Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

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

# HVAC Magasinet

13
December 2022
Årgang 58




# Farvel til et anderledes år



VØLUND VARMETEKNIK

# Vi ønsker jer alle en glædelig jul

Mens 2023 nærmer sig med hastige skridt, vil vi gerne ønske alle en rigtig glædelig jul og et trygt og godt nytår. Selvom verden omkring os igen og igen byder på overraskelser, glæder vi os over, at stærke relationer og gode samarbejder er dét, vi kan tænke tilbage på i 2022 – fordi vi er sammen om at tænke fremad.

Tænk fremad.

Pure competence in air.

# For en grønnere og sikrere verden fra NOVENCO Building & Industry





www.novenco-building.com · support@novenco-building.com · tel. 70 77 88 99

NOVENCO® ZerAx® ventilatorer bygger på 75 års udvikling og drift af ventilatorer og ventilationssystemer. Det innovative design med effektiviteten i top, reduceret strømforbrug og markant lavere lydniveau placerer ZerAx ventilatorerne på forkanten af fremtidige miljømæssige krav. Energibesparelser på helt op til 50% kan opnås ved opgradering af eksisterende aggregater med ZerAx ventilatorer, der har verdens højeste virkningsgrad på op til 92% og er 98% genanvendelige efter mere end 20 års levetid. Det synes vi er en grøn, bæredygtig og fremtidssikker ventilator.

75 years of pure competence in air

75

Building & Industry

NOVENCO

SCHAKO Group

# Indhold


Leder 6

Aktuelt 8

Farvede solceller til byggeriet - muligheder og begrænsninger 18

Årskommentarer 24

- Veltek
- LS Control
- Vølund Varmeteknik
- Venti
- Swegon
- Systemair
- Danfilter
- Øland
- Gemina Termix
- KE Fibertec
- Uponor Building Solutions
- Geberit
- Danvak
- Novenco Building & Industry
- Metro Therm
- Lindab

Virksomhedsportræt:
Et godt indeklima begynder og slutter med brugerens oplevelse - men hvem bygger vi for? 66

Elsystemets stabilitetsproblemer 69

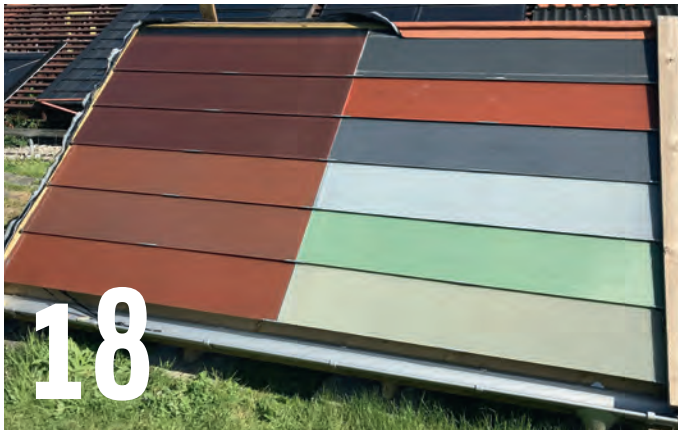
Navnenyt 73

Produktnyt 78

Danvak 79

Kurser 82


**Forside:**
2022 skulle vise sig at blive et ganske særligt år, de færreste vil glemme. Trods de mange kriser, der er kommet i halen på Ruslands krig mod Ukraine, er det en branche ved godt mod, der kigger tilbage på 2022.




## Farvede solceller til byggeriet - muligheder og begrænsninger

Bygningsintegrerede solceller kan erstatte konventionelle tag- eller facademateriale og bidrage til energirammen af bygningen.




## Årskommentarer

Branchen kigger tilbage på et år, der skulle vise sig at være langt fra det rolige år, man havde håbet oven på coronaen.




## Virksomhedsportræt

Siden 1975 har ventilationsvirksomheden Netavent haft mennesket i centrum for sine løsninger.

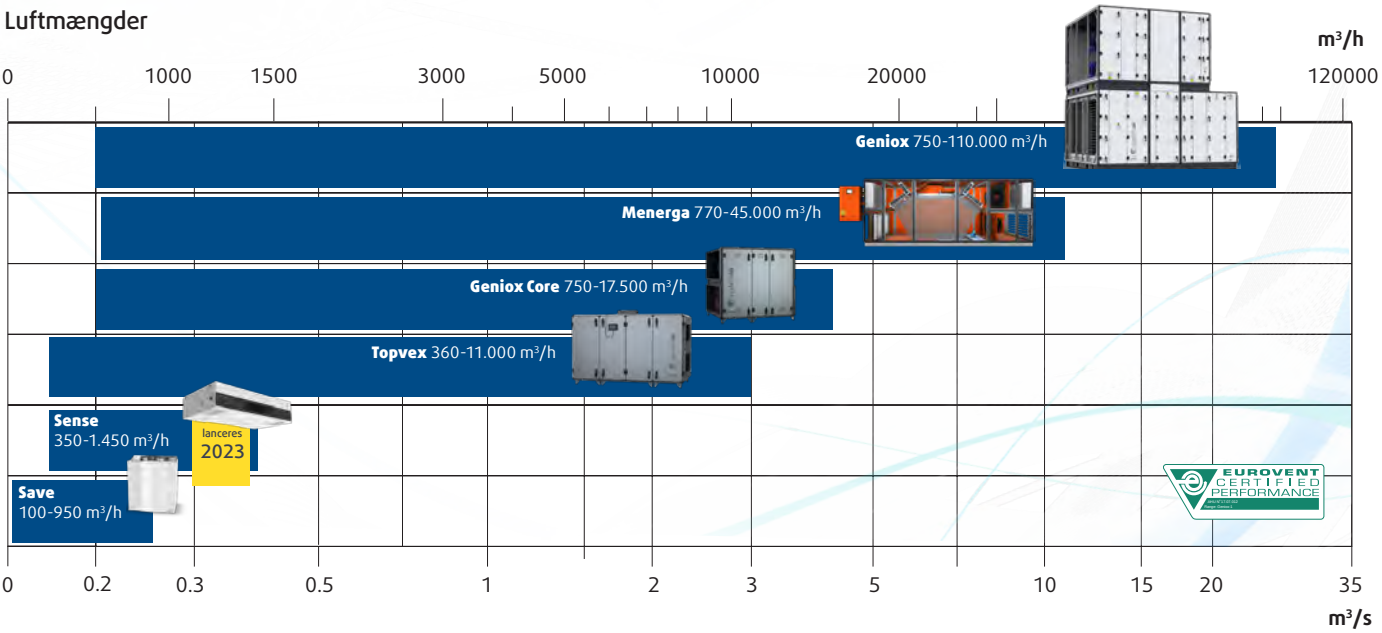


# God ventilation gør forskellen!

## **Vi tilbringer 90% af vores tid indenfor.** Det stiller krav til et godt indeklima og god ventilation.

### Et ventilationsaggregat til alle typer boligbyggerier og kommercielle bygninger

I Systemair tilstræber vi os konstant på at udvikle løsninger og produkter, der sikrer et godt indeklima. Vi tilbyder seks ventilationsaggregater, som udbydes i en række varianter afhængig af behovet for dit byggeprojekt med luftmængder fra 100 op til 110.000 m³/h. Vælg også dit ventilationsaggregat som Eurovent- eller Eurovent VDI hygiejne-certificeret.




Læs mere om vores komplette aggregat-sortiment, og få overblikket over, hvilket aggregat der passer lige netop til dit projekt.

systemair

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

# You ain't seen nothing yet



Af Claus Andreasson, generalsekretær, Danvak

Det var i 1974. De gode "gamle dage", som jeg husker dem. Bachman-Turner Overdrive toppede hitlisterne med deres nok største hit:
*I met a devil woman*
*She took my heart away*
*She said, I've had it comin' to me*
*But I wanted it that way*
*I think that any love is good lovin'*
*So I took what I could get, mmh*
*Oooh, oooh she looked at me with big brown eyes*

*And said,*
*You ain't seen nothin' yet*
-
*"You need educatin'*
*You got to go to school".*

Hvorfor kommer jeg så i tanke om den sang? Den har jo umiddelbart ikke noget at gøre med det, jeg til daglig beskæftiger mig med; byggeriet og de tekniske installationer i et byggeri. Det vender jeg lige tilbage til.
Jeg ser rebet strammes hos alle, der beskæftiger sig med byggeriet. Vi ser på EU, der arbejder på øgede krav til byggeriet, energinedbringelse, $CO_2$-reduktion og genbrug af materialer og meget, meget mere. Og nok mest afgørende: at vi skal dokumentere, hvad vi gør og hvordan vi gør det.
De gode gamle dage er slut. Vi kan ikke mere sige: "vi gør, som vi altid har gjort" - den går ikke mere.

> *"Når jeg ser ud over byggeriet i Danmark, må jeg desværre konstatere, at det ikke går så godt, som det kunne - ikke mindst inden for de tekniske installationer. Jeg hører om graverende designfejl, installationsfejl, manglende indregulering og fejldrift af den færdige bygning"*

Vi ser ind i en lang række af udfordringer i fremtiden. Ser vi på 2023, kommer der krav fra et nyt Bygningsdirektiv, Energieffektiviseringsdirektiv og et direktiv for vedvarende energi. Heri indgår blandt andet EU-taksonomi, fremtidens klimasikring og $CO_2$-nedbringelse.
Derudover er vi udfordret af en energikrise, der blandt andet medfører, at vi må sænke rumtemperaturen til 19 grader i vores bygninger på grund af høje el- og gaspriser og stigende priser på bygningsmaterialer.
Ikke nok med det. Vi har stadig ikke helt overstået pandemien og dens indflydelse på indeklimaet i bygningerne. Vi skal hele tiden forholde os til, hvordan vi bygger og indretter os, så vi altid mindsker risikoen for smittespredning.
Vi står nu i en situation, hvor vi hele tiden skal lære nyt, forholde os til det, og samtidig være i stand til at forstå, designe, bygge og drifte rigtigt i henhold til alle de nye krav og udfordringer.

Når jeg ser ud over byggeriet i Danmark, må jeg desværre konstatere, at det ikke går så godt, som det kunne - ikke mindst inden for de tekniske installationer. Jeg hører om graverende designfejl, installationsfejl, manglende indregulering og fejldrift af den færdige bygning. Det er ikke noget, der gavner energiforbruget, $CO_2$-udledningen og dermed vores klima. For ikke at tale om indeklimaet.
Hvorfor går det så galt? Hvor er den faglige stolthed?
Skal det hele gå op i det bedst mulige dækningsbidrag for både bygherre, rådgiver, entreprenør og driften? Hvor er det tætte, gode, forstående og inddragende samarbejde mellem alle disse parter?
Jeg ved godt, at jeg sætter det hele lidt hårdt op, der er selvfølgelig også solstrålehistorier inden for byggeriet. Man hører desværre mest om det, der går skidt - og så er der endda meget, vi slet ikke hører om - hvilket fører mig tilbage til, hvorfor jeg kom til at tænke på det gamle Bachman-Turner Overdrive hit:
…"*Any love is good lovin"* - nej, vælg din samarbejdspartner med omhu.
…"*I took what I could get"* - nej, stil krav og accepter kun det bedste.
… "*You ain't seen nothin' yet"* - helt klart ja - vi har meget at forholde os til.

Min opfordring til alle i byggeriet i det kommende år er derfor:
"You need educatin' - You got to go to school".
Og så vi skal spille bedre sammen - ellers synger vi hurtigt på sidste vers.



Feel good inside Swegon

AO 365
NÅR DET PASSER DIG!

# VÆRSGOD!

## HER ER DIN PERSONLIGE AO NØGLE

**SÅ KAN DU HENTE DINE VARER I NÆRMESTE AO BUTIK – NÅR DET PASSER DIG!**

Vi er glade for at kunne præsentere dig for AO365, som på en nem og enkel måde gør det muligt for dig, at hente dine varer - når det passer dig! Med AO365 har du nemlig adgang til din lokale AO-butik i alle døgnets 24 timer - 7 dage om ugen i alle årets 365 dage.




SE HVOR NEMT DET ER

**KONTAKT DIN LOKALE AO BUTIK ELLER SÆLGER FOR AT HØRE MERE ELLER GÅ IND PÅ AO.DK/AO365**

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

# Danskerne advares mod at gå spare-amok

Høje varmeregninger kan tvinge folk til at skrue ned for varmen, men det skal heller ikke gå helt over i den anden grøft, så man går helt spare-amok. Det påpeger man fra LB Forsikring, der har fået Voxmeter til at foretage en befolkningsundersøgelse.

At 48 procent ville skrue ned for varmen, er fint. At 13 procent ville helt ned på 18 grader, er måske til grænsen, og helt galt bliver det for de 4,5 procent af befolkningen, der vil under 18 grader. Lukker man så yderligere dele af huset af, kan besparelsen hurtigt vise sig at blive dyr.

- 8,7 procent svarer, at den laveste temperatur de vil have i hjemmet, er 18 grader og 4,5 procent, at de vil have under 18 grader. Så begynder det altså at være ret koldt. Det er også problematisk i forhold til, hvordan indeklimaet i sådan et hjem bliver. Både med de lave temperaturer, men også hvis man lukker dele af huset af. Hvis du har det for koldt indenfor, så kan der komme fugt og skimmelsvamp, som forsikringen ikke dækker, og som kan gøre dig syg, siger Kenneth Wolstrup, som er ansvarlig for Data- og Videnscenter for Forhindring hos LB Forsikring.

Han glæder sig dog over, at den store tendens er at følge de mere faktabaserede råd, der er i for eksempel medierne. Frygten er, at nogle vil gå regulær spare-amok og havne i dumme eller ligefrem farlige situationer.

- Ligesom der er stor fokus på at spare på energien i offentligheden, er der heldigvis også stort fokus på ikke at gøre noget dumt eller direkte farligt, som for eksempel at tage sin grill med ind i stuen. Alligevel kan jeg godt forstå, hvis mange danskere går rundt og er lidt forvirrede over, hvordan man både sparer på energien og samtidig har et sundt indeklima, hvor man undgår fugt og skimmelsvamp, siger Kenneth Wolstrup.






Komfort køling

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

R290 Propan og R1234ze

Aircold

Aut. ingeniør-og kølefirma

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



Feel good inside Swegon

# Hvordan forbereder du dit fjernvarmenet på udvidelse?




***IT'S TIME TO KNOW***

**Undgå problemer ved gaskonvertering**

De kommende år vil du opleve forandringer i dit netværk. Gaskonvertering bliver mere nødvendig i takt med ønsket om grøn omstilling, og med udvidelse til flere husholdninger kan du opleve behov for større indblik i dit fjernvarmenet. Med Kamstrups Heat Intelligence vil du opleve færre udfordringer. Du vil altid have det fulde overblik over dit netværks tilstand og kan følge med i data om flow, tryk og temperaturer med henblik på optimering.

Læs mere på kamstrup.com

kamstrup

# BRAND- OG RØGSPJÆLD

## Med 5 års leverandøransvar for mangler ved leverancen

AIR2TRUSTs brand- og røgspjæld opfylder altid tæthedsklasse C. Spjældene fabrikeres med ekstern spjældmekanisme, der sikrer mindre turbulens, lavere tryktab og svagere lydniveau. Derudover har spjældene længere levetid, da der ikke er aksler eller lejer i luftstrømmen.

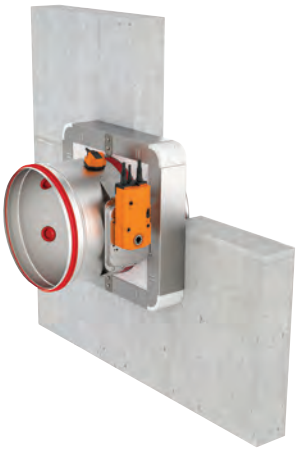
## FDC-MF cirkulære brand- og røgspjæld

- 5 års leverandøransvar for mangler ved leverancen
- Dimensioner Ø100 - Ø630, L = 425 mm
- Udsparing Ød + 15 mm eller mindre



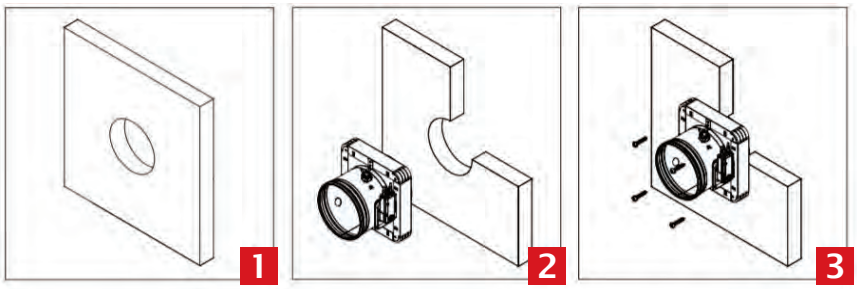
## Hurtig installation – nemt og billigt

- Fastgør til væg derefter færdigt arbejde ...
- Ingen krav til brandfuge
- Ingen krav til udfyldning af udsparing
- EI60S (500 Pa)
- Godkendt til ensidet lukning
- Yderst konkurrencedygtige priser



## Montage for FDC-MF

1. Lav en udsparing
   på Ød + 15 mm eller mindre
2. Placér spjældet
   i udsparingen
3. Isæt 4 skruer i de forborede huller
   (4.8 x 120 mm)



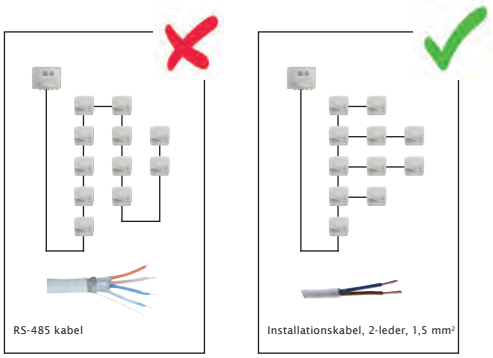

**AIR2TRUST**
**+45 8647 5252 . info@a2t.dk . www.a2t.dk**

# KOMPLET iiON BRANDAUTOMATIK

## NYHED – til alle byggerier DS-EN 428-2019

Anvend blot et almindeligt installationskabel, 2-leder,
1,5 mm² (uden skærm) til kombineret forsyning og BUS-styring.
Bedre, nemmere og billigere får du det ikke ...

- Kablet trækkes med fri TOPOLOGI
- Minimal afisolering: KUN 2 ledere
- Alt er overvåget, inkl. fejlpanel




**NYHED – BEDST, NEMMEST, BILLIGST**

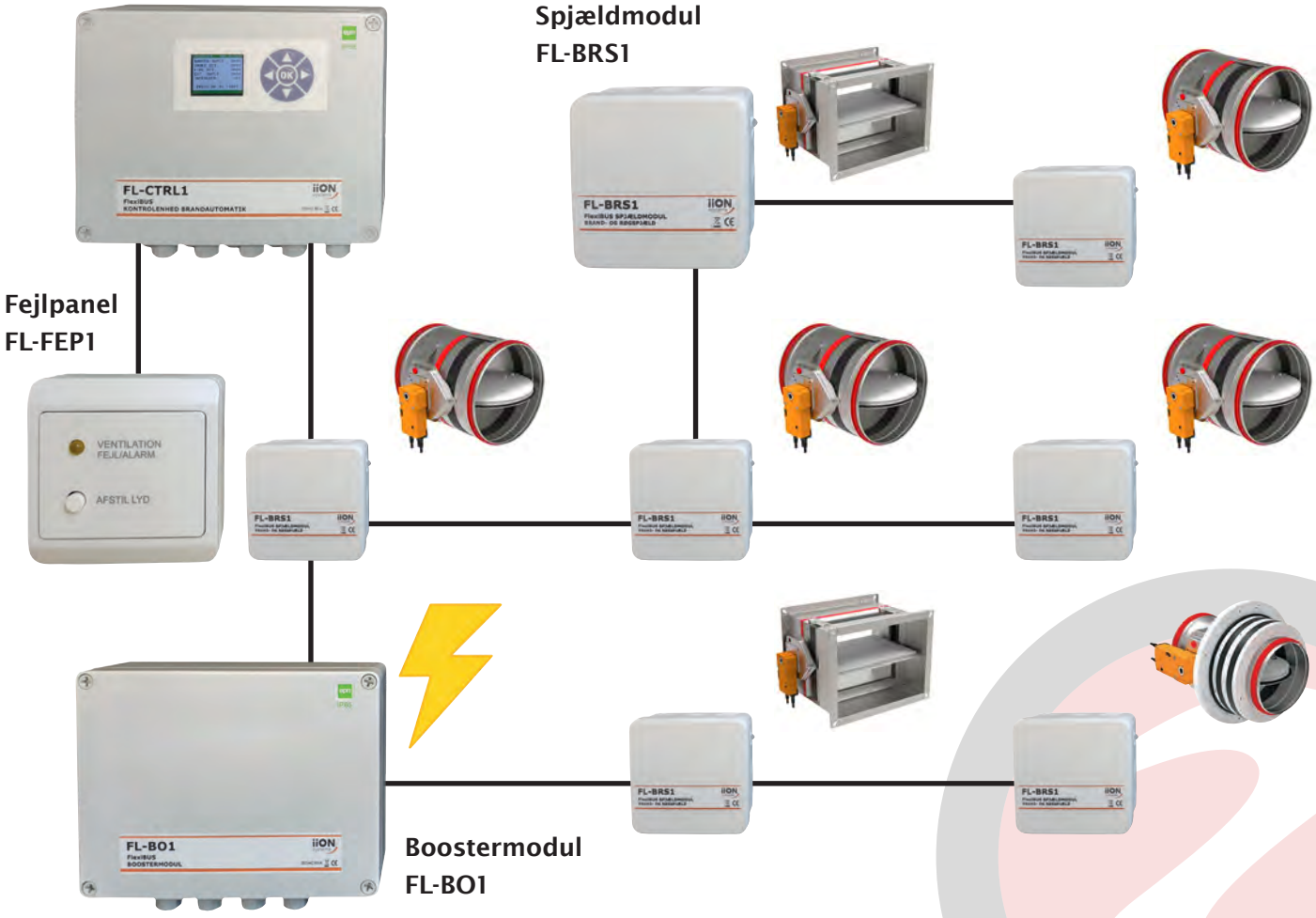
"Kontakt os på +45 8647 5252
eller find os på www.a2t.dk
for mere information"

## Fortrådningsprincip

**Kontrolenhed**
**FL-CTRL1/FL-CTRL2**

**Spjældmodul**
**FL-BRS1**

**Fejlpanel**
**FL-FEP1**




**Boostermodul**
**FL-BO1**

AIR TRUST

Tak for i år VOLUND VARMETEKNIK

# Organisation: Radon-faren fejet under gulvtæppet i Danmark

Mandag den 7. november, på den internationale Radondag, startede kampagner rundt om i Europa for at beskytte borgerne mod det kræftfremkaldende radon i boligerne.
Dagen er formentligt gået hen over hovedet på de fleste danskere, selvom der ifølge den danske Radonhandlingsplan burde ske noget. Og selv om forskning fra Aalborg Universitet ydermere viser, at det står langt værre til med radonfaren end antaget, bliver radon-faren bare fejet ind under gulvtæppet, mener organisationen Danvak.
- Det er helt uforståeligt, at danske myndigheder kan slippe af sted med at lade være med at følge den nationale radonhandlingsplan og ignorere Det Internationale Atomenergiagenturs åbenlyse kritik, siger formanden for Danvaks Radonfaggruppe, Jens Otto Kjær Hansen.
Sådan er det nemlig langt fra i andre lande. I England starter for eksempel en hel kampagneuge. Ideen er at gøre borgere, virksomheder og offentlige institutioner opmærksomme på, at det er nødvendigt at tjekke radon-indholdet i boliger, på arbejdspladser og de steder, hvor børn, gamle og syge opholder sig.
Lignende tiltag er ikke taget her i landet.
- Ovenikøbet har de seneste forskningsresultater vist, at radon-problemet i danske boliger både er langt større og mere geografisk udbredt, end man indtil nu har troet, påpeger Jens Otto Kjær Hansen.





Han henviser til en ny rapport fra Aalborg Universitet, baseret på den mest omfattede undersøgelse i Danmark hidtil. Den viser, at 39 procent af danske énfamiliehuse, kæde- og rækkehuse opført før 2020 har for højt radonindhold i indeluften. Den viser også, at der i gennemsnit er dobbelt så meget radon i danske boliger som vist i de mere end 20 år gamle undersøgelser, som myndighederne baserer sig på. Endelig viser det, at ingen egne af Danmark går fri.
- De nøgterne tal burde få alle op af stolene. Måske højst 20.000 ud af 1,2 millioner énfamiliehuse, kæde- og rækkehuse i Danmark er blevet tjekket for radon. Det er under to procent. Så er der alle de steder, hvor børn, gamle og syge opholder sig. Ingen holder øje med, om radonindholdet bliver tjekket der, understreger Jens Otto Kjær Hansen.

Grøn Omstilling
Køleanlæg og Varmepumper
Naturligt kølemiddel - Drop HFC drivhusgasser
• Propan Chiller køleanlæg 10-800kW
• Reversible Propan Varmepumper for både køl og varme
GRØN KØLING
Tlf.: 53500966 - info@groenkoeling.dk – www.groenkoeling.dk



Feel good inside Swegon

Med Lindab Lufttæpper

# holder du varmen inde og kulden ude



**Spar på energien**
Ring
73 23 21 90

## Lindab **Lufttæpper**

Vinteren kommer og det er tid til at optimere indeklimaet og spare på energien

Et lufttæppe er en energieffektiv måde at adskille varme og kolde temperaturzoner på. Det danner en barriere af luft ved indgangspartiet, så indendørsmiljøet i din butik eller bygning er beskyttet mod kold eller varm vind, vindstød og støv. Indgangsdørene kan dermed holdes åbne, samtidig med at det er rart for både kunder, gæster og medarbejdere at færdes i dine lokaler.

Vi forhandler lufttæpper fra det velansete tyske firma TTL. Alle lufttæpper lever op til et højt krav om kvalitet, energieffektivitet og miljøvenlighed.

Kontakt os allerede nu for rådgivning om en løsning til din bygning.

www.lindab.dk

Lindab®

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

# Stort rykind til Building Green




Shigeru Ban, founder, Shigeru Ban Architects.



Der var stor interesse rundt om alle de fem scener.

Building Green København, der traditionen tro fandt sted i Forum, havde sat fokus på et af de mest omtalte og spændende emner inden for byggebranchen - bæredygtigt byggeri. Og det gav pote. Så meget, at køen for at komme ind snoede sig rundt foran indgangen.



Køen for at komme ind var meget lang, men trods det var stemningen god.

- Vores største problem var, at køen var så lang, fordi så mange ville ind. Heldigvis var stemningen virkelig god, og vi kunne mærke, at folk glædede sig til at komme ind og opleve scenerne og udstillerne, der stod klar til at vise deres bud på bæredygtige løsninger, fortæller Ditte Rosenquist, head of sustainability, Building Green.

## Stoledans foran hovedscenen

Det ambitiøse tema var også tydeligt i det store program og på de fem scener, hvor især Main Stage var fyldt ved hvert indlæg. Der manglede simpelthen stole.

På eventens første dag var de helt store trækplastre britiske Kate Raworth og japanske Shigeru Ban. Kate Raworth inspirerede den danske byggebranchen med hendes økonomiske doughnutmodel, der tager højde for jordens planetære grænser og menneskers grundlæggende behov.

Den japanske stjernearkitekt Shigeru Ban, der især er kendt for sine shelters til katastroferamte bygget af papruller, trak også fulde huse, og han indtog scenen med en rørende tale, som de besøgende nok ikke glemmer lige foreløbig. Shigeru Bans tale om sit inspirerende arbejde med humanitær arkitektur gjorde et stort indtryk og efterlod folk med gåsehud.

## Kø ved standene

Mange af de 180 udstillere oplevede trængsel og kø af besøgene, der gerne ville høre mere om deres løsninger til bæredygtigt byggeri. Udstillingen i år var præget af både velkendte og mange nye udstillere med interessante løsninger.

Næste gang Building Green slår dørene op, bliver i Aarhus den 3. og 4. maj 2023. Building Green afholder også de specialiserede konferencer Build in Wood, Build for Biodiversity, Bæredygtig Byggeproces, Biobaserede Byggematerialer, Build for Water, Build for Creativity, Bæredygtig Transformation og Sustainable Infrastructure i 2023. Derudover lover de flere internationale events.




Omkring hovedscenen var der en regulær stoledans, for der var langt flere tilhørere, end der var stole til.



Feel good inside Swegon

| BA11-2206 |



# Ubegrænset lys: TwinCAT 3 Lighting Solution for DALI-2



Direkte panelbetjening: TwinCAT 3 Lighting Solution forenkler implementeringen af individuelle lyskoncepter

Vores TwinCAT 3 Lighting Solution:

- kan konfigureres ved hjælp af Excel, er fuldt HTML- og web-egnet samt skalerbar på decentralt niveau og kan betjenes direkte via et panel
- forenkler alle arbejdstrin lige fra konstruktion til vedligeholdelse
- integrerer alle typiske lysstyringer
- ubegrænset antal af DALI-2-linjer
- hurtige funktionsændringer, -adressering og -udvidelser direkte under drift
- grupperinger uafhængigt af DALI-2 linjer
- muliggør koncepter med Human Centric Lighting i forhold til døgnrytme

Scan og lær om alle fordelene ved vores Lighting Solution

New Automation Technology **BECKHOFF**

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

# Høje elpriser kan flytte milliarder rundt til flere varmepumper



De hårdt prøvede boligejere med gasfyr kan måske se frem til at få en hjælpende hånd fra de høje elpriser. Det kunne være til at øge midlerne i den kommende varmepumpepulje.
Sammenhængen er, at de høje elpriser betyder, at staten ikke skal udbetale støttekroner til havvindmølleparkerne, og det er ganske betydelige midler, det drejer sig om. Støtten til de tre største havvindmølleparker vil blive mindst 3,5 milliarder kroner lavere end budgetteret, viser beregninger fra interesseorganisationen Green Power Denmark.
Og det er de penge, som man mener, staten ikke bør sidde og holde på.
De danske havvindmølleparker er opført på en såkaldt envejs CfD-kontrakt (Contract for Difference) indgået med staten. For hver enkelt park er der aftalt en garanteret pris per kWh. Når elprisen er under den garanterede pris, udbetaler staten differencen som støtte. Hvis elprisen er over den garanterede pris, sker der en opsparing, som skal betales af, inden parken igen kan få støtte. Opsparingen er nu så stor, at parkerne ikke vil få støtte mange år ud i fremtiden.
På finansloven for 2022 og budgettet for 2023 er der afsat cirka 2 milliarder kroner, som ikke vil blive udbetalt. De penge foreslår Green Power Denmark brugt på at udfase brugen af naturgas i private husstande og til produktion af fjernvarme.
Konkret foreslår Green Power Denmark, at de 1,5 milliarder kroner indgår i den kommende tilskudspulje til varmepumper, som ventes at erstatte den nuværende bygningspulje, hvor der indtil videre har været for få midler afsat til at dække behovet.
Den sidste halve milliard foreslår Green Power Denmark brugt på at forcere udfasningen af naturgas i fjernvarmen til fordel for eldrevne varmepumper og elkedler. Det vil reducere fjernvarmens samlede gasforbrug og give kunderne en lavere varmeregning.
Fra 2024 til 2027 vil der være yderligere 1,5 milliarder kroner, som ikke skal bruges til at støtte havvindmølleparkerne. De penge vil Green Power Denmark bruge til at skubbe til udviklingen af grønne brændstoffer gennem Power-to-X. Det skal ske ved at mere end fordoble det beløb, som er sat af til støtte i det kommende PtX-udbud.



Feel good inside
Swegon

GEMINA TERMIX

KVALITETSLØSNINGER TIL FJERNVARME



# En stærk medspiller i topklasse

Sneglehusene
Aarhus N

## Termix VMTD – holder hvad den lover

De komplette fjernvarmeunits Termix VMTD ISO og Termix VMTD opbl. ISO er populære valg til direkte forsyning af rumvarme og varmt brugsvand.

Bag facaden gemmer der sig flere praktiske fordele, som er med til at lette både tilgang og funktionalitet. For eksempel kan den øverste del af isoleringskappen fjernes separat for nem adgang til elektronikken.

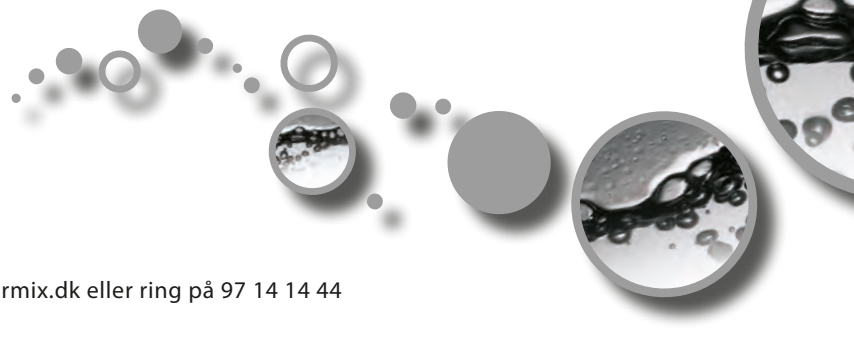
Termix VMTD ISO og Termix VMTD opbl. ISO er begge monteringsklare og nemme at installere bl.a. takket være de indbyggede ledningskanaler i isoleringskappen.



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

**Fordele:**

- Nem adgang til ECL, måler m.v.
- Nem ledningsføring i kanaler
- Nem montering af udeføler
- Nemt skift fra gammel til ny unit



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

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

# Farvede solceller til byggeriet - muligheder og begrænsninger

**Bygningsintegrerede solceller kan erstatte konventionelt tag- eller facadematerialer og bidrager positivt til energirammen af bygningen. Produktionen af elektricitet på forbrugsstedet kan desuden reducere transmissionstabene i elnettet, og derfor kan BIPV-løsninger være et kosteffektivt bidrag til den grønne omstilling**

Af Peter B. Poulsen, Solcellematerialer og Systemer, DTU Elektro, Ivan Katić, seniorspecialist. Energi & Klima, Teknologisk Institut

PV Rockroof-projektet er et F&U-samarbejde mellem Teknologisk Institut, Rockwool International, DTU Elektro, Dansk Solenergi, Mernild Byg, Effekt Arkitekter og Solar City Denmark. Projektet er støttet af EUDP-programmet, og formålet er at udvikle og demonstrere en ny løsning til tagrenovering, som kombinerer varmebesparelse og elproduktion fra taget. Denne artikel fokuserer på solcellernes visuelle fremtoning.

En af de store udfordringer ved integration af solceller på taget er det æstetiske mismatch, der kan være mellem almindelige sorte solcellemoduler og den omgivende - ofte teglrøde - tagflade. I tidens løb har der derfor været mange forsøg på at tilpasse solcellemodulernes form og farve, så de egner sig bedre til bygningsintegration.



Prøvefelt med forskellige farvemoduler fra Dansk Solenergi opstillet på Teknologisk Institut.



Feel good inside Swegon




# 2022 var STORT!

## I 2022 lancerede vi fire nye store størrelser i vores Geniox-serie af ventilationsaggregater med luftmængder fra 40.000 til 110.000 m3/h!

Robust konstruktion og modulopbygget design. Geniox ventilationsaggregater, GX35, GX38, GX41 og GX44, leverer komfortventilation til store produktionsfaciliteter, stormagasiner, lagerbygninger, hospitaler, koncertsale og andre bygninger med store arealer.

- **lavt** strømforbrug
- **høj** varmegenvinding
- Èt stort aggregat - **alt hvad du behøver!**

Vi vil gerne benytte lejligheden til at sige tak til kunder og samarbejdspartnere for et godt år. Vi glæder os over de mange spændende projekter og ser frem mod 2023, hvor endnu en produktnyhed venter...

Med ønske om en **glædelig jul og godt nytår** fra hele Systemair.

**Vi er med dig.** Fra idé til gennemførelse.
Læs mere på www.systemair.dk

systemair

▷ *Fortsat*

Dansk Solenergi er et af de firmaer, der er kommet længst med et tilpasset produkt, som kan leveres i en næsten vilkårlig farve. I projektet er det undersøgt, hvordan modulerne fra Dansk Solenergi samt fra udvalgte konkurrenter reflekterer lyset i forskellige retninger, da dette er helt afgørende for det visuelle indtryk samt for, om der er stor eller lille risiko for blænding fra anlægget.

## Farvede solcellemoduler

Integration af farvede solceller (PV-moduler) i bygninger medfører næsten altid energitab, når modulerne skal være forklædt som facade- eller tagmateriale. Disse tab bunder i, at lys med en given bølgelængde enten kan absorberes i solcellen og skabe nyttig energi eller kan benyttes til farvedannelse for at give et flot udseende - ikke begge dele på samme tid. Derfor står farvede bygningsintegrerede solceller (eller kort BIPV) altid overfor en afvejning mellem effektivitet og farvevirkning.

En anden udfordring består i, at praktisk talt alle solcellemoduler bruger glas som overfladebelægning for at give dem mekanisk stabilitet og muliggøre lysoverførsel til cellerne. Almindeligt glas ser anderledes ud end almindelige byggematerialer - såsom ler eller sten - da det er væsentligt mere blankt. Andelen af reflekteret lys afhænger desuden stærkt af indfaldsvinklen.

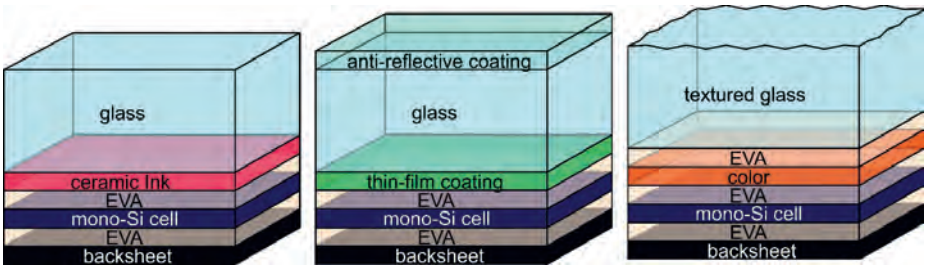
Disse egenskaber kan påvirke det overordnede udseende af farvede solcellemoduler, der fører til forskellige grader af oplevet farvemætning alt afhængigt af observatørposition. Derudover kan direkte (spejlende) refleksioner fra glasoverflader forårsage blænding på bestemte tidspunkter af dagen for en given observatørposition. Ru (strukturerede) eller anti-refleksbehandlede glasoverflader kan afbøde nogle af disse effekter.

Hos DTU Elektro er prototypeprøver med forskellige farveteknologier blevet undersøgt for bedre at forstå disse fænomener, for at identificere tabene og for at give anbefalinger til produktudvikling. Reflektionsmålinger og simuleringer er brugt til at bestemme den vinkelafhængige farvevirkning af de forskellige farveteknologier. Andre målinger er blevet brugt til at vurdere risikoen for blænding fra forskellige strukturerede glasoverflader.

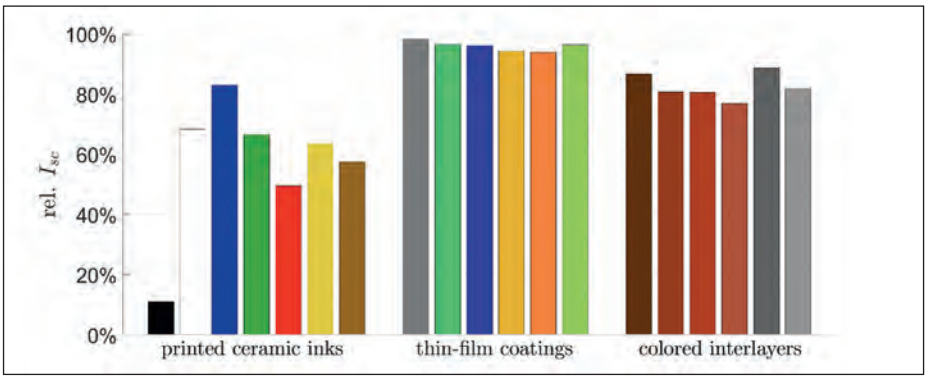
## Farver

Solceller kan fuldstændig camoufleres i facadebeklædninger eller tagdækningsprodukter gennem en kombination af forskellige farveteknologier og strukturerede glasoverflader - hver med deres egne fordele og ulemper:

- Gennemfarvet glas eller keramisk tryk på glas er en billig løsning, der normalt udføres på overfladeglasset før fremstilling af solcellemoduler. Ulemper inkluderer betydelige effektivitetstab (afhængigt af farvevalg og intensitet) på grund af absorptionen af sollys i farvelaget, som forhindrer det i at nå solcellerne.
- Farvede mellemlag består af farvede folier (ofte polymerer) lamineret mellem overfladeglasset og solcellerne under fremstilling af solcellemoduler. De giver en høj grad af fleksibilitet, da de let kan justeres i størrelse og farveintensitet. Overfladestrukturen af glasset kan vælges uafhængigt af farve, men også her er der tab på grund af lysabsorption. Dansk Solenergi bruger denne metode.
- Strukturelle farver er ekstremt tynde lag af for eksempel metaloxider med forskelligt brydningsindeks - for eksempel deponeret på indersiden af overfladeglasset. Forskellene i brydningsindeks samt lagtykkelsen giver refleksion af specifikke bølgelængder og dermed farver. Derved opnås meget lave transmissionstab, da der ikke er lysabsorption. Ulempen ved disse lag er, at de er dyre at producere, ufleksible og generelt udviser farveændring afhængigt af observatørens position og solens vinkel i forhold til fladen.




**Principper for farvede solceller. Fra venstre keramisk glastryk, strukturel coating og farvet mellemlag.**




**Relativ ydelse med forskellige teknikker og farver som målt af DTU. Kolonnerne til højre er et udpluk af de moduler, Dansk Solenergi har bidraget med til projektet [1].**

## Risiko for blænding?

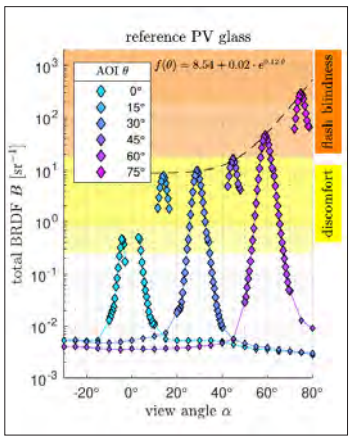
Blænding eller genskin, forstået som farlige eller irriterende refleksioner fra solcellemoduler, har tidligere været et forholdsvis lidt undersøgt emne. Når solcellemoduler anvendes i byer og integreres i facader eller tage på bygninger, bliver det dog vigtigt at undgå blænding, således at solcellerne ikke er til unødig gene i bymiljøet. Derfor er det vigtigt at forstå mekanismerne til bunds.

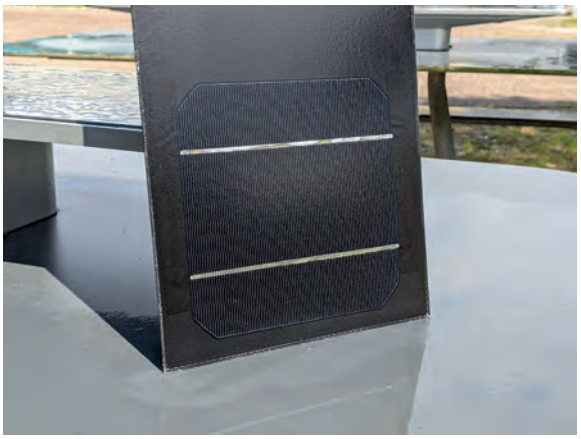
Forskere fra gruppen Solcellematerialer og Systemer på DTU Elektro har undersøgt forskellige strategier for at undgå blænding fra solcellemoduler - herunder anti-refleksbelægninger og forskellige strukturerede glasoverflader. Ved at sprede lyset, der rammer solcellemodulernes glasoverflade, kan disse strukturer ikke blot reducere de blændende refleksioner, men endda øge solenergiudbyttet ved skæve indfaldsvinkler.

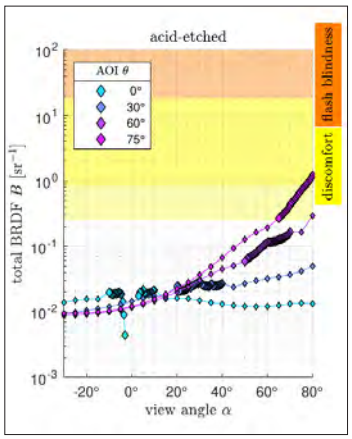
Styrken af refleksioner fra solcellemoduler, der fører til blænding, afhænger i høj grad af sollysets vinkel, når det rammer overfladeglasset. Meget høje indfaldsvinkler resulterer normalt i mere blænding, end når solen skinner vinkelret på overfladen. Målinger viser, at satinerede (matte) glasoverflader er mest effektive til at reducere blænding fra solcellemoduler, og disse kan for de fleste vinkler reducere blænding til et ufarligt niveau.

I PV Rockroof-projektet er der i de realiserede mock-up konstruktioner brugt solcelleglas med en nopret overfladestruk-


Feel good inside Swegon








**Refleksionsmålinger på et standardsolcelleglas øverst og et satineret glas nederst. Graferne viser intensiteten af det reflekterede lys (per steradian rumvinkel) som funktion af observationsvinkel. Der er kurver for forskellige indfaldsvinkler (AOI) på glasset [1]. De spejlende refleksioner ses tydeligt i topglasset med maksimumsværdier, hvor indfaldsvinklen (AOI) er lig med observansvinklen (View angle). Målinger på det nederste glas ligger på et langt lavere niveau og har ikke spidser på samme måde, hvilket stemmer overens med, at det reflekterede lys i høj grad diffuseres.**

tur, hvilket betyder, at lyset ikke spejles som i plant glas, hvor indfaldsvinkel er lig med udfaldsvinkel. De enkelte fordybninger vil sprede lyset i mange retninger, hvilket giver et blødere udtryk, end en plan flade ville gøre. Alt efter struktur og mønster vil lyset blive reflekteret i nogle hovedretninger, eller det vil blive spredt over et større vinkelrum. Det er derfor vanskeligt at regne risikoen for blænding ud, hvis man ikke har et godt kendskab til detaljerede glasegenskaber - noget som ofte er vanskeligt at skaffe.


*Vi ønsker jer alle en rigtig glædelig jul!*

VVS23

Fagmessen for hele branchen

Vi ses den 24.-26. maj 2023 i Odense Congress Center. Hold dig opdateret på www.vvs-messen.dk



Et hjørne af modulerne, hvor cellen kan anes som en mørk skygge, og glassets struktur kan ses som regelmæssige prikker. De uregelmæssige tråde stammer fra materialet mellem glasset og cellen.

▷ *Fortsat*

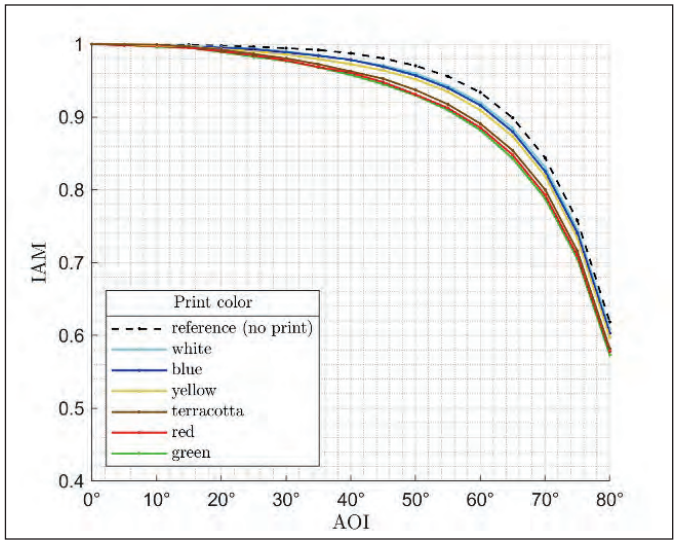
## Vinkelafhængige tab

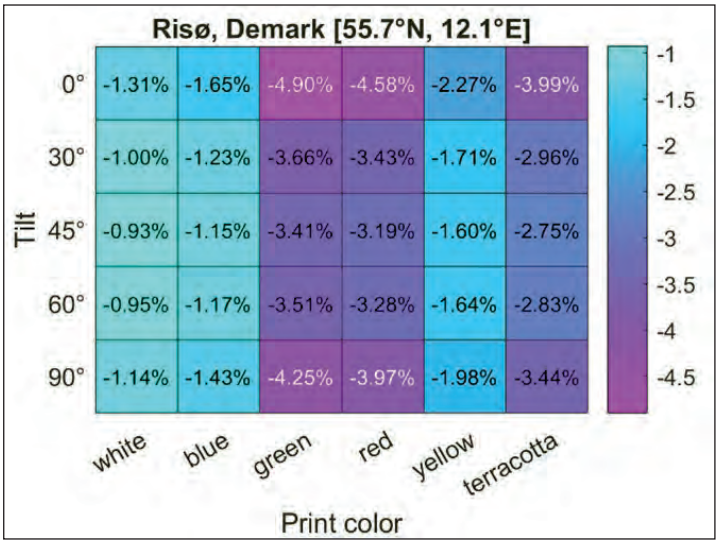
Solcellemoduler producerer mest energi fra direkte sollys, men det nøjagtige energiudbytte afhænger blandt andet af sollysvinklen, der når overfladeglasset. Ved flade indfaldsvinkler reflekteres og absorberes mere lys fra glasoverfladen og andre komponenter foran solcellerne, såsom farvede lag, end når solen skinner vinkelret på overfladen. DTU Elektro har undersøgt, hvordan forskelligt farvede keramisk blæk påvirker refleksionstabene fra disse lag. Reduktionsfaktoren benævnes IAM (Incidence Angle Modifier). Analysen viser, at farvevalget har stor indflydelse på de vinkelafhængige tab og tegner sig for op til 5 procent yderligere energitab over et helt år - altså ud over de tab, der grundlæggende er ved at have et farvefilter foran solcellen.

## Perspektiver

Da solceller generelt er faldet 90 procent i pris over de seneste 10 år, og da æstetisk integration i bygninger er vist mulig, har projektet belyst nogle muligheder for, hvordan lokal elproduktion på bygninger er mulig, samtidig med at et æstetisk udtryk på bygninger kan bevares.
Projektet har også vist, at indfarvning af solceller fører til energitab, men at tabene kan reduceres til et tåleligt niveau. Håbet er, at markedet vil acceptere, at værdien af de muligheder, de nye farvede løsninger tilvejebringer i solcellemarkedet, er mere værd end de energitab, der uundgåeligt skal til for at skabe farven for beskueren.
PV Rockroof-projektet har vist, at den visuelle karakterisering af et solcellemodul er en uhyre kompleks opgave. Det er ikke kun farven, men også samspillet med glasset, der bestemmer, hvad man ser. Endvidere betyder lysets retning og styrke meget, da et produkt kan se helt anderledes ud i gråvejr end i klart solskin. Et visualiseringsværktøj, der kan tage hensyn til dette, ville derfor være til stor hjælp ved produktvalg ved følsomme placeringer af solcelleanlæg. I PV Rockroof er der udviklet et produkt, der giver stor frihed i farvevalg og et minimum af genskin - uden at det dog er helt elimineret. ■

Henvisninger
1. M Babin et al, "Characterisation of Angular Dependent Optical Properties of Different Coloring Technologies Employed in BIPV Products", EUPVSEC 2020 DOI:10.4229/EUPVSEC20202020-4AV.2.32.
2. M. Babin et al: "Glare potential evaluation of structured PV glass based on gonioreflectometry", PVSC 2022.
3. M. Babin et al, Dependency of IAM losses in colored BIPV products on the refractive index of colorants, EUPVSEC 2021 4BO.4.2.
4. PV-Rockroof projektets hjemmeside: https://www.teknologisk.dk/41425.




Vinkelafhængig reduktionsfaktor og årlige vinkelafhængige tab for et sydvendt anlæg i Danmark [2].



Feel good inside Swegon

# VARMEPUMPE

## Effektiv • reversibel •luftkølet




Leverer vandtemperaturer på op til 65 °C ved -5 °C omgivelsestemperatur og 57 °C ved -15 °C
Reversible anlæg der er velegnet som aircondition om sommeren og varmekilde om vinteren hvor fancoils forsynes med henholdsvis kold og varm vand (brine)

**Anlæggene er fabriksforsynet med:**
-EC - EC motor
-PS - Enkelt cirkulationspumpe
-AG - Vibrationsdæmper
-IS - Modbus RS485

Thermica

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
www.eurovent-certification.com

**Ahlsell Danmark ApS**
Abildager 24
2605 Brøndby
Tlf.: 43241700
Salgsafdelingen: tlf.: 43241717
www.ahlsell.dk - ahlsellref@ahlsell.dk

ahlsell

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

VELTEK:

# Forventningerne til 2022 og et tilbageblik på, hvordan det så gik

**2022 ser i bakspejlet ud til at blive et år med udfordringer og flere udefrakommende kriser - men også mange nye muligheder for HVAC-branchen. Det er vanskeligt at spå om, hvordan 2023 kommer til at se ud, men umiddelbart kigger vi ind i en udvikling, hvor energieffektivitet flytter højere op på dagsordenen**

Af Per Rømer Kofod,
administrerende direktør, Veltek

VVS-messen, som i 2021 var flyttet fra foråret til efteråret grundet covid-19 i foråret, var det første synlige tegn på, at branchen, som vi kendte den, var på vej i retning af en "normalisering". Messen var en stor succes med fagligheden i højsædet og rigtig mange besøgende, som, på trods af fyldte ordrebøger hos VVS-installatørerne og mangel på arbejdskraft, prioriterede at hente ny inspiration på VVS'21 - som også var præget af mange nyheder.

## Dansk selvskabt usikkerhed i varmepumpebranchen

Optimismen og forventningerne var høje ved indgangen til 2022. Men allerede 1. januar 2022 lå den første sten på vejen, som spændte ben for varmepumpebranchen, idet overgangsordningen på seks måneder, som Veltek tidligere havde arbejdet for, udløb. Bek. nr. 1013 (Bekendtgørelse om regulering af visse industrielle drivhusgasser) var trådt i kraft, og med en strafferamme på op til to års fængsel ved overtrædelse af bekendtgørelsen, var der mange fagfolk, som gik på arbejde med ondt i maven. Ikke fordi bekendtgørelsen var uklar omkring, hvilke varmepumper der ikke længere lovligt kunne installeres fra årsskiftet. Det var den manglende klarhed om, hvilke reparationer der lovligt kunne udføres på berørte varmepumpemodeller installeret før 2022, som nu ikke længere måtte installeres i 2022. Veltek havde allerede i slut-



▷ Administrerende direktør Per Rømer Kofod, Veltek.



Feel good inside Swegon




# Mød nogle af ventilationsbranchens mest erfarne luftakrobater.

AAF/Dinair er en af verdens førende producenter af luftfiltre. Koncernen har flere end 3.000 ansatte i 22 lande. Vi har over 100 års erfaring og en vision om til stadighed at være verdens førende inden for luftfiltre og luftfilterløsninger. Vores produkter produceres bæredygtigt med fokus på energibesparelser og effektivitet iht. ISO16890 og EN1822. Vores eFRM HEPA filtre (membran filtre) er godkendt til pharma og renrum m.m. og kan give besparelser på op til 50%. Disse historier og mange andre, uddyber vi gerne ved lejlighed.

**Kontakt en af luftakrobaterne i AAF Danmark på tlf.: 70 26 01 66 eller check: aafeurope.dk**

AAF® INTERNATIONAL

Tak for i år VOLUND VARMETEKNIK

▷ *Fortsat*

ningen af 2021 stillet spørgsmål til Miljøministeriet for at få afdækket, hvilke reparationer der var lovlige/ulovlige at udføre på de berørte varmepumper efter 1. januar 2022, men det kunne ministeriet ikke give entydige svar på - end ikke et så konkret spørgsmål som: Vil det være lovligt at udskifte en komplet udedel?
Vi skulle et godt stykke ind i 2022, før der var klarhed i varmepumpebranchen om, hvilke reparationer myndighederne anså som lovlige og ulovlige at udføre på de berørte varmepumper.
Bek. nr. 1013 har desværre også vist sig at være et godt eksempel på, at dansk enegang i EU kan indeholde gode hensigter på papiret, men i praksis også rammer forbi målskiven. Begrundelsen for dansk enegang i forbindelse med Bek. nr. 1013 må have været at begrænse risikoen for udslip af HFC-gasser til skade for klimaet. Men når stramningerne alene gælder Danmark og ikke samtidig vores EU-nabolande, så betød det i praksis, at de danske leverandører, som også er centrallager for andre EU-lande, blev ramt af importforbuddet af de varmepumpemodeller, som lovligt må sælges i andre EU-lande, hvilket udgør en risiko for udflytning af danske arbejdspladser. Løsningen fra myndighederne blev, at varmepumperne lovligt må importeres med henblik på videresalg uden for Danmark, hvis det fabrikspåfyldte kølemiddel bliver aftappet og fyldt på en ekstern beholder uden for Danmarks grænser og først genpåfyldt, når varmepumpen igen er uden for Danmark. Denne løsning giver vist kun mening uden for branchen.

## Krig i Europa har udløst en ny energikrise

Bedst som det meste af verden kæmpede for at komme tilbage på samme omgangshøjde som før covid-19, vælger Rusland at invadere Ukraine 24. februar 2022. Den efterfølgende tid erfarede mange brancher, hvor mange produkter der faktisk produceres i Ukraine. Invasionen medførte, at gaspriserne, herunder fra Rusland, nærmest eksploderede, ligesom inflationen accelererede til højder, som man skal være gråhåret for at kunne genkende fra tidligere tider. Når gaspriserne stiger, påvirkes elpriserne ligeså, og en ny energikrise sagde goddag til danskerne og resten af EU i løbet af foråret og sommeren 2022. Med flerdobling af mange danskeres el- og varmeregninger fik energieffektivitet en helt ny og stærkere betydning, ligesom der kom fornyet fokus på, hvad energi faktisk koster. Industrien og de erhvervsdrivende gik heller ikke under radaren, og der skulle tænkes alternativt. Nogle virksomheder valgte at falde tilbage til at få energien fra blandt andet olie, fordi der ikke var andre quickfix, mens andre accelererede mod grønne teknologier. Uanset om der er tale om en familie eller en virksomhed, så er energibesparelser blevet et fokusområde, ja nærmest en ny nationalsport for nogen, og der er således opstået et stort salgspotentiale for både producenter, leverandører og installatører, som kan levere energieffektive løsninger - både nu og de kommende år.
Myndighederne har efterspurgt energispareforslag, som danskerne kan få gavn af, og der er kommet mange gode og brugbare forslag. Veltek har bakket op, og har også bidraget med forslag til, hvordan der kan spares på den dyre energi, blandt andet gennem brug af moderne installationsteknologier.

## Vi sparer på energien, men hvad er konsekvensen?

I mange offentlige bygninger er rumtemperaturen sænket til 19 grader og det gælder også i mange private hjem. Men … for der er et meget vigtigt men. Veltek har også gentagne gange været ude og kippe med advarselsflagene, for når rumtemperaturerne sænkes, er der øget risiko for, at der kan opstå skimmelsvamp i bygningerne og særligt i ældre bygninger, da der kan forekomme kuldebroer. Skimmelsvamp kan være/blive fatalt for indeklimaet og de mennesker, som opholder sig i bygningerne. Tilsvarende kan det også være nærliggende for nogle bygningsejere selv at begynde at regulere, eller i værste tilfælde slukke for bygningsventilation til stor skade for indeklimaet og risiko for skimmelsvamp. Justering og indregulering af ventilationsanlæg bør kun udføres af fagfolk, så det sikres, at bygningerne ventileres korrekt.
Gode intentioner kan ende katastrofalt, og den sidste faldgrube jeg vil nævne her, er bygningernes varme brugsvand. Når man kan sænke rumtemperaturen, er det nærliggende også at sænke temperaturen på det varme brugsvand, er der sikkert mange bygningsejere, som har tænkt.
Men som i de ovenstående eksempler er der også en alvorlig risiko her, for at sænke vandtemperaturen kan være det samme som at invitere Legionellabakterien indenfor i installationen for det varme brugsvand, og indånding af Legionellabakterien kan være dødelig for mennesker.
Konklusionen på ovennævnte eksempler er, at der er et væsentligt potentiale i HVAC-branchen med henblik på at gennemføre servicetjek i bygningsinstallationerne for at sikre, at bygningerne er sikre og sunde at bo eller opholde sig i.

## Branchen udfordres af flere og omfattende krav

Som teknisk brancheforening er det en af Velteks opgaver at klæde medlemmerne så godt som muligt på til at drive virksomhed i Danmark. Det gør vi blandt andet ved at holde webinarer for medlemmerne, som i 2022 blandt andet har omhandlet tekniske emner som "Valg af korrekt HPFI foran varmepumpen" og "Det kommende drikkevandsdirektiv", mens andre emner har været af mere administrativ karakter såsom "Taksonomiforordningen", "Emballageforordningen" og senest "Miljøvaredeklarationer i form af EPD'er".
De tre sidstnævnte er nye eller kommende rapporteringskrav, som HVAC-branchen før eller siden skal efterleve eller forholde sig til. Enten fordi det er/bliver lovkrav, men det kan også være fordi, at virksomheden er leverandør til en kunde, som grundet dennes størrelse er pålagt afrapportering, og derfor vil afkræve leverandørerne data eller certifikater til deres egen rapportering. I værste tilfælde kan det medføre, at en kunde må vælge en anden leverandør, hvis leverandøren ikke er i stand til at levere de nødvendige oplysninger til kunden, så denne kan efterleve de lovpligtige rapporteringskrav.

## Hvad bliver "det nye sort" i HVAC-branchen i 2023?

Den grønne omstilling har fået ny medvind i 2022, og det vil sikkert fortsætte i 2023. Gaskedlerne tages ned og erstattes i høj grad af varmepumper. Danskerne er blevet langt mere energibevidste i 2023 end ved indgangen til 2022, hvilket også betyder, at de er mere åbne over for energieffektive løsninger. Sagt på en anden måde, så bliver det formentlig nemmere at sælge nye energieffektive løsninger til danskerne.
VVS'23 løber af stablen i slutningen af maj, og uden at have kendskab til, hvad udstillerne vil udstille (mon ikke det bliver grøn omstilling og energieffektivitet?), så er jeg sikker på, at du vil kunne hente værdifuld inspiration og viden om, hvilken retning din branche bevæger sig i.



Feel good inside Swegon

Panasonic

# Løsninger til alle typer af virksomheder

Panasonic tilbyder løsninger til varme, komfortkøling, ventilation og teknisk køling uanset forretningsområde



heating & cooling solutions | www.aircon.panasonic.dk

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

LS CONTROL:

# Arbejder målrettet i et grønt marked – det giver fremgang

**I LS Control føler vi os privilegerede over at arbejde i et marked med en god stigende efterspørgsel. På trods af, at vi i kølvandet på coronakrisen står i en tid med inflation, krig, råvaremangel og udfordringer med energiforsyningen, så oplever vi en stigende efterspørgsel og interesse for elektronik, der forbedrer energiforbruget og kan hjælpe med den grønne omstilling**

Af Stig Petersen, salgs- og marketingdirektør og Per Nielsen, administrerende direktør, LS Control A/S

Som de fleste, havde vi håbet på mere smult vande efter coronakrisen, men især inden for komponent- og råvaremanglen har det ikke været nemt.
Da vi sidste år skrev vores julehilsen, var problemstillingerne, som vi nævnte, leveringsproblemer med råvarer og komponenter. Dét har også været en meget stor og væsentlig opgave for os i 2022. En opgave, vi har løst i samarbejde med vores kunder, hvor vi har oplevet et stort engagement og villighed til at samarbejde med os og finde løsninger. Dette løsningsorienterede samarbejde, hvor vi ser hinandens udfordringer som en fælles opgave, værdsætter vi meget højt. Og i kombination med intensivt indkøbsarbejde, en agil udviklingsafdeling, der har stået for en række redesign og en hurtig produktion, er det i meget høj grad lykkedes at levere essentielle produkter til vores kunder til aftalt tid.
Ikke alt har dog drejet sig om leveringsudfordringer.
Vores strategi har de sidste mange år været at blive en integreret leverandør af teknologi til varmepumpeprojekter. En strategi, der har vist sig rigtig, da varmepumper er blevet et væsentligt bidrag til den grønne omstilling og omlægningen af boligopvarmningen i Europa.



Administrerende direktør Per Nielsen (tv.) og salgs- og marketingdirektør Stig Petersen, LS Control.

## Stor viden om propan

Vi har i LS Control gennem mange år arbejdet målrettet på at opbygge en solid specialviden omkring styringer af varmepumper. Det betyder, at der i dag findes LS Control printkort inde i mange nye og moderne varmepumper, der erstatter boligopvarmning baseret på olie og gas.
Men selv varmepumper er inde i en udvikling mod mere bæredygtig teknik. Således er de gamle velkendte kølemidler på vej ud til fordel for mindre miljøskadelige kølemidler, som for eksempel Propan (R-290). Vi har gennem de seneste år, og i samarbejde med flere af vores kunder, lagt en del arbejde i at få produkter på markedet med R-290 som kølemiddel. Det betyder, at vi har opnået en helt unik viden om, hvad, hvor og hvordan Propan kan benyttes i mindre varmepumper på mellem 5 og 40 kW.
Det er efterhånden et markedskrav, at nye produkter er online. I den forbindelse oplever vi, at vores flådestyring LS Smart



Feel good inside Swegon

Connect Center til stadighed bliver mere væsentlig for vores kunder, og vores IOT-software og apps en integreret del af løsningen.

## Udnytter billig energi

Vores forventning er, at der inden for relativ kort tid kommer markedskrav og på sigt også et myndighedskrav om, at energiprodukter og ventilationsprodukter skal være online, så de kører, når energien er billig, og kan udnytte en vandbeholder til at lagre varme. Vores udviklingsteam er i fuld gang med at integrere sådanne funktioner i vores software.
Da produktudvikling er en stor del af LS Controls dna, har vores udviklere igen i år gennemført mange opgaver, naturligvis inden for varmepumper, men også inden for fjernvarmeløsninger og laboratorieudstyr.
2022 blev også året, hvor vores hjemmeside fik et hårdt tiltrængt løft. Samtidig har vi gennemført en sortimentsgennemgang, der betyder, at en del ældre produkter udgår, og vi vil i den kommende tid løfte sløret for nye smartere produkter.

## Ny hjemmeside

Den nye hjemmeside giver også mulighed for en langt bedre og mere informativ præsentation af vores udviklingsydelser og produktplatforme, der relativt hurtigt og omkostningseffektivt kan tilpasses kundeprojekter.




Året blev også det første år siden foråret 2020, hvor vi igen kunne deltage på messer. Det blev til deltagelse på E22 i Odense og Chillventa i Nürnberg, Tyskland. Chillventa er en af de største køle-varme-varmepumpemesser. Vi havde valgt at dele standen med en god samarbejdspartner, der leverer kompressorer og det blev en fantastisk oplevelse med rigtig mange besøgende. Til de mange gæster der besøgte os; tak for besøget.
Samlet set har året 2022 været godt for LS Control, vi er blevet flere kollegaer til at løfte alle de til tider vanskelige, men også fantastiske opgaver. Vi glæder os og ser frem til 2023 - og ikke mindst glæder vi os til igen at deltage på ISH i Frankfurt fra 13.-17. marts og håber at se rigtig mange kendte og nye kunder på vores stand.
Godt nytår!



Din totalleverandør af ventilationsanlæg og tilbehør

Produkterne er nøje udvalgt til den professionelle bruger, og vi har altid stort fokus på gode priser, stor brugervenlighed, fleksibilitet og kort leveringstid

- det giver vores kunder den bedste oplevelse

Kontakt os på
65 994 995

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

bg termic

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

VØLUND VARMETEKNIK:

# Lad os vælge fremtidens varme – baseret på fakta

**Vølund Varmeteknik har i mere end 40 år været en af pionererne inden for varmepumper og bæredygtige energiløsninger**



- Med mottoet "Varme med viden" signalerer vi, at både vores produkter, support og service er baseret på erfaring, viden og teknologisk udvikling. Vi bestræber os altid på at være nøgterne og ærlige i vores rådgivning, så vi er en seriøs og troværdig samarbejdspartner for vores installatørkunder, siger Niels Peter Skov, der er kommerciel direktør hos Vølund Varmeteknik.
Som eksempel nævner Niels Peter Skov, at projektafdelingen hos Vølund Varmeteknik oplever, hvordan udviklingen bevæger sig i retning af, at stadigt flere kunder inden for industri og erhverv efterspørger fremtidssikrede energiløsninger.
- VVS-installatørerne får stadig flere, større og mere komplekse ordrer, hvor vi hjælper med at dimensionere og projektere installationerne. Ofte kombinerer vi forskellige teknikker og løsninger. Det er i høj grad her, at vi bidrager med vores viden og erfaring, siger Niels Peter Skov.

## Spar på energien

Med de aktuelle energipriser oplever alle - fra virksomheder og offentlige institutioner til butikker og forbrugere - at der skal spares på både lys og varme.
- Man hører om folk, der står op om natten for at starte vaskemaskinen, når elpriserne er lavest. Det er heldigvis ikke nødvendigt med en varmepumpe fra Vølund Varmeteknik; Smart Price Adaption - eller spotprisoptimering - er indbygget i alle vores varmepumper og sikrer forbrugeren, at strømmen købes, når den er billigst. Varmepumpen bruger så den oplagrede energi, når elprisen stiger, siger Niels Peter Skov.

## Komfortvarme

En ting er billig el og dermed billig varme. Noget andet er at "spare på varmen" og samtidig have en behagelig komforttemperatur i boligen.
Her tilbyder S-serien fra Vølund Varmeteknik funktioner som indbygget vejrstyring, der følger vejrudsigten - en praktisk feature ved hurtige omskift i vejret. Den proaktive funktion til håndtering af pludselige temperaturændringer gør blot S-Serien endnu mere energibesparende. Samtidig sørger den automatisk for den rette komforttemperatur, ligesom varmepumpen kan indgå i netværk med blandt andet husets ventilation og anden boligautomation - alt sammen for at sikre et behageligt og sundt indeklima.
De forskellige parametre kan justeres ind



Feel good inside Swegon



Museet Flugt er et eksempel på en kompleks installation. Bygningerne får både varme, køling og varmt brugsvand fra jordvarme og luft-til-vand varmepumper. Anlægget leverer cirka 110 kW varme, 100 kW køl og op til 200 kW effekt i brugsvand.

efter hinanden, så familien i husstanden opnår det optimale mix af prisfordele, sparet forbrug, komfort og nedsat klimaaftryk.

## App med mange funktioner

Nøglen til Vølund Varmetekniks varmeløsninger og smart home-univers er appen myUplink. Den giver adgang til funktioner som overvågning, alarmer, information om softwareopdateringer, styring efter vejrudsigt, historiske data og spotprisoptimering.

Appen giver hurtigt en statusoversigt over varmesystemet og den tilsluttede varmepumpe. Det gælder også, hvis man har tilsluttet sensorer og anden bygningsautomatik. Eksempelvis vil zoneinddeling med intelligent tilbehør vise status rum for rum - det gælder både temperatur, luftfugtighed og $CO_2$-niveau. Hvis systemet kræver brugerens opmærksomhed, vil man blive alarmeret via en push-besked og e-mail. For installatøren er nogle af fordelene desuden, at serien kan fjernovervåges og diagnosticeres fra værkstedet.

## Fortsat travlhed

Hvis der var travlt i 2021, har 2022 været som et Tour de France-bjerg uden for kategori, mener Niels Peter Skov:

- Kurven for efterspørgsel har været stejl og stigende gennem hele året. Som så mange andre har vi kunnet sælge mere, end vi har kunnet levere. Heldigvis har vi "gode ben" og er gearet til fremtidig vækst, da vores moderselskab Nibe bygger nye produktionsfaciliteter, ligesom vi selv er i gang med udvidelser, både de fysiske rammer og med flere dygtige medarbejdere.

- Så når vi siger Varme med viden, mener vi det helt bogstaveligt og i mere end én forstand. Vores produkter er teknologisk med helt i front og "klædt på" til fremtiden. Det samme er medarbejderne hos Vølund Varmeteknik, og de er parate til at dele ud af deres viden, så valget af fremtidens varme baseres på fakta.

## Vælg varme ud fra fakta

Aldrig har energipolitikken fyldt så meget i samfundsdebatten, som den gør i disse år. Og for at holde debatten på sporet, holde hovedet koldt og holde sig til fakta, opdaterer Energistyrelsen løbende sine Teknologikataloger med viden og input fra relevante brancher, foreninger og organisationer. Varmepumpeindustrien er en af dem, der lyttes til, og her er Vølund Varmeteknik blandt de aktive medlemmer.

- I den grønne omstilling er fjernvarme den helt rigtige løsning rigtig mange steder. Ingen tvivl om det, mener Niels Peter Skov og tilføjer: Andre steder vil sol, vind og varmepumper være det rigtige valg. Og atter andre steder vil en intelligent kombination af forskellige løsninger være dét, som bærer villakvarteret, den lille landsby eller kommunens nye udstykninger mod grønnere tider.

- Intet i denne verden er sort eller hvidt. Selv når gasledninger sprænges, og energipriser eksploderer, skal vi huske at tage en dyb indånding og bevare fokus. Vi skal undgå hovsaløsninger. I en tid, hvor gigantiske prispåvirkninger øger efterspørgslen på alternative energiformer, skal vi som branche insistere på fortsat at levere fremtidssikrede kvalitetsløsninger, der gavner den grønne omstilling. Her er Teknologikatalogerne fra Energistyrelsen et vigtigt redskab, så vi - samfundet, energiudbydere, forbrugere - træffer vores valg på fakta og ordentlighed.



Den intelligente styring registrerer desuden husstandens adfærdsmønster og ved, hvornår forbruget af varmt vand typisk er højt og tilpasser sig det.



Feel good inside Swegon

Tak for i år
VOLUND VARMETEKNIK

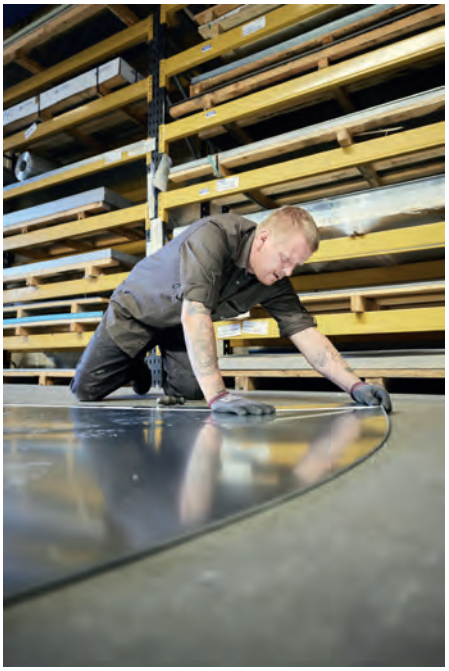
VENTI:

# Digitalt fokus samt kunder, kvalitet og klima i højsædet

**Traditionen tro skuer Venti fremad i denne årskommentar. Vores drivkraft i markedet er stadig kunder, kvalitet og klima. Vi tror på, at grøn omstilling, øget fokus på energibesparelse og højere krav til komfort vil skabe vækst og udvikling i ventilationsbranchen. Vi kan dog ikke komme udenom at forholde os til, hvad der ligger til grund for vores syn på fremtiden og for vores vurderinger af, hvad der nu er vigtigt at fokusere yderligere på**

Af Søren Lindahl Klausen,
administrerende direktør, Venti A/S

For der er ingen tvivl om, at vi kommer ud af et år med megen usikkerhed. En usikkerhed grundet stigende inflation og stigende priser. Det er alt fra prisstigninger på energi, fragt og materialer.
En bekymring har været: "Har vores kunder nok at lave?" og uvisheden har været stor.
Hos Venti har vi på kanalområdet dog oplevet en pæn aktivitet på både store og små projekter. Enkelte steder har der været problemer med at finde kvalificerede medarbejdere, men generelt er det gået nogenlunde, alt taget i betragtning.






I forhold til aggregater har vi tidligere oplevet, at indeklima vægtedes højest, og derefter energiforbrug. I dag ser vi lidt den omvendte vægtning grundet verdenssituationen. Lige nu er der stort fokus på energi og derefter fokus på indeklimaet, for eksempel i en svømmehal. Det samme gør sig gældende for lufttæpper, hvor komforten før var i højsædet, har denne faktor nu måtte vige førstepladsen til energiforbrug.
I forhold til storkøkkenemhætter oplever vi nu en markant fremgang. Førhen har dette marked stået stille, især grundet corona, men nu begynder vi at se en tydelig vækst og efterspørgsel. Restaurationsbranchen åbner op, folk går ud igen og branchen tror på det.
Generelt har vi oplevet, at markedet bevæger sig i en retning af et mere nøje udvalgt produktprogram, hvor dokumentation fortsat bliver vigtigere. Derfor arbejder vi i Venti kontinuerligt på at sikre det mest relevante produktsortiment samt den nyeste dokumentation af højeste kvalitet, så vores kunder let og trygt kan handle hos os.

## Vejen ud og frem

Hos Venti ser vi udfordringerne som noget, vi må forholde os til, men også som noget, vi må løse på bedst mulig måde. Fremadrettet ser vi stadig ind i et prispresset marked med afvigende aktivitet, som er påvirket af verdenssituationen. For os er vejen ud af de hårde tider at blive endnu skarpere på kundernes behov og på, hvad der rører sig hos dem.



Feel good inside Swegon

# Perfekt til udskiftning af gasfyr

## Varmepumpebeholder model 110 og model 160



METRO THERMs varmepumpebeholder er en væghængt beholder til luft-vand varmepumper, der er perfekt til udskiftning af væghængt gasfyr, når gulvpladsen er trang.

- Velegnet til enkeltfamiliesboliger
- Ekstra stor spiralhedeflade på op til 1,5 $m^2$
- Kan kombineres med luft-vand varmepumpe METROAIR I eller METROAIR F

Læs mere på www.metrotherm.dk/varmepumpebeholder

EKSPERTER I VARME OG VARMT VAND

METRO THERM

▷ *Fortsat*

## Ny webshop

Derfor har vi nu udviklet en ny og forbedret webshop, som er kommet til verden på baggrund af de behov, vi oplever ude hos kunder og samarbejdspartnere. Vi har helt konkret forbedret vores gamle shopløsning på de parametre, som vi har researchet os frem til, er de relevante for kunderne.
Det vil sige, at vi har udviklet en webshop, hvor brugervenlighed, overskuelighed, effektivitet og fleksibilitet er nøgleord.
Nu er det generelt blevet meget nemmere og mere overskueligt at finde og købe varer. Billeder, grafik og skitser sikrer, at kunden får valgt det rigtige produkt effektivt og nemt hver gang, og al dokumentation og vejledning ligger online på de enkelte produkter.



Venti har længe arbejdet med en papirløs produktion til gavn for både medarbejdere, kunder og miljøet.



Desuden er den nye webshop blevet enormt overskuelig og velfungerende at tilgå fra mobiltelefoner og tablets, så vores kunder nemt kan finde og købe produkter, men også se den nødvendige dokumentation og monteringsvejledning, direkte fra byggepladsen. Samtidig er det nu muligt at bestille varer døgnet rundt.
Vi kan se, at den nye webshop bliver taget enormt godt imod, og at kunderne oplever den som et meget brugbart værktøj i både research- og købsfasen.
Vores store arbejde med webshoppen og vores fokus på kunden har endvidere ført os på vej mod en ny hjemmeside. Den nye hjemmeside bliver udviklet på samme måde som webshoppen; med kundens brug og behov for øje.

## Grønne initiativer

Også klimafokusset ser vi som yderst væsentligt for at få Venti og andre virksomheder bedre og stærkere ud på den anden side.
Med den eksisterende klima- og energi-

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**



krise er det vigtigere end nogensinde før, at der er handling bag ordene, når det kommer til de miljøfokuserede initiativer. Ord skal omsættes til konkrete tiltag, og klimaet skal tænkes ind i alle processer og produkter, hvor det overhovedet er muligt.
Der er, og bliver, generelt mere fokus på grønne projekter og byggerier. Branchen er stadig meget konkurrencepræget og mange kunder forholder sig fortsat mere ad hoc til de grønne initiativer. Vi oplever dog, at enkelte af de større huse begynder at forholde sig til en strategi på det grønne område, og vi oplever, at der bliver mere fokus på, at de leverandører og underleverandører, der handles med, har styr på deres cirkulære omstilling.
Det er meget spændende, og noget vi i Venti rigtig gerne vil være en del af nu og i fremtiden.
Hos Venti arbejder vi konkret med en række initiativer. I 2021 færdiggjorde vi et omfattende GCO-projekt (Grøn Cirkulær Omstillings-projekt), hvor vi kortlagde de områder, vi i Venti konkret skulle arbejde målrettet med i den kommende tid. Her fik vi blandt andet belyst, at der er et stort potentiale for os i at arbejde med at nedbringe samt at upcycle vores skrot.
Vi igangsatte derfor forskellige indsatser, for eksempel øget uddannelse af medarbejdere, intern brug af egne rester i god kvalitet samt eksternt salg af brugbare reststykker.
Vi samarbejder netop med flere i forbindelse med upcycling af vores skrotrester, og her oplever vi en stigende interesse for vores materialer samt for øget samarbejde på tværs af virksomheder på området.
Alle de igangsatte initiativer har resulteret i et betydeligt fald i mængden af vores skrot. Vi er selvfølgelig meget tilfredse med det gode resultat, men samtidig har vi altid et ønske om at forbedre vores processer. Derfor er arbejdet på området naturligvis ikke slut endnu. Vi arbejder passioneret videre.

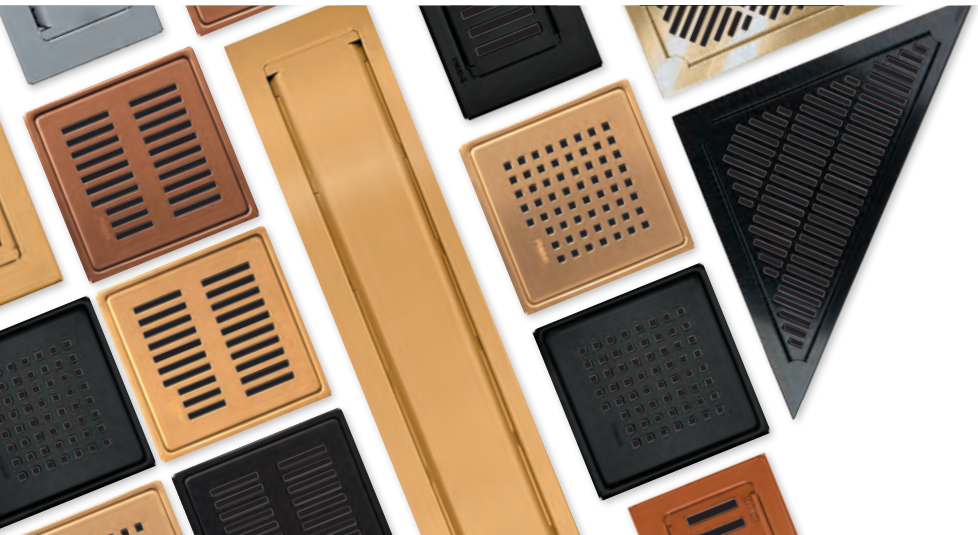
Et andet vigtigt område for os er EPD'er (Miljøvaredeklaration/Environmental Product Declaration) på vores produkter. Derfor er vi meget positive over, at branchen rykker sammen og i fællesskab får udarbejdet EPD'er på en række produkter. Det er en kæmpe indsats, der her lægges for dagen fra alle involverede. Vi er gået helhjertet ind i projektet, og har bidraget med alt det, vi har kunnet tilbyde, og vi glæder os til at komme i mål i fællesskab i det nye år.
Et andet område, hvor vi har lagt en stor indsats, er vores rejse for at digitalisere vores produktion. Vi har nu opnået at blive, hvad mange kalder "en papirløs produktion", hvilket vil sige, at vi nu udelukkende bruger softwarebaserede elektroniske systemer, som overvåger vores produktionsprocesser, og samtidig sikrer opsamling af al informationen i forbindelse med produktionen - uden brug af papir og manuelle processer.
Det er både enormt effektivt for os og for vores kunder, samtidig med at det er langt mere klimavenligt end vores gamle processer.

## Tak for i år

Det har generelt været endnu et anderledes år, på godt og ondt. I Venti har vi fortsat en stor portion gå-på-mod og er fyldt med motivation for at arbejde os fremad, stadig med fokus på kunder, kvalitet og klima.
Det bedste har jeg gemt til allersidst. Jeg kan nemlig ikke afslutte uden at nævne vores mange gode kunder, vores samarbejdspartnere og selvfølgelig vores dygtige medarbejdere. Uden dem stod Venti ikke her i dag. Derfor vil jeg slutteligt sige tak for det gode samarbejde og tak for inspiration til evig udvikling og forbedring af Venti.
Vi i Venti ser, som altid, meget frem til det kommende år. Vi glæder os til at fortsætte eksisterende samarbejder og til at opstarte nye projekter.
Rigtig glædelig jul og godt nytår.



Venti har opstillet Waste Inn skraldespande til affaldssortering produceret af Venti skrotrester.


PURUS
VI ØNSKER JER
EN GLÆDELIG JUL!
www.purus.dk

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

SWEGON:

# 2022 blev et udfordrende år

**2022 blev et år, der bar præg af krigen i Ukraine med leveringsproblemer til følge. Også energikrisen satte sine spor, og kan betyde, at flere i det kommende år kigger mere på energiforbrug og energioptimering end på produkternes pris**

Af René Fast-Frederiksen, salgsdirektør, Swegon A/S

Året 2022 har budt på en del udfordringer, dårligt havde de værste dønninger lagt sig efter covid-pandemien, før der skete noget andet i verden, som også påvirkede lille Danmark. Den 24. februar 2022 valgte russiske tropper at invadere Ukraine; nu var det ikke kun pandemien,




Salgsdirektør René Fast-Frederiksen, Swegon.

vi skulle slås med. Som følge deraf kom der øgede priser på blandt andet stål, samt på mange andre produkter.
Nævnte årsager har endvidere medført leveringsproblemer, også til vores produktioner, det har givet store udfordringer i forhold til leveringssikkerhed til stor gene for vores trofaste kunder. Det er meget beklageligt, men det er desværre ikke noget, vi i Swegon er herre over. Når det er sagt, så er jeg glad for den forståelse, vi har mødt; selv når det har været sværest for vores kunder.

Når vi så ser ind i 2023, håber vi meget i Swegon, at problemerne med covid-pandemi og krigen i Ukraine ikke vil påvirke vores marked så markant, som tilfældet har været i 2022.

## Skift fra pris til forbrug

Med de stigende energipriser tror vi, at vores kunder i 2023 i større udstrækning vil kigge mere på energiforbrug og energioptimering end på produkternes pris.
Det går godt i tråd med Swegons samlede produktportefølje, hvor vi allerede har mærket dette krav fra mange af vores kunder i de andre nordiske lande.
En driftsansvarlig på en dansk skole sagde til mig i ramme alvor, at de havde sparet på energien ved at slukke for ventilationen!
Og ja, det er jo rigtigt, men det er også en total misforståelse, som kan have mange uønskede virkninger, så nej, det er ikke løsningen; man skal derimod bruge sin ventilation intelligent.
Og netop intelligent styring kan Swegon hjælpe med via vores Wise ll system, som er et behovsstyret automationssystem, der trådløst styrer og regulerer det enkelte VAV-spjæld på baggrund af input fra en rumsensor, og dertil kan det styre ventilationen, varme, gulvvarme, vindueskontakter samt lys.

## Mere fokus på klima

Et andet fokusområde, som vi tror, vil slå mere igennem i 2023 i vores branche, er miljøpåvirkning, $CO_2$-forbrug og bæredygtighed. Dette er et område, som Swegon sætter stor fokus på, blandt andet i vores produktioner, hvor vi procesudvikler netop med tanke på sikkerhed, genanvendelse, valg af råvarer og processer med mindst mulig miljøbelastning.
Det glæder mig personligt, at man også i vores branche har fokus på miljøpåvirkning, $CO_2$-forbrug og bæredygtighed.
Globalt har Swegon, på trods af corona-pandemien og leveringsusikkerhed, haft et rigtigt godt år med vækst, både organisk og via diverse opkøb.
Der skal lyde en rigtig stor tak til alle vores medarbejdere, som igen i år har håndteret de store udfordringer og fået løst situationerne på bedst mulig måde med et positivt mindset.
Sidst, men ikke mindst, vil vi takke Swegons mange kunder for deres loyalitet og forståelse for de nævnte problemer, samt for deres stigende bidrag til, at vi stadigvæk kan blive ved med at udvikle os i Swegon Danmark.
Swegon vil i 2023 som altid bestræbe sig på at være en seriøs, miljøbevidst og attraktiv leverandør på det danske HVAC-marked.





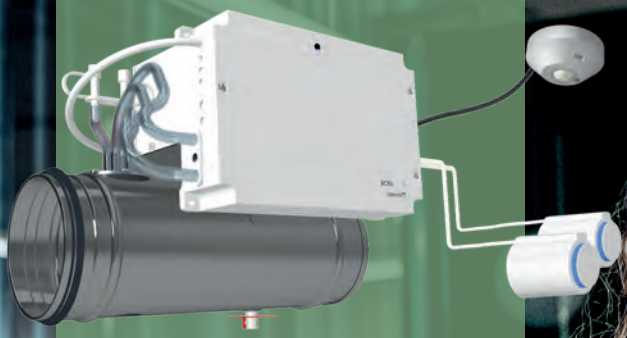
Feel good inside Swegon

EPD
THIRD PARTY VERIFIED

*Tilluftsarmaturer og spjæld*

## HVORFOR MODERNISERE BAFLER MED DCV-B?

- LAVERE ENERGIFORBRUG
- BEDRE INDEKLIMA
- DIGITALISERING
- GENBRUG



Baffel styring DCV-B med aktuator og GTO-B temperatursensor til bafler- og rumklimastyring.

# MODERNISERING AF INDEKLIMAET MED DCV-B BAFFEL PAKKE

To faktorer gør det meget interessant og relevant at se på, hvordan eksisterende CAV-bafler med konstante luftmængder kan moderniseres. Den ene er energibesparelsespotentiale og øget indsigt i , hvordan kontoret bruges i takt med, at energipriserne stiger. Det andet er, at fleksibilitet på arbejdspladsen bliver mere og mere kritisk. Ved at modernisere dine eksisterende bafler med DCV-B og GTO-B sensorer, kan man visualisere og optimere alt i LINDINSPECT®, dette gør dine bafler intelligent og mere omkostningseffektivt .

**LÆS MERE OM DCV-B**
**www.lindinvent.dk**

LINDINVENT®

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

SYSTEMAIR:

# Ventilation og energiforbrug i bygningsmassen bliver mere aktuelt

**Forventningen til året 2022 var umiddelbart, at vi som samfund og branche var på vej tilbage mod lidt mere stabile og normale forhold. En byggebranche med høj markedsaktivitet, påvirket af nye udefrakommende forhold, har igen skubbet til markedspræmisserne**

Af Søren Norman Andersen, administrerende direktør, Systemair A/S

Byggebranchen har generelt haft et højt aktivitetsniveau, hvilket er meget positivt. Forsyningskæderne er fortsat påvirket af effekterne af corona-virussen, men de er næsten trådt i baggrunden i forhold til de effekter, som især initieres af energiprisernes stigning, der kommer som en direkte følge af krigen i Ukraine. Den næste periode er mere uklar, og der er tegn på ændrede markedsforhold med mindre aktivitet i nogle af byggeindustriens segmenter.

På trods af disse forhold har vi i årets løb oplevet en positiv udvikling i mange lande i Europa, hvor det generelle tema omkring indeklima, herunder ventilation og bæredygtigt energiforbrug har haft større fokus hos rådgivere, entreprenører og bygningsejere. Det opfatter vi som en generel positiv udvikling for branchen.



Administrerende direktør Søren Norman Andersen (tv.) og salgsdirektør Bo Sterner (th.).

## Den positive effekt af høje energipriser

En positiv effekt af energikrisen er, at det sætter yderligere fokus på vigtigheden af




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



Feel good inside Swegon



Systemair Business Board og ansatte til officiel åbning af ny produktionslinje i panel- og pladeproduktionen hos Systemair Danmark.

energirenovering generelt. I europæisk perspektiv foreligger en bygningsmasse på 35 millioner bygninger, som skal energioptimeres frem mod 2023 i forlængelse af Green Deal i EU*.
Balancen mellem renovering af bygninger og nybyg vil sikkert ændre sig i den kommende periode, men uanset fordelingen har de usædvanligt høje energipriser sat fokus på, hvordan energiomkostningerne kan minimeres.
Med ventilationsbranchens briller på ser vi udviklingen som en god mulighed for, at vi med vores produkter kan bidrage positivt til energioptimeringen. Varmegenvinding og energieffektive ventilatorer i vores aggregater kan dermed gøre en stor forskel. I Europa står bygninger for cirka 40 procent af klimabelastningen, så en aktiv indsats på at optimere nye og eksisterende HVAC-produkter til bygningsmassen kan altså have ganske stor positiv effekt.
En energirenovering kan samtidig løfte niveauet for indeklimaet, og hermed ofte også det generelle niveau af sundhed. Det budskab skal vi som branche fortsat arbejde med at fortælle vores direkte og indirekte kunder - nemlig brugerne af bygningerne som vi leverer vores produkter til.
Et andet fokus, som kun bliver større og større, er bæredygtighed. Vi oplever fortsat større interesse for certificeringsordninger som BREEAM, DGNB, LEED og den frivillige bæredygtighedsklasse i markedet. I Systemair støtter vi bæredygtighedscertificeringer. Derfor har vi også bidraget aktivt til arbejdet med at få udarbejdet en branche-EPD (Environmental Product Declaration), som kan indgå i LCA-beregninger fremadrettet. I samme ombæring kan vi nævne, at vi også har indtænkt livscyklus i konstruktionen af vores produkter således, at de ved adskillelse kan sorteres i materialegrupper.

## En investering i fremtiden

Vi fortsætter investering i produktionsfaciliteterne, og vi kunne i starten af efteråret indvie en ny produktionslinje som erstatning for én af vores ældre linjer.
Med over 100.000 timer på bagen fordelt på treholdsskift i over 20 år havde vores gamle linje aftjent sin værnepligt.
Den nye produktionslinje er fuldt ud elektrisk og bruger kun en tredjedel af strømmen sammenlignet med den tidligere linje. Dertil kommer, at den også er 50 procent hurtigere.
En del ressourcer har været anvendt på uddannelse og træning af medarbejdere. Vi føler derfor, at vi har taget et skridt fremad med en investering i både kapacitet og medarbejderkompetencer. I Systemair Danmark glæder vi os over investeringen og ser frem til, at den nye produktionslinje bliver fuldt ud integreret i vores Geniox panel- og pladedeleproduktion.

## Ventilationsprodukter online

Vi oplever, at flere og flere kunder prioriterer de digitale løsninger. I foråret 2022 er vi derfor gået i luften med Systemair webshop, som har vist sig at være ganske interessant for mange af vores kunder at anvende. Vi tilbyder over 600 produktgrupper inden for ventilation til alle typer boligbyggerier og kommercielle bygninger.
Lanceringen af webshoppen, er endnu et tiltag, der skal gøre det nemt for vores kunder at rekvirere ventilationsprodukter - direkte til levering på byggepladsen om de måtte ønske.
Med reference til masseeksperimentet, som blev gennemført i den første del af året, viste, at fortsat mange skoler har behov for bedre ventilation. I den forbindelse vil jeg gerne dele nyheden om, at vi snart lancerer et decentralt kompakt ventilationsaggregat til loftmontering, som også vil være tilgængeligt at bestille via vores webshop.
Det nye kompakte aggregat, Sense, tilbyder en ideel løsning til både nye og eksisterende bygninger, perfekt til for eksempel skoler.
Afslutningsvis vil jeg gerne takke kunder og samarbejdspartnere for et godt 2022.

* https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en.



Vi er dine eksperter inden for gasbranchen
• Rådgivning
• Målinger og beregning
• Projektledelse
• Service af gasanlæg
Tlf. +45 7178 3003 • mo@dk-gasteknik.dk
DK GASTEKNIK


Feel good inside Swegon

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

DANFILTER:

# Vi sælger ikke bare filtre

Af Henrik Friis, CEO, Danfilter ApS

På trods af en uforudsigelig omverden har 2022 overrasket positivt på mange måder. Hos Danfilter har vi travlt som aldrig før. Med vores seneste og 4. Gazellepris i streg, har vi nok engang bevist, at vi er på rette spor.
Hvis du spørger mig, så handler vores succes slet ikke om at sælge filtre. Nej, vi sælger ren luft og filterglæde. Det med filtrene følger bare med.

Når jeg tænker tilbage på året, der er gået, har det for os været modstridende, at der i nyhederne fortælles om uro og krise. For vi har samtidigt kunne konstatere, at vores virksomhed og vores marked er mere solidt og forudsigeligt end nogensinde før. Ganske vist har energipriserne for alvor udfordret vores logistik og omkostninger - men det har i samme omgang øget efterspørgslen væsentligt på lokalt producerede filtre. At vi også har filtre med længere levetid, der bruger mindre energi og er produceret med hensyn til vores fælles omverden, har kun været med til at fremme efterspørgslen.
Når europæiske fabrikker flytter mod Østeuropa eller Asien, så gør det faktisk lidt ondt i mit hjerte. Hos Danfilter handler det nemlig om at producere varerne så tæt på kunden som muligt. Vi ønsker ikke at sende container-loads af luft den halve vej rundt om kloden, hvis det kan undgås. Dansk produktion har mange fordele og kvaliteter. Netop derfor er vi særligt stolte over at være danske, at være producent og være i vækst.
Når vi har succes, så handler det i virkeligheden om, at vi dækker et behov. Det handler ikke om, at vi sælger filtre. Så med mindre at danskerne stopper med at interessere sig for det gode indeklima, og de holder op med at trække vejret - ja, så vil vi nok fortsat have succes med at sælge ren luft.
Hos Danfilter kalder vi det *Ren Filterglæde*. Og pas nu på - for det smitter. Netop derfor oplever vi også en massiv efterspørgsel på vores "produkt".




CEO Henrik Friis, Danfilter.

## Fortæller om behov

Hos Danfilter udvikler og producerer vi filtre til alle typer ventilation. Det er i særdeleshed vores stærke fokus på ventilation i private boliger, der har bidraget til vores vækstrejse. Alligevel er det faktisk vores B2B-segment, der lige nu vokser hurtigst, og der hvor vi ser det største potentiale.
Når jeg møder kolleger i branchen, hører jeg dem ofte fortælle, at de er gode til data og dokumentation. Data og dokumentation er også rigtig fint, bare der følger andet med. Hos Danfilter er data sjældent det første, vi fortæller om. Vi vil langt hellere spørge kunden, hvad deres behov er. Går de op i miljø, energi eller ren luft, så har vi noget til fælles. De kunder, der skifter filtre, fordi det står i manualen, glemmer os igen i morgen. De kunder, der interesserer sig for resultatet af god filtrering, er dem, der forstår den sande værdi ved en virksomhed som Danfilter.
Det er ren luft og vi elsker det!
Så stor tak til alle vores kunder og samarbejdspartnere, der er med os på rejsen.



Feel good inside Swegon

ØLAND:

# Et vildt år i fortsat vækst

Af Carsten Madsen,
administrerende direktør, Øland A/S

På den store scene har 2022 udviklet sig, som ingen kunne have forestillet sig: En uhyggelig krig mellem Ukraine og Rusland, voldsomme stigninger i specielt energipriserne, galoperende inflation og hastigt voksende renter. Læg dertil et klima, hvor naturkatastrofer stadigt oftere minder os om, at det haster med at få sat handling bag de fine ord om grøn omstilling.
I det landskab kan det være svært at drive virksomhed. Ikke desto mindre er det lykkedes os i Øland at levere et tilfredsstillende 2022, der var bedre end året før, og nok så vigtigt også med en vækst, som viste sig større end for markedet generelt. Nye kunder er kommet til, og vi har faktisk ikke mistet én eneste af vores gamle.

## Stor fordel ved sammenlægning

Vi kan nu se, at vi begynder at høste synergierne ved sammenlægningen med Airforce. Deres faglighed omkring brand og brandventilation har skabt en helt anden platform med services og produkter og gjort Øland stærkere end nogensinde. Nu kan vi pakke kunden på en helt anden måde, og vi er faktisk de eneste i branchen, der er i stand til at levere alt til ét projekt. Dertil kommer, at vi er lykkedes med fuldt ud at få integreret den lille midtjyske virksomhed både organisatorisk, it-mæssigt og juridisk.
Et andet tiltag fra 2021 - nemlig opførelsen af vores fabrik i Kliplev - har også haft en positiv effekt det seneste år. Produktionen af primært rektangulære kanaler viser tydeligt et hurtigere gennemløb og en større effektivitet. Udfordringen er til gengæld at skaffe den nødvendige arbejdskraft, så vi kan holde gang i vores treholdsskift. Vi forsøger med radiospots og på jobmesser at skabe større synlighed for Øland som en rigtig god arbejdsplads. Får vi bemandingen fuldt op at køre, er det også min forventning, at vi vil kunne bringe vores leveringstid ned til 3-4 dage.

## Stadig optimisme trods usikre tider

Når vi taler 2022, er det umuligt at komme uden om energiprisernes himmelflugt. Alene vores elforbrug koster nu op imod 150.000 kroner mere om måneden end for et år siden. Og så har jeg slet ikke indregnet vores ekstraomkostninger til transport og råvarer. En del af det hænger vi selv på, fordi det ikke er lykkedes os at sende regningen videre til kunden. Vi har tænkt, at prisstigningerne nok hurtigt ville drive over. Det er bare ikke sket - tværtimod. Vi kan derfor komme i en situation, hvor vi kan blive tvunget til næste år at komme med et midlertidigt energitillæg for bare nogenlunde at kunne holde skindet på næsen.
Hvad angår 2023 må jeg tilstå, at min krystalkugle aldrig har været så sløret. Med andre ord har 2022 lært mig, at det er utroligt svært at spå om, hvad der vil komme til at ske. Får vi recession, vil det naturligvis ramme parcelhusbyggeriet, men der er vi ikke direkte eksponeret. Et faldende boligbyggeri vil nok påvirke os lidt. Men vores kerneområde er kontorbyggeri, indkøbscentre, offentligt byggeri og industri, og her vil aktiviteten formentlig være nogenlunde uændret næste år. Ambitionen for Øland er derfor fortsat vækst. Vi har styrket vores digitalisering med en ny hjemmeside, og vi vil stadig være kendt som den professionelle leverandør, der er med til at træffe de bedste valg i samarbejde med kunderne.


Foto: Jens Christian Hansen.

Administrerende direktør Carsten Madsen, Øland.


Feel good inside Swegon

# Vi gør det komplekse puslespi

## Alle dine eksperter...

...er til rådighed hos Øland og AiRFORCE, uanset hvilken systemløsning du har brug for! Kontakt os i dag – vi er klar til at hjælpe med dit projekt.

Projektsalg



**PROJEKTCHEF**
Lasse Andersen



**PROJEKTINGENIØR**
Thomas Rasmussen



**TEAMLEDER PROJ.**
Lasse Windfeldt



**PROJEKTINGENIØR**
Ulla M. Vachek



**PROJEKTINGENIØR**
John Andrews



**SALGSINGENIØR**
Loui Hjørnholm



**SALGSINGENIØR**
Morten Klitte



**SALGSINGENIØR**
Lars H. Aagaard



**SALGSINGENIØR**
Ole W Christensen



**SALGSINGENIØR**
Bjarne E Nielsen



**SALGSINGENIØR**
Vibeke B Hussmann



**INTERNT SALG**
Nicolai Lund

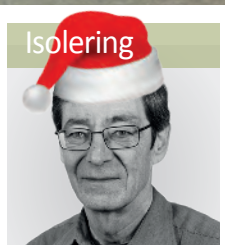


**SALGSINGENIØR**
Ronnie D. Schrøder



**SALGSINGENIØR**
Kasper Barret

Isolering



**SALGSCHEF**
Jørn Schmidt



**SALGSING**
Niklas Keto



**SALGSKOORD.**
Michelle Jensen



**SALGSKOORD.**
Trine Nielsen

Systemsalg



**SALGSCHEF**
Jacob Wahlers



**SALGSINGENIØR**
Jens H. Hansen



**SALGSINGENIØR**
Jakob Lund



**SALGSINGENIØR**
Niels Thrane



**PRODUKT**
Bjarne And



# l enkelt

Kontakt os

Øland A/S
AiR FORCE


Øland | AiRFORCE
7020 1911 | 5858 5854
oeland@oeland.dk • www.oeland.dk | info@airforce.dk • www.airforce.dk


Mekanisk røg-udluftning

Komplette løsninger iht. DS428

Myndigheds-godkendelse

Decentrale ventilations-aggregater

Service

Automatik-løsning

de

Centrale ventilations-aggregater

r Ventilatorer

Lyddæmpere

Vi har rykket lidt på brikkerne i vores organisation så puslespillet er komplet. Det betyder, at du som kunde har en unik mulighed for at få sparring og rådgivning på alle dele af dit projekt, lige fra kanaler og fittings til et nøglefærdigt projekt.



TEKNISK SALG
Johnny Dyring



KUNDESERVICE
Karoline Hansen



PRODUKTCHEF
Mogens Rasmussen



TEKNISK SUPPORT
Michael Christensen



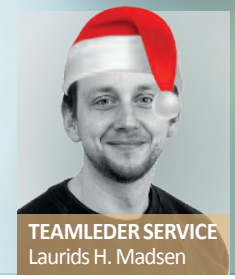
KUNDESERVICE
Susanne L. Biel



KUNDESERVICE
Patrick Eggers



AHU SPECIALIST
Kaare S. Jørgensen



TEAMLEDER SERVICE
Laurids H. Madsen



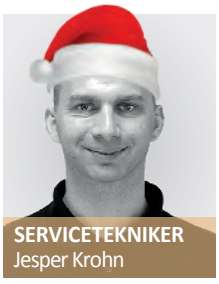
KUNDESERVICE
Knud Andresen



KUNDESERVICE
Martin Heinecke



PRODUKTCHEF
Frederik B. Ditlev



SERVICETEKNIKER
Jesper Krohn



ENIØR



SALGSINGENIØR
Casper Bertelsen



TEKNISK SALG
Jimmy Nicolaisen



KUNDESERVICE
Søren Brink

Teknisk afd.



TEKNISK CHEF
Mads Sønnichsen



PRODUKTCHEF
Henning Andersen



SERVICETEKNIKER
Jesper Brockstedt



CHEF
ersen

Kundeservice



KUNDESERVICECHEF
Lars Lavin



TEKNISK SALG
Henrik Pedersen



KUNDESERVICE
Ulrik S. Bogh



PROJEKT UDV.CHEF
Brian Schiøtt



SERVICE- OG AUTOMATIKCHEF
Asger H. Jeppesen



SU : mrk.
HVAC 12.dec.22

SERVICETEKNIKER
2 ubesatte stillinger

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

GEMINA TERMIX:

# Vi konverterer fra gas til fjernvarme som aldrig før

**2022 har været et exceptionelt år. Et år, der har været præget af krigen i Ukraine, energikrise og stigende priser på råvarer og byggematerialer. Hvor de mest populære apps blandt den almindelige dansker pludselig er de, der viser aktuelle energipriser, og hvor forbrugerne er tvunget til at tænke i alternative løsninger for at få pengene til at slå til**

Af Lars Christensen,
salgsdirektør, Gemina Termix A/S



Salgsdirektør Lars Christensen, Gemina Termix.

Det har også været et år med solid politisk fokus på vores branche, og hvor konverteringen fra gas til fjernvarme har haft enorm bevågenhed både lokalt og nationalt. Og det med rette, for fjernvarme er et helt naturligt område at se ind i, når det kommer til regeringens ambition om at reducere Danmarks samlede $CO_2$-udslip med 70 procent inden 2030. Fjernvarmen er langt nemmere og billigere at gøre klimaneutral, end det gør sig gældende for eksempelvis landbruget eller transporten.

De fleste tænker nok ikke over det, men hver dag får 3,6 millioner danskere leveret grøn varme fra et af Danmarks fjernvarmeselskaber. Fjernvarmen er allerede blevet 25 procent grønnere siden 2012, og målet er, at den skal være 100 procent $CO_2$-neutral inden 2030. Hvis vi skal nå det mål, kræver det, at vi arbejder sammen, og at vi arbejder hårdt. Med en helt grøn fjernvarme vil vores branche potentielt set kunne stå for 44 procent af den samlede reduktion på 70 procent af $CO_2$-udspillet, som regeringen stiler efter.

Overgangen fra gas til fjernvarme har flere positive sideeffekter. Det har ikke kun en positiv indvirkning på miljøet, det gør os samtidig uafhængig af russisk gas og giver besparelser til den enkelte borger, og det er af afgørende betydning i den virkelighed, vi lever i i 2022.

## "Fuld fart på et grønt Danmark"

Vi lever i en tid, hvor projektmarkedet er for nedadgående. Hvor massive prisstigninger præger markedet, og hvor himmelflugten på prisen for byggematerialer desværre betyder, at flere og flere byggefirmaer enten må give op og dreje nøglen om eller skalere voldsomt ned på deres forretning.

Hos Gemina Termix mærker vi også den udvikling, og installation af fjernvarme i nybyggeri fylder ikke så meget for vores virksomhed i øjeblikket, som det har gjort tidligere. Men vi ser alligevel lyst på fremtiden. For i stedet fylder konverteringen fra gas til fjernvarme i form af klimavenlige totalløsninger i eksisterende boligejendomme og virksomheder massivt i vores hverdag.

Et emne, der også var i højsædet på Dansk Fjernvarmes Landsmøde 2022 i København, som i år havde temaet "Fuld fart på et grønt Danmark". Sikke nogle dage, vi havde! Vi er stadig overvældede over den store interesse, vi blev mødt med og glade for de mange gode snakke, det blev til med interesserede, der kiggede forbi vores stand. Tusind tak for det.

## Middelfart vil være 100 procent $CO_2$-neutral

Ét af de specifikke områder, vi aktuelt leverer store mængder fjernvarmeunits til, er Middelfart, nærmere betegnet byerne Strib, Røgle og Vejlby. Her er visionen at blive 100 procent $CO_2$-neutral, og projektet om konvertering fra gas til fjernvarme er allerede i fuld gang.

Middelfart Fjernvarme støtter projektet ved at gøre omlægningen billigere for den enkelte borger. Normalt koster en fjernvarmetilslutning alt inklusive cirka



Feel good inside Swegon



40.000 kroner. Men med et Grønt Omstillingsbidrag kan borgeren skifte for 0 kroner her og nu, og i stedet betale et lille bidrag svarende til 10 kroner per kvadratmeter bolig/erhvervsareal per år over varmeregningen i de næste 20 år.
Interessen for omlægningen i de tre byer har været overvældende blandt borgerne, og Middelfart Fjernvarme har således fået positive tilkendegivelser fra cirka 1.600 nye kunder, der ønsker at omlægge til fjernvarme. Det er langt flere, end man havde estimeret med og giver et konkret billede af borgernes stigende interesse for mere klimavenlige og prisfornuftige løsninger.
Gemina Termix forventer at levere 2.000 fjernvarmeunits til projekterne i Middelfart inden 2024, og vi glæder os over at kunne bidrage til så ambitiøst et projekt.
Konverteringsprojektet i Middelfart er blot et af flere lignende projekter i Danmark med betydeligt fokus på den grønne omstilling, og hos Gemina Termix ønsker vi at støtte op om de gode tiltag.
Vi besluttede derfor at bidrage til Dansk Fjernvarmes kampagne "Grøn Varme". Her er fokus på at informere borgerne, så de forstår værdien af vores fælles fjernvarmesystem, og at politikerne sikrer moderne rammevilkår for fjernvarmesektoren, så den grønne omstilling ikke blot bliver ved tankerne, men bliver eksekveret.
Kigger vi ind i krystalkuglen, kommer de næste år for Gemina Termix til at stå i konverteringen fra gas til fjernvarmes tegn. Vi er stolte over at kunne tilbyde klimavenlige løsninger, der bidrager til regeringens plan om at reducere $CO_2$-udslippet, og vi ser det som vores fornemmeste opgave at bidrage til et mere grønt Danmark.
Det er med udsigt til en lys fremtid for branchen, at vi går ind i 2023.

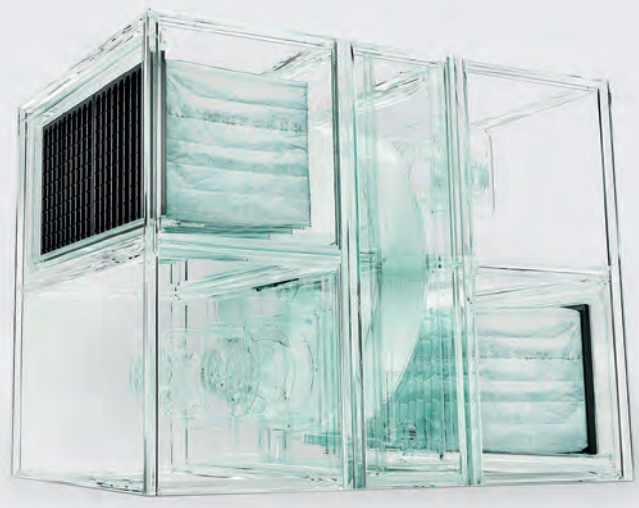

# HI-FLO NEXT GENERATION

Det bedste bliver bedre.

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

**Forbedret $CO_2$-aftryk**
**25.620** tons $CO_2$-reducering

**Fokus på bæredygtighed**
Data på EPD (miljøvaredeklaration) er tilgængelig



www.camfil.dk/hi-flo

camfil

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

KE FIBERTEC:

# Et ekstremt uforudsigeligt år i bæredygtighedens tegn

**2022 har været præget af en masse geopolitiske dagsordener som aldrig tidligere set. I starten af året det forhåbentligt sidste store covid-19-udbrud, høje fragtrater, leveringsproblemer på nøglekomponenter, prisstigninger, klimakrisen, og ikke mindst Ukraine-krigen og den heraf afledte energikrise og høje inflation. Vi har ikke kun skullet forholde os til én krise, men derimod til en række samtidige kriser og det bliver desværre nok noget, som vi kommer til at skulle forholde os til i mange år frem**

Af Carsten Jespersen, administrerende direktør, KE Fibertec AS

For KE Fibertecs vedkommende har det været et usædvanligt travlt år og hvor begrebet højsæson og lavsæson ikke længere findes. Vi forventer en omsætningsstigning på et pænt tocifret procenttal, endda efter et 2021, hvor vi også præsterede rekordomsætning. Desværre har bundlinjen ikke fulgt med i helt samme tempo på grund af de meget store prisstigninger på råvarer som for eksempel aluminium. Vi forventer derfor et bundlinjeresultat på niveau med 2021, og det er vi rigtigt stolte af i et så volatilt marked.

## Ny strategi og nye forretningsområder

I 2021 igangsatte vi arbejdet med en ny strategiplan hen mod 2025 kaldet "Bæredygtighed som Forretningsmodel". Planen bygger på tre vertikaler eller forretningsområder. Bæredygtig vækst i vores kerneforretning, som er salg af bæredygtige tekstilkanaler til alle typer ventilationsinstallationer. Til at drive denne forretningsmodel ansatte vi i starten af 2022 Niels Holm Norge som ny salgsdirektør og han er godt i gang med udrulningen af vores nye kernestrategi.

Vi er derudover i gang med at opbygge nye servicecentre rundt omkring i vores datterselskaber. Det indebærer blandt andet, at vi har udvidet vores "in-house vaskeri" i Vejen og at vi er i gang med at ansætte en sælger, som får det daglige ansvar for at sælge service og vedligehold på det danske marked. Det er vigtigt at understrege, at KE Fibertec ikke vil gå ind på vores installatørkunders enemærker. KE Fibertecs serviceaftaler handler udelukkende om at sikre rene og optimalt fungerende tekstilkanaler og gøre det lettere for vores kunder at opnå det.

Vores tredje nye forretningsområde er et nyudviklet produktkoncept kaldet KE GreenDuct, som vi markedsfører og sælger til Vertikal Farming, for eksempel medicinske cannabis-installationer på det globale marked. Vi har igennem længere tid arbejdet på at udvikle et helt nyt simulerings- og visualiseringsmodul til vores produktkonfigurator, TBV-designeren, så vi kan forudsige mikroklimaet inde i et givent reolsystem. Samtidigt har vi opbygget en nyt komplet fuldskala-setup i vores laboratorium, hvor vi har mulighed for at tilbyde en helt kundetilpasset reolopbygning med UV-belysning mv., og hvor vi kan eftervise, hvordan mikroklimaet fungerer i det konkrete miljø. Vertikal Farming er et område med stort vækstpotentiale, både på grund af den kompakte produktionsform, hvor fødevarer produceres indendørs og uafhængigt af udendørsklimaet samtidigt med et

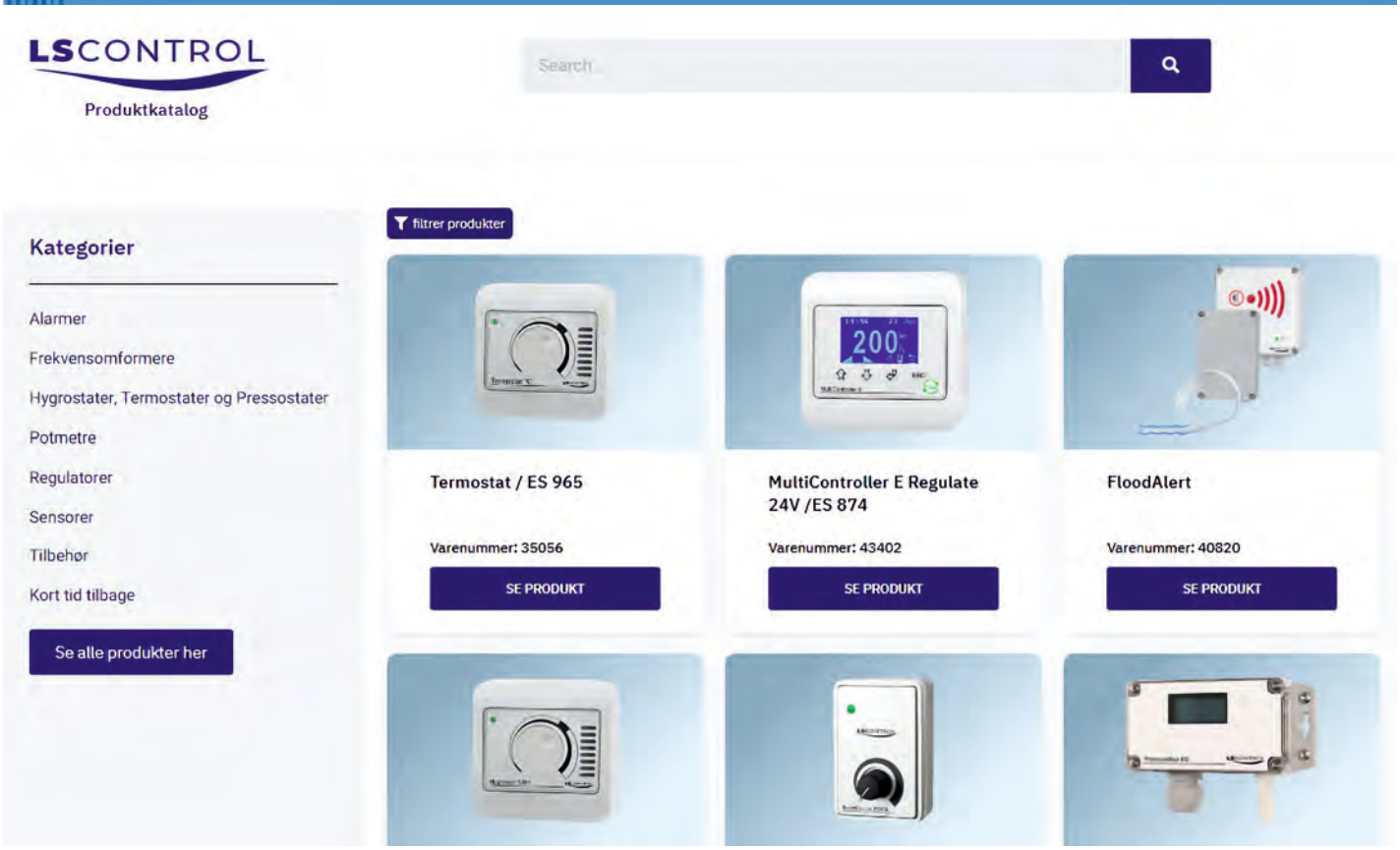


KE GreenDuct er et nyudviklet produktkoncept, som KE Fibertec markedsfører og sælger til Vertikal Farming, for eksempel medicinske cannabis-installationer på det globale marked.



Feel good inside Swegon

# Har du set vores nye online produktkatalog?




Her finder du alle vores produkter med tilhørende manualer mv., filtrer på tværs af alle produkter eller indenfor en given kategori. Eller benyt søgefeltet, der leder i både titel, varenr., ES-nr. og i beskrivelsen for at finde og vise dig det produkt, du søger.

Er det ikke et standard produkt, du søger, men en teknologipartner, der kan løfte dit projekt med skræddersyet elektronik?




På vores nye hjemmeside kan du læse om vores kompetencer, projekter vi har deltaget i og ikke mindst hvordan vi er vores kunders one-stop shop.

Vil du vide mere? Besøg lscontrol.dk og skriv dig op til vores nyhedsbrev. Eller følg os på LinkedIn.




LS Control A/S • Industrivej 12 • 4160 Herlufmagle +45 5550 5550 lsc@lscontrol.dk www.lscontrol.dk

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK



KE Fibertec er stolte over, at det er lykkedes at finde en partner, som kan hjælpe med at få tredjepartsevalueret virksomhedens EPD, som samtidigt understøtter ny dokumentation til DNGB og BREEAM bygningscertificeringerne foruden kravene til en LCA i bygningsreglementet.

▷ *Fortsat*

langt lavere gødnings- og vandforbrug sammenlignet med konventionelt landbrug og i øvrigt totalt uden brug af pesticider. Vi har i 2022 leveret til en række store Vertical Farms, blandt andet mere end 5,5 kilometer KE GreenDuct tekstilkanaler til verdens største Vertical farm i Dubai kaldet Bustanica, som forsyner Emirates Flight Catering med over 1 million kilo grønt hvert år til deres flyflåde. Derudover har vi leveret et stort KE GreenDuct-system i Florida USA til salatproduktion og vi har netop afsendt næsten 13 kilometer KE GreenDuct tekstilkanaler til en Vertical Farm i Makedonien, som skal producere medicinsk cannabis. Det er et spændende forretningsområde, hvor vi investerer meget i at blive vores kunders foretrukne mikroklimaeksperter.

## Klar til fremtidens bæredygtige byggeri

Allerede per 1. januar 2023 introduceres en fundamental ændring af bygningsreglementet. I alle byggerier over 1.000 kvadratmeter skal bygherre levere dokumentation for bygningens klimapåvirkninger i form af en livscyklusvurdering (LCA), som viser klimapåvirkningerne fra opførelse, drift og nedrivning, set over en periode på 50 år.

De nye klimakrav i bygningsreglementet indeholder også en øvre grænseværdi for $CO_2$-udledningen på 12 kilo $CO_2$-ækv. per kvadratmeter per år. Det stiller store krav til producenterne af byggekomponenter, og specielt til producenter af tekniske installationer som ventilation, der typisk er skræddersyet til det enkelte byggeprojekt. Det har været svært at få myndighedsdefineret de krav og metoder, som vi skal anvende til vores skræddersyede løsninger, for at kunne levere en generisk EPD, der hjælper bygherren i at dokumentere klimakravene.

Fra KE Fibertecs side er vi derfor stolte over, at det er lykkedes at finde en partner, som kan hjælpe os med at få tredjepartsevalueret vores EPD, som samtidigt understøtter vores nye dokumentation til DNGB og BREEAM bygningscertificeringerne foruden de nævnte krav til en LCA i bygningsreglementet.

KE Fibertec har arbejdet med bæredygtighed i mange år. Da vi startede vores bæredygtighedsrejse, handlede det meget om at få fat i de lavest hængende frugter, så som lavere energiforbrug og mindre spild. Senere begyndte vi at interessere os for materialesundhed, specielt efter vi første gang hørte om Cradle to Cradle standarden på Building Green i København helt tilbage i 2012. I de senere år er vi begyndt at fokusere meget på affald som ressource og hele supply chain-kæden foruden vores sociale ansvarlighed. Her har FN's 17 verdensmål været en integreret del af vores strategi, siden vi blev verdensmålscertificeret gennem Bureau Veritas i sommeren 2021.

Et af elementerne i vores nye strategiplan "Bæredygtighed som Forretningsmodel" handler om at blive både affalds- og $CO_2$-neutral på vores danske fabrikker inden 2030. Vi er rigtig langt med målene for KE Fibertec Væveri og med indgåelsen af en ny aftale om at sende 35 tons overskudsmaterialer fra vores lasereskærere til en samarbejdspartner, der granulerer materialerne og laver akustikloftsplader, er vi nu også kommet godt i gang i KE Fibertec-regi.

For at få et bedre overblik over vores samlede $CO_2$-udledninger (scope 1, scope 2 og scope 3) valgte vi i 2022 at gennemføre et forløb gennem Dansk Industri og Industriens Fond, som hedder "Klima-Klar Produktionsvirksomhed". Det har været et meget positivt og konstruktivt forløb, som vi absolut kun kan anbefale andre produktionsvirksomheder at deltage i, og det har givet os nogle uvurderlige værktøjer i at nå vores 2030-målsætning om at blive affalds- og $CO_2$-neutral.



Feel good inside Swegon



Generelt ser KE Fibertec stadig meget positivt på udviklingen i de kommende år, selv om aktiviteten i byggebranchen givetvis vil bremse noget op, og man endnu ikke kender effekten af den høje inflation og de stigende renter.

En af vores målsætninger for 2023 bliver at omsætte den nye viden til konkrete initiativer og forbedringer. Derfor har vi også valgt at tilmelde os den ambitiøse Science Based Target s Initiativ (SBTi), der er bredt anerkendt som værende verdens mest pålidelige standard for virksomheder til at sætte deres klimamål efter. Det er en meget forpligtigende aftale, men "Bæredygtighed som Forretningsmodel" må ikke blive en "gratis omgang", hvor man bare taler om bæredygtighed uden reelt indhold eller handlinger, og vi må ikke gå på kompromis med kravene til det gode indeklima.

## Forventninger til 2023

Generelt ser vi stadigt meget positivt på udviklingen i de kommende år, selv om aktiviteten i byggebranchen givetvis vil bremse noget op, og vi endnu ikke kender effekten af den høje inflation og de stigende renter. Med vores eget in-house væveri og stærke supply chain, har vi ikke været så påvirket af manglende råvarer eller ekstreme prisstigninger som så mange andre i ventilationsbranchen. Denne fordel skal vi turde omsætte til nye muligheder både på det danske marked, men i høj grad også på vores mange eksportmarkeder i 2023. Vores forventninger til væksten er lidt lavere end i 2021 og 2022, men vi ser meget fortrøstningsfuldt på vores tre forretningsområder og som Winston Churchill engang udtalte, *"Aldrig lade en god krise gå til spilde"*, også selvom det utvivlsomt bliver hårdt arbejde.
KE Fibertec ønsker alle i ventilationsbranchen en glædelig jul og godt nytår.


# Udsugsvarmepumper fra IKM A/S



## Udsugsvarmepumper fra IKM A/S er

- Enkel indeklimaløsning til ventilation, varmt vand samt varme komplet i en unit.
- Nem og hurtigt installation uden ude del.
- Til energirenoverede og nybyggede boliger op til 250 $m_2$.
- Dækker boligens samlede energibehov ud af boligens udsugningsluft.
- Varmepumpe løsning med rigtige gode energital til energirammeberegningen.
- Enkel og bæredygtig energiløsning til en god pris.

**For mere information kontakt IKM på salg@ikm.dk eller se mere på vores hjemmeside www.ikm.dk**

IKM
IndeKlimaMiljø

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

UPONOR BUILDING SOLUTIONS:

# Fastholder fokus på installationsvenlige, innovative og bæredygtige løsninger

**Uponor Building Solutions ser sig selv som en del af løsningen på de krav og udfordringer, branchen og markedet står overfor. Det er en spændende tid, der kalder på nytænkning og på intelligente løsninger, der både kan opfylde branchens ønsker om nem installation og forbrugernes behov for kompromisløs komfort**

I det krydsfelt er det vigtigt at holde fokus og tænke langsigtet, så også de kommende generationer får gavn af de installationer, der udføres i dag. Konkret betyder det, at Uponor presser på for at opnå en bæredygtig produktudvikling, nænsom omgang med ressourcerne og intelligent styring på brugervenlige, digitale platforme.
Her ved årets afslutning kommer nogle nedslag i forhold til, hvordan Uponor omsætter ord til handling, og hvordan det - også i 2023 - kan bidrage til en konkurrencedygtig branche. der er i takt med tiden.

## Verdens første biobaserede PEX-rør

Bæredygtighed er ikke længere tomme ord. Nu er det håndfaste krav, når bygherrer skal leve op til de ønskede certificeringer. Lanceringen af Uponor PEX Pipe Blue - verdens første biobaserede PEX-rør - er et eksempel på, hvordan et nyt niveau i bæredygtighed ikke behøver at gå ud over funktionalitet.
Uponor har siden introduktionen af PEX-rør i 1972 sat standarden på området og har konstant skubbet udviklingen fremad. Derfor er det naturligt, at det også er Uponor, der griber den bæredygtige dagsorden med PEX Pipe Blue, hvor både funktionalitet og dokumentation er på plads:

- Rørene er fremstillet med ISCC-certificeret genanvendeligt råmateriale.
- Samme fremragende produktegenskaber som konventionelle Uponor PEX-rør.
- Et reduceret $CO_2$-fodaftryk på op til 90 procent i forhold til konventionelle rør.




Produktchef Anders Møller fra Uponor BLD.

- I en tid med stigende efterspørgsel på grønne løsninger giver introduktionen af PEX Pipe Blue en fordel, fordi dokumentationen er på plads, så kunderne ikke skal bruge ressourcer på selv at dokumentere fakta, fortæller produktchef Anders Møller fra Uponor BLD og fortsætter:
- Vi ved af erfaring, at det kan koste tid og kræfter, og her giver PEX Pipe Blue et forspring fra starten. Der skal ikke tages særlige installationshensyn til de mere klima- og miljøvenlige Uponor PEX Pipe Blue-rør i forhold til konventionelle PEX-rør. Nyheden kan bruges til præcis de samme opgaver som for eksempel:

- Brugsvandstilslutninger
- Gulvvarme
- Radiatortilslutninger.

På samme måde kan Uponor PEX Pipe Blue-rør anvendes til både nybyggeri med høje miljøstandarder og til renoveringsopgaver, hvor målet er at opgradere bygningens klima- og miljøprofil.

## Fjernvarme imødekommer megatrends

Løfter vi os fra familien af PEX-rør til helikopterperspektivet, har Uponor identificeret fem megatrends, der vil præge samfundet nu og i de kommende år - det er øget urbanisering, øget fokus på hygiejne, fortsat mangel på arbejdskraft, udvikling i teknologi og stort fokus på bæredygtighed. Flere og flere mennesker flytter til byerne, og de mennesker skal have varme og rent vand. Vel at mærke på et bæredygtigt grundlag og med løsninger, der udnytter ▷



Feel good inside Swegon

# Nyt koncept som gør din hverdag nemmere




**easy access**

developed with doors in mind

Vi ved, at ventilationsaggregatets passage til teknikrummet kan være smal, hvilket gør opgaven både kompliceret og dyr.

Derfor har vi udviklet et koncept kaldet **Easy Access.** Det betyder, at aggregatet tilpasses efter de adgangsforhold der er i bygningen for at sikre let indbaksning.

**Kontakt os, så fortæller vi mere!**


**Odense**
Jes Brandt Reinhard
25 22 22 18

**Århus**
Peter Søgren
24 22 22 18

**København**
Peter Dam
40 88 48 01


IV PRODUKT

**Oplev konceptet på** www.ivprodukt.dk/easy-access

Tak for i år
VOLUND VARMETEKNIK

▷ *Fortsat*

de nye digitale platforme med fordele som intelligent styring og lille ressourceforbrug.
Her kommer Uponors fjernvarmeløsninger blandt andet ind i billedet, da de tilbyder avanceret teknologi og en høj grad af bæredygtighed. Samtidig kan de forkorte installationstiden markant og dermed anvise en vej frem i en tid med mangel på arbejdskraft.

## Præfabrikerede løsninger til fjernvarme

Energiforsyningen er nok den sektor, der har været mest påvirket af de internationale konjunkturer og udfordringer med blandt andet store prisstigninger på gas. Det har været sammenfaldende med Uponors strategiske satsning på intelligente løsninger til fjernvarmen og på produkter, der kan reducere installationstiden, spare ressourcer og tilbyde optimal boligkomfort.
Baggrunden for satsningen bunder i behovet for bæredygtige, omkostningsbesparende og sammenhængende installationer. Med præfabrikerede komponenter og et bredt sortiment har Uponor nøglen til at levere løsninger, der gør installationen hurtigere og driften billigere.
- Vores fjernvarmeprodukter produceres og bestykkes på fabrikken, så de er klar til montage på stedet. Installation og indregulering går langt hurtigere end før, og det er guld værd i en tid med mangel på faglært arbejdskraft, fortæller produktchef Anders Møller.

Præfabrikation af fjernvarmeenheder er også med til at højne kvaliteten af installationen, fordi alle produkter er gennemtestede ved levering og er med til at spare på de fælles ressourcer.
- Fjernvarme er miljøvenlig varmeforsyning, hvor hver enhed skal tage hensyn til klima og miljø. Derfor er der bygget styring ind i for eksempel Combi Port E-enheden, så den retter sig efter brugernes forbrugsmønster og går fuldstændig i dvale, når der ikke er brug for varme og varmt vand, forklarer Anders Møller.

## Et konkret eksempel: Uponor Combi Port E

Uponors fuldt elektroniske fjernvarmeenhed - Combi Port E - sætter en høj standard for brugernes oplevelse af daglig komfort for brugsvand og for et lavt energiforbrug. Den er dermed et godt og helt konkret eksempel på, hvordan visionerne for en mere intelligent udnyttelse af ressourcerne kan omsættes til praksis.




Uponor tilbyder systemløsninger til enhver boligform.

Med udgangspunkt i de daglige rutiner og individuelle behov, lærer Combi Port E beboernes forbrugsmønster at kende. Det sikrer, at der altid er varmt vand til rådighed, når det skal bruges - uden unødigt energiforbrug. Samtidig reagerer Combi Port E på det aktuelle varmebehov og tilpasser ved hjælp af sensorer fremløbstemperaturen. Det giver en væsentlig øget komfort - igen uden at overproducere.
- Foruden en mere komfortabel, økonomisk brugeroplevelse, giver den fuldelektroniske enhed også VVS-installatøren en række fordele. Med den appbaserede styring skal man ikke stå inde i et mørkt skab og installere produktet. Det hele foregår via smartphonen i en rigtig god arbejdshøjde, forklarer produktchef Anders Møller.
Appstyringen betyder, at indstilling, opstart, igangsætning og drift foregår via en smartphone. Intuitive skærmbilleder giver hurtigt et overblik over de indstillede værdier - og ændres let direkte på skærmen. Alt klares uden brug af internettet på grund af enhedens indbyggede hotspot.
Combi Port E har desuden et unikt design med termisk separation, hvor varme- og brugsvandsdelen er adskilt. Det sikrer mod unødig opvarmning af brugsvandet og reducerer risikoen for Legionella markant.
Eco Mode-funktionen er udviklet for at spare energi og penge. Ved hjælp af selvlærende algoritmer, baseret på beboernes forbrugsmønstre, ved kontrolenheden, hvornår der ikke er behov for varme og varmt vand. I de perioder går enheden i dvale - lukker ned for forsyningen - og giver en effektiv reduktion af energiforbruget.
Algoritmen "lærer" også, at der ikke er normalt forbrug, hvis familien tager på ferie. Den lukker ned og går i dvale efter 48 timer. Når familien kommer hjem og åbner for den varme hane, vil der lige være en kort ventetid - og så vender systemet tilbage til det kendte mønster. Så den intelligente styring holder hele tiden øje med forbruget og giver beboerne den komfort, de er vant til.
Produktchef Anders Møller supplerer:
- Husk også, at Combi port E er en del af en helhed. Til fjernvarmeenheden leverer vi for eksempel bundmoduler, der tilpasses den enkelte opgave. Sammen med produkterne til gulvvarme, brugsvand og afløb tilbyder vi på den måde en komplet løsning, hvor alt spiller sammen i én løsning, der sikrer et driftssikkert miljø.

## Løsninger med et transparent $CO_2$-aftryk

De biobaserede PEX-rør og de præfabrikerede fjernvarmeenheder er konkrete eksempler på, hvordan Uponor BLD Building Solutions griber den bæredygtige dagsorden, der flugter med FN's 17 verdensmål. Uponor er positive overfor alle verdensmålene og har identificeret de syv mål, der har størst relevans:

| | |
|---|---|
| Verdensmål 6: | Rent vand og sanitet |
| Verdensmål 5+8: | Anstændige jobs og økonomisk vækst |
| Verdensmål 9+12: | Ansvarligt forbrug og produktion |
| Verdensmål 11+13: | Klimainitiativer. |

Klimaforandring og mangel på ressourcer er glohede emner inden for bygge- og anlægsindustrien. Byggeri er ressourcekræ-



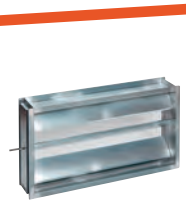
Feel good inside Swegon

vende og er blandt andet ansvarligt for næsten 40 procent af de globale energirelaterede drivhusgasemissioner (GHG).
Uponors løsninger til byggeriet har hjulpet kunder med at nå de højeste niveauer i Green Building Rating-systemer som for eksempel DGNB, LEED, der anerkender bygningsdesigns, grønne byggerier samt sunde drift- og vedligeholdelsesløsninger.
Uponor støtter desuden FN Global Compact Business Ambition og har forpligtet sig til Science Based Targets-initiativet, der skal hjælpe med at begrænse den globale temperaturstigning til 1,5°C over de førindustrielle niveauer.
Målet er at udvikle løsninger med gennemsigtige $CO_2$-aftryk og lav driftspåvirkning af miljøet for at støtte kunderne i den bæredygtige omstilling. I den forbindelse handler en bæredygtig løsning også om produkter med lang levetid, stor holdbarhed og højeste produktkvalitet.
- Endelig er der dokumentationsdelen, siger produktchef Anders Møller og uddyber:
- Vi arbejder for eksempel på at tilbyde EPD'er på stadig flere produkter. EPD står for Environmental Product Declaration og er en miljøvaredeklaration, hvor man kan finde oplysninger om et byggematериales miljøpåvirkning, præsenteret på en standardiseret måde, så man kan sammenligne materialer og sikre fuld transparens om det klimamæssige fodaftryk.
Uponor er på forkant og tilbyder allerede nu EPD-dokumentation på en række produkter - og der er flere på vej. Dette arbejde vil fortsætte i det nye år på linje med lancering af flere bæredygtige produktgrupper og en løbende videreudvikling af ikke mindst fjernvarmeenhederne.




Uponor PEX Pipe Blue.

klimatek
ventilationsmateriel








JALOUSISPJÆLD

**Spjæld type JS-A** fremhæver sig ved sin korte byggelængde på 125 mm. Temperaturområde fra -30°C til +100°C.

**Spjæld type JS-A MICRO** anvendes hvor der er krav om en meget lille byggedybde – eksempelvis montage på bagside af dør o.l.
Meget kort **byggelængde på 50 mm.**

**Spjæld type JS** kan også fås med rund tilslutning i begge ender.
Temperaturområde fra -50°C til +225°C.

Spjældene fremstilles i galvaniseret stål, rustfrit stål og aluminium.

Kort leveringstid!!

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

JALOUSIRISTE

Vi leverer riste i alle faconer, dimensioner, materialer og farver – du bestemmer.

Vi leverer den rigtige løsning til den rigtige pris! Det være sig:
Jalousiriste – Facaderiste – Hærværkssikrede riste – Sandfangsriste – Akustiske riste m.v.

Ristene fremstilles i materialerne: Søvandsbestandigt aluminium, ekstruderet aluminium, rustfrit stål, galvaniseret stål eller kobber.

Kort leveringstid!!

**klimatek a-s**
**Fabriksvej 16, V. Lyby • 7800 Skive • Tlf. 97 53 63 22 • Fax 97 53 63 80**
**info@klimatek.dk • www.klimatek.dk**

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

GEBERIT:

# Året der gik

**2022 har været et år med kontrast til de forrige år, der i høj grad var præget af markant vækst i store dele af VVS-branchen. Når der sker forandringer i verden, påvirker det naturligvis også markedet. Og i år har vi skullet være mere effektive og stabile**

Af Bent Knudsen, direktør, Geberit, Danmark

Året har været præget af inflation og usikkerhed, som har lagt en dæmper på særligt salget af møbler og sanitet til både private hjem og boligbyggerier. I stedet har vi oplevet et større marked inden for energirenoveringer og lagerbyggerier.
De stigende energipriser har desværre også betydet ærgerlige, men nødvendige, prisstigninger generelt i branchen. Det har lagt en dæmper på særligt privatforbruget, hvor renoveringen eller opgraderingen af badeværelset hos flere danskere er sat i bero.
Det er i omskiftelige tider som disse, at vi



Direktør Bent Knudsen, Geberit Danmark.

er ekstra taknemlige for et stærkt samarbejde med vores kunder og stabile samarbejdspartnere. Heldigvis har både grossister, installatører, entreprenører og øvrige spillere i branchen også forbedret deres resultater under opsvinget, så vi alle er bedre polstret til, hvad fremtiden end måtte bringe.

## Stor efterspørgsel på tekniske produkter

Hvor vi sidste år mærkede et stort opsving i produkter til foran væggen, har vi i 2022 mærket et større behov for vores tekniske produkter. Dette skyldes især de mange nye lagerbyggerier i Danmark, der er kommet, i takt med at flere virksomheder rykker deres forsyningskæder og logistik tæt-





Feel good inside Swegon



I Geberit har man fortsat fokus på at kombinere tekniske produkter bag væggen med synlige produkter foran væggen. I 2022 har der været efterspørgsel på tekniske produkter, hvor Geberit har ekspertise i blandt andet tagafvanding.

tere på. Her har vi kunnet bidrage med vores ekspertise og tekniske løsninger, såsom vores innovative Geberit Pluvia tagafvanding, Silent afløbssystemer og Mapress forsyningssystemer.

## Sammen om den grønne omstilling

Det er tydeligt at mærke, at den grønne omstilling i byggebranchen allerede fylder mere i både offentlige og private byggerier - og fra januar 2023 bliver der indført nye klimakrav i bygningsreglementet.
I år har vi arbejdet intensivt videre med vores EPD'er, som vi har på stort set hele vores produktsortiment. Forhåbentlig vil det gøre det nemmere for entreprenører og bygherrer at navigere i, når de skal vælge løsninger og produkter med en lavere klimabelastning.
I forlængelse heraf har vi også uddannet to af vores Geberit-rådgivere til DGNB-konsulenter for både selv at blive mere konkrete omkring, hvordan vi arbejder med bæredygtighed og for bedre at kunne hjælpe vores kunder.

## Digitaliseringen er ved at bide sig fast i VVS-branchen

Jeg har efterhånden været i VVS-branchen i mange år, og nu tror jeg for alvor på, at digitaliseringen er ved at bide sig fast. Derfor er det digitale område også et, vi vil styrke mere de kommende år.
Vi arbejder løbende på nye digitale værktøjer, der kan gøre hverdagen lettere for installatørerne. Eksempelvis med appen Geberit Pro, der sikrer brugbare informationer og værktøjer lige ved hånden. Her kan man hurtigt scanne sig frem til, hvilken indbygningscisterne der befinder sig i væggen, og let finde produktinformationer, monteringsvideoer og reservedele.
For nylig har vi også lanceret et 3D-planlægningsværktøj, hvor både private kunder og installatører nemt og gratis kan planlægge et badeværelse i 3D, så det passer præcis til størrelse og behov.

## Ser frem til et opløftet 2023

Der er mange ting at se frem til i 2023. Udover at vi fortsætter med flere spændende byggeprojekter, så glæder vi os også til at fortsætte den digitale og bæredygtige udvikling.
Og så skal vi igen til VVS-messe i Odense. Det er altid et af mine personlige højdepunkter, da det er helt særligt at kunne mødes med vores kunder ansigt til ansigt og løfte sløret for nye produktlanceringer. Her har vi flere ting i ærmet, specielt inden for sanitet og møbler.
Glædelig jul og godt nytår fra alle os i Geberit.



Geberit har flere digitale værktøjer, heriblandt appen Geberit Pro og enkle installationsvideoer, som kan tilgås via appen eller på YouTube.


Feel good inside Swegon

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

DANVAK:

# Bæredygtighed og energi som pejlemærker for fremtidens byggeri

Af Michael H. Nielsen, seniorrådgiver, Concito og bestyrelsesmedlem i Danvak

Energi og bæredygtighed er kommet højt på de politiske dagsordner nationalt og internationalt. Energikrisen, der er en udløber af Ruslands invasion i Ukraine, har med al tydelighed vist, hvor sårbare vi er i Europa, når det gælder adgang til energi. Og klimaforandringerne, som vi oplevede i denne sommer, er en påmindelse om, at de skal tages alvorligt. Der skal handles nu og på begge udfordringer ved at udbygge vores energiforsyning med fossilfrie energikilder - og gerne hurtigt. Samtidig har energikrisen aktualiseret en dagsorden, som politikerne næsten havde glemt; vi skal energieffektivisere - vi skal spare på energien. Forsyningssikkerhed har fået ny betydning.

Med bygninger i Danmark og Europa, der står for 40 procent af energiforbruget til varme, køling samt elektrisk forbrug, er byggesektoren pludselig kommet højt op på den politiske dagsorden. Det samme gælder, når vi ser på bygningers $CO_2$-belastning. Bygninger står på globalt plan for næsten 40 procent af $CO_2$-udledningen. 30 procent knyttet til den energi, der forbruges i bygninger, og 10 procent knyttet til de byggematerialer, der anvendes og aktiviteterne på byggepladsen. I Danmark er den tilsvarende $CO_2$-belastning "kun" 30 procent, hvilket kan tilskrives den omfattende udbygning med fjernvarme og brug af biomasse i energiforsyningen.

Det må stå klart for alle, at byggebranchen er en stor del af udfordringen, men også en del af løsningerne, når det gælder energi- og klimaudfordringerne. Vi skal tænke klima og $CO_2$-reduktioner ind i alt, vi gør for at imødegå globale temperaturstigninger. Vi skal reducere energiforbruget for at understøtte en omkostningseffektiv overgang til vedvarende energikilder og aktuelt gøre os fri af fossile energiforsyninger fra regimer, vi ikke ønsker at være afhængige af.

Med det bagtæppe, hvad ser vi så ind i af



Bestyrelsesmedlem Michael H. Nielsen, Danvak.



Feel good inside Swegon

Beskyt din bygning med

# Komplet brandbeskyttelse og røgevakuering






DANMARKSPREMIERE

## Lindab **Fire System Pro**

Ét styresystem - komplet brandbeskyttelse

Bluetooth™

Lindab Fire System Pro er et nyt styresystem, der ikke kun forhindrer brand i at sprede sig, men forhindrer også røg i at sprede sig gennem dit ventilationssystem. Det begrænser skader på din bygning til et minimum og skaber mere tid for folk at komme sikkert ud. Det intelligente system med kun tre hovedkomponenter styrer automatisk brandspjæld og røgkontrolspjæld. Systemet opsættes nemt via Lindab ProLink appen.

www.lindab.dk/protect

Lindab®

Tak for i år VOLUND VARMETEKNIK

▷ *Fortsat*

politiske initiativer med betydning for byggebranchen?

## EU- regulering

I EU har ikke mindst energikrisen sammen med klimaudfordringerne fået topprioritet. Med afsæt i EU's klimaprogram "Fit for 55" og "Repower EU" arbejdes der med både klima- og energidagsordenerne. En lang række direktiver og forordninger er på vej. Her skal blot tre centrale nævnes. Inden for det kommende år forventes et nyt Bygningsdirektiv, et nyt Energieffektiviseringsdirektiv samt et direktiv for Vedvarende energi.

## Dansk regulering

Direktiverne skal efter vedtagelse i EU, der forventes inden sommeren 2023, implementeres i Danmark. Her kan vi håbe på, og arbejde for, en ambitiøs implementering. Implementeringen bør i Danmark blive understøttet af en strategi- og handlingsplan for energieffektivisering for både industri og bygninger.
Den danske energipolitik har i alt for

## Energieffektivisering baseret på mange tiltag

Indsatsen for energieffektivisering bør tage afsæt i en række aktiviteter. Vi skal nyttiggøre spildvarme alle steder, også fra datacentrene. Vi skal udskifte pumper og termostater til nye effektive af slagsen. Og vi skal arbejde med optimering af ikke mindst større bygningers drift. Med brug af digitale systemer der, baseret på sensorer og realtidsdata om varme, elektricitet og vejr, sikrer en effektiv drift. Erfaringer



Bygningsdirektivet vil få betydning for energimærkning og energiforbedringer af EU's bygningsbestand, med særlige krav til bygninger med de dårligste energimærker. Herudover vil direktivet sætte fokus på indlejret $CO_2$ i de byggematerialer, vi anvender - dog desværre uden grænseværdier, som vi får i Danmark via bygningsreglementet fra 1. januar 2023.
Energieffektiviseringsdirektivet forventes at fastlægge mål for reduktion i energiforbruget på 14,5 procent sammenlignet med energiforbruget i 2020. Og som noget væsentligt nyt, bindende mål for energieffektivisering på EU og nationalt niveau. VE-direktivet forventes at fastlægge et mål om 40 procent VE i EU's energiforsyning og for energiforsyning til bygninger et mål om 49 procent VE.

mange år ensidigt satset på udbygning af energiforsyningen med fossilfrie energikilder, med afsæt i en fortælling fra energisektoren om, at vi får adgang til masser af vedvarende energi, der nærmest er gratis. Virkeligheden, som vi ser ind i lige nu, er en helt anden. Vi mangler energi og den er dyr!
I de kommende måneder vil der helt sikkert være interesse for, hvorledes vi kan reducere vores energiforbrug ved ændret adfærd. Ved at skrue ned for varmen og generelt ved at bruge mindre strøm. Men vi skal have gang i energieffektivisering af vores bygninger og vi skal have udskiftet olie- og naturgasfyr med fjernvarme eller varmepumper.

viser, at vi alene her kan opnå besparelser i energiforbruget på op til 15 procent Som sidegevinst kan der leveres et bedre indeklima.
Bygningernes klimaskærm skal energiforbedres, når klimaskærmen alligevel skal renoveres eller forbedres. Det sikrer en fornuftig økonomi og levetidsforlænger vores bygninger, hvad der, ud fra et klimahensyn, er det rigtige at gøre. Bygninger skal leve længere.



Feel good inside Swegon

Hvis vi samtidig giver adgang til forbrugsdata ned på enkelt ejendomsniveau, kan vi både finde de bygninger med det største besparelsespotentiale og samtidig nyttiggøre forbrugsdata i forhold til en meget mere effektiv bygningsdrift.
Energimærkningsordningen skal moderniseres og vi skal leve op til målene om periodisk energimærkning af større bygninger. Også de offentlige bygninger. Her er plads til forbedringer. For eksempel kommunernes bygninger, der omfatter 31 millioner kvadratmeter. Godt en tredjedel af disse bygninger er ikke energimærket, selv om det er krævet. Og ser man på de bygninger, der er energimærket, så har 70 procent af disse kommunale bygninger et dårligt energimærke (D, E, F eller G). Så der er noget at komme efter.

## Lavere klimaaftryk

Som tidligere nævnt så står bygninger i Danmark for 30 procent af klima- eller $CO_2$-belastningen. 20 procent knyttet til den energi, der benyttes i bygningerne og 10 procent knyttet til $CO_2$ i de byggematerialer, vi anvender og processerne på byggepladsen, ved nybyg eller renovering.
Der er ingen tvivl om, at byggepladsens klimabelastning og ressourceforbrug kommer meget mere i fokus i de kommende år, ikke mindst ud fra en erkendelse af, at 15-20 procent af en bygnings samlede klimabelastning kan henføres til aktiviteterne på byggepladsen.
I takt med at vores energiforsyning bliver mere og mere baseret på vedvarende energi, så reduceres bygningers samlede klimabelastning. Vi snyder dog lidt på vægten, idet anvendelse af biomasse i vores energiproduktion ikke tæller med, når vi opgør klimabelastningen. Og det er jo ikke retvisende. Men så længe der internationalt er enighed om denne "klimafordel" for biomasse, så læner vi os op ad denne tilgang.
I Danmark introducerer vi klimakrav i bygningsreglementet fra 1. januar 2023. I første omgang for bygninger større end 1.000 kvadratmeter med et krav om maksimal $CO_2$-belastning på 12 kg/m$^2$. Dette krav skærpes løbende frem mod 2029 og vil tillige komme til at omfatte alt nybyggeri fra forventeligt 2025.
Klimakravet er en del af Strategi for bæredygtigt byggeri, der blev vedtaget i 2020. Strategi for bæredygtigt byggeri rummer en række andre tiltag, der i de kommende år vil få betydning for byggeriet. Der arbejdes for eksempel med udvikling af klimakrav ved større renoveringer, ligesom genanvendelse og genbrug kommer til at fylde meget mere i byggebranchen. Det er en naturlig følge af, at der kommer meget mere fokus på byggeriets ressourceforbrug i fremtiden.
I Danmark er vi storforbruger af ressourcer. Vi bruger, hvad der skal fire jordkloder til at gendanne, og vi har som bekendt blot én jordklode, Denne erkendelse aktualiserer en ny tilgang til klimadagsordenen, kaldet absolut bæredygtighed. Ud fra den tilgang skal vi i fremtiden være i stand til at bygge med en klimabelastning på blot 2,5 kilo $CO_2$/m$^2$ - eller lavere.
De mange nye krav inden for bæredygtighed, klima og energi, der i de kommende år kommer til bygge- og installationsbranchen, vil kræve nye kompetencer. Det vil åbne for nye forretningsmuligheder, kræve innovation af produkter og processer, Der vil være brug for, at alle fra rådgivere til materialeproducenter og udførende følger med, sætter sig ind i de nye krav og forstår, hvordan kravene omsættes til forretning.


**Nyhed fra Neoperl Nordic A/S :**

**Vi tilbyder nu også EDPM slange i DN 32 med 1 1/4" omløber i begge ender.**

**Disse lagerføres hos VVS grossisterne.**

**Slangerne kan anvendes til teknisk vandsystemer for tilslutning mellem vandtilslutningen og pumper, kedler mm.**

**Kontakt Neoperl Nordic for yderligere information eller datablad .**



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

NEOPERL®
flow, stop and go®

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

NOVENCO BUILDING & INDUSTRY:

# Ønsket gik i opfyldelse, men ikke af de grunde vi havde håbet

**I årskommentaren sidste år skrev jeg, at vi håbede, der kom endnu mere fokus på at realisere potentialet i at implementere nogle af de løsninger, der allerede er på markedet i forhold til at energieffektivisere. På det tidspunkt havde vi ikke forestillet os, hvor aktuelt det skulle blive i 2022**

Af Lars Knaack, administrerende direktør, Novenco Building & Industry A/S

Energikrisen har i den grad skubbet på behovet for at anvende energieffektive løsninger og spare på energien. Det har været godt for vores forretning og vores mission om at flytte luft for en grønnere og sikrere verden, men baggrunden for den udvikling er særdeles nedslående.

Udover energikrisen er der tre ting, vi vil huske 2022 for. Det første er, at vi er begyndt byggeriet af vores nye DGNB-certificerede hovedkontor, hvor vi får et moderne kontor, showroom og et mere strømlinet setup af vores produktion. Herligheden er klar til indflytning i 2023, og vi glæder os til at flytte til de nye rammer og få en bedre placering rent logistikmæssigt.

Det andet er vores 75-års jubilæum, som vi fejrede i november. Her samlede vi Novencos medarbejdere fra vores syv kontorer i hele verden for at fejre syvethalvt årti med konstant fokus på energiforbedringer. Det var samtidig også en markering af, at energieffektivitet ikke er noget nyt for os. Det har været en del af vores dna fra starten - og det bliver det ved med at være.

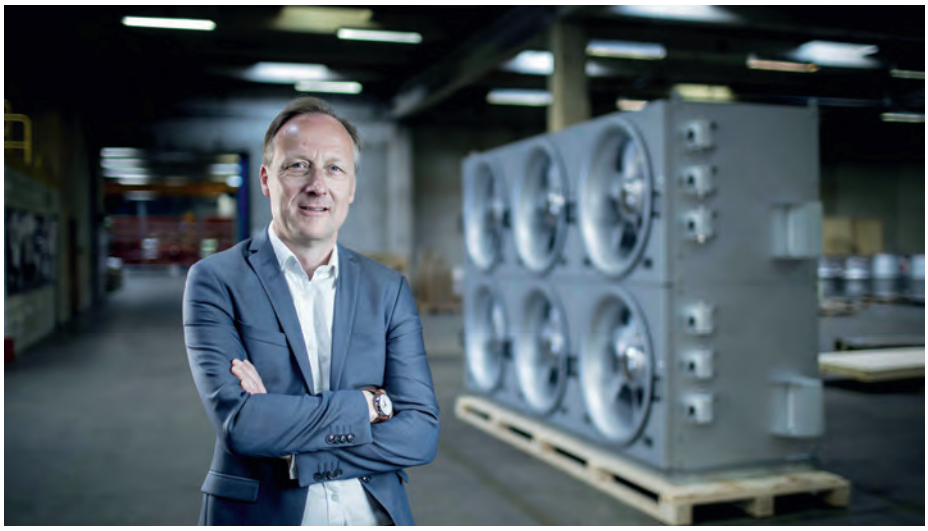
Den sidste ting, vi vil huske 2022 for, er implementeringen af vores nye ERP-system. Alle, der har været igennem den øvelse, ved, at det er et stort projekt. Det er både hårdt og besværligt, men også absolut



Administrerende direktør Lars Knaack, Novenco Building & Industry.



Feel good inside Swegon



nødvendigt, fordi det giver os det rigtige fundament for vores fremtidige digitalisering.

## Ny teknologi til carbon capture

Vi har i flere år energieffektiviseret og omlagt til vedvarende energi. Men nu ser vi i højere grad også brugen af "carbon capture", altså fangst af $CO_2$, som et effektivt værktøj i klimakampen.
Med carbon capture indfanger man $CO_2$ fra anlæg med fossile udledninger, for eksempel fra afbrænding af biomasse eller industrier med stor $CO_2$-udledning. Efter indfangning kan man lagre eller genanvende $CO_2$'en. I år har vi for første gang leveret ventilatorer til carbon capture, og der kommer helt sikkert flere af den type projekter i de kommende år. Det er en teknologi, der ikke kun er utrolig interessant, men også vanvittig spændende at være en del af.

Generelt går udviklingen i en positiv retning for vores kerneforretning. Energirenovering, digitalisering, øget urbanisering og øget fokus på brandregler og røgudsugning er alt sammen noget, hvor der er behov for energieffektiv ventilation. Derfor ser vi også fortrøstningsfuldt og optimistisk på fremtiden.

## Roligere vande i sigte?

Efter to år med coronapandemi og et år med krig i Europa håber jeg, at 2023 byder på roligere vande. Selvom vi er i en branche, der ikke har været så hårdt ramt af krisen som mange andre, er vi naturligvis påvirkede af situationen. Men det har også vist sig, at strategien med at servicere flere brancher og have en god balance i forretningen har været vigtig.
Når vi åbner døren til det nye år, holder vi snuden i samme spor. Vi skal fortsat hjælpe vores kunder med at blive mere energieffektive, og så er bæredygtighed - både vores egen og vores kunders - stadig et af vores væsentligste fokusområder. For det går ikke af mode, og vi kommer til at fortsætte med at udfordre os selv, vores kunder og samarbejdspartnere til at gå et skridt videre i den grønne retning.

ESBE®
ESBE CIRKULATIONSENHEDER
– Alt sammen i én præfabrikeret enhed
– Til flere varmekredse
– Fås i forskellige modeller
Mest kompakte på markedet

GRB300
Variabel primærstrømning og konstant sekundærstrømning

Til eftervarmebatteri i ventilationsanlæg
SWEDISH HYDRONIC SOLUTIONS SINCE 1906

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

METRO THERM:

# Sikker energi til usikre tider

**Den 1. februar 2022 åbnede Danmark igen op efter coronakrisen, der siden 11. marts 2020 havde lagt Danmark og en stor del af det danske erhvervsliv ned. På trods af en helt særlig tid med omfattende nedlukninger og økonomisk tilbagegang, viste en undersøgelse fra Dansk Industri, at næsten 30 procent af erhvervslivet forventede at komme styrket ud af coronakrisen. Også hos Metro Therm oplevede vi fremgang under coronaens jerngreb, da rigtig mange husstande valgte at energirenovere i stedet for eksempelvis at tage på ferie til udlandet**

Af Metro Therm

Hos Metro Therm betød det, at 2021 blev et af vores travleste år nogensinde, og vi skylder en kæmpestor tak til vores utrættelige medarbejdere og samarbejdspartnere, som har gjort alt, hvad de kunne for at imødekomme vores kunders ønsker om varer i en tid, hvor det var svært at skaffe komponenter fra rundt om i verden.



Administrerende direktør Michael Kanstrup, Metro Therm.

Men de sikre tider skulle ikke vare ved. Blot 23 dage efter Danmarks genåbning skete Ruslands invasion af Ukraine. Og med krigen i Ukraine fulgte energikrisen, der igen har skabt en helt særlig situation i hele verden. Gaspriserne er steget markant, og lige nu forventes der en seksdobling af varmeregningen sammenlignet med fyringssæsonen 2019-2020.

Forholdene har helt naturligt skabt en massiv efterspørgsel og interesse for både fjernvarme og luft-til-vand varmepumper som det miljøvenlige og driftsøkonomiske alternativ til fossile brændstoffer. Det har vi hos Metro Therm mærket til i hele 2022, og derfor har vi også i år haft ekstra fokus på at styrke vores produktion, så vi har kunnet imødekomme den helt enorme efterspørgsel.

## Politisk initiativ skal starte den grønne omstilling

Lige nu opvarmes omtrent 400.000 danske hjem med naturgas, mens omkring 50.000 hjem opvarmes med oliefyr. I disse 450.000 hjem er der mange, som lige nu har besvær med at betale deres varmeregninger. Det har resulteret i flere udspil fra politikerne, der ved hjælp af tilskudsordninger og fjernelsen af afgifter, i forøget grad har fået danskerne til at overveje en varmepumpe eller fjernvarme i stedet for olie- eller gasfyret.

I maj 2022 præsenterede erhvervsminister Simon Kollerup (S) for eksempel ordningen Fyr dit fyr, der fra 2023 vil gøre det billigere for boligejere at låne penge til at udskifte med en varmepumpe ved at fjerne tinglysningsafgiften på lånet. Det vil efter sigende kunne sikre besparelser på op til 10.000 kroner for danskeren at erhverve sig en varmepumpe. Desuden har S-regeringen i samarbejde med deres støttepartier udrullet deres aftale om målrettet varmecheck og udfasning af sort varme.

Med aftalen er det ambitionen, at der fra 2035 ikke længere skal være boliger i Danmark, der opvarmes med gasfyr. Det skal udfases og i stedet erstattes med fjernvarme eller varmepumper. Det er også blevet muligt for erhvervsdrivende at søge tilskud, der skal sikre grøn omstilling og effektivisering af virksomhedens energiforbrug.

Alle disse politiske udspil skaber store forventninger til producenter af fjernvarme og varmepumper, herunder Metro Therm. Det er vores ambition at kunne bidrage med en stor del af de mange tusinde fjernvarmeunits og varmepumper, der skal til for at kunne sikre en grønnere fremtid.

## Ambitioner om en grøn produktion

Udover at kunne sikre stabile produkter, der kan sikre varmen og det varme vand for vores kunder, har Metro Therm også store grønne ambitioner for vores egen produktion.



Feel good inside Swegon



I 2030 går vi efter at have en 100 procent fossilfri produktion. Og den grønne omstilling er allerede i fuld gang med minimum ét planlagt nyt grønt projekt om året. I år har vi fået installeret ladestandere til elbiler ved vores parkeringsplads og næste skridt bliver at skifte alle vores firmabiler ud med elbiler. Derudover er det i fremtiden planen at få al vores energi ved hjælp af varmepumper og solceller.

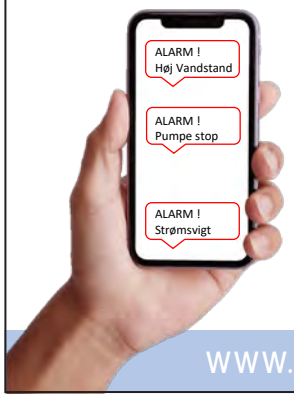
## Fremtidsplanerne

Det har alle dage været Metro Therms vision at deltage aktivt i samfundet - ikke kun som producent, men også som medskaber af en grønnere og mere rummelig fremtid. Det er i løbet af det seneste år blevet mere tydeligt end nogensinde før, at dette må være en altoverskyggende målsætning: At arbejde for at styrke fremtidens grønne infrastruktur - både i boliger og industri, i byer og på landet.
Vi vil i fremtiden skubbe på, for at dette lykkes. Tak for i år.

4G PRO BRØND ALARM

10% Rabat
Ved brug af rabat kode:
Hvac Dec.

4G




Komplet pakke bestående af:
- ✓ 4G PRO BRØND ALARM, Boks (IP 67) - 175x130x80mm
- ✓ Indbygget strømforsyning (Direkte 230VAC).
- ✓ Batteri-backup, Indbygget i boksen (Besked ved strømsvigt).
- ✓ GSM Vinkel antenne.
- ✓ Stor Niveau vippe (blå) m/5 meter kabel.
- ✓ Sim-kort medfølger i pakken.
- ✓ Mulighed for tilmelding på online web App.
  - Online liste med navn, adresse og placeringer over alle styringer og brønde på Google maps.

WEB CLOUD

Hent katalog




WWW.WATER-ALARM.DK

Varenr. 50-031
4G PRO BRØND ALARM
(Direkte 230VAC)

LegTech



Feel good inside Swegon

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

LINDAB:

# Et travlt år i byggeriet med ekstraordinært fokus på bæredygtighed

Af Puk Spencer, salgsdirektør, Lindab A/S

2022 har været et rigtigt godt og travlt år for byggebranchen. Det har været præget af et alsidigt udbud af projekter og byggerier af varierende omfang og kompleksitet, og den store aktivitet har smittet af på os i Lindab. Vi har nydt godt af samarbejdet med vores loyale kunder og glæder os over, at vores bæredygtige løsninger er en naturlig del af fremtidens byggeri.

## Dokumentation og certificeringer på agendaen

Og apropos fremtidens byggeri så har vi brugt en stor del af året på at forberede vores løsninger til de kommende bygningskrav og reglementer. Allerede nu oplever vi stigende efterspørgsel på produkter og løsninger, der lever op til kommende LCA-beregninger, følger de opdaterede brandkrav, er DGNB- og EPD-certificerede eller på andre måder er forberedt til fremtidens lovgivning.

At fremtidssikre vores produkter står højt på dagsordenen, og derfor har vi også udvidet Lindab-teamet med en bæredygtighedsekspert, der skal bidrage til, at vores løsninger lever op til alle krav og standarder. Hun har samtidig en vigtig rolle i at undervise vores salgspersonale, internt såvel som eksternt, så de er rustet til at vejlede og guide byggebranchen i en bæredygtig retning.

De stigende krav til brandsikring af ventilationsanlæg er ligeledes et område, som vi har stor fokus på. Vi arbejder løbende på at forbedre vores systemer og løsninger og udvide med nye produkter. Senest har vi lanceret "Fire System PRO", vores nye styresystem til spjældsikrede- og røgventilerede systemløsninger.

Det indeholder adskillige opsætningsmuligheder gennem ét access point og Bluetooth-teknologi for hurtigere idriftsættelse.

## Et uforudsigeligt marked

Det seneste år var Lindabs største udfordringer den globale råvaremangel og de usikre ståleverancer. I det kommende år er vi, som de fleste andre, udfordret af de øgede energiomkostninger på opvarmning og strøm, der påvirker vores forretning. Derfor følger vi markedet og dets tendenser nøje, og vi regulerer vores indsats efter markedsmekanismerne, mens vi håber på en nært forestående stabilitet.

Det har været et spændende og travlt år hos Lindab, og jeg vil gerne benytte lejligheden til at takke alle samarbejdspartnere for et godt år og den loyalitet, I fortsat viser os. Og derudover skal lyde en særlig tak til alle sælgere og kollegaer, der altid går den ekstra mil for både kunder og hinanden.

Rigtig glædelig jul og godt nytår fra hele Lindab.




Salgsdirektør Puk Spencer, Lindab.



Feel good inside Swegon

# Daikin industriel varmepumpe EWYT-CZ - op til 4x90 kW




## Hvorfor vælge Daikin industriel varmepumpe?

### Lav påvirkning af miljøet

Den industrielle R-32 varmepumpe giver de laveste direkte og indirekte niveauer af CO2-emission.

### Førende inden for R-32-teknologi

Daikin kan rose sig af at have det største antal R-32 installationer over hele verden. Det betyder ikke blot, at Daikin er de mest erfarne, men også at det er det mest vidende og pålidelige mærke, der producerer R-32-teknologi.

### Uendelige anvendelsesmuligheder

Serien EWYT-CZ er designet til at opfylde behovene i det bredest mulige udvalg af anvendelser, lige fra boliger, erhverv, lagerhaller, fabriksarealer mv..

### Avancerede tilslutningsmuligheder

Kompleksiteten er blevet reduceret ved at gå fra hardware til softwareværktøjer. Takket være en nydesignet konfigurations-app kan enhederne i denne serie kommunikere med enhver ekstern BMS.

### Førsteklasses effektivitet

Denne nye serie udmærker sig ved at være i stand til at levere det bedste effektivitetsniveau på markedet.

### Optimerede systemløsninger

Styringen af flere enheder parallelt, såvel som den avancerede styringslogik til optimering af varme- og køleproduktionen, giver denne serie et komplet sæt af uvurderlige funktioner.

### Kompakt design

Daikin EWYT-CZ fås i tre forskellige layout, som alle har et meget beskedent pladsbehov på trods af varmekapaciteten, de kan levere.

**BKF-Klima A/S**
*- din klimaleverandør*

info@bkf-klima.dk www.daikin.dk

# Et godt indeklima begynder og slutter med brugerens oplevelse – men hvem bygger vi for?

**Siden 1975 har ventilationsvirksomheden Netavent i Herlev haft mennesket i centrum for sine løsninger. Et godt indeklima begynder og slutter med brugerens oplevelse af komfort, tryghed og trivsel - alt andet er tekniske mellemregninger. For at sikre den bedst mulige løsning for kunden er det en essentiel del af Netavents dna at sikre sammenhæng mellem produkt, funktion og bruger. Men hvordan kan man som virksomhed sikre denne treenighed i et hektisk marked med højt tempo og øget fokus på økonomi?**

Af Malene Staugaard Sturm, kommunikationskonsulent, Veltek

Netavent udvikler ventilationsløsninger med fokus på effektivitet og den enkelte kundes behov. Løsningerne er energibesparende og medvirker til et behageligt arbejdsmiljø - for som Jesper Midtgaard, administrerende direktør i Netavent, fortæller:
- Medarbejderne er råstoffet for en virksomhed. Derfor er det supervigtigt med et godt indeklima i bygningen, så medarbejderne trives og kan præstere.
Hos Netavent ønsker man at levere på kvalitet i løsningerne fra A-Z. Men i et foranderligt marked, hvor fokus i stigende grad rettes mod økonomiske ressourcer, kan det som ventilationsvirksomhed i den bygningsmæssige fødekæde være vanskeligt at sikre, at systemerne kommer til deres ret hele vejen igennem processen:
- I dag foregår processen langt mindre dybdeborende, end hvad den gjorde engang. Vi oplever, at udbudsrunderne har stort fokus på økonomi, hvilket desværre har den sideeffekt, at man ikke nødvendigvis får den ønskede kvalitet - eller også risikerer man, at systemet ikke kan det, som det er købt ind til. Der er for mange led i kæden, hvor ekspertviden går tabt i jagten om at gøre det billigst, fortæller Jesper Midtgaard.
Netavent har et samarbejde i Sverige, hvor Jesper Midtgaard fortæller, at forholdene er anderledes og mere dybdegående:
- Rådgiverne har stadig ret meget indflydelse og har ressourcerne til at gå i dybden med at projektere og dimensionere. Inden et projekt afsluttes, er der besigtningsfolk på bygningen, som tjekker, at alt er udført korrekt. Denne godkendelsesprocedure mangler vi i Danmark, understreger han, dog er det på vej.
Det øgede fokus på "den billige løsning" kan altså koste på kvaliteten i bygningens systemer:
- Vi har for få krav i Danmark til disse ting. Det koster bunkevis af milliarder hvert eneste år, at man ikke vælger at tjekke op på, om det man har fået bestilt og leveret, faktisk lever op til den kvalitet, man ønsker i sidste ende.
Jesper tilføjer, at der yderligere ligger en udfordring i, at ventilationsvirksomheden ikke har indflydelse på, hvordan løsningen bliver driftet eller idriftsat. Hos Netavent er det ventilationsentreprenøren, som er kunden og ligeledes den, der afleverer og idriftsætter løsningen. Det er med andre ord afgørende for både kvalitet og funktion, at entreprenøren får overleveret så meget viden som muligt, så alt fungerer, når der trykkes på startknappen.
Direktøren finder det beklageligt, at fokus i branchen i så høj grad har skiftet karakter til at være et spørgsmål om, hvem der kan levere den billigste løsning:
- Vi vil ikke gå på kompromis med kvaliteten i vores løsninger, for hvem går det så ud over? Det er dem, der sidder i bygningerne de næste 20-30 år. Det er da for dem, at systemerne skal fungere - det er dem, vi bygger for. Det skal vi huske. Men når udbuddet har været der, og pengene pludselig er færre end forventet, hvem tænker så på det? tilføjer Jesper Midtgaard.
Det nemmeste og mindst mærkbare område at spare penge, når processen er nået så langt, det er potentielt på efteruddannelse eller lignende, hvilket øger risikoen for, at systemerne driftes forkert og potentielt modarbejder hinanden.

## Hårde faggrænser

For at sikre den bedst mulige løsning for

### Netavent

Netavent udvikler ventilationsløsninger med fokus på effektivitet og den enkelte kundes behov. Deres produktsortiment omfatter blandt andet VAV-systemer, vandbårne systemer, CAV-produkter, laboratorieventilation, overvågning og styring via CTS, samt luftfugtere. Netavents hovedkontor med showroom ligger i Herlev.


Feel good inside Swegon



Jesper Midtgaard, administrerende direktør hos Netavent.

kunden er Netavent med i hele processen fra tilbud over installation og ibrugtagning. Denne investering sikrer virksomheden, at deres anlæg kommer til sin ret, og leverer på de parametre, som man har lovet sin kunde.

- Vores kunderelationer er ofte tætte og langvarige, fordi de ved, at kvaliteten er i top, og matcher netop de behov, de har. Vi vil rigtig gerne levere en service under hele processen og ikke blot være leverandør af et produkt. Derfor stræber vi efter at have et tæt samarbejde med rådgiverne, så vores viden om ventilationsløsningerne bliver givet videre - og så investerer vi selvfølgelig i at få analyseret og dimensioneret, så vi leverer de rette systemer, der matcher ønsker og behov hos bygherren, siger Jesper Midtgaard.

Direktøren ærgrer sig over de meget hårde faggrænser mellem for eksempel VVS, CTS, ventilation, el osv., som paradoksalt nok er ganske afhængige af hinanden i driften af en bygning. De hårde grænser giver netop udfordringer for hver enkelt virksomhed, der risikerer, at deres løsning leverer en langt ringere kvalitet, end det var tiltænkt, fordi der ikke har været tilstrækkeligt fokus på samarbejdet på tværs af faggrænserne.

- Rådgiverne ved noget om rigtig meget - vi andre ved rigtig meget om en lille del. Så lad os da få trukket denne viden ind i processen langt tidligere og udnytte den optimalt. Hvis vi kunne samle ekspertisen på forskellige områder, kunne man lave et kanonstærkt hold. Problemet er desværre, at man hurtigt kan blive defensiv; hvis én får sagt et forkert ord, der kan koste den anden penge - så står vi og peger fingre ad hinanden i stedet. Der er virkelig meget viden, der går tabt på denne måde, forklarer Jesper.

Netavent har tidligere arbejdet på et projekt, hvor man testede løsningernes evner til at tale sammen, inden det hele blev implementeret i bygningen:

- Vi sparede jo enorme ressourcer, fordi vi lavede en 1:1-test i vores laboratorie og sikrede, at løsningerne kunne fungere sammen, inden vi rullede det hele ud. Fejlene nåede vi at løse i testen, så vi ikke skulle rette fejl i 200 laboratorier. Det var en super succes! siger direktøren.



Feel good inside Swegon

▷ *Fortsat*

## Matcher kompetencerne teknologiens kompleksitet?

Vi lever i en tid, hvor bæredygtighed og grøn omstilling kalder på innovative løsninger og nye muligheder - men lige så vigtigt er det i udviklingsfasen at have øjet på bolden: Hvad er det reelle behov? Sagt med andre ord, så er balancen mellem smart teknologi og brugerens behov essentiel, så vi ikke får overkompliceret løsningerne for marginale gevinster.

- Løsningerne kan efterhånden blive så komplekse, at det overstiger funktionaliteten. Vi er superdygtige til at udvikle teknologi med mange muligheder - men er det i virkeligheden det, vi skal? Det er et fåtal af brugere, der har den nødvendige viden og kompetencerne til at udnytte dets fulde potentiale, så vi skal passe på ikke at overproducere på teknologien, fortæller Jesper Midtgaard.

Tilsvarende bliver manualerne længere og mere indviklede, og bliver af samme årsag ikke anvendt i praksis, hvilket presser installatøren ud i en "learning-by-doing" løsning. Når teknologiens kompleksitet overstiger kompetencerne, står vi pludselig i en situation, hvor bygningen bliver driftet helt, helt forkert.

- Det nytter ikke, at man skal have en længerevarende doktorgrad for at sætte sig ind i systemets muligheder. Det er en reel udfordring, at ressourcerne er opbrugt, når det kommer til at uddanne fagfolk i drift af bygningen via komplekse systemer. Bliver det for kompliceret, prøver man i stedet bare at dreje på et par knapper og lærer de mest balsale funktioner via erfaring - men det er ikke den mest hensigtsmæssige måde at drifte på, tilføjer Jesper Midtgaard.

Hvis uddannelsen og fagfolkene er kompetente, har vi et superstærkt redskab til at optimere på systemerne. Men samler man al specialistviden i én fagperson til at håndtere driften af ventilation, varme, lys, vand osv. har vi dog en yderligere udfordring i forhold til systemoverblik. Det er ikke mange, der kan drifte alt dette optimalt på én gang. Funktionaliteten er der altså styr på og tanken om at udvikle komplekse systemer er ganske god - så længe man husker at uddanne de mennesker, der skal monitorere dem.

## Korrekt drift kræver viden om systemet

- Vi ser desværre ofte, at vi kommer ud til en bygning, som er driftet helt forkert - de ved det bare ikke, fordi de ikke har den nødvendige viden om systemets kompleksitet, fortæller Jesper Midtgaard.

Et tænkt eksempel, som direktøren nævner i samme forbindelse, er maskinmesteren, der kaldes ud til en bygning, hvor man ønsker at spare på energien. Maskinmesteren vælger at sænke konstanttrykket på ventilationen for at løse problemet - men i samme øjeblik ødelægger han balancen i bygningen. Det er naturligvis ikke intentionen, men manglende viden om systemets fysiske opbygning resulterer desværre i, at han ødelægger mere, end han gavner.

- I øjeblikket går vi på et projekt på et gymnasium, hvor vi hjælper med at optimere for at spare på energiforbruget. Når vi kigger på ventilationsløsningen alene, er der et vanvittigt stort energiforbrug i denne bygning. Dem, der drifter det, har ikke 100 procent styr på systemet - det er i sig selv et problem. Derudover, ved så stort et projekt, bliver der lavet lidt på bygningen hist og her igennem årenes løb, så komponenterne og systemerne er mixet godt og grundigt sammen, siger Jesper Midtgaard.

Jesper skønner, at Netavent på denne konkrete case vil kunne reducere energiforbruget med i hvert fald 50 procent, idet driften af det eksisterende system er forkert.

- Netavent lover gerne en kunde, at de kan spare 50 procent på energiomkostninger - hvis de vil love os til gengæld, at de drifter det korrekt, tilføjer han.

Af samme årsag tilbyder Netavent deres kunder at afholde brugerkurser for de involverede, så man sikrer kvalitet hele vejen igennem processen og får overleveret systemerne til slutbrugeren:

- Det er dem, der sidder i det og også dem, der skal vurdere funktionen af løsningen. Vores erfaring er, at klageprocenten falder, når brugeren får tilført den nødvendige viden om systemet.

Tidligere brugte Netavent meget tid på landsdækkende kurser, hvor virksomheden delte ud af den viden og erfaring, man gjorde sig i branchen.

- I dag ser man desværre dette som en omkostning i stedet for en investering. Alt skal gå så hurtigt, og det skal helst også være billigt, tilføjer Jesper Midtgaard.

## Hvilken løsning er reelt billigst?

Spørger man Jesper Midtgaard, bør man i højere grad vurdere prisen på en løsning ud fra langt flere parametre end blot købsprisen i udbuddet. For selvom en løsning måske koster mere i udbud, kan der være vanvittigt mange penge at hente ved at kigge på omkostninger til drift set over bygningens livscyklus:

- Der findes mange eksempler på, at hvis man vælger at købe ind på den billigste løsning, kan man lige så godt sætte ekstrareserver af til at starte med. Det er ikke meget anderledes, end hvis du går ud og køber et køleskab - hvis du køber den billige model, kan du været ret sikker på, at den koster meget i drift. Men køber du den dyre model, er den måske billigere i strøm - så hvilket køb har reelt været billigst over en længere årrække? forklarer Jesper Midtgaard.

På samme måde går Netavent i markedet med deres ventilationsløsninger:

- Vores system er måske en smule dyrere på pris end andre løsninger, fordi vi arbejder med blandt andet komfortløsninger, der kører i en reguleringsfase mellem 0-100 procent. Efter finanskrisen begyndte man i højere grad at levere systemer, der går mellem 30-100 procent, fordi det er billigere at bygge - men ikke at drifte. Desværre er det ofte de penge, man skal have op af lommen her og nu, der vejer tungest på vægtskålen, selvom vores løsning er den billigste set over en længere årrække, uddyber direktøren.

Jesper Midtgaard finder det ærgerligt, at fokus har ændret karakter, idet virksomhedernes tekniske viden ofte går tabt i processen. Bygherren bliver potentielt snydt for værdifuld viden, forklaring og dokumentation til at kunne træffe beslutning om løsning A, B eller C. Beslutningsgrundlaget bliver snævert for at kunne vurdere, hvad det har af betydning for drift og livscyklus på bygningen, at man vælger en bestemt løsning. ■

### Om Veltek

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

VELTEK

vvs- og eltekniske leverandørers brancheforening



Feel good inside Swegon

# Elsystemets stabilitetsproblemer

**I 2022 regner Energinet med at indkøbe systemydelser for 1,5 milliarder kroner**



Af Jørgen Gullev, civilingeniør

Direktør Kristian Jensen, (KJ), Green Power Denmark (tidligere Dansk Energi), har, hvad angår energiproblemerne, ofte givet udtryk for, at Danmark skal foretage det teknologiske spring fra sort til grøn energi, som kan elektrificere vores samfund og gøre det hurtigt. Heri kan alle være enige, således at vi kan komme igennem klima- og energikrise.

Det vil i praksis blandt andet sige at gøre os uafhængige af den russiske naturgasleverance til EU-området.

- Vi bør sætte farten op på den grønne omstilling, udtrykker KJ.

- Vi bør investere i udbygning af elnettet og frem for alt i vindmølle- og solcelleparker. Det giver blandt andet en elenergi, der er til at betale, idet energiproduktionen blandt andet vil være lokal og dermed samtidig være både sikker og økonomisk.

- Vi vil kunne se blandt andet både vindmøller og solceller tydeligt i landskabet, foto 1, eller i havet, og med grøn energi løser vi de fleste af vores udfordringer på energiområdet. Men for at komme igennem energikrisen har vi brug for at investere for over 400 milliarder kroner i den grønne omstilling frem mod 2030, fastslår direktøren.

Med de omhandlede investeringer i elnet, solcelle- og vindmølleparker og i varmepumper, elbiler m.m. vil vi yderligere - ifølge KJ - få et grønt samfund med stor forsyningssikkerhed og med relativ billig energi.



Foto 1. Ifølge direktør Kristian Jensen, Green Power Denmark, vil vi kunne se både vindmøller og solceller tydeligt i landskabet, og vi har brug for at investere for over 400 milliarder kroner i den grønne omstilling frem mod 2030.



Feel good inside Swegon

Beretta
Energy For Life

GASKEDLER:
- Mynute Minikedel
- 16-35 RSI Solokedel
- 25 BSI med indbygget 60 l VVB
- Power Plus Kaskade
- Power Plus Box Kaskade
- Gasvandvarmer
- Varme pumper luft/vand
- Monoblok 5-15kw
- Split 5-15kw

SYSTEMA
HEATING COOLING GREEN ENERGY

- EOLO gaskalorifere
- EOLO gaskalorifere/ kondenserende
- Strålevarme
- Gasradiator

SOLAR
METAL FLEX

- Rustfri flexslanger

F.O.Holding A/S

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

www.beretta.dk



▷ Fortsat

## Elsystemets stabilitet

Af hensyn til klimaet kan alle på flere områder være enige i KJ's syn på den grønne elforsyning, men som den udtrykkes her af KJ, så repræsenterer en overvejende ensidig og til tider ustabil grøn elproduktion fra vindmøller og solceller en risiko for forekommende stabilitetsproblemer, dvs. omfattende afbrydelse af det danske elsystem.
Elsystemet er et 3-faset vekselspændingssystem, der består af tre såkaldte faseledere og en nulledning. Mellem to faseledere er der en spænding på 400 volt, og mellem hver af de tre faseledere og nulledningen er der en spænding på 230 volt. Frekvensen i vekselspændingen er 50 Hz.
Det er 230 volt, man har i stikkontakten på væggen.
Dette elsystem produceres på de danske kraftværker og kraftvarmeværker, foto 2, på synkrongeneratorer, der normalt drives af en dampturbine.
En synkrongenerator producerer med sin tonstunge rotor, der roterer med nøjagtig 3.000 omdrejninger per minut, netop de ovenfor omtalte vekselspændingsværdier 400/230 volt ved en frekvens på 50 Hz.
Men elforsyningssystemets stabilitet og synkronisme, hvilket blandt andet er udtrykt ved, at frekvensen er nøjagtig de 50 Hz, afhænger blandt andet af, om elproduktionen i tilstrækkelig grad er baseret på de tonstunge rotorer i elværkernes synkrongeneratorer, eller på eventuelt installerede supplerende reserve- og balanceydelser i elsystemet, men derimod ikke, hvis elproduktionen i overvejende grad er baseret på vind og sol.
For at understøtte og supplere synkronismen i det relativt begrænsede danske elsystem er der for år tilbage etableret vekselspændingsforbindelser til de geografisk større synkrone elsystemer i henholdsvis Sverige og Tyskland. For det østdanske område er der vekselspændings-kabelforbindelser til Sverige (Helsingør-Helsingborg) og for det vestdanske område er der vekselspændings-luftledningsforbindelse fra Sønderjylland til Tyskland.

## Energinets systemydelser

Det er det statslige Energinet, der er systemansvarlig for elforsyningen i Danmark og dermed ansvarlig for, at elsystemet på ethvert tidspunkt er stabilt, dvs. bevarer sin synkronisme, og dermed præsterer den normale elforsyning, hvilket kan være afhængigt og betinget af, at der foretages en yderligere installation af blandt andet store såkaldte synkronkompensatorer, der bidrager til opretholdelse af elnettets stabilitet.
Systemydelserne er et generelt udtryk for de reserve- og balanceydelser, som Energinet på samfundets vegne køber for at sikre, at elsystemet altid er stabilt og i synkron balance.
Der skal i elsystemet på ethvert tidspunkt være overensstemmelse mellem elproduktion og elforbrug. Ved en ubalance er der risiko for enten elafbrydelse eller overbelastning af elsystemet.
I 2021 androg Energinets udgifter til indkøb af de omhandlede systemydelser godt 1,4 ▷



Foto 2. Det biomassefyrede kraftvarmeværk, Amagerværket, har en produktionskapacitet på 650 MJ/sec (Megajoule per sekund) varme og 218 MW el. Værket kan forsyne 60 procent af varmebehovet i København og 35 procent af fjernvarmebehovet i det storkøbenhavnske område.

Feel good inside Swegon



# Undgå Legionella

med kun salt, vand og strøm

## En løsning med mange fordele

Hyprolyser® iSEC har en række unikke fordele, der gør brugen sikker og lønsom til forebyggelse af Legionella.

- ✔ **Kemikaliefri**
- ✔ **Doseringsovervågning**
- ✔ **Driftsikker**
- ✔ **Økonomisk**




### Anvendelse:

- Ejendomme
- Hoteller
- Hospitaler
- Skoler
- Sports- og svømmehaller

### TILVALG

- ORP sensor for nøjagtig dosering
- Blødgøringsfilter
- Større produkttank
- Stativ for montage
- Fjernovervågning via sms, e-mail eller modbus

**Kontakt os - og få en sund vandinstallation uden Legionella**

salesdk@guldager.com www.guldager.com +45 4813 4400

Guldager
Wise Water Treatment




Foto 3. En forudsætning for det danske samfunds elektrificering er som bekendt blandt andet elbiler. Ifølge tidligere udtalelser af forsknings- og teknologidirektør, civilingeniør Jørgen S. Christensen, Dansk Energi, stiller elbilers opladning et stigende krav til den lokale elforsyning, og der burde ifølge teknologidirektøren i realiteten opstilles 250 ladestandere hver eneste dag i årene frem til 2030.

▷ *Fortsat*

milliarder kroner. Det var for Energinet det højeste omkostningsniveau for disse ydelser nogensinde.
Fra at være et elsystem bygget op om store stabile kraftværker med synkrongeneratorer, er det danske elsystem således nu, med stadig mere - og til tider ustabil - elproduktion fra sol og vind, der har medført direkte nedlukning af eksisterende traditionel kraftværkskapacitet, et fundamentalt ændret elproduktionssystem.
Selvsagt vil behovet for at kunne balancere elsystemet kun blive større i takt med det stigende elforbrug, herunder den omfattende elektrificering af blandt andet bilparken, foto 3, og varmesektoren med individuelle varmepumper i boliger og med store varmepumper, foto 4, i fjernvarmeforsyningen.

## Sikker elforsyning

Ifølge Energinet står vi i Danmark overfor en enorm opgave med at sikre balance og stabilitet, dvs. drifts- og forsyningssikkerhed, i det fremtidige danske elsystem med stadig større andel af solcelle- og vindmølle-el og med den tiltagende nedlukning af traditionel kraftværkseffekt.
Elforsyningsproblemet med megen sol- og vindmølle-el er slet ikke så enkelt, som den overvejende del af politikerne tror.
I en ny scenarierapport, som ser frem til 2032, giver Energinet et skøn over fremtidens behov for de forskellige elsystemydelser, som Energinet er nødt til at købe for at opretholde synkronismen, dvs. stabiliteten, i den danske elforsyning i de kommende år.
Det, der er afgørende i et velkørende elsystem, er - som ovenfor omtalt - at opretholde vekselspændingens frekvens på 50 Hz.
Ved nedlukning af eksisterende elværker, hvilket dermed giver anledning til en reduktion af den stabiliserende elproduktion, øges mulighederne for nedbrud af elforsyningen.

Som det fremgår af den beskrevne udvikling på elområdet - hvilket omfatter såvel øget vind- og solbaseret elproduktion som det stigende elforbrug - betyder det et øget behov for balance- og systemydelser i elsystemet.
Ifølge Energinet forventes udgifterne til de indkøbte systemydelser i 2022 at blive 1,5 milliarder kroner og i 2025 at være steget til 1.8 milliarder kroner.

## 23. september 2003

En omfattende elafbrydelse lammede den 23. september 2003 hele Østdanmark og dele af Sydsverige. Afbrydelsen opstod ved det svenske a-kraftværk Oskarshamn på kysten ved Øland. A-kraftværket, der har en ydelse på 1.135 MW, koblede ud kl. 12.30 som følge af en fejl i et af værkets kølevandsanlæg.
De to søkabelforbindelser mellem Helsingør og Helsingborg koblede hele det østdanske elnet ud i det øjeblik - kl. 12.37 - hvor netfrekvensen faldt fra de normale 50 Hz til 49 Hz.
Kl. 12.35 udkoblede hele det sydsvenske elnet, og i Sverige blev 1-2 millioner mennesker påvirket af afbrydelsen. Alle tog på Sjælland, herunder S-tog og metro stoppede.
Kl. 14.30 begyndte der at være spænding på elsystemet igen i Nordsjælland.
Det er således helt afgørende, at Energinet ved de indkøbte systemydelser kan sikre balancen og stabiliteten i det danske elnet. ■

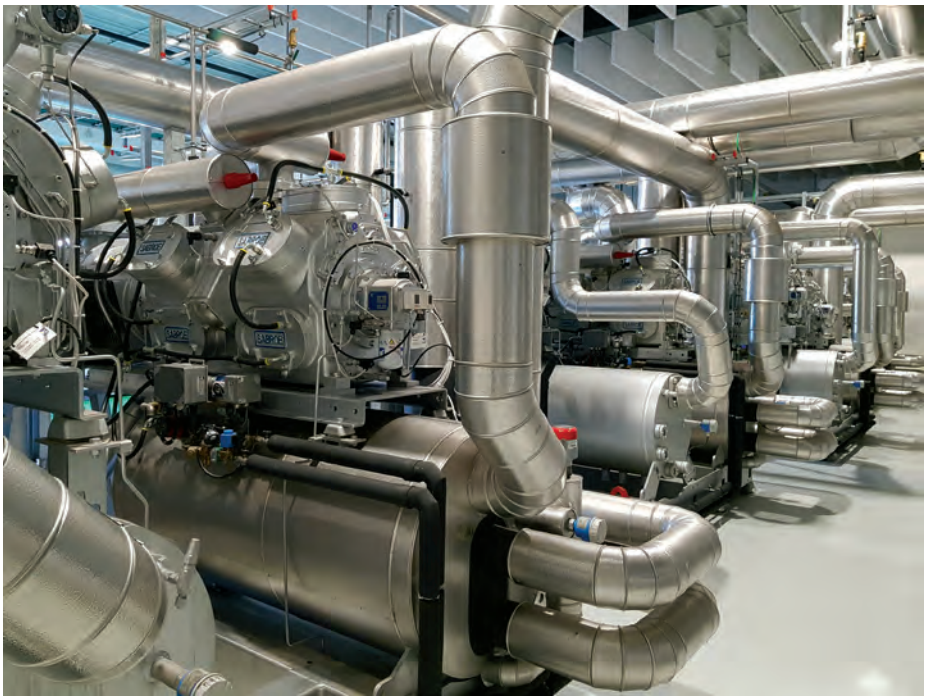


Foto 4. Store varmepumper er vigtige for fjernvarmeforsyningen og for den grønne omstilling, idet de store varmepumper blandt andet kan udnytte lavtemperatur-varmekilder, herunder store dele af den overskudsvarme, der i dag i alt for mange tilfælde blot lukkes ud til fuglene, men som i stedet med varmepumper kunne blive til fjernvarme.


Feel good inside Swegon

# Gazelle for fjerde år i træk

På ti år har filterproducenten Danfilter trukket sin produktion tilbage til Danmark, investeret massivt i nyt materiel og omlagt sin strategi. Virksomheden modtager nu fjerde Gazelle i træk, og kan derved bryste sig af titlen som marathongazelle.
I 2021 var der under 10 virksomheder i Danmark i kategorien "Fremstilling", der modtog en marathongazelle. Så SMV'en fra Farum er kommet i eksklusivt selskab.



Foto: PR.

**- Jeg vil takke mine dygtige medarbejdere, som har knoklet for at gøre det muligt, siger Henrik Friis, CEO i Danfilter, efter filterproducenten har modtaget sin fjerde gazellepris.**

- Vores mål for Danfilter og Filterhuset.dk er at gøre det så nemt og lettilgængeligt som muligt for både private og virksomheder at købe sine filtre. Derfor er vi utroligt glade og stolte af at modtage endnu en Gazellepris som tegn på, at vores strategi virker, siger Henrik Friis, CEO i Danfilter. Han tilføjer:
- Danfilter er på en konstant vækst- og forbedringsrejse, og jeg kan takke mine dygtige og hårdtarbejdende medarbejdere for at gøre det muligt.

## Strategisk kursændring

Virksomhedens succes har afsæt i især tre vigtige beslutninger, hvoraf tilbagetrækningen af hovedparten af produktionen til Danmark og oprettelsen af webshoppen Filterhuset.dk i 2012, har sat varige positive spor, da man revurderede salgskanalerne og samtidig valgte at udvikle og producere filtre på egen fabrik.
- Det har krævet millioninvesteringer at indkøbe nyt materiel og omdanne produktionen til vores eget mærke. Investeringerne har virkelig betalt sig, for i dag kan vi se, hvor monumental egenproduktionen har været for vores udvikling og den succes, vi har opnået. Der er bare større tiltro til filtre produceret i Danmark, fortæller Henrik Friis.
Den tredje vigtige ændring i strategien blev rullet ud, da landet lukkede ned under covid-19-epidemien og hele BTB-segmentet med ét forsvandt. Ledelsen skulle tænke hurtigt, og hvor virksomhedens BTB- og BTC-aktiviteter før var cirka lige fordelt, blev indsatsen nu rykket langt mere over mod det private marked gennem webshop- og onlineportalen Filterhuset, som også blev lanceret i norske og svenske udgaver.
Beslutningen og den efterfølgende målrettede marketingindsats gjorde, at Filterhuset.dk i dag er markedsledende i Danmark.
- Vi har gennem de sidste år i den grad fået øjnene op for effekten af informations- og vidensdeling, og vi er gået fra "blot" at være producent til at være en pålidelig forhandler for kunderne, der kan svare på spørgsmål om, for eksempel hvordan luftforurening og pollen påvirker deres hverdag. Det er lykkedes os at få kunderne med på vores glæde for filtre og det gode indeklima, og det belønner de ved at vende tilbage igen og igen, siger Henrik Friis og tilføjer:
- Fortsætter vi med at bygge på og gøre det, vi er bedst til, så tror jeg også, at vi i fremtiden kan tilføje endnu flere statuetter til trofæskabet.




Foto: PR.

**Luftfilterproducenten Danfilter modtager sin fjerde gazellepris i træk i kategorien "Fremstilling".**

Varmegenvinding i balance
**THERMEX HRW MULTICOM**
– elegant design med lavt lydniveau
*Serie af decentrale micro varmegenvindingsanlæg med trådløs indbyrdes WiFi kommunikation for balanceret ventilation.*








⇒ op til 256 trådløst serieforbundne enheder, Ø100/Ø160

Netto inst. pris fra 3.415,- ekskl. moms
Ring for projektpris

Scan for brochure
Scan for demo

Thermex®
Varmegenvinding Enkelt & Elegant
THERMEX SCANDINAVIA A/S
www.thermex.dk . info@thermex.dk



**RING 98 92 62 33** - Rådgivning og salg



Feel good inside
Swegon

Tak for i år VØLUND VARMETEKNIK

# Vinderne af Det Bæredygtige Element




Foto: Martin Høyer.

Ildsjælen går til Hanne Tine Ring, som har arbejdet dedikeret for bæredygtigt byggeri gennem en årrække og nærmest har det sorte bælte i bæredygtighed.

Der var glæde og store smil på scenen, da vinderne af Det Bæredygtige Element blev kåret på Building Green København torsdag den 3. november.
Det Bæredygtige Element hædrer de mennesker og virksomheder, som går forrest i kampen for et mere bæredygtigt byggeri. Prisen uddeles af We Build Denmark og Building Green, og i år var der mere end 40 personer og virksomheder indstillet til den grønne pris.
I kategorien Ildsjælen var Hanne Tine Ring, Niels Jakubiak Andersen og Peder Fynholm indstillet for deres engagement i det bæredygtige byggeri. Det blev Hanne Tine Ring, der løb med sejren:
- Hanne Tine Ring har engageret sig i bæredygtigt byggeri i mange år. Hun har været med til at etablere Green Building Council og arbejder ihærdigt for at få de bedste kriterier for certificeringen. Hun har fokus på det fulde billede og stræber altid efter, at vi kommer tættere og tættere på den absolutte bæredygtighed. Hun er et fyrtårn for branchen, siger Harpa Birgisdottir, Build v/Aalborg Universitet og medlem af juryen bag prisen.

## Søuld får prisen som bedste løsning

Bæredygtigt byggeri kræver mere grønne løsninger. Derfor hædrer Det Bæredygtige Element Løsningen et materiale, et produkt eller en løsning, som kan fremme mere bæredygtigt byggeri. I år var Biotrans Nordic, Søuld og Altiflex nomineret til prisen. Søuld løb med den prestigefyldte pris.
- Søuld er et rigtigt interessant materiale i forhold til at bygge in-



Foto: Martin Høyer.

Samarbejdet går til Reduction Roadmap. Det er et samarbejde mellem de tre rådgivervirksomheder Cebra, Effekt og MOE, som illustrer og oversætter den planetære grænse for klimaforandringer til konkrete, årlige reduktionsmål for dansk boligbyggeri.



Feel good inside Swegon

den for de planetære grænser. Materialet er skabt af lokalt dansk ålegræs og har ingen negative konsekvenser for biodiversiteten, når det høstes. Der er tale om et affaldsprodukt, som har en ekstraordinær æstetisk kvalitet og er en del af den danske bygningskulturhistorie. Søuld gør det muligt at bygge anderledes og mere i pagt med naturen, siger Lasse Lind fra GXN og medlem af juryen.

### Reduction Roadmap kåret som bedste samarbejde

Hvis vi skal i mål med den grønne omstilling, skal vi samarbejde på tværs af fag for at finde nye løsninger. Derfor har Det Bæredygtige Element som noget helt nyt i år introduceret kategorien Samarbejde. Stablen, Reduction Roadmap og Wood Uphigh var nomineret i kategorien. Vinderen blev Reduction Roadmap, som er et samarbejde mellem de tre rådgivervirksomheder Cebra, Effekt og MOE:

- Reduction Roadmap illustrerer og oversætter den planetære grænse for klimaforandringer til konkrete, årlige reduktionsmål for dansk boligbyggeri. Det er et super sejt samarbejde, hvor rådgiverne har arbejdet tværfagligt med input fra forskningen til at kvalitetssikre deres road map. Det er et vigtigt redskab til at få byggeriet på rette vej til at overholde målsætningerne i Parisaftalen, siger Harpa Birgisdottir.

Det Bæredygtige Element blev uddelt på Building Green København Main Stage den 3. november kl. 12.



Foto: Martin Høyer.

Produktprisen går til Søuld, som er skabt af lokalt dansk ålegræs.

### Juryen bag det Bæredygtige Element

- Harpa Birgisdottir, Build v/Aalborg Universitet
- Kasper Lynge Jensen, Aarhus School of Engineering
- Lasse Lind, GXN
- Lone Feifer, Velux
- Niels Bjørn, Bureauet Niels Bjørn
- Tina Saaby Madsen, Gladsaxe Kommune.

Neotherm
THE FLOW OF ENERGY
NYT terrendis
FLEKSIBELT PRÆ-ISOLERET RØR TIL VARMEPUMPER
Hyper fleksibelt
Dobbelt yderkappe, ekstra holdbar
Kan leveres på fix-mål
To varmerør, frem og retur,
og to trækrør til kabler.
- alt sammen i ét rør.
Fås nu også
i 2 x 32 mm
og 2 x 40mm
CalWin
Læs mere på www.Neotherm.dk

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

# Vinderne af de tre ejendomspriser




Vinderne af de tre ejendomspriser.

I forbindelse med Ejendom2022 kunne EjendomDanmark i samarbejde med Ejendomswatch kåre vinderne af Årets Ejendomsvirksomhed, Årets Innovation og Årets Bæredygtighedspris. Priserne hylder og anerkender branchens centrale rolle i samfundet og ejendomsvirksomhederne som vigtige medspillere i at skabe ideelle rammer for liv, vækst, udvikling og grøn omstilling.
Blandt de mange indstillinger nominerede juryen i alt ni stærke kandidater til de tre priser, hvorefter en afstemning har afgjort, hvem der tildeles priserne.

## Årets Ejendomsvirksomhed

Deas Group kan nu pryde sig med titlen som Årets Ejendomsvirksomhed, mens Container Living vinder Årets Innovation og PensionDanmark Ejendomme modtager Årets Bæredygtighedspris.
Modet til at turde pege en ny retning for, hvad ejendomsadministration skal være, har medvirket til, at Deas Group i år modtager hovedprisen som Årets Ejendomsvirksomhed.
Deas Group var blandt andet nomineret til prisen, da de er et billede på den kommercielle og teknologiske udvikling, som alle i branchen gennemgår i disse år. Samtidig har de tidligt markeret sig på ESG-dagsordenen, og de tager aktivt del i den samfundsmæssige debat, der er om fremtidens ejendomsbranche.
Med 43 procent af stemmerne i den afgørende afstemning vinder de prisen i det stærke felt af nominerede, der også bestod af Barfoed Group og Balder Danmark.

## Årets Bæredygtighedspris

Årets Bæredygtighedspris tildeles PensionDanmark Ejendomme, da de har været frontløber på den grønne omstilling. De har satset på en bæredygtig og social ansvarlig udvikling, opførsel og vedligeholdelse af deres ejendomme med stor succes og forretningsmæssige fordele.
NREP og Tetris var ligeledes nomineret for deres bæredygtige initiativer, og selvom PensionDanmark Ejendomme løb med sejren med 43 procent af stemmerne, er de alle forbilleder i en fremtidig grøn omstilling af branchen.

## Årets Innovation

Årets Innovation går til Container Living, der i de seneste år har vist sig som en visionær virksomhed, der har udvidet forståelsen af ejendomsbranchen via container-formatets funktionalitet og flytbarhed.
To andre innovative og nytænkende kandidater - LifeX og Resights - var med i opløbet, men afstemningen pegede med 42 procent på Container Living, som vinder af prisen.
Container Living var blandt andet nomineret, idet de har skabt en fællesskabsorienteret bæredygtig boform, som understøttes af digitale løsninger og nye teknologier, hvilket har resulteret i høj beboertilfredshed, lavere tomgang og lavere driftsomkostninger.



Feel good inside
Swegon

GF Piping Systems

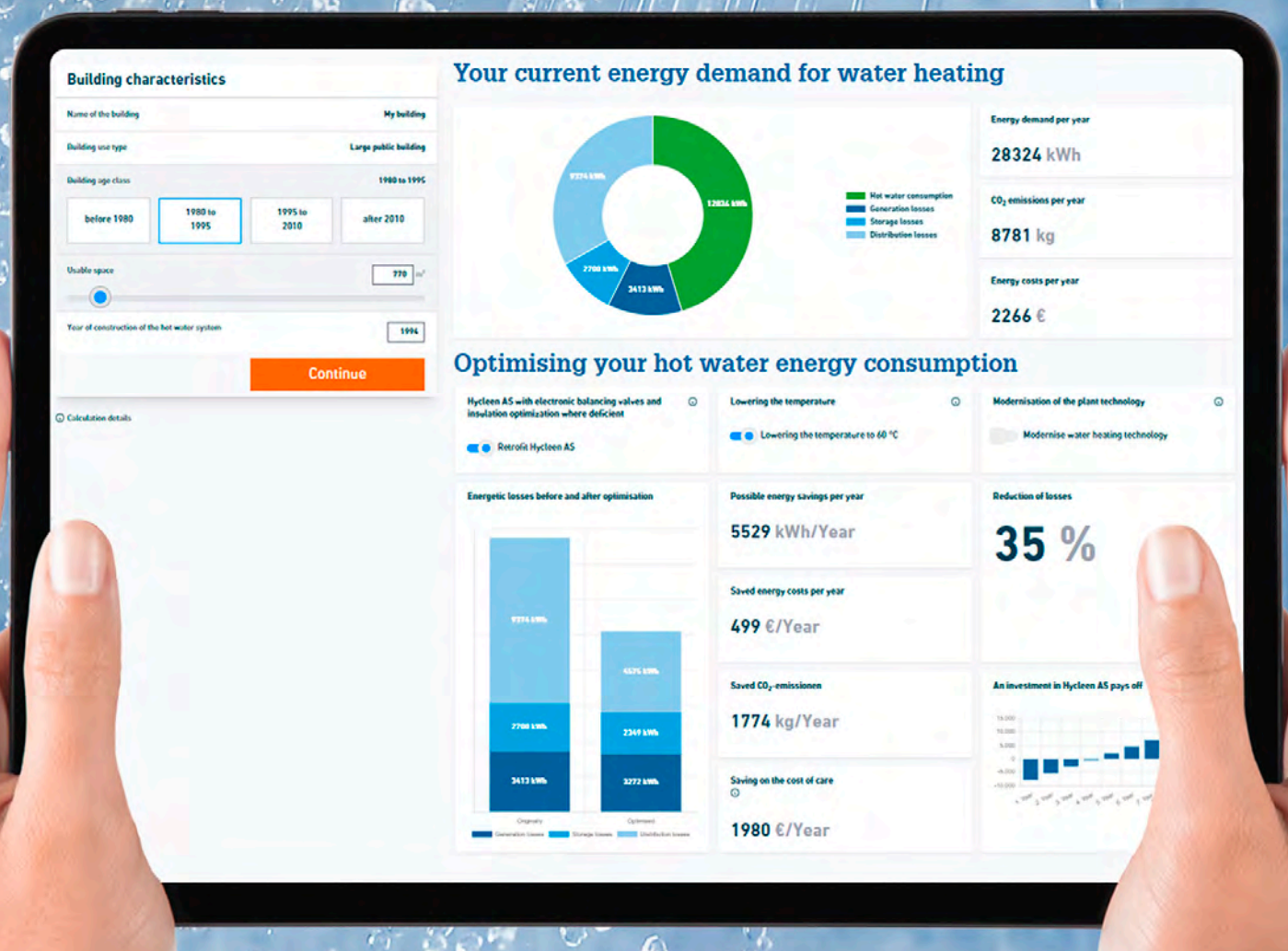
## Hycleen Automation System

# Varmtvands-Energiberegner

### Energiforbrug for varmt vand: beregn, simulér, optimér

GF Piping Systems har udviklet en online-beregner, der nemt kan beregne den mængde energi, der er nødvendig for at producere varmt vand i en bygning: „Varmtvands-Energiberegner". Onlinebe-regneren kan også bruges til at simulere den potentielle energibesparelse, hvis der er truffet tiltag til at optimere drikkevandssystemet – samtidig med at drikkevandshygiejnen opretholdes. Varmtvands-Energiberegneren kan bruges gratis via følgende link:

**www.gfps.com/hot-water-energy-calculator**



Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

# Camfil præsenterer en opgradering af Hi-Flo posefilteret

Camfil præsenterer den nyeste opgradering af Hi-Flo posefiltre i filterklasserne ePM1 60 procent og ePM10 60 procent.
Ejendomsejere og -lejere står overfor dramatiske stigninger i energiomkostningerne såvel som samfundsmæssige krav til virksomheder om at handle mere bæredygtigt. Den nye Hi-Flo-opgradering understøtter begge disse nøgleaspekter.
Hi-Flo posefiltre er et velkendt navn i filterbranchen gennem mere end 50 år og er blevet brugt i en lang række bygninger (fra pharmaceutisk produktion til hospitaler og kontorbygninger til kommercielle ejendomme) for at hjælpe med at beskytte mennesker, processer og miljøet. Hi-Flo posefiltre er kendetegnet ved deres energibesparende egenskaber kombineret med stabil og pålidelig ydeevne.
Denne Hi-Flo-opgradering er designet til fortsat at leve op til disse egenskaber, men også give yderligere kundefordele, herunder:

- *Energibesparelser:*

Denne produktopgradering betyder, at nuværende Hi-Flo-brugere vil være i stand til at reducere energiforbruget med over 105 millioner kWh om året i Europa uden at ændre noget. Ved at konvertere en bruger, der ikke benytter Hi-Flo, eller skifte fra en lavere energiklasse - kan dette tal blive mere end dobbelt så stort.

- *Forbedring af vores produkters $CO_2$-aftryk:*

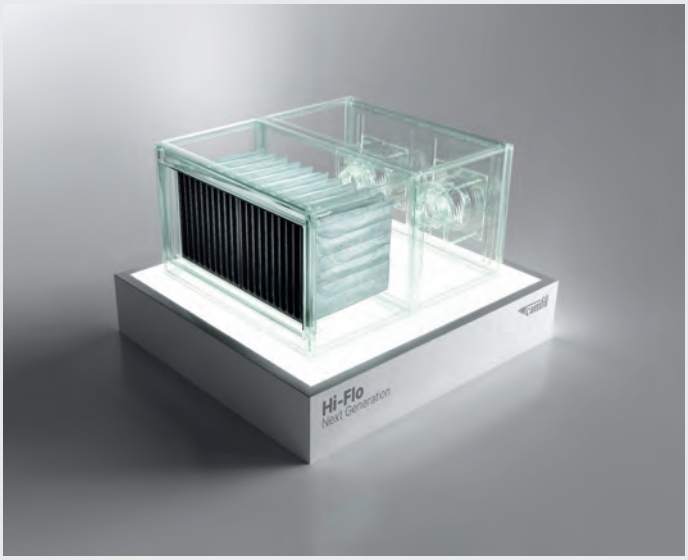
Alle produkter, der placeres i en bygning, har et klimaaftryk, og ved at reducere energiforbruget vil Hi-Flo være i stand til at forbedre sit $CO_2$-aftryk med over 25.620 tons årligt.

- *Slutbrugerens energiomkostninger reduceres:*

Reduktionen i energiforbruget vil føre til besparelser for vores kunder. Opgraderingen vil betyde en årlig besparelse af energiomkostninger på cirka 232 millioner kroner.

- *Analyse af miljøpåvirkning:*

Produktets ydeevne er blevet godkendt og certificeret, men nu kommer Hi-Flo-serien også med miljøprodukterklæringer (EPD), hvor kunderne kan se vores Hi-Flo filtres miljøpåvirkning.



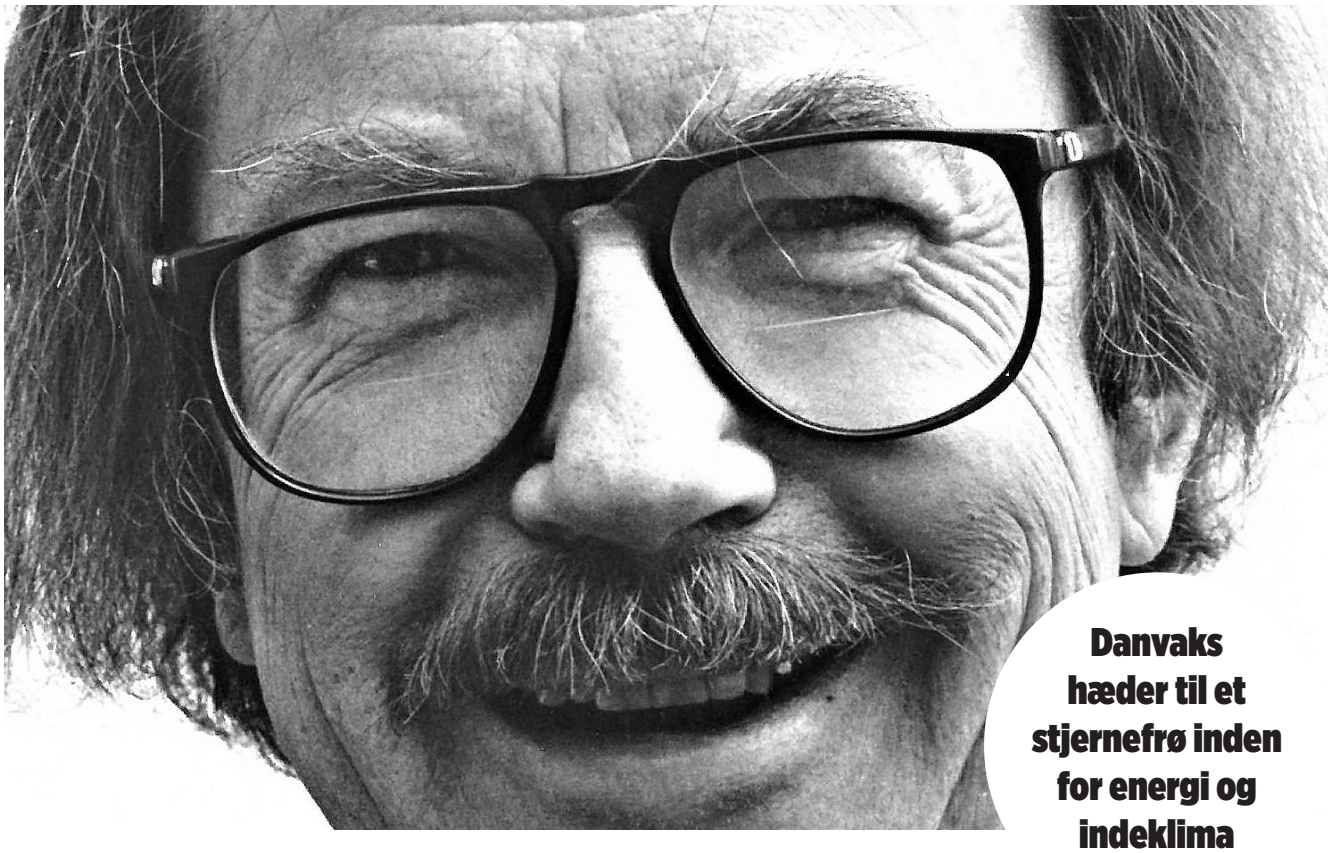

# Broen fra store til små dimensioner: Cool-Fit 2.0 Push System

HVAC-teknologi bliver stadig vigtigere. Antallet af klimaanlæg i bygninger anslås at nå op på 5,6 milliarder i 2050 på grund af klimaændringer og stigende befolkningstal. Samtidig er højteknologiske industrier afhængige af HVAC til proceskølingsapplikationer, såsom datacentre eller fremstilling. Som følge heraf er behovet for at reducere $CO_2$- og drivhusgasemissioner større end nogensinde.
GF Piping Systems har adresseret denne udfordring ved at udvikle et præisoleret 3-i-1 rørsystem til kølet vand, inklusive rør, fittings, ventiler og værktøj. Dette komplette system anvendes til komfortkøling og en bred vifte af kommercielle og industrielle applikationer. Kunder har tidligere været afhængige af pressede og svejsede metalsystemer eller efterisolerede PE-rør til at dække den sidste meter mellem Cool-Fit 2.0 Push System og køleenheden.
Push-systemet komplementerer systemet ved at udvide produktsortimentet med mindre dimensioner. Designet til temperaturer mellem +5°C og +60°C og inkluderer størrelser fra d16 til d32. Baseret på det gennemprøvede iFIT-sortiment fra GF Piping Systems tilbyder nyheden en nem plug-and-play installation takket være mekaniske forbindelser, bøjelige rør og gevindovergange. Cool-Fit 2.0 er lavet af lette materialer og er et korrosions- og vedligeholdelsesfrit alternativ til metalrørsystemer. Ydermere betyder disse materialeegenskaber, at systemet kan fungere i 25 år uden afbrydelser. Dens 3-i-1 design (bestående af rør, isolering og robust kappe) kombineret med effektiv og nem samlingsteknologi resulterer i en 50 procent hurtigere installationstid end efterisolerede metalrør. På grund af præisolering og brug af plast minimerer det også tryktab og har lav varmeledningsevne, hvilket gør systemet 30 procent mere energieffektivt.
- Vi har allerede vist, at plastrørsystemer er en langtidsholdbar, nem at installere og højtydende løsning til en bred vifte af køleapplikationer, siger Kevin Blumberg, senior business development manager - Køling.
- Introduktionen af Cool-Fit 2.0 Push System er et vigtigt skridt fremad; vi kan nu bygge bro til køleenheden for vores kunder. Cool-Fit er en komplet løsning inklusiv sikker isolering, der gør kommerciel og industriel køling mere energieffektiv.





Feel good inside
Swegon



**Danvaks hæder til et stjernefrø inden for energi og indeklima**

## Indkaldelse til P. Ole Fangers Forskningslegat 2023

# Det bedste af det hele er, at prismodtageren er din opfindelse

**Så er det igen blevet tid til at finde en kommende energi- og indeklimastjerne.**

**Legatbestyrelsen modtager indstillinger til modtagere af Professor P. Ole Fangers Forskningslegat 2023. Legatet bliver uddelt til en lovende ph.d.- studerende ved danske universiteter inden for energi- og indeklimaområdet.**

**Den studerende må ikke have afsluttet sit forskningsprojekt på uddelingstidspunktet, og må kun anvende legatet til studierejser, studieophold eller anden videreuddannelse inden for et år efter uddelingen.**

**Legatet er på 25.000 kr. og bliver uddelt på Danvak Dagen den 12. april 2023 i IDA Huset i København. Her vil legatmodtageren samtidig præsentere sit forskningsprojekt.**

**Vi skal modtage din indstilling senest den 17. februar 2023 på info@danvak.dk mrk. "Professor P. Ole Fangers Forskningslegat".**

**Har du spørgsmål til indstillingen, er du meget velkommen til at kontakte generalsekretær Claus Andreasson på telefon 3636 9060 eller ca@danvak.dk.**

danvak



**Monssef Amara, ingeniørstuderende fra Byggeri og Infrastruktur på DTU.**

# Du er fremtiden
## – vil du være med til at præge den?

**Hvis du vil have indflydelse på fremtidens byggeri og samtidig skabe et stærkt fundament for din karriere, kan du med fordel melde dig ind i den fagtekniske forening Danvak.**

Byggeriet står for en stor del af den danske drivhusgas-udledning, og der skal findes nye løsninger for at reducere branchens klimabelastning.

»Det er sindssygt vigtigt, at de tekniske installationer er energibesparende og fungerer optimalt. Samtidig skal vi bygge rigtigt første gang, fordi der udledes ekstra CO2 hver gang der skal bygges om. Derfor prøver vi i den fagtekniske forening Danvak at samle hele værdikæden og alle de tekniske discipliner relateret til HVAC, energi og indeklima i et netværk, hvor man kan lære af hinanden,« siger Claus Andreasson, generalsekretær i Danvak.

**Lyt til erfaringen**

Som nyuddannet kan man i mange tilfælde undgå at gentage fortidens fejl, hvis man lytter til branchens erfarne fagfolk og suger deres viden til sig. »Hos Danvak har vi flere medlemmer, som har været i byggeriet i mange år. Gennem vores faggrupper, netværk, kurser og konferencer kan de hjælpe med at klæde de unge på – og som nyuddannet skal du ikke være bange for at sige til din arbejdsgiver, at du har behov for efteruddannelse, for din nye viden kan bibringe værdi,« påpeger Claus Andreasson.

**Hvis du involverer dig, får du indflydelse**

Claus Andreasson understreger, at der ikke blot er viden at vinde ved at indgå i et fagrelevant netværk. »Hvis du vil skabe en forandring i byggeriet og præge fremtidens bæredygtige installationer, er det nødvendigt at være aktiv. Hvis du involverer dig, får du indflydelse. Står du udenfor, vil andre dreje branchen i den retning, de synes, « pointerer han og afslutter:

»Et netværk er også vanvittigt vigtigt for din karriere. Hvis du holder kontakten til de fagfolk, du møder gennem vores arrangementer, kan de sandsynligvis hjælpe dig, hvis du mangler sparring i hverdagen, hvis du en dag bliver arbejdsløs eller bare gerne vil videre i din karriere.«

**Om Danvak**

*Danvak er en fagteknisk forening for professionelle inden for HVAC, energi og indeklima. Medlemmerne repræsenterer hele værdikæden i byggebranchen – fra ingeniørstuderende, undervisere og forskere til bygherrer, rådgivende ingeniører, entreprenører, producenter og driftsansvarlige.*

VVS | TF + DA HVAC = danvak

# Hold dig ajour om vores aktiviteter

**Tilmeld dig vores nyhedsbrev på danvak.dk**




danvak

Tak for i år
VØLUND VARMETEKNIK

## Januar

*Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk*

| | |
|---|---|
| Grundlæggende ventilationsteknik 1 | 17.01 |
| Hands-on: Kunstig intelligens AI og Machine Learning ML for ikke-Data Scientics og ikke-eksperter | 17.01 |
| Renovering af strøgulve - opbygning af energibesparende og sunde konstruktioner | 19.01 |
| Hands-on: Kunstig intelligens AI og Machine Learning ML for ikke-Data Scientics og ikke-eksperter | 24.01 |
| Solcelleteknik for VE-installatører | 31.01 |
| Energivejledning - installationer | 31.01 |

## Februar

*Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk*

| | |
|---|---|
| Introduktion til metrologi | 01.02 |
| Grundlæggende varmepumpeteknik - VE-installatør | 07.02 |
| Energiledelsesuddannelse - ISO50001, med mulighed for certifikat | 07.02 |
| Grundlæggende varmepumpeteknik - VE-installatør | 07.02 |
| Grundlæggende ventilationsteknik 2 | 28.02 |

## Marts

*Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk*

| | |
|---|---|
| Bygningsreglementets krav om funktionsafprøvning af varmeanlæg | 01.03 |
| Solcelleanlæg - fra design til aflevering | 07.03 |
| DS 469 Varmeanlæg | 07.03 |
| Grundlæggende køleteknik 1 - principper | 07.03 |
| Grundlæggende køleteknik 2 - hands-on | 08.03 |
| BR18 - nye regler for vand og afløb | 08.03 |
| CTS-anlæg - i teori og praksis | 09.03 |
| Opkvalificering for energivejledere: Grøn omstilling og bæredygtighed | 14.03 |
| Introduktion til måleusikkerhed | 14.03 |
| Grundlæggende håndtering og arbejde med litium-ion batterier | 14.03 |
| Ventilationsanlæg - indregulering og måling | 14.03 |
| De nye krav i bygningsreglementet BR18 | 16.03 |
| Videregående måleusikkerhedsberegning | 21.03 |
| Kølesystemer med ammoniak | 21.03 |
| Gulvvarme | 21.03 |
| Training Course - Refrigeration Plant with $CO_2$, Theory and Hans-on | 27.03 |
| Energivejledning - klimaskærm | 28.03 |
| Fjernvarmemester | 28.03 |

## April

*Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk*

| | |
|---|---|
| Varmeanlæg og installationer | 12.04 |
| De nye krav i bygningsreglementet BR18 | 12.04 |
| Bestemmelse af sikkerhedsfaktor af stinkskabe ved brug af sporgas | 18.04 |
| Kølesystemer med $CO_2$ - teori og hands-on | 19.04 |
| Batterisystemer til solcelleanlæg mv. | 19.04 |
| Funktionsafprøvning - store bygninger | 25.04 |
| Temperatur - måling og kalibrering | 25.04 |
| Varmeplaner og projektforslag - teknologier, beregninger og beslutningsprocesser | 26.04 |
| Regnvand til tøjvask og toiletskyl | 27.04 |

## Maj

*Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk*

| | |
|---|---|
| Hands-on: Kunstig intelligens AI og Machine Learning ML for ikke-data scientists og ikke-eksperter | 02.05 |
| Vådrum og installationer - SBi-anvisning 252 | 02.05 |
| Termografering | 02.05 |
| Energirådgiver - varmeforbrug | 02.05 |
| Clamp-on flowmåling: Fra teori til praksis | 02.05 |
| Training Course - Refrigeration Plant with NH3, Theory and Hands-on | 03.05 |
| Funktionsafprøvning - store bygninger | 09.05 |
| Hands-on: Kunstig intelligens AI og Machine Learning ML for ikke-data scientists og ikke-eksperter | 09.05 |
| Renovering af strøgulve - opbygning af energibesparende og sunde konstruktioner | 10.05 |

**Oversigten er ajourført den 14. november 2022**
**Kontakt gerne redaktionen, am@techmedia.dk, hvis vi har overset noget relevant.**

TechMedia

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

**Ledelse:**
Adm. direktør Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde

**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:**
53% - Arkitekter og rådgivende ingeniører.
37% - VVS-installatører, -entreprenører og andre udførende.
4% - VVS-fabrikanter, producenter, agenturholdere og VVS-grossister.
4% - Branchens meningsdannere/ nøglepersoner, myndigheder, ejendomsadministration samt varme-, vand, el- og gasværker mv.
2% - Uddannelsessteder, læreanstalter mv.

**Redaktion:**
Allan Malmberg, redaktør (ansvarsh.)
E-mail: am@techmedia.dk
Tlf.: 43 24 26 81

**Fagredaktion:**
Civilingeniør Jørgen Gullev
Professor Lars Gunnarsen, Aalborg Universitet
Jens Johansen, NNE
Lennart Østergaard, Veltek Ventilation
Thomas Enghave Olsen, Danvak

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

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

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

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

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

HVAC Magasinet

**Tryk:** PE Offset A/S
**Layout:** Michael Barrett Boesen

**Oplag:**
5.077 stk.
Online læsere pr. måned: 1.111

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

NORDISK MILJØMÆRKNING 5041 0309 TRYKSAG



Feel good inside Swegon

Øland A/S
AiR FORCE

# CRS60 markedets mest fleksible brand- og røgspjæld

Vi lancerer nu vores kompakte brand- og røgspjæld med markedets tyndeste spjældplade – til gavn for både tryktab, energiforbrug og lydniveau.





**Spjæld med unikke fordele:**

- Montage KUN med brandfuge, med eller uden bagstop afhængig af fugebredde
- Godkendt til montage væk fra både væg og dæk
- Godkendt til asymmetrisk skaktvæg (1-sidet gipsvæg)
- Isolering kan udføres bag spjældmotor, ingen kuldebro
- Markedets tyndeste spjældblad og brandtermostat i flugt med spjældblad



**ONE T motor:**

- Motor med indbygget brandtermostat og inspektionsåbning
- 65-74% mindre energiforbrug i standby, sammenlignet med traditionelle spjældmotorer
- Længere kabelføring og op til 28 spjæld pr. strømforsyning på vores FireBUS styring
- Højere sikkerhed i byggeperioden, da manuel tvangslukning automatisk frigives ved 72 °C
- Kan testes nemt og enkelt med 9V batteri

## Øland kompetencecenter

Hos ØLAND er der mange eksperter at tale med, uanset hvilket projekt du er involveret i.



**MORTEN B. KLITTE**
PROJEKTSALG



**LOUI HJØRNHOLM**
PROJEKTSALG



**NOICOLAI LUND**
PROJEKTSALG



**LASSE ANDERSEN**
PROJEKTSALG



**MADS SØNNICHSEN**
TEKNISK CHEF



**JOHN ANDREWS**
PROJEKTINGENIØR



**FREDERIK B DITLEV**
PRODUKTCHEF



**HENNING ANDERSEN**
PRODUKTCHEF

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

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

Øland A/S
AiR FORCE

