Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

Medicoteknik

Magasin for Dansk Medicoteknisk Selskab - DMTS



AI finder sygdom

På sporet af stress

Hospital i hjemmet

Nr. 6 - December 2023 - 10. årgang



AI eller Personlig Analyse?

Anvendes begge dele tilsammen, opnås det bedste resultat!

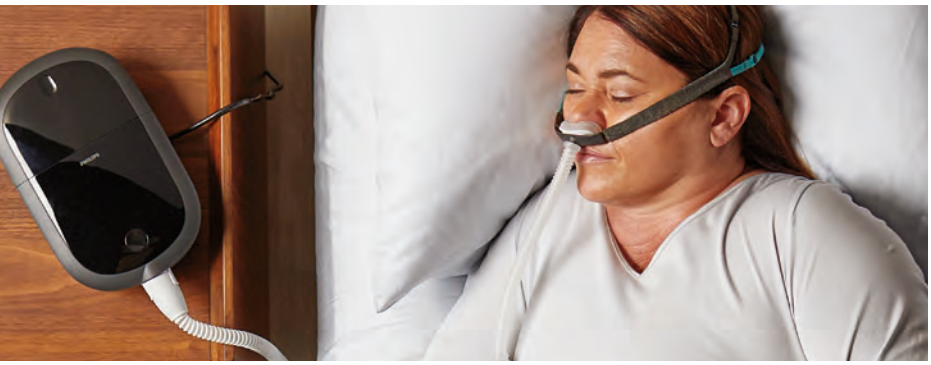
Nyhed!
Vi tilbyder nu at udføre Holter-analysen for jer.

SPACELABS HEALTHCARE

Corona LifeCare®

Specialister i patientmonitorering og database
Tlf. +45 4615 5408 www.coronalifecare.dk







Medidyne bliver distributør for Philips SRC i Norden

Vi er stolte over at kunne annoncere, at Medidyne den 1. april 2024 overtager distributionen for Philips Sleep and Respiratory Care (SRC) i Danmark, Sverige, Norge og Finland. Distributøraftalen er en udvidelse af samarbejdet mellem Philips og Medidyne for løsningerne til søvnterapi og respiratorisk pleje i hjemmet. Det betyder, at Medidyne i tillæg til salg og markedsføring af produkterne får ansvaret for levering og implementering, samt kundeservice og teknisk service.

Aftalen skal bidrage til at styrke den lokale support, til gavn for både personalet, der arbejder med produkterne, og patienterne der lever med søvnlidelser og kroniske luftvejssygdomme. Vi ser frem til dette næste skridt i et stærkt samarbejde med Philips. Det markerer en vigtig milepæl i vores engagement og fortsatte arbejde med at gøre en positiv forskel i sundhedssektoren i hele Norden.

Medidyne MAKING A DIFFERENCE

Medidyne A/S | Tel. 35 25 12 48 | www.medidyne.dk



Foto: Hasiefoto.dk

En sej omgang ...

Af Peter Sommer.
Medicoteknisk leder
- Region Sjælland

Det årlige landsmøde er et flagskib for DMTS, og som du kan læse på de følgende sider, var AI et af årets store temaer. Derfor kunne det være spændende at konsultere ChatGPT for en tekst til denne leder, men jeg modstår fristelsen og fortsætter på egen hånd.

Vi er efterhånden ved at finde vores landsmødeform i Vingsted, og selv om der altid er plads til forbedringer, er de grundlæggende rammer fantastiske. Det slår også klart igennem, når vi ser på de tilbagemeldinger, vi har modtaget fra deltagere, studerende og udstillere. Det er faktisk tankevækkende, at de fleste kommentarer, der peger i retning af et forbedringspunkt, omhandler lidt sejt kød, som blev serveret til middagen onsdag aften. Deraf overskriften.

Landsmødet begyndte på vanlig vis med erfagrupperne allerede tirsdag eftermiddag. Det er en fornøjelse at se så stor deltagelse til netop disse indledende møder. Udfordringen for den enkelte medikotekniker er oftest, hvilken erfagruppe man skal vælge at deltage i, når der nu er så mange interessante emner - fordelt på flere møder, men på samme tid ...

Vi plejer også at melde om rekordmange deltagere, men i år var vi faktisk lidt færre. Det er selvfølgelig noget, vi skal analysere meget mere på.

Det var primært de studerende, som manglede i år, mens antallet af medikoteknikere, indkøbere og it-folk var omtrent på det vante niveau. Dette på trods af regionernes pressede budgetter, som gør det svært at afse ressourcer.

Når det gælder industriudstillingen, kan vi faktisk bryste os af flere rekorder, nemlig antal deltagere fra industrien og antal udstillere på venteliste. Begge dele er et tegn på, at det stadig er attraktivt at deltage på DMTS.

Det er tydeligt, at udstillerne gør en kæmpe indsats i uge 41 - med imponerende fremmøde og et hav af nye, spændende produkter, som sikkert finder vej ud på sygehusene i den kommende tid.

Et stærkt, varieret og ikke mindst spændende program af faglige oplæg vidner også om et landsmøde, der hele tiden udvikles og løfter sig til nye højder.

Tak for et godt landsmøde - og velkommen til vores landsmødeblad anno 2023. 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:
Peter Sommer
Medicoteknisk leder - Region Sjælland

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:
Bestilling og ændring/opsigelse skal sendes til:
abonnement@techmedia.dk

Oplag:
Trykt oplag: 2.490 stk.
Online læsere: 1.168 stk.

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

Layout:
Michael Barrett Boesen
E-mail: mb@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.

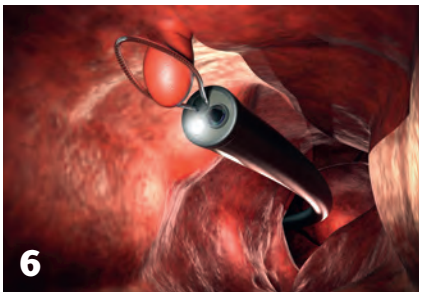
ISSN 2246-2848 (tryk) - ISSN 2246-2856 (online)

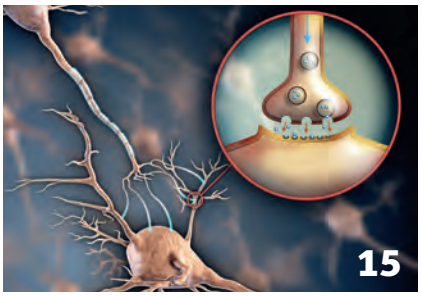
Læs - og del - bladet på: medicotek.dk

NORDISK MILJØMÆRKNING 5041 0309 TRYKSAG

Scan og hent Medicotekniks medieinformation 2024 hér!

Scan med kameraet på din smartphone.









3 Leder

TEMA: DMTS landsmøde 2023

6 AI kan hjælpe med opsporing af tarmkræft

10 AI skal opspore akut kritisk sygdom blandt indlagte patienter

14 Hvad siger deltagerne?

15 På sporet af stress i hjernen

19 Hvad siger de studerende?

20 Niveauet var højt i årets konkurrence

22 Højdepunkter fra udstillingen

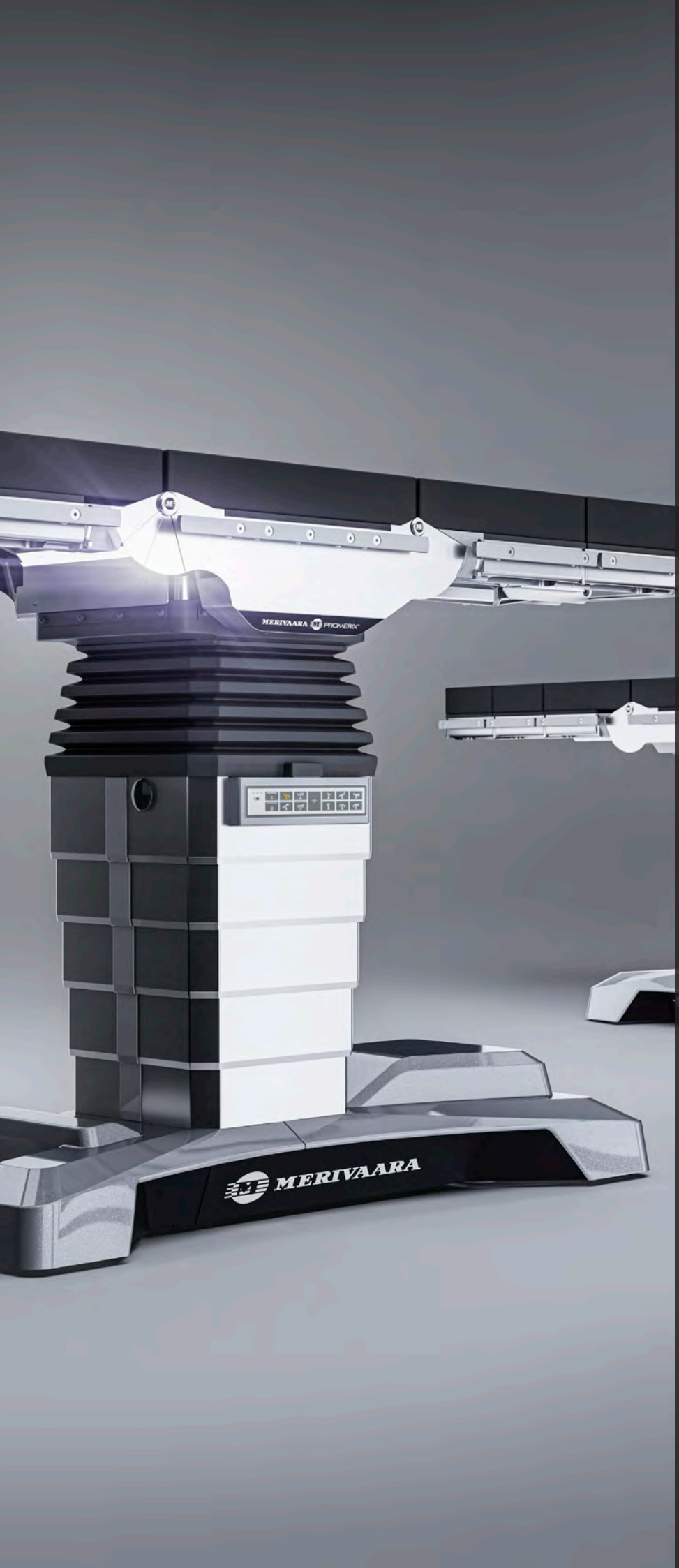
25 Hvad siger udstillerne?

26 Hospitalet flytter hjem til patienten

29 Digital tryghed i den sidste del af livet

32 Et godt landsmøde med for få studerende

34 Landsmødet i billeder



MEDICAL SCANDINAVIA

MERIVAARA

Medical Scandinavia er glade for at kunne oplyse, at vi har fået eneforhandlingen af Merivaara OP-lejer i danmark.

- Merivaara er en finsk virksomhed, som har produceret OP-lejer siden 1901 og sælger i dag deres produkter i over 120 lande.
- Sortimentet spænder fra det helt simple undersøgelsesleje til avancerede operationslejer.
- OP-lejerne Smarter Practico og Grand Promerix har en kort torso-del og kan opbygges ift. operationstype og krav til gennemlysning.
- OP-lejerne Smarter Practico og Grand Promerix kan konfigureres i flere forskellige versioner alt efter behov og økonomi.
- Udover ovennævnte lejer er der også Scandia Prime og Scandia Lite, som er prisbillige undersøgelses- og OP lejer.
- Merivaara er i dag en del af Lojer Group, så man nu dækker et større område indenfor undersøgelse, fysioterapi, kiropraktik, hospitals-senge, dagkirurgi og OP.
- Merivaara lejerne er nordisk design produceret i norden.

www.mscan.dk

AI kan hjælpe med opsporing af tarmkræft

Bedre diagnostik, færre menneskelige fejl og mere effektiv udnyttelse af sundhedsvæsenets ressourcer. Det er ifølge cheflæge Lasse Bremholm nogle af de gevinster, kunstig intelligens kan bidrage med inden for kræftscreeningen.

Af Søren Bang Hansen



Lasse Bremholm fortalte på landsmødet, hvordan AI kan være en game changer i kampen mod tarmkræft. (Foto: Haslefoto.dk).

Tarmkræft er en af de hyppigste kræftformer - og en af de mest dødelige, hvis sygdommen ikke opdages i tide. Derfor indførte Danmark allerede i 2014 et screeningsprogram, hvor alle borgere mellem 50 og 75 år får tilbudt regelmæssige afføringsprøver.
Hvis der er blod i prøven, indkaldes man til en kikkertundersøgelse af ende- og tyktarm - en såkaldt koloskopi.
Og der er i den grad noget at komme efter, fortæller Lasse Bremholm, der er cheflæge og klinisk lektor ved kirurgisk afdeling på Sjællands Universitetshospital:
- Hos over 50 procent af dem, vi kikkertundersøger, finder vi forstadier til kræft. Så der er faktisk mange tusinde mennesker, som render rundt med forstadier, som vi finder og fjerner. Hvis man detekterer bare én procent flere forstadier, har man fem procent lavere risiko for at dø af den cancer. Så det er meget vigtigt at karakterisere de her patienter så godt som muligt - og finde tidlige stadier af kræft så tidligt som muligt.
Det er her, kunstig intelligens (AI) kommer ind i billedet - endda helt bogstaveligt. På landsmødet gav Lasse Bremholm et spændende indblik i, hvordan AI-billedanalyse kan forbedre kvaliteten af de livreddende kikkertundersøgelser.



Bedre billedkvalitet

- AI kan defineres på mange måder, men en af de mest relevante er, at kunstig intelligens på en eller anden måde kan overtage, eller i hvert fald give beslutningsstøtte, til opgaver, der historisk har krævet menneskelig intelligens. I det her tilfælde handler det om, at vi ved at fodre en computer med tilstrækkelig mange billeder og informationer kan få den til at mønstergenkende bedre end os, siger Lasse Bremholm.
Før den kunstige intelligens kan gøre sit arbejde, skal den fodres med de bedst mulige billeder, og her er vi godt på vej. ▶



Maquet Corin mobilt operationsbord

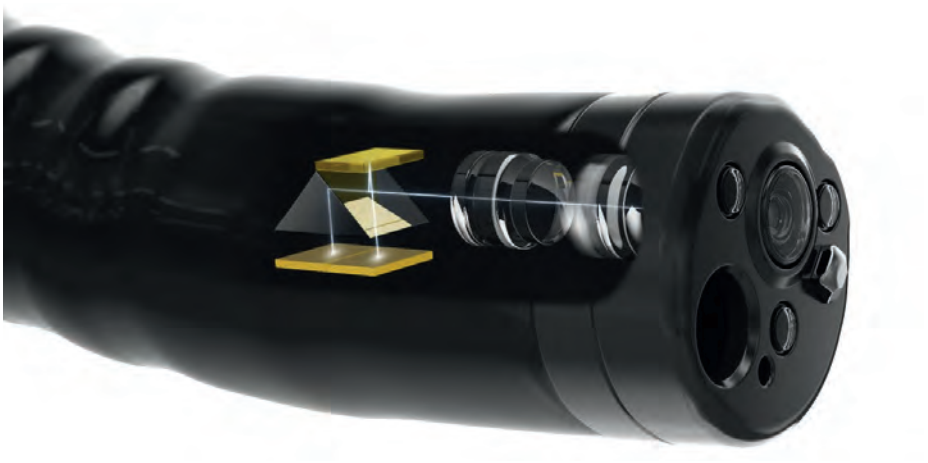
Intuitivt, sikkert, intelligent og online

Maquet Corin er et intelligent, mobilt styret operationsbord, der kan hjælpe med at strømline processerne i den daglige rutine på dine operationsafdelinger. Hold fuldt fokus på patienterne, idet du ved, at dit operationsbord giver intuitiv visuel feedback, der bidrager til at håndtere risici.

For mere information, scan QR-koden

GETINGE
PASSION FOR LIFE





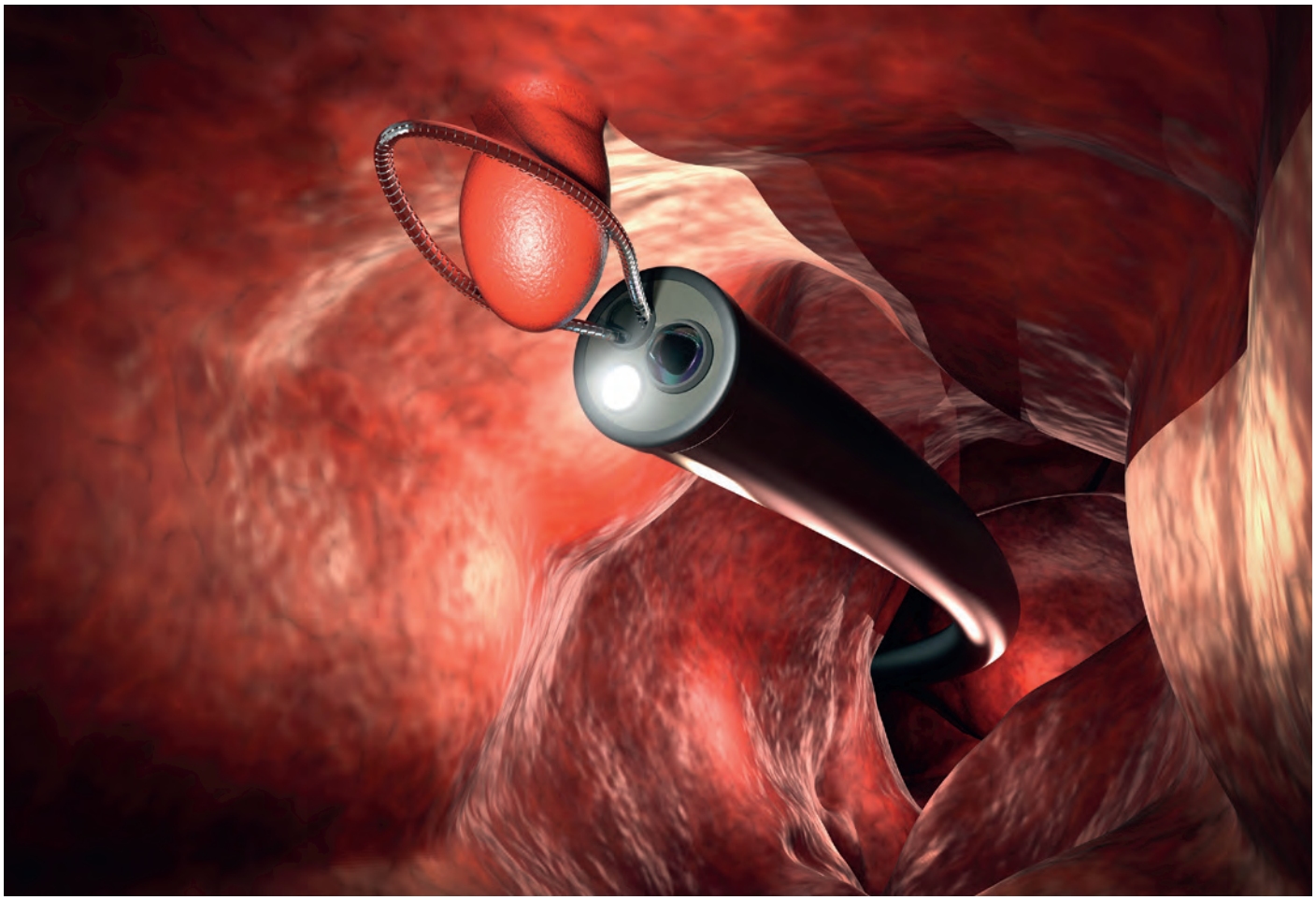
Endoskoperne har udviklet sig gevaldigt, ikke mindst når det gælder billedkvalitet. AI bringer teknologien et stort skridt videre. (Foto: Olympus).

I gamle dage brugte endoskoperne almindelig fiberoptik, men i dag anvendes CCD-chips, som giver skarpere billeder i høj kvalitet. Den teknologiske udvikling har også givet større synsvinkel på kameraet, bedre filtrering af lyset og nye teknikker til for eksempel at udglatte folderne i tarmen.

- Det har gjort vores verden meget bedre og nemmere. Grundlæggende handler det om at finde mere - og se det bedre, siger Lasse Bremholm.

To slags AI

Der findes to slags AI-systemer inden for endoskopi:
Den første er de systemer, der via mønstergenkendelse kan identificere forandringer i tarmens overflade.
Den anden type er systemer, der morfologisk kan gå ind og kigge på forandringen - og give et kvalificeret bud på, om her er tale om en polyp, og om der er en risiko ved den eller ej.
I praksis sker der det, at endoskopøren får et billede med et firkantet felt, der viser, at lige her er en forandring, man skal være opmærksom på.
- Virker det så? Ja, det gør det. Undersøgelser viser, at hvis man bruger AI til at finde polypperne, så øger det signifikant andelen af de polypper, altså forstadier



Endoskopet bruges både til at finde og fjerne de polypper, som kan være forstadier til kræft.



Mange undersøgelser udføres af endoskopører med ringe erfaring. Med AI-støtte kan de uerfarne løftes til et højere niveau, så vi mere trygt kan sende patienter i deres retning.

til kræft, man finder. Og AI-udstyret kan også hjælpe os med at vurdere, om en polyp er farlig eller ufarlig, siger Lasse Bremholm.
Han tilføjer, at der på dette område mangler gode data fra danske populationer. Sjællands Universitetshospitaler er dog langt fremme med forskning på området. På landsmødet blev der løftet en spændende flig, som vi dog ikke kan gengive her, da resultaterne endnu ikke er publiceret.

Færre menneskelige fejl

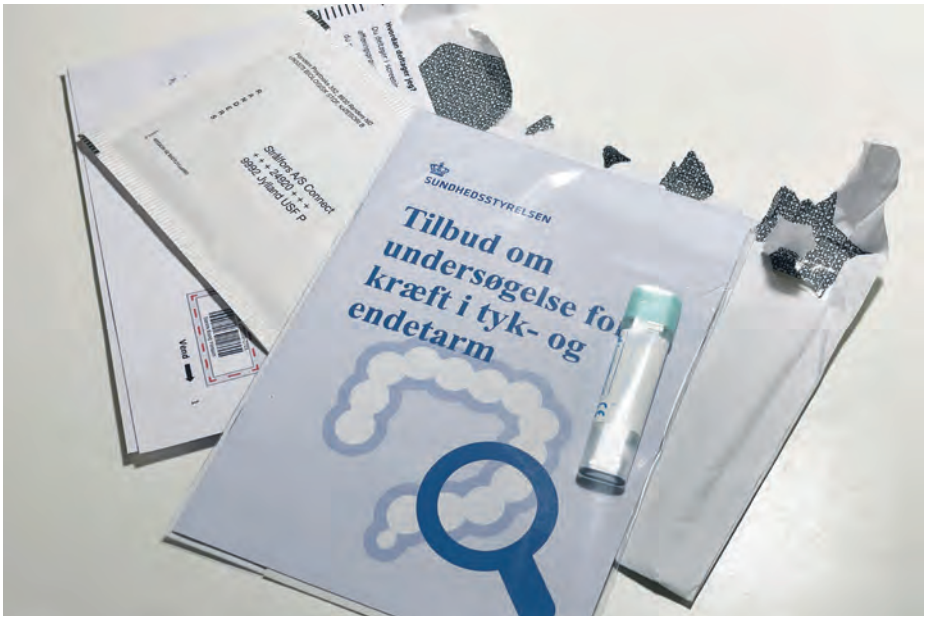
En afgørende gevinst ved at bruge AI ved endoskopi er at eliminere de menneskelige fejl, der uundgåeligt opstår - for eksempel som følge af træthed.
- Det er hårdt at sige, men der er altså dage, hvor folks opmærksomhed ikke er lige så optimal som på de bedste dage. Nogle endoskopører har 10 timers arbejdsdage. Hvis vi kan eliminere noget af den helt naturlige træthed ved at have et system, der assisterer, så er det en stor gevinst, siger Lasse Bremholm.
En anden udfordring er, at mange endoskopører simpelthen mangler erfaring.
- Vi har en stor gruppe undersøgelser, som udføres af mindre erfarne endoskopører. Ved at give dem noget AI-støtte kan vi formentlig løfte dem op til et niveau, der kommer tæt på de erfarne specialisters niveau. Det vil sige, at vi mere trygt kan sende patienter til de uerfarne. Internationale studier viser, at både de erfarne og uerfarne øger deres detektionsrate af polypper, når der anvendes AI, siger Lasse Bremholm.

Mere hjælp på vej

Han vurderer, at AI-systemerne om 2-5 år også kan bruges til at identificere anatomi. Det er vigtigt, fordi selv de mest rutinerede endoskopører nogle gange kan »fare vild« i tarmen. Her kan AI takket være mønstergenkendelse hjælpe med at fortælle, hvor vi er anatomisk.
AI vil også kunne hjælpe ved at fortælle, hvor meget af slimhinden kameraet har »set«, så man ikke overser nogen områder. Det behøver heller ikke længere bero på et subjektivt skøn, hvor god udrensningen af tarmen før undersøgelsen har været. Her kan AI-systemet levere en objektiv vurdering.
Faktisk vil AI-systemet kunne vurdere kvaliteten af hele undersøgelsen, siger Lasse Bremholm:
- Det vil kunne genkende mønstrene i måden, man bevæger kameraet på. Et er, om kameraet panorerer forbi noget, men har man gjort det langsomt nok? Har man været godt nok rundt om forandringerne, så man er sikker på, at det hele er fjernet, og alt er, som det skal være?

Sparer tid og penge

Endelig vil man med AI kunne spare tid på den efterfølgende behandling af undersøgelsen.
- I dag bruger man næsten lige så lang tid på at beskrive en undersøgelse som på at udføre den. AI-systemerne vil, ud fra det systemet faktisk har set, kunne hjælpe med en betydelig del af beskrivelsen af den undersøgelse, der er foretaget. Det er ikke virkelighed lige nu, men der er allerede systemer, som er i startfasen af at kunne det her. Jeg tror, det er implementerbar virkelighed i løbet af relativ kort tid, siger Lasse Bremholm.
Han tilføjer, at der også kan spares mange ressourcer, hvis en større procentdel af de mange polypper, der opdages i dag, ikke længere behøver blive undersøgt.
Et studie i Lancet fra 2022 viser, at ved en teoretisk simulation af en stor population kan man ved at screene med AI spare betydelige ressourcer ved at undgå kræfttilfælde og kræftdød.
- Så der er faktisk penge sparet på den lange bane ved at anvende AI på det her, understreger Lasse Bremholm.



Alle danskere mellem 50 og 75 år får regelmæssigt et tilbud om at indsende en afføringsprøve. Hvis du er i den aldersgruppe, har du nok allerede modtaget dette brev, der - som en kvik kollega bemærker - er »lige til at lukke op og skide i ...

AI skal opspore akut kritisk sygdom **blandt indlagte patienter**

Ved hjælp af kunstig intelligens skal Priokritisk-appen hjælpe det sundhedsfaglige personale med at opdage og prioritere de mest sårbare intensivpatienter tidligere, end det hidtil har været muligt.



- Prøv at forestille jer, hvilken forskel det ville gøre, hvis vi kunne identificere de her patienter tidligere. Det er det, vi rigtig gerne vil med det her projekt, lød det på landsmødet fra Marianne J. Jørgensen, forskningsleder på Regionshospitalet Horsens. (Foto: Haslefoto.dk).

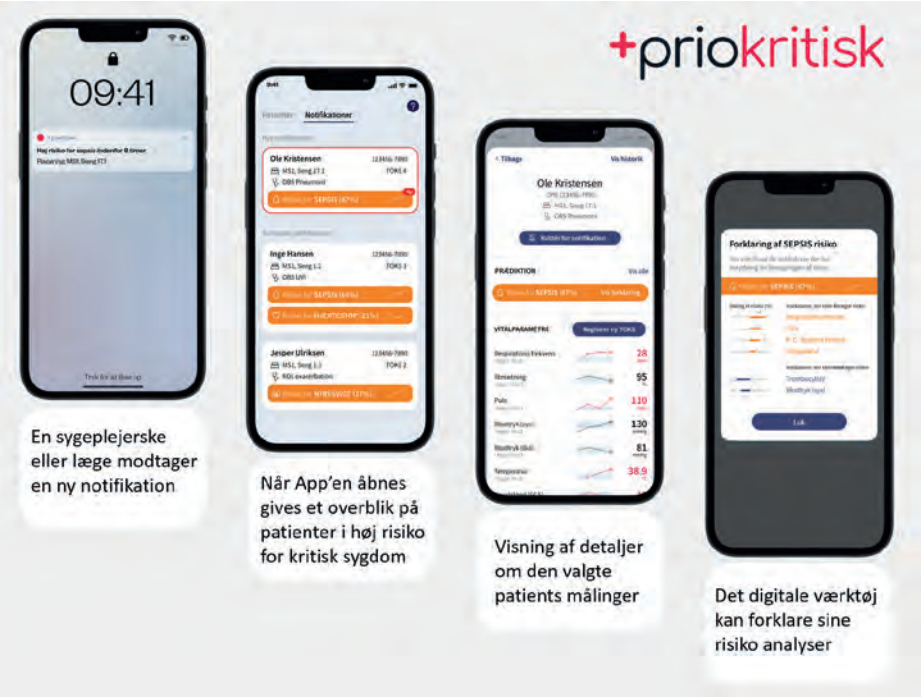
Af Søren Bang Hansen

En ud af fire patienter på hospitalernes intensive afdelinger dør under indlæggelsen - selv om klinikerne kæmper med alt, hvad de har. Men sådan behøver det ikke være.

- Personalet står ofte tilbage med en fornemmelse af, at hvis den kritiske tilstand var blevet opdaget i tide, kunne de have reddet patienten. Så prøv at forestille jer, hvilken forskel det ville gøre, hvis vi kunne identificere de her patienter tidligere. Det er det, vi rigtig gerne vil opnå med det her projekt, siger Marianne J. Jørgensen, forskningsleder på Regionshospitalet Horsens.

Hun er ansvarlig for et stort regionalt forskningsprogram, som blandt andet fokuserer på AI i sundhedsvæsenet. På landsmødet fortalte hun om et konkret AI-projekt, baseret på sundhedsdata. Nemlig »Priokritisk«, der udføres i et tæt samarbejde mellem offentlige og private aktører.

Projektet er udsprunget af en erhvervs-ph.d. af Simon Meyer Lauritsen, der har titel af data scientist & industrial ph.d. researcher hos Enversion A/S.



Illustrationen viser, hvordan appen grundlæggende fungerer. (Grafik: Regionshospitalet Horsens).

De mest opmærksomme læsere og landsmødedeltagere vil huske, at Simon Meyer Lauritsen i 2019 vandt førstepræmien i landsmødets foredragskonkurrence med sit indlæg om netop dette emne.

Flere fagligheder

Simon Meyer Lauritsen har udviklet en AI-model med fokus på tidlig opsporing af kritisk sygdom, herunder sepsis (blodforgiftning). ▶

B|BRAUN
SHARING EXPERTISE

CRRT DIALYSE & MULTIORGANSUPPORT OMNI®





Med OMNI® opnås 35% fjernelse af CO_2 efter kun 2 timers behandling.

Vil du vide mere om hvordan OMNI® kan gøre en forskel for dine intensivpatienter?

Kontakt B. Braun Medical allerede i dag.

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



Klinikeren får direkte besked på mobiltelefonen, når en patient kræver særlig opmærksomhed. (Modelfoto: Region Syddanmark).

Bump på vejen

De seneste årtier har vi set en eksponentiel udvikling i interessen for AI i sundhedsvæsenet. Men kun en ganske lille andel af de udviklede algoritmer er rent faktisk nået ud til klinikere og patienter.

- Vi er nået langt på billedområdet, men inden for sundhedsdata er vi ikke så langt, som vi gerne vil være, siger Marianne J. Jørgensen.

Hun henviser til et systematisk review fra 2021, som peger på, at ganske vist er der udviklet tusindvis af algoritmer - men kun 51 af dem har været implementeret i en klinisk sammenhæng, og hovedparten af disse implementeringer foregik i USA.

- Trods massive investeringer mangler vi stadig at se, at de mange algoritmer bliver succesfuldt implementeret og udbredt i sundhedsvæsenet. Det er ærgerligt at stå her og sige, men jeg er sikker på, I alle sammen er enige med mig, sagde Marianne J. Jørgensen i sit oplæg på landsmødet.

Vejen fra idé og udvikling til produkt og implementering er lang, og den kan let virke uoverkommelig.

- Vi er gode til at producere en masse algoritmer, men der opstår bare en kløft, når det gælder om implementeringen, fordi vi simpelthen mangler at få dem testet i et klinisk setup, siger Marianne J. Jørgensen.

En særlig udfordring er algoritmer, som er udviklet i udlandet:

- De kan være mindst lige så gode som det, vi selv kan herhjemme, men hvis de for eksempel er udviklet på franske data, skal vi stadig have dem testet på danske data, før vi er sikre på, at de har den ønskede virkning herhjemme. Hertil kommer en række datamæssige, tekniske og juridiske udfordringer. Så der er nok at tage fat på.

- Hvis vi for alvor vil et stærkt sundhedsvæsen, hvor AI-løsninger er en del af den kliniske hverdag, så er det vigtigt, at vi tænker tværfaglige partnerskaber med et stærkt fokus på både evidens, klinisk involvering, ledelsesopbakning, det juridiske fundament og selvfølgelig datasikkerhed og infrastruktur, slutter Marianne J. Jørgensen.

- Hans arbejde er publiceret i videnskabelige tidsskrifter, og det er simpelthen det, vi står på skuldrene af i det videre arbejde med Priokritisk, fortæller Marianne J. Jørgensen.

Hun understreger, at det kræver en tværfaglig indsats, og bred indsigt i komplekse problemer, hvis AI-algoritmerne for alvor skal assistere beslutningsprocesser i sundhedsvæsenet.

- Derfor har vi samlet et stort team af forskellige fagligheder. Vi har læger, sygeplejersker, dataingeniører, ux-designere, antropologer og forskere, som alle bidrager med hver deres faglighed ind i projektet. I tillæg til det har vi en tæt dialog med regionens juridiske afdeling og it-afdelingen - men også med etiske eksperter og selvfølgelig lederne i sundhedsvæsenet.

Algoritmen på arbejde

Priokritisk bruger AI til at vurdere patientens risiko for sepsis. Foreløbig bygger projektet på historiske data: Over en seksårig periode har man analyseret 172.000 indlæggelser fra Horsens-hospitalets optageområde - og kigget efter forekomsten af sepsis, sådan som det defineres af algoritmen.

Patienter med sepsis er indlagt fem gange længere, de kommer 20 gange

oftere på intensiv afdeling, og deres dødelighed er syv gange højere end for de øvrige patienter.
- Det er nogle særdeles syge patienter, og vi vil virkelig gerne finde dem langt tidligere, end vi gør i dag. For vi ved, at tidlig opstart af behandling redder liv og reducerer omkostninger, siger Marianne J. Jørgensen.
Den planlagte model er, at patientdata fra EPJ-systemet via regionen sendes til Enversion, hvor algoritmen foretager en risikoanalyse. Hvis algoritmen finder, at patienten er i risiko for sepsis, sender den en notifikation ud til sygeplejerskerne og lægerne. De kan så vælge at tilse patienten oftere, tage nye blodprøver, starte behandling op osv.
- Vi lægger simpelthen den her app i lommen på klinikerne, og så sker analysen på baggrund af patienternes aktuelle sundhedstilstand. Algoritmen benytter sig af data, som allerede findes i vores systemer, så personalet skal ikke yde noget ekstra for at få den her notifikation. Det er helt afgørende, for de har rigeligt at se til i forvejen, understreger Marianne J. Jørgensen.

Overblik på mobilen

Når mobilen brummer, kan sygeplejersken eller lægen åbne appen på mobilen, der viser et overblik over tidligere notifikationer med den nyeste øverst. Her kan man for eksempel se, at Ole Kristensen, der ligger i seng 17 på medicinsk sengeafsnit 1, har 87 procent risiko for at udvikle sepsis. Når man så klikker sig ind på Ole Kristensen, præsenteres værdier og målinger fra det seneste døgn.
En vigtig pointe er, at klinikeren kan se, hvad der har været udslagsgivende for algoritmens vurdering. De værdier, der står øverst, er dem, der får algoritmen til at konkludere, at patienten er i risiko for sepsis, mens de nederste er dem, der taler imod. Denne mulighed for at kigge algoritmen over skuldrene, og se hvordan den er nået frem til sine konklusioner, er et eksempel på såkaldt »explainable AI«.
- På den måde kan klinikeren selv gå ind og sige: OK, det vidste vi egentlig godt. Men det her, det er nyt, så det skal vi have handlet på, forklarer Marianne J. Jørgensen.
Algoritmen kan også hjælpe i overdragelsen mellem vagterne. Dens meldinger kan lægges op på en pc, tablet eller den store kliniske logistiktavle - alt efter hvad der nu foretrækkes.



Simon Meyer Lauritsen fra Enversion A/S har udviklet den AI-model, Priokritisk-projektet bygger på. Her ses han på DMTS-landsmødet i 2019, hvor han vandt førstepræmien i foredragskonkurrencen med et oplæg om netop dette emne. (Foto: Haslefoto.dk).

Taget godt imod

- Vi har været ude og lave en pilottest, og klinikerne fortæller os, at det er helt vildt det her. De siger, at det virkelig kan reducere sygelighed og dødelighed, samtidig med at det øger personalets arbejdsglæde og sænker omkostningerne i sundhedsvæsenet, siger Marianne J. Jørgensen.
Hun tilføjer dog, at det endnu ikke er givet, at algoritmen rent faktisk kan gøre en positiv forskel, eftersom den endnu ikke er gennemtestet i et klinisk setup:
- Vi ved, den fungerer på tegnebrættet og i udviklingsstadiet, men om den reelt set også virker i den kliniske virkelighed, det ved vi ikke endnu. Det er noget af det, vi skal til at teste. Vi glæder os helt vanvittigt til at komme ud og få det her testet rigtigt blandt klinikerne og få afklaret, om det kan gøre den forskel, vi håber på.

Hvad siger **deltagerne?**

Tekst: Søren Bang Hansen
Fotos: Haslefoto.dk



Ditte Buus
Medicoteknisk sektionsleder
- Aalborg Universitetshospital,
Region Nordjylland

Jeg er ny i min stilling, så det var vildt spændende og meget intenst, men på en god måde. Landsmødet gav en speeddating-fornemmelse, hvor jeg fik åbnet et helt nyt netværk på rekordtid.
Der var en god blanding af faglige oplæg, networking og hardcore-forretning i forhold til de virksomheder, der var på udstillingen.
I erfagruppen for medikotekniske chefer mødte jeg mine kolleger fra de andre regioner. De har jo været gennem mange ting, som jeg kan drage lære af.
Det er også fedt, at man bor på stedet. Det giver en god dynamik, og det var næsten som at træde ind i en ny, stor familie. Jeg følte mig godt taget imod.



Kasper Rørdam Jensen
Medicinsk fysisk ekspert
- Medicoteknik,
Region Syddanmark

Jeg var kun på landsmødet onsdag, hvor der var et billeddiagnostisk tema, som var meget informativt. Det er interessant at høre om implementeringen af AI i sundhedsvæsenet og i særdeleshed inden for billeddiagnostik.
Røntgen gennemsyrer min dagligdag som fysiker, men det er meget interessant, at AI også kan bruges til koloskopier. Det er altid godt at blive lidt klogere på, hvad der rører sig i naboområderne til ens eget felt.
Jeg regner bestemt med at komme tilbage inden for de næste par år.
Og så vil jeg sætte mere tid af til det end i år, der mere var som en appetizer.



Kathrine Holtz Paarup
Projektkonsulent
- OUH, Region Syddanmark

Jeg var mest inde til foredragene. Der var virkelig nogle gode formidlere og en god rød tråd. Jeg har fået ny inspiration og læring, og der var mange gode faglige diskussioner.
Jeg var også med på løbeturen, det var dejligt. Og festen er bare megasjov. Det er en vigtig del af det, at man både er sammen med sine egne kolleger, men også får mulighed for at snakke på tværs og lære nogle nye at kende.
Desværre nåede jeg ikke at høre studenteroplæggene. Det kunne have været fint at få et oprids af vinderne, for de studerendes arbejde er også megavigtigt.

På sporet af stress i hjernen

Moderne billeddiagnostik kan give nye indsigter i, hvordan stress manifesterer sig i hjernen. Saga Steinmann Madsen, ingeniør fra DTU, fortalte på landsmødet om brugen af PET-MR til forskning i den invaliderende folkesygdom.



Saga Steinmann Madsen åbnede landsmødets perlerække af faglige oplæg med en indføring i, hvordan avanceret billedteknologi kan bruges i stressforskning. (Foto: Haslefoto.dk).

Af Søren Bang Hansen

- Vi ved endnu ikke, hvad stress gør ved hjernen. Men vi kan konstatere, at stress skal forebygges. For hvis man først har været langt nok nede, kan man lande et sted, hvor man ikke kan komme op igen. Den dystre pointe fra Saga Steinmann Madsen understreger, at her er meget på spil. Hun tilføjer, at stress er Danmarks største sygdomsbyrde, når man medregner depression, som rammer cirka halvdelen af stresspatienterne.

Og som alt muligt andet sidder det i hjernen.

I sin forskning har Saga Steinmann Madsen arbejdet med patienter, der er hårdt ramt af arbejdsrelateret stress:

- Stress er defineret som en situation, hvor man møder flere krav, end man har ressourcer til. Videnskabelige analyser viser, at afgørende faktorer er: Man føler ikke, man har indflydelse på sine egne arbejdsopgaver. Man savner opbakning fra kolleger og ledelse. Og måske synes man, at hele organisationen er uretfærdig. Men andre gange opdager man slet ikke, at man er på vej ned, før man på et tidspunkt ligger derhjemme i fosterstilling og intet kan. Det er det, vi skal have en scanner ind og måle på.

Overbelastning

Stress er faktisk en helt almindelig mekanisme, som bunder i den velkendte »fight or flight«-tilstand (kæmp eller flygt). Hvis man pludselig bliver angrebet af en løve ude på savannen, eller møder andre faretruende situationer,

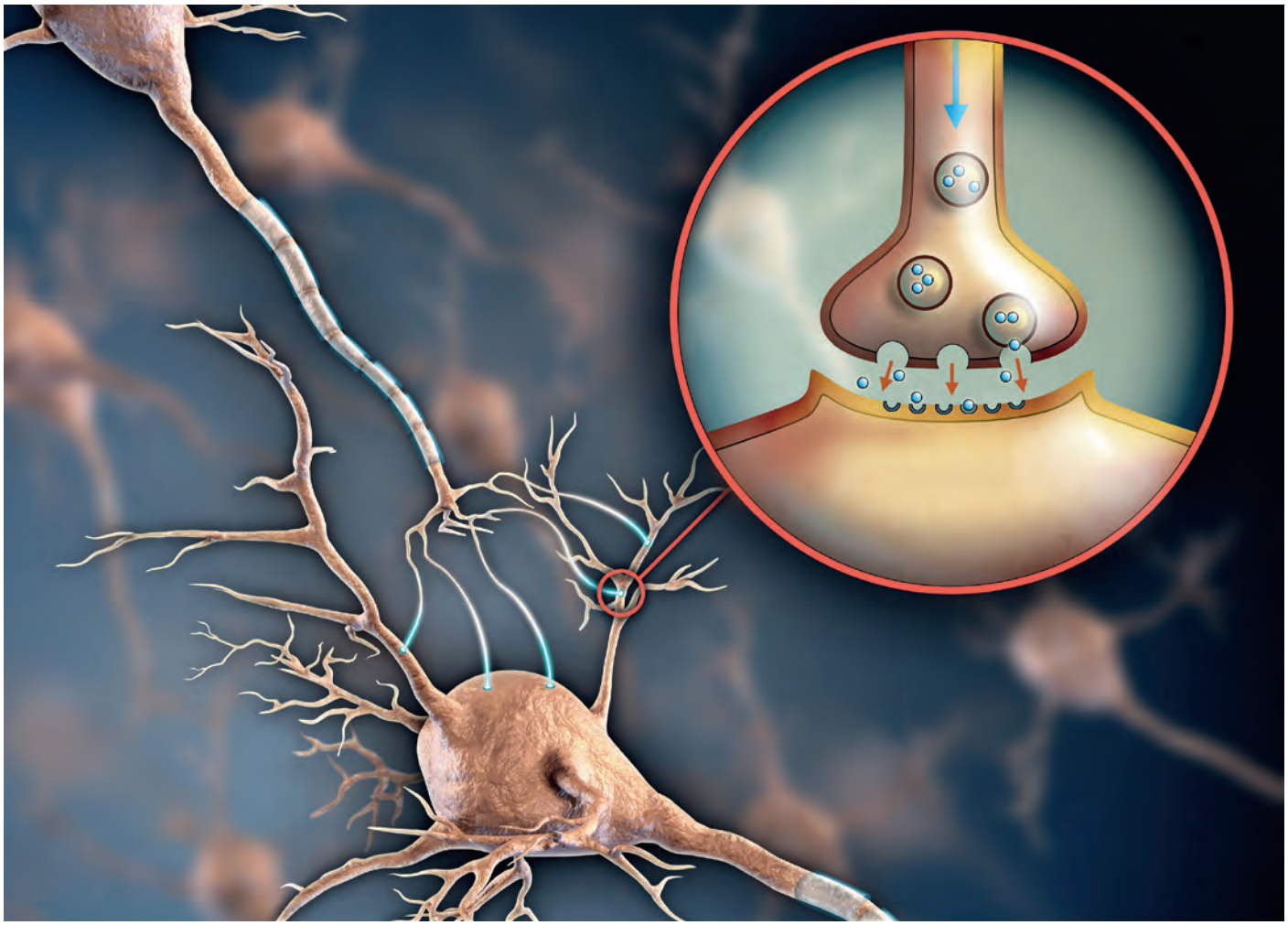


PET/MR-scanneren giver et dybere indblik i, hvordan hjernen fungerer - takket være kombinationen af de to billedteknologier MR og PET. (Foto: GE HealthCare).

sætter hjernen ekstra tryk på, så man får energi til at redde sig selv.
Når der ikke er fare på færde, befinder kroppen sig normalt i den tilstand, der hedder *homøostase*. Det er den opretholdelse af indre ligevægt, der holder kroppen kørende på et passende niveau.
Stress er det modsatte - nemlig såkaldt *allostase*, hvor kroppen »jokker på speederen«. Og det kan man altså kun klare indtil en vis grænse, forklarer Saga Steinmann Madsen:
- Systemet er lavet til at køre op til en times tid, så man for eksempel kan flygte fra løven. Men hvis man går med det i månedsvis, går det galt. Det er der mange mekanismer i, og så kommer vi til hjernen, for det er der, det ender.

Hjernens netværk

Fra gammel tid har man haft et vist kendskab til hjernens forskellige områdefunktioner. For eksempel at de tænkende dele sidder forrest, mens synet er bagpå, hørelse og tale i venstre side osv. Men hjernen er et større mysterium end som så.
- Folk lever med halve hjerner, uden nogen opdager det. Man kan også tage store dele af hjernen ud, og så finder den ud af at komme i gang igen, hvis man træner den. Funktionerne flytter. Så selv



Hjernens netværk er baseret på et elektrisk-kemisk system af nerveceller og neurotransmittere.

om vi ved, hvor tingene ligger, er det ikke et mekanisk system. Der er plasticitet, og måske er det mere netværkene, der styrer det hele end noget som helst andet, siger Saga Steinmann Madsen.
Hjernens netværk er baseret på et elektrisk-kemisk system af nerveceller og neurotransmittere. Nervecellerne har en lang hale, der sender et elektrisk signal ligesom en ledning fra et sted til et andet. På den måde dannes et netværk af nervebaner. Cellerne hænger ikke sammen som ledninger, men sender i stedet en lille »pakke« videre til den næste hjernecelle. Det er nogle små kemiske elementer, som kaldes neurotransmittere. Det er kendskabet til disse mekanismer, der gør det muligt at måle på hjernens kemi og fysik.
- Jo mere vi graver, jo mere finder vi ud af, at der er mere derinde. Der er for eksempel også hjælpeceller, som også indgår i det her energisystem. Der sker meget lige nu i forskningen på det her felt: Er det nerveceller eller hjælpeceller, det går galt med, eller er det en kaskade? Det er det, vi roder med nu. At finde ud af, hvordan vi måler på alle de forskellige enheder i hjernen.



Stress er Danmarks største sygdomsbyrde - og som alt muligt andet sidder det i hjernen. (Modelfoto).

To i én med PET-MR

Et centralt redskab i forskningen er den såkaldte PET-MR-scanner, der som navnet siger kombinerer to teknologier inden for billeddiagnostik: PET (Positron Emission Tomography) og MR (Magnetic Resonance). Her måles altså på to forskellige måder: MR er en ▶

B|BRAUN
SHARING EXPERTISE

SPACE PLUS®

Med Onlinesuite Plus®
kan du opdatere alle sygehusets
Space Plus® pumper fra distancen

- Sprøjtebibliotek ✓
- Medicinlister ✓
- Software ✓

www.bbraun.dk





Nej, DMTS er ikke en kommunistkongres. Tilhørerne løfter næven mod et slide for at opleve en optisk illusion - som illustration på, at hjernen i grunden er noget af et mysterium. (Foto: Haslefoto.dk).

kæmpe magnet, hvor man kan »skubbe« til kroppens atomer for at få et billedsignal ud, mens man ved PET-scanning indsprøjter et radioaktivt sporstof, som så kan følges rundt i kroppen.
MR-teknologien giver mulighed for at følge blodets vej i hjernen, og når blodet så flytter ilt til nogle bestemte celler, kan det indikere, at cellerne skal bruge ilt til energiproduktion.
- Det er en meget brugt metode, men den er indirekte, for vi ved ikke præcis, hvad der sker med den ilt, når den er flyttet, forklarer Saga Steinmann Madsen.
Kombinationen af MR og PET giver et dybere indblik i, hvordan hjernen fungerer og arbejder.
- Ved at sætte teknologierne sammen kan vi kigge på mange elementer af hjernens fysiologi, herunder hjernens sukkerforbrug og neurotransmitterdynamikker, her nogle opsætninger til at måle på dopamin i hjernen. Når man tager det her spadestik dybere, kan man se, at sukkeret optages i de her celler, hvor der specifikt er aktivitet. Når man så måler på neurotransmittere, er det også et skridt dybere. Man kigger på noget i præcis de her transmittere, som kan være i eller ude af balance. Man får flere puslebrikker i billedet af, hvad der egentlig sker i hjernen, siger Saga Steinmann Madsen.

Kognitiv stresstest

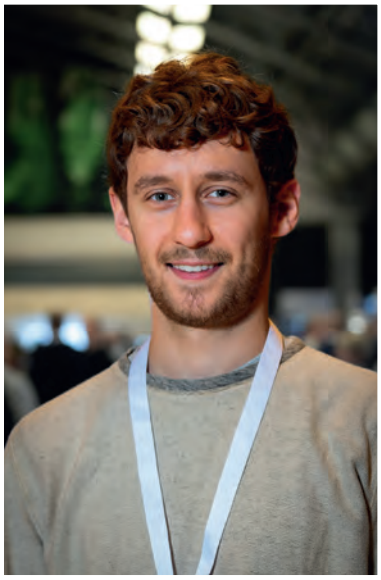
En særlig indsigt får man ved såkaldt funktionelle scanninger. Her kigger man både på hjernen, når den intet laver (ingen specifik aktivitet), og når den udsættes for forskellige opgaver.
- Ved stress giver begge dele mening, for systemet er også oppe at køre i allostase, når man ikke laver noget. Især ved arbejdsrelateret stress ryger de kognitive funktioner, altså evnen til at tænke og løse opgaver, så vi sætter folk til at lave noget for at se, om det ser anderledes ud end på raske mennesker. Det er det, vi har arbejdet os hen imod: Nu propper vi hjernen ind i scanneren, får den til at lave noget og kigger på den, siger Saga Steinmann Madsen.
I den kognitive stresstest bliver stresspatienter, som er havnet på arbejdsmedicinsk klinik, for eksempel bedt om at genkende ord og farver på tid.
- Vi har lavet de her scanninger, hvor vi ser, hvordan hjernen arbejder med sukker. Metoden er nemmere at have med at gøre end den måde, andre har gjort det på før. Vi kan finde tingene derinde og se, hvordan mekanismerne hænger sammen fysiologisk og måleteknisk. Det er altså nyt, at man på den her måde får mere viden om, hvordan hjernen virker i en og samme person og scanning.

Perspektiver

Forskernes håb er, at efterhånden som vi afdækker disse problemer med energistofskiftet i hjernen, bliver det muligt at sætte mere målrettet ind i behandlingen af sygdomme som stress.
- I stedet for at proppe neurotransmittermedikamenter i kroppen, som har varierende effekt ifølge metastudierne, så er her måske et nyt felt inden for »brain energy rescue«, forklarer Saga Steinmann Madsen.
Mens vi venter på den kemiske kur, har hun et godt tip til, hvordan vi selv kan forebygge og modstå stress:
- Der er ingen medicin mod stress, men der er det, man kalder *coping*. Og her ved vi, at man er langt mere modstandsdygtig over for stress, hvis man er god til ikke at vende skylden indad. Så er det nemmere at have med at gøre, og prognosen ser bedre ud.

Hvad siger de **studerende?**

Tekst: Søren Bang Hansen
Fotos: Haslefoto.dk



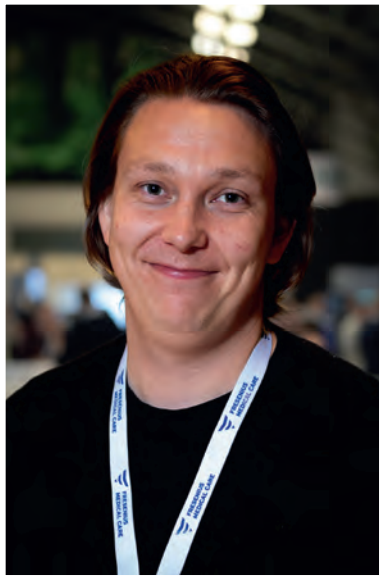
Samuel Lund Jessen
Diplomingeniørstuderende i sundhedsteknologi
- Aarhus Universitet

Det er et fedt arrangement. Vi får fingeren på pulsen og mærker, hvad der rører sig.
På industriudstillingen kan man godt mærke, at den er rettet mod indkøbere, men det er fedt, at vi som studerende kan se de teknologier, der findes derude. Vi prøvede blandt andet den her Da Vinci-robot, som hjælper ved operationer.
Jeg var også med i posterkonkurrencen, og det var fedt at prøve at fremlægge i den kontekst.
Festmiddagen var virkelig sjov.
Det er godt at møde studerende fra andre universiteter. Jeg fik også snakket med en dialysetekniker og nogle sælgere fra Olympus. Det er sjovt at blive placeret ved siden af nogle med en helt anden erfaring.



Lotte Alstrup
BSc Medicin og Teknologi
- DTU

Det var hyggeligt, og de faglige oplæg var rigtig gode. Det var fedt at høre en masse om AI, som helt sikkert kommer til at påvirke fremtiden i industrien.
Udstillingen sprang jeg let hen over, for sidst jeg gik rundt og snakkede med folk, prøvede de at sælge mig en scanner. Det er jo sælgere, som står derude.
Konkurrencerne manglede diversitet i år. Næsten det hele kom fra samme universitet. Det er vigtigt, at man får repræsenteret alle universiteterne, for der er forskel på, hvad man lægger vægt på.
Students meet industry var godt struktureret. Jeg fik mere klarhed over, hvad jeg egentlig kan med min uddannelse - og hvor meget de har brug for os ude i industrien.



Thomas Linnebjerg
Sundheds- og velfærdsteknologistuderende
- SDU

Students meet industry var meget brugbart, også i forhold til bachelor- eller specialeprojekter. Det giver blod på tanden at opdage, hvad der findes af muligheder.
På industriudstillingen er det fedt at få noget hands-on på udstyr, vi ellers ikke får lov at rode med. Det giver en god basis i forhold til det rent teoretiske.
Det var først i sidste øjeblik, jeg fandt ud af, at der var et landsmøde. Man burde nok få flere studerende til at lave oplæg rundt omkring for at gøre opmærksom på det. Jeg har også hørt fra mange, at de gerne ville have været med, men de kunne simpelthen ikke nå det i år.

Niveauet var højt i årets konkurrence

Hovedpræmien på 10.000 kroner blev i år vundet af Johannes H. Jedrzejczyk, der er læge ved Hjerte-, lunge- og karkirurgisk afdeling på Aarhus Universitetshospital.

Af Søren Bang Hansen

Det vindende foredrag bærer titlen: »Reconstruction of the Entire Posterior Mitral Valve Leaflet Using 2-ply Vacuum Pressed Porcine Small Intestinal Extracellular Matrix: Acute in vivo Evaluation«.
Det kalder på en forklaring, som vi trygt overlader til ophavsmanden selv:
- Inden for hjertekarkirurgi er der en patientgruppe, hvor man bliver nødt til at udskifte deres hjerteklap med en protese. Den kan enten være biologisk eller mekanisk, men begge har ulemper. De biologiske proteser holder kun 15 år, og de mekaniske kræver blodfortyndende medicin, som kan give en masse problemer. Derfor vil vi gerne kigge på et alternativ, nemlig et slags biologisk stillads, et såkaldt *bio scaffold*, der tillader vækst af celler fra patientens egen krop, forklarer Johannes H. Jedrzejczyk.



Der var god tilslutning til konkurrencen, både fra deltagere og publikum. Her taler Rasmus Kraghede, der vandt »bronze« i foredragskonkurrencen. (Foto: Haslefoto.dk).

Fra grisetarme

- Det materiale, jeg bruger, er udvundet fra slimhinden i grisens tyndtarm. Det ligner nærmest bagepapir. Idéen er så, at når man syr det ind som en hjerteklap, så virker klappen med det samme. Men over tid vil patientens celler begynde at gro på den, i takt med at materialet nedbrydes. Så på sigt vil man kunne gro en ny hjerteklap inde i patienten, uden at der sidder noget fremmedmateriale tilbage. Den nye klap består af patientens eget væv. Det er idéen i grove træk, siger Johannes H. Jedrzejczyk.
Han er godt klar over, at her er tale om nyt og kompliceret stof for de fleste:
- Jeg vidste jo godt, at der nok ikke var så mange af tilhørerne, som var inde i det her, så jeg prøvede virkelig at tilpasse min præsentation til målgruppen. Jeg var spændt på, om jeg havde ramt det rigtigt, men det føler jeg, at jeg gjorde.

Fine præsentationer

Men hvordan skal mindre erfarne studerende kunne gøre sig håb om at konkurrere på lige fod med en læge og forsker som Johannes H. Jedrzejczyk? Vi spurgte en af dommerne:
- Umiddelbart kan det lyde urimeligt, når for eksempel en bachelorstuderende konkurrerer med en ph.d.-studerende, men det tager vi selvfølgelig højde for. Vi så præsentationer fra studerende på vidt forskellige trin i deres akademiske karriere, men de havde alle deres kvaliteter. Niveauet var rigtig højt. Præsentationerne var klare og tydelige, folk virkede velforberedte, og de var gode til at håndtere den efterfølgende diskussion. Så det var ingen nem opgave at vælge vinderne, fortæller Peter Johansen, lektor og ph.d. fra Aarhus Universitet.
I dommerpanelet sad desuden Emil Boye Kromann fra DTU og Mads Jochumsen fra Aalborg Universitet, så dommerne kom fra alle ender af landet. Til gengæld var der i år en overvægt af konkurrencedeltagere fra Aarhus, hvilket fik Peter Johansen til at erklære sig inhabil og afstå fra at stemme.

Noget til de studerende

For DMTS er det vigtigt, at landsmødet har noget ekstra at byde på til de studerende, fortæller Peter Johansen, der er mangeårigt medlem af DMTS-bestyrelsen:
- Derfor kører vi det her parallelle spor, som også omfatter »Students meet industry«, hvor en del af programmet er dedikeret til de studerende. Konkurrencen er en unik mulighed for at præsente-

re sit arbejde for et publikum, hvor man kan forvente god faglig feedback. Det kan måske ovenikøbet give anledning til at etablere nye samarbejder, hvis andre arbejder med noget, der minder lidt om det, man laver, men måske med andre vinkler.
Netop dette oplevede Johannes H. Jedrzejczyk, der var med på landsmødet for første gang.
- Det var rigtigt spændende at snakke med folk uden for ens egen faggruppe. Jeg har faktisk fået etableret et samarbejde med en ingeniørstuderende, der ved en masse om de her bio scaffolds. Jeg har også fået kontakt med en fra Odense, som gerne vil prøve at lave et instrument til mig, som kan optimere operationen, fortæller Johannes H. Jedrzejczyk, der altså fik meget mere end en førstepræmie med sig hjem fra årets DMTS-landsmøde.



Konkurrencen er et af flere elementer, som skal gøre landsmødet relevant for studerende. I pakken indgår også »Students meet industry«, som byder på speed-dating med industrien. (Foto: Haslefoto.dk).

De glade vindere

Her er vinderne af årets foredrags- og posterkonkurrence. De seje håndtegn viser deltagernes placering i konkurrencen ...



De vandt foredragskonkurrencen

Førstepræmie: Johannes H. Jedrzejczyk.

Andenpræmie: Stefine Marie Varde Hagen og Rahima Khouani.

Tredjepræmie: Rasmus Kraghede.



De vandt posterkonkurrencen

Førstepræmie: Christoffer Vase Overgaard.

Andenpræmie: Benjamin Í Dali og Lasse Buch Møberg.

Tredjepræmie: Alexander Borg.

Højdepunkter fra udstillingen

Landsmødets industriudstilling er en unik chance for at blive opdateret på de seneste fremskridt inden for sundhedsteknologi. Her er et hurtigt overblik over udstillingens vigtigste nyheder - ifølge udstillerne selv.

Af Søren Bang Hansen

TJ-Imaging:

Styr på ultralydscannerne

På udstillingen viste TJ-imaging Samsung Healthcares nye S-Hub Central Management System for ultralyd. Den nye digitale S-hub-platform giver mulighed for central monitorering af de ultralydscannere, der er installeret på hospitalet eller i hele regionen. S-hub installeres på de enkelte scannere, og softwaren installeres lokalt, så cybersikkerheden er sikret.



Programmet giver mulighed for at optimere arbejdsgange og se, hvor meget scanneren bliver brugt, hvilke transducere der benyttes, følge temperaturen på scanneren, strømsvigt m.m. Men også for at lave backup, geninstallere presets og opgradere med ny scannersoftware. Med S-hub kan man centralt installere samme preset på alle afdelingens scannere, så medikoteknikeren ikke behøver bruge tid på at stå ved den enkelte scanner.

Santax Medico:

Ultralydscanner med AI



Den vigtigste egenskab for en ultralydscanner er dens evne til at danne detaljerede og præcise billeder af anatomiske områder. DeepInsight-scanneren er udstyret med en algoritme, der ved hjælp af AI-data fjerner støj i billedet. Billedkvaliteten forbedres væsentligt, og særligt ved overvægtige patienter gør AI en forskel.
Automatisk billedoptimering sparer scanningspersonalet for tid, og billedkvaliteten er ensartet høj, uanset hvem der scanner, og hvordan patienten ser ud.
Med DeepInsight kan lægen give en mere præcis diagnose, og et stort probesortiment giver optimal fleksibilitet i de enkelte specialer.
DeepInsight-serien består af tre scannere - fra en rutinescanner (650) til den avancerede findiagnostiske scanner (850).

Corona LifeCare:

Ambulant EKG-optager



Corona LifeCares nye firma Express Analyse udfører ekstern EKG-analyse, optaget med ambulante EKG-optagere fra Spacelabs Healthcare. Her tilbydes en dybdegående analyse med den præcise Pathfinder SL-software. Analysen bliver personligt gennemset, efterredigeret og besvaret, hvilket sikrer et nøjagtigt og pålideligt analysesvar, der er på højde med det svar, afdelingens eget analysepersonale er eller har været vant til at udføre.
Corona LifeCare tilbyder også Holter-løsninger til hjemmemonitorering med for eksempel Eclipse Mini-optageren *(billedet)*, der optager i op til 30 dage. Det er ideelt til event og afli og en tidsbesparende løsning for både patienten og klinikken. Her kræves minimalt fremmøde, da patienten returnerer udstyret direkte til Corona LifeCare. Express Analyse foretager analysen og sender den færdige rapport til klinikken.



Measurelet:

Forbedret Measurelet-toilet

Det højteknologiske toilet, der automatiserer måling og registrering af patienters output, er kommet i en ny version, som fylder mindre og er mere rengøringsvenligt. Samtidig er målingerne blevet mere præcise.
Measurelet Toilet blev installeret på den første hospitalsafdeling i 2021. Med data fra mange tusinde toiletbesøg kunne udviklingsteamet se flere forbedringsbehov, og allerede i sommer blev version 2 CE-mærket.
Samtidig blev den tilhørende Fluidmonitor-software (eller med andre ord: patientjournalen) CE-godkendt, hvilket ifølge virksomheden er en stor milepæl.

Fisher & Paykel Healthcare:

Mobil high-flow-enhed



Airvo 3 er en ny high-flow-enhed med befugter og integreret flowgenerator. Enheden har et integreret batteri, som muliggør 40 minutters drift til intern transport og patientmobilisering.
En fleksibel ilttilslutning via højt tryk leverer præcis justering af FiO2 direkte på enheden samt automatisk justering af ilten til indstillet FiO2. Airvo 3 kan også kobles direkte til iltflasken. Flowområdet er udvidet og spænder fra 2 til 70 l/min til optimal behandling af en bredere gruppe patienter.
Airvo 3 har et stort display med touchskærm, der viser patientens målte værdier og grafer. Den er kompatibel med eksisterende Airvo 2-forbrugsartikler, hvilket forenkler integration til den eksisterende Airvo 2-flåde.

EE Healthcare:

Automatisk optiktester



En undersøgelse fra Hospices Civil de Lyon viser, at selv uddannede kirurger overser 80 procent af defekterne i stive endoskoper. Her er hjælp at hente med LightControl, der ifølge EE Healthcare er verdens eneste automatiske optiktester.
På under to minutter kontrolleres optikken på seks forskellige parametre: lystransmission, kvalitet af lysfiberen, farvekorrekthed, defekte stavlinser, fokus i endoskopet og mikroskopiske partikler i optikken. Hele testen er automatiseret, så operatøren kan fokusere på andre opgaver undervejs.
Producenten Dovideq har flere innovative produkter, der komplementerer LightControl. For eksempel LeakControl til fleksible endoskoper, GuideControl til fiberlyskabler og Endoscope-Manager, der gemmer alle testdata fra Dovideq-systemerne og giver mulighed for at spore udstyrets ydeevne og kvalitet.

Kebomed:

Alt til sterilcentralen

Kebomed er blevet distributør for schweiziske BeliMed, der har over 50 års erfaring med at levere udstyr til sterilcentraler og steril genbehandling. På industriudstillingen kunne de fortælle om driftssikre maskiner af høj kvalitet med moderne og innovative løsninger inden for energiforbrug, brugervenlighed og footprint.
Her kan leveres alt fra instrumentvaskere, autoklaver og sengevaskere til tørreskabe. Altså alle delene til en komplet sterilcentral, både møbler, maskiner og detergenter.



Scan-Med:

Ikke-invasiv doppler



Uscom 1A er en ikke-invasiv, transkutan doppler-ultralydsenhed, designet til at forenkle indsamling og lagring af nøjagtige flow-målinger og trendoplysninger om kardiovaskulær ydeevne. Den bruger ultralyd og avanceret signalbehandling til at levere nøjagtige og enkle målinger af hjerteoutput. Avanceret trendanalyse og rapportering leveres ved hjælp af den proprietære Uscom Reporter-software. Den intuitive touchskærm giver øjeblikkelig adgang til både live- og optaget information. Monitoren kan lagre titusindvis af patientfiler og vejer kun 6 kilo. Den fås med sit eget tilpassede rullestativ, som gør den yderst mobil og ideel til overførsel fra patient til patient eller afdeling til afdeling.

Fineman:

Kompakt og modulær pc



Med sit modulære bagsidedesign kan Advantechs POC-4 skifte til forskellige små box-pc'er med forskellig CPU. Det reducerer udstyrsudvikling og installationstid for it-afdelingen, omkostningerne til vedligehold minimeres, og de operationelle arbejdsgange optimeres.
For at sikre streng hygiejnekontrol i kritiske hospitalsmiljøer er seriens blæserfrie og medicinsk godkendte computere miljømæssigt forseglet i et specialdesignet plastkabinet, der tåler regelmæssig desinficering med en række desinfektionsmidler. Det glatte, kompakte design sparer installationsplads og giver bedre infektionskontrol.
Serien, der leveres med tre års garanti, fås i 21,5 og 23,8 tommer med multitouch PCAP og er baseret på 12. generation Intel Core i5/Celeron processor.

Chromaviso:

Operationsstuen i nyt lys

Chroma Zona Triple White er et forskningsbaseret belysningskoncept til operationsstuer, udviklet til at skabe bedre arbejdsmiljø for operationspersonale, der oplever anstrengte øjne, ondt i nakken, hovedpine og træthed.
Ved åben kirurgi er overgangen fra den kraftfulde operationslampe til stuens grundbelysning en udfordring. Derfor har lektor Hillevi Hemphälä fra Lund Universitet sammen med Chromaviso udviklet Triple White-konceptet med synkronisering af luxniveau og farvetemperatur mellem grundbelysning og OP-lampen, optimering af lysjævnheden i rummet og høje luxtal (5000-6000) på operationsområdet.
Lyset er dæmpbart uden flicker i hele dæmpningsprofilen ifølge IEEE1789-2015 samt med værdien PstLM ≤1 og SVM ≤0,4 for dæmpning >5 procent af maksimal lysstyrke.
Armaturer med kraftfuldt lys og lav blænding reducerer antallet af armaturer i loftet, hvilket giver mere plads til lyddæmpning samt andet medikoteknisk udstyr.



Nordic Service Group:

Innovativ infusions-pumpetester



Fluke Biomedical har lanceret den nye infusionspumpetester IDA-6, der er designet til at imødekomme den voksende efterspørgsel efter præcis og effektiv kvalitetssikring af medicinsk udstyr. IDA-6 er efterfølger til IDA-5 og kategoriseres som næste generation af infusionspumpetestere.
Med denne løsning har Fluke Biomedical satset på større integration med softwareløsninger som Flukes egen OneQA-løsning, der nu også kan integreres i Softpros Medusa-platform. Det gør det nemmere at automatisere processer og teste procedurer.
Udover smarte automatiserede processer har IDA-6 nye features som muligheden for at sende en kanal ad gangen i kalibreringen, trådløse testprocedurer og en intuitiv 10-tommer touchskærm.

Dräger:

Avanceret kuvøse

Babyroo TN300 er en konfigurerbar åben kuvøse med nyeste teknologi inden for termoregulering til for tidligt fødte og børn op til 15 kilo. Kuvøsen holder temperaturen stabil, mens spædbarnets varmetab minimeres med to kombinerede varmekilder og mulighed for vægt og røntgenskuffe. Enheden giver kontinuerlig ensartet varmefordeling over hele madrassens overflade, selv når sengen vippes ved kliniske procedurer.
Som tilvalg fås respirationsstøtte med AutoBreath og gasmixer. AutoBreath redefinerer avanceret genoplivningsstøtte ved automatisk at levere de ønskede niveauer af FiO2, flow, maks. tryk, puls og PEEP. Den fås desuden med SpO2- og pulsmålinger og indbygget APGAR-timer samt sug.
Her kan også tilvælges en AutoThermopakke med kontrolleret afkøling og opvarmning. Kølingsproceduren understøtter behandling med eksterne køleenheder. Alle varmekilder slukker, men overvågning af hudtemperaturen er stadig mulig. Opvarmningsproceduren styrer varmen til patienten i definerede temperaturtrin og -intervaller.



Hvad siger **udstillerne?**

Tekst: Søren Bang Hansen
Fotos: Haslefoto.dk



Anja Josefsen
Country manager
- Micrel Medical Devices

Det er en fornøjelse at komme til det her landsmøde. Her er god stemning, og det er godt at se de andre deltagere, som man møder år efter år. Vi udveksler viden og bliver opdateret på, hvad der sker.
I år bidrog vi selv med et fagligt oplæg. Det var spændende, og vi talte vist hele 70 deltagere.
Til gengæld så vi ikke helt så mange på udstillingen, som der plejer at være.
Det er godt, at der er bordplan til festmiddagen, så industri, teknikere og studerende bliver mikset. På andre kongresser sidder industrien ved samme bord, og vi kommer her jo for at møde hinanden.



Poul Erik Holm
Account manager, Imaging
- GE HealthCare

Det var et godt landsmøde, men vi kunne ønske mere tid til udstillingen. Det er jo en balancegang, men måske kunne man gøre mere for at få folk til aktivt at gå rundt på standene. Nogle steder har man lavet små konkurrencer med quizzer osv., men det kan også blive for søgt. Måske bare en ekstra kaffepause?
Men vi får jo vist vores produkter, og det er en god lejlighed til at få talt med nogle teknikere, vi ikke har fat i til daglig.
Det er en god sal at være i. Her er plads, også til kaffepauser, så det fungerer rigtig godt.
Og det var en festlig aften.



Karen S. Fopma
Medical imaging specialist
& sales manager
- Tromp Medical

Det er først og fremmest et godt netværksmøde, hvor vi får en dialog med deltagere fra alle regionerne. Både om de ting, vi arbejder med, og om nyhederne på standen.
Vi mødte færre studerende end før, men standen var velbesøgt.
Nu har vi været med mange år, så vi kender setuppet, og det er godt. Særligt den måde, man kombinerer udstillingsområdet med frokost og pauser, så man får folk til at mingelere rundt mellem standene.
Det er godt, at man fokuserer på samarbejdet mellem teknikere og leverandører, så det ikke altid bliver med klinikerne. Vi sætter stor pris på, at man holder fast i det her setup for at styrke relationerne på tværs.

Hospitalet flytter hjem **til patienten**

Der er både fordele og udfordringer ved at indlægge patienter i eget hjem. I Nordsjælland har man høstet værdifulde erfaringer, som blev udfoldet på landsmødet.



Thea Kølsen Fischer fortalte på landsmødet om gevinster og udfordringer ved at indlægge patienter i eget hjem. (Foto: Haslefoto.dk).



Før hjemmeindlæggelsen instrueres patienten i, hvordan de udleverede apparater skal bruges. Her illustreret i en lille tegnefilm, som blev vist på landsmødet.

Af Søren Bang Hansen

For 10 år siden var Thea Kølsen Fischer chef for virusovervågningen på Statens Serum Institut. Her så hun, hvordan en helt almindelig influenza-epidemi førte til, at rigtig mange patienter blev indlagt på hospitalerne.
- De lå på gangene og smittede både hinanden og personalet. Jeg tænkte: Der er da ét sted i Danmark, hvor der er flere senge end på hospitalerne. Nemlig hjemme i vores soveværelser. Så her fik jeg idéen og tænkte: Hey, vi må da have udarbejdet et hjemmehospital, fortæller Thea Kølsen Fischer, der i dag er klinisk professor ved Københavns Universitet og forskningschef på Nordsjællands Hospital.
Således startede projektet *Influenzer*, der hedder sådan, fordi det i begyndelsen handlede om influenza-epidemier - og om at nyskabe og være »influencer«. Siden har udviklingen med færre sengepladser på hospitalerne og flere ældre i befolkningen tilført projektet en større og mere presserende relevans.

Tre niveauer

Når man taler om hjemmeindlæggelse, er der ifølge Thea Kølsen Fischer tre niveauer:
1. Behandling i eget hjem: Det kan for eksempel være patienter, der får en medicinpumpe med hjem, så de slipper for at ligge på hospitalet, mens de får deres medicin. Dette har været almindeligt i mange år og er forholdsvis uproblematisk.
2. Hjemmemonitorering: Det kan være hjerte-, neurologiske- eller kol-patienter, og igen er det en ret velprøvet praksis.
3. Egentlig hjemmeindlæggelse: Her kræves samme sikkerhed og kvalitet i behandlingen, som hvis patienten var indlagt på et hospital.
- Det er ikke så farligt at have patienten i hjemmebehandling. Det er noget mere risikabelt med hjemmemonitorering. Men det er langt farligere at indlægge en akut syg patient i eget hjem. Vi ved, at for eksempel covid-patienter kan »vælte«, som vi siger, ret hurtigt. Hvis der så ikke er styr på patientsikkerheden i hjemmeindlæggelsen, kan det gå grueligt galt. Så her skal alt være med livrem og seler, og personalet på hospitalet skal være godt trænet i håndtering af alle mulige og umulige udfaldsrum, siger Thea Kølsen Fischer.

Sådan foregår det

Under sit oplæg på landsmødet viste hun en kort tegnefilm, som illustrerer, hvordan en hjemme-indlæggelse fungerer i praksis:
En ældre kvinde med svær lungebetændelse har udsigt til 14 dage på hospitalet. Men hun får det bedre efter få dages IV-behandling, så hospitalet tilbyder, at hun kan fortsætte indlæggelsen i eget hjem. Udover dropmedicinering får hun udleveret en James Bond-lignende kuffert, som indeholder en blodtryksmåler, et termometer og en fingerklemme, der måler puls, iltmætning og vejrtrækningsfrekvens.
På hospitalet instrueres hun i, hvordan hun skal sende resultaterne til hospitalet via en iPad - og hvordan der hver dag vil være virtuel videostuegang. En sygeplejerske kommer hjem til patienten for at ordne det praktiske med medicin og blodprøver.
- Det her har krævet en del software og et større backend-system. Vores app er brugertestet på unge og ældre, syns- og hørehæmmede og patienter med gigt i fingrene, så den kan bruges af stort set alle. Hvert eneste beslutningstræ i softwaren har haft læger og sygeplejersker ind over, så systemet passer ind i hospitalets dagligdag, understreger Thea Kølsen Fischer.
På hospitalet har man etableret et e-sundhedscenter, som kan betjenes af personalet på afdelingen, gangen eller i akutmodtagelsen. ▶





Den kuffert, patienten får med sig hjem, ligner noget fra James Bond - men her er gjort meget ud af at holde det såre simpelt.

- Næste skridt er en CE-mærkning af vores app og it-system. Personalet er glad for den app og det it-system, vi i fællesskab og med Netcompany som leverandør har udviklet, og vil hellere have den her proces, end at vi importerer løsninger udefra, som ikke er tilpasset sundhedsvæsenet. Så vores koncept bygger på brugerinddragelse, brugertest og afprøvning af målgruppen. Alt er protokolleret og evidensbaseret, så vi er sikre på, at vi ikke overser noget, siger Thea Kølsen Fischer.

Sundere patienter

Patienterne har taget godt imod muligheden for hjemme-indlæggelse. Flere fortæller, at de føler større ansvar for deres helbred, og de er glade for at være hjemme og for eksempel have medindflydelse på tidspunktet for stuegang. Og så bevæger de sig mere derhjemme end på hospitalet, hvilket gør en større forskel, end man lige skulle tro. Forskning viser nemlig, at 500 skridt om dagen har signifikant betydning for patientens mulighed for at overleve 30 dage efter indlæggelsen.

- 500 skridt lyder måske ikke af meget. Men det kan det hurtigt blive, hvis man er utryg på benene og ikke tryg ved at flagre ned ad de nye rammer, en hospitalsgang vil være for de fleste. Det kan betyde, at mange patienter ikke får bevæget sig, når de er indlagt på hospitalet, men det gør de derhjemme, fortæller Thea Kølsen Fischer.

En af de største barrierer ved implementeringen har været, at personalet ikke er vant til at have patienterne indlagt derhjemme.

- De er vant til at se patienterne foran sig. Vi fandt ud af, at vi er nødt til at udvikle en uddannelse til vores sundhedspersonale. Her er vi så heldige, at vi lige har fået den største bevilling i hospitalets historie. Sammen med et nordisk konsortium af læreanstalter og hospitaler går vi nu i gang med at udvikle et e-læringsmodul til netop det her med at have hjemmeindlagte patienter, siger Thea Kølsen Fischer.

Styr på detaljerne

En anden erfaring er, at der skal være styr på de daglige rutiner, hvor alt skal være eksakt beskrevet til mindste detalje:

- Man kan ikke bare køre sådan noget ud i en afdeling og regne med, at det går nok. Der, hvor det typisk smutter, er sådan noget med tavlemøder, hvor man ikke får identificeret de rigtige patienter, og til stuegangen glemmer man måske, at man også har patienter i eget hjem. Alle de risikosituationer skal være velbeskrevne, så det kræver udvikling af et større risikostyringssystem, siger Thea Kølsen Fischer.

Arbejdet fortsætter med et stort, klinisk randomiseret forsøg, som skal afdække, om sundhedsvæsenets ressourcer kan bruges bedre ved at inddrage hjemmehospitalet.

- Vi arbejder med personalets tryghed og kompetencer. Og så undersøger vi de pårørendes rolle i hjemmet. Vi har lige fået en Novo-bevilling, så vi med antropologer i spidsen kan komme hjem til patienterne for at undersøge, hvad der sker, når vi på den her måde nærmest starter en ny sektor op - i patientens eget hjem.

Digital tryghed i den sidste del af livet

Forskere på Aalborg Universitet har implementeret en digital platform til patienter, der modtager palliativ behandling i eget hjem. De første erfaringer er meget lovende.

Af Søren Bang Hansen

Patienter, som er i den sidste del af livet på grund af svær sygdom såsom kræft, kol og hjertesygdom, får ikke altid den palliative (lindrende) behandling, de har behov for. Alt for mange patienter når simpelthen at dø, inden de tilbydes hjælp fra de palliative enheder. Det fremgår af en kritisk rapport, som Rigsrevisionen udsendte i 2020.

mesygeplejen og forebygge indlæggelser og ambulatoriebesøg, fortæller Birthe Dinesen, professor og leder af Laboratoriet for Velfærdsteknologi ved Institut for Medicin og Sundhedsteknologi på Aalborg Universitet.
På landsmødet fortalte hun om palliationsprojektet - og præsenterede et delstudie, hvor forskerne har været ude at interviewe nogle af de medvirkende patienter.



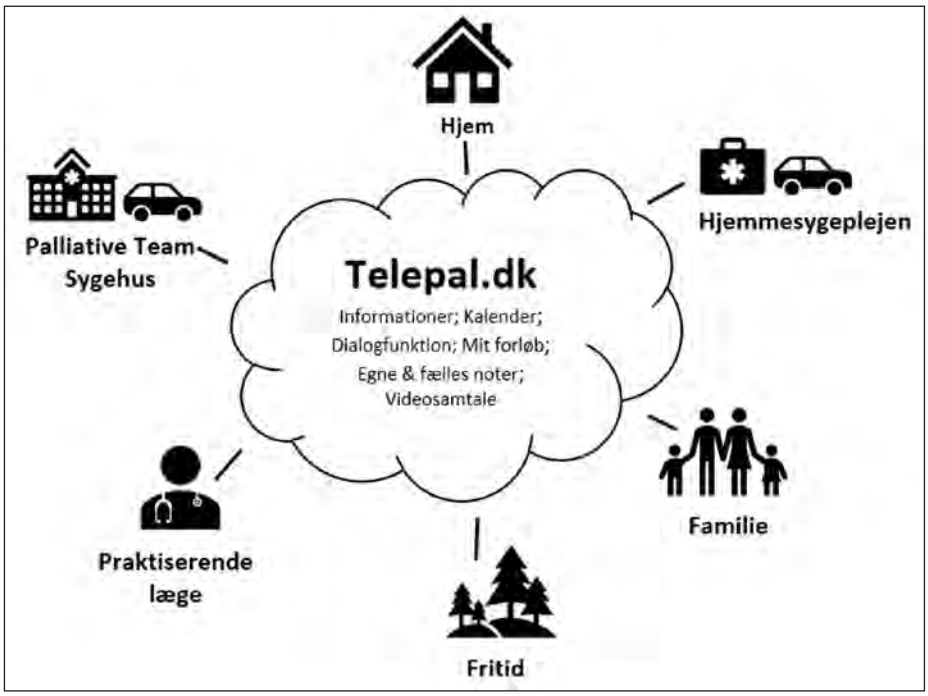
- Vi ville gerne øge livskvaliteten og trygheden for patienter i den palliative fase ved at gøre forløbet meget mere individuelt, øge tilgængeligheden til hjemmesygeplejen og forebygge indlæggelser og ambulatoriebesøg, fortæller Birthe Dinesen. (Foto: Haslefoto.dk).

På Aalborg Universitet begyndte man derfor at kigge på, hvad man kunne gøre for at løse problemet.
- Vi ville gerne øge livskvaliteten og trygheden for patienter i den palliative fase ved at gøre forløbet meget mere individuelt, øge tilgængeligheden til hjem-

Det hele startede som et studenterprojekt, og sådan er det faktisk tit, fortæller Birthe Dinesen:
- Inden vi skal ud og søge penge, kan det være godt at få afprøvet idéen. Så vi havde tre studerende, der havde læst kemisk videnskab og teknologi, som var nede og lave brugerdrevet innovation med patienter i palliative forløb. Vi begyndte at arbejde med nogle prototyper, og det blev til det, der hedder en telepal-platform.

En fælles platform

Her er tale om en kommunikationsplatform, som rummer en række informationer om det at være i palliationsbehandling. Her er også en kalenderfunktion og mulighed for fælles noter, chat og videosamtaler via den nationale videoløsning fra Medcom.
Alle relevante parter har adgang til platformen, der har sit udgangspunkt i det palliative team på Sydvestjysk Sygehus i Esbjerg og inkluderer fem omkringliggende kommuner. Hjemmesygeplejen kan også kobles på, og det samme kan patientens praktiserende læge og de pårørende.
I systemet kan patienten hurtigt se, om der ligger en besked, om der er booket et videomøde, ligesom de selv kan booke et møde. Her er også spørgeskemaer, hvor patienten regelmæssigt kan besvare spørgsmål om tryghed, smerter og livskvalitet.
Beskedfunktionen er individuelt tilpasset, så hele det palliative team omkring patienten kan skrive til hinanden.
- Det bliver meget flittigt brugt. For hvis man vil have fat i det palliative team på Sydvestjysk Sygehus i dag, så skal man ringe mellem 8 og 9 om morgenen og tale med en sekretær, som så lægger en besked til en sygeplejerske eller læge om at ringe tilbage. Med den digitale platform kan man bare lægge en besked direkte, fortæller Birthe Dinesen.



Den digitale platform skaber større sammenhæng for patienten og de pårørende - og letter kontakten til sundhedsprofessionelle på tværs af sektorer.

Indledende skepsis

Birthe Dinesen har i mange år arbejdet med både kol- og hjertepatienter, men op til projektets start mødte hun betydelig skepsis:

- Jeg fik en masse spørgsmål om det der med digitalisering, når man er i den sidste del af livet. Hvad er det dog, du har gang i Birthe, nu er du da ved at blive helt skør ... Ind imellem tænke jeg da også: Hvad har jeg kastet mig ud i, er det her bare for vildt? Men jeg troede alligevel på projektet, og det gjorde hele holdet.

Det palliative team har tilknyttet både cancer-, hjerte-, lunge- og neurologiske patienter. Birthe Dinesen fortæller, at det ikke har været noget problem at få patienterne med ombord i projektet. Et kriterium for deltagelsen har været, at patienten selv, eller en person i den nære omgangskreds, skal have nogle grundlæggende it-færdigheder. Alligevel har enkelte punkter givet anledning til besvær.

- For nogle patienter var det lidt overvældende at skulle svare på spørgeskemaer. Nu er det jo et forskningsprojekt, så vi vil gerne have svar, men hvis det skal ud og implementeres, kan det jo overvejes, om man kan tage det hensyn, at patienten ikke skal gøre det, siger Birthe Dinesen.

Tryghed og frihed

Forskerholdet er i gang med et randomiseret studie, som blandt andet støttes af Kræftens Bekæmpelse. Resultaterne herfra ventes klar i løbet af foråret eller sommeren.

I mellemtiden har man i et casestudie interviewet 10 deltagere, som alle er cancerpatienter. De fortæller, at den nye platform har lettet kommunikationen med de sundhedsprofessionelle.

- Vi har patienter, som har haft ondt klokken 4 om morgenen og havde nogle spørgsmål. Så vil den pårørende normalt sidde og vente til klokken 8 med at ringe, men her har de bare lagt en besked og er gået ind for at sove videre. De er så blevet ringet op af en projektsygeplejerske næste morgen, fortæller Birthe Dinesen.

Modellen med at samle al kommunikation opleves som en stor gevinst hos både patienter og pårørende.

- De siger, at det giver dem en øget følelse af tryghed, og der er en sammenhæng her. Vi kan næsten se, at når patienterne er utrygge, så har de ondt, og de oplever faldende livskvalitet. Det er noget af det,



Videosamtaler er en af platformens flittigt brugte muligheder. Her er palliativ sygeplejerske Marianne Rosenbæk i virtuel konsultation med en patient, der befinder sig i sit eget hjem.



For mange patienter er det en stor gevinst, at de kan blive i hjemmet og være sammen med familien i den sidste tid. (Modelfoto).

vi skal analysere på kvantitativt, når vi er færdige med det randomiserede studie, siger Birthe Dinesen.

Hun fremhæver et tv-indslag fra en patient, der fra sit kolonihavehus i Esbjerg glæder sig over, at han næsten ikke har været på sygehuset. Han fortæller, at det har været en stor lindring i et svært forløb, og at han har fået mere tid sammen med familien.

- Nogle patienter siger ligefrem, at de har oplevet større frihed. For når man er i den sidste del af livet, kan man have rigtigt mange rendende fra sundhedsvæsenet. Men man vil jo også gerne prioritere samværet med de pårørende. Det her meget enkle værktøj kan være med til at skabe tryghed, kontinuitet og sammenhæng.

KEBOMED

Belimed
Infection Control

Komplette løsninger til sterilcentraler

Tusindvis af instrumentvaskere og autoklaver fra Belimed arbejder dagligt for at genbehandle instrumenter på nogle af de mest avancerede sterilcentraler i Europa.

Belimed og KEBOMED går nu sammen om at levere udstyr til avancerede og effektive sterilcentraler i Danmark – et samarbejde som ikke handler om maskiner - men innovative systemløsninger og partnerskaber.

Belimed AG har som Schweizisk producent mere end 50 års erfaring med at levere udstyr til sterilcentraler og steril genbehandling – en fællesnævner for løsningerne er et minimalt fodaftryk – både fysisk og miljømæssigt – og samtidigt driftsstabilitet og korte processtider.

KEBOMED er en danskejet distributørvirksomhed med aktivitet i 10 forskellige europæiske lande, hvor vi fungerer som seriøs leverandør af bl.a. kirurgisk udstyr, forbrugsvarer, endoskopi og meget andet. KEBOMED har eksistereret i mere end 30 år og beskæftiger 25 medarbejdere i Danmark.

Vi tilbyder instrumentvaskere, kabinetvaskere, sengevaskere og autoklaver – og det tilbehør der samlet gør at danske sygehuse kan levere de rette instrumenter på rette tid og sted og derved bidrager til at forbedre patientsikkerheden.

Se mere på **www.belimed.com** og **www.kebomed.dk**



Et godt landsmøde med for få studerende

- Et enkelt minus ved årets landsmøde er, at de studerende brillerede ved deres fravær. Men dem, der var med, havde et godt landsmøde, konkluderer DMTS-formand Kim Dremstrup.

Af Søren Bang Hansen

Sidste års landsmøde havde lige under 500 deltagere. I år var tallet faldet til 441, og de studerende tegner sig for hele nedgangen.
En del af forklaringen kan være, at DMTS i år var for sent ude med informationsarbejdet i forhold til de unge.
- Næste år vil vi i hvert fald starte noget før, nok allerede i april måned, fortæller DMTS-sekretær Per Overgaard Rasmussen.
Formand Kim Dremstrup peger på, at den lave tilslutning også kan skyldes almindelig travlhed.
- Det kan være svært at trække tre dage ud af kalenderen. En løsning kunne være en billet til en enkelt dag, hvor vi så samler de studerende. Man kunne



De studerende, som var med, så ud til at hygge sig gevaldigt. (Foto: Haslefoto.dk).



Kim Dremstrup er godt tilfreds med årets landsmøde, men gør sig også tanker om, hvordan formatet kan udvikles. (Foto: Haslefoto.dk).

også komprimere hele landsmødet til to dage, og lægge aktiviteterne for de studerende parallelt med erfamøderne. Det er nogle ting, vi vil overveje i bestyrelsen, siger Kim Dremstrup.

Juveler i kronen

Netop erfamøderne var særdeles velbesøgte i år.
- De er jo mødt på vores hospitalsmedlemmer, som laver vigtig erfaringsudveksling. Det er en juvel i kronen. Det er meget værdifuldt, at de her kan få de sidste nye tips fra hinanden, siger Kim Dremstrup.
En anden juvel er industriudstillingen, hvor de fleste udstillere igen i år udtrykker stor tilfredshed.
- De kunne godt mærke, at der var færre studerende. Men til gengæld fortæller de, at der var mere relevant dialog med dem, der kom rundt på standene, siger Kim Dremstrup.

Højt niveau

De faglige oplæg var samlet i blokke med temaer som AI, billeddiagnostik og hjemmemonitorering.
- Konceptet med vores temaer fungerer fint. Nogle gange kan man godt gå til en session, og så kommer der mange små skud, som man ikke rigtigt kan huske bagefter. Men når der er flere oplæg med forskellige perspektiver på det samme emne, så bundfælder det sig bedre, siger Kim Dremstrup.
Oplæggene var velbesøgte, og de første tilbagemeldinger er positive.
- Vi har fået meget ros for det høje faglige niveau. Især de mange indlæg om AI er faldet i god jord, fortæller Per Overgaard Rasmussen.

Det gode miks

Der er også ros til de fysiske rammer i Vingsted, men på grund af renoveringsarbejde var der i år færre værelser, og



Det traditionelle foto af DMTS-bestyrelsen, der som altid lagde et kæmpe arbejde i landsmødet. (Foto: Haslefoto.dk).

ikke alle fik mulighed for at overnatte på stedet. Det skulle gerne blive bedre næste år, og som altid fordeles værelserne efter først-til-mølle-princippet, fortæller Per Overgaard Rasmussen.
Mange deltagere fremhæver DMTS-landsmødets gode miks af faglighed og hyggeligt samvær.
- Man kunne høre, at snakken gik, og det var en god blanding af faglig snak og det mere sociale. Der var ingen, der sad og kiggede ud i luften, siger Per Overgaard Rasmussen.
Formand Kim Dremstrup tog også fra Vingsted med en positiv fornemmelse:
- Jeg kom hjem træt, men med en god oplevelse. Jeg er godt tilfreds med årets landsmøde. Men nu skærper vi kniven og kigger på formatet og rekrutteringen. Og så er vi klar til at komme op på rodeotyren igen.

Historisk generalforsamling

Der var lidt historisk vingesus over årets DMTS-generalforsamling, der blev afholdt i forbindelse med landsmødet.
For det første var det generalforsamling nummer 50 - en naturlig konsekvens af, at Dansk Medicoteknisk Selskab i år fejrer 50-års jubilæum.
For det andet var dette mødet, hvor selskabet officielt skiftede sit engelske navn fra »Danish Society for Biomedical Engineering« til »Danish MedTech Society«. Det nye navn er ikke bare kortere og mere mundret, det udmærker sig også ved at matche den danske forkortelse: DMTS.

EE Healthcare

Din tekniske partner fra vugge til grav

Fra rådgivning til færdig leverance, installation og efterfølgende service samt forebyggende vedligehold.

Vores effektive processer og brændende ønske om at forstå vores kunder har igennem snart et årti, bidraget til reducerede omkostninger i den danske sygehussektor. Det vil vi gerne gøre endnu mere i fremtiden.

Tekniske apparater fra solide, kvalitetsbevidste og erfarne producenter.
Ud over det er vi
• DANAK akkrediterede • El og VVS autoriserede
• Certificerede inden for Klima og Energi

Ring **43 44 18 00**, vi står klar til at hjælpe

SERVICE • PRÆCISION • TILGÆNGELIGHED

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

Landsmødet i billeder

Fotos: Haslefoto.dk




JUBILÆUM
DMTS
a införanden senaste 2 åren - Medusa
A - Norge
Helse Finnmark MTA
Helse Bergen HF
Sykehuset Telemark HF MTA
Sykehuset Sørlandet HF
BHM - Norge
Helse Bergen HF
Sykehuset Sørlandet HF
1973 – 2023
WWW.DMTS.DK

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

VINGMED



Flere nyheder fra Vingmed...

- **Vingmed udvider nu sortimentet af varmetæpper og varme-madrasser til også at gælde voksne. Flergangstæpperne og madrasserne er et alternativ til engangstæpper under operation.**

- **Kulfiberteknologi** som er meget let
- **Viskoelastisk skum** for højere komfort
- **Hurtig opvarmning** på 10 minutter til 37 °
- **Indbygget temperaturfølere** holder styr på varmen
- **Ens opvarmning** over hele tæppet/madrassen

Dorte Pilgaard · Peter Thorsen
dp@vingmed.dk · pt@vingmed.dk
40 44 99 08 · 40 44 39 75

INDEKLIMA

Hold fokus på det gode indeklima



TechMedia TILLÆG - 2023

Lindab **Pascal System Management**

Optimalt **indeklima**

– hver eneste dag, i hvert eneste rum



Lindab®

VØLUND VARMETEKNIK



Nyhed



ERS 10-325

- ventilationsunit til opkobling med Vølund varmepumper

Med ERS 10-325 får du nu muligheden for at tilbyde dine kunder en fleksibel og kompakt ventilationsløsning sammen med en Vølund varmepumpe.

- ✓ Velegnet til installation i større boliger med et areal op til 300 m²
- ✓ Styres via varmepumpen
- ✓ Fleksible tilslutningsmuligheder og komptakt størrelse
- ✓ Kan opkobles til myUplink via telefon, tablet og pc

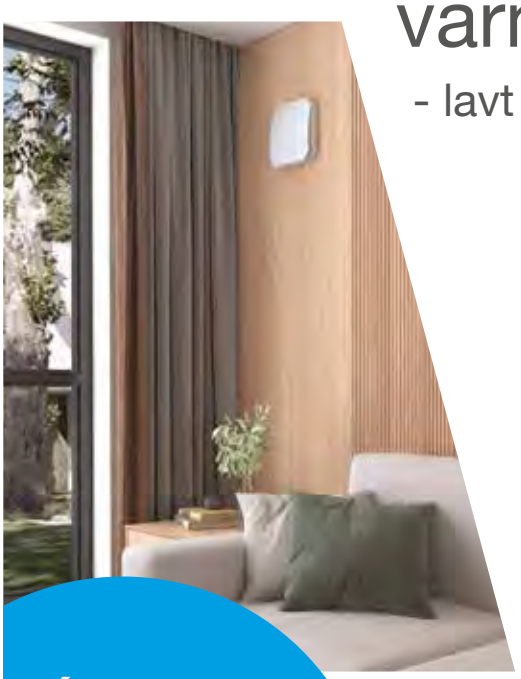
Tænk fremad på volundvt.dk - kontakt os for at høre mere.

Scan og læs mere

Zephyr

Ventilationsenhed med varmegenvinding til ét rum

- lavt strømforbrug og automatisk fugtstyring





Én af markedets mest lyd-svage
- kun 3,6

Et-rums ventilationsenheden er en ventilationsløsning, der er nem at installere, og som tilsluttes i de rum, hvor der mangler konventionel ventilation.

Fordele

- Simpel montering, der blot skal tilsluttes strøm (230V)
- Høj effektivitet - op til 90 % varmegenvinding
- Automatisk fugtstyring
- Betjening via fjernbetjening eller APP
- Night Mode - kun 3,6 dB(A)
- Trådløs kommunikation mellem flere enheder via Wi-fi
- Lavt strømforbrug

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

PRODUAL PROXIMA
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK
www.produal.dk

Indeklima - vigtigere end nogensinde



Af Allan Malmberg, redaktør, HVAC Magasinet

Vi tilbringer mere og mere tid inden døre. Det være sig hjemme, på arbejdspladser, skoler og institutioner. Indeklima har måske ikke altid været på mode. Det har været overset, men sådan er det ikke mere.
Der er kommet langt mere fokus på indeklima, og det kan vi blandt andet takke covid-19 for, selvom det faktisk allerede er omkring 3½ år siden, Mette Frederiksen fandt den store hammer frem.

Generelt har vi ikke meget at takke den pandemi for, men det gjorde os opmærksom på, at det personlige møde er vigtigere end skærme, vores energiforbrug kom i fokus, og så kom beslutningen om de 19 grader.

Det førte mange oplevelser med sig - gode som dårlige.

Men det førte også til, at man pludselig diskuterede blandt andet ventilationsanlæg. Kunne det føre sygdomme med rundt i bygningen, og var det derfor bedre at slukke for det eller ej?

Det vigtige her er ikke, at der rundt om i landet blev truffet nogle beslutninger med hovedet under armen - at nogle tog det en snert for seriøst, mens andre var fuldstændig ligeglade. Sådan vil det altid være.

Derimod er det helt afgørende, at vi fik talt om det. Måske blev der ikke anvendt ord som indeklima, men det var ikke desto mindre det, som var snakkens omdrejningspunkt. Og det momentum må ikke glide os af hænde. Vi skal holde fast i, at indeklima er vigtigt.

Som altid her i efteråret sender HVAC Magasinet et indeklimatillæg på gaden, hvor nogle af landets dygtigste virksomheder inden for forskellige grene af indeklimaområdet har bidraget med deres viden.

Så dyk ned i indeklimaets mange facetter - god læselyst.



Feel good inside
Swegon

ESL145 UDTRÆKSEMHÆTTE GODKENDT TIL DGNB PROJEKTER



EXHAUSTO kombinerer bæredygtigt byggeri med et godt og sundt indeklima

Opnå 15 DGNB-point på dit næste boligbyggeri med ESL145

Hvis dit næste bæredygtige boligbyggeri skal DGNB certificeres hvad enten det er certificerings-type Sølv, Guld eller Platin vil en udtræksemhætte ESL145 bidrage med op til 15 DGNB-point.

Vores velkendte udtræksemhætte ESL145 har vi fået 3. parts verificeret hos Teknologisk Institut.

Anvender du ESL145 kombineret med et af vores aggregater, vil dit DGNB-projekt opnå 15-point.

Kategori SOC 1.2 - pkt. 3.3 (maks 15 point)	
Emopfangsevne på mere end 75%, som er 3. parts verificeret	+ 8 point
Emhætte er opsat under samme betingelser som den er testet	+ 2 point
Emhættens afkast er placeret over tag	+ 2 point
Automatisk forcering af indblæsningsluften	+ 5 point



Figur 1 - Illustration af DGNB-manualen i kategori SOC 1.2 - pkt. 3.3.

Kontakt vores team og lad os finde, den rigtige ventilationsløsning til dit projekt - Ring til os på 6566 1234

EXHAUSTO

PRODUAL
measure-be sure.



AMX er Airmasters til dato mest banebrydende innovation og Airmasters første step i strategien om at levere såvel køl, varme og ventilation.

Airmaster lancerer banebrydende decentralt aggregat

Ventilation. Varme. Køling. Alt samlet i ét decentralt aggregat. Mød AMX - Airmasters til dato mest banebrydende innovation og Airmasters første step hen i strategien om at levere såvel køl, varme og ventilation. Vi tør faktisk gå så langt og sige, at vi med AMX'en når helt nye højder inden for decentral teknik til køling, varme og ventilation, og hvor øvrige installationer kan udelades. Der findes ganske enkelt ikke noget lignende produkt - nogen steder

Af Airmaster

Med Airmasters nyeste produkt, AMX, er det nu muligt at opretholde både atmosfærisk og termisk komfort i et lokale ved forsyning af frisk luft, køling og opvarmning efter behov. Det hele sker på en energieffektiv måde og med et intuitivt og simpelt brugerinterface.
Virksomheden er ejet og drevet af skolekammeraterne Kim Jensen og Henrik Stæhr, og i mere end 30 år har Airmaster i Aars udviklet og produceret decentrale ventilationsanlæg. Tankerne bag Airmasters nyeste produkt kommer da også fra ejerne selv.
- Vi er exceptionelt stolte over, at vi her i Aars kan præstere sådan en nyhed. Vi leverer en simpel løsning, hvor vi med ét lille og kompakt aggregat nu kan håndtere al indeklima, herunder køling, var- ▷

Feel good inside Swegon

systemair

geniox



Højere ydeevne, lavere tryktab!

Få øget energieffektivitet i dine Geniox ventilations-aggregater med en større ECO-varmeveksler.

Geniox ventilationsaggregater med ECO-varmevekslere giver op til 20 % lavere varmeforbrug og op til 15 % mindre energiforbrug. SEL-værdierne bliver også betydelig lavere.

Scan koden for at se, hvordan du kan drage fordel af det i dine projekter!
systemair.dk/genioxECO

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK



- Ud over at vi har samlet tre parametre i ét anlæg, så er det helt unikke ved løsningen også, at vi har gjort det stort set lydløst, siger CCO Lasse Mikkelsen.

me og ventilation, siger CCO hos Airmaster, Lasse Mikkelsen og fortsætter:
- Ud over at vi har samlet tre parametre i ét anlæg, så er det helt unikke ved løsningen også, at vi har gjort det stort set lydløst. Dét er teknologisk banebrydende. Det er der ikke andre, der har lavet. Det findes ganske enkelt ikke i markedet - før nu, siger Lasse Mikkelsen.
Airmaster har formået at fjerne støj fra kompressoren, så denne kan monteres i et kabinet placeret indendørs uden at øge det i forvejen lave lydniveau fra ventilationsenheden. Metoden er patentanmeldt internationalt.
Også af den årsag gør produktnyheden sig attraktiv for andre end Airmasters primære segmenter, som er skoler og institutioner. Aggregatet er nemlig skræddersyet til for eksempel modulbyggeri og kontormiljøer.

Optimalt indeklima med en energivenlig løsning

Idéen til anlægget opstod for år tilbage og har blandt andet udviklet sig i tråd med de energi- og byggetrends, der ses voksende i samfundet:
- Med nybyggeri og nutidens isoleringsstandarder reduceres varmebehovet i mange lokaler - og tilsvarende derimod ser vi et stigende behov for køling, og derfor ser vi det som en klar fordel, hvis vores ventilationsanlæg kan klare både

> Ud over at vi har samlet tre parametre i ét anlæg, så er det helt unikke ved løsningen også, at vi har gjort det stort set lydløst. Dét er teknologisk banebrydende

> Med nybyggeri og nutidens isoleringsstandarder reduceres varmebehovet i mange lokaler - og tilsvarende derimod ser vi et stigende behov for køling, og derfor ser vi det som en klar fordel, hvis vores ventilationsanlæg kan klare både køle- og varmebehovet, samtidig med at det fortsat leverer frisk luft

køle- og varmebehovet, samtidig med at det fortsat leverer frisk luft og dermed et samlet sundere indeklima kombineret med et yderst lavt energiforbrug, fortæller Lasse Mikkelsen.
Med udviklingen af produktet har Airmaster, foruden lydsiden, også haft stort fokus på at gøre den så energivenlig som muligt.
Generelt er det decentrale princip - med lavt tryktab i systemet og ingen varmetab i kanaler - et energivenligt anlæg.
Derudover bruger den som udgangspunkt udeluften til at køle, og anlægget skifter mellem ventilation og recirkulation alt efter, hvad der i situationen er mest effektivt - ligesom kompressoren er med inverterstyring. Endelig leveres AMX som standard med indbygget behovsstyring med CO_2-sensor, hvilket gør, at der ikke er unødig drift.
Og så er anlægget, i tråd med Airmasters eksisterende produktudvalg, nemt at montere og installere. Den er kanalfri og efter montering skal der blot tilsluttes el. Der kræves ikke autoriseret vvs-installatør.
Anlægget er allerede forudbestilt af flere interessenter og det glæder naturligvis Airmaster at se, at produktet har stort potentiale:
- Vi tror på, at der er et marked for vores AMX, og vi har glædet os til at dele nyheden med både eksisterende og potentielle kunder og samarbejdspartnere, understreger Lasse Mikkelsen.

AMX

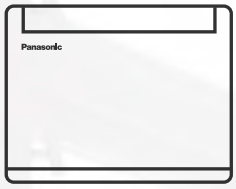
- Kompakt decentralt (kanalfrit) varmegenvindings- og ventilationsanlæg med reversibel luft-til-luft varmepumpe.
- Varmepumpe med naturligt kølemiddel R290.
- Lavt lydniveau.
- Fleksibel og modulær styring baseret på industrielle Linux-computere med mange kommunikationsmuligheder.
- Styringslogik til indblæsning af enten kølig old eller varm luft, som koordinerer og optimerer såvel ventilationseffektivitet, global termisk komfort, lokal termisk komfort samt energiforbrug.
- Modstrømsvarmeveksler som på "flad" udførelse (lav byggehøjde egnet til loftsmontage) på en reversibel måde med enten varme- eller kølegenvinding, hvor der kan fjernes indvendig kondens på en effektiv måde i begge situationer.
- Udelukkende kvalitetskomponenter fra førende leverandører.

Feel good inside
Swegon

Panasonic

nanoe™ X





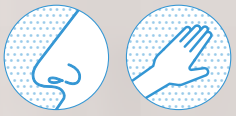






nanoe™ X: internationalt testet teknologi

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

Læs mere om nanoe™ X

heating & cooling solutions

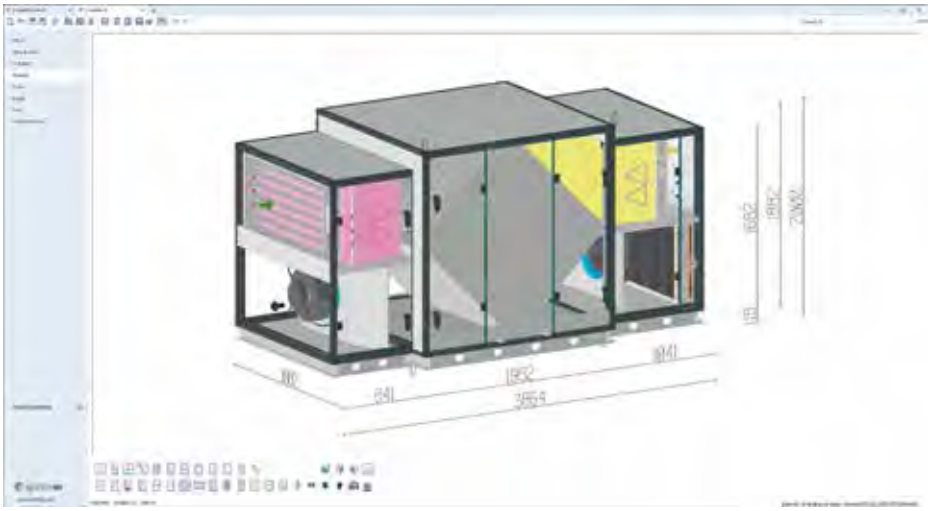
PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Energivenlig ventilation forkorter tilbagebetalingstiden

Du står overfor et vigtigere valg, end du måske tror. På den ene side har du en traditionel ventilationsløsning, der lokker med et lavere prisskilt. På den anden en avanceret, energieffektiv model, der lover langsigtede besparelser og en grønnere fremtid

Af Mikkel Svold, skribent, Systemair A/S

Måske du ikke har gjort dig de store tanker om, hvordan ventilationsanlægget egentlig påvirker din bygnings samlede livstidsværdi - det er der ikke mange, der gør. Men faktisk kan netop ventilationen hurtigt betyde, at du sparer i tusindvis, ja måske millioner af kroner, på elregningen, når først din bygning er i drift. Så, hvilken vej vil du vælge? Den kortsigtede besparelse eller den langsigtede investering, der betaler sig igen og igen?
I dette interview med Michael Søgaard Kristensen, product manager hos Systemair, kigger vi på, hvordan du som bygherre eller rådgiver bør tænke ventilationen ind i bygningernes samlede energibudget, før du trækker de endelige streger på papiret.
I Danmark, forklarer Michael Søgaard Kristensen, er vi kendt for vores strenge energikrav, også når det kommer til ventilation. Og med god grund. Ventilationsanlæg kan stå for op til 20 procent af en bygnings samlede energiforbrug i driftsfasen. Med stigende energipriser er det altså ikke kun miljøet, der drager fordel af energieffektive løsninger, men også din pengepung.
- I anlægsfasen står ventilation for under 5 procent af anlægsbudgettet, men i driftsfasen kan vi ramme op mod en femtedel af den samlede energi i en bygning. Tilbagebetalingstiden på et godt, energioptimeret anlæg kan derfor sagtens være helt ned til fem år, afhængigt af anlægsstørrelse og brug, forklarer Michael Søgaard Kristensen.
Men hvordan navigerer du i denne jungle af tekniske specifikationer, SFP-værdier og virkningsgrader? Det handler ikke kun om at vælge det rette udstyr, men også om at forstå, hvordan hver komponent kan bidrage til en samlet energieffektiv løsning.



Geniox med ECO-vekslere kan konfigureres i SystemairCAD, et konfigurationsværktøj til ventilationsaggregater.

Alle dele bør energioptimeres

I ventilationsbranchen er det ikke kun de store designbeslutninger, der tæller. Det er også de små, tilsyneladende ubetydelige valg, der kan have en enorm indflydelse på energieffektiviteten af de enkelte anlæg.
En klassisk målestok er for eksempel Specific Fan Power (SFP) - en indikator for, hvor meget elektricitet der kræves for at flytte luften gennem systemet. En lav SFP kan være ønskværdig for energibesparelser, men det kan også betyde, at anlægget bliver større rent fysisk. Dette skaber en udfordring: Hvordan balancerer man energieffektivitet med anlæggets fysiske størrelse?
- Typisk efterspørger entreprenørerne og de rådgivende ingeniører en lav SFP. Men problemet er, at jo lavere SFP desto større bliver anlægget. Og det har selvfølgelig nogle konsekvenser både rent økonomisk, men faktisk også på bæredygtighedskontoen, fordi større anlæg kræver større rum, som igen måske kræver mere beton og stål, forklarer Michael Søgaard Kristensen.
Virkningsgraden på vekslere er en anden afgørende og kendt parameter. Den måler, hvor meget energi vi kan genvinde fra udsugningsluften. En høj virkningsgrad betyder, at der kræves mindre energi for at varme eller køle luften til den ønskede tilluft temperatur, og i en tid med stigende energipriser er det en faktor, der kan have direkte indflydelse på driftsomkostningerne.
Valget af det rette filter, optimering af ventilatorernes størrelse og type, og forståelse af, hvordan hvert element i systemet påvirker det samlede energiforbrug, er afgørende.
- Der er typisk meget forskellige krav fra vores kunder til energieffektiviteten i ▷

Feel good inside
Swegon

Den lette vej til høj komfort

Godt indeklima har mange facetter. Heldigvis er høj komfort med effektivt og trækfrit luftskifte ingen sag med tekstilbaseret ventilation, selv i rum med mange mennesker. Du får en fleksibel løsning, der er designet til både mennesker og bygninger. At løsningen også er miljøcertificeret og energieffektiv er bare ekstra fordele.

Læs mere på ke-fibertec.dk/tekstilkanaler









Certificeret efter FN's Verdensmål.

KE FIBERTEC

AIR THE WAY YOU WANT

PRODUAL
measure-be sure.

> I anlægsfasen står ventilation for under 5 procent af anlægsbudgettet, men i driftsfasen kan vi ramme op mod en femtedel af den samlede energi i en bygning

vores anlæg. Nogle gange er det ud fra et rent miljømæssigt perspektiv, mens kravene andre gange kommer fra ønsket om en bedre økonomi i det samlede byggeri. For os er det egentligt ikke så afgørende, for løsningen handler om det samme: Vi skal arbejde med energioptimering af alle komponenter i vores anlæg, så anlæggene forbruger mindst muligt energi, holder udgifterne nede og fylder så lidt som muligt, siger han.

Ny ECO-veksler baner vejen for bedre energiudnyttelse

I den konstante stræben efter energieffektivitet har Systemair introduceret nye teknologier, der kan gøre en forskel for både bygherres økonomi og miljøet. En af disse innovationer er ECO-veksleren. Denne veksler er designet med det formål at minimere tryktabet i ventilationsanlægget, hvilket fører til en mere effektiv luftstrøm uden at øge energiforbruget.

Men hvad adskiller ECO-veksleren fra traditionelle vekslere på traditionelle anlæg? ECO-veksleren - altså varmevekslersektionen - er optimeret, så tryktabet reduceres, når luften passerer igennem veksleren, og det forbedrer anlæggets samlede effektivitet. Med ECO-veksleren får bygningsejere altså mulighed for at opnå energibesparelser uden nødvendigvis at skulle investere i et større anlæg, fordi de mindre anlæg nu kan have næsten samme effektivitet som de store.

Hos Systemair er ECO-veksleren en del af en større bevægelse mod mere bæredygtige ventilationsløsninger. Mens ECO-veksleren lige nu er lanceret som modstrømsveksler, lancerer Systemair en tilsvarende ECO-løsning for roterende vekslere og krydsvekslere. Og målet er det samme: Alle aggregater sigter mod højere effektivitet og lavere tryktab, så energiudnyttelsen maksimeres.

Geniox med ECO-vekslere kan konfigureres i SystemairCAD, et konfigurationsværktøj til ventilationsaggregater.



- Mit postulat er, at det altid vil kunne betale sig at investere i et energioptimeret anlæg. Vi ser for eksempel også, at mange skifter komponenter i gamle anlæg ud, simpelthen fordi det kan betale sig, påpeger Michael Søgaard Kristensen.



ECO-veksleren - altså varmevekslersektionen - er optimeret, så tryktabet reduceres, når luften passerer igennem veksleren, og det forbedrer anlæggets samlede effektivitet.

Betaler investeringen sig?

Som med alle teknologiske fremskridt er det vigtigt at overveje både fordele og ulemper. Mens energibesparelser er en klar fordel, er det også vigtigt at overveje investeringsomkostningerne, produktets levetid og andre faktorer, når man træffer beslutninger om ventilationsløsninger. I en tid, hvor bæredygtighed og økonomi går hånd i hånd, er det klart, at energivenlig ventilation ikke kun er en miljømæssig nødvendighed, men også en økonomisk fordel.

- Mit postulat er, at det altid vil kunne betale sig at investere i et energioptimeret anlæg. Vi ser for eksempel også, at mange skifter komponenter i gamle anlæg ud, simpelthen fordi det kan betale sig, påpeger Michael Søgaard Kristensen, og fortsætter:

- Ved at investere i avancerede og effektive ventilationsløsninger kan bygningsejere se en hurtigere tilbagebetalingstid gennem reducerede energiomkostninger.

Det handler altså ikke kun om at vælge noget udstyr, som passer til anlægsbudgettet - det handler også om at forstå, hvordan hvert element i ventilationssystemet bidrager til den samlede effektivitet for bygningen, når den sættes i drift. Med den rette viden, teknologi og åbenhed overfor nye løsninger kan vi med andre ord alle sammen bidrage til en grønnere og mere økonomisk bæredygtig fremtid.

Feel good inside Swegon

Fuld kontrol af **behovsstyret ventilation**



Lindab **Pascal System Management**

Connecting the dots i dit ventilationssystem

God ventilation starter med kvalitetsprodukter, der er forbundet i et behovsstyret ventilationssystem, som kan justeres på rumniveau. Tilføj Lindab Pascal System Management og få fuld kontrol. Alle komponenter i systemet reguleres af vores systemregulator Regula Master.

Forbind den til vores intuitive interface Pascal Operate, så har du adgang til alt fra ét sted. Du kan endda tilslutte den dit bygningsstyringssystem - BMS. Det er tid til at forbinde. Det er tid til Pascal System Management.

www.lindab.dk

Lindab®

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Bidrager til den grønne udvikling

Endnu en artikel om bæredygtighed og miljørigtige produkter og virksomheder tænker du måske... Og det forstår vi egentlig godt, for det er noget, der efterhånden har fyldt meget i meget lang tid. Men i stedet for at svinge om sig med fine udtryk og store bevægelser, har de hos virksomheden Venti i Hørning valgt at gå helt lavpraktisk, systematisk og meget konkret til den grønne omstilling



Hovedkvarteret Venti i Hørning (mellem Aarhus og Skanderborg) - selvfølgelig med vilde blomster på parkeringspladsen.

Virksomheden har valgt at sammensætte et produktsortiment, der giver det bedst mulige produktudvalg inden for energieffektive og dermed energibesparende produkter. Det taler ind i FN's verdensmål 7 om Bæredygtig Energi.
Her fokuserer virksomheden blandt andet på delmål 7.3, hvor virksomheden konkret arbejder på at reducere energi- og ressourceforbrug gennem anvendelse af de mest energieffektive produkter.
Venti har valgt at sætte fokus på, hvordan de konkret selv kan bidrage til en positiv udvikling i markedet.
Derfor er det en høj prioritet for virksomheden at tilbyde de produkter og udvikle de løsninger, der giver de mest energieffektive resultater.



Birgit Knudsen, produktchef - teknik.

Feel good inside
Swegon

EPD
THIRD PARTY VERIFIED

Tilluftsarmaturer og spjæld

DCV-B

PRODUKTET DER GØR STORE CO_2 BESPARELSER MULIGT!



300+ TONS KULDIOXID SPARES VED GENBRUG OG SMART STYRING AF EKSISTERENDE KØLEBAFLER!



Med nye løsninger til behovsbaseret styring af belysning og indeklima kan vi skabe langsigtede løsninger, der giver os og vores kunder mere fleksibilitet og samtidig minimerer klimaaftrykket, materialekrav og også omkostninger til fremtidige renoveringer for vores kunder. Derudover reducere energiforbruget.

Clas Boudrie, Projektchef Humlegården Fastigheter

LÆS MERE OM GREENHOUSE SOLNA STRAND
www.lindinvent.dk

LINDINVENT®

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Behovstilpassede løsninger

Her har virksomheden helt bevidst valgt udelukkende at forhandle ventilationsaggregater fra Euroclima. Euroclimas aggregater er modulopbyggede, og der er lagt vægt på at anvende så energieffektive motorer som muligt, samt varmegenvindingskomponenter med den højeste virkningsgrad.

Euroclima-aggregaterne er fordelagtige at vælge, fordi de giver meget fleksible og behovstilpassede løsninger, som sikrer det lavest mulige energiforbrug fra projekt til projekt.

Euroclima har et Efficiency Module, hvilket betyder, at måden man regulerer væskeflowet på i forhold til temperaturerne på væske og luft, gør, at man kan få en højere virkningsgrad på vekslerne. Samtidig kan man tilsætte ekstra varme eller køling, hvis man for eksempel har spildvarme eller overskydende køl, der med fordel kan udnyttes.

Det giver rigtig god mening, at returvandet fra fjernvarmen sendes igennem aggregatet for at få en lavere returvandstemperatur. På den måde opnås en bedre udnyttelse af fjernvarmen.

Et af de nyeste tiltag i Venti er deres koncept "Opstart og Support" på deres Euroclima-anlæg. Her får kunden hjælp til at opstarte aggregatet helt korrekt, sådan at produktet fungerer optimalt og dermed så energieffektivt som overhovedet muligt. Venti kan som specialister dermed rådgive i det enkelte projekt og på den måde sikre, at opsætningen af automatikken bliver så energioptimeret som muligt.

- Vi mærker tydeligt en voksende interesse for vores Euroclima-aggregater. Det kommer som følge af det stigende fokus på energioptimering, der eksisterer i samfundet og i branchen. Vores kunder og samarbejdspartnere vægter simpelthen energieffektivitet højere og højere, og det er virkelig her, vores aggregater gør en forskel, siger salgs- og marketingdirektør Søren Clausen.



I produktionen er medarbejderne passionerede omkring arbejdet med genbrugen af skrot - alle stykker, der kan genanvendes, samles og gemmes.



Venti samler og organiserer deres reststål, så det kan genanvendes i produktionen.



Salgs- og marketingdirektør Søren Clausen.

Løsning i svømmehal

Et konkret eksempel på Euroclimas energieffektivitet og dermed energibesparelse, er løsningen hos Løkken Svømmehal. Her leverede Venti et nyt anlæg, der kan håndtere 50 procent større luftmængde end det tidligere, og som kan håndtere de hurtige omskift fra én temperatur og luftfugtighed til en anden. Det kræver kraftig udsugning og indblæsning. Det medførte, at svømmehallens strømforbrug blev reduceret med 70 procent.

Endnu et helt konkret "tiltag" er, at Venti har specialiseret sig i at udarbejde helt

Feel good inside Swegon

individuelt tilpassede og særdeles fleksible kundeløsninger i forhold til storkøkkener og ventilationslofter.
Det betyder, at virksomheden hver gang sikrer, at kunden får den mest energieffektive og dermed energibesparende løsning til projektet.

Behovsstyret ventilationsloftsløsning
Måden dette helt konkret sikres på, er ved, at Venti arbejder med deres specielle automatik i deres Jeven-produkter. Her er der en unik behovsstyret automatik, der sikrer, at emhætter og ventilationslofterne arbejder så energivenligt og dermed energibesparende som muligt. Det giver den mest optimale løsning for både kunden og miljøet.
En konkret løsning, som kan nævnes i denne forbindelse, er den energieffektive og behovsstyrede ventilationsloftsløsning, som Venti har leveret til Nyborg Strand Hotel.
Her udtalte Nyborg Strand Hotel selv, at det nye køkken kvadratmetermæssigt er to-tre gange større end det gamle køkken, men da de så på energiforbrug per kubikmeter luft, bruger de nu mindre energi end før den nye løsning.



Løkken Svømmehal, hvor Venti har leveret en energibesparende Euroclima-løsning.

- Vi har virkelig lagt os i selen for at sikre, at Venti tilbyder så mange produkter som muligt med fokus på optimering af energi, og at vi løbende udvikler os på området. For at nævne et helt konkret tiltag på produktområdet, så har vi aktivt valgt, som de eneste på markedet, udelukkende at forhandle ventilatorer med EC-motorer. Vi har faktisk markedets største udvalg af ventilatorer med EC-motorer. Og så har vi simpelthen udfaset alle ventilatorer med AC-motorer, ▷



11 **nye** måleinstrumenter fra Testo!

BUHL BØNSØE
MÅLBAR VIDEN
HASSELLUNDEN 11A · DK-2765 SMØRUM
TLF. 45 95 04 10 · WWW.BUHL-BONSOE.DK

PRODUAL
measure-be sure.





Hotel Nyborg Strand, hvor Venti har leveret et behovstilpasset ventilationsloft.

fordi vi kun ønsker at tilbyde kunden den mest energioptimerede løsning, forklarer produktchef for teknik Birgit Knudsen.
Det kan måske lyde banalt, men for virksomheden Venti er det yderst vigtigt at arbejde helt konkret og håndgribeligt med den grønne omstilling.
- Et sted, hvor vi som virksomhed har mulighed for at gøre en forskel og tilbyde vores kunder og samarbejdspartnere de mest energioptimerede resultater, er jo netop i forhold til vores produktsortiment og vores unikke behovstilpassede løsninger, fortæller Lone Lindahl, bæredygtighedsambassadør hos Venti og fortsætter:
- Selvfølgelig har vi også en række andre projekter - både igangværende og i støbeskeen. Helt konkret har vi bidraget til udarbejdelsen af de første branche-EPD'ere i samarbejde med Veltek. Vi har sat ind i forhold til vores produktions- og lagerudstyr, hvor vi har skiftet over til en række maskiner, der kører på el, for eksempel truck og ny laser. Derudover har vi opsat ladestandere på vores parkeringsplads, som medarbejdere og kunder kan benytte. Og så arbejder vi indgående med at reducere vores stålrester, både så vi kasserer mindre, og sådan at vi upcycler de rester, der ikke kan undgås i en produktion. Og så har vi en godt benyttet returordning, hvor vores rør- og gitterbure, rørcover, poser og returbag sendes i cirkulation mellem Venti og byggepladserne.
Så både på produktområdet og generelt i forhold til virksomheden er den grønne omstilling en vigtig og meningsfuld udvikling, der prioriteres meget højt hos Venti. Virksomheden vil nu og i fremtiden fortsætte den passionerede rejse mod en endnu grønnere udvikling via et så energieffektivt produktsortiment og ansvarligt forbrug og produktion som muligt.

Feel good inside Swegon



Opdater, opgrader eller optimer dit HVAC-system

Spar 20, 35, eller 55 % på bygningens energiforbrug med RetroFIT

Udnyt chancen for store energibesparelser, næste gang du renoverer et HVAC-anlæg. Du kan spare meget, hvis du "retrofitter" anlægget med bedre komponenter i stedet for blot at skifte 1-1 til ventiler og aktuatorer magen til.

Belimo hjælper dig med bedre alternativer til dine slidte ventiler, aktuatorer og sensorer. Du kan spare mellem 20 og 55 % på energien, når du opdaterer til moderne ventiler, opgraderer anlægget eller optimerer hele HVAC-systemet.

Læs mere om at retrofitte på belimo.dk

BELIMO®

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

Shark & Co.

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK



Indeklima er meget mere end de gammel-klassiske; temperatur, fugt og CO_2, men det hele kan måles, dokumenteres og dermed forebygges eller bekæmpes.

Indeklima skal både indreguleres og styres

Indeklima er foranderligt. Det forandrer sig med årstiden, over arbejdsdagen og med klimareguleringens ydelse over tid. Ved idriftsætning skal der indreguleres og funktionsafprøves, både på det elektriske energioptag og på anlæggets output. Det er grundlaget for at sikre og dokumentere både virkningsgrad, så vi ikke fråser med energien og at sikre og dokumentere ydelse, så vi ikke mistrives i ringe indeklima. Det kan være komplekst i sin helhed, men heldigvis findes der værktøjer til hele rejsen, som gør hvert trin overskueligt

Af Mathias Diemer,
Elma Instruments A/S

Et perfekt indreguleret anlæg, som kontinuerligt måler og tilpasser sig miljøet, opretholder det bedste indeklima, tilbyder den højeste komfort og anvender mindst muligt energi.
Vi skal måle og dokumentere energien - det er en del af indreguleringen.
Varmegenvinding og meget høje virkningsgrader kendetegner vor tids store fokus på energiforbrug. Vi åbner ikke bare vinduet eller tænder for blæseren; vi lader anlægget behovsstyre luftudskiftningen og vekslere sørger for høj energigenvinding fra udblæsningen.
Energi er nemlig 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.
Seneste skud på stammen er den prisstærke Vega74, som både måler energi og kan anvendes til avanceret analyse af spændingskvalitet, for eksempel til fejl- ▷

Feel good inside
Swegon

Anteco

VI LEVERER KOMFORT I DIN BYGNING



reddot winner 2023

Optimal opvarmning med LEO varmeventilator

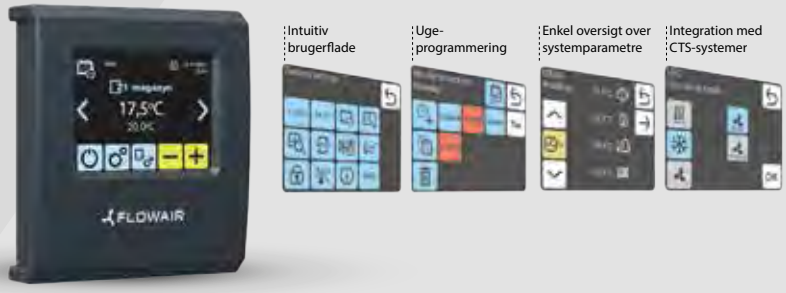
- Bredt produktsortiment
- Indbygget 3-trinsregulering
- Mange monteringsmuligheder

LUNA varmeventilator til loftmontage - med eller uden køling

- Høj effektivitet – luftstrøm på 3500 m^3/t
- Besparelser - intelligente algoritmer, EC-blæser
- Luftkvalitet - valgfri filtre forbedrer luftkvaliteten

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

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK



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.



Der findes mange instrumenter til at måle de forskellige parametre, som påvirker indeklimaet.

> Et klimaanlæg er ikke længere bare en ventilationsmotor, som flytter noget luft. Værdier for temperatur, fugt og CO_2 skal reguleres i driften og virkningsgraden skal opretholdes

finding, med fire fleksible strømtænger, så der også måles på nul-leder, og tilmed kan måle temperatur, relativ luftfugtighed og belysningsstyrke med det rette tilbehør.
Det er en lovpligtig del af indreguleringen at kontrollere, at energiforbruget ikke er for højt i forhold til den leverede effekt af anlægget.

Dimensioneringen er grundlaget - men virkeligheden kræver indregulering
Dimensioneringen er selvfølgelig det teoretiske grundlag for ethvert klima- ▷

Feel good inside Swegon

NEWSNEWSNEWS

2023 Få de seneste opdateringer om energieffektive ventilationsanlæg • www.ivprodukt.dk

IV PRODUKT

Air handling with focus on LCC



Store energi-besparelser og hurtig tilbagebetaling

Behovet for energieffektivisering i Europa har aldrig været større. Her kan ventilationsbranchen gøre en stor forskel.

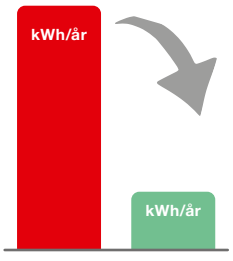
Vi fortæller, hvor nemt og hurtigt du kan beregne energibesparelser og tilbagebetalingstid ved udskiftning af et anlæg.

Vi glæder os til at møde dig!



Stort behov for energi-effektivisering i Europa

220 millioner, svarende til 85 % af bygningerne i EU, blev bygget før 2001 og er ikke energieffektive.



En hurtig og nem kalkule viser energibesparelserne

Selvom et ældre ventilationsanlæg ser ud til at være i god stand, kan det være mere rentabelt at udskifte det. I dag findes der betydeligt mere effektive anlæg.

Kontakt os, så fortæller vi mere!



Jes Brandt Reinhard
25 22 22 18
jes@ivprodukt.dk



Peter Søgren
24 22 22 18
peter@ivprodukt.dk



Peter Dam
40 88 48 01
peter.dam@ivprodukt.dk



Malthe Duvils
22 98 24 22
malthe@ivprodukt.dk

PRODUAL
measure-be sure.

anlæg. Men alle anlæg og miljøer er forskellige, så der findes ikke en facitliste. Når både CO_2, fugt og temperatur skal reguleres, kræver det, at armaturer indstilles korrekt og spjældautomatikken fungerer ved idriftsætning. Men over tid kan tryktab over filtre ændre sig markant, så måleinstrumenter til indregulering er mindst lige så relevante ved løbende kontrol og vedligehold.
Der findes heldigvis et måleinstrument til ethvert scenarie. Varmetråds-anemometer som VT110 er det simple "allround"-instrument til kontrol, som kan anvendes til indikativ måling på armaturet i kombination med tragt, men er også lille nok til at måle i kanalen, hvis der bores et lille hul. Målehullet proppes selvfølgelig til efter måling.
Men pitotrør i kombination med differenstrykmanometer som MP120 er mere velegnet til luft med partikler, for eksempel udsugning, som kan sætte sig fast på varmetråden og differenstrykmålingen kan i sig selv anvendes til måling af tryktab over for eksempel filter. Et vingehjulsanemometer måler mest præcist med tilbehørstragt, da det måler over hele arealet i modsætning til varmetråden, som kun måler i ét punkt, og for helt præcise målinger på armaturer, også i store dimensioner kan anvendes dedikeret måletragttragt som Swemaflow eller Kimo/Sauermann DBM620. Her sørger et fint net af varmetråde for ekstrem nøjagtig måling, da der måles på hele flow-arealet på samme tid.
Det betyder, at der findes et instrument til enhver situation, men heldigvis findes der også instrumenter, som dækker bredt. Kimo/Sauermann 200-serien dækker bredt og kan anvendes til både kontrol og indregulering. MP210 måler for eksempel både differenstryk og luftflow/volumen i kombination med pitotrør, varmetråd eller vingehjul. Selv omdrejningshastigheden på ventilationsmotoren kan måles med den kompatible tachometerprobe. Det hele kan let dokumenteres via den medfølgende software. Flagskibet AMI310 har vi selv samlet til et "DK"-sæt med de mest gængse prober for det danske marked, men AMI-serien er kompatibel med prober til samtlige parametre i Kimo/Sauermanns brede program, til klimastyring og smart-probes sikrer, at instrumentet ikke kan fejlbetjenes og kalibreringer overholdes for alle dele.

> Energi er nemlig 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 kan man måle netop det elektriske energioptag øjeblikkeligt, logget gennem en 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.

Lys og lyd mærkes, radon og skimmel er usynlige

Parametrene er mange, og ligesom CO_2-niveau kan påvirke os, kan mange andre parametre påvirke os: Ringe lyskvalitet med usynligt flimmer; høje lydniveauer eller kontinuerlig støj fra ventilationen kan give ubehag og fornemmes fysisk. Radon, som naturligt siver fra undergrunden, og sporer fra skimmelsvamp er usynlige, men påvirker os. Radon over tid og skimmelsvamp, hvis den aktiveres på en fugtig bygningsdel, som let skabes af for høj luftfugtighed eller for lav overfladetemperatur.
Og det er endda blot et par eksempler på parametre, som påvirker vores indeklima, komfort og bygningsmasse. Så indeklima er meget mere end de gammelklassiske; temperatur, fugt og CO_2, men det hele kan måles, dokumenteres og dermed forebygges eller bekæmpes. Hos Elma Instruments har vi faguddannede teknikere inden for ethvert felt, så vi kan hjælpe med at vælge det korrekte udstyr til opgaven.

Anlægget skal holdes i drift - år efter år efter år efter...

Overskriften synes nok meget logisk ved første øjekast. Men et klimaanlæg er ikke længere bare en ventilationsmotor, som flytter noget luft. Værdier for temperatur, fugt og CO_2 skal reguleres i driften og virkningsgraden skal opretholdes. Og som beskrevet ovenfor kan mange andre parametre være relevante at overvåge og regulere. Heldigvis er Elma Instruments' program til klimastyring vokset markant, så vi nu tilbyder alt fra indregulering og dokumentation til drift af anlæg. Elma har gennem mange år været eksklusiv forhandler for Kimo/Saurmanns brede program af måleudstyr i Danmark, men over de seneste par år har vi udvidet samarbejdet til også at omfatte både Sverige og Norge og tilbyder nu hele Kimo/Sauermanns program, som også omfatter transmittere til styring, regulering og overvågning i hele Skandinavien. Serien dækker hele spektret fra simple on/off funktioner til multifunktionstransmittere, som kan overvåge et væld af parametre fra klassisk ventilation til lys og solindstråling. Og som tidligere nævnt er håndholdte måleinstrumenter til kontrol og indregulering mindst lige så relevante ved løbende kontrol og vedligehold.

Feel good inside Swegon

Skalerbart og
PÅLIDELIGT.

Det er **BATTERI-DREVET MESH.**

Det er nemt og
SIKKERT.

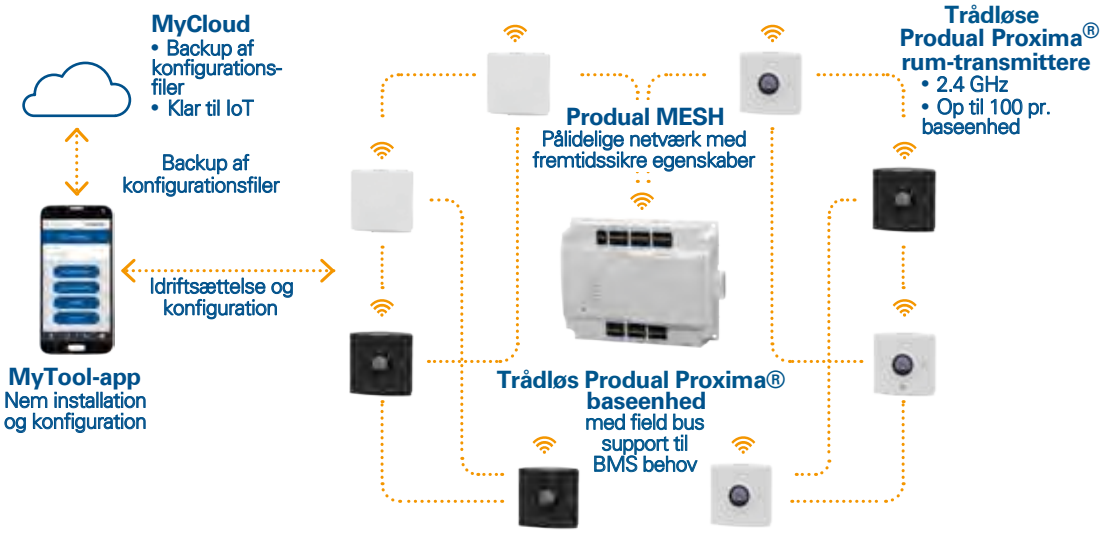
Det er **MULTI-FUNKTIONELT.**

Den trådløse fremtid er her allerede!

Produal Proxima® MESH-løsningen leverer pålidelige trådløse sensorer.

Skal du være med?

Og slippe for dyr kabelføring – specielt når der ikke er tid eller mulighed for det, i bevaringsværdige eller fredede miljøer, ved glasvægge, i nybyggeri med fleksible indretningskrav, eller når en trådløs løsning foretrækkes.



TRÅDLØS ER VEJEN FREM!
Vil du høre mere om mulighederne – og hvordan den 100% trådløse batteri-drevne Produal Proxima® MESH CO2-føler kan gøre en forskel i dit næste projekt?



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

PRODUAL
measure-be sure.

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Tænd, mål og bliv informeret øjeblikkeligt

Det rette måleinstrument til enhver applikation - er de nye kompakte håndholdte måleinstrumenter fra Testo. De nye HVAC-måleinstrumenter leverer præcise resultater, hvor end du har brug for dem - hurtigt, fleksibelt, brugervenligt og tilsluttet til din smartphone og tablet

Uanset om det drejer sig om installation og vedligeholdelse af aircondition- og ventilationssystemer, servicering af varmesystemer, kontrol af indendørs luftkvalitet og komfort, måling af tryk i industrielle applikationer eller måling af temperatur i fødevare- og laboratoriemiljøer, så har Buhl & Bønsøe det rette måleinstrument til alle relevante parametre og sætter med sine kompakte produkter nye standarder i håndværkernes og teknikernes daglige arbejde. De nye HVAC-måleinstrumenter lever op til Testos dokumenterede præcision, kvalitet og pålidelighed.
Mindre tid, flere og mere komplekse opgaver, det er new normal. Det er især i de

> Energieffektiv drift af aircondition- og ventilationssystemer kan kun sikres ved regelmæssige målinger af de relevante parametre

situationer, hvor de nye kompakte måleinstrumenter fra Testo excellerer. Hurtig bestemmelse og visning af målte værdier, fleksibel, brugervenlig og med support fra Testo Smart App. Med appen har du både målemenuer, lagring af målte værdier, analyse og dokumentation - samt den praktiske ekstra skærmfunktion.

Aircondition- og ventilationssystemer kontrolleres nemt og sikkert
Energieffektiv drift af aircondition- og ventilationssystemer kan kun sikres ved regelmæssige målinger af de relevante parametre. Med de nye kompakte måleinstrumenter Testo 417, Testo 416 og Testo 425 er flow- og volumenflow-måling i ventilationskanaler, ved luftindtag og -udtag og ved justering af boligventilation nemt og sikkert.



Mere komfort indendørs
Vi tilbringer dagligt næsten 90 procent af vores tid indendørs. Indendørs luftkvalitet og komfort er derfor afgørende for at minimere sundhedsrisici og sikre ydeevne på arbejdspladsen. Takket være de nye kompakte måleinstrumenter Testo 535, Testo 545 og Testo 625 kontrolleres CO_2, lux, temperatur og fugtighed hurtigt, nemt og præcist, hvilket sikrer et sundt indeklima, der fremmer ydeevnen.

Trykmåling - simpelt og kompakt
De to differenstrykmålere Testo 512-1 og Testo 512-2 kan bruges til at måle lav- og højtryk hurtigt og præcist, for eksempel ved kontrol af varmesystemer og brændere. Testo 512 er også en pålidelig partner til trykmåling i industrielle applikationer eller til kontrol af filtre og pitotrørmåling på aircondition- og ventilationssystemer.

Alsidig og præcis temperaturmåling
Temperatur er den mest målte parameter, når det gælder kontrol af varme-, køle- eller ventilationssystemer, indu-

> Temperatur er den mest målte parameter, når det gælder kontrol af varme-, køle- eller ventilationssystemer, industriudstyr eller i et laboratorie- og fødevaremiljø

striudstyr eller i et laboratorie- og fødevaremiljø. Med de nye temperaturmåleinstrumenter Testo 922, Testo 925 og Testo 110 (HACCP-compliant) og det store udvalg af følere (TE Type K, NTC, Pt100) kan både høje og lave temperaturer måles præcist, nemt og hurtigt i næsten ethvert medie. Derudover kan instrumenterne beskyttes mod støv og vand i henhold til IP65 med en TopSafe.
Testo Smart App supporterer alle målinger med intuitive målemenuer, hurtig konfiguration, tabel- og grafisk visning af målte værdier, ekstra skærmfunktion og enkel dokumentation. Appen kan downloades gratis via App Store og opdateres løbende.

Feel good inside
Swegon

Hvad har renovering af din bolig med et godt indeklima at gøre?

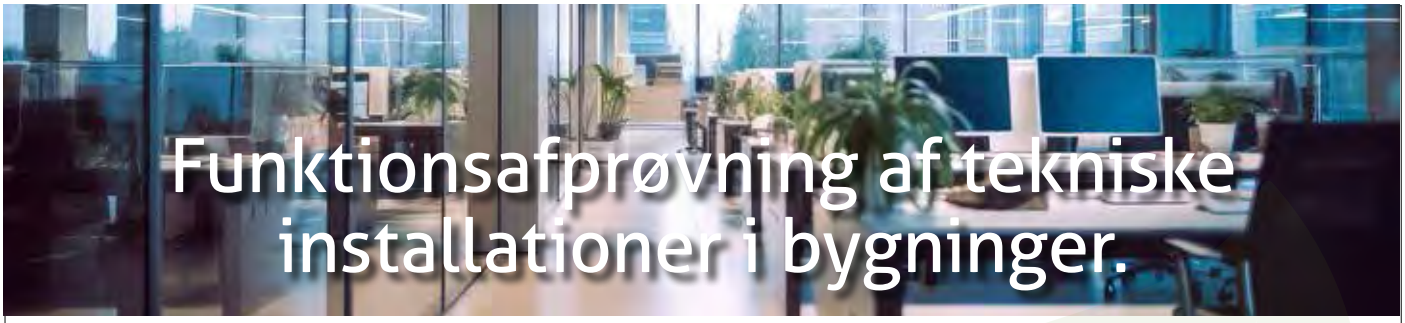
Et godt indeklima er vigtigt af mange årsager. Det har betydning for vores sundhed. Det har betydning for vores følelse af komfort. Og der er heldigvis rigtig meget, vi selv kan gøre for at sikre eller forbedre indeklimaet. Huske udluftning, brug emhætten når der tilberedes mad, tør tøjet udendørs etc.
Indeklimaet er i fokus, når boligejere ønsker at renovere deres boliger fra for eksempel 70'erne, 80'erne og 90'erne. Mindre støv er et af de forhold, der kan forbedre indeklimaet. Skal vi så gøre mere rent? Ja det kan være en mulighed, men vi kan også sikre, at vores bolig er nemmere at holde ren og ikke så "støvvenlig". Her er gulvvarme rigtig godt, da en bolig uden radiatorer tiltrækker mindre støv, og er nemmere at holde ren.

Hurtig gulvvarme

En jævn temperatur er ligeledes godt for indeklimaet, og det sikrer en opvarmningsløsning med gulvvarme. Styringsmæssigt er traditionel gulvvarme dog ikke så hurtigt reagerende, hvilket betyder, at nogle forbrugere foretrækker en radiatorløsning.



Quick Heat gulvvarme er udviklet til renoveringsprojekter. Der fræses riller i det eksisterende betongulv, og gulvvarmeslangerne lægges allerøverst i betonen. Denne installationsmetode betyder, at reaktionstiden er næsten lige så hurtig som ved traditionelle radiatorløsninger. Ved de ældre traditionelle gulvvarmeløsninger ligger gulvvarmerørene i 75-80 mm's dybde - ved Quick Heat gulvvarme placeres gulvvarmeslangerne øverst i konstruktionen. Dette sikrer den hurtige reaktionstid styringsmæssigt.
Så Quick Heat er både godt for indeklimaet og høj på brugervenlighed.



Hos Cx & tekniq er vi klar som bygherres uvildige kontrolinstans på tekniske installationer inden ibrugtagning af bygninger.

Fra 1. juli 2017 er der udstedt krav om funktionsafprøvning på følgende bygningsinstallationer:

- Ventilationsanlæg
- Varme- og køleanlæg

Vores team af fagspecialister yder rådgivning til udformning af installationer, så alle nødvendige parametre kan måles nøjagtig og som er med til at indeklimaet forbedres optimalt.

Vi har desuden alt måleudstyr og en faglig teknisk erfaring, der er nødvendigt til gennemførelse af performance tests og funktionsafprøvning.

Ring til os på tlf. 43 31 26 20 eller se mere på www.cxt.dk

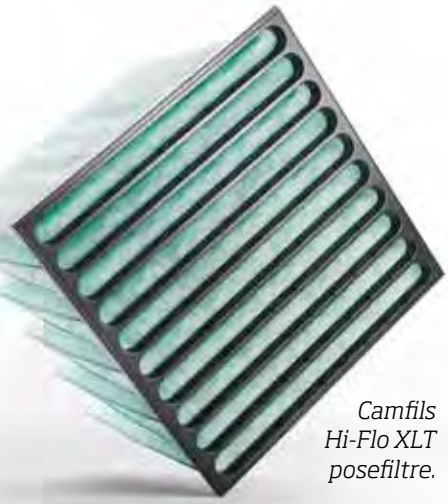
Cx & tekniq
sammenhæng balance

Commissioning - Driftsoptimering - Indregulering/balancering - Måling og dokumentation

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Posefiltre reducerer ressourceforbrug

Sky-Light, en af Europas førende folie- og emballageproducenter, udvikler og optimerer emballager og folier til medicinal- og fødevareindustrierne med ekspertise i genanvendelse og bæredygtighed



Camfils Hi-Flo XLT posefiltre.



Folieproduktion hos Sky-Light A/S.

Camfil kontaktede Sky-Light med henblik på energioptimering af virksomhedens eksisterende ventilationsanlæg. Allan Schultz Møllgaard, VH teamleder hos Sky-Light, var interesseret i at høre mere, og derfor udarbejdede Camfil LCC-beregninger via et simuleringsprogram for at se, om det var muligt at opnå energibesparelser.
Det benyttede program beregner totalomkostningerne (TCO) ud fra input om blandt andet luftmængde, størrelse på filtre, driftstid, filterklasse (ISO 16890) og kWh-pris.
I Sky-Lights tilfælde blev beregningerne lavet ud fra de filtre, der allerede var installeret i ventilationsanlæggene på daværende tidspunkt og Camfils Hi-Flo XLT posefiltre, der er udviklet til at levere en god indendørs luftkvalitet og samtidig opnå energibesparelser.

Effektiv test og gode resultater
Resultatet i beregningsrapporten var så positivt, at Allan Schultz Møllgaard ønskede, at Sky-Light selv testede Camfils Hi-Flo XLT-filtre med 12 helmodulsfiltre i ét af Sky-Lights 12 ventilationsanlæg (VE-03).
Testen løb over hele 23 uger, før det var tid til at skifte Camfils filtre. Til sammenligning skulle de tidligere installerede filtre udskiftes to gange inden for samme tidsrum. Ifølge Sky-Lights egne beregninger er der opnået en god besparelse på 16 procent i kWh.
Derudover spares der også på arbejdsforbrug, da Camfils filtre ikke skal skiftes så ofte og dermed heller ikke indkøbes så ofte - samt det er en mere bæredygtig løsning, da der vil generes mindre affald i kraft af de færre filterskift.
Det positive resultat har været afgørende for, at virksomheden er interesseret i fremadrettet at skifte alle ventilationsanlæg til Hi-Flo XLT-filtre. Et skifte, der er lige i deres ånd, hvor fokus netop er miljø og ressourcer.



Udvikling i løbet af testperioden.

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

Vaillant

Mere viden
Flere færdigheder
Mere succes



NYHED! Vaillant Academy

En platform, der tilbyder en bred vifte af digitale og fysiske uddannelsesmuligheder - skræddersyet til dig og din virksomhed.

Vaillant Academy hjælper dig med at få en bedre forståelse af komplekse systemer og produkter og med løbende opdatering af din tekniske viden og ekspertise.

Alt med et enkelt mål: at give dig de bedste forudsætninger for at yde og tilbyde den bedst mulige support for dine kunder.

1

Mere bekvemmelighed

Vaillant Academy er tilgængelig 24/7, hvilket betyder, at du nemt og fleksibelt kan få adgang til vores brede udvalg af uddannelsesmateriale til enhver tid.
Fra instruktionsvideoer til e-learning til booking af dit næste kursus - vores platform gør det utrolig nemt at finde den løsning, der passer bedst til dig og din virksomhed.

2

Mere fleksibilitet

Vi tilbyder en kombination af kurser, der foregår både fysisk og online, hvilket giver dig **større fleksibilitet til at integrere træningen i din tidsplan.** Uanset om du er hjemme eller på kontoret, kan du når som helst bruge platformen til at booke dit næste kursus eller se på de muligheder, der tilbydes.

3

Mere individualitet

Med et uddannelsesforløb, der er skræddersyet specifikt til dine evner og personlige interesser, tilbyder Vaillant Academy en personlig tilgang til læring sammen med individuelle uddannelsesanbefalinger og individuelle læringsforløb, der er designet til dig og din virksomhed.

4

Mere succes

Vaillant Academy giver dig mulighed for at holde styr på dit uddannelsesforløb. Du arbejder dig frem via individuelt uddannelsesforløb, der løfter dine teoretiske og praktiske færdigheder til det næste niveau, lige fra din allerførste træningsevent og frem til du modtager dit certifikat.

SKAB TILFREDSE KUNDER - STYRK DINE KOMPETENCER

Sådan kommer du i gang?
Som Certificeret installatør har du allerede adgang til Vaillant Academy.
Log ind med dine eksisterende oplysninger og start din træning i dag.
Er du endnu ikke partner? Scan QR-koden i dag.

PRODUAL
measure-be sure.

Næste skridt i bæredygtig ventilation

I en verden, hvor bæredygtighed og komfort går hånd i hånd, er der en virksomhed, der er blandt frontløberne inden for ventilationssystemer til skoler, institutioner og andre bygninger med mange brugere. InVentilate, en dansk virksomhed med mere end et årti i branchen, har skabt et gennembrud inden for bæredygtig ventilation med deres system kaldet Performance+. Denne artikel vil udforske Performance+

Af Lasse Andersen, salgschef, InVentilate

Traditionelt har ventilation i skoler og institutioner været forbundet med et netværk af rør, der strækker sig gennem lofter og lokaler. Men denne traditionelle tilgang er i stigende grad blevet udfordret af ny teknologi og et skifte mod mere bæredygtige løsninger. InVentilate har taget fat i dette skifte og udviklet Performance+, et ventilationssystem, der kan ændre den måde, vi tænker på indeklima.
Performance+ adskiller sig på flere måder. For det første har det en markant energibesparelse sammenlignet med centrale ventilationssystemer. Ifølge

> En høj grad af komfort er afgørende for ethvert indendørsmiljø, især i skoler og institutioner, hvor elever og personale tilbringer mange timer om dagen. Systemet gør det muligt at fokusere på undervisning og arbejde uden at blive distraheret af ubehagelige støjgener eller træk fra ventilationssystemet

Sebastian Jacobsen, udviklingsingeniør hos InVentilate, har de formået at reducere energiforbruget med imponerende 90 procent sammenlignet med traditionelle centrale anlæg. Dette er en betydelig præstation og markerer en vigtig milepæl i retning af mere bæredygtige bygninger.
Systemet er bygget op omkring et lav-



Performance+ integreret som en naturlig del af Troldtekt-loftet på Skåde Skole.

tryksystem med et meget lavt tryktab, og derved bruger det ikke en masse energi på at presse luften rundt i rør som i traditionelle systemer. I stedet benytter Performance+ fordelen af, at det er et facadeintegreret ventilationssystem, som gør det muligt at opnå en SEL-værdi på kun 250 J/m^3. Dette er markant lavere end de 2.100 J/m^3, der er kravet til luftskifte i klasseværelser ifølge bygningsreglement BR18.
Dette betyder, at Performance+ ikke kun leverer frisk luft, men også gør det på en måde, der er skånsom for miljøet og budgettet. Systemet er ydermere designet med brugervenlighed for øje, dvs. at der er fuld adgang til service af hele systemet nedefra. Dette reducerer driftsomkostningerne og gør systemet til en økonomisk attraktiv løsning på lang sigt.

Høj komfort
Ud over energibesparelserne fokuserer systemet på komfort. Et af aspekterne af det decentrale ventilationssystem er, at det skaber en behagelig indendørs atmosfære uden træk. Dette opnås ved at blæse luften ind med kun 0,075 meter per sekund, hvilket er 50 procent mindre end kravene. Dette betyder, at de, der opholder sig i rummet, ikke føler ubehagelige træk, mens de nyder godt af frisk luft.
En høj grad af komfort er afgørende for ethvert indendørsmiljø, især i skoler og institutioner, hvor elever og personale tilbringer mange timer om dagen. Systemet gør det muligt at fokusere på undervisning og arbejde uden at blive distraheret af ubehagelige støjgener eller træk fra ventilationssystemet.

Feel good inside Swegon



Opnå det ideelle indeklima med GK

GK Danmark er din erfarne partner for et sundt indeklima og et effektivt energiforbrug – og med GK Cloud kan vi hjælpe med at løfte jeres bygningsdrift til næste niveau

Et optimalt indeklima er afgørende for trivsel og produktivitet. Uanset om I er en virksomhed, uddannelsesinstitution, sundhedscenter eller idrætshal kan GK hjælpe med at designe, projektere og installere et ventilationssystem, der passer jeres behov. Vi sørger for, at systemet er korrekt dimensioneret, energieffektivt og overholder alle gældende miljøstandarder.

Din ekspert i fremtidens ventilation
Hos GK er vi eksperter i at udvikle ventilationssystemer, som reducerer energiforbruget og begrænser CO2-udledningen. Vil I løfte jeres bygningsdrift til næste niveau, kan vi også tilbyde GK Cloud – en integreret løsning, der kan reduceres jeres energiforbrug med 20-25 % og muliggøre optimering af alle tekniske installationer i bygningerne via skyen.

Kontakt os allerede i dag på tlf. 66 14 24 12 og lad os drøfte, hvordan vi sammen kan finde den optimale løsning til dit indeklima. Sammen skaber vi et bedre arbejdsmiljø for alle.

gk.dk

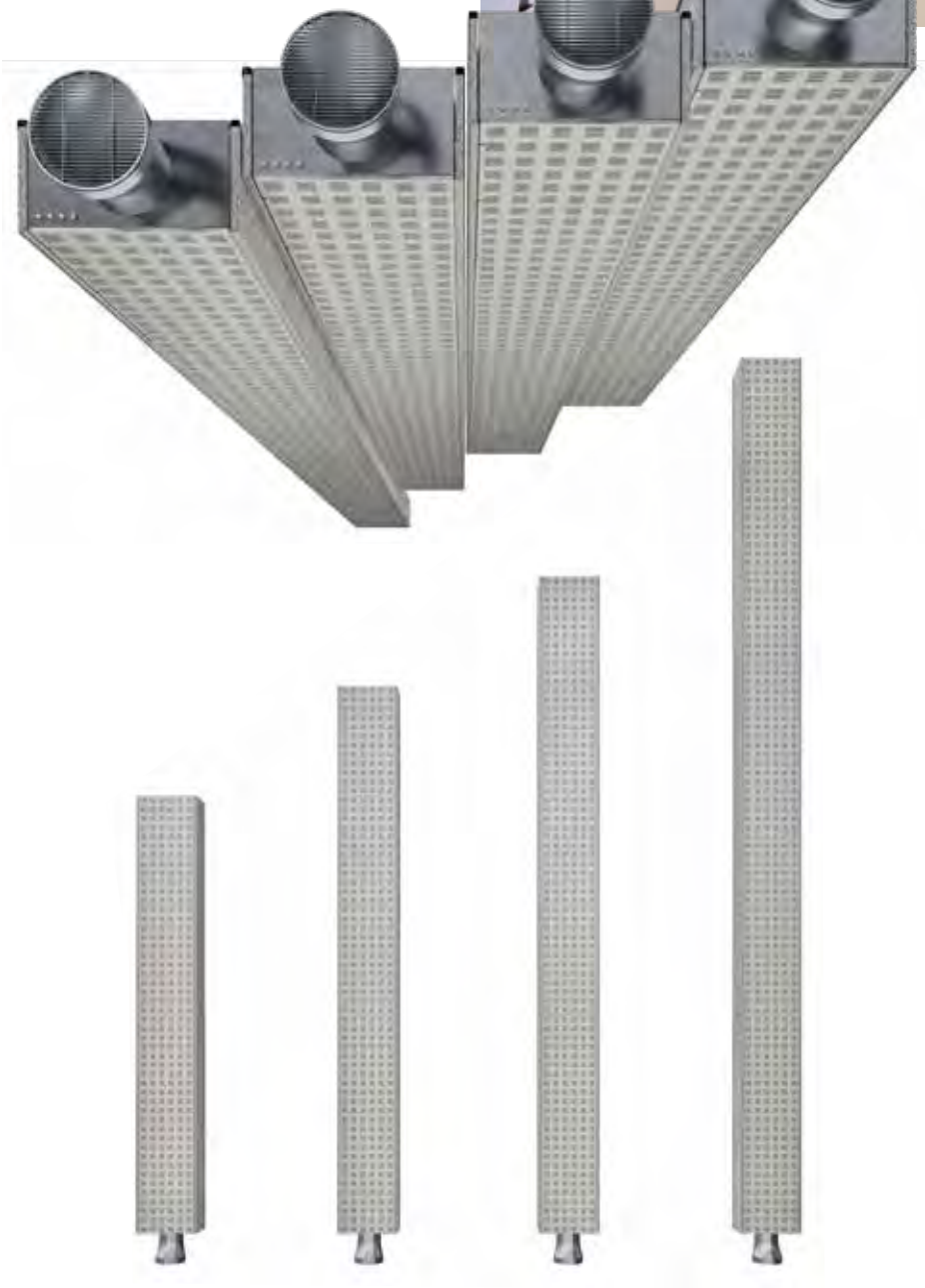
PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Fleksibel installation
Performance+ tilbyder også en høj grad af fleksibilitet i installationen. Systemet er kompakt og kan nemt integreres i klasseværelser og lokaler under klimarenoveringer. For arkitekter og bygherrer åbner dette op for en bred vifte af muligheder for at tilpasse systemet til forskellige bygningsstrukturer og æstetiske krav. Ud over de traditionelle installationer kan det også hænges op i wirer og tilpasses rummets længde, hvilket giver arkitekter en hidtil uset frihed til at designe indeklimaet på den mest hensigtsmæssige måde.

Svanemærke-godkendelse
Performance+ er godkendt til svanemærket byggeri. Dette anerkender systemets bæredygtighed og dets positive indvirkning på miljøet. InVentilate har dermed demonstreret, at effektivitet og bæredygtighed kan gå hånd i hånd inden for ventilationssystemer.



På Ørslevkloster Skole er Performance+ installeret over et nedhængt Knauf-loft, hvilket viser systemets alsidighed i forhold til installation.



> Systemet er kompakt og kan nemt integreres i klasseværelser og lokaler under klimarenoveringer.

Cases og anvendelser
InVentilate Performance+ har allerede fundet vej til flere skoler og institutioner rundt omkring i landet. Et eksempel er Skåde Skole, hvor systemet er integreret som en naturlig del af Troldtekt-loftet. På Ørslevkloster Skole er Performance+ installeret over et nedhængt Knauf-loft, hvilket viser systemets alsidighed i forhold til installation.

Konklusion
InVentilate Performance+ er et skridt mod en mere bæredygtig fremtid inden for byggeindustrien. Dets teknologi, store energibesparelse, høje komfortniveau og fleksible installationsmuligheder gør det til et værdifuldt værktøj for arkitekter, bygherrer og samfundet som helhed.
Som vi bevæger os mod en tid, hvor bæredygtighed og komfort er af afgørende betydning, er InVentilate Performance+ en løsning, der lever op til disse krav inden for indeklima i skoler, institutioner og andre bygninger med mange brugere.

Feel good inside Swegon

Multiinstrument til lufthastigheds-, indeklima- (IAQ) og referencemålinger

Testo 400 er et multiinstrument til lufthastigheds- og IAQ-målinger inden for alle områder, og imponerer med smart teknologi, hurtige aflæsninger og praktiske anvendelsesmuligheder.
Med Testo 400 har Testo uden tvivl udvidet sit sortiment af måleteknologi til volumen flow- og komfortniveaumålinger. Den universelle Testo 400 er ikke bare smartere, hurtigere og bedre - den kan også kombineres med Testos omfattende udvalg af måleudstyr til IAQ-målinger. Udvalget af følere til Testo 400 er blandt det største på markedet. Dertil kommer, at Testo Smart Probes trådløse følere kan tilsluttes Testo 400. Testo 400 tilbyder innovative funktioner, som letter brugerens arbejde på enhver måde,



og gør det muligt at udføre dokumenterede målinger, som overholder standarder.

Hurtigt videre
Med Testo 400 kan du hurtigt og nemt udskifte følere under målingen. Dermed undgår du irriterende genstart af måleinstrumentet og ventetid til boot og slukning.
Testo 400 har en brugervenlig menustruktur og en entydig måleguide til målinger, som hjælper brugeren sikkert og nemt gennem hele applikationen. Et trafiksignal-system evaluerer måleresultaterne objektivt og entydigt - om de overholder standarden, så du får fejlfrie måleresultater inden for volumen flow og komfortniveau.

Universal anvendelse
Takket være det store udvalg af følere, kan alle IAQ-, ventilations- og komfortniveaumålinger foretages præcist og pålideligt. IAQ-udvalget inkluderer digitale Bluetooth-følere, digitale kablede følere, Testo Smart Probes trådløse følere, såvel som NTC og TC temperaturfølere (Type K). Fem digitale højpræcisions PT100 temperaturfølere indgår som noget nyt også i udvalget af følere.
Testo forhandles af Buhl & Bønsøe.

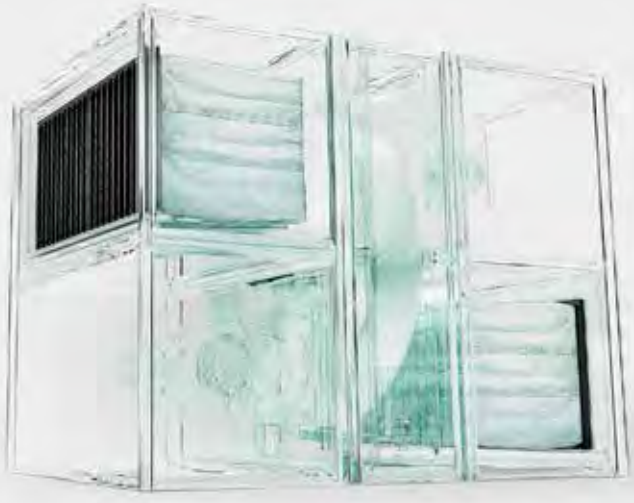
HI-FLO NEXT GENERATION

Det bedste bliver bedre.

Reduceret energiforbrug
12% ift. den tidligere Hi-Flo-generation
30% ift. branchegennemsnittet

Forbedret CO_2-aftryk
25.620 tons CO_2-reducering

Fokus på bæredygtighed
Data på EPD (miljøvaredeklaration) er tilgængelig



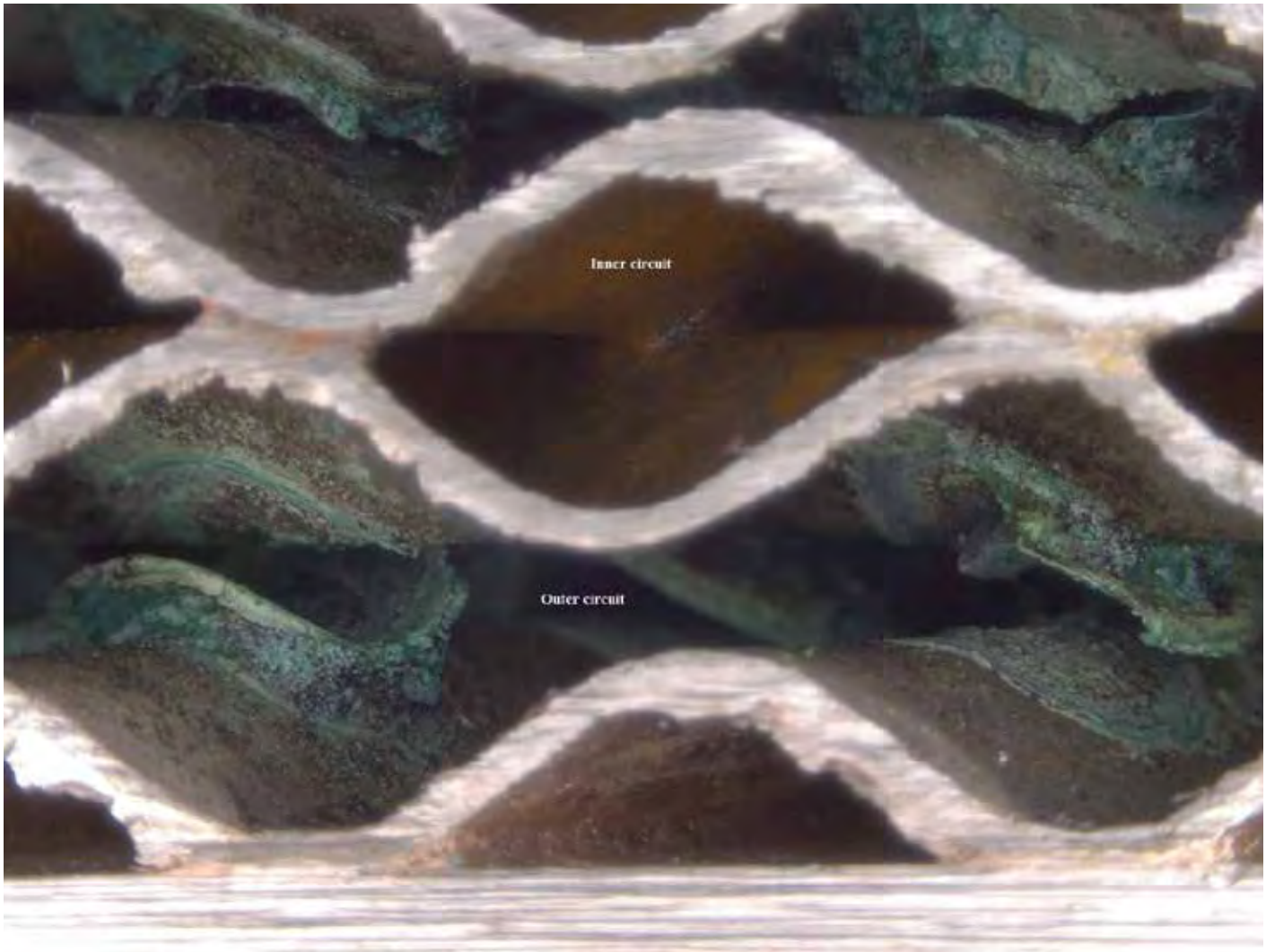
www.camfil.dk/hi-flo

camfil

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Vandkvalitet
i varme- og kølesystemer

I industrielle systemer, som anvender loddede pladevarmevekslere, er korrekt vandbehandling essentielt for at sikre systemets effektivitet og pålidelighed gennem hele dets levetid



Varmevekslere bruges til forskellige funktioner i et varme- eller kølesystem, hvor de fungerer som for eksempel kondensatorer, fordampere, olie- eller gaskølere.

For at optimere anlæggets driftseffektivitet skal vandkvaliteten i et køle- eller varmesystem, som for eksempel fjernvarme, være fri for aflejringer og korrosion. Hvis vandkvaliteten forringes, opstår der risiko for snavs og aflejringer samt korrosion, hvilket har en direkte effekt på effektiviteten af en indbygget loddet pladevarmeveksler.
En loddet pladevarmeveksler består af korrugerede plader, der tilsammen skaber kanaler, hvorigennem et varmt og et koldt medium, typisk vand, kan udveksle energi. Varmevekslere bruges til forskellige funktioner i et varme- eller kølesystem, hvor de fungerer som for eksempel kondensatorer, fordampere, olie- eller gaskølere.
Snavs og aflejringer kan opstå, når væsken, der strømmer gennem en varmeveksler, indeholder rester af snavs, olie, fedt eller organiske aflejringer, som kan efterlade en belægning på den varmeoverførende flade. En belægning af kalk på blot 1 mm kan reducere effektiviteten med op til 8 procent.
Sweps varmevekslere er selvrensende, idet deres plademønstre skaber et højt niveau af turbulens, hvorved der skabes konstant høj friktion, som holder vekslerens overflader rene.

Reducerer funktionaliteten

Korrosionsskader skyldes en kemisk ▷

Feel good inside Swegon



Luft-til-vand varmepumper fra Clivet

Energieffektive, lydsvage, certificerede, driftssikre

Edge EVO 2.0 monoblock | Sphera EVO 2.0 all-in-one / box

- Kapaciteter fra 4 til 30 kW
- A+++ | A++
- SCOP optil 5,2 | 3,7
- Lavt lydniveau
- Indbygget WIFI
- Fuld DC inverter
- Kølemiddel R32
- Indregulering via USB-stik
- Optil 6 enheder i kaskade
- Produktion af varmt brugsvand optil 65 °C
- Mulighed for ekstra varmelegeme til ekstreme temperaturforhold
- Eurovent og Keymark certificeret

Særligt tilbud lige nu

Produkter direkte fra eget lager
- bestil i dag med hurtig levering.

Se mere og køb online
www.hjj.dk/clivet

H · JESSEN JÜRGENSEN A|S

Tlf.: +45 70 27 06 07 • info@hjj.dk • www.hjj.dk

Ballerup
Tempovej 18-22
2750 Ballerup

Kolding
Niels Bohrs Vej 1
6000 Kolding

Aarhus
Johann Gutenbergs Vej 11-13
8200 Aarhus N

PRODUAL
measure-be sure.



Korrosionsskader skyldes en kemisk reaktion mellem et metal og dets omgivelser. Korrosion reducerer funktionaliteten i materialet eller det system, som materialet er en del af.

> Risikoen for korrosionsskader afhænger i høj grad af materialevalg. Rustfrit stål, som hyppigt bruges i fjernvarmesystemer, har generelt en høj korrosionsbestandighed, men kan være følsomt over for et højt kloridindhold i vandet

reaktion mellem et metal og dets omgivelser. Korrosion reducerer funktionaliteten i materialet eller det system, som materialet er en del af. Konsekvenserne kan være blokerede termostatventiler, defekte cirkulationspumper og tilstoppede varmevekslere, hvilket reducerer ydeevnen og sænker systemets samlede effektivitet.

Risikoen for korrosionsskader afhænger i høj grad af materialevalg. Rustfrit stål, som hyppigt bruges i fjernvarmesystemer, har generelt en høj korrosionsbestandighed, men kan være følsomt over for et højt kloridindhold i vandet. De fleste Swep-varmevekslere bruger kobber som loddemateriale, hvilket generelt er korrosionsbestandigt i forhold til fjernvarmevand. Men hvis vandkvaliteten forringes over tid, kan kobber begynde at korrodere eller udvaskes i vandet.



En belægning af kalk på blot 1 mm kan reducere effektiviteten med op til 8 procent.

Realtidsovervågning

Konstant monitorering af mulig korrosion er afgørende for at undgå skader og produktnedbrud. Korrosionsprøver bør løbende udtages for at sammenligne måleresultater med tidligere resultater og derved monitorere udviklingen af korrosion over tid. Normalt bruges et årligt gennemsnit til at måle korrosionshastigheden i et system.



Realtidsovervågning bør anvendes gennem et vandbaseret systems fulde levetid - fra rengøring før ibrugtagning og løbende under drift.

En gennemsnitlig årlig korrosionshastighed under 7 pm/år repræsenterer en lille risiko for korrosionsskader, 7 pm/år til 21 pm/år indikerer, at korrosionsskader er sandsynlige, og >21 pm/år viser en betydelig risiko for systemfejl.

Realtidsovervågning bør anvendes gennem et vandbaseret systems fulde levetid - fra rengøring før ibrugtagning og løbende under drift. Dette sikrer dels, at systemet overdrages til slutbrugerne i den bedst mulige stand, og dels at systemet overvåges kontinuert, således at levetiden forlænges.

Feel good inside Swegon



Ventilationsløsninger med omtanke

Er du klar til at løfte dit næste projekt ud over blot indeklimaet? LS Control-produkter hjælper dig med at skabe en komfortabel og grønnere fremtid.

Miljøcertificeret: Vi er stolte af at være miljøcertificeret efter TÜV 14001:2015. Det bekræfter vores engagement i ansvarlig produktion og en mere miljøvenlig fremtid.

Optimeret Indeklima: Vores målsætnig er at levere produkter, der skaber det bedst mulige indeklima i hjemmet, industrien, institutioner og på arbejdspladsen. Vores løsninger er designet til at minimere energiforbrug og sikre energieffektiv drift.



Holdbare løsninger: Produkter fra LS Control har enestående lang levetid, hvilket betyder færre ressourcer spildt på udskiftning og bortskaffelse.

Bidrag til genanvendelse: Som stolte medlemmer af EL-returordningen spiller vi vores rolle i at fremme genanvendelse af elektronik.

Du kan stole på LS Controls produkter, når du ønsker at sikre det bedst mulige indeklima for dine kunder.

Et par forslag til dit næste projekt



BasicRegulate
Kombineret sensor og regulator til styring og regulering af 1 rum.

Leveres til regulering efter temperatur, fugtniveau eller en kombination af temperatur og CO_2



ModBus Sensor
Sensor velegnet til CTS og BMS anlæg med central styring af ventilation.

Leveres i kombinationen temperatur / fugtniveau (RH) eller temperatur / fugtniveau (RH) / CO_2



MultiController
Regulator, der løser de fleste ventilationsopgaver.

Har integreret display, ugekalender med op til 10 skift pr. dag. Kvikopsætning konstant temperatur, CO_2 mm.

Se de mange muligheder på lscontrol.dk/produkter
Køb LS Control produkter hos din grossist

LS Control A/S · Industrivej 12, Gelsted · DK-4160 Herlufmagle · tel. +45 5550 5550 · lsc@lscontrol.dk · www.lscontrol.com

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Ny varmeventilator er klar til fremtidens varmekilder

En stigning af varmepumper i industri- og erhvervsbyggerier er en betingelse for det fremtidige energisystem. Sådan er virkeligheden i Danmark, og derfor er der høje og øgede krav til varmeprodukter. Nu er den stærke nyhed, Luna varmeventilator, landet

På Nordens største VVS-messe i Odense i maj kunne Anteco Thermo Trade A/S for første gang præsentere varmeventilatoren Luna fra Flowair. En ventilator med prisvindende design, energioptimering og drift gennem luft til vand-varmepumper og andre lavtemperatur-varmekilder. En ventilator, som direktør Nis Pedersen for Anteco Thermo Trade A/S, spår en spændende fremtid.

- Danmark er ofte et foregangsland, når der bliver introduceret nye energiformer, og vi har i mange år været helt fremme på lavtemperatur-fjernvarme, som har stor udbredelse i industri- og erhvervsbyggerier. I dag vinder varmepumper i stigende grad ind til rumopvarmning i erhvervsbyggerier, og det stiller særlige krav til varmeprodukter til danske varmeinstallationer, som i høj grad har behov for høj afkøling eller mulighed for at bruge lave temperaturer i varmesystemet, konstaterer Nis Pedersen fra den odenseanske virksomhed.

> Danmark er ofte et foregangsland, når der bliver introduceret nye energiformer, og vi har i mange år været helt fremme på lavtemperatur-fjernvarme, som har stor udbredelse i industri- og erhvervsbyggerier



Vil du nyde komforten i hvert hjørne af din erhvervsbygning, din butik eller dit kontor? Er miljøet vigtigt for dig, og vil du gerne reducere dit energiforbrug? Mød Luna, der kombinerer behagelig temperatur og høj æstetik.



En varmeventilator bliver anvendt i for eksempel udstillinger og detailhandelslokaler, men også i lager- og produktionshaller, værksteder og sportshaller.

Anteco Thermo Trade A/S leverer opvarmningsløsninger til dansk industri og servicesektor og er ansvarlig for Flowair-produkter på det danske marked.

Fra nye varmekilder til nye varmeventilatorer

Anteco Thermo Trade A/S har længe efterspurgt varmekaloriferer fra deres leverandører, der endnu bedre kan ho-

Feel good inside Swegon

Fieldpiece

Gør dit arbejde lettere, hurtigere og bedre

Introduktion af Fieldpiece-slanger

A2L COMPATIBLE

Udfør dit kvalitetsarbejde med vores slanger. Vores slanger er lavet med en tyk 4-lags konstruktion. Den tredobbelte krympning med fuld ring gør den perfekt til både små og store opgaver. Fuldend din Fieldpiece-pakke med vores slanger, så du kan udføre dit arbejde nemmere, hurtigere og bedre.



www.fieldpiece-europe.com

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

norere de ekstra krav til at levere varme og køling, som blandt andet varmepumperne stiller. Derfor er det også med en pæn portion begejstring, at Luna varmeventilator nu er en del af sortimentet.
- Vi har hidtil klaret os godt med vores eksisterende serie af varmeventilatorer, der - alt afhængig af model - kan specificeres til både kedler, lavtemperatur-fjernvarme og varmepumpe. Men den nye model kan både levere varme og køling og er særdeles interessant til lavtemperatur. Den vil give os en endnu bedre mulighed for at vælge det rette produkt til den rette varmekilde, fortæller Nis Pedersen.

Præsentation og priser
Siden præsentationen på VVS-messen har interessen for varmeventilatoren været stor. Faktisk kalder Nis Pedersen den nye model for en af de mest gennemarbejdede produktnyheder, de længe har set hos Anteco Thermo Trade A/S.



Luna bliver betjent af Flowair T-box Zone, der er en intuitiv og programmerbar controller med mange muligheder for at betjene varmeventilatoren både automatisk eller manuelt. T-box Zone kan tillige arbejde sammen med eksisterende bygningsautomatisering, hvilket giver flere fordele i større byggerier.

Det skyldes ikke kun produktets funktion, men i høj grad også designet, der har vundet den anerkendte Red Dot Design Award i 2023.
- Det er ret unikt, at en varmekilde vinder en designpris, og samtidig er det sjældent med muligheden for at installere tekniske installationer i moderne byggerier, der tilmed ser pæne ud. Ikke mindst når man ser på produkter som varmeventilatorer, fortæller Nis Pedersen, og tilføjer, at Flowair faktisk har en flot forhistorie med at vinde designpriser. De har flere gange tidligere vundet både Red Dot-prisen og iF-designprisen.



Luna kan leveres i standardfarverne hvid og sort, og du kan derfor oftest finde en model, der passer godt ind i den omgivende indretning.

> Vi har hidtil klaret os godt med vores eksisterende serie af varmeventilatorer, der - alt afhængig af model - kan specificeres til både kedler, lavtemperatur-fjernvarme og varmepumpe. Men den nye model kan både levere varme og køling og er særdeles interessant til lavtemperatur

Når design og funktion går hånd i hånd
Under udviklingen af Luna har der netop været fokus på optimering af indeklimaet, og varmeventilatoren kan levere både varme og køling eller en kombination af begge dele.
Det er ifølge Nis Pedersen særdeles interessant ved montering i forbindelse med luft til vand-varmepumper, der oftest både kan varme og køle.
- Luftstrømmen reguleres og optimeres via en avanceret styring, som sammen med en EC-motor optimerer energiforbruget og reducerer støjniveauet. Samtidig har den en automatisk og justerbar 360-graders luftdyse, der sikrer en ensartet luftfordeling - uanset enhedens driftstilstand eller rumhøjde, siger Nis Pedersen, som også peger på, at varmeventilatoren er monteret med et indsugningsfilter og kan hænge både frit eller integreres i loftet. Han uddyber:
- Luna giver god komfort året rundt. Det vil sige køling om sommeren og effektiv opvarmning om vinteren. Den kan naturligvis også benyttes i fjernvarmeinstallationer, hvis man har fokus på opvarmning, men stadig ønsker et lækkert design. Her bruger vi en speciel udgave, der har fokus på varmedelen.

Flere produkter i paletten
Varmeventilatoren bliver betjent af Flowair T-box Zone, der er en programmerbar controller med mange automatiske optimerings-, regulerings- og integrationsmuligheder. Det er også muligt selv at justere luftstrømmen via controlleren, der har en nem, overskuelig og intuitiv brugerflade.
- Den kan også kan tale sammen med andre produkter fra Flowair - for eksempel lufttæppet ELiS AX. Fordelen ved netop dette lufttæppe er, at det ligeledes er udviklet til brug, hvor en luft til vand-varmepumpe er energikilden eller til brug ved andre energikilder med lav fremløbstemperatur eller behov for høj afkøling. Ved sammenspil mellem varmekilde og lufttæppe kan man prioritere og styre indeklimaet i bygningen, så det altid er optimeret efter forholdene, forklarer Nis Pedersen og slutter:
- I en tid hvor nye lavtemperatur-energikilder stiller større krav til varmeprodukterne, er det særdeles vigtigt at have produkter i paletten, der kan benyttes bredt. Luna produceres i tre udgaver, og ELiS AX produceres i 16 forskellige versioner, så man kan oftest ramme den enkelte virksomheds behov ret godt.

Feel good inside
Swegon



Flowmåletragt med markedets laveste vægt

Ventilationssystemer skal sikre et godt indeklima til arbejde og produktion. Dårligt indeklima er ikke kun en trussel mod produktionen; det kan i værste tilfælde også skade medarbejdernes helbred. Derfor er ventilationsanlæg underlagt strenge krav og retningslinjer.
Med Testo 420 flowmåletragt kan man nu, ubesværet og mere effektivt end nogensinde før, nemt opfylde retningslinjerne for hygiejne og indeklima i industrien, kontorer eller renrum.
Testo 420 fra Buhl & Bønsøe vejer kun 2,9 kilo og er dermed markedets letteste model. Det gør det lettere at udføre hyppige målinger i mange rum samt over hovedhøjde.
Testo 420 har en stor målepræcision, og især ved hvirveldiffusorer reduceres de sædvanlige måleusikkerheder væsentligt - på grund af tragtens evne til at ensrette luftstrømmene.

Brugervenligt design
Flowmåletragten er designet med solide håndtag i to sider, som gør det nemt at holde tragten hen over indblæsnings- og udsugningsarmaturer. Til flowmåleren fås stativ på hjul, der kan indstilles i højden og let køres rundt fra målested til målested.
Du kan bruge mobile enheder via app som et andet display eller fjernbetjening. Og du kan oprette og sende målerapporter direkte på stedet.



Ring og hør, hvordan vi kan hjælpe dig

OPTIMALT INDEKLIMA
VED HJÆLP AF BEFUGTNING

Vi er dine eksperter i:
- Styring af luftfugtighed
- Befugtning og affugtning
- Forbedring af indeklima
- Energibesparelser med evaporativ køling
- Professionelle måleinstrumenter
- Indeklimamåling / overvågning

Vær på forkant med vinteren, hvor luftfugtigheden falder

Når vintermånederne nærmer sig, falder luftfugtigheden udenfor. Vores befugtere sikrer, at luftfugtigheden bliver reguleret og styret med stor præcision til gavn for virksomheder, institutioner, produktioner og brugere af bygninger, der har udfordringer med indeklimaet.

Særligt statisk elektricitet giver store problemer med bl.a. stød, svingende produktkvalitet og driftsstop i produktionsfaciliteter.

Condair producerer og sælger avancerede systemer og anlæg til overvågning og styring af luftfugtigheden. Vi er specialister i befugtning og måleinstrumenter til professionelt brug.

Vores IoT-sensorer kan måle både CO2, temperatur, luftfugtighed, VOC'er, partikler, radon, lys, støj og lufttryk.

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





Kontakt os
Telefon 8788 2100
www.condair.dk

SE MERE HER

condair

PRODUAL
measure-be sure.



Skal man vælge nyt eller renovere det gamle? Det kommer an på så meget, men er anlægget over 10-15 år gammelt, bør man under alle omstændigheder enten renovere eller skifte til nyt.

Energibesparende ventilation

Det lyder måske som en modsætning - det er det ikke. Både ved proces- og komfortventilation er der store muligheder for energiforbedringer at hente, især ved ældre eller intet anlæg. Det bedste indeklima får man netop ved ventilation, og den bedste og mest energirigtige ventilation opnås når kun den nødvendige luftmængde udskiftes

Der er store besparelser at hente på at vedligeholde og optimere sit ventilationsanlæg. Det kan gøres ved at montere styrings- og reguleringsprodukter, der ved korrekt indregulering, sikrer den mest optimale drift.
Ved procesventilation bør der kun fjernes luft, når der er forurenende luftkilder, så der ikke udsuges unødige mængder af opvarmet eller kølet luft, så den balancerede luft i lokalet påvirkes unødigt. Samtidig er der krav og regler angivet af blandt andet Arbejdstilsynet til overvågning og sikkerhed i forbindelse med procesventilation.
Disse foreskriver, at der skal anvendes en procesvagt, der angiver, om udsugning i forbindelse med proces fungerer korrekt. Det kan også spare energi, idet procesvagten alarmerer ved for højt tryk (filtre er stoppet) eller for lavt tryk. Alarmen indikerer, at der er ubalance i ventilationssystemet, som koster energi. For den mest energioptimerede løsning er det vigtigt, at procesventilationen kun kører, når der er behov, og at erstatningsluften er i tilpasset balance.



Ventilationsalarm indikerer, at der er ubalance i ventilationssystemet, som koster energi.

Tænk i behovsprofiler
Hos LS Control har vi i mange år arbejdet målrettet med at udvikle og producere komponenter til at sikre korrekt ventilation, uden at gå på kompromis med komforten, og hvor energiforbruget holdes så lavt som muligt. Det opnås ved effektive ventilationsalarmer, samt styringer og reguleringer, der udstyres med mulighed for tilslutning af forskellige følere, der sørger for, at driftsniveauet på ventilationsanlægget er tilpasset den aktuelle situation i rummene.
Ud over at regulere efter de traditionelle ▷

Feel good inside Swegon

DAIKIN

altherma

BLUEVOLUTION



Den perfekte monoblok

Daikin Altherma 3 M - ideel løsning, kræver meget lidt plads

- Daikin Altherma 3 M tilbyder de mest kompakte løsninger til boliger, hvor pladsen er sparsom
- Passer let ind under et vindue
- Det lyse design falder let ind i omgivelserne
- Kræver ingen indendørsenhed
- Kombineres let med vores ståltanke til varmt brugsvand
- Let at installere. Den nye drejekontaktboks giver let adgang til elektriske og hydrauliske komponenter
- Ved brug af R-32 kølemiddel tilbyder denne løsning en lavere GWP værdi
- Findes i klasse 4-6-8 i dette design, men findes også i et andet design i klasse 9-11-14-16.
- Kort leveringstid

R-32 Lav GWP kølemiddel

Onecta app
fjernbetjener enheden

Kontrollér enheden med din stemme via Amazon Alexa eller Google Assistant

Daikin Altherma 3 M leverer fremløbstemperatur på 55°C ved -15°C udendørstemperatur, i varmepumpetilstand 55°C

v. 35°C A+++

v. 55°C A++

op til A+

Se vores video her

BKF-Klima A/S, Tempovej 18-22, 2750 Ballerup, Tlf. 70 26 56 66, www.daikin.dk

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

parametre som temperatur, fugt og CO_2, kan der også reguleres efter bevægelse med en PIR-sensor.
Ventilationen kører enten slet ikke eller på et meget lavt niveau i de rum, der ikke benyttes.
Det er naturligvis også muligt på mange regulatorer at benytte urdrift - ofte med mulighed for at sætte flere forskellige driftsniveauer over døgnet og altså ikke kun den traditionelle natsænkning.
Det er derfor vigtigt, at der både ved nye anlæg og især ved renovering af ældre anlæg, tænkes i behovsprofiler, når der udvælges styring, regulator og tilhørende følere. I nogle tilfælde er det tilstrækkeligt, at ventilationen blot stopper og starter på forudbestemte tidspunkter. I andre tilfælde skal der tænkes mere sofistikeret.
Vi har erfaring for, at vores styringer, reguleringer, følere mv. har en meget lang levetid. Lang levetid giver en god driftsøkonomi på anlægget, og så er det også godt for miljøet.

Nyt anlæg eller ej?
Energi er nemlig ikke den eneste parameter i den grønne omstilling. Også produkternes levetid og genanvendelighed har en gunstig indflydelse på produktets samlede miljøbelastning.
Hos LS Control arbejder vi på at kunne genbruge mest muligt, ligesom vi ofte reparerer produkter fremfor at kassere dem.
Det kan med fordel betale sig at renovere eller udskifte anlæg over 10-15 år. I forbindelse med Retrofit/ombygning af større ventilationsanlæg er der ofte store energisparegevinster at hente i at udskifte ventilatorer til mere energibesparende modeller, samtidig med at styrings-/reguleringsenheden skiftes til en behovsstyret løsning.
Vælges et nyt anlæg, så er styringen som hovedregel integreret i anlægget, og ofte er anlægget udstyret med indbyggede sensorer eller leveres med et antal eksterne sensorer som temperatur - relativ fugt (RH) - CO_2 og måske VOC. Det er derfor vigtigt ved valg af nyt anlæg at sikre sig, at der, udover energiforbrug, også er tænkt på støj, vægt, størrelse og ikke mindst levetid.
De nye anlæg er ofte på mange måder de gamle anlæg overlegne. Der er i dag langt højere dokumentationskrav til anlæggene, særligt på kvalitet, energiforbrug og genanvendelsesgrad. Produktudvikling har også bevirket, at der ofte er store energibesparelser og komfortforbedringer ved at udskifte især de mindre anlæg til nye.
LS Control samarbejder med en del større ventilationsfabrikanter om fremtidssikring og energioptimering af ventilationsanlæg. Det betyder, at der i mange anlæg i dag er online-opkobling, hvilket giver mulighed for styring, konfigurering og vedligehold ved hjælp af en app. Features, der både sparer serviceteknikere mange kilometer på landevejene, giver slutbruger øget komfort, da alt foregår remote, og holder anlæggets totalomkostning nede til glæde for alle, ikke mindst miljøet.



Avanceret styring af anlæg.

> Energi er nemlig ikke den eneste parameter i den grønne omstilling. Også produkternes levetid og genanvendelighed har en gunstig indflydelse på produktets samlede miljøbelastning



Man behøver ikke per automatik skifte til nyt anlæg. Det kan også betale sig at sende det nuværende til reparation.

Feel good inside
Swegon

AMX

En *banebrydende* innovation



Ventilation. Varme. Køling. Alt *samlet* i ét aggregat.

AIRMASTER.DK

AIRMASTER

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Ventilationsbranchen skal også tage ansvar for at opfylde 2030-målsætningen

Vi lever i en tid, hvor vi konstant bliver mindet om globale klimaforandringer og deres effekt med ekstreme varmerekorder, skovbrande og oversvømmelser rundt om i verden. Det står klart for alle, at vi skal handle nu og gøre noget aktivt for at mindske den samlede udledning af drivhusgasser

Af KE Fibertec

Med den aktuelle klimalov, der er vedtaget af regeringen, har vi i Danmark forpligtet os til at reducere vores CO_2-udledninger med 70 procent inden 2030. Det betyder, at der ligger høje forventninger og krav til danske virksomheder og deres arbejde med at optimere og udvikle mere klimavenlige løsninger og produkter. Men også i høj grad ved hjælp af klimaregnskaber at få et komplet overblik over det klimaaftryk, som man afsætter, så man har fuld kontrol og tager ansvar for, at man bidrager mindst muligt til de samlede udledninger.
Omkring 40 procent af verdens samlede CO_2-udledninger kan relateres til byggeriet og driften af bygninger, herunder indeklimaet, og derfor er det vigtigt, at vi som samlet ventilationsbranche - og ikke mindst vi producenter - tager ansvar for, at byggeriet bliver mere bæredygtigt. Det gælder vores supply chain, vores energieffektivitet, brugen af sunde materialer og ikke mindst materialer og produkter, der kan indgå i en cirkulær økonomi, som har haft særlig bevågenhed over de senere år.



Omkring 40 procent af verdens samlede CO_2-udledninger kan relateres til byggeriet og driften af bygninger, herunder indeklimaet.

For KE Fibertec blev en certificering i 2012 efter Cradle to Cradle-standarden reelt startskuddet til at arbejde målrettet med bæredygtighed, og i dag er bæredygtighedsindsatsen opdelt i fire hovedområder, som kan ses nederst på siden.
KE Fibertec ønsker fuld indsigt og kontrol over påvirkningen af miljøet i alle fire kategorier, og derfor blev det tilbage i 2022 besluttet at deltage i Klimaklar Produktionsvirksomhed under Dansk Industri og Industriens Fond. Samarbejdet med Klimaklar Produktionsvirksomhed har ikke kun givet os stor indsigt i, hvordan man kan opgøre virksomhedens klimaregnskab, monitorere og rapportere sine klimapåvirkninger i fremtiden, men det har også skabt nye metoder for, hvordan KE Fibertec i fremtiden kan sætte sig nye reduktionsmål og sikre den rette kurs. I 2023/2024 er vi klar til at tilmelde os den internationalt kendte standard: Science Based Target Initiative (SBTi).

CO_2-neutral på danske fabrikker inden 2030

Dokumenteret overblik over Scope 1-, Scope 2- og Scope 3-udledninger

I 2022 stammer 97% af udledningen fra Scope 3

Indsatsområder:
Solceller på egen fabrik

Alle nye firmabiler er elektriske eller hybrid

Tilslutning til SBTi-protokollen i 2023

Nul-affaldsproduktion i Danmark

Alt produktionsaffald skal genanvendes i nye (egne) produkter

KE Fibertec Væveri genanvender 100% garnaffald til vulst-produktion (ca. 8 tons)

KE "sælger" ca. 37 tons tekstilaffald til akustik-pladeproduktion

Målsætning: Alt produktionsaffald skal indgå i en cirkulær løsning

Bygningscertificeringer

KE Fibertec skal understøtte kundernes opfyldelse af deres klimamål inden for bygningsreglementet

Vi tilbyder dynamiske EPD'er (tredjeparts-evalueret for hele produktet og ikke kun 1 m^2 tekstil)

Vi understøtter DNGB-, BREEAM- og LEED-bygningscertificeringer

Innovative og sunde materialer

KE Fibertec tilbyder kun "sunde" materialer produceret under ordentlige forhold

KE Fibertec er verdensmålscertificeret igennem Bureau Veritas

Stop for stykfarvning af tekstiler. Vi tilbyder kun garnindfarvede eller printede materialer

Cradle to Cradle- og OekoTex-certificering

Feel good inside Swegon

MicroVent:
Den optimale løsning
til renovering og nybyggeri - fra fagfolk til fagfolk



Lægehuset Vejlsø, Silkeborg. MicroVent monteret vandret i facade ved siden af vindue.

MicroVent er et intelligent og facadeintegreret ventilations-system, der effektivt og balanceret ventilerer uden behov for omfattende rørsystemer. Det anvendes i forskellige miljøer som kontorer, institutioner, skoler og boliger og sikrer frisk luft uden brug af rørsystemer.
Med en varmegenvinding på op til 92% og en SEL værdi på ned til 400 J/m3 er MicroVent både miljøvenlig og økonomisk. Dets moderne og æstetiske design gør det desuden til en flot tilføjelse til de fleste byggerier. Systemet kan styres individuelt på rumniveau og **opfylder kravene til Svanemærket byggeri**.

MicroVent er for flere faggrupper
MicroVent-systemet bliver værdsat af et bredt spektrum af fagfolk, herunder arkitekter, ingeniører, tømrere, elektrikere og VVS-specialister. Dets ekstremt enkle installation gør det muligt for disse forskellige faggrupper at håndtere og indkøre opgaver, der tidligere kun blev udført af ventilationseksperter. Dette gør systemet ideelt til både renoveringsprojekter og nybyggeri. Ved at eliminere behovet for rørsystemer tilbyder det facadeintegrerede ventilationssystem en problemfri og fleksibel løsning til selv større ventilationsopgaver.

Se mere om MicroVent på inventilate.dk



- MicroVent er et totalt ventilationssystem, forklædt som facadeventilation
- MicroVent har et patenteret vindkompensering system som bidrager til at eliminere træk
- MicroVent er et fleksibelt og let skalerbart modulsystem
- MicroVent kan styres helt ned på rumniveau
- MicroVent er blandt de mest energieffektive ventilationssystemer

Tlf. 72 30 10 24 • info@inventilate.dk • www.inventilate.dk

PRODUAL
measure-be sure.

Fordel, hvis man lader stå til

Vi oplever, at der er store fordele ved at arbejde ambitiøst og målrettet med at sikre mere bæredygtige løsninger. Det er en erfaring, som KE Fibertec har gjort sig efter mange års arbejde inden for bæredygtighed. Processen om at optimere og videreudvikle virksomhedens produkter mod mere miljøvenlige løsninger har bevirket, at flere områder end blot slutproduktet er blevet forbedret. Det er lige fra de interne processer til de valgte leverandører, som har givet KE Fibertec muligheder for vækst og nye konkurrencefordele.

- Desværre oplever vi også en del benspænd på grund af regler, som er helt uforståelige, og som oftest tilgodeser de virksomheder, der lader stå til. Et godt eksempel er brugen af aluminium, som er KE Fibertecs absolut største enkeltkilde med cirka 38 procent af vores samlede CO_2-udledning, siger administrerende direktør Carsten Jespersen.

- I vores nye tredjepartsevaluerede EPD har det ligget os meget på sinde, at de oplyste værdier er korrekte og ikke bare databaseværdier. Vælger man for eksempel en kinesisk produceret aluminiumsskinne, udleder den reelt cirka 20 kilo CO_2- eq/kg aluminium, hvis der er brugt kulkraft i produktionen på aluminiumsværket, og skinnerne transporteres til Danmark. I dag er der skandinaviske leverandører, der kan lave en tilsvarende aluminiumsskinne med en udledning på 2,3-5,7 kilo CO_2- eq/kg aluminium. Disse leverandørers produkter burde belønnes, når vi afleverer vores EPD, men sådan fungerer det desværre ikke i dag. Kan producenten ikke "oplyse" din reelle udledning, er det tilladt at bruge en gennemsnitsdatabaseværdi på 10 kilo CO_2- eq/kg aluminium. Animerer det producenter i ventilationsbranchen til at vælge ofte dyrere underleverandører, hvis man kan slippe afsted med en halvering af udledningen ved at lave et opslag i en database? Det er efter vores opfattelse en forkert måde at motivere producenter til at tage del i den grønne omstilling, påpeger Carsten Jespersen.



Virksomheden oplever, at der er store fordele ved at arbejde ambitiøst og målrettet med at sikre mere bæredygtige løsninger. Det er en erfaring, som KE Fibertec har gjort sig efter mange års arbejde inden for bæredygtighed.

Derimod bliver det tydeligt, hvor man belaster miljøet mest, og hvilke initiativer og konkrete mål for en CO_2-reduktion man kan igangsætte for at forbedre udviklingen, hvis man har fået lavet et klimaregnskab. Det kan være en kompleks opgave at skabe fuld gennemsigtighed over alle de nødvendige data, og nogle virksomheder kan blive udfordret på, hvordan man overhovedet kan komme i gang med arbejdet.

Scope 1, 2 og 3

Til opgørelse af virksomheders klimaaftryk findes der i dag en række standarder, der inddeler CO2-udledningerne i forskellige kategorier, alt efter hvilke aktiviteter udledningen stammer fra. En af disse standarder er den internationale og anerkendte GHG-protokol, der inddeler CO_2-udledninger i tre scopes, som hver især beskriver, hvilke aktiviteter den pågældende udledning påvirkes af.

Hvor de to første scopes er direkte og indirekte udledninger, som virksomheden selv bidrager til, eller data, som man har mulighed for at få adgang til, så er udledninger i scope 3 langt mere komplekse og udfordrende for virksomhederne at gennemskue og få overblik over.

Her er der tale om indirekte udledninger, som ligger uden for virksomhedens direkte kontrol, da de dækker over leverandørers aktiviteter og forbrug af materialer eller råstoffer samt udledninger, som opstår i forbindelse med forbrug eller bortskaffelse af virksomhedens produkter. Samtidig ligger langt den største CO_2-udledning typisk op mod 85 og helt op til 97



- Vi oplever desværre en del benspænd på grund af regler, som er helt uforståelige, og som oftest tilgodeser de virksomheder, der lader stå til, siger administrerende direktør Carsten Jespersen.



Den internationale og anerkendte GHG-protokol inddeler CO_2-udledninger i tre scopes, som hver især beskriver, hvilke aktiviteter den pågældende udledning påvirkes af. Hvor de to første scopes er direkte og indirekte udledninger, som virksomheden selv bidrager til, eller data, som man har mulighed for at få adgang til, så er udledninger i scope 3 langt mere komplekse og udfordrende for virksomhederne at gennemskue og få overblik over.

Feel good inside Swegon



- Vi glæder os rigtig meget til at deltage i det nye program, for vores deltagelse i Klimaklar Produktionsvirksomhed har været lærerigt og givet os en brugbar viden, men har også tydeligt vist os, at de CO_2-udledninger, som ligger i scope 3, er vores helt store udfordring, påpeger administrerende direktør Carsten Jespersen.

procent af den samlede udledning for de fleste produktionsvirksomheder i netop scope 3, så indsigt og overblik fra denne type af udledninger er langt det vigtigste og mest afgørende for det samlede klimaregnskab.

Med i nyt program

I dag er KE Fibertec klar til næste skridt ved at blive en del af Afkobling 2030, som er et nystartet program under Industriens Fond. Afkobling 2030 er sat i søen over de næste otte år som en hjælp til danske produktionsvirksomheder, der har høje og målrettede ambitioner for bæredygtighed, med at afkoble værdiskabelsen fra deres klima- og miljøbelastning. Den bæredygtige omstilling bliver løftestangen for virksomhederne til at realisere nye forretningsmuligheder, der - uden at skade miljøet - giver nye konkurrencemuligheder. Hele visionen for Afkobling 2030 er, at Danmark skal gå i front og vise vejen for fremtidens bæredygtige produktion. Igennem programmet får virksomhederne stillet et hold af eksperter med bred og dyb viden inden for bæredygtig produktion, cirkulær økonomi, innovation og forretningsudvikling til rådighed. Sammen med lokale og nationale erhvervs- og innovationsaktører hjælper man virksomheder igennem det komplicerede arbejde med at skabe en bæredygtig virksomhed på tværs af hele værdi- og forsyningskæden. Med ekspertrådgivning og samarbejde i programmets Labs udarbejdes der konkrete handlingsplaner og klare prioriteringer for den enkelte virksomhed med skræddersyede løsninger, der løbende tilpasses efter virksomhedens behov og de udfordringer, der måtte komme til undervejs. Afkobling 2030 drives i et samarbejde mellem Trekantområdet, Alexandra Instituttet, Dandy Business Park, Teknologisk Institut, Force Technology og DDC - Dansk Design Center.

- Vi glæder os rigtig meget til at deltage i det nye program, for vores deltagelse i Klimaklar Produktionsvirksomhed har været lærerigt og givet os en brugbar viden, men har også tydeligt vist os, at de CO_2-udledninger, som ligger i scope 3, er vores helt store udfordring. Vi har et ambitiøst mål om at blive CO_2-neutrale på vores danske fabrikker inden for seks til syv år, og vi ønsker at sætte handling bag ordene. Vi håber derfor meget på, at vi gennem Afkobling 2030 og deres ekspertviden kan få bedre indsigt og finde de nødvendige løsninger på denne udfordring, samtidig med at vi styrker vores forretningsmodel og konkurrenceevne, påpeger Carsten Jespersen.



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

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Hvorfor passer vi bedre på maskiner end mennesker?

De seneste år har vi set en stigende opmærksomhed på vigtigheden af et sundt indeklima for menneskers sundhed og trivsel. Denne opmærksomhed er velkommen, men det er stadig et område, der kræver forbedring mange steder



- Hvis det kommer ned til økonomi, skal man huske også at inddrage de fordele, der er ved et forbedret indeklima, såsom det reducerede antal sygedage og den forhøjede produktivitet og trivsel blandt de ansatte. Når man regner disse faktorer med, bliver det en værdifuld investering, understreger Carsten Brostrup, der er salgsdirektør i Condair A/S.

Af Condair

Det er bemærkelsesværdigt, at vi ofte er bedre til at beskæftige os med vedligeholdelsen af vores maskiner og elektroniske udstyr end at tage os af menneskers sundhed, især når det kommer til at opretholde den korrekte luftfugtighed og dermed skabe et sundt indeklima. Dette paradoks opstår sandsynligvis, fordi maskiner og elektronik reagerer hurtigt på unormale forhold ved at stoppe driften eller producere varer af lavere kvalitet, når luftfugtigheden ikke er optimal. Mennesker derimod, er mere fleksible og kan opholde sig i et dårligt indeklima i længere tid, før de reagerer. Men det betyder ikke, at der ikke er problemer, der skal adresseres.

Frygt for skimmel og CO_2

En øget opmærksomhed på høj luftfugtighed, skimmelsvamp og CO_2-niveauer har ført til en skærpet indsats for at forbedre indeklimaet i bygninger, hvilket på sin vis er en god ting. Men selvom der er øget opmærksomhed på indeklimaet, er der stadig udfordringer, der kræver opmærksomhed.

En af de primære årsager til dette er, at mange stadig primært fokuserer på to parametre, når det kommer til et sundt indeklima for mennesker: temperatur og CO_2-niveau. Disse parametre er afgjort vigtige, og de er også lettere at forholde sig til end luftfugtighed. Temperatur kan nemt reguleres ved at justere varme- eller kølesystemer, og CO_2-niveauet kan overvåges og reguleres ved at ventilere

Feel good inside
Swegon

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

eller lufte ud, når det når kritiske niveauer. Men hvis man ikke tager højde for luftfugtigheden, opstår der nye udfordringer, når man bare øger ventilationen eller lufter ud for at opnå lavere CO_2-niveauer.
Det kan nemlig føre til, at luftfugtigheden falder, da man ved øget ventilation ikke kun tilfører frisk luft, men også fjerner en vis mængde fugt fra den indendørs luft. Dette skyldes, at den udefrakommende luft ofte har en lavere relativ luftfugtighed end den luft, der er inde i bygningen.

Vigtigheden af fugtstyring
Denne indsats har dog imidlertid udløst et nyt problem; for tør luft. I forsøget på at mindske luftfugtigheden og CO_2-niveauer har overdreven udluftning og ventilation ført til en udtørring af indendørsluften, hvilket kan have negative konsekvenser for komfort og sundhed.
Det er i den forbindelse værd at bemærke, at bygningsreglementet for nylig blev ændret, så det nu i højere grad tillader brugen af befugtningssystemer som en løsning på problemet med for tør luft i bygninger. Luftfugtigheden i et indeklima spiller nemlig en afgørende rolle, når det kommer til vores helbred og almene trivsel. For lav luftfugtighed kan føre til symptomer som hovedpine, træthed og nedsat koncentrationsevne og dermed produktivitet.

Tør luft og sygdomme
Luftfugtigheden spiller også ind, når det kommer til smitte og vira. For nylig har Realdania på den baggrund igangsat et stort forskningsprojekt af indeklimaet på landets folkeskoler. En lang række forskere skal over to år undersøge, om et bedre indeklima på skolerne kan bremse smitte med luftvejsinfektioner. De skal afprøve alt fra regelmæssige udluftninger til avancerede ventilationsanlæg og samtidig registrere sygdom.
Udover at en for lav luftfugtighed som nævnt går ud over den almene trivsel og produktivitet, kan det også øge risikoen for sygdom, da virus lettere kan sprede sig. Det er nemlig allerede påvist, at der er en sammenhæng mellem luftfugtighed og luftbåren smitte. Flere undersøgelser har slået fast, at risikoen for smitte fra én person til en anden minimeres, når den relative luftfugtighed ligger i idealområdet mellem 40-60 procent.
Der er lavet flere gode studier af influenzasmitte under forskellige luftfugtighedsforhold, og de peger på, at flere typer af virus overlever bedre - og derfor smitter mere - i tør luft. Det har seniorforsker ved Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø Lars Andrup forsket i, og hans budskab er klart:

> Hvis det kommer ned til økonomi, skal man huske også at inddrage de fordele, der er ved et forbedret indeklima, såsom det reducerede antal sygedage og den forhøjede produktivitet og trivsel blandt de ansatte. Når man regner disse faktorer med, bliver det en værdifuld investering

- Der er god evidens for, at influenza og lignende vira (corona og RS-virus for eksempel) smitter mere, når luften er tør, og så påvirker tør luft også luftvejene, så man bliver mere modtagelig over for luftvejsinfektioner. Derfor lader det til, at det vil være gavnligt for et sundt indeklima at kontrollere luftfugtigheden, så den ikke kommer under 40 procent, siger han.
Det europæiske smitteagentur ECDC anbefaler også en relativ fugtighed i indeklimaet på 40-60 procent, men ved ventilering, specielt om vinteren, kan der blive meget tørt indenfor. Når det sker, tørrer vores slimhinder ud, og det resulterer i, at deres naturlige evne til at modstå bakterier reduceres, som Lars Andrup nævnte. Derfor kan befugtning til ventilation være en god idé, så man kan opretholde en god luftfugtighed.



Antal timer med variabel luftfugtighed ved 20°C indeklima.
Kilde: Meteorological data for design of building and installation: Danish reference year.

- Luftfugtighed er skadelig og du bør befugte eller affugte.
- Luftfugtigheden er ikke optimal og du bør overveje at befugte eller affugte.
- Luftfugtigheden er god for helbredet.



- Der er god evidens for, at influenza og lignende vira (corona og RS-virus for eksempel) smitter mere, når luften er tør, og så påvirker tør luft også luftvejene, så man bliver mere modtagelig over for luftvejsinfektioner. Derfor lader det til, at det vil være gavnligt for et sundt indeklima at kontrollere luftfugtigheden, så den ikke kommer under 40 procent, siger seniorforsker ved Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø Lars Andrup.

Man behøver ikke vælge mellem økonomi og trivsel
Betydningen af et godt indeklima er altså grundigt undersøgt og dokumenteret, men ofte bliver indeklimaet nedprioriteret, fordi det koster penge at installere ny ventilation med befugtning. Men det er afgørende, at vi øger vores fokus på sundhed og trivsel i forhold til de bygninger, vi tilbringer vores tid i. Vi må ikke negligere indeklimaets betydning i vores bestræbelser på at være så økonomisk ansvarlige som muligt. Det er fuldt ud muligt at optimere energieffektiviteten og samtidig forbedre indeklimaet, så længe det gøres på en intelligent måde. Her er det vigtigt, at man har de mere langsigtede briller på, for i det store billede kan det ende med at tjene sig selv ind:
- Hvis det kommer ned til økonomi, skal man huske også at inddrage de fordele, der er ved et forbedret indeklima, såsom det reducerede antal sygedage og den forhøjede produktivitet og trivsel blandt de ansatte. Når man regner disse faktorer med, bliver det en værdifuld investering, understreger Carsten Brostrup, der er salgsdirektør i Condair A/S, der er totalleverandører af indeklimaløsninger.
- Hvis man for alvor vil sikre et rigtig godt indeklima for mennesker, så skal man tage højde for både den relative luftfugtighed, temperatur og CO_2-niveau. Fugtstyring er vigtigt, og det kan vi hjælpe alle med, påpeger han.

Feel good inside
Swegon

PRODUAL
measure-be sure.

Exhausto viser vej til bæredygtigt byggeri

Kompleksiteten og omfanget af lovpligtige og frivillige certificeringer, forkortelser, standarder og måleenheder i bæredygtigt byggeri er vokset markant det seneste årti. Og det stiller store krav til producenter af ventilationsløsninger, HVAC-rådgivere og ikke mindst ventilationsentreprenører



Vi er alle nødt til at tænke stort og sætte ambitiøse mål for fremtidens byggeri.

Af Exhausto

- Vi oplever en skov af begreber som DGNB Hjerte, Platin og Diamant, LCA, BREEAM, LEED, HQE, Cradle to Cradle, Svanemærke m.fl. Det er en stor broget blanding af lovkrav og frivillige ordninger. Jeg har selv taget mine brydetag med denne kompleksitet, da jeg trådte ind i branchen. Jeg kan godt forstå, at mange finder det meget kompliceret, siger Peter Hartmann, salgsdirektør, Exhausto. Exhausto har i årtier udviklet og leveret ventilationsløsninger med de nyeste og miljørigtige teknologier til byggerier i Europa. Men virksomheden har også medvirket i indeklimaforskning og i at sætte danske og europæiske standarder for certificeringer på ventilationsområdet. Således har virksomheden opbygget en betydelig industriel erfaring og indsigt i bæredygtige og effektive ventilationsteknologier. Som en del af virksomhedens mission og til gavn for det globale klima har man et stærkt ønske om at dele erfaringer og indsigter med omverdenen.

Vi svarer på alle typer af spørgsmål

- Vi kan godt forstå, at folk bliver forvirrede. Vi oplever jævnligt, at folk ringer ind med spørgsmål om certificering, som er så svære at forstå, at forespørgslen i sig selv er skruet forkert sammen. Man ved ofte ikke præcis, hvad man spørger om. Men vi kan næsten høre bygherren, der står og hiver i de stakkels mennesker, siger distriktschef Lucas Krogh Thomsen fra Exhausto. Han fortsætter:

- Den slags forespørgsler gør os faktisk glade. For det betyder, at vores kunder og samarbejdspartnere ved, at de bare kan ringe. Hos os er alle spørgsmål velkomne. Vi ved, at det er svært. Vi har overblikket og vi deler gerne ud af vores ▷



Exhaustos VEX40T decentrale aggregat sætter nye standarder for energiforbruget til ventilation.

PASSIV HAUS INSTITUT

KlimaHaus CasaClima

PEB

Feel good inside Swegon

Energioptimerede ventilationsløsninger - der taler ind i den klimavenlige dagsorden !

Euroclima aggregat:

- Energieffektivt og fleksibelt
- Optimal udnyttelse af køling/varme
- Kompetent opstart og service

Ventilationsloft:

- Behovsstyret
- Høj komfort
- Samlet leverance - Spar tid











FN Verdensmål

Venti arbejder med at reducere energi- og ressourceforbrug gennem anvendelse af de mest energieffektive produkter.

På Hotel Nyborg Strand er energiforbruget faldet betydeligt efter installationen af det behovsstyrede ventilationsloft.

Hos Løkken Svømmehal har det behovstilpassede Euroclima aggregat medført, at svømmehallens strømforbrug er blevet reduceret med 70%.

VENTI™

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

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

viden. Så kan vi sammen sikre et reelt bæredygtigt byggeri og sikre for eksempel DGNB-point i de vigtige regnskaber, så byggeriet opnår den ønskede og korrekte certificering.

Hele værdikæden skal med

For at få den grundige indsigt i bæredygtigt byggeri har Exhausto selv som organisation arbejdet intenst med både de frivillige og lovpligtige krav på området. I den forbindelse har man bidraget til brancheforeningen Velteks udarbejdelse af branche-EPD for aggregater. Det har givet virksomheden en endnu dybere viden på dette område.

- På alle de kommende produkter fokuserer vi yderligere på hele værdikæden. Det gør vi for at træffe optimale valg i forhold til både materialer, energieffektivitet og økonomi. Både frembringelse, produktion, transport, drift, vedligehold og bortskaffelse granskes nøje. På fabrikken i Langeskov har vi blandt andet særligt fokus på reduktion af spild i produktionen og på sortering af affald helt ude hos den enkelte medarbejder. Alle lyskilder er skiftet. Energiforsyningen er under omlægning fra gas til fjernvarme. Dette er blot eksempler, som flytter virksomheden i den rigtige retning, og det stopper ikke her, forklarer Peter Hartmann.

Et vigtigt element i strategien er at minimere miljøbelastningen i fremstillingen af løsninger, aggregater og komponenter på fabrikken i Langeskov, midt i Danmark.



Henning Grønbæk, product expert.

Det tæller alt sammen - også affald og emballage

Et andet område, hvor man er i gang med at optimere sin bæredygtighed, er emballageområdet. Da byggepladser står for en tredjedel af alt affald i Danmark, forventes det, at affald fra byggepladserne allerede om et par år skal indregnes i bæredygtighedsregnskaberne.



Tre VEX4000-aggregater leverer godt indeklima til Bravidas bæredygtige domicil i Brabrand - en løsning, der er blevet til i et tæt samarbejde mellem Bravidas projektteam og Exhaustos kundeteam.

De to stærke drivkræfter bag bæredygtigt byggeri

Der er to stærke drivkræfter i certificering af bæredygtigt byggeri i Danmark. Den ene er lovgivningen i det danske bygningsreglement. Det andet er EU's frivillige taksonomiforordning. Her ser vi nærmere på begge dele:

De danske regler:

Det danske bygningsreglement har med virkning fra 1. januar 2023 krævet en livscyklusanalyse (LCA) på alle nye bygninger. En ny bygning over 1.000 kvadratmeter må maksimalt udlede 12 kilo CO_2-ækvivalenter per kvadratmeter per år. Det overholder 90 procent af alt nybyggeri, så det er - groft sagt - ikke umuligt. Her ligger også nogle krav til ventilationssystemet, både i forhold til nu og i forhold til fremtiden.

EU's taksonomiordning - en bæredygtig rettesnor:

Den anden drivkraft i bæredygtig udvikling af byggeriet er EU's taksonomiforordning. Med forordningen er der skabt et robust klassificeringssystem for økonomiske aktiviteter, der kvalificerer sig som klima- og miljømæssigt bæredygtige. Taksonomiforordningen er i udgangspunktet en finansiel regulering, der gælder kapitalhaverne, altså ejendomsbesidderne. Her kan ejerne af bygninger vise, at de har et incitament til at investere i bæredygtigt byggeri.

- Vi ser stor interesse for EU's taksonomiforordningen hos en række af de store kapitalinvestorer, for eksempel PFA. De vil typisk gerne vil have fuld skala bæredygtighed, altså det, vi kalder DGNB Platin, måske ovenikøbet suppleret af kravene i certificeringerne DGNB Hjerte og DGNB Diamant, forklarer Peter Hartmann.

Feel good inside
Swegon

PRODUAL PROXIMA
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK
www.produal.dk

- Uanset kravene til vores produkter optimerer vi internt allerede nu og tager ansvar for bæredygtighed på tværs af værdikæderne. Når vi for eksempel arbejder med at udvikle vores emballage, er målet, at den både er optimalt bæredygtig, men samtidig nem at sortere efter brug på byggepladsen. Derfor reducerer vi vores emballage til få materialer - træ, pap og plastik - som alle kan sorteres og genanvendes, når blot de ryger i den rigtige container ude på byggepladsen, uddyber Peter Hartmann.

Platin i dag er sølv i morgen

Peter Hartmann er sikker på, at kravene til bæredygtigt byggeri udvides eksponentielt i den nærmeste fremtid. Han siger:

- DGNB Platin i dag er DGNB Sølv om et par år. Ventilation står lige nu for blot tre procent af de samlede CO_2-ækvivalenter på et byggeri. Men efterhånden som disse krav skærpes i de kommende år, vil vægtningen af ventilation øges. Løfter du begrebet bæredygtighed op på et lidt højere niveau, så har velventilerede omgivelser, som er fri for mikropartikler, træk og støj, en kæmpemæssig betydning. Dette gælder både for byggeriets holdbarhed og for sundheden hos de mennesker, der skal bo eller arbejde i bygningen. Alle disse tanker indgår i vores produkter.

Ventilation har også meget stor betydning for byggeriets energiforbrug. Det er for eksempel energimæssigt en rigtig god idé, både at energioptimere og at sikre, at ventilationssystemet får optimal varmegenvinding fra den opvarmede fraluft. Så går den energi, der allerede er brugt til opvarmning, ikke til spilde.



Lucas Krogh Thomsen, distriktschef.



Peter Hartmann, salgsdirektør.

Emhætte med dokumenteret effekt

Allerede nu tilbyder Exhausto en banebrydende emhætte, nemlig ESL145 udtræksemhætte. Den er tredjeparts-verificeret af Teknologisk Institut, så de oplyste luftmængder ved forskellige montagehøjder og krævet emopfangsevne i henhold til BR18 er dokumenteret. Denne udtræksemhætte kan give op til 15 DGNB-point i kategori SOC 1.2 og kan anvendes til både central- og decentral boligventilation. Med ventilationsløsning kan bygherren opnå mere end 100 points i de eftertragtede regnskaber. Men så er emhætten også gennemtænkt helt ned til dens maling, som afgasser minimalt i hjemmet, når den er sat op og i brug.

Løsninger til fremtidens krav

- Selv om vores produkter lever op til alle standarder og certificeringer i dag, stopper vi ikke udviklingen. Vi ved jo, at kravene skærpes løbende. Derfor er vi sammen med Teknologisk Institut i fuld gang med at udvikle en helt ny generation emhætter til boligventilation med fokus på indeklima, bæredygtighed, udformning og dimensionering, siger produktekspert Henning Grønbæk.

- De nye emhætter skabes på baggrund af et samarbejde med Teknologisk Institut og med tilskud fra EUDP, Det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram. Det er en ordning, som støtter ny teknologi på energiområdet, som kan bidrage til at indfri Danmarks målsætninger inden for energi og klima. Det er en langsigtet udvikling af fremtidens teknologier, som grundlag for de produkter, vi vil se på markedet om tre til fem år, fortæller Henning Grønbæk.

For Exhausto er det helt naturligt at bidrage til denne type projekter. Vores udbytte af disse projekter er nemlig den viden, involvering og indsigt, som gør os i stand til vise vejen for vores kunder, understreger Peter Hartmann.

Hvor kommer tallene bag beregningerne fra?

For at sikre, at bygningers bæredygtighed vurderes på en ensartet måde, er der udviklet standarder for certificering af bæredygtigt byggeri, blandt andet BREEAM, HQE, LEED og DGNB. I Danmark anvendes ofte den tyske standard DGNB til at certificere bygninger og den amerikanske standard LEED. Men oplysninger til beregningerne af miljødeklarationen LCA kan findes flere steder, for eksempel:

- DGNB, den tyske certificeringsordning. DGNB blev introduceret i 2009. Det er baseret på tre ligeværdige søjler i form af social, miljømæssig og økonomisk bæredygtighed, der alle tre vægter lige meget. Hertil kommer en analyse af den procesmæssige og tekniske kvalitet. DGNB står for Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen, altså Det Tyske Selskab for Bæredygtigt Byggeri.
- Veltek Ventilations branche-EPD (Environmental Product Declaration) eller miljødeklaration. EPD'en dokumenterer en byggevares miljømæssige egenskaber. Exhausto har drevet en del af beregningerne til denne database i forhold til ventilation. For at ramme de miljømæssige egenskaber "rykkede vi to af vores aggregater fra hinanden og gik helt til bund i hver del: hvor var de fremstillet", udtaler Peter Hartmann. Der blev regnet på alt fra energiform ved fremstillingen, transport at råvarer, elektroniks oprindelse og så videre. Det udmundede i et konsolideret tal, som alle i branchen nu frit kan bruge. Tallene kan ses på www.epd.dk.
- Nogle ingeniørfirmaer har også udregnet og præsenteret nogle standardværdier. De er meget generelle og ofte ikke helt præcise. Men fordi de er nemme, bruges de af mange som en mellemløsning, indtil man kender de nærmere krav i fremtiden.

Feel good inside
Swegon

PRODUAL
measure-be sure.

EC-motorer sikrer energibesparelse

Selvom energikrisen ikke længere er den primære udfordring, har den skabt øget opmærksomhed hos landets virksomheder på energibesparelser og forbedret rentabilitet, og samtidig ønsker flere at omstille deres produktion for at opfylde ESG-målsætninger og fremme bæredygtighed.
En af dem, der oplever gevinsten ved at energioptimere, er biotekvirksomheden Zealand Pharma i Søborg. Efter anbefaling fra deres faste servicepartner valgte biotekvirksomheden at investere i opgradering af et af deres ældre ventilationsanlæg, der blev ombygget og fik udskiftet den originale motor med moderne EC-motorer.



- Ifølge beregningen vil vores investering have betalt sig selv tilbage på lidt over fem år. Udover at have fået et mere driftssikkert anlæg med nye EC-motorer, har ombygningen også bidraget til at understøtte vores grønne dagsorden og reduceret vores samlede CO_2-aftryk, siger senior facility manager Søren Larsen-Jensen fra Zealand Pharma.

- I forlængelse af service på alle vores ventilationsanlæg gjorde GK Danmark os opmærksomme på en betydelig mulighed for energioptimering af et af vores større ventilationsanlæg. Beregningerne pegede tydeligt på en stærk forretningscase, som vi besluttede os for at investere i, siger senior facility manager Søren Larsen-Jensen fra Zealand Pharma.
De moderne EC-motorer forbedrer anlæggets energieffektivitet med over 50 procent, men også driftssikkerheden er forbedret betydeligt, ligesom Zealand Pharma har opnået bedre udnyttelse af pladsen, da de nye EC-motorer ikke er så omfangsrige som de gamle.

Fokus på CO_2-besparelse
GK Danmark, der er fast servicepartner på Zealand Pharmas ventilationsanlæg, spillede en nøglerolle i energioptimeringsinitiativet. De præsenterede mulighederne for at forbedre anlægget og kom med beregninger for CO_2- og energibesparelser samt tilbagebetalingstid for investeringen. Ifølge afdelingschefen hos GK var opgaven mindre kompleks, da de skulle arbejde med et ældre CTS-system, der skulle integreres med ventilationsstationsanlægget.
- Det ældre CTS-system stillede os over for nogle udfordringer. Samtidig krævede det en omfattende indsats at demontere de store, tunge ældre frekvensomformere og forbinde dem til EC-motorer, der reagerer på et 0-10V-signal. Det krævede derfor en finere indstilling og tilpasning af en række parametre i CTS-systemet for at få det til at lykkedes, fremhæver Jimmi Beyer fra GK Danmark, der var ansvarlig for projektering og leverance af opgaven.
Han fortæller, at en afgørende faktor i beslutningen om at opgradere ventilationsanlægget var forventningen om betydelige CO_2-besparelser. Ifølge GK's energiberegninger kan Zealand Pharma forvente at reducere sit forbrug med 1.582 tons CO_2 årligt.
- Hos Zealand Pharma prioriterer vi kraftigt at reducere vores CO_2-udslip og energiforbrug. Især inden for ejendomsdrift forbruger vi betydelige mængder energi. Derfor er ombygningen af anlægget et afgørende skridt på en mere bæredygtig rejse, siger Søren Larsen-Jensen fra Zealand Pharma og fortsætter:
- Det handler ikke kun om tal på et regneark; det handler om at tage ansvar i den grønne omstilling. At gennemgå vores energiforbrug på tværs af alle områder er derfor afgørende for at bidrage til at mindske vores fælles klimaaftryk, så vi forhåbentligt bedre kan tackle klimaforandringerne.

ROI på kun fem år
Med et reduceret energiforbrug er investeringen tjent hjem efter kun fem år, hvorefter Zealand Pharma vil opnå betydelige besparelser på energien og fortsat reducere deres CO_2-udledning.
- Ifølge beregningen vil vores investering have betalt sig selv tilbage på lidt over fem år. Derfor er vi glade for, at vi fulgte GK's anbefaling. Udover at have fået et mere driftssikkert anlæg med nye EC-motorer, har ombygningen også bidraget til at understøtte vores grønne dagsorden og reduceret vores samlede CO_2-aftryk. Alt i alt har det været en positiv oplevelse for os, slutter Søren Larsen-Jensen.



De moderne DC-motorer forbedrer anlæggets energieffektivitet med over 50 procent, men også driftssikkerheden er forbedret betydeligt, ligesom Zealand Pharma har opnået bedre udnyttelse af pladsen, da de nye EC-motorer ikke er så omfangsrige som de gamle.



Med et reduceret energiforbrug er investeringen tjent hjem efter kun fem år, hvorefter Zealand Pharma vil opnå betydelige besparelser på energien og fortsat reducere deres CO_2-udledning.

Feel good inside Swegon

FRICO NEWS



DEN MEST EFFEKTIVE ADSKILLELSE AF TEMPERATURZONER MED DET LAVEST MULIGE ENERGIFORBRUG

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.

EUROPO

INTEGREREDE KOMFORTSYSTEMER



EST INVERTER
ENERGY SAVING TECHNOLOGY

OMNIBUS
BUILDING MANAGEMENT SYSTEM

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

ahlsell