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

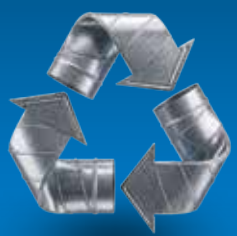
HVAC gasinet

11
November 2026
Årgang 62



Henrik Slott har i 10 år stået i spidsen for Cx & tekniq

Lindab Safe Recycled
Stål med en fortid. Klar til fremtiden.



Lindab

▸ se mere på side 7

Indhold

Leder 4

Aktuelt 6

Ti år med fingrene i teknikken 16

Vejle Kommune går 3D-vejen 24

Københavnermessen 2026 26

Produktnyt 29

Manglende viden om moderne varmegivere udfordrer indregulering og drift 30

AI giver nye cybertrusler 36

Ajour: 25 år som samlingspunkt 38

Historisk energiprojekt ruller videre 38

Danmarks højeste afløb 42

Van of the Year 48

Danvak 49

Navnenyt 55

Forside: Henrik Slott står i spidsen for Cx & tekniq.
Foto: Torben Elsig-Pedersen



Ti år med fingrene i teknikken

Fra fire medarbejdere omkring et bord en specialist-virksomhed med 16 ansatte. Henrik Slott fortæller om udviklingen i Cx & tekniq.



Udfordringer i manglende viden om moderne varmegivere

Nye typer varmegivere og lavtemperaturanlæg stiller større krav til projektering og indregulering. Manglende viden om ydelse, hydraulik og regulering kan føre til dårligere drift og unødvendigt energiforbrug.



Danmarks højeste afløb

I højhuset Mindet 6 i Aarhus stiller bygningens højde særlige krav til afløbsinstallationerne. Tekniske løsninger skal håndtere store vandmængder, begrænse støj og samtidig optage mindst mulig plads.

KE FIBERTEC

AIR THE WAY YOU WANT

Tænk luftfordeling ind fra starten



Effektiv luftfordeling, fleksibel projektering og dokumenteret miljøpåvirkning

Med tekstilbaseret ventilation fra KE Fibertec får du en løsning, der kan tilpasses bygningens arkitektur, anvendelse og krav til indeklima. Den effektive og trækfri luftfordeling bidrager til høj komfort og et behageligt indeklima – både i nybyggeri og ved renovering.

www.ke-fibertec.dk

Godt indeklima
Effektiv og trækfri luftfordeling skaber høj komfort.

Fleksibel projektering
Lav vægt og stor designfrihed giver nye muligheder i dit projekt.

Dokumenteret miljøpåvirkning
Tredjepartsverificerede EPD'er og projektspecifikke CO_2-data understøtter dine valg.

EKSPERTER I VARME, VARMT VAND OG VENTILATION
METRO THERM

Kan AI finde den ventil, som blev lukket i 2014?



Af Jens Johansen, Director,
Projects & Engineering Industry
Denmark at AFRY A/S

Jeg elsker ny teknologi.
Men jeg er nok i bund og grund mere praktiker end futurist. Jeg leder ofte efter den simple forklaring, før jeg begynder at lede efter den avancerede.
Samtidig savner jeg den hedengangne podcast med Corydon og Lykkeberg. Ikke fordi jeg nødvendigvis var enig i alt, hvad der blev sagt, men fordi de ofte mindede os om, at virkeligheden sjældent lader sig forklare af én enkelt årsag. "Folkebevægelse mod monokausale forklaringsmodeller".

Derfor kommer jeg ofte til at tænke på en ventil, når snakken falder på kunstig intelligens. En ganske almindelig ventil.
Den blev sandsynligvis lukket af en driftstekniker engang omkring 2014. Ingen dokumenterede det. Ingen opdaterede tegningerne. Ingen husker præcis hvorfor. Men den er stadig lukket.
Ventilen findes formentlig i tusindvis af bygninger rundt omkring i Danmark. Og den illustrerer måske meget godt den udfordring, som HVAC-branchen står overfor. For mens vi taler om fremtidens teknologi, er størstedelen af vores arbejde fortsat knyttet til bygninger, der allerede eksisterer.
De kommende år kommer vi til at bruge milliarder på energioptimering, modernisering af installationer og renovering af bygninger. Ikke fordi vi mangler nye bygninger, men fordi vi skal have mere ud af dem, vi allerede har.

> *"Udfordringen er ofte ikke at skaffe flere data. Udfordringen er at forstå dem"*

Og det er her tingene bliver interessante. For eksisterende bygninger opfører sig sjældent, som tegningerne viser. Der er etableret ombygninger, nødløsninger og lokale tilpasninger. Funktioner har ændret sig. Lejere er flyttet ind og ud. Lokaler anvendes i dag til noget helt andet end oprindeligt planlagt.
Bygningen har med andre ord levet sit eget liv. Derfor er det heller ikke sikkert, at mere data alene løser problemerne. Tværtimod.
Jeg oplever ofte, at vi allerede har masser af data. Temperaturer, energiforbrug, luftmængder, differenstryk og alarmer bliver registreret i store mængder. Udfordringen er ofte ikke at skaffe flere data. Udfordringen er at forstå dem.

Her kommer AI ind i billedet

Jeg er overbevist om, at kunstig intelligens kommer til at spille en vigtig rolle i vores branche. Teknologien kan afdække mønstre langt hurtigere end mennesker. Den kan opdage afvigelser og finde sammenhænge, som ellers ville tage dage eller uger at identificere. Det er et stærkt værktøj.
Men det ændrer ikke på, at nogen stadig skal ud i teknikrummet. Nogen skal stadig forstå anlægget. Nogen skal fortsat tale med driftspersonalet og spørge, hvorfor ventilatoren kun kører om natten, eller hvorfor den ventil blev lukket tilbage i 2014.
Teknologien kan fortælle os, at noget er forkert. Erfaringen fortæller os hvorfor.
Derfor tror jeg ikke, at fremtiden handler om mennesker eller kunstig intelligens. Den handler om mennesker med kunstig intelligens.
For de bygninger, vi skal optimere i de kommende år, er sjældent nye, perfekte eller digitale fra fødslen. De er resultatet af årtiers drift, ombygninger og praktiske kompromiser. Netop derfor bliver den største udfordring måske ikke at forstå teknologien. Den bliver at forstå bygningerne.

FRICO Besøg www.frico.dk

systemair

R290

Ren naturkraft

Geniox HP DFN med integreret varmepumpe: Drevet af det naturlige kølemiddel R290, der er effektivt og mere bæredygtigt, og som er designet til at overholde fremtidige krav.

Systemet er baseret på et kølemiddel med ekstremt lav GWP på 0,02 og leverer altid høj ydeevne, stabil drift ned til –20 °C, samt overholder de kommende F-gas-og PFAS-regler. Et fremtidssikret varmepumpe-koncept til bygninger, hvor der stilles krav om målbar miljøpåvirkning og lovgivningsmæssig sikkerhed.

Fremtidssikret design

- Naturligt kølemiddel R290 (GWP 0,02)
- PFAS-fri
- Overholder kommende F-gas- og REACH-krav*
- Garanterer lang levetid

Mere bæredygtigt valg

- Laveste TEWI sammenlignet med R410-systemer (CO_2 -påvirkning)**
- Høj varmegenvinding, lav SEL
- Korrosionsklasse C5 for lang levetid
- Optimeret styring for lavere energiforbrug

Omkostningseffektivitet

- Komplet integreret system, fabriks-testet - plug and play installation
- Op til 30% lavere driftsomkostninger sammenlignet med et ventilations-aggregat med ekstern kondensator
- Op til 60% lavere energiforbrug sammen-lignet med et ventilationsaggregat med konventionelle systemer***
- Ingen ekstern rørføring til varmepumpe hvilket reducerer installationsomkost-ningerne

Scan QR-koden for at se nærmere på Geniox HP DFN R290

COP ≥ 16,0

EER ≤9

GWP 0,02

TEWI 36% LAVERE



* Selvstændige enheder ≤ 50 [kW] maks. GWP 150, fra 1-1-2027 (F-gasforordningen)
** Total Equivalent Warming Impact (TEWI): måler direkte og indirekte CO2-udledninger ved hjælp af britiske emissionsfaktorer for elektricitet (2024)
*** Mindstekrav i henhold til Ecodesign

Strid om nye millioner til fjernvarmen

Regeringen vil tilføre yderligere 200 mio. kr. til Fjernvarmepuljen i 2027 for at sætte mere fart på udfasningen af gasfyr.

Af Torben Elsig-Pedersen,
torben@techmedia.dk

Dansk Fjernvarme glæder sig over ny pulje til mere fjernvarme, mens Varmepumpeindustrien mener, at pengene i højere grad bør målrettes boligejere, som ikke har mulighed for at få fjernvarme.
Regeringen vil med finanslovsforslaget for 2027 afsætte yderligere 200 mio. kr. til Fjernvarmepuljen. Samtidig skal fjernvarmeselskaberne have bedre muligheder for at finansiere investeringer i nye fjernvarmerør. Målet er at få flere fjernvarmeprojekter gennemført og sætte yderligere fart på udfasningen af olie- og gasfyr.
Hos Dansk Fjernvarme bliver forslaget taget godt imod.
- Vi skal have den fossile gas helt ud af vores stuer af hensyn til klimaet, vores sikkerhed og danskernes varmeregning, siger Kim Mortensen, direktør i Dansk Fjernvarme.
Han glæder sig derfor over, at regeringen med de ekstra midler vil give fjernvarmeudrulningen endnu et skub.
- Derfor er jeg meget tilfreds med, at regeringen nu giver danskerne endnu et stærkt incitament til, at de fossile gasfyr pensioneres og erstattes med fjernvarme, siger Kim Mortensen.

Foto: VPI



Niels Peter Skov, formand for Varmepumpeindustrien (VPI), mener, at flere penge til Fjernvarmepuljen ikke løser udfordringen for de boligejere, der ikke har udsigt til fjernvarme.

Billigere finansiering af nye fjernvarmerør

Regeringens udspil handler ikke kun om flere penge i Fjernvarmepuljen. Det bliver samtidig muligt at forlænge den maksimale løbetid på kommunale lån og garantier til investeringer i fjernvarmerør fra 30 til 45 år. Dermed kan finansieringen følge rørenes afskrivningsperiode.
Ifølge Dansk Fjernvarme kan ændringen være med til at gøre nye fjernvarmeprojekter billigere for forbrugerne.
I januar 2025 gjorde man det muligt for fjernvarmeselskaber at afskrive investeringer på fjernvarmerør over 45 år i stedet for 30 år. Men muligheden for at finansiere investeringen over 45 år fulgte ikke med, og det blev derfor heller ikke muligt at gøre fjernvarmen billigere for nye forbrugere.
Når lånene kan tilbagebetales over en længere periode, kan omkostningerne fordeles over flere år og dermed reducere den årlige betaling for forbrugerne.

VPI: Flere penge løser ikke problemet

Varmepumpeindustrien (VPI) er langt mere skeptisk over for regeringens prioritering. Organisationen mener, at problemet ikke først og fremmest er mangel på støtte til fjernvarmeprojekterne, men at mange projekter bliver forsinket eller opgivet på grund af manglende tilslutning og geografiske begrænsninger.
- Når fjernvarmeprojekter primært går i stå på grund af manglende tilslutning eller geografiske begrænsninger, hjælper det ikke at sende flere penge efter dem. Barrieren er ikke økonomien, men at projekterne ganske enkelt ikke kan realiseres mange steder, siger Niels Peter Skov, formand for Varmepumpeindustrien.
VPI frygter, at de ekstra midler især vil gøre fjernvarmetilslutningen billigere i områder, hvor fjernvarmen under alle omstændigheder er på vej, mens boligejere uden udsigt til fjernvarme ikke får samme hjælp.
- Resultatet er, at skatteborgerne finansierer billigere fjernvarmetilslutninger i byerne, mens mange boligejere i landdistrikterne, der har de største udfordringer med at komme af med gas- og oliefyret, bliver ladt i stikken. Det er ikke en retfærdig grøn omstilling, siger Niels Peter Skov.



Foto: Jesper Voldgaard/Dansk Fjernvarme

Kim Mortensen, direktør i Dansk Fjernvarme, glæder sig over regeringens forslag om flere penge og bedre finansieringsmuligheder til nye fjernvarmeprojekter.

Pengene bør følge behovet

Varmepumpeindustrien mener derfor, at støtten i højere grad bør målrettes de boligejere, som har vanskeligt ved selv at finansiere skiftet væk fra olie og gas.
Ifølge VPI bor mange af de resterende gaskunder i områder, hvor fjernvarme ikke er en realistisk mulighed. Her vil en individuel varmepumpe ofte være alternativet.
- Hvis politikerne vil have flere konverteringer væk fra gas, skal pengene sættes ind dér, hvor behovet er størst. Ikke dér, hvor projekterne allerede kan realiseres. Det kræver mere støtte til udsatte boligejere i landdistrikterne og mindre fokus på at subsidiere endnu billigere fjernvarme i de store byområder, siger Niels Peter Skov.

Gasfyr på vej ud

Siden 2022 har 80.000 husstande udskiftet gas til en anden varmekilde (KLs varmerapport).
Cirka 250.000 husstande opvarmes fortsat med gas (Evida)

FRICO Stor energibesparelse med loftsventilatorer

Lindab

Lindab Safe Recycled

Stål med en fortid. Klar til fremtiden.



Lindab.dk/recycled

For a better climate.

Skabt med kunstig intelligens

DI vil mere end fordoble elektrificeringen

Mindst 45 procent af Danmarks energiforbrug bør dækkes direkte af elektricitet i 2035. Det foreslår Dansk Industri, som samtidig efterlyser en politisk plan for elnettet og otte milliarder kroner til at sætte fart på elektrificeringen.

I dag er kun omkring 22 procent af Danmarks energiforbrug elektrificeret. Det niveau skal ifølge Dansk Industri mere end fordobles frem mod 2035.

- Det er ikke nok, at vi producerer mere grøn strøm. Strømmen skal også kunne nå frem til virksomhederne, og det skal kunne betale sig at bruge den. I dag står elektrificeringsprojekter i kø, fordi elnettet ikke er udbygget i tide, siger Troels Ranis, direktør i DI Energi.

DI ønsker derfor, at regeringen og Folketinget inden årets udgang indgår en aftale om en Energiinfrastrukturplan 2035. Planen skal gøre det muligt at udbygge elnettet på forkant af efterspørgslen – blandt andet i områder med stort forventet behov fra industri, fjernvarme, datacentre, tung transport, havne og Power-to-X.

Samtidig vil DI forkorte myndighedsbehandlingen. Processer, der i dag kan tage fem til ti år, bør i særligt udpegede områder kunne gennemføres på højst to år.



Folketinget bør indgå en aftale om ny energiinfrastruktur inden årsskiftet, mener DI.

Otte milliarder til elektrificering

Elektrificeringen kræver samtidig store investeringer hos virksomhederne i blandt andet produktionsudstyr, fabrikker og ladeinfrastruktur. Derfor foreslår DI, at der afsættes mindst otte milliarder kroner over de kommende ti år til at gøre flere elektrificeringsprojekter økonomisk mulige.

- Virksomhederne vil gerne væk fra olie, gas og diesel, men mange investeringer er så store og har så lange tilbagebetalingstider, at de ikke kan gennemføres på almindelige markedsvilkår, siger Peter Trillingsgaard, direktør i DI Produktion.



VØLUND VARMETEKNIK

Vølund UniPACK

Varme og køl – samlet i én kompakt varmepumpe

Mange moderne erhvervsbyggerier har brug for fleksible anlæg, der kan skifte mellem opvarmning og køling. UniPACK er designet til netop det formål. Varmepumpen kan indgå som hovedkomponent i et større energisystem eller som supplement i bygninger, hvor der allerede findes et CTS- eller køleanlæg.

Med mulighed for buffertanke, brugsvandsmoduler og trevejsventiler kan UniPACK skræddersys til alt fra kontorer og institutioner til landbrug og produktionsmiljøer.



Større varmeløsninger kræver korrekt dimensionering, beregning og rådgivning.

Hos Vølund Varmeteknik hjælper vi dig med alle faser af projektet – fra valg af anlæg og udarbejdelse af beregninger til tilskud, myndighedskrav og idriftsættelse.

Kontakt Niels Kjær Nørgaard
på telefon **24 20 40 90** eller **nkn@volundvt.dk**

Volundvt.dk



Foto: Lemvigh-Müller

Kraftig vækst i energiløsninger

Lemvigh-Müller oplever markant vækst i salget af energiløsninger. I industrisegmentet er nettoomsætningen fra januar til maj 2026 vokset med 229 procent, primært drevet af solceller til større energiparker. Samtidig er omsætningen på solceller og invertere til elinstallatører steget med 184 procent.

Ifølge Thomas Cittrup Andersen, segmentdirektør for El i Lemvigh-Müller, efterspørger kunderne i stigende grad samlede løsninger.

- Vi ser en tydelig bevægelse fra enkeltstående produkter til løsninger, hvor solceller, batterier, varmepumper, opladning og intelligent styring spiller sammen, siger han.

- Installatøren får en stadig vigtigere rolle som rådgiver, fordi det handler om at forstå kundens samlede energibehov og sammensætte den rigtige løsning, siger Thomas Cittrup Andersen.

Solar bliver partner på VVS-landsholdet

Solar har indgået partnerskab med TEKNIQ og Blik- og Rørarbejderforbundet om DM i Skills og VVS-landsholdet.

Partnerskabet skal styrke talentudviklingen blandt unge VVS-lærlinge og samtidig skabe større opmærksomhed om uddannelsen og karrieremulighederne i branchen.

Solar bidrager blandt andet med materialer, udstyr, teknologisk viden og logistik til DM i Skills.

VVS-landsholdet blev etableret i marts 2026 og samler nogle af landets mest ambitiøse lærlinge inden for VVS-energifaget.



FRICO Varmeventilatorer

NORDIC FOS
GULVVARME



OP TIL 30 % ENERGIBESPARENDE GULVVARME

Det intelligente alternativ til traditionelt støbt gulvvarme

Nordic Fos gulvvarmeplader er en fundamental anden tilgang til gulvvarme end traditionel støbt gulvvarme. For dig som er gulvlægger betyder det, at du kan lægge parket, sildeben og fliser direkte ovenpå Nordic Fos gulvvarmepladerne. Det giver en lettere montage og en lav opbygning – uden at gå på kompromis med styrken. Vi har udviklet Nordic Fos Parketlim til direkte montage, og til montage af fliser anvendes Nordic Fos Primer. Nordic Fos fordeler varmen på omkring 30 minutter, mod typisk 12–20 timer for traditionel støbt gulvvarme. Pladerne er fremstillet i ekstruderet polystyren, vejer kun 1 kg. pr. plade og har en langtids trykstyrke på 50 ton/m². Aluminiumsfolien sikrer en effektiv og ensartet varmefordeling. Med Nordic Fos gulvvarmeplader kan fremløbstemperaturen holdes nede på 30-32 grader mod 45-55 grader i traditionelle systemer. Nordic Fos har en væsentlig hurtigere reaktionstid end støbt gulvvarme.

Gulvbranchen
Garanti for gode gulve

Nordic Fos – en del af Gulvbranchen

NORDICFOS.COM



Spaden er sat i jorden.
Fra venstre: Christian Faurskov, projektchef; Søren Christensen, senior logistikkonsulent; Dennis Nielsen, projektleder; Niels Studsgaard, logistikdirektør.
Alle fra Brødrene Dahl.

Brødrene Dahl tager første skridt i stor logistikudvidelse

Brødrene Dahl sætter nu gang i en omfattende udbygning af virksomhedens logistikfaciliteter i Randers. Første etape er en ny 36.000 kvadratmeter stor oplagsplads på Metervej, som skal skabe kapacitet til vækst og samtidig bane vej for et nyt automatiseret pallelager.
Den nye plads skal fremover være varemodtagelse, lagerføring og afsendelse af VA- og VVS-varer, som kan opbevares udendørs.
Den nye plads øger kapaciteten med omkring 50 procent og erstatter Brødrene Dahls nuværende udendørs oplagsplads, der har nået sin kapacitetsgrænse. Samtidig er flytningen første skridt i en langt større plan for virksomhedens logistik i Randers. Når oplagspladsen flyttes til Metervej, bliver der plads på den eksisterende grund til at bygge et nyt automatiseret højlager til pallevarer ved siden af det nuværende højlager med automatiseret håndtering af småvarer.
Brødrene Dahl har gennem en årrække investeret massivt i teknologi og automatisering af logistikken. Centrallageret i Randers rummer allerede et fuldautomatiseret højlager, ligesom selvkørende AGV-enheder gennem flere år har været en del af den daglige drift. Med det planlagte automatiserede pallelager tager virksomheden næste skridt i udviklingen.
Investeringerne handler ikke om at reducere antallet af medarbejdere, men om at skabe en logistikplatform, der kan følge med virksomhedens vækst.
- Det her er ikke en spareøvelse. Vi investerer i automatisering for at skabe en platform, hvor vi kan vokse langt mere, uden at bemandingen nødvendigvis skal vokse i samme takt. Samtidig kan vi bruge vores medarbejdere dér, hvor de skaber mest værdi, og lade teknologien håndtere flere af de manuelle og gentagne processer, siger logistikdirektør Niels Bruse Huynh Studsgaard.

InstallatørGruppen køber stor virksomhed

InstallatørGruppen har indgået aftale om at købe Poul Sejr Nielsen Service A/S og Poul Sejr Nielsen EL A/S. De to selskaber har omkring 220 medarbejdere og omsatte i 2025 samlet for cirka 230 mio. kr.
Med købet styrker InstallatørGruppen sin position i Nordsjælland og hovedstadsområdet og får blandt andet yderligere kompetencer inden for VVS, fjernvarme, energioptimering, el og teknisk service.
Poul Sejr Nielsen fortsætter som selvstændigt drevet virksomhed med den nuværende ledelse. Handlen er betinget af konkurrencemyndighedernes godkendelse og bliver i givet fald InstallatørGruppens 44. opkøb i Danmark.



Poul Sejr Nielsen A/S opkøbt af InstallatørGruppen.

Foto: Poul Sejr Nielsen A/S

FRICO Creating ideal environments



ALT UNDER ET TAG

GØR DIN HVERDAG NEMMERE!

"Hos AO finder du et bredt sortiment til dit projekt samt løsninger, der gør bestilling, levering og planlægning nemmere."

Hos AO finder du alt, du skal bruge til renovering, vedligehold og nybyg – samlet ét sted. Det og en række fordele, der gør din arbejdsdag nemmere.

Kort sagt: Ét sted for varer, sortiment og fordele, der sparer dig tid i hverdagen!

LÆS MERE

Varmepumpedag sætter fokus på presset på elnettet

Hvordan sikres der plads i elnettet til flere varmepumper og øget elektrificering? Det er et af hovedtemaerne, når Varmepumpedagen 2026 afholdes 11. november på Teknologisk Institut i Taastrup.
Presset på elnettet mærkes i dag især ved større tilslutninger, men i takt med den fortsatte elektrificering kan kapaciteten i lavspændingsnettet også blive en udfordring. Derfor bliver elnettets kapacitet, tariffer og mulighederne for at flytte elforbruget centrale emner på årets Varmepumpedag.

Foto: Marie Hald



Samira Nawa gæster Varmepumpedagen 2026.

På programmet er blandt andre klima-, energi- og forsyningsminister Samira Nawa samt Lars Bonderup Bjørn fra EWII, Nicolaj Mølgaard Jakobsen fra Green Power Denmark og Marlene Holmgaard Fris fra Andel Energi.
Dagen sætter desuden fokus på udfasningen af F-gasser, nye Ecodesign-krav og de politiske rammer for varmepumpemarkedet.
Varmepumpedagen arrangeres af Varmepumpeindustrien i samarbejde med Teknologisk Institut og finder sted 11. november på Teknologisk Institut i Taastrup.
Tilmelding: https://www.teknologisk.dk/kurser/varmepumpedagen-2026/k91624

VARMEPUMPEINDUSTRIEN



Tidlig involvering gav millionbesparelse på nyt vandværk

Svendborg Vands nye Skovmølleværk er afleveret til tiden og omkring fem millioner kroner under det oprindelige budget på 76 millioner kroner. Forklaringen er ifølge parterne et tæt samarbejde mellem bygherre, rådgiver, entreprenør, leverandører og driftsfolk helt fra projekteringsfasen.
Den tidlige involvering har blandt andet gjort det muligt at optimere rørføringerne og begrænse mængden af kostbare stålrør. Samtidig er flere tekniske løsninger blevet tilpasset den efterfølgende drift og vedligeholdelse.
Projektet har været gennemført som partnering med Svendborg Vand, Rambøll og Arkil. Efter et års projektering og to års byggeri er værket nu overdraget til drift.
– Sammen med Rambøll og Arkil er vi lykkedes med at inddrage både de mange underleverandører og vores driftsfolk tidligt i processen. Det betyder, at projektet har været gennemtænkt, og at der er truffet kloge løsninger hele vejen igennem, uden at vi har jagtet besparelser, siger Linne Marie Helge, der er projektleder hos Svendborg Vand.
Der har været en fælles forståelse for, at alle parter skal have en god økonomi, men at ingen skal skumme fløden.
– Så undgår man de der endeløse diskussioner om økonomi, fordi bygherre mistænker entreprenøren for at ville tjene ekstra, og entreprenøren ser bygherre som en, der hele tiden forsøger at spare penge – en helt klassisk dynamik, som vi ikke har i partnering, og som det er utroligt behageligt at være fri for, siger hun.

FRICO Lufttæpper

systemair



Få adgang til Systemairs enkle og brugervenlige konfigurationssoftware, og find den bedste løsning til dit projekt.

OPTIMA-S-LV

Ny form.

Samme høje ydeevne,
du kender og stoler på.

Kompakt installation:

Kan installeres direkte efter en kanalbøjning eller et T-stykke.

Med præcis regulering af luftmængde, fremragende akustiske egenskaber og reduceret energforbrug. Kabinet i magnelis®. Spjældblade i aluminium. Hygiejnecertificeret (VDI 6022/3803).

Ti år med fingrene i teknikken

Da Henrik Slott kom til Cx & tekniq i 2016, var de fire medarbejdere omkring et lille bord i en garage. I dag tæller specialistvirksomheden 16 medarbejdere og er blevet en del af XPartners.

Af Torben Elsig-Pedersen,
torben@techmedia.dk

Da Henrik Slott i 2016 trådte ind i det daværende C:Rådgivning (i dag Cx & tekniq), var rammerne beskedne. Fire mand delte et lille rundt bord i en lejet garage i Greve. Måleudstyret stod på hylderne, og en blæser i loftet sørgede for varmen. Det gjorde ikke så meget. Arbejdet foregik alligevel først og fremmest ude hos kunderne.
- Vi tænkte ikke så meget over kontoret. Vi skulle jo være ude i marken, på byggepladserne og ved anlæggene for at måle, teste og finde ud af, om tingene rent faktisk virkede, fortæller Henrik Slott, der i dag er administrerende direktør.
Ti år senere er der 16 fagspecialister i Cx & tekniq (CxT), virksomheden har fået en jysk afdeling, og hovedkontoret er rykket til større lokaler i Vallensbæk. Henrik Slott er CEO, og siden 2025 har CxT været en del af den internationale tekniske rådgivergruppe XPartners.
Men selve grundideen er stort set den samme som ved det lille bord i garagen: De tekniske installationer skal ikke bare se rigtige ud på en tegning. De skal fungere i virkeligheden.



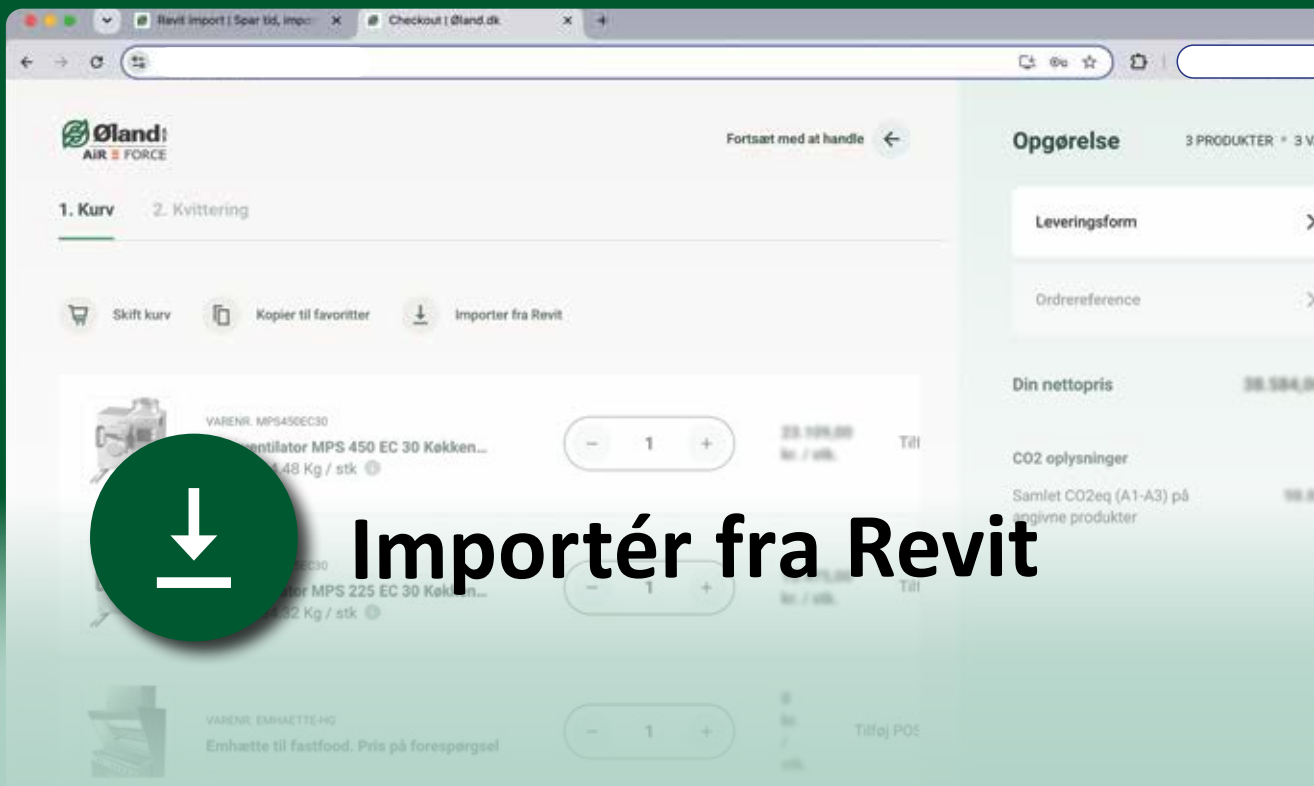
Foto: Torben Elsig-Pedersen

Kan vi komme ind tidligt i projektet, kan vi stille de irriterende spørgsmål, mens det stadig er billigt at ændre noget, siger Henrik Slott.

Byggeriet fik brug for dokumentation

Et af de projekter, der for alvor gav virksomheden mod på at vokse, var commissioning på det første tårn i Carlsberg Byen.
- Timingen viste sig samtidig at være god. Kravene til bygningers tekniske installationer og dokumentationen af deres funktion blev skærpet og tydeliggjort. Det skabte et voksende marked for specialister, der kunne stå mellem projektering, udførelse og den færdige bygning, fortæller Henrik Slott.
Han peger på, at ingeniørerne er dygtige til at projektere, og entreprenørerne er dygtige til at bygge.
- Men nogen skal også dokumentere, at det færdige anlæg faktisk yder det, bygherren har bestilt. Og nogen skal sørge for at teknikken spiller sammen med bygningens udformning. Det er det felt, vi er gået ind i, siger Henrik Slott. Og han lader forstå, at det faktisk er en ret stor opgave, som nogle gange bliver overset i byggeriets første faser.
Men når det går godt, er commissioning, funktionsafprøvning og indregulering rykket længere frem i byggeprocessen. Og ifølge Henrik Slott med god grund.
- Branchen har gennem årene set store byggerier, hvor energiforbruget efter indflytning blev højere end forventet, eller hvor tekniske installationer ganske enkelt ikke fungerede sammen.
For moderne bygninger bliver stadig mere ▶

FRICO Energieffektive produkter til bedre indeklima



NYHED

En nemmere vej fra Revit til færdig bestilling

Med Revit Import på Øland.dk bliver overgangen fra projektering til bestilling nemmere og **mere effektiv.**

Du kan importere Revit Excel-filer direkte i bestillings-flowet og undgå manuelle indtastninger, gentagelser og unødvendige fejl. Løsningen sparer tid i hverdagen, uden at du skal ændre din måde at arbejde på.

Læs mere på **Øland.dk/revit-import**



▶ *Fortsat*

komplekse. Ventilation, varme, køling, automatik, facade, vinduer, solafskærmning og belysning påvirker hinanden.
- Det enkelte anlæg kan godt fungere efter hensigten, og alligevel kan bygningen samlet set fungere dårligt. Det er dér, det tværfaglige blik, som vi står for, bliver vigtigt, siger Henrik Slott.
Et kontor kan eksempelvis være projekteret med ambitioner om lavt energiforbrug, men samtidig ende med store temperaturudsving. Et mødelokale kan være dimensioneret til seks personer, mens der i praksis bliver sat ti stole ind.

> *"Vi har talt om energibesparelser i årtier, og alligevel åbner vi stadig døren til teknikrum, hvor anlæg bare står og kører"*

Det praktiske blik præger stadig hans tilgang til commissioning.
For fejl, der virker små på tegnebordet, kan være dyre at rette, når bygningen står færdig.
På et projekt blev et varmetæppe ved et indgangsparti eksempelvis sparet væk. Samtidig blev indgangspartiet gjort smallere af arkitektoniske hensyn. Resultatet blev problemer med kulde og træk. Den løsning, der var sparet cirka 250.000 kroner på under byggeriet, blev ifølge Henrik Slott mere end fire gange så dyr at etablere efterfølgende.
- Kan vi komme ind tidligt, kan vi stille de irriterende spørgsmål, mens det stadig er billigt at ændre noget. Hvad betyder den her løsning for indeklimaet? Kan anlægget vedligeholdes? Og kan bygningen faktisk levere det, bygherren forventer? Det gælder også de helt små komponenter. Tekniske installationer bliver i stigende grad bygget ind og skjult, men komponenterne skal stadig kunne serviceres om fem, ti eller 20 år.
- Vores tilgang er, at bygningen ikke kun virker på afleveringsdagen. Men en bygning, skal også kunne driftes og vedligeholdes bagefter, lyder en af Henrik Slotts pointer.

Stort potentiale i eksisterende bygninger

Hvor commissioning især har fået en stærkere rolle i nybyggeriet, ser Henrik Slott mindst lige så store muligheder i den eksisterende bygningsmasse. Efter omkring 30 år med teknisk bygningsdrift undrer det ham stadig, hvor mange ventilations- og varmeanlæg, der får lov at køre år efter år uden egentlig optimering.
- Vi har talt om energibesparelser i årtier, og alligevel åbner vi stadig døren til teknikrum, hvor anlæg bare står og kører, som de altid har gjort. Der ligger et enormt potentiale. Og man behøver langt fra altid at udskifte hele anlægget.
CxT møder blandt andet varme-, køle- og ventilationsanlæg, der ikke er korrekt indreguleret. Ifølge Henrik Slott kan det i ▶



Foto: Cx & tekniq

Cx & tekniq ser et stigende behov for commissioning som en del af både nybyggeri og daglig drift.

Fejlene bliver dyre bagefter

Henrik Slott har gennem hele sit arbejdsliv befundet sig tæt på driften af bygninger. Før Cx & tekniq har han blandt andet arbejdet som facility manager, maskinmester og teknisk specialist.

Anteco

VI LEVERER KOMFORT I DIN BYGNING



Optimal opvarmning med LEO varmeventilator

- Bredt produktsortiment
- Indbygget 3-trinsregulering
- Mange monteringsmuligheder

Begræns varmetabet med Slim lufttæppe

- Markedets tyndeste lufttæppe
- Integreret bevægelsessensor
- Prisvindende design

SE OGSÅ FLOWAIR-SYSTEMET

Smart integration af optil 31 enheder!





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

www.anteco.dk


Foto: C.S Teknik

Henrik Slott er på opgave, hvor et anlæg inspiceres.

▶ *Fortsat*

nogle tilfælde give et merforbrug på 30-40 procent. År efter år indtil det bliver indreguleret rigtigt.
Andre gange kan relativt enkle indgreb give hurtige resultater. Han har oplevet udskiftning eller optimering af ventilatorer med tilbagebetalingstider på omkring ni måneder til et år. I et andet projekt med flere hundrede mindre ventilationsanlæg kunne standardiserede forbedringer gennemføres hurtigt, fordi teknikerne på forhånd vidste, hvilke komponenter der skulle med ud. Her lå tilbagebetalingstiden omkring to et halvt år.
- Det er det, der gør området så interessant. Vi taler ikke nødvendigvis om store forkromede renoveringer. Nogle gange ligger gevinsten i at få det eksisterende anlæg til at gøre det, det burde have gjort hele tiden, siger Henrik Slott.
Men der er et problem. For bygningsejeren har ikke altid samme interesse som lejeren. Og i det offentlige sættes ikke penge af til anlæg, men ofte kun til drift.

> *"I et fængsel er nærmest alle tekniske installationer, du kan komme i tanke om. Mine syv år i fængslet var lærerige"*

Teknikrummet taber til malerpenslen

En del af udfordringen er efter Henrik Slotts vurdering, at de tekniske installationer sjældent er særligt synlige.
- En væg med afskallet maling bliver bemærket. Et ventilationsanlæg med dårligt regulerede ventilatorer kan derimod stå gemt i et teknikrum i årevis. Væggene bliver malet, og lofterne bliver vedligeholdt, fordi man kan se dem. Men åbner man døren til nogle teknikrum, hænger tingene nærmest i laser. Teknikken har et vedligeholdelsesefterslæb, fordi den er ude af syne, siger han.
Det kan samtidig være svært at få selv rentable projekter gennemført. Især i offentlige bygninger kan investeringer stå de mod anlægsbudgetter, selv om de efterfølgende giver en besparelse på driften.
Og i udlejningsejendomme findes et andet velkendt paradoks: Ejeren skal betale investeringen, mens lejeren høster gevinsten på energiregningen.
- Det er nogle af de helt store barrierer. Vi har teknologien, og vi kan i mange tilfælde dokumentere økonomien. Men hvis den, der skal investere, ikke er den samme som den, der får besparelsen, så mangler incitamentet.

Data skal føre til handling

Kravene til energiovervågning, dokumentation og energimærkning bevæger sig samtidig i retning af stadig større opmærksomhed på bygningernes faktiske performance.
Det åbner efter Henrik Slotts vurdering et stort arbejdsområde for hele installationsbranchen.
For data i sig selv reducerer ikke energiforbruget.
- Vi bliver bedre og bedre til at måle. Men ▶

FRICO Reducér energiforbruget med lufttæpper



Hold det rette flow, når kølebehovet ændrer sig

Pålidelig, skalerbar og energieffektiv regulering til datacenterkøling i udvikling

Belimos reguleringsløsninger giver dig pålidelig flowregulering, nem tilpasning til skiftende belastninger og de nødvendige driftsdata til at følge køleydelsen og reagere på afvigelser.

Uanset om din kølestrategi bygger på luftkøling, væskekøling eller en kombination af begge dele, leverer Belimo de ventiler, aktuatorer, sensorer og målere, der sikrer præcis og pålidelig regulering på tværs af datacenterets køleløsninger.

Udforsk Belimos løsninger til datacentre
Belimo.dk/datacenter

Scan QR-koden

Tal med en Belimo-specialist
Ring på tlf. 86 52 44 00

BELIMO®

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

▶ *Fortsat*

næste spørgsmål er: Hvad gør vi så ved de data? Hvorfor bruger bygningen den energi, den gør, og hvordan ændrer vi driften på en teknisk og økonomisk fornuftig måde, spørger Henrik Slott.
Han forventer, at kompetencer inden for overvågning, analyse, indregulering og løbende optimering vil få større betydning. Men regulering alene løser ikke nødvendigvis problemet.
- Man kan godt stille flere krav, men hvis ingen følger op, sker der ikke nødvendigvis noget ude i bygningerne. Det interessante bliver, om energiforbruget og energimærket for alvor begynder at påvirke bygningernes værdi og mulighederne for at leje dem ud. Så kommer der et økonomisk incitament. Men det tror jeg også, der er behov for, hvis der for alvor skal ske noget.

Sagde først nej til salg

Også Cx & tekniq selv er blevet en del af en større bevægelse i rådgiverbranchen, hvor specialiserede virksomheder bliver samlet i større grupper. I 2020 overtog Henrik Slott ledelsesansvaret, og i 2024 købte han den sidste medejer ud. Planen var egentlig at drive virksomheden videre selv.
Da XPartners henvendte sig, var svaret derfor i første omgang nej.
- Jeg havde forberedt mig på at sætte mit eget præg på virksomheden og tænkte, at der skulle gå nogle år, før et salg blev relevant. Men jeg kunne også se konsoliderin-gen i branchen. Hvis vi sagde nej, kunne muligheden være væk, og de kunne gå videre til nogle af vores konkurrenter, fortæller Henrik Slott om sin beslutning.
I 2025 blev CxT derfor en del af XPartners. Virksomheden fortsætter under eget navn, men kan nu trække på en større organisation.

"En væg med afskallet maling bliver bemærket. Et ventilationsanlæg med dårligt regulerede ventilatorer kan derimod stå gemt i et teknikrum i årevis"



Jo mere avancerede bygningerne bliver, jo vigtigere bliver det at forstå sammenhængen mellem de enkelte systemer, siger Henrik Slott.

For Henrik Slott er en af de væsentligste forskelle adgangen til større projekter og udbud.
- Som en virksomhed med 16 specialister skal man tænke sig om, før man bruger store ressourcer på at blive prækvalificeret til et offentligt udbud. Nu har vi nogle flere muskler omkring os, og det kan bringe vores specialviden ind i projekter, vi tidligere ikke ville have haft adgang til, siger Henrik Slott.

Fremtidens bygninger kræver mere faglighed

Efter ti år i CxT ser Henrik Slott derfor ikke en branche, hvor teknologien overtager behovet for tekniske specialister. Tværtimod.
- Jo mere avancerede bygningerne bliver, jo vigtigere bliver det at forstå sammenhængen mellem de enkelte systemer. Og mellem beregningerne og den virkelighed, mennesker skal opholde sig i. Vi kan beregne utrolig meget i dag. Men vi skal være bedre til at spørge, hvad konsekvensen af beregningen bliver i praksis. Kan bygningen bruges sådan, som mennesker rent faktisk bruger den? Kan den vedligeholdes? Og virker installationerne sammen?
Det er også derfor, Henrik Slott fortsat lægger vægt på praktisk erfaring hos commissioning-specialisterne.
- Den bedste commissioning-leder har efter min mening forståelse for bygningsdrift. Du skal ikke kun vide, hvordan anlægget skal fungere på afleveringsdagen. Du skal kunne se fem eller ti år frem og forstå, hvad der skal til for at holde det kørende.

Lærte meget i fængslet

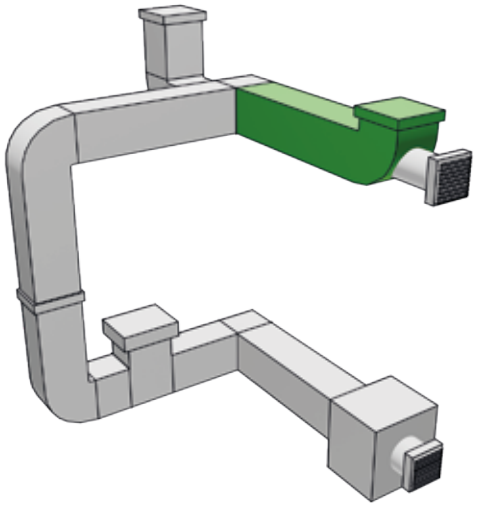
Alt det lærte Henrik Slott meget om, da han var i fængsel i 7 år. Ganske vist med nøgle og ret til at køre hjem om eftermiddagen. For han var ansat som maskinmester i Statsfængslet i Vridsløselille.
- I et fængsel er nærmest alle tekniske installationer, du kan komme i tanke om. Og det skal spille sammen, så mennesker kan bo der døgnet rundt. Det var nogle gode læreår for mig, siger Henrik Slott og peger på hvor fremtiden ligger for CxT:
- Ambitionen er ikke blot at teste flere færdige bygninger. Vi vil som virksomhed tidligere ind i projekterne og være med til at kvalificere de valg, bygherrer, rådgivere og arkitekter træffer.
Det er på sin vis den samme opgave, som Henrik Slott og kollegerne sad med i garagen for ti år siden. Opgaverne bliver bare større og mere komplekse ■

FRICO Strålevarme

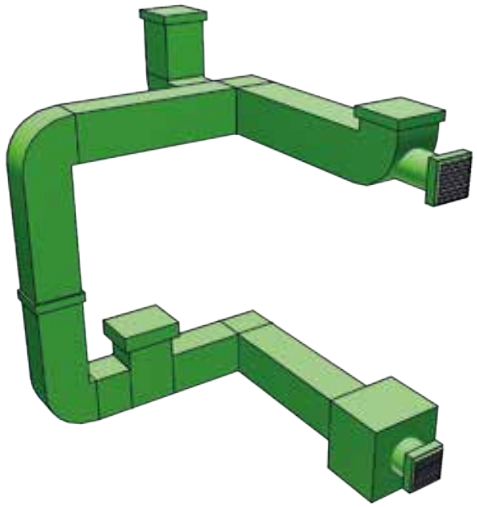
Hvem andre kan sikre 98% tættere ventilationskanaler?

BETTER CLIMATE
- DIN LØSNING PÅ LÆKAGE OG HØJE ENERGIOMKOSTNINGER

Traditionel lækagetest jf. DS 447 (gældende norm) et udvalgt område på op til 25% testes og dokumenteres



Aeroseal metoden - 100% lækagetest og tætning dokumenteres til ATC3 / ATC2 fra anlæg til sidste armatur



better climate

MAKE IT AIRTIGHT

Se 6 forskellige cases og resultater her - scan koden

Kontakt os på info@betterclimate.dk eller 22222526

www.betterclimate.dk

Vejle Kommune går 3D-vejen

3D-scanning vinder frem overalt. Også hos en række danske kommuner, der anvender teknologien som et strategisk værktøj til dokumentation, drift og renovering. At Vejle Kommune kom i gang med opmåle sine bygninger med 3D-scanningsteknologi skyldes faktisk lidt af en tilfældighed.

Af HVAC-redaktionen



Vejles gamle bibliotek i 3D, som det tog sig ud før en igangværende transformation til nyt kulturhus.

Indtil for omkring to år siden tog man i Vejle Kommune ud og besøgte eksisterende bygninger for at opdatere tegninger, samt til ombygnings- og renoveringsprojekter, der manglede opmåling og nye tegninger. Man tog billeder, besigtigede, målte op og føjede til de eksisterende notater, når man kom tilbage til kontoret. Kom man efterfølgende i tvivl om noget, måtte man tage afsted igen, hvis det ikke kunne afklares over telefonen.
Da løsningen med 3D-scanning blev præsenteret som en del af udviklingen i Vejle IT, blev det besluttet at afprøve, om den også kunne gavne kommunens ejendomsafdeling. Eftersom man stod men et stort antal ikke opdaterede tegninger samt en del nybygnings- og renoveringsprojekter, gav det anledning til at se på, om der kunne findes en hurtigere og mere effektiv løsning end den manuelle opmåling. Kommunen havde på det tidspunkt allerede indkøbt en 3D-scanningsløsning og taget systemet i brug, men til andre formål. Det var derfor oplagt at tage teknologien et skridt videre og også anvende den i andre afdelinger.



Kristian Lynge Lykkegaard Clausen er bygningskonstruktør ved Teknik & Miljøforvaltning i Vejle Kommune.

Knap var tanken tænkt og de første test foretaget, før Teknik og Miljøafdelingen tog 3D-scanning til sig.

3D-scan sparer tid

Den beslutning har betydet flere fordele både for resultaterne af opmålingerne og for medarbejderne og arbejdsrutinerne.
- 3D-scan sparer os først og fremmest for rigtig meget tid. Vi behøver ikke længere traske rundt og måle op manuelt. Det var tidligere en lang og tidskrævende proces. Nu er det tilstrækkeligt at besøge bygningen nogle enkelt gange for at få styr på alle data omkring mål og vinkler. Desuden bliver vores opmålinger langt mere præcise end ved de tidligere manuelle opmålinger, siger Kristian Lynge Lykkegaard Clausen, som er bygningskonstruktør ved Teknik & Miljøforvaltning i Vejle Kommune.
Resultaterne har hurtigt vist sig.
- Vi har ikke lavet en decideret businesscase på hvad, vi præcis har opnået med 3D-scan. Men når vi arbejder med det, kan vi se, at 3D-scanning er en både mere effektiv og mere præcis metode til opmåling ved store og komplekse bygninger sammenlignet med manuel opmåling. Det gælder både i forhold til tidsforbrug, afklaring af spørgsmål, præcision og løsninger. Samtidig betyder det, at vores projekthåndtering og optegninger bliver markant bedre, og vi ser derfor en stor værdi i 3D-scanning. Dertil kommer så det efterfølgende arbejde med data, tegning i Revit og deling med andre interessenter, som foregår på en langt mere fleksibel måde via en digital platform. Vi oplever, at der opstår langt færre misforståelser end tidligere. Alle spørgsmål kan nemt og hurtigt besvares og det faktum, at man kan visualisere sine opmålinger med billede, er både mere brugervenligt og lettere at forstå. Det gælder også for interessenter, der inddrages i et nyt byggeprojekt – for eksempel pædagoger eller andre fagpersoner – som skal bidrage med deres input i hverdagen, men som måske ikke har byggeteknisk kendskab eller kan aflæse traditionelle 2D-tegninger eller -billeder, fortæller han.

Efterslæb på bygninger

Mange kommuner står med massive vedligeholdelsesefterslæb på deres bygninger fx skoler, institutioner og administrationsbygninger. Bygningerne skal derfor opmåles, og dokumentationen skal opdateres.
Samtidig stiger kravene til kommunerne om dokumentation, ESG og CO_2-reduktion. Der er derfor øget fokus på datadrevet ejendomsdrift og effektivisering. I Vejle Kommune har man valgt at anvende 3D-scanning for at komme hurtigt, effektivt og mest nøjagtigt i mål med opmålingen af kommunens bygninger og renoveringsprojekter.

FRICO Besøg www.frico.dk

Renovering eller nybyg?

I Vejle Kommune har man arbejdet med før- og efter-modeller i forhold til ombygningsager, som er en god dokumentation for eftertiden. For eksempel har kommunen benyttet 3D-scan til opmåling og dokumentation af renovering af en børnehave ved hjælp af 3D-scanningsteknologi. Det har vist sig at være en stor fordel at kunne bruge før- og eftervisualisering i dialogen med andre i lignende situationer, hvor for eksempel en børnehave er slidt, og man overvejer fornyelse, og hvor der ønskes nybyggeri frem for renovering.

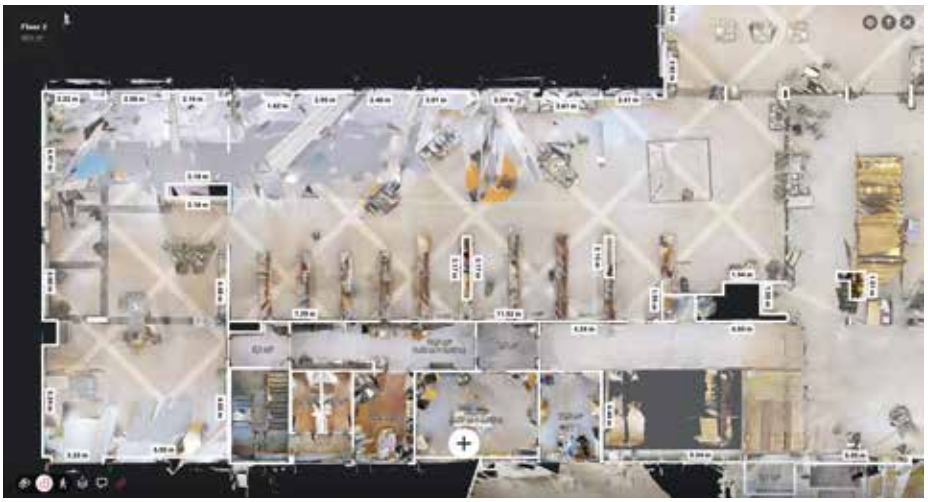
Med før- og eftervisualisering bliver det muligt at illustrere, hvordan en renovering kan forvandle bygningen og give flere kvadratmeter for de samme penge sammenlignet med nybyggeri, hvor omkostningerne ofte løber hurtigere op og dermed resulterer i færre kvadratmeter for budgettet. Det gavner både miljøet i forhold til at bygge nyt og reducerer driftsomkostninger. Samtidig kan det tydeliggøre, hvor stor en forbedring en renovering kan være, og dermed mindske den skepsis, der nogle gange opstår hos ejere af ældre bygninger, som umiddelbart hælder til at bygge nyt.

- Der findes flere forskellige 3D-scanningssystemer, som alle har forskellige funktioner og fordele. Hvilken man bør vælge, afhænger af hvilke behov, der vejer tungest. Det vil derfor være en god idé at lave en brugeranalyse og på den baggrund vurdere hvilket system, der passer bedst til ens behov, siger Kristian Lynge Lykkegaard Clausen.

Kom hurtigt igang

Selve implementeringen af systemet er foregået meget problemfrit. En enkelt medarbejder har fået introduktion til systemet hos leverandøren NTI. Men derudover har kommunen selv klaret opstart og udbredelse af systemet.

- Systemet er utrolig brugervenligt, og man er hurtigt i gang. Jeg synes ikke, systemet kræver træning og kurser. Det handler snarere om at bruge lidt tid på at sætte sig ind i alle funktionerne. Vi har allerede opnået mange fordele ved at bruge 3D-scan, men reelt har systemerne mange flere funktioner, end dem vi bruger i dag. Vi skal for eksempel vænne os til at gøre mere brug af 'kommentarer' og 'huskelister', end vi gør i dag. Det vil helt sikkert betyde endnu flere fordele. Disse kommentarer kan bruges i projekter og deles mellem de involverede parter, så det fungerer som en slags digital kommunikationsplatform med beskeder, spørgsmål og opgaver undervejs i processen. Samtidig ligger der også et stort potentiale i at visualisere nye tilbygninger eller ombygninger, siger Kristian Lynge Lykkegaard Clausen.



Med 3D-scan opnår kommunen overblik over udnyttelsen af kvadratmeterne, men får også et billede af mulighederne for CO_2-reduktion.

Han drømmer om, at vi kan tage dele af et projekt ud og visualisere videre på det.

- For slet ikke at tale om 3D scan med droner, men det må blive næste skridt. Sidst men ikke mindst kunne vi måske udbrede brugen af 3D-scan til andre dele af kommunen. Jeg ved, at nogle allerede i dag har informationsvideoer på hjemmesiden samt lejligheder, man kan se og måle på, inden man skal flytte ind. Derfor kan der sagtens være endnu flere muligheder at hente på området, siger Kristian Lynge Lykkegaard Clausen ■

Om NTI

NTI er en full-service-leverandør af digitale løsninger til bygge-, design- og fremstillingsindustrien. NTI A/S har ca. 175 medarbejdere i Danmark, som hver dag leverer rådgivning, software og kompetenceudvikling. For mere information: https://www.nti-group.com/dk/



FRICO Stor energibesparelse med loftsventilatorer

Københavnermessen 2026 var en stor succes

Københavnermessen i Brøndby Hallen kan se tilbage på en fin og produktiv dag med mange besøgende.

Af Jesper Holm, Københavns Blikkenslager- og VVS Laug.
Foto: Allan Kader, Frame by Frame/CTC

Mere end 1.200 besøgende deltog i årets københavnermesse, og stemningen var strålende og humøret højt fra start til slut. Messen er en kompakt endagsmesse, og det er en af vores styrker. Med over 80 leverandører samlet på ét sted nåede de besøgende godt rundt, fik talt med de relevante udstillere og så de nyeste produkter og løsninger inden for branchen, uden at det krævede flere dages fravær fra arbejdspladsen.
Der var især stor tilslutning fra unge blikkenslagere og VVS'ere. Det glæder os, for de unge er en vigtig målgruppe for messen og for branchens fremtid.
I år introducerede messen to nyheder: QR-koder til registrering af besøg hos leverandører/kontakter og silent foredrag. Begge dele blev taget godt imod.
Københavns Blikkenslager- og VVS Laug retter en stor tak til messens leverandører, hvor både faglighed og innovation var i top. Det er leverandørerne, der gør messen værd at besøge.
Københavnermessen glæder sig allerede til næste gang, som er i 2028.











FRICO Varmeventilatorer







Vores fagspecialister ved, hvad de taler om - i teori og praksis



Vi udfører commissioning, tværfaglig test, funktionsafprøvning, idriftsættelse og indregulering af el-tekniske installationer, vand, varme, køl, ventilation (HVAC) og bygningsautomatik.

CxT

sammenhæng balance

Tlf. +45 4331 2620
E-mail info@cxt.dk

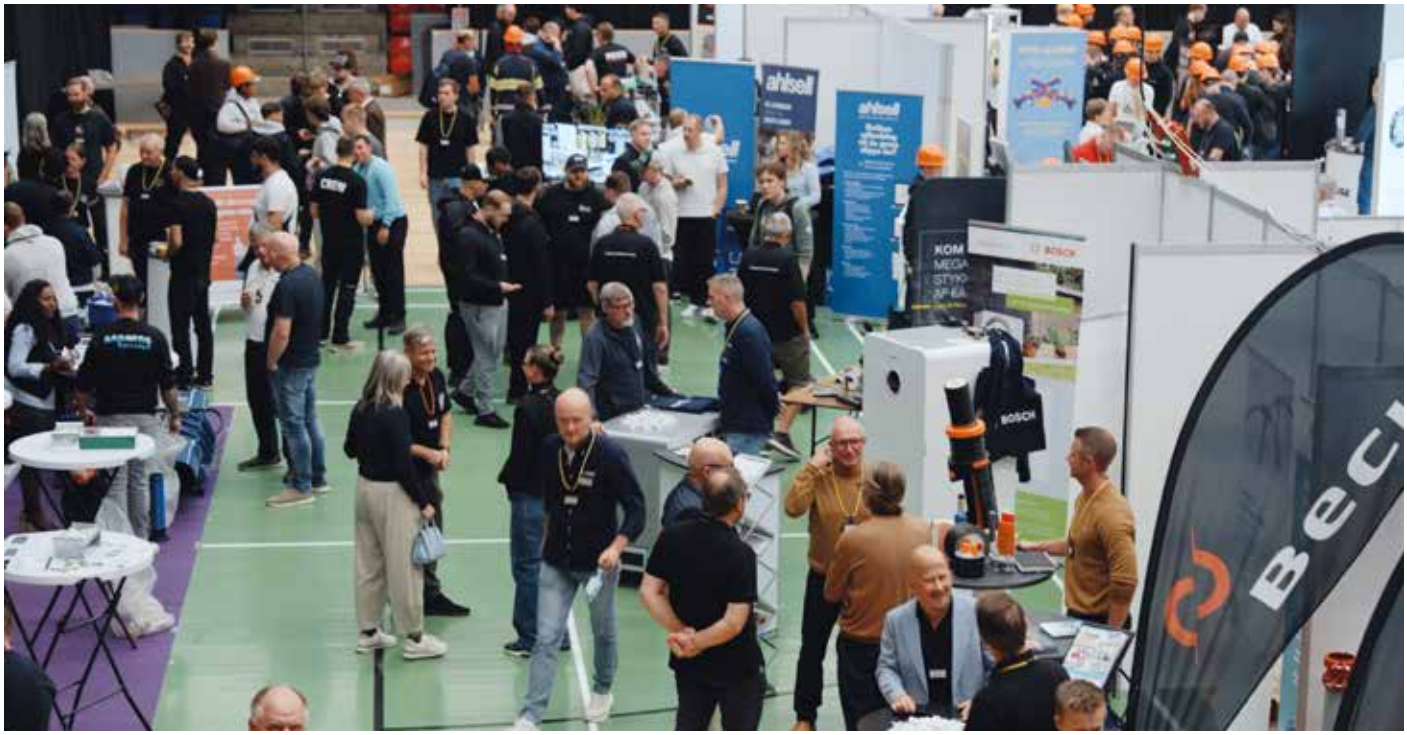
▶ *Fortsat*





"Mange unge blikkenslagere og VVS'ere deltog. De er en vigtig målgruppe for branchens fremtid"





Overblik over indeklimaet med Lindab OneSync



Lindab OneSync

Lindab OneSync er en cloudbaseret løsning til logning, visualisering og analyse af indeklimadata. Den bygger videre på Lindabs Pascal System Management og samler data fra ventilation, varme og køling i én samlet visning.
Temperatur, CO_2, luftmængder, fugt og spjældpositioner kan følges på rumniveau. Data vises visuelt på bygningens etageplaner, så det er nemt at se, hvad der foregår i de enkelte rum og finde årsager til afvigelser.
Det gør det lettere at opdage afvigelser, håndtere klager og justere driften løbende. Samtidig bliver det lettere at dokumentere indeklima og energiforbrug over tid. OneSync er udviklet som en selvstændig platform og kan bruges med eller uden BMS. Den kan også implementeres i eksisterende installationer, hvis bygningen har Lindabs Pascal-løsning.
Platformen tilfører historik og analyse til behovsstyret ventilation. Det giver en mere stabil drift og bedre mulighed for at arbejde mere systematisk med indeklima og energiforbrug.



Foto: Pixabay



Manglende viden om moderne varmegivere udfordrer indregulering og drift

Moderne varmegivere udfordrer projektering og drift. Lavenergibyggeri skærper kravene til indregulering.

Af Kristian Kærsgaard Hansen, Civilingeniør, konsulent på Teknologisk Institut

Manglende viden om moderne varmegiveres funktion og projekteringsforudsætninger udgør i stigende grad en udfordring ved indregulering og drift af varme- og køleanlæg. Problematikken forstærkes yderligere i moderne lavenergibyggeri, hvor varme- og kølebehovet er markant reduceret, og hvor selv mindre afvigelser i hydraulisk balance eller regulering kan få væsentlig betydning for komfort, energieffektivitet og anlæggets samlede funktion.

I de senere år er der set en betydelig udvikling i udbuddet af terminalenheder til opvarmning og køling. Traditionelle radiatorer suppleres eller erstattes i stigende grad af loftsvarme- og kølepaneler, ribberør med koaksiale blæsere, lavhøjdekonvektorer samt en række kompakte varmegivere udviklet specifikt til moderne byggeri.
Fælles for mange af disse løsninger er imidlertid, at den tilgængelige tekniske dokumentation ofte er begrænset sammenlignet med den dokumentation, der historisk har været tilgængelig for radiatorer.
For projekterende, driftsansvarlige og rådgivere skaber dette en række udfordringer. Uden fyldestgørende data om ydelse, hydraulik og reguleringsforhold bliver det vanskeligt at vurdere, hvordan varmegiverne vil fungere i praksis, og hvordan de bedst integreres i anlæg med lave temperaturer og varierende belastninger.
Der er derfor behov for større transparens omkring dimensioneringsgrundlaget for disse systemer. Særligt er følgende oplysninger afgørende:

- Dimensioneringsprincipper for varme- og køleydelse.
- Anbefalede eller designmæssige flowrater gennem panelerne.
- Fremløbs- og returtemperaturer for både varme- og køledrift.

FRICO Lufttæpper

Simply Vento

Høj vakuumafgasningseffektivitet

IMI Climate Control

En smart, cyklonisk vakuumafgasser, der fjerner opløste gasser fra varmesystemer med enestående effektivitet. Udviklet til applikationer, hvor ydeevnen er afgørende, beskytter den systemets levetid og giver fuldt overblik over systemets tilstand.

- **Cyklonisk vakuumteknologi**
  Markant højere afgasningseffektivitet
- **Kompakt design**
  Egnet til gulv- eller vægmontering
- **Plug & play opstart**
  Hurtig og intuitiv idriftsættelse
- **Fjernadgang**
  Live systemovervågning via BrainCube

Udviklet til driftssikkerhed

- Fuldstændig fjernelse af gasser for at forhindre korrosion og varmeineffektivitet
- Valgfrit lydabsorberende beslag til støjfølsomme miljøer
- Problemfri integration med øvrige systemstyringer



▶ *Fortsat*

- Tryktabskurver og øvrige hydrauliske data til brug ved projektering og indregulering.
- Reguleringsstrategier og eventuelle krav til minimumsflow.

Derudover er der behov for dokumenterede ydelsesmålinger svarende til de standardiserede effektmålinger, der kendes fra radiatorområdet. For radiatorer findes veldokumenterede sammenhænge mellem effekt, middeltemperaturdifferens, vandmængde og afkøling, hvilket giver et solidt grundlag for både dimensionering og energiberegninger. Tilsvarende data efter anerkendte standarder for moderne varme- og kølepaneler vil gøre det muligt at sammenligne forskellige terminalenheder på et ensartet grundlag og skabe større sikkerhed i projekteringen.
Samtidig ville det være ønskeligt, hvis producenterne i højere grad stillede tekniske datablade, testcertifikater og projekteringsvejledninger til rådighed. Mange rådgivere og entreprenører oplever i dag, at væsentlige oplysninger om varmeafgivelse, reguleringsegenskaber og hydraulisk funktion enten mangler eller er vanskelige at fremskaffe, hvilket kan føre til usikkerhed i både projektering og drift.

> *"Fremtidens udfordring er anlæg, som kan indreguleres, funktionsafprøves og drives stabilt gennem hele deres levetid"*



Foto: Teknologisk Institut.

Kristian Kærsgaard Hansen er civilingeniør i divisionen Energi og Klima på Teknologisk Institut og specialist i energieffektive løsninger til bygninger. Han har indgående erfaring med styringssystemer, varmeanlæg og energiforbrug.

Hydrauliske udfordringer ved moderne varmegivere

En væsentlig del af de moderne varme- og kølepaneler er opbygget efter fin-and-tube-princippet, hvor varmeoverførslen sker fra vandet til en ribbeflade via et relativt lille rørtværsnit. For at opnå den beregnede ydelse er det nødvendigt at opretholde et minimumsniveau af strømning og turbulens i røret, så varmeovergangstallet på vandsiden ikke reduceres væsentligt.
Hvis vandmængden reduceres for meget, falder varmeovergangstallet, og den afgivne effekt bliver væsentligt lavere end forventet. Flere af disse paneltyper er derfor afhængige af et relativt konstant designflow for at kunne levere den beregnede varme- eller køleydelse.
Af driftsmæssige hensyn anbefales et konstant flow, mens reguleringen primært sker via fremløbs- og rumtemperaturstyring.
Dermed opstår en væsentlig forskel mellem traditionelle radiatorer og mange moderne varme- og kølepaneler. Hvor radiatorer ofte kan fungere tilfredsstillende over et bredt flowområde, kan visse paneltyper miste en betydelig del af deres kapacitet, hvis den projekterede vandmængde ikke opretholdes. Dette understreger behovet for, at de hydrauliske forudsætninger dokumenteres lige så grundigt som selve varme- og køleydelsen, fra producentens side.

Kalorifereanlæg – et særligt hydraulisk problem

Kaloriferevarme, som ofte anvendes i lagerhaller, logistikhaller og industribygninger, udgør på mange måder et kapitel for sig. Disse anlæg dimensioneres typisk med henblik på at opnå en god afkøling og dermed en energieffektiv drift. Beregningerne forudsætter dog ofte, at kaloriferens ventilator arbejder på maksimal hastighed.
I praksis er dette sjældent tilfældet. Af hensyn til støj, trækforhold og aktuelt varmebehov reduceres ventilatorhastigheden ofte i store dele af driftstiden. Når luftmængden reduceres, falder varmeafgivelsen fra varmefladen, mens vandmængden gennem kaloriferen ofte fortsætter uændret. Resultatet bliver, at den projekterede afkøling ikke opnås.
Trods dette leveres mange standardløs-

Varmeanlæg fra A til Z.
Fokus på projektering, dimensionering og korrekte varmeinstallationer. Læs mere om kurset her (QR-kode)

FRICO Energieffektive produkter til bedre indeklima

ninger fortsat med en simpel ON/OFF-ventil, hvor anbefalingen alene er at indregulere til det beregnede designflow. Dermed opnås de projekterede forhold kun ved maksimal ventilatorydelse, mens anlægget under normale driftsforhold arbejder under helt andre betingelser.
For at sikre en mere stabil og energieffektiv drift bør disse anlæg derfor suppleres med en egentlig regulering af vandmængden, eksempelvis via modulerende motorventiler eller flowbegrænsende reguleringsprincipper. Uden en sådan regulering risikerer man, at de beregnede afkølinger alene eksisterer på tegnebrættet, mens den faktiske drift afviger markant fra projekteringsgrundlaget.

Lavenergibyggeriets særlige udfordring

Udviklingen mod lavenergibyggeri har samtidig reduceret de nødvendige varmeeffekter betydeligt. Hvor ældre bygninger ofte havde varmebehov på 60-100 W/m² eller mere, ses der i dag projekter med designbelastninger på blot 10-20 W/m².
For traditionelle radiatoranlæg dimensioneret med en afkøling på 20 °C – og i enkelte fjernvarmeområder helt op til 30 °C – giver dette ekstremt små nødvendige vandmængder. Ved et varmetab på eksempelvis 20 W/m² svarer dette til et nødvendigt flow på omtrent 0,57-0,86 l/h pr. m² opvarmet areal.
Når radiatorerne placeres under vinduer, installeres der et betydeligt antal radiatorer og dermed vil den enkelte radiator ende med et nødvendigt designflow på omkring 10-15 l/h eller mindre. Så lave vandmængder ligger under det område, hvor traditionelle indreguleringsventiler opnår en passende autoritet og arbejder med tilstrækkelig nøjagtighed. Konsekvensen er, at selv mindre tolerancer i ventiler, differenstrykvariationer eller urenheder i anlægsvandet kan få stor betydning for den hydrauliske balance. I praksis bliver det derfor vanskeligt at sikre, at alle terminalenheder modtager den projekterede vandmængde. Resultatet kan være utilfredsstillende komfortforhold, dårlig afkøling af fjernvarmen og et anlæg, der aldrig opnår den tilsigtede driftsøkonomi. Ofte vil resultatet blive at driftspersonalet vil hæve fremløbstemperaturen og/eller øge pumpetrykket, for at kompensere for tilstopninger, ubalance mv.

Bør dimensioneringsmetoden revurderes?

Disse udfordringer rejser et mere grundlæggende spørgsmål om den måde, varmeanlæg dimensioneres på. Traditionelt fastlægges først et temperatursæt, eksempelvis 60/30/20 °C, hvorefter radiatorer, ventiler og rør vælges ud fra den nødvendige effekt. I takt med at bygningernes varmebehov bliver mindre, kan denne metode føre til projekterede vandmængder, som er så lave, at anlægget bliver vanskeligt at indregulere og dokumentere i drift.
Det kan derfor være relevant at vende projekteringsprocessen på hovedet. I stedet for at tage udgangspunkt i fremløbstemperaturen og den ønskede afkøling bør man først vurdere den hydrauliske funktion. Det vil sige fastlægge de minimumsvandmængder, der er nødvendige for at sikre tilstrækkelig ventilautoritet, stabile reguleringsforhold og mulighed for efterfølgende funktionsafprøvning af anlægget.
Når det hydraulisk nødvendige flow er fastlagt, kan der tages hensyn til de returtemperaturkrav, som gælder for det pågældende varmeanlæg eller fjernvarmeværk. Herefter kan fremløbstemperaturen vælges således, at både varmeafgivelsen og de hydrauliske forhold understøttes.
Denne tilgang kan i nogle tilfælde føre til, at der dimensioneres efter eksempelvis 45/30/20 °C frem for 60/30/20 °C. Ved samme varmeeffekt vil dette kræve større varmeafgivende flader, og radiatorerne vil typisk blive omkring 30 % større. Til gengæld øges vandmængden gennem radiatorerne væsentligt, hvilket forbedrer mulighederne for præcis indregulering og giver ventilerne bedre arbejdsbetingelser.

> *"Projekterende bør have adgang til den samme grundige tekniske dokumentation for moderne varme- og kølepaneler, som vi i årtier har kendt fra radiatorer"*

Det centrale spørgsmål er derfor ikke alene, om en given løsning kan opfylde energikravene på papiret, men også om anlægget reelt kan bringes i hydraulisk balance og efterfølgende funktionsafprøves. Et anlæg med meget små projekterede vandmængder kan være teoretisk optimalt, men samtidig være praktisk umuligt at indregulere.
Grundlæggende bør rådgivere, projekterende og installatører ligeledes overveje, om de valgte alternativer til traditionelle radiatorer, såfremt sådanne installeres, er egnede til radiatordrift eller om en bedre driftsstrategi vil være, at betragte dem mere som et gulvvarmeanlæg med højt flow og lavere afkøling på f.eks. 10-15 °C.

Behov for bedre dokumentation

Hvis moderne varme- og kølesystemer skal fungere optimalt i fremtidens lavenergibygninger, er der behov for mere detaljeret og standardiseret dokumentation fra producenterne. Projekterende bør have adgang til de samme typer data, som gennem årtier har været en selvfølge for radiatorer, herunder ydelseskurver, hydrauliske karakteristika, krav til minimumsflow samt dokumenterede testresultater.

JALOUSIRIST type-V



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

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

klimatek
ventilationsmateriel

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

▶ *Fortsat*

Samtidig bør producenter i højere grad dokumentere terminalenhedernes funktion ved lave belastninger og små vandmængder, da netop disse driftsforhold bliver stadig mere almindelige i moderne byggeri. Dette gælder ikke alene varmeafgivelse og kølekapacitet, men også reguleringsegenskaber, minimumsflow, ventilautoritet og følsomhed over for ændringer i differenstryk.

Fra teori til praksis

På Teknologisk Institut arbejder vi dagligt med problemstillinger relateret til moderne varmegivere, hydraulik, indregulering, regulering og funktionsafprøvning af varme- og køleanlæg. Erfaringerne stammer fra rådgivning, målinger, fejlfinding, udviklingsprojekter og praktiske undersøgelser af anlæg i drift.
Arbejdet viser igen og igen, at udfordringerne sjældent skyldes én enkelt komponent. Problemerne opstår ofte i samspillet mellem terminalenheder, ventiler, reguleringsstrategier og de hydrauliske forudsætninger, som anlæggene projekteres efter. Særligt i moderne lavenergibyggeri bliver disse sammenhænge stadig vigtigere, fordi varmebehovene og de nødvendige vandmængder bliver mindre.
Den viden, der opbygges gennem det daglige arbejde, formidles løbende til branchen gennem kurser og efteruddannelse. Det sker blandt andet i DANVAK-regi gennem kurset Varmeanlæg fra A-Z samt gennem Teknologisk Instituts kurser inden for regulering af varme-, ventilations- og brugsvandsinstallationer, dynamisk indregulering, CTS-anlæg, brugsvandsinstallationer, varmeanlæg, energirådgivning, DS 469 samt funktionsafprøvning af bygninger og varmeanlæg.
Fælles for disse aktiviteter er fokus på sammenhængen mellem projektering, hydraulik, regulering og drift. Erfaringen viser, at selv de bedst beregnede anlæg kun fungerer efter hensigten, når de hydrauliske forudsætninger kan omsættes til en praktisk, målbar og dokumenterbar drift.

Konklusion

Fremtidens udfordring er ikke alene at reducere energiforbruget eller opnå den lavest mulige fremløbstemperatur. Der skal også projekteres anlæg, som kan indreguleres, funktionsafprøves og drives stabilt gennem hele deres levetid.
Dette kræver bedre dokumentation af moderne varmegivere, større fokus på hydrauliske forhold og en erkendelse af, at meget lave vandmængder ikke nødvendigvis fører til de bedste anlæg. I nogle tilfælde kan større varmeafgivende flader og højere vandmængder være nødvendige for at opnå en driftssikker og målbar funktion.
Måske er tiden derfor kommet til at flytte fokus fra alene at optimere temperaturer og afkøling til også at prioritere hydraulisk funktionalitet. For et varme- eller køleanlæg er først en succes, når det ikke alene fungerer i beregningsprogrammet, men også i virkeligheden ■

"Meget lave vandmængder fører ikke nødvendigvis til de bedste anlæg. I nogle tilfælde er større varmeflader og højere vandmængder nødvendige for at sikre en stabil drift"



Foto: Pixabay

Et varme- eller køleanlæg er først en succes, når det ikke alene fungerer i beregningsprogrammet, men også i virkeligheden.

Varmeanlæg fra A til Z.
Fokus på projektering, dimensionering og korrekte varmeinstallationer.
Læs mere om kurset her:

FRICO Reducér energiforbruget med lufttæpper



Et tilbud blandt mange.

Mitsubishi Kazan Nordic
Luft til luft-varmepumpe

Se tilbuddet
på hjj.dk

H. JESSEN JÜRGENSEN A|S



Hørt på vandrørene

AI giver nye cybertrusler

AI er på vej ind i stadig flere virksomheder – også i installationsbranchen. Men teknologien øger samtidig risikoen for cyberangreb. Ifølge PwC's Cybercrime Survey 2026 ser 52 procent af danske virksomheder nye teknologier som AI, IoT, blockchain og cloud som en af de største trusler mod cybersikkerheden. Året før var tallet 26 procent.
Det er relevant for VVS- og HVAC-branchen, hvor stadig flere installationer, CTS-anlæg, varmepumper og andre tekniske systemer kobles på nettet. Flere digitale forbindelser giver effektiv drift, men også flere mulige indgange for cyberkriminelle.



Varmepumper slår olien ud

Det samlede energiforbrug i de danske hjem faldt med 2,1 procent sidste år, viser Energistyrelsens årlige energistatistik for 2025.

Olieforbruget ..... **faldt med 15,6 procent.**

Gasforbruget (ledningsgas) ..... **faldt med 7,0 procent.**

Forbruget af brænde ..... **faldt med 11,5 procent.**

Forbruget af træpiller ..... **faldt med 10,7 procent.**

Bidraget fra varmepumper ..... **steg med 8,1 procent.**

Kilde: Energistyrelsens årlige energistatistik.

> *Virksomheder ansætter ikke tidligere straffede for at være flinke. De gør det, når der er en kandidat, der kan og vil. En broget fortid må ikke blive en livstidsdom på arbejdsmarkedet.*
>
> *Ole Hessel, direktør, High:five, og Maria Schougaard Berntsen, underdirektør, erhvervsorganisationen TEKNIQi et læserbrev. Baggrunden er, at 55 pct. Af Tekniqs medlemmer vurderer, at det er vigtigere at finde den rette kandidat til jobbet end en kandidat med en helt ren straffeattest.*

Forsvarsindustrien skruer op for jagten på tekniske hænder



Foto: Magnific

Kampen om de tekniske medarbejdere kan blive endnu hårdere. En ny analyse fra Teknologisk Institut viser, at den danske forsvarsindustri frem mod 2030 skal rekruttere omkring 4.000 nye medarbejdere. Branchen forventes at vokse fra cirka 7.650 til 13.700 ansatte, og der bliver især brug for ingeniører og faglærte med tekniske kompetencer. Samtidig vil virksomhederne investere massivt i automatisering, digitalisering og robotteknologi.
For VVS- og installationsbranchen er udviklingen værd at holde øje med. Forsvarsindustrien bliver endnu en sektor, der skal hente medarbejdere fra den i forvejen pressede pulje af tekniske og faglærte kompetencer.

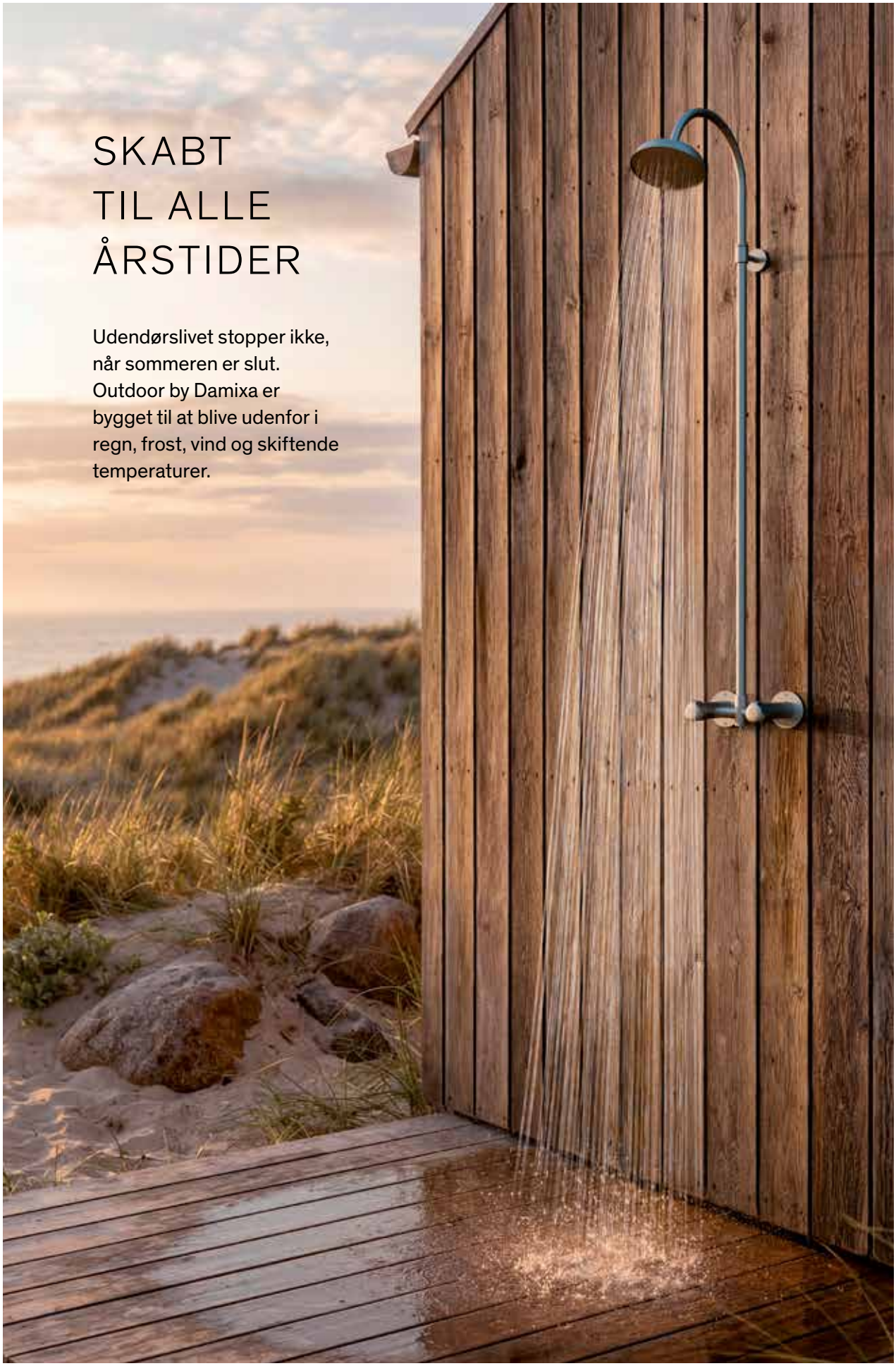
Toiletskyl bliver til bygas

København er nu selvforsynende med lokal biogas baseret på spildevand og madaffald. HOFOR bruger biogas fra blandt andet byens renseanlæg direkte i bygasnettet, som forsyner mere end 200.000 kunder.

FRICO Strålevarme

OUTDOOR BY DAMIXA

DANISH DESIGN. COME RAIN OR SHINE



SKABT TIL ALLE ÅRSTIDER

Udendørslivet stopper ikke, når sommeren er slut. Outdoor by Damixa er bygget til at blive udenfor i regn, frost, vind og skiftende temperaturer.

Scan QR koden og læs mere om Damixa Outdoor.

damixa

EKSPERTER I VARME, VARMT VAND OG VENTILATION
METRO THERM

Ajour: 25 år som samlingspunkt for den tekniske branche

I 25 år har Ajour samlet maskinmestre, tekniske virksomheder og leverandører om ny viden, teknologi og netværk. Jubilæumsudgaven i 2026 fortsætter traditionen. Den 26.-27. november ventes mere end 2.000 deltagere og 150 udstillere til Odense Congress Center, hvor faglige oplæg og nye tekniske løsninger igen er omdrejningspunktet.

Historisk energiprojekt ruller videre

Udviklingen fortsætter for Energiø Bornholm, der bevæger sig mod fuld drift i 2036. Alle trin i det massive projekt rummer læring for andre aktører med lignende drømme.



Landanlæggene på Bornholm bliver tegnet af C.F. Møller og opført af Aarsleff.

Af JJ-Kommunikation for Ajour

Energiø Bornholm har været længe undervejs. Men trods forsinkelser bliver det milliardstore energiprojekt til noget, fastslår Søren Møller Christensen, CEO i Fonden Baltic Energy Island. På Ajour 2026 giver han den seneste status på projektet sammen med Lars Henrik Riis, Head of Market and Business Development, Denmark and North Atlantic hos Siemens Energy.

Siden Søren Møller Christensen senest stod på Ajour-scenen i 2024, er der sket væsentlige fremskridt. På Nordsøtopmødet i Hamborg i januar blev Energiø Bornholm fremhævet som et konkret samarbejdsprojekt mellem Nordsølandene. Planen er, at energiøen skal levere 3 GW havvind og samtidig forbinde de danske og tyske elsystemer via Bornholm. Projektet er koblet på en politisk beslutning mellem landene omkring Nordsøen om, at 100 GW ud af en samlet ambition om 300 GW offshore havvind i Nordsøen i 2035 skal bygges som samarbejdsprojekter mellem Nordsølandene.

- Rent politisk er det første gang, man er lykkedes med at lave en aftale, hvor én stat økonomisk understøtter et projekt, som foregår i en anden stat. Tyskland betaler halvdelen af landanlægget på Bornholm, og det er nyskabende. Men baggrunden er også nyskabende, idet de kommer til at aftage mere end halvdelen af strømmen, forklarer Søren Møller Christensen.

Derudover betaler Tyskland også 70 procent af den såkaldte Contract for Difference (CfD), som er den dobbeltsidige aftale, hvorigennem havvindsudviklerne skal konkurrere om at kunne levere el til den laveste pris for så at få støtte, hvis markedsprisen på el ligger under den pris. Ligger markedsprisen omvendt over aftaleprisen, skal producenten betale tilbage til de respektive stater.

- Bundlinjen er, at vi i Europa er nødt til at stå sammen og arbejde sammen om at få en større energisikkerhed. Deri ligger to centrale pointer: Dels skal vi producere mere energi selv – her er det, vindmøllerne kommer i spil – og dels skal vi være bedre forbundne, så vi kan hjælpe hinanden og udnytte strømmen bedre, siger Søren Møller Christensen.

Succes skal være blueprint for andre

På vejen mod fælleseuropæisk energiuafhængighed er de op til 100 GW grænseoverskridende sammenkoblet offshorekapacitet i Nordsøen helt afgørende. På et ▶

FRICO Besøg www.frico.dk

COATABLE



COATING AF VENTILATIONSKANALER UDSAT FOR AGGGRESSIVE LUFTARTER

Rens og coating af eksisterende ventilationsanlæg samt forebyggende pre-coating i anlæg som fx svømmehaller, laboratorier og industri udsat for et aggressivt miljø præget af fugt og kemi, forbedrer både indeklimaet og rørenes levetid.

Coatable A/S' specialcoating til kanaler beskytter indenfor pH 3-12 og levetidsforlænger derved anlæggene, så korrosion og utætheder undgås ved at coate kanaler, rør og fittings

UDVALGTE REFERENCER, HVOR VORES COATING ER BRUGT:

Vesterbro Svømmehal



DTU Climate Challenge Laboratory



Nyt Hospital Hillerød



Xellia Pharmaceuticals



TEKNISKE EGENSKABER OG EPD

Vores coating er temperaturbestandig op til 100 °C, er VOC-fri, hærder hurtigt, og har en lav lagtykkelse. De innovative og miljørigtige løsninger leveres med EDP'er, der kan findes på EPD Danmarks hjemmeside, og som dokumenterer og informerer om produktets miljøpåvirkning, så løsningerne kan indgå i certificeret og bæredygtigt byggeri

Coatable A/S | Knud Bro Allé 7b | 3660 Stenløse | +45 30 48 92 26 | hello@coatable.dk | www.coatable.dk

EKSPERTER I VARME, VARMT VAND OG VENTILATION
METRO THERM

▶ *Fortsat*

møde i Hamborg blev mødedeltagerne, der også talte den tyske kansler, Friedrich Merz, som nævnt enige om, at de 100 gigawatt skal udføres som samarbejdsprojekter på tværs af lande, hvor man arbejder med både produktion og elnet på samme tid.

- Bornholm er et gigantisk projekt, men det her er jo 33 gange så meget. Så perspektiverne er enorme. Og efter lidt stilstand begynder der nu også at dukke lignende projekter op i regionen, for eksempel Baltic German Powerlink, som er en 2 gigawatt HVDC-forbindelse med cirka tre gigawatt havvind tilknyttet, der skal gå mellem Tyskland og Litauen/Letland, fortæller Søren Møller Christensen.

Derfor er Energiø Bornholm ikke alene et stort, men også fuldstændig definerende projekt for fremtidens offshore-energiproduktion i såvel Nordsøen som Østersøen. Bornholmsk succes – og det skal og vil det blive, understreger Søren Møller Christensen – vil bane vejen for kommende koncepter.

- Energiø Bornholm er den første af sin slags, og derfor enormt interessant som en slags rollemodel. Det at vise, at sådan et projekt kan lade sig gøre både politisk og teknisk er meget afgørende for sektorens fremtid, siger han.

- Det skal ikke forstås sådan, at vi bare kan kopiere bornholmermodellen til andre lokationer, men både teknisk og regulatorisk er der nogle modeller, som kan udvikles og forfines videre endnu mere.



De store convertere er centrale for strømproduktionen.

Innovation og sektorkobling

Helt aktuelt har Aarsleff i juli fået kontrakten på landanlæggene, hvorefter selskabet i august tog fat på projekteringen, så de første større jord- og betonarbejder forventes færdige omkring årsskiftet 2027/28. Omkring 2030 skal bygningerne til omformer- og højspændingsstationerne på Bornholm og Sjælland så afleveres, inden blandt andre Siemens Energy installerer det eltekniske udstyr.



Søren Møller Christensen har været direktør for Fonden Baltic Energy Island i godt fire år.

Herefter venter flere andre skridt i form af for eksempel commissioning på HVDC-kablet mellem Bornholm og Sjælland, der gerne skulle være klar i 2032, frem mod en fuld idriftsættelse af Energiø Bornholm i 2036 eller 2037.

- Den tidsplan har jo rykket sig i flere omgange, og der er også nogle elementer i den proces, vi skal lære af fremadrettet. Priserne på fossile brændsler stiger og stiger, og udover de klimamæssige konsekvenser er det et problem for den europæiske konkurrencedygtighed, alle os borgere og så videre, siger Søren Møller Christensen.

- Som løsning på de akutte problemer bygger vi så en energiø – den er færdig om 10 år, og vi har allerede talt om den i syv år. Jeg håber, at en af de ting, som vi kan lære af Energiø Bornholm, er, hvordan vi næste gang kan gøre det hurtigere, tilføjer han.

Som noget af det næste skal det i løbet af de kommende par år afgøres, hvem der skal stå for selve havvinddelen af Energiø Bornholm, hvor et væld af aktører kan komme i spil. På andre områder er der indgået store kontrakter med NKT, Siemens Energy og senest altså Aarsleff, ligesom den tyske TSO og pendant til Energinet, 50Hertz, er i fuld sving.

- Hele innovationsperspektivet i forhold til, hvordan alle de her aktører i fremtiden sammen kan løse den her type opgaver, er enormt spændende. Og så er der også et sektorkoblingsaspekt med relation til datacentre, Power-to-X, batterier og andre teknologier, som er mindst lige så interessant for hele sektoren, påpeger Søren Møller Christensen ■

Hør mere på Ajour

Torsdag: Søren Møller Christensen og Lars Henrik Riis holder oplæg på Ajour torsdag 26. november kl. 14.15.

FRICO Stor energibesparelse med loftsventilatorer

MultiPex® QuickPush Roths nye blyfri produktserie!*



* EU's taksonomiforordning er trådt i kraft. Det betyder, at bygherrer vil stille nye krav til dig og dit valg af materialer. Og er du ikke forberedt på den nye virkelighed, risikerer du at blive fravalgt. Heldigvis har Roth forberedt sig. Vi har netop lanceret en serie helt nye produkter, så du kan leve op til de nye markedskrav. Velkommen hos Roth.

Roth

Danmarks højeste afløb

Når man projekterer installationer til højhuse, ændrer præmisserne sig markant. Højde, støj og krav til kapacitet stiller skærpede krav til alle tekniske løsninger. Det gælder ikke mindst afløbsinstallationerne.



Mindet 6 i Aarhus.

Foto: C.F. Møller Architects.

Af HVAC-redaktionen

I Danmarks højeste afløb er installationen gennemtænkt for at kunne fungere stabilt gennem 145 meter og 40 etager, og det kræver det særlig tilgang til både hydraulik og dimensionering. På Mindet 6, der bliver Danmarks højeste kontorbygning, er løsningen faldet på Geberit Silent-db20 SuperTube for at reducere lyd, kompleksitet og sikre stabil drift.

Højden stiller særlige krav til afløbssystemet

Mindet 6 skal huse eksklusive kontorlejemål med op mod 2000 arbejdspladser og dermed et betydeligt belastningsniveau på installationerne i daglig drift. Her er det ikke kun kapaciteten, men i høj grad også stabil drift og optimale lydforhold der er afgørende parametre. Og da man ikke kender fremtidige lejere og eventuelle behov for at tilslutte flere køkkener, håndvaske eller toiletter, er fleksibiliteten i at kunne tilkoble flere enheder senere, et stort plus.

- Når du bygger i den her højde, er der typisk ikke plads til ret mange faldstammer. Så at få et system med mindst mulige rørdimensioner samtidig med håndtering af hastigheden i de lodrette stammer er vigtige kriterier, fortæller Thomas Møller Nielsen, afdelingsleder hos Bravida Danmark A/S.



Thomas Møller Nielsen, afdelingsleder hos Bravida Danmark A/S.

FRICO Varmeventilatorer

Excellence in Flow+

+GF+

Kompromiløs innovation i perfekt balance

Hycleen Automation System sikrer optimal hygiejne, energieffektivitet og komfort med digital styring af varmt brugsvand i ejendomme.

Systemet tilbyder en attraktiv løsning til hydraulisk balancering af det varme brugsvand, som hjælper med at overholde lovkrav, reducerer energiforbruget og minimerer sundhedsrisici ifm. uhensigtsmæssige temperaturer og stagnation i brugsvandssystemet.



Sådan fungerer systemet:

- Systemet afbalancerer automatisk det varme brugsvand
- Digitale ventiler overvåger og regulerer temperaturen
- En central masterenhed letter administrationen og sørger for dokumentation
- Kan kobles til CTS-systemet eller cloud løsning for fjernovervågning
- Skylleprocesser kan automatiseres for at forhindre stagnation

Kontakt os på:
www.uponor.com/da-dk/vvs

▶ *Fortsat*

Valget af SuperTube: En mere kompakt og enkel løsning

I stedet for en traditionel faldstamme med parallel udluftning er der valgt Geberit Silent-db20 SuperTube. Ud over de lyddæmpende egenskaber er systemet hydraulisk optimeret, hvilket sikrer en konstant luftsøjle gennem hele bygningen og dermed effektivt flow samt høj kapacitet – 12 l/s ved d110. Det gør det også lettere at tilslutte flere enheder sent i processen, uden at der skal etableres ekstra faldstammer, gennemboringer og brandlukninger. Det har haft en række konkrete fordele i Mindet-projektet:

- Enklere dimensionering og projektering
- Mindre kompleks installationsstruktur
- Tilslutning af ekstra toiletter, håndvaske og køkkener sent i processen

- SuperTube gav os en løsning, hvor vi kunne reducere kompleksiteten markant. Med den høje afløbskapacitet kan vi få store mængder af spildevand ned gennem bygningen via mindre rørdimensioner. Det gør både projektering og udførelse mere overskueligt, siger Thomas Møller Nielsen, Bravida

"Når du bygger i den her højde, er der typisk ikke plads til ret mange faldstammer. Så at få et system med mindst mulige rørdimensioner samtidig med håndtering af hastigheden i de lodrette stammer er vigtige kriterier. Du skal have fuld kontrol over flow, tryk og luft i systemet – ellers risikerer du både støj og ustabil drift"



Tre fittings med stor effekt: SuperTube teknologien skaber en kontinuerlig luftsøjle i afløbsrøret, og er designet til optimal lydisolering og hydraulik i højhuse.



Et ekstra toilet tilføjet sent i processen på alle 40 etager betød ekstra behov for afløbskapacitet, som SuperTube systemet nemt kunne absorbere.

Sikkerhed og reduceret kompleksitet

I komplekse byggerier er reduktion af risici et centralt fokuspunkt. Her spiller veldokumenterede systemløsninger og kvalitet en vigtig rolle. Geberit Silent-db20 SuperTube er et svejset afløbssystem, hvilket gør det velegnet til præfabrikering og garanterer tætte samlinger i hele tårnets højde.
Med SuperTube har det været muligt at arbejde med en løsning, hvor hydraulik, dimensionering og systemopbygning er gennemtestet og understøttet af beregningsværktøjer. Samarbejdet mellem rådgiver, entreprenør, installatør og leverandør er afgørende for et effektivt projektforløb – særligt i højhuse, hvor mange systemer skal integreres præcist. I Mindet-projektet har Geberit bidraget med teknisk sparring i både projekterings- og udførelsesfasen.

En ny standard for højhuse

Med flere højhusprojekter i Norden peger erfaringerne fra Mindet 6 på en klar tendens: Løsninger, der kombinerer høj kapacitet med lav kompleksitet og bedre pladsudnyttelse, får en stadig større rolle. Flere højhuse i Aarhus er ved at blive bygget med SuperTube teknologien som kernen i afløbssystemet ■

FRICO Creating ideal environments

Lindab

Lindab Safe Recycled

Stål med en fortid. Klar til fremtiden.



Lindab.dk/recycled

For a better climate.

Skabt med kunstig intelligens

Fleksible opsamlingssystemer til et tørt og rent arbejdsmiljø

Med REMS Vario-Collect 8 og REMS Vario-Collect 20 udvider REMS sit sortiment med to fleksible opsamlingssystemer til kontrolleret opsamling af udsivende væsker ved reparations- og vedligeholdelsesarbejder på rørledningssystemer. Systemerne er velegnede til vand, olie samt glykolholdige væsker med en pH-værdi på 4 til 9,5 og temperaturer op til 60 °C. Formbare metalbånd gør det muligt at tilpasse systemet optimalt til trange eller svært tilgængelige steder. De robuste komponenter, der er fremstillet af vævsforstærket PVC, bidrager til rene arbejdsgange og mindsker forurening samt følgeskader på arbejdsstedet.





REMS Vario-Collect 8 Set er udstyret med en fleksibel opsamlingsbakke med en kapacitet på 8 liter og en tætningskant af gummi, en afløbsrende med indbyggede neodym-magneter til målrettet afledning af væsker samt en fleksibel roset til sikker fastgørelse omkring et rør. Sættet leveres i en praktisk, vandafvisende transporttaske. REMS Vario-Collect 20 Set er udstyret med en fleksibel, rund opsamlingsbeholder med en volumen på 20 liter, en integreret afløbsstuds med hurtigkobling og silikoneslange til kontrolleret tømning samt justerbare bærestropper til transport og ophængning.



Gratis beregningsværktøjer
til befugtning og affugtning
- scan QR koden og prøv!

Vi tilbyder driftsikre og
professionelle løsninger inden for
befugtning, affugtning og **evaporativ køling**



Kontakt os
Tel: +45 8788 2100
Web: www.condair.dk

condair

Nedbrydningshammer – batteridrevet kraft på niveau med ledningsdrevet



Nedbrydningshammeren fra MILWAUKEE er udviklet til krævende arbejde i beton på både vægge og gulve. Den giver professionelle brugere hurtigere opstart, større mobilitet og stabil ydeevne på arbejdspladsen. Integreret REDLINK PLUS™-elektronik optimerer værktøjets ydeevne og giver overbelastningsbeskyttelse ved krævende opgaver. MX FUEL™ 10 kg nedbrydningshammer bidrager samtidig til en mere sikker og effektiv arbejdsplads med VACLINK™ trådløs støvkontrol, som gør det muligt at aktivere kompatible støvsugere direkte fra værktøjet. Nedbrydningshammeren er desuden kompatibel med ONE-KEY™, som gør det muligt at spore og administrere værktøjet for øget produktivitet og bedre kontrol over værktøjerne.

For øget komfort og kontrol er nedbrydningshammeren udstyret med et antivibrationssystem, der reducerer vibrationer og belastning ved længere tids arbejde. Den integrerede LED-belysning oplyser arbejdsområdet ved arbejde under dårlige lysforhold.

JCH



Server tryghed for rent vand i hanen

Med vores innovative TBS-ventil kategori 4 får du:

- En membranteknologi, der er modstandsdygtig overfor kalk, snavs og trykstød
- Øget driftsikkerhed og et lavt trykfald
- En ventil, som er nem og hurtig at servicere
- En miljøvenlig og dansk produceret ventil

Kontakt os, så vi kan sikre vores drikkevand mod tilbagestrømning!

DVGW

Enjoy safe water

JCH A/S • Tlf. 7585 8408 • jch.as



International Van of the Year på vej til Danmark

26 uafhængige europæiske varevognsjournalister fra 26 europæiske lande har netop kåret Ny Trafic Van E-Tech Electric som International Van of the Year 2027.

Med en rækkevidde på op til 470 kilometer – 800 Volts teknologi og lynhurtig opladning er den nye Trafic Van E-Tech en ægte gamechanger i markedet for elektriske varevogne. Og, at det ikke kun er Renault der mener det blev tydeligt, da 26 varevognsjournalister enstemmigt valgte Ny Trafic Van E-Tech Electric som International Van of the Year 2027.
Ny Trafic Van E-Tech electric er den 6. Renault der vinder den prestigefyldte titel. Bilen lanceres i Danmark i begyndelsen af 2027.

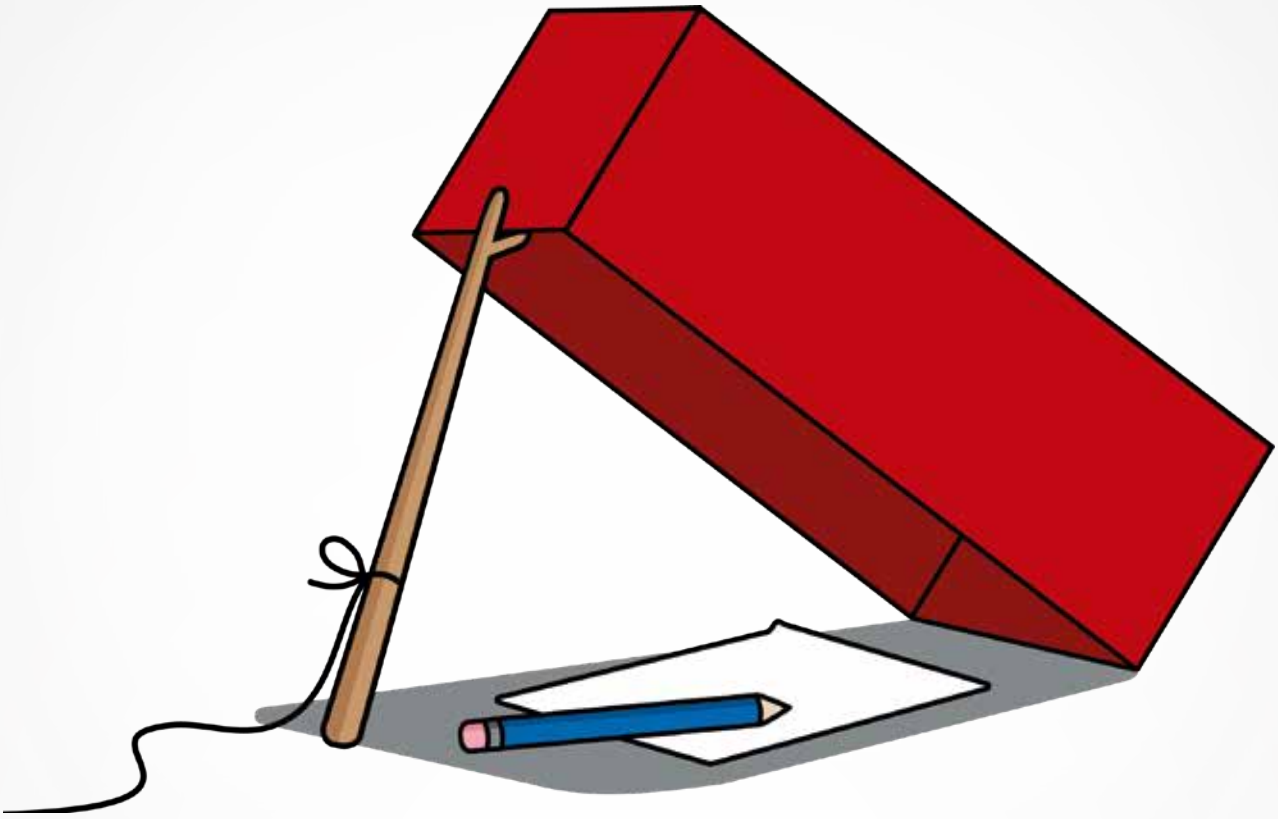
For de professionelle er rækkevidde og hurtig opladning en nøgleprioritet. Med en rækkevidde på 470 kilometer og med 800V arkitektur kan Trafic på blot 20 minutters opladning ved en lynlader, opnå 280 kilometers rækkevidde - og kører man udelukkende bytrafik så giver det 380 km fra det 81 kW store batteri.
Det er en bil, der har det godt i byen. Ikke alene har den en venderadius på blot 10,3 meter – eller det samme som en Renault Clio – den er også blot 1,89 meter høj – så der findes ikke den parkeringskælder bilen ikke kan komme ned i. Den fås med op til 5,8 kubikmeter varerum, der kan holde til 1,3 tons last og den kan trække 2 tons på krogen.
Trafic Van E-Tech electric er bygget på den innovative skateboard platform, som ikke alene er meget kompakt og med helt fladt gulv, men også gør kørslen i byen fleksibel og agil. Samtidig er varerummet maksimeret ved at placere elmotoren bag i bilen - og samtidig har varevognen en meget kort front ■



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

FRICO Lufttæpper



Vi mangler ord

Der er masser af tal, diagrammer og tekniske specifikationer i vores branche. Men der mangler noget vigtigt: menneskelige historier, klare forklaringer og inspirerende fortællinger om, hvordan vi skaber et bedre klima, sparer energi og bygger en bæredygtig fremtid.

Hos Danvak ved vi, at de bedste løsninger opstår, når vi deler viden. Derfor søger vi dig, der bl.a. kan skrive om:

- Hvordan grønne HVAC-løsninger gør en forskel
- De nyeste trends inden for ventilation og klimateknik
- Praktiske erfaringer fra virkelige projekter
- Faglige indsigter, der kan inspirere branchen

Du skal ikke være forfatter for at bidrage. Er du ingeniør, konsulent, installatør eller bare brænder for fagområdet, og har du lyst til at dele din viden, hører vi gerne fra dig.

Send et par ord med dine ideer til **danvak-redaktion@teknologisk.dk** – eller vend dem med vores direktør Vagn Holk Lauridsen på tlf. 72 20 25 53.

PS. Vi kvitterer for alle publicerede artikler med gratis deltagelse i to fagtekniske eftermiddage efter eget valg.

danvak

Danvaks aktiviteter 2026 / 2027

Kurser

Aktivitet	Dato	Sted
BR18 og brandsikre gennemføringer	4. februar 2027	Taastrup
BR18 og brandsikre gennemføringer	11. marts 2027	Aarhus
CTS-anlæg. Konstruktion, installation og drift	27. januar 2027	Aarhus
CTS-anlæg. Konstruktion, installation og drift	25. februar 2027	Taastrup
DS428:2019 - Komplet kursus om brandsikring af ventilationsanlæg	18.-19. november 2026	Taastrup
DS428:2019 - Komplet kursus om brandsikring af ventilationsanlæg	9.-10. februar 2027	Aarhus
DS447:2021 - Ventilation i bygninger	17. november 2026	Taastrup
DS447:2021 - Ventilation i bygninger	20. januar 2027	Aarhus
Funktionsafprøvning og aflevering af anlæg i praksis	11. november 2026	Taastrup
Projektering og design af sprinkleranlæg	5. november 2026	Taastrup
Projektering og design af sprinkleranlæg	1. december 2026	Aarhus
Ventilation fra A til Z	A: 16.-18. marts 2027 B: 20.-22. april 2027	Aarhus

Temamøder og Fagtekniske eftermiddage

Aktivitet	Dato	Sted
Brandsikring af ventilationsanlæg – Når DS 428 møder virkeligheden	11. november 2026	Aalborg
Brugsvand i praksis - hvad virker, hvad fejler og hvad bør vi gøre anderledes	9. november 2026	København
Fabriksbesøg hos Exhausto	5. november 2026	Langeskov
Præsentation af forskningsprogrammet CEBE	17. november 2026	København
Typiske fejl og mangler ved ibrugtagninger	2. december 2026	Taastrup

Læs mere på danvak.dk/aktiviteter

Konferencer

Aktivitet	Dato	Sted
Indeklimaets Temadag 2027	28. januar 2027	Taastrup

Danvak giver rabat til medlemmer af FRI, VELTEK, Maskinmestrenes Forening og TEKNIQ

danvak

Et virksomhedsmedlemskab hos Danvak er specielt for jer, der ofte sender medarbejdere på efteruddannelse

Her er en håndfuld gode grunde til at tegne et virksomhedsmedlemskab:

I sparer penge på kompetenceudvikling

Fælles rabat på kurser, temamøder og netværk gør det billigere at udvikle medarbejderne

I løfter jeres fælles kompetenceniveau

Opdateret HVAC-viden forankres bredt i virksomheden, ikke kun hos enkelte personer

I tiltrækker og fastholder dygtige medarbejdere

Adgang til faglig udvikling og netværk viser, at virksomheden investerer i sine medarbejdere



Hele virksomheden får adgang

Alle relevante medarbejdere kan deltage i Danvaks aktiviteter med medlemsrabat

I står stærkere i markedet

Ny viden giver bedre løsninger, højere kvalitet og større troværdighed over for kunder og samarbejdspartnere

Læs mere om jeres fordele:



Kontakt

Tina Michelsen
Souschef
tmi@teknologisk.dk
72 20 31 02

danvak



TEKNOLOGISK INSTITUT

Ses vi til Indeklimaets Temadag?

Fra data om indeklimaets kvalitet til handling

Den 28. januar 2027 samler vi branchens eksperter og praktikere til Indeklimaets Temadag på Teknologisk Institut i Taastrup. Traditionen tro forventer vi over 100 deltagere fra hele værdikæden, og vi ser frem til igen at skabe rammerne for videndeling, netværk og konkrete løsninger.

I år sætter vi fokus på de kommende krav i bygningsreglementet om overvågning af indeklimakvalitet i større bygninger. Hør om de nye regler, og få konkrete eksempler på, hvordan systematisk opsamling og brug af indeklimadata skaber reel værdi i praksis.

Dagen byder blandt andet på:

- Casper Fabian Hillestrøm Pold fra Social- og Boligstyrelsen giver indblik i de kommende krav i bygnings-reglementet, som har betydning for indeklimaet i både nye og eksisterende bygninger.
- Jens-Emil Syrach Brehmer fra Høje-Taastrup Kommune fortæller om, hvordan de anvender indeklimadata til at forbedre læringsmiljøet på kommunens skoler.
- Michael Rosenlund fra CX1 og Christian Holm Christiansen fra Teknologisk Institut præsenterer en case, hvor kunstig intelligens strukturerer data fra CTS-anlæg og digital bygningsdokumentation (i Brick Schema), så det er let tilgængeligt for bygningsejeren og udvikling af nye applikationer til fx commissioning og drift.
- Inspiration til innovative og konkrete løsninger fra temadagens udstillere.

Arrangementet henvender sig til offentlige og private bygningsejere, rådgivere, installatører, tekniske service-ledere og producenter.

Indeklimaets Temadag arrangeres i samarbejde med:

energi forum danmark · danvak · FAV · VENT ORDNINGEN · TEKNIQ · VELTĒK

Hvornår

Den 28. januar 2027
på Teknologisk Institut
i Taastrup

Pris

1.995 kr.
ekskl. moms*

Tilmelding

Book din plads via
www.teknologisk.dk/k27346
eller scan QR-koden:

* 2.495 kr. ekskl. moms for personer, der ikke er medlem hos en af samarbejdspartnerne.



Projektering og design af sprinkleranlæg

Sprinkleranlæg er en af de mest effektive aktive brandsikringsforanstaltninger i moderne byggeri, men vejen fra korrekt teknisk dimensionering til fuld myndighedsgodkendelse kræver et solidt kendskab til både de tekniske installationsstandarder og de bygningsreglementsmæssige rammer.

På dette kursus får du en grundig gennemgang af sprinkleranlæg iht. DBI RTL 251/4001, fra valg af anlægstype og sprinklerhoveder, over hydrauliske beregningsmetoder og vandforsyningsløsninger, til de afgørende grænseflader mod BR18, herunder Bilag 12.

Det får du med hjem

- Du vil kunne identificere og differentiere mellem forskellige anlægstyper og sprinklerhoveder ud fra specifikke risikoprofiler i overensstemmelse med DBI RTL 251/4001
- Du vil forstå de bagvedliggende principper for hydraulisk beregning og kunne vurdere, hvornår forskellige beregningsmetoder finder anvendelse
- Du vil kunne navigere i og overholde de stringente krav til dokumentation, kontrol, vedligeholdelse og funktionsafprøvninger
- Du vil mestre grænsefladen mod Bygningsreglementet, med særligt fokus på de operationelle og dokumentationsmæssige krav stillet i BR18, Bilag 12.
- Du vil kunne udarbejde og evaluere krav til pålidelig opbygning af vandforsyninger, herunder reservoir volumener, pumpetyper og forsyningssikkerhed

Undervisere



Torben Guldbæk,
Sprinkleringeniør,
DTEK A/S



Jacob Kongensgaard,
Sprinkleringeniør,
Kongensgaard Engineering

Tid & sted 1. december 2026
Teknologisk Institut, Taastrup

Pris 8.400 kr. ekskl. moms. Som medlem af Danvak får du 1.930 kr. i rabat.

Læs mere og tilmeld dig

danvak



Ifö Spira Art TurboFlush er på markedet i Danmark.

Nyt toilet skal reducere både støj og vandspild

Støjende skyl, ekstra skyl og højt vandforbrug er stadig en del af hverdagen på mange badeværelser. Nu peger Geberit og Ifö på, at toilettet er blevet et overset sted at spare både vand og irritationer i hjemmet.
De fleste tænker ikke over deres toilet, før det ikke fungerer ordentligt. Et skyl, der ikke tager det hele første gang. Et toilet, der larmer gennem lejligheden om natten. Eller vanen med automatisk at skylle ud en ekstra gang.
Ifølge Geberit er det netop den type små hverdagsproblemer, der fylder mere i udviklingen af nye badeværelsesløsninger. Det gælder især vandforbrug.

- Mange har vænnet sig til, at et toilet kræver et ekstra skyl engang imellem. Problemet er bare, at det over tid bliver til rigtig meget vand. Derfor handler udviklingen i høj grad om at gøre skyl mere præcise og effektive første gang, siger Anders Pedersen, Product Manager BtC hos Geberit Danmark.
Det er baggrunden for lanceringen af det nye væghængte toilet Ifö Spira Art TurboFlush, som er udviklet med et mere effektivt og lydsvagt skyl. Ifølge Geberit har TurboFlush-teknologien en skylleeffekt, der er op til 10 gange højere end standardkravene til toiletskyl.

Badeværelsets støj fylder mere i mindre boliger

Særligt i lejligheder og mindre boliger kan lyd fra badeværelset hurtigt brede sig til resten af hjemmet. Her er støj fra skyl blevet et større fokusområde i udviklingen af nye løsninger.
Ifølge Geberit handler moderne badeværelser derfor ikke længere kun om design og æstetik, men også om at reducere de små forstyrrelser i hverdagen.
- Badeværelset er blevet en mere integreret del af boligen, og derfor fylder lyd også mere, end det gjorde tidligere. Mange kender situationen, hvor et toiletskyl midt om natten vækker resten af hjemmet, siger Anders Pedersen.
Det nye toilet er samtidig optimeret til Geberits Duofix-cisterne med 4/2 liters skyl, som reducerer vandforbruget sammenlignet med ældre skylleløsninger.

Mere fokus på funktion frem for flere funktioner

Ifølge Geberit peger udviklingen generelt mod løsninger, hvor funktionalitet og ressourceforbrug prioriteres højere end synlige features. Det gælder både vandforbrug, rengøring og installation.
- Der er kommet større fokus på produkter, som fungerer bedre i det daglige og kræver mindre vedligeholdelse og færre ressourcer over tid. Det er den type forbedringer, mange mærker i hverdagen, selvom de måske ikke tænker over teknologien bag, siger Anders Pedersen.

Følg HVAC Magasinet på LinkedIn



TechMedia
Gammel Strandvej 20
2990 Nivå
Telefon 43 24 26 28
www.techmedia.dk

Ledelse:
David Wall

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.

Læs bladet online:
www.hvacmagasinet.dk
Scan med kameraet på din smartphone og kom direkte til seneste udgave

HVAC Magasinets læsergrupper:
54% - Arkitekter og rådgivende ingeniører.
39% - VVS-installatører, -entreprenører og andre udførende.
3% - VVS-fabrikanter, producenter, agenturholdere og VVS-grossister.
3% - Branchens meningsdannere/ nøglepersoner, myndigheder, ejendomsadministration samt varme-, vand, el- og gasværker mv.
1% - Uddannelsessteder, læreanstalter mv.

Redaktion:
Torben Elsig-Pedersen, redaktør (ansvarsh.)
E-mail: torben@techmedia.dk
Tlf.: 40 94 57 40

Fagredaktion:
Professor Lars Gunnarsen,
Indemiljørådgiver Lars Gunnarsen ApS
Jens Johansen, AFRY
Lennart Østergaard, Veltek Ventilation
Thomas Enghave Olsen, Danvak
Vagn Holk Lauridsen, Teknologisk Institut

Annoncer:
Morten Weihrauch
E-mail: mw@techmedia.dk
Tlf.: 51 34 82 44

Annoncekoordinering:
Maria Frausing
E-mail: maria@techmedia.dk
Tlf.: 26 77 90 54

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

Scan og hent HVAC Magasinets medieinformation 2026 hér!
Scan med kameraet på din smartphone.

HVAC Magasinet

Tryk: PE Offset A/S
Layout: Trine Plass
Antal abonnenter: 7.076

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.

Udkommer:
13 gange om året

Svanemærket Miljømærket tryksag 5041 0826

HVACFOKUS.dk
Nyhedsbrev og løbende nyheder på www.hvacfokus.dk

FRICO Energieffektive produkter til bedre indeklima

Erfaren brancheprofil bliver ny markedschef hos Norsyn

Allan Gottlieb Jensen tiltræder som markedschef hos Norsyn, hvor han skal styrke kundekontakten og bidrage til fortsat udvikling af fjernvarmen i Danmark.



Foto: Norsyn

Den rådgivende ingeniørvirksomhed Norsyn med adm. direktør, Henning Staugaard Lambertsen (tv.) i spidsen har ansat en ny markedschef i Allan Gottlieb Jensen (th.).

Norsyn har gennem de senere år markeret sig som en markant rådgiver inden for fjernvarme og energi med kæmpeprojekter i deres portefølje. En stor del af virksomhedens aktiviteter er rettet mod den grønne omstilling – fra udbygning og konvertering til fjernvarme til energieffektivisering og udvikling af nye energiløsninger.

Allan Gottlieb Jensen har mere end 40 års erfaring fra installations-, energi-, grossist-, rådgiver- og entreprenørbranchen. Senest har han arbejdet som salgs- og markedschef hos energi- og teknikentreprenøren Poul Sejr Nielsen.

Hos Norsyn skal Allans Gottliebs erfaring blandt andet bruges til at komme endnu tættere på fjernvarmeselskaber, kommuner og andre aktører og få en bedre forståelse af de udfordringer, der kan stå i vejen for nye fjernvarmeprojekter.

DBI får ny direktør ved årsskiftet

DBI's bestyrelse har valgt den 55-årige Carsten Damgaard til ny administrerende direktør i DBI med virkning fra den 1. januar 2027. Han afløser Jesper Ditlev, som efter 26 år i DBI – heraf 17 som administrerende direktør – har valgt at træde tilbage.

Carsten Damgaard kom til DBI i 2011 og har siden 2019 bestredet posten som forskningsdirektør med ansvar for for forskning, udvikling og innovation samt DBI's overordnede ambition om at hjælpe virksomheder med at omsætte forskning og ny teknologi til nye løsninger, services og forretningsområder.

Før han kom til DBI, har Carsten Damgaard mere end 15 års erfaring med projektledelse, innovation og forretningsudvikling i virksomheder som TDC og Post Danmark. Han er oprindeligt uddannet civilingeniør (E) fra Aalborg Universitet.



Carsten Damgaard rykker et niveau op i organisationen hos DBI.

Angui Li modtager Rydberg-guldmedaljen



Foto: Martin Fiala

Professor Angui Li modtager guldmedaljen 2026. Prisen blev overrakt af SCANVAC's formand, Risto Kosonen.

Professor Angui Li er blevet tildelt Rydberg-guldmedaljen 2026 som anerkendelse for sine fremragende bidrag til forskningen inden for ventilation og luftfordeling. Prisen blev overrakt af SCANVAC's formand, Risto Kosonen, på Roomvent-konferencen i Prag i september.

Professor Li er en af de førende eksperter inden for ventilation og luftfordeling. I de seneste år har han været yderst produktiv med hensyn til publikationer og har udgivet over 400 videnskabelige artikler. Hans forskning omfatter køkkenventilation, integrerede luftfordelingsløsninger i industri- og erhvervsbygninger samt ventilation af underjordiske rum. Professor Li har desuden forfattet 8 bøger og bidraget til 12 standarder og vejledninger.

Danvak er medlem af Scanvac. Læs mere om dem her: https://www.scanvac.eu/

FRICO Fancoils

VØLUND VARMETEKNIK



Kære VVS'er

Der er kommet et nyt medlem i S-serien



Vølunds nye S2060 gør det nemt at tilbyde en moderne luft-vand varme-pumpeløsning til både nybyggeri og udskiftning af ældre varmesystemer og med det nye PFAS-frie kølemiddel R290 er du klar til fremtidens krav.

Varmepumpen leverer høj virkningsgrad, selv ved høje fremløbstemperaturer, og sikrer effektiv opvarmning og køling året rundt – også når vejret viser tænder.

For dig som installatør betyder det en fleksibel løsning med høj ydeevne, bred anvendelighed og en driftssikker installation, du kan stå inde for.

Vil du lære S2060 bedre at kende eller bestille?
- Så kontakt os på 96 94 97 40.

5 ÅRS GARANTI

10 ÅRS RESERVEDELS-GARANTI

S2060

> Plug & play inde-del – med automatisk softwareopdatering
> Propan R290 – naturligt kølemiddel med minimal miljøbelastning
> Intelligent S-styring – optimal drift hele året
> Lavt lydniveau – giver større frihed til placering
> Høj virkningsgrad – fremløbstemperatur op til 75 °C – selv ved -25 °C

Volundvt.dk