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

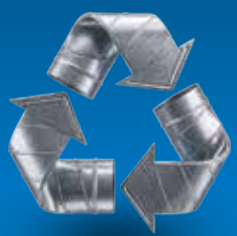
HVAC Magasinet

10
Oktober 2026
Årgang 62

Systematisk service holder ventilationsanlægget i form



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



Lindab

se mere på side 7

Indhold

Leder 4

Aktuelt 6

Ventilationskataloget er en hjælp ved renovering 12

VENT-ordningen giver struktur og energibesparelser i hverdagen 14

Bravida skærper kravene til leverandørerne 24

Landsmøde: Fjernvarme rykker ind i sikkerhedspolitikken 30

Shower-toiletter vinder frem 32

Hørt på vandrørene 34

El-varebilen som rullende værksted 38

Et stort marked åbner sig for den tekniske branche 40

Cirkulært produktdesign vendes til en konkurrencefordel 44

Danvak 50

Navne 54

Forside: Vent-ordningen kan give struktur, driftssikkerhed og store energibesparelser. Foto: Adobe Stock.



Træt af tidsrøvere?

Tre tips om Grundfos ALPHA2 GO og Grundfos GO-appen, som giver værdi i dit arbejde.



Mange bygninger overvåges stadig for lidt

Energidata og digital overvågning bliver afgørende for at identificere besparelser og optimere driften.



48

Varmt vand til danskerne siden 1986

Termix 20 har 40-års jubilæum i år.



Når ventilation integreres i arkitekturen

Tekstilbaserede ventilationsløsninger kombinerer effektiv ventilation med fleksible designmuligheder. Løsningerne kan tilpasses det enkelte byggeprojekt med forskellige former – rund, halvrund eller kvartrund – samt et bredt udvalg af farver, systemer og materialer.

Det giver mulighed for at integrere ventilationen naturligt i rummets arkitektur og skabe en funktionel og æstetisk helhed.

Læs mere om de forskellige løsninger på www.ke-fibertec.dk.

KE FIBERTEC

AIR THE WAY YOU WANT

Lindab OneSync Lindab

Når funktionsudbuddet halter, halter afleveringen også



Af Vagn Holk Lauridsen, direktør i DANVAK

I dag er det efterhånden gået op for de fleste teknikentreprenører, rådgivere og bygherrer, at mangelfulde funktionsudbud alt for ofte er en hovedårsag til problemer ved den endelige funktionsafprøvning og aflevering af ventilationsanlæg. Når de, der skal udføre funktionsafprøvningen og dokumentationen, står på sitet, viser virkeligheden sig ofte at være langt fra forudsætningerne på papiret.
Årsagerne kan være alt fra:

- Manglende eller forkert placerede komponenter
- Manglende eller mangelfuld indregulering af luftmængder
- Sensorer, der er placeret forkert

Når forudsætningerne for at lave en reel funktionstest ikke er til stede, skaber det ikke blot frustration hos den uvildige servicevirksomhed, der skal udføre afprøvningen. Det medfører også forsinkelser, der rammer bygningsbrugerne, som står klar til at flytte ind. Resultatet bliver alt for ofte, at der må "hugges en hæl og klippes en tå" på indflytningstidspunktet, og at bygningen tages i brug, før installationerne reelt er færdige.
Konsekvensen kender vi: et væld af efterfølgende fejlretninger, brugerklager over indeklimaet og langstrakte ressourcetunge forløb, hvor teknikere, rådgivere og brugere alle slider sig gennem den ene justering efter den anden.
Årsagerne er som regel ret enkle, men de økonomiske konsekvenser hos både entreprenører, rådgivere og ikke mindst bygningsejerne kan være uoverskuelige. Kort sagt, alle taber på det.

Commissioning hjælper, men det er ikke hele løsningen

De bygherrer, der vælger at investere i en solid commissioningproces i forbindelse med installationen, får heldigvis fanget mange fejl tidligt i forløbet. Det reducerer antallet af fejl ved aflevering markant, og er et stort fremskridt. Men som vi ser det, mangler der stadig et sidste, vigtigt stykke for at komme helt i mål med en smidig og successiv levering af installationerne. Der er brug for, at vi kobler commissioning langt tættere til den helt praktiske del af funktionsafprøvningen af ventilationsanlæg. Når disse to discipliner hænger bedre sammen, kan vi:

> *"Der er brug for, at vi kobler commissioning langt tættere til den helt praktiske del af funktionsafprøvningen af ventilationsanlæg"*

- Spare mange timer i bygge- og driftsfasen
- Levere bygninger, hvor brugerne oplever et godt og dokumenteret indeklima fra første dag
- Undgå de seje træk med gentagne fejlretninger og ekstra konsulenttimer helt frem til "5-års-afleveringen"
- Sikre, at ventilationsanlæggene kører med høj energieffektivitet, fordi flere i branchen faktisk kan udføre korrekte funktionsafprøvninger.

De typiske fejl i praksis

Fejlene er desværre mange – og vi fanger stadig ikke alle i en funktionsafprøvning. Men vi er trods alt nået et godt stykke. Helt konkret hører vi igen og igen om:

- Svært tilgængelige spjæld, sensorer, målepunkter og tagaggregater
- Mangelfulde eller helt manglende måleudtag og referencepunkter
- Fejl i programmering af reguleringsstrategier (tidsstyring, variabel luftmængde, temperaturregulering, behovsstyring m.v.)
- Store afvigelser mellem projekterede og faktiske luftmængder
- Indbyrdes påvirkning mellem zoner, når spjæld ændres
- Utætheder i kanalsystemet, der gør både måling og indregulering uprecis
- Manglende balance mellem indblæsning og udsugning

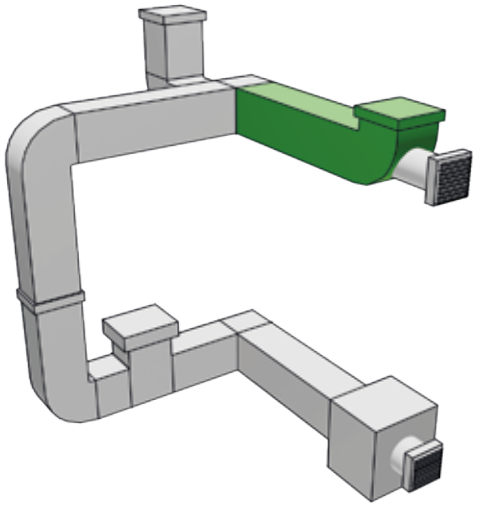
Det er præcis disse erfaringer og konkrete eksempler, vi ønsker at bringe i spil i Danvak, så vi sammen i branchen kan komme tættere på det, der virker i praksis.

FRICO Besøg www.frico.dk

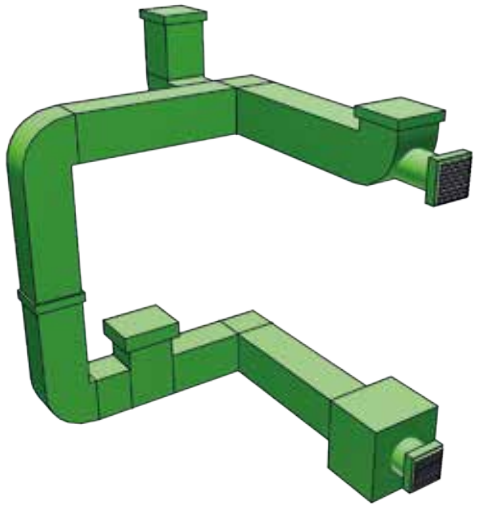
Hvem andre kan sikre 98% tættere ventilationskanaler?

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

Lindab OneSync Lindab

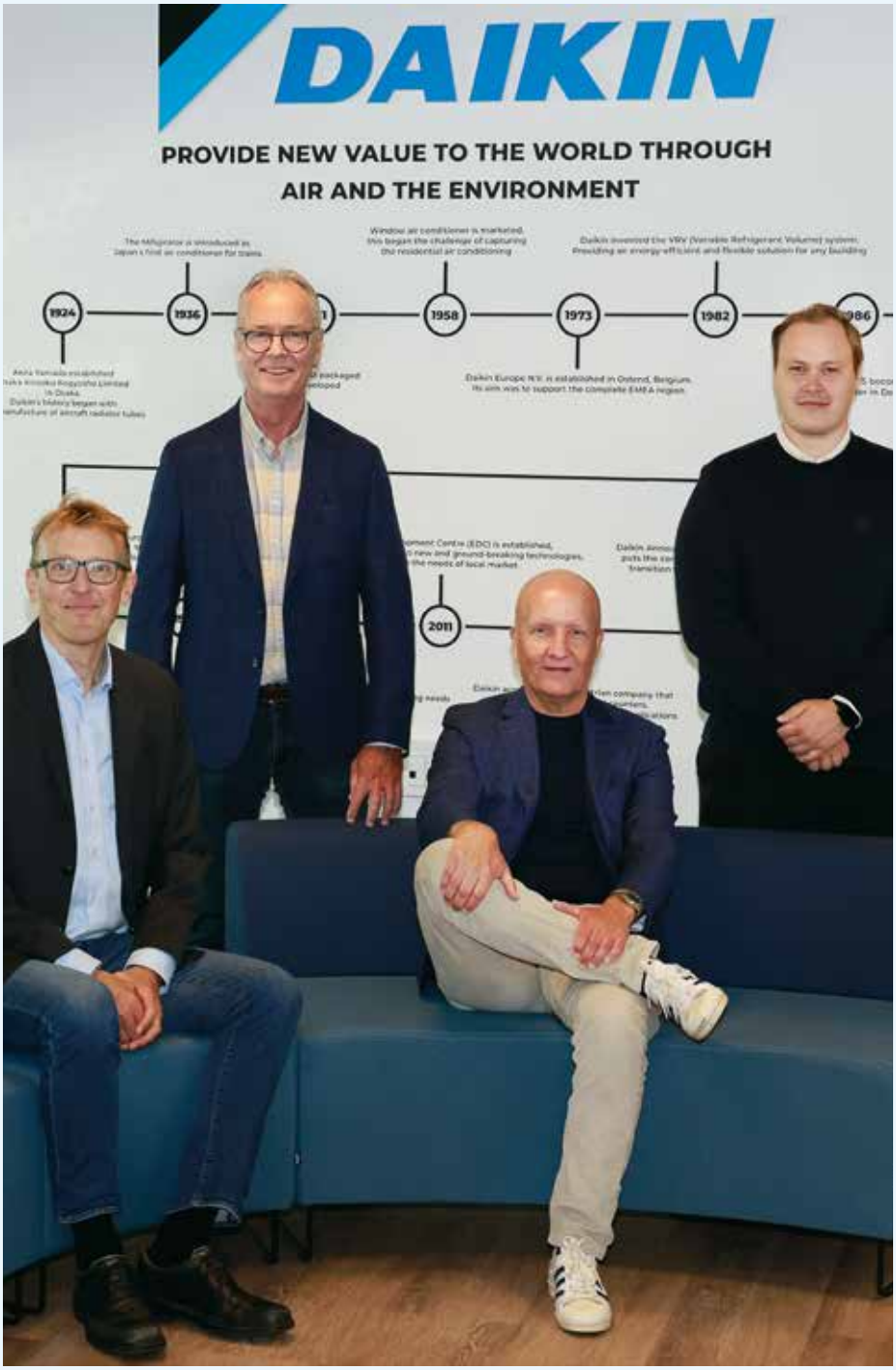
Nyeste teknologi skal styrke erhvervsskolerne

Baggrunden for nyt initiativ er velkendt: Om ti år risikerer vi at have 160.000 færre faglærte på det danske arbejdsmarked. Det svarer til hver femte medarbejder indenfor en lang række fag og brancher. Det kan blandt andet blive en udfordring for Danmarks grønne ambitioner. Nyt samarbejde mellem fagforbund og Daikin skal løfte kvaliteten i undervisningen med de nyeste energieffektive løsninger, bidrage til en øget interesse for fagene og bygge bro mellem uddannelserne og den teknologi, eleverne møder ude i virksomhederne.

Samtidig er partnerskabet et fælles håndslag på et endnu tættere samarbejde mellem leverandører, erhvervsskoler og arbejdsmarkedets parter om at sikre, at de faglige kompetencer i el- og vvs-branchen følger med den teknologiske udvikling.

– Vi får brug for langt flere faglærte i Danmark, hvis vi skal lykkes med den digitale og bæredygtige omstilling af samfundet. Derfor skal vi både gøre de tekniske erhvervsuddannelser attraktive og sikre, at lærlingene har de teknologiske kompetencer, virksomhederne har brug for i fremtiden.

For at nå i mål med den ambition kræver det fuldt opdaterede undervisningsmiljøer, som det nye samarbejde med Daikin er med til at sikre, siger Jørgen Prosper Sørensen, uddannelseschef i erhvervsorganisationen TEKNIQ, der organiserer virksomhederne i det tekniske erhvervsliv.



TEKNIQ, Dansk El-Forbund, Blik- og Rørarbejderforbundet og Daikin lancerer et nyt partnerskab, der skal styrke erhvervsuddannelserne.

Eleverne skal have fingrene i de grønne teknologier

Som en del af partnerskabet får erhvervsskoler og faglærere på uddannelserne adgang til Daikins topmoderne træningsfaciliteter i Brøndby og Fredericia samt specialiseret viden om og undervisning i varmepumper og tilslutning af vand- og varmesystemer.

Partnerskabet omfatter også DM i Skills samt det danske elektrikerlandshold og vvs-landshold, hvor Daikin bidrager med materialer, udstyr og specialtræning til de unge fagtalenter.

- VVS-branchen er i hastig udvikling de her år, og varmepumper og energieffektive løsninger fylder meget i hverdagen hos vores medlemmer. Derfor skal eleverne og lærlingene på VVS-energiuddannelsen også have adgang til den nyeste viden og teknologi. Det er med til at sikre en fremtidssikret uddannelse – og at vi også i fremtiden kan fastholde den høje håndværksmæssige kvalitet inden for vores fag, siger Kim Fusager Balle, forbundssekretær, Blik- og Rørarbejderforbundet.

Fra Daikin lyder det, at den grønne omstilling kræver, at vi både udvikler ny energieffektiv teknologi og uddanner de faglærte, der skal få det til at fungere.

– Varmepumper og klimaanlæg bliver en stadig større del af hverdagen for vvs'ere og elektrikere, og derfor skal eleverne have fingrene i de grønne teknologier allerede under uddannelsen. Med partnerskabet kan vi i endnu højere grad dele vores viden og erfaring med hele værdikæden i branchen og samtidig komme tættere på de unge fagtalenter, der skal være med til at drive den grønne udvikling fremad, siger Jens Bredning, Country Manager i Daikin Denmark.

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

CARA Cooling får adgang til indisk marked gennem nyt energiforløb

CARA Cooling er blandt de danske virksomheder, der er udvalgt til Green Energy Academy, som skal åbne døre til det indiske marked og samtidig dele dansk viden om grøn energi med indiske ingeniører.

Den danske virksomhed CARA Cooling, der udvikler en køleløsning med vand som kølemiddel og overskudsvarme som energikilde, skal de kommende to år tættere på det indiske marked.

Virksomheden deltager i Green Energy Academy, hvor danske små og mellemstore energivirksomheder får træning i indiske markedsforhold, adgang til lokale netværk og individuelle møder med potentielle samarbejdspartnere.

- Vi får en slags manual til at gå ind i et fremmed marked og i potentielle innovationsprojekter. Samtidig får vi konkrete tal, der viser os mulighederne i Indien, så det er meget mere end teori. Vi kan allerede se, at potentialet i Indien er større, end vi først troede, siger Poul Fogh, Director of Special Projects i CARA Cooling.



Foto: Energy Cluster Denmark.

Poul Fogh, Director of Special Projects i CARA Cooling glæder sig over en åbning til det indiske marked.

CARA Cooling forventer frem mod februar 2027 at deltage i en række møder med potentielle indiske partnere. Herefter følger en innovationsmission til Indien.

Samtidig skal de danske virksomheder bidrage som undervisere for indiske ingeniører med fokus på europæiske erfaringer med grøn omstilling, elektrificering og energieffektivisering.

Green Energy Academy gennemføres med støtte fra Energistyrelsen og EMD Fonden og er et samarbejde mellem Energy Cluster Denmark, Aprendio, Energy & Climate Academy, IIT-Madras og Innovation Centre Denmark i Bangalore.



Fra solpanel til genanvendelse: Lemvigh-Müller tager ansvar hele vejen

Med leverancen af 88.000 solpaneler til Søby Energipark har Lemvigh-Müller ikke blot bidraget til 54 MW ny solkapacitet, men også taget producentansvar for panelerne, når energiparken en dag skal tages ned.

Når virksomheder og forbrugere kan producere en større del af deres strøm selv, mindsker de påvirkningen fra elmarkedets udsving, og samtidig bidrager de til en mere bæredygtig energiforsyning. Det er netop den bevægelse, Søby Energipark, som er ejet af Energicenter Nord, er en del af: I 2025 leverede Lemvigh-Müller en af de største solcelleleverancer i virksomhedens historie til energiparken, som ligger syd for Grenaa i Norddjurs Kommune: 88.000 solpaneler med en kapacitet på 54 MW og potentialet til at dække det årlige elforbrug for cirka 13.500 husstande og en forventet reduktion af CO_2-udledning på ca. 4.600 ton om året.

Fremtidig hybridpark: Sol og batterier i samspil

I dag står solcelleparken stort set færdig, og næste milepæl er at koble parken på elnettet. Lemvigh-Müller er ved at afslutte leverancen med den sidste dokumentation herunder certificeringer og fuld sporbarhed på solcellepanelerne. På sigt planlægger Energicenter Nord også at etablere batteriløsninger, som skal lagre strømmen og bidrage til en mere stabil drift af elnettet, samtidig med at overskudsproduktion kan gemmes til perioder med højere efterspørgsel.



Foto: Lemvigh-Müller A/S

I Energicenter Nord bliver recycling en del af løsningen i nyt solcelleanlæg.

Recycling er en del af løsningen

Genanvendelse og nedtagning af en solcellepark er forbundet med betydelige omkostninger, bl.a. fordi både paneler og stålrammer skal fjernes, og området skal reetableres. Ved projektets start blev det besluttet, at Lemvigh-Müller skulle håndtere hele processen fra import til recycling af de 88.000 solcellepaneler i Søby Energipark.



Lindab OneSync Lindab

15 kilometer jordslanger skal sikre varmen på efterskole

Sorø Gymnastikefterskole har skiftet gasfyr ud med et større jordvarmeanlæg bestående af fem varmepumper og i alt 15,6 kilometer jordvarmeslanger. Ifølge leverandøren Vølund Varmeteknik betyder skiftet en årlig besparelse på omkring 250.000 kroner.

Med omkring 200-250 elever og både undervisningslokaler, elevboliger, idrætshal og springcenter har skolen et stort varmebehov. Samtidig varierer belastningen betydeligt i løbet af dagen. Ikke mindst efter træning, hvor mange elever går i bad samtidig, stilles der store krav til produktionen af varmt brugsvand.

Det har derfor været en central del af projektet at dimensionere anlægget efter skolens faktiske forbrug og spidsbelastninger. Urhøj VVS har stået for rådgivning og installation i samarbejde med Vølund Varmeteknik.



Foto: Vølund

Rasmus Sinding fra efterskolen glæder sig over stor besparelse på varmeregningen.



Foto: Vølund

Fem varmepumper fra Vølund forsyner efterskolen med stabil varme og brugsvand.

De 15,6 kilometer jordvarmeslanger er fordelt på 52 strenge á 300 meter og ligger cirka en meter under jorden. Herfra føres energien gennem omkring én kilometer hovedrør frem til teknikrummet, hvor fem varmepumper producerer varmen.

På skolen oplever man ifølge Rasmus Sinding også en forskel i den daglige drift:

- Efter skiftet er indeklimaet mærkbart forbedret. Varmen produceres efter behov, og anlægget regulerer løbende efter udetemperaturen, siger Rasmus Sinding fra Sorø Gymnastikefterskole.

Anlægget er netværksopkoblet, så Urhøj VVS kan følge driften på afstand og reagere på afvigelser eller muligheder for optimering.



FRICO Varmeventilatorer

Problemfri integration, intelligent opvarmning

Wavin Sentio styring til gulvvarme



Sentio sikrer ønsket temperatur i hvert rum med smarte funktioner og sektionsopdelt styring. Indstil nemt forskellige temperaturer i hele hjemmet, tilpasset familiens behov. Med Sentio App'en kan du styre rumtemperaturer efter tidspunkt og dag, så alle får den komfort, de ønsker. Systemet øger komfort og energieffektivitet og opfylder selv de strengeste standarder – herunder TÜV-certificering.

- **Oplev problemfri styring på tværs af Wavins indeklimaløsninger**
- **Pålidelig trådløs ydeevne med lang rækkevidde**
- **Hurtig opsætning med fjerndiagnosticering**



Også tilgængelig i sort

SCAN HER
for at finde mere information.

www.wavin.dk

wavin
An Orbia business.

Nyt digitalt værktøj gør op med ventilationsjunglen i over 1 million etageboliger

Ventilationskataloget samler løsninger for etageboliger bygget over 100 år og gør det muligt at vælge ud fra klimabelastning, driftsøkonomi og indeklima.

Næsten en million danske etageboliger mangler i dag moderne, balanceret ventilation. Et nyt, gratis online værktøj – Ventilationskataloget – skal nu hjælpe boligforeninger, rådgivere og installatører med at vælge ventilationsløsninger, når den eksisterende boligmasse renoveres. Værktøjet sammenligner løsningerne på energiforbrug, driftsøkonomi og klimabelastning ud fra livscyklusvurderinger (LCA). Værktøjet bygger på grundige analyser af dansk byggeskik-udvikling gennem mere end 100 år.

Når ældre etageejendomme energirenoveres og tætnes, forsvinder den naturlige udluftning. Det er godt for varmeregningen, men uden tilstrækkelig ventilation kan der hurtigt opstå alvorlige problemer med dårligt indeklima, fugt og skimmel. Faktisk kører ventilationen i over 85 procent af Danmarks ca. 1.135.000 etageboliger i dag på forældede eller utilstrækkelige systemer. Heraf har cirka 789.000 boliger udelukkende naturlig ventilation, mens cirka 199.000 har ældre mekanisk udsugning uden varmegenvinding.

For at gøre beslutningsprocessen lettere har et stærkt konsortium lanceret Ventilationskataloget. Det er et gratis, digitalt beslutningsstøtteværktøj, som kortlægger og sammenligner en lang række forskellige ventilationsløsninger baseret på den specifikke bygnings opførelsesår og konstruktion.

Kvalificeret og langsigtet valg

Traditionelt har valg af ventilation i eksisterende etagebyggeri været begrænset af pladsmangel, som ofte har ført til simple udsugningsløsninger uden varmegenvinding.

– Værktøjet skal hjælpe alt fra rådgivere og entreprenører til bygningsejere og bestyrelser med at træffe et kvalificeret og langsigtet valg, når de fornyer ventilationen i etageboliger. Ved at indtaste ejendommens opførelsesår og tilpasse simple parametre for bygningen, præsenterer værktøjet de reelt realiserbare løsninger og fremhæver både styrker, svagheder og "gule flag" – som fx krav om brandmæssige dispensationer, fortæller Jakob Wulff Andersen, projektleder hos Teknologisk Institut.



Foto: Teknologisk Institut

Ventilationskataloget.dk er et gratis, digitalt beslutningsstøtteværktøj, som kortlægger og sammenligner en lang række forskellige ventilationsløsninger baseret på den specifikke bygnings opførelsesår og konstruktion.

Bro mellem forskning og beboerdemokrati

Værktøjet bygger på grundige analyser af dansk byggeskik udvikling gennem mere end 100 år. Det tager højde for de eksisterende føringsveje (som gamle skorstene og aftrækskanaler) i fire definerede historiske byggeperioder fra 1900 til 2000. Løsningerne vurderes og sammenlignes på fem parametre: klimabelastning, totaløkonomi, energiforbrug, pladsoptag og indeklima. Herunder luftkvalitet, temperatur/træk og støj. Beregningerne for klima og økonomi tager udgangspunkt i løsningernes samlede levetid på 50 år (LCA og LCC). Dermed kan beboerforeninger og rådgivere tale ud fra de samme konkrete, uvildige fakta.

- Ved Aalborg Universitet ser vi Ventilationskataloget som et vigtigt skridt i retning af at omsætte forskningsbaseret viden til praksisnære løsninger. Værktøjet kan hjælpe bygningsejere, rådgivere og beslutningstagere med at vælge ventilationsløsninger, der både understøtter et godt indeklima, energieffektivitet og klimavenlig renovering af den eksisterende boligmasse, siger Alireza Afshari, professor ved BUILD, Aalborg Universitet.

Med fremtidige skærpede krav til bygningers energimærkning, hvor også indeklimakvaliteten vil spille en rolle, bliver dokumentation og gennemtænkte systemvalg helt afgørende parametre for fremtidens ejendomsværdi. Ventilationskataloget er udviklet til at imødekomme netop disse udfordringer ■

Fakta om Ventilationskataloget

Det digitale værktøj er frit tilgængeligt for alle interesserede på: www.ventilationskataloget.dk

Hvad: Et frit tilgængeligt digitalt beslutnings- og inspirationsværktøj til valg af ventilation ved renovering af etageboliger fra perioden 1900–2000.

Målgruppe: Almene og private boligselskaber, afdelingsbestyrelser, andels- og ejerforeninger, rådgivende ingeniører og udførende entreprenører.

Bag projektet: Et konsortium bestående af Teknologisk Institut (projektansvarlig), BUILD (Aalborg Universitet), DAB Lejerbo, KAB samt brancheorganisationerne FAV (Foreningen af Ventilationsfirmaer) og VELTEK.

Projektet er støttet af Realdania.

FRICO Creating ideal environments

GEMINA TERMIX

Responsible Engineered Solutions

Varmt vand til danskerne siden 1986

Siden vi lancerede den første vandvarmer, Termix 20, i 1986 har vi gennemgået en markant udvikling og kan i dag tilbyde et fuldt program af vandvarmere og fjernvarmeunits.

Det hele startede med vandvarmeren Termix 20, her er vi i dag

I dag er det den højeffektive Termix Novi, der leverer varmt vand til danskerne. Teknologien er blevet mere avanceret, kravene skærpet og løsningerne mere energieffektive. Vores produkter er kendetegnet ved samme høje kvalitet, innovation og holdbarhed.

Vi leverer fjernvarmeløsninger til hele landet og personlig service fra kompetente fagfolk.

Mød os på Dansk Fjernvarmes Landsmøde den 29.-30. oktober i Aalborg Kongres & Kultur Center.

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



TERMIX 20
1986



TERMIX ONE
2000



TERMIX ONE
ISO 2010

SES VI?
LANDSMØDE
2026
29.-30. oktober
Aalborg



TERMIX NOVI
2010

TERMIX
iControl



TERMIX NOVI
2026

Fordele ved Termix Novi:

- Høj kapacitet
- Lavt energiforbrug
- Maksimal komfort
- God driftsøkonomi
- Minimalt varmetab
- Stilrent design



Foto: Adobe Stock

Når et ventilationsanlæg serviceres korrekt, handler det om mere end blot teknik; det handler om de mennesker, der opholder sig i bygningerne. Dårligt vedligeholdte anlæg kan akkumulere skimmel og sende sundhedsskadelige partikler rundt i indeklimaet.

Mere end et filterskift:

Sådan skaber VENT-ordningen struktur, driftssikkerhed og energibesparelser i hverdagen

VENT-ordningen udfylder et lovgivningsmæssigt tomrum

Af Thomas Enghave Olsen, marketingspecialist, DANVAK, Teknologisk Institut

Selvom Bygningsreglementet stiller strenge krav til, hvordan ventilationsanlæg skal opføres, findes der i dag intet samlet lovkrav om, hvem der må servicere komfortventilation, eller hvordan det skal gøres. I en travl hverdag udfylder VENT-ordningen ifølge en serviceleder fra Kemp & Lauritzen, der er medlem af ordningen, dette lovgivningsmæssige tomrum.

- Der er ikke noget lovpligtigt indenfor ventilation. Men man bør altid servicere et ventilationsanlæg. Det er lidt på samme måde som en bil. Der er ikke nogen, der kunne drømme om at købe en bil og aldrig få den serviceret. Et ventilationsanlæg er mange gange meget dyrere end en bil, og alligevel ser man, at nogle ikke tror, det er nødvendigt at servicere det. Men det er det, og der beskriver VENT-

FRICO Lufttæpper

GEBERIT

GEBERIT WC-SYSTEM

ÉN SAMLET LØSNING
FRA GEBERIT.



LET INSTALLATION
40% hurtigere installation

LANGSIGTEDE GARANTIER
50 års garanti på tilgængelighed af reservedele

STØJSVAGT TOILETSKYL
> 30% mindre støj

6 MÅNEDERS RETURRET
Forudsat registrering af slutkunden

ENESTÅENDE SKYLLEEVNE
Op til 10 gange bedre skylleevne end standarden

STÆRK OG SIKKER
Testet til at klare en belastning på 400 kg

KNOW HOW INSTALLED

+ + = WC-SYSTEM = PERFEKT YDEEVNE

Se mere

▶ *Fortsat*

ordningen, hvordan man skal gøre det og hvad skal man tjekke, forklarer servicelederen.

Kvalitetsstempel og grundighed i system

Uden en klar standard for servicering af ventilationsanlæg risikerer bygningsejere at købe ufuldstændige serviceringer, hvor væsentlige aspekter overses. Ventilation er komplekst og dyrt udstyr, der kræver professionel og grundig pleje, og her bliver VENT-certificering kundens garanti for, at deres anlæg ikke bare kører, men kører optimalt, sikkert og energirigtigt. For Kemp & Lauritzen fungerer VENT-certificeringen som et synligt bevis på kvalitet. Men værdien for medlemmerne selv ligger i høj grad i de konkrete værktøjer, ordningen stiller til rådighed. Virksomhedens egne tjekskemaer er opbygget direkte efter VENT-ordningens systematiske retningslinjer og servicelederen inddrager jævnligt VENT-ordningens retningslinjer til at holde teknikernes faglige niveau skarpt.

- Vores tjekskema er bygget direkte op efter VENT-ordningen, sådan at vi tjekker de ting, vi skal. Vi holder møder en gang om måneden, og der tager jeg jævnligt punkterne fra VENT-ordningen med. De ved det godt alle sammen, men det er meget godt med et brush-up på, hvad vi står inde for, når vi er med i VENT-ordningen, siger servicelederen.

Han fremhæver samtidig, at alle teknikerne er uddannede igennem VENT-ordningen og at denne sikrer, at de har den nødvendige faglige ballast. Genbesøget af punkterne fungerer derfor primært som en kollektiv reminder om, hvad det er virksomheden står inde for i deres daglige arbejde.

- Uddannelsen er struktureret seriøst. Man kommer ikke sovende til det, og det er ikke noget, man bare lige får foræret. Der er faktisk folk, der dumper prøverne. Det giver mig som leder en enorm tryghed, når jeg sender mine folk ud, lyder det fra servicelederen, som tilføjer, at certificeringen er kilde til stor faglig stolthed blandt teknikerne: - De er stolte af deres håndværk, og med certificeringen har de papir på, at de ved, hvad det drejer sig om. ▶

> *"Men man bør altid servicere et ventilationsanlæg. Det er lidt på samme måde som en bil. Der er ikke nogen, der kunne drømme om at købe en bil og aldrig få den serviceret"*



Ved at følge ordningens systematiske tjeklister sikres det, at sliddele, automatik og mekaniske komponenter efterses systematisk. Det forebygger nedbrud og dyre følgeskader.

FRICO Energieffektive produkter til bedre indeklima



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

▶ *Fortsat*

Vi er ikke bare "filterskiftere"

En af de største faldgruber ved ureguleret ventilationsservice er tendensen til hurtige og billige løsninger.

- Man kan servicere anlæg på mange måder. Der er helt sikkert nogle i branchen, der bare kører ud, skifter filteret og kører igen. Men filteret er jo kun en forsvindende lille del af det. Vi er ikke bare filterskiftere. Vi laver et grundigt stykke arbejde for at sikre anlæggets reelle driftssikkerhed og levetid, forklarer servicelederen.

Ved at følge ordningens systematiske tjeklister sikres det, at sliddele, automatik og mekaniske komponenter efterses systematisk. Det forebygger nedbrud og dyre følgeskader, inden de opstår. Eksempelvis fremhæves det, at ved at teste frostsikringen sikrer Kemp & Lauritzen, at anlægget lukker forsvarligt ned, hvis kulden træn-

> *"Et ventilationsanlæg er mange gange meget dyrere end en bil, og alligevel ser man, at nogle ikke tror, det er nødvendigt at servicere det"*

ger ind. Svigter denne funktion på en iskold vinterdag, kan varmefladen frostsprænge. Konsekvensen er her ikke bare et koldt kontor, men at enorme mængder fjernvarmevand fosser ud i bygningen med ødelæggende og ekstremt dyre vandskader til følge. Alt dette kan afværges med rettidig omhu og et systematisk eftersyn.

Ventilation er mere end blot ren luft

Når et ventilationsanlæg serviceres korrekt, handler det om mere end blot teknik; det handler om de mennesker, der opholder sig i bygningerne. Dårligt vedligeholdte anlæg kan akkumulere skimmel og sende sundhedsskadelige partikler rundt i indeklimaet, hvilket i værste fald fører til hovedpine og sygemeldinger blandt medarbejdere eller skoleelever. Derudover er der det energimæssige aspekt. Et af de store problemer med ventilation er, at man sjældent opdager, hvis et anlæg overventilerer. Indeklimaet fejler ikke noget, men energiregningen og CO_2-aftrykket løber løbsk.

Her fungerer det systematiske serviceeftersyn som et naturligt springbræt til



Foto: Magnific.com

Systematisk service af ventilationsanlæg er med til at forebygge nedbrud og følgeskader – og sikre et sundt og velfungerende indeklima.

energiscreeninger og optimering. Under eftersynet tjekker Kemp & Lauritzens teknikere altid, om der er potentiale for energioptimering, eksempelvis ved at tidsstyre anlægget, så det drosles ned om natten.

- For ti år siden kiggede kunderne næsten udelukkende på tilbagebetalingstid. I dag kigger især kommuner og større virksomheder i meget høj grad på CO_2-besparelsen i sig selv. Når vores teknikere spotter et potentiale under eftersynet og tager dialogen med kunden, siger rigtig mange ja til at gå videre med en energiscreening, fortæller servicelederen.

Et aktivt værktøj i den daglige drift

For Kemp & Lauritzen er VENT-ordningen ikke et diplom, der samler støv på væggen. Det er et aktivt styringsværktøj, som bruges både internt og eksternt.

Internt bruges retningslinjerne til stikprøvekontroller af eget arbejde samt på de månedlige personalemøder til at holde teknikernes faglige niveau skarpt. Eksternt bruges tjeklisterne i dialogen med kunderne:

-Jeg tager ofte ordningens materiale med ud til nye kunder for at vise dem helt konkret, hvad vi gennemgår under et servicebesøg. Det giver dem en forståelse af, at der er en klar plan for arbejdet, og hvorfor forebyggende vedligeholdelse er den mest rentable løsning på den lange bane.

Erfaringerne fra Kemp & Lauritzen viser, at en systematisk tilgang til ventilationsservice ikke bare løfter kvaliteten af det udførte arbejde. Det styrker også kundernes tillid, forbedrer arbejdsmiljøet, understøtter driftssikkerheden og bidrager til at sikre energi- og CO_2 besparelser■

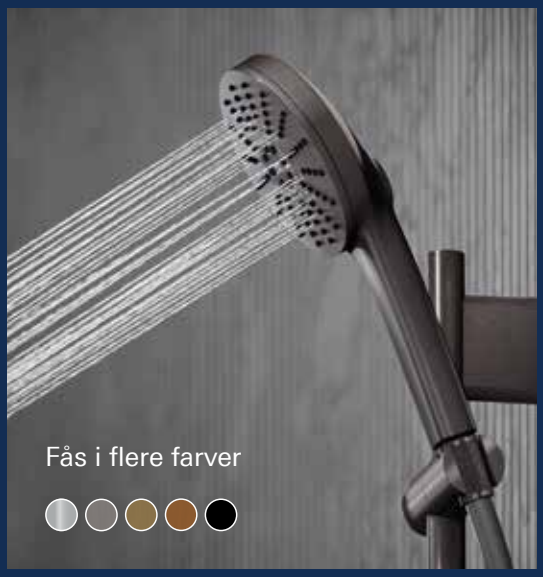
FRICO Fancoils

Pure Freude an Wasser

GROHE

ET KRAFTFULDT BOOST
TIL VANDEFFEKTIVITETEN*

GROHE EUPHORIA 120 HÅNDBRUSER



Kombiner et bevidst vandforbrug og en exceptionel oplevelse med den nye, oscillerende stråleteknologi GROHE AquaBooster. Det innovative Booster-mønster er designet til at intensivere hver eneste dråbe for at give et mere kraftfuldt og opkvikkende bad, selv med reduceret vandgennemstrømning – for en oplevelse, der er lige så fuld af nydelse, som den er gennemtænkt.*

Oplev den nye, vandforstærkende AquaBooster-teknologi i GROHE Euphoria 120 håndbruseren. **grohe.com**

GROHE AquaBooster

**Alle GROHE AquaBooster håndbrusere har en integreret vand-begrænser. Gennemstrømningshastigheder varierer afhængigt af model (5-7,9 l/min ved 3 bar) sammenlignet med EN 1112 klasse A (12-15 l/min ved 3 bar)*

PART OF LIXIL

Træt af tidsrøvere?

Tre tips om Grundfos ALPHA2 GO og Grundfos GO-appen, som rent faktisk giver værdi i dit arbejde



En optimal pumpeudskiftning handler ikke blot om at montere en ny ALPHA2 GO-pumpe. Det handler om at indstille pumpen helt rigtigt første gang.

Af HVAC-redaktionen
Foto: Grundfos

En optimal pumpeudskiftning handler ikke blot om at montere en ny ALPHA2 GO-pumpe. Det handler om at indstille pumpen helt rigtigt første gang, så pumpe og anlæg kører optimalt, kunden oplever høj komfort, og du kan komme videre til næste opgave. Og det er præcis her, Grundfos GO-appen gør en forskel. Ikke som en tidsrøver, men som et værdifuldt værktøj, der hjælper dig med at få mest muligt ud af ALPHA2 GO-cirkulationspumpen.

- De fleste installatører har ikke brug for flere tidsrøvere i deres arbejde. De har brug for en pumpe af høj, dansk kvalitet

TIP #1 Lad udskiftningen starte i GO-appen – ikke i hukommelsen

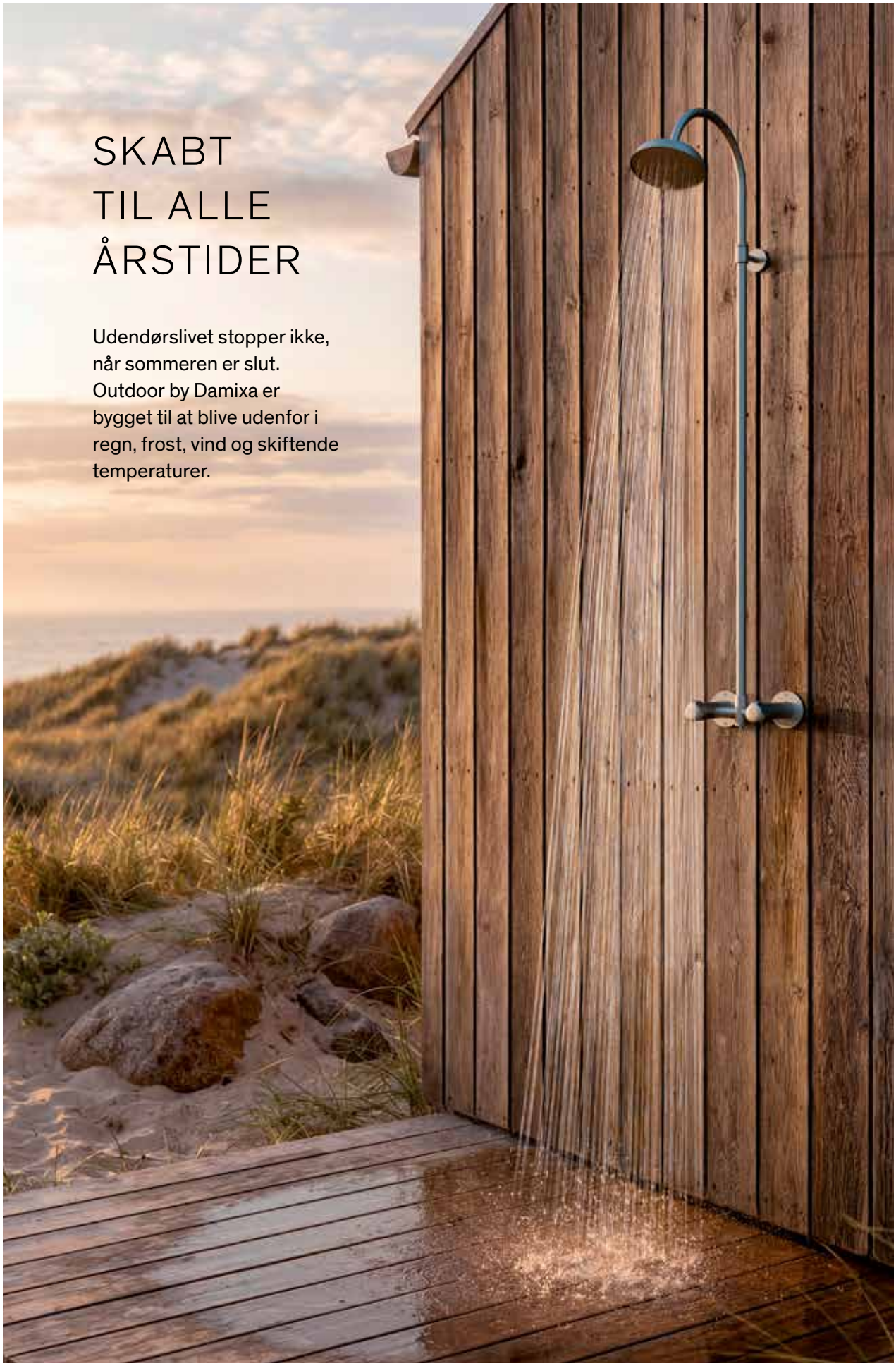
En klassisk tidsrøver er den tvivl, der kan opstå, når du skal skifte en gammel pumpe ud med en ny. For hvilken variant er nu bedst egnet til den aktuelle installation? Kan du nøjes med at skifte pumpehovedet? Og hvad skal du være særligt opmærksom på, hvis det er en integreret pumpe i fx en varmepumpe eller fjernvarmeenhed?

- En perfekt udskiftning starter i GO Replace-funktionen i Grundfos GO-appen, forklarer Morten Gregersen. Med GO Replace-funktionen kan du scanne typeskiltet eller indtaste produktnummeret fra den gamle pumpe og få et konkret forslag til den rette ALPHA2 GO. GO-appen tager blandt andet højde for løftehøjde og byggehøjde, og viser også, om det er nok at skifte pumpehovedet.
- Mit bedste råd er at vænne sig til at starte med scanningen. Ikke fordi du ikke har en god ide om, hvilken pumpe, du bør skifte til, men fordi GO-appen ganske enkelt fjerner den sidste usikkerhed. Og i en travl varmesæson er det netop de sikre beslutninger, der afgør, om opgaven bliver løst 100% på første kundebesøg og ikke giver grund til genbesøg.

FRICO Reducér energiforbruget med lufttæpper

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

▶ *Fortsat*

og en app, som rent faktisk hjælper i praksis. Når GO-appen kan hjælpe dig med at vælge den rigtige pumpe, indstille den korrekt og dokumentere, at udskiftningen er i orden, så er det faktisk en genvej – og en klog en af slagsen, siger Key Account Manager fra Grundfos, Morten Gregersen, som har tre tips til, hvorfor Grundfos GO-appen er det perfekte værktøj, når man arbejder med ALPHA2 GO.

Få den bedste varmesæson – hent GO-appen

- Hvis jeg skal koge alle mine tips ned til ét samlet tip, er det det her: Få



TIP #2

Brug Guided Setup, hvis du vil have en perfekt indstilling og undgå efterjusteringer

Når pumpen er monteret, kan det være fristende bare at vælge den indstilling, man plejer. Men to anlæg, der umiddelbart minder om hinanden, kan godt kræve forskellige driftsformer. Derfor anbefaler Morten Gregersen at bruge Guided Setup-funktionen i GO-appen, hvor pumpen forbindes via Bluetooth, og appen guider gennem fx anlægstype og korrekt reguleringsform.

- Det er her, mange genbesøg kan undgås. Hvis pumpen er indstillet rigtigt fra dag ét, får kunden den helt rette, stabile drift tilpasset de faktiske forhold i boligen, og du slipper for at blive kaldt retur til efterjusteringer af noget, der kunne være fanget ved idriftsættelsen. GO-appen overtager ikke din faglighed – den hjælper dig bare med fuldstændig præcision i indstillingen, forklarer han.



Et godt råd fra Grundfos er at få installeret Grundfos GO-appen

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

FRICO Strålevarme



Hurtig udskiftning – uden at kende pumpen på forhånd

TIP #3

Kan du foretage en perfekt pumpeudskiftning på allerede første kundebesøg, undgår du at bruge tid på fx genbesøg og efterjusteringer, eller ture til og fra grossisten. Derfor peger Morten på en helt konkret servicebil-taktik – altid at have ALPHA2 GO 25-75 med i begge indbygningslængder og en ALPHA-strømadapter. Så kan du nemlig klare langt de fleste pumpejobs – både ift. stand-alone pumper og pumper integreret i varmepumper, gulvvarme, fjernvarmeunits eller gasfyr.

Udskiftning af UPM3/4-pumper kan være en udfordring, fordi de typisk arbejder med driftssignaler, som er unikke for den enhed, de er en del af. Med GO-appen aflæses og overføres den oprindelige pumpes unikke driftsparametre til ALPHA2 GO-pumpen, som kører videre præcis som før.

- Det lyder lavpraktisk, men har du den rigtige pumpe og den rigtige adapter med i bilen, kan du løse flere opgaver med det samme, og også undgå ture til grossisten. Det er godt for kunden, men det er også godt for forretningen, præciserer Morten Gregersen.

hentet Grundfos GO-appen, og brug den hver gang du arbejder med cirkulationspumper. For det er først, når du kombinerer arbejdet med ALPHA2 GO med appen, at du kan høste det fulde potentiale i pumpen. GO-appen giver dig bare et langt, langt bedre resultat. Og har du spørgsmål til GO-appen eller ALPHA2 GO, står Grundfos jo altid klar med rådgivning og træning, siger Morten Gregersen ■

Læs mere om Grundfos ALPHA2 GO og GO-appen



Unic Air er ATMO-approved

en global anerkendelse af virksomheder, der går forrest indenfor løsninger med naturlige kølemidler

Med vores BLUE og COOLHEAT-aggregater vælger du en løsning, der ikke bare lever op til nutidens krav, men også til fremtidens.

Vores aggregater har anerkendt høj kvalitet og driftssikkerhed. Og hos Unic Air er det vores mission at levere teknologi, der peger mod en grønnere og mere bæredygtig fremtid.

UNIC air ApS

Lindab OneSync Lindab

Bravida skærper kravene:

Leverandører skal være partnere

Pris og produktkvalitet er ikke længere nok, når Bravida vælger leverandører. Leveringssikkerhed, dokumenterede klimamål, teknisk kompetence og viljen til at tage del i projekternes risiko får stadig større betydning.



Foto: Kent Rasmussen

Thomas Archard Jensen leverede de nye krav til leverandørerne på VELTEKs årsdag i Middelfart.

Af Torben Elsig-Pedersen,
torben@techmedia.dk

Når Bravida leverer installationer til datacentre, hospitaler, medicinalproduktion, industri, infrastruktur og forsvarsanlæg, er der ofte tale om samfundskritiske funktioner, som ikke må svigte. Det stiller store krav til Bravida. Men også til de virksomheder, der leverer produkter og løsninger til teknikentreprenøren. Og kravene til leverandørerne vil blive skærpet.

- Når vi vælger jer til den type projekter, køber vi ikke bare et produkt. Vi indlejrer jeres virksomhed i vores risikoprofil, sagde Bravidas indkøbsdirektør, Thomas Archard Jensen, på VELTEKs årsdag på Hindsgavl Slot. Han lod klart forstå, at de nye forventninger kan sortere ud i, hvem Bravida samarbejder med i fremtiden. Hans budskab var, at installationsbranchen er på vej fra traditionelle leveran- ▶

Bravidas klimamål

76 procent af leverandørforbruget skal senest i 2029 komme fra leverandører med SBTi-validerede klimamål.

CO_2-udledningen fra Bravidas egen drift skal reduceres med 42 procent inden 2029.

70 procent af kunderne målt på omsætning skal have klimamål i 2029.

Hele værdikæden skal være klimaneutral i 2045.

FRICO Besøg www.frico.dk

VVS-installatører, som ikke udfaser blyholdige fordelerrør og fittings, risikerer selv at blive udfaset.*



* EU's taksonomi-forordning er trådt i kraft. Det betyder, at bygherrer vil stille nye krav til dig og dit materialevalg. 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

▶ *Fortsat*

dørrelationer til mere forpligtende partnerskaber.
- Bravida konkurrerer ikke længere kun på pris. Vi konkurrerer på eksekvering, leveringssikkerhed og tillid. Det kan vi kun, hvis vores samarbejdspartnere gør det samme.

Leverandørerne bliver screenet

Bravida er en stor spiller med 13.400 medarbejdere fordelt på fire nordiske lande og køber produkter inden for blandt andet ventilation, VVS, varme, el, belysning og automation.
Virksomheden screener fremover leverandørerne, inden de bliver godkendt. Her bliver der blandt andet set på compliance, økonomi, arbejdsmiljø, cyber- og datasikkerhed, sporbarhed, fysisk sikkerhed og leverandørens plan for at opretholde forsyningen.
Når leverandøren er godkendt, følger Bravida udviklingen inden for fire områder: leveringspræcision, reklamationsandel, fakturakvalitet og ESG-fremdrift.
- Volumen flyttes efter de tal. Op eller ned. Hvert år, sagde Thomas Archard Jensen og lod forstå, at de leverandører, der lever op til kravene, får flere ordrer.

Seks ønsker til leverandørerne

Bravida har seks overordnede ønsker til sine leverandører:

- Leveringssikkerhed, der vægter lige så højt som prisen.
- Tidlig og proaktiv kommunikation om ændringer og forsinkelser.
- Forståelse for forholdene på byggepladsen.
- Dokumentation inden for ESG og compliance.
- Digital integration gennem blandt andet API'er, EDI, live lagerstatus og digitale kataloger.
- Evne og vilje til at skalere og investere i relationen.

Leverandørernes produkter skal desuden være korrekt oprettet i de kalkulationsprogrammer, Bravida anvender. Materialelisten bliver ofte fastlagt i kalkulationsprogrammet, længe før den endelige ordre bliver afgivet. Hvis et produkt ikke er opdateret og korrekt beskrevet i systemet, risikerer det derfor slet ikke at komme med i tilbuddet til kunden.

"Uden en forpligtende SBTi-aftale risikerer I at falde uden for vores godkendte leverandørdatabase. Også selv om I i dag er en voksende og strategisk samarbejdspartner"



Foto: Bravida

Leverandørerne får fremover flere opgaver, hvis de lever op til en lang række ESG-krav, siger Bravidas indkøbsdirektør, Thomas Archard Jensen. Kan de ikke leve op til kravene, mister de ordrer.

Klimamål bliver adgangskrav

Grøn omstilling er ifølge indkøbsdirektøren ikke længere blot en politisk dagsorden.
Elektrificering, varmepumper, fjernvarme, energirenovering, køling, ladeløsninger og bygningsautomatik er med til at ændre Bravidas ordrebog.
EU's bygningsdirektiv indebærer samtidig, at de 16 procent dårligst præsterende erhvervs- og offentlige bygninger skal løftes inden 2030 og de 26 procent dårligste inden 2033. Det skaber et marked med en fast tidsplan, men også større krav til dokumentationen.
- Produktet skal kunne dokumentere sin egen effekt. Et produkt uden data kan ikke sælges ind i en energirenovering, uanset hvor godt det er, siger Thomas Archard Jensen.

FRICO Stor energibesparelse med loftsventilatorer

Skabt med AI.

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Tryghed hele vejen.

PASSIVE
FIRE PROTECTION

Når dit arbejde er gjort, skal de materialer, du har valgt, gøre deres. På tværs af hele sortimentet er Isover passiv brandsikring udviklet til at modstå brand, enkel at montere og designet til at blive hvor det skal.

Når projektet står færdigt, handler det om en løsning, både du og din kunde kan stole på. Tryghed hele vejen.



Pålidelig brandsikring -hele vejen fra projektering til færdig montering.

Isover U Protect Wired Mat 4.0 Alu1 Black

- Op til 20 % tyndere isoleringsløsning
- Fleksibel tilpasning ved komplekse tekniske installationer
- Hurtigere og nemmere montering
- Flere meter pr. rulle – mindre håndtering

SAINT-GOBAIN

Lindab OneSync Lindab

▶ *Fortsat*

Bravida har selv forpligtet sig til, at 76 procent af virksomhedens samlede leverandørforbrug senest i 2029 skal komme fra leverandører med klimamål valideret gennem Science Based Targets initiative, SBTi.
Virksomheden skal desuden reducere CO_2-udledningen fra sin egen drift med 42 procent inden 2029. Samme år skal 70 procent af kunderne målt på omsætning have klimamål. Hele værdikæden skal være klimaneutral i 2045.
Det får direkte betydning for leverandørerne.
- Uden en forpligtende SBTi-aftale risikerer I at falde uden for vores godkendte leverandørdatabase. Også selv om I i dag er en voksende og strategisk samarbejdspartner.

> *"En sælger, der kun kan tage imod ordrer og vende tilbage i næste uge, skaber ikke værdi på en byggeplads"*

ESG-data skal komme fra leverandørerne

Bravida har kortlagt 37 ESG-relaterede regulativer inden for ni lovområder. Af dem har 11 særlig høj prioritet for forsyningskæden. Det gælder blandt andet F-gasforordningen, bygningsreglementets LCA-krav, byggevareforordningen og EU's bygningsdirektiv.
En stor del af de nødvendige oplysninger kan Bravida ikke selv producere. Data om produkternes materialer, klimaaftryk, energiydelse og sporbarhed skal komme fra producenter og leverandører.
Bravida betragter derfor ikke kun ESG som en administrativ omkostning, men som en del af forretningen. Leverandører, der har de nødvendige data klar, gør det lettere og hurtigere at udarbejde tilbud.
- Den leverandør, der har EPD, CO_2-data og materialepas klar, gør os hurtigere i tilbudsfasen. Det vil vi gerne belønne med indkøbsvolumen, sagde indkøbsdirektøren.

Fem frustrationer i samarbejdet

Thomas Archard Jensen pegede også på forhold, der især skaber problemer i det daglige samarbejde. Det første er upålidelige leverancer. Hvis en montør må forlade byggepladsen for at hente en manglende komponent, vurderer Bravida, at det koster omkring 3.000 kroner - en udgift, som ikke kan faktureres videre. Det andet er priser, der ændrer sig uden varsel eller tilstrækkelig dokumentation. Det kan gøre projektkalkulationen usikker og efterlade teknikentreprenøren med regningen. Den tredje frustration er leverandører, som ikke fortæller om fejl eller forsinkelser i tide.
- Vi kan håndtere dårlige nyheder. Vi kan ikke håndtere overraskelser, siger Thomas Archard Jensen. Derfor vil han have en åben og direkte kommunikation med samarbejdspartnerne.
Forkerte fakturaer, manglende ordrebekræftelser og langsom reklamationsbehandling skaber desuden administrativt merarbejde.
Endelig efterlyser Bravida større teknisk kompetence i leverandørernes salgsorganisationer.
- En sælger, der kun kan tage imod ordrer og vende tilbage i næste uge, skaber ikke værdi på en byggeplads. Det hører fortiden til. Leverandørens opgave er ikke kun at sælge et produkt, men også at reducere friktionen i samarbejdet og bidrage til at løse de problemer, der opstår, lyder de direkte ord fra indkøbsdirektøren ■

Bravida

Nordens største teknikentreprenør

13.400 medarbejdere i fire nordiske lande

91.000 kunder

Mere end 330 afdelinger

Til stede i 206 nordiske byer

Omsætning i 2025: 28,2 mia. svenske kroner

Gennemsnitlig årlig vækst på 8 procent gennem de seneste ti år

Arbejder blandt andet med el, VVS, ventilation, køl, energi, automation og teknisk bygningsdrift

Kilde: Bravida.



HUSK

HVAC Magasinet kan også læses online

Få besked hver gang en ny udgave er tilgængelig.

Tilmeld dig på TechMedia.dk

FRICO Varmeventilatorer

Nu tilgængelig: MULTI-FIX-PLUS

Maksimal korrosionsbestandighed i varmtvandscirkulation

NY



- Fremstillet af blyfri rødgods: DWD-kompatibel og ekstremt korrosionsbestandig, ideel til regioner med særlig hård eller aggressiv vandkvalitet
- Kompakt design: Den kortere samlede længde er ideel til udskiftning i eksisterende installationer eller installation i trange rum.
- Termometer monteret for nem temperaturaflæsning

KEMPER

DRIVING PROGRESS

Fjernvarme rykker ind i sikkerhedspolitikken

Fjernvarme er ikke længere kun et spørgsmål om varmepriser og grøn omstilling. På landsmødet i Dansk Fjernvarme bliver temaet "Et sikkert Danmark i et grønt Europa".



Dansk Fjernvarme holder årsmøde i slutningen af oktober. Efter nogle år i Odense og København flytter mødet denne gang til Aalborg.

Energisikkerhed, kritisk infrastruktur, cybertrusler og Europas afhængighed af importeret energi er en aktuel, politisk dagsorden, der også smitter af på fjernvarmen og installatørernes hverdag. Det bliver også den politiske ramme om Dansk Fjernvarmes Landsmøde 2026, der afholdes 29.-30. oktober i Aalborg under temaet *Et sikkert Danmark i et grønt Europa*.

Sektoren står midt i flere dagsordener, der griber direkte ind i hinanden. Gas skal udfases, varmeproduktionen elektrificeres, CO_2-udledningen ned, og samtidig skal forsyningen kunne modstå både geopolitiske kriser, cyberangreb og pres på elnettet. Fjernvarmen er dermed blevet en del af diskussionen om samfundets robusthed og energiuafhængighed.

- På trods af stigende usikkerhed, angreb på kritisk infrastruktur, forsyningskriser og usikker energiforsyning er fjernvarmen en del af løsningen på energiuafhængigheden i Danmark og den grønne omstilling, siger Kim Mortensen, direktør i Dansk Fjernvarme.

Gennemgående vil Landsmøde 2026 have et stort fokus på de samfundsudfordringer, der er i Danmark og Europa. Men det bliver med udgangspunkt i Dansk Fjernvarmes nye kernefortælling:

- Vi er dem, der får Danmark til at fungere. Hver dag, hele året. Varmen i radiatoren, balanceringen af elsystemet, nyttiggørelsen af overskudsvarme og restaffald, udnyttelsen og lagringen af den vedvarende energi. Det sker, fordi vi har bygget et system, der er designet til at løse samfundsopgaver, ikke til at maksimere afkast, slår Kim Mortensen fast.

Politik og tekniske løsninger

På den store landsmødescene bliver de politiske og strategiske linjer trukket op med ministre, eksperter og aktører fra energi- og forsyningssektoren. Her ventes debatten blandt andet at kredse om elektrificering, udfasning af gas, CO_2-fangst, forsyningssikkerhed og EU's energipolitiske kurs.

Men landsmødet går også tættere på de tekniske og driftsmæssige udfordringer. På TECH-scenen er der blandt andet fokus på store investeringer og entrepriseformer, cybersikkerhed, kapacitet i elnet-

PURUS AFLØB I FARVER
Fuldend dit eksklusive look
Har du indrettet dit badeværelse i eksklusive materialer og farver?
Så kan du fuldende looket med Purus Line PVD-riste i messing, kobber og sort.
Fås i str. 15 x 15 cm og i længderne 800, 900 og 1000 mm. Eller vores helt nye hjørneafløb.
Se mere på **www.purus.dk** eller hør mere på telefon **4616 1919**





Som en del af den kritiske infrastruktur får fjernvarmen en naturlig og samtidig central rolle at spille for at holde den grønne omstilling på sporet, siger Kim Mortensen, direktør i Dansk Fjernvarme.

"Vi er dem, der får Danmark til at fungere. Hver dag, hele året. Varmen i radiatoren"

tet, AI i fjernvarmen samt nye løsninger til rør og distribution. Dermed bliver et af de helt konkrete spørgsmål, hvordan fjernvarmeselskaberne kan elektrificere yderligere i en situation, hvor netkapaciteten flere steder er en begrænset ressource.



Internationalt perspektiv

Landsmødet får samtidig et tydeligt europæisk perspektiv. International District Heating Summit samler forsyninger, byer, virksomheder og beslutningstagere fra flere lande. På programmet er blandt andet erfaringer med hollandsk varmelovgivning, tysk varmeplanlægning og Helsinkis arbejde med energisikkerhed efter energikrisen.

For deltagerne bliver Aalborg derfor både et politisk mødested og en faglig markedsplads: store samfundsspørgsmål på hovedscenen, teknisk fordybelse på TECH-scenen og internationale erfaringer på summit-delen - suppleret af udstilling, netværk og konkrete løsninger til den næste fase af fjernvarmens omstilling ■



PURUS

www.purus.dk

Shower toiletter vinder frem:

GROHE bringer japansk komfort ind på det skandinaviske badeværelse



Foto: Grohe

Med Sensia Pro introducerer GROHE et shower toilet, der kombinerer effektiv hygiejne og komfort i en løsning, der er skånsom for huden og nem at integrere i det moderne badeværelse.
Shower toiletter har længe været en del af hverdagen i lande som Japan, og nu oplever GROHE i Danmark en stigende efterspørgsel på toiletter, der kombinerer traditionelle toiletfunktioner med vandbaseret hygiejne og bekvemmeligheden fra et bidet.
Shower toilettet er udstyret med to separate sprøjtehoveder, herunder en damespray, som giver skånsom rengøring af intimområdet. Position, vandtemperatur og strålestyrke kan nemt justeres, så oplevelsen bliver komfortabel for enhver. Derudover har Sensia Pro en integreret tørrefunktion, som reducerer behovet for toiletpapir.
Efter brug rengøres dyserne automatisk med frisk vand, hvilket bidrager til en høj hygiejnestandard.
Selvom teknologien er avanceret, er betjeningen enkel. Funktionerne i GROHE Sensia Pro styres med en fjernbetjening, som giver mulighed for at gemme personlige indstillinger, så brugeren kan vælge sine foretrukne funktioner i hverdagen.
Toilettet er udstyret med automatisk åbne- og lukkefunktion til både sæde og låg samt et diskret natlys, der gør det nemt og sikkert at orientere sig i mørke.
Hygiejnen er også tænkt ind i selve toilettet. GROHE AquaCeramic-overfladen reducerer snavs og kalk og gør rengøring lettere.
Sensia Pro monteres på den forudmonterede GROHE Rapid SLX-cisterneramme, der har indbygget vandtilslutning og strømudtag og gør installationen enkel.

FRICO Creating ideal environments





Brug Grundfos GO-appen og opnå det fulde potentiale i ALPHA2 GO

Når du installerer Grundfos ALPHA2 GO, bør du have GO-appen klar til brug. Det er nemlig når pumpe og app bruges sammen, at du opnår det fulde potentiale i løsningen.

Fire skarpe om Grundfos GO-appen

Hvor finder jeg Guided Setup-funktionen?
Forbind pumpen via GO-appen (Bluetooth), vælg pumpen og tryk "Start opsætning". Guided Setup guider dig gennem valg af anlægstype og korrekt reguleringsform, så indstillingen er perfekt fra dag ét.

Hvilken ALPHA2 GO skal jeg skifte til?
Åbn GO-appen, vælg Produkter → Udskift cirkulationspumpe (GO Replace), scan typeskiltet eller indtast produktnr. GO-appen viser den rette model og tager højde for fx løfte- og byggehøjde, så du undgår fejlvalg.

Kan ALPHA2 GO erstatte UPM3/UPM4 én til én?
Ja, ALPHA2 GO kan erstatte integrerede UPM3/UPM4-pumper direkte. Når udskiftningen anbefales i GO-appen, er den både mekanisk og funktionelt kompatibel uden ændringer i anlægget.

Kan jeg nøjes med at skifte pumpehovedet?
I mange tilfælde ja. GO-appen viser, om det er muligt kun at udskifte pumpehovedet. Det kan spare montagearbejde og materialer – fx ved service og udskiftning af integrerede pumper i varmepumper.

Hent GO-appen allerede i dag
Så er du i gang

Download on the App Store | GET IT ON Google Play

GRUNDFOS

Possibility in every drop

Lindab OneSync Lindab



Hørt på vandrørene

> *Hvis man har en grundlæggende permission-kultur, hvor man skal spørge om lov til alt, så skaber det ikke voldsom innovation. Hvis nogen skulle have spurgt om lov til at lave Airbnb i en eksisterende hotelvirksomhed, så ville risikoafdelingen nok have sagt: 'Ej, helt ærligt, fremmede der bor i din privatbolig, mens du selv er ude at rejse? Det tør vi aldrig tage ansvar for.' I dag er det en milliardvirksomhed.*
>
> *Tommy Ahlers, ny formand for Energinet, vil ruske op i det statslige selskab.*



Rasmus Liljegren, maskinmester i Envafors' vandafdeling, inviterer unge til at male graffiti på byens anlæg.

Unge sætter graffiti på forsyningsanlæg

Tre pumpestationer i Næstved får nyt udtryk, når lokale unge med spraydåser rykker ind på Envafors' tekniske anlæg. Tanken er at gøre de tekniske anlæg mere indbydende.

- Pumpestationerne har en vigtig funktion i infrastrukturen, men de er også en del af bymiljøet. Her kan udsmykningen skabe en mere positiv oplevelse af omgivelserne, samtidig med at de unge får erfaring med et virkeligt projekt, siger Rasmus Liljegren, maskinmester i Envafors' vandafdeling. Målet er at samarbejde mellem forsyningsvirksomheden og Næstved Ungdomsskole skal fortsætte de kommende år, så pumpestationerne løbende bliver lærred for nye unge graffitimalere.



Vandforbrug i milliardklassen

AI-datacentre har et enormt forbrug af 4,5 billioner liter vand på verdensplan. Det er en mængde der svarer til det årlige basale vandbehov for over 600 millioner mennesker i Afrika syd for Sahara, vurderer ny FN-rapport. AI stod for omkring 20 procent af det samlede elforbrug i verdens datacentre, og andelen ventes at stige til 40 procent frem mod 2030. Vand- og strømforbrug hænger uløseligt sammen i datacentrene, fordi mange af dem køles med vand.

Kilde: United Nations University Institute for Water, Environment and Health.



Hospitaler kan spare på energien

Hospitaler og andre sundhedsbygninger kan potentielt reducere energiforbruget med op til 30 procent gennem bedre integration og optimering af bygningernes energi-, ventilations- og vandsystemer.
Resultaterne kommer på et tidspunkt, hvor bæredygtighed stadig fylder i sundhedssektoren, og Danske Regioner har et fælles mål om at halvere hospitalernes CO_2-udledning frem mod 2035 sammenlignet med 2022.
Læs nyheden på www.hvacfokus.dk

Illustration: Magnific.com

FRICO Lufttæpper

Simply Compresso

Kompressorstyret trykholdeanlæg

IMI Climate Control

En kompakt, plug & play løsning til vedligeholdelse af tryk, designet til små og mellemstore varmesystemer op til 400 kW. Den kombinerer fordelene ved statiske beholdere og kompressorsystemer og giver præcis styring, pladsbesparelse og minimal vedligeholdelse.

- **Én løsning, mange anvendelsesmuligheder**
  Én størrelse passer til alle og gør valget nemt
- **Plug & play installation**
  Hurtig idriftsættelse i tre simple trin
- **Kompakt og let**
  Op til 38% mindre end traditionelle statiske beholdere
- **Ekstremt støjsvag drift**
  En af de mest støjsvage kompressorer på markedet
- **Fjernopkobling**
  Overvåg og fejlfind via BrainCube



Pålidelig ydeevne

- Præcis trykstyring (±0,1 bar)
- Kan udvides fra 80L til 160L for større systemkapacitet
- Lufttæt butylbælg i beholder med 5 års garanti
- Opretholder driften, selv under strømafbrydelser

Lindab OneSync Lindab

Energibesparelser går tabt:

Mange bygninger overvåges stadig for lidt

Med EU's reviderede bygningsdirektiv skal bygningsejere reducere energiforbruget markant frem mod 2030 og 2035.



Løbende energidata og digital overvågning bliver nu afgørende for at identificere besparelser, prioritere renoveringer og optimere driften

Danske bygninger står over for markante nye krav til klima, energi og digital drift som følge af EU's reviderede bygningsdirektiv (EPBD). Næsten 40 procent af Danmarks totale energiforbrug stammer fra bygningsdrift såsom opvarmning, ventilation og belysning, og direktivet stiller specifikke krav om forbedring til de dårligst præsterende dele af bygningsmassen, herunder krav om udfasning af fossile brændsler, intelligent styring af tekniske installationer og løbende opfølgning på energiforbrug.

For bygningsejere og administratorer betyder det helt konkret, at de skal reducere



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 Energieffektive produkter til bedre indeklima

energiforbruget med 16 procent frem mod 2030 og 20-22 procent frem mod 2035. Direktivet skærper kravene til, hvordan bygninger skal drives og dokumenteres, og gør løbende energidata til et centralt redskab for bygningsejere og administratorer.
Eksperter peger på, at de nye krav stiller både tekniske og organisatoriske udfordringer. Henrik Asving, der er energirådgiver hos Brunata, forklarer:
- De nye krav retter fokus mod de bygninger, der performer dårligst, eksempelvis bygninger med energimærke F. De skal løftes til et højere energiniveau gennem rentable energirenoveringer. Derfor bliver energidata og løbende overvågning afgørende for at identificere de mest effektive tiltag og prioritere investeringer med kort tilbagebetalingstid, siger Henrik Asving.
– Det er vigtigt, at bygningsejere kan omsætte energidata til konkret indsigt. Det kan være at opsætte målere på individuelle blokke i en boligforening, overvåge forbruget løbende og analysere data, så beslutninger om drift og renovering bliver bedre dokumenterede og mere målrettede, tilføjer han.

"De nye krav retter fokus mod de bygninger, der performer dårligst. De skal løftes til et højere energiniveau gennem rentable energirenoveringer. Derfor bliver energidata og løbende overvågning afgørende for at identificere de mest effektive tiltag"

Disse tre ting kan du starte med i 2026

Henrik Asving, energirådgiver hos Brunata, forklarer, hvordan bygningsejere og administratorer kan arbejde systematisk med energidata for at efterleve EPBD og optimere drift:
- Direktivet stiller nye krav til overvågning og optimering af energiforbruget. Det er vigtigt at bruge data aktivt, så beslutninger bliver dokumenterede og indsatsen målrettet. For større ejendomsporteføljer handler det også om at sammenligne bygninger og identificere de steder, hvor energiforbruget ligger markant højere end gennemsnittet. På den måde kan investeringer og driftstid bruges dér, hvor effekten er størst, siger Henrik Asving.
Henrik Asving giver her tre konkrete skridt, som bygningsejere og administratorer kan tage for at komme i mål med implementeringen af EPBD i 2026:

1. Få overblik over energimærkerne og identificer bygninger med lavest energiydelse eller højeste energiforbrug.
2. Sæt konkrete reduktionsmål som foreskrevet i direktivet (16 % frem mod 2030 og 20-22 % frem mod 2035) og planlæg målrettede renoveringer.
3. Implementer et EMS-system (Energy Management System) – et digitalt værktøj, der samler energiforbruget fra hele ejendommen i én platform. Det giver et samlet overblik, gør det muligt at analysere forbruget løbende og handle proaktivt, samtidig med at indsatsen kan dokumenteres.

For bygningsejere og administratorer betyder de nye krav, at energiforbrug i højere grad skal kunne følges løbende og bruges aktivt i driften. Det giver et bedre grundlag for at identificere afvigelser, prioritere indsatser og dokumentere resultater ■

+GF+

Forretningskritiske forbindelser

Quick Connect Ventil 700
Dobbelt kugleventil i polymer til hurtig, sikker og nem integration i rack med direkte væskekøling til chip.

- **Sikker håndtering:** Patenteret to-hånds betjent sikkerhedslåsemekanisme
- **Optimeret flow:** Ventil med fuld flow og 25% bedre flow end metal
- **Pålideligt design:** Korrosionsfri , testet til en levetid på over 25 år
- **Letvægts effektivitet:** Over 50 % lettere end metal

www.gfps.com/dlc



Kontakt
Georg Fischer A/S
Langebjerg 29C
4000 Roskilde
Telefon 70 22 19 75
www.gfps.com

GFDO_AD_00141_DA (02.26)

Lindab OneSync Lindab



Den kinesiske bilproducent Maxus viser stort modelprogram til erhvervslivet frem.
SAIC Maxus er Kinas største børsnoterede bilproducent og den syvendestørste i verden.
Koncernen blev grundlagt i 1958 og solgte 6 millioner køretøjer i Kina sidste år.

Elvarebilen som rullende værksted

For HVAC-installatører er varebilen langt mere end transport fra A til B. Den fungerer ofte som rullende værksted med værktøj, reservedele, måleudstyr og materialer. Netop den anvendelse er relevant, når Maxus viser sine lukkede varebiler på IAA Transportation i Hannover.

Den kompakte e-Deliver 5 henvender sig til virksomheder, der har behov for en mindre og manøvredygtig servicebil, mens e-Deliver 7 giver mere plads til virksomheder, der har større krav til varerum og indretning.

For installatøren handler valget derfor ikke alene om rækkevidde og drivlinje. Varerummet skal kunne udnyttes effektivt med eksempelvis reoler, skuffer og fast placering af værktøj og komponenter, så bilen kan fungere som en effektiv arbejdsplads gennem hele dagen.

Begge modeller tilbydes som elektriske varebiler og findes også med dieselmotor. Det giver mulighed for at vælge drivlinje efter blandt andet kørselsmønster, dagligt kilometerbehov og anvendelse.

Elektrificeringen er samtidig ved at ændre rollen for den klassiske servicevogn. Hvor mange HVAC-virksomheder har en stor del af kørslen mellem kunder og byggepladser i byområder, kan en elektrisk varebil være et oplagt alternativ, hvis rækkevidde, lasteevne og indretning passer til opgaven.

- De nordiske markeder er forskellige, men kunderne har mange af de samme forventninger. De ønsker driftssikre og funktionelle køretøjer, som gør jobbet enklere, samtidig med at kravene til effektivitet bliver stadig vigtigere, siger Espen Kristoffersen, Commercial Director New Energy Vehicles i RSA ■



Den kompakte e-Deliver 5 er en manøvredygtig servicebil med plads til udstyret.

FRICO Fancoils



VAND SKAL BEHANDLES MED RESPEKT

Hos Guldager er vi leveringsdygtige i et komplet produktprogram af effektive anlæg til vandbehandling i ejendomme.

Korrosionsbeskyttelse | Vandbehandling | Service | Full service provider

GULDAGER tilbyder dermed en komplet løsning indenfor varmtvandsproduktion, vandbehandling og beskyttelse mod legionella.

Halve løsninger duer ikke...

Vi vil være de bedste, når det gælder vand – altid!

Hos Guldager har vi den helt klare målsætning, at vi nu og i al fremtid vil være den ubestridt bedste sparringspartner og foretrukne leverandør.

Vores fire kerneområder:

Innovation

Vi udvikler løbende nye standarder og løsninger både til fordel for og i tæt samarbejde med vores kunder. Så er vi sikre på, hvad der er praktisk muligt at anvende.

Rådgivning

Vores salgs- og serviceteam ved, hvad de taler om, for de kender din verden. Derfor kan de hurtigt sætte sig ind i dine aktuelle behov og komme med et realistisk og relevant løsningsforslag.

Kvalitet

En leverance fra Guldager skal altid leve op til vores kunders helt naturligt høje kvalitetskrav.
Vi arbejder derfor løbende med at kvalitetssikre vores ydelser og produkter.

Service

Jo tættere vi er på vores kunder, desto bedre service kan vi levere. Det er derfor, vores servicefolk har et indgående kendskab til de behov og udfordringer, vores kunder oplever. At være de bedste er det, der inspirerer og motiverer os – hver eneste dag.

Har du spørgsmål eller brug for sparring - så kontakt os:

Guldager A/S
Hejrevang 1-5
3450 Allerød
Danmark

48 13 44 00 | salesdk@guldager.com | www.guldager.com

Scan QR og læs vores Ejendomsbrochure

Guldager
Wise Water Treatment

Et stort marked er ved at åbne sig for den tekniske branche

Grøn omstilling, klimasikring, energiforsyning og et mere robust samfund trækker i samme retning. Det vil udløse massive investeringer i de kommende år, vurderer politisk kommentator Lars Trier Mogensen. Hans budskab til VVS- og HVAC-branchen er enkelt: Der bliver masser at lave.

Af Torben Elsig-Pedersen,
torben@techmedia.dk

Den grønne omstilling står ikke længere alene som et spørgsmål om at reducere CO_2-udledninger. Sikkerhedspolitik, forsyningssikkerhed, klimatilpasning og beredskab er rykket ind på samme dagsorden. Og det gør den politiske opbakning til investeringer i blandt andet energi, bygninger og kritisk infrastruktur betydeligt stærkere.
Det var en af hovedpointerne, da politisk kommentator Lars Trier Mogensen gav sit bud på den politiske udvikling og dens betydning for den tekniske branche på VELTEKs årsmøde på Hindsgavl Slot.
– Energiomstilling og resiliens spiller sammen. Der er mange dagsordener, der nu løfter vores forsyningssikkerhed, og dermed er der også et stort marked for hele den tekniske branche, siger Lars Trier Mogensen.

Sikkerhed giver grøn omstilling nyt argument

Hvor den grønne omstilling tidligere primært blev drevet af klimaargumentet, er der ifølge Lars Trier Mogensen kommet et nyt og politisk meget stærkt argument til: Europa skal kunne klare sig selv. Afhængigheden af russisk gas og olie fra blandt andet Mellemøsten har gjort energiforsyning til sikkerhedspolitik.
– Jeg tror, der er en større villighed til at betale for omstillingen til mere vedvarende og grøn energi, fordi der også er et geopolitisk argument. Vi skal i højere grad kunne forsyne os selv i Europa, mener han.
Samtidig vokser behovet for at gøre samfundets kritiske funktioner mere robuste. Det gælder blandt andet el,



Foto: Kent Rasmussen

Politisk kommentator Lars Trier Mogensen vurderer, at flere politiske dagsordener har det samme mål: At investere mere i teknisk infrastruktur som vedvarende energi, klimatilpasning og energieffektiviseringer.

FRICO Reducér energiforbruget med lufttæpper

Kommerciel komfort uden kompromiser

Energieffektive klimaløsninger til professionelle og kommercielle miljøer.

U-Match

GREE

Driftssikker performance
– selv ved lave temperaturer.

Driftsområde:
Køl: –20 °C–+52 °C
Varme: –20 °C–+24 °C

Kapacitet:
Køl: 3,5–16,0 kW
Varme: 4,0–17,0 kW

Inverterkompressor sikrer stabil og energieffektiv drift. Fleksible kombinations-muligheder.





Vi hjælper dig til den rette løsning

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

Ballerup: Tempovej 18-22, DK-2750
Kolding: Niels Bohrs Vej 1, DK-6000
Aarhus: Johann Gutenbergs Vej 11-13, DK-8200

H. JESSEN JÜRGENSEN A|S

▶ *Fortsat*

vand, varme, kommunikation og sundhedsvæsen.
Regeringens aktuelle totalberedskab understreger udviklingen. Alene en akutpakke på 1,2 mia. kroner i 2026 skal blandt andet styrke el-, vand-, tele-, sundheds- og transportsektoren. Hertil kommer midler til et øget beredskab.

1,5 procent åbner en ny investeringsdagsorden

Også NATO's nye mål for medlemslandenes investeringer kan få stor betydning langt uden for den traditionelle forsvarsindustri.
NATO-landene har forpligtet sig til frem mod 2035 at bruge 5 procent af BNP på forsvars- og sikkerhedsrelaterede formål. Mindst 3,5 procent skal gå til det egentlige forsvar, mens op til 1,5 procent af BNP kan anvendes til blandt andet kritisk infrastruktur, beskyttelse af netværk, civilt beredskab og øget modstandskraft.
Det er netop her, Lars Trier Mogensen ser et betydeligt marked for de tekniske brancher.
Stærkere elforsyning, nødstrøm, vandforsyning, energianlæg, ventilation, køling og robuste tekniske installationer er ikke nødvendigvis forsvarsudgifter i klassisk forstand. Men de er afgørende, hvis hospitaler, virksomheder, myndigheder og andre kritiske funktioner skal kunne fungere under en krise.
– Der bliver øremærket store beløb til at adressere nogle af de udfordringer, som den tekniske branche bliver involveret i. Forsvar, beredskab og resiliens kommer til at hænge tættere sammen, vurderer Lars Trier Mogensen.

> *"Jeg tror, der er en større villighed til at betale for omstillingen til mere vedvarende og grøn energi, fordi der også er et geopolitisk argument"*

Regningen kommer både op af kloakken og ned fra himlen

Samtidig forsvinder klimaudfordringen ikke. Tværtimod. Lars Trier Mogensen peger på, at konsekvenserne af klimaforandringer bliver tydeligere og kommer hurtigere, end mange havde forestillet sig for få år siden.
Det betyder investeringer på to fronter: Samfundet skal fortsat reducere udledningen af drivhusgasser, men samtidig bruge langt flere penge på at håndtere de klimaforandringer, der ikke længere kan undgås.
– Regningerne vil vælte op ad kloakken og ned fra himlen, som han formulerede det.
Kraftigere nedbør, oversvømmelser, højere temperaturer og mere ekstremt vejr betyder blandt andet øgede krav til afvanding, køling, ventilation, vandhåndtering og klimatilpasning af eksisterende bygninger og infrastruktur.
Dermed vokser markedet for både VVS- og HVAC-virksomheder.
Han er samtidig ganske fortrøstningsfuld i forhold til, at politikerne kan finde pengene. Senest blev det finanspolitiske råderum endnu en gang opjusteret med 8,5 mia. kroner frem mod 2035. Det giver ifølge Lars Trier Mogensen regeringen gode muligheder for at omsætte politiske ambitioner til konkrete investeringer.
For installationsbranchen bliver konse-



Foto: Kent Rasmussen

FRICO Strålevarme

Foto: Kent Rasmussen



VELTEKs årsmøde var særdeles velbesøgt og bød på en lang række oplæg om både geopolitik og rent faglige emner.

kvensen, at flere store investeringsstrøm-me rammer samtidig.
Grøn omstilling kræver elektrificering og energieffektivisering. Klimaforandringer kræver klimatilpasning. Den sikkerhedspolitiske situation kræver stærkere beredskab og mere robuste forsyningssystemer. Og samfundets elektrificering kræver større og stærkere energiinfrastruktur ■



Lindab OneSync Lindab

Cirkulært produktdesign skal vendes til en konkurrencefordel

Den europæiske standard "Metode til at opnå cirkulært produktdesign" er nu tilgængelig på dansk. Standarden hjælper virksomheder med at tænke cirkularitet ind allerede i designfasen – og dermed gøre op med brug-og-smid-væk-kulturen



Den europæiske standard "Metode til at opnå cirkulært produktdesign", DS/EN 45560, skal gøre det lettere for virksomheder at designe produkter, der kan skilles ad, repareres og genanvendes – og dermed forlænge levetiden og mindske affaldsmængden.

Af Dansk Standard

Vi kender det allesammen: En lille del af et produkt går i stykker, og pludselig er det nemmere – eller nødvendigt – at købe et helt nyt produkt end at få det repareret. Det skyldes ofte, at mange produkter i dag ikke er designet til at kunne skilles ad og repareres eller for den sags skyld genanvendes. Og selv hvis det kan, er det ofte dyrere end at købe nyt. Det skaber bunker af unødvendigt affald samt frustrerede forbrugere.

Men der er gode nyheder til de virksomheder, der gerne vil gøre cirkulære produkter til en integreret del af deres forretning.

Den europæiske standard "Metode til at opnå cirkulært produktdesign", DS/EN 45560, skal gøre det lettere for virksomheder at designe produkter, der kan skilles ad, repareres og genanvendes – og dermed forlænge levetiden og mindske affaldsmængden. Dansk Standard har haft sekretariatet under udviklingen af standarden, hvilket har givet Danmark en

FRICO Besøg www.frico.dk

REDAN

COMFORT FIRST



Fremtidens varme – Redan Fjervarme-units





REDAN

Besøg os på Stand S-70

På Dansk Fjernvarme Landsmøde
den 29-30 oktober, 2026
i Ålborg



Fjernvarme er en stabil, økonomisk og miljøvenlig varmeløsning.

Redan units sikrer dig en installation, optimeret til lavtemperatur fjernvarme og til at opfylde fremtidens krav til energieffektivitet og driftssikkerhed.



Find også mere information på www.redan.dk



Standarden, der understøtter ecodesign-forordningen, styrker virksomhedernes strategiske arbejde med cirkularitet – en indsats, der bliver stadig vigtigere.

▶ *Fortsat*

unik mulighed for at præge både indhold og ambitionsniveau.
- Det stærke ved standarden er, at den skaber et link helt fra virksomhedens overordnede målsætninger for cirkulær økonomi og ned til helt konkrete designkrav. Som virksomhed har vi derfor mulighed for at fokusere på de forretningsmodeller, der er relevante for os og så få meget konkrete anbefalinger til, hvordan vi skal designe vores produkter, så vi får succes med de forretningsmodeller, forklarer Jesper Jerlang, head of sustainability i Aasted.

Design er afgørende

Designfasen fastlægger op mod 80 procent af et produkts samlede miljøpåvirkning og er dermed helt central for den cirkulære omstilling. Det er her, virksomheder beslutter, om deres produkter skal kunne skilles ad, repareres og genanvendes – og dermed om cirkularitet og reparation skal være en del af deres forretningsmodel. Standarden giver en praktisk metode til at integrere cirkularitet i produktudviklingen. Den fokuserer på cirkulære forretningsmodeller, hvor produkter indgår i et kredsløb af vedligeholdelse, reparation og genbrug, så produkterne ikke bare bliver solgt og glemt.
- Danfoss arbejder målrettet mod integration af cirkulære principper i produktdesign, og standarder er enormt vigtige for dette arbejde, da de giver ens spilleregler og kriterier til vurdering af produkter. Cirkularitet er ikke blot vigtigt for at kunne indfri vores grønne ambitioner; det giver også vigtig viden om, hvordan vi kan designe produkter, så vores serviceforretning kan vækste. For når produkter er designet til at kunne repareres, er det både hurtigere og billigere at levere service, fortæller Rasmus Jørgensen, circularity manager, Danfoss.

> *"Med standarden får virksomheder – og især SMV'er – et konkret værktøj til at arbejde med cirkulært design"*

En konkurrencefordel – også for SMV'er

Standarden er særlig værdifuld for små og mellemstore virksomheder (SMV'er), der ønsker at arbejde strategisk med cirkulær økonomi, men som måske ikke har ressourcerne til at udvikle egne metoder og værktøjer. Standarden tilbyder en færdig og praktisk ramme, som gør det muligt at komme i gang uden store investeringer.
- Den cirkulære standard er en fagligt gennemarbejdet og praktisk brugbar standard, som kan gøre stor gavn i virksomheder, der vil arbejde seriøst med, hvordan de udvikler en mere cirkulær forretning, siger Nicholas Mohr Krøyer, senior forretningsudvikler, Erhvervshus Hovedstaden.

Dokumentation og gennemsigtighed

Standarden, der understøtter ecodesign-forordningen, styrker virksomhedernes strategiske arbejde med cirkularitet – en indsats, der bliver stadig vigtigere.
- Med standarden får virksomheder – og især SMV'er – et konkret værktøj til at arbejde med cirkulært design. Standarden gør det muligt at tage ansvar allerede i designfasen og samtidig styrke konkurrenceevnen ved at udvikle produkter, der holder længere, kan repareres og genanvendes. Det giver ikke bare miljømæssige gevinster, men også større sikkerhed og gennemsigtighed for brugerne – særligt i takt med, at det digitale produktpas bliver en realitet, uddyber Anne Holm, afdelingschef i Dansk Standard.
- Standarden for cirkulært design indeholder konkrete metoder for udvikling af cirkulære produkter. Den giver stor værdi for vores kunder, når de skal implementere cirkulær økonomi i deres produktudvikling. Og ikke mindst når de skal beskrive og dokumentere, hvordan og i hvor høj grad de arbejder med cirkulær økonomi, påpeger Kim Albert Schmidt, senior consultant, engineering & test, Force Technology ■

FRICO Stor energibesparelse med loftsventilatorer



Få overblik, spar tid og køb smartere med KlarPris

Som installatør er din tid bedst brugt hos kunderne – ikke på at ringe rundt til grossister og jagte tilbud og priser. Med KlarPris får du et samlet overblik over priser, leveringstider og rabataftaler på tværs af dine grossister. Alt samlet ét sted, så du kan træffe den rigtige beslutning hurtigt og uden besvær.

Sammenlign priser og leveringstider fra dine grossister ét sted.

Find den bedste pris på alt fra kabler til tavler på få sekunder.

Få fuld kontrol over forbrug og rabataftaler.

Hør hvordan KlarPris kan styrke din forretning
Besøg www.klarpris.dk eller ring på tlf. 70 22 35 77

KlarPris
Powered by Aceve

Lindab OneSync Lindab

Varmt vand til danskerne siden 1986

Siden lanceringen af den første vandvarmer, Termix 20, i 1986 har Gemina Termix gennemgået en markant udvikling og tilbyder i dag et fuldt program af vandvarmere og fjernvarmeunits.



Termix 20 blev lanceret i 1986 – og har således 40 årsjubilæum i år.

Af HVAC-redaktionen
Foto: Termix

Det hele startede med vandvarmeren Termix 20. Et unikt produkt, der revolutionerede en hel branche og øgede komforten for forbrugeren. Den kompakte vandvarmer erstattede de store varmtvandsbeholdere og gav med ét mulighed for at få varmt vand efter behov, samtidig med at den nedbragte risikoen for spredning af legionellabakterier.

Mange kan nok huske, hvordan det var at åbne for det varme vand i hanen og brænde sine fingre. Eller når der ikke var mere varmt vand i beholderen, så badet blev koldt. Det satte Termix 20 et punktum for.

Termix 20 blev udviklet af Gemina Termix' daværende ejer, John Giselsen, og igennem 13 år var den samme medarbejder involveret i produktionen af de håndbyggede vandvarmere.

- *Installatørerne var glade for Termix 20, fordi den var kompakt og nem at installere. Det er en stor tilfredsstillelse at se, at den løsning, vi udviklede den-*



Værkfører Flemming Elkjær har været med siden begyndelsen. Her ses han i værkstedet i de unge

FRICO Varmeventilatorer



I dag ser arbejdsprocesserne anderledes ud.
Men værkfører Flemming Elkjær er stadig med.

gang, stadig virker selv den dag i dag, hvor mange fortsat har en Termix 20 installeret, siger Flemming Elkjær, værkfører. Han var med til at producere 186.000 Termix 20.

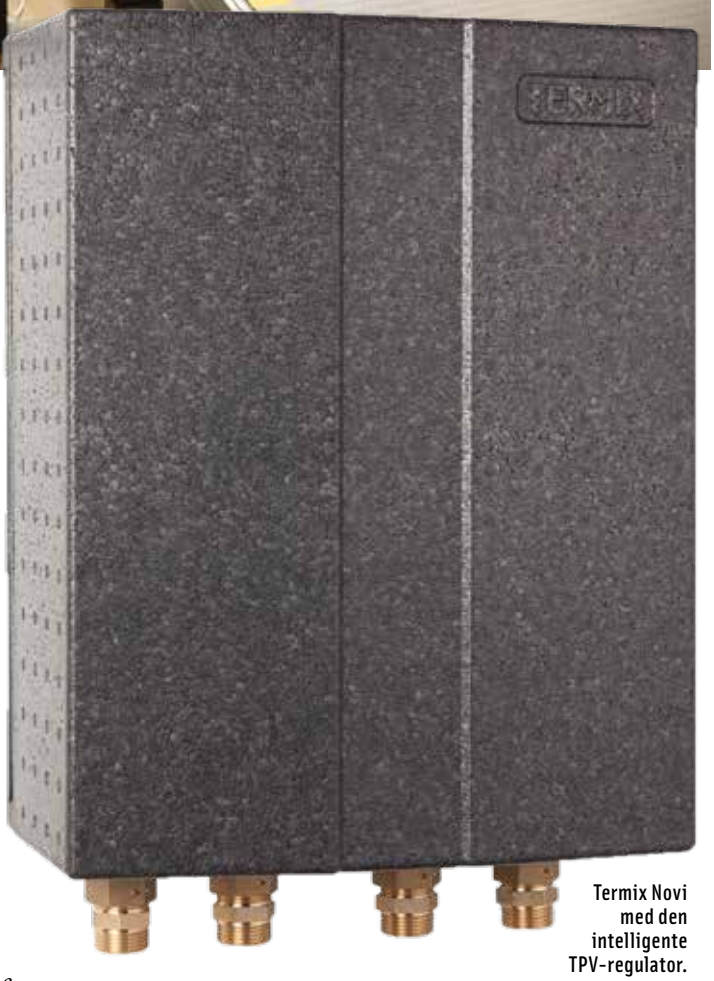
Det hele startede med vandvarmeren Termix 20

Siden Termix 20 revolutionerede markedet i 1986, er der sket meget. Teknologien er i dag langt mere avanceret, kravene skærpet og løsningerne mere energieffektive. Hos Gemina Termix udvikles løbende produkter, så nye krav fra markedet kan matches. I dag er det den højeffektive Termix Novi med den intelligente TPV-regulator, der leverer varmt vand til danskerne. Termix TPV-regulatoren er selvvirkende, og takket være den intelligente Termix iControl-tomgangsfunktion er regulatoren altid klar til at forsyne boligens tappesteder med velreguleret varmt brugsvand. Hurtigt, effektivt, intelligent – og uden strømforbrugende elektronik.

Fordele ved Termix Novi:

Høj kapacitet
Lavt energiforbrug
Maksimal komfort
God driftsøkonomi
Minimalt varmetab
Stilrent design

- Jeg installerede en Termix 20 i mit hjem i 1987 og har brugt Gemina Termix som leverandør lige siden. Det var et helt unikt produkt dengang, fordi den leverede alt det varme vand, vi skulle bruge og fyldte ingenting. Gemina Termix er et godt firma at arbejde sammen med, både på grund af de kompetente og dygtige medarbejdere, som altid yder utrolig god service og vejledning. Men også fordi de har formået at holde sig ajour gennem årene og fulgt med udviklingen af produkterne, siger direktør Ole Bilstrup, Brædstrup VVS Teknik



Termix Novi med den intelligente TPV-regulator.

FRICO Creating ideal environments

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



Danvaks aktiviteter 2026 / 2027

Kurser

Aktivitet	Dato	Sted
BR18 og brandsikre gennemføringer	4. februar 2027	Taastrup
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

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
Klimatilpasning og afløbsinstallationer i større byggeri	22. oktober 2026	Taastrup
Typiske fejl og mangler ved ibrugtagninger	4. november 2026	Taastrup

Konferencer

Aktivitet	Dato	Sted
Indeklimaets Temadag 2027	28. januar 2027	Taastrup

Læs mere på danvak.dk/aktiviteter

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

danvak



Funktionsafprøvning og aflevering af ventilationsanlæg i praksis

I nye og renoverede bygninger stilles der stigende krav til dokumenteret funktion af ventilationsanlæg, herunder varme- og køleflader. Myndighedskrav, standarder og bygherrers egne kvalitetskrav betyder, at funktionsafprøvning, ibrugtagning og Commissioning skal udføres systematisk og veldokumenteret.

På dette kursus får du en praktisk og anvendelig værktøjskasse til funktionsafprøvning af ventilationsanlæg, fra forståelse af krav og dokumentation til udførelse af målinger "on site" samt udarbejdelse af testresultater. Kurset kobler teori og praksis tæt sammen og viser, hvordan funktionsafprøvning indgår som en naturlig del af Commissioning-processen.

Det får du med hjem

- Du vil forstå og kunne anvende relevante krav i BR 25-vejledningen og DS 447 "Ventilation i bygninger
- Du vil kunne planlægge og gennemføre funktionsafprøvning af ventilationsanlæg, varme- og køleflader
- Du vil kunne anvende tjeklister, testparadigmer og dokumentation i praksis
- Du vil kunne udføre og vurdere målinger af luftmængder, tryk, effektoptag og SEL-værdi
- Du vil kunne omsætte tegninger og dokumentation til en konkret, fysisk forståelse af anlægget på stedet.

Undervisere



Ole Teisen,
Chief Consultant, Commissioning, Facilities Management, Project Management,
Sweco Danmark A/S



Esben Rosleff Bækmark,
Senior Chief Specialist - Commissioning
Cx Partner ApS



Lasse Skammelsen Trankjær,
Forretningsleder,
Ventilation og indeklima,
Teknologisk Institut



Frederik Rasmussen,
Specialist,
Ventilation og indeklima,
Teknologisk Institut

Tid & sted
11. november 2026
Teknologisk Institut, Taastrup

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

Læs mere og tilmeld dig

danvak



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 Bygnings-reglementet, 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 5. november 2026 og 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

Lindab OneSync Lindab

Ny Country Manager for Daikin Danmark

Daikin Denmark A/S har udnævnt Jens Bredning til Country Manager. Han overtager ansvaret for salgs- og serviceaktiviteterne i Danmark efter Robert Kagabo, der fortsætter i koncernen i en ny rolle hos Daikin Airconditioning France.

Jens Bredning kommer fra en stilling som salgschef, hvor han har spillet en afgørende rolle i Daikin Danmarks kommercielle udvikling. Med over tre årtiers brancheerfaring og et indgående kendskab til det danske marked og installatørernes behov, er han den rette til at videreføre og udbygge virksomhedens position.

- Vi skal bygge videre på det stærke fundament, vi har skabt de seneste år. Ambitionen er klar: Vi vil fortsætte væksten i både boligsegment og det industrielle segment, og vi skal levere branchens bedste service og tekniske support til vores installatører. Vores produktportefølje og den tætte relation til fagfolk gør, at vi er godt rustet til fremtiden, siger Jens Bredning.



Foto: Daikin Danmark

Jens Bredning.

Siden etableringen har Daikin Danmark oplevet markant udvikling. Milepæle som opkøbet af BKF Klima, etableringen af et centrallager i Køge med dag-til-dag-levering samt åbningen af Experience Center og Training Academies i Brøndby og Fredericia har styrket Daikin og leveret en bedre service for vores kunder.

Den afgående Country Manager Robert Kagabo siger:

- Jeg er stolt af de milepæle, vi har nået i Danmark – lige fra opbygningen af vores logistik- og uddannelsesinfrastruktur i Brøndby og Fredericia til vores stærke position på varmepumpemarkedet.

Jens Bredning kender organisationen, markedet og installatørernes hverdag og faglighed indgående. Han er den helt rette til at tage Daikin Danmark videre til det næste niveau.

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

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

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

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

FRICO Lufttæpper

Lindab OneSync Lindab

Foto: Kemp & Lauritzen



Søren Melgaard Hansen er ny direktør.

Ny direktør for Teknikhuse i Kemp & Lauritzen

Kemp & Lauritzen er en moderne, digital og grøn teknikpartner, der spiller en afgørende rolle for væsentlige dele af samfundet, dets virksomheder og organisationer. Den position skal Søren Melgaard Hansen som SVP og direktør for Teknikhuse i Kemp & Lauritzen.

Søren Melgaard Hansen kommer fra en stilling som regionsdirektør for Teknikhuse Østdanmark i Kemp & Lauritzen og får nu ansvaret for den fortsatte udvikling af hele den samlede serviceforretning Teknikhuse. Som ansvarlig for Teknikhuse indtræder han i Kemp & Lauritzens øverste ledelsesgruppe, SVP-gruppen, hvorfra han skal bidrage til den samlede udvikling af Kemp & Lauritzen og den strategiske ambition om at være Danmarks førende digitale og grønne teknikpartner.

– Jeg er både stolt og ydmyg over at få muligheden for at stå i spidsen for Teknikhuse i Kemp & Lauritzen. Vi har dygtige medarbejdere, ekstremt stærke tekniske kompetencer, et solidt forretningsmæssigt fundament og tætte relationer til vores kunder. Vi kombinerer lige nu vores stærke tekniske kompetencer med digitale løsninger og koncepter, der sætter os i stand til at rådgive og tilbyde kunderne et helt særligt værditilbud.

Brødrene Dahl henter ny butikschef til en af kædens største butikker



Daniel Riis Wismann har i forvejen familie i Brødrene Dahl. Både hans mor og kæreste arbejder i virksomheden.

En af kronjuvelerne blandt Brødrene Dahls 53 butikker på landsplan får ny butikschef. Daniel Riis Wismann skal stå i spidsen for Brødrene Dahl i Birkerød, der dagligt betjener VVS- og el-installatører i Nordsjælland. Han har tilbragt hele karrieren i branchen og er en gammel kending i Brødrene Dahl.

Efter to år hos FM Mattsson Group vender Daniel Riis Wismann tilbage til Brødrene Dahl, hvor han oprindeligt blev udlært.

Nu overtager han ansvaret for grossistens butik i Birkerød, som er kædens største i Nordsjælland.

Butikken i Birkerød er blandt Brødrene Dahls største og fungerer ofte som testbutik for nye koncepter og services. Blandt de tilbud, kunderne flittigt benytter, er en affaldssorteringsordning, som gør det nemt for installatørerne at komme af med deres affald i forbindelse med dagens indkøb.

Ny salgschef i Viega A/S

Asger Hansen er tiltrådt i stillingen som national salgschef hos Viega A/S. Han medbringer en dybdegående forståelse for VVS-branchen, opbygget gennem syv års dedikeret arbejde hos Viega A/S og en solid baggrund som uddannet VVS-montør. Han har i sin tid hos Viega haft flere centrale roller, herunder key account manager og head of business development, hvilket har givet ham et omfattende kendskab til både de tekniske og kommercielle aspekter af installationsbranchen. Denne brede erfaring positionerer ham ideelt til at lede Viegas salgsstrategi i Danmark.

I sin nye rolle vil Asger Hansen få det overordnede ansvar for den danske salgsorganisation. Hans primære fokus vil være at styrke og videreudvikle relationerne med Viegas partnere – herunder VVS-installatører, grossister og rådgivere.

Foto: Viega A/S



Asger Hansen ser det som sit mål at bidrage aktivt til VVS-branchen.

FRICO Energieffektive produkter til bedre indeklima

KEMIFRI OG VEDLIGEHOLDELSESFRI VANDBEHANDLING, DER BESKYTTER JERES EJENDOM ÅR EFTER ÅR

Første producent af vandbehandling i Danmark med EPD



GODKENDT TIL DRIKKEVAND

EPD
INTERNATIONAL EPD SYSTEM

DANSK UDVIKLET OG PRODUCERET

LAGUR®
Made in Denmark

Gør driften lettere i ejendomme, og mindsker behovet for vedligehold af VVS-installationer samt forlænger deres levetid - helt uden brug af kemi.

TEL: 70 60 56 00 WWW.LAGUR.DK

INDEKLIMA

TechMedia TILLÆG - 2026



Service skal komme før fejlen

Lindab
OneSync

se mere på side 7



Lindab



Ventilation til et marked i forandring

Byggeriet er på vej ind i en virkelighed, hvor løsningen på fremtidens plads- og bygningsbehov ikke nødvendigvis er at bygge nyt. Det ændrer også kravene til de tekniske installationer.



Fremtiden bliver skabt af de valg, vi træffer i dag

For KE Fibertec er bæredygtighed ikke bare et ekstra lag, vi lægger oven på vores produkter. Det er en integreret del af den måde, vi udvikler, producerer og løbende optimerer vores løsninger på.



Dårligt indeklima – et direkte angreb på bundlinjen

Vi tilbringer størstedelen af vores tid indendørs, men indeluftens kvalitet bliver ofte overset. Utilstrækkelig filtrering kan føre til sundheds-problemer, lavere trivsel og øgede driftsomkostninger.

INDHOLD

Leder 4

CO_2, relativ fugt og VOC i ventilationsanlæg 6

Ventilation til et marked i forandring 10

Service skal komme før fejlen 14

Kondens er den oversete udfordring for et sundt indeklima 18

Den komplette løsning til varme, varmt vand og ventilation 20

Tørrerum kræver mere end en affugter 24

Fremtiden bliver skabt af de valg, vi træffer i dag 26

Naturlige kølemidler flytter ind i ventilationsaggregatet 30

Dansk AI-værktøj skal åbne bygningsdata og spare energi 34

Dårligt indeklima – et direkte angreb på bundlinjen 36

Fra køleteknikerens værktøjskasse til bedre indeklima 40

CO_2-reduceret indeklimaløsning til projekt på Frederiksberg 42



Forside:

Serviceleder Anders Langhoff og sikringstekniker Emilie Thode fra Caverion repræsenterer to sider af samme udvikling: indeklima og ventilation på den ene side, sikring og netværk på den anden. Foto: Lindskov Communication.

Velkommen til TechMedias Indeklimatillæg

Tillægget udgives hvert år med fokus på, hvad der rører sig inden for området indeklima.

Tillægget udsendes sammen med fem af TechMedias fagblade og kan findes i samtlige digitale versioner af TechMedias fagblade henover efteråret 2026.

Læs Indeklimatillægget online her

Se TechMedias øvrige online fagmedier her

Redaktion: Allan Malmberg, redaktør (ansvarsh.), e-mail: am@techmedia.dk
Bladsekretær: Heidi Thode, e-mail: ht@techmedia.dk
Annoncer: Morten Weihrauch, e-mail: mw@techmedia.dk
Annoncekoordinering: Maria Frausing, e-mail: maria@techmedia.dk
Layout: Trine Plass, e-mail: tp@techmedia.dk

KE FIBERTEC

AIR THE WAY YOU WANT

TEKSTILBASERET VENTILATION

Gode oplevelser starter med et godt indeklima



I rum, hvor mange mennesker opholder sig på samme tid, som restauranter, kantiner, skoler, kontorer og mødelokaler - stilles der ekstra krav til indeklimaet. Her er en effektiv og behagelig luftfordeling vigtig for både komfort og trivsel.

Tekstilbaseret ventilation fra KE Fibertec fordeler luften jævnt og effektivt – uden generende træk. Samtidig har tekstilkanaler et lavere miljøaftryk end traditionelle stålkanaler. Med tredje-partsverificerede EPD'er og projektspecifikke CO2-data får du den dokumentation, dit byggeri kræver.

Ventilation fylder måske ikke meget i det samlede byggeri - men den kan mærkes af alle i rummet.

Tekstilbaseret ventilation - let, effektivt og sund fornuft.

Se mere på www.ke-fibertec.dk.

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Godt indeklima

eller små miljøbelastninger og lavt energiforbrug



Af Lars Gunnarsen, Indemiljørådgiver.dk

Vi bygger for at understøtte gode, lange og produktive liv. De byggede rammer om vores liv er forudsætningen for megen velstand og lykke. Hvis rammerne ikke er gode, så spilder vi en masse livskvalitet og økonomi. Tænker vi det til ende, giver det også store unødige miljøbelastninger.
Skolebørn, der går i skoler med dårligt indeklima, lærer omkring 10 procent mindre per undervisningstime, Ansatte i kontorer med dårligt indeklima arbejder 5-8 procent langsommere. Når indeklimaet er dårligt i boliger, øges forekomsten af gener som hovedpine, træthed og slimhindegener. Forekomsten af infektionssygdomme, dårligt helbred og mange mere alvorlige sygdomme som allergi, astma, hjerte-kar-sygdomme og visse kræftformer har en direkte relation til det dårlige indeklima i boligen - og andre steder med langvarigt ophold.
Vi taler dog stadig om byggeriets energiforbrug og mere generelle miljøbelastninger, uden at koble det tydeligt sammen med de tab som ringe temperaturstyring, utilstrækkelig udeluftskifte, dårlig akustik og belysning, der blænder eller er for svag og ikke justerbar, medfører.

Med udgangspunkt i skolebørnenes 10 procent nedsatte indlæring i dårligt indeklima er det oplagt at spørge, om de skal gå et år ekstra i skole, og om hvilke miljøbelastninger og andre omkostninger det vil medføre. Mit svar er klart: Det kan, hverken af miljøhensyn eller samfundsøkonomisk, betale sig at sende børnene i skole, hvor der er dårlig ventilation og ringe indeklima!

Det er også oplagt, at en sammenligning af lønomkostningerne til de ansatte i en kontorbygning med omkostningerne til afskrivning, vedligeholdelse og drift af bygningen vil vise, at besparelser på drift og vedligeholdelse, der fører til forringet indeklima, i næsten alle tilfælde giver en dårligere bundlinje på grund af lavere produktivitet blandt de ansatte.
I forhold til miljøbelastningerne fra byggeriet - særligt for mange af de nye parcelhuse - er der bestemt grund til at italesætte et overforbrug af areal og byggematerialer, og at have mulighederne for fleksibilitet og godt indeklima på færre kvadratmeter i fokus. Vi kan lære meget af folkene, der udvikler ideerne omkring tiny houses og de tilknyttede fællesskaber. Vi behøver jo ikke at have vores private gildesal, hvis vi kan disponere over sådan en fra fællesskabet, når vi har brug for den. Vi skal også blive bedre til at bevare og renovere, så miljøet ikke skal optage belastningerne fra bygningernes grundstruktur oftere end nødvendigt.

I installationsbranchen kan vi have en tendens til at komme sent ind i bygningernes designfase og have et markant fokus alene på at opfylde lovgivningens krav til installationerne. Vi kan let glemme, at vi også har vigtige virkemidler til skabelsen af det gode indeklima. Jeg kan kun opfordre til, at man i branchen bliver bedre til at argumentere tydeligt for, at det gode indeklima er byggeriets hovedformål og vigtigste prioritet i relation til boliger, skoler, institutioner og arbejdspladser. Meget af det installationsbranchen tilbyder, er ikke synligt i det færdige byggeri. Men vi tilbyder noget, der er afgørende for gode, lange og produktive liv. Vi skal blive bedre til at få tab af læring, produktivitet og livskvalitet med i beregningerne af miljøbelastninger og omkostninger.

Det er ikke bare smukke monumenter, der skabes i byggebranchen. Det er rammene om vores liv. Den rette temperatur, den gode luftkvalitet, akustik, der understøtter den relevante kommunikation, og lys og vinduer, der giver lys til opgaverne og kontakt med omgivelserne uden blænding, er alt sammen forhold, der er helt afgørende for, om bygningerne understøtter gode, lange og produktive liv og dermed, om de er bæredygtige i forhold til miljø og økonomi.
Installationsbranchen har ansvaret for mange dele, som det kan være svært at visualisere og måske også, som mange i byggebranchen helst vil gøre usynlige. Men vi skal turde italesætte værdien af ventilationsaggregater, kanaler, indblæsnings- og udsugningsarmaturer, radiatorer, rørsystemer, lamper, vinduer, solafskærmning og akustisk regulerende overflader. Vi skal også have automatikken, der styrer installationerne med. Ja, der er meget, og denne liste er bare begyndelsen. Installationerne kan give et godt indeklima. Bliver de ikke prioriteret, eller bliver de driftet forkert, kan de også ødelægge indeklimaet.



Anteco

VI LEVERER KOMFORT I DIN BYGNING





Optimal opvarmning med LEO varmeventilator

- Bredt produktsortiment
- Indbygget 3-trinsregulering
- Mange monteringsmuligheder

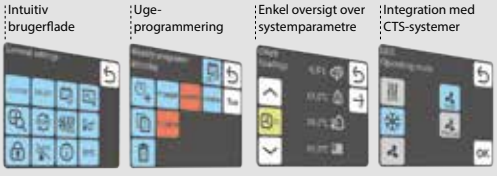
Begræns varmetabet med Slim lufttæppe

- 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

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

CO_2, relativ fugt og VOC i ventilationsanlæg – hvilke sensorinput giver mening?

Behovsstyret ventilation handler om at tilføre den nødvendige luftmængde, når der er behov for den – og holde ventilation på minimum, når belastningen er lav. Det er relevant både for indeklima og energiforbrug

Af LS Control A/S

Bygningsreglementets vejledning beskriver direkte, at behovsstyring kan medvirke til at reducere bygningens energiforbrug ved at undgå unødig ventilation og nævner blandt andet fugt- og CO_2-følere som typiske input til reguleringen.
For at reguleringen fungerer efter hensigten, er det afgørende at vælge de parametre, der bedst afspejler den aktuelle belastning i den konkrete bygning. Hos LS Control anser vi relativ fugt og CO_2 som de væsentligste sensorinput i almindelige boliger, kontorer, skoler, institutioner og lignende bygninger. VOC kan være et relevant supplement, men bør vælges ud fra den konkrete anvendelse og den ønskede styringsstrategi.



Foto: Magnific.com.

I boliger er fugt fra bad en af de daglige belastninger. Social- og Boligstyrelsens vejledning fremhæver fugt som sædvanligvis den største forureningskilde i boliger.

CO_2 – en indikator for personbelastning

CO_2-koncentrationen indendørs stiger typisk, når mennesker opholder sig i et rum og udånder CO_2. Derfor bruges CO_2 ofte som indikator for personbelastning og for, om luftskiftet modsvarer belastningen i lokalet.
Det gør CO_2-styring særligt relevant i lokaler med varierende personbelastning, for eksempel kontorer, møde- og undervisningslokaler, auditorier og institutioner. Når CO_2-niveauet stiger, kan ventilationsanlægget øge luftmængden. Når belastningen falder, kan luftmængden reduceres inden for de krav og minimumsluftmængder, der gælder for bygningen.
Der findes ikke én universel ppm-grænse, som i alle bygninger entydigt kan oversættes til "god" eller "dårlig" luftkvalitet. CO_2 bør derfor anvendes som en ventilations- og styringsparameter, hvor setpunkter fastlægges ud fra bygningstype, anvendelse, projekteringsgrundlag og gældende krav.

Relativ fugt – en central parameter i boliger

I boliger er fugt fra personer, bad, madlavning, vask og andre daglige aktiviteter en væsentlig belastning. Social- og Boligstyrelsens vejledning fremhæver fugt som sædvanligvis den største forureningskilde i boliger og påpeger samtidig, at CO_2-styring alene kan føre til for lav ventilation i perioder, fordi personbelastningen ikke nødvendigvis afspejler fugtbelastningen.
Måling af relativ fugt giver derfor et vigtigt input til regulering af ventilationen, især i boliger og andre bygninger, hvor fugtbelastningen varierer markant over døgnet. En fugtføler kan for eksempel indgå i styringen, så ventilationen forceres ved en øget fugtbelastning og efterfølgende reduceres igen.
For LS Control er kombinationen af relativ fugt og CO_2 derfor et naturligt udgangspunkt for behovsstyring i mange almindelige opholdsbygninger: CO_2 giver information om den personrelaterede belastning, mens relativ fugt registrerer en anden – og i boliger ofte meget væsentlig – del af ventilationsbehovet.

VOC – relevant, men mere komplekst

VOC står for Volatile Organic Compounds – flygtige organiske forbindelser. De kan blandt andet stamme fra byggematerialer, maling, rengøringsmidler, møbler, parfume og forskellige aktiviteter i bygningen.
En VOC-sensor kan registrere ændringer i luftens indhold af flygtige organiske forbindelser, som ikke kan aflæses af en CO_2-sensor. Det kan være relevant i bygninger eller rum, hvor materialer, processer, rengøring, madlavning eller andre

Lindab OneSync



Mere intelligent indblik i indeklimaet – i realtid og over tid

Hvad giver OneSync dig?

- Overvågning af indeklimaet i realtid
- Historisk datalogning og trendanalyse
- Tydelig visualisering af bygningens etager og rum
- Indsigt i temperatur, CO2, luftmængder og spjældpositioner
- Bedre grundlag for drift, optimering og dokumentation
- Med OneSync bliver det lettere at opdage afvigelser, handle i tide og optimere systemets ydeevne.

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk



Foto: Magnific.com.

Også for eksempel madlavning, vask og andre daglige aktiviteter er en væsentlig belastning i boliger.

kemiske kilder har betydning for ventilationsbehovet.
VOC-måling skal dog fortolkes med større forsigtighed. VOC dækker over mange forskellige kemiske forbindelser med forskellige egenskaber, og en samlet VOC- eller TVOC-værdi fortæller ikke i sig selv, hvilke stoffer der er til stede eller deres sundhedsmæssige betydning. Derfor kræver VOC-baseret regulering en tydelig styringsstrategi og kendskab til den konkrete anvendelse.

Sensorinput som grundlag for energioptimering

Ventilation bruger energi både til ventilatordrift og til behandling af ventilationsluften. Når luftmængden reguleres efter det aktuelle behov i stedet for at køre med en konstant høj luftmængde, kan unødig ventilation reduceres. Det er netop princippet bag behovsstyret ventilation.
Det betyder ikke, at lavest mulig luftmængde er målet. Reguleringen skal fastholde de nødvendige minimumsluftmængder og det projekterede indeklima. Energioptimeringen ligger i at tilpasse driften til den aktuelle belastning: højere luftmængde, når CO_2, relativ fugt eller andre relevante parametre kræver det, og lavere luftmængde, når belastningen er mindre.



Foto: Magnific.com.

CO_2-koncentrationen indendørs stiger typisk, når mennesker opholder sig i et rum og udånder CO_2. Derfor bruges CO_2 ofte som indikator for personbelastning og for, om luftskiftet modsvarer belastningen i lokalet.

Sensorer til behovsstyret ventilation

LS Control tilbyder sensorer til blandt andet CO_2, relativ fugt og temperatur samt løsninger med blandt andet Modbus og 0-10V. Sortimentet omfatter både enkeltstående og kombinerede sensorer, herunder sensorer til samtidig måling af CO_2, temperatur og relativ fugt.
Der findes desuden trådløse sensorløsninger, hvor måleparametre som fugt, temperatur, CO_2 og VOC kan kombineres afhængigt af applikationen. Det giver ventilationsproducenter og installatører mulighed for at vælge sensorinput og kommunikationsform efter den konkrete styring og installation.

> Der findes ikke én universel ppm-grænse, som i alle bygninger entydigt kan oversættes til "god" eller "dårlig" luftkvalitet. CO_2 bør derfor anvendes som en ventilations- og styringsparameter, hvor setpunkter fastlægges ud fra bygningstype, anvendelse, projekteringsgrundlag og gældende krav

De rigtige sensorer – ikke nødvendigvis flest sensorer

CO_2, relativ fugt og VOC måler forskellige forhold og bør derfor ikke betragtes som direkte alternativer til hinanden. I boliger, kontorer, skoler og institutioner vurderer LS Control, at relativ fugt og CO_2 typisk er de vigtigste parametre at tage udgangspunkt i. VOC kan give ekstra information i applikationer, hvor kemiske emissioner eller bestemte aktiviteter har særlig betydning.
Den mest hensigtsmæssige løsning er dermed ikke nødvendigvis flest mulige sensorer, men de rigtige sensorinput kombineret med en gennemtænkt reguleringsstrategi. Det giver et bedre grundlag for både et velfungerende indeklima og en energieffektiv drift af ventilationsanlægget.

nyhed!

R290
Natural refrigerant



Oplev næste generation af **integrerede** kølemaskiner og varmepumper med **naturligt kølemiddel**

Erfaring skaber fremtiden

Siden 1970'erne har vi fremstillet over 25 000 kølemaskiner og varmepumper med tydeligt fokus på lavt energiforbrug. Innovation ligger i vores DNA – vi har erfaringen og teknologien, der kræves for at tage det næste skridt.

Vi lancerer nu næste generation af integrerede kølemaskiner og varmepumper med to nye kølemidler – klar til at imødekomme F-gasforordningen 2027.

Den nye generation af EcoCooler og ThermoCooler HP er **Multiref** (multi-refrigerant), hvilket betyder, at de er kompatible med både R454C og R290.

Derudover udvider vi markedets bredeste sortiment af luftbehandlingsaggregater ved at gøre Envistar Flex-serien endnu mere fleksibel.

Kontakt gerne din lokale sælger for at få mere information om vores nye produkter.

Læs mere om vores nyheder på **ivprodukt.dk**

IV PRODUKT



Ventilation til et marked i forandring

Byggeriet er på vej ind i en virkelighed, hvor løsningen på fremtidens plads- og bygningsbehov ikke nødvendigvis er at bygge nyt. I stigende grad bliver opgaven at bevare, transformere og genanvende den eksisterende bygningsmasse. Det ændrer også kravene til de tekniske installationer

Af Bo Hansen, Maico Nordic/ Allan Malmberg

Traditionelle ventilationsanlæg er ofte tænkt ind som en integreret del af en ny bygning med plads til aggregater, teknikrum, kanaler, skakte og nedhængte lofter. Ved transformation af eksisterende bygninger er præmisserne anderledes. Her skal ventilationsløsningen i langt højere grad tilpasse sig bygningen – ikke omvendt.
Når eksisterende kontorer skal omdannes til undervisning, boliger får nye funktioner, eller ældre bygninger skal bringes op til nutidige krav til indeklima, vil det ofte være vanskeligt eller uhensigtsmæssigt at etablere omfattende centrale ventilationssystemer med store kanalnet.
Det er denne udvikling, som gør decentrale, rørfri og modulære ventilationssystemer interessante.
Hvis fremtidens byggeri i højere grad handler om at bevare og transformere de bygninger, vi allerede har, får vi også brug for tekniske installationer, der kan tilpasse sig bygningen – og senere tilpasse sig igen, når bygningens anvendelse ændrer sig.
Det er her, at systemer som MicroVent og Performance+ fra Maico Nordic kommer ind i billedet. Systemerne er udviklet efter netop disse principper og kan derfor bruges som konkrete eksempler på, hvordan ventilation kan tænkes anderledes i forbindelse med renovering, transformation og ændret anvendelse af eksisterende bygninger.

Uden traditionelt kanalnet

I nybyggeri kan arkitekt og rådgiver fra begyndelsen reservere plads til ventilationskanaler, skakte, teknikrum og føringsveje. I eksisterende bygninger findes denne plads ofte ikke.
Samtidig kan der være arkitektoniske, konstruktive eller bevaringsmæssige hensyn, som gør større indgreb uønskede.



Bygningen på Bygmestervej 5, 2400 København NV er et glimrende eksempel på, hvordan en gammel industribygning er blevet transformateret op gennem tiden. I 1960 blev den opført som en kombination af industri- og kontorlokaler.

Derfor bliver kompakte, decentrale løsninger relevante. MicroVent og Performance+ fra virksomheden Maico Nordic arbejder uden traditionelle kanalnet og kan etableres direkte i eller ved det enkelte rum. Dermed reduceres behovet for omfattende føringsveje gennem bygningen.
Det kan gøre ventilation mulig i bygninger, hvor et traditionelt centralt system enten ville kræve store indgreb eller være vanskeligt at integrere.

Diskret integration i eksisterende arkitektur

Ved transformation handler teknik ikke kun om funktion. Den skal også kunne indpasses i den eksisterende arkitektur.
MicroVent og Performance+ er udviklet med henblik på, at ventilationsløsningen kan integreres diskret i bygningen.
Afhængigt af projektet kan enhederne blandt andet placeres og integreres, så de skjules helt eller delvist bag afskærmninger, facadeelementer eller andre arkitektoniske løsninger.
Det giver arkitekt og rådgiver større frihed til at bevare rummets eller bygningens eksisterende udtryk. Pointen er derfor ikke alene, at anlæggene er kompakte. Det interessante er, at ventilationssystemet kan indordne sig under arkitekturen frem for at definere den.

Modularitet som en form for fremtidssikring

Når en bygning transformeres, ved man ikke nødvendigvis, hvordan den vil blive anvendt om 10, 20 eller 30 år.
Et lokale kan eksempelvis ændre funktion, og dermed kan behovet for ventilation ændre sig markant.
Traditionelt dimensioneres et ventilationsanlæg til en bestemt anvendelse og en bestemt belastning. Ændres forudsætningerne væsentligt, kan det nødvendiggøre større ændringer af installationen.

VØLUND VARMETEKNIK

Kære VVS'er
Her er løsningen, der helt sikkert får dig ind hos dine kunder.



Varme, varmt vand og ventilation i samme komplette løsning – helt uden udedel.

S735 er Vølunds nye boligventilationsvarmepumpe – en komplet "3 i 1"-løsning til nybyggeri af parcel-, række- og kædehuse. Den leverer varme, varmt vand og ventilation uden støj- eller afstandskrav fra en udedel.

Med Smart Price Adaption og brugervenlig styring får dine kunder en energieffektiv løsning med sundt indeklima – og du får et produkt, der er let at sælge ind, med online adgang til drift og service uden unødige besøg.

Vil du høre, hvorfor vi oplever stor efterspørgsel på S735?
Ring og lav en aftale med Lars Ole på **24 79 66 98**.



Salgschef Lars Ole Andersson

Når du vælger S735 til dine projekter, hjælper vi dig med

> Rådgivning og beregninger til nybyggeri
> Fuld support under hele installationen
> Opfølgning og service

Voludvt.dk

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Den modulære opbygning i MicroVent og Performance+ giver en anden mulighed.
Systemerne kan tilpasses ved at tilføje eller fjerne ventilatormoduler og indblæsningsmoduler. Dermed kan ventilationsløsningens kapacitet ændres, hvis rummets anvendelse eller belastning ændrer sig.
- Det gør systemet interessant i et transformationsperspektiv: Man installerer ikke nødvendigvis en statisk ventilationsløsning til én bestemt funktion, men en teknisk platform, der i højere grad kan følge bygningens udvikling, forklarer Bo Hansen, administrerende direktør for Maico Nordic A/S.



Fra 1960 holdt virksomheden S-A Håndstrikkegarn A/S til på Bygmestervej 5. I branchevejviseren fra 1970 optræder adressen under garnbranchen med håndstrikkegarn, industri- og detailsygarn samt bomuldsstrikkegarn. De forlader bygningen, der efterfølgende bliver udlejningsejendom.

Skal ændre syn på levetid

Ved at anvende en modulær opbygning, skifter man også syn på levetid. Nu handler det ikke længere bare om komponenternes tekniske levetid. Det handler også om tilpasningsevne.
- I stedet for at betragte ventilationsanlægget som en fast installation med én dimensioneret kapacitet kan man betragte det som et system, der kan udvikles sammen med bygningen. Det harmonerer godt med hele tankegangen bag transformation og cirkulær anvendelse af bygninger, påpeger Bo Hansen.

Decentrale systemer giver mulighed for at betragte bygningen rum for rum. I stedet for nødvendigvis at etablere ét stort ventilationssystem til hele bygningen kan ventilation etableres dér, hvor behovet findes.
- Denne tilgang kan samtidig gøre det muligt at gennemføre projekter etapevis, hvilket kan være relevant ved renovering af bygninger, der fortsat er i anvendelse, understreger han, og påpeger, at denne tilgang giver en helt anden projektlogik.
- Man kan sige, at transformationsbyggeri vender den traditionelle projekteringslogik på hovedet, siger Bo Hansen.



I dag er den registrerede hovedanvendelse kontor, ikke produktion. Bygningen har 3177 kvadratmeter registreret erhvervsareal og energimærke C. Den rummer forskellige virksomheder og organisationer. Blandt de dokumenterbare nyere/aktuelle brugere er Byggeriets Uddannelser, mens blandt andet software-/fintechvirksomheden Corpay One og energivirksomheden Greenbow også har været registreret i bygningen (Proff).

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

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Service skal komme før fejlen

Når bygninger bliver mere digitale og komplekse, er det ikke længere nok at rykke ud, når ventilationen svigter, eller et kritisk system melder fejl. Service bevæger sig mod løbende overvågning, forebyggelse og optimering. Det ændrer både teknikernes hverdag og kravene til organisationen bag dem

Tekst og fotos:
Lindskov Communication

En alarm på en skærm. En temperatur, der afviger. Et ventilationsanlæg, der bruger mere energi end normalt. I moderne bygninger viser problemerne sig stadig oftere som data, længe før de kan høres, mærkes eller ses ude ved anlægget.
For 35-årige Anders Langhoff, der er serviceleder hos Caverion i Kolding, betyder det, at servicearbejdet har ændret karakter, siden han blev uddannet vvs'er og ventilationstekniker, blandt andet med erfaring fra Vejle Sygehus. Gennem hans ti år i branchen er de tekniske installationer blevet tættere koblet til styring, el og digitale systemer.
- Fejlene er ikke så mekaniske længere. Man skal have langt større viden om styring, og jeg har ofte gavn af kolleger med elteknisk ekspertise, når vi implementerer nye løsninger, siger Anders Langhoff.
Det er en udvikling, der går igen på tværs af de tekniske fag. Hos sikringstekniker Emilie Thode på 22 år består hverdagen blandt andet af videoovervågning, adgangskontrol, indbrudsalarm og netværk. Hun blev udlært elektriker i 2025 og specialiserer sig gennem blandt andet kurser hos DBI og AMU.
- Installationerne skal stadig kontrolleres fysisk. Man skal sikre sig, at harddiske, kabler og resten af anlægget fungerer korrekt, og at der ikke er potentielle defekter. Den menneskelige kontrol kan ikke erstattes, understreger Emilie Thode.
Også inden for hendes arbejdsområde bliver udstyret mere avanceret. Kameraer kan eksempelvis registrere varmeudvikling, mens adgangs- og videosystemer kobles tæt sammen med kundernes egne it-miljøer. Men mere teknologi gør ikke den faglærte tekniker mindre vigtig. Tværtimod, lyder det samstemmende fra Emilie Thode og Anders Langhoff.



Erfaring kommer man langt med – især når teknologien udvikler sig så hurtigt. Samtidig skal man vide, hvornår man skal trække på andre specialister, lyder det fra den 35-årige serviceleder Anders Langhoff fra Caverion.



Shark & Co.

Styr uden om dyr fejlkalibrering

Er CO_2 under 400 ppm en målefejl?

Det kan være nærliggende at tro, at indeluften aldrig kan indeholde mindre CO_2 end den friske udeluft.

Men Belimos forsøg og målinger dokumenterer entydigt, at beton optager CO_2 fra luften gennem karbonatisering. Derfor kan CO_2-niveauet falde markant, når en bygning står tom.

Sensorer med ABC-kalibrering kan fejltolke de lave værdier og rekalibrere forkert – med unødig overventilation til følge.

Belimos NDIR-sensorer bevarer den korrekte måling, uanset hvor langt CO_2-niveauet falder. Så du kan stole 100 % på din ventilationsstyring.

Se mere om karbonatisering
på belimo.dk/karbonatisering
← scan QR-koden

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

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

BELIMO®





Målinger og digitale værktøjer hjælper Emilie Thode og hendes specialistkolleger med at finde afvigelser, men resultatet afhænger stadig af teknikerens vurdering.

Fra fejlkald til tidlige tegn

CTS-anlæg og andre digitale styringssystemer gør det muligt at følge en bygnings tekniske drift tættere. Ifølge Anders Langhoff opdager kunder med CTS ofte uregelmæssigheder hurtigere, mens servicearbejdet hos kunder uden samme overvågning i højere grad begynder med et traditionelt fejlkald.

Forskellen er væsentlig. Når en afvigelse opdages tidligt, kan teknikeren undersøge udviklingen, finde årsagen og planlægge indgrebet, inden brugerne oplever dårligt indeklima, driftsstop eller unødigt energiforbrug. Dermed flyttes service fra akut fejlretning til et mere kontinuerligt arbejde med bygningens performance.

Data kan pege på, hvor teknikeren skal lede, men de løser ikke nødvendigvis opgaven alene. Gamle og nye installationer findes side om side, og fejlbilledet kan gå på tværs af ventilation, køl, vvs, el og styring. Her er erfaring fortsat afgørende.

- Erfaring kommer man langt med – især når teknologien udvikler sig så hurtigt. Samtidig skal man vide, hvornår man med fordel kan trække på andre specialister i virksomheden for at få den bedste løsning for kunden, siger han.

Flere fag omkring samme bygning

Netop behovet for at kombinere flere fag er blevet tydeligere i takt med, at installationerne hænger tættere sammen. I Kolding arbejder Anders Langhoff i en afdeling med forskellige profiler og kompetencer. Udover de tekniske profiler, er der også en tømrer og en smed mellem kollegerne. Med GK's serviceforretning som en del af Caverion er den faglige kreds blevet større, og flere opgaver kan løses internt.

For kunden kan det give et mere smidigt forløb, fordi færre grænseflader skal koordineres mellem forskellige leverandører. For teknikerne giver det bedre adgang til sparring, når en opgave bevæger sig ud over deres eget kernefag.

Det gælder også Emilie Thode, som lægger vægt på samarbejdet med kolleger, både når et anlæg skal sættes op, og når den rigtige kontrol- eller netværksløsning skal findes. I en branche, hvor teknologien udvikler sig hurtigt, bliver evnen til at dele viden en del af selve serviceydelsen.

Teknologien øger behovet for faglighed

Emilies arbejdsområde viser samtidig, at fremtidens service ikke kun handler om komfort og energiforbrug. I en sikker bygning skal kritiske systemer virke hele tiden. Videoovervågning, adgangskontrol og alarmer skal være korrekt installeret, integreret og dokumenteret – og de skal fortsat fungere, efter at teknikeren har forladt adressen.

Hun har blandt andet arbejdet med videoovervågning for banker, fiberinstallation på Asnæsværket i Kalundborg samt overvågning og fibernetværk i solcelleparker. Opgaverne illustrerer, hvordan sikringsteknik i stigende grad smelter sammen med netværk og it.

Samtidig vokser kravene til dokumentation, databeskyttelse og valg af udstyr. Emilie Thode forventer, at certificeringer vil fylde mere, og hun oplever allerede kunder, der stiller specifikke krav til tekniske løsninger, når systemerne behandler personfølsomme oplysninger.

Det understreger en central pointe: Digitalisering gør ikke service til en fjernbetjent standardydelse. Den skaber flere data og bedre muligheder for at opdage afvigelser, men også flere afhængigheder og flere forhold, som den enkelte tekniker skal kunne forstå eller hente hjælp til.

En større serviceplatform

Det er den udvikling, direktør Lars Sjørring skal omsætte til en samlet forretning. Han har fået ansvaret for Caverions Technical Services efter at have spillet en central rolle i opbygningen af den nordiske GK-koncerns danske serviceforretning. Den omfattede knap 200

medarbejdere, da den tidligere i år blev en del af den internationale Caverion-koncern.
Hans opgave er både organisatorisk og faglig: at samle medarbejdere, arbejdsformer og kompetencer og samtidig udvikle en serviceforretning, der kan tage et større ansvar for kundernes tekniske drift.
- Da jeg begyndte i branchen, var service meget mekanisk. I dag handler det i stigende grad om data, overvågning og intelligent drift. Potentialet for at optimere bygninger og reducere energiforbruget er enormt, understreger Lars Sjørring.
Sammenlægningen giver GK's kompetencer inden for blandt andet ventilation, vvs og køl adgang til Caverions bredere platform inden for facility management, driftscentraler og tværfaglige serviceleverancer. Integrationen er dermed ikke historiens mål i sig selv, men det organisatoriske middel der skal gøre en mere sammenhængende og datadrevet service mulig.
Ambitionen er, at dialogen med kunderne i højere grad skal handle om, hvordan deres bygninger udvikles og optimeres – ikke kun om, hvad der skal repareres her og nu. Det kræver både data, systematik og investeringer, men også en organisation, hvor teknikerne kan komme hurtigt frem til de rette kompetencer.



Lars Sjørring står i spidsen for Caverions Technical Services-forretning efter integrationen af GK Danmarks serviceforretning.

- Min vigtigste opgave er at skabe rammerne, så lederne og medarbejderne kan lykkes. Sammenlægninger handler ikke kun om systemer og processer. De handler om kultur, tillid og relationer, mener Lars Sjørring.

Mennesket bag dataene
Hos både Anders og Emilie begynder fremtidens service derfor med teknologi, men den slutter med et fagligt skøn. Et CTS-anlæg kan vise, at noget afviger. Et kamera kan registrere varme. En alarm kan sende besked. Men nogen skal forstå signalet, vurdere risikoen og vælge den rigtige handling.
Det er også her, Lars Sjørring ser den centrale ledelsesopgave. Organisationen skal have teknisk bredde og digitale værktøjer, men den skal samtidig gøre det muligt for medarbejderne at samarbejde på tværs og bevare nærheden til kunden.
For bygningens brugere er den bedste service ofte den, de aldrig bemærker: Luften er god, energiforbruget er under kontrol, og de kritiske systemer virker. For teknikerne bag er arbejdet til gengæld blevet både mere synligt i data og mere komplekst i praksis. Fremtidens service kommer ikke, når bygningen allerede er gået i stå. Den begynder, mens den stadig fungerer.

CC X-SERIES
INDUSTRIELLE LUFTRENSERE

Vores nyeste generation af luftrensere er udviklet til at imødekomme nutidens krav til luftkvalitet med avanceret teknologi. Den nye CC X-Series leverer høj filtreringseffektivitet, lang levetid og lavt energiforbrug.

Resultatet er renere luft, mindre vedligeholdelse og et sundere, mere produktivt arbejdsmiljø – uanset om fokus er på mennesker, processer eller produkter.



Filtre med længst levetid
Camfils filtre fjerner effektivt PM1-partikler og kombinerer lang levetid med høj støvakkumuleringskapacitet, hvilket reducerer behovet for udskiftning.

Bedste TCO på markedet
Vores filtre balancerer energiforbrug og levetid optimalt og er eksternt testet for dokumenteret pålidelighed. Det, der står på kassen, er i kassen.

Nem installation
Vores enheder kombinerer førsteklasses industridesign med nem væg- eller loftmontering og plug-and-play for enkel og problemfri installation.

Se mere om vores industrielle luftrensere på **camfil.dk/cc-x-series**

camfil

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Kondens er den oversete udfordring for et sundt indeklima

Skjult kondens på rør, i køleanlæg og ventilationskanaler kan føre til fugtskader, skimmelsvamp og et dårligere indeklima. Alligevel bliver teknisk isolering ofte overset som en vigtig del af forebyggelsen, mener Danske Isoleringsfirmaers Brancheforening



Teknisk isolering bliver ofte betragtet som et spørgsmål om energieffektivitet. Men dens betydning rækker længere end lavere energitab.

Når der opstår skimmelsvamp i en bygning, leder mange efter årsagen i facaden, taget eller manglende eller dårligt fungerende ventilationsanlæg. Men problemet kan lige så vel begynde i bygningens tekniske installationer. Forkert eller mangelfuld teknisk isolering kan skabe kondens, som over tid udvikler sig til fugtskader, øger risikoen for skimmelsvamp og kan dermed forringe indeklimaet.

Kolde rør, køleanlæg og ventilationskanaler danner kondens, når de møder varm og fugtig luft. Hvis installationerne ikke er isoleret korrekt, kan fugten samle sig skjult over nedhængte lofter, i teknikrum eller installationsskakte, hvor skaderne ofte udvikler sig i lang tid, før de bliver opdaget.

- Når vi taler om indeklima, handler diskussionen ofte om ventilation og luftkvalitet, og det er selvfølgelig vigtigt. Men dannes der kondens på bygningens installationer, kan fugten skabe problemer, som ingen ventilationsløsning kan fjerne. Derfor er korrekt teknisk isolering en vigtig del af at forebygge de forhold, der kan føre til et dårligt indeklima, fortæller Marc Roolfs, der er bestyrelsesformand i Danske Isoleringsfirmaers Brancheforening.

Høj energieffektivitet og sundt indeklima

Teknisk isolering bliver ofte betragtet som et spørgsmål om energieffektivitet. Men dens betydning rækker længere end lavere energitab. Ved at forebygge kondens mindskes risikoen for fugtskader og skimmelsvamp, som både kan påvirke bygningens konstruktioner og de mennesker, der opholder sig i den. Samtidig kan skaderne føre til omfattende og dyre renoveringer, hvis de først opdages sent.

- Teknisk isolering handler naturligvis om at reducere energiforbruget, men den har også en vigtig funktion i forhold til at forhindre kondensdannelse. Når installationerne isoleres korrekt, mindsker man risikoen for fugtskader og skimmelsvamp og er dermed med til at skabe de rette forudsætninger for et sundt indeklima, understreger Marc Roolfs.

Den usynlige beskyttelse mod kondens

Teknisk isolering er sjældent synligt i den færdige bygning, og netop derfor får den ofte mindre opmærksomhed, end den fortjener.

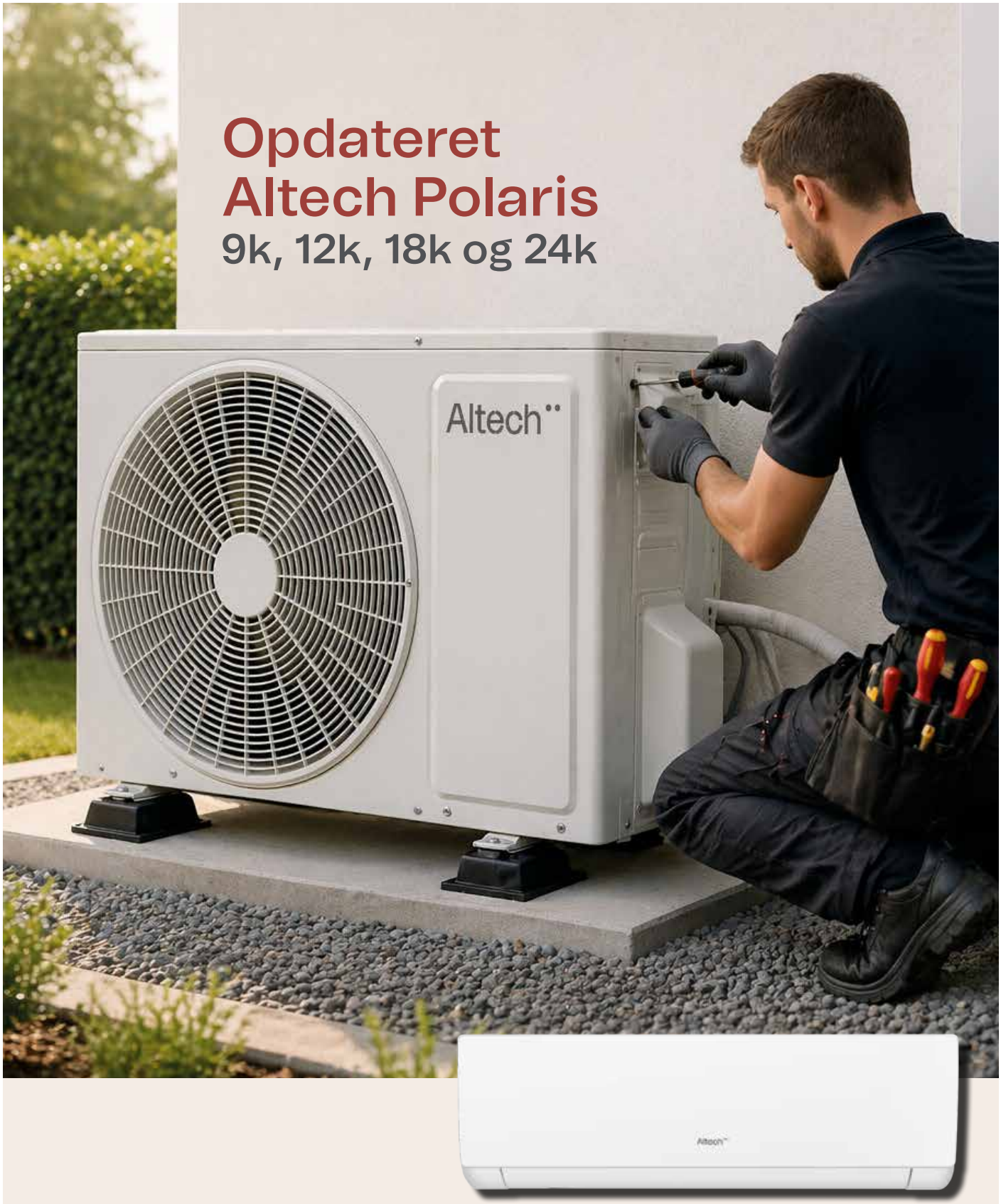
- Hvis teknisk isolering er udført korrekt, tænker de færreste over den. Men mangler den eller er den udført forkert, kan konsekvenserne blive både omfattende og dyre. Derfor bør teknisk isolering tænkes ind allerede i projekteringsfasen af både nybyggeri og renoveringer. Det kræver planlægning og koordinering mellem fagene, så der er plads til korrekt montage, og risikoen for kondens, fugtskader og skimmelsvamp minimeres, siger Marc Roolfs.

Danske Isoleringsfirmaers Brancheforening (DIB)

Danske Isoleringsfirmaers Brancheforening er brancheforening for virksomheder inden for teknisk isolering i Danmark som del af DI. Foreningen arbejder for at styrke kvalitet, faglighed og rammevilkår i branchen og repræsenterer virksomheder, der udfører isoleringsopgaver i både byggeri og industri. DIB har særligt fokus på at sikre høj faglig standard og korrekt udført isolerings- og passivt brandsikringsarbejde, at styrke uddannelse og rekruttering til faget, samt at synliggøre teknisk isolerings betydning for energioptimering og den grønne omstilling.

Teknisk isolering spiller en central rolle i at reducere energiforbrug og CO_2-udledning i både bygninger og industrielle anlæg.

Se mere på: www.dibnet.dk.



Altech Polaris varmepumper

Høj driftssikkerhed, god ydeevne, konkurrencedygtige priser og en løsning, der er let at installere og vedligeholde. Uanset om der skal varmes op eller køles ned, har du en makker i Altech Polaris.

bd.dk/polaris

Altech



Den komplette løsning til varme, varmt vand og ventilation

Med boligventilationsvarmepumpe S735 fra Vølund Varmeteknik får dine kunder en komplet installation, hvor varme, varmt vand og ventilation er samlet i én installation. Energien hentes fra boligens ventilationsanlæg – og hele systemet placeres indendørs, uden behov for udedel. Det giver en miljøvenlig, energieffektiv og pladsbesparende løsning, der samtidig sikrer et sundere indeklima i boligen

Af Vølund Varmeteknik A/S

En varmepumpe til opvarmning af boligen kan ofte være både billigere i drift og mere miljøvenlig end andre løsninger på markedet. Dette gælder også boligventilationsvarmepumpen, som har indbygget ventilation.
S735 er en inverterstyret boligventilationsvarmepumpe med en integreret varmtvandsbeholder, der sikrer optimal komfort og energieffektivitet. Den tilpasser sig automatisk boligens aktuelle varmebehov og kan levere en varmeeffekt mellem 1 og 6,5 kW, afhængigt af ventilationsmængden. Med en imponerende SCOP-værdi på op til 4,5 er S735 et energieffektivt valg til både nybyggeri og renoveringsprojekter.

Fordele ved S735
En af de største fordele ved S735 er, at den ikke har nogen udedel, hvilket reducerer vedligeholdelsesbehovet og eliminerer udfordringer med placering i forhold til lyd og æstetik. Derudover kan S735 installeres, når det passer ind i byggeprocessen, uden afhængighed af tredjepart. Hele installationen er samlet indenfor og det, at man ikke har en udedel stående udenfor boligen, giver en række fordele. Blandt andet kræver S735 mindre vedligeholdelse, og der er ingen udfordringer med placering i forhold til lyd og æstetik.



- Løsningen fungerer rigtig godt, og det er superpraktisk med vand, varme og ventilation samlet i én installation, siger Allan Laursen, bygmester og direktør hos DinBOLI.

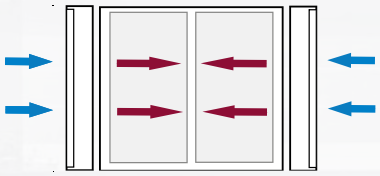


I Låsby nær Aarhus har byggefirmaet DinBOLI opført syv rækkehuse på 85-88 kvadratmeter. Byggefirmaet sætter i denne sammenhæng pris på, at der ikke er en udedel, som ved disse typer af byggerier både optager plads og kan give udfordringer med afstandskrav til naboer i forhold til lyd.

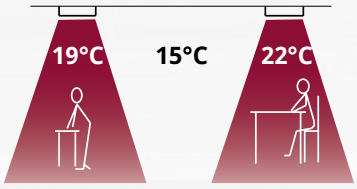
Holder på varmen i boligen
En boligventilationsvarmepumpe kan være en miljørigtig og økonomisk fornuftig løsning i både nye og ældre boliger. Specielt i nybyggeri er ventilation vigtigt, da nye boliger ofte er bygget så tætte, at de holder på varmen, men desværre også på den ophobede fugt og uønskede partikler i luften fra for eksempel madlavning. Det kræver øget udluftning, men når du åbner for vinduerne, så lukker du også alt varmen ud.
Med en boligventilationsvarmepumpe i nybyggede boliger sikres det, at ventilationen lever op til de nyeste krav, som er angivet i bygningsreglementet. Derudover undgås det store energitab, som kan ske, når der luftes ud på traditionel facon – specielt i vinterhalvåret.
S735 bidrager til et sundere indeklima ved at ventilere og affugte boligen automatisk. Systemet kan behovsstyres via fugt- og CO_2-censorer, som sikrer optimal luftkvalitet og forebygger problemer som skimmelsvamp, allergier og træthed.

Udviklet til professionelle – og tilpasset danske forhold
S735 er et oplagt valg for vvs-installatører, husfabrikanter og byggerådgivere, når der skal vælges varmepumpeløsning

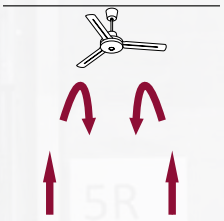
KOMFORT TIL MENNESKER.
BESPARELSER TIL BYGNINGER.



Mindre træk
Reducer trækgener fra dør- og portåbninger med lufttæpper.



Lavere energiforbrug
Skab individuelle temperaturzoner med strålevarmepaneler.



Jævn temperatur
Pres varmen ned i opholdszonen med loftsventilatorer.

En stor industriport, der står åben bare en time om dagen, resulterer i store årlige energitab på mange tusinde kWh, ligesom en enkelt grads reduktion af rumtemperaturen resulterer i en energibesparelse på 5%.

Kontakt os for yderligere information og en løsning til dit lokale eller til dit næste projekt.

WWW.FRICO.DK

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk



til nybyggeri eller renovering. Der er tale om en inverterstyret varmepumpe med integreret varmtvandsbeholder, som er velegnet til parcel-, kæde- og rækkehuse på 60-170 kvadratmeter og som leverer en varmeeffekt mellem 1 og 6,5 kW – afhængigt af boligens størrelse og ventilationsbehov. Med en SCOP-værdi på op til 4,5 er den et energieffektivt valg, der sikrer lavere driftsomkostninger og høj komfort.

Brugervenlig styring – også for bygherrer og boligselskaber
S735 kan nemt betjenes via et touchdisplay eller fra en smartphone eller tablet ved hjælp af myUplink. Med myUplink kan brugerne tilgå relevante informationer, starte opdateringer direkte på displayet og drage fordel af Smart Price Adaptation, der følger elpriserne. For bygherrer og boligselskaber tilbyder Uplink PRO online-adgang til S735 uden behov for at besøge boligen.

Anvendelsesmuligheder
S735 er velegnet til parcel-, kæde- og rækkehuse på 60-170 kvadratmeter og er et oplagt valg, når der skal bygges nyt eller renoveres. Med SAM S44-indblæsningsmodulet kan S735 også sørge for indblæsning af frisk, opvarmet luft, samtidig med at den sikrer korrekt udsugning af luft fra køkken, bad, bryggers og toilet. Med en SCOP-værdi på op til 4,5 og brugen af det klimavenlige kølemiddel R290, der har en GWP på kun 3, er S735 en miljøvenlig løsning, der bidrager til et sundt indeklima uden problemer med fugt og skimmelsvamp.

Miljøvenligt kølemiddel – R290
S735 anvender det naturlige kølemiddel R290, som har en meget lav GWP (Global Warming Potential) og dermed et markant mindre klimaaftryk end traditionelle kølemidler. R290 er et energieffektivt og fremtidssikret valg, der lever op til både nuværende og kommende miljøkrav – og understøtter den grønne omstilling i byggeriet.

Klar til BE18 og fremtidens krav
Den 24. juni 2025 offentliggjorde Build en FAQ med en revideret metode til indtastning af udsugningsvarmepumper i BE18 – herunder S735. På baggrund af denne vejledning er både data og indtastningsmetode for S735 blevet opdateret efterfølgende.
Grundet varmepumpens systemopbygning og BE18's beregningsmodel skal indtastningsværdierne tilpasses den enkelte sag. Vølund opfordrer derfor til, at du som vvs-installatør kontakter os direkte for projektspecifikke data og teknisk support i forbindelse med indtastning af energirammeberegninger. Det gør nemlig produktet til et trygt valg for professionelle aktører i byggebranchen.

Ny serie af

Buhl & Bønsøe lancerer Testo 513, 514 og 515 Ex – tre nye lækagedetektorer til professionelle inden for HVAC-segmentet. Lækager kan være svære at lokalisere, men med de nye Testo 513, Testo 514 og Testo 515 Ex bliver det lettere at finde selv de små lækager hurtigt og præcist. Testos nye 51x-serie er udviklet til professionelle, der arbejder med service, vedligeholdelse og fejlfinding af gas-, varme-, køle- og klimaanlæg. De tre modeller er målrettet forskellige behov og gør det muligt at vælge den rette løsning til den konkrete opgave.

Tre modeller – én serie til professionel lækagesøgning
Testo 513 detekterer blandt andet metan, propan, butan og brint og har følsomhed ned til 3 g/a samt reaktionstid under 2 sekunder. Testo 514 er udviklet til detektion af kølemiddellækager, har 3 g/a følsomhed og er testet i henhold til DIN EN 14624. Testo 515 Ex har ATEX-certificering, kan detektere kølemidler og brændbare gasser med udskiftelige sensorer og har følsomhed ned til 1 g/a samt reaktionstid under 2 sekunder.

Hurtig reaktion og nem betjening
De nye lækagedetektorer er udviklet med fokus på at gøre den daglige ser-



professionelle lækagedetektorer

viceopgave så enkel som mulig. Hurtig detektion betyder, at teknikeren kan lokalisere lækagen uden unødigt tidsforbrug, mens tydelige visninger gør det lettere at vurdere måleresultatet.
Testo 515 Ex giver desuden mulighed for at arbejde med udskiftelige sensorer til kølemidler og brændbare gasser. Det betyder, at ét instrument kan tilpasses flere forskellige arbejdsopgaver.

Den rigtige lækagedetektor til opgaven
Med Testo 513, Testo 514 og Testo 515 Ex tilbyder vi en komplet serie, der dækker forskellige behov inden for professionel lækagesøgning – fra målrettet detektion af brændbare gasser og kølemidler til kombineret detektion med ATEX-certificering.
De nye instrumenter er et stærkt værktøj for teknikere, der ønsker at finde lækager hurtigere, arbejde mere effektivt og minimere risikoen for, at lækager overses. De nye Testo 513, Testo 514 og Testo 515 Ex kan fås hos Buhl & Bønsøe.



Professionelle
lækagesøgere

Tre specialister.
Én professionel løsning.

Præcis detektion
Til gas- og lækagedetektion

Pålidelig og robust
til daglig brug



Testo 513
Gasdetektor

Testo 514
Kølemiddel lækagedetektor

Testo 515Ex
Til gas og køl i Ex-områder

Hassellunden 11A, 2765 Smørum
Telefon: +45 45 95 04 10
www.buhl-bonsoe.dk

BUHL BØNSØE
MÅLBAR VIDEN



Tørrerum kræver mere end en affugter

Et tørrerum kan ikke dimensioneres ud fra kvadratmeter alene. Det afgørende er, hvor meget vand der skal fjernes, hvor hurtigt tøjet eller udstyret skal være tørt, og hvilke forhold rummet skal fungere under. Hos Condair oplever man en stigende interesse for tørrerum, og de rådgiver om dimensionering og valg af affugtningsløsning til den konkrete opgave

Tekst og fotos: Condair A/S

Behovet for tørrerum findes mange steder; på brandstationer, byggepladser, i produktionsvirksomheder og på arbejdspladser med omklædningsfaciliteter. De har alle samme grundlæggende udfordring: Store mængder vand bliver jævnligt bragt ind i bygningen på grund af vådt tøj og udstyr.

- Der er stor forskel på, om et tørrerum skal håndtere nogle få sæt vådt tøj eller store mængder uniformer og udstyr hver dag. Samtidig har det stor betydning, om det skal være tørt efter to, fire eller tolv timer. Det skal dimensioneringen tage højde for, fortæller Ralf Lønstrup, salgsingeniør inden for HVAC hos Condair.

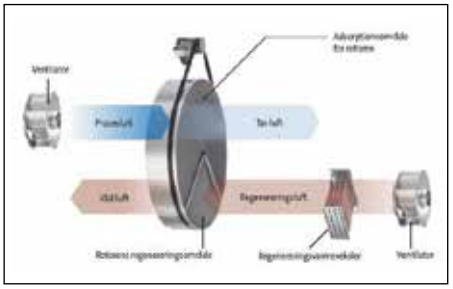
Kvadratmeter fortæller ikke hele historien

Når vådt tøj hænges til tørre, fordamper vandet til luften omkring det. I takt med at luftens fugtindhold stiger, bliver fordampningen langsommere. Affugteren fjerner vandet fra luften, så tørreprocessen kan fortsætte.

Men rummets størrelse fortæller ikke, hvor stor affugtningskapacitet der er behov for. To tørrerum på 20 kvadratmeter kan have vidt forskellige belastninger, hvis det ene skal håndtere få jakker én gang i døgnet, mens det andet fyldes med gennemvåde uniformer og støvler flere gange om dagen.

Tørretiden er samtidig afgørende. Skal tøjet først bruges næste morgen, er der mange timer til at fjerne vandet. Skal udstyret være klar igen efter få timer, skal den samme fugtmængde fjernes væsentligt hurtigere.

- Vi får typisk tegninger og projektdata fra den rådgivende ingeniør og laver på den baggrund beregninger og et oplæg til affugter og styring. Rådgiveren behøver altså ikke selv være specialist i affugtning. Det er netop her, vi kan bidrage med den specialviden, vi har opbygget gennem arbejdet med fugtstyring, siger Ralf Lønstrup.



Adsorptionsaffugter - funktionsprincip.

Affugteren kan ikke stå alene

Tørreprocessen afhænger også af, at luften bevæger sig omkring det våde tøj. Står luften stille, begrænses transporten af fugt fra materialernes overflade til rumluften. Derfor skal luftfordeling og indretning tænkes sammen med affugtningen.

Temperaturen har samtidig betydning for valget af teknologi. Ved lave temperaturer kan adsorptionsaffugtning være relevant, mens kondensaffugtning kan være mere oplagt under andre driftsforhold.

Styringen bør ligeledes tilpasses anvendelsen. Med en fugtsensor kan affugteren reguleres efter den aktuelle belastning, og styringen kan efter behov integreres med bygningens CTS/BMS.

Det er netop samspillet mellem disse forhold, Condair rådgiver om, når en rådgivende ingeniør kommer med tegninger og driftsforudsætninger til et projekt.

Fra dimensionering til drift

Condair har arbejdet med styring af luftfugtighed i mere end 75 år og leverer i dag løsninger til både befugtning, affugtning, evaporativ/adiabatisk køling og diverse sensorer. Dermed kan rådgivere få hjælp til fugtstyringen som en samlet disciplin, også i projekter hvor behovet rækker ud over selve tørrerummet.

Når anlægget er sat i drift, har Condair desuden en landsdækkende serviceorganisation, der kan udføre service og vedligehold og tilbyder tilkald 24/7, hvis der er behov for det.

- For den rådgivende ingeniør er affugtning ofte kun én blandt mange discipliner i et byggeprojekt. For os er fugtstyring selve fagområdet. Derfor kan vi hjælpe med at få beregningerne og dimensioneringen på plads, så løsningen passer til den funktion, rummet faktisk skal have, siger Ralf Lønstrup.



Affugterserie.

techisol 2026

Én dag. Hele branchen.
Ét fælles mødested.

Scandic Kolding
22. oktober 2026

Sammen om fremtidens tekniske isolering og passiv brandsikring

Techisol 2026 samler bygherrer, rådgivere, entreprenører, udførende, producenter og leverandører til en dag med ny viden, aktuelle debatter og stærke faglige oplevelser. Mød branchens førende eksperter, få indsigt i de nyeste tendenser og udbyg dit netværk på tværs af hele værdikæden.

Programmet byder blandt andet på

AI i byggeriet
Hvordan kommer kunstig intelligens til at påvirke projektering, dokumentation og udførelse? Få indsigt i, hvordan AI kan skabe værdi i byggebranchen, og hvordan din virksomhed bliver klar til udviklingen.

Innovation og nye perspektiver
Bliv inspireret af oplæg om fremtidens materialer, forskning og teknologier – fra energieffektivisering til isolering i rummet.

Fagudstilling
Oplev branchens nyeste produkter og løsninger, og mød leverandørerne bag teknologierne.

Debatter med branchens beslutningstagere
Mød bygherrer, rådgivere, entreprenører og udførende i aktuelle debatter om samarbejde, passiv brandsikring og byggeriets største udfordringer.

Netværk
Skab nye relationer og udveksl erfaringer med kolleger, kunder og samarbejdspartnere fra hele branchen.

Festmiddag
Afslut dagen med god mad, netværk og fagligt fællesskab.

Tilmeld dig allerede i dag

Scan QR-koden eller læs mere på: techisol.eu/konference-2026

Techisol sponsoreres af:

ROCKWOOL · isover · armadan · KNAUF INSULATION · Øland AIR FORCE · WEISS ISOLERING · SKANACID · PAROC · Danske Isoleringsfirmaers Brancheforening

Arrangør: LINDSKOV



Fremtiden bliver skabt af de valg, vi træffer i dag

For KE Fibertec er bæredygtighed ikke bare et ekstra lag, vi lægger oven på vores produkter. Det er en integreret del af den måde, vi udvikler, producerer og løbende optimerer vores løsninger på

Tekst og fotos: KE Fibertec AS

Hver eneste dag træffer virksomheder tusindvis af beslutninger. Nogle handler om pris, andre om leveringstid, kvalitet eller teknologi. Men bag de mange beslutninger ligger et større spørgsmål: Hvilken fremtid ønsker vi at være med til at skabe?
Hos KE Fibertec tror vi på, at reel forandring sjældent skabes gennem ét stort initiativ. Den opstår gennem de mange konkrete valg, som virksomheden træffer hver eneste dag – om materialer, energiforbrug, produktion, dokumentation, samarbejdspartnere og produktudvikling.



KE Fibertec udvikler tekstilbaserede ventilationsløsninger, der skal fungere effektivt i bygninger i mange år. Derfor skal de valg, som virksomheden træffer i dag, også give mening langt ude i fremtiden. Derfor begynder arbejdet med bæredygtighed allerede ved det første materialevalg.



Det er relativt enkelt at opstille ambitioner og klimamål. Det afgørende er de konkrete og strategiske valg, der skal omsætte målsætningerne til målbare resultater. Hos KE Fibertec tror man på dokumenterede handlinger frem for gode intentioner. Derfor arbejder man systematisk med at reducere virksomhedens klimaaftryk gennem konkrete forbedringer i både produkter, materialer og produktion.

Derfor består arbejdet med bæredygtighed ikke af enkeltstående projekter. Det er en langsigtet og integreret tilgang, hvor beslutninger skal bidrage til den samme overordnede retning: bedre materialer, lavere klimaaftryk, større transparens og en mere cirkulær udnyttelse af ressourcer.

Det hele begynder med materialerne

KE Fibertec udvikler tekstilbaserede ventilationsløsninger, der skal fungere effektivt i bygninger i mange år. Derfor skal de valg, som virksomheden træffer i dag, også give mening langt ude i fremtiden. Derfor begynder arbejdet med bæredygtighed allerede ved det første materialevalg.
Virksomheden arbejder målrettet med sundere materialer, reduceret vandforbrug, færre kemikalier og produktionsmetoder, der begrænser ressourcespild. Samtidig udvikler virksomheden produkter med fokus på hele deres livscyklus – fra råmaterialer og produktion til anvendelse og håndtering, når produktet en dag ikke længere er i brug.
Det handler om at skabe løsninger, der leverer den funktion og kvalitet, som kunderne efterspørger, samtidig med at man løbende bidrager til en reduktion af deres miljø- og klimaaftryk.

PRODUAL

PART OF BEMSIQ GROUP

Maksimal energieffektivitet og komfort

Produal rumtransmittere med patenteret teknologi

– for præcise målinger, driftssikker styring og dokumenteret kvalitet

RTX er markedets mest præcise rumtransmittere til stabile indeklima (IAQ)-målinger.

De leverer en temperaturnøjagtighed på ±0,3 °C over et bredt spektrum af rumtemperaturer.

Det patenterede temperatursystem og IQS-indekset (Installation Quality Score) giver dig en løsning, du kan stole på - og som sikrer stabile resultater i mange år.



Produktfamilien omfatter RTX-D med touch display og RTX og RT-CO2 uden touch display, som alle fås i forskellige målekombinationer af °C, CO_2, % rH, VOC og PIR.



Vi hjælper dig gerne – kontakt os på 7026 0304 eller besøg www.produal.dk

Made in Finland

5 års garanti

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk



KE Fibertec arbejder målrettet på at holde ressourcer i kredsløb så længe som muligt. Produktionsaffald skal derfor ikke automatisk betragtes som noget, der skal bortskaffes. Hvor det er muligt, skal materialerne tilbage i et kredsløb og skabe ny værdi. I 2025 lykkedes det at genanvende 67 procent af produktionsaffaldet. Det er et resultat, man er stolt af. Men 67 procent er ikke slutmålet. Det viser, hvor langt man er kommet, og hvor der fortsat er potentiale for forbedring.

Bæredygtighed bliver derfor ikke tilføjet til sidst. Den bliver tænkt ind fra begyndelsen.

Dokumenterede handlinger skaber reel effekt

Det er relativt enkelt at opstille ambitioner og klimamål. Det afgørende er de konkrete og strategiske valg, der skal omsætte målsætningerne til målbare resultater.

Man tror på dokumenterede handlinger frem for gode intentioner. Derfor arbejder man systematisk med at reducere virksomhedens klimaaftryk gennem konkrete forbedringer i både produkter, materialer og produktion.

Samtidig prioriteres dokumentation højt. Når der foretages forbedringer, skal effekten så vidt muligt kunne måles og dokumenteres. Det skaber transparens omkring virksomhedens egen udvikling og giver samtidig kunderne et bedre og mere faktabaseret beslutningsgrundlag i projekteringsfasen.

Et konkret eksempel er valget af aluminium til skinnesystem, som anvendes til at montere tekstilkanaler med.

Virksomheden kunne have fortsat med de traditionelle løsninger og leverandører. I stedet valgte man aktivt aluminium med et markant lavere klimaaftryk. Det var ikke nødvendigvis den letteste eller billigste løsning, men man vurderede, at det var det rigtige valg.

Resultatet er en dokumenteret reduktion på 9384 tons CO_2 siden 2020.

Det svarer til den mængde CO_2, en fuldt lastet Airbus A380 udleder ved at flyve cirka 4½ gang rundt om jorden.

Det er et konkret eksempel på det princip, som KE Fibertec arbejder efter: Real Impact Starts with Real Choices.

Den samme tilgang går igen på tværs af virksomheden. Siden 2018 har KE Fibertec reduceret Scope 1- og Scope 2-emissioner med 68 procent og Scope 3-emissioner med 31 procent – samtidig med at virksomheden er vokset med 58 procent.

For virksomheden er det et vigtigt bevis på, at vækst og reduktion af klimaaftryk ikke nødvendigvis er modsætninger.

Med de rigtige prioriteringer kan de udvikle sig side om side.

Transparens skaber tillid

Bæredygtighed handler ikke kun om at gøre en forskel. Det handler også om at kunne dokumentere den.

Kunder, rådgivere og samarbejdspartnere efterspørger i stigende grad konkrete data frem for generelle påstande. Det ser vi som en positiv og nødvendig udvikling.

Derfor har man investeret i blandt andet tredjepartsverificerede EPD'er, livscyklusanalyser og transparente miljødata. Dokumentationen gør det muligt at vurdere produkternes miljøpåvirkning på et mere oplyst grundlag og giver kunderne et stærkere beslutningsgrundlag, når materialer og løsninger skal sammenlignes.

Samtidig kan dokumentationen bidrage i byggeprojekter, hvor der arbejdes med certificeringsordninger som DGNB, BREEAM og LEED.

Dokumentation derfor mere end rapportering. Det er et værktøj, der gør bære-

dygtighed konkret, sammenligneligt og anvendeligt.
Transparens skaber tillid – og tillid skaber grundlaget for de bedste og mest langsigtede samarbejder.

Affald er en ressource
Et materiales historie behøver ikke at slutte, når produktionen er færdig.
KE Fibertec arbejder målrettet på at holde ressourcer i kredsløb så længe som muligt. Produktionsaffald skal derfor ikke automatisk betragtes som noget, der skal bortskaffes. Hvor det er muligt, skal materialerne tilbage i et kredsløb og skabe ny værdi.
Det betyder blandt andet, at overskydende tekstilmateriale fra produktionen får nyt liv i andre løsninger. Samtidig arbejder man løbende med at identificere nye anvendelsesmuligheder for materialer, der tidligere blev betragtet som affald.
I 2025 lykkedes det at genanvende 67 procent af produktionsaffaldet.
Det er et resultat, man er stolt af. Men 67 procent er ikke slutmålet. Det viser både, hvor langt man er kommet, og hvor der fortsat er potentiale for forbedring.
Den langsigtede ambition er en Waste Neutral Production – en produktion, hvor ressourcer holdes i kredsløb længst muligt, og hvor stadig mindre ender som affald.
Det kræver innovation, nye partnerskaber og en konstant vilje til at udfordre eksisterende produktionsmetoder. Netop derfor er cirkularitet ikke et afsluttet projekt, men et område man fortsat udvikler.
Affald er ikke nødvendigvis afslutningen på et materiales historie. Det kan være begyndelsen på den næste.

Rejsen stopper aldrig
Hos KE Fibertec ser man ikke bæredygtighed som et isoleret mål, man på et tidspunkt kan sætte et endeligt flueben ved. Det er en måde at tænke, udvikle og drive virksomhed på.
Kravene til virksomheder og produkter udvikler sig løbende. Digitale produktpas, øget transparens, dokumentation af produkters miljøpåvirkning og mere cirkulære forretningsmodeller får stadig større betydning for branchen.
Man ser ikke den udvikling som noget, der alene skal håndteres, fordi nye krav opstår, men som en naturlig fortsættelse af den retning, man allerede har valgt.
Den grønne tankegang er i dag integreret i den måde, KE Fibertec arbejder på, og som man aldrig bliver færdige med. Og det er netop pointen. For bæredygtighed handler ikke kun om målsætninger, rapportering eller om at kunne sætte et flueben. Det handler om hele tiden at stille os selv det samme spørgsmål:
Kan vi træffe et bedre valg i dag, end vi gjorde i går? Hvis svaret er ja, mener virksomheden også, at man har et ansvar for at handle på det. Man tror ikke på, at én virksomhed kan ændre verden alene, men på effekten af, at de mange beslutninger, der bliver truffet hver eneste dag – på tværs af virksomheder, værdikæder og brancher, kan være med til at gøre en forskel.
Derfor vil man fortsætte med at træffe de valg, der skaber reel værdi. De enkle valg, når løsningen er åbenlys – men også de mere komplekse valg, når den rigtige løsning kræver ekstra tid, investeringer eller nye måder at tænke på.
Det gør vi for kunderne. For medarbejderne. For hele branchen. Og fordi de valg, der bliver truffet i dag, er med til at forme de muligheder, der bliver efterladt til dem, der kommer efter os.
Fremtiden bliver ikke skabt af ambitioner alene. Den bliver skabt af de valg, man træffer i dag.





Naturlige kølemidler flytter ind i ventilationsaggregatet

Skærpede krav til kølemidler, stigende behov for køling og øget fokus på bygningers energiforbrug stiller nye krav til projekteringen af ventilations- og klimaløsninger. Med en ny generation af varmepumper med Geniox-aggregater integrerer Systemair ventilation, varme og køling i ét system – baseret på det naturlige kølemiddel R290



Geniox HP DFN med integreret varmepumpe, drevet af det naturlige kølemiddel R290.

Af Systemair A/S

Behovet for køling i bygninger er stigende. Samtidig bevæger HVAC-branchen sig væk fra traditionelle kølemidler med højt Global Warming Potential (GWP), mens kravene til energieffektivitet og bygningers samlede miljøpåvirkning skærpes.

Det kalder på nye måder at tænke ventilation og klimastyring på. Én tilgang er at samle flere funktioner i selve ventilationsaggregatet frem for at håndtere ventilation, opvarmning og køling som separate installationer. Det er netop princippet bag Systemairs nye Geniox HP DFN, hvor en reversibel varmepumpe er integreret direkte i aggregatet og dermed samler ventilation, varme og køling i én løsning.

Geniox HP DFN med R290

- Ventilationsaggregat med integreret reversibel varmepumpe.
- Naturligt kølemiddel R290 (PFAS-frit).
- GWP: 0,02.
- Fås med roterende varmeveksler.
- Integreret sikkerhedsventilation og lækagedetektering.
- Fabriksfyldt og fabrikstestet varmepumpesystem.
- Ingen ekstern kondensator.
- Driftsområde: -22°C til +36°C.

R290 som alternativ til traditionelle kølemidler

Valget af kølemiddel spiller en stadig større rolle i udviklingen af varmepumpe- og køleløsninger. EU's F-gas-regulering skærper kravene til fluorholdige kølemidler med højt GWP og øger dermed interessen for naturlige alternativer som R290 (propan). Med et GWP på blot 0,02 og uden PFAS har R290 en meget lav direkte klimapåvirkning sammenlignet med en række konventionelle kølemidler. R290 er klassificeret som et brandbart A3-kølemiddel, hvilket stiller særlige krav til konstruktion og sikkerhed og betyder, at sikkerheden skal tænkes ind allerede i designfasen.

I Geniox HP DFN håndteres en stor del af sikkerheden allerede på fabrikken. Varmepumpen er integreret og testet som en del af aggregatet og suppleres af sensorer, der overvåger for eventuelle lækager og automatisk aktiverer sikkerhedsventilationen ved registrering af kølemiddelslækage. Dermed flyttes en væsentlig del af håndteringen af R290 fra byggepladsen til et kontrolleret produktionsmiljø.

Rasmus Thisgaard, product manager hos Systemair A/S, fortæller:

- Når varmepumpen integreres og testes som en del af ventilationsaggregatet fra fabrikken, kan vi håndtere en stor del af kompleksiteten allerede i design- og produktionsfasen. På byggepladsen får man dermed ét samlet system frem for flere installationer, der efterfølgende skal kobles sammen.

Ved at integrere den reversible varmepumpe direkte i ventilationsaggregatet bortfalder behovet for en ekstern kondensator og etablering af kølemiddelkredsen på byggepladsen.

Traditionelt kan ventilation og komfortkøling kræve flere installationer og forskellige faggrupper på byggepladsen. Et ventilationsaggregat kan for eksempel kombineres med en separat udendørs kondensator og kølekreds. Det kan både reducere kompleksiteten mellem fagene og gøre installation og idriftsættelse enklere.

Introduktionen af R290 sker på et afgørende tidspunkt, hvor EU's skærpede





Mød os på Cleanroom EXPO 2026!

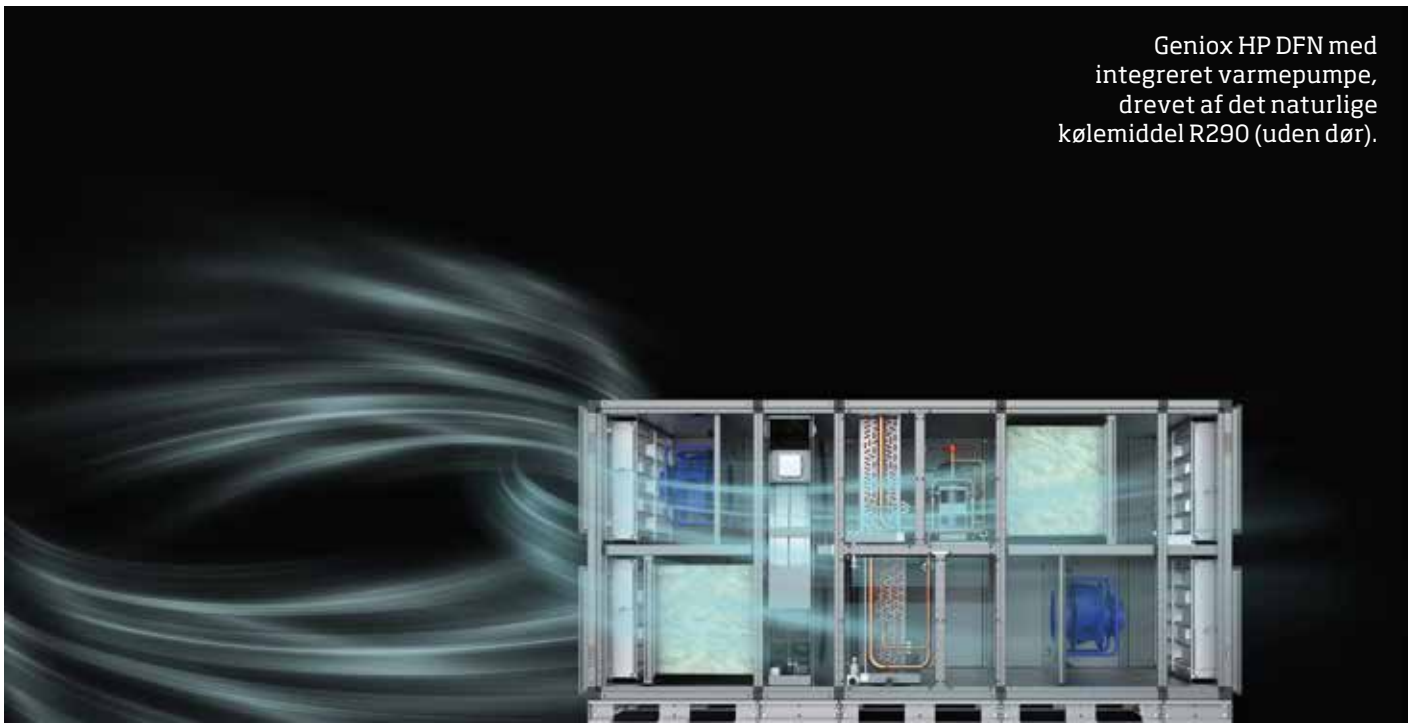
I pharma- og life science-industrien er der intet rum for kompromiser. Et stabilt tryk, præcis differenstrykstyring og absolut filtrering er forudsætningen for at overholde gældende krav.

Hos TROX udvikler vi højeffektive ventilationsløsninger, HEPA-filtre, tætte spjæld og ATEX-produkter. Alt sammen giver dig fuld kontrol over dit renrumsmiljø – med minimalt energiforbrug og maksimal driftssikkerhed.

Stand 02

TROX Danmark A/S | trox-dk@troxgroup.com | +45 4914 6633 | www.trox.dk





Geniox HP DFN med integreret varmepumpe, drevet af det naturlige kølemiddel R290 (uden dør).

F-gas-forordning accelererer udfasningen af kølemidler med højt GWP. Kvotereduktioner er trådt i kraft fra 2025, mens markedsforbud mod kølemidler med højere GWP starter fra 2027.

Indeklima og energiforbrug skal ses i sammenhæng

Et godt indeklima kræver tilstrækkelig ventilation og kontrol med temperaturen, men begge dele kræver energi. Derfor bliver det stadig vigtigere at betragte indeklima og energiforbrug som to sider af samme problemstilling. Udviklingen af integrerede løsninger hænger også sammen med et ændret syn på bygningers energiforbrug, især behovet for komfortkøling kan forventes at få større betydning i projekteringen af både nye og eksisterende bygninger.

Her kan integrationen af ventilation og varmepumpeteknologi være interessant, fordi den gør det muligt at håndtere frisk luft, temperatur og energigenvinding som ét samlet system frem for gennem separate tekniske installationer.

Systemairs beregninger viser, at Geniox HP DFN afhængigt af driftsforhold og referenceinstallation kan reducere energiforbruget med op til 60 procent og driftsomkostningerne med op til 40 procent sammenlignet med et ventilationsaggregat med ekstern kondensator. Samtidig viser beregninger af Total Equivalent Warming Impact (TEWI) en reduktion på 36 procent sammenlignet med en tilsvarende løsning baseret på R410A.



Rasmus Thiesgaard, product manager, Systemair A/S.

Et skifte i projekteringen

- Efterspørgslen efter køling stiger, samtidig med at kravene til både energiforbrug og kølemidler ændrer sig. Derfor giver det mening at se ventilation og klimastyring mere samlet. I stedet for automatisk at tilføje en separat køleløsning kan man allerede i projekteringen undersøge, om behovet kan håndteres som en integreret del af ventilationssystemet, fremhæver Rasmus Thisgaard. For rådgivere og projekterende handler udviklingen derfor ikke alene om at erstatte ét kølemiddel med et andet. Overgangen til naturlige kølemidler kan blive anledning til at genoverveje, hvordan bygningens tekniske systemer sammensættes. Det kan være særligt relevant i erhvervsbyggeri, offentlige bygninger og detail, hvor der både er behov for kontrolleret ventilation og et varierende behov for opvarmning og komfortkøling.

R290

R290 er særligt velegnet til de moderate temperaturforhold, der normalt forekommer i komfortventilation. Det gælder typisk ved udeluftemperaturer fra omkring -20°C til +40°C og indblæsningstemperaturer på cirka 16-22°C.

Ved disse temperaturer kan R290 normalt arbejde i en traditionel subkritisk køleproces med relativt moderate driftstryk. Det giver gode termodynamiske egenskaber og mulighed for høj effektivitet ved både opvarmning og køling.

LSCONTROL



0-10V



Outdoor



Vi har de rette sensorer til behovsstyret ventilation.

Når du styrer ventilationen efter sensorer, kan du spare på energien i forhold til at køre konstant fuld drift, og du øger komforten i forhold til ingen ventilation.

Derfor er det altid en god idé at benytte sensorer i sin ventilationsløsning, da sensorerne er med til at sikre, at ventilationen tilpasses til det helt rigtige niveau i forhold til et rums belastning.



Wireless system



Kanalsensorer





Ledningssensorer

Du køber sensorer, regulatorer og tilbehør fra LS Control A/S hos din foretrukne grossist.

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Dansk AI-værktøj skal åbne bygningsdata og spare energi

Et nyt dansk projekt kombinerer kunstig intelligens med internationale datamodeller til at frisætte bygningsdata til commissioning af tekniske installationer og energioptimering i bygninger. Potentialet er besparelser på op til 15 procent af energiforbruget. Men først skal tusindvis af datapunkter organiseres. Det klarer nybygget kunstig intelligens nu på timer i stedet for uger

Af Teknologisk Institut

Når en ny skole, kontorbygning eller hospital står færdig, gemmer der sig et usynligt problem i væggene: Tusindvis af datapunkter fra ventilation, varme og køling, alle navngivet forskelligt af forskellige leverandører og svært tilgængelige for ejere og brugere. At finde rundt i dette kaos og bruge dataene til at optimere driften er så arbejdskrævende, at de fleste bygningsejere opgiver, selv om energibesparelser på 5-15 procent ligger inden for rækkevidde.

Nu viser et dansk projekt en vej ud af problemet. Projektet AI-Cx udvikler en kunstig intelligens, der kan læse bygningens digitale dokumentation og automatisk organisere alle data efter internationale standarder.

- Vi har lært AI'en at læse tegninger, punktlister og 3D-modeller af bygninger. Den kan genkende mønstre og skabe sammenhænge mellem komponenter – præcis som en erfaren ingeniør ville gøre, bare meget hurtigere. Det interessante er, at vi bruger åbne internationale standarder som Brick Schema og RealEstateCore, så løsningen kan skaleres til hele bygningsbranchen, forklarer specialist Oliver Hvidtfeldt Jakobsen fra Teknologisk Institut, der udvikler AI-assistenten.

Processen, der normalt kræver ugevis af specialistarbejde, kan dermed køre automatisk.

- I dag bruger vi uforholdsmæssigt meget tid på bare at finde ud af, hvad de forskellige datapunkter hedder, hvordan de hænger sammen, og hvordan vi får adgang til dem. Med AI-assistenten kan vi springe direkte til det vigtige: At sørge for at bygningen fungerer optimalt og reducere energiforbruget. Det gør commissioning økonomisk attraktivt for langt flere bygninger, forklarer Simon Skaarup, ingeniør og indehaver af commissioning-virksomheden Cx1.



Foto: Teknologisk Institut.

AI'en kortlægger ventilationsanlæg med tilhørende sensorer og styringer, skaber sammenhæng mellem data fra forskellige leverandører og præsenterer det i et overskueligt dashboard.

Hvad er commissioning?

Commissioning er en kvalitetssikringsproces, der følger byggeriet fra design til drift. Formålet er at sikre, at alle tekniske installationer fungerer som specificeret og arbejder optimalt sammen. Den efterfølgende Continuous commissioning betyder løbende overvågning og optimering af driften. Her ligger yderligere energibesparelser, som først kan realiseres, når bygningen er i drift.

Skabe sammenhæng mellem data

Projektet demonstrerer konceptet på to nybyggede uddannelsesbygninger: TEC Ballerup og TietgenSkolen City i Odense (TCU). Her skal AI'en kortlægge ventilationsanlæg med tilhørende sensorer og styringer, skabe sammenhæng mellem data fra forskellige leverandører og præsentere det i et overskueligt dashboard.



Commissioning er en kvalitetssikringsproces, der følger byggeriet fra design til drift. Formålet er at sikre, at alle tekniske installationer fungerer som specificeret og arbejder optimalt sammen.

- Det smarte er, at når data først er standardiseret, kan de bruges til meget mere end bare energioptimering. Det åbner døren for intelligente styresystemer, bedre indeklima og integration med elnettet. Og bygningsejerne slipper for at være låst til løsninger fra én leverandør, siger seniorkonsulent og projektleder Christian Holm Christiansen, Teknologisk Institut.

Lukkede datasiloer

Fundamentet er målte data fra bygningens automatik, men her er udfordringen typisk lukkede datasiloer. Derfor har projektet indledningsvist fokuseret på at få adgang til bygningsautomatikken og at etablere en database, hvor data kan skabe værdi for bygherren.

- Ofte er data fra målere og bygningsautomatik kun tilgængelige via en brugerflade på for eksempel et CTS-anlæg. Det begrænser anvendelsesmulighederne. Når først data er navngivet korrekt og gjort tilgængeligt, kan vi med AI få indsigter i bygningernes funktion, som vi tidligere kun drømte om, siger Michael Rosenlund, commissioning specialist hos Cx1.

Værdi i to led

Samlet set og med fundamentet på plads, skaber konceptet værdi i to led: Første led er selve commissioning-forløbet, den systematiske opfølgning på bygningens tekniske installationer gennem byggeproces og aflevering. Her vurderes, at bygningsejere kan spare 10-20 procent på processen. Det andet led er Continuous commissioning; en ny type service, der først bliver mulig, når bygningens data er organiseret. Her handler det om løbende overvågning og optimering af driften efter aflevering, og det er her, de forventede nye energibesparelser på 5-15 procent kan hentes hjem over tid.
Projektet løber over ti måneder i 2026 med deltagelse fra Cx1, Teknologisk Institut, PensionDanmark Ejendomme, TEC Ballerup samt leverandørerne Nordomatic, JS Teknik og Trailz.
Der er desuden tilknyttet en følgegruppe med repræsentanter fra TietgenSkolen City (TCU), Silkeborg Kommune og RealEstateCore.
Projektet får finansiering igennem Energy Cluster Denmark og resultaterne vil blive formidlet til hele branchen gennem webinarer og åbne events i slutningen af året.

Alt i test- & måleudstyr
– også til indeklima



Hvis du har brug for at måle:

- Materialefugt
- Luftfugtighed
- Luftmængde
- CO_2 & luftkvalitet
- Temperatur
- Træk & trækrisiko
- Energiforbrug
- Lys, lyd og støj

Se vores store udvalg på: www.elma.dk

elma instruments

Elma Instruments A/S | Ryttermarken 2 | 3520 Farum
T: +45 7022 1000 | E: info@elma.dk



Dårligt indeklima – et direkte angreb på bundlinjen

Vi tilbringer størstedelen af vores tid indendørs, men indeluftens kvalitet bliver ofte overset. Utilstrækkelig filtrering kan føre til sundhedsproblemer, lavere trivsel og øgede driftsomkostninger. Filterudskiftning er derfor en kritisk del af moderne bygningsdrift

Af Camfil A/S

Ventilation er et af de mest grundlæggende elementer i moderne bygninger, både for mennesker og for de processer, der foregår i dem. Vi tilbringer op mod 90 procent af vores tid indendørs, og kvaliteten af den luft, vi indånder, har direkte betydning for sundhed, trivsel og effektivitet.

Dårlig luftkvalitet skal tages alvorligt. Konsekvenserne er ikke kun sundhedsmæssige, men også økonomiske. Luftforurening er dokumenteret som en af de største miljørelaterede sundhedsrisici globalt. Det gælder både ude og inde, og indendørs luft kan i mange tilfælde være mere forurenet end udeluften, særligt hvis ventilation og filtrering ikke fungerer optimalt.

Dette har konkrete konsekvenser. Utilstrækkelig filtrering kan bidrage til gener i indeklimaet hos brugerne af bygningen. Over tid kan det føre til en række problemer, uden at årsagen nødvendigvis er synlig.

Samtidig har luftkvaliteten stor betydning for driftsøkonomi og ansvar. Tilstoppede eller ineffektive filtre øger belastningen på ventilationsanlægget og kan medføre højere energiforbrug, øget slid og risiko for driftsforstyrrelser. For bygningsejere og arbejdsgivere handler filterudskiftning derfor ikke kun om teknik, men om at sikre stabile arbejdsforhold, overholde arbejdsmiljøkrav og beskytte værdien af ejendommen.



Et velfungerende ventilationssystem er vigtigt for indeklima, driftssikkerhed og energieffektivitet.

Hvad sker der, når filtrene ikke bliver skiftet?

Konsekvenser for indeklimaet

Når ventilationsfiltre ikke udskiftes rettidigt, bliver de gradvist til opsamlingssteder for forurenende stoffer. Det gælder blandt andet støv, skimmel, svampesporer og bakterier. Over tid kan der opstå bakteriel nedbrydning i filtermediet, hvilket kan føre til frigivelse af endotoksiner, biologiske stoffer som kan give inflammatoriske reaktioner hos mennesker.

Resultatet er et markant forringet indeklima og en øget risiko for blandt andet Sick Building Syndrome (SBS). Symptomerne spænder fra hovedpine og træthed til irritation i luftveje og øjne samt forværring af allergi og astma. Problemet er ofte, at sammenhængen ikke er umiddelbart synlig, men mærkes over tid i form af utilpashed og nedsat velbefindende.

Partiklernes vej i kroppen

Partiklernes størrelse har afgørende betydning for, hvor i kroppen de aflejres. De større ePM10-partikler fanges primært i de øvre luftveje, mens ePM2,5 kan trænge helt ned i lungerne. De mindste partikler, ePM1 og finere, er særligt kritiske, da de kan passere alveolerne og nå direkte ud i blodbanen. Her kan de bidrage til systemiske inflammationer og øge risikoen for hjerte-kar-sygdomme. Nyere forskning peger desuden på en mulig sammenhæng mellem ultrafine partikler og neurologiske sygdomme som demens. Når partiklerne først er kommet ind i blodbanen, kan de påvirke hele kroppen og skabe langvarige sundhedsmæssige konsekvenser.

Det er værd at bemærke, at omkring 99 procent af alle partikler i luften er mindre end 1 µm (PM1-partikler har en partikeldiameter fra 1 µm og nedefter). Netop derfor er effektiv filtrering afgørende,

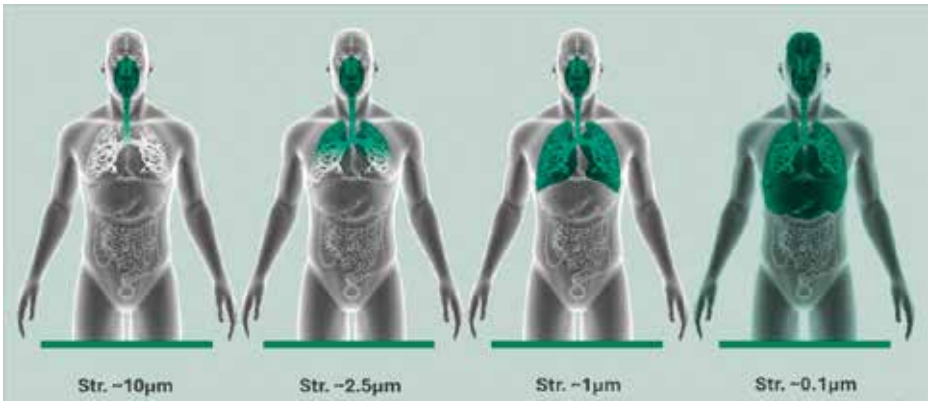
hvis man vil beskytte både bygningen og de mennesker, der opholder sig i den.

Påvirkning af medarbejdere og arbejdsmiljø

Dårlig luftkvalitet påvirker ikke kun helbredet, men også den mentale ydeevne. Studier peger på, at kognitiv præstation kan falde med op til 10 procent i bygninger med utilstrækkelig ventilation og forhøjede niveauer af partikler og CO_2. Det betyder langsommere beslutninger, flere fejl og lavere koncentration. Samtidig ses en klar sammenhæng mellem dårligt indeklima og øget sygefravær. Lavere trivsel fører i sidste ende til lavere produktivitet. Mangelfuld filtrering er et klassisk eksempel på et usynligt problem, der kan få meget synlige konsekvenser for arbejdsmiljø, drift og produktivitet.

Hvad sker der med ventilationsanlægget?

Når filtre bliver tilstoppede, stiger tryktabet i ventilationsanlægget. Det betyder, at ventilatorerne skal arbejde hårdere for at levere den samme luftmængde, hvilket resulterer i højere energiforbrug og øget slid på komponenter. Over tid øger det risikoen for fejl, reparationer og uplanlagte nedlukninger.



Partikler varierer i størrelse og form. Jo mindre de er, desto større er risikoen for, at de trænger dybt ned i lungerne og videre ud i blodbanen.

En nedlukning kan være dyr. Driftstab, produktionsstop og risiko for ikke at overholde arbejdsmiljøkrav kan hurtigt løbe op i betydelige beløb. Ser man på bundlinjen, er mangelfuld filterhåndtering en dårlig forretning.

Konsekvenserne stopper dog ikke ved ventilationsanlægget. I mange brancher er luft en usynlig, men afgørende ingrediens i produktionen. Dårlig filtrering kan påvirke produktkvaliteten, føre til kontaminering og skabe ustabile produktionsforhold. Et gammelt og fugtigt filter kan med tiden nedbrydes biologisk, hvilket kan medføre lugtgener og frigivelse af partikler og mikroorganismer tilbage i luften. I følsomme miljøer som fødevareproduktion, medicinalindustrien og elektronikproduktion kan det få alvorlige konsekvenser for både kvalitet og sikkerhed.

Mere end bare et filter

Et ventilationsfilter er ikke en standard-





komponent, der blot skal sidde der. Valget af filterklasse, filtreringseffektivitet, energiforbrug og levetid har stor betydning for anlæggets samlede effektivitet. Kombifiltre kan i nogle tilfælde optimere både beskyttelse og energi, mens et forkert filtervalg kan føre til unødigt høje totalomkostninger (TCO).
Certificeringer som P-mærkning og Eurovent er vigtige pejlemærker for dokumenteret effektivitet og sammenlignelighed. Eurovent-certificering gør det muligt at sammenligne filtre på tværs af producenter ud fra blandt andet filtreringsevne, energiforbrug og levetid.
P-mærkning dokumenterer samtidig, at filteret lever op til skrappe krav inden for kvalitet, hygiejne og effektivitet.
Standarder som DS/EN 16798-3:2025 spiller også en central rolle ved at definere krav til ventilation og indeklima i moderne bygninger. Når filtervalg baseres på dokumentation og standarder frem for alene på pris, skaber det et bedre beslutningsgrundlag og lavere totalomkostninger.
Energiberegninger bør derfor indgå som et fast beslutningsgrundlag, så man ser på totalomkostninger over filterets levetid, ikke kun indkøbsprisen.



Når filtre tilstoppes, stiger energiforbruget, mens både indeklima og driftseffektivitet forringes.

Hvornår skal filtre skiftes?
Filtre skal udskiftes baseret på objektive kriterier, ikke mavefornemmelse. Det er typisk tryktab eller faste tidsintervaller, der bør være styrende. Standarder og retningslinjer, herunder DS/EN 16798-3:2025, giver et solidt grundlag for at fastlægge intervaller og effektivitetskrav.
Et vigtigt parameter er filterets starttryktab, som blandt andet beskrives i DS/EN 13053:2019. I praksis anbefales det ofte, at filtre udskiftes ved et sluttryktab svarende til starttryktab plus 100 Pa eller maksimalt tre gange starttryktabet, alt efter hvad der er lavest.
Korrekt håndtering af filtrene er lige så vigtig som selve udskiftningen. Filtre skal monteres korrekt for at undgå bypasslækager, og brugte filtre bør håndteres og bortskaffes forsvarligt, da de kan indeholde store mængder partikler, mikroorganismer og sundhedsskadelige stoffer.
Spørgsmålet er derfor, om filterskift bør være en anbefaling eller et egentligt lovkrav. Under alle omstændigheder er det afgørende at navigere efter gældende standarder og dokumenteret filtreringseffektivitet for at sikre både sundhed og drift.

Kompetencer og ansvar
Ventilation handler i sidste ende om folks liv og helbred. Derfor er det afgørende, at de ansvarlige for drift og vedligehold er kompetente, uddannede og opdaterede på viden og best practice.
Korrekt håndtering af filtre, herunder brug af personlige værnemidler ved udskiftning, er ikke en detalje, men en forudsætning for sikker drift.
Der bør altid være en ansvarlig person med viden om luftkvalitet, filtrering og ventilationsdrift tilknyttet bygningen eller anlægget. Mange problemer opstår ikke på grund af manglende udstyr, men på grund af manglende forståelse for, hvordan luft bevæger sig, og hvordan filtrering påvirker både mennesker og teknik.
Filterkurser og løbende kompetenceudvikling bør derfor være en integreret del af professionel bygningsdrift. En tæt dialog med filterleverandører og specialister kan samtidig være med til at sikre korrekt valg, håndtering og vedligehold.



Ved filterskift er korrekt beskyttelsesudstyr nødvendigt for at beskytte medarbejderen og omgivelserne mod de forurenende stoffer i de brugte filtre.

Totaløkonomi (TCO)
Når man ser på totaløkonomien, er filterudskiftning langt mere end en driftsudgift. De direkte omkostninger omfatter energi, filtre, reparationer og nedlukninger. Hertil kommer de indirekte omkostninger som sygefravær, nedsat produktivitet, dårlig trivsel og i værste fald omdømmetab.
Et billigt filter er derfor ikke nødvendigvis den billigste løsning. Hvis filteret giver højere energiforbrug, kortere levetid eller dårligere luftkvalitet, kan de samlede omkostninger hurtigt overstige besparelsen ved indkøb.
Konklusionen er klar: God filtrering er ikke en udgift. Det er en investering i mennesker, driftssikkerhed og bundlinje.

MAICO Nordic

DECENTRAL VENTILATION UDEN KANALER

HØJ VARMEGENVINDING ● LAVT ENERGIFORBRUG ● BEHOVSSTYRET DRIFT
LAV LUFTHASTIGHED ● DIFFUS INDBLÆSNING ● INGEN TRÆK

100 % RØRFRI



RØRFRI VENTILATION
TIL SKOLER, KONTORER OG INSTITUTIONER
DOKUMENTERET LAVT ENERGIFORBRUG

INGEN KANALFØRING
Rørfri løsning uden pladskrævende teknikrum

HURTIG INSTALLATION
Kort installationstid og lavere omkostninger

LAVT LYDNIVEAU
Komfortabelt indeklima med lavt lydniveau

SCAN OG LÆS MERE

FÅ PROJEKTRÅDGIVNING
(+45) 55 54 81 81
MAICO-NORDIC.DK

Frisk luft.
Smarte løsninger.

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Fra køleteknikerens værktøjskasse til bedre indeklima

Når vi taler om indeklima, falder samtalen ofte på ventilation, filtre, sensorer og intelligente styringer. Men en af de faggrupper, der har størst indflydelse på både komfort og energiforbrug, får sjældent opmærksomhed: køleteknikeren

Tekst: Charlotte Larsen, Elma Instruments A/S
Fotos: Elma Instruments A/S

Uanset om det gælder et kølerum i et supermarked, et ventilationsanlæg på et hospital eller varmepumpen i parcelhuset, er det den korrekte indregulering og service, der afgør, om anlægget leverer den ønskede temperatur, energieffektivitet og driftssikkerhed. Selv det bedste anlæg kan komme til kort, hvis det ikke er indstillet optimalt.

Kravene til køleteknikeren er samtidig blevet markant større. Tidligere handlede arbejdet i høj grad om at sikre, at anlægget kølede eller opvarmede som ønsket. I dag forventes teknikeren også at kunne dokumentere energieffektivitet, håndtere stadig flere kølemiddeltyper og optimere anlæggets drift i forhold til både komfort, økonomi og bæredygtighed.

Udviklingen drives blandt andet af den grønne omstilling, hvor varmepumper spiller en stadig vigtigere rolle i bygningers energiforsyning. Samtidig stiller nye kølemidler som R290 (propan) højere krav til både viden, sikkerhed og måleudstyr. Dertil kommer et stigende fokus på dokumentation, hvor kunder og byg-



Når vi taler om indeklima, falder samtalen ofte på ventilation, filtre, sensorer og intelligente styringer. Men en af de faggrupper, der har størst indflydelse på både komfort og energiforbrug, får sjældent opmærksomhed: køleteknikeren.

ningsejere i højere grad forventer dokumentation for anlæggets tilstand, udført service og opnåede resultater.

Krav til værktøjskassen

Det stiller nye krav til køleteknikerens værktøjskasse. Derfor tilbyder Elma Instruments blandt andet køleteknikersættet KM0-sæt III til håndtering af A3-kølemidler, som er sammensat med fokus på moderne køleanlæg, varmepumper og de nyeste kølemidler. Formålet er enkelt: at give teknikeren adgang til tidssvarende og effektive værktøjer, der understøtter både præcise målinger, sikker håndtering af kølemidler og effektiv dokumentation af arbejdet.

Det betyder samtidig, at køleteknikeren i stigende grad arbejder databaseret. Hvor erfaring og manuelle aflæsninger tidligere var de vigtigste værktøjer, suppleres de i dag af digitale måleinstrumenter, som kan indsamle, beregne og dokumentere målinger direkte på stedet. Det giver ikke blot et bedre beslutningsgrundlag for teknikeren, men også større tryghed for kunden, der får dokumentation for anlæggets faktiske ydeevne.

De nye digitale kølemanifolder Kimo/Sauermann Si-RM450 Smart 4-vejs manifold er et godt eksempel på denne udvikling. Løsningen kombinerer manifold, app og trådløse måleinstrumenter i ét samlet system. Kommunikation mellem smartphone, manifold, temperaturfølere, vakuummeter og kølemiddelvægte gør det muligt at indsamle og overvåge alle relevante målinger samtidigt. Resultatet er hurtigere fejlfinding, mere effektiv indregulering og en væsentligt enklere dokumentation af anlæggets tilstand og de udførte servicearbejder.

Køleteknikeren er ikke længere blot installatør og servicetekniker. Rollen har udviklet sig til også at være energioptimeringsspecialist, dokumentationsansvarlig og rådgiver for kunden.



De nye digitale kølemanifolder Kimo/Sauermann Si-RM450 Smart 4-vejs manifold er et godt eksempel på denne udvikling. Løsningen kombinerer manifold, app og trådløse måleinstrumenter i ét samlet system. Kommunikation mellem smartphone, manifold, temperaturfølere, vakuummeter og kølemiddelvægte gør det muligt at indsamle og overvåge alle relevante målinger samtidigt.

aroTHERM plus & aroTHERM pro

– Maksimal ydeevne. Kompakt design.



5 ÅRS GARANTI

De nye aroTHERM plus og aroTHERM pro kombinerer høj ydeevne med hurtig og enkel installation. Det kompakte design og de fleksible placeringsmuligheder gør arbejdet lettere, reducerer installationstiden og giver større frihed i planlægningen.

aroTHERM plus fordele:

- Højere effektivitet uden at gå på kompromis
- Meget støjsvag – nærmest lydløs drift
- Unikt sikkerhedskoncept og fleksibel placering

aroTHERM pro fordele:

- Kompakt design og høj ydeevne
- Unikt sikkerhedskoncept og fleksibel placering
- Høje fremløbstemperaturer til alle formål
- Hurtig og enkel installation

To stærke varmepumper – designet til nemmere installation og bedre resultater.

Vil du vide mere? Kontakt en af vores Area Sales Managers for rådgivning og yderligere information:

Midt- og Nordjylland - Lars Sangrav-Madsen 2114 3582
Midt- og Sønderjylland - Christoffer Snor 2025 6839
Sydsjælland / Fyn - Tonny Johansen 2673 0752
Nordsjælland / Bornholm - Thomas Hansen 2176 3455

Vaillant







De frithængende ventilationskanaler i CEJ's renoverede domicil er et bevidst arkitektonisk valg. Den lidt mattere overflade på kanalerne af Lindab Safe Recycled er den eneste synlige forskel fra standardproduktet - og passer perfekt ind i det æstetiske udtryk.

CO_2-reduceret indeklimaløsning til projekt på Frederiksberg

Da CEJ's domicil på Frederiksberg skulle renoveres, var ambitionen at gå forrest i den grønne omstilling i byggeriet. Derfor valgte man i indeklimaløsningen kanalsystemet Lindab Safe Recycled, der er med til at sænke klimabelastningen betragteligt

Af Lindab A/S

I mange bygge- og renoveringsprojekter handler det i dag om at finde de rette løsninger, der minimerer belastningen af klimaregnskabet uden at gå på kompromis med høj kvalitet og et godt indeklima. Den balancegang var i centrum, da CEJ's domicil på Frederiksberg stod over for en større renovering. Ambitionen var at skabe en moderne og energieffektiv bygning med et lavt CO_2-aftryk og masser af genbrug. Det krævede blandt andet, at man tænkte klogt i forbindelse med indeklimaløsningen, og entreprenø-

Luft-til-vand-varmepumper
Gør en god handel

Restsalg
- så længe lager haves

Se modeller og priser

CLIVET

SPLIT
Sphera EVO 2.0
all-in-one / box

MONOBLOCK
Edge EVO 2.0



Mulighed for tilskud
Varmepumperne er tilskudsberettigede, og flere modeller findes på Energistyrelsens varmepumpeliste



Altid klar med løsninger til professionelle installatører

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

Ballerup: Tempovej 18-22, DK-2750
Kolding: Niels Bohrs Vej 1, DK-6000
Aarhus: Johann Gutenbergs Vej 11-13, DK-8200

H. JESSEN JÜRGENSEN A/S

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

ren Villingshøj & Messerschmidt valgte derfor et samarbejde med Lindab.
- Bygherren ønskede at genbruge så meget som muligt af de eksisterende installationer, og det lykkedes med kabelbakker, radiatorer og lamper. Men ventilationskanalerne var ikke egnede til direkte genbrug, så i stedet for at gå på kompromis med funktion og indeklima begyndte vi at tale med Lindab om, hvad vi ellers kunne gøre for at nedbringe CO_2-aftrykket, siger Morten Villingshøj, der er indehaver af Villingshøj & Messerschmidt og har 25 års erfaring i ventilationsbranchen.



> I stedet for at gå på kompromis med funktion og indeklima begyndte vi at tale med Lindab om, hvad vi ellers kunne gøre for at nedbringe CO_2-aftrykket
>
> *Morten Villingshøj, indehaver af Villingshøj & Messerschmidt*

Markant lavere CO_2-aftryk
Løsningen blev en skræddersyet udgave af kanalsystemet Lindab Safe i en CO_2-reduceret udgave. Nyheden hedder Lindab Safe Recycled og har en markant lavere CO_2-profil end konventionelle stålkanaler, hvilket afspejles i produktets EPD (Environmental Product Declaration), der kan anvendes direkte i projektets LCA-analyse.
- Lindab Safe Recycled er baseret på Recycled Steel 75, som består af minimum 75 procent genbrugt stål og har



et CO_2-aftryk, der er cirka 60-65 procent lavere end traditionelt produceret stål. Det giver rådgiveren og bygherren et konkret CO_2-råderum at arbejde med, som man kan bruge til at balancere andre dele af projektet og stadig lande inden for certificeringens krav. Man behøver dermed ikke fravælge fokus på bæredygtighed for at få indeklimaet til at fungere, siger Jesper Nystrup, projektleder hos Lindab.

Kræver planlægning at gå forrest
Morten Villingshøj er den første i Danmark til at anvende Lindab Safe Recycled, og han er åben om, hvad det indebærer at være first mover. Leveringstiderne er lidt længere end for standardprodukter, og det kræver mere omhyggelig planlægning i indkøbs- og monteringsfasen. Men erfaringen fra CEJ-projektet er positiv, og valget er allerede truffet for fremtidige projekter.
- Resultatet er blevet virkelig flot. Alle de ansvarlige valg spiller sammen og fungerer præcist, som de skal. Og vi er ikke i tvivl om, at dette er fremtiden. Det er ikke sidste gang, vi bruger det her produkt, siger Morten Villingshøj.

COATABLE



COATING AF VENTILATIONSKANALER – NYE SOM GAMLE

COATABLE A/S ER AUTORISERET TIL AT ARBEJDE MED ASBEST

Med godkendelse fra Erhvervsstyrelsen er Coatable autoriseret til at udføre arbejde med asbest, så vi kan hjælpe ejere og rådgivere sikkert og lovligt med rens og forsegling af ventilationskanaler fx af asbestholdig eternit

Byggeriets Kvalitetskontrol

ERHVERVSSTYRELSEN

COATING AF VENTILATIONSKANALER UDSAT FOR AGGRESIVE 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, og sænker varmeforbruget med op til 20 %. 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

TEKNOLOGISK INSTITUT

DBI

COATABLE

WE BUILD DENMARK

DOKUMENTATION DER VALIDERER DE BRANDTEKNISKE OG VENTILATIONSTEKNISKE EGENSKABER VED COATABLE A/S' COATING-LØSNING VED GENANVENDELSE AF GAMLE KANALER

Ny dokumentationspakke udarbejdet igennem et innovationssamarbejde mellem Coatable, DBI, Teknologisk Institut og We Build Denmark beskriver de brandtekniske forhold ved genanvendelse af eksisterende beton aftrækskanaler når der skiftes fra naturlig til mekanisk ventilation og hvor kanalerne indvendigt behandles med coating fra Coatable, inklusiv de kompenserende tiltag, der skal til for at sikre systemet brand mæssigt

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



Akustisk analysator
– avanceret akustisk analyse i ét instrument

Buhl & Bønsøe introducerer XL3 lydmåler og akustisk analysator fra NTi Audio – et professionelt klasse 1 måleinstrument, der kan tilpasses forskellige akustiske måleopgaver med relevante softwarefunktioner.



XL3 leveres typisk med klasse 1 lydniveaumåling og kan, afhængigt af den valgte konfiguration, anvendes til blandt andet spektrumanalyse og måling af efterklangstid. Instrumentets funktionalitet kan udvides med forskellige softwarepakker, så kunden kan sammensætte XL3 efter de konkrete målebehov. En af mulighederne er STIPA til måling af taleforståelighed, mens andre softwarefunktioner kan målrettes, for eksempel rumakustik, bygningsakustik og lydisolering.
På den måde kan XL3 vokse med opgaven og konfigureres efter behov – uden at kunden nødvendigvis skal investere i funktioner, der ikke er relevante for deres arbejde.

Mange muligheder i ét instrument
XL3 er udviklet til professionelle, der arbejder med akustiske målinger, undersøgelser og dokumentation.
Afhængigt af den valgte softwarekonfiguration kan instrumentet blandt andet anvendes til:

- Støjmålinger og støjovervågning.
- Rumakustiske målinger.
- Bygningsakustik og lydisolering.
- Måling af efterklangstid.
- Frekvensanalyse.
- Måling af taleforståelighed med STIPA.

Udviklet til effektivt feltarbejde
XL3 kombinerer avancerede målefunktioner med en intuitiv brugerflade og en 4,3" touchskærm, der giver et tydeligt overblik over målingerne. Instrumentet kan desuden tilgås via wi-fi eller LAN, så måledata kan håndteres direkte fra en computer eller anden enhed.
Der er også mulighed for at optage lyd under målingen, hvilket kan være en fordel ved dokumentation af støjhændelser og efterfølgende analyse.
XL3 understøtter målinger i både oktav- og 1/3-oktavbånd og kan med en kompatibel mikrofon anvendes til klasse 1-målinger. Det giver mulighed for både at få et overblik over lydniveauet og foretage mere detaljerede akustiske analyser.
Med XL3 får professionelle en fleksibel platform, der kan tilpasses forskellige akustiske opgaver og udvides efter behov.

Fleksibelt måleinstrument
til ventilation og indeklima

Testo 440 kombinerer alsidighed, præcision og brugervenlig betjening til professionelle målinger af lufthastighed, indeklima og ventilationsanlæg.
Det kompakte, håndholdte måleinstrument er udviklet til en lang række måleopgaver inden for ventilation, aircondition og indeklima. Med intuitive målemenuer, trådløse følere og mulighed for at kombinere forskellige følerhoveder gør Testo 440 det nemt at udføre og dokumentere professionelle målinger.

Intuitive målemenuer gør arbejdet lettere
Testo 440 har prædefinerede målemenuer, der gør det nemt at udføre typiske målinger efter standardiserede procedurer. Det omfatter blandt andet volumenflow i kanaler og ved udtag, k-faktor, turbulensgrad i henhold til EN ISO 7730 og ASHRAE 55, køle- og varmeeffekt, skimmelindikation samt datalogning.

Mange målemuligheder med ét instrument
Der findes følere til Testo 440 til måling af blandt andet lufthastighed, temperatur, relativ luftfugtighed, turbulensgrad, CO_2, CO og lysintensitet. De trådløse Bluetooth-følere giver større bevægelsesfrihed under målingerne og reducerer behovet for kabler og udstyr.
Det universelle følerhåndtag kan kombineres med forskellige følere og følertilbehør, så instrumentet hurtigt kan tilpasses den aktuelle måleopgave.

Enkel aflæsning og dokumentation
Det store display viser op til tre måleværdier samtidig, og instrumentet kan gemme op til 7500 måleprotokoller. Data kan eksporteres til Excel via USB-interface, hvilket gør dokumentation og efterbehandling af måleresultater enkel.
En kompakt printer til on-site dokumentation fås som ekstraudstyr.



Sæt og modelversioner
Testo 440 fås i to versioner. Testo 440 dP har desuden en integreret differenstrykføler, som blandt andet gør det muligt at udføre målinger ved filtre samt Pitot-rør- og k-faktormålinger. Der findes forskellige sæt med måleinstrument, følere og tilbehør til blandt andet ventilation, indeklima, aircondition og laboratorier.
Testo 440 er en fleksibel løsning til professionelle, der har brug for ét måleinstrument til mange forskellige måleopgaver.

Vi skifter navn. Ikke retning.

GK Service bliver en del af Caverion.

For vores kunder betyder det tryghed i hverdagen – med de mennesker, den faglighed og det samarbejde, de allerede kender.

Men det betyder også mere.

Flere specialister. Større teknisk bredde. Mere data og bedre muligheder for at optimere drift, energi og indeklima.

Vi samler kræfterne, så vi kan løfte mere for vores kunder.

Samme ambition:

Stærkere drift.
Lavere aftryk.



Caverion
Building Performance

AIR CONNECTION

Din forbindelse til et bedre indeklima

ÉN PARTNER TIL VENTILATION OG INDEKLIMA

Vi leverer komplette løsninger – fra enkeltprodukter til større projekter. Med stærke brands, høj faglighed og stort lagerhold, er vi din pålidelige partner i hele Danmark.



100% PVC-FRI
FLEKSIBEL LYDDÆMPER

- Effektiv støjdæmpning
- Hurtig montering
- Udviklet i samarbejde med Air Connection

100% PVC-fri

VI LEVERER **I HELE DANMARK**

AKU-N Flex Lyddæmper

En ny generation af fleksible lyddæmpere – 100 % PVC-fri.
For et bedre indeklima og en grønnere fremtid.

AKU-N lyddæmpere kombinerer effektiv støjdæmpning, høj fleksibilitet og enkel montering. Et oplagt valg til både nybyggeri og renovering.

VÆLG KLOGT. VÆLG ANSVARLIGT. VÆLG AKU-N.

- ✓ STORT LAGERHOLD
- ✓ HURTIG LEVERING
- ✓ FAGLIG RÅDGIVNING
- ✓ KVALITETSPRODUKTER

MEGET MERE END LYDDÆMPERE

Vær ikke et miljøsvin!

KVALITETSPRODUKTER TIL ET SUNDERE INDEKLIMA

ERFARNE MEDARBEJDERE OG TEKNISK SUPPORT

LAGER I JYLLAND OG SJÆLLAND – HURTIG LEVERING

Odder
Rude Havvej 17 B
8300 Odder
Tlf. 86 54 60 60

Harlev
Lilleringvej 10A
8462 Harlev J
Tlf. 40 12 72 66

Greve
Elektronvej 2-4
2670 Greve
Tlf. 43 45 60 60

salg@airconnection.dk
www.airconnection.dk

– en del af **volution**