kigger nærmere på dén feature, så er det faktisk en "gammel" nyhed, der findes i styringen på alle Vølunds varmepumper med internetopkobling.

Brug billig el

Med spotprisoptimeringsfunktionen kan man flytte varme- og varmtvandsproduktion væk fra tidspunkter med spidsbelastning og lade varmepumpen køre, når elpriserne er lavest. Funktionen er gratis - dvs. kræver ikke særlige abonnementer - og aktiveres ganske enkelt med et tryk på varmepumpens display.
Herefter vælges mellem DK1 = Jylland og Fyn og DK2 = Sjælland og øerne, alt efter hvor man bor i landet. Så sørger styringen automatisk for at købe el, når den er billigst. Det forudsætter naturligvis, at forbrugeren er tilmeldt en variabel elprisaftale.
Varmepumpens styring kan indstilles til, at temperaturen på rumvarme hhv. varmt brugsvand må hæves, mens elprisen er lav. Funktionen har flere trin, så forbrugeren kan vælge den ønskede påvirkningsgrad.

Større installation

For fuldstændigt at undgå varme- og varmtvandsproduktion når strømmen er dyr, skal varmepumpen stå stille i perioder med spidsbelastning, hvilket typisk er fire timer om morgenen og fire timer om aftenen. Det vil give behov for en cirka 50 procent større installation, afhængig af om boligen har gulvvarme (lav afkøling) eller radiatorer (høj afkøling):

Eksempel 1:
En varmepumpe har COP 4 og ønsket er, at den skal holde stille i fire timer (= spidsbelastning). Boligen aftager 6 kW. Det kræver 824 liter buffer, hvis temperaturen hæves fra 35°C til 60°C (gulvvarme), mens elprisen er lav.

Eksempel 2:
En varmepumpe har COP 4 og ønsket er, at den skal holde stille i fire timer (= spidsbelastning). Boligen aftager 6 kW. Det kræver 1.378 liter buffer, hvis temperaturen hæves fra 45°C til 60°C (radiatorer), mens elprisen er lav.

Komfortvarme

Én ting er billig el og dermed billig varme. Noget andet er at "spare på varmen" og samtidig have en behagelig komforttemperatur i boligen.
Her tilbyder S-serien fra Vølund Varmeteknik funktioner som indbygget vejrstyring, der følger vejrudsigten - en praktisk feature ved hurtige omskift i vejret. Den proaktive funktion til håndtering af pludselige temperaturændringer gør blot S-serien endnu mere energi-

Feel good inside Swegon

besparende. Samtidig sørger den automatisk for den rette komforttemperatur, ligesom varmepumpen kan indgå i netværk med blandt andet husets ventilation og anden boligautomation - alt sammen for at sikre et behageligt og sundt indeklima.
Den intelligente styring registrerer desuden husstandens adfærdsmønster og ved, hvornår forbruget af varmt vand typisk er højt og tilpasser sig det.
De forskellige parametre kan justeres ind efter hinanden, så familien i husstanden opnår det optimale mix af prisfordele, sparet forbrug, komfort og nedsat klimaaftryk.



Nøglen til Vølund Varmetekniks varmeløsninger og smart home-univers er appen myUplink. Den giver adgang til funktioner som overvågning, alarmer, information om softwareopdateringer, styring efter vejrudsigt, historiske data og spotprisoptimering.

App med mange funktioner
Nøglen til Vølund Varmetekniks varmeløsninger og smart home-univers er appen myUplink. Den giver adgang til funktioner som overvågning, alarmer, information om softwareopdateringer, styring efter vejrudsigt, historiske data og spotprisoptimering.
Appen giver hurtigt en statusoversigt over varmesystemet og den tilsluttede varmepumpe. Det gælder også, hvis man har tilsluttet sensorer og anden bygningsautomatik. Eksempelvis vil zoneinddeling med intelligent tilbehør vise status rum for rum - det gælder både temperatur, luftfugtighed og CO_2-niveau.
Hvis systemet kræver brugerens opmærksomhed, vil man blive alarmeret via en push-besked og e-mail. For installatøren er nogle af fordelene desuden, at serien kan fjernovervåges og diagnosticeres fra værkstedet.



Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK



Skolernes indeklima er et tilbagevendende problem, som stadig ikke er løst mange steder.

God indendørs luft på skolerne er en økonomisk sundhedsinvestering

Børn tilbringer meget af deres skoledag indendørs. Indendørs luft kan indeholde op til halvtreds gange mere forurening end udendørs luft. En yderligere udfordring for den indendørs luft på skolerne er, at bygningerne samler et stort antal mennesker på samme tid i længere tid ad gangen. Dette medfører i sig selv en belastning af fine partikler og kemikalier i luften. Samtidig kan klasseværelser og gruppearbejdspladser være relativt trange

Af Camfil A/S

Ved at tackle indendørs luftforurening forebygger vi helbredsproblemer, reducerer sygefravær og sænker omkostningerne for renoveringer. Skoler er en betydelig offentlig investering. Deres livscyklus kan blive påvirket af ventilation. Højkvalitets og tilpasset ventilation tjener også komforten, forbedrer læringsresultater og bekæmper virusepidemier.

God luftkvalitet er en vigtig del af et godt og sundt skole- og arbejdsmiljø. Dårlig luftkvalitet er på den anden side en alvorlig sundhedsrisiko i værste fald. Det reducerer kvaliteten af arbejdet og indlæringen at opholde sig i dårlig luft. Indendørs luftproblemer kan også føre til sygemeldinger og længerevarende sygdomsforløb. I kommunerne bliver gælden til reparationer og byggeri let urimelig høj, når bygninger renoveres eller er i for dårlig stand.

Indeklimaet på en skole kan forårsage sygdom blandt børn

Indendørsluften på skolerne kan i bedste fald fremme og i værste fald forværre børns helbred resten af livet. Dårlig inde-

Feel good inside Swegon



Camfils City M-luftrenser har Hepa-filtre i henhold til EN 1822:2019 samt aktive kulfiltre, så den fjerner både små partikler samt gasser fra luften.

luft kan forværre influenzasmitte, men kan også forårsage astma. Indendørs luft kan også påvirke indlæringen. Desuden reducerer god indendørsluft sygefraværet for både elever og lærere.
Skoler udgør en stor del af kommunernes investerings- og vedligeholdelsesomkostninger. Kommunerne bør derfor sikre, at problemer med indendørsluften ikke øger investeringsbyrden. At prioritere skolebørns sundhed er et valg, der kan fremmes omkostningseffektivt og energieffektivt. I bedste fald betjener løsningerne flere forskellige interessenter.

Ventilation og luftrensere med Hepa-filtre kan bruges til at bekæmpe vira

I løbet af coronapandemien har der været stor interesse for, om effektiv ventilation kan bruges til at bekæmpe vira. Ventilationens rolle i forhold til viruskontrol er blandt andet blevet undersøgt på Goethe-universitetet i Frankfurt. Undersøgelser har vist, at tilstrækkelig ventilation kan reducere risikoen for virus i lokaler, der minder om klasseværelseslignende forhold.
Emnet er meget vigtigt og højaktuelt, da spredning af vira har kompliceret uddannelsesinstitutionernes virke og forårsaget meget fravær for studerende og ansatte. Undersøgelser viser, at Hepa-filtrerede systemer med cirkulerende luft fjerner små partikler, inklusive vira, fra luften. Det er dog ofte ikke muligt at udstyre et eksisterende system med Hepa-filtre på grund af utilstrækkelig systemydeevne. Elforbruget kan også stige til niveauer, der ikke er bæredygtige.
Hvis det eksisterende system har utilstrækkelig ventilation, så er den hurtigste, nemmeste og billigste måde at anvende luftrensere med Hepa-filtre, der filtrerer fine partikler, skimmelsvamp, vira og bakterier og i de fleste tilfælde også gasser som VOC og ozon.
WHO anbefaler tilmed, at luftrensere med Hepa- eller Ulpa-filtre placeres i områder med utilstrækkelig ventilation.

Fordelene ved City M luftrenseren er filtreringseffektivitet, flytbarhed og lavt lydniveau

Effektive luftrensere bidrager til et sundt indeklima. Derudover reducerer de omkostningerne for kommunerne og regionerne. Globalt set er dette et stort fænomen: bedre indeluft redder liv, forebygger alvorlige helbredsproblemer og forbedrer livskvaliteten.
Camfils City M-luftrenser har Hepa-filtre i henhold til EN 1822:2019 samt aktive kulfiltre, så den fjerner både små partikler samt gasser fra luften. Det forbedrer bygningens energieffektivitet og reducerer behovet for rengøring. City M luftrenseren reducerer også den kemiske belastning, som mennesker forårsager i bygninger samt fjerner lugte. Den gør det også nemmere for folk med allergi og astma at opholde sig i lokalerne.
Fordelen ved City M-luftrenseren er, at den er nem at transportere, hvis den skal bruges et andet sted. Det er vigtigt, at luftrenseren kan placeres i rummet for at optimere brugen. Vedligeholdelsesomkostningerne er ret moderate, da der kun kræves lidt vedligeholdelse bortset fra udskiftning af filtre. Derudover er luftrenseren meget behagelig: den er stille og diskret. Enhedens minimalistiske design sikrer, at den ikke er distraherende i et klasseværelse.
- Camfil-koncernen har leveret titusindvis City M-luftrensere til skoler rundt om i verden, og de har gjort en stor forskel i forebyggelsen af smitte og dårligt indeklima, fortæller Else Marie Sørensen, administrerende direktør hos Camfil A/S.

Sådan sikrer du, at Hepa-filteret er et ægte Hepa-filter

Der findes Hepa-filtre på markedet, især til luftrensere, som muligvis ikke opfylder de krævede filtreringskriterier. Den eneste måde at sikre, at et Hepa-filter er, hvad der er lovet - er at kræve, at det overholder EN 1822:2019. Standarden kræver, at hvert enkelt filter er individuelt testet for lækager på fabrikken. Hvert filter får sit eget serienummer, og lækagetest tildelt det serienummer skal dokumenteres. Dette viser brugeren, at det medfølgende Hepa-filter fjerner selv de mindste partikler fra luften, inklusive vira og bakterier.



Et dårligt indeklima kan blandt andet give så stort koncentrationsbesvær, at det kan ses på børnenes indlæring og med lavere karakterer til følge. Desuden kan utilstrækkelig ventilation reducere risikoen for virus i lokaler, der minder om klasseværelseslignende forhold.

Feel good inside Swegon

Velkommen

Ny oeland.dk/airforc
hjemmeside
byder dig sn





Vi GÅR-LIVE efteråret '22 og glæder os til at byde dig velkommen til vores produktprogram på oeland.dk / AiRFORCE's nye hjemmeside og webshop.

Det skal være let, enkelt og sikkert at handle med os. Vi glæder os til snart at kunne byde dig velkommen i ~~vores~~ DIT nye online univers. Et univers med nye muligheder, spændende produkter og ikke mindst muligheden for at gøre din handel on-line let, enkel og sikker 24/7 **Følg med på oeland.dk / AiRFORCE.**

KONTAKT OS HER
AiRFORCE T: 5858 5854 info@airforce.dk
Øland T: 4878 4110 oeland@oeland.dk


BJARNE E. NIELSEN
SALGSINGENIØR AHU


JENS HOLM
SALGSKONSULENT


JAKOB J. PEDERSEN

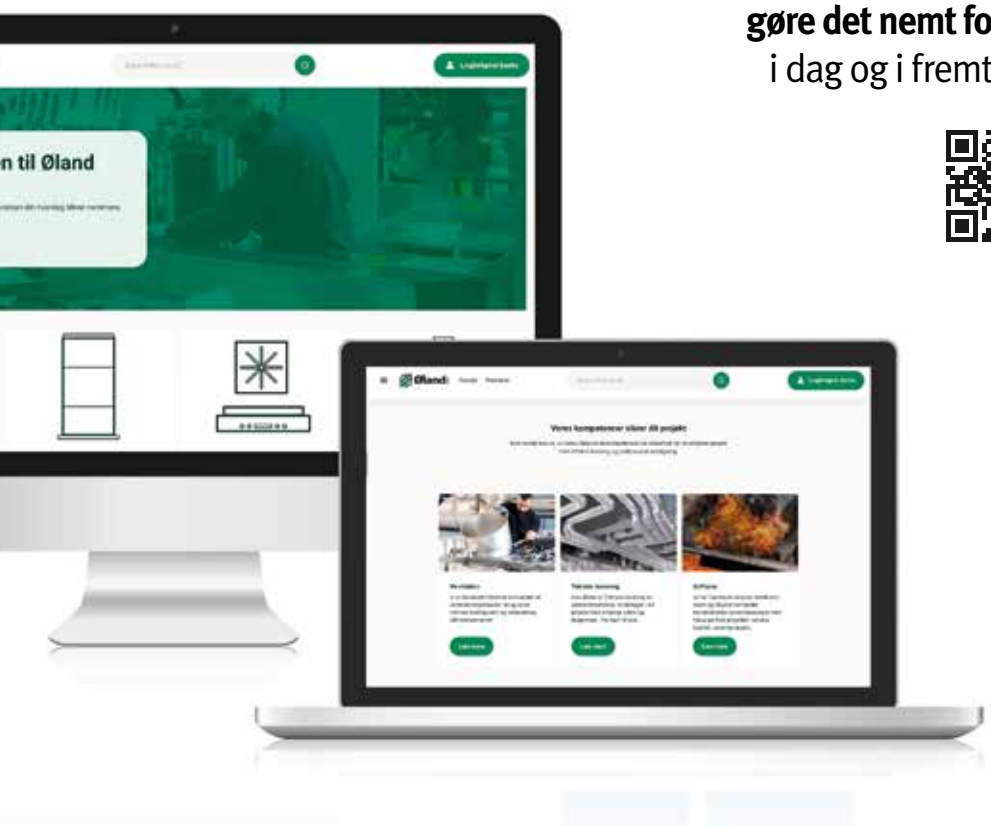
Alt i ventilations- og isoleringsprodukter



ce

e og webshop

art velkommen



Vi hjælper med at
gøre det nemt for dig
i dag og i fremtiden



Hjemmesiden er blevet mere dynamisk og afspejler Ølands nye identitet.

Tag et kig på siden og kontakt vores salgsafdeling for yderligere ønsker om information og hvad Øland kan hjælpe dig med i forbindelse med fx energioptimale ventilationsløsninger samt brandsikkerhed i ventilationssystemer i alle former for bygninger.

Vi besidder en unik viden indenfor brandtekniske systemer.


RONNIE D. SCHRDR.
SALGSKONSULENT


JACOB WAHLERS
SALGSCHEF ØST


LASSE ANDERSEN
SALGSCHEF VEST


LOUI HJØRNHOLM
SALG JYLLAND & FYN


MORTEN B. KLITTE
SALG NORDJYLLAND


VIBEKE HUSSMANN
SALGSKONSULENT


LARS H. AAGAARD
SALGSINGENIØR AHU


OLE W. CHRISTENSEN
SALGSINGENIØR AHU


KASPER BARRET
SALGSKONSULENT


NOICOLAI LUND
SALG JYLLAND & FYN

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

Blåa Huset i Malmø

Blåa Huset er et nybygget kontor i Lockarp uden for Malmø. Visionen for projektet var meget klar fra starten - at bygge Malmøs mest moderne og energieffektive kontor

Af Elvis Kokot, business development director, Digital Services, Swegon

De største udfordringer var at nå et avanceret niveau af energieffektivitet, at vælge bæredygtige byggematerialer samt langtidsholdbare løsninger, samtidig med at man sørgede for, at bygningen blev forsynet med det bedst mulige indeklima. En komplet indeklimaløsning blev valgt fra Swegon, og ifølge bygherren blev hele processen lettet ved beslutningen om kun at have én foretrukken leverandør til dette.

I mange aspekter et imponerende kontor

Erhvervsparken i Lockarp er strategisk placeret lige uden for Malmø, med motorvejen og byen i nærheden. Blåa Huset er en kontorbygning i tre etager og i alt 2.000 kvadratmeter.
Det nederste niveau er delt mellem et kontor og et lager, og de to ovenstående etager indeholder lukkede arbejdspladser og kontorlandskaber. Hele bygningen byder på et imponerende indeklima med nøje udvalgt interiør og skønne møbler i beroligende farver.

Swegon som enkelt leverandør

Bygherren af Blåa Huset, Mattias Feldt, har i tidligere projekter arbejdet sammen med en række leverandører af indeklimaløsninger, en almindelig metode i byggebranchen. Det blev dog prioriteret i dette tilfælde at finde én foretrukken leverandør for at sikre, at der blev sørget for det bedst mulige indeklima til bygningen.
Gennem en bred vifte af produkter og stor erfaring blev valget af Swegon truffet, og Mattias Feldt kan identificere en række fordele ved at arbejde med Swegon som enkeltleverandør. Partnerskabet startede i de tidligste faser af projektet og fortsatte gennem installation, idriftsættelse og aflevering. Mattias siger, at støtten fra Swegon, selv efter projektets afslutning, har været lydhør og hjælpsom, simpelthen meget værdifuld.



Gangareal i Blåa Huset.



Udover selve indeklimaet er også blandt andet møblerne med til at gøre det behageligt at være i kontorerne.



Dashboardet, der er tilgængeligt i Swegon Inside Analytics samt Inside App, er tilgængeligt i Blåa Huset. Begge løsninger giver et overblik over indeklimaet og gør det muligt at foretage nogle justeringer af eksempelvis indetemperaturen.

Et optimalt indeklima og et lavt energiforbrug

En af hovedudfordringerne med Blåa Huset var at sørge for et optimalt indeklima og stadig have størst mulig respekt for bygningens energiforbrug.
En komplet løsning til et behovsstyret indeklima, så længe det er godt installeret og idriftsat, giver et optimalt indeklima på det rigtige tidspunkt. Det ventilerer, opvarmer og køler hverken for meget - hvilket er energiineffektivt - eller for lidt - hvilket påvirker komforten negativt.
I dette tilfælde blev Swegons WISE-system til ventilation valgt og leveret.
Systemet tilpasser indeklimaet, når der er behov for det, og muliggør stor komfort og produktivitet i lokalerne. Justeringer af indeklimaet igangsættes i dette tilfælde af VOC-overvågning.

Feel good inside Swegon



Henrik Lassesen
Luftakrobat og Country manager.

Mød nogle af ventilationsbranchens mest erfarne luftakrobater.

AAF/Dinair er en af verdens førende producenter af luftfiltre. Koncernen har flere end 3.000 ansatte i 22 lande. Vi har over 100 års erfaring og en vision om til stadighed at være verdens førende inden for luftfiltre og luftfilterløsninger. Vores produkter produceres bæredygtigt med fokus på energibesparelser og effektivitet iht. ISO16890 og EN1822. Vores eFRM HEPA filtre (membran filtre) er godkendt til pharma og renrum m.m. og kan give besparelser på op til 50%. Disse historier og mange andre, uddyber vi gerne ved lejlighed.

Kontakt en af luftakrobaterne i AAF Danmark på tlf.: 70 26 01 66 eller check: aafeurope.dk

AAF® INTERNATIONAL

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

Den nyligt lancerede vandoptimerings-funktion mellem WISE og kølemaskinen reducerede energiforbruget med 10-13 procent. I god overensstemmelse med kravene til energieffektivitet i bygningen.

Gør det usynlige synligt

Swegon Inside er et paraplynavn for Swegons digitale løsninger, der bruges til at visualisere og styre indeklimaet. I forhold til Blåa Huset har vi arbejdet tæt sammen med en referencegruppe af både bygherre og lejere for at udvikle disse løsninger og bringe dem på markedet.

> Det blev i dette tilfælde prioriteret at finde én foretrukken leverandør for at sikre, at der blev sørget for det bedst mulige indeklima til bygningen



Swegon Inside er et paraplynavn for Swegons digitale løsninger, der bruges til at visualisere og styre indeklimaet. I forhold til Blåa Huset har vi arbejdet tæt sammen med en referencegruppe af både bygherre og lejere for at udvikle disse løsninger og bringe dem på markedet.



Bygherren af Blåa Huset, Mattias Feldt, har prioriteret at finde én foretrukken leverandør, Swegon, for at sikre, at der blev sørget for det bedst mulige indeklima til bygningen.

Dashboardet, der er tilgængeligt i Swegon Inside Analytics samt Inside App, er tilgængeligt i Blåa Huset. Begge løsninger giver et overblik over indeklimaet og gør det muligt at foretage nogle justeringer af eksempelvis indetemperaturen. Farveangivelserne og symbolerne giver et klart overblik og gør skærmen og appen intuitiv og brugervenlig. Det blev anerkendt af brugerne, at Inside-løsningerne er nemme at bruge, og at de får et positivt indtryk af indeklimaet.

Blåa Huset var et partnerprojekt

Udover det tætte partnerskab og samarbejde mellem Blåahuset AB og Swegon, blev hele denne byggeudvikling gennemført som et partnerprojekt. Det er en model for, hvordan forskellige projektpartnere går sammen under ét budget og forpligter sig til tillidsfuld gennemsigtighed mellem hinanden. Møder og diskussioner holdes sammen på tværs af virksomheder, og færdiggørelsen af projektet bliver i alles interesse.

Varmegenvinding i balance
THERMEX HRW MULTICOM
– elegant design med lavt lydniveau
Serie af decentrale micro varmegenvindingsanlæg med trådløs indbyrdes WiFi kommunikation for balanceret ventilation.







⇒ op til 256 trådløst serieforbundne enheder, Ø100/Ø160

Netto inst. pris fra 3.415,- ekskl. moms
Ring for projektpris

Scan for brochure

Scan for demo

Thermex® Varmegenvinding Enkelt & Elegant

THERMEX SCANDINAVIA A/S
www.thermex.dk . info@thermex.dk



RING 98 92 62 33 - Rådgivning og salg

Feel good inside Swegon

Kompleks ventilationsopgave i avanceret pingvinanlæg

Kattegatcentrets nye pingvinanlæg er helt i særklasse, og er ét ud af kun otte pingvinanlæg i verden på det niveau



Foto: Kattegatcentret.

Af Signe Nørmark Gregersen, marketingansvarlig, Venti

Kattegatcentrets pingvinanlæg er i to etager. Et under vandet og et over vandet, og på grund af Ventis specielle ventilationsløsning får publikum en fornemmelse af begge verdener.

Pingvinanlægget er bygget i to imponerende etager. I den øverste etage står de besøgende i et malerisk klippelandskab fra Sydhavet - helt tæt på pingvinerne. Og på nederste etage tages de med ned under vandet, hvor der er mulighed for at betragte verdens hurtigste pingviner udfolde sig i det 200.000 liter store bassin.
Det helt exceptionelle ved det nye anlæg er, at man har formået at skabe en fuldstændig enestående og autentisk oplevelse hos publikum af at stå midt imellem de ægte, antarktiske pingviner - uden den klassiske tykke glasrude, der plejer at skille publikum fra de levende dyr.
I pingvinanlægget møder du pingvinerne i deres verden - du tages helt med ind i den fuldendte oplevelse med både lyde, lugte og temperatur.
Den meget komplekse opgave er løst i samarbejde med Venti, der har udarbejdet en helt unik og specialtilpasset løsning til pingvinanlægget.
Venti har via Euroclima fået fremstillet et ventilationsaggregat, der formår at skabe de perfekte rammer for den integrerede sanseoplevelse, der var målet og opgaven fra Kattegatcentrets side.

Anlæg med særlige egenskaber

Det konkrete ventilationsaggregat, der er fremstillet specifikt til pingvinanlægget, har en række helt særlige egenskaber, der gør det muligt at løse den komplekse opgave.
Helt unikt har aggregatet flere køleflader, der køler og affugter luften på skift. Det vil sige, at når en køleflade er iset til, så tager en anden køleflade straks over, mens den første neddrosler sin afkøling og dermed afises.
Dette styres helt minutiøst af automatikken, og gør det muligt konstant at holde temperaturen og luftfugtigheden 100 procent på det ønskede niveau hos pingvinerne.
Samtidig er aggregatet i stand til at rense luften for bakterier fra publikum, hvilket er enormt vigtigt for at sikre det reneste og sundeste indeklima hos pingvinerne.
Ønsket om netop at skabe den sansemættede oplevelse af at være helt tæt på pingvinerne, og samtidig sikre pingvinerne et optimalt indeklima og trivsel, har medført en stor og kompleks opgave i at sikre, at luftkvaliteten er helt i orden hos dyrene i anlægget.
Opgaven løses ved, at Euro- ▷



Feel good inside Swegon

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK



Foto: Kattegatcentret.

Aggregatet i pingvinanlægget har flere køleflader, der køler og affugter luften på skift. Det vil sige, at når en køleflade er iset til, så tager en anden køleflade straks over, mens den første neddrosler sin afkøling og dermed afises.

For at sikre mest mulig bæredygtighed, både når det handler om klima, miljø og økonomi, er såvel design og indretning, valg af komponenter og systemer samt energiforsyning nøje gennemtænkt

clima-aggregatet UV-bestråler luften, inden den blæses ind til pingvinerne. UV-bestrålingen fjerner eventuelle bakterier, som måtte være i luften, og sikrer dermed, at kun helt frisk luft sendes ind i anlægget.
Når luften har cirkuleret i pingvinanlægget og derefter bevæger sig ud over publikum, suges den efterfølgende ind i aggregatet igen bag ved de besøgende. Dette har den ekstra gevinst, at gæsterne netop bliver en del af pingvinernes verden både i temperatur, luftfugtighed og ikke mindst lugte - det fuldender den autentiske helhedsoplevelse.
Euroclimas særlige kompetence til at lave specifikt kundetilpassede specialanlæg, har i samarbejde med den faglige ekspertise hos Venti skabt en løsning helt i særklasse til et pingvinanlæg i verdensklasse.

- Det er en af de ting, der virkelig giver mening for os, når vi kan få en kompleks opgave, som vi så formår at løse sammen til UG. Vi sætter altid kunden forrest og



Foto: Kattegatcentret.

Pingvinerne hos Kattegatcentret er såkaldte æselpingviner. De er verdens hurtigste pingviner med en fart på 36 km/t, og har fået deres navn grundet den lyd, de udsender. Den lyder som et skrydende æsel.

Feel good inside Swegon

tager udgangspunkt i det ønskede resultat, siger Søren Clausen, salgs- og marketingdirektør hos Venti.

Bæredygtighed i projektet

En vigtig sidebemærkning er, at hele denne komplekse løsning selvfølgelig koster noget energi. Men her understreger Kattegatcentret selv, at man i høj grad har haft fokus på bæredygtighed i projektet.

Kattegatcentrets direktør Karsten Bjerrum Nielsen forklarer:

- For at sikre mest mulig bæredygtighed, både når det handler om klima, miljø og økonomi, er såvel design og indretning, valg af komponenter og systemer samt energiforsyning nøje gennemtænkt, og bæredygtige og energioptimerede løsninger er valgt.

Her giver samarbejdet mellem Kattegatcentret og Venti igen god mening. Venti har med det Eurovent-certificerede Euroclima-aggregat skabt en løsning, der sikrer en høj varmegenvindingseffekt, samtidig med at der er et lavt energiforbrug til motorerne.

Samspillet mellem den fagligt komplekse opgave og det bæredygtige fokus, taler direkte ind i Ventis kerneforretning, fortæller Søren Clausen.

Han forklarer videre:

- Vores ambition er at løse enhver opgave, uanset kompleksitet, på allerhøjeste niveau. Og vi brænder for at gøre det med de mest energioptimerede løsninger overhovedet muligt. Alt dette gik op i en højere enhed i projektet med Kattegatcentret.



Foto: Kattegatcentret.

Pingvinanlæggets bassin rummer 200.000 liter vand, og takket være ventilationsanlægget bliver publikum taget med til Sydhavet.

Udsugsvarmepumper fra IKM A/S



Udsugsvarmepumper fra IKM A/S er

- Enkel indeklimaløsning til ventilation, varmt vand samt varme komplet i en unit.
- Nem og hurtigt installation uden ude del.
- Til energirenoverede og nybyggede boliger op til 250 m_2.
- Dækker boligens samlede energibehov ud af boligens udsugningsluft.
- Varmepumpe løsning med rigtige gode energital til energirammeberegningen.
- Enkel og bæredygtig energiløsning til en god pris.

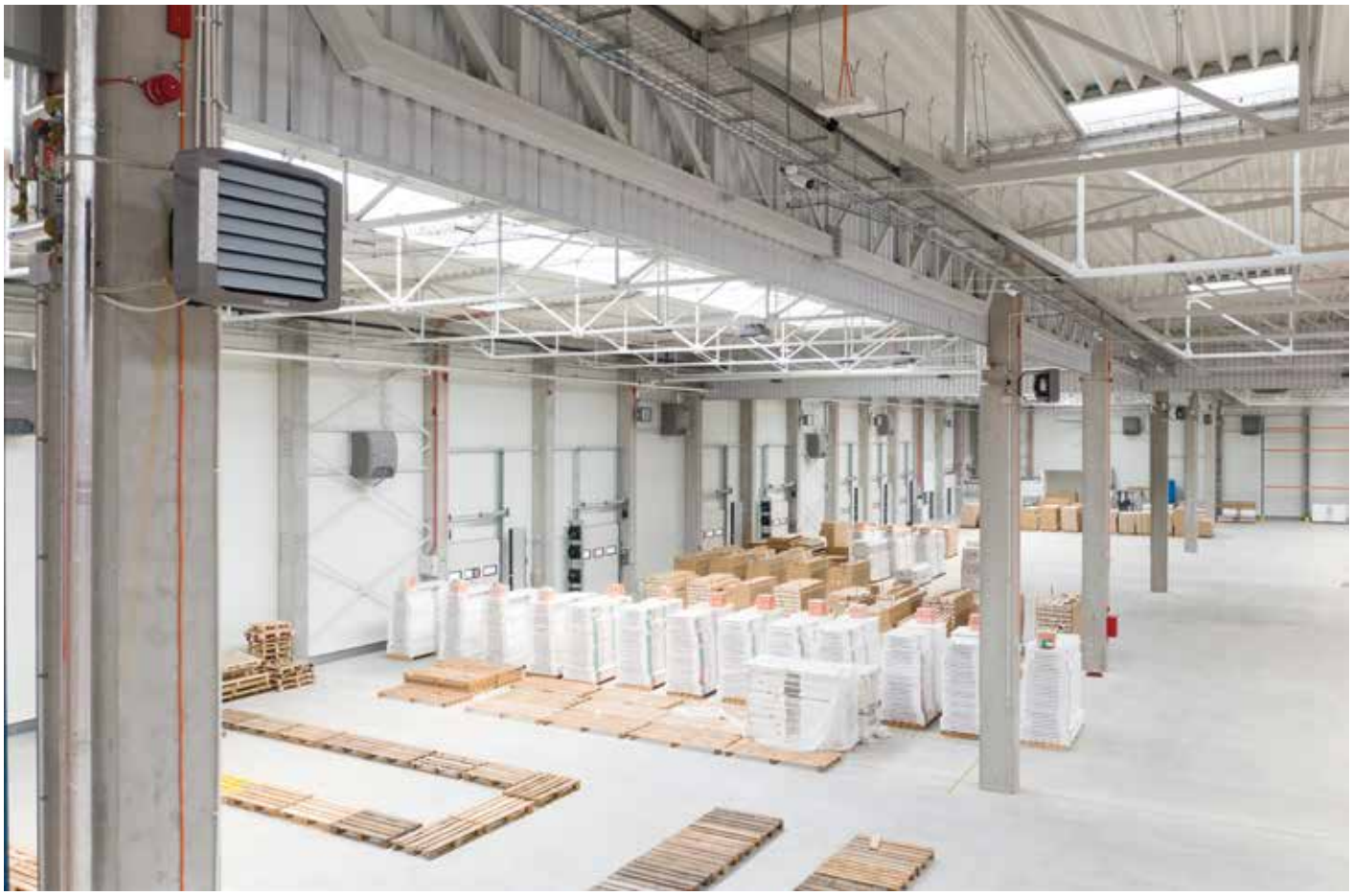
For mere information kontakt IKM på salg@ikm.dk eller se mere på vores hjemmeside www.ikm.dk

IKM
IndeKlimaMiljø

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

Varmeventilator til lavtemperaturfjernvarme og varmepumper

Stigende udbredelse af lavtemperaturvarmekilder i Danmark øger kravene til varmeprodukter. Derfor er en serie varmeventilatorer med større varmeafgivelse i samme kabinetstørrelse udviklet



Varmeventilatorer, også kaldet kaloriferer, anvendes for eksempel i lager- og produktionshaller, værksteder, landbrugsbygninger, sportshaller og større detailhandelslokaler. Her ses en lagerhal med Flowair LEO varmeventilatorer.

Af Bjarke Hansen

En lastbil med første produktionsbatch af Flowairs nyeste kalorifer/varmeventilator fra LEO NP-serien er på vej ind på lageret til Anteco Thermo Trade A/S, da vi taler med virksomhedens direktør Nis Pedersen. Anteco Thermo Trade A/S, der leverer opvarmningsløsninger til dansk industri og servicesektor, er ansvarlig for Flowairs produkter på det danske marked. At det er Danmark, der som første land blandt den innovative producents andre store europæiske markeder får første batch af LEO NP-serien, er ikke tilfældigt.

Behov for lavtemperaturprodukter

- Danmark er specialist i lavtemperaturfjernvarme, som også i industri, landbrug og detailhandel vinder stigende udbredelse. Samtidig vinder varmepumper i stigende grad også ind i industrien til rumopvarmning i Danmark. I begge tilfælde stiller det særlige krav til varmeprodukter til danske varmeinstallationer, som i høj grad har glæde af god nedkøling og muligheden for at bruge lave temperaturer i varmesystemet, konstaterer Nis Pedersen.
- Vi har klaret os fint med vores eksisterende serie af varmeventilatorer, men den nye serie dedikeret til lavtemperatur vil give os en endnu bedre mulighed for at vælge det rette produkt til den rette varmekilde.

Feel good inside Swegon



Energiregulering og -måling i én samlet enhed

Levering fra dag til dag

Få en MID-godkendt termisk energimåler leveret i morgen

Det bedste ved Belimos MID-godkendte termiske energimåler er nok, at den er så pålidelig, at du kan bruge den til at afregne varmeforbrug.
Eller det er, at du kan få den integreret i Belimos energiventil, så du får både effektiv energiregulering og -måling i én samlet enhed. Overblik!

Måske synes du bare, det bedste er, at vi har den på lager, så du kan få den leveret fra dag til dag. Læs mere og bestil nu på belimo.dk

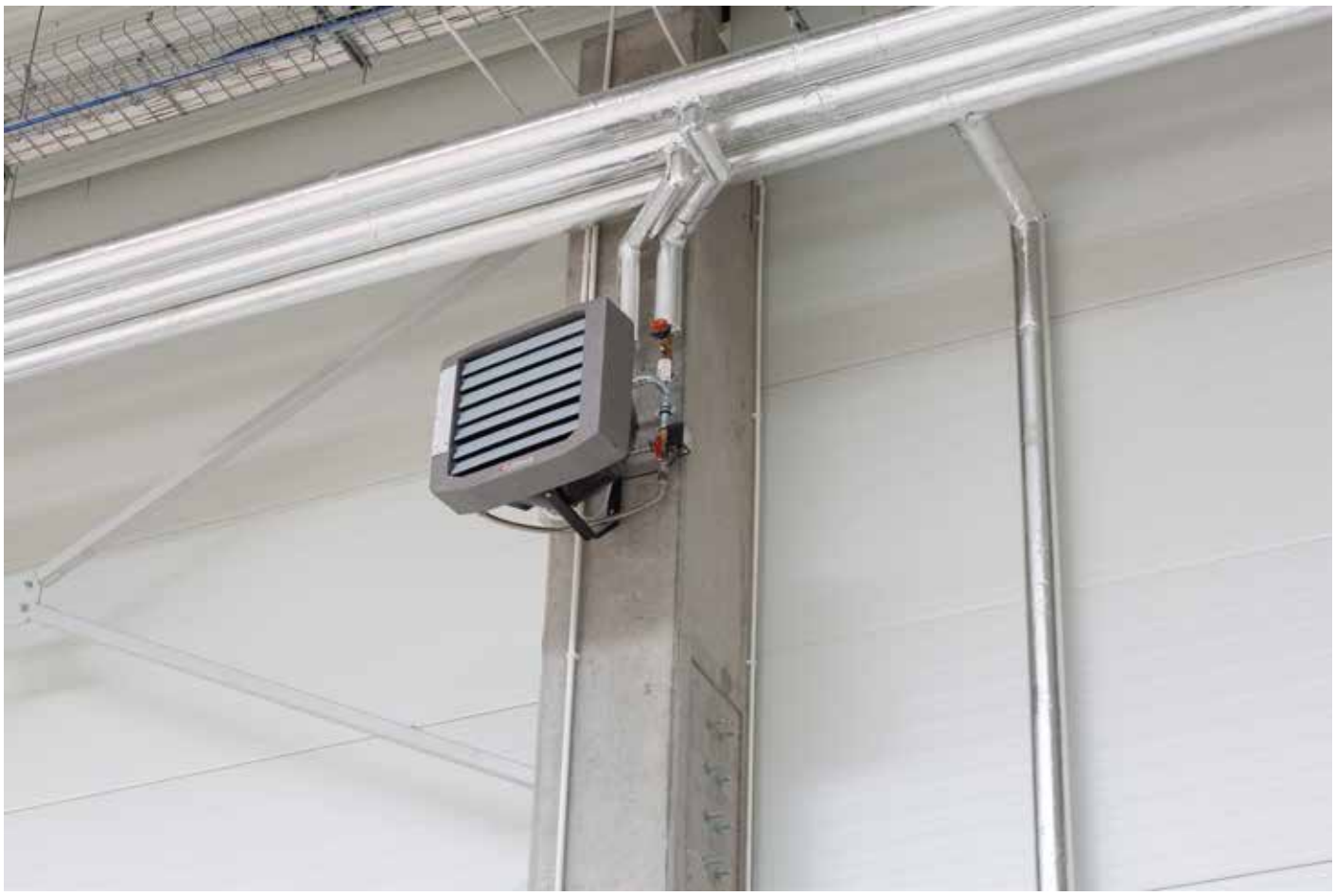
Hør mere og spørg vores support
Ring på tlf. 86 52 44 00

BELIMO®

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

Shark & Co.

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK



Overgang til effektive lavtemperaturvarmekilder øger forsyningssikkerheden og fremmer grøn omstilling. Flowair LEO NP-varmeventilatorserien er optimeret til, i samme kabinetstørrelse som traditionelle enheder, at kunne levere mere varme fra lavtemperaturvarmekilder.

- Så det er særdeles interessant at kunne levere produkter, der opfylder de krav bedst muligt. Derfor har vi fra Anteco Thermo Trade i et stykke tid efterspurgt varmekaloriferer fra vores leverandører, der endnu bedre kan honorere de ekstra krav til at levere varme og sikre bedst mulig afkøling, som lavtemperaturfjernvarmen og ligeledes varmepumperne stiller, fortæller Nis Pedersen.

Flowair udviklede derfor en varmeventilator, NP-serien, som er specifikt egnet til væskebåren lavtemperaturvarme, og hvor den mindste og kun 10,5 kilo tunge varmeventilator kan levere 6,3 kW ved en fremløbstemperatur fra varmetilførslen på 60°C, nedkøling til en returtemperatur på 30°C og omgivelsestemperatur på 18°C. Til sammenligning afgiver den traditionelle kalorifer i samme kabinetstørrelse 2,9 kW, så ydelsen er markant forøget med 117 procent. Dette er endda sket uden et forøget elforbrug til ventilatoren sammenlignet med den traditionelle LEO varmeventilator.

- En anden fordel ved NP-udgaven er, at afkastlufttemperaturen er højere, og dermed er risikoen for, at personalet føler træk, mindre.



Med Flowair LEO-varmeventilatorer kan klimaet styres enkeltvist eller zonevist, så flere enheder arbejder sammen fra én styring, der ligeledes kan tilsluttes bygningens overordnede automatik.

Spar hver femte varmeventilator

Ved en fremløbstemperatur på 45°C og returtemperatur på 30°C, hvilket er mere typisk for varmepumper, kan den nye LEO NP-enhed afhængigt af modellen levere 15 til 50 procent mere varme end de traditionelle i samme kabinetstørrelse.

- Det er ikke helt så markant en forbedring som for fjernvarmen, men dog stadig en rigtig fin forbedring, siger Nis Pedersen og illustrerer det med et simpelt regnestykke - det betyder for eksempel, at i en hal, der normalt skulle have haft 5-6 kaloriferer, kan den ene kalorifer spares væk.

Varmeventilatorerne anvendes eksempelvis i lagerhaller, værksteder og produktionslokaler, og landbrugsbygninger, men også i offentlige bygninger som sportshaller, byggemarkeder og større detailhandelslokaler.

Optimeret varmeveksler

Specifikt er det varmeveksleren i kabinettet, der er optimeret på, en varmeveksler med kobberrør/aluminiumsfinner som kombinerer de særdeles gode varmeledningss- og holdbarhedsegenskaber fra de to materialer. Antallet af rør og bøjninger er ændret og de interne flowforhold optimeret til en god afkøling og dermed højere effekt og udblæsningstemperatur i forhold til væskens tilførselstemperatur og kabinetstørrelse.

Alle varmeventilatorerne i LEO NP-serien har tretrins hastighedsregulering af ventilatorerne og er beregnet til en max. væsketemperatur på 70°C. Ved temperatursættet 60/30/18°C, for eksempel

Feel good inside Swegon

lavtemperaturfjernvarme, leverer den største af LEO NP-enhederne (XL3) op til 25,4 kW. Med en vægt på kun 10,5 kilo for den mindste enhed og 25,8 kilo for XL3-enheden er varmeventilatorerne enkle og hurtige at installere.
LEO-varmeventilatorerne kan leveres med universelt montagebeslag til en stor variation af opsætninger, som kan variere vinklen med 170° i forhold til væggen. Endvidere er der mulighed for enheds- eller zonestyring, hvor indeklimaet i en hel zone kan styres via



LEO-varmeventilatorernes universelle monteringsbeslag giver frihed i montagen.

Flowairs kontrolboks T-Box - eller en mere basal manuel styringsenhed.

Utraditionelle materialer
Flowair har generelt en historik for at udnytte mulighederne i brugen af materialer, som i VVS-branchen er nye og innovative, for at skabe kabinetter, der er lettere, og hvor formen nemmere kan varieres og designes. Hvor kabinetter traditionelt har været produceret i metalplader, benytter Flowair sig i stedet gerne af for eksempel ekspanderet polypropylen, EPP. For varmeventilatoren og kaloriferen LEO har det gennem tiden resulteret i markante vægtreduktioner, så den nuværende serie vejer væsentligt mindre end forgængerne og altså også betydeligt mindre end mange andre tilsvarende produkter på markedet. En materialereduktion, som er en fordel for miljøet og pengepungen.
- Denne type forbedringer kan reelt mærkes i dagligdagen for VVS-installatøren, som skal installere det, fortæller Nis Petersen og fremhæver forskelle, for eksempel om man skal være én eller to mand til at løfte, eller om bæreevnen er god nok i en gammel væg, den kan måske ikke holde 50 kilo, men fint 25 kilo. Forskelle, der også er mærkbare for installatørens kunder i form af lavere installationspris og hurtigere og mindre indgribende installation.
- Udviklingen stopper naturligvis ikke her, så vi har flere projekter i støbeskeen til de nye varmekilder, understreger Nis Pedersen og løfter sløret for det næste, der er på vej fra Flowair: et lufttæppe til indgangspartier til lavtemperaturvarmekilder.

Fjernvarme - Fremløb 60 °C / Retur 30 °C		
	S3	S3 NP
Ydelse [kW]	2,9	6,3
	L3	L3 NP
Ydelse [kW]	6,8	13,2
	XL3	XL3 NP
Ydelse [kW]	19,4	25,4

Ny udgave af varmeventilatoren LEO NP fra Flowair kan levere mere varme fra samme kabinet, også ved lave temperaturer fra varmeforsyningen, sammenlignet med den traditionelle enhed. Ydelserne i tabellen er med omgivelsestemperatur på 18°C.



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.

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

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK



Den korrekte luftfugtighed er vigtig i et datacenter. Forkert luftfugtighed kan blandt andet påvirke levetiden på flere komponenter.

Opnå et godt indeklima ved hjælp af befugtning - en overset faktor

Luftfugtighed påvirker indeklimaet i produktionsmiljøer og diverse kommercielle bygninger. Befugtning sikrer den rette luftfugtighed, så man undgår problemer med driften og ubehag for medarbejderne

Af Condair A/S

I mange år har der i byggebranchen været fokus på at reducere mængden af CO_2 indendørs, når man har ønsket at forbedre indeklimaet. CO_2-niveauet er naturligvis vigtigt, men det kan ikke stå alene. Man kan komme til at ventilere så meget, at luften indendørs bliver for tør. En for lav luftfugtighed kan medføre gener for mennesker samt beskadige bygninger, inventar og producerede produkter. Mere om det om lidt.
Befugtning er derfor en nødvendig del af arbejdet med at skabe et godt indeklima. Især i vintermånederne, hvor luftfugtigheden generelt er lavere end på andre tidspunkter af året. Med befugtning er det muligt at holde luftfugtigheden på et stabilt og optimalt niveau. Det foregår i korte træk ved, at en befugter løbende kontrollerer fugtniveauet i luften.
Når det falder under et bestemt punkt, udsender befugteren fint forstøvede mikroskopiske dråber, som fordeles ud i rummet via enten ventilationskanaler eller direkte via dyser. Dråberne absorberes straks af luften i rummet, og derved øges luftfugtigheden.

Konsekvenser ved for lav luftfugtighed

Tør luft kan medføre et væld af følgevirkninger. Eksempelvis kan folk få fysiske gener såsom hoste, irriterede øjne og koncentrationsbesvær. Trægulve kan sprække, da den tørre luft trækker fugt ud af træet. Produktioner i forskellige industrier går heller ikke fri. For eksempel i papirbranchen fører udsving i luftfugtigheden til, at papiret ændrer form, ▷

Feel good inside Swegon

LSCONTROL

Nye multifunktionelle trykvagter i ens design



Alarm E

Erstatter ES 332 trykvagt med ekstern pressostat og ES 981 Alarmlampe.

Alarm E har mulighed for 3 forskellige tilslutningsspændinger, er IP53 og har batteri-backup.

Med Alarm E behøver du kun ét produkt for at løse en lang række overvågningsopgaver



Alarm EP2

Erstatter ES 606 - dobbelt trykvagt, og findes nu både til tilslutningsspænding 230V og 24V.

Indstilles nemt via display under låget eller via ModBus.

Læs meget mere om de nye alarmer og vores andre produkter på vores spritnye hjemmeside.
- du finder den som altid på lscontrol.dk.



Vi er også at finde på ChillVenta i Nürnberg fra 11-13. oktober, hvor vi udstiller sammen med Jørgensen Appliances.
Her vil vi fortrinsvis præsentere vores frekvensomformerprogram, styringsplat-forme og IoT flådestyringsværktøj.

Vi glæder os til at byde både nuværende og kommende kunder velkommen på vores fælles stand 6-218.

LS Control A/S • Industrivej 12 • 4160 Herlufmagle +45 5550 5550 lsc@lscontrol.dk www.lscontrol.dk

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

hvilket kan gøre papirruller ubrugelige og dermed påføre producenterne store økonomiske tab.
Luftfugtighed spiller også en stor rolle i forhold til vira og smittespredning. Det skyldes blandt andet to omstændigheder. For det første begynder slimhinder at udtørre, når luften er tør. Vira får derved nemmere ved at finde vej til blodbanen. For det andet svæver luftbårne partikler rundt i luften i længere tid, hvis luften er tør, sammenlignet med en optimal fugtet luft.

> Når det falder under et bestemt punkt, udsender befugteren fint forstøvede mikroskopiske dråber, som fordeles ud i rummet via enten ventilationskanaler eller direkte via dyser

Altså bliver mennesker og virksomheder berørt af luftfugtighed på mange måder. Regulering af luftfugtigheden er derfor et område, hvor man kan opnå store fordele ved at lægge sit fokus.

Forskellige behov for luftfugtighed
En optimal luftfugtighed varierer alt efter miljø og branche. I miljøer, hvor mennesker opholder sig over længere tid, anbefales en relativ luftfugtighed på mellem 40-60 procent. Det kunne for eksempel være kontorbygninger, skoler og institutioner. I produktionsmiljøer, hvor der arbejdes med træ eller emballage, er der brug for en relativ luftfugtighed på mellem 45-55 procent. Inden for det spænd kører maskinerne optimalt, med en ensartet produktion til følge.
Andre steder er det nødvendigt med en præcis og konstant relativ luftfugtighed. På museer, for eksempel, stilles der ofte krav om en stabil relativ luftfugtighed på 50 procent. Det sker for at sikre, at udstillede genstande bevares bedst muligt.
I medicinalindustrier kan kravet om en bestemt luftfugtighed variere, alt efter hvilket farmaceutisk præparat der fremstilles. Det samme gør sig gældende i andre industrier, hvor bestemte processer har betydning for, hvor præcist luftfugtigheden skal styres.



I miljøer, hvor mennesker opholder sig over længere tid, anbefales en relativ luftfugtighed på mellem 40-60 procent. Det kunne for eksempel være kontorbygninger, skoler og institutioner.



På museer stilles der ofte krav om en stabil relativ luftfugtighed på 50 procent. Det sker for at sikre, at udstillede genstande bevares bedst muligt.

Feel good inside Swegon



Bygningsreglementet er blevet opdateret

Ofte bliver befugtning først tilføjet til en bygning, efter udfordringerne med tør luft har vist sig. Årsagen er, at mange rådgivere, entreprenører og bygherrer ikke er opmærksomme på behovet for at kontrollere luftfugtigheden. Dette er dog ved at ændre sig. Den seneste version af bygningsreglementet åbner nu i endnu højere grad op for brugen af befugtning i diverse brancher. Dette kan medvirke til, at flere folk får øjnene op for fordelene ved befugtning - og derfor indtænker befugtning i ventilationsløsninger allerede fra starten af byggeprojekter. Bygningsreglementet fremhæver samtidig vigtigheden af hygiejne i forbindelse med brugen af befugtning. Der kan nemlig forekomme bakterier i vand. Det vand, som bruges til befugtningen, må ikke udgøre nogen risiko for folks sundhed eller komfort. Derfor er det afgørende, at leverandører af befugtningsanlæg har fuldstændig styr på hygiejnen i alt lige fra produktion, installation og service af deres anlæg.

Ny webportal med indeklima som omdrejningspunkt

Det øgede fokus på luftfugtighed kommer også til udtryk via en ny webportal ved navn "Healthy Indoors". Portalen fortæller om, hvordan man kan optimere indeklimaet i kommercielle, kommunale og private bygninger. Formålet er at øge folks komfort, sundhed og produktivitet. Der stilles skarpt på alle de parametre, der har indflydelse på indeklima, heriblandt luftfugtighed. Portalen udspringer af en erkendelse af, at mange mennesker tilbringer 80-90 procent af deres tid indendørs, hvorfor indeklima bør være et af de øverste punkter på dagsordenen i et byggeprojekt.

Mere information

Læs mere om bygningsreglementet, § 429:
www.bygningsreglementet.dk/Tekniske-bestemmelser/22/Krav

Besøg portalen Healthy Indoors:
www.healthyindoors.eu/
Portalen er resultatet af et samarbejde mellem en række internationale virksomheder, heriblandt Condair, som alle opererer i Danmark og sælger produkter, der relaterer sig til indeklima.



I medicinalindustrier kan kravet om en bestemt luftfugtighed variere, alt efter hvilket farmaceutisk præparat der fremstilles.

Feel good inside Swegon

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

Exhausto Living Guide for korrekt ventilering af boliger

Virksomheden Exhausto kan på enkel og overskuelig vis sikre, at man løser opgaven med ventilering af boliger i etageejendomme og rækkehuse på en enkel og sikker måde, sådan at lovgivningen overholdes



Af Henning Grønbæk, product expert, Exhausto

Exhausto har udarbejdet et komplet system, der anviser løsninger på opgaven med ventilering af boliger i etageejendomme og rækkehuse på en enkel og sikker måde, sådan at lovgivningen overholdes. Virksomheden hjælper lige fra idéfasen med projekteringsforslag, levering, funktionstest og evt. service. På den måde sikrer man sammen, at man som virksomhed afleverer en løsning, der virker. Løsningerne er veldokumenterede og stort set al dokumentation findes på Exhaustos hjemmeside.
De viste eksempler lever alle op til kravene i bygningsreglementet BR18 samt brandsikringen i henhold til DS428, og viser i en række videoer, hvordan man praktisk kan udføre løsningerne. De tilhørende systembeskrivelser kan downloades på hjemmesiden. Eksemplerne omfatter både centrale systemløsninger og decentrale systemløsninger.

Central eller decentral løsning?
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 eller decentral løsning med det nyere produkt VEX40T.
På hjemmesiden findes en tabel, hvor fordele og barrierer for begge løsninger (central/decentral) er gennemgået. Den kan med fordel indgå i dine overvejelser, når du skal vælge løsning.

Feel good inside Swegon

Ventilationsløsning	Brandsikringsløsning		Link til beskrivelse
Central ventilation VEX-aggregat i underetage eller på loft	Spjældsikret		EBV2020_CS1
	Røgventilteret	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

Oversigten over de forskellige løsningsforslag, der er tilgængelige.

Emhætter
Exhausto tilbyder emhætter med automatisk skift til forcering ved madlavning ud fra temperaturen på kogepladen/komfuret. Emhætte type Fabriano 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. Fabriano har tillige indbygget filtervagttimer, som kan aktiveres af kunden. For Fabriano type ESL142 tilbydes som tilbehør en Safe Guard funktion, som ved ▷



OPTIMALT INDEKLIMA
MED BEFUGTNING OG AFFUGTNING

Ring og hør hvordan vi kan hjælpe dig

Vi er dine eksperter i:
- Styring af luftfugtighed
- Affugtning og befugtning
- Forbedring af indeklima
- Energibesparelser med evaporativ køling

Condair producerer og sælger avancerede systemer og anlæg til styring af luftfugtigheden. Vi er specialister i befugtning, affugtning, evaporativ køling og måleinstrumenter til professionel brug.

Vores løsninger inden for befugtning og affugtning sikrer, at luftfugtigheden bliver styret med stor præcision til gavn for virksomheder, institutioner, produktioner og brugere af bygninger, der har udfordringer med indeklimaet.

Alle vores anlæg er hygiejnesikrede og energieffektive.

Vi hjælper dig med at beregne dit behov, og vi tilbyder service på vores anlæg 24 timer i døgnet.


Befugter


Affugter

Kontakt os
Telefon 87882100
www.condair.dk

condair

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

> I forbindelse med valg af systemløsning er det vigtigt fra starten at gøre sig klart, om projektet skal udføres med en central løsning



VEX300T er en 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 Exhausto VEX, herunder VEX300T, er Eurovent-certificeret og tilbydes med et stort filterprogram lige fra forfilter (Coarse 65 procent (G4) til finfilter ePM 80 procent (F9)).



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 (entalpi-veksler som tilbehør) og integreret forvarmeflade, en lang række filterkombinationer, fra Coarse 65 procent til ePM1 80 procent samt en mulighed for filtrering med aktivt kul og andet tilbehør.

meget forhøjet temperatur på komfuret, slukker 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.
Denne funktion anbefales til ungdomsboliger, ældreboliger og demensboliger, hvor risikoen for brand som følge af uopmærksomhed er ekstra stor - ja, det burde faktisk være et lovkrav som i Norge.
Udover ovennævnte funktioner som standard og tilbehør, har emhætten en god emopfangsevne og er dokumenteret i henhold til EN13 141-3 som en af mulighederne i henhold til bygningsreglementet. På den måde kan BR18-kravet opfyldes ved en luftmængde på 170 m³/h, hvor der ellers er krav om 120 l/s = 432 m³/h.

Brandautomatik, der opfylder DS428

Til en komplet løsning hører også brandautomatik med tilhørende spjæld. Brand-/røgspjæld anvendes for eksempel i forbindelse med decentrale anlæg, der har fælles kanaler og ved centrale løsninger anvendes for eksempel brand-/røgspjæld samt røgkontrolspjæld. Vi kan tilbyde 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 bus-kommunikationen sker med ét fælles 2-leder kabel uden krav om skærm og parsnoning.

Det er således vores håb, at systemløsningerne og en fuld produktpalette i form af VEX-aggregater, emhætter, brandspjæld og brandautomatik kan være en hjælp ved projektering af boligventilationsanlæg, der overholder BR18 og DS428 og derved forenkle arbejdet.

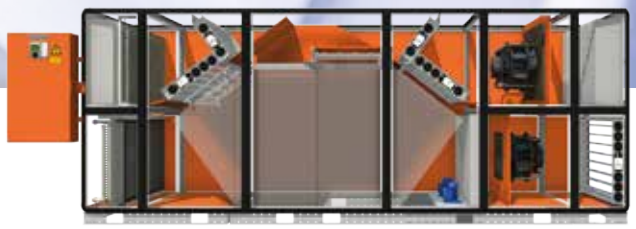
Dokumentation

Scan koden og se dokumentation på Exhaustos løsninger.

Feel good inside Swegon

Adiabatisk køling

Også kaldet indirekte evaporativ køling



Menerga har 30 års erfaring med indirekte adiabatisk køling

Adiabatisk køling

- Adiabatisk køling optager varme, da det er en fordampningsproces. Det kan man finde eksempler på **overalt i naturen.**
- Fordampningskulden opstår, når vand fordamper. Der sker en faseændring **uden brug af energikrævende kompressorer.**
- Det foregår indirekte, hvilket betyder, at det er udsugningsluften, der befugtes. **Man undgår man høj luftfugtighed i tilluften og risiko for Legionella bakterier.**

Bæredygtighed

- Menergas varmeveksler er lavet i Polypropylen, hvilket **sænker den indlejrede CO_2 med 60%** sammenlignet med tilsvarende i Aluminium. Polypropylen er tilmed genanvendeligt.
- **Ingen brug af drivhusgasser** i kølesystemet, da der anvendes vand.
- Der kan med fordel anvendes **regnvand, hvilket bidrager til LAR** (Lokal Afvanding af Regnvand), som aflaster det offentlige net.

Menerga metoden

- Den adiabatiske **køleeffektivitet er på over 90%** grundet vores unikke løsning polypropylen, hvor vi overrisler varmeveksleren.
- Den høje effektivitet **på 2,2 L/person** pr. sommerdag medfører et minimalt vandforbrug.
- Ved at lade fordampningen ske i varmeveksleren, kan befugter undværes, hvilket giver **lavere tryktab og energiforbrug.**

Læs mere! Og se vores udvalg af bæredygtige ventilationsaggregater her www.menerga.dk

menerga
a systemair company

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

Et godt indeklima udelukker ikke en bæredygtig ventilationsløsning

KE Fibertec AS har gennem snart 10 år arbejdet med at indtænke bæredygtige løsninger i sine tekstilbaserede ventilationsprodukter. Det har hele tiden været virksomhedens mantra, at bæredygtighed ikke må gå udover indeklimaet. "Vi lever af at sælge et godt indeklima, og det ønsker vi ikke at gå på kompromis med", siger administrerende direktør Carsten Jespersen

Dansk byggeri står overfor nogle store udfordringer, hvis Parisaftalens krav til udledning af drivhusgasser skal overholdes. En grænseværdi på 12,0 kilo CO_2-eq. per kvadratmeter indføres som et lovkrav per 1 januar 2023 på alt nybyggeri over 1.000 kvadratmeter, samtidig med at der skal udføres en LCA (livcyklusvurdering). Lidt paradoksalt er grænseværdien både ambitiøs og uambitiøs. Uambitiøs set i forhold til, at skal udledningen af drivhusgasser i Parisaftalens 1,5°C-scenarie overholdes, burde de nye grænseværdier i realiteten sættes 10-20 gange lavere. Ambitiøst fordi det er et tungt apparat at få implementeret med så relativ kort tid. Som producent af "skræddersyede" tekstilbaserede ventilationsløsninger har KE Fibertec kæmpet med at finde en løsning, hvor en tredjeparts-evalueret EPD kan dække over vores mange forskellige produktkonfigurationer, uden at vi drukner i bureaukrati. Vi har fundet en løsning, men vi er bekendte med, at mange producenter af tekniske komponenter til byggebranchen kæmper med at finde eksterne aktører, der kan løfte opgaven og med at få projektforløbet gennemført til tiden. Det er rigtig ærgerligt, at EPD-systemet ikke har indtænkt "skræddersyede" løsninger ind i evalueringssystemet, for rigtig mange produkter i ventilationsbranchen laves specifikt til ordre.

Med tanke for at indeklima og mekanisk ventilation sammen med andre tekniske installationer fylder meget i de cirka 40 procent af verdens samlede CO_2-udledninger, som kan relateres til byggeriet og



En grænseværdi på 12,0 kilo CO_2-eq. per kvadratmeter indføres som et lovkrav per 1. januar 2023 på alt nybyggeri over 1.000 kvadratmeter, samtidig med at der skal udføres en LCA (livcyklusvurdering).

driften af bygninger, så det er nu, vi skal have ord omsat til handling. Den globale klima- og energikrise medfører et presserende behov for en bæredygtig omstilling med fokus på mere miljørigtige og energieffektive alternativer. Vi skal anvende materialer og løsninger, der sikrer både det gode indeklima og sunde bygninger uden at belaste miljøet og klimaet. Fokus på energieffektivitet, sunde materialer og recycling bliver nøgleområder, og det skal ikke stoppes af lange sagsbehandlingstider eller et 2023 lovkrav til LCA, som ikke kan efterleves, fordi standarden ikke har en færdig løsning på skræddersyede produkter eller ressourcer til at gennemføre EPD-processen. Men klimavenligt byggeri er ikke kun begrænset til de materialer og løsninger, der anvendes, men i høj grad også til brugen af bygningerne, herunder indeklimaet. Et godt indeklima er nøglen til medarbejdernes sundhed, trivsel og produktivitet. I hele optimeringen af indeklimaet er bæredygtighed et godt udgangspunkt, og med dokumentation kan man ofte opnå et bedre indeklima, end det kræves af lovgivning og reglementer, fordi mange kriterier skal opfyldes.

Feel good inside Swegon



Udviklingschef hos KE Fibertec, Anders Olsen.

Affald som ressource

KE Fibertec har arbejdet strategisk og målrettet med bæredygtighed i 10 år med ønsket om at tage ansvar som en global virksomhed. Her er målsætningen at påvirke miljøet mindst muligt og med et kontinuerligt arbejde at optimere i alle led i virksomhedens supply chain, hvor det er muligt. Målsætningen er at understøtte mere miljørigtige og energieffektive løsninger fra produktionen af tekstilbaseret ventilation til transporten af varen ud til kunden og til, hvordan produkterne kan genanvendes efter brug. Her har man arbejdet målrettet i en årrække med en reduktion af aftryk på både forbrugs- og produktionsområdet, både i forhold til spild og CO_2. Derfor arbejder KE Fibertec i dag målrettet med at finde andre virksomheder, der kan hjælpe



Carsten Jespersen, administrerende direktør for KE Fibertec.

på vej mod at blive CO_2-neutrale i 2030.

I forlængelse af virksomhedens Cradle to Cradle-certificering tilbage i 2012, er næste målsætning, at man med udgangen af 2022 har indgået strategiske samarbejdsaftaler eller optimeret interne processer til at genanvende al restmateriale af tekstiler. Alle restgarner bliver i dag genanvendt til at producere vulstsnore til montage af tekstilkanaler, hvilket har resulteret i en reduktion på syv tons spild.

Samtidig har man indgået aftaler med eksterne virksomheder om genbrug af affald fra det tekstilmateriale, der bliver spild fra produktionen, herunder en aftale med en virksomhed, der genanvender tekstilaffald fra KE Fibertec til at lave akustikplader. Samlet set forventes det, at op mod 40 tons affald vil blive genanvendt og indgå i en cirkulær økonomi. Affald som alt er Cradle to Cradle og brandgodkendt.

Hos KE Fibertec ser man affald som en værdifuld ressource, som ofte tidligere er blevet håndteret og bortskaffet forkert. Men med et stort materialekendskab i hele forsyningskæden får man store muligheder for at vende det til nye løsninger. Det betyder så også samtidig, at virksomheden i dag stiller højere krav til underleverandører og samarbejdspartnere om højere grad af materialekendskab og genanvendelighed.

CO_2-neutral i 2030

At byggebranchen står overfor store udfordringer og at vigtigheden af at vi alle skal handle nu, står klart for enhver. Trods at ventilationsløsningen kun udgør en lille del af det samlede byggeri, er det vigtigt for KE Fibertec hele tiden at have fuld kontrol og et overblik over det CO_2-aftryk, man afsætter og hvordan man hele tiden kan arbejde mod at reducere den negative belastning af miljøet. Senest har KE Fibertec deltaget i "Klimaklar Produk- ▷

Alt i test- & måleudstyr

– også til indeklima

Hvis du har brug for at måle:



Lufthastighed



Luftfugtighed



Luftmængde



CO_2 & luftkvalitet



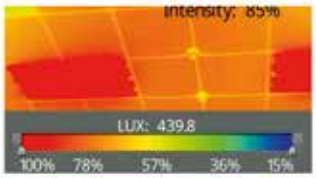
Temperatur



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

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

tionsvirksomhed" under Dansk Industri og Industriens Fond. Med Klimaklar Produktionsvirksomhed understøttes Klimapartnerskabet for Produktionsvirksomheds ambitiøse målsætning, at Danmark skal have verdens første klimaneutrale produktionsindustri og skabe øget grøn eksport, vækst og beskæftigelse i Danmark.
KE Fibertec har gennem samarbejdet fået indsigt og rådgivning om, hvordan man fremover kan beregne virksomhedens CO_2-aftryk, man har fået 100 procent styr på de tre opdelinger af udledning - Scope 1, Scope 2 og Scope 3 og hvordan man i fremtiden kan sætte sig nye reduktionsmål, så kursen holdes mod at blive CO_2-neutral i 2030.
Ved arbejdet med bæredygtighed gennem 10 år har virksomheden allerede arbejdet en del med Scope 1 og 2, hvor det næste arbejde bliver at bygge videre og udvide Scope 3. Her bliver EPD og LCA vigtige værktøjer til at dokumentere den positive påvirkning, en tekstilbaseret ventilationsløsning har på miljøet.
Med de helt ekstreme elpriser landet oplever lige nu afledt af en krig i Europa, som der er ingen, som ved, hvor længe vil vare, er alle nødt til at gentænke nye og mere optimale løsninger. Derfor har et helt naturligt område for KE Fibertec været at reducere elforbruget med nye tiltag. For nylig fik man installeret et nyt solcelleanlæg, der vil kunne dække cirka 35-50 procent af det samlede elforbrug lidt afhængig af årstiden og i samme forbindelse fik man installeret luft-til-luft varmepumper til opvarmning af en 600 kvadratmeter ny tilbygning på væveriet, så arbejdet mod en udfasning fra naturgas til rumvarme er påbegyndt. Samtidig er der installeret elladestandere til opladning af firmaets el- og hybridbiler, hvor strømmen naturligvis leveres af solcelleanlægget.

Oplagt at være med i SBTi

I dag er der generelt et stort fokus på at indtænke strategier og udvikle efter en bæredygtig tankegang. Men for at det ikke kun bliver til en række af hensigtserklæringer med ord om, at materialer i et byggeri er fremstillet bæredygtigt, efterspørges det oftere og oftere, at virksomheder i byggebranchen skal kunne dokumentere, hvordan deres produkter og services lever op til bæredygtighed. Hvor man tidligere kunne melde lidt fluffy målsætninger ud, stilles der i dag langt højere krav til, at man kan dokumentere, at man faktisk gør en forskel.
Af samme grund vokser Science Based Target, også kaldet SBTi, der er et partnerskab mellem CDP, FN's Global Compact, World Ressources Institute (WRI) og WWF. Målsætningen for partnerskabet er at øge ambitionerne i kampen mod klimaændringer og i dag arbejder mere end 1.000 virksomheder og finansielle institutioner i 50 sektorer om initiativet om at reducere deres emissioner i overensstemmelse med videnskaben på klimaområdet. KE Fibertec tilmelder sig til SBTi, da virksomheden ønsker at vise og dokumentere de mål, som man er lykkedes med ved mere bæredygtige alternativer.
Ifølge udviklingschef hos KE Fibertec Anders Olsen er det helt oplagt, at virksomheden er med i Science Based Target:
- Det handler først og fremmest om at sætte handling bag ordene, men også at afdække og dokumentere, hvilke tiltag vi arbejder målrettet med og vise de resultater, vi faktisk opnår mod en mere bæredygtig fremtid. Vi ønsker at være transparente og åbne omkring vores udvikling, så vi dels imødekommer vores kunder med relevant dokumentation, men samtidig også holder os selv oppe på, at vi når de målsætninger, som vi stiller os selv, siger Anders Olsen.
KE Fibertec har i de seneste år opnået en certificering efter FN's verdensmål, re-certificering efter Cradle to Cradle standarden og har udarbejdet dokumentationspakker senest efter DGNB og BREEAM i samarbejde med Rambøll Danmark.
- Vi har gennem arbejdet med bæredygtighed fået en masse erfaring og læring. Vi ser FN's 17 udviklingsmål som et fælles sprog for alle parter i byggebranchen. De er lig med innovation og skaber et behov for åben dialog for alle involverede parter. Der skal dannes gode partnerskaber og fokuseres på konkrete og ambitiøse målsætninger, for at vi kommer til at gøre en forskel. Cirkulært byggeri er vejen frem og vi ser, at CO_2 bliver en ny global "valuta" for byggeri, for eksempel via EPD-beregninger, påpeger Anders Olsen.
For KE Fibertec udelukker et godt indeklima ikke at vælge en bæredygtig ventilationsløsning. Tværtimod så kan netop certificeringer og dokumentation af bæredygtighed være en måde at opnå et bedre indeklima, da certificeringerne ofte er så systematiske og effektive, at byggefejl ofte undgås og der stilles højere krav om miljøvenlige materialer og komponenter.



KE Fibertec har gennem samarbejdet fået indsigt og rådgivning om, hvordan man fremover kan beregne virksomhedens CO_2-aftryk, man har fået 100 procent styr på de tre opdelinger af udledning - Scope 1, Scope 2 og Scope 3 og hvordan man i fremtiden kan sætte sig nye reduktionsmål, så kursen holdes mod at blive CO_2-neutral i 2030.

Hvad er Scope?

Scope 1 = Direkte emissioner fra virksomheden (for eksempel forbrænding af olie, gas m.m.).

Scope 2 = Indirekte emissioner forårsaget af købt energi (for eksempel elektricitet og fjernvarme).

Scope 3 = Andre indirekte emissioner.

Feel good inside Swegon

Frisk luft i verdensklasse med specialtilpasset løsning





- Kompleks ventilations-løsning
- Specialtilpasset efter behov
- 100% præcis styring af temperatur og fugt
- Fjernelse af bakterier med UV-bestråling
- Energioptimeret løsning

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
www.eurovent-certification.com

VENTI™

Kontakt os på:
86 92 22 66
www.venti.dk

Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK

Indeklima

- hvad nu hvis bygningers ventilation levede op til kravene?

Hvad nu hvis ventilationen i landets boliger, kontorer og undervisningslokaler levede op til de krav, der gælder ved større renoveringer og nybyggeri?

Af Göran Wilke, CEO, IC-Meter

Svaret er ligetil:

- vi vil opleve et mere behageligt indeklima med væsentligt renere luft - færre partikler og gasser.
- vi bliver mere kreative, og har lettere ved at lære, men også sove.
- risikoen for fugt og skimmelsvamp vil være markant lavere.
- risikoen for smittespredning, for eksempel med covid-19 vil falde.

Er udfordringen så løst med mere kontrol?

Nej, men en større interesse for det faktiske indeklima og fokus på de nye muligheder i bygningsreglement (BR) vil være en rigtig god start. Men uden "lydhørhed" overfor faktiske målinger og brugernes ønsker og mulige medspil, kommer vi ikke i mål.

Udfordringen er, at bygninger og de tilhørende tekniske installationer skal være meget robuste. De skal kunne håndtere vidt forskellige brugere og brugsmønstre i bygningernes levetid. Det er for eksempel ikke svært at holde fugt og forurening nede i en tom bygning.

Problemet opstår, når bygningerne er i brug. Det er brugerne og deres aktiviteter, som er udfordringen. Og her udfoldes hele paletten - fra store boliger med én beboer, til små lejligheder med mange - eller alt for mange - beboere. Hertil kommer, at nogle beboere har en mindre hensigtsmæssig adfærd, som forøger behovet for frisk luft i netop deres boliger.

På den anden side, uden brugere er bygninger ikke meget værd. Derfor er den nødvendige - men også indlysende - løsning, at hver bolig håndteres som en separat zone, som styres ud fra det faktiske indeklima og brugsmønstre. Her får brugerne dokumenteret de faktiske forhold og mulighed for at give input og respons.

I virkeligheden ganske ligetil. Medicineringen skal tilpasses den enkelte patients behov, hverken for meget eller for lidt, og patienten skal have adgang til sin journal og selvsagt modtage gode råd, når adfærden halter.

Sådan er det desværre ikke i dag på ventilationsområdet. Lad os tage balanceret ventilation som eksempel. Det er det pt. foretrukne valg ved renovering og nybyggeri. Her ligger luftskiftet fast og ens i alle boliger - døgnet og året rundt. En rigtig "standardløsning" uden måling og beregning af det faktiske behov for luftskifte. De samme lejligheder risikerer både over- og underventilation over tid.

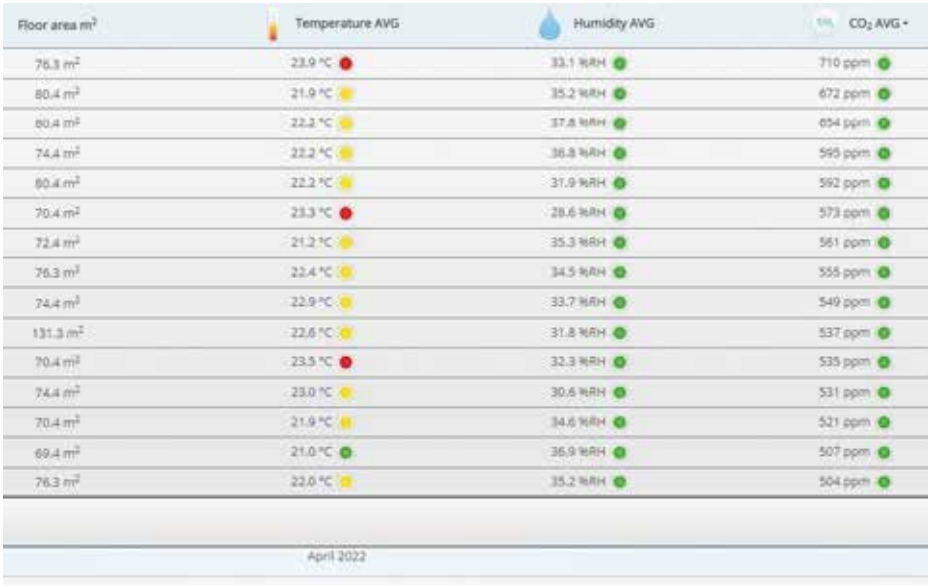
Balanceret ventilation svarer til, at lægen giver den samme medicin til alle beboere i en bygning. Men lovændring og Landsbyggefondens demonstrationsprojekt varsler nye tider - læs nedenfor om ændringer i BR og behovsstyret ventilation.

Mennesket - forureneren - som skal beskyttes og hjælpes

Mennesket er den største forurener i boliger, hvor vi producerer CO_2, andre gasser og vanddamp. Høje koncentrationer af CO_2 er skadelige for vores hjerne, og dæmper kreativitet, koncentration og indlæringsevne. Et forhold, som i sig selv burde få alarmklokkerne til at blinke. Professor Geo Clausen har for eksempel konkluderet, at skolerne kunne droppe 9. klasse, hvis CO_2-koncentrationen i landets skoler blev holdt nede på det lovpligtige niveau.

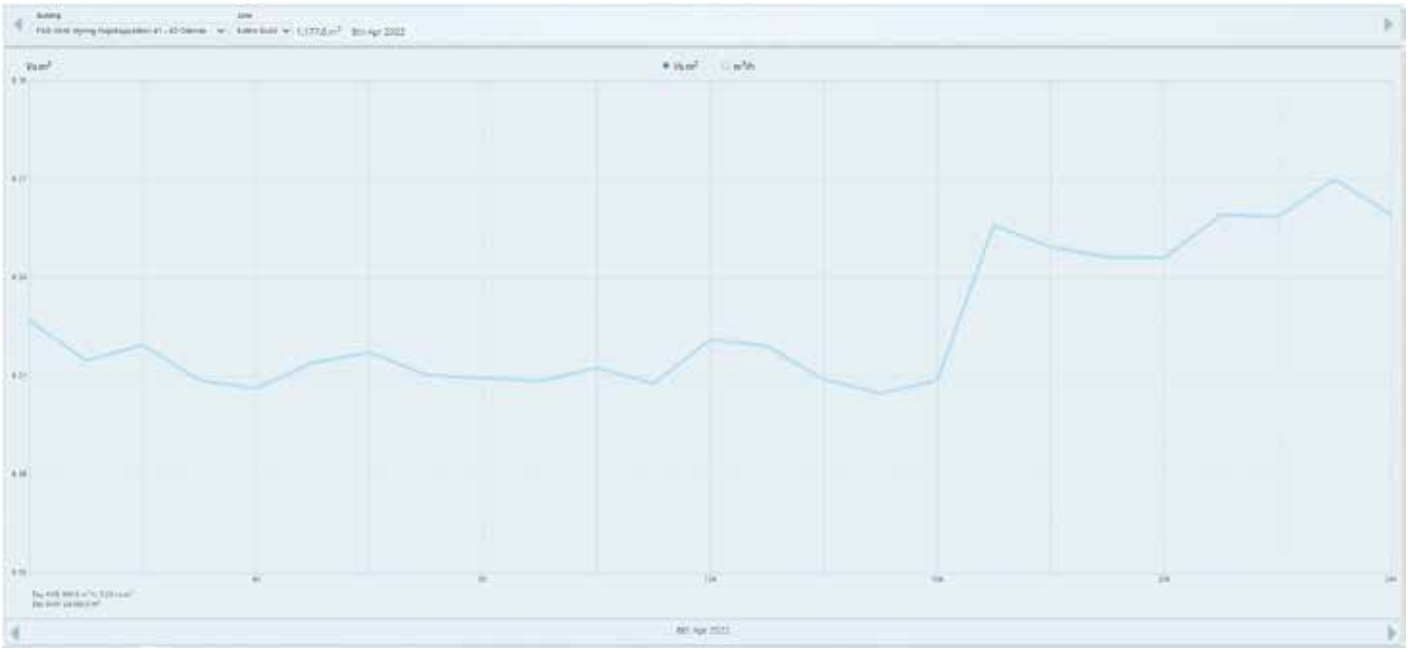
Hertil kommer, at aktiviteter såsom vask og bad, rengøring og madlavning forøger fugtindholdet i boligen. Forurenet og fugtig luft er skadelig for vores helbred, og høj fugtighed kan give skimmelsvamp etc. Men byggematerialer, møbler og tekstiler giver også sit bidrag til, at boligens luft bliver forurenet.

I virkeligheden kan det siges meget enkelt. Vi er designet til at indånde frisk luft og udånde forurenet luft. Det fungerer fint i naturen. Problemerne opstår, hvis blot en lille andel af den luft, vi indånder, er forurenet, for eksempel udåndingsluft fra andre mennesker.



Månedens indeklima i de enkelte lejligheder.

Feel good inside Swegon



Døgnets luftskifte i alle lejligheder - l-s pe. kvadratmeter.

Energikrav og tætte bygninger
Vi forsøger at bygge os til et komfortabelt klima inden døre - et skjold mod årstidens skiftende vejr. Energikrav og klimahensyn er omsat til krav om, at bygninger skal være meget tætte og velisolerede. På den måde slipper varmen ikke ud, hvilket er det klare mål. Den uønskede sideeffekt er, at den forurenede luft bliver hængende.
Derfor skubber energisparehensyn på den nødvendige udvikling og nytænkning af ventilationssystemer, som sikrer et godt indeklima og fortsat lavt energiforbrug. Ikke i en standardberegning, men netop under vidt forskellige brugssituationer og vejrforhold - i den enkelte bolig.

FabricAir

OPTIMÉR ENERGILØSNINGEN I DIN VIRKSOMHED

Jævn luftfordeling uden trækgener med en FabricAir-løsning

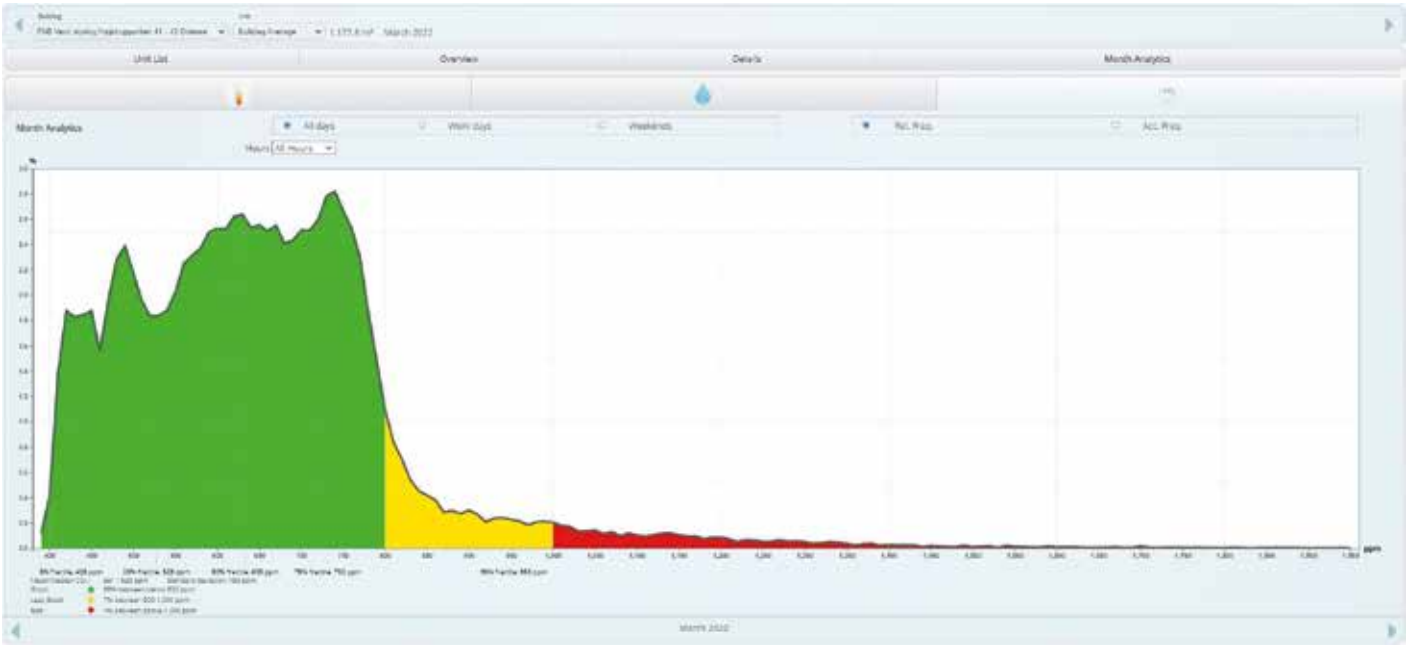
(+45) 5665 2110

FabricAir A/S
sales-dk@fabricair.com
fabricair.dk

smart air solutions.



Tænk fremad. VOLUND VARMETEKNIK



CO_2-fordeling ved behovsstyret ventilation.

Måling og vidensdeling

I lighed med anden sygdomsbehandling er det vigtigt at kende de faktiske forhold. På indeklimaområdet handler det om at måle indeklima hyppigt og forstå sammenhænge i forhold til de forhold, som skaber og skader det aktuelle indeklima. Dvs. brugsmønster og forurening, ventilation, aktiv udluftning osv.

Måling er udgangspunktet og åbner op for to spor - feedback til brugerne og forbedret styring af mekanisk ventilation.

Det første handler om vidensdeling. Bruger og drift skal tilbydes informationer om de faktiske forhold suppleret med gode råd. Når indeklima og energiforbrug bliver synligt, banes der vej for bedre adfærd. Én ting er sikker. Vi skal ikke forvente, at alle synes, at det er vigtigt og at alle ændrer adfærd. Men mindre kan også gøre det. Viden og oplysninger om de faktiske forhold i egen lejlighed er ikke uinteressant, og ændrer nogles adfærd over tid.

Beboerklager over ventilation baseres tit på enkeltstående oplevelser og følelser, som er svære at dokumentere. Det er svært for driften at omsætte til konkrete handlinger. Når drift og beboere omvendt kan se målinger af fugt- og CO_2-koncentrationen i lejlighederne osv., kommer vi tættere på en god dialog og løsninger.

Sidst, men ikke mindst, så giver målinger vigtig information, når der skal træffes beslutninger om nye ventilationsløsninger og smartere styring. En screening af patienten før operation.

Ændret lovgivning åbner op for behovsstyret ventilation

Ændringer i bygningsreglementet (BR) per 1. januar 2021 og 1. januar 2022 baner vej for tiltrængt nytænkning af boligventilation.

> I lighed med anden sygdomsbehandling er det vigtigt at kende de faktiske forhold. På indeklimaområdet handler det om at måle indeklima hyppigt og forstå sammenhænge i forhold til de forhold, som skaber og skader det aktuelle indeklima

Behovsstyret boligventilation er ét eksempel på nytænkning.

Hver lejlighed er forsynet med friskluftventiler i facaden, én måler som måler indeklima (temperatur, relativ fugt og CO_2) midt i boligen, samt to styrbare ventiler (VAV-spjæld) i køkken og bad.

En Cloudløsning analyserer indeklimaet i hver lejlighed i forhold til det aktuelle lokale vejr, og beregner det nødvendige luftskifte i de næste fem minutter. Alle data gemmes og dokumenteres overfor beboer og drift.

Ejendommen viderefører traditionelt trykstyret udsugningsanlæg for en opgang/hel bygning. Trykstyringen sikrer et konstant undertryk i kanalerne. Frisk luft suges ind i lejligheden via ventiler, typisk placeres bagved radiator eller tæt på loft i de "tørre" rum.

Resultater af demonstrationsprojekt

I FAB Højstrupparken i Odense gennemfører Landsbyggefonden et demonstrationsprojekt, hvor de to ventilationsløsninger stilles overfor hinanden i to helt ens bygninger. Én bygning med smart behovsstyret ventilation og ét med traditionel balanceret ventilation. Projektet har kørt siden august 2021, og resultaterne fra et års drift er netop publiceret.

Se mere her: www.bit.ly/3CyaO2c.

Resultater

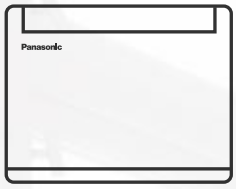
- Samlet luftskifte er hele 40 procent lavere ved behovsstyret ventilation, hvilket skyldes, at luftskiftet tilpasses det aktuelle behov i hver lejlighed.
- Gennemsnitlig luftfugtighed og CO_2-koncentration følges ad i de to bygninger, men den relative andel med høje - ikke anbefalede - koncentrationer er lidt lavere i bygninger med behovsstyret ventilation. Cloudstyring skruer hurtigt op, når prognose varsler høj forurening lige om lidt i forhold til de satte grænser.
- Energiforbrug ved behovsstyret ventilation uden varmegenvinding forhøjer det samlede vægtede energiforbrug med 4-5 procent i forhold til balanceret ventilation.
- Behovsstyret ventilation uden supplerende varmegenvinding gav en kun to procent større samlet varme- og eludgift, svarende til 7 kr./lejlighed og måned.
- Anslået investeringsbesparelse på 35 procent i forhold til balanceret ventilation.
- Nye former for varmegenvinding. Afkastluft fra varmeveksler at producere varmt brugsvand eller opvarme trappe, kælder eller loftrum.

Feel good inside Swegon

Panasonic

nanoe™ X





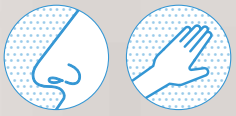






nanoe™ X: internationalt testet teknologi

Bringer naturens balance indenfor



nanoe™ X-teknologien kan bringe utrolige fordele indendørs, så hårde overflader, bløde møbler og indendørsmiljøet kan være et renere og mere behageligt sted at være, uanset om du er hjemme, på arbejdet eller besøger hoteller, butikker, restauranter osv.

nanoe™ X, teknologi med fordelene ved naturens hydroxylradikaler

Hydroxylradikaler (OH-radikaler) har kapacitet til at hæmme forurenende stoffer, visse vira og bakterier i at rense og deodorisere.

nanoe™ X technology verified against SARS-CoV2	Virus SARS-CoV-2: 99,9 % hæmmet. Test udført af TEXCELL (Frankrig), ved hjælp af en gaze mættet medSARS-CoV-2 virusopløsning udsat for en generator af nanoe™ X i en 45L kasse i 2 timer. Ydeevnen for nanoe™ X kan variere i det virkelige

heating & cooling solutions

Læs mere om nanoe™ X

GRØNT OG GENNEMTÆNKT



ENERBLUE - *Naturlig vis*

Chiller og varmepumper

- **Chiller (R290): 28 kW - 290 kW**
- **Varmepumper (R744): 22 kW - 221 kW (62 °C - 90 °C)**
- **Luft/vand - Vand/vand**
- **Frikøl og varmegenvinding som optioner.**

GRØNT OG GRATIS

REFTECO

Tørkøler

- **9 kW - 2200 kW**
- **Ca. 900 varianter**
- **Lydniveau fra 30 dB(A) ved 10 meter**
- **Optioner: Rustfri stål, EC-motorer, Atex mm**



AHLSELL REF
Abildager 24, 2605 Brøndby
Tlf: Salg 43 24 17 17 - Hovednr. 43 24 17 00
ahlsellref@ahlsell.dk - www.ahlsell.dk

ahlsell
gør det nemmere at være professionel