Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

MAGASIN FOR KLIMA- & ENERGITEKNIK, MILJØ, BYGNINGSINSTALLATIONER & - NETVÆRK

HVAC Magasinet

8
August 2020
Årgang 56



Hvordan måler man intelligensen på en bygning?

Indeklima: Indeluftens fugtighed er en ofte overset parameter for indeklimaet. Kold og tør indeluft giver øget smitterisiko

Energi: Ind med solceller og ud med ekstraordinært høje elafgifter. Ellers ingen stabil elforsyning

Optimeret brand- og røgspjæld
Lindab **Protect**

Se side 3
Lindab®



ET STÆRKT SAMARBEJDE

Når du som installatør samarbejder med os, har du et stærkt team af specialister i ryggen. Vi har nemlig stor erfaring i varmetekniske løsninger. Vi kan ikke blot være med til at sikre, at dine kunder får markedets bedste løsning, vi sørger også for, at du altid står med den nyeste viden om alt fra installation til den efterfølgende service. Et samarbejde med Vølund Varmeteknik er din tryghed både før, under og efter installationen.

Kontakt os og hør mere om, hvordan vi kan spare både tid og penge for dig og dine kunder.

volundvt.dk

VØLUND VARMETEKNIK

Motoren kan monteres parallelt eller vinkelret ift. spjældsvøbet



Fire indbyggede fastgørelsesclips

Lindab Safe-tætning i tæthedsklasse D

Forindstillet termostat

Fås i dimensioner fra Ø100 - Ø400 mm

NYHED

Læs mere på lindab.dk/protect

Lindab **Protect**

Nyt brandspjæld i brandklasse EI60S

FNC1U er Lindabs nye revolutionerende brandspjæld, som forhindrer brand og røg i at spredes gennem kanalsystemet.

Brandspjældets forenklede konstruktion gør montagen let uden at gå på kompromis med sikkerheden.

Motoren kan monteres parallelt eller vinkelret ift. spjældsvøbet.

Indbyggede fastgørelsesclips og forindstillet termostat gør, at der ingen løse dele er at montere.

Brandspjældet er produceret med Lindab Safe-tætning og overholder tæthedsklasse D og fås i dimensioner fra Ø100 - 400 mm.

Lindab A/S · Tlf.: 73 23 23 23 · www.lindab.dk

Lindab®

Indhold

Leder 6

Aktuelt 8

Energiforsyning 18
Flere solceller, hvis elforsyningen skal være stabil

Intelligente bygninger 26
Hvordan måler man intelligensen på en bygning?

Indeklima 32
Våd indeluft - godt eller skidt?

Bygningsautomatisering 36
Brandbelastningen blev reduceret i flyterminal

Virksomhedsportræt 42
Simple og sikre løsninger til indeklimaet

Produktnyt 46

Navne 56

Portræt 58
Dansk forsker hædret

Danvak 59

Kurser og messer 62

Forside: Unsplash.



Solceller

Ind med flere solceller og ud med ekstraordinært høje elafgifter. Ellers ingen stabil elforsyning.



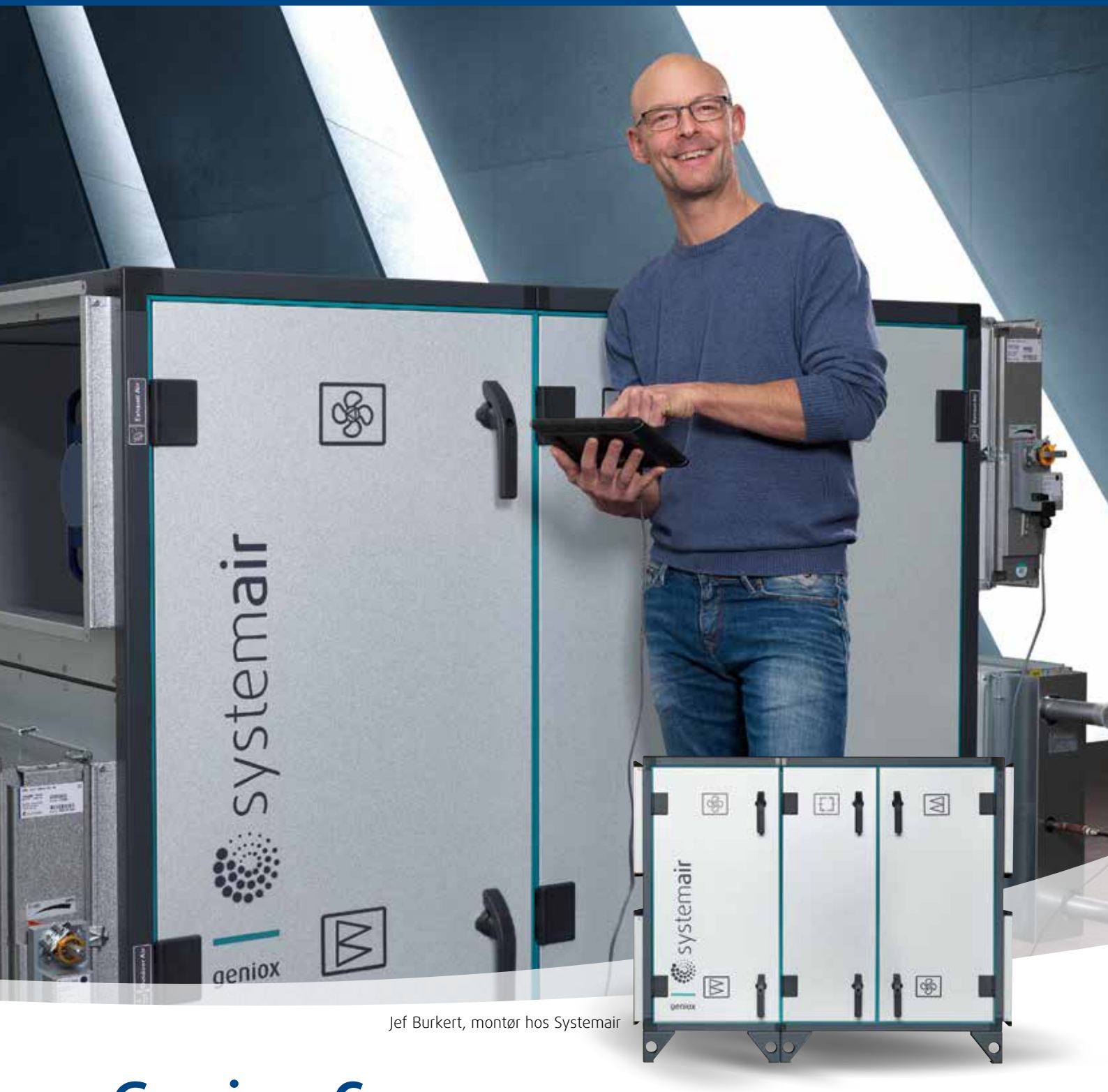
Indeluft

Indeluftens fugtighed er en ofte overset parameter for indeklimaet. Kold og tør indeluft giver øget smitterisiko.



Bygningsautomatisering

Et samspil mellem BACnet og AS-Interface havde god effekt i Frankfurt Lufthavn, hvor reduceret kabling og enkel installation af 580 brandsikrings- og røgudsugningsspjæld reducerede brandbelastningen med faktor 30.



Jef Burkert, montør hos Systemair

Geniox Core
Hurtig og enkel tilkobling

Geniox Core ventilationsaggregat leveres altid med Systemair Access automatik og det brugervenlige NaviPad betjeningspanel. Automatikken er forprogrammeret. Du skal blot lave dine justeringer, og så er din Geniox Core klar. Kan forbindes til BMS gennem BACnet, Modbus eller Systemair Connect cloud service.

geniox

systemair

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Kan coronapandemien give mere arbejde til ventilationsbranchen?

Af Jens Johansen, manager, HVAC & BU, NNE

Ventilation er en energikrævende installation i en bygning - det ved de fleste. Corona er luftbåren og vira transporteres med aerosoler og dråber. Men inden vi skruer op for luftskiftet for at få "renere luft", er det måske værd at overveje andre metoder.
Der bruges rigtig meget tid på at måle luftkvaliteten i renrumsmiljøer i den pharmaceutiske branche, og det med rette, for konsekvenserne af et forurenet produkt er voldsomme. Her er det almindeligt at have luftskifter på >10, >20, >30 afhængigt af renrumsklasse. Men vi ved også, at hvis vi "for sjov" udfører en renrumsklassifikation i for eksempel et møderum, med et luftskifte på 3-5 gange i timen, ja så "opnår" vi faktisk en renrumsklasse, der svarer til klasse D, hvor vi, for at rette os efter gældende retningslinjer og kutyme, ofte har et luftskifte på omkring 15. Velvidende, at der er rigtig mange faktorer, vi ikke har styr på, når vi "tester" i et mødelokale, så giver det en indikation af, at luften kan være relativt ren med et luftskifte på 3-5 gange i timen.

Et nys indeholder 1.000.000 partikler

Vi har eksempler på oprensningstider i renrum med et "dårligt" design på for eksempel 21 minutter, men ændrer vi designet til for eksempel flere eller andre diffusere for at minimere døde zoner, eller flytter møbler og inventar (der måske står lige under en indblæsning) - ja, så reduceres oprensningstiden til 5 minutter med samme luftskifte.
Når vi recirkulerer luft, sender vi partiklerne rundt i vores bygninger, medmindre de fanges i filtrene, hvilket leder hen til en anden designparameter, nemlig filtertype. For det er selvsagt, at hvis vi bare sender de samme partikler rundt og rundt, naturligvis tilsat en vis portion udeluft, ja så vil koncentrationen af partikler i et lokale, alt andet lige, stige hen over en arbejdsdag.

> *"Inden vi skruer op for luftskiftet for at få "renere luft", er det måske værd at overveje andre metoder"*

Et storrumskontor med for eksempel få centrale udsugningspunkter giver næsten med sikkerhed luftstrømme, der sikrer, at et nys bagerst i lokalet kommer "alle til glæde". For proportionernes skyld er det værd at bemærke, at et nys indeholder 1.000.000 partikler, et host 5.000 og en sætning med 250 ord med høj stemmehøring 250 partikler. Det giver altså mening at holde fast i at nyse i ærmet…

Gode samtaler

Måske har I hørt om "samtalevæggen"? Et frivilligt baseret arbejde med at udvikle en løsning, der gør det muligt for beboerne på plejehjem at få besøg af pårørende uden at udsætte sig for smitterisiko. Væggen er egentlig en barriere og dermed ikke en ventilationsløsning. Beboer på den ene side og besøgende på den anden side med et synsfelt. Ulla Thomsen, som har udviklet væggen, har fået udført partikelmålinger på et plejehjem med prøveopsætninger af samtalevæggen (uden beboere). Testenes resultat er ret tydelige -væggen virker, fordi partiklerne stoppes af væggen. Jeg siger ikke, at vi skal indrette os med polycarbonat-skærme alle steder, men det siger noget om, at indretning også er en faktor.
Så tror jeg, at løsningen mere ligger i HVAC-design, valg af diffusere, filtertyper og indretning end at øge luftskiftet og dermed energiforbruget, hvilket jo så giver anledning til gode samtaler med både arkitekter, driftspersonale og bygherre, da bedre design og bedre filtre måske koster mere, men lur mig, om det ikke er billigere end at øge energiforbruget i det lange løb. Men det kan der jo regnes på.

Brand- og røgsikring Lindab Protect

En NORDeasyBAG løsning giver dig 7 klare fordele:

1

Vores tekniske kundeservice gennemgår sammen med dig dine tegninger og fastlægger styklister, der passer til hver lejlighed.

2

Hver NORDeasyBAG leveres med lejlighedsnummer, så det er let for installatøren at få de rigtige komponenter med op i hver lejlighed. Hver NORDeasyBAG har sin egen unikke stykliste.

3

Altid de rette kanalfittings pr. lejlighed i henhold til dine tegninger og styklister.

4

Logistik, materialeplads, udpakning af produkter og affald er begrænset til et minimum.

5

NORDeasyBAG leveres i papkasser på paller, som kan placeres ved de enkelte lejligheder og opgange.

6

Med en NORDeasyBAG over skulderen kan installatøren let bevæge sig rundt på byggepladsen og i opgange.

7

Installationstiden er effektiviseret og økonomien i dine byggeprojekter forbedres.



NORDeasyBAG

ER DIN LØSNING

INSTALLATIONSFORDELE
REDUCERET TIDSFORBRUG
FORBEDRET ØKONOMI

Med vores NORDeasyBAG løsning leverer vi kanalfittings sorteret, opdelt og klargjort til installatørens arbejde i hver enkel lejlighed.

NORDeasyBAG er mærket og pakket efter dine tegninger og styklister. Det betyder, at ventilationskanalerne kan installeres nemt og hurtigt, uden at du skal foretage fordeling af kanalfittings på byggepladsen.

ETS NORD

ETS NORD Danmark,
Nordholmen 6-8, 2650 Hvidovre
+45 97121314

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Airheat A/S solgt til to medarbejdere

Efter 39 år sælger Mogens Dyremose virksomheden Airheat A/S på Idom Kirkevej 1 i Holstebro til de to ledende medarbejdere, Bent Jensen Thusgård og Søren Grove Grejsen Jensen, som har ambitioner om at få virksomhedens produkter ud til endnu flere kunder.
- Når jeg har valgt at sælge netop nu, er det fordi, vi har de helt rigtige folk til at drive virksomheden videre. De har lysten og kræfterne, og det skal jeg ikke stå i vejen for. Jeg er bare glad for, at virksomheden og medarbejderne er i trygge hænder med de to nye ejere, siger den hidtidige ejer Mogens Dyremose.
Han har sidste arbejdsdag 31. august, og så skal han formentligt til at spille lidt mere golf og drosle lidt ned. Men han kan også godt se sig selv fortsætte med at arbejde nogle dage om ugen i et andet regi.



Bent Jensen Thusgård og Søren Grove Grejsen Jensen overtager Airheat fra Mogens Dyremose.

Fokus på varmluft og ventilation

Det var oprindeligt Mogens Dyremoses far, som fik ideen til Airheat i 1981, da han var værkfører hos oliefyrsproducenten Danheat, som ikke længere ønskede at producere varmluftovne. Her så faren en god mulighed for at starte egen virksomhed, og som noget af det første inviterede han sin søn Mogens med.
Otte år senere blev Mogens eneejer, da forældrene gik på pension.
Siden da har Mogens udviklet Airheat til især at producere varmluftaggregater og ventilationsaggregater - ofte på specialmål - til brug i værksteder og fabrikshaller samt i boliger, institutioner og på kontorer.
Kundekredsen er typisk VVS-, installations- og montagefirmaer samt rådgivende ingeniører i Jylland, som vælger Airheats løsninger, fordi de i størrelse og ydeevne kan skræddersys til den enkelte kundes behov. Desuden går 20 procent af produktionen til udlandet.
Virksomheden sælger dog også stadig varmeovne til korntørring og malerkabiner, om end det ikke længere er hovedproduktet.
Og i de senere år har virksomheden også fået agentur på nogle konkurrencedygtige standardprodukter inden for varmluft og ventilation, hvis der i et projekt er brug for en lidt billigere standardløsning.
- Det var været spændende at bygge virksomheden op, som i dag tæller ti medarbejdere, og vi har heldigvis ikke været ramt af den aktuelle coronakrise, men har kunnet fortsætte produktionen på vanligt niveau, siger Mogens Dyremose.
Dermed har de to ledende medarbejdere fået et godt udgangspunkt for at videreudvikle Airheat, som de i forvejen har et indgående kendskab til.

Styr på indkøb og produktion

Den ene af de to nye ejere, Bent Jensen Thusgård (49), har været i virksomheden siden 1999 og blev allerede for fem år siden tilbudt at købe 20 procent af virksomheden. Blandt andet for at han ikke skulle blive fristet af andre græsgange.
- Jeg var nået til et sted, hvor jeg efter mange år i virksomheden enten skulle have andre udfordringer eller være en del af ejerkredsen. Det blev heldigvis det sidste. Jeg kender alle virksomhedens kringelkroge, men som fuldgyldig medejer er ansvaret blevet endnu større, og det ser jeg som en spændende udfordring, siger Bent Jensen Thusgård.
Han har styret Airheats produktion og indkøb de sidste mange år og ser det som en force, at Søren og han har hver deres områder, hvor de er stærke. Bent står for alt det interne, mens Søren er personen, der repræsenterer virksomheden udadtil.

Udset til at være medejer

Søren Grove Grejsen Jensen (39) har "kun" været tre år i Airheat som ansvarlig for virksomhedens salg og markedsføring og blev faktisk ansat med henblik på at kunne blive medejer.
- Der blev for nogle år siden lagt en langsigtet plan for generationsskiftet, og heri indgik, at vi over nogle år skulle se, om min og Bents kemi passede sammen. Og ja, vi går godt i spænd, så nu er overtagelsen blevet en realitet. Og vi har mange planer for Airheat, siger den nyslåede partner og medejer Søren Grove Grejsen Jensen, og uddyber:
- En af de nye ting er, at vi er kommet med i en vækstordning i Holstebro Kommune, som på tre år skal hjælpe os med at vokse til det dobbelte på omsætning og indtjening ved blandt andet at udvide virksomhedens geografiske rækkevidde. Vi er blandt andet endnu ikke så godt repræsenteret på Fyn og Sjælland, men det kan vi jo blive.



Komfort køling

Aircold Chiller Units gør det enkelt at opnå optimalt indeklima med køling af ventilationsanlæg, fancoils og kølelofter. Bestil med eller uden opstart.

R290 Propan og R1234ze

Aircold

Aut. ingeniør-og kølefirma

Tlf.: 70270166 | e-mail: aircold@aircold.dk | www.aircold.dk

Brand- og røgsikring Lindab Protect

EXHAUSTO
KOMPLETTE VENTILATIONSLØSNINGER

Du afleverer en løsning der virker!



Uanset projektet har vi løsningen!

- Rådgivning i forbindelse med større og mindre projekter
- Vejledning i brug af vores beregningsprogrammer
- Udarbejdelse af konkrete tilbud
- Specialuddannede teknikere/supportere på kontoret og i marken
- Vi er altid tæt på kunden



Ring og book et møde med vores distriktschefer

Læs meget mere om vores produkter og løsningsforslag på
EXHAUSTO.DK ELLER KONTAKT OS PÅ 6566 1234

EXHAUSTO

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Grundfos køber Silhorko-Eurowater

Grundfos har indgået en aftale om at købe Silhorko-Eurowater og har dermed markant styrket sin markedsposition inden for vandbehandling.
Købet er tæt forbundet med Grundfos' 2025-strategi om at styrke sin førerposition inden for innovativ vandteknologi og formål om at pionere løsninger til verdens vand- og klimaudfordringer og dermed generelt forbedre menneskers livskvalitet.
- Silhorko-Eurowater har en dyb forståelse for kundernes behov og en bred portefølje af løsninger og applikationer til vandbehandling. Det vil tilføre ny værdi til vores kunder. Opkøbet vil styrke Grundfos yderligere til at adressere vandudfordringer på en global skala, siger Ulrik Gernow, group executive vice president, CMO, hos Grundfos. Han fortsætter:
- Vores fælles værdigrundlag kommer tydeligt til udtryk i et stærkt fokus på bæredygtighed og på kundernes behov. Vi er imponerede af de resultater, Silhorko-Eurowater har skabt og de mennesker, vi har mødt i processen.
Når det gælder udvikling og produktion af anlæg til behandling af såvel drikkevand som teknisk vand, har Silhorko-Eurowater gennem årtier været blandt de absolut førende i hele Europa.

Fælles værdier

Silhorko-Eurowater og Grundfos har mange fælles værdier og ligheder, herunder et skarpt fokus på innovation, bæredygtighed og på at tilbyde løsninger og applikationer af højeste kvalitet og levere værdiforøgende service til kunderne. Også kulturelt matcher de to organisationer hinanden godt, da begge virksomheder er meget kundefokuserede.
- Der findes ikke en bedre køber! Det er med ro i sindet, at vi overlader ejerskabet af vores livsværk til Grundfos. Så forbliver det endda på danske hænder. Vi overtog firmaet for godt 17 år siden fra Scherfig-familien, som har ejet firmaet siden grundlæggelsen tilbage i 1936. Vi er begejstrede over udsigten til at blive en del af Grundfos-koncernen. Med Grundfos' globale rækkevidde og tilstedeværelse og vores lange erfaring med at fremstille førsteklasses produkter ser vi store muligheder for at være med til at booste udviklingen af innovative og vandeffektive løsninger til gavn for vores mange kunder, siger administrerende direktør Torben Buhl fra Silhorko-Eurowater.
Ejerskiftet er betinget af godkendelse fra konkurrencemyndighederne og forventes at blive gennemført i løbet af efteråret 2020.



Grohe trækker sig fra ISH 2021 af sundhedsmæssige årsager

Efter grundige interne diskussioner, har Grohe besluttet at trække sig fra at deltage ved næste års ISH-messe i Frankfurt.
Den vanskelige beslutning skyldes tre hovedårsager; som et globalt brand og en del af Lixil, kommer virksomhedens værdier først: Respekt og at gøre det rette. I tråd med indsatsen Grohe har taget under pandemien for at beskytte ansatte, forretningspartnere og kunder i form af strenge hygiejne- og sikkerhedstiltag, forbliver helbred og sikkerhed en topprioritet for Grohe. Dernæst er situationen vedrørende covid-19 i Tyskland og resten af Europa stadig skrøbelig, og større events er næsten en uberegnelig risiko. Ydermere finder Grohe ikke hygiejnetiltagene, som ISH har præsenteret, tilfredsstillende.
Jonas Brennwald, CEO, Lixil Emena og Co-CEO Grohe AG forklarer:
- Vi beklager at måtte meddele, at vi aflyser vores deltagelse på ISH-messen, der afholdes i marts 2021. Vores kunder og forretningspartnere forventer, at vi skaber en unik oplevelse med fantastiske produktlanceringer og personlige møder på messen. Under de givende omstændigheder og begrænsninger ser vi ikke dette som muligt med et traditionelt messekoncept.
- Vi var kede af at høre, at det ikke var muligt at udsætte ISH-messen til et senere tidspunkt, tilføjer Thomas Fuhr, COO Fittings Lixil International og Co-CEO Grohe AG.
- En af vores virksomhedsværdier er at "gøre det rette". Vi er overbeviste om, at aflysningen i denne krisesituation desværre er det eneste rette at gøre for at sikre alle involverede parters helbred og sikkerhed.
I kølvandet af denne beslutning vil Grohe ligeledes gennemgå deltagelsen ved andre messer. Information omkring dette kommer senere på regionalt plan.

Brand- og røgsikring Lindab Protect

OPTIMAL VENTILATION
– online 3D-simuleringsprogram

Innovativt armatur simuleringsprogram Vent.X

A2T.DK

Climecon's armatur simuleringsprogram udvides med forbedrede og nye muligheder. Udover de eksisterende unikke features, til sikring af den optimale trækfrie ventilation, tilføres nu mulighed for:

- Lydbelastningsdesign – se lydniveau på forskellige placeringer i lokalet
- Nemmere placering og funktionsindstilling af komponenterne
- Designkombinationer med flere forskellige armaturtyper
- Mulighed for webinar – se & følg AIR2TRUST på LinkedIn



"Online 3D-simuleringsprogram – med forhindringsvisualisering"

Præcisions trykfordelingsboks - FLO

FLO tilhører eliten, når det kommer til pålideligheden og nødvendigheden af, at have styr på luftmængderne. Med en målenøjagtighed på +/- 5% giver boksen en ekstra sikkerhed for at ramme den ønskede luftmængde i rummet.

- Luftmængde, målenøjagtighed (+/- 5%)
- Indblæsning og udsugning
- For kanaltilslutninger i Ø100/100 til Ø315/315
- Bredt indreguleringsområde
- Nem installation med hurtig justering via den nye SlideFix funktion





ILO



OLO



OLE



OLOi



REK



LEK



ROK



LOK

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

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Nyt projekt: Hybrid-varmepumpe halverer elforbrug

På Danmarks Tekniske Universitet har et partnerskab med to private virksomheder klarlagt, at en hybrid-varmepumpe - der kombinerer jordvarme med solvarme - kan optimeres ved at lagre solvarme i et jordvarmelager. Denne løsning betyder samlet 50 procent mindre elforbrug end traditionelle væske/vand varmepumper. Projektet er finansieret af Elforsk markedsfører hybridvarmepumpen HYSS, der kombinerer jordvarme og solvarme i en standard plug-and-play løsning til villaer og større byggerier.

Store perspektiver

Ifølge Elsabet Nielsen, seniorforsker på Danmarks Tekniske Universitet, har projektet vist store perspektiver i forhold til installation af mange flere varmepumper i danske boliger:

- Vi opbyggede en enkelt installation med en hybrid-varmepumpe, solvarme og jordvarmelager samt udviklede en meget nøjagtig model af hele systemet. Projektets praktiske og teoretiske dele efterviste, at vi kunne øge SCOP-Combi (for både varmt vand og rumvarme) til over seks, det vil sige en fordobling af SCOP i forhold til traditionelle væske/vand varmepumper, når der måles på samlet produktion af varmt vand og rumvarme. Dermed er mulighederne for 50 procent reduktion af elforbruget i forhold til traditionelle væske/vand varmepumper eftervist og det giver store muligheder for de mange oliefyrskunder, der forventes at udskifte til varmepumper i de kommende år - og specielt i relation til de nye investeringer regeringen vil gøre på at energirenovere landets almene boliger.

- Vi har flere års erfaringer fra kunder inden for villaer og i større byggerier, hvor vi har eftervist markedets højeste energieffektivitet med HYSS hybrid-varmepumper i kombination med solvarme. Resultaterne har været understøttet af HYSS hybrid-varmepumpernes indbyggede måleudstyr, som er verificeret af Teknologisk Institut. I Elforsk-projektet har vi haft muligheden for at samarbejde med de mest kompetente partnere inden for områderne solvarme, DTU Byg, og jordvarmelagring, Norconsult - og de opnåede resultater gør os både stolte og optimistiske for markedsacept af endnu bedre varmepumpeløsninger i fremtiden, siger Gilbert Jensen, CEO i Free Energy Danmark og projektleder på Elforsk-projektet - han tilføjer:

- Projektet har blåstemplet Free Energys tidligere erfaringer med hybrid-varmepumpen, som passer perfekt, hvis kunderne ønsker at bygge nul- eller plusenergihus.



Partneren Norconsult har tidligere bygget løsninger med jordvarmelagre og godkender her jordvarmelagerets udformning.

- Dansk Energis forsknings- og udviklingsprogram - der bidrager til at skabe energi-effektive grønne løsninger til gavn for virksomheder, det danske samfund og elforbrugerne.
Partnerne i projektet var: DTU Byg - verdensledende inden for forskning i solvarme og lagring; Norconsult, der markedsfører ASES, et jordvarmelager til solvarme og Free Energy -

Brand- og røgsikring Lindab Protect

Guldager overtager SBC-Inter

Guldager A/S har fra 1. juli 2020 overtaget SBC-Inter - et 100 procent danskejet selskab, der blev grundlagt af Ole Mariboe i 1975. Lige siden har firmaet været førende inden for korrosionsbeskyttende vandbehandling, skånsom rensning af køleanlæg, udsyring og rensning af varmeanlæg og kemisk overfladebehandling.
I år 2000 blev firmaet overtaget af sønnerne Steen og Carsten Mariboe, og skiftede samtidig navn til SBC-Inter. Resultatet af SBC-Inters samlede erfaring og knowhow er, at man har arbejdet i det meste af Europa, Mellemøsten, Afrika og Sydamerika med opgaver inden for både onshore og offshore.
SBC arbejder i dag med kraftværkskedler, lavtrykskedler og køletårne, hvor man arbejder målbevidst på at udvikle og anvende services, der tager hensyn til både miljø og sikkerhed.



Vi er derfor glade for, at vi nu bliver en del af Guldager, hvor vi sammen kan udvikle nye stærke servicekoncepter til industrien, siger Steen Mariboe fra SBC-Inter.
- Vi er meget stolte over, at SBC-Inter bliver en del af Guldager. Vi er en ledende dansk virksomhed inden for vandbehandling, som gennem næsten 80 år har opbygget en europæisk organisation med dygtige og motiverede medarbejdere. Vandbehandlingsområdet er i rivende vækst, og Guldager har stærke kompetencer samt en god position på markedet i Danmark, Schweiz og Belgien. Målsætningen i de kommende år vil være at bruge den mangeårige erfaring hos medarbejderne i Guldager til at ekspandere virksomheden inden for vandbehandling gennem fortsat udvikling af virksomheden, tilkøb af virksomheder og teknologier, siger Claus Torbøl, CEO Guldager.



ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Stor messe om bæredygtighed til København

Det kan være svært at finde ud af, hvad vi skal gøre ved det. Klimaforandringerne. Svaret er dog meget simpelt - for i virkeligheden kan selv små ændringer skabe store forandringer. Og netop det vil Inspire Change Expo fokusere på, når messen 5.-7. marts 2021 åbner dørene til Forum, København, til en messe med 100 procent fokus på bæredygtighed. Den lille ændring, den enkelte kan foretage for at skabe store forandringer. Her vil publikum kunne møde udstillere, som præsenterer konkrete produkter og ydelser, der mindsker vores daglige CO_2-udslip, og som kan implementeres i hverdagen med det samme. Der vil være udstillere inden for alle brancher - lige fra producenter af elbiler og byggeri til plejeprodukter og fødevarer.

Bag messen står Skandinaviens største messearrangør Compass Fairs ApS, der arrangerer messer i hele Norden. CEO Henning Sørensen fik ideen til Inspire Change Expo, fordi han selv følte det svært at overskue, hvordan han i sin hverdag kan gøre en forskel mod den stigende klimatrussel.

Leve bæredygtigt

- Jeg er selv far til tre og har i flere år gerne ville ændre vores måde at leve på i en mere bæredygtig retning. Men hvor starter jeg - og hvor meget forskel kan den enkelte gøre? Det er svært at finde de løsninger, der passer ind i ens hverdag, og derfor fik jeg ideen til messen. Her vil der ikke blive talt fremtidsløsninger, men præsenteret helt konkrete produkter og tjenester, du kan gå



hjem og implementere i din hverdag med det samme, fortæller Henning Sørensen, der har arbejdet i messebranchen i mange år. Jeg har i 25 år arrangeret messer og er vant til at forbinde udstillere med publikum, og jeg ved, hvor stor effekt en messe har kontra andre former for markedsføring. På en messe er der nemlig mulighed for både at opleve produktet, men også tale med eksperterne bag, forklarer Henning Sørensen, der har én overordnet mission med Inspire Change Expo:

- Hvis de tusindvis af købestærke gæster, der besøger Inspire Change Expo, ændrer bare 10-15 procent af deres måde at leve på, vil det skabe en enorm effekt på CO_2-udledningen. Derfor vil vi inspirere til forandring - og så skal den enkelte selv tage beslutningen.

Stor tysk VVS-producent åbner eget dansk datterselskab

Den familieejede tyske virksomhed Gebr. Kemper GmbH + CO. KG har åbnet eget datterselskab i Danmark. Fra kontoret i Birkerød vil Kemper Danmark ApS rådgive og vejlede alle interessenter i den danske VVS-branche.

- Kempers produkter har været solgt i Danmark af Kemtech ApS siden 2014. Men eftersom vi har oplevet en stigende efterspørgsel, har vi nu valgt at starte selv, siger Palle Jespersen, der siden starten af 2018 har været ansat som teknisk konsulent hos Kemper for at servicere det danske marked. Med åbningen af datterselskabet i Danmark, og med den stigende interesse, har man også valgt at udvide medarbejderstaben. Derfor er Flemming Sylvest Larsen fra foråret ansat som teknisk konsulent, primært til kunder i Østdanmark. Flemming er et kendt ansigt i VVS-branchen. Han kommer fra en stilling som projektkonsulent hos Aliaxis. Før det var han otte år hos en anden producent i VVS-branchen.

- I Tyskland har Kemper et meget stærkt brand inden for de primære forretningsområder. Sikring af god drikkevandshygiejne ved hjælp af automatiske skyllesystemer og effektiv tilbageløbssikring. Det er kun naturligt, at dette udbredes mere i eksportmarkederne, siger Flemming Larsen.

- Desuden passer Kempers produktprogram perfekt til det danske marked, da alle produkter er i rødgods. Også afspærrings- og reguleringsventiler, siger han.

150 år i bagagen

Kemper er en familieejet virksomhed i 5. generation. En virksomhed med fokus på innovation inden for bygningsteknologi. Kemper er grundlagt i 1864 af Johann-Anton Kemper, og har dermed mere end 150 år i bagagen. Kemper drives i dag af hans tipoldebarn Rupprecht Kemper. Med denne konstruktion sikres altid den rette balance mellem fortiden og fremtiden.

Fokus har altid ligget på at have et konstant blik på markedet og hele tiden udvikle produkter, der vil sikre kvaliteten for brugerne. Selvom produktprogrammet har ændret sig meget i løbet af årene, er filosofien bag den samme: Kemper skal være pionerer og forstå, at for at imødekomme markedets krav, skal vi hele tiden være i fremdrift.

Kemper er beliggende i Olpe i Tyskland. Herfra produceres materialer til levering i hele verden. Med ca. 800 medarbejdere på hovedsædet i Olpe og yderligere ca. 100 medarbejdere i resten af Tyskland og på eks-



portmarkederne, er Kemper en førende virksomhed inden for teknologi til installationer. Ydermere er Kemper også verdensledende inden for kobberlegeringer til eksempelvis elektronik- og bilindustrien.

Rupprecht Kemper siger:

- Vi oplever en konstant stigende efterspørgsel inden for alle vores forretningsområder. Vi forudser, at vi vil fortsætte vores rejse med sund vækst fremadrettet. Dette er grunden til, at vi ikke kun investerer i produktudvikling, men udvider vores produktionsfaciliteter løbende.

Hos Kemper Danmark ApS vil man primært have fokus på installationskomponenter i rødgods til VVS-industrien. Det kan være afspærrings-, kontra-, trykreduktions- og cirkulationsventiler (dynamiske og statiske), filtre samt tilbageløbssikringer i kategori 2-5. Men også hele programmet inden for hygiejne og gennemskylning af installationer (KHS), vil være til rådighed. Så et bredt program, der kan anvendes i et utal af applikationer.

Brand- og røgsikring Lindab Protect

uponor

Den rigtige feel-good forbindelse

Ny Smatrix Pulse gulvvarmestyring med fuld integration til fremtidens Smart Home systemer



- **Enkel installation:** Grundet det intelligente modulopbyggede system samt den interaktive installationsguide i Smatrix Pulse App
- **Personlig komfort:** Komfortzoner kan oprettes med individuelle indstillinger, som tilpasses afhængigt af omgivelsesforholdene
- **Energieffektiv:** Takket være den innovative dynamiske og automatiske reguleringsteknologi samt de indbyggede analysefunktioner.
  Se energibesparelsen på:
  https://uponor.925.dk/beregner/start

works with the Google Assistant

JUST ASK amazon alexa

www.uponor.dk/smatrix

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Ordrebøgerne bugner i Øland

Øland A/S har netop offentliggjort sit regnskab for 2019. Selvom resultatet ligger noget under det foregående års resultat, er der tilfredshed med tallene, som er hentet hjem med en kraftpræstation i løbet af de sidste to kvartaler af 2019. Øland lukkede året med et resultat på bundlinjen på 10 millioner kroner. I 2018 var resultatet 17,1 millioner kroner - et år som af ledelsen betegnes som et "all time high".
Ordrerne var ellers i hus, da Øland tog hul på 2019, men forsinkelser på byggeprojekterne betød, at Ølands leverancer blev udskudt. Første halvår endte derfor langt under det forventede.
- Vi vidste godt, at vi ikke ville kunne komme på højde med 2018, som var et meget usædvanligt år, men vi havde ikke regnet med det dyk, vi oplevede i første halvår af 2019. Vi havde ingen indflydelse



på de forsinkelser, der opstod, og der var ingen rød tråd i dem. Alt blev bare udskudt. Med den start på året har vi al mulig grund til at være tilfredse med det resultat, vi nåede. Vi har aldrig løbet så hurtigt som i andet halvår, hvor der gik hul på bylden, siger administrerende direktør i Øland, Carsten Madsen.

Handlekraft i ventetiden

Det var ikke bekymringer og handlingslammelse, man mødte hos Øland i de dårlige måneder. Tværtimod. Ventetiden blev brugt på at fremtidssikre virksomheden og gøre den skarpere. Der blev sagt farvel til to butikker i Aalborg og Birkerød, som ikke skabte den forventede værdi for kunderne, og Uniq Comfort blev opkøbt og integreret i virksomheden - et strategisk skridt, der understøtter Ølands målsætning om at blive systemleverandør.
- 2019 var året, hvor vi for alvor tog hul på transformationen fra komponentleverandør til videns- og systemleverandør. Ud over opkøbet af Uniq Comfort mandede vi op med vidensmedarbejdere og gennemførte en række initiativer, der ruster os til fremtiden, siger Carsten Madsen.

Vækst i løsningssalget

Satsningen har allerede båret frugt. Den stejle omsætningskurve, der indledtes i andet halvår 2019, er fortsat ind i 2020, og Øland har kurs mod et af sine bedste halvårsregnskaber. Værd at bemærke er det, at væksten ikke kan tilskrives få, store projekter, men kommer fra mange forskellige projekter og mange forskellige kunder. Samtidig vokser salget af løsninger og udgør nu 15 procent af forretningen, et resultat der er skabt på under et år.

Ikke påvirket af corona

Carsten Madsen forventer ikke, at coronakrisen får indflydelse på Ølands resultat i indeværende år. Virksomheden leverer primært til skoler, sportshaller, indkøbscentre, offentlige institutioner og lignende, som har stort politisk fokus og ikke er så følsomt overfor udsving.
- Lige nu kører det mere end godt. Krisen har ikke ændret vores planer om at blive en endnu dygtigere videnleverandør. Vi er stadig på udkig efter opkøbsemner, og her er tiden gunstig, siger Carsten Madsen.

Stor kortlægning af ultrafine partikler i indeklimaet

I et netop afsluttet projekt har Teknologisk Institut arbejdet med at kortlægge koncentrationerne af ultrafine partikler i boliger. Målet er at bane vejen for etablering af grænseværdier for ultrafine partikler.
Forskning peger på, at ultrafine partikler kan have negativ sundhedsmæssig påvirkning på men-



Projektet "Kortlægning af eksponering af ultrafine partikler i boliger" er støttet af Realdania og Grundejernes Investeringsfond.

nesker. Alligevel er der på nuværende tidspunkt ingen grænseværdier for ultrafine partikler i indeklimaet i hverken Danmark eller EU. Teknologisk Institut har netop afsluttet et projekt, som søger at kortlægge koncentrationen af ultrafine partikler i indeklimaet.
Thomas Witterseh arbejder til daglig med netop indeklima. Som seniorspecialist har han været med til at foretage målinger og udfærdige den rapport, som hun håber, vil kunne anvendes som led i at udvikle grænseværdier for ultrafine partikler i indeklimaet.

Faktiske niveauer

- Formålet med projektet var at tilvejebringe viden om de faktiske niveauer af ultrafine partikler i danske boliger. Forhåbningen er, at resultaterne kan danne baggrund for et større forsknings- og udviklingsarbejde, som kan bane vejen for etablering af grænseværdier - en forudsætning for fremtidssikring af den sunde bolig, siger Thomas Witterseh.
I projektet er der gennemført måling i 103 boliger. Ca. en tredjedel af målingerne er foretaget under aktivitet, de resterende to tredjedele kan kategoriseres som baggrundsmålinger foretaget i boliger uden aktivitet.
- Helt som ventet, var der store variationer og pludselige stigninger i partikelkoncentrationen, når der var partikelgenererende aktivitet i boligerne, som for eksempel madlavning og når der blev tændt op i brændeovnen. Selvom de store variationer gør det svært at sige noget generelt, så er der ingen tvivl om, at vores indeklima bliver mere forurenet, når vi for eksempel steger mad eller bruger brændeovnen, siger Thomas Witterseh.
Netop stegning og ild i brændeovnen er på listen over de aktiviteter, som genererer flest partikler, men nummer 1 på listen er stearinlys. Som en del af projektet, har Teknologisk Institut udarbejdet en lille brochure, som udover at oplyse om ultrafine partikler, giver gode råd til at minimere dem.

Udluftning

- Hvis man vil undgå ultrafine partikler, så er det en god idé at skifte stearinlysene ud med den kunstige slags. Et andet godt råd er at huske at tænde for emhætten, når aftensmaden tilberedes - og faktisk også at lade den stå tændt et stykke tid efter. Kombiner gerne med at lufte ud i 5-10 minutter efter madlavning - helst ved gennemtræk. Det samme gælder, når brændeovnen åbnes for at lægge mere brænde i, så luft ud efterfølgende - særligt, hvis ikke der er ventilationsanlæg i boligen, forklarer Thomas Witterseh.
Når det gælder partikler i indeklimaet, så viste målingerne, at der ikke er den store forskel på at bo i indre København og på landet.
- Ud fra resultaterne kan vi konkludere, at der faktisk ikke er så stor forskel på at bo i København eller på landet, når vi ser på den indendørs koncentration af ultrafine partikler. Der er forskel på udendørskoncentrationen, hvilket primært skyldes trafik, men vi kan konkludere, at de partikelkoncentrationer vi bliver udsat for i vores boliger, primært er skabt af vores aktiviteter i boligen og kun i mindre grad stammer fra luften udenfor, slutter Thomas Witterseh.

Brand- og røgsikring Lindab Protect

ELLERS *andet?*



Hvad gør dit arbejde lettere?

At produkterne, du installerer, passer sammen, og er lette at arbejde med? Installationsvideoer, der viser dig hvordan? Kundeservice, der hjælper dig med at finde de rigtige reservedele? Eller teknisk support der hjælper dig med beregninger på dine større projekter? Ellers andet? Læs mere på ifo.dk/pro

ifö
Geberit Group

Installatørens foretrukne i mere end 130 år

10 års garanti på levering af reservedele

Produkter lige i nærheden

Rimfree

INSPIRERET AF *naturen*

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Ingen stabil dansk elforsyning uden tilstrækkelig solcelle-effekt

Skiftende danske regeringer og energiministre har lagt større vægt på opkrævning af moms og ekstraordinært høje elafgifter end at fremme udviklingen af klimavenlige CO_2-fri solcelle-kWh



Af Jørgen Gullev, civilingeniør

Af forårets rapport til regeringen fra Klimapartnerskabet for energi og forsyning fremgår blandt andet, at elektrificering af det danske energiforbrug, herunder installation af solcelleanlæg med produktion af CO_2-fri kWh, er afgørende for klimaet, og skal sættes i centrum med henblik på at nå det politisk besluttede 70 procent CO_2-reduktionsmål i 2030.
Foruden udbygning med havvindmølle-effekt fra 1,7 til 7,6 GW og landvindmølle-effekt fra 4,4 til 6,1 GW skal den danske solcelle-effekt ifølge rapporten øges fra ca. 1,2 til 8,8 GW.
Af Klimapartnerskabets handlingsplan fremgår, at der med de danske kommuner skal indgås forpligtende aftaler, som sikrer, at den nødvendige plads til udnyttelse af vedvarende energi, dvs. vindmøller og solceller, skal stilles til rådighed.
Klimapartnerskabet anfører i deres rapport, at det optimale produktionsmiks af elenergi i 2030 vil være 35 TWh fra vindmøller og 10 TWh fra solceller. For at producere de optimale 10 solcelle-TWh skal der ifølge Klimapartnerskabet opsættes solceller svarende til en ydelse på ca. 10 GW. Der er i dag i Danmark kun installeret i alt ca. 1,2 GW solceller.
Ifølge Dansk Solcelleforening bør der for at sikre en klimabaseret optimal omlægning af det danske energisystem gennemføres målrettede forsknings- og udviklingsprojekter, der efterviser den optimale placering og fordeling af solceller placeret dels som store markanlæg, foto 1, og dels som bygningsintegrerede solceller, foto 2.



Foto 1. Solcelleparker vil ifølge Klimapartnerskabet blive mere og mere almindelige i Danmark. Ifølge administrerende direktør Fatih Birol fra det Internationale Energi Agentur (IEA) er prisen på solenergianlæg i dag kun 20 procent af prisen i 2008-09. Arkivfoto: Better Energy.



Foto 2. Arkitekter efterspørger bygningsintegrerede solceller, og Lindab Solar Roof har netop udviklet et ståltag med integrerede solceller. Ståltaget er nomineret til Byggeriets Energipris 2020. Solceller repræsenterer netop med en forenklet montering et fremtidigt CO_2-frit energisystem, der ikke går på kompromis med bygningsæstetikken.

Brand- og røgsikring Lindab Protect

GEMINA TERMIX
Member of the Danfoss Group

God er blevet endnu bedre

Termix VMTD i nyt design

De komplette fjernvarmeunits Termix VMTD og Termix VMTD opbl. er populære valg til direkte forsyning af rumvarme og varmt brugsvand. **Og nu har vi gjort dem *endnu* bedre!**

På overfladen ligner de to fjernvarmeunits sig selv. Bag facaden gemmer der sig imidlertid flere praktiske nyheder. For eksempel kan den øverste del af isolerings-kappen nu fjernes separat for nem adgang til elektronikken.

Takket være de nye indbyggede ledningskanaler i isoleringskappen er det desuden blevet endnu nemmere at installere unitten.

Mærkbare fordele:

- Nemmere adgang til ECL, måler mv.
- Nemmere ledningsføring i nye kanaler
- Nemmere montering af udeføler
- Nemt skift fra gammel til ny unit



Termix VMTD og Termix VMTD opbl. lever op til isoleringskravene i DS452. Begge units bidrager derfor til en driftsøkonomi i absolut topklasse, ligesom de sikrer en høj komfort.

KVALITETSLØSNINGER TIL FJERNVARME

Læs mere på www.termix.dk eller ring på 97 14 14 44

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

▷ Ingen stabil dansk... *Fortsat*

Nødvendige afgiftslettelser

En af de første reaktioner på Klimapartnerskabets handlingsplan kom fra administrerende direktør Lars Aagaard, Dansk Energi, der til dagbladet Børsen udtalte, at hvis vi skal nå 70 procent-klimamålet i 2030, så skal der blandt andet etableres langt flere solceller, og Lars Aagaard betonede i den forbindelse: "Vi har teknologien, men kom med de nødvendige afgiftslettelser".

I et lækket udkast fra Klimapartnerskabet for energi kunne man allerede i februar 2020 i Berlingske læse, at med kravet om de 70 procent kigger vi ind i en gennemgribende omlægning af Danmarks energiforsyning, og hvis Danmarks CO_2-udledning skal reduceres med 70 procent, så vil det ifølge Berlingske blandt andet kræve etablering af store solcelleparker i Danmark.

Endvidere anførte Berlingske, at der ifølge Klimapartnerskabets foreløbige køreplan vil være behov for en stigning i den installerede solcelle-effekt fra de nuværende ca. 1,2 GW til 11,8 GW i 2030.

Der er imidlertid ikke politisk enighed om den nødvendige fremtidige udvikling.

Fra forskellig side gøres der opmærksom på, at netop Energistyrelsens politisk baserede fremskrivning af den installerede danske solcelleeffekt i 2030 kun er beskedne 5,3 GW, dvs. mindre end halvdelen af Klimapartnerskabets objektivt angivne foreløbige effektbehov i 2030 på 11,8 GW solcelleeffekt.

Dansk Solcelleforening mener i den forbindelse, at der som følge af en stadig større udnyttelse af bygningsintegrerede solceller i nybyggeri burde kalkuleres med, at solcelle-el fremtidig vil kunne dække helt op til 15-20 procent af det samlede danske elforbrug.



Foto 3. Det store solcelleanlæg på taget af rådhuset i Høje-Taastrup Kommune blev idriftsat i november 2011. Om anlægget udtalte borgmester Michael Ziegler på daværende tidspunkt - inden den restriktive solcellelov - at det var et vigtigt led i Høje-Taastrup Kommunes samlede klimaindsats med flere fremtidige solcelleanlæg på kommunens forskellige bygninger.

55.000 solcelleanlæg

Sammenlignet med udviklingen i vores nabolande, hvor der tilbage fra århundredeskiftet har været stor udnyttelse af solceller, så havde solceller på daværende tidspunkt en beskeden udbredelse i Danmark.Men med EU-finansierede såkaldte "Solar Days" i Danmark i 2010 blev der hos blandt andet nogle kommunalpolitikere og hos mange parcelhusejere skabt interesse for solceller, dels på kommunale bygninger og dels på eget parcelhus.



Foto 4. I perioden fra 9. januar til 29. juli 2013 producerede de 6 kW solceller (50 m^2) på dette parcelhus i alt 4.582 kWh. I Danmark yder 1 kW installeret solcelleeffekt årlig ca. 900 kWh.

Mange kommuner etablerede efterfølgende solcelleanlæg på deres forskellige ejendomme.

I Høje-Taastrup Kommune etableredes allerede i november 2011 et 800 m^2 stort solcelleanlæg på taget af kommunens rådhus, foto 3, og ved idriftsættelsen udtalte borgmester Michael Ziegler, at flere solcelleanlæg netop var et vigtigt led i kommunens samlede klimaindsats.

Med en fordelagtig afregning af leverede overskuds-kWh til de offentlige lokale elnet fra de mange såvel private som kommunale solcelleanlæg overalt i Danmark, blev der i perioden fra september 2012 til marts 2013 installeret mere end 50.000 danske solcelleanlæg.

På foto 4 ses et typisk datids solcelleanlæg på parcelhus.

Politisk bremse

Men da Folketingets politikere så de sædvanlige beløbsmæssigt store opkrævede elafgifter på det almindelige elforbrug - forsynet fra det offentlige elnet - nu blive reduceret i takt med udbygningen af de mange sol- ▷

Brand- og røgsikring Lindab Protect



Brandsikringsautomatik iht. DS 428:2019

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

www.systemair.dk

systemair

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Ingen stabil dansk... *Fortsat*

celleanlæg med de deraf følgende afgiftsfri kWh til eget brug, så blev den succesfulde udvikling på dele af solcelleområdet lovgivningsmæssigt stoppet.
Folketinget var blandt andet utilfreds med, at alle de mange solcelleanlæg på kommunale bygninger producerede moms- og afgiftsfri kWh til kommunerne.

Særlov for kommuner

I juni 2013 vedtog Folketinget derfor en særlov, der skulle begrænse kommunernes forbrug af egne, producerede afgiftsfri kWh på kommunale solcelleanlæg.
Alle en kommunes solcelleanlæg skulle ifølge særloven fremtidig hver især betragtes som et selvstændigt forsyningsselskab, som kommunen så kunne købe sit elforbrug fra - dvs. elprisen ville være den til enhver tid gældende kWh-pris i det pågældende lokale elforsyningsområde inklusive moms og alle de gældende afgifter, som elprisen var sammensat af.

I en kommune kan der være etableret solcelleanlæg på rådhus, kommunale idrætsanlæg, plejehjem, børneinstitutioner osv., og ifølge særloven skal der for hvert eneste af disse solcelleanlæg - uanset størrelsen - oprettes et selvstændigt selskab med bestyrelse, virksomhedskrævende nødvendigt papirarbejde, statsfinansieret revisor, udarbejdes revisionsprotokol mv.
Særloven gælder udelukkende for solcelleanlæg på kommunale bygninger, men ikke for tilsvarende solcelleanlæg på statens og Danske Regioners bygninger, hvilket blandt andet har fået to jyske borgmestre til i TV Syd at erklære den gældende solcelle-særlov for henholdsvis forrykt og tudetosset.

267 "ulovlige"

Mange kommuner har efter særloven i 2013, som for solcelleanlæg på deres mange forskellige kommunale bygninger i flere tilfælde betyder større udgifter end indtjening, droppet ideen om solcelleanlæg.
Af en Ritzau-meddelelse 23. august 2018 fremgik det imidlertid, at ifølge Energistyrelsen elforsynede 267 kommunale solcelleanlæg i 74 kommuner stadig "ulovligt". Solcelleanlæggene var ikke hver især udskilt fra de pågældende kommuner som selvstændige forsyningsselskaber.
Fra kommunernes Landsforening var reaktionen, at medmindre den gældende solcellelovgivning ændres, må en del af de dyrt etablerede - men nu "ulovlige" anlæg - demonteres.
Ved en nylig forespørgsel til Dansk Solcelleforening oplyses, at der i princippet ikke lovgivningsmæssigt er foretaget ændringer i den vedtagne kommunale solcellelovgivning.
De i alt 98 danske kommuner er Danmarks største offentlige bygningsejere med 82 procent af danske bygninger, der har en grundplan på mindst 500 m^2, dvs. det er netop bygninger af den størrelse, der kunne være velegnede til et stort antal solcelleanlæg til produktion af CO_2-fri kWh.
Helt i strid med bestræbelserne vedrørende CO_2-fri elproduktion blev der - som resultat af Folketingets restriktive solcellepolitik - ikke etableret et eneste kommunalt solcelleanlæg i Danmark i hele 2019.

Moms og afgifter

Skiftende danske regeringer og energiministre har i årene efter 2013 i lighed med ovenstående lagt større vægt på opkrævning af moms og ekstraordinært høje elafgifter end at fremme udviklingen af klimavenlige CO_2-fri solcelle-kWh.
Daværende klima-, energi- og bygningsminister - den nuværende formand for Klima-, Energi- og Forsyningsudvalget - Rasmus Helveg Petersen udtalte således i maj 2015, at han da håbede, at danske elforbrugere ikke ville søge at undgå betaling af moms og elafgifter ved at producere og batterilagre el fra egne solceller.

Sagkundskab

Den begrænsende særlov på solcelleområdet blev i øvrigt netop indgået på et tidspunkt, da Det Statistiske Forskningsråd under Uddannelses- og Forskningsministeriet kalkulerede med nødvendigheden af, at der i 2050 bør være 5.000 MW solcelle-effekt i det danske elsystem.
Et af nøgleordene i Klimaplanen er direkte elektrificering af blandt andet opvarmnings- og transportområdet med henholdsvis elvarmepumper og elbiler. Den CO_2-fri solcelle-el er her en væsentlig forudsæt-



Foto 5. På Copenhagen International School på Levantkaj i Københavns Nordhavn er installeret et af verdens største integrerede solcelleanlæg med i alt 12.000 solcellepaneler, der dækker ca. 30 procent af skolens årlige elforbrug.

Brand- og røgsikring Lindab Protect

VVS-FAGMESSE

NETVÆRKSFO
FOR VVS-BR
EN

KØBENHAVNER MESSEN 20

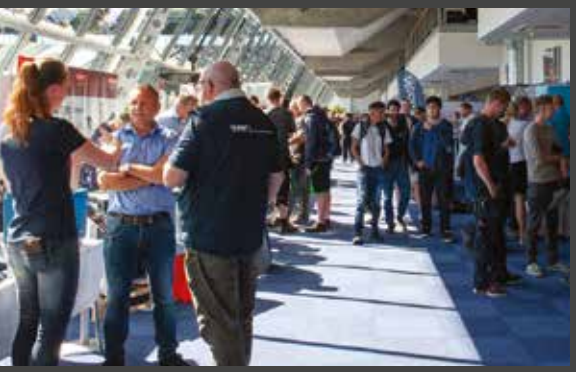
17. SEPTEMBER 10.00 - 17.00

BRØNDBY HALLEN

MESSEN ER UDSAT

en og slår igen dørene op for
Køb agmesse.

Over 80 levera udstille deres nyeste
produkter, svare på sp de bedste tilbud.





BLIV OPDATERET MED NYHEDER OG
UDVID DIT PROFESSIONELLE NETVÆRK





VI BYDER PÅ
ØL, SODAVAND
OG SANDWICH

ARRANGØR KØBENHAVNS BLIKKENSLAGER- OG VVS LAUG

ET STÆRKT **SAMARBEJDE** VOLUND VARMETEKNIK

Ingen stabil dansk...

Fortsat

ning for netop Klimaplanens mulige gennemførelse på området direkte elektrificering og ikke som den såkaldte indirekte elektrificering via Power-to-X (PtX), der senest er omtalt i sidste udgave af HVAC Magasinet på side 34.
I kommentarer til den fejlslagne danske politik på solcelleområdet har de særdeles energikyndige professorer fra Aalborg Universitet, Henrik Lund og Brian Vad Mathiesen, gentagne gange påpeget nødvendigheden af solceller i det danske elsystem.
Solcelle-el har ifølge professorerne blandt andet den store fordel, at den kan udnyttes maksimalt i dagtimerne, hvor danske erhvervs- og industrivirksomheders elforbrug har spidsbelastning, og hvor solcelle-kWh er helt afgørende, ikke mindst på vindstille dage, hvor vindmølle-el kan være stærkt reduceret.
Uden tilstrækkelig solcelle-effekt vil det i et fremtidigt dansk elsystem med stærkt reduceret traditionel kraftværkseffekt - ifølge energiprofessorerne - ikke være muligt at opretholde en stabil dansk elforsyning.
Copenhagen International School i Københavns Nordhavn, foto 5, side 22, er med sine 12.000 solcellepaneler netop et eksempel på den fremtidige - her internationale - helt oplagte udnyttelse af solceller i fremtidigt byggeri.

Datacentre

Under Folketingets behandling af Energiaftalen 2020-2030 i juni 2018 blev det af daværende energiminister Lars Chr. Lilleholt oplyst, at det 24-timers meget store årlige elforbrug i de store amerikanske datacentre, der etableres i Danmark frem mod 2030, elforsyningsmæssigt vil medføre en stigning i danske og tyske kraftværkers CO_2-udledning på ca. 5,3 procent og i værste fald en stigning på knapt 9,9 procent CO_2.
Som følge af denne konstatering ville det være hensigtsmæssigt, om Folketinget - frem for en teknisk set helt forfejlet lovgivning om begrænsning af solcelleanlæg i danske kommuner - i stedet blandt andet tog stilling til en lovgivning vedrørende solceller på de store datacentre, foto 6.
Eksempelvis dækker Apples store dataanlæg ved Viborg et areal på ca. 166.000 m^2, dvs. svarende til ca. 25 fodboldbaner.
Med en solcelleydelse på 100-120 watt per m^2 ville solceller blot på tagfladerne betyde et tilskud på 15-20 MW til dette datacenters 24-timers store effektbehov.
Med fremtidige planer vedrørende 5-6 store amerikanske datacentre i Danmark burde det være en oplagt opgave for Udenrigsministeriets "Invest in Denmark" ved fremtidige forhandlinger om blandt andet datacentrenes elforsyning at stille krav om etablering af solceller på de arealmæssigt store datacentre.

Solcelleparker

Store solcelleparkanlæg som foto 1 repræsenterer en betydelig udvikling i den grønne omstilling af den danske elproduktion, hvor store realkreditselskaber som Nykredit for nylig har meddelt, at de i sådanne tilfælde tilbyder finansiering med billige realkreditlån.
Ifølge Jyllands-Posten forventer selskabet Better Energy, at der i Danmark frem til 2030 skal opføres solcelleparker for tocifrede milliardbeløb.



Foto 6. Datacentre har et enormt stort 24-timers elforbrug, hvor solceller kunne bidrage med CO_2-fri kWh. Folketinget burde derfor - i en ny solcellepolitik - frem for restriktive etableringsregler blandt andet beslutte at kræve, at store datacentre i Danmark blev dækket med elproducerende solceller. Her et datacenter i Belgien.

Brand- og røgsikring Lindab Protect



RØGTEST

AIRFORCE tilbyder røgtest for eftervisning af luftbevægelser, jf. DS428:2019 pkt. 5.2.6

AXV aksialventilator

- Størrelser fra ø315 til ø2.000
- Varmgalvaniseret stål
- Skovlhjul, nav og vinger af trykstøbt aluminiumslegering
- F300 eller F400 iht. DS/EN 12101-3

JFUC

- Cirkulær impulsventilator
- 4 størrelser
- Byggehøjde: 425 – 506 mm
- Længde: 1.800 mm
- Ydelser op til 85 N

Reversibel version JFRC

JFUO

- Oval impulsventilator
- 2 størrelser
- Byggehøjde: 343 – 415 mm
- Længde: 1.200 eller 2.250 mm
- Ydelser op til 58 N

Reversibel version JFRO

JFC

- Induktion impulsventilator
- 5 størrelser
- Byggehøjde: 221 – 325 mm
- Længde: 1.008 – 1.551 mm
- Ydelser op til 104 N

AiRFORCE tilbyder

KOMPLETTE SYSTEMLØSNINGER TIL PARKERINGSVENTILATION

DANSK STANDARD DS 428:2019 — DS 428:2019

- Højeffektive impulsventilatorer og aksialventilatorer
- DS/EN 12101-3 certificerede ventilatorer for røgudluftning og ABV
- BUS-baseret detektorsystem
- Standard automatiksystemer med og uden røgudluftning
- Specialtilpassede automatiksystemer for sagsspecifikke funktioner og zonestyring
- Fejlpanel og betjeningspanel
- CE-mærkning med risikovurdering
- Funktionskontrol, opstart, detektorkalibrering og automatikservice
- Projekteringssupport iht. DS 428:2019 inkl. evt. røgudluftning
- Projekteringssupport for ABV

AiR FORCE

AiRFORCE · Tlf. 58 58 58 54 · www.airforce.dk

VI ER EKSPERTER! *Gennem mange år har vi projekteret større komplekse byggerier, hvor selv de skrappeste indeklima- og brandkrav gør sig gældende.*

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Hvad er en intelligent bygning?

Intelligente bygninger skal medvirke til, at vi når 2050 energimålene og samtidigt sikre et godt indeklima. Men hvad er en intelligent bygning og kan intelligensen måles, så dette kan indgå i en mærkningsordning af bygning på lige fod med energimærkningen?

Af Søren Østergaard Jensen, Mads Køhler Pedersen, Mikael Grimmig og Christian Holm Christiansen, Teknologisk Institut, Niels Boel og Johnny Hansen, Schneider Electric, Torben Glargaard, Siemens og Muhyiddine Jradi, Syddansk Universitet

Energiforbruget i bygninger udgør som bekendt omkring 40 procent af det samlede energiforbrug i Danmark. Det danske vejr gør desuden, at vi opholder os indenfor en stor del af døgnet. Det er derfor vigtigt, at danske bygninger bliver energieffektive og har et godt indeklima. Indeklimaet har stor betydning for vort helbred og effektivitet på vore arbejdspladser. Samtidigt bliver vore bygninger, specielt kontorbygninger, mere og mere komplekse med flere forskellige energiinstallationer specielt HVAC (Heating, Ventilation and Airconditioning), som det kan være svært at overskue og styre fornuftigt. Det er specielt udtalt, hvis styringen hovedsageligt består af autonome/standalone styring af de enkelte anlægstyper. Svaret på dette har været og er stadig automatisk styring i form af CTS- eller BMS-anlæg, der på baggrund af sensorer, aktuatorer og styringsstrategier skal sikre en koordineret styring af bygning og installationer.

Med den kraftige udvikling på IKT-området (IKT = Informations- og KommunikationsTeknologi) gennem de senere år med billige chips med stor processorkraft, billige sensorer med IoT (Internet of Things) samt installationer med øget intelligens, er det nærliggende at forsøge at løse bygningers energi- og indeklimaproblemer samt samspillet med de omgivende energinet ved hjælp af øget intelligens.

Intelligens handler dog ikke bare om antallet af intelligente installationer, det handler mindst lige så meget om, at man har tænkt sig grundigt om under hele tilblivelsen af bygningen



Green Tech House i Vejle, en kontorbygning, blev auditeret.



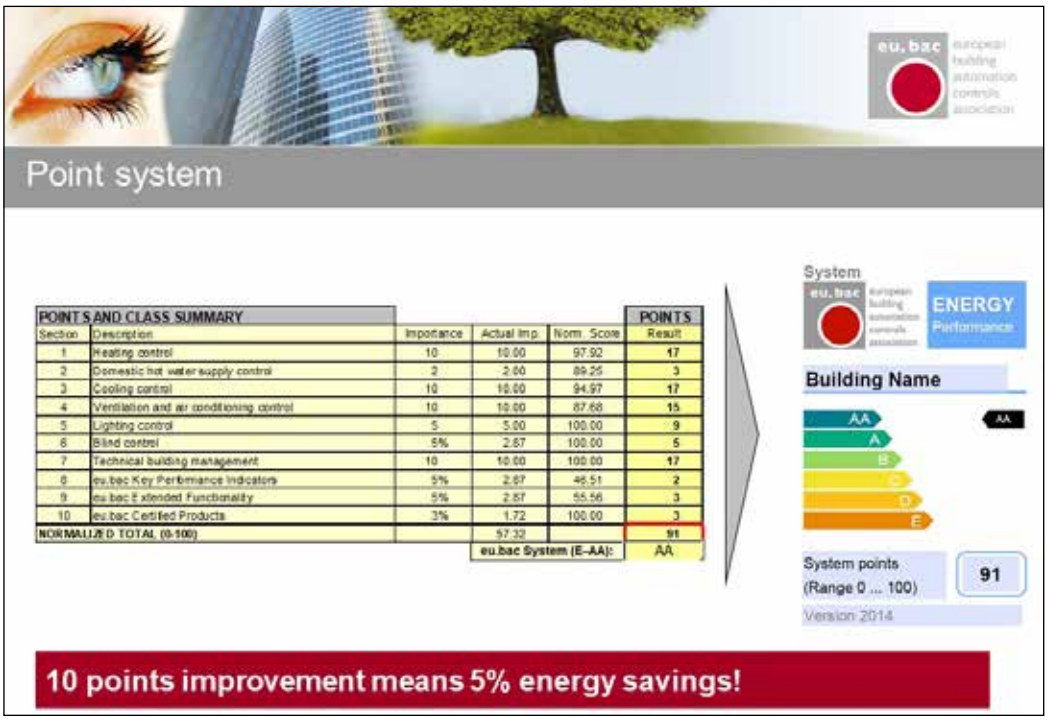
OU44, en kontor og undervisningsbygning, på Syddansk Universitet, indgik som en af de fire bygninger i auditten.

Så hvad er en intelligent bygning?

En intelligent bygning tilfredsstiller og tilpasser sig hurtigt brugernes behov for funktionalitet og et behageligt, effektivt og sikkert miljø samt har et lille ressourceforbrug. Bygningen har typisk et højt niveau af IKT-installationer, bygningsautomatik og integrerede systemer, som skal sikre effektive tjenester som for eksempel HVAC og intern/ekstern information og kommunikation. Bygningen skal være omkostningseffektiv gennem optimering af funktioner, energiforbrug og vedligeholdelse. Bygningen skal være fleksibel og kunne tilpasses ændrede behov og ændringer i de omkringliggende infrastrukturer (blandt andet energiforsyning). Forholdene i bygningen skal løbende kunne dokumenteres og alarmer skal sætte driftspersonalet i stand til hurtigt at kunne udbedre fejl og mangler.

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

Brand- og røgsikring Lindab Protect



Pointtilskrivning og mærkning i eu.bac-certificeringen.

Projektering

Bygningen skal projekteres til at kunne tilfredsstille de fremtidige behov i bygningen. Der skal anvendes materialer og komponenter med et lille ressourceforbrug - både i produktion og drift. Der skal anvendes energieffektive komponenter, systemer og styring. Besparelser må ikke lede til skift til mindre effektive komponenter, systemer og styring. Systemer skal kunne styres integreret, så det undgås, at systemerne modarbejder hinanden.

Opførelse

Der skal ved opførelsen afsættes tilstrækkeligt med tid til at installere, programmere og afprøve styringen, før bygningen ibrugtages. Der skal gennemføres en fuld commissioning proces i henhold til DS 3090 Commissioning-processen for bygninger [1]. Der skal gennemføres en samordnet idriftsættelse for eksempel med anvendelse af paradigmerne for performancetests udarbejdet af Byggestyrelsen [2].

ENTRADE™
Alt til montage og service af varmepumper og køleanlæg
Kobberrør og kanaler
Montageblokke & fødder
Beskyttelse af udedelen



Røddikvej 70, 8464 Galten salg@entrade.dk Tlf: 24601860 www.entrade.dk

ET STÆRKT **SAMARBEJDE** VOLUND VARMETEKNIK

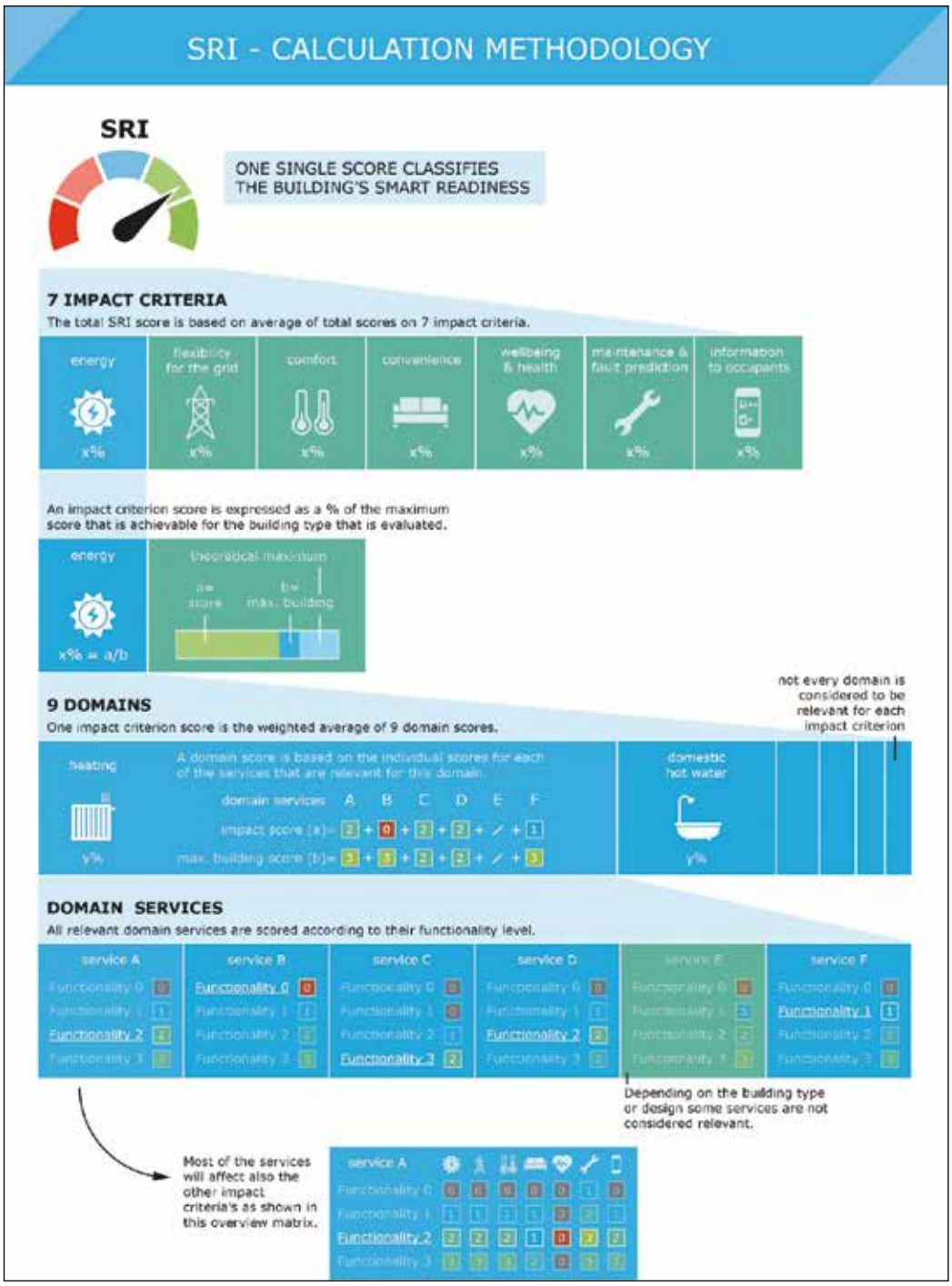
▷ Hvad er en intelligent...
Fortsat

Drift

Bygningens installationer og styring skal under drift opretholde en god komfort i bygningen med hensyn til temperatur, luftkvalitet, lys- og lydforhold m.m. med et lavt energiforbrug. Dette skal kunne styres individuelt i alle bygningens rum. Komfortforholdene bør 95 procent af brugstiden ligge inden for klasse 2 i DS/EN 16798-1 [3]. Bygningens energiforbrug bør være bedre end energiklasse A2015 [4] med standardforudsætningerne i Be18. Styringen af bygningen må ikke være mere kompleks end nødvendigt, da dette kan lede til dårlig drift af bygningen. Der skal indsamles og lagres separate forbrugsdata for bygningens delinstallationer samt styringssignaler, komfortværdier for hvert rum, vejrdata samt eventuelle prissignaler, hvis bygningen styres energifleksibelt for at støtte stabiliteten af omliggende energinet. Styringen skal løbende på baggrund af målingerne danne Key Performance Indicators (KPIs) ud fra hvilke, det er muligt at evaluere, om bygningen fungerer korrekt.

Eksempel på dårlig styring

De mange udfordringer ved styring af komplekse energianlæg illustreres bedst med et eksempel. Eksemplet omhandler en større dansk kontorbygning, hvor der ved femårs gennemgangen stadig var mange fejl på installationerne. Der var blandt andet et for højt energiforbrug og for dårligt indeklima (specielt overophedning og træk). Resultaterne fra et måle- og evalueringsprojekt i bygningen kan findes i [5].



Oversigt over den foreslåede metode til bestemmelse af SRI for en bygning.

Et eksempel på den dårlige styring i bygningen er fra en kølig forårsmorgen med en udetemperatur på 10°C. Bygningen var overophedet fra dagen før. Ventilationsanlæggene startede allerede mellem kl. 4 og 6, hvor indblæsningstemperaturen var sat til 21°C (for at undgå klager over træk, selvom der ikke var personer i bygningen på det tidspunkt). Det betød, at den roterende varmeveksler blev startet. Det var



Intervent A/S
"meget mere end installationer"

Ventilationsanlæg | Køleanlæg | Vvs-anlæg | Service på anlæg
www.intervent.dk | Tlf. 43 43 47 83 | intervent@intervent.dk

Brand- og røgsikring Lindab Protect

ikke nok, så varmefladen med fjernvarme blev også startet for at nå de 21°C. Men da rumtemperaturen i bygningen generelt var for høj, blev køleanlæggene startet for at reducere temperaturen i bygningen.
Dvs. at der først blev brugt energi på at opvarme den friske luft, hvorefter der blev brugt energi på at nedkøle bygningen, fordi der var overophedningsproblemer.
Det er ikke intelligent, og det er energispild, da den friske luft kunne være brugt direkte og "gratis" til at køle bygningen ned, før personalet mødte mellem kl. 8 og 9.

To metoder

Der findes i dag to metoder til bestemmelse af, hvor intelligent en bygning er: eu.bac-metoden baseret på EN 15232 og metoden til Smart Readiness Indicators (SRI), som der henvises til i EU's bygningsdirektiv (EPBD). SRI-metoden er stadig under udvikling.

eu.bac - en detaljeret metode

DS/EN 15232 [6] angiver en detaljeret metode til karakterisering af, hvor intelligent styringen af en bygning er, men den er ikke særlig operationel. Derfor startede den europæiske brancheorganisation for bygningsautomation eu.bac (European Building Automation Controls Association [7]) udviklingen af et Excel-baseret værktøj til indtastning af oplysninger om styringen i en bygning baseret på EN 15232. I Excel-værktøjet skal der indtastes værdier for varmeanlæg, køleanlæg, ventilationsanlæg, solafskærmning, individuel rumstyring, brugsvand og Technical Building Management. Desuden skal der svares på, om der sker detailmålinger af forbrug samt beregning af KPIs. På baggrund af de indtastede parametre samt en værditilskrivning (der ligger i Excel-filen) til disse, får bygningen point inden for de enkelte kategorier, og der beregnes en samlet score på mellem 0 og 100 point, hvor 100 er bedst. 10 point vurderes til at give ca. 5 procent energibesparelse i traditionelt byggeri (ikke for lavenergi-bygninger). eu.bacs AA-E skala er en udvidelse i forhold til DS/EN 15232s A-D skala. Begrundelsen er at gøre skalaen sammenlignelig med den mere graduerede skalaen i energimærkningen af bygninger.

SRI - mere simpel

Formålet med SRI er ifølge EU "Smart Readiness Indicator rates the readiness of the building to adapt its operation to the needs of the occupant and the grid, and to improve its performance", hvilket harmonerer godt med ovenstående definition af intelligente bygninger. Fastlæggelsen af SRI for en bygning foregår ligesom i eu.bac metoden i at give karakterer i forhold til funktionalitet og styring af energiinstallationerne i bygningen [8].
Indtastningen vedr. SRI er generelt mere simpel end i eu.bac-metoden, mens den bagvedliggende indsamling af data om bygning, installationer og styring kræver samme tidsforbrug.

Problemet med eu.bac og SRI

Problemet med eu.bac og SRI er, at der i begge metoder sker en statisk registrering af funktionalitet og styring af energiinstallationerne i bygninger, hvilket mere giver et billede af intentionen med systemer og styring end en bestemmelse af, om systemerne fungerer korrekt og opfylder behovene i bygningen: Giver systemerne et godt indeklima, og hvad er energiforbruget?
Metoderne er desuden ikke særlig brugervenlige og kræver stor ekspertise, og det tager typisk nogle dage at indsamle de relevante oplysninger.
For virkelig at kunne vurdere, om en bygning er intelligent, er der brug for at undersøge målte data for bygningen for at bestemme de aktuelle indeklima-forhold og de faktiske energiforbrug. Det er dog ikke nok kun at evaluere måledata for en kort periode, idet en bygning for eksempel kan fungere hensigtsmæssigt om vinteren, men have dårligt indeklima i form af for eksempel overophedning om sommeren.



American Air Filter
søger testpiloter til nyt luftvåben.

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

AAF INTERNATIONAL

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Hvad er en intelligent... *Fortsat*

Det kan dog alligevel godt være en god idé at gennemføre en audit af en bygning i henhold til eu.bac eller SRI, idet dette (hvis udført rigtigt) tvinger auditøren til en grundig gennemgang af dokumentationen for bygningen og hvilke installationer, der rent faktisk er i bygningen, samt at fastlægge hvordan bygningen styres. Dette vil i de fleste tilfælde lede til en liste over udfordringer, der efterfølgende kan tages stilling til, hvordan udbedres.

eu.bac audit - test af metoden

For at teste eu.bac-metoden besluttede Teknologisk Institut, Syddansk Universitet, Schneider Electric og Siemens i forbindelse med forskningsprojektet Coordicy [9] at gennemføre en eu.bac-audit i fire bygninger: Green Tech House i Vejle (kontorbygning), OU44 (kontor og undervisningsbygning) på Syddansk Universitet, Green House i Ballerup (dansk hovedkontor for Schneider Electric) samt en kontorbygning i Jylland (som Siemens har adgang til). Resultatet af de fire audits kan findes i [10].

Resultatet af auditten i de fire bygninger er listet nedenfor i forhold til opnåede point:

OU44 scorer højest, fordi der er diagnose- og analyseværktøjer samt integreret beregning af KPI's. At bygningen trods alt ikke scorer højere, skyldes blandt andet: ingen koordinering mellem solafskærmning og HVAC-anlæg, ingen koordinering med de omgivende energinet, ikke tilstrækkeligt med bimålere, og at der ikke er anvendt eu.bac-certificerede produkter. Det sidste, eu.bac-certificerede produkter, bør ikke indgå i en generel audit. Certificerede produkter eller anden dokumentation bør være nok.

OU44 gennemgik ellers en commissioningproces, herunder samordnet idriftsættelse, og bygningen fungerede efter intentionerne fra dag et [11]. OU44 viser således, at det kræver meget at nå helt til tops i eu.bac-skalaen.

Green Tech Houses lave score skyldtes på trods af et udbygget CTS-anlæg, blandt andet at der ikke var individuel styring af rummene, brugsvandsforsyningen kører hele døgnet, ingen koordinering mellem solafskærmning og HVAC-anlæg, for få bimålere, ingen diagnose- og analyseværktøjer, ingen KPIs, ingen koordinering med de omgivende energinet m.m.

SRI-metoden er også afprøvet på Green Tech House. Resultatet blev her en score på 46-48 ud af 100, afhængig af om den detaljerede eller simple metode i SRI blev anvendt. Resultatet af eu.bac og SRI kan dog ikke direkte sammenlignes, da fokus for de to metoder - som tidligere nævnt - er lidt forskellig.

Auditten viste, at for at få en høj score er det ikke nok, at bygningens installationer fungerer og styres korrekt. Styringen skal inkludere diagnose- og analyseværktøjer med beregning af KPIs. Dette er vigtigt, da brugen af en bygning ofte ændres, og installationerne bliver slidt. Det er derfor vigtigt hurtigt at kunne gribe ind, hvis noget begynder at gå galt.

Siemens og Schneider Electric tilbyder allerede diagnose- og analyseværktøjer med beregning af KPI's. Dette har også været hovedformålet med Coordicy [11] projektet og IEA EBC Annex 71 Building Energy Performance Assessment Based on In-situ Measurements [12].

Bygning	Score	Klasse
OU44	75	A
Schneider-Electric	67	B
Siemens	51	D
Green Tech House	46	D

God indsigt

Alle auditørerne oplevede, at auditten gav god indsigt i den specifikke bygning med hensyn til installationer og styring, samt afdækkede fejl og mangler, som der efterfølgende kan rettes op på. Som resultat af eu.bac-auditten blev en person fra henholdsvis Teknologisk Institut, Schneider Electric og Syddansk Universitet certificerede eu.bac-auditører. Potentialet for at udbyde metoden kommercielt som en mærkningsordning på samme måde som energimærkning vurderes dog at være meget lille, så længe der ikke er krav fra myndighederne om det, da det vurderes at være en omkostningstung mærkning på grund af det relativt store tidsforbrug.

En mulig anvendelse kan være klassificeringen i forbindelse med udbudsbeskrivelser - for både nye bygninger og i forbindelse med renovering - som en måde at supplere den gænge kravsspecifikation. Det giver for eksempel en bygherre mulighed for at definere, at vedkommende ønsker bygningsautomatik svarende til klasse A fremfor blot at ønske noget, der er "intelligent", som kan tolkes kreativt af de bydende. På den måde vil det også være muligt at få oplyst konsekvenserne af eventuelle besparelser, for eksempel hvor meget mere vil det koste at vælge klasse A i stedet for C. I stedet for at det ofte er uklart, hvad en besparelse i byggeprocessen indebærer for komfort og energiforbrug. Klasserne bør dog ikke stå for sig selv i et udbudsmateriale, men skal suppleres med andre krav for at sikre, at enkelte systemer ikke bliver overprioriteret på bekostning af andre systemer.

En udbyder af bygningsautomatiksystemer vil også kunne anvende klassificeringen som salgsargumentation for at promovere en løsning frem for en anden til en potentiel kunde.

I eksisterende bygninger kan klassificeringen anvendes som et supplement til en tilstandsvurdering af bygningens øvrige tekniske installationer. Hvor klassificeringen kan anvendes som et værktøj til at vise, hvilke systemer der er i bygningen, hvordan de påvirker hinanden, og også hvorfor det ikke nødvendigvis er optimalt.

Note:
Arbejdet omkring eu.bac er udført som en del af Coordicy-projektet [10] finansieret af Innovationsfonden. Artiklens generelle beskrivelse af intelligente bygninger er finansieret via dels: HVAC2020 [13] (Styrelsen for institutioner og uddannelsesstøtte) og dels Danish participation in IEA Annex 71 [12] (EUDP).

Referencer:
1. DS 3090:2014 Commissioning-processen for bygninger - Installationer i nybyggeri og større ombygninger. https://webshop.ds.dk/da-dk/standard/ds-30902014.
2. www.bygst.dk/godt-byggeri/performancetest/best-practice/.
3. DS/EN 16798-1 - Energy performance of buildings – Part 1: Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics – Module M1-6. https://infostore.saiglobal.com/en-gb/Standards/DS-EN-16798-1-2019-1149192_SAIG_DS_DS_2726376/.
4. https://bygningsreglementet.dk/.
5. www.buildvision.dk/multiparametercontrollere.asp.
6. https://webshop.ds.dk/Files/Files/Products/M204296_attachPV.pdf.
7. www.eubac.org/home/index.html.
8. https://smartreadinessindicator.eu/.
9. www.sdu.dk/en/Om_SDU/Institutter_centre/CentreForEnergyInformatics/Research+projects/COORDICY.
10. www.teknologisk.dk/projekter/projekt-coordicy/41885?cms.query=coor.
11. www.bygst.dk/media/603685/best-practice_ventilation_sdu-ou44.pdf.
12. https://www.iea-ebc.org/projects/project?AnnexID=71.
13. https://www.teknologisk.dk/projekter/hvac-2020-8211-intelligente-installationer-til-datadrevet-drift-af-bygninger/40422

Brand- og røgsikring Lindab Protect

REDAN

COMFORT FIRST

VERSION TO

STOR UPDATE AF **REDAN APP'EN** GØR DET ENDNU NEMMERE AT VÆRE KUNDE HOS REDAN



NU KAN DU OGSÅ

Nemt efterspørge pris direkte fra produkt-oversigten via vores nye e-mail funktion

Downloade alle dine registreringer, og dermed få det samlede overblik

Indberette en reklamation endnu hurtigere på stedet vha. vores nye GPS funktion

Se alle dine reklamationer under „Service" og søge blandt dem

Scan og se video

Download app'en,
hvor du normalt henter dine apps:

Hent i App Store

Hent på Google Play

WEB version

www.redan.dk

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

"Våd" indeluft - godt eller skidt for indeklimaet?

Indeluftens fugtighed er en ofte overset parameter for indeklimaet. Forskningsresultater viser, hvordan luftens fugtighed påvirker indeklimaet og kontrol af luftfugtigheden bør indgå som ligeværdig parameter i samspil med rumtemperaturen og ventilationen for at opnå et godt indeklima

Af Peder Wolkoff, Dr.med. et. Lic.scient., Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA)

Antallet af klager over dårlig luftkvalitet ("tør luft" og "stillestående luft") og forekomsten af en række symptomer er stort set uændret gennem de seneste årtier til trods for, at man nu bruger moderne teknologi som lav-emitterende byggematerialer og passende ventilation i kontormiljøerne.
Oftest forekommende klager og symptomer i indeklimaet:

- Tør luft og stillestående luft (luftkvaliteten)
- Irritation/svien i øjne, næse og svælg (sundhed)
- Trætte øjne (sundhed)
- Træthed og hovedpine (sundhed).

Oplevet "tør luft", "tørre øjne" og "træthed" er altså blandt top-tre klager over og symptomer på dårligt indeklima (indemiljø), der er rapporteret i en lang række internationale spørgeskemaundersøgelser [1]. Derudover peger undersøgelser på, at dårligt indeklima påvirker de ansattes produktivitet negativt både i kontorlignende miljøer og på skoler [2]. På det seneste er indeklimatiske parametre, herunder tør indeluft også blevet vurderet i forhold til øget smitterisiko for for eksempel influenzavirus [3].

Det er derfor underligt, at fugtigheden i indeluften ikke indgår som en essentiel parameter for indeklimaet og ikke indgår på lige fod med rumtemperaturen og ventilationen i kontrol af indeluftens kvalitet og klima. Dette til trods for at både dyreforsøg, interventionsundersøgelser og kliniske forsøg har vist gavnlige effekter i indeklimaet ved at øge den relative luftfugtighed i vinterhalvåret [4,5].
Historisk set har der været alvorlige teknisk-hygiejniske problemer med industriel befugtning; problemer der i dag er løst med moderne befugtningsteknik. En anden betydelig hindring for at ligestille indeluftens fugtighed med rumtemperaturen og ventilationen har været paradigmet om den optimale luftkvalitet, hvor indeluften skulle være "kølig og tør" [6]. Ifølge sagens natur har dette intet med sundhed i indeklimaet at gøre, idet paradigmet er baseret på testpanelers øjebliksvurderinger af luftkvaliteten (påvirkning af lugtesansen) fra emissionen af VOC'er fra byggematerialer, der blev udsat for forskellige kombinationer af temperaturer og relative fugtigheder. En tredje, men vigtig hindring, har været den unuancerede skelnen mellem fugtskader (skimmelsvamp/mug), som skyldes høj vandaktivitet i bygningskonstruktioner/ materialer, og indeluftens indhold af fugt (vand). Her er det vigtigt at have for øje, at selvfølgelig kan en høj relativ luftfugtighed (RH> 60 procent) øge vandaktiviteten på konstruktioner og tekstiloverflader og initiere mikrobiel vækst på kolde overflader i forbindelse med lavt luftskifte (og utilstrækkelig lufthastighed).

Fugtens betydning i indeluften

En gennemgang af litteraturen viser, at indeluftens fugtighed har indflydelse på en række vigtige parametre i indeklimaet, hvilket kan påvirke den oplevede luftkvalitet, herunder VOC'er og partikler, øjets tårefilm, luftvejene, stemmebåndet, stress og influenzavirus - deres overlevelse og spredning. Disse forhold gennemgås nedenfor.

Luftkvaliteten

Fugtigheden påvirker luftkvaliteten, da emissionen af VOC'er fra materialer varierer alt efter luftfugtigheden. Især kan emissionen af de polære VOC'er stige [5]. Ændringen har ikke større sundhedsmæssig betydning, men den kan ændre den umiddelbart oplevede luftkvalitet. Det er dog som regel uforudsigeligt, bortset fra formaldehyd, hvis afgasning fra træmaterialer stiger med øget relativ fugtighed.
Støvpartiklers koncentration og bevægelse (dynamik) påvirkes af luftfugtigheden i rummet. Partiklernes deponering på overflader og genophvirvling fra gulve afhænger både af deres størrelse og de fysisk-kemiske egenskaber i og på partiklerne og på overfladernes ruhed (for eksempel blød versus hård overflade); sammen med en lang række fysisk-kemiske egenskaber med luftens fugtighed som en af faktorerne. Viden om partiklers dynamik i indemiljøet er kompleks og langtfra belyst tilstrækkeligt til en generalisering. Enkelte laboratorieforsøg peger på, at fine partikler deponeres mere effektivt ved lav fugtighed, mens genophvirvlingen af større partikler fra visse overflader er større ved en højere luftfugtighed [5]. Ultrasonisk befugtning har vist, at op til 40-50 procent af partiklerne på 20-1.000 nm deponeres ved 40-50 procent relativ luftfugtighed [7]. Deponeringen er muligvis større, idet vandets indhold af salte har betydning for den totale partikelkoncentration.

Effekter på øjne ved lav fugtighed

Epidemiologiske interventionsstudier om effekten af at hæve indeluftens fugtighed fra lav fugtighed i kontormiljøer har vist en reduktion i klager over øjensymptomer [8,9]. Ved udsættelse for lav fugtighed fører udtørring af øjets tårefilm til hyperosmolaritet i tårefilmen, inflammatoriske reaktioner og initierer irritationssymptomer [8,9]. Dette er bekræftet både i eksperimentelle undersøgelser på dyr og i kliniske undersøgelser [9]. Kliniske undersøgelser har blandt andet vist, at tårefilmen hos raske

c:raadgivning – sammenhæng og balance
www.c-raadgivning.dk · tlf. 4331 2620
Indregulering · Commissioning · Funktionsafprøvning

Brand- og røgsikring Lindab Protect

personer hurtigt bliver destabiliseret ved lav relativ fugtighed og ligner den, man ser hos patienter med øjensygdommen "tørre øjne". Desuden peger flere undersøgelser på, at en ustabil tårefilm er mere sårbar over for andre miljøpåvirkninger, for eksempel partikler fra trafik [9], samtidig med at en lang række andre arbejdsrelaterede faktorer yderligere destabiliserer tårefilmens kvalitet og derved øger risikoen for øjensymptomer [9,10]. Ud over udsættelse for lav fugtighed og miljøpåvirkninger vil visuelt krævende kognitivt arbejde yderligere forværre stabiliteten af tårefilmen.

Effekter på luftvejene

Epidemiologiske interventionsstudier har vist, at øget fugtighed i kontormiljøer mindskede klager over irritationssymptomer i næse og svælg, samtidig med at klager over "tør og stillestående luft" faldt [5]. Luftvejenes evne til at selvrense (mucociliary clearance) falder markant ved udsættelse for tør luft hos ældre personer. Udtørringen i slimhinderne øger overfladens osmolaritet, som kan flyttes dybere ned i luftvejene. Det kan resultere i øget afgivelse af inflammatoriske mediatorer [3,8,11] og derved hævelse (swelling) i næsehulen og de øvre luftveje samtidig med en reduktion af selvrenseevnen.

Effekter på stemmebånd

Udtørring af strubehovedet primært ved oral indånding af tør luft kan påvirke en række stemmemæssige parametre, som samlet forværrer stemmens kvalitet [12]. Stemmeproduktion påvirkes generelt både hos yngre og ældre personer, og en befugtning har vist gavnlige effekter. Dog har udsættelse for ekstra høj befugtning af uforklarlige årsager også negative effekter på stemmeproduktionen, for citationer, se [5].

Stress

Intuitivt kan man sagtens forestille sig, at ofte forekommende irritation af slimhinder i øjne, næse og svælg kan bidrage negativt til stressniveauet. Dette er netop påvist hos kontorpersonale, hvor sænkning af variabiliteten i hjerterytmen blev anvendt som proxymål for øget stressniveau. Variabiliteten var 25 procent højere blandt personale, der arbejdede i 40-60 procent relativ fugtighed i forhold til dem, der for det meste opholdt sig i et mere tørt indemiljø med en relativ fugtighed på under 30 procent [13]. Forfatterne konkluderer, at den optimale relative fugtighed i kontormiljøet er 45 procent. En direkte årsag-virknings-mekanisme mangler dog at blive opklaret.

Arbejdsproduktivitet

Både irritationssymptomer og træthed i øjnene er blandt de tre hyppigste klager i utallige spørgeskemaundersøgelser vedrørende kontormiljøer [9], og rapporteret tørre øjne er generelt associeret med træthed i øjnene [14]. Intensivt kognitivt skærmarbejde vil alt andet lige forstærke effekten, ligesom andre miljøpåvirkninger som for eksempel eksponering for partikler fra forbrændingsprocesser (trafik) kan [9]. Derfor er det vigtigt med en intakt og stabil tårefilm for at fastholde optimale betingelser for sunde øjne og arbejdsrelateret produktivitet i kontormiljøet, især blandt seniorer.

Infektioner

Det er kendt, at infektioner med influenzavirus oftere forekommer i vintermånederne, hvor luften generelt er kold og mere tør. Bioaerosolers og viruspartiklers overlevelse, transmission (transport) og infektivitet afhænger også af luftens fugtighed [11].
Mange epidemiologiske interventionsundersøgelser i kontormiljøer har vist en lavere klageprocent over slimhindeirritation i øjne og luftveje ved en øgning af indeluftens fugtighed fra lav relativ fugtighed [5]. Ydermere har flere interventionsundersøgelser vist en reduktion i respiratoriske sygdomme ved øgning af luftens fugtighed. Det er



ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

"Våd" indeluft - godt... *Fortsat*

blandt andet vist i børnehaveklasser, hvor en intervention med øgning af luftens fugtighed i klasserum i forhold til ikke-befugtede klasserum viste en signifikant reduktion i total influenzavirus og samtidigt en lavere fraværsprocent blandt børn, der opholdt sig i de befugtede klasserum [15]. Interventionen demonstrerer, hvordan en ikke-farmaceutisk behandling har markant positiv virkning på smitterisiko. Samtidig har modelberegninger vist, at kold og tør luft favoriserer overlevelsen af influenzavirus i modsætning til varm og fugtig luft, se [5].

Tilsvarende har en række dyre- og modelstudier påvist, at kold og tør luft favoriserer viruspartiklers overlevelse og evne til at transporteres i luften. Disse observationer skal dog tages med et vist forbehold, idet de mekanistiske forhold er komplicerede og stadigvæk langtfra belyst tilstrækkeligt. Derudover kan resultaterne fra dyreforsøg ikke nødvendigvis overføres direkte til mennesker. Et væsentligt element i den samlede risikovurdering er luftfugtighedens betydning for luftvejenes forsvarsmekanismer ved viralt angreb, herunder den markant reducerede selvrensemekanisme ved udsættelse for tør luft, især blandt ældre [8,11].

Positive effekter ved øgning af luftens fugtighed fra lav relativ fugtighed på under 30 procent:

- Koncentrationen af partikler i luften falder på grund af højere deponering af partikler på overflader, se [8].
- Genophvirvling af deponerede partikler fra visse overflader kan være lavere ved forhøjet fugtighed, se [8].
- Re-emission af inhalerbare mikrobiologiske partikler fra fugtskadede materialeoverflader mindskes.
- Oplevet tør luft mindskes, og det gælder sandsynligvis også klager over stillestående luft, især for ældre personer, se [8].



Indeklimatiske parametre, herunder tør indeluft, er også blevet vurderet i forhold til øget smitterisiko for for eksempel influenzavirus.

- Stabiliteten af øjets tårefilm forbedres og mindsker sandsynligheden for tørre og trætte øjne, især for ældre personer, se [9].
- Luftvejenes selvrenseevne stiger (øget mucociliary clearance), hvilket giver mere robuste luftveje, især blandt ældre personer, se [3,8,11,16].
- En vis sandsynlighed for at oplevet og målbar stress mindskes i kontormiljøer [13].
- Arbejdsproduktiviteten stiger, idet blandt andet tørre øjne og dermed træthed i øjet mindskes [9].
- Overlevelse og transportevne mindskes for en lang række influenzavirus [3,8,11,16].

Negative effekter ved øgning af luftens fugtighed fra lav relativ fugtighed på under 30 procent:

- Den umiddelbart oplevede luftkvalitet kan ændres ved, at materialeoverfladers emission af visse VOC'er kan forskydes til fordel for nogle med en anden lugtprofil, der i nogle tilfælde umiddelbart kan opleves mindre acceptabel.
- Der er risiko for mikrobiologisk vækst på kolde (ikke velisolerede) og utilstrækkeligt ventilerede overflader. Den risiko stiger betydeligt ved relative fugtigheder på over 60-65 procent.

Konklusion

Indeluftens fugtighed i indeklimaet er tilsidesat. Det er et problem, da indeklimaet er en ligeværdig medspiller i kontrol og styring af luftkvaliteten, til trods for at befugtningens indflydelse på luftkvaliteten og sundheden blev diskuteret allerede tilbage i 1937 [17]. Der foreligger ikke studier, der sammenligner de relative effekter af de indeklimatiske parametre - samspillet mellem ventilation, tilstrækkelig befugtning af indeluften og rumtemperaturen. Sidenhen har utallige interventions- og dyreforsøg og kliniske undersøgelser belyst de gavnlige effekter, for eksempel beskrevet i [4,5,8].

Kontrol af luftfugtigheden bør derfor indgå som ligeværdig parameter integreret med rumtemperaturen og ventilationen - ikke kun i kontormiljøet, men også i institutioner og boliger - med henblik på at opnå de optimale betingelser for kvaliteten af indeluften ud fra en komfort-, trivsels og sundhedsmæssig synsvinkel. ■

Litteratur:
1. Bluyssen PM, Roda C, Mandin C, Fossati S, Carrer P, de Kluizenaar Y, et al. Self-reported health and comfort in 'modern' office buildings: first results from the European OFFICAIR study. Indoor Air 2016;26:298-317.
2. Wyon DP. The effects of indoor air quality on performance and productivity. Indoor Air 2004;14(Suppl. 7):92-101.
3. Dietz L, Horve FP, Coll DA, Fretz M, Eisen JA, van Den Wymelenberg K. 2019 novel Coronavirus (COVID-19) pandemic: Built environment considerations to reduce transmission. mSystems 2020;5:e00245-20.
4. Arundel AV, Sterling EM, Biggin JH, Sterling TD. Indirect health effects of relative humidity in indoor environments. Environ Health Perspec 1986;65:351-61.
5. Wolkoff P. Indoor air humidity, air quality, and health - An overview. Int J Hyg Environ Health 2018;221:376-90.
6. Fanger PO. Indoor air quality in the 21st century: Search for excellence. Indoor Air 2000;10:68-73.
7. Feng Z, Zhou X, Xu S, Ding J, Cao S-J. Impacts of humidification process on indoor thermal comfort and air quality using portable ultrasonic humidifier. Build Environ 2018;133: 62-72.
8. Wolkoff P. The mystery of dry indoor air - An overview. Environ Int 2018;121:1058-65.
9. Wolkoff P. Dry eye symptoms in offices and deteriorated work performance - A perspective. Build Environ 2020;172: 106704.
10. Wolkoff P. External eye symptoms in indoor environments. Indoor Air 2017;27:246-60.
11. Moriyama M, Hugentobler WJ, Iwasaki A. Seasonality of respiratory viral infections. Annu Rev Virol 2020;7:2.1-2.19.
12. Alves M, Krüger E, Pillay B, van Lierde K, van der Linde J. The effect of hydration on voice quality in adults: A systematic review. J Voice 2019;33:125.e13-125.e28.
13. Razjouyan J, DeBakey E, Lee H, Gilligan B, Lindberg C, Nguyen H, et al. Wellbuilt for wellbeing: Controlling relative humidity in the workplace matters for our health. Indoor Air 2020;30:167-79.
14. Koh S. Mechanisms of visual disturbance in dry eye. Cornea 2016;35 Suppl 1:S83-S88.
15. Reiman JM, Das B, Sindberg GM, Urban MD, Hammerlund MEM, Lee HB, et al. Humidity as a non-pharmaceutical intervention for influenza A. PLos ONE 2018;13:e0204337:1-15.
16. Lauc G, Markotic A, Gornik I, Primorac D. Fighting COVID-19 with water. J Global Health 2020;10(1: 010344).
17. Yaglou CP. Physical and physiological principles of air conditioning. Part II. JAMA 1937;109:945-50.

Artiklen er tidligere trykt i magasinet "Miljø og sundhed", juni 2020.

Brand- og røgsikring Lindab Protect

SUMMIT
ELECTRONICS

VEJRSTATIONER

Vi løser alle opgaver indenfor vejr og vind - Fra Meteorologiske instrumenter til vejrstationer anvendt til bygningsautomatik.

MÅLESTATIONER • KRANER • VINDMØLLER • BYGNINGER • MASTER • OFFSHORE



Thies CLIMA

Vejrstation uden bevægelige dele Clima Sense

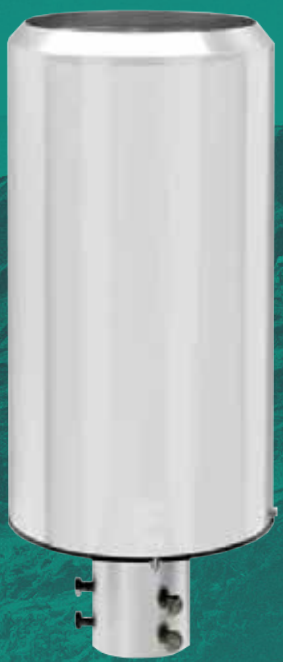
- 2-8 måleparametre i en enhed
- Output 0-10V eller Modbus
- Vindhastighed op til 60 m/s



Thies CLIMA

Komplet vejrstation under 10.000 kr.

- 8 måleparametre i en enhed
- Modbus kommunikation
- Den perfekte vejrstation der dækker 90% af opgaverne



Thies CLIMA

Professionel regnmåler

- Måler nedbør – regn, sne mm.
- Instrumentet fungerer som sensor for mængde og intensitet af nedbør til den analoge transmission af måleværdier.

Member of Summit Group

www.summit.dk | info@summit.dk | +45 48 47 59 19 | Stamholmen 147 DK-2650 Hvidovre Danmark

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Det bedste alternativ i flyterminal i Frankfurt

Et samspil mellem BACnet og AS-Interface havde god effekt i Frankfurt Lufthavn, hvor reduceret kabling og enkel installation af 580 brandsikrings- og røgudsugningsspjæld reducerede brandbelastningen med faktor 30

A-plus terminalen i Frankfurt Lufthavn er 800 meter lang, 185.000 m² i etageareal og har over 60.000 BACnet datapunkter og 340 lokationer med styreskabe. Ved bygningen af terminalen fik det tyske firma CMS electric GmbH af lufthavnsselskabet Fraport AG blandt andet til opgave at udføre komplet kabling, programmering og idriftsættelse af bygningens røgudsugningsanlæg, individuel rumstyring samt varme- og køleanlæg.
Til gennemførelsen af projektet satsede man på BACnet som det overordnede styresystem baseret på AS-Interface og tilsvarende hardware fra Bihl+Wiedemann. Hvorfor?

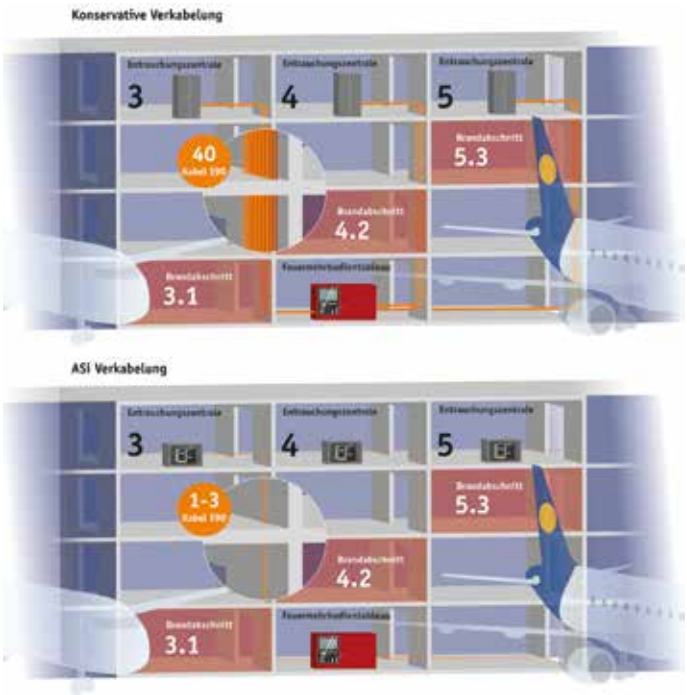


A-Plus terminalen i Frankfurt Lufthavn.

Fordi det intelligente installationssystem ASi - som et ideelt fødesystem til bygningsautomatiseringsbussen BACnet - giver alle informationer om de enkelte datapunkter fra ventilations- og røgudsugningssystemet og yderligere har en lang række fordele: eksempelvis enkel og omkostningseffektiv kabling, en høj grad af fleksibilitet - også med hensyn til efterfølgende ændringer - og en høj grad af yderligere diagnostiske muligheder.

Det bedste alternativ

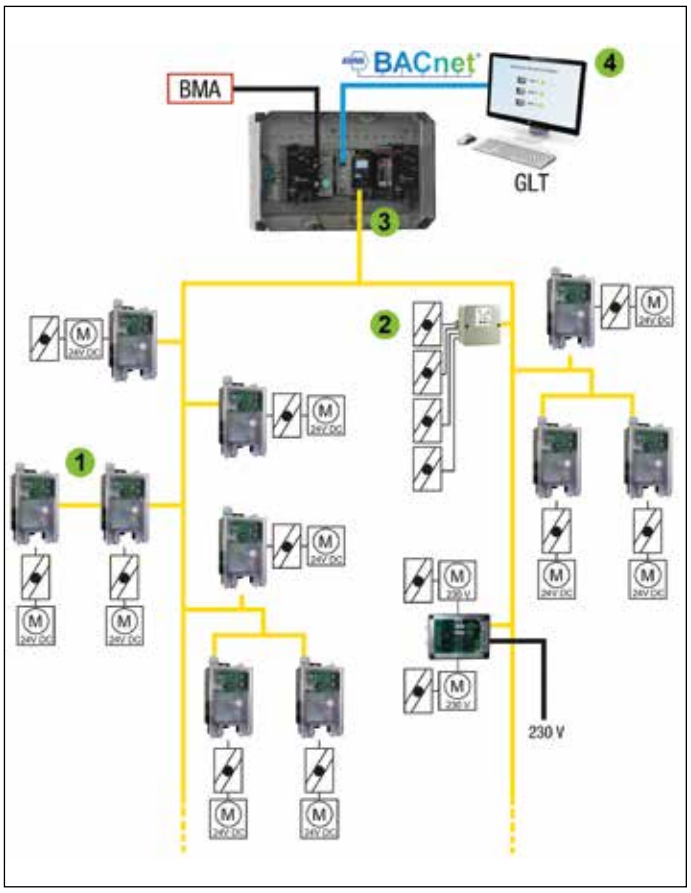
Mere end 4.000 motoriserede brandbeskyttelses-, røgudsugnings- og jalousispjæld samt branddøre og røgbeskyttelsesgardiner er installeret i A-Plus terminalen. En konventionel parallel kabling af de enkelte komponenter ville have været meget dyr.
- Installationsbussen ASi var helt klart det bedste alternativ her, fordi vi var i stand til at forbinde alle komponenter i fri topologi til et enkelt to-leder-kabel, siger salgschef for bygningsautomatisering Franz Aulbach, CMS electric GmbH.
Og i modsætning til en løsning med parallelle kabler har ASi også en permanent overvågning i realtid af såvel styringer som brandbeskyttelses-, ventilations- og røgudsugningsspjæld.
Det ASi-system, der anvendes i dette projekt, består af forskellige ASi-moduler og ASi-gateways fra Bihl+Wiedemann.



Med sikker tilslutning via ASi til brandvæsenets styringssystem for røgudsugning i A-Plus terminalen (nederste billede) kunne der ikke kun spares tid, materialer og personale, men også brandbelastningen kunne reduceres betydeligt i forhold til et system med parallelle kabler (øverste billede).

ASi-modulerne BW2028 blev anvendt til styring af spjældaktuatorer for motoriserede brandsikrings- og røgudsugningsspjæld og til påvisning af spjældpositionerne "spjæld åben", "spjæld lukket", "spjæld åbner" (styring åbner) og "spjæld lukker" (styring lukker). Med disse moduler kan der også forespørges på en ekstern signalgiver, eksempelvis fra en røgalarm eller en temperaturafbryder. Selv om modulerne er monteret i nærheden af det tilhørende spjæld, er det, på grund af AS-Interfaces frie topologi, kun nødvendigt med ét kabel til samtlige komponenter i ASi-nettet, herunder tilslutning til ASi Gateway.
Selv, hvor der ikke anvendes motordrevne brandspjæld, har brugen af AS-Interface vist sig at være fordelagtig. Brandspjæld, der er fastspændt mod en fjeder og i tilfælde af brand lukker i, når deres smeltesikring brændes igennem, kan også overvåges via passende

Brand- og røgsikring Lindab Protect



Figuren viser et eksempel på installation af moduler til styring og overvågning af motoriserede (1) og ikke-motoriserede (2) brandsikrings- og røgudsugningsspjæld via AS-Interface. Alle moduler er forbundet via et kabel til ASi Gateway (3), som på alle tidspunkter registrerer tilstanden af alle tilsluttede spjæld. ASi Gateway overfører dataene i realtid til BACnet-styringssystemet, som visualiserer det i bygningsstyringssystemet GLT (4).

ASi-slutpositionsmoduler, og deres forhold kan rapporteres tilbage til ASi Gateway på samme ASi-linje som de motordrevne spjæld.

Gateways med integreret ASi Master

ASi-gateways med integreret ASi Master fra Bihl+Wiedemann er kernen i styringen og overvågningen af brandsikrings-, røgudsugnings- og jalousispjæld i A-Plus-terminalen i Frankfurt Lufthavn. Med disse er samtlige tilsluttede spjæld bundet sammen i et netværk. Gateways er således i stand til at opdage, diagnosticere og udlede deraf følgende foranstaltninger til at opdage alle fejltilstande. Fejltilstande omfatter: overbelastning på motoren, linjeafbrydelser, fejl på en motorlinje eller forbindelseslinje til spjældene. ASi Master registrerer også udløsning af smeltesikringer i tilfælde af brand og, ligesom alle andre tilstande og fejlmeddelelser, videresendes dette til det overordnede BACnet styringssystem for visualisering i bygningsstyringssystemet (GLT).

Ud over den topologiske frihed, evnen til via et enkelt kabel at overføre sikre og ikke-sikre signaler fra mange moduler samt den strømforsyning, der kræves for deres drift, er der en anden stor fordel ved AS-Interface. Sammenlignet med en konventionel kabling, hvor hvert modul, og i visse tilfælde, ▷



ET STÆRKT **SAMARBEJDE** VOLUND VARMETEKNIK

Det bedste alternativ...
Fortsat

hvert signal - skal kobles individuelt til controlleren, sparer brugen af ASi-installationssystemet et stort antal kabler.
- Takket være ASi og ASi Safety har vi drastisk reduceret kablingen i projektet med en faktor på 30 - og dermed selvfølgelig brandbelastningen med samme faktor, siger Franz Aulbach. Eksempelvis var der til sikker tilslutning af brandvæsnets ni betjeningspaneler for røgudsugning kun behov for et til tre kabler med 3 x 1,5 mm^2 i brandklasse E90 - i stedet for 40 kabler med 7 x 1,5 mm^2.
Som følge heraf kunne ikke blot installation og idriftsættelse gennemføres meget hurtigere, men med en klassisk, parallel kabling ville det også have krævet betydeligt mere personale.



BTL-certificeret gateway med integreret ASi Master fra Bihl+Wiedemann.

Tilslutning til den eksisterende terminal

Et andet punkt, hvor fordelene ved AS-Interface blev udnyttet ved opførelsen af A-Plus terminalen, var forbindelsen til den eksisterende terminal A. Der, hvor den nye bygning er forbundet til den eksisterende bygningsstruktur, opstår der særlige forhold vedrørende luftstrømninger og træk. Især i tilfælde af røgudvikling berører dette mange områder og betyder, at der også for disse områder er tilsvarende komplekse scenarier for røgudsugning. Men også her kan de enkelte styringer - i dette tilfælde ASi-gateways - nemt kommunikere med hinanden via ASi-bussen i brandklasse E90 og specielt udveksle vigtige data om luftstrømninger med hinanden. Endvidere gjorde kombinationen af ASi og BACnet det også lettere på et senere tidspunkt at foretage ændringer og udvidelser. Eksempelvis kunne cirka 580 spjæld efterinstalleres uden større besvær. Ved installationen af et nyt spjæld skulle der blot trækkes en kort stikledning til det nærmeste ASi-kabel.
- Uden ASi ville vi have været nødt til at installere nye kabelbakker til 580 kabler i allerede færdige loftsområder, siger Franz Aulbach. Dette ville have gjort det umuligt at fuldføre projektet til tiden.
Alle ventilationscentraler er forbundet via BACnet. Som følge heraf har alle centraler forbindelse med og kender forholdene for alle sikkerhedskomponenter i bygningen - og kan reagere hurtigt og fleksibelt på ændringer. I modsætning hertil kører brandmatrixen decentralt på de respektive ASi-controllere. Ud over deres styrings- og overvågningsfunktion af brandbeskyttelses- og røgudsugningsspjæld er de også i stand til at behandle oplysningerne fra særlige røgdetektorer i ventilationskanalerne. Som følge heraf kan der i tilfælde af brand påvises røg meget tidligt. ASi Gateway fungerer derefter som et tidligt varslingssystem for de aktuelle brandspjæld, hvorved man kan undgå større skader forårsaget af røgspredning i bygningen.
De ovennævnte fordele ved brug af AS-Interface sammen med BACnet er ikke blot begrænset til installation og eventuelle ændringer eller udvidelser.
- De kolleger, der er ansvarlige for vedligehold i Fraport, drager også fordel af dette, tilføjer Tobias Zielonka, ansvarlig for idriftsættelse og service hos Bihl+Wiedemann.

Brand- og røgsikring Lindab Protect



Reci

INNOVATIVE LØSNINGER

TOTALLØSNING TIL DIN VARMECENTRAL

- ✓ Afklaring af behov
- ✓ Produktion på egen fabrik
- ✓ Levering og installering
- ✓ Kvalitetsservice året rundt

KONTAKT OS PÅ TELEFON 3678 4218, og lad os tage en snak om, hvordan en totalløsning kan se ud for dig og dine kunder. Reci er servicepartner for IMI Hydronic Engineering.

Sammen tilbyder vi alle komponenter – lige fra afklaring af dit behov og produktion på egen fabrik til levering og installering. Og den bedste service, selvfølgelig. Hele året rundt.

RECI.DK

ET STÆRKT **SAMARBEJDE** VOLUND VARMETEKNIK

▷ Det bedste alternativ...
Fortsat

- Når komponenter skal udskiftes, har de normalt ikke brug for ekstern support. Og selv i tilfælde af ændringer på grund af nye lejere af lokaler, hvor rumstrukturer og -layout og dermed også positioner af moduler ændres, kan de blot selv implementere de nødvendige justeringer.

Styring og overvågning

CMS electric er i øjeblikket ved at renovere røgudsugningssystemet i en eksisterende bygning i Terminal 1. Fraport satser også i dette projekt, der drejer sig om styring og overvågning af volumetriske flowregulatorer, på en kombination af ASi og BACnet. Volumenflowregulatorer er moduler, der styrer den mængde, der strømmer gennem en ventilationskanal. Til styringen bruges ASi modulerne BW2701 fra Bihl+Wiedemann. Motoren i den volumetriske flowregulator styres af en analog udgang (0V til 10V). Via et analogt indgangssignal i området fra 0V til 10V modtager modulet oplysninger om ventilationsspjældets motors position og om målte værdier af volumenflowet.

Som med brandsikringsspjældene udføres styring og overvågning via ASi Gateways fra Bihl+Wiedemann, som videresender informationerne om applikationens tilstand til det overordnede BAC-netstyringssystem.

- Også her drager vi fordel af erfaringerne og komponenterne fra A-Plus-projektet, siger Franz Aulbach og dermed også af det fremragende samspil mellem BACnet og ASi samt samarbejdet med Bihl+Wiedemann som partner. ■



ASi-modul BW2028 fra Bihl+Wiedemann til styring af spjældaktuatorer.



ASi-modul BW2701 til styring af volumetriske flowregulatorer.

Brand- og røgsikring Lindab Protect

Ny ultrakompakt fjernvarmeunit

METRO System 6 Slimline





Ultrakompakt fjernvarmeunit med veksler til brugsvand og rumvarme

- Super kompakt og ideel til boliger med begrænset plads.
- Passer til et 60 cm standardskab.
- Frontbetjent, nem at installere og servicere.
- System 6 Slimline HOFOR er godkendt til HOFORs forsyningsområder.

Læs mere på www.metrotherm.dk/slimline6

EKSPERTER I VARME OG VARMT VAND

METRO THERM

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Hæver brugernes indendørs luftkvalitet med simple og sikre løsninger

Netatmos innovative Smart Home-løsninger gør det sikkert og nemt for den almene boligejer at forstå, monitorere og tage kontrol over deres eget indeklima og velbefindende

Af Claus Dahlbom Hansen, VELTEK



Ind i stikkontakten, download appen, tilslut enheden til dit wi-fi - og du er nu i stand til at måle lokalets temperatur, luftfugtighed, luftkvalitet og CO_2-niveau. Ønskes data fra flere lokaler, tilsluttes blot flere målere og al data samles og vises i appen. Meget nemmere bliver det næppe.

Siden 2011 har Netatmo haft et dedikeret fokus på at drive en forretning, hvis formål er at udvikle simple og innovative produkter, der både gør det sikkert og sundt at færdes i eget hjem. Og med salg i mere end 170 lande er Netatmos løsninger med til at sætte et globalt fokus på vigtigheden ved at have et sundt og bæredygtigt indeklima.

Markant aktør på Smart Home-markedet på rekordtid

Netatmo blev etableret i 2011 i Frankrig af Fred Potter og Jean-Pierre Dumolard, der året efter lancerede Netatmos første produkt - deres Smart Home-vejrstation. Stationen leverer en række grundlæggende vejrdata samt måler indendørskomforten gennem dens sensorer, ligesom brugeren advares, når der er behov for at blive luftet ud. I de følgende år udvikles sortimentet til også at omfatte blandt andet smarte termostater, smarte regnmålere, overvågningskameraer, alarmer og smarte radiatortermostater.

Dengang og nu er alle produkter udviklet under det samme værdisæt. Først og fremmest er datasikkerhed og beskyttelse af brugernes privatliv i højsædet. Samtidig er "alt inklusivt" - underforstået, at alle features og funktioner til den enkelte enhed følger med både nu og i fremtiden, da Netatmo ikke opererer med abonnementsordninger, ligesom enheden altid vil understøtte nye softwareopgraderinger.

- Se bare på vores Smart Home-vejrstation. Denne udviklede vi tilbage i 2012, og vi sender fortsat løbende opdateringer afsted til enheden og har ingen intentioner om, at det ikke også skal være muligt om 10 eller 20 år, indskyder Marcin Mezynski, Product Manager hos Netatmo.

Netatmo vokser hurtigt fra starten. Faktisk mere end fordobler de antallet af ansatte hvert år fra 2011 til 2020. I dag beskæftiger de over 285 ansatte.

- Netatmo er først og fremmest en historie om talent- og kompetencefulde medarbejdere, der arbejder sammen om et fælles projekt - at udvikle simple løs-



Brand- og røgsikring Lindab Protect

ninger, der gør livet lettere og sundere for kunderne. Én af vores kerneværdier er nemlig at udvikle nyttige produkter, der gør en forskel for brugerne - derfor udvikler vi ikke blot "gadgets". Og selvom vi er en ung virksomhed, viser vores markante vækst, at vi har ramt et brugerbehov, og derfor er vi i dag én af de mest populære aktører på Smart Home-markedet, siger Marcin Mezynski.



Netatmo udvikler simple og brugervenlige Smart Home-løsninger. På billedet ses udemåleren af Netatmos Smart Home-vejrstation.

Virksomheden har sit hovedsæde i Paris og kontor i Lyon, mens regionale salgsagenter er med til at sørge for, at Netatmos produkter i dag kan købes i over 170 lande inklusive Danmark.

Tilslutter sig Legrands brandportefølje

Efter flere års samarbejde beslutter franske Legrand i 2018 at erhverve Netatmo, der dog fortsætter med at udvikle produkter under eget navn. Et meningsfuldt opkøb, da virksomhederne først og fremmest ikke er i besiddelse af konkurrerende produkter, men omvendt kan slå pjalterne sammen og udvikle helt nye løsninger til brugerne.

- På mange måder fuldender Legrand og Netatmo hinanden. Vi kan nu trække på deres massive applikationsindsigt og distributionsnetværk, mens vores teknikere tilfører deres R&D-ansatte en masse ekspertise inden for kunstig intelligens, softwareintegration og brugeroplevelse. Legrands erhvervelse af Netatmo har generelt været med til at accelerere vores globale tilstedeværelse og bidraget til, at vi kan få vores løsninger ud på endnu flere markeder, siger Marcin Mezynski og fortsætter:

- Men selvom vi nu er et brand under Legrand, er det vigtigt at understrege, at vi fortsat er trofaste mod vores oprindelige DNA, som er at udvikle unikke produkter, der er *100% secure, 100% inclusive og 100% upgradeable.*

Stigende fokus på B2B- og B2B2C-markedet

Hidtil har langt størstedelen af Netatmos produktsalg været målrettet B2C-markedet. Kigger man på Netatmos hjemmeside, vil man kunne se en oversigt over detailbutikker i Danmark (både fysiske og online), som sælger Netatmos produkter. Men dette kan meget vel se anderledes ud for Netatmo fremover.

Med Legrands erhvervelse af Netatmo har nye muligheder budt sig, og især installatørledet viser stigende interesse for at kunne sælge deres kunder en samlet Netatmo-pakke.

- Efter Legrands opkøb er vores mål at udvide på B2B-kanalen på en bred skala, idet vi både ser en interesse fra installatørerne, men vi mærker også en stigende parathed fra forbrugerne til at få installeret intelligente Smart Home-løsninger i deres hjem. Dertil har vi også vores "With Netatmo"-pro- ▷

GF Piping Systems

+GF+

Maksimal sikkerhed og effektivitet

COOL-FIT 4.0: præisoleret rørsystem – et teknologispring for køling af mad og drikkevarer

+ 100 % korrosions- og vedligeholdelsesfrit system
+ 50 % hurtigere installation end ikke præisoleret systemer*
+ 30 % højere energi-effektivitet
+ 100 % baseret på ELGEF Plus elektrosvejseteknologien



www.coolfit-4.gfps.com/da/

*Alle sammenligninger med rørsystemer i metal, som derefter blev isoleret med et gummibaseret skum.

GFDO_AD_00028_EN (09.18)

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Hæver brugernes... *Fortsat*



Netatmo har blandt andet produkter som smarte termostater, smarte dørklokker, overvågningskameraer, alarmer og smarte radiatortermostater. På billedet ses Netatmos vejrstationspakke (de to enheder til venstre), inklusiv de ekstra mulige tilkøb; en smart regnmåler, en vindmåler og en ekstra indeklimasensor.

gram, hvor vi sammen med store leverandører inden for den europæiske byggeindustri arbejder sammen om at udvikle intelligente og integrerede Smart Home-løsninger til byggeriet. Disse virksomheder inkluderer blandt andet Legrand, Aldes, VELUX og Muller. Så B2B og B2B2C-markedet vil fylde mere i vores strategifremover, siger Marcin Mezynski.
Man vil dog fortsat kunne finde alle Netatmos standardprodukter i detailhandlen, for Marcin ser ikke indtoget på det professionelle marked som en erstatning for det almindelige salg, men som en naturligt skridt for hele Smart Home-markedet:
- Smart Home-markedet opstod oprindeligt ved, at leverandørerne målrettede deres produkter mod elektronikforretningerne, hvoraf mange senere blev online-baseret. I dag er vi inde i en ny fase, hvor Smart Home-produkter i hjemmet stadig er et tilvalg for mange, men i stigende grad bliver integreret i bygningerne fra starten af. Derfor skal vi også være på de professionelle kanaler.

Indeklimasensorer giver brugerne kontrollen tilbage

De sundhedsmæssige konsekvenser ved at opholde sig for ofte og for længe i et usundt indeklima, er for mange brancher velkendte, men mange boligejere færdes fortsat i huse, hvor indeklimaet ikke lever op til de gældende standarder. Måske fordi, at de ikke har kendskab til konsekvenserne, er bevidste om luftkvaliteten i deres hjem eller ikke er i stand til at få overblikket over de adfærdsændringer, som de bør tage.
Derfor var Smart Home-vejrstationen med indbyggede indeklimasensorer Netatmos første produkt.
- Vi følte, at der dengang ikke eksisterede en bred anerkendelse af, at vores indeklima har en stor betydning for vores generelle sundhed - selv hos personer, der ellers tager deres sundhed og velbefindende dybt seriøst. Derfor udviklede vi en løsning, der først og fremmest visualiserer luftkvaliteten for brugerne, og da den er sat op til at levere live data - både ude og inde direkte til brugernes smartphone - er brugerne i stand til at tage affære, inden at indeklimaet bliver usundt, siger Marcin Mezynski.
Dertil gemmes alle målte data i skyen, og fremvises i grafer og kurver i appen, så brugerne selv kan eksperimentere sig frem til den boligadfærd, der giver det bedst mulige indeklima.
- Brugerne bliver i stand til at undersøge, hvilken målt forskel det for eksempel giver at sove med åbne vinduer eller med åben dør ud, og om der deraf følger nogle andre afledte effekter - for eksempel bedre søvn og mindre hovedpine. Noget som umiddelbart ikke er synligt eller muligt uden vejrstationen. Indeklimasensorer er derfor afgørende for, at brugerne kan vide, hvordan luftkvaliteten er. Sensorerne giver ikke brugerne utallige mængder af information, men leverer nogle få meget vigtige informationer, der kan bidrage til at øge deres generelle sundhed og kvaliteten af deres indeklima.

Et marked i vækst

Tager man et skridt tilbage og kigger bredt på markedsmulighederne for Netatmo, hersker der ingen tvivl om, at Smart Home-markedet og smarte intelligente løsninger vil vokse i fremtiden.
- Efterspørgslen på produkter som vores er stigende og markedet er umættet. Samtidig er der fortsat en masse store potentialer i vores samarbejde med Legrand, som vi skal have realiseret. Og fordi Smart Home-markedet udvikler sig med hastige skridt, er det essentielt for os at forblive tro mod vores kerneværdier, og derfor vil vi fortsætte med at udvikle meningsfulde produkter, der giver et sikrere og sundere hjem, slutter Marcin Mezynski. ■



Alle informationer og historik omkring brugerens vejrdata og indeklima samles direkte i appen på brugernes smartphone.

Om VELTEK
VELTEK er brancheforening for producenter og leverandører af komponenter til ventilations-, el-, vand- og varmebranchen. Foreningens medlemmer omsætter samlet for ca. 27 milliarder kroner i Danmark.
Læs mere på www.veltek.dk.

VELTEK
vvs- og eltekniske leverandørers brancheforening

Brand- og røgsikring Lindab Protect

AUGUST KLEVEN
energibesparende løsninger

Præisolerede rørsystemer



FJERNVARME

Rør i 12 og 16 meters længde produceret efter EN 253. Dimensioner fra 21 til 1000 mm som lige og buede rør – alle med alarmtråde. Muffer kan være dobbelt tætnet, krydsbundet eller svejst.

I får en 76 x 2 i serie ll til godt 4.000 kr./længde, inkl. en dobbelt tætnet krympemuffe.



FJERNVARME OG BRUGSVAND I ALUPEX

Alupex 16–32 mm på rulle. Rørene er PU-isolerede med alu mellem isolering og kapperør. Rør fra 40 mm og opefter leveres i 12 meters længde. T-stykker og bøjninger leveres som præisolerede komponenter.

Hvem sagde fleksibelt? Prøv et stik! Hvis det ikke er mere fleksibelt end det, I anvender i dag, får I pengene tilbage for både rør og koblinger.



SPECIALRØR

Fjernvarmerør, der kan klare op til 250˚C. Medierør kan f.eks være rustfri, PE eller sømløse stålrør. Rørene kan leveres med trækrør til varmekabel efter ønske. Kapperør kan være PE, Spiro rør, corten stål – eller det, der er behov for.



Sif Kjølby
Tel: 3149 2816
sif@august-kleven.dk



Tommy Clement
Tel: 3131 5982
tc@august-kleven.dk



Simon Rasmussen
Tel: 3143 1366
simon@august-kleven.dk



Lars Flemming Hem
Tel: 4117 9747
lfh@august-kleven.dk

AUGUST KLEVEN
energibesparende løsninger

Fynsvej 10–12 · Jyllandsvej 51
5500 Middelfart
www.august-kleven.dk

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK



Conex-Bänninger lancerer e-learning for pressfittings til køleapplikationer

B-MaxiPro oplever en stigende popularitet i hele verden. Flere og flere specialister har opdaget fordelene ved presseteknikken og har bedt om et certificeret træningsforløb fra Conex-Bänninger. For at imødekomme denne stigende efterspørgsel er B-MaxiPro e-learning-kursus nu tilgængeligt online, hvilket kan gøres når som helst det passer til kursisten.
Det er nemt at tilmelde sig kurset ved at besøge www.bmaxipro.conexbanninger.com. E-learning kurset er tilgængeligt på flere sprog, og er med en enkel brugerflade. Efter registrering online er det muligt at finde alle de centrale oplysninger relateret til B-MaxiPro, såsom videoer, installationsvejledninger, teknisk information om produkter og værktøjer samt artikler om projekter fra hele verden. Hovedmenuen fører dig til kurset, der varer cirka en time. Kurset er opdelt i tre moduler: Produktkendskab, Presseværktøj og Installation. Efter hvert modul er der en række spørgsmål, og kursisten skal besvare alle disse korrekt, før de kan få adgang til at gå videre til det næste modul. Efter vellykket gennemførsel af kurset opnås et certifikat, der opbevares permanent på den registrerede konto - tilgængeligt når som helst digitalt og det kan udskrives. Ved at blive certificeret installatør er der desuden den ekstra fordel, at garantien udvides fra to til ti år (afhængigt af gældende vilkår og betingelser).

Nye færdigheder

Frank Zielke, Business Unit Director Central Europe, forklarer:
- E-learning er den enkleste måde at tilegne sig nye færdigheder. Kursisten kan logge sig ind online og gennemføre træningen på et tidspunkt, der er både passende og praktisk for vedkommende, og det kan samtidig gøres i egne komfortable omgivelser.
Fordelene ved presseteknologien har bevist sin værdi inden for VVS i over 30 år. Med B-MaxiPro overføres disse fordele nu 1:1 til kølebranchen, herunder eksempelvis de enorme tids- og omkostningsbesparelser. Samlinger presses inden for få sekunder - tidskrævende planlægning og indhentning af tilladelser til brug af åben ild er ikke længere nødvendigt.
Frank Zielke tilføjer:
- Hurtigere installation, forbedret sikkerhed, øget sikkerhed i samlinger og overholdelse af deadlines; disse er alle vigtige fordele, især når man tager de lange rørledninger i klimaanlæg og kølesystemer i betragtning, hvilket ofte betyder, at man arbejder under vanskelige og trange forhold. Mange ingeniører i branchen er selvstændige og stoler på deres egne erfaringer og viden, hvorfor det er vigtigt at holde sig ajour med den nyeste produktudvikling og teknik.
B-MaxiPro er specielt udviklet til køleapplikationer op til et driftstryk på 48 bar. Sikre og holdbare samlinger kan udføres op til tre gange hurtigere end traditionelle loddesamlinger. Den flammefri samlingsmetode og det kompakte værktøj medfører lette installationer, som kan udføres af en enkelt montør. B-MaxiPro fittings kan anvendes på bløde, halvhårde og hårde kobberrør efter EN 12735-1 eller ASTM B280 og til køleapplikationer.
Man kan registrere sig på bmaxipro.conexbanninger.com og gennemføre e-learning kurset.

Nyt system til isolering af kolde rør

Energieffektiv, brandsikker og nem at installere er kodeordene for Rockwools nye system til isolering af kolde rør. Teclit-systemet, der allerede har opnået stor succes i Europa, garanterer den højest mulige brandsikkerhed og er samtidig et miljøvenligt alternativ til gængse systemer på markedet.
Teclit er et komplet isoleringssystem til at isolere de såkaldt kolde rør i en bygning. I modsætning til varme rør er der ved køling i blandt andet aircondition- og ventilationsanlæg risiko for kondensdannelse.
Teclit modvirker risikoen for kondens både på isoleringen og på ydersiden af rørene, og installationen minimerer derfor risikoen for, at rørene ruster.
Systemet består af lamelmåtte, rørskåle, isolerede rørbæringer, alutape og flextape. Alle produkterne er lavet af stenuld, der sikrer høj isoleringsevne, lang levetid, formstabilitet og brandsikkerhed. Tapen betyder, at installationen er både hurtigere og sundere for installatører og de tekniske isolatører at arbejde med. Overfladen på alle produkterne er en robust og glasfiberforstærket aluminiumsmembran. Ligesom alle andre Rockwool-produkter kan Teclit-systemet genanvendes og indgå i produktion af nye stenuldsprodukter.



- Der har ikke tidligere fandtes nogen fleksibel og brandsikker løsning til isolering af kolde rør. Mange kunder har ønsket et sådant system, ikke mindst til større projekter som skoler og hospitaler, hvor miljø- og kvalitetskrav ofte er særligt høje, siger Lillian Andersen, der er produktchef for teknisk isolering hos Rockwool.
Teclit-systemet er designet til kolde rør, men det kan bruges til temperaturer op til 250 grader. Dette er især fordelagtigt for anlæg, hvor temperaturerne varierer meget i løbet af året. For eksempel ventilationsanlæg, der skal køle om sommeren, men opvarme om vinteren.

Brand- og røgsikring Lindab Protect



Gemina Termix lancerer forbedringer til to fjernvarmebestsellere

Den danske producent af kvalitetsløsninger til fjernvarme, Gemina Termix, har længe været markedsleder inden for blandt andet komplette units til direkte forsyning af rumvarme og varmt brugsvand i private hjem. Mange VVS'ere har derfor med spænding ventet på den nyeste opdatering af de to bestsellere Termix VMTD og Termix VMTD opbl.

Det er forbundet med et betydeligt forventningspres, når salgsafdelingen i samarbejde med produktudviklerne hos Gemina Termix sætter sig for at forbedre et fjernvarmeprodukt, der allerede er særdeles populært i markedet. Sådan var det også, da designerne kastede sig over den storsælgende fjernvarmeunit Termix VMTD og søsterproduktet Termix VMTD opbl. (med indbygget blandekreds).

På den tekniske front er de to fuldisolerede fjernvarmeunits kendt for at levere høj komfort ved et minimalt forbrug af energi. Den nyeste opdatering har derfor koncentreret sig om at gøre det endnu nemmere for VVS'erne at installere og servicere de komplette units.

- Vi ved, hvor meget det betyder i VVS'ernes daglige arbejde, at der for eksempel er nem adgang til de vitale dele i vores produkter, fortæller salgsdirektør Lars Christensen og fortsætter:

- "En af de nyttige forbedringer ved det nye design er derfor, at den øverste del af isoleringskappen nu kan fjernes separat for hurtig adgang til de elektroniske dele af produktet.

Lars Christensen fremhæver en anden designændring, som uden tvivl vil blive modtaget med glæde hos landets VVS'ere. Indvendigt i kabinettet har Gemina Termix således indbygget kanaler, der gør ledningsføringen både hurtigere og nemmere. Designerne har samtidig integreret fire ledningsholdere inde i unitten. Dermed løser man en udfordring, som de fleste VVS'ere kan nikke genkendende til; nemlig indvendige ledninger, der kommer i direkte berøring med varme rør og i værste fald resulterer i driftsstop.

Nemt at skifte til ny unit

Summen af små og store designændringer giver både et forfinet udtryk og en lang række praktiske fordele, når en unit skal monteres og serviceres. Salgsdirektør Lars Christensen lægger imidlertid vægt på, at han og kollegerne har haft fokus på at lave forbedringerne uden at ændre unødvendigt på det velkendte design.

- Man skal ikke ændre bare for at ændre, så vi har eksempelvis placeret de seks studse i bunden af unitten præcis samme sted som på tidligere modeller, siger Lars Christensen og forklarer, at det med den uændrede placering er nemt at skifte fra en gammel model af de populære fjernvarmeunits til de nye udgaver, også hvis der er tale om udtag til radiator.

Lever op til nyeste isoleringskrav

En af de ting, der ikke er ændret ved i de opdaterede units, er isoleringsevnen. Gemina Termix var i sin tid de første på markedet, der med fuldisolerede units kunne leve op til den nyeste standard DS452. I dag er den kompakte og innovative isolering af kabinetterne således en vigtig faktor, når Gemina Termix' produkter igen og igen bliver fremhævet som markedets mest energieffektive.

Slanger fra Neoperl Nordic A/S

Neoperl Nordic A/S tilbyder bl.a. Softpex®-, silikone-, EPDM- og PVC-slanger i forskellige DN-størrelser og fittings-kombinationer og til mange forskellige formål.

Softpex®-slanger er VA-godkendte og godkendte til drikkevand. Leveres i DN6 til DN15. Velegnede til div. drikkevandstilslutninger.

Silikone-slanger er VA-godkendte og godkendte til drikkevand. Leveres i DN8 til DN25. Meget fleksibel slange-type. Velegnede til div. drikkevandstilslutninger.

EPDM-slanger er VA-godkendte. Leveres i DN10 til DN25.
Velegnede til teknisk brug. Herunder tilslutning til vaskemaskiner og lign.

PVC-slanger i DN6 er VA-godkendte. Velegnede som bl.a. tilslutningsslange til toilet.

Slanger fra Neoperl Nordic A/S lagerføres hos førende VVS-grossister.



NEOPERL Nordic A/S
Erhvervsparken 1, Ø. Bjerregrav,
DK-8920 Randers NV
Phone: +45 86 45 46 44
info@neoperl.dk | www.neoperl.net

NEOPERL®
flow, stop and go®

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Optimér fjernvarmenettet med Frese Omløb

Nu bliver det nemmere at tage kontrol over flowet i fjernvarmenettet. Med det nye Frese Omløb kan fjernvarmeselskaber overvåge, justere og fjernstyre deres net, hvilket sikrer markante besparelser både på energiregnskabet og bundlinjen.

- Vi fokuserer på at tilføje intelligens til vores komponenter til fjernvarmesystemer for at øge deres værdi for både selskaber og kunder, siger Martin Overbjerg, der er Business Development Manager for District Energy hos Frese.

Frese Omløb består af en gammel kending: Frese Optima Compact, der er en trykuafhængig dynamisk motorventil, samt en ny, intelligent, batteridrevet kontrolboks, som muliggør fjernstyring af ventilen.

Faktuel indsigt med præcise data

Frese Omløbs centrale fordel er, at det leverer faktuel indsigt og eliminerer nogle af usikkerhederne ved beregninger af tryk og temperatur.

- Vi har arbejdet tæt sammen med en række danske fjernvarmeselskaber i udviklingen af Frese Omløb, og der er helt åbenlyse fordele ved at bruge omløb aktivt og rigtigt. Det er muligt at reducere varmetab i nettet, samtidig med at du sikrer, at der altid er varmt vand ude hos forbrugerne. De nye data gør det desuden muligt at optimere din pumpedrift og undgå unødigt højt tryk, forklarer Martin Overbjerg.

Markante besparelser ved mindre justeringer

Omfattende test af Frese Omløb har vist gode resultater.

Viborg Fjernvarme har udført prototypetest i stor skala ved at installere flere end 30 enheder i deres eksisterende omløb, og selskabet har allerede foretaget justeringer i deres netværk. Indtil videre har selv mindre ændringer vist stort potentiale i form af besparelser på både energi og omkostninger.

Ved hjælp af de præcise data fra Frese Omløb kunne Viborg Fjernvarmes distributionsleder, Tom Diget, konstatere, at trykket i et bestemt lokalområde var højere end nødvendigt ifølge tidligere beregninger, og at det var muligt at sænke trykket med 0,4 bar. Denne beskedne ændring i nettet giver en årlig besparelse på 27.400 kWh, hvilket svarer til 18.400 kroner.

Viborg Fjernvarme har nu kastet blikket på temperaturstyring, og Tom Diget har store forventninger:

- Ved at placere omløbene strategisk rigtigt i netværket kan returtemperaturen hæves en smule ved de kritiske punkter, mens fremløbstemperaturen til gengæld kan sænkes generelt i nettet. Det er jo der, de store penge begynder at rulle ind. Hver gang vi sænker fremløbstemperaturen med 1 grad, får vi 250.000 kroner ind i mindre varmetab, fortæller han.



Plug-and-play teknologi

Frese Omløb er designet med henblik på nem installation og drift. Det kan installeres i allerede eksisterende anlæg, og da det er trådløst og batteridrevet, er der intet behov for komplekse og dyre elektriske tilslutninger, wi-fi eller simkort.

Løsningen benytter sig af LPWAN-netværket Sigfox, som allerede har en omfattende infrastruktur på plads. Samtidig er økonomien gennemskuelig, for der er en helt fast abonnementspris per enhed.

Fjernstyring via dashboard

Frese Omløb er nem at betjene via Freses webbaserede dashboard, Frese FlowCloud. Denne responsive platform giver ét centralt adgangspunkt til alle installerede Frese Omløb, hvor man kan få yderligere indsigt i netværkene ved hjælp af historiske grafer over tryk, temperatur og ventilstilling på enten computer, smartphone eller tablet. I takt med at Frese udvikler nye features, vil disse blive gjort tilgængelige via Frese FlowCloud.

- Data skal derhen, hvor de giver mest mening for fjernvarmeselskaberne, så hvis det ikke er den rette platform for jer, tilbyder vi selvfølgelig også API'er til tredjepartssystemer. Deling af data vil kun vokse i omfang, efterhånden som fjernvarme- og forsyningsselskaber griber ud efter yderligere optimering og synergieffekter. Frese vil selvfølgelig levere de bedst mulige værktøjer til vores kunder i den udviklingsproces, siger Martin Overbjerg.



HUSK

HVAC Magasinet kan også læses online

Få besked hver gang en ny udgave er tilgængelig.

Tilmeld dig på TechMedia.dk

Nyttig viden fra TechMedia

Brand- og røgsikring Lindab Protect

Varmer huset op for en tier

Varmeregningen forskrækker på ingen måde husets beboer i det kun to år gamle parcelhus i Strib - for med energimærkning A og en moderne varmepumpe koster det daglige brusebad og god varme i hele huset mindre end 10 kroner om dagen.

Der var engang, hvor Vivi Hansen tænkte over, hvor meget hun betalte for at have varmt vand i hanerne og radiatorerne. Det gør hun aldrig mere, indrømmer hun blankt. Det er beløbet simpelthen for beskedent til. En del af forklaringen findes i luften udenfor - helt bogstaveligt.

For hendes lejede hus fra Familiebolig er opført i 2017 og har energimærke A2015. Meget bedre bliver det ikke, og det skyldes blandt andet, at opvarmningen sker ved hjælp af en moderne luft-til-vand varmepumpe. Varmepumpen fra danske Vølund Varmeteknik - en varmepumpe model F2040 kombineret med en VVM 320 indedel - henter energi i den udendørs luft ved hjælp af en lydsvag udedel, som står i haven bag redskabsrummet. Derfra sendes luften videre til et indemodul i bryggerset. Modulet er forbundet til husets gulvvarmesystem, og samtidig indeholder det en varmtvandsbeholder, så Vivi Hansen altid har rigeligt med varmt brugsvand.



Varme for mindre end 10 kroner. En luft-til-vand varmepumpe fra Vølund Varmeteknik sikrer, at Vivi Hansen i Strib har behagelig og bæredygtig varme i hele huset for under 10 kroner om dagen.

Styres af termostater

Boligen på 108 m^2 består af entré med bryggers, badeværelse, tre soverum og et køkken i åben forbindelse med stuen. På væggene sidder termostater, der automatisk regulerer rumtemperaturen.

- Da jeg flyttede ind, indstillede jeg termostaterne på de ønskede grader i de forskellige rum. Siden har jeg ikke rørt dem, ligesom jeg heller aldrig drejer og trykker på knapper i skabet med varmepumpen. Det er der ingen grund til, for det hele fungerer perfekt, fortæller Vivi Hansen.

Grøn og billig

Varmepumpen giver mere end fem gange så meget energi retur i form af varme i forhold til den mængde el, som skal bruges for at drive den. Og da stadigt mere el i Danmark leveres af vindmøller, er der tale om en bæredygtig og miljøvenlig opvarmning.

- Elforbruget til varmepumpen indgår i mit øvrige elforbrug og fylder ikke ret meget i regnskabet. Jeg bruger højst for 3.000 kroner om året. Det er under en tier om dagen, så jeg skænker ærlig talt ikke mit varmeforbrug mange tanker. Jeg nyder bare at have et dejligt indeklima, siger Vivi Hansen med et smil.

Nyt priseffektivt akustisk kamera

Detektion af støjkilder og utætheder



www.vibrakustik.dk

VIBRAKUSTIK

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Solar skrotter leverancer af sorte løsninger og går den grønne vej i Danmark

Den børsnoterede sourcing- og servicevirksomhed Solar går forrest i den grønne omstilling. Som en direkte konsekvens af de anbefalinger regeringen er kommet med i sin klimahandlingsplan, tager Solar et stort strategisk skridt og dropper alle sorte brændsler i sit sortiment i Danmark. Varmepumper skal drive omstillingen sammen med innovative løsninger.
Fremadrettet understøtter Solar fuldt ud den grønne omstilling og vælger de sorte løsninger fra. Det betyder et farvel til salg af ikke-bæredygtig energi. Dermed dropper Solar alt salg af gaskedler og oliefyr. Fremover vil Solar udelukkende fokusere på salg af varmepumper inden for dette segment.
- Vi har i flere år rådgivet både vores installatørkunder, forbrugerne og omverdenen til at udskifte olie- og gasfyr med varmepumper. Nu har vi taget en strategisk beslutning og gør det helt klart, at vi ønsker en grøn vej for Danmark, og at vi er parate til at satse massivt på vedvarende energi og vores energieffektive løsninger, pointerer CEO Jens Andersen.
Med de tilskudsmuligheder, der er en del af klimahandlingsplanen, forudser Solar, at der bliver endnu større tryk på salget af varmepumper. Det stiller krav til installatørernes kompetencer og viden på området.



CEO Jens Andersen og salgsdirektør Dennis Jeppesen: - Varmepumper skal drive omstillingen.

Derfor er Solar School klar med en installatøruddannelse inden for vedvarende energi (VE), som vil klæde installatørerne på til at tage det marked, der venter forude. For at forbrugerne kan få tilskud, er det et krav, at installatørerne er VE-certificeret.
- Det er vigtigt, at vi er med til at uddanne vores kunder og sikre deres kompetencer, så de hele tiden har den nyeste viden på området, understreger CEO Jens Andersen.

Bæredygtighed og innovation

Hos Solar venter nogle travle måneder med at udfase alle sorte brændsler i sortimentet i Danmark og sikre, at VVS-kunderne får hjælp til at skifte til grønne løsninger. Solar har over de senere år opbygget en stærk klima- og energiorganisation, der skal sikre det.
- Det er klart, at der bliver brug for en konverteringsfase, og ingen kunder vil blive overladt til sig selv. Vi vil rådgive dem i forhold til at vælge nye produkter og løsninger, som gavner både miljø og økonomi på samme tid, siger salgsdirektør Dennis Jeppesen.
Solar har løbende skærpet sit fokus på bæredygtighed og innovative, grønne løsninger. Det betyder, at vores 1-times leveringsservice Solar Fastbox bliver bragt ud med cykelbud i Aarhus og København. Det betyder også, at vi tilbyder solceller på taget af varebiler, så kunderne kan producere deres egen grønne strøm, mens de kører ud på opgaver.
- Og i hovedsædet i Vejen har vi fået opført et overdækket solcelleparkeringsanlæg, der gør, at biler kan holde i tørvejr, mens der bliver produceret grøn strøm til vores datacenter. Er man kørende i elbil, er der naturligvis ladestandere tilknyttet. Anlægget er udviklet af Solars datterselskab, Solar Polaris, der sælger løsningen.

VK Emhætter
Kvalitet til tiden siden 1970
100% dansk produceret
• Producent af emhætter til restauranter, kantiner, skoler, institutioner etc.
• Fuldsvejst konstruktion
• Cyklonfilter
• Styreluft
• Indblæsning
• Planforsænket LED-lys

www.vkemhaetter.dk • Tlf. 86 94 64 88 • henrik@vksmede.dk

Brand- og røgsikring Lindab Protect

ET STÆRKT **SAMARBEJDE** VOLUND VARMETEKNIK

Berøringsfri vandhaner giver maksimal hygiejne

Vira og bakterier – hver enkelt person er udsat for en bred vifte af patogene hver dag. Hvis disse kommer ind i kroppen via næse, mund eller øjne, kan de føre til infektioner. Den enkleste og mest effektive beskyttelse: regelmæssig og grundig håndvask. Berøringsfri armaturer, som de moderne automatiske vandhaner til de private, offentlige og semioffentlige sektorer fra Oras, forbedrer sikkerheden og sikrer maksimal hygiejne.



Omkring 80 procent af alle smitsomme sygdomme overføres via hænderne, som vi – bevidst eller ubevidst - rører vores ansigt med i gennemsnit 16 gange i timen. Korrekt håndhygiejne kan således reducere risikoen for selv at absorbere patogene via slimhinder eller give dem videre til andre. Hænderne rengøres omhyggeligt i cirka 30 sekunder, sæbes godt ind, og skylles med rent vand. Den store fordel ved berøringsfri armaturer: Da vandstrømmen aktiveres via sensorstyring, er ingen hudkontakt nødvendig. Dette reducerer risikoen for at overføre bakterier eller vira fra hænderne til overfladen af armaturet. Overfladen forbliver stort set fri for dryppende vand fra hænderne og forbliver derfor hygiejnisk ren i lang tid.

Hygiejne og komfort

Der gælder særlige standarder og retningslinjer i sundhedsfaciliteter, såsom lægepraksis eller plejehjem. Her sikrer berøringsfri armaturer maksimal hygiejne og sikker adgang til vandet. Dette bør dog også gælde til enhver tid i andre offentlige områder – såsom skoler, kontorer, hoteller, restauranter eller biografer. Hvor mange mennesker mødes, er antallet af vira og bakterier naturligvis også større. Det er derfor vigtigt med passende hygiejneforanstaltninger. Berøringsfri vandhaner såsom Oras Electra eller Oras Medipro forhindrer transmission af patogene og sikrer samtidig maksimal komfort. Sensoren reagerer præcist på brugerens hænder. Ingen del af armaturet behøver at blive rørt, og vandet starter og stopper automatisk ved en forudindstillet temperatur. Temperaturen kan også styres og justeres nemt.

Berøringsfri i den private håndvask

I lyset af den demografiske udvikling i Danmark er aspekter som sikkerhed, komfort og tilgængelighed i private badeværelser fortsat et centralt spørgsmål. Berøringsfri armaturer, såsom Oras Inspera er også overbevisende her takket være deres intuitive brug – og det på tværs af generationer. Børn forstår funktionen med det samme, og ældre mennesker er også tilfredse med den enkle betjening af armaturet. Uanset faktorer som vanddråber, lysrefleksioner eller reflekterende overflader registrerer sensoren med autofokus pålideligt håndens position for at stoppe eller starte vandet. Takket være den forindstillede temperatur er brugen af vand altid behageligt og sikkert.

BLUE – for et bedre miljø
- Aggregat til komfortventilation med integreret køl
- Alle miljøskadelige kølemidler er erstattet med ren CO_2
Læs mere på www.unic-air.dk
NYHED
UNIC air

Brand- og røgsikring Lindab Protect

ET STÆRKT **SAMARBEJDE** VOLUND VARMETEKNIK

Ventil-vækst kræver nye faciliteter for FlowCon

Virksomheden FlowCon International udvider sit danske hovedsæde med 2.300 m². Med en fordobling af kapaciteten i Slagelse er virksomheden FlowCon International klar til at fortsætte den globale vækst.

- Vi mangler pladsen, og vi får nu dobbelt så mange kvadratmeter, som vi skal anvende til forskellige logistikaktiviteter, siger Bjarne Wittendorff Ibsen, der er administrerende direktør og stifter af den familieejede virksomhed, der er en af verdens førende producenter og leverandører af trykuafhængige ventiler.

Entreprenørvirksomheden Daugaard Pedersen A/S er i fuld gang med at opføre den nye tilbygning, der skal være færdig til juli. Bygningen er i grundareal på 2.000 m², men et indskudt dæk i dele af bygningen sikrer FlowCon International en ekstra etage og yderligere godt 300 m², som skal anvendes til produktudvikling, kontorer, kantine og omklædningsfaciliteter.

- For os var Daugaard Pedersen et oplagt valg som entreprenør. Firmaet har også opført den eksisterende bygning for godt 15 år siden, og på den måde var det eksempelvis nemt for vores arkitekt at arbejde videre med det nye projekt ud fra de oprindelige tegninger, siger Bjarne Wittendorff Ibsen.

FlowCon International producerer primært trykuafhængige ventiler til vand-, varme- og ventilationsanlæg. Udviklingen af det patenterede koncept går tilbage til 1980'erne, og i dag har virksomheden mere end 10 millioner ventiler i drift i mere end 60 lande over hele verden.

Optimal infrastruktur

Foruden Slagelse har FlowCon afdelinger i Californien i USA, Shanghai i Kina, Dubai og Singapore. Koncernen beskæftiger globalt 140 medarbejdere, hvoraf de 40 er tilknyttet hovedsædet i Slagelse tæt på motorvejen E20 og afkørsel 39.

- Vi skal blandt andet anvende de nye danske faciliteter til kvalitetskontrol af produkterne, som samles i Slagelse fra forskellige producenter. Vi producerer selv det væsentligste, men outsourcer ellers så vidt mulig produktionen - ofte ned i enkelte dele. Vi kan godt have seks-syv producenter på et enkelt produkt. Det handler hele tiden om at optimere processerne, og med tilbygningen får vi eksempelvis plads til at automatisere en del af samleprocessen, siger Bjarne Wittendorff Ibsen.

Han forventer, at den øgede kapacitet også vil skabe yderligere arbejdspladser i Slagelse.



FlowCon International er en af verdens førende producenter af trykuafhængige ventiler og beskæftiger 140 medarbejdere på verdensplan.

Foruden udbygningen i Slagelse er FlowCon International ved at udvide kapaciteten i Californien, hvor virksomheden om kort tid flytter i nye og større lokaler.



FlowCon International er i fuld gang med at opføre 2.300 m² tilbygning til hovedsædet i Slagelse.

Brand- og røgsikring Lindab Protect

Borgere i Kongsvinger i Norge får fjernvarme fra dansk affaldsanlæg

Byggebranchen har en stor opgave med at bortskaffe materialer efter nedbrydning af bygninger, og nedrevet træ ender ofte som affald. I Norge har man i de seneste år haft fokus på, hvordan man genanvender byggebranchens affaldstræ. Derfor er der blevet udviklet en ny type energianlæg, som fyrer med affaldstræ, og flere energiselskaber er begyndt at opføre den type anlæg.

Eidsiva Bioenergi er gået i gang med at opføre et nyt energianlæg, som fyrer med træflis fra nedrevne bygninger, såkaldt RT-flis. I Kongsvinger i den sydlige del af Norge ender affaldstræet fra lokale bygninger i fremtiden som fjernvarme hos borgerne.

- Træflisen indeholder blandt andet malerester og rester fra installationer, og netop derfor er anlægget dimensioneret til at kunne håndtere udledninger og slagger, som opstår i forbrændingsprocessen. Det kræver særlig teknologi, som tager højde for udledninger og ikke brændbart restaffald, forklarer Henrik Bøgh Nielsen, divisionsdirektør med ansvar for energianlæg i Verdo.

Affaldstræet stammer typisk fra lokalområdet. Derfor sparer man yderligere transporten til at bortskaffe affaldstræet og i stedet for at udnytte det til fjernvarme i radiatorerne og varmt vand i vandhanerne, siger Henrik Bøgh Nielsen.



Eidsiva Bioenergi opfører et 8 MW energianlæg, som bliver udviklet og etableret af Verdo. Anlægget i den norske by Kongsvinger bruger lokalt affaldstræ til at producere fjernvarme.

Store krav til den tekniske løsning

Eidsiva har indhentet særlig tilladelse til at bygge og efterfølgende specificeret, at anlægget modsvarer de skærpede krav til at bygge i nærheden af boligområder. Det stiller store krav til den tekniske løsning.

- Der er skærpede regler med hensyn til støj og emissioner fra et energianlæg, som opføres i nærheden af beboelsesområder. Energianlægget er designet efter de nyeste teknologier til ovn- og ristedesign, så det modsvarer kravene. Blandt andet bliver udledningsrøgen ekstra godt renset, inden den lukkes ud, ligesom der er indbygget støjreducerende teknologier, siger Bo Johansen, sales director i Verdo.

Energianlægget har en effekt på 8 MW og skal supplere den nuværende varmeforsyning i Kongsvinger. Udviklingen af anlægget er foregået i tæt samarbejde mellem Eidsiva og Verdo. Alle bygninger er udført i træ, så det passer bedst muligt ind i lokalområdet.

Projektet er sat i gang i foråret, og det forventes at være færdigt til den kommende fyringssæson i efteråret. Centralen bliver delvist ubemandet. Der er teknisk personale i almindelige åbningstider, mens anlægget vil være fjernovervåget om aftenen og i weekenderne.

Beretta
Energy For Life

GASKEDLER:
- Mynute Minikedel
- 16-35 RSI Solokedel
- 25 BSI med indbygget 60 l VVB
- Power Plus Kaskade
- Power Plus Box Kaskade
- Gasvandvarmer

SYSTEMA
HEATING COOLING GREEN ENERGY
- EOLO gaskalorifere
- EOLO gaskalorifere/ kondenserende
- Strålevarme
- Gasradiator

SOLAR METAL FLEX
- Rustfri flexslanger

F.O.Holding A/S

Beretta
v/F.O. Holding A/S
Salbjergvej 36
4622 Havdrup
Telefon: 4618 5844
E-mail: beretta@beretta.dk

www.beretta.dk

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Kommende kloakmestre undervises i rustfrie stålafløb

Efter en mild vinter med rekordmængder nedbør, optimale forhold for rotterne, og sommeren lige om hjørnet, skal man sikre sig mod skadedyr i hjemmet. Og der er og bliver efterspørgsel på at få kloakkerne tjekket og eventuelt renoveret. Der er stor efterspørgsel på kloakmestre i Danmark for tiden, og det skyldes ikke mindst flere års høj aktivitet i byggeriet, men også store renoveringer af ældre ejendomme. Og for at være rustede til fremtiden, lærer kloakmestre og rørlæggere også om de rustfrie afløbssystemer, selvom plastrør i stor stil har vundet indpas som materiale.

- Vi underviser faktisk i alle typer af rør, lige fra støbejern, betonrør, PEH-rør, plast og rustfrie stålrør, fortæller Kristoffer Visborg Kristensen, der er underviser på Kloakmesteruddannelsen og selv uddannet bygningskonstruktør.

Rustfrit afløb på skemaet

Skolen arbejder med og undervisser derfor også i rustfrie stålrør på rørlæggeruddannelsen, og det er som et led i målsætningen om, at der skal undervises bredt i de løsninger, der findes, og det handler også om rustfri stålrørsafløb.

- Førhen var det lidt af et lotteri, hvad man trak, når man skulle til eksamen. Og det var ikke alle, der syntes, det var sjovt at komme op i noget andet end plast. Derfor gled de andre materialer lidt i baggrunden i folks bevidsthed. Rustfrie stålafløb er effektive mod rotter. Dem kan de ikke gnave igennem, og sværhedsgraden i at arbejde med rustfrit stål er ikke anderledes end plast i dag. Og med det pres nedefra, vi ser mange steder nu, så skal vi også kunne håndtere RSF-rør, siger han.

Flere anbefaler rustfrie stålafløb

I en undersøgelse, som producenten af rustfrie stålafløb Blücher, foretog under den afholdte Kloakmesse i Fredericia, viser det sig da også, at to tredjedele af de kloakmestre, der havde besvaret undersøgelsen, faktisk anbefaler rustfri stålafløb.

Og her er man godt tilfredse med, at rustfrie stålafløb også indgår i uddannelse og efteruddannelse:

- Det er en rigtig god fremtidssikring at anvende rustfrie stålrør i afløb og eventuelt helt ud i stikledningen. For så er man sikre på, at rotterne ikke kommer ind i ejendommen ad den vej. Vi tænker i dagligdagen ikke ret meget på det, der er under jorden, men vi bruger gerne mange penge på de synlige ting. Det kan betale sig i det lange løb at tænke i sikring mod rotter, for så får man en rolig nattesøvn, siger udviklingschef i Blücher, Palle Madsbjerg.

Rustfrit stål er dagligdag

Således arbejder man på Learnmark i Horsens også med undervisning i brugen af rustfrie stålafløb.

- Vi skal arbejde på, om det er muligt at lave den praktiske eksamensform om. Og her kunne det være en løsning, at eksaminanden selv skal vælge det mest hensigtsmæssige materiale til at løse opgaven. Eksaminanden kunne eksempelvis få en problemstilling, hvor der skal tages højde for, om temperaturen i det vand, der passerer i røret, er med meget høj temperatur, for er det tilfældet, er det én af grundene til at vælge rustfrit stål frem for plast. Et andet eksempel er, hvis det er et område, hvor der findes mange rotter, siger Kristoffer Visborg Kristensen.

Den nye eksamensform, som altså ikke er en realitet endnu, skal også støtte sig op ad DS432, der blandt andet anbefaler brugen af rustfrit stål under specielle forhold.



Brand- og røgsikring Lindab Protect

Management and Technology

Ajour 2020

ODENSE
CONGRESS CENTER
26.-27. NOV.

Maskinmestrenes Forening
Management and Technology

Ajour 2020 – bliv en del af succesen!

Er du leverandør af HVAC-ydelser? Så er Ajour 2020 et af årets vigtigste mødesteder for dig!

Ajour 2020 er årets største erhvervskonference for Danmarks tekniske ledere, rådgivere og specialister med indkøbs- og beslutningsansvar. Ajour er dermed din direkte adgang til hundredvis af relevante netværks- og kunderelationer, og i år udvides de besøgendes profil yderligere, idet der er indgået en samarbejdsaftale med Konstruktørforeningen.

Ajour er bygget op omkring en stor fagteknisk udstilling, en faglig erhvervskonference og fuld skrue på netværksrelationer. Som udstiller har du blandt andet mulighed for at booke taletid i Speakers Lounge, hvor du kan præsentere din virksomheds nyeste produkter og serviceydelser.

Ajour arrangeres af Maskinmestrenes Forening og løber for 20. gang af stablen i Odense Congress Center den 26.-27. november 2020. Gå ikke glip af chancen for at udbygge dine kunderelationer og dit netværk!

Har du spørgsmål, eller ønsker du at reservere en stand, er du meget velkommen til at kontakte Lisbeth Groth Haastrup på telefon 2267 6131.






Læs mere på ajour2020.dk

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Pilot og tidligere landstræner leder Lindabs lager i Haderslev

Hos Lindab er hverken manglende praktisk erfaring som nyuddannet eller høj alder et problem, når der skal hyres nye medarbejdere. I stedet er fællesskabet af alsidige faglighed-er i fokus, og det var også tilfældet, da 65-årige, tidligere pilot og landstræner i cykling Søren Ingemann ændrede retning og søgte jobbet som leder af aftenholdet på lageret i Haderslev.

Det er ikke ofte, at 65-årige skifter spor og prøver kræfter med et nyt erhverv, men det stoppede ikke Søren Ingemann fra at ryste posen og søge job i Lindab. Nu er han blevet ansat som leder for aftenholdet på lageret i Haderslev.

Søren Ingemann har en lang og alsidig karriere, som hovedsageligt er et resultat af stort gå-på-mod og viljen til at gå imod strømmen. Egenskaber, som man i Lindab sætter pris på og selv praktiserede, da de ansatte den 65-årige lagerleder.

- Søren har en spændende og alsidig profil, og derfor har vi meget store forventninger til ham. Han er lidt ældre end gennemsnittet, men i Lindab ser vi mangfoldighed som en styrke. Dét, der betyder mest for os er engagement og høj faglighed, og dét har Søren, siger Heino Juhl, som er HR- og marketingchef i Lindab.



65-årige Søren Ingemann har både arbejdet som landstræner i cykling og pilot. Nu er han landet på Lindab-lageret i Haderslev, hvor han skal spille sine kollegaer gode som leder af aftenholdet.

Vil spille sine kollegaer gode

Søren har flere uddannelser i rygsækken og har blandt andet arbejdet som civilpilot, landstræner i cykling, duty station manager hos SAS og mission planner i flyvevåbnet. Nu er han landet på lageret i Haderslev og har allerede en klar idé om, hvordan han vil varetage sin nye stilling.

- At skulle lede aftenholdet på lageret i Haderslev er en kærkommen udfordring, som jeg vil gå systematisk og resultatorienteret til. Men vigtigst af alt vil jeg sørge for, at mine nye kollegaer spiller hinanden gode, siger Søren Ingemann.

Allerede inden Søren trådte ind ad døren hos Lindab første gang, havde han en forventning om sine nye kollegaer og kommende arbejdsplads.

- Jeg havde hørt, at Lindab er blevet kåret som A Great Place to Work tre år i træk og kan allerede nu sige, at det bestemt ikke er uden grund. Det er en meget professionel virksomhed, der vægter samarbejde lige så højt, som jeg gør, og jeg føler mig taget rigtig godt imod, siger Søren Ingemann.

Medarbejderne i fokus

Hos Lindab er høj faglighed, glade medarbejdere og et stærkt fællesskab forudsætningen for en god og nærværende kundeservice.

- Vi plejer at sige, at kulturen i Lindab er et fælles ansvar, men det er først og fremmest vores ansvar i ledelsen at sammensætte et godt hold af medarbejdere med forskellige faglighed-er, som kan spille hinanden gode og sikre succes hos vores kunder gennem stabilitet, kvalitet og høj leveringssikkerhed, udtaler Heino Juhl.

JALOUSIRIST type-V



- Fremstilles efter dine mål, i alle faconer, dimensioner og farver.
- Fremstilles i materialerne; aluminium, galvaniseret eller rustfrit stål samt kobber.
- Kort leveringstid.

Se vores øvrige produkter på hjemmesiden eller ring og forhør nærmere.

klimatek
ventilationsmateriel

klimatek a-s
Tlf. 97 53 63 22
Fax 97 53 63 80
info@klimatek.dk
www.klimatek.dk

25 år hos Exhausto

Produktekspert Søren Søholm havde 1. august 25-års jubilæum hos Exhausto. Han startede sin karriere hos Exhausto som produktchef for røgsugere - et job, der bød på mange rejser i Europa og USA, og hvor Sørens stærke tekniske og lovgivningsmæssige kompetencer kom i anvendelse.

Siden 2000 har Søren Søholm stået i spidsen for udvikling af Exhaustos software til valg af produkter. Samtidigt har han bevaret og suppleret sin dybe viden om de fysiske produkter i sin egenskab af produktchef og -ekspert, og han har igennem årene sat sit aftryk på mange af de produkter, der er udviklet hos Exhausto.

Sørens ekspertise udnyttes til fulde, når han deltager aktivt i arbejdet med normer og lovgivning på såvel nationalt som internationalt plan.



Brand- og røgsikring Lindab Protect

ET STÆRKT **SAMARBEJDE** VOLUND VARMETEKNIK

25-års jubilæum

Lars Hjorth Hansen (60), produktionsmedarbejder hos Lindab i Haderslev havde 25-års jubilæum den 1. juni.
På nær et par måneder har han i alle årene klippet tynde stålplader op, som fordeles til kollegerne i den øvrige del af fabrikken til produktionen af kanaler og andet udstyr til ventilationsanlæg.



- I princippet producerer vi halvfabrikata til kollegerne. Det lyder måske lidt kedeligt. Men det er det ikke, siger han. For det første er det et meget afvekslende arbejde. Vi klipper plader til store og små bøjninger, længdefalsede rør, fittings med mere. For det andet er vi to, min kollega og jeg, som står med det, og vi har stort set arbejdet sammen alle årene. Vi har et stort computerstyret anlæg og et mindre manuelt betjent anlæg, og vi skiftes til at arbejde ved maskinerne.
- Vi står ikke ved maskinerne hele tiden. Vi er rundt i fabrikken med det, kollegerne skal bruge. I det hele taget har vi det rigtig godt med hinanden. Der er plads til friske bemærkninger, og vi kan have det sjovt med hinanden. Det er vigtigt. Og derfor har jeg aldrig overvejet at finde arbejde et andet sted, siger Lars H. Hansen.

Sicodan opruster med endnu en tekniker

Sicodan ApS har ansat Nicholas Bach Castillo som servicetekniker. Nicholas vil primært servicere nuværende samt nye kunder i hele Danmark, men også kunder i Sverige og Norge vil få besøg.
Nicholas får stor fokus på kundeservice samt sikring af kundernes driftssikkerhed, og han glæder sig meget til at komme ud og hilse på hos alle.
Nicholas har med sin elteknisk baggrund, mange års erfaring med at udføre service på industrimaskiner, og vil være med til fortsat at opretholde og udvikle Sicodans kvalitetsprogram og serviceprodukter.



Viega opruster med stærk teknisk profil

Liza Bendix (44) er tiltrådt som ny teknisk support i Viega. Hun kommer med stor faglig ballast fra en årrække som teknisk backup i Rockwool og tidligere som rådgivende ingeniør med projektering af vandinstallationer i MOE A/S.
I stillingen som teknisk support skal Liza Bendix sikre et højt teknisk niveau og vejlede kolleger og kunder om gældende normer og regulativer for Viegas produkter og løsninger. Desuden skal Liza Bendix med sin store tekniske ekspertise på området styrke Viegas interne salgsafdeling, konsulenter og tekniske markedsføring gennem medarbejderkurser og daglig sparring. Som en del af Viegas nordiske salgsorganisation skal Liza Bendix være med til at sikre kunderne energieffektive og sunde installationer, der bevarer drikkevandets kvalitet. Samtidig kan hun med sin stærke faglige baggrund vejlede i, hvilke løsninger og produkter der passer bedst til den enkelte kundes behov.



jS ventilation a-s

Den ene del bag JS ventilation er fyldt 60 år



Kim Kronby, medejer af JS ventilation, har rundet 60 år d. 9. juli. For Kim Kronby begyndte karrieren i det tidligere Semco A/S, hvor han gennem 16 år avancerede fra projektingeniør i Ventilationsafdelingen til Divisionsdirektør for Service.
I 2008 blev Kim hentet til JS ventilation i Glostrup, hvor han i dag driver virksomheden sammen med sine kompagnoner Søren Duval og Rudi Andersen. Med sin måde at nytænke og tænke kreativt har Kim været med til at udvikle JS ventilation til det firma det er idag.

Forretningsforbindelser og venner af huset er velkomne til reception
fredag d. 11. september fra kl. 13-16
hos JS Ventilation, på adressen
Malervangen 9, 2600 Glostrup

Brand- og røgsikring Lindab Protect

ET STÆRKT SAMARBEJDE VOLUND VARMETEKNIK

Verdenskendt dansk energiforsker hædret

Udviklingen i effektelektronik betyder, at vindmøller producerer 200 gange mere elenergi end for 30 år siden



Af Jørgen Gullev, civilingeniør

Den danske forsker professor Frede Blaabjerg, Aalborg Universitet, som er en af verdens mest betydende energiforskere, har 20. maj 2020 modtaget IEEE Edison-Medal 2020, som er verdens mest anerkendte pris inden for ingeniørvidenskab.
IEEE Edison-Medal er tidligere givet til kendte og betydende videnskabsmænd som Nikola Tesla, der blandt andet stod for udvikling af verdens første vekselstrømsmotor og Alexander Graham Bell, der anses som opfinder af telefonen.

Effektelektronik

Frede Blaabjergs 30-årige energiforskning på området effektelektronik har gennem flere år direkte skabt revolutionerende ændringer i verdenssamfundet.
Effektelektronik spiller således en nøglerolle i moderne elforsyning, idet teknologien effektivt omsætter den elektriske energi fra én form til en anden, for eksempel omsætning af jævnstrøm fra solceller og vindmøller til vekselstrøm. Det er vekselstrøm, vi har i den almindelige offentlige elforsyning.
Frede Blaabjergs forskningsresultater er grundlag for, at den elenergi, som vindmøller og solceller producerer i form af såkaldt jævnstrøm, nu - som følge af netop Frede Blaabjergs udviklede effektelektronik - kan omsættes til vekselstrøm og dermed transmitteres i hele det verdensomfattende eksisterende vekselspændingsbaserede elsystem.
På det helt elementære plan kender private hus- og solcelleejere betegnelsen inverter eller vekselretter, som er den komponent i enhver solcelleinstallation, der omdanner solcellernes producerede jævnstrøm til brugbar vekselstrøm i husets almindelige elinstallation.

Grønt energialternativ

Gennem sit 30-årige forskningsarbejde har Frede Blaabjerg skabt hele grundlaget for en mangedoblet udnyttelse af den i dag nu vekselspændingsbaserede sol- og vindenergi, der dermed overalt i verden er blevet et reelt klimavenligt grønt energialternativ til el, der er produceret på basis af de CO_2-udledende fossile energier kul, olie og naturgas.
Frede Blaabjergs energiforskning har ifølge Aalborg Universitet været afgørende for, at blandt andet moderne vindmøller i dag kan producere ca. 200 gange så meget elenergi til det globale elnet som for 30 år siden.



Professor Frede Blaabjerg, Aalborg Universitet, har modtaget den prestigefulde pris, IEEE Edison Medal 2020, for forskning i effektelektronik, der betyder, at verdens vindmøller i dag producerer 200 gange så meget el til det globale elnet som for 30 år siden.

Det er således ikke uden grund, at Frede Blaabjerg blandt sine mange prestigefulde internationale energipriser, som han har modtaget gennem årene, yderligere kan tælle Global Energy Price, som han modtog i oktober 2019 i Moskva. Blandt tidligere modtagere af Global Energy Price er der flere nobelprismodtagere.
Rektor på Aalborg Universitet, Per Michael Johansen, har tidligere udtalt, at Frede Blaabjerg er et unikum, hvis bidrag til dansk og international forskning og industri er helt uovertruffen og ikke kan vurderes højt nok.
Således havde den grønne omstilling i verden slet ikke været mulig, uden de resultater Frede Blaabjerg har leveret gennem årene.
Danmark kan være stolt af at have en kapacitet som Frede Blaabjerg på den internationale forskerscene, konstaterer universitetets rektor.

Kendt dansker

Som det fremgår af ovenstående, har Frede Blaabjerg markeret sig som en af de mest indflydelsesrige forskere i verden på området effektelektronik, men samtidig indtager han pladsen som verdens mest citerede forsker per publikation inden for fagfeltet "engineering".
Senest har uddannelses- og forskningsminister Ane Halsboe-Jørgensen udpeget Frede Blaabjerg som formand for Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd (DFiR).
Ved et redaktionsmøde på bladet Elteknik for ca. 30 år siden drømte jeg ikke om, at den relativ unge ingeniør fra Aalborg, der deltog i mødet, i dag er Danmarks absolut mest betydende og verdenskendte energiforsker.

Solceller

Danske kommuners og husejeres begejstring for solceller i modsætning til danske folketingspolitikeres betydelig større begejstring for opkrævning af solcelle-elafgifter, der netop har været og stadig er totalt hæmmende for udviklingen af de CO_2-fri solcelle-kWh i Danmark, er omtalt i en anden artikel i dette blad.

Brand- og røgsikring Lindab Protect

CTS-anlæg, grundkursus

I Danmark bliver der investeret millioner af kroner i højteknologiske CTS-systemer, der bliver installeret i bygninger til overvågning af bygningens energiforbrug. Hvis ikke CTS-anlægget er korrekt beskrevet, projekteret, installeret, afprøvet og efterfølgende ikke anvendes korrekt, resulterer det ofte i et langt højere energiforbrug i bygningen, end der er budgetteret med. Derfor er det vigtigt at have de rette kompetencer til at kunne projektere og styre CTS-anlæg i bygninger

Indhold:
Dette grundkursus giver et indblik i, hvad et CTS-anlæg er, og hvilke fordele det giver for vores byggerier. Deltagerne får endvidere indsigt i, hvordan disse anlæg kan beskrives i byggefasen og anvendes i praksis.

På kurset vil man opnå indsigt i:
Efter deltagelse på kurset, kan den enkelte deltager gennemskue et CTS-system og dets anvendelsesmuligheder. Deltageren får indsigt i beskrivelser og brugerflader, så man opnår et bedre overblik over leverancer og forventninger til brugen af teknologien i dagligdagen. På dette kursus får man en grundlæggende viden om opbygningen og projekteringen af CTS-anlæg.

Målgruppe:
Ingeniører, installatører, teknikere, slutbrugere og driftsansvarlige.

Underviser:
Johnny Hansen, Technical & Presales Support, Schneider Electric. EU-BAC Auditor og har mere end 25 års erfaring i konstruktion og brug af CTS-systemer. Erfaren underviser og formidler af tekniske materialer til brug for uddannelse i bygningsautomatik og CTS-systemer m.m.



CTS-anlæg grundkursus

Tid:	22. september 2020 fra kl. 08.30-16.00
Sted:	WTC Ballerup Konference Center, Borupvang 3, 2750 Ballerup
Aktivitetsnr.:	K 20012
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/cts2-grund-bal2020
Tid:	10. november fra kl. 08.30-16.00
Sted:	Horisont Hotel & Konference, Agro Food Park 10, 8200 Aarhus N
Aktivitetsnr.:	K 20014
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/cts2-grund-aar2020

Ønsker du en endnu dybere viden om, hvad et CTS-anlæg er, hvordan det kan beskrives i byggefasen og anvendes i praksis, så tilmeld dig
CTS-anlæg, udvidet kursus:

Tid:	23. september 2020 fra kl. 08.30-16.00
Sted:	WTC Ballerup Konference Center, Borupvang 3, 2750 Ballerup
Aktivitetsnr.:	K 20013
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/cts2-udv-bal2020
Tid:	11. november 2020 fra kl. 08.30 – 16.00
Sted:	Horisont Hotel & Konference, Agro Food Park 10, 8200 Aarhus N
Aktivitetsnr.:	K 20015
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/cts-udv-aar2020

Hvad er det gode indeklima?

Kom og vær med, når indeklima-eksperterne debatterer om "Hvad er det gode indeklima"?



Indeklima ses på mange måder alt afhængig af, hvem du er og hvilke interesser du har.
Bor du i en lejlighed, så vil du sandsynligvis gerne have, at den er tilpas varm om vinteren og behagelig kølig om sommeren - luftfugtigheden skal være tilpas, og støj udefra skal ikke genere dig.
Hvis du arbejder på kontor, så vil du gerne have, at solen ikke generer dig, og at kontoret er korrekt tempereret og ventileret m.m.
Vores nye faggruppe Danvak Indeklima vil på deres første temamøde fremlægge deres bud på, hvad det gode indeklima er, og inviterer alle, der interesserer sig for emnet, til at deltage i temamødet.
I Danvak mener vi, det er vigtigt at samle branchen, og nedbryde eventuelle bygningstekniske barrierer og i fællesskab skabe et bedre byggeri i Danmark.

Vel mødt!

Se det opdaterede program for temamødet på www.danvak.dk/om/hvad-er-indeklima.

Tid:	Onsdag den 7. oktober 2020, kl. 14.00-17.00
Sted:	Build-AAU, Campus København, A.C. Meyers Vænge 15, 2450 København SV
Aktivitetsnr.:	M 20502
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/hvad-er-indeklima

NYT!

Per Heiselberg nyt medlem af Klimarådet

Vi ønsker Per Heiselberg et stort tillykke med udnævnelsen som medlem af Klimarådet i juli 2020, hvor han bliver rådets ekspert på bygningsområdet.

Det er vigtigt at sætte fokus på reducering af bygningernes udledning af drivhusgasser, som også er en af Danvaks mærkesager. Og netop dét har Per Heiselberg stor indsigt i qua hans mange års forskningsarbejde i bygningers energieffektivitet og energiforbrug. Senest som professor ved Aalborg Universitet siden 2010 og før det, gæsteprofessor på Tokyo Polytechnic University i Japan og på Chongqing University i Kina.

Per Heiselberg har desuden været medlem af Energikommissionen i 2016-2017 og er i dag medlem af Energiklagenævnet og bestyrelsesmedlem i Danvak.



KURSER	DATO	STED	NUMMER
BSim Indeklimasimulering, grundkursus	25.-26. august 2020	København	K 20003
BSim Indeklimasimulering, avanceret	27. august 2020	København	K 20004
Commissioning (2 x 2 hele dage)	15.-16. september & 20.-21. oktober 2020	København	K 20035
Commissioning (2 x 2 hele dage)	8.-9. september & 5.-6. oktober 2020	Vejle	K 20036
CTS-anlæg, Grundkursus	22. september 2020	Ballerup	K 20012
CTS-anlæg, Udvidet kursus	23. september 2020	Ballerup	K 20013
CTS-anlæg, Grundkursus	10. november 2020	Aarhus	K 20014
CTS-anlæg, Udvidet kursus	11. november 2020	Aarhus	K 20015
DS428 Brandsikring af ventilationsanlæg (2 kursusdage)	9.-10. september 2020	Vejle	K 20023
DS428 Brandsikring af ventilationsanlæg (2 kursusdage)	28-29. oktober 2020	Ballerup	K 20024
DS428 Brandsikring af ventilationsanlæg (2 kursusdage)	18.-19. november 2020	Aarhus	K 20025
Indregulering af vand- og varmeanlæg	11. november 2020	Vejle	K 20006
Krav til sikre drikkevandsinstallationer	1. oktober 2020	Ballerup	K 20013
Køleanlæg og varmepumper (2 kursusdage)	5. november + 26. november 2020	Ballerup	K 20037
Projektledelse i byggeriet (2 x 3 hele dage)	Modul A: 22.-24. september 2020 Modul B: 27.- 29. oktober 2020	Odense	K 20047
Varmeanlæg fra A til Z (2 x 2 hele dage)	28.-29. oktober & 25.-26. november 2020	Ballerup	K 20007

TEMAMØDER	DATO	STED	NUMMER
Hvad er det gode indeklima?	7. oktober 2020	København	M 20502

KONFERENCER	DATO	STED	NUMMER
Danvak Dagen 2020	1. september 2020	København	KF 20401

VVS TF + IDA HVAC = danvak

Danvak er et fagligt netværk for professionelle inden for HVAC, energi og indeklima. Foreningen er et samarbejde mellem VVS Teknisk Forening og IDA HVAC (fagteknisk selskab i Ingeniørforeningen IDA), som i fællesskab arbejder for at højne medlemmernes kompetenceniveau gennem erfaringsudveksling, møder, kurser, konferencer og faglitteratur. Faglighed og netværk er omdrejningspunktet for Danvaks aktiviteter.

Danvak • Islands Brygge 26, 4 tv. • København S • Telefon 36 36 90 60 • info@danvak.dk • www.danvak.dk

ET STÆRKT **SAMARBEJDE** VOLUND VÄRMETEKNIK

September

Kurser fra Danfoss Drives Salg Danmark, www.danfoss.com/da-dk/service-and-support/danfoss-learning/drives-courses/

Danfoss Drives applikationskursus	16.-17.09
Danfoss Drives grundkursus	22.-24.09

Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk

Ammonia Refrigeration Systems - Short Training Course (webinar)	21.09
BR18 - nye regler for vand og afløb	03.09
Bygningsreglementets krav om funktionsafprøvning af varmeanlæg	01.09
Bygningsreglementets krav om funktionsafprøvning af ventilationsanlæg	29.09
DS 469 varmeanlæg	10.09
Ecodesign, energimærkning, BR18 og andre regler for køle- og varmepumpetekniske produkter	09.09
Energivejledning - installationer	08.09
Energivejledning - klimaskærm	22.09
Fjernvarmemester	08.09
Grundlæggende køleteknik 1 - principper	15.09
Grundlæggende køleteknik 2 - hands-on	16.09
Grundlæggende varmepumpeteknik - VE-installatør	01.09
Grundlæggende varmepumpeteknik - VE-installatør	22.09
Grundlæggende ventilationsteknik 2	15.09
Introduktion til metrologi	10.09
Introduktion til måleusikkerhed	22.09
Klimatilpasningsuddannelse	09.09
Kølesystemer med ammoniak	29.09
Olieudskiller	29.09
Refrigeration Plant with CO_2 - Theory and Hands-on - Training Course	07.09
Studietur: Klimatilpasning og større LAR-anlæg	15.09
Tv-inspektion af afløbsledninger	22.09

Oktober

Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk

Ammonia Refrigeration Systems - Short Training Course (webinar)	28.10
ATEX og APV for eksplosionsfarlige områder	07.10
ATEX og APV for eksplosionsfarlige områder	22.10
Batterier og elsikkerhed	21.10
CO_2 Refrigeration for Supermarkets (webinar)	01.10
CTS-anlæg - i teori og praksis	06.10
CTS-anlæg - i teori og praksis	22.10
De nye krav i Bygningsreglementet - BR18	01.10
Drift og vedligeholdelse af LAR-anlæg	07.10
Energiledelse	06.10
EnPI, Energy Performance Indicator - energinøgletal	20.10
Grundlæggende varmepumpeteknik - VE-installatør	20.10
Gulvvarme	20.10
Indeklimaets temadag	20.10
IoT, elektronik- og softwareudvikling i praksis	06.10
Kursus for spuleoperatører	27.10
Measurement of humidity and moisture	26.10
Praktisk kalibrering af vægte og lodder	21.10
Regnvandskonsulent	22.10
Skybrudssikring af bygninger og kældre	01.10
Solcelleanlæg - fra design til aflevering	08.10
Solcelleteknik for VE-installatører	20.10
Store varmepumper til industri og fjernvarme	27.10
Temperatur - måling og kalibrering	28.10
Termografering	14.10
Termografering	20.10
Varmeanlæg og installationer	07.10
Ventilation og aircondition i kontor- og erhvervsbygninger	27.10
Ventilationsanlæg - indregulering og måling	06.10
Videregående måleusikkerhedsberegning	06.10
Væskeflow - måling og kalibrering	28.10

November

Kurser fra Danfoss Drives Salg Danmark, www.danfoss.com/da-dk/service-and-support/danfoss-learning/drives-courses/

Danfoss Drives grundkursus	10.-12.11
Danfoss Drives applikationskursus	17.-18.11

Oversigten er ajourført den 30. august 2020
Kontakt gerne redaktionen, dbj@techmedia.dk,
hvis vi har overset noget relevant.

TechMedia
Naverland 35
2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28
www.techmedia.dk

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

Formål:
Fremme menneskers sundhed, trivsel og miljø.
Formidle ny viden og solid erfaring.
Forbedre indeklima og komfort.
Fremme en bæredygtig udvikling.
Aktuel og nyttig viden for hele VVS-branchen.

HVAC Magasinets læsergrupper
52% - Arkitekter og rådgivende ingeniører.
37% - VVS-installatører, -entreprenører og andre udførende.
4% - VVS-fabrikanter, producenter, agenturholdere og VVS-grossister.
5% - Branchens meningsdannere/nøglepersoner, myndigheder, ejendomsadministration samt varme-, vand, el- og gasværker mv.
2% - Uddannelsessteder, læreanstalter mv.

Redaktion:
Dann Bjarke Jensen, redaktør (ansvarsh.)
E-mail: dbj@techmedia.dk
Tlf.: 43 24 26 22

Fagredaktion:
Civilingeniør Jørgen Gullev
Civilingeniør Henrik Poulsen
Jørn Toftum, DTU Byg
Jens Johansen, NNE
Lennart Østergaard, Veltek Ventilation

Bladsekretær:
Heidi Thode
E-mail: ht@techmedia.dk
Tlf.: 43 24 26 62

Annoncer:
Morten Weihrauch
E-mail: mw@techmedia.dk
Tlf.: 43 24 26 33

Annonceproduktion:
Helle Hansen
E-mail: hh@techmedia.dk
Tlf.: 43 24 26 71

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

Layout:
Michael Barrett Boesen

HVAC Magasinet

Tryk:
PE Offset A/S

Udkommer:
13 gange om året

Oplag:
5.193 stk., heraf 2.093 i betalt abonnement
Online læsere pr. måned: 1.024

ISSN: 1603-6913 (tryk) ISSN: 2245-6511 (online)

Citater fra artikler i HVAC-magasinet skal ske med tydelig kildeangivelse. Enhver form for gengivelse af artikler, herunder illustrationer, forudsætter udgiverens skriftlige tilladelse.

Scan og hent HVAC Magasinets medieinformation 2020 hér!
Hent QR Scanner, hvor du normalt henter apps.

Brand- og røgsikring Lindab Protect

Vaillant Comfort for my home

Skabt til forandring
Ny aroTHERM plus



Ideel til modernisering

fra +65 °C til -10 °C

75 °C

Høj fremløbstemperatur
- velegnet til udskiftning af gamle varmeapparater

Højeste varmtvandskomfort

70 °C

Til lange brusebade, også rainshower bade
- op til 25 % højere varmtvandskomfort

Utrolig lydsvag drift

28* dB(A)

Sound Safe System

Kan også installeres i tætbebyggede områder
- f.eks. i rækkehuse.

* 28 dBA ved 3 meters afstand i stillemode

Hurtig og enkel installation

Kan udføres af to personer på en dag - ingen krav til KMO

Fremtidssikker

R290

GWP

CO_2

Naturligt kølemiddel med utrolig lavt global opvarmningspotentiale

Energi-effektivitet

A+++

COP up to 5.4

Store energibesparelser med høj COP værdi

5 stærke argumenter til dine kunder

- Grøn teknologi
- Høj energieffektivitet ved A7/W35 (A+++ -F)
- Perfekt mulighed for overgang til vedvarende energi
- Brugervenlig styring - også via App
- Udviklet i Tyskland - fremstillet i EU

Hvorfor Vaillant?

1. Teknologisk pioner: Mere end 145 års erfaring inden for varmesystemer - mere end 40 år inden for varmepumpe-sektoren
2. Omfattende sortiment: Luft til vand og jordvarmepumper - kombinerbar med solcellesystemer, solvarmeanlæg og ventilationssystemer
3. Sikkerhed: Avancerede udviklings- og produktionstest
4. Omfattende planlægnings- og servicesupport
5. Træning og kurser

www.vaillant.dk

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

NU KAN VI LEVERE HELE BRANDPAKKEN

Med den nye DS 428-5 godkendelse i hånden på vores rektangulære kanaler, kan vi nu levere brandsikrede kanaler.



En brandsikringspakke indeholder også ventilatorer, automatik og spjæld. Uanset hvad du skal bruge på dit næste projekt, så er vi med dig.

Med vores Øland automatik kan alle enhederne tilsluttes med kun ét strømforsynende BUS kabel (MODBUS). Du får overvågning på alle tilsluttede enheder, selvfølgelig med alarmhistorik. Du kan tilslutte systemet i helt op til 15 zoner.

Øland A/S
samarbejde med respekt

Øland A/S · Brøndby
Park Allé 366 · DK-2605 Brøndby
Telefon 70 20 19 11