Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

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

HVAC Magasinet

3
Marts 2020
Årgang 56



- Bæredygtighed
- Klimaplan
- Energirenovering
- Regnvandsprojekt
- Grøn køling

Miljø & vand

Danvak Dagen 2020

Tilmeld dig på www.danvak.dk/om/dd2020

Byggeriets installationer og klimabelastning

Onsdag den 1. april 2020 i IDA Mødecenter

Danvak Dagen 2020

Byggeriets installationer og klimabelastning









TILMELDING:
www.danvak.dk/om/dd2020

Mød op på Kalvebod Brygge den 1. april 2020 til den 15. udgave af Danvak Dagen. Her får du en hel dag med et konferenceprogram, der sætter fokus på de tekniske installationer i byggeriet.

Du får indsigt i krav til fremtidens byggeri og eksperternes bud på, hvordan du opnår de bedste betingelser for et godt indeklima og et funktionsdygtigt og energioptimeret byggeri.

Om formiddagen vil der være indlæg og paneldebat i plenum, hvor politikere, investor, producent og "den nye generation" diskuterer byggeriets klimabelastning, og vi slutter formiddagen af med overrækkelse af P.O. Fangers forskningslegat.

Om eftermiddagen kan du sammensætte dit eget program og vælge mellem indlæg i 3 forskellige spor.

SPOR 1	SPOR 2	SPOR 3
Energi	Vand	Indeklima
Smart Building	Varme	Lys
Drift	Køl	Ventilation

I løbet af dagen kan du få inspiration omkring nye spændende produkter og services på miniudstillingen i Vandrehallen.

TID: Onsdag den 1. april 2020 fra kl. 08.30 – 18.00

STED: IDA Mødecenter, Kalvebod Brygge 31-33, 1780 København V

Danvak arbejder for at byggebranchen bliver bedre til at sparre med hinanden og at kompetenceniveauet blandt branchens aktører bliver højnet, så vi sammen kan skabe et bedre byggeri i Danmark, der forbedrer menneskers liv og samfundets bæredygtighed.

INNOVATIVE SMART ENERGY

Alm Brand

VVS TF + IDA HVAC = danvak

Gå efter højeste tæthed



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

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

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

lindab.dk/eurovent

Lindab®

Indhold

Leder 6

Aktuelt 8

Messe 18
Swissbau – største messe i Centraleuropa

Energirenovering 24
Solceller og varmepumper i svømmehal

Virksomhedsportræt 30
KE Fibertec – bæredygtighed i højsædet

Regnvandsprojekt 35
Vandet i Lyngby

Klimaplan 38
Bygningsrenovering er afgørende

Energiprojekt 42
Grøn køling med vand

Varmeregnskab 45
Nye muligheder for boligforeninger

Klimalofter 48
Nye muligheder for godt indeklima

Forskning 52
Indeklima og søvnkvalitet

Produktnyt 54

Navne 58

Danvak 60

Forsidefoto: Pixabay



Swissbau

Swissbau er stadig den største byggemesse i Schweiz og har et flot internationalt format som den største byggemesse i det centrale Europa. Men den har svært ved at fastholde interessen – også hos de danske HVAC-producenter.



Energiprojekt

I en svømmehal i Ballerup er der installeret solceller og en varmepumpe. Solcellerne producerer strøm til at drive varmepumpen, som derefter afleverer varmen til forskellige varmebehov i svømmehallen.



Vand

Med en gammel fæstningskanal som udgangspunkt vil der i Lyngby i de kommende år vokse et grønt og blåt byområde frem, der kombinerer et nødvendigt regnvandsbassin og et rekreativt område til glæde for byen og borgerne.



Vi guider dig
sikkert igennem DS 428:2019.

Er med dig
Fra ide til gennemførelse

Vi guider dig sikkert igennem DS 428:2019. Få svar på, hvad den nye standard for brandsikring af ventilationsanlæg betyder for dine projekter. Du kan ringe til os på 87 38 75 00.

www.systemair.dk

systemair

Swegon The indoor climate company

Bedre byggeri i Danmark

– Byg rigtigt første gang!



Af Claus Andreasson, generalsekretær, Danvak

Man hører ofte, at den samlede bygningsmasse i Danmark står for ca. 40 procent af Danmarks totale energiforbrug. Jeg er overbevist om, at der kan gøres meget indenfor byggeriet og de tekniske installationer for at nedbringe CO_2-udledningen. Statsminister Mette Frederiksen nedsatte 13 klimapartnerskaber i november 2019, der hver især arbejder med konkrete forslag til opnåelse af den aftalte 70 procent CO_2-reduktion i 2030. Som jeg ser det, vil vores byggerier og eksisterende bygninger spille en afgørende rolle i flere af klimapartnerskaberne - og hvordan så det?
Der er mange parter involveret i et byggeri, der alle har et ansvar for at tilse, at vi opfører vores byggerier mest effektivt, med mindst mulig brug af materialer og med de mest energieffektive løsninger. Det kræver en stor indsigt i de arkitektoniske- og tekniske løsninger og ikke mindst dygtig projektledelse og godt samarbejde. Alle parter, som er involveret i et byggeri, sætter derfor et aftryk på vores klima på den ene eller den anden måde, og ingen kan således frasige sig et ansvar for vores klimabelastning.

Hvor hopper kæden af?

Man ser ofte, at alt for mange byggeprojekter ikke går, som de skal. Man ser store økonomiske afvigelser, fejldesign, fejlinstallationer og manglende funktionsafprøvninger, for blot at nævne nogle få problemer. Men hvad har det så med klimaet at gøre?
Opdager man fejl på "tegnebrættet", så medfører de blot nogle nye beregninger og nogle nye streger i tegneprogrammet. Fanger man derimod ikke fejlene i design- og tegnefasen, fortsætter de videre i byggeprocessen. Så snart man begynder på produktion af materialer, fragt og installation, begynder man at forbruge energi, og dermed er CO_2-udledning og klimabelastningen i gang. Man risikerer at skulle rive nyopsatte komponenter ned, bestille nye komponenter og sætte dem op igen – en unødig ekstra belastning for både økonomien og klimaet.
Årsagerne til alle de fejl, vi ser i byggeriet i dag, kan være mange, men meget tyder på, at manglende indsigt, overblik og kontrol er væsentlige faktorer.

> *"Det er afgørende, at alle involverede parter i et byggeri påtager sig et ansvar og er klar over konsekvenserne, hvis de tekniske installationer ikke er korrekt installeret"*

Vi har alle et ansvar

I dag er det at gennemføre et byggeri en yderst kompliceret proces, der udfordrer alle parter. For at forbedre byggeprocesserne og undgå fejl skal alle i branchen holde sig opdateret, efteruddanne sig og være forandringsparate.
Bliver et byggeri ikke udført korrekt, kan det være til stor gene for brugerne af bygningen. Det kan have negativ indflydelse på brugernes produktivitet, og samtidig kan det være svært for de drifts- og vedligeholdsansvarlige at drifte anlæggene optimalt.
Ledelsen hos for eksempel arkitekter, rådgivere og bygherrer har et stort ansvar for, at deres medarbejdere holdes ajour indenfor deres kompetenceområde via løbende efteruddannelse. Ledelsen er dermed indirekte ansvarlige for, om et byggeri fungerer efter hensigten, og hvilken total klimabelastning et byggeri har.
Den enkelte medarbejder har ligeledes et ansvar for, at man er opdateret på den seneste viden, og at man dermed kan udføre projekter på den mest hensigtsmæssige måde. Derfor skal medarbejderen også orientere sig om efteruddannelse, så kompetencerne hele tiden tilpasses efter behovet i markedet.
Sidst men ikke mindst, har bygherre også et stort ansvar og indflydelse på et byggeri. Hvis den økonomiske anlægsramme ikke er stor nok, man fejlagtigt adskiller anlægsbudget og driftsbudget, og bygherre ikke har tilstrækkelige tekniske kompetencer, kan det få store konsekvenser og dermed samtidig negativ indflydelse på klimabelastningen.
Det er derfor afgørende, at alle involverede parter i et byggeri påtager sig et ansvar og er klar over konsekvenserne, hvis de tekniske installationer ikke er korrekt installeret.

Danvak Dagen 2020

Vi er klar med et spændende program for konferencen, som i år byder på en paneldebat, hvor politikere, investor, producent og den nye generation fremlægger og diskuterer, hvordan vi får et bedre byggeri i Danmark. Vi præsenterer årets modtager af P.O. Fangers forskningslegat, som giver os et indblik i ny forskning på HVAC-området. Om eftermiddagen kan man tilrettelægge sit eget program i forskellige tekniske spor.
På dagen samles specialister fra hele branchen, hvor der er rig mulighed for at pleje sit netværk og få ny viden og inspiration fra de aktuelle indlæg og en udstilling, hvor udvalgte virksomheder præsenterer deres produkter og services.
Jeg glæder mig til at byde velkommen på konferencen, som finder sted onsdag den 1. april i IDA Huset, København.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI



NORDcanopy –

tailor-made solutions
for quality air

Let's move the air ***together!***



Michelin-stjernekokken
Matthias Diether anbefaler
NORDcanopy-produkterne

ETS NORD

Tel: 97 12 13 14
www.nordcooking.com
www.etsnord.dk

Swegon The indoor climate company

150 gæster fik, hvad de kom for til indeklimaets store dag



Seminar, udstilling, networking og foredrag trak endnu engang fulde huse til Exhaustos Ventilationsdag den 30. januar i Langeskov på Fyn, hvor 150 gæster havde sat dagen af til vigtig vidensdeling om godt indeklima.

Et veltilrettelagt program med både seminar, udstilling, networking og foredrag trak endnu engang fulde huse til Exhaustos Ventilationsdag den 30. januar, hvor 150 gæster havde sat dagen af til vigtig vidensdeling om godt indeklima. Og de fik, hvad de kom for. Med udgangspunkt i de nye brandsikringskrav i DS428, lancerede Exhausto på dagen en ny løsning for boligventilation med brandsikringsautomatikken, Exhausto Fire Guard. På det velbesøgte seminar gennemgik produkteksperterne Henning Grønbæk og Lars Egmose de overordnede krav i den nye udgave af DS428, samt hvordan Fire Guard løsningen på en enkel og overskuelig måde overholder disse krav. Enkle videoer samt præcise tekniske beskrivelser guider brugerne sikkert igennem valget af den rigtige ventilationsløsning og brandsikring. Sidst på formiddagen fik gæsterne rig mulighed for at besigtige den nye Fire Guard løsning – de mange gæster på standen vidner om, at interessen fra markedet er stor, ligesom også nye emhættemodeller fra Exhausto tiltrak stor opmærksomhed. Udstillingen bød også på mange andre nyheder sammen med kendte produkter fra både Danmark og udlandet. Det er tydeligt, at de mange gæster bruger dagen til at holde sig opdateret på aktuelle løsninger og samtidig sparre med kolleger i branchen.

- Vi har ramt et koncept, som passer godt til vores kunders travle hverdag – de får det hele samlet på én dag, sagde Claus Ødum Jørgensen, salgsdirektør hos Exhausto, og eftermiddagens første taler, Geo Clausen, tøvede ikke med at kalde dagen for "Danmarks største indeklimaarrangement".

Nyeste forskning afslører nye indeklimapåvirkninger

Indeklimaet er genstand for mange studier og massiv forsk- ▷



Med udgangspunkt i de nye brandsikringskrav i DS428, lancerede Exhausto på dagen en ny løsning for boligventilation med brandsikringsautomatikken, Exhausto Fire Guard.



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

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI



NYHED
FABRIANO EMHÆTTE



Elegant, slankt design med bløde former og dog alligevel med kant ...

Vi introducerer nu en ny variant i vores emhætte-serie
- den nye model, Fabriano, som fås i både hvid og rustfrit stål.

Fabriano kendetegnes ved et elegant, slankt design
med en blanding af bløde former og alligevel med kant ...

Fabriano passer perfekt i ethvert moderne køkkenmiljø.

Funktioner
- Nyt elektrisk timerstyret metalspjæld med mindre tryktab
- Solide fedtfiltre i aluminium
- Potentialfrit relæ
- LED belysning
- Automatisk overstyring til forcering ud fra temperatur på komfuret
- "SAFE – Alarm" funktion, ud fra over-temperatur på komfuret
- Timer-tids forlængelse +30 min
- Nemmere at indregulere, enklere skala
- Målepunkt (indregulering)
- Enklere montage (med leverede skruer)
- Filtervagt

Tilbehør
- SAFE Guard - Trådløs - slukker for strømmen til komfuret, ved fortsat høj temperatur
- Handicap betjeningspanel
- 2-hastighedsregulator for ekstern ventilator
- Ophængsbeslag for bagvæg/sideskabe
- Volumenskærm (Lav 70 mm / Høj 200 mm)

EXHAUSTO BOLIGVENTLATIONSLØSNINGER - DIT SIKRE VALG!

Få professionel rådgivning af et stærkt team
- ring til os på 6566 1234 eller se mere på www.exhausto.dk

EXHAUSTO

Swegon The indoor climate company

ning, og professor Geo Clausen/ICIEE på DTU kunne præsentere de nyeste resultater af forskning i indeklimaets betydning for vores søvnkvalitet samt menneskers optag af forurenende stoffer gennem hu-



Geo Clausen demonstrerede et nyt værktøj, som frigives om kort tid, der beregner de samfundsøkonomiske konsekvenser ved det dårlige indeklima i skolerne.

den. Heller ikke skolernes indeklima undgik opmærksomhed.
- På trods af årtiers forskning og entydige resultater, som beviser effekten af godt indeklima, kæmper vi stadig med dårligt indeklima i mange af landets skoler, sagde Geo Clausen.
- Vi kender løsningen på problemet, men udfordringen er at skabe bevidsthed i befolkningen og derigennem sikre politisk og økonomisk vilje til at gøre noget ved det.
Geo Clausen demonstrerede et nyt værktøj, som frigives om kort tid, der beregner de samfundsøkonomiske konsekvenser ved det dårlige indeklima i skolerne.
- Det er tal, som både politikere og den brede befolkning kan forholde sig til, så lad os håbe, at dette kan understøtte de beslutninger, der skal til for reelt at skabe en forandring, sagde Geo Clausen.

Godt indeklima øger værdien af en bygning

Det gode indeklima er ikke bare sundt for mennesker – det er også sundt for bygninger og er dermed med til at øge dennes værdi. Det kan være svært at bevise, men med et nyt værktøj "IK Kompas", som udvikles i projekt "Rebus", som Thomas Witterseh fra Teknologisk Institut demonstrerede, er det nu meget enklere at underbygge dette med fakta. Med dette værktøj vil man skabe en bedre balance imellem energiforbrug og indeklima, bringe indeklimaet på den politiske dagsorden og skabe større opmærksomhed og forbedre kommunikationen om indeklimaet. Formålet er at vurdere potentialet for et godt indeklima, både for nybyggeri og eksisterende byggeri, ved at besigtige tegningsmateriale/løsningen med hensyn til det termiske/atmosfæriske/visuelle og akustiske indeklima og vurdere brugervenlighed samt robusthed i løsningen. Værktøjet udvikles i første version for etageboliger. Holdet bag IK Kompas er Henning Larsen Ark., Cowi, Saint-Gobain, DTU, AAU og Teknologisk.
Eftermiddagens sidste taler, skuespiller og entertainer, Ellen Hillingsø, gav publikum et inspirerende og stærkt underholdende foredrag og ikke mindst en god mulighed for motion af lattermusklerne. Suppleret med sin egen livserfaring og krydret med morsomme anekdoter, lod hun os forstå vigtigheden af at "stramme op" og få tingene gjort, selv når det kræver en ekstra indsats, fordi friheden ligger lige på den anden side af vores anstrengelser.

Air revolution

Exhausto og moderselskabet Aldes indleder det nye årti med at igangsætte en "Air revolution" – en bevægelse, som skal skabe større bevidsthed om konsekvenserne af dårligt indeklima. Fagfolk ved det – men Hr. og Fru Danmark er ikke nødvendigvis bevidste om, at der allerede findes ventilationsløsninger, som kan reducere forekomsten af allergener, åndedrætsproblemer, hovedpine og koncentrationsbesvær.
- Vi hilser enhver kampagne, der sætter fokus på indeklimaet velkommen, når den bygger på et sundt fagligt grundlag, konkluderer Geo Clausen efter hans indlæg som dagens første taler.
Der er ingen tvivl om, at der er brug for at tage nye midler i brug for at overbevise både politikere, bygherrer og befolkning om, at der allerede findes løsninger på de helbredsmæssige udfordringer, som bliver resultatet af at nedprioritere det optimale indeklima.
- Alt for ofte ser vi, at de gode løsninger reduceres på baggrund af politiske og økonomiske begrænsninger, sagde Claus Ødum Jørgensen.
- Som producent af løsninger til godt indeklima går vi gerne med i front, og vi ser denne udfordring som vores vigtigste mål for det nye årti, da vi ved hvor stor betydning, indeklimaet har for vores sundhed og livskvalitet.

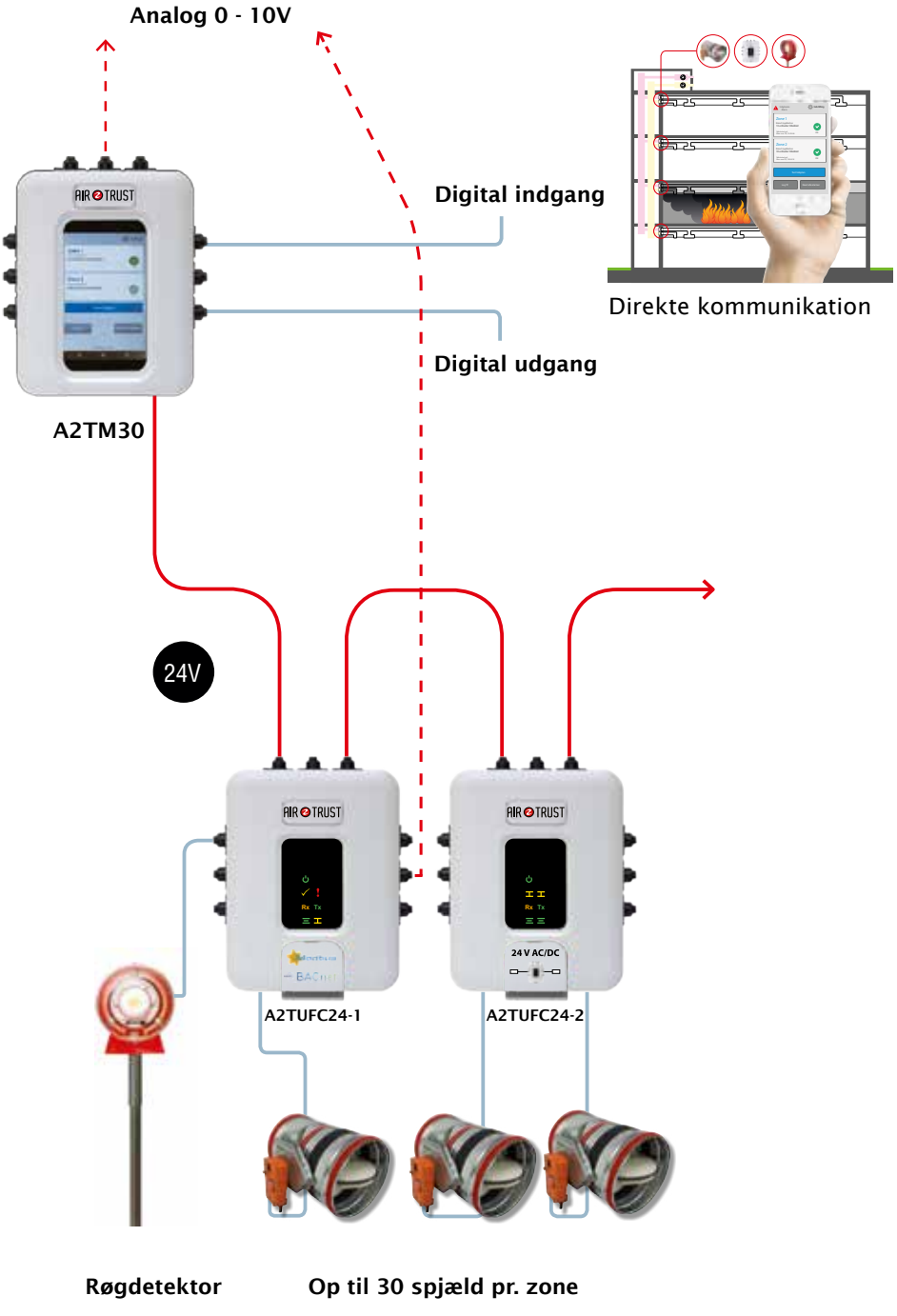


Exhaustos Ventilationsdag slog endnu engang sin status fast som Danmarks største indeklimaarrangement.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

KOMPLET BRANDAUTOMATIK
– til alle byggerier

AIR2TRUSTs brandautomatik er blandt de bedste på markedet, og nu findes den i en **ny udgave til 30 spjæld**. Vi tilbyder naturligvis **Cloud løsning**, der samler alt data ét sted. Nemmere bliver det ikke!



Direkte kommunikation

CLOUD LØSNING



Modbus

BACnet

DS – EN 428-2019

Vores produkter er baseret på standardprotokoller.
Takket være vores modulære produktsortiment, kan vi tilbyde komplette system-løsninger. Alternativt kan produkterne kombineres eller integreres med enheder fra tredjepartsproducenter.

Fordele

- Baseret på nyeste teknologistandarder
- Idriftsættelsen er enkel og MMI intuitiv
- Kabellængde RS-485: op til 1.200 m.

A2TM30
Op til 30 spjæld
pr. brandstyringscentral
+ Modbus monitorering

A2TM240
Op til 240 spjæld
pr. brandstyringscentral
+ Modbus monitorering

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

Swegon The indoor climate company

Nordomatic i nyt opkøb

Grue & Hornstrup Rådgivende Ingeniører A/S med hovedsæde i Holstebro er købt af den landsdækkende Nordomatic-koncern. Som en del af Nordomatic får Grue & Hornstrup tilført flere løsninger og muskler i det voksende marked for Smart Buildings og intelligent bygningsautomatik. Nordomatic får til gengæld tilført stærke kompetencer i hospitalssektoren og pharmaindustrien.

Konsolideringen blandt aktørerne inden for intelligent bygningsautomatik fortsætter. Nordomatic, der er en af Nordens førende aktører inden for smart buildings, har gennem de seneste to år købt flere end seks danske virksomheder ind i den danske del af koncernen. Og nu følger det syvende opkøb på godt to år.

Køber tung systemintegrator

Det sker med købet af den rådgivende ingeniørvirksomhed Grue & Hornstrup A/S i Holstebro, der styrker Nordomatics kompetencer særligt inden for PLC-verdenen i hospitalssektoren og pharma-industrien.

- Vi har rigtig mange stærke kompetencer og referencer inden for smart buildings-løsninger. Men det er ingen hemmelighed, at vi gennem de seneste år har haft lidt udfordringer i at løse et par komplicerede PLC-projekter i København, siger administrerende direktør Toke Juul fra Nordomatic Danmark A/S og uddyber:

- Her har Grue & Hornstrup været en god samarbejdspartner for at komme i mål, og gennem disse projekter fandt vi ud af, at de værdier, vi hver især har bygget vores virksomheder på, var ret ens. Det var derfor oplagt at se på, hvordan dette samarbejde kunne videreudvikles, fortæller Toke Juul.

Resultatet af samarbejdet og sonderingerne førte henover 2019 til, at Grue & Hornstrup nu bliver en del af Nordomatic. Udover PLC har Grue & Hornstrup stor erfaring med udvikling og design af systemer til smart buildings, herunder dataopsamling, energiregistrering og analyse. Og det passer godt ind i Nordomatics koncepter og løsninger, der i stigende omfang er digitale.

Vækstpotentiale i nordisk koncern

Hos Grue & Hornstrup, der gennem de seneste to årtier er vokset fra et lille rådgivende ingeniørfirma til en rolle som toneangivende systemintegrator inden for sine kernesegmenter, er der ligeledes store forventninger til det nye familietilhørsforhold, der har både landsdækkende og nordiske perspektiver.

Grue & Hornstrup har leveret systemer til blandt andet nogle af de markante aktører på pharmaområdet i Danmark, som er valideret efter de GMP-forskrifter, der er defineret af FDA (Federal Drug Administration). Blandt kunderne er Rigshospitalet, DTU Risø, Psykiatrisk Hospital i Slagelse samt Statens Serum Institut (SSI).

Alle medarbejdere følger med til Nordomatic, som herefter beskæftiger godt 160 medarbejdere i Danmark. Grue & Hornstrups nuværende ledergruppe fortsætter i Nordomatic, hvor virksomheden fremover vil udgøre en selvstændig enhed og med fortsat domicil i Nupark i Holstebro.

- Ejerkredsen i Grue & Hornstrup har samtidig med salget til Nordomatic købt sig ind i den nye koncern som medejere, hvilket viser god gensidig tillid til, at det nye partnerskab er en langsigtet investering i hinanden til glæde for kunder og medarbejdere, lyder det samstemmende fra parterne.



Sammen står vi ganske enkelt langt stærkere på markedet for smart buildings, fastslår sælgerne – Kjeld Kirkgaard (tv.), salgs- og projektdirektør Jesper Bergenhammer (th.) – og køber, administrerende direktør Toke Juul fra Nordomatic Danmark A/S (i midten).

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

Klub Dahl

Gratis medlemskab



Klub Dahl – styrk din forretning

Få eksklusiv adgang til flere spændende arrangementer hele året.

Læs mere om Klub Dahl og hvordan du bliver medlem på bd.dk/klubdahl

Klub Dahl er for kunder med op til 9 ansatte.

Swegon The indoor climate company

Bitzer Electronics vil indtage nye forretningsområder

Danske produktionsvirksomheder arbejder i disse år på højtryk for at følge med udviklingen på et volatilt marked, hvor teknologi og disruption på den ene side truer og på den anden side skaber nye forretningsmuligheder.



Bitzer Electronics har dansk hovedsæde i Sønderborg og beskæftiger i alt 110 medarbejdere. Bitzer-koncernen er verdens største uafhængige producent af kølekompressorer.

Det får nu elektronikproducenten Bitzer Electronics til at iværksætte en række strategiske initiativer, der har til formål at sikre vækst på udvalgte forretningsområder, så virksomheden kan følge med udviklingen og ruste sig til fremtiden. Det drejer sig blandt andet om nye produkter og styringer inden for HVAC&R, der ifølge Thomas Augustinus rummer et stort potentiale for Bitzer Electronics. Et projekt i regi af en af Danmarks hårdeste MBA-uddannelser skal nu klæde organisationen på til rejsen.

Værdi i kunderelationen

- Vi oplever lige nu et afgørende skifte i måden at tænke på, hvor der hidtil primært har været fokus på produktet, men nu i højere grad bliver sat fokus på det omkringliggende serviceelement, der kan skabe værdi i kunderelationen gennem blandt andet øget digitalisering, forklarer Thomas Augustinus, der er Head of Software hos Bitzer Electronics og ansvarlig for udviklingen af virksomhedens serviceværktøjer og software, og fortsætter:
- Der skal naturligvis en del forberedelse til, når man som virksomhed overvejer at gå ind på et nyt marked. Derfor er jeg nu i gang med at afdække de udfordringer, der forhindrer os i at tage de næste afgørende skridt, som kan få os på forkant med teknologi og fremtid og dermed øge virksomhedens generelle robusthed.



- Vi oplever lige nu et afgørende skifte i måden at tænke på, hvor der hidtil primært har været fokus på produktet, men nu i højere grad bliver sat fokus på det omkringliggende serviceelement, forklarer Thomas Augustinus.

Forandringsledelse

Det sker gennem den såkaldte MMT-uddannelse, Master in Management of Technology, der sætter fokus på forandringsledelse. Her skal uddannelsens vekselvirkning mellem teoretiske projekter og praktisk udførelse hjælpe med at afdække organisationens udgangspunkt.
- Jeg lærer bedst, hvis jeg kan have hånden på kogepladen og afprøve det teoretiske i praksis. Kombineret med et mere overordnet, strategisk ledelsesfokus ser jeg derfor MMT-uddannelsen som det helt rigtige match til den proces, vi lige nu gennemgår hos Bitzer Electronics, siger Thomas Augustinus, som oprindeligt er uddannet diplomingeniør og senere diplomleder. Projektet befinder sig lige nu i en afgørende vidensfase, der blandt andet inkluderer interviews med over 20 medarbejdere i Bitzer-koncernen samt identifikation af såkaldte early adopters blandt virksomhedens kunder, som dækker over de forbrugere, der typisk er de første til at omfavne nye produkter eller teknologier.

Temadag med fokus på klimatilpasning

På en temadag, som afholdes tirsdag den 18. marts 2020 på Teknologisk Institut i Aarhus, kan man få styr på, hvilke udfordringer man kan møde i forbindelse med klimatilpasning, og hvordan digitalisering kan være med til at imødegå disse udfordringer.
Klimaet er under forandring, det er et faktum. Uanset hvad vi gør for at standse den udvikling, der er i gang, så er det uomtvisteligt, at der sker forandringer. Vi bliver som enkeltpersoner og som samfund nødt til at tage vores forholdsregler for at imødegå de forandringer, som uvægerligt vil ramme os i de kommende år og årtier – og som allerede er en del af vores hverdag og verden i dag. I Danmark ser vi blandt andet ændringerne som stigende grundvandsstand, hyppigere og kraftigere skybrud og generelt mere regn, men også længere tørkeperioder, som vi så i sommeren 2018.
Flowmåling og data er begge essentielle i den digitaliserede vandsektor. De spændende indlæg på temadagen "Flowmåling i den digitaliserede vandsektor" spænder bredt – fra helt konkrete løsninger på klimatilpasning til styring og håndtering af vanddistribution og problemløsninger i spildevandssektoren. Der vil blandt andet blive givet praktiske eksempler på, hvordan nogle af fremtidens udfordringer inden for området løses, og hvor der ligger potentiale for digitalisering og sammenspil af data.

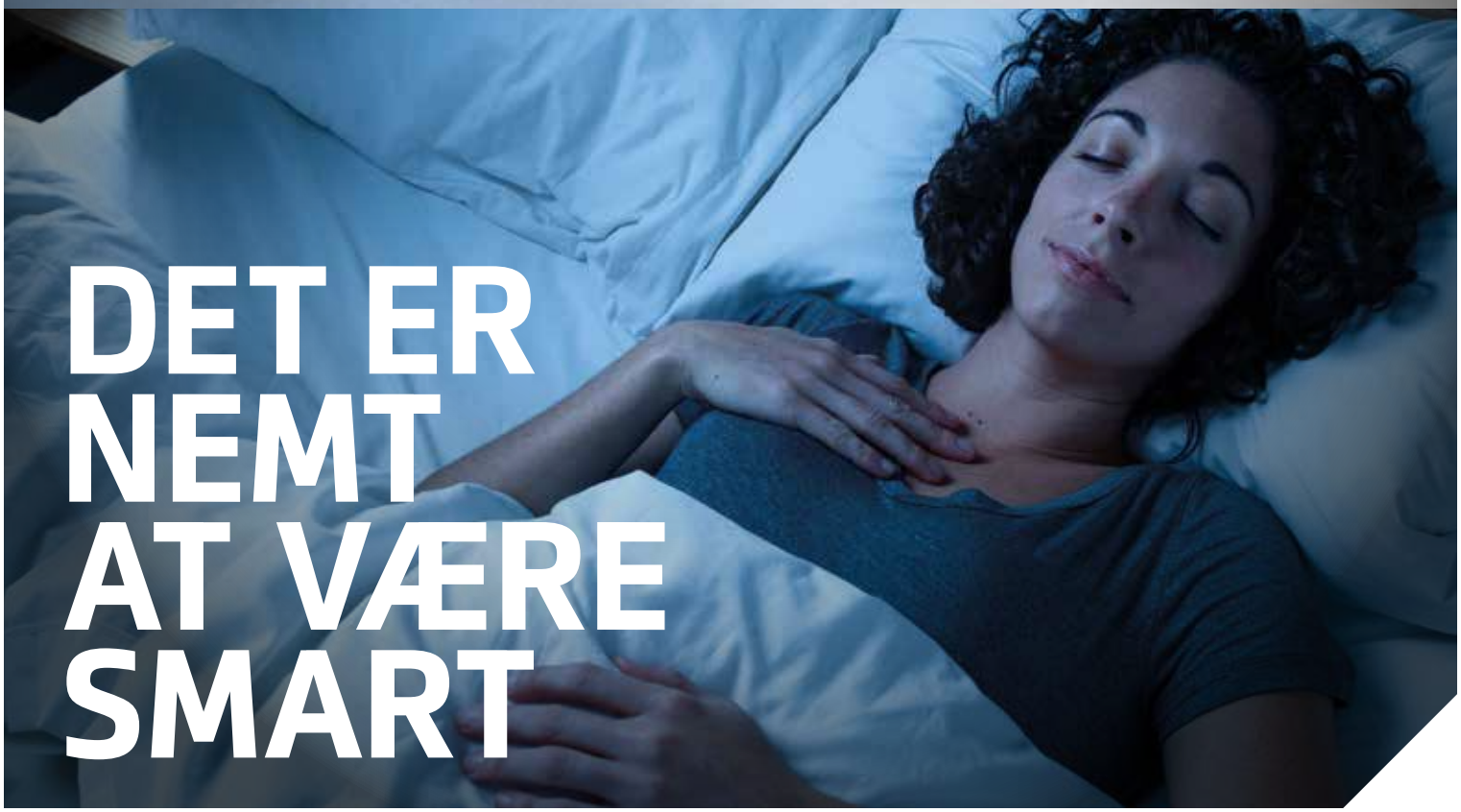
Programmet i overskrifter:

- Klimatilpasning og behovet for at kunne måle og dokumentere
- Digitalisering af afløbssektoren ved anvendelse af data og realtidsmodeller
- Konkrete løsninger til regn- og spildevandsmålinger
- Fra Donut til Dryp – fra problem til praktisk løsning – fra data til information
- Monitorering af afstrømning fra byens grønne områder
- Nye metoder til lækagedetektion
- Fjernovervågning af vandforbrug i Sierra Leone
- Fredericia Spildevand – hvad måler vi og hvad mangler vi?



GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI





DET ER NEMT AT VÆRE SMART



Nu lancerer vi en banebrydende nyhed inden for varmepumper. Den helt nye Vølund S-Serie med energibesparende smartteknologi og integreret trådløs forbindelse kan tilpasses daglige rutiner og løfter barren for optimeret energiforbrug og øget bæredygtighed.

Følg med i lanceringen af den nye S-Serie gennem hele 2020 på volundvt.dk

myUplink

VØLUND VARMETEKNIK

Swegon The indoor climate company

De unge vil bygge med træ

Kursus om trækonstruktioner er tilbage på det ordinære skema på DTU efter en femårig pause. Interessen fra de studerende er overvældende, og allerede nu er tilmeldingerne til kurset dobbelt så højt som forventet.

Det er ikke kun den danske byggebranche, som har fået øjnene op for at bygge med træ. Trækonstruktioner i byggeriet er også et varmt emne blandt de studerende på DTU. Fra 2020 har de studerende igen mulighed for at komme på kursus i trækonstruktioner i den normale studieperiode, denne gang med en ekstern underviser, Finn Larsen, som til daglig har sin gang på Teknologisk Institut, hvor han arbejder med træ. Han er positivt overrasket over den store interesse for kurset.

- Det er nærmest overvældende. Vi havde forventet 40-60 studerende og allerede nu er der tilmeldt knap 120 studerende til kurset, siger Finn Larsen.

Kurset er tilbage som fast tilvalgsfag efter stor succes som sommerkursus, som Finn Larsen var med til at starte op i 2016 med 18 studerende første år stigende til 70 studerende i 2018.

- Dette vidner om, at træ for alvor er kommet på banen hos de unge, som interesserer sig for den grønne omstilling. Mit mål var hele tiden at få kurset tilbage på det ordinære skema, og det er fantastisk, at de studerende tager så godt imod det, siger Finn Larsen.

Vigtigt at få viden om træ i uddannelserne

At den grønne omstilling er på dagsordenen i bygge- og anlægsbranchen, er næppe gået nogens næse forbi. Med den grønne omstilling følger også fornyet fokus på træ som byggemateriale, og det understreger vigtigheden af, at de unge lærer at bygge rigtigt med træ.

- På Teknologisk Institut oplever vi udfordringer med at bruge træ korrekt i branchen. Det skyldes blandt andet, at der kun har været begrænset undervisning i træ i en længere periode. Ved manglende uddannelse inden for træbyggeri kan vi risikere tre ting – at man projekterer med materialet uden at have tilstrækkeligt kendskab til materialet og derved indbygges fejl, som kunne være undgået, at træ bliver fravalgt, fordi kendskabet til træ er utilstrækkeligt, eller at projektering og udførelse af træbyggeriet hentes ind fra udlandet uden evner til at vurdere, om opgaven løses hensigtsmæssigt og korrekt. Sidstnævnte betyder også, at kompetencen forbliver udenfor landets grænse, siger Finn Larsen og understreger, at ingen af de tre scenarier er ønskelige.

Finn Larsen tilføjer, at ovenstående gør kurset endnu mere vigtigt, for det handler om, at vi uddanner byggeriets kommende aktører i at bygge korrekt med træ – hvilket bliver en vigtig brik i den grønne omstilling og i at nedbringe branchens CO_2-udledning.

Opgradering hele vejen rundt

Kursets formål er at give de studerende en indsigt i anvendelsen af træ som bygningsdel, primært som konstruktiv komponent.

- Trækursets studerende vil blandt andet være bekendt med træets egenskaber, både i forhold til styrke, stivhed, fugt, lastvarighed og brand. De vil også kende til "state of the art" inden for byggeri med træ, herunder muligheder med etagebyggerier i træ. De bør desuden være i stand til at definere varighedsafhængige laster og til at beregne og tegne (projektere) såvel simple, som mere komplekse konstruktioner i konstruktionstræ og limtræ. Både enkelte bygningsdele og samlinger. Kort sagt bør de studerende kunne indgå i et projekteringsteam, der projekterer trækonstruktioner, siger Finn Larsen og tilføjer.

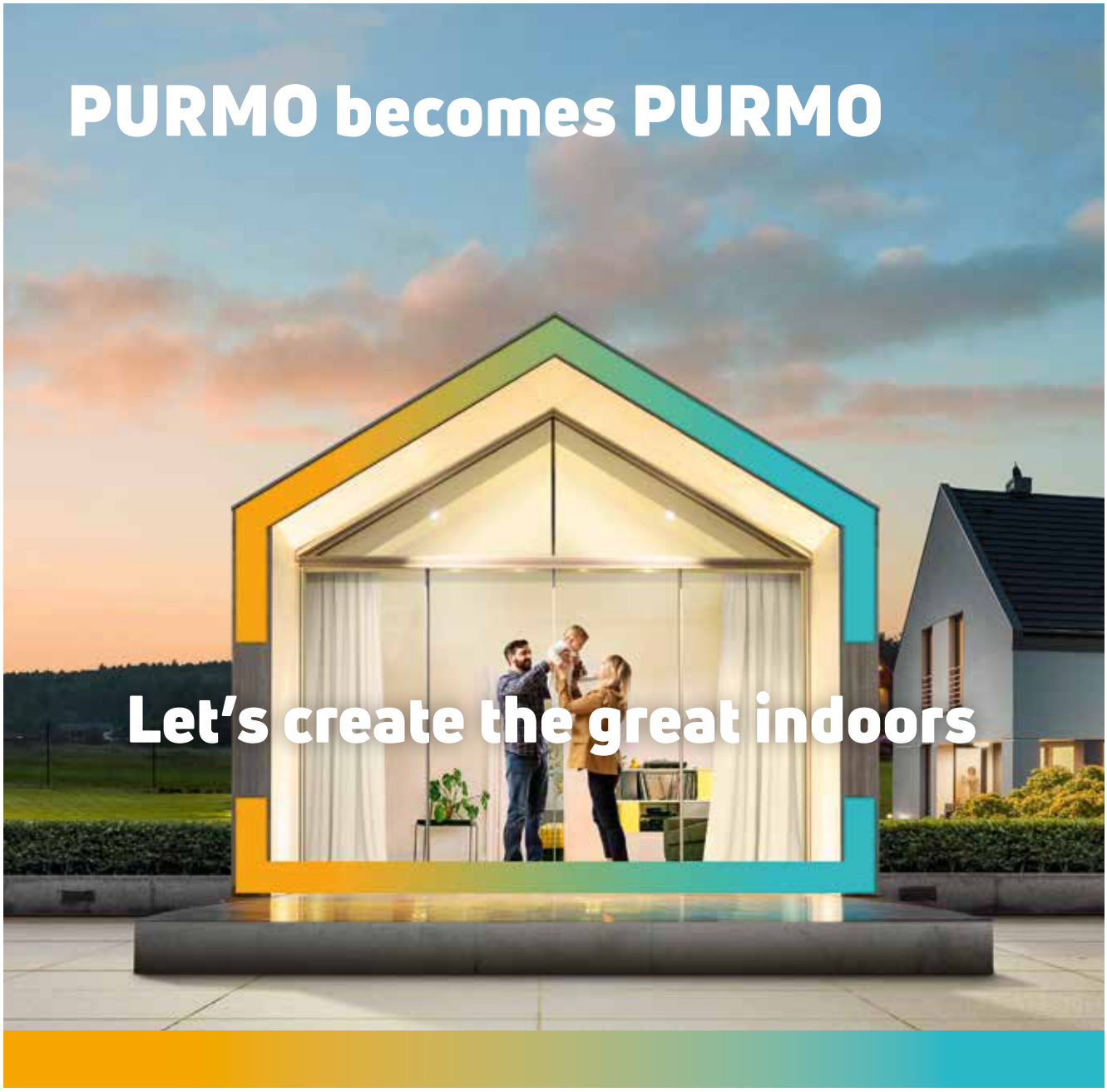
- De unge er byggeriets fremtid. De har fokus på bæredygtighed, materialevalg og klimaforandringer på en måde, der ikke er set før. Det fokus skal vi understøtte, så vi kan give vores unge mennesker de redskaber og den viden, de skal bruge for at skabe en mere bæredygtig fremtid for os alle sammen, siger Finn Larsen, som også gerne vil opfordre branchen generelt til at efteruddanne sig.

- På Teknologisk Institut har vi også stort fokus på aktører i den allerede eksisterende byggebranche. Vi afholder kurser om emnet og samtidig er vi i proces med at etablere et efteruddannelsesprogram for hele byggeriets værdikæde. Den grønne omstilling kræver en opgradering hele vejen rundt, slutter Finn Larsen.



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

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI



I fremtiden kan du forvente endnu mere fra den PURMO, du kender så godt

PURMO, der er synonymt med høj kvalitet og pålidelighed, skitserer en stærk retning fremad for at sikre, at dette fortsætter. For bedre at imødekomme behovene i en verden i forandring har vi forpligtet os til at levere bæredygtige indeklima-komfortløsninger. Denne fulde systemtilgang er designet til at optimere ydelsen og skabe mere komfortable, energieffektive løsninger. Lad os skubbe grænserne for hvad der er muligt.. **Let's create the great indoors.**

Oplev mere på www.purmo.dk

comfort delivered by PURMO

Purmo Group Denmark ApS. Rosengade 1, 6600 Vejen | Tel. +45 75 55 56 11 | info@purmo.dk | www.purmo.dk

Swegon The indoor climate company

Swissbau er stadig stor – men med kun få danske HVAC-producenter

Swissbau er stadig den største byggemesse i Schweiz og har et flot internationalt format som den største byggemesse i det centrale Europa. Men den har svært ved at fastholde interessen – også hos de danske HVAC-producenter

Af Søren Westergaard, CCR News

Hvert andet år afholdes Schweiz' og regionens største byggemesse Swisssbau i Basel. For et år siden var der masser af sne i byen, beretter lokale medier. I år spørger de, hvor sneen bliver af, og frugtavlerne frygter en katastrofe. Klimaforandringer, lyder forklaringen.

Det var også et stort tema på Swissbau blandt firmaerne og i konferenceprogrammet.
Men på trods af at Swissbau var udvidet med flere temaer, blandt andet bygningsautomation, energi og belysningsteknik i bygninger, er messens attraktion de senere år faldet. Det gælder både udstiller- og besøgstal. For seks år siden var der over 1.100 udstillere – det er nu faldet til 900 udstillere fra 17 nationer. Og som de andre år uden kinesiske firmaer.
Besøgstallet var tidligere over 100.000, men faldt igen i forhold til 2018 med godt 5.600 besøgende til 92.269.
Frafald, der givetvis havde indflydelse på besøgstallet, af flere af de store internationale virksomheder inden for HVAC, blandt andet Zehnder, Nibe Industrier, Vaillant og denne gang også Danfoss og Grundfos.
De danske udstillere i HVAC-hallerne var gengangere: Nilan og Vola med selvstændige stande, mens Unidrain havde fået en standvæg hos deres schweiziske agent Wedi. Øvrige haller Velux og Petersen Tegl. Det beskedne antal danske udstillere kan godt undre, da Swissbau er regionens største og støder op til Tyskland, Frankrig og Italien.

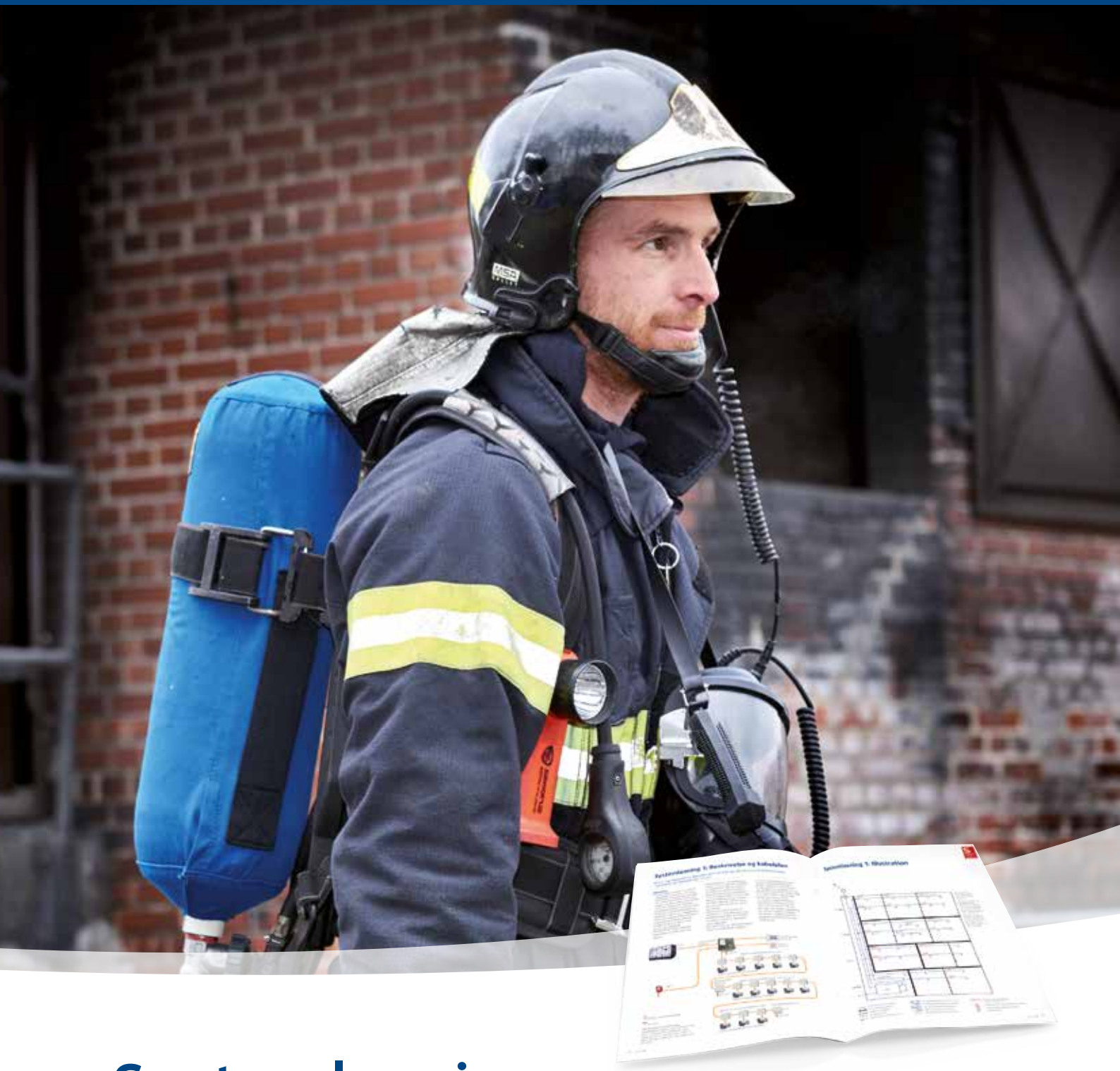


På trods af at Swissbau var udvidet med flere temaer, blandt andet bygningsautomation, energi og belysningsteknik i bygninger, er messens attraktion de senere år faldet.

Nyhed fra dansker

På HVAC Magasinets rundtur i HVAC-hallerne var det værd at bemærke, at producenterne, til forskel fra ISH-messen sidste år, stort set kun præsenterede deres produkter i én farve, hvid. På ISH var den grønne farve trenden for at signalere bæredygtighed. Til gengæld i de øvrige haller var standene mere farverige og træ.
Blandt de mange produktnyheder præsenterede Nilans mangeårige schweiziske agent, Nilan Schweiz, en nyhed. Den havde været testet i Danmark i 12 måneder og blev nu for første gang præsenteret her på Swissbau.
Nyheden, en kompakt ventilations-varmepumpeløsning, VPR-serie, i forskellige størrelser til erhvervsbygninger. Og for første gang i Nilans produktpro- ▷

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI



Systemløsninger til brandsikring

Spar dig selv for yderligere dokumentation ved at bruge standard-metoderne for brandsikring iht. DS 428:2019. Få et overblik over røgventilerede og spjældsikrede systemer på systemair.dk.

www.systemair.dk

systemair

Swegon The indoor climate company

Swissbau er stadig stor... *Fortsat*

gram installeret med en roterende varmeveksler.
Nilans ejer og administrerende direktør Torben Andersen, 72 år, still-going-strong og fortsat pilot i eget fly, fortalte, at de



Blandt de mange produktnyheder præsenterede Nilans mangeårige schweiziske agent, Nilan Schweiz, en dugfrisk nyhed.

har været på det schweiziske marked i over 30 år, og at det er et meget vigtigt marked for dem. De er nu blandt de største. Han var meget tilfreds med schweizerne og overvejede at købe dem, ligesom han havde gjort med deres norske agent.

Befugtningsanlæg i nye huse

Det er både paradoksalt og helt utroligt, at det i nye huse er nødvendigt at installere et befugtningsanlæg. Det stod HVAC Magasinets udsendte og studsede sammen med andre over. Det var den schweiziske producent af luftbefugtningsanlæg Condair, der præsenterede en del af en stue, hvor de demonstrerede et befugtningsanlæg i loftet kaldet Condair Humilife.
Men det er rigtigt og nyt, fortalte Patrick Hämmerli, Condairs tekniske konsulent, og bemærkede, at den også designmæssigt diskret var indpasset i loftet. Og selvfølgelig også udviklet og gjort smart med en app-fjernstyring.
Patrick Hämmerli forklarede, at i dag bygges så energieffektive og tætte huse, at det kræver et mekanisk ventilationsanlæg. I de første år er boligerne meget fugtige, men så udtørrer de.
Om vinteren bliver luften så tør, under 30 procent RF, at beboerne får en tør kradsende hud, tørre øjne og øget risiko for virus eller bakterier. Men også at for eksempel trægulve, døre og møbler udtørrer og revner.
Men det er en myte, at tør luft mindsker væksten af bakterier og svampe. Tværtimod er smitterisikoen større, når den kommer under 30-40 RF, har forskere bevist. Faktisk falder luftvejsinfektioner hos for eksempel børn med 50 procent og antallet af sygedage om vinteren med 20 procent, fremgår det af Condairs site.
Condair har et dansk datterselskab Condair A/S, hvor administrerende direktør Carsten Brostrup, siger til HVAC, at han kender Condair Humilife og genkender problemet med udtørring. Herhjemme siger vi, jo tørre, jo bedre af hensyn til skimmelsvamp. Og at man ikke skal bruge unødvendig energi.
Men det kan altså være nødvendigt med et befugtningsanlæg. Eksempelvis har de monteret befugtningsanlæg i det nybyggede LegoHouse, da de konstaterede konkrete problemer med udtørring af trægulvene.
Herhjemme er Humilife endnu ikke kommet på markedet, men han vurderer, at det danske marked for befugtningsanlæg de kommende år vil vokse betydeligt.

Toilet udskiller urinen

Det er tydeligt, at hallerne med bad og toilet er det sted, der sikkert har det største besøgstal. Sanitetsbranchen er vel byggebranchens mest kreative og innovative. Her præsenteres på store milliondyre flot designede stande, innovative og kreativt udformet armaturer og sanitet i alle prisklasser. Det afspejler sig også i, at de besøgende ikke kun er mænd. Her ser man dem hånd i hånd med fruen!
Anvendelse af kroppens affaldsstoffer har kun udviklet sig meget lidt i årtusinder, siger den schweiziske sanitetsproducent Laufen. Men det har Laufen sammen med østrigske Eoos Design og det schweiziske og verdens førende vandforskningsinstitut Eawag ændret på revolutionerende og bæredygtigheds vis.
De har udviklet og designet et patenteret væghængt toilet, der kan adskille urinens indhold af nitrat og fosfor, som opsamles og bruges til blandt andet gødning. Herudover indeholder urinen også mikroforurenende farlige stoffer som hormon- og medikamentrester.
Urinens forurening er ganske stor; 1,5 liter forurener 180 liter spildevand, oplyser Laufen og tilføjer: En række studier af førende forskere viser, at nitrogen er en større trussel end det stigende CO_2-udslip og klimaændringer.



Det er både paradoksalt og helt utroligt, at det i nye huse er nødvendigt at installere et befugtningsanlæg.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

Husk:

- ✓ Luftbehandlingsaggregat
- ✓ Brandspjæld
- ✓ Armaturer
- ✓ Reguleringsspjæld
- ✓ Kølebafler
- ✓ Lyddæmpere



Udover Swegon's luftbehandlingsaggregater til bl.a. skoler, kontorer og boliger, har vi et komplet sortiment af armaturer, vandbårne klimasystemer, spjæld og akustikprodukter. Hos os findes alle nøglekomponenterne samlet på et sted, og vi kan hjælpe dig til den totalløsning som passer perfekt til dit projekt.

Swegon The indoor climate company

▷ Swissbau er stadig stor... *Fortsat*

Den nyhed, "Save! Das Urin-Trenn-WC", blev præsenteret på Swissbau på en stor stand og tiltrak stor opmærksomhed – også af fagfolk inden for blandt andet vandrensningsanlæg.
Adskillelsen sker via en "Urin Trap" og selv fækalier bliver frasorteret. Og, tilføjer Laufen, adskillelsen sker uanset køn, og om det er et barn.
Toilettet er dog ikke helt færdigudviklet, men forventes sendt på markedet senere i år.
Det er dog allerede tildelt Wallpapers designpris 2020.
Laufen Nordic dækker de nordiske lande og Baltikum, og har hovedkontor i Køge. I Stockholm en sælger og et showroom.
Laufen Nordic oplyser til HVAC, at de udstiller på NordByggmessen i Stockholm i foråret og givetvis har nyheden med.

Badekar i kastanjetræ

Træ som byggemateriale er på fremmarch herhjemme og internationalt for dets CO_2-neutralitet. Men også indendørs hvor hårdttræ bliver brugt til badekar, håndvaske og brusekabiner, kunne HVAC konstatere på Swissbau.
Den østrigske kunstner Alfons Hannes Pirker udstillede et skulpturelt formet badekar lavet af en kastanjetræstamme.
Han fortalte til HVAC, at han var startet med det sidste år og kunne lave 10-12 badekar om året. Prisen lå omkring 27.000 euro.
Håndvaske i træ lavede Alfons Hannes ikke, men det gør Hans Grohe-selskabet Axor Edge.



Laufen har udviklet og designet et patenteret væghængt toilet, der kan adskille urinens indhold af nitrat og fosfor, som opsamles og bruges til blandt andet gødning.

Ikke blot var håndvask og skab lavet af valnøddetræ, men også armaturhåndtaget belagt med valnøddetræ.
En badekabine helt i træ findes endnu ikke. Men schweiziske Seraswiss præsenterede en badekabine, Walk-in Duschglas "Teak" med linjeafløb. Producent er den førende tyrkiske porcelænsproducent til badtoilet Seranit. ■



Den østrigske kunstner Alfons Hannes Pirker udstillede et skulpturelt formet badekar lavet af en kastanjetræstamme.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

ENERBLUE

- til industri og erhverv



Luft/vand chillere med integreret frikøl

- Enerblue chillere med R290 **GWP 3**
- FRA 56 kW TIL 150 kW

- **Naturligt kølemiddel R290**
- **Lydsvag**
- **Microchannel kondensatorer**
- **Integreret frikøl luft/vand**

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

ahlsell

Swegon The indoor climate company

Solcelledrevet varmepumpe og smart energilagring på energirenoveret svømmehal

I en svømmehal i Ballerup er der installeret solceller og en varmepumpe. Solcellerne producerer strøm til at drive varmepumpen, som derefter afleverer varmen til forskellige varmebehov i svømmehallen

Af Ove Christen Mørck, Kuben Management A/S, Kirsten Engelund Thomsen, Build AAU, Dan Kjærulff, Ballerup Kommune og Frederik Moeller, Schneider Electric

I forbindelse med energirenoveringen af East Kilbride svømmebadet i Ballerup opstod ideen om samtidigt at installere solceller og en varmepumpe. Når solcellerne producerer strøm, kan denne benyttes til at drive varmepumpen, som afleverer varmen til de forskellige varmebehov i svømmehallen: svømmebassin, varmtvandsbassin, varmt brugsvand eller rumopvarmning (via en varmeflade i ventilationsanlægget). Ved at styre varmepumpen intelligent (SMART) i forhold til elproduktion, el- og varmepriser og de øjeblikkelige behov og lagerkapaciteter – som kan øges ved midlertidigt at tillade lidt højere temperaturer i bassinerne – får man det bedst mulige udbytte af systemet.

Projektet er et samarbejde mellem Ballerup Kommune, Kuben Management, Schneider-Electric DK og Build AAU (tidligere SBi AAU). Deltagelse i dette projekt er blevet støttet af Energistyrelsen gennem EUDP.



Figur 1. Svømmehallen set indefra før renoveringen.



Figur 2. Svømmehallen efter renoveringen.

kWh/m²	Svømmehal nybyg	East Kilbride badet efter energirenovering
Selve bygningen – Be15	41,3	127,5
Ekstra varme (højere lufttemperatur)	131,3	131,3
Ekstra varme til brugsvand	74,3	74,3
Ekstra el til ventilation	137,8	137,8
Ekstra el til belysning	78	78
Samlet energiramme	**462**	**549**
PV bidrag – el		-21,7
PV-VP bidrag varme		- 65,4
Resulterende energiramme:		**462**

Tabel 1. Energirammeberegning efter BR15 (inkl. primær energifaktor). Svømmehallen er på ca. 3200 m².

Indledende undersøgelser

Ved projektets start blev der sat gang i en afklaring af de mange problemstillinger, som projektet stod overfor. Forløbene omhandlede følgende fem områder:

- Udførelse af energirammeberegning og ansøgninger til Energinet.
- Valg og placering af solceller (PV).
- Installation af energimålere og detaljeret analyse af varmeforbrugene.
- Valg og placering af varmepumpe (VP).
- Indpasning af varmepumpe i den eksisterende installation.

Der blev til at starte med udført en energirammeberegning, der viste, at svømmehallen efter energirenoveringen, som primært omfattede installation af nye velisolerede tagkassetter, øget anden isolering samt nyt LED-belysningsanlæg, og installation af solceller og varmepumpe, har en samlet energiramme, der modsvarer en energiramme for en ny svømmehal bygget efter BR15. Energiberegningen blev lagt til grund for en dispensationsansøgning fra kommunen om at undgå kravet om selskabsdannelse for PV-anlægget. Denne blev imødekommet i august 2017.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI



Figur 3. Illustration af placering af solceller på omklædningsrummet til TopDanmark-hallen.

Valg og placering af solceller

Den oprindelige idé var at anvende kombinerede solceller og solfangere – såkaldte PVT-elementer. Der blev indhentet prisoverslag hos to danske leverandører af PVT-elementer, som havde et prisniveau, der var en del højere end PV-anlæg, og det blev besluttet at gå videre med en ren PV-løsning. Derefter ansøgte kommunen om at få tilladelse til nettoafregning (efter bestemmelserne i Bekendtgørelse nr. 999 af 29/06/2016 fra Energistyrelsen fritages en stor egenproducent (installeret effekt > 50 kW) for at betale beløb til dækning af pristillæg til miljøvenlig elektricitet i forhold til egetforbruget af elektricitet), som blev imødekommet ved udgangen af 2017.

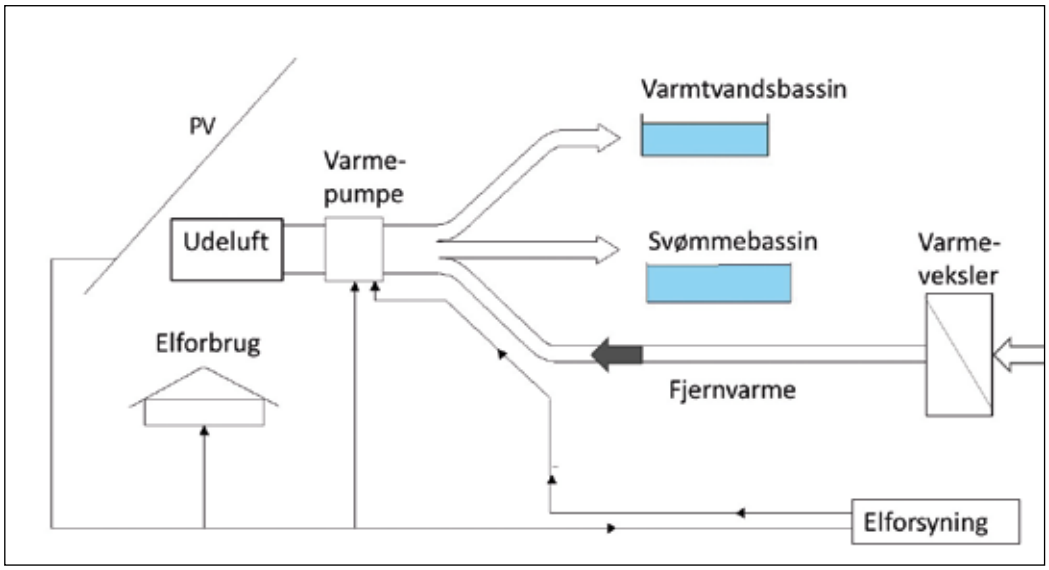
Der er en hygrodiode som dampspærre i tagkassetterne på taget af svømmehallen. Det betyder, at solceller på stativ vil skygge for tagkassetterne og dermed kunne forhindre, at hygrodioden virker korrekt. Kun solceller, der kan limes direkte på tagpappen, kunne derfor komme på tale, men disse blev fravalgt pga. pris-ydelsesforholdet.

Det endte med, at der blev lagt solceller på omklædningsrummet til TopDanmark-hallen, ▷



Swegon The indoor climate company

▷ Solcelledrevet varme-...
Fortsat



Figur 4. Endelig udformning af systemet med solceller og varmepumpe.

som er nabobygning til svømmebadet. Denne bygning er på samme matrikel som East-Kilbride-hallen og får leveret strøm via denne. Se illustration af oplægningen af solceller på figur 3, side 25.

Valg af varmepumpe

Samtidigt med fravalget af PVT-elementerne besluttedes det at undersøge alternativer til den termiske del af PVT-løsningen. Det første alternativ var Icopals energitag (som kan kobles på en væske-vand-varmepumpe), men det viste sig også at være for dyrt og heller ikke hensigtsmæssigt pga. afkølingen i taget, der kan skabe kondens på loftet i svømmehallen. Det andet alternativ var at lægge jordslanger (ligeledes til en væske-vand-varmepumpe), men det vurderedes også at være for dyrt i forhold til at anvende en luft-vand-varmepumpe, da den forventeligt højere effektivitet af jordvarmepumpen ikke ville være så udtalt, da størstedelen af den solcelleproducerede varmeproduktion vil finde sted, når lufttemperaturen er på niveau med eller højere end jordtemperaturen. En luft-vand-varmepumpe blev derfor valgt.

Endelig valg af systemer og styring

Undervejs i forløbet blev der opsat nye energimålere, hvorfra der kunne trækkes dags- og timedata for de forskellige varmeforbrug. Analysen af disse måledata viste, at det ikke giver mening at levere varme til det varme vand til bruserne, da forbruget hertil er meget lille. Omvendt er den effekt, der er behov for til varmefladen på ventilationsanlægget af og til meget stor ved et relativt højt temperaturniveau, så VP ikke kan dække det hele. Konklusionen på analysen af måledata viste således, at det



Figur 5. Varmevekslere til svømmebassin (forrest) og varmtvandsbassin (bagerst) i gammel installation.



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

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI



Figur 6. Ny veksler på fjernvarmen og rørinstallation for indføring af varme fra varmepumpen.

gav bedst mening at forsyne svømme- og varmtvandsbassin med varme fra varmepumpen. I realiteten vil det være særdeles sjældent, at der er mulighed for at levere varme tilbage til fjernvarmenettet, så det gav ikke mening at indbygge den mulighed. På samme måde vil stort set al den producerede solcellestrøm kunne bruges i svømmehallen, så de få gange, den evt. skal sendes direkte på nettet til lav pris, kan ikke retfærdiggøre installation og drift af et batteri, som var den oprindelige tanke. Den endelige udformning af systemet er illustreret på figur 4.

Til styringen blev der installeret et CTS-anlæg fra Schneider-Electric DK. Dette giver mulighed for at styre leveringen af varme fra VP på en af følgende muligheder i forhold til fjernvarmen (FV): Kun VP eller kun FV, eller VP som supplement til FV. Tilslutningen giver mulighed for at levere varme fra VP til det ene bassin, til det andet, eller til begge.

På figur 5 og 6 ses de to varmevekslere før renoveringen – og den nye rørinstallation omkring vekslerne, der gør det muligt at tilføre varmt vand fra varmepumpen i stedet for eller sammen med fjernvarmen.

Styringen af varmeforsyningen af bassinerne er udformet således, at når solcelleproduktionen er over et vist niveau, og der samtidigt er et varmebehov i et af bassinerne, startes varmepumpen, og varme- ▷



TrioAir Ventilationsanlæg

Et samlet koncept til boligventilation

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

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

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

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

Vi leverer fra dag til dag!

Kontakt os på
66 11 99 66

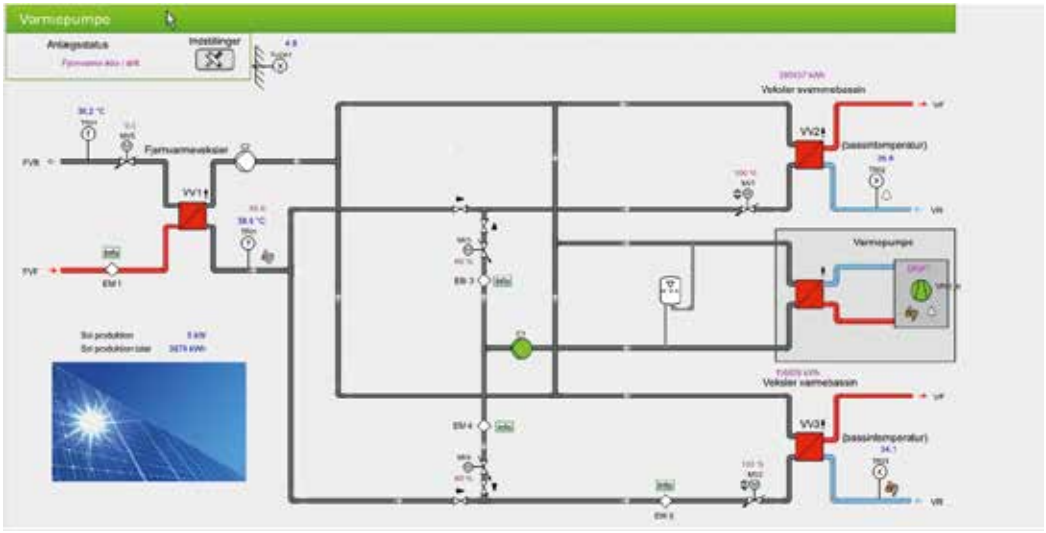
Vores teknikere sidder klar til at hjælpe dig.

bg burcharth

BG Burcharth A/S Tlf.: 66 11 99 66 info@burcharth.dk www.burcharth.dk

Swegon The indoor climate company

Solcelledrevet varme-... *Fortsat*



Figur 7. Systemdiagram vist på CTS-anlægget.

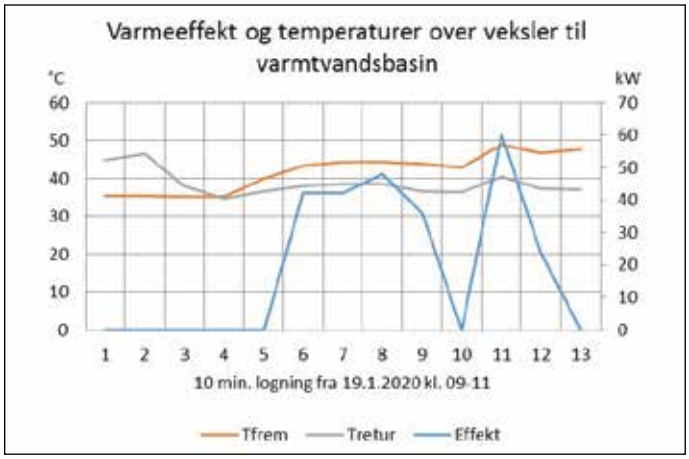
behovet i bassinerne forsynes med varme fra varmepumpen. Hvis der ikke er et aktuelt varmebehov, anmodes vandbehandlingssystemet om at sætte den ønskede temperatur i svømmebassinet op med 0,5°C, hvorefter varmepumpen kan benytte dette bassin som varmelager og dermed øge udbyttet fra den soldrevne varmeproduktion. Undervejs skal styringen sørge for, at varmepumpen har en minimumsdriftsperiode på en halv time for at undgå, at den pendler unødigt. Endvidere indeholder styringen en mulighed for at styre efter varmepumpens COP i forhold til energipriserne, som viser, at med en fremløbstemperatur på 45°C kan der køres med VP for udetemperaturer over ca. 8°C.
CTS-anlægget kan desuden monitorere systemets energimålere, motorventiler, pumper og temperaturer og vise status på et skærmbillede samt foretage en logning af disse data fra energimålerne. Det vil altid være muligt at trække energiproduktionen af varmepumpen og forsyningen af de to bassiner ud af målingerne samt information om de temperaturniveauer, der leveres varme ved fra VP.

Udfordringer

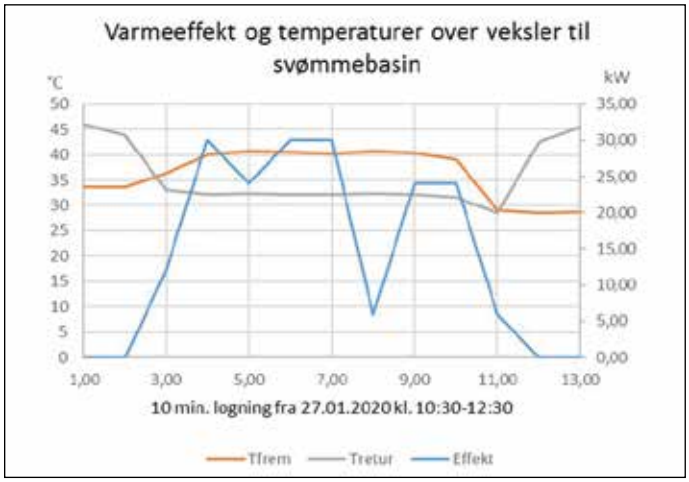
Hovedformålet var at demonstrere en version af et system baseret på vedvarende energi, som er integreret SMART i en eksisterende energiforsyning af en svømmehal. De forskellige systemer, der indgår i løsningen: Solceller, varmepumpe, CTS-system og vandbehandlingssystem har alle en grænseflade for IT-kommunikation, så det kunne på papiret synes enkelt at få dem til at kommunikere sammen.
Solcellerne og CTS-systemet kommunikerer via en såkaldt programmeret "API-forbindelse". Varmepumpen og energimålerne kommunikerer med CTS-systemet via en Modbusprotokol, men varmepumpen sender ikke detaljerede informationer om driften, for eksempel årsagen til en evt. fejltilstand. CTS-systemet skal sende et specielt signal til vandbehandlingsanlægget for at overstyre temperaturen i svømmebassinet. Informationsstrømmene fører i sidste ende til, at CTS-systemet optimalt kan skifte mellem fjernvarme og varmepumpe til dækning af behovet i de to bassiner. Målet blev nået, men ikke uden sværdslag. Læren er, at når man integrerer sådanne systemer i et samlet SMART-anlæg, er det nødvendigt først at undersøge, hvorvidt de enkelte komponenters grænseflader tillader, at de kan "snakke sammen".

De første resultater

De første analyser af måledata fokuserede på at afklare, om varmepumpen kunne levere den ønskede varme, og at se på hvilket temperaturniveau den kunne arbejde på. Figur 8 viser den afgivne varmeeffekt samt tem-



Figur 8. Varmeeffekt fra varmepumpe til varmtvandsbassin og temperaturer forbundet hermed.



Figur 9. Varmeeffekt fra varmepumpe til svømmebassinet og temperaturer.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI.

peraturerne i kredsen over varmeveksleren til varmtvandsbassinet. Temperaturniveauet er vigtigt for varmepumpens COP, jo højere niveau, jo lavere COP.

Beregnede årsydelser

De oprindelige energirammeberegninger blev gentaget med den nu kendte størrelse og placering (retning og hældning) af solcellerne, de målte energiforbrug for svømmebassin og varmtvandsbassin og den installerede varmepumpe. På baggrund af de første måleresultater – eksemplificeret i figur 8 og 9 blev et gennemsnit af temperaturer for levering af varme fra varmepumpen beregnet. Varmepumpens ydelser ved forskellige udetemperaturer og leveringstemperaturer er skemalagt i henhold til EN14511-3:2011, og sammenholdt med en fordeling af udetemperaturer i det danske referenceår kunne en gennemsnitlig COP fastlægges, som blev anvendt i beregningerne af årsdriftsresultater. I beregningerne inkluderedes både varmepumpebidraget i de timer, den kan drives af strøm fra solcellerne, og de timer hvor varmepumpens COP er større end forholdet mellem de aktuelle el- og varmepriser. Beregningerne viste, at energirammeberegningerne stadig holder, både når man ser på de oprindelige lavet efter BR15 og nye beregninger efter BR18.

Økonomi

Kan det betale sig? Ballerup Kommune har investeret i solceller, varmepumpe, CTS-anlæg og forskellige nødvendige ekstra elinstallationer for ca. 1,85 millioner kroner. De beregnede besparelser ved solcelle-el og -varmeproduktion er ca. 183.000 kroner. Tilbagebetalingstiden er dermed ca. 10 år. Anlægget medfører samtidigt en reduceret CO_2-udledning på ca. 80 tons pr. år.

Fremtidsperspektiver

Brug af varmepumper i varmeforsyningen bliver mere og mere relevant, i takt med at afgifterne på elforsyning (formentlig) nedsættes over de kommende år, og CO_2-udledningen reduceres. Foreløbige tal fra Energinet viser, at den gennemsnitlige udledning af CO_2 fra elproduktion i 2019 var 150 g pr. kWh. Til sammenligning oplyser Vestforbrænding på sin hjemmeside, at den fossile andel af fjernvarmeproduktionen udleder ca. 85 g CO_2 pr. kWh. Når man med varmepumper får ca. 4 kWh varme ud af hver kWh el vil CO_2-udledningen herfra således være under det halve af den fra fjernvarmeværket.
Energinet har brug for fleksibilitet i forbruget og produktionen af strøm, når elsystemet skal balanceres. Dette behov øges, efterhånden som andelen af fluktuerende vedvarende energiproduktion stiger. Allerede i dag er der tidspunkter hen over et år, hvor Energinet er udfordret med at få mængden af produktion og forbrug til at stemme. SMART varmelagring af for eksempel strøm fra vindmøller kan være med til at løse dette problem.
Der er ca. 1700 større idrætshaller og svømmehaller i Danmark. Den udviklede og demonstrerede teknik vil imidlertid også kunne anvendes på almenbebyggelser. Det samlede markedspotentiale i Danmark er dermed meget betydeligt.



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

Swegon The indoor climate company

Sætter bæredygtighed i højsædet fra start til slut

Siden KE Fibertec i 2012 fik godkendt deres CradleVent som værende verdens første Cradle to Cradle-certificerede ventilationskanal, har ventilationsvirksomheden i Vejen arbejdet målrettet med at reducere energiforbruget og ressourcerne, der anvendes til at producere en tekstilkanal. Senest er KE Fibertec gået i gang med arbejdet mod at blive CO_2-neutral i 2030. En bæredygtig produktion er nemlig mere end blot en tiltalende ambition – det skal også være en god forretning

Af Claus Dahlbom Hansen, VELTEK Ventilation

At kunne begå sig med eget væveri i Danmark i en tid, hvor asiatiske og østeuropæiske leverandører presser markedet med prisbillige tekstiler, er en bedrift i sig selv. Læg dertil, at de danske kunder i dag i stigende grad efterspørger gennemsigtighed i leverandørernes værdikæde samt bæredygtige og energieffektive produkter, der skal leve op til højeste standard. Processer, der let kan blive fordyrende for de endelige løsninger med risiko for, at danske arbejdspladser enten bliver outsourcet, eller virksomheder lukker. Sådan behøver det dog nødvendigvis ikke at ende. Hos KE Fibertec har man ikke blot formået at bevare og udvide de danske produktionsfaciliteter, men ved at sætte bæredygtighed helt i centrum i sin forretningsmodel, kan KE Fibertec i dag bryste sig af at kunne levere konkurrence- og bæredygtige produkter uden merpris for kunden.

Et sigende resultat for en virksomhed, der altid har været kendetegnet ved at tænke længere end til blot leveringen af den næste ordre, og som hele tiden bestræber sig på at gøre tingene klogere, hurtigere, bedre og mere bæredygtigt.

Visionær entreprenør startede i en kælder i Albertslund

KE Fibertecs fundament går helt tilbage til 1963, hvor Keld Ellentoft (KE) grundlægger en lille produktion af filterposer og kompensatorer i Albertslund ved København. I starten af 70'erne flytter han produktionen til Vejen og begynder at producere tekstilkanaler, primært til levnedsmiddelsektoren i Danmark. I dag er filterproduktionen for længst solgt fra, og KE Fibertec producerer udelukkende tekstilkanaler, hvoraf næsten 90 procent eksporteres igennem egne salgsselskaber eller gennem udvalgte partnere. KE Fibertec-koncernen beskæftiger cirka 125 medarbejdere, hvoraf godt halvdelen er ansat i de udenlandske datterselskaber, og kan bryste sig af at kalde sig verdens største producent af tekstilkanaler.



- Historien om KE Fibertec er historien om at specialisere sig inden for nogle områder og træffe nogle strategiske valg. De første valg har omhandlet starten af en nicheproduktion inden for filter- og ventilationsløsninger, mens anden fase har omhandlet at højne produkternes kvalitet for at differentiere sig. I de senere år har det været vores valg om at tage virksomheden i en bæredygtig retning, som har været vores udgangspunkt, udtaler Carsten Jespersen, administrerende direktør for KE Fibertec.

- Vi bliver stadig fra tid til anden omtalt som leverandør af kølelposer, fordi vi kan associeres med fødevareindustriens daværende kølebehov, som udgjorde 80 procent af vores omsætning tilbage i 80'erne. Men det er aldrig hensigtsmæssigt at satse på ét område, og derfor har vi gennem mange år arbejdet intensivt på at udvikle produkter og viden inden for en række andre segmenter. I dag leverer vi skræddersyede tekstilkanaler til alt lige fra







KE Fibertecs løsninger kan indgå i mange forskellige sammenhænge – alt lige fra sportshaller og kontormiljøer til laboratorier og levnedsmiddelsektoren.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

GEMINA TERMIX
Member of the Danfoss Group

Energieffektiv fjernvarme

til fremtidens etagebyggeri

Hos Gemina Termix skaber vi innovative fjernvarmeløsninger, der giver maksimal ydelse på minimal plads.

I Terrassehusene i Aarhus har hver lejlighed fået installeret en individuel fjernvarmeunit til forsyning af varmt brugsvand og varme – samt en fordelerunit til gulvvarme, så hver lejlighed har en komplet løsning installeret individuelt.

Det samlede resultat er en energieffektiv løsning med lav fremløbstemperatur og fuldt forbrugsoverblik for den enkelte beboer.



Gemina Termix' produkter opfylder de nyeste krav til isolering og er kendetegnet ved høj effekt, lang levetid, nem installation og lettilgængelig servicering.

Løsningen giver mange fordele:

- Skræddersyet til ejendommen
- Plug and play installation
- Direkte aflæsning og afregning
- Lave driftsomkostninger
- Store energibesparelser

KVALITETSLØSNINGER TIL FJERNVARME

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

Swegon The indoor climate company

▷ Sætter bæredygtighed... *Fortsat*

sportshaller og kontormiljøer til laboratorier og levnedsmiddelsektoren. Kort sagt alle andre steder, hvor der er behov for et godt indeklima.

Eget væveri sikrer unikke produktkvaliteter

Som den eneste producent af tekstilkanaler i verden har KE Fibertec sit eget væveri – datterselskabet KE Fibertec Væveri. KE Fibertec Væveri leverer udelukkende til KE Fibertecs tekstilkanaler og ligger lige på den anden side af hovedkontorets parkeringsplads. Gennemsigtighed og høje krav i hele KE Fibertecs værdikæde er altafgørende for, at råmaterialerne til væveriet kan leve op til produkternes endelige kvaliteter.

- Gennem årene har vi løbende forædlet kvaliteten af vores produkter og differentieret os fra vores konkurrenter ved blandt andet at stille høje krav, ikke kun til væveriet, men også til deres underleverandører. Vi har i KE Fibertec Væveri en unik og fleksibel samarbejdspartner, der kan imødekomme alle vores ønsker og krav, siger Carsten Jespersen, og fortsætter:

- Et godt eksempel er, at vi lægger stor vægt på, at vores produkter opfylder alle gældende lovkrav uden yderligere efterbehandling. Mange konkurrerende væverier stiller krav om, at deres materialer skal vaskes, før det kan passere en brandtest, fordi de tillader et langt højere indhold af spindolie i væveprocessen, end vi gør. Vi er meget i tvivl om, hvem der vasker deres tekstilkanaler, før de opsættes i den virkelige verden?

En af de mange unikke egenskaber ved tekstilkanaler er, at de kan vaskes. Desværre opfattes ren luft i åndedrætszonen nogle gange som en ulempe, fordi man ikke ønsker at vaske tekstilkanalerne og få kontinuert ren luft også efter mange års drift. Det ærgrer os oprigtigt, siger Carsten Jespersen, for alle ved, at enten tilbageholdes støvet eller også distribueres det ind i rummet med den såkaldte friske luft og indåndes, og derudover lægger det sig på overflader, blandt andet som sort induktionsstøv omkring armaturer og indblæsningsåbninger.

- Vi har historisk set ikke været dygtige nok til at håndtere denne situation, og derfor startede vi i januar 2019 eget in-house "KE Fibertec Vaskeri" for at imødekomme de forventninger, som vores kunder stillede til os. Det handler ikke om at skabe et unødigt vaskebehov, men om at guide kunden til at vælge det rig-





Som den eneste producent af tekstilkanaler i verden har KE Fibertec sit eget væveri – datterselskabet KE Fibertec Væveri, som udelukkende leverer til KE Fibertecs produktion. Eget væveri og høje krav til underleverandørerne sikrer høj produktkvalitet med unikke egenskaber.

BLUE for et bedre miljø
UNIC air ApS
www.unic-air.dk

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

VELTEK

vvs- og eltekniske leverandørers brancheforening

tige produkt til den givne installation og samtidigt informere om det forventede fremtidige servicebehov. Alt for mange produkter bliver ikke vedligeholdt derude, og hvis vores kunder har et behov for at kunne få hjælp og service til at få et bedre ydende anlæg, så er det vores pligt at omdanne dette behov til en forretningsmodel hos os, siger Carsten Jespersen.

Som en del af deres bæredygtighedsprogram inden for vask og vedligeholdelse, har de udviklet to skånsomme vaskekoncepter, der er Svanemærkede, og her i starten af 2020 har de netop introduceret en ny miljøskånsom antibakteriel behandling, der gør tekstilkanalerne resistente over for skimmel og mikroorganismer i meget fugtige miljøer.

- Vi er meget stolte over, at vores nye Antibac-E behandling, som vaskes ind i de færdige tekstilkanaler, før de afsendes, er helt uskadelig, i modsætning til den traditionelle antibakteriel materialebehandling, hvor der anvendes ekstremt miljøskadelige sølvioner.

Vi skal huske det gode indeklima

En af risiciene ved den store fokus på energieffektivitet og bæredygtighed er, at det egentlige formål med at sælge ventilationsløsninger, nemlig det gode indeklima, bliver lidt overset i disse år.

- Alt for mange ventilationsanlæg fungerer ikke efter hensigten, og det er ærlig talt lidt beskæmmende, at vi stadig skal tale om det dårlige indeklima i vores skoler, og hvad det gør ved børnenes indlæringsevne. DTU og Realdania har gennem lang tid vist vejen med deres undersøgelser, men alligevel mangler der politisk vilje til at handle. Som branche kan vi heller ikke sige os fri for et medansvar, for der leveres stadig for mange anlæg, der ikke overholder kravene, og vi er ikke gode nok til at skabe synlighed og vise betydningen af det gode indeklima, udtaler Carsten Jespersen.

Det gode indeklima skal dokumenteres, og derfor har KE Fibertec anvendt rigtig mange ressourcer på at udvikle en ny tekstilkanal-designer (TBV-designer), hvor der er indbygget et luftvisualiseringsværktøj.

- Vi skal hele tiden blive dygtigere til at designe og beregne det gode indeklima og fortælle om konsekvenserne af de valg, som bygherre og deres rådgivere tager, men vi skal også turde sige nej til løsninger, vi ikke tror på. Vi mener, at vores tekstilbaserede ventilationsløsninger i mange henseender er et rigtigt godt alternativ til konventionel ventilation. Vi tilbyder en løsning, hvor man går ind og erstatter flere indblæsningsarmaturer med en lang tekstilkanal, der giver en helt ensartet og trækfri fordeling af den friske luft. Tekstilkanalen kan farves efter kundens ønske, det kan tilføres et logo og indgå i mange æstetiske sammenhænge.

En anden grund til at kigge i retningen af tekstilbaseret ventilation er, at tekstilkanalers lave vægt sikrer, at brændstofforbruget reduceres markant ved transporten – og dermed mindskes CO_2-aftrykket.

Bæredygtighed handler om tilrettelæggelse og forandringsvillighed

I 2012 vælger KE Fibertec, som den første producent af tekstilkanaler i verden, at få certificeret en del af deres produktsortiment efter bæredygtighedsstandarden ▷



Swegon The indoor climate company

▷ Sætter bæredygtighed... *Fortsat*

Cradle to Cradle. Certificeringen dækker over fem kerneområder inden for bæredygtighed; *Materiale Health (ikke skadelige materialer), Material reutilization (genanvendelse), Renewable energy (vedvarende energi), Water Stewardship (spildevandshåndtering) og Social fairness (CSR-politik).*
En certificering, der ikke ville have været en mulighed, hvis ikke KE Fibertec havde helt styr på deres leverandørkæde og sporbarheden i leverandørernes materialer.
- Fordi vi har haft et minutiøst fokus på at forædle produkternes kvalitet, har vi samtidig fået styr på vores leverandørkæde. Dette startede rejsen med at få dokumentationen på plads til vores Cradle to Cradle-certificering. Vi har arbejdet hårdt på at købe rigtigt ind, indgå de rigtige aftaler og reducere antallet af leverandører, så vores produkter blev mere konkurrencedygtige. I dag kan vi levere bæredygtige løsninger efter C2C-princippet helt uden fordyrelse for kunden, siger Carsten Jespersen.
Foruden bæredygtige produkter har KE Fibertec samtidigt lavet en række energibesparende tiltag i virksomheden, der skal begrænse CO_2-aftrykket. Al den strøm, som KE Fibertec og KE Fibertec Væveri forbruger, kommer fra vindmøller, og hele koncernen udarbejder hvert tredje år en miljøkortlægning, der dokumenterer, om virksomhedens miljømål er nået. Fra 2009 til 2018 har virksomheden sænket CO_2-udledningen med 56 procent pr. omsat krone, og målsætningen er nu CO_2-neutralitet i 2030.
Ofte handler bæredygtighed, ifølge Carsten Jespersen, om at tænke lidt ud af boksen:
- Indtil for ganske nylig købte vi alle vores vulstsnore udefra, indtil en medarbejder en dag spurgte, hvorfor vi ikke anvender overskudsgarnerne fra væveproduktionen til at lave vulster af. Garnerne er jo allerede brandgodkendt, Cradle to Cradle-certificeret og krympestabiliseret, så kvaliteten er dokumenteret. Det tog os ikke lang tid at lave en konsekvensberegning og investere i en ny maskine, så alle overskudsgarner fremadrettet ender som vulstsnore. Jeg er utrolig stolt over, at vores virksomheds DNA er så forankret inden for dette område. Det mest utrolige er, at vores "return on investment" er mindre end to år, fortsætter Carsten Jespersen; det er jo tåbeligt, at vi ikke er startet med dette for længe siden.

Leverandørerne sidder med nøglerne til fremtidens bæredygtige byggeri

Hvis Danmark skal nå regeringens ambitiøse målsætning om at reducere CO_2-udledningen med 70 procent inden 2030, er det afgørende, at bæredygtighed og energieffektivitet sættes højt på dagsordenen i bygningssektoren og hos os producenter af bygningskomponenter.
De teknologiske muligheder for at kunne nå i hvert fald 65 procent af reduktionen findes derude, men ifølge Carsten Jespersen består en udfordring i måden, konkurrencen i byggeriet håndteres på blandt byggeriets parter, ligesom branchen har en tendens til at have et rodfæstet mindset.
- Historisk set har vores branche måske været for meget pris- og licitationsdrevet, hvor fokus har været på, hvad den enkelte leverandør kan levere til kunden og til hvilken pris frem for, at man fra starten af har tænkt på det endelige sammenspil mellem komponenterne og de efterfølgende driftsomkostninger ind i ligningen, siger Carsten Jespersen.
- I bund og grund sælger vi alle komponenter, som senere udgør det samlede ventilationssystem, men i den anden ende står der nogle rådgivende ingeniører, installatører og montører, som skal sætte alle de her komponenter og viden sammen til én løsning. Det kan godt være, at hver enkelt komponent i sig selv er i topklasse, men hvis de ikke snakker korrekt sammen efter ibrugtagningen, eller ventilationsanlægget ikke bliver indreguleret, så giver det ingen miljø- eller indeklimamæssig gevinst.
Udfordringen for branchen består også i, at markedet presses af prisbillige komponentleverandører. Derfor mener Carsten Jespersen, at måden de store udbud håndteres på i Danmark, bør korrigeres.



KE Fibertec startede i januar 2019 deres eget in-house vaskeri for at imødekomme kundernes behov for at kunne vedligeholde deres installationer.



- For at kunne nå langt med CO_2-reduktionen i byggeriet og ikke mindst i de tekniske installationer kræves en større motivation blandt os komponentleverandører til at dele viden og data om vores produkter, helst i et åbent API, som alle kan tilgå, udtaler Carsten Jespersen.

- For at kunne nå langt med CO_2-reduktionen i byggeriet og ikke mindst i de tekniske installationer kræves en større motivation blandt os komponentleverandører til at dele viden og data om vores produkter, helst i et åbent API, som alle kan tilgå. I konkurrencens navn vil vi helst ikke dele for meget data, fordi så bliver vores produkter kopieret af andre aktører – og det er en hæmsko for os, siger Carsten Jespersen og forsætter:
- En måde at imødekomme den udfordring på kunne være, at de store udbud gik til den, som kan tilbyde det produkt, som har lavest LCC. Det vil højne niveauet af produkter og bæredygtighed i byggeriet markant. Jeg tror på, at de virksomheder, der kan sætte bæredygtighed på dagsordenen, tage handling på sagen og gøre det til en god forretningsmodel, de får deres produkter valgt til og kommer til at vinde på den lange bane.

Store forventninger efter rekordår

At bæredygtighed kan være en god forretning, ses også på bundlinjen hos KE Fibertec. Virksomheden nåede sit fjerde rekordresultat i 2019 på bare fem år med en vækst i omsætningen på godt syv procent og et forventet resultat før skat på cirka 24 millioner kroner.
- Set i lyset af de investeringer vi har gjort i de senere år, er vi særdeles tilfredse med resultatet, og vores forventninger til 2020 er også positive, selvom konkurrencen og konjunkturerne på verdensmarkedet ikke bliver bedre. Det er vigtigt for os at præstere gode resultater, for det giver mere økonomisk råderum til at forfølge vores ambition om at blive CO_2-neutral i 2030, slutter Carsten Jespersen.

Læs mere om KE Fibertec på www.ke-fibertec.dk.

■

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.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

EN GENNEMTÆNKT LØSNING



NYHED!

VØLUND VARMEPUMPER

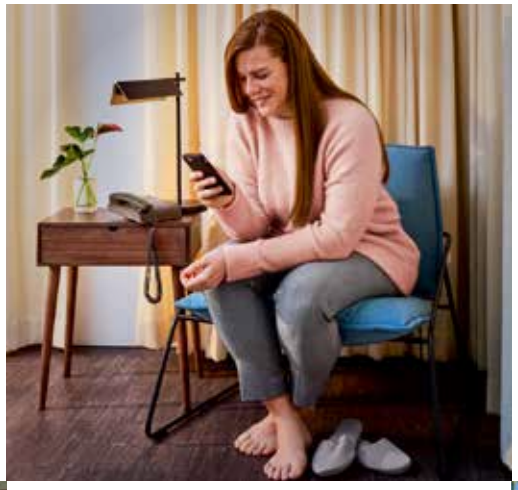
DEN NYE SMARTE S-SERIE

SMART OPKOBLET HOLDBAR

myUplink

VØLUND VARMETEKNIK





- Tidløst og elegant design
- Integreret wi-fi-tilslutning
- Touchscreen med swipe-funktion







- Vejrstyring
- Trådløse opdateringer af software
- En del af Smart Home
- Understøttelse af stemmeassistenter





VELKOMMEN TIL VØLUNDS SMARTE **FREMTID**

Verden forandres. Teknikkens stadige udvikling betyder en bedre fremtid for alle. Nu tager Vølund Varmeteknik det næste skridt mod fremtidens varmepumpeteknologi og lancerer S-serien.

I dagens Smart Homes er almindelig teknologi ikke tilstrækkelig. Apparater, som tidligere ikke var opkoblede, er nu en del af et intelligent netværk, designet til at være smart og effektivt.

En helt ny digital intelligent platform lanceres, som gør livet enklere for både installatører og slutbrugere. Den vil bidrage til at reducere energiudgifterne, samtidig med at den skaber et perfekt indeklima, der er tilpasset efter din hverdag. Vi bliver for alvor en naturlig del af det opkoblede hjem og giver dermed vores brugere større muligheder for at spare energi, så vi får en grønnere og sundere verden.

Dette er et teknisk fremskridt, som vil give os muligheder, vi endnu ikke forstår. Samtidig fremtidssikrer vi vores produkter til Smart Homes, og der er arbejdet intenst med den tekniske udvikling i S-serien – med mange fordele for slutbrugeren som resultat.

Varmepumperne har et nyt design med touchscreen og en helt ny grænseflade. Nøgleordene er et stilrent og skandinavisk design.

I det opkoblede hjem er wi-fi standard. Det gælder naturligvis også vores nye varmepumper, som ikke længere behøver at blive tilsluttet via kabel.

Vi ved ikke præcist, hvad vi tilslutter til vores varmepumper om 10 år. Men uanset hvad det er, skal vi sørge for, at det kommer til at fungere. Et af de store fremskridt vi ser i dag er, at kommunikationen mellem brugere og installatører bliver mere effektiv. Det bliver også lettere, hurtigere og mere pålideligt for installatører at fejlsøge på afstand. Man kan nemt diagnosticere fejl uden at skulle være i nærheden af varmepumperne.

Det bliver hele tiden enklere at få forbindelse til nutidens varmepumper. I fremtiden vil nuværende og nye energikilder – samt forskellige systemløsninger – kunne kombineres.

For hele tiden at være på forkant med varmepumpeteknikken fortsætter vi med at udvikle smartere løsninger, som vi kan sammenkoble, identificere behov og skabe muligheder de rette steder på rette tidspunkt. Og i alt hvad vi laver, beviser vi, at fremtiden ligger i vores natur.



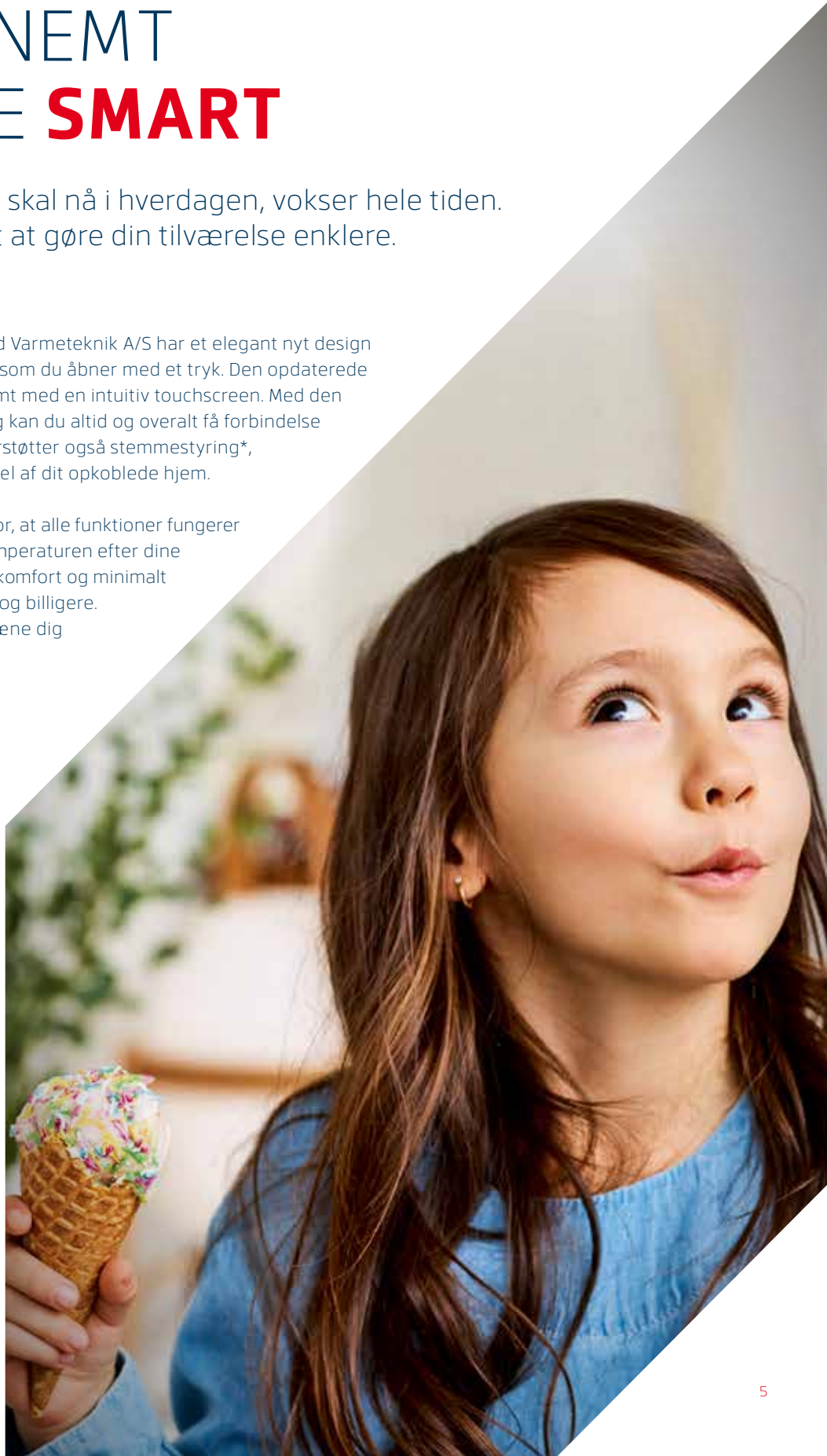
DET ER NEMT AT VÆRE **SMART**

Kravene til alt det, vi skal nå i hverdagen, vokser hele tiden.
Vi ønsker helt enkelt at gøre din tilværelse enklere.

Den nye S-serie fra Vølund Varmeteknik A/S har et elegant nyt design med en aluminiumdør, som du åbner med et tryk. Den opdaterede grænseflade styres nemt med en intuitiv touchscreen. Med den indbyggede trådløse opkobling kan du altid og overalt få forbindelse til din varmepumpe. Den understøtter også stemmestyring*, hvilket gør den til en naturlig del af dit opkoblede hjem.

Det opkoblede system sørger for, at alle funktioner fungerer problemfrit. Ved at indstille temperaturen efter dine daglige vaner får du maksimal komfort og minimalt energiforbrug. Både grønnere og billigere.
Det eneste du skal gøre er at læne dig tilbage og slappe af.

Vi gør det nemt at være smart.



FREMTIDENS OPKOBLING MED **myUplink**

myUplink er appen, som du bruger til at styre din smarte varmepumpe fra din smartphone.

Samtidig med at vi lancerer vores nye, smarte S-serie, frigives den helt nyudviklede app myUplink, som er nøglen til Smart Home og den opkoblede fremtid.

Enkelhed og tydelighed har været ledestjerner i udviklingen af myUplink. Det skal gå lynhurtigt at finde det, man har brug for, uden at skulle famle rundt i menuen på produktets display.

Via den nye, enkle og skandinavisk designede grænseflade kan du hente realtidsdata fra varmepumpen og overvåge installationen på din smartphone eller tablet og sikre dig, at varmepumpen fungerer fejlfrit. Smart Price Adaption, softwareopdateringer, overvågning, alarm og vejrprognosestyring indgår som standard.

Med et premium-abonnement styrer og justerer du ganske enkelt indstillingerne på din smarte varmepumpe, uanset hvor du er. Du skal også have premium-abonnement til tjenesterne IFTTT og stemmeassistenter.

Ved at give dig kontrol over det varme vand og indeklimaet hjælper appen dig også med at opnå energibesparelser. Det er godt både for miljøet og pengepungen.

myUplink er en vigtig del af vores kommende produkter og bliver opdateret med nye funktioner, som øger komforten og sænker energiforbruget.

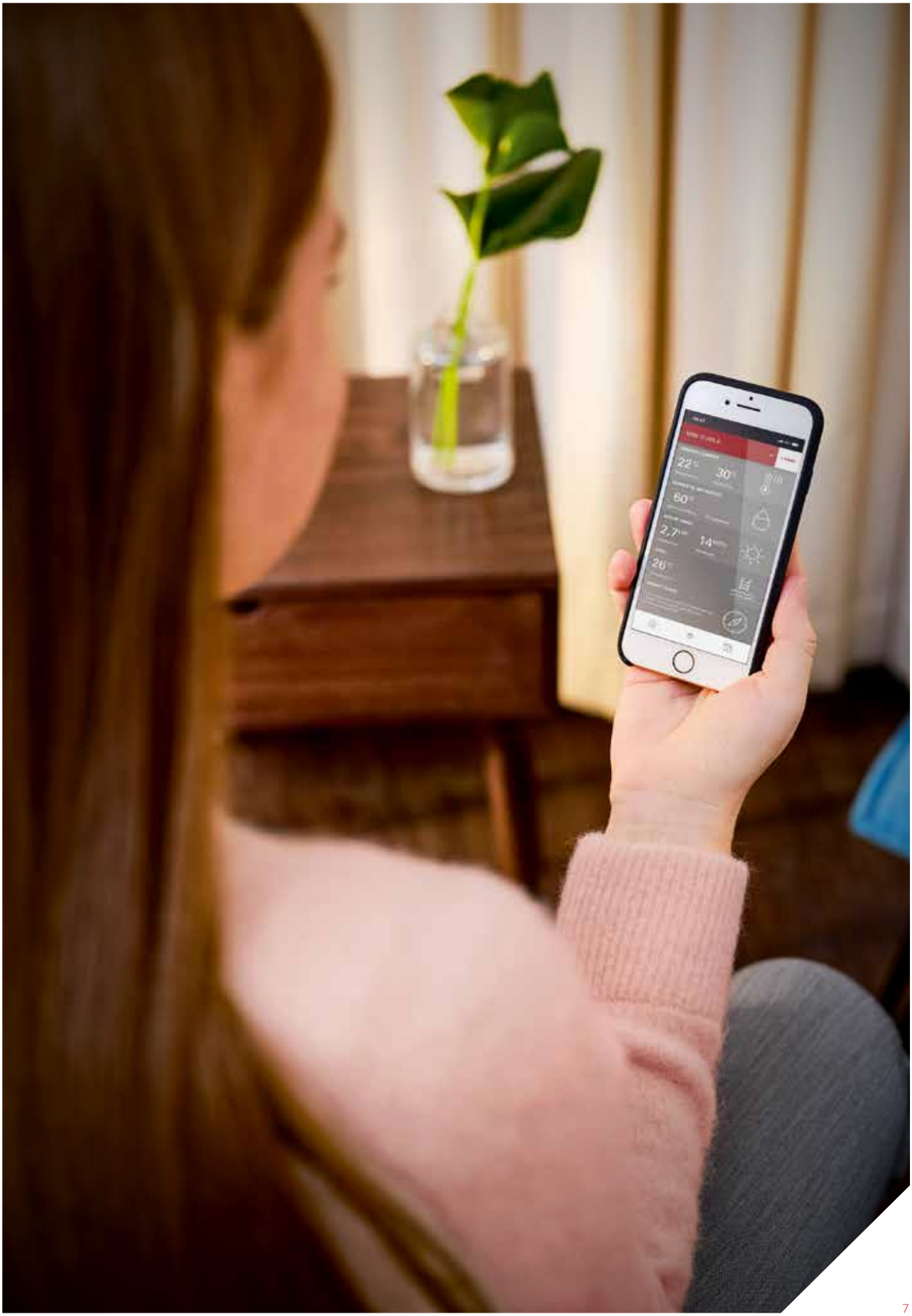
Det har aldrig været enklere at anvende en varmepumpe.

myUplink









Kvalitetsleverandør af varmetekniske løsninger

Vølund Varmeteknik har været leverandør af varmetekniske løsninger til det danske marked i mere end 140 år. Vores rådgivning om energieffektive løsninger bygger på stor faglig viden, og vores serviceteam er din garanti for tryghed.

Vølund Varmeteknik er en del af NIBE Industrier AB. Det betyder, at vi har en international udviklingsafdeling i ryggen og kan imødekomme forbrugernes ønske om miljørigtige produkter, der altid lever op til de højeste kvalitetskrav. Som en del af NIBE Industrier AB er vi ISO 9001-certificeret inden for kvalitet og ISO 14001-certificeret inden for miljø.

VØLUND VARMETEKNIK

volundvt.dk

Vandet i Lyngby

Med en gammel fæstningskanal som udgangspunkt vil der i Lyngby i de kommende år vokse et grønt og blåt byområde frem, der kombinerer et nødvendigt regnvandsbassin og et rekreativt område til glæde for byen og borgerne

Af Erik Pingel,
arkitekt og journalist

Centralt i Kgs. Lyngby ved København er der en lille stump kanal bag ved Lyngby Storcenter. Arealet har været omdiskuteret i mange år, men efter en fredning indledt i 1996, og afsluttet i 2002, af en del af arealet, er det umuligt at bebygge det. Fredningen dækker også resten af den historiske Fæstningskanal, der løber igennem byen, fra Lyngby Sø til Ermelunden. Samtidig ledte kommunen efter en løsning på afledning af regnvandet, der falder i den meget lave og tæt bebyggede del af byen. Det er et meget stort område, der hælder ind mod selve bymidten.
I forbindelse med at man ledte vandet til Mølleåen, når der var skybrud, resulterede det i megen forurening, fordi man ikke havde separeret spilde- og regnvand. Det var uhensigtsmæssigt, og efterhånden også blevet ulovligt, så noget skulle gøres. Man kunne udbygge de eksisterende anlæg, men som mange andre steder viste det sig dyrt og dumt at lede de store regnmængder sammen med kloakvand til rensningsanlæg. Man skal holde regnvandet for sig selv og mest muligt på egen grund.



I 1887 gravede man Fæstningskanalen ved Lyngby Hovedgade. Der var mange folk i gang. Sammen med resten af voldene rundt om København var og er det vist Danmarks største anlægsprojekt. Billede udlånt af LTF.



Her ses det meste af projektet i Lyngby. Under hovedfærdselsåren, Klampenborgvej der løber skråt op mod højre i billedet, forbliver Fæstningskanalen stadig rørlagt. Billede udlånt af LTF.

I den centrale del af byen, som ligger lavt i forhold til de umiddelbare omgivelser, er der ikke megen plads til store regnvandsbassiner. Man har allerede oplevet vand i kældrene, og når separeringen er fuldt indført, står også de store p-anlæg under byen i fare, hvis man ikke gør noget.

Nye tanker

Derfor tænkte man i nye baner, og Fæstningskanalen tilbød en del af løsningen, samtidig med ▷

Skulle beskytte København

Fæstningskanalen er en del af et forsvarsværk, der skulle beskytte København mod angreb nord fra. Det skete blandt andet i 1807, hvor englænderne gik i land ved Vedbæk. Kanalen kan trække vand helt fra Furesøen for at kunne oversvømme dele af Dyrehaven, og sammen med en række forter og batterier beskytte byen. Den blev opført i slutningen af 1800-tallet efter et par tabte krige og indgik i Københavns befæstning sammen med Vestvolden. Men krige ændrer sig, og den kom aldrig i brug. 30 år efter opførelsen blev den utidssvarende og nedlagt igen. Dele af anlæggene er blevet fjernet, i takt med at byen udviklede sig, men den sætter sig stadig spor mange steder, og rummer mange kulturhistoriske og rekreative værdier.
Se mere på www.faestningskanalen.dk, www.ltf.dk/spildevand/projekter/genabning-af-faestningskanalen og www.ltk.dk.



Lyngby Storcenter set fra vest i fremtiden. Billede udlånt af LTF.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

Swegon The indoor climate company

▷ Vandet i Lyngby...

Fortsat

at man kunne skabe et nyt blåt og grønt bycentrum til glæde for byens borgere og besøgende. Det er en langsigtet løsning, der knap er gået i gang rent fysisk, men man er ude af starthullerne. Man vil ikke politisk pålægge grundejerne at holde eget regnvand på egen grund, men man kan jo opfordre til det. En række kolonihaver skal nedlægges og flyttes, og bymidten er i det hele taget et problematisk område, med store trafikale udfordringer, ikke mindst når den ny letbane kommer og lukker en del af vejnettet. Men det er en billigere løsning end en traditionel løsning med flere rør og større rensningsanlæg.



I dag ligger der nogle charmerende kolonihavehuse lidt over vandspejlet. De bliver i fremtiden rykket om bag træerne. Billede udlånt af LTF.

Fremtiden

Så om ti år kan byens borgere opleve en helt ny og forhåbentlig velfungerende by med et nyt blåt-grønt bælte igennem. Her i Lyngby drejer det aktuelle projekt sig om en ca. 1,5 kilometer lang kanal fra Lyngby Sø mod motorvejen. Den skal graves ud til oprindelig dybde, og man skal så kunne benytte den som bassin med varierende vandstand. Lige ved Storcentret holder man vandspejlet højere for at kunne skabe en levende kanalbred, måske som Aarhus å. Det gøres ved at have et aflastningsbassin nedenunder. Resten af forløbet skal fungere naturligt, men dog med en middelhøj vandstand. Så kunne man pumpe vand ud i Mølleåen eller Øresund dagen før, man forventer regn og lade vandet stige til maksimal højde under selve regnskyllet. Det er dog ikke helt afklaret endnu rent teknisk. Det skal kunne tage de fleste regnskyl, kun ved hundrede års hændelser må man ty til nødløsningen med at lade vandet løbe til Lyngby Sø. Rent teknisk diskuterer man også stadig, om det er bedst at bygge et lille rensningsanlæg til overfladevandet, der jo har lidt forurening fra vejene, ligesom man diskuterer, om man eventuelt skal lægge et par store rør direkte til Øresund for at aflaste Mølleåen. Personligt kunne jeg forestille mig, at man kunne lade vandet løbe naturligt og skabe et par søer i Dyrehaven, men så bevæger man sig ind i en anden kommune, og så skal der flere forhandlinger til.



Det er store arbejder, der skal i gang. Letbane, Fæstningskanal og omlægning af den gennemkørende trafik. Faktisk kan man sige, at hvis man holder af at kigge på vej- og byggearbejder, så kan man sætte sig på en campingstol i krydset, hvor Klampenborgvej og Kanalvej render sammen, og være godt underholdt i 8-10 år. Foto: Erik Pingel.

De mange og lange forhandlinger

Forhandlinger skal der også til for at flytte en række kolonihaver rundt i terrænet. De ligger i dag midt i kanalens forløb. For at få så lidt vand som muligt at arbejde med skal man også opfordre grundejere i oplandet til, at de beholder mest muligt af regnvandet på egen grund. Det er altid den bedste løsning, men kan ikke lade sig gøre i den voldsomt bebyggede bymidte med store veje, en høj bebyggelsesprocent og en letbane. Arbejdet med Fæstningskanalen ledes af Lyngby-Taarbæks Forsyning, men retningslinjerne udstikkes af kommunalbestyrelsen, der jo skifter et par gange eller tre på grund af den lange tidshorisont. ■



Cirkuspladsen i Lyngby. Ude til højre kommer den nye gamle kanal til at løbe. Foto: Erik Pingel.

EMHÆTTER



Vores standard emhætter; System Parete, Central og Snack fremstilles, tilpasses- og udformes efter mål.

De er udført i rustfri stål, svejst og med bukkede kanter på indersiden. Let at rengøre.

Leveres med Combi fedtfilter / fedtskuffe.

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

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

Ny BoxFan

Se mere på www.ebmpapst.dk

Eller ring og hør nærmere på 4363 1111

PÅLIDELIG OG *MEGET* STILLE

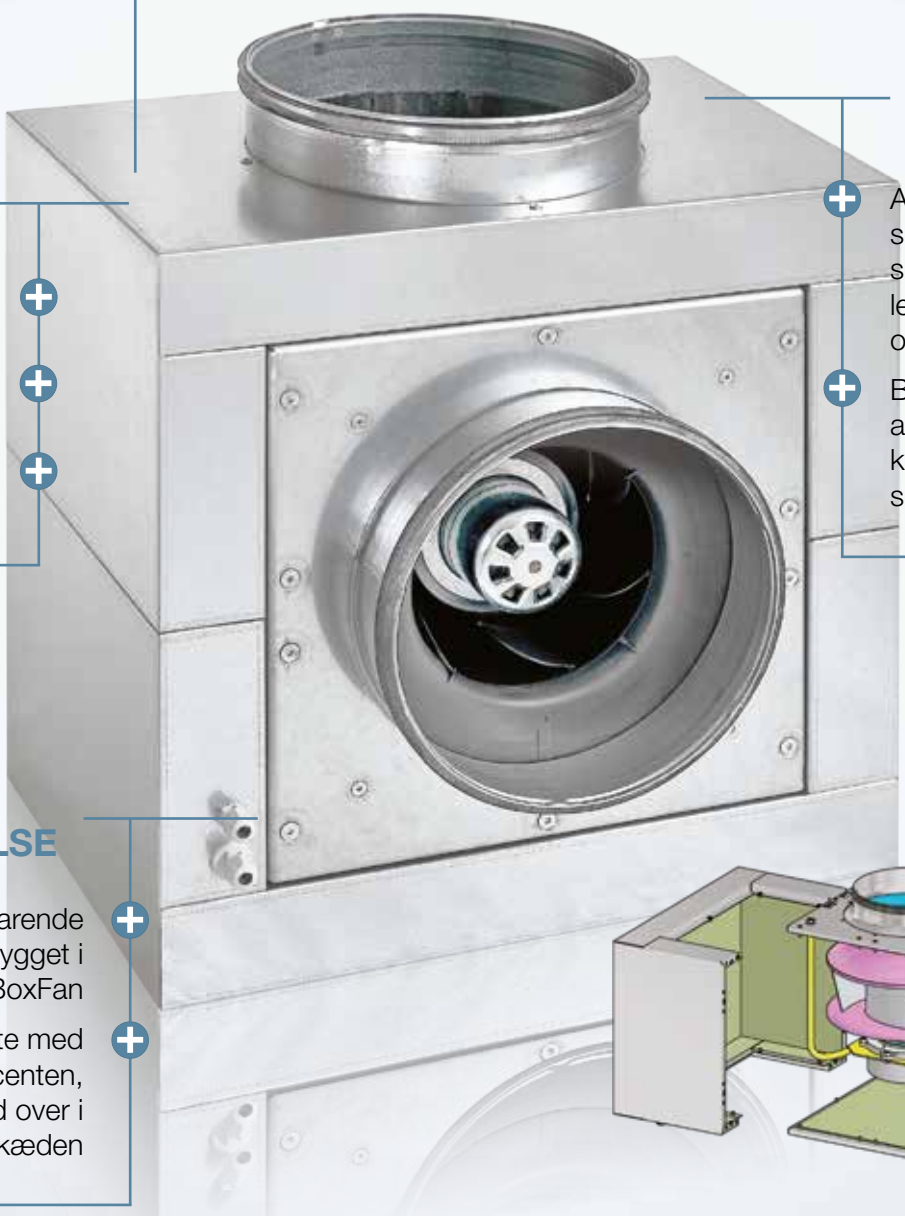
- Robust design
- Kan placeres udendørs
- Støjsvag EC ventilator og rigtig god isolering gør BoxFan meget stille

TIL BOLIG OG INDUSTRI

- BoxFan serien består af 7 modeltyper
- Mindste BoxFan kan yde op til 1.350 m^3h
- Største BoxFan kan yde op til 20.000 m^3h

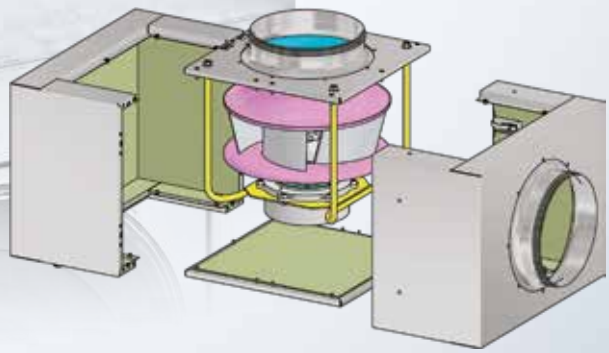
HURTIG INSTALLATION

- Alle BoxFan er splitmodeller, som skilles og samles let med snaplåse og skruer
- BoxFan består kun af 4 dele, som let kommer gennem små adgangsveje



BILLIG I DRIFT OG ANSKAFFELSE

- Energibesparende EC ventilator indbygget i BoxFan
- Du handler direkte med ventilatorproducenten, og springer et led over i værdikæden



Vallensbækvej 21 • DK-2605 Brøndby • Phone +45 4363 1111 • Fax +45 4363 0505
mail@dk.ebmpapst.com • www.ebmpapst.dk

ebmpapst

Swegon The indoor climate company

Klimaplan, solceller og bygningsrenovering

Danske politikere kan ikke lide afgiftsfri kWh fra solceller. Bygningsrenoveringer er afgørende for 70 procent CO_2-reduktion



Af Jørgen Gullev, civilingeniør

Solceller har gennem de senere år gennemgået en stor udvikling såvel på området større økonomisk konkurrencedygtighed på elmarkedet som i forbedret teknik og dermed i effektivitet, hvilket betyder produktion af stadig billigere grønne solcelle-kWh. Udviklingen har medført, at solceller på verdensplan, sammen med vindmøller, ifølge Dansk Solcelleforening står for den største tilvækst i den globale elproduktionskapacitet.

Klimaforhandlingsplan

Det er derfor særdeles aktuelt og vigtigt, at solcelleanlæg, der som vindmøller leverer CO_2-fri kWh på elforsyningsområdet, også i Danmark tænkes ind i den aktuelle klimaforhandlingsplan omfattende den grønne omstilling med henblik på opfyldelsen af målet om en reduktion af CO_2-udledningen i Danmark med 70 procent i 2030 i forhold til udledningen i 1990.

I Danmark har solceller som nævnt nået en effektivitet og en pris, som gør dem konkurrencedygtige med andre VE-teknologier. Det er derfor væsentligt, at der ikke fra politisk side opretholdes unødvendige og restriktive bestemmelser for installation af solceller.

Ligeledes er det væsentligt, at elnetselskaberne forbereder sig på en udvikling, som går i retning af en fremtid med betydelig mere decentral, dvs. lokal, elproduktion fra solcelleanlæg.

Ved Energistyrelsens seneste teknologineutrale udbud, hvor solceller og vindmøller konkurrerede om laveste tillægspris på den udbudte kapacitet, blev resultatet, at cirka halvdelen gik til solceller og den anden halvdel til vindmøller.

Solcellemarkedet

Udover den helt ordinære installation af solceller på bygninger af enhver art – private huse, erhvervsejendomme og alle former for kommunale, statslige og offentlige bygninger – foregår udviklingen på solcellemarkedet i tre segmenter, hvor såkaldte markanlæg, foto 1 og foto 2, udgør langt den største andel af de installerede solceller i Danmark, og hvor elproduktionen normalt sælges direkte til elnettet eller via en fast aftale direkte til en større virksomhed.

Et andet større afsætningsområde i vækst er solcelleanlæg tilsluttet direkte til virksomheders eller institutioners elinstallationer til dækning af en del af elforbruget fremfor salg af den producerede el til det lokale elnet.

Endelig indgår en tredje kategori af solcelleanlæg ifølge Solcelleforeningen direkte ved nybyggeri, hvor ellevering sker til opfyldelse af byggeriets energiramme. Disse anlæg er typisk mindre solcelleanlæg med en effekt på ganske få kW.

Alternativ finansiering og ejerskab

Ifølge Solcelleforeningen er der i øvrigt behov for at få ændret de nugældende regler for ejerskab af solcelleanlæg således, at virksomhederne får mulighed for en alternativ finansiering af solcelleanlægget.

Det kunne ifølge Solcelleforeningen for eksempel være i form af leasing således, at det vil være muligt at aftage kWh fra et solcelleanlæg på en virksomheds tag, uden at virksomheden selv skal investere i og eje solcelleanlægget.





Foto 1 og 2. Solceller på såkaldte markanlæg repræsenterer langt den største andel af solcelleanlæg. Elproduktionen sælges normalt direkte til elnettet eller via en fast aftale med en større virksomhed.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI



Foto 3. Solceller på Copenhagen International School beliggende på Levantkaj i Nordhavn, København, er et af verdens største integrerede solcelleanlæg med cirka 12.000 solcellepaneler fordelt på tag og facader. Med en lille vinkling af panelerne på facaden opstår et ønsket farvespil. Solcellerne på tag og facader dækker cirka 30 procent af skolens årlige elforbrug.
Foto: CIS.

De hidtidige stramme regler på solcelleområdet, der gælder for kommunerne, men ikke for regionerne og staten, bør også ifølge Solcelleforeningen tilpasses nutiden med den grønne omstilling således, at kommunerne får mulighed for at etablere solcelleanlæg til dækning af en del af kWh-forbruget i for eksempel plejehjem, børnehaver og sportshaller.

Solcelleintegration

Et væsentlig fremtidigt udviklingsområde går i retning af en øget integration af solceller, hvor de dækker såvel bygningens tagflade som dele af facaden, foto 3.
Da elproduktionen her ofte bliver højere end det øjeblikkelige elforbrug i bygningen, kan der med fordel etableres et batterisystem i forbindelse med solcelleanlægget som omtalt i HVAC nr. 13, 2019, hvor det drejer sig om en boligejendom med solceller. ▷



Swegon The indoor climate company

▷ Klimaplan, solceller...
Fortsat

På Teknologisk Institut i Taastrup kan man i opbyggede demonstrationsanlæg se forskellige eksempler på muligheder for integrerede solcelleanlæg, foto 4.



Foto 4. Teknologisk Institut i Taastrup viser i et demonstrationsanlæg de forskellige muligheder for bygningsintegration af solceller. Foto: Erik Pingel.

Det noteres, at udviklingen inden for de ovenfor omtalte installationsområder går stadig hurtigere.
Der er dog et område, hvor en omfattende placering af solceller ikke er udnyttet, og det er på de store datacentre, hvor det årlige elforbrug (kWh) er enormt stort, og hvor eksempelvis – som tidligere omtalt i HVAC nr. 10, 2018 – en solcelleeffekt på Apples datacenter ved Viborg ville betyde et tilskud til centrets store effektbehov på 15-20.000 kW.
Solceller på datacentre er, som det fremgår af foto 5, ikke et ukendt begreb i udlandet, og burde være et helt selvfølgeligt krav i forbindelse med forhandlinger om opførelse af datacentre i Danmark.
Såfremt Danmark skal kunne drage fordel af de potentielt mange arbejdspladser, der er knyttet til solcelleområdet, og den deraf følgende øgede eksportmulighed af viden og teknologi, er det helt nødvendigt, at der politisk sikres de rette vilkår og betingelser for solcellebranchen i Danmark.

Hidtidige solcellepolitik

Bestemmelser og retningslinjer for etablering af solcelleanlæg i Danmark, der leverer ejeren afgiftsfri kWh, har i årevis været belastet af et helt ekstraordinært og unødvendigt bureaukrati, idet de afgiftsfri producerede solcelle-kWh kolliderer med den gældende danske politiske afgiftspolitik, der er baseret på statens opkrævning af ekstraordinært høje elafgifter pr. kWh.
Samtidig – hvad der åbenbart er uønsket – reducerer danskernes brug af solcelle-kWh statens afsætning og indkomster ved salg af den dansk produceret olie og naturgas fra Nordsøen.
Ifølge Solcelleforeningen skal tavlen nu vaskes ren for hidtil unødvendigt og besværende dansk bureaukrati på hele det område, der omhandler anvendelse af solceller i Danmark.
Det har ikke altid været lovgivningsmæssigt let i Danmark at ville installere solceller på sit tag – nærmest tværtimod.
Hverken solcellerne eller ejerens brug af de producerede afgiftsfri kWh har absolut ikke været politisk velset – tværtimod.

Af Dansk Energis tidligere blad "Giv Energien Videre" fremgik således i omtale af det årlige "Energiens Topmøde", arrangeret af Dansk Energi den 9. juni 2016 og refereret i HVAC nr. 6, 2016, dvs. for blot fire år siden, at:

- Privates energilagring i form af batteri i forbindelse med eget solcelleanlæg – hvad der forekommer at være en god energiøkonomisk løsning – er imidlertid ikke politisk velset.

- Elforbrug dækket af eget solcelleanlæg og evt. tilkoblet eget batteri hævdes at have negative konsekvenser for samfundet.

- Det hævdes, at ejerne af solcellerne ved at bruge egne producerede solcelle-kWh skubber finansieringen af skoler, plejehjem, hospitaler, børnehaver og anden velfærd over på resten af elforbrugerne, der jo netop betaler de høje afgifter af deres elforbrug.

Denne specielle politiske argumentation overfor solceller, der stadig gør sig gældende, er et resultat af, at vi i Danmark til finansiering af samfundsomkostninger har gjort os afhængige af, at staten opkræver nogle af verdens højeste elafgifter repræsenterende op til cirka 70 procent af den totale almindelige elregning.

Bygningsrenovering

Med en målsætning omhandlende 70 procent reduceret CO_2-udledning i 2030 i forhold til CO_2-udledningen i 1990 er det som bekendt nødvendigt – og i øvrigt helt nærliggende – for politikerne i størst mulig udstrækning at beslutte og at iværksætte aktiviteter, der reducerer al unødvendig CO_2-udledning, dvs. nedbringe energiforbrug baseret på de fossile energiformer kul, olie og naturgas.
Et nærliggende og presserende område er – som ofte anført blandt andet af Dansk Byggeri – bygningsrenovering.
Ekstraordinært store varmetab som følge af blandt andet manglende varmeisolering og gamle vinduer, der medfører et unødvendigt højt energiforbrug til opvarmning baseret på de fossile brændsler er karakteristisk for store dele af den danske bygningsmasse.
I relation til udformningen af den aktuelle klimaforhandlingsplan vil det være nærliggende, at såvel lands-, amts- som lokalpolitikere beslutter at gennemføre en landsdækkende kampagne for bygningsrenovering.



Foto 5. Det store elforbrug i de danske datacentre burde ved centrenes etableringsforhandlinger kræves optimalt dækket af solceller placeret på centrenes bygningsoverflader. Her solceller på et datacenter i Belgien.

Elvarmepumpe og solceller

Med henvisning til ovenstående bør en bygningsrenovering blandt andet omfatte etablering af elvarmepumpe som erstat-

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI



Foto 6. Solceller – installeret efter en bygningsrenovering – på taget af den restaurerede 100 år gamle ejendom leverede cirka 24.000 kWh, det vil sige cirka otte procent af ejendommens totale energiforbrug efter renoveringen. Foto udlånt af Drost-fonden.

ning for et eksisterende CO_2-udledende olie- eller naturgasfyr i de renoverede bygningers varmeinstallationer.
Elvarmepumpen kan enten være en luft-vand eller væske-vand varmepumpe, eventuelt installeret som hybridvarmepumpe i relation til et eksisterende fyr som beskrevet i HVAC nr. 11, 2019.
I relation til klimaproblemet er bygningsrenovering et oplagt beslutningsområde for såvel regeringen som for såvel amts- og kommunalpolitikere.
Der er faktisk ikke behov for ret mange tidsrøvende politiske forhandlinger og møder for umiddelbart at behandle og vedtage en landsdækkende lov, der pålægger amts- og lokalpolitikere umiddelbart at iværksætte de omfattende nødvendige bygningsrenoveringer.

50 procent sparet energi

Kun få havde forestillet sig, at energiforbruget i en nedslidt boligejendom fra 1906 i Ryesgade på Nørrebro i København, som omtalt i HVAC nr. 10, 2019 ved en gennemgribende bygningsrenovering kunne få reduceret ejendommens totale energiforbrug med cirka 50 procent.
Medvirkende til det positive resultat var blandt andet installerede solceller, foto 6, der med en årsproduktion på cirka 24.000 kWh repræsenterede cirka otte procent af bygningens reducerede årlige energiforbrug efter bygningsrenoveringen.



Swegon The indoor climate company

Grøn køling med vand viser lovende takter

Skoler og kontormiljøer får alternativ til traditionel kompressorkøling. Ventilationsenheder med indirekte adiabatisk køling, der er en teknik, som udnytter vands køleevne ved befugtning af overflader, er videreudviklet af NB Ventilation og Teknologisk Institut med test på Aalborg Universitet

Af Jesper Tornbjerg, journalist, Dansk Energi

Antallet af klimaanlæg stiger markant i Europa og mange andre steder i verden, og det trækker et enormt elforbrug med sig. Mange af klimaanlæggene benytter kølemidler med indbyggede miljøudfordringer, men der udvikles på energieffektive og klimavenlige alternativer.

Et af dem – køling med vand – er netop testet på Aalborg Universitet af NB Ventilation, Teknologisk Institut og Aalborg Universitet som led i et projekt støttet af Dansk Energis Elforsk-pulje. Energi- og økonomiberegninger fra NB Ventilation A/S og Teknologisk Institut viser lovende takter.

- Vand er det grønneste kølemiddel i verden, så vi kan med god ret kalde det grøn køling, siger seniorspecialist Christian Drivsholm fra Teknologisk Institut om teknologien, der af fagfolk bliver kaldt "adiabatisk køling": En teknik som udnytter vands køleevne ved befugtning af overflader.

For fire år siden prikkede Christian Drivsholm til salgschef Buster Nissen fra NB Ventilation for at få indledt et samarbejde om teknologiudvikling med udgangspunkt i indirekte adiabatisk køling. Buster Nissen greb udfordringen og blev projektleder. I dag glæder han sig over resultaterne fra Elforsk-projektet:

- Jeg er 100 procent sikker på, at der kommer et produkt ud af anstrengelserne, men det bliver ikke præcis den løsning, som vi forventede, da vi startede projektet, siger Buster Nissen, mens han åbner døren til et klasseværelse på Aalborg Universitet.

De installerede ventilationskanaler sørger for, at klasseværelset er godt ventileret, men selve prototypekøleaggregatet er – modsat et pilotanlæg på Teknologisk Institut i Taastrup – placeret udenfor lokalet. ▷



NB Ventilation og Teknologisk Institut havde regnet med, at prototypeanlægget på Aalborg Universitetet skulle hænge oppe under loftet i et klasseværelse, men det blev for stort, og der var udfordringer blandt andet med støj.

- Til gengæld køler vi mere end forventet, så på den måde er projektet en stor succes, siger salgschef Buster Nissen fra NB Ventilation. Foto: Dansk Energi.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

Har du brug for hjælp til de nye løsninger i DS428?



Rekvirér vores nye systemvejledninger

Hæfte 1: Spjældsikret system (SS)
Hæfte 2: Røgventileret system (RV)
Hæfte 3: Decentrale anlæg (DC)
Hæfte 4: Parkeringsventilation (PV)
Hæfte 5: Røgudluftning og brandventilation (RU/ABV)
Hæfte 6: Installationsvejledning - Central styring (FB-BSA-2)
Hæfte 7: Installationsvejledning - Decentral styring (FB-DC-2)

AiR FORCE

Tlf. 58 58 58 54 ≡ info@airforce.dk ≡ se meget mere på airforce.dk

Vi er eksperter! Gennem mange år har vi projekteret større komplekse byggerier hvor selv de skrappeste indeklima- og brandkrav gør sig gældende.

Swegon The indoor climate company

▷ Grøn køling med...

Fortsat

Testanlæg med mange sensorer

- Vi havde regnet med, at prototypeanlægget på universitetet skulle hænge oppe under loftet, men det blev for stort, og der var udfordringer blandt andet med støj. Det var ærgerligt. Til gengæld køler vi mere end forventet, så på den måde er projektet en stor succes, siger Buster Nissen og erkender, prototypeanlægget "ikke er for kønt".

Det skyldes, at der er tale om et testanlæg, der er bygget til sensorer og mange målinger foretaget af Teknologisk Institut og forskere fra Aalborg Universitet. Finpudsningen er i gang, og Buster Nissen oplyser, at NB Ventilation allerede har solgt det første "rigtige" anlæg til en installatør på Sjælland. NB Ventilation tager også sin egen medicin med et anlæg, der skal skabe et godt indeklima i kontorlokalerne i det østlige Aalborg.

På Aalborg Universitet er selve køleanlægget placeret lige uden for vinduerne. Buster Nissen viser anlægget frem i vinterregnen. Teknologien er i sin grundsubstans særdeles simpel: Udsugningsluften skal blot befugtes med vand, og så kan klasselokaler, kontorbygninger og andre lokaliteter få frisk luft og en ønsket temperatur til glæde for de mennesker, der lige netop dér skal bruge timer i hinandens selskab.

Bedre læring

Talrige undersøgelser viser, at et godt indeklima giver mere aktive elever og bedre læring – og en mere behagelig og produktiv arbejdsdag i kontormiljøerne.

- Men vi har skullet løse en række udfordringer. Anlæggene må ikke støje, og når man arbejder med befugtning af luft, kan der være risiko for legionella. Man skal også være opmærksom på kalkniveauet i vandet, så anlægget ikke hurtigt kalker til, fortæller Buster Nissen, der nævner styring af effektivt el- og vandforbrug samt luftskifte som en af de nødder, der har været sværest at knække.

Aalborg Universitet, Institut for Energiteknik, har stået for analyse af data fra pilotanlægget og har udviklet en tredimensionel computersimulering af systemet ved hjælp af såkaldt CFD-modellering (Computational Fluid Dynamics).

- Kombinationen af teoretisk og eksperimentelt arbejde gør os i stand til at udvikle avancerede computermodeller, så vi kan bidrage til at designe nye og energioptimale anlæg. NB Ventilations fysisk-opstillede anlæg muliggør også, at vores studerende lærer om sådanne nye teknologier, siger lektor Mads Pagh Nielsen fra Institut for Energiteknik.

Mange fordele for kunderne

For de mulige kunder er nogle af fordelene ved den udviklede anlægstype, at den grønne køling fungerer uden brug af kølegasser og kompressorer. Der er ikke tale om et traditionelt køleanlæg, så en almindelig ventilationstekniker kan yde den nødvendige service.

Elforsk-projektet slutter nu, men NB Ventilation fortsætter for egen regning med at måle på anlægget på Aalborg Universitet. Solide data er afgørende for et godt salg, og NB Ventilation vil gerne have driftserfaringer fra endnu en sommer som dokumentation for plusser og eventuelle minusser ved den valgte løsning.

- Der er også flere studiegrupper, der laver projekter med udgangspunkt i anlægget, og det er vi rigtig glade for. Projektet er ikke tophemmeligt, så vi er åbne om data til de studerende. Folk er også mere kreative, når der ikke er begrænsninger – og vi får nyttig viden og erfaringer, siger Buster Nissen.

Første, men ikke sidste gang

NB Ventilation er en virksomhed med ca. 35 ansatte, og ifølge Buster Nissen havde han og hans kolleger næppe kastet sig over denne teknologiudvikling, hvis det ikke var for opfordringen fra Teknologisk Institut. Kreativitet drukner ofte i hverdagen, påpeger salgschefen.

- Faktisk er det første gang, vi er med i den slags. Det er bestemt ikke sidste gang, vi gør det, men fremover skal vi ikke være projektleder. Som mindre virksomhed er vi ikke gearet til det, erkender Buster Nissen fra NB Ventilation, der har ambitioner om at vækste så meget, at der kan blive råd til at få en udviklingsafdeling.

Christian Drivsholm fra Teknologisk Institut påpeger, at markedet for ventilationsanlæg er vokset voldsomt de seneste 10-20 år, og han forventer, at væksten i antallet af klimaanlæg vil fortsætte. Tendensen ikke mindst i Europa går fortsat i retning af bedre isolerede boliger, større vinduer og mere fokus på indeklima.

- Den nye løsning er et oplagt alternativ til traditionel kompressorkøling på skoler og kontorbygninger – herunder ikke mindst ved energirenoveringer, siger Christian Drivsholm og nævner, at køleløsningen også i flere tilfælde kan bruges til eftermontage i eksisterende ventilationsanlæg uden køling.

Vigtigt for 70 procents målet

Chefkonsulent Richard Schalburg fra Elforsk/Dansk Energi glæder sig over, at der nu kommer en ny, energieffektiv teknologi i anvendelse.

- Hvis Danmark som krævet af regering og folketing skal reducere udledningen af drivhusgasser med 70 procent frem til 2030, bliver der brug for elektrificering og mange klimavenlige teknologier. Den grønne køleteknologi er et godt eksempel, og jeg glæder mig til at se, om markedet tager løsningen til sig, siger Richard Schalburg.

Han ser projektet som et godt eksempel på noget af det, Elforsk rigtig gerne vil: At samarbejde mellem vidensinstitutioner og små/mellemstore virksomheder (de såkaldte SMV'er).

- Den slags samarbejde er en af nøglerne til at skabe vækst, arbejdspladser og eksport af dansk energiteknologi, påpeger Richard Schalburg.

NB Ventilation og Teknologisk Institut er med input fra deres partnere ved at lægge sidste hånd på afslutningsrapporten, der vil blive gjort tilgængelig på www.elforsk.dk (projektnr. 350-007).

■

Fakta

Målet med projektet "Adiabatisk køling til decentrale ventilationsanlæg" har været at udvikle og langtidsdemonstrere et mindre decentralt ventilationsaggregat med en kapacitet på op til 1.600 m³/h, hvor en overfladebelagt (coatet) aluminiumsmodstrømsveksler med høj varmegenvinding er kombineret med indirekte adiabatisk køling med vand.

Ventilationsaggregatet har ventileret og kølet et enkelt klasseværelse – og kan bruges på et tilsvarende kontormiljø med relativ stor varmebelastning.

Med anlægget erstattes drift- og installation af traditionel kompressorkøling baseret på kølemidler og med et højt elforbrug. Dette gør, at ventilationsaggregatet er ideelt til komfortkøling og lovligt kan anvendes i offentlige bygninger, hvor kompressionskøleanlæg ikke er tilladt uden kommunal tilladelse.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

Nye muligheder for boligforeninger

Med dynamisk varmeregnskab får beboerne ansvaret for indeklimaet. Boligforeningen sørger for varmen

Af Göran Wilke, CEO, IC-Meter Indeklima & Energi

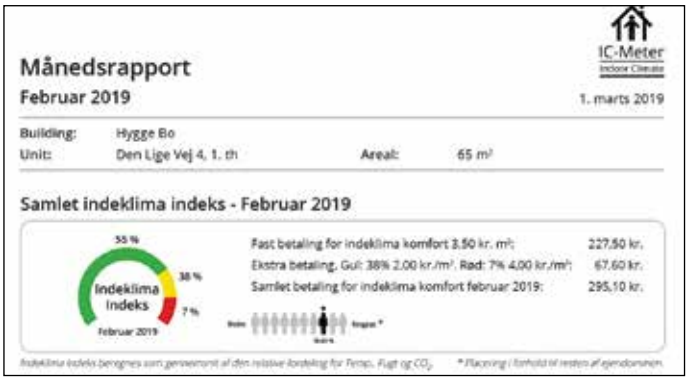
Landsbyggefonden gennemfører en række forsøgs- og demonstrationsprojekter i den almene sektor, som skal sikre sundere boliger, lavere energiforbrug, samt smartere og billigere drift. Fondens ambition er, at de nye koncepter udbredes i hele den almene sektor – fondens virkefelt.

Men disse projekter har en lige så stor relevans for alle typer af lejligheder. Denne artikel præsenterer nogle nye muligheder for boligforeninger, der går op i sundhed, miljø og penge.

Grønne ambitioner forudsætter, at ejendommens indeklima og energi bliver synligt for både beboere og driftspersonale. I et koncept erstattes det traditionelle varmefordelingsregnskab med betaling for det, som beboerne reelt har indflydelse på – deres indeklima. En anden løsning omhandler fælles indkøb af elektricitet, med mulighed for opladning af elbiler og fælles solcelleanlæg. Endelig er der et koncept, hvor ventilationen i hvert lejemål styres efter lejlighedernes aktuelle behov for frisk luft. Det sikrer et godt indeklima og et lavt energiforbrug.

Omdrejningspunktet for de forskellige koncepter er "smart" administration, hvor forbrug måles, visualiseres og afregnes hver måned via huslejen. Acontobetaling er erklæret død.

Her giver vi en introduktion til nogle af de nye koncepter, som andelsboligforeninger kan gøre brug af.


Månedsrapport
Februar 2019
IC-Meter
1. marts 2019
Building: Hygge Bo
Unit: Den Lige Vej 4, 1. th
Areal: 65 m²
Samlet indeklima indeks - Februar 2019
Indeklima indeks
Februar 2019
Fast betaling for indeklima komfort 3,50 kr. m²: 227,50 kr.
Ekstra betaling, Gul: 38% 2,00 kr./m², Rød: 7% 4,00 kr./m²: 67,60 kr.
Samlet betaling for indeklima komfort februar 2019: 295,10 kr.

Eksempel på månedsrapport.

Dynamisk varmeregnskab – betaling for servicen "indeklima"

I dag fordeler en boligafdeling ▷



Swegon The indoor climate company

▷ Nye muligheder...

Fortsat



Frilandsvej 21-25 i Svendborg. Ved at klikke på lejlighedsikoner kan varmemesteren se alle månedsrapporter. Lejerne kan kun se sin egen rapport.

de samlede varmeudgifter ud fra målt varmeforbrug i radiatorerne.
Varmefordelingsregnskaber har nogle indbyggede uretfærdigheder og er årsag til en række sager om skimmelsvamp.
For det første udveksler lejligheder store mængder varme indbyrdes. Det er ydervæggene, som er godt isoleret, ikke skillevæggene imellem lejlighederne. SBI[1] har beregnet, at man kan spare op til 70 procent af varmen fra egne radiatorer ved blot at holde stuetemperaturen 2°C under naboernes. Umiddelbart til gavn for egen økonomi, men skidt for naboerne og det gode naboskab.
For det andet vælger en del beboere i forsøg på at spare på varmeregningen at skrue alt for meget ned for varmen eller blokere ventilationen. Det er den lige vej til fugtproblemer og skimmelsvamp. Det er meget dyrt at renovere lejligheder, som har haft skimmelsvamp, men det er også direkte sundhedsfarligt.

Beboerne får ansvar for indeklima

Med "dynamisk varmeregnskab" laver vi om på afregning og arbejdsfordeling. Da lejerne reelt kun har indflydelse på temperatur, fugt og udluftning/CO_2, er det de parametre, som de skal betale for.
Temperaturen skal ikke være for høj, da det forøger energiforbruget, og ikke for lav, da det ikke er godt for mennesker. Tilsvarende skal den relative luftfugtighed hverken være for lav eller for høj af hensyn til beboernes sundhed og bygningen. Endelig skal CO_2-niveauet holdes nede, da høj koncentration er usundt og blandt andet begrænser evnen til at lære og være kreativ.
Hver måned får beboerne en rapport, der beskriver deres indeklima, med en forhøjet betaling ved ringe indeklima. Månedsrapportering og ekstra betaling får en del – men ikke alle – beboere til at vælge et indeklima, der er sundere for dem selv, bygningen og miljøet i den efterfølgende måned.
Forsøg med "dynamisk varmeregnskab" gennemføres nu i ca. 1.000 lejligheder i den almene sektor[2].
Andelsboligforeninger og ejerlejlighedsforeninger kan ved simpelt flertal beslutte, at de skal skifte det traditionelle varmefordelingsregnskab ud med dynamisk varmeregnskab, hvor de samlede varmeudgifter fordeles efter det målte indeklima.

Fælles indkøb af el

De fleste lejligheder køber deres egen strøm. Men boligforeninger kan beslutte, at afdelingen køber el ind på vegne af medlemmerne. Det sparer penge og åbner op for, at afdelingen kan etablere egne ladestandere og bruge strøm fra fælles solceller i de enkelte lejligheder. Alt afregnes via huslejen hver måned.
I Danmark har netselskaber monopol på at levere og måle elektricitet til forbrugerne. Forbrugerne skal omvendt selv vælge, hvilket elhandelsselskab de ønsker at købe strømmen fra. Netselskabets elmåler er dét sted, hvor den købte el leveres, måles og afregnes.
Hvis en boligforening vælger at købe strøm på vegne af afdelingens medlemmer, flyttes afregningen fra elmålere i de enkelte lejligheder til en ny hovedmåler. Afdelingen bliver dermed ansvarlig for køb af el, men nu også for måling og afregning internt i ejendommen – "elselskab indenfor matriklen".
Den økonomiske besparelse ved fælleskøb ligger i, at afdelingen kan købe strømmen lidt billigere og til væsentlig lavere abonnementsbetaling. Omvendt skal boligafdelingen opkræve betaling for el via huslejen, hvor flere økonomisystemer automatisk kan hente forbrugs- og betalingsoplysninger.
Fælles indkøb af strøm baner vej for, at en boligafdeling kan etablere egne ladestandere til elbiler og fælles solcelleanlæg. Begge dele afregnes via huslejen.

Ventilation som tilpasses behovet for frisk luft

Når vi taler om det ydre klima, er det kraftværker, industri, boliger, biler, landbrug m.v., som står for udledningen af drivhusgasser. Inde i bygninger er den største forurener os selv. Mennesket producerer fugt, CO_2 og andre gasser, og selve brugen af bygningen forøger "forureningen" med gasser, partikler og vanddamp.
Det betyder, at behovet for ventilation afhænger af, om der er mange eller få personer til stede, samt deres aktivitetsniveau. Tomme boliger kan nøjes med et meget lavt luftskifte. Når familien er hjemme og aktiv med madlavning, rengøring og bad er behovet for at skaffe frisk luft til gengæld stort.
I ældre lejligheder ventileres der ofte for lidt. I nyere huse med balanceret og konstant ventilation er der omvendt tit overventilering i timer med tomme boliger, med dertil hørende energispild.
I et nyt projekt anvendes indeklimamålinger til at styre ventilationen i de enkelte lejligheder. Når koncentrationen af CO_2 og fugt ændres, så justeres udsugningen i køkken og bad. Månedsrapporter giver beboere og afdeling dokumentation for, at indeklimaet er godt og energispildet minimalt.

Ejerskab til egne data og netværk

Et centralt punkt i projekterne er, at boligafdelingen sikres adgang og ejerskab til bygningens informationer om indeklima og energi. Det gør det enklere og billigere at finde energispild og lejligheder med et usundt indeklima.
Ejerskab til bygningens data betyder samtidig, at afdelingen står frit, når samarbejdspartnere og leverandører skal vælges. Boligafdelingen har selv nøglen til bygningens "Black Box".
I flere projekter etableres der trådløse netværk til at håndtere dataopsamling fra sensorer og målere.
Igen handler det om, at afdelingen sikrer sig valgfrihed med at vælge udstyr og samarbejdspartnere. Når alt med datahjemtagning og infrastruktur er på plads, kommer alle idéerne til, det som også skal måles – er vinduer og døre lukkede, alarm når skraldespande er ved at være fulde, er der ledige vaskemaskiner osv.

Noter:
1. Op til 70 procent. Reference: Anker Nielsen, Professor, Jørgen Rose, Ph.D.1 Danish Building Research Institute, Aalborg University.
2. https://exergidk.files.wordpress.com/2019/03/domea_sundere_indeklima_fair_varmeregning.pdf. https://exergidk.files.wordpress.com/2016/12/2017-02-08-realdania-beboere-med-godt-indeklima-bel-c3b8nnes.pdf.

Göran Wilke, CEO i IC-Meter Indeklima & Energi, holder oplægget "Dynamisk varmeregnskab – fordel udgifter til varme ud fra målt indeklima" på Danvak Dagen 2020 den 1. april i IDA Mødecenter, København.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

Gaskedler Solvarme Varmepumper

Find aroTHERM split på SparEnergi.dk

Det er ikke bare varm luft



Hydraulisk modul

uniTOWER

Grøn varmeløsning i en fart.
Energieffektiv varmepumpe tilpasset det danske klima.

Komplet og effektiv aroTHERM split luft til vand varmepumpeløsning i unikt samarbejde med enten partneren uniTOWER eller den hydrauliske station.

✓3 til 12 kW (A-7W35) ✓uniTOWER 190 liter varmtvandsbeholder eller via behovtilpasset beholder ✓Effektiv drift ned til -20° C ✓Frekvensstyret kompressor ✓6/9 kW elpatron ✓Lavt lydniveau ned til 47 db(A) ✓SCOP op til 4,7 ✓Mulighed for fjernbetjening via App ✓Energimærke A+++ (35° C) og A++ (55° C)

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

Vaillant
Comfort for my home

Med indeklima og personaletrivsel i fokus

Indeklima er andet end radiatorer og ventilation, mener en gruppe virksomheder, der satser på at få den danske byggebranches øjne op for de mange gode muligheder ved brug af klimalofter

Af Hanne Skovby, Frese A/S

Bedre indeklima, gladere og raskere medarbejdere, bedre bundlinje og god grøn samvittighed. Dette er blot nogle af fordelene ved at tænke alternative varme- og køleløsninger ind i både nybyggeri og renovering.
Budskabet er klart hos Jan Iversen fra Gunnar Kristensen VVS A/S, Aage Back Pedersen fra Frese A/S og Hanne Winther Højgaard fra Inteco Klimalofter, der har sat hinanden stævne i et mødelokale i Brørup til en snak om, hvordan klimalofter oftere kan blive skrevet ind i de danske bygherrers dagsorden.

Går foran

Mødets vært er Nordisk Dæk Import (NDI), som har fået Inteco klimalofter monteret i deres nyrenoverede hovedkontor i Brørup, og derved er det seneste eksempel på virksomhedernes samarbejde gennem de senere år.
I forbindelse med en omfattende renovering blev det besluttet at installere MeandRo klimalofter i store formater i en af firmaets kontorbygninger på cirka 1.200 m^2.
Kasper Løvstrup Nielsen, NDI's projektchef for ombygningen, fortæller, at det nære samarbejde med de tre aktører og deres underleverandører har været afgørende for at få NDI til at gå foran med teknologien, der godt nok har været udbredt i Mellemeuropa i mange år, men som man endnu for sjældent støder på i Danmark.
- Vi havde jo den naturlige skepsis over for noget, der var nyt. Og vi har været længe undervejs med beslutningen. Men en studietur til Holland gav ro i maven, og det var godt at komme ned og se, og især mærke,



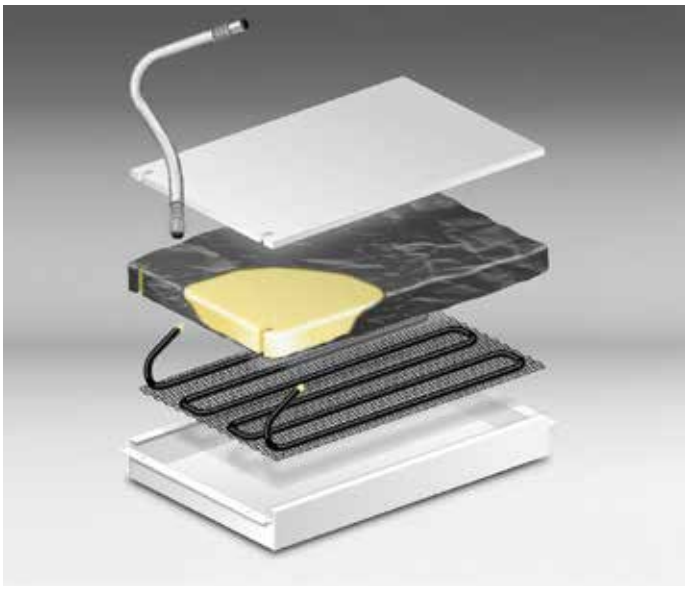
komforten af klimaloftssystemet. Ingen træk, ingen støj og en utrolig behagelig akustik var, hvad vi oplevede på vores studietur i Amsterdam. Og så handler det i høj grad også om tilliden til dem, vi arbejder sammen med. Vi har samarbejdet med Gunnar Kristensen VVS i 30 år, og det er jo baseret på tillid, så hvis de anbefaler en løsning, der er bedre teknisk og energimæssigt, ja så skal det da undersøges, fortæller han.

Ambitiøse på klimaets vegne

Hanne Winther Højgaard er arkitekt og projektmanager for alle Intecos projektrelationer i Danmark.

- Det er en hurdle at få danskerne til at acceptere, at varmen ikke kommer nedefra eller derovre fra radiatoren. Det er på varmesiden, vi kan mærke, at tvivlen er størst, forklarer hun.

Hanne Winther Højgaard fremhæver dog kølesiden som endnu mere central i en tid med generelt højere udetemperaturer, og her er fordelen ved klimaloftet, at det håndterer både varme, køling og ventilation i én og samme installation. Dette giver en meget lavere indbygningshøjde, da ventilationsbehovet mere end halveres i visse tilfælde. Meget nybyggeri er jo meget glas og ofte uden solafskærmning, og det er et faktum, at det bliver varmere, så vi har brug for høj køleeffekt disse steder. Det kan man også godt få på traditionel vis, men så tager ventilationskanaler jo nemt en meter af loftshøjden. Her har vi brugt 40 cm i højden til klimainstallationen, og det er inklusiv ekstra akustikregulering. Det er en kompakt løsning, men med høj køleeffekt og meget lav indbygningshøjde.



Ved brug af Inteco klimalofter kan man udskifte loftskassetten, uden at systemet frakobles, da selve køle-/varmeelementet ligger løst i loftskassetten.

Styr på temperatur og træk

Klimaloftet regulerer temperaturen jævnt i hele det lokale, hvor det er installeret, og dermed undgår man de mest gængse ulemper fra ventilation, så som træk og svingende temperaturer.

Hos NDI har de foreløbig valgt en ensartet temperatur i hele det nye byggeri, men systemet kan reguleres i sektioner på helt ned til 20 m^2.

- Du får flere tilfredse medarbejdere i lokaler med klimalofter. Når du laver traditionel ventilation, sidder du ofte med 10-15 procent af medarbejderne, der ikke føler behag ved det. Det er enten for koldt eller for varmt, eller også trækker det.

MØD OS VED STAND D-6053 PÅ EL & TEKNIK-MESSEN D. 12.-14. MAJ 2020

ENTRADE™ .DK

Stedet hvor den professionelle kølemontør og installatør af luft-til-luft varmepumper køber sit værktøj, måleudstyr, servicetilbehør og installationsmateriel



VÆRKTØJ & MÅLEUDSTYR

Kraveværktøj, rørskærere, manifolds, vakuumpumper, tømmestationer, bukketråde og meget meget mere.



VEDLIGEHOLD & SERVICE

Med markedets bedste udstyr og de rette kemikalier bliver dine servicebesøg mere effektive end nogensinde før.



INSTALLATIONSMATERIALER

Alt i konsoller, montageblokke og kobberrør i højeste kvalitet. Vi er leveringsdygtige i alt, du behøver til installationen.

HVAC ENTRADE™ ... så er det ingen sag at lave en elegant og holdbar installation!

Entrade • Røddikvej 70 • 8464 Galten • +45 24 60 18 60 • salg@entrade.dk • www.entrade.dk

Swegon The indoor climate company

▷ Med indeklima og...

Fortsat

Det er helt naturligt. Men her er vi meget længere nede, faktisk har der ikke været en eneste klage, og systemet har nu kørt i godt otte måneder, forklarer Jan Iversen fra Gunnar Kristensen VVS, som har været nærmeste sparringspartner for NDI under processen.

Væk med støj og stress

Det er dog langt fra kun temperatur og træk, der påvirker medarbejdernes velbefindende. Adskillige undersøgelser har påvist, at støj fører til stress, og her giver et klimaloft med akustisk dæmpning og uden støj fra ventilation også en hånd med.

Det med støj forstår lønassistent Mogens Løvlund Pedersen hos NDI godt.

- Det er skønt, at vi er kommet til at sidde så lydafdæmpet. Og så har vi jo været vant til at stege om sommeren, det har været helt uudholdeligt. Vi måtte have ventilatorer på bordene, og så blæste alle papirerne jo på gulvet. Nu får vi ilt til hjernen, samtidig med at der har været behagelige temperaturer i de enkelte rum, selv ved den varme sommer vi havde i 2019, siger han.

Samarbejde om optimering

For Aage Back Pedersen fra Frese A/S er det første gang, han besøger NDI, siden renoveringen stod færdig. Han har været med i projektet fra begyndelsen, og han er enig med medarbejderne.

- Indeklimaet var helt fantastisk og støjfrit. Det er det bedste, jeg har oplevet nogen steder, slår han fast.

Mens Inteco Klimalofter og Gunnar Christensen VVS A/S har arbejdet sammen om klimaloftsprojekter gennem flere år, er ventilvirksomheden Frese A/S i Slagelse kommet med som nyeste samarbejdspartner. Firmaets seksvejsventil, Frese Optimizer, egner sig perfekt til de glidende overgange, der er brug for i et klimaloft, og Aage Back Pedersen har modificeret ventilen, så den passer endnu bedre til formålet.

Tilfredse medarbejdere

Beslutningen om at installere klimalofter hos NDI tog tid, og valget er ikke faldet på den billigste løsning. Men bundlinjen handler om mere end byggeinvestering og drift, mener projektchef Kasper Løvstrup Nielsen.

- Vi har haft meget fokus på at give medarbejderne topmodellen. Det er vores finans- og it-afdeling, der sidder dernede. De sidder der hele dagen, og de sidder stille, så det er vigtigt, at de trives og er tilfredse.

Hanne Winther Højgaard fra Inteco Klimalofter er enig.

- Det er jo også økonomi for en virksomhed, at folk ikke har mange sygedage. Man skal selvfølgelig kigge på både installations- og driftsomkostninger, men hvis man kigger på et behageligt arbejdsmiljø på alle parametre: lys, luft, varme, køl, træk og ikke mindst lyd, og hvis alt det kommer i en samlet pakke som "indeklima", så burde bygherrerne kigge med, siger hun.

Et komplet system

En klimaloftsløsning kan godt virke som lidt af en mundfuld for en bygherre, der ikke selv har det store kendskab til området, når byggebranchen selv er tilbageholdende og forsigtig. Derfor har Inteco Klimalofter og deres samarbejdspartnere opbygget en model, der er baseret på én samlet pakke, som rummer det æstetiske design, de tekniske kapacitetsbereg-



Intecos klimalofter kombinerer æstetik, funktionalitet og komfort med et reduceret energiforbrug.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

ninger, tegning af loftsplaner med alle komponenter, produktion af paneler, leverance og slutteligt montage og test af det komplette system.
- Et typisk projekt startes ved, at vi rådgiver arkitekterne om muligheder på det æstetiske niveau, størrelse af paneler, perforering, samlinger, synlig eller usynlig indblæsning og ikke mindst integreret belysning. Samtidig rådgives ingeniøren om mulige opbygninger af den tekniske del, og dette sker i tæt samarbejde med for eksempel Gunnar Christensen VVS A/S, så vi sikrer, at det er optimalt i forhold til de ønskede køle- og varmekapaciteter og til bygningens øvrige installationer. Herefter udarbejder Intecos ingeniører alle nødvendige kapacitets- og bæringsberegninger til panelerne, forklarer Hanne Winther Højgaard. Alle beregninger og kalkulationer fra det enkelte panel til det totale system, akustik, belysning og den æstetiske plan udføres af Inteco og samarbejdspartnere.



I storrumskontorerne er der indbygget en fleksibilitet, så man kan ombygge til cellekontorer med egen køle-/varmeregulering, uden at skulle ændre i loftsfladen.

I det konkrete projekt hos NDI blev al projektering af tekniske installationer udført af Gunnar Christensen VVS A/S.
- Ansvaret ligger på os, og vi har gode samarbejdspartnere, så bygherre og branche kan være trygge, siger Hanne Winther Højgaard.



Swegon The indoor climate company

SleepVent – undersøgelse af indeklima og søvnkvalitet

Generelt er der endnu meget mangelfuld viden om, hvordan soveværelsets indeklima påvirker søvnkvaliteten. Det vil et internationalt forskningsprojekt lave om på

Af Chenxi Liao og Pawel Wargocki, Sektion for Indeklima, Danmarks Tekniske Universitet

Mennesket bruger op mod en tredjedel af livet på at sove. Tidligere undersøgelser har vist, at dårlig søvnkvalitet negativt kan påvirke sundhed og næste dags effektivitet på arbejde eller i skole (Wargocki et al. 2018). Men på trods af søvnens vigtighed er der generelt kun begrænset viden om, hvordan indeklimaet påvirker søvnkvaliteten.

Støj, temperatur og luftkvalitets betydning for søvn

Indeklimaet udgøres af kombinationen af en række parametre, herunder temperatur, luftfugtighed og CO_2-koncentration, som alle tidligere har vist sig at have betydning for søvnkvaliteten. Varierende støj med lydtrykniveauer over 35 dB kan forårsage nedsat søvnkvalitet og søvnmængde, men endnu findes kun begrænset viden om virkningerne af kontinuerlig støj.

Temperaturer mellem 17°C og 28°C og luftfugtigheder mellem 40 procent og 60 procent er generelt typiske i soveværelser. Selv i dette næsten komfortable temperaturområde kan søvnkvaliteten variere.

Endvidere findes kun få studier om betydningen for søvn i forhold til soveværelsets luftkvalitet. Mere ventilation indikerer god luftkvalitet, og i soveværelset kan CO_2 være en rigtig god indikator for ventilationsluftmængden. Alene det at sove med soveværelsesdøren åben giver ekstra ventilation, og det er vist, at lavere CO_2-koncentration kan give længere perioder med dybere søvn.

Feltstudier af søvn og indeklima

Mishra et al. (2018) udførte et felteksperiment i 17 boliger, hvor luftkvaliteten meget simpelt blev ændret ved at åbne og lukke vinduer. Studiet viste, at søvndybde målt med et spørgeskema og søvnfase med en aktigraf begge var markant forskellige med åbne og lukkede vinduer. Der var bedre søvndybde, højere søvneffektivitet og færre opvågninger med lavere CO_2-niveauer.

I et dansk studie kontrollerede Strøm-Tejsen et al. (2016) luftkvaliteten i soveværelset hos et antal studerende på et kollegium. I et pilotstudium blev de studerende bedt om at sove med åbne eller lukkede vinduer i et piloteksperiment. I et opfølgende eksperiment blev der installeret ventilatorer, som enten var slukkede eller i drift i forskellige perioder. Tiden, det tog at falde i søvn, var markant kortere med vinduet åbent og med ventilatoren i drift. Desuden var forsøgspersonernes oplevelse af søvnkvaliteten og næste dags præstation forbedret.



Betydningen af soveværelsets indeklima skal undersøges i projektet SleepVent.

Ligeledes indikerer en række tidligere undersøgelser, at øvrige luftkvalitetsparametre, såsom partikler med en aerodynamisk diameter mindre end eller lig med 2,5 mm (PM2,5) og flygtige organiske forbindelser (TVOC) kan forårsage søvnforstyrrelse, problemer med vejrtrækning i løbet af søvnperioden og decideret søvnforstyrrelse. Men generelt er der endnu meget mangelfuld viden om, hvordan soveværelsets indeklima påvirker søvnkvaliteten.

Internationalt forskningsprojekt

Det vil projektet SleepVent lave om på. SleepVent er et internationalt forskningsprojekt med deltagelse af studerende og forskere fra Danmarks Tekniske Universitet. SleepVent har til formål at undersøge sammenhængen mellem indeklima og søvnkvalitet, og projektet er finansieret af ASHRAE, den amerikanske forening for VVS-ingeniører.

Litteratur:
Mishra, A. K., et al., 2018. Window/door opening-mediated bedroom ventilation and its impact on sleep quality of healthy, young adults. Indoor Air. 28, 339-351.
Strøm-Tejsen, P., et al., 2016. The effects of bedroom air quality on sleep and next-day performance. Indoor Air. 26, 679-686.
Wargocki, P., Lan, L., Lian, Z., Wyon, D., 2018. Thermal environment, IAQ and sleep. ASHRAE Journal, 60, (4), 60-63.

Hvis man vil bidrage til undersøgelsen og også vide mere om sit eget indeklima og sin egen søvnkvalitet, kan man udfylde et kort spørgeskema via at sende "sleep" til sleepvent@byg.dtu.dk. Projektet overholder alle gældende regler om databeskyttelse, og man håber at få mange besvarelser for at få et godt og solidt grundlag for de videre analyser.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

VVS-FAGMESSE

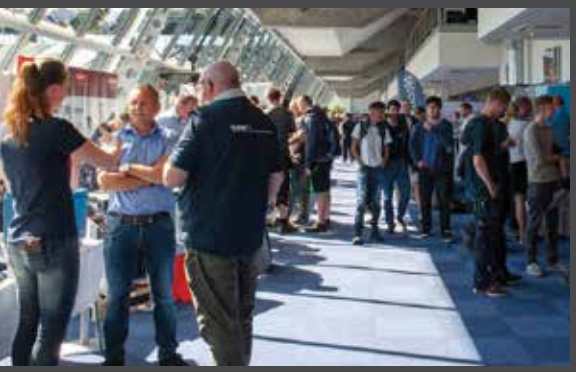
NETVÆRKSFORUM FOR VVS-BRANCHEN

KØBENHAVNER MESSEN 20

30. APRIL 10.00 - 17.00
NU I BRØNDBY HALLEN

Vi gentager succes'en og slår igen dørene op for Københavns store VVS-fagmesse.

Over 80 leverandører står klar til at udstille deres nyeste produkter, svare på spørgsmål og give dig 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

Swegon The indoor climate company

Kølegigant præsenterer plug-in-kølerum

Den danske kølegigant Tefcold introducerer nu modulopbyggede køle- og fryserum, der hurtigt kan samles på stedet på samme måde som et Ikea-møbel. Produktet er meget fleksibelt og henvender sig hovedsageligt til mindre købmandsforretninger og andre fødevarebutikker.

At etablere et køle- eller fryserum har hidtil været en langsommelig proces, der krævede håndværkere og specialinstallationer. Men nu kan personer med blot en anelse fingersnilde samle og installere sit eget køle- eller fryserum på under en time. Den danske kølegigant Tefcold introducerer nemlig modulopbyggede køle- og fryserum på samme måde som et Ikea-møbel. Tefcold leverer moduler til vægge, bund, loft og kølemotoren sammen med en grundig vejledning, og køberen samler kølerummet og sætter nemt et ganske almindeligt stik i væggen.

- Vi har været ude i butikkerne og analyseret på, hvad kunderne mangler. Konklusionen var, at vi har masser af køleprodukter, som vores kunder kan have stående fremme i butikkerne, men mange af de mindre købmænd, supermarkeder og specialbutikker mangler et kølerum som fjernlager på et fornuftigt budget, siger Kaj Stavnager, der er teknisk chef i Tefcold.

Inden lanceringen har Tefcold siret sig, at alle kan lykkes med at samle køle- og fryserummene. To grupper af kvinder og mænd fra deres egen administrationsafdeling uden nogen montørerfaring fik hver deres samlesæt, og 45 minutter senere stod der to funktionsdygtige kølerum.

Let at samle

De modulbaserede køle- og fryserum kan skaleres ved at købe et større samlesæt. Den mindste model har et gulvareal på 140 x 140 centimeter og en ståhøjde på 200 centimeter, mens den største udgave har et gulvareal på 290 x 290 centimeter. Selve køleenheden sidder fuldt monteret i et af vægelementerne, så det kræver ingen køleteknisk viden, og takket være specialdesignede reoler udnyttes rummet optimalt.

- Vi har forsøgt at gøre det lige så nemt for kunderne, som hvis de køber et hvilket som helst andet køleskab. Og ved at gøre det så simpelt at erhverve sig et kølerum, har vi åbnet op for en masse nye kunder blandt de små og mellemstore virksomheder, som før ville have købt en række køleskabe, forklarer Kaj Stavnager.



For at kontrollere hvor enkle kølerummene er at bygge, blev to hold med hver fire administrative medarbejdere sat til at samle et kølerum. Begge kølerum stod klar på under en time.



Den danske kølegigant Tefcold introducerer nu modulopbyggede køle- og fryserum, der hurtigt kan samles på stedet på samme måde som et Ikea-møbel.

Gennemtestet produkt

Selvom fokus har været på at gøre kølerummene så let håndterlige som muligt, har det været essentielt for Tefcold, at der ikke er tale om andenrangsprodukter. Ligesom alle deres andre produkter har køle- og fryserummene været gennem en grundig testproces i virksomhedens eget testcenter i Viborg.

- Sådan et rum skal jo være tæt, så vi undgår kondens, og det skal være isoleret efter alle kunstens regler, så man opnår en god effekt af energien. Vi har testet, at rummene kan arbejde og holde temperaturen under selv de mest vanskelige vilkår, såsom høj fugtighed og ekstreme temperaturer, siger Kaj Stavnager og fortsætter:

- Vi håber, at disse produkter kan være med til at skabe interesse hos nye kunder, men samtidig øge engagementet hos eksisterende kunder, som også kan se meningen med et køle- eller fryserum.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

Perfekt til nybyggeri og mindre boliger

METROAIR Split





METROAIR Split – energieffektivt varmepumpesystem

- Perfekt til nybyggeri, lavenergihuse og mindre boliger.
- Kan både producere rumvarme, varmt brugsvand og køling.
- Brugervenlig, integreret styring.

Læs mere på www.metrotherm.dk/metroair-split

EKSPERTER I VARME OG VARMT VAND

METRO THERM

Swegon The indoor climate company

Ren CO_2 gør komfortventilation fremtidsklar

Efter en testperiode på knap tre år lancerer danske Unic Air et ventilationsaggregat til blandt andet etagebyggerier, institutioner, butikker og supermarkeder, som aldrig tidligere har været på markedet.
Ventilationsaggregaterne køler med CO_2, som er et naturligt og billigt kølemiddel med et GWP (Global Warming Potential) på 1, og dermed et klimavenligt alternativ med væsentlig mindre klimapåvirkning end de traditionelle kølemidler, som har en GWP-værdi på omkring 2.000.
Henrik Hejlemann Jensen, administrerende direktør hos Unic Air fortæller:
- De traditionelle HFC-kølemidler, der i dag anvendes i aggregater med integreret køl til komfortventilation, er under udfasning i henhold til F-gasforordningen. Vores kunder efterspørger derfor et fremtidssikret, klimavenligt og velfungerende alternativ. Vi har lyttet og står nu klar med et ventilationsaggregat, der bruger ren CO_2 som kølemiddel.
Det nye ventilationsaggregat, Blue, er udviklet, produceret og testet i Danmark af Unic Air i samarbejde med udvalgte kunder og producenter.

Succes med CO_2-integreret køl

Som miljøvenligt alternativ til syntetiske kølemidler har de senere års udvikling samlet sig omkring CO_2, der allerede er standard for lavtemperaturanlæg i industrien og supermarkedsanlæg. Derimod har branchens forsøg med CO_2-integreret køl i aggregater til komfortventilation hidtil været udfordret på flere områder, fortæller Allan Kjær, udviklingschef hos Unic Air. Han fortsætter:
- Med CO_2-køling opererer man i to tilstande: subkritisk og transkritisk. Skiftet har vist sig svært at håndtere. Desuden har der været udfordringer med blandt andet støj, vibrationer og regulering. De skavanker er det lykkedes os at knække koden til.
Opskriften er ifølge Allan Kjær innovativ tankegang, teknologisk udvikling blandt andet i form af stærkere komponenter tilsat flere års arbejde med udvikling, produktion og test af Blue-aggregaterne. Unic Air har gennemført den første on location-test hos SuperBrugsen i Skanderborg i samarbejde med Coop.
At vælge aggregater, der køler med CO_2, betyder energieffektiv komfortventilation set over et års COP og en investering i fremtiden. Om den nye generation ventilationsaggregater siger Henrik Hejlemann Jensen:
- Ventilationsanlæg med naturlige kølemidler er generelt mere økonomiske i drift end de traditionelle med HFC-kølemiddel. Vores beregninger viser desuden, at udgiften til anskaffelse af et aggregat, der køler med CO_2, kun er marginalt højere i forhold til at anskaffe et traditionelt kølet aggregat. Til gengæld får ejerne et fremtidssikret anlæg i forhold til udfasning af miljøskadelige kølemidler med en attraktiv energiøkonomi og et lavere CO_2-udslip i anlæggets levetid.

Sikkerhed og grøn omstilling

Ifølge Allan Kjær vil det bidrage væsentligt til en bæredygtig og grøn profil at vælge et aggregat med 100 procent naturligt kølemiddel til komfortventilation i en ny bygning – særligt hvis bygningens ejer ønsker en DGNB-certificering.
I det hele taget er der mange fordele ved naturligt kølemiddel, og ulemperne er til at overse, mener Allan Kjær:
- Vi bliver typisk spurgt til lækagefare og det højere driftstryk ved CO_2-køling, men normalvis kommer et anlæg aldrig i nærheden af kritisk mængde. Dermed vil det ikke kræve særlige sikkerhedsforanstaltninger som for eksempel CO_2-alarm. Desuden er vores komponenter udviklet til at arbejde under højt tryk.
Den nye generation af ventilationsaggregater til komfortventilation er gennemtestet, og de første ordrer er klar til levering fra fabrikken.
- Nøjagtig som alle vores øvrige løsninger tilpasser vi den nye type ventilationsaggregater til de bygninger, de skal installeres i, siger Henrik Hejlemann Jensen, der har store forventninger til, at branchen tager godt imod det nye ventilationsaggregat fra Unic Air.
- Vi er klar til at levere, slutter Henrik Hejlemann Jensen.



Unic Air med base i Solbjerg syd for Aarhus har udviklet en ny type aggregat til komfortventilation, der benytter ren CO_2 som kølemiddel.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

Nye versioner af trådløse følere

Med de nye Testo Smart Probes sæt bliver det endnu nemmere at udføre måleopgaver inden for varme-, køle- og ventilationsbranchen. De små og kompakte følere betjenes nemt via din smartphone eller tablet – og tilmed med dansk app.



Du kan udføre målingerne, uanset hvor du befinder dig, da displayet fungerer trådløst via en app – selv på flere meters afstand fra føleren. Og displayet kan vise flere følere på én gang – faktisk helt op til seks Smart Probes samtidigt, hvilket for eksempel gør det muligt at sammenligne flere forskellige tryk- og temperaturmålinger i et kølesystem.

Lagrede menuer

Målemenuerne er lagret i appen. Du kan lave automatisk beregning af fordampning og kondenseringstemperaturer, samt overophedning (superheating) og underkøling (subcooling), flowmålinger i rør/kanaler og temperaturmåling ved hjælp af infrarødt lys med hurtig billeddokumentation inklusive måleværdier og markering af måling.
De nye Smart Probes Testo 115i, Testo 605i og Testo 549i har nu en udvidet Bluetooth rækkevidde på op til 100 meter. Og Testo 405i har en teleskopfunktion, som gør, at du kan nå op til 400 mm – det er smart til målinger i for eksempel ventilationskanaler.
Den nye Testo 605i har en bøjelig føler, og dermed er det nemt og bekvemt at foretage målinger ved ventilationsudtag. Dens tyndere målespids er perfekt til mindre blændeåbninger, og den stabile magnetiske holder giver en endnu mere sikker fæstning af instrumentet. Tilslutningsdelen på den nye Testo 549i er vinklet med 45°, hvilket gør montering nemmere.
En rød lasermarkering viser automatisk målepunktet med Testo 805i infrarødt termometer. På den måde kan du se præcis, hvad det er, du måler – og hvad du ikke måler. Og markeringen vises også i den rapport, du kan lave med Testo Smart Probes appen.
De nye Testo Smart Probes fås også som sæt. Et af dem er HVAC/R ultimativt sæt, som er et allround sæt til måleopgaver inden for varme, aircondition, køle og ventilation. Sættet indeholder alle de otte Testo Smart Probes følere til temperatur, tryk, luftfugtighed og lufthastighed. Sættet er dermed perfekt til at udføre funktionstest eller vedligeholdelse via din smartphone eller tablet. Nu kan du udføre alle måleopgaver inden for varme, aircondition, køle og ventilation med ét sæt.

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)

Swegon The indoor climate company

75 år

Peter Hermansen, administrerende direktør i PHX Holding og bestyrelsesformand for Exodraft A/S, fyldte 75 år den 19. februar. Han blev færdiguddannet som teknikumingeniør i 1969 og startede umiddelbart derefter i familiefirmaet Exhausto, der beskæftiger sig med ventilationsløsninger. Fra blot fire ansatte dengang byggede han Exhausto op til en international koncern med over 300 ansatte og 400 millioner kroner i omsætning.



I Exhausto-tiden var han en af stifterne af foreningen Dansk Ventilation og var også først med udvikling af systemer til bolig- og komfortventilation. Efter blandt andet at have modtaget Kong Frederik den Niendes Hæderspris for fortjenstfuld indsats for dansk eksport i 1996, solgte han i 2010 Exhausto til VKR Holding, og i dag ejes Exhausto af den franske Aldes-koncern. Nogle år forinden salget havde han imidlertid valgt at frakoble røgsuger-aktiviteten og videreføre den selv i et selvstændigt selskab, Exodraft A/S, hvor han stadig er bestyrelsesformand med familien som hovedaktionær.

Exodraft er i dag verdens førende leverandør af løsninger til mekanisk skorstenstræk og en voksende aktør på markedet for varmegenvindingsløsninger. Peter har altid interesseret sig for teknik og produktudvikling og er en typisk iværksætter/ejerleder. I disse dage er han meget optaget af FN's verdensmål for bæredygtig udvikling, og hans seneste bedrift er et elektrostatisk partikelfilter til brændeovne, der nu, efter syv års udvikling, er klart til salg. Filteret, der lanceres af Exodraft, er det første af sin slags og kan reducere antallet af fine og ultrafine røgpartikler fra brændeovnen med op til 95 procent. I januar 2020 tog han første spadestik til drømmen om et nyt og større Exodraft-domicil med beliggenhed i dét, der gennem de seneste snart 60 år har været hans ubetingede hjemstavn – Langeskov.

Frese får ny CFO

Ventilvirksomheden Frese A/S i Slagelse har fået ny mand på pengekassen. Det er den 55-årige Lars Rahbek, der kommer til Frese A/S med en solid baggrund fra produktionsvirksomheder med højt fokus på kvalitet og vækst, og har senest tilbragt otte år som hhv. CFO og VP Global Finance for NKT Photonics. Lars Rahbek skal styre finanserne i en virksomhed, der rummer både metal- og stålstøberi, industriel ventilproduktion i Slagelse og Kina samt salgskontorer over hele verden. Han får en central rolle i at styrke gennemsigtighed og sammenhængskraft i Frese A/S og ruste virksomheden til fortsat vækst på de globale markeder for blandt andet HVAC, marine, industri og district energy.



- Frese er en virksomhed med et stærkt familieejerskab. Og det er min erfaring, at det ofte giver et stærkere commitment til at arbejde mere langsigtet end bare det næste månedsregnskab. Det er spændende at være en del af noget, som også vil være her på den anden side af ens egen tidshorisont, siger Lars Rahbek.

Ny hos Swegon

Tommy Christiansen er ansat som salgsingeniør hos Swegon på Sjælland. Han kommer med en bred viden fra ventilationsbranchen efter tidligere at have arbejdet 11 år ved Bravida og de seneste tre år som salgsingeniør hos Trox.

Tommy Christiansens primære opgaver bliver at arbejde med rådgivning og salg af Swegons samlede produktportefølje til de sjællandske kunder.



Ny intern salgstekniker

Gert Habo er tiltrådt som intern salgstekniker i Milton Megatherm A/S. Han er uddannet som VVS-installatør og kommer fra et tilsvarende job hos Metro Therm A/S.



ESS Nordic ansætter erfaren branchemand



Verdens største producent af designafløb, Easy Sanitary Solutions (ESS), ansætter Nikolaj Overballe til at varetage salget i Østdanmark. Han har indgående brancheerfaring fra Unidrain, Oras og Pressalit.

ESS Nordic A/S etablerede sig for nyligt i Norden med tidligere Unidrain topchef Peter Secher i spidsen. De vil være førende leverandør til nordiske badeværelser og har som mission at gøre det nemt for håndværkeren at levere kvalitet og nyskabende løsninger til slutbrugeren.

- Med Nikolaj Overballe ombord får vi en erfaren distriktschef, der forstår installatøren og kender til de udfordringer og muligheder, der er for designafløb og badeværelsesløsninger på det danske marked. Nikolaj kommer til at få en stor produktportefølje at arbejde med, og jeg ser frem til rejsen med at udbrede kendskabet til hele porteføljen, lyder det fra Peter Secher.

Nikolaj Overballe kommer senest fra Assa Abloy, men har 10 års erfaring fra VVS-branchen. Han har derfor kendskab til de kundesegmenter, der er væsentlige for ESS Nordic, og han ser frem til at profilere ESS-produkterne i det danske marked.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

insinkerator®

GODKENDT TIL DRIKKEVAND

3N1 kogende vandhane

99° C varmt vand - den perfekte temperatur



Digital termostat til regulering af temperatur fra 88° C til 99° C

3-i-1 armatur med almindeligt koldt/ varmt vand og kogende vand (99° C)

Børnesikring og fjeder der lukker for det kogende vand, når grebet slippes

Se mere på www.ankøkken.dk

anKøkken • Meterbuen 2-4 • 2740 Skovlunde • www.ankøkken.dk • info@an.dk

an køkken

Danvak Dagen 2020

Byggeriets installationer og klimabelastning









TILMELDING:
www.danvak.dk/om/dd2020

Mød op på Kalvebod Brygge den 1. april 2020 til den 15. udgave af Danvak Dagen. Her får du en hel dag med et konferenceprogram, der sætter fokus på de tekniske installationer i byggeriet.

Du får indsigt i krav til fremtidens byggeri og eksperternes bud på, hvordan du opnår de bedste betingelser for et godt indeklima og et funktionsdygtigt og energioptimeret byggeri.

Om formiddagen vil der være indlæg og paneldebat i plenum, hvor politikere, investor, producent og "den nye generation" diskuterer byggeriets klimabelastning, og vi slutter formiddagen af med overrækkelse af P.O. Fangers forskningslegat.

Om eftermiddagen kan du sammensætte dit eget program og vælge mellem indlæg i 3 forskellige spor.

SPOR 1	SPOR 2	SPOR 3
Energi	Vand	Indeklima
Smart Building	Varme	Lys
Drift	Køl	Ventilation

I løbet af dagen kan du få inspiration omkring nye spændende produkter og services på miniudstillingen i Vandrehallen.

TID: Onsdag den 1. april 2020 fra kl. 08.30 – 18.00

STED: IDA Mødecenter, Kalvebod Brygge 31-33, 1780 København V

Danvak arbejder for at byggebranchen bliver bedre til at sparre med hinanden og at kompetenceniveauet blandt branchens aktører bliver højnet, så vi sammen kan skabe et bedre byggeri i Danmark, der forbedrer menneskers liv og samfundets bæredygtighed.

INNOVATIVE SMART ENERGY

Alm Brand

VVS TF + IDA HVAC = danvak

Program

Danvak Dagen 2020

danvak

Tidspunkt	Kongressalen
08.30	**Registrering, morgenbuffet, udstilling**
09.00	**Velkomst** *Claus Andreasson, Generalsekretær, Danvak*
09.05	**Udstiller præsentationer**
09.30 – 11.30	Vi har inviteret politikere, en investor, en producent og den nye generation ind til en paneldebat omkring byggeri og klimabelastning. Få deres bud på, hvad vi skal være opmærksomme på i fremtiden.
09.30	**Politikere** Hvordan sikrer vi samfundets og de nødvendige investeringer/omstillinger i byggeriet for at opnå de nødvendige klimamål? Hvad skal vi skrue på? Dyrere energi? Afgifter i forlængelse af byggevarernes klimabelastninger? Øgede støtteordninger? Skal vi lovgive og hvordan? *Ida Auken, Medlem af Folketinget, Radikale Venstre* *Henrik Møller, Medlem af Folketinget, Socialdemokratiet* *Heidi Bank, Medlem af Folketinget, Venstre*
10.00	**Investor** Hvad vil investor? Hvad er vigtigt for investor? Hvordan sikrer man sin investering? Hvilke usikkerheder er særligt markante ved investeringer, der mindsker klimabelastningerne? Hvad kan fremme investeringer, der sikrer klimaet? *Jan Kæraa Rasmussen, Head of ESG, PensionDanmark*
10.15	**Pause / Udstilling**

Tidspunkt	Kongressalen
10.25	**Producent** Hvad gør producenten for innovation og udvikling set i lyset af energieffektivitet og en klimavenlig fremtid? Hvordan ser fremtiden ud i producentens øjne? Hvad skal politikkerne gøre for at skabe et bedre sprængbræt for eksporten? *Bo Sterner, Salgsdirektør, Systemair Danmark A/S*
10.40	**Den unge generation** Hvilke krav stiller den nye generation til byggeriet og investeringer heri? Hvor vigtigt er det at reducere klimabelastningerne? Hvad skal der fokus på i byggeriet? *Charlotte Sølling Grann, ESG Manager, MP Pension*
10.55	**Paneldebat** Hvad der skal til, for at vi kan få et bedre byggeri i Danmark, som øger bæredygtigheden både i relation til miljø, sundhed og økonomi og hjælper væsentligt med til at kunne opnå de danske klima målsætninger bl.a. om en reduktion af CO_2-udslippet med 70 % i 2030 og et energiforbrug i 2050 baseret på 100 % vedvarende kilder. *Ordstyrer Lars Gunnarsen, Professor, BUILD – Institut for Byggeri, By og Miljø, Aalborg Universitet*
11.30	Overrækkelse af P.O.Fanger legat samt præsentation af forskningsprojektet
12.00	**Frokost og udstilling**

	SPOR 1 Energi, Smart Buildings, Drift	SPOR 2 Vand, Varme & Køl	SPOR 3 Indeklima, Lys & Ventilation
Tidspunkt	Kongressalen	Lokale 1 + 2	Lokale 4 + 5
13.00	**BIM-modellen som fundament for fremtidens byggeri i NCC** *Poul Lehmann Haldager, Senior projektchef, NCC Danmark A/S* *Mikkel Nygaard Rønne, Lead VDC Manager, NCC Danmark A/S*	**Dynamisk varmeregnskab – fordel udgifter til varme ud fra målt indeklima** *Göran Wilke, CEO, IC-Meter Indeklima & Energi*	**Kan syge børn drive grøn & sund omstilling i de private hjem?** *Jørgen Søndermark, Arkitekt, projektleder, Realdania By & Byg*
13.35		Lokaleskift	
13.40	**Commissioning erfaringer ved aflevering – hvad er det værd?** *Ole Teisen, Cheif Consultant, Sweco Danmark A/S*	**Legionella i danske vandsystemer – en undersøgelse fra danske kommuner** *Niss Skov Nielsen, Forsker, Ph.d. cand. scient. BUILD, Aalborg Universitet*	**Asbest – fortsat en risikofaktor ved arbejde med installationer** *Rune Nielsen, Laboratoriechef, cand. Scient, Skandinavisk Biomedicinsk Institut (SBMI A/S)*
14.15		Lokaleskift	
14.20	**Integrer driften i byggeprocessen** *Dorthe Bechmann, Bygherrerådgiver, DoBconsult*	**Indregulering af varmeanlæg – fællerne!** *Per Banke, OEM Development Manager, Danfoss Heating*	**Den kemi-, kalk- og legionellafri svømmehal** *Mads Ramsing, Produktchef, BWT Danmark*
14.55	**Kaffepause / Udstilling**		
15.15	**IoT-sensorer får energi tappet fra omgivelserne** *Jaamac Hassan Hire, Engineer & Erhvervs Ph.d. studerende, FORCE Technology*	**Vand som fødevare, vedligeholdelse og sikring af vandinstallationer** *Finn Bøye Nielsen, Administrativ Partner, Dansk Drikkevandskontrol*	**Helhedsorienteret indeklima** *Alice Andersen, Senior Specialist, Sustainability, Indoor Climate and Energy, COWI A/S*
15.50		Lokaleskift	
15.55	**FN's 17 verdensmål som designparameter** *Camilla Dyring, Teamleder, VVS, Energi og Bæredygtighed, Sweco Danmark*	**Bygnings energisysemmodellering, design og styring i IBPSA P1** *Alessandro Maccarini, Researcher, Department of the Built Environment, Aalborg University.* *Konstantin Filonenko, Postdoc ved SDU Center for Energy Informatics, Syddansk Universitet*	**Ventilation – hvad har forskningen lært ved brug af ventilation og partikler** *Lars Gunnarsen, Professor, BUILD – Institut for Byggeri, By og Miljø, Aalborg Universitet*
16.30		Lokaleskift	
16.35	**Vejret – hvilke udfordringer står vi overfor? Holder prognoserne?** *Peter Tanev, vejrvært, TV2*		
17.25	**Afrunding** *Claus Andreasson, generalsekretær, Danvak*		
17.30	**Forfriskninger og networking**		
18.00	**Slut**		

Med forbehold for ændringer i programmet

INNOVATIVE SMART ENERGY

Alm Brand

VVS TF + DA HVAC = danvak

Projektledelse i byggeriet

I Danvak har vi fokus på at hjælpe alle, der arbejder med de tekniske installationer i byggeriet, samt være på omgangshøjde med den nyeste udvikling inden for design, beregninger, installationer, test og funktionsafprøvninger.
I Danmark bliver byggerierne mere og mere komplicerede, vores tekniske løsninger udvikles og bliver ligeledes mere komplicerede – ja, det at være for eksempel VVS'er er ikke så simpelt mere. Dette betyder, at de tekniske fagfolk er udfordret, både når de skal installere og efterfølgende servicere installationerne.

I nybyggeriet ser vi desværre, at der sker mange fejl under design-, planlægnings-, indkøbs-, installations- og funktionsafprøvningsfaserne. Alle disse uheldige fejl bliver ikke lavet med vilje, men måske mere på grund af mangel på koordinering, styring, kontrol og indsigt på tværs af fagene. For bygherre, rådgiver, entreprenør og installatør kan det blive en meget stor omkostning, hvis disse fejl ikke bliver fanget i god tid. Det betyder, at alle disse fejl, som opstår igennem en byggeproces,



kan komme til at koste rigtig mange penge i efterfølgende fejlretning. Det er velkendt, at omkostningen til at rette en fejl stiger eksponentielt hen over byggeriets projekttid. Det er derfor essentielt, at fejl rettes og korrigeres så tidligt som muligt i et projekt.

Da der i byggeriet bliver arbejdet meget i "tekniske siloer", skal vi sørge for, at de forskellige delprojekter i et stort projekt bliver ledet effektivt, og at der bliver koordineret på tværs af alle delprojekterne.



Foto: Colourbox.

Så konklusionen er, at projektledelse er et yderst vigtigt værktøj, når vi skal bygge nyt eller renovere eksisterende byggeri. Det er ikke noget nyt for nogen – håber jeg! Problemet er bare, at man ofte tildeler en yngre ingeniør, maskinmester eller teknikker opgaven at styre et sådant delprojekt. Det er en stor opgave, som kan være svær at overskue, hvis man ikke har kendskab til de nødvendige projektledelsesværktøjer, ikke har prøvet det før eller ikke har de nødvendige færdigheder til at kommunikere, lede og håndtere konflikter.

Danvak ønsker at hjælpe alle vores medlemmer og andre i branchen med at komme helskindet og sikkert i mål med alle deres tekniske projekter. Vi har derfor, i tæt samarbejde med dygtige og erfarne byggeprojektledere og Tietgen Kompetencecenter, udviklet et unikt projektlederkursus rettet mod de medarbejdere, som skal styre og lede små som store projekter i byggeriet.

Underviser Eiler Skovbjerg har arbejdet med praktisk projektledelse i 20 år og har undervist i ledelse og projektledelse i en årrække på Ledelsesakademiet Lillebælt.

Eiler lægger afgørende vægt på at få kursisternes egne erfaringer med projekter i spil, så deltagerne får de bedst tænkelige muligheder for at kombinere teori med egen praksis.

Kurset sætter fokus på projektledelse i byggeriet og på de kompleksiteter og udfordringer, der mødes, samt hvordan man kan styre og lede et projekt sikkert i mål.

Er du ny projektleder, projektmedarbejder eller projektleder med et eller to projekters erfaring? Så er det nu, du skal slå til! Du vil på en hurtig, nem og overskuelig måde få et eminent overblik over, hvad det kræver at være projektleder, og du får værktøjer til at hjælpe dig i din hverdag og sikre, at dit projekt bliver en succes.

Er du afdelingsleder, og har du medarbejdere, som du på sigt ser en fremtid i som projektledere? Så skal du også slå til nu! Send dem på Danvaks nye projektlederkursus, som er målrettet til branchen.

Tag en mindre omkostning nu og undgå, at der opstår store uforudsete omkostninger i jeres projekter.

Vi glæder os til at byde dig eller dine medarbejdere velkommen på kurset.

Tid:	Modul A: 18.-20. maj 2020 fra kl. 08.00-16.00 Modul B: 10.-12. juni 2020 fra kl. 08.00-16.00
Sted:	Tietgen KompetenceCenter, Rugaardsvej 286, 5210 Odense NV
Aktivitetsnr.:	K 20048
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/projekt-ode
Tid:	Modul A: 22.-24. september 2020 fra kl. 08.00-16.00 Modul B: 27.-29. oktober 2020 fra kl. 08.00-16.00
Sted:	Helnan Marselis Hotel, Strandvejen 25, 8000 Aarhus C
Aktivitetsnr.:	K 20046
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/projekt-aar

Lær commissioning-processen til bygninger – kursus for bygherrer, Facility Managers, projekterende og konsulenter



Danvak har udviklet et kursus i commissioning af bygninger i samarbejde med Ole Teisen, chefrådgiver fra Sweco A/S og Christian Hansen, konsulent i bygningsautomatik og commissioning fra Orbicon A/S.

Kurset er opbygget i to moduler, hver af to dages varighed, som bliver afholdt med cirka fire ugers mellemrum. På kurset får du trin-for-trin gennemgang af alle aktiviteter og dokumenter i commissioning-processen. Du får indblik i commissioning-aktiviteterne i alle byggeriets faser lige fra aftaler og kontrakter med interessenter til et år inde i driftsfasen, såsom:

- Hvad det indebærer for bæredygtighed og bygningsværdi, at byggeriet gennemgår commissioning-processen til bygninger i henhold til Dansk Standard DS 3090.
- Hvorledes du indtræder i rollen som leder eller specialist i commissioning-processen.
- Hvad bygherrens fordele og investering indebærer samt bygherrens egen rolle i commissioning-processen.
- Hvad driftsherren skal være opmærksom på i bygherrens commissioning-proces, samt hvad driften selv skal yde for at få varigt udbytte af commissioning-processen.
- Hvad de projekterendes rolle er i commissioning-processen, hvad der skal tilføjes i deres aftaler for at det lykkes – både for bygherren, for de projekterende selv og alle andre interessenter.
- Hvad entreprenører og leverandører skal byde ind med som professionelle deltagere i bygherrens commissioning-proces, hvad der skal stå i deres aftaler for, at bygherren får sine krav opfyldt, og de udførende selv afleverer gnidningsfrit og minimerer garantiudkald.

Tid:	Modul A: 15.-16. april 2020 fra kl. 08.30-16.30 Modul B: 5.-6. maj 2020 fra kl. 08.30-16.30
Sted:	Tivoli Hotel, Arni Magnussons Gade 2, 1577 København V.
Aktivitetsnr.:	K 20035
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/cx-kbh2020
Tid:	Modul A: 8.-9. september 2020 fra kl. 08.30-16.30 Modul B: 5.-6. oktober 2020 fra kl. 08.30-16.30
Sted:	Hotel Vejlefjord, Sanatorievej 26, 7140 Stouby
Aktivitetsnr.:	K 20036
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/cx-vjl2020

KURSER	DATO	STED	NUMMER
Byggeprojektleder (2 x 3 hele dage)	Modul A: 18.-20. maj 2020		
	Modul B: 10.-12. juni 2020	Odense	K 20047
Byggeprojektleder (2 x 3 hele dage)	Modul A: 22.-24. september 2020		
	Modul B: 27.- 29. oktober 2020	Aarhus	K 20046
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. april & 5.-6. maj 2020	København	K 20035
Commissioning (2 x 2 hele dage)	8.-9. september & 5.-6. oktober 2020	Vejle	K 20036
CTS-anlæg, Udvidet kursus	25. marts 2020	Ballerup	K 20009
CTS-anlæg, Grundkursus	24. marts 2020	Ballerup	K 20008
CTS-anlæg, Grundkursus	9. juni 2020	Vejle	K 20010
CTS-anlæg, Udvidet kursus	10. juni 2020	Vejle	K 20011
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
Den nye gassikkerhedslov	24. marts 2020	Aarhus	K 20034
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	21. april 2020	Ballerup	K 20005
Indregulering af vand- og varmeanlæg	17. november 2020	Vejle	K 20006
Linjetabsberegning med HEAT2, Grundkursus	6. maj 2020	København	K 20031
Linjetabsberegning med HEAT2, Avanceret	7. maj 2020	København	K 20032
Sikre vandinstallationer	18. marts 2020	Ballerup	K 20041
Sikre vandinstallationer	11. juni 2020	Aarhus	K 20042
Varmeanlæg fra A til Z	21. april 2020	Ballerup	K 20007
Ventilation fra A-Z (2 x 3 hele dage)	18.-20. august 2020 &		
	15.-17. september 2020	København	K 20002

TEMAMØDER	DATO	STED	NUMMER
Indeklimaet har fået sit eget mærke	11. marts 2020	Aalborg	M 20501

KONFERENCER	DATO	STED	NUMMER
Danvak Dagen 2020	1. april 2020	København	KF 20401
Installationskonferencen 2020	11. november 2020	Aarhus	KF 20402

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

Swegon The indoor climate company

Marts

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

Danfoss Drives grundkursus	31.03-02.04

Kurser fra Buhl & Bønsøe, www.buhl-bonsoe.dk/da/produkter/kurser

Saveris dataloggersystem, Smørum	25.03

Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk

ATEX og APV for eksplosionsfarlige områder	12.03
CTS-anlæg – i teori og praksis	12.03
Solcelleanlæg – fra design til aflevering	12.03
De nye krav i Bygningsreglementet – BR18	17.03
Kølesystemer med ammoniak	17.03
Ventilationsanlæg – indregulering og måling	17.03
Energieffektivisering af trykluftsystemer	18.03
De nye krav i Bygningsreglementet – BR18	24.03
Industriventilation og procesudsug	24.03
Kursus for tilsynsførende – Afløbsinstallationer, teori og praksis	24.03
Regnvand til tøjvask og toiletskyl	24.03
Varmepumpeteknik for rådgivere	24.03
Videregående måleusikkerhedsberegning	24.03
Batterier – teknologi, sikkerhed, økonomi og dimensionering	25.03
Energirådgiver – varmeforbrug	26.03
Fjernvarmemester	31.03

April

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

Danfoss Drives applikationskursus	28.-29.04

Kurser fra Buhl & Bønsøe, www.buhl-bonsoe.dk/da/produkter/kurser

Fugt og skimmelkursus, Smørum	22.04

Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk

Kølesystemer med CO_2 – teori og hands-on	15.04
Temperatur – måling og kalibrering	15.04
Refigeration Plant with NH3 – engelskproget kursus	20.04
Batterisystemer til solcelleanlæg	21.04
Ventilation og aircondition i kontor- og erhvervsbygninger	21.04
Gulvvarme	23.04
Termografering	23.04
Energiledelse	28.04
Væskeflow – måling og kalibrering	28.04
Varmepumpeteknologi for energikonsulenter og -teknikere	30.04
Vådrum og installationer	30.04

Maj

Kurser fra Buhl & Bønsøe, www.buhl-bonsoe.dk/da/produkter/kurser

Termografi Level 1 kursus, Smørum	11.-14.05
Termografi introkursus, Smørum	27.05
Termografi introkursus, Hadsten	28.05

Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk

Clamp on-flowmåling: Fra teori til praksis	05.05
Regulering af varme-, ventilations- og brugsvandsinstallationer	05.05
Kontrol af vand- og fjernevarmemålere	06.05
Contact Thermometry	11.05
Kemi for ikke-kemikere	11.05
IoT, Elektronik- og Softwareudvikling i praksis	12.05
Klimatilpasningsuddannelsen	12.05
Opnå fejlfrie varmepumpeinstallationer	26.05
Praktisk kalibrering af vægte og lodder	26.05
Ventilationsteknik i etageboliger	26.05

Juni

Kurser fra Buhl & Bønsøe, www.buhl-bonsoe.dk/da/produkter/kurser

Dataloggerkursus, Smørum	03.06
Temperaturkursus, Smørum	03.06
Temperatur- og dataloggerkursus, Smørum	03.06

Oversigten er ajourført den 14. februar 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.

GENNEMTÆNKT VENTILATION KONTAKT VENTI

FläktGroup

EXCELLENCE IN SOLUTIONS



VANDBASERET LUFTBEHANDLINGSSYSTEMER



FläktGroup
tilbyder et bredt udvalg af vandbaseret luftbehandlingssystemer for både varme og køl til lette erhvervs- eller boligbygninger.

- FAN COILS
- KØLEBAFLER
- ”MINI-CHILLERS” (FGAC 1005-1014 CD 4/1 (Inverter 4-35 kW))
- VARMEPUMPER (FGAH 1005 - 1014 CD 4/1 (Inverter 5-38kW))

KONTAKT OS: +45 7022 2622

ELLER LÆS MERE PÅ WWW.FLAKTGROUP.COM/DK

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

KVALITETSAGGREGATER FRA KOMFOVENT®



KLASIK *fra* KOMFOVENT®
Industri og erhverv
1.000 – 100.000 m³/h

ØLAND LEVERER KOMFOVENT® AGGREGATER FRA 50 m³/h TIL 100.000 m³/h

Hos os kan du vælge en samlet ventilationsløsning, så nu behøver du kun at bestille fra én leverandør.

Øland A/S
samarbejde med respekt

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