Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

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

HVAC magasinet

10
Oktober 2023
Årgang 59



Byg nu rigtigt – første gang

Stort tema om fjernvarme

LindabVent Tools app
Din genvej til hurtig dimensionering
Se side 13
Lindab
m³/h
mm
m/s
Pa/m
Lindab®


GEBERIT
GEBERIT ONE
HØJDE-
JUSTERBART
TOILET
KNOW
HOW
INSTALLED
Med den gennemtænkte teknologi på Geberit ONE toilettet kan du let justere højden -1/+3 cm, selv flere år efter installationen af indbygningscisternen - uden at bryde væggen op.
Geberit ONE er en komplet designserie med toilet, håndvaske, møbler og spejlskabe med integrerede, smarte funktioner og løsninger, der er lette at installere. Håndvaske med hårsi og pladsbesparende afløb, spejle med stemningslys og meget mere tager badeværelsesinstallationer til næste niveau.
→ www.geberit.dk/one

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

Indhold

Leder 6

Aktuelt 8

Varmepumper, elbiler og DSV 14

630.000 fejl i byggeriet i 2023
- det kan vi gøre bedre 20

Virksomhedsportræt:
Store forandringer vender minus til plus 30

Tema om fjernvarme:

- Bump på vejen for fjernvarmen forude 34
- Fjernvarmeunit fylder godt i fjernvarmedebatten 38
- Supermarked reducerer varmeforbruget med varmegenvinding 42
- Termonet skal hjælpe i yderområderne 44
- Nærvarmeværker gør fjernvarme muligt i lokalsamfund 46
- Nyt anlæg forvandler haveaffald til klimavenlig varme 50

Energi- og ressourceeffektivitet står højt på branchens og ministerens dagsorden 54

Seniorboliger med skolefortid vandt Renoverpris 60

Navnenyt 63

Danvak 64

Kurser 70

Forside: Claus Andreasson, generalsekretær i Danvak, sætter de mange fejl i byggeriet under lup og slår et slag for, at der bygges rigtigt - første gang. Foto: Michael Barrett Boesen.



630.000 fejl i byggeriet i 2023 - det kan vi gøre bedre

Det går stærkt i byggeriet, beskæftigelsen er i top, projekterne fortsætter med at komme ind, og der bygges nyt for mange milliarder. Men går det så godt som det burde?



Nærvarmeværker gør fjernvarme mulig i lokalsamfund

Vi konverterer til fjernvarme som aldrig før, men i nogle lokalsamfund kan det være omstændigt, hvis fjernvarmeværket ligger langt væk. Her kan løsningen være et nærvarmeværk.



Seniorboliger med skolefortid vandt Renoverpris

En gammel skole på Langeland løb med årets Renoverpris. Rudkøbing Gamle Skole rummer ikke længere børn; de historiske bygninger er blevet forvandlet til seniorboliger.



Komplet udvalg af ventilationsaggregater for et godt indeklima

GOLD

SILVER C

GLOBAL

ESENSA



CASA

Ventilationsaggregater for et godt indeklima.
Swegon tilbyder et bredt udvalg af ventilationsaggregater, som gør det nemt at finde den bedste løsning. For små og store luftmængder, som er egnet til de fleste opgaver - kontakt os for at finde ud af, hvilken løsning der er bedst for dig.

Mere information på www.swegon.dk

Swegon

VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

Byg rigtigt første gang



Af Claus Andreasson, generalsekretær, Danvak

Forstil dig, at du skal på ferie sydpå med familien; alle glæder sig - vi skal ud at flyve, børnene er spændt, far og mor glæder sig til en dejlig flyvetur - hvad mere kan man ønske sig?
I kommer ud til gaten og udenfor holder et helt nyt fly - wow. Det ser superflot ud og skinner i solen, det er jo lige rullet ud fra fabrikken og skal på sin første tur med passagerer. Kan det blive bedre?
Tid til boarding, alle går ombord og alt skinner - helt nyt og lækkert. Kaptajnen siger velkommen og vi er klar til start. Den ene motor starter, det ryster godt i flyet og jetmotoren siger mærkelige lyde. Farmand sidder ved vinduet foran jetmotoren og kan se ind i den ikke opstartede motor. Farmand er ingeniør og er interesseret i teknik, hvorfor han kigger ind i den anden, endnu ikke opstartede motor. Men hov, det ser ud som om, der mangler nogle rotorblade i jetmotoren. Det er måske derfor, det ryster, for den første motor mangler også nogle rotorblade. Det ser ikke godt ud.

Stewardessen skal til at sige noget i højttaleren; der kommer ikke noget lyd, men hun er forberedt, så hun tager en megafon ud af skabet og begynder at give sikkerhedsinformationer til passagererne via megafonen. Ligeledes siger hun, at vi i dag har nogle teknikere ombord - de skal lige udbedre nogle tekniske ting, mens vi flyver sydpå. Stewardessen beklager, og håber ikke, at teknikerne vil være til gene for passagererne. Flyet bliver skubbet væk fra gaten og begynder at bevæge sig. Det ryster meget; det virker også som om, der er noget galt med hjulene, for det bumper periodisk, når flyet taxier ud fra gaten ud mod startbanen.
Spørgsmålet er - vil du blive siddende og gå i luften med dette fly, eller vil du trække i nødbremsen og skynde dig ud af flyet - jeg ville gøre det sidste.

Hvorfor starter jeg med denne urealistiske og helt utænkelige fortælling?
Jeg vil forsøge at illustrere den situation, at vi skal flytte ind i et nyt hus, ejendom, kontor eller skole. Vi ser oftere og oftere, at vi flytter ind i kontorer, boliger eller andre bygninger, hvor de tekniske installationer ikke fungerer. De er forkert installeret, de er ikke blevet testet etc. Vi flytter glædeligt ind i disse bygninger og accepterer, at tingene ikke fungerer, og der skal repareres og laves om, mens vi er i bygningen til stor gene for alle. Det accepterer vi og lever med det.

Vil vi acceptere at sætte os op i et fly, hvor teknikken ikke virker og flyet er fyldt med fejl - nej aldrig.

Hvorfor gør vi det så med bygninger? Hvorfor kan vi ikke gøre det bedre, så vores bygningers tekniske installationer er korrekt designet, installeret, testet og dermed fungerer upåklageligt, inden vi flytter ind? Bør vi ikke opgradere vores krav til vores bygninger, når

> *"Bør vi ikke opgradere vores krav til vores bygninger, når de tages i brug, som man gør i flyindustrien, inden for skibsbyggerier, på boreplatforme etc.?"*

de tages i brug, som man gør i flyindustrien, inden for skibsbyggerier, på boreplatforme etc. Selvfølgelig vil det fordyre en byggeproces at sikre, at alt teknikken er designet korrekt, installeret korrekt, testet og idriftsat på bedst mulige måde.

Min påstand er, at ved en bedre proces, kontrol, sikring af fuldt opdaterede ingeniører, håndværkere og driftsfolk vil vi kunne sikre bedre byggerier, bygge rigtigt første gang, skære ned på byggeriets totale indlejrede CO_2, forbedre klimaet, samt undgå at overskride de økonomiske budgetter. Vi skal i byggeriet lære af de andre industrier - vi kan, og skal, gøre det bedre for samfundets, økonomiens, klimaets og brugerens skyld.

Feel good inside Swegon

Er dit fjernvarmenet klar til udvidelse?

Bliv klar til gaskonvertering

Fjernvarmenettet står over for store forandringer. Med samfundets stigende efterspørgsel på fjernvarme og vedvarende energikilder skal dit fjernvarmenet kunne håndtere udfordringer relateret til gaskonvertering. Og fordelene ved at gøre dit net klar er mange: større fleksibilitet, forbedret effektivitet og øget netværkstransparens. Med løsninger fra Kamstrup understøttes dit arbejde med gaskonvertering, og du bliver klar til at imødekomme fremtidens fjernevarmeudfordringer.

IT'S TIME TO KNOW



Få flere oplysninger på kamstrup.com/heat-solutions

kamstrup

VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

Building Green med stjernedrys og fokus på "Det regenerative byggeri"



Når Building Green i Forum i København slår dørene op den 1.-2. november, er det med et stort program, der både omfatter besøg fra udlandet, danske eksperter og så med fokus på regenerativt byggeri.
Regenerativt byggeri er et relativt nyt begreb, der stadig er under udvikling, men grundlæggende handler det om, at byggeriet ikke blot er bæredygtigt, men kan bidrage til at genoprette de omkringliggende økosystemer.
Det betyder, at bæredygtighed ikke længere er endemålet, men et skridt på vejen. Dermed er der skruet op for ambitionerne til denne udgave, som i øvrigt er den 13. i rækken. Og selvom der satses højt, har talerne grebet bolden.
- Vi er meget imponeret over, hvordan talere og vores partnere har grebet det meget ambitiøse tema i år. Det, de kommer med, ligger så langt fra, hvad man tror, er muligt. Men hvis vi skal tage klimaet seriøst og arbejde benhårdt for den grønne omstilling, bliver vi nødt til at tro på, at det umulige kan lade sig gøre. Vi er derfor meget stolte over årets program, der har et meget højt niveau og virkelig kommer med gode bud på, hvordan vi kan se mod regenerativt byggeri i fremtiden, hvad det er og hvad vi kan gøre lige nu og her, fortæller Sarah Elhauge, direktør, Building Green.
Blandt talerne på de i alt fem scener er to britiske arkitekter, Michael Pawlyn og Amanda Levete.
Michael Pawlyn er kendt og anerkendt for sit arbejde med regenerativt design og cirkulær økonomi, mens Amanda Levete fra AL_A også lægger vejen forbi Forum med en tale om, hvordan vi kan bringe mennesker og natur mere sammen.
Lara Kaufman fra den anerkendte amerikanske tegnestue Studio Gang inspirerer også den danske byggebranche og taler om, hvordan vi kan omsætte idealisme til handling.
Også en række danske eksperter lægger vejen forbi. Blandt andet Katherine Richardson, professor i Biologisk Oceanografi & leder af Sustainability Science Centre, Københavns Universitet, som i øvrigt vil åbne eventen, mens fremtidsforsker Anne Skare tager et kig ud i fremtiden.
Udover de mange talere er der som altid en messedel. Her vil over 170 udstillere stå klar med produkter og løsninger til hele branchen.





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



VI UNDERSTØTTER DIN EKSPERTISE

Vi ved at samarbejde skaber VÆRDI – for alle parter

For EXHAUSTO handler det ikke alene om at levere de rigtige ventilationsløsninger med de nyeste og mest miljørigtige teknologier.

Det handler i lige så høj grad om at levere rådgivning og support, som støtter dit arbejde i hverdagen – fra specificering af løsningen til gennemtestet installation hos din kunde.

Fra START til SLUT

Vores mål er at gøre din arbejdsproces enkel, effektiv og sikker. Det gør vi ved at være til rådighed fra start til slut i processen.

Vi stiller vores omfattende viden og kompetencer til din rådighed for at levere markedets mest konkurrencestærke kvalitetsløsninger til et bæredygtigt indeklima. Og det er uanset projektets størrelse og karakter.

Vores mange ventilationseksperter er klar til at hjælpe dig i dag og lytte til dine behov, krav og målsætninger.

Kontakt vores team og lad os finde den rigtige ventilationsløsning til dit projekt
- Ring til os på 6566 1234

EXHAUSTO

VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

Digitale løsninger kan nedbringe CO_2-niveauet

Både på det digitale område og det grønne, er Danmark et foregangsland. Til gengæld kniber det med at kombinere de to områder.

Det viser en ny analyse fra DI Digital, Dansk Industris branche for tech-virksomheder, der afslører et stort, men overset potentiale, der kan nedbringe CO_2-niveauet.

- Vores analyse viser, at digitalisering for eksempel kan spare klimaet for millioner af tons CO_2 og spare millioner af liter vand. Derfor skal vi være meget bedre til at udnytte og sikre, at den grønne og den digitale førerposition bliver koblet sammen og bliver hinandens fordele, siger digitaliseringspolitisk chef Andreas Holbak Espersen, DI Digital.

Og det fine er, at løsninger ikke er fremtidsmusik, men derimod findes allerede i dag.

Det gælder for eksempel den software, som styrer energiforbruget til køl og frys i supermarkedet, sensorer, der holder øje med strømforbruget i byggebranchen og intelligente pumper, der sparer på vand til ølbrygning.

- Med analysen viser vi, at der er væsentlige CO_2-reduktioner at hente ved hjælp af forskellige teknologier, og at potentialet for at accelerere den grønne omstilling i Danmark derfor er stort, hvis disse løsninger bliver udbredt til flere brancher og sektorer, siger Andreas Holbak Espersen.

DI peger selv på tre løsninger, der kunne tages i brug:

• Entreprenørvirksomheden NCC har udviklet en løsning med sensorbaseret forbrugsdata, der kan spare 1.500 tons CO_2 årligt ved reduktion af strømforbrug på større byggepladser.

• IBM har udviklet softwareplatform, som kan spare 1.300 tons CO_2 ved bedre styring af køling og nedfrysning i større danske supermarkeder ved at forskyde energiforbruget fra sort til grøn energi.

• Og 31 millioner kvadratmeter i den kommunale bygningsmasse på landsplan kan blive mere energieffektive ved hjælp af data og virksomheden EG's EMS-system Omega. EG vurderer, at løsningen kan give energioptimeringer på 10-20 procent i kommuner alene som følge af identifikation af tiltag.



Foto: Kasper Hjort/Buro Jantzen.

Digitaliseringspolitisk chef Andreas Holbak Espersen, DI Digital.

- Vi så gerne, at de her løsninger bliver need to i stedet for nice to. Der var et stort fokus på lavere energiforbrug sidste vinter, og det fokus kommer sandsynligvis igen. Uanset, så bør det være en prioritering for alle at skabe et lavere energiforbrug, uanset om elprisen er høj eller lav, hvis vi vil opnå bedre resultater for klimaet, siger Andreas Holbak Espersen.

For mens Danmark ligger i top på både det grønne og digitale område, havner vi på en sørgelig bundplacering, når de to kombineres.

- Adgang til data og data af høj kvalitet er alfa og omega for at indfri det fulde potentiale i de teknologiske grønne løsninger, og derfor bør både de offentlige myndigheder og virksomheder så vidt muligt stille data til rådighed, siger Andreas Holbak Espersen.

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

Zephyr

Ventilationsenhed med varmegenvinding til ét rum

- lavt strømforbrug og automatisk fugtstyring





Én af markedets mest lyd-svage
- kun 3,6

Et-rums ventilationsenheden er en ventilationsløsning, der er nem at installere, og som tilsluttes i de rum, hvor der mangler konventionel ventilation.

Fordele

- Simpel montering, der blot skal tilsluttes strøm (230V)
- Høj effektivitet - op til 90 % varmegenvinding
- Automatisk fugtstyring
- Betjening via fjernbetjening eller APP
- Night Mode - kun 3,6 dB(A)
- Trådløs kommunikation mellem flere enheder via Wi-fi
- Lavt strømforbrug

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

VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

Salget af varmepumper er gået i stå

Langt færre boligejere har kastet sig over indkøbet af en ny varmepumpe. Allerede på VVS-messen i Odense i foråret kunne man fra flere sider høre beklagelse over, at salget var gået i stå, og nye tal fra Energistyrelsen viser, at den dårlige begyndelse på året, foreløbig har holdt stik.

I 2. kvartal af 2023 blev der solgt 33 procent færre vandbårne varmepumper sammenlignet med samme tid sidste år. I konkrete tal er salget gået fra 9.835 til 6.586 anlæg.

I foråret fik blandt andet den lave gaspris en del af skylden for, at boligejerne ikke kunne se en idé i at kaste mange penge efter en ny varmeinstallation, men også udskydelse af varmepumpepuljen må tage sin del af skylden, ligesom usikker-



hed om, hvorvidt man som boligejer kunne få fjernvarme, har været en medvirkende årsag til, at salget er gået ned, lyder vurderingen fra flere sider.

Varmepumpepuljen, der er en nyskabelse, skulle være åbnet først på året, og kunne måske have holdt gang i markedet på trods af de to andre årsager til salgsnedgangen, men puljen blev udskudt, og er først åbnet her den 12. september.

Den rummer 250 millioner kroner, der er øremærket til varmepumper.

- De 250 millioner kroner i puljen vil naturligvis sætte gang i konverteringerne igen, men jeg kan godt være nervøs for, at opbremsningen i markedet også vil afspejle sig i det kommende kvartal, så vi endnu ikke har set bunden endnu, da det tager tid at vende skuden, når den først er gået i stå, siger Troels Blicher Danielsen, administrerende direktør i Tekniq Arbejdsgiverne.



Nye EU-regler for glykolbaserede kølervæsker

En opdateret risikovurdering fra ECHA ændrer mærkningsregler og dermed udbud af glykolbaserede kølervæsker per 1. december 2023.

Glykolbaseret kølervæske består af en varmetransmissionsvæske (glykol), korrosionsinhibitor, vand og farvestof. Inhibitoren består igen af en lang række kemikalier, der har til formål at sikre metallet mod korrosion.

Et af disse stoffer er 2-EHA (2-Ethyl-HexanoateAcide). ECHA har revideret sundhedsrisikoen for dette stof. Fremover skal emballage mærkes med "Alvorlig sundhedsskade". Det bliver forbudt at sælge kølervæsker i små emballager til detailsalg, for eksempel fra tankstationer per 1. december 2023.

Som en konsekvens af disse regler erstatter producenterne kemikaliet 2-EHA med et alternativt stof, så mærkning ikke skal ændres. Det vil ikke ændre markant på kølervæskens egenskaber. De fleste vil være fuldt blandbare med tidligere produkter. For autobranchen vil det blive lidt mere kompliceret, da mange OEM bilgodkendelser ikke er klar endnu.

Nogle af de nye kølervæsker er på markedet, og der kommer flere nye produkter i løbet af dette efterår.

ECHA

ECHA/European Chemical Agency er Det Europæiske Kemikalieagentur, et EU-agentur. ECHA gennemfører EU's kemikalielovgivning for at beskytte vores helbred og miljøet. Deres arbejde bidrager også til et velfungerende indre marked, innovation og den europæiske kemiske industris konkurrenceevne.

CLP

CLP står for "Classification, Labelling and Packaging" og er en EU-forordning, der omhandler klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger. Reglerne er lavet for at sikre, at både forbrugere og arbejdstagere ved, hvilke kemikalier der er farlige og hvilken type farer, der er tale om, så kemikalierne kan håndteres forsvarligt.

Feel good inside Swegon



Download app
lindab.dk/ venttools

Lindab **Vent Tools app**

Ny app som er din genvej til hurtig dimensionering

Vent Tools er udviklet til at gøre din hverdag lettere, når du dimensionerer dit ventilationssystem.

Download den til din smartphone. Åbn appen, tast de kendte værdier og få de ukendte værdier på et splitsekund.

Uanset om du skal vælge kanaldimensioner, beregne tryktab, forskydninger, K-faktorer, er Vent Tools appen lige i lommen til at gøre arbejdet for dig.

Måske har du den allerede? Der er kommet en nyere og smartere version af appen. Hvis du er Android-bruger, skal du slette din eksisterende app og downloade den nye version. For iPhone-brugere er det nok at opdatere den.

Lindab®

VI ER MED **DIG** HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

Varmepumper, elbiler og DSV

Puljesystem til varmepumper bør ændres og omlægges
- salg af elbiler præger markedet - elbil-ladere, kommuner og elselskaber - batteri eller brint

Af Jørgen Gullev, civilingeniør



Foto 1. En varmepumpe er en højeffektiv og miljøvenlig varmekilde, der i fremtiden i parcel- og rækkehuse - uden fjernvarmeforsyning - vil erstatte CO_2-udledende olie- og naturgasfyr. Men beklageligvis har den statslige tilskudsordning, der nu omsider trådte i kraft 12. september, ikke været virksom siden marts 2022, hvilket har sendt en hel branche i krise.

Ifølge de nyeste salgstal fra Energistyrelsen - august 2023 - er salget i de seneste måneder af varmepumper gået ned ad bakke.
- Det er naturligvis ikke godt nyt for den grønne omstilling på opvarmningsområdet, at der stadig er i hundredtusindvis af de nuværende CO_2-udledende olie- og naturgasfyr i danske boliger, lyder det fra blandt andet Tekniq Arbejdsgiverne, der organiserer el- og vvs-installatørerne.
Varmepumpebranchen beretter om et erhverv i knæ og konstaterer, at det meget vel kan være, at statens tilskudspenge til varmepumper nu er kommet, men de er altså kommet for sent. Mange firmaer har allerede fyret medarbejdere og flere er tæt på at knække.

Forsinket åbning

En af årsagerne til det faldende varmepumpesalg er blandt andet den politiske udskydelse af varmepumpepuljen - stadstensen tilskudsordning - der efter sidste åbning i marts 2022 skulle være åbnet allerede i januar 2023, men nu først åbnede 12. september, dvs. 1½ år senere.
Klima-, energi- og forsyningsminister Lars Aagaard fastslog før sommerferien 2023, at den manglende politiske afklaring, der har hersket vedrørende tidspunktet for ordningens åbning, ikke må blokere for tilskud til nye varmepumper landet over, foto 1.
Fra Tekniq Arbejdsgiverne lyder det endvidere konstaterende, at puljeordningen har været alt for længe undervejs. Det nuværende politiske system fungerer ikke, idet boligejerne venter med at få installeret varmepumpe, til de har fået økonomisk tilskud, dertil kommer, at:

- Ordningen i sin nuværende form skaber en uhensigtsmæssig "stop and go"-effekt på varmepumpeområdet.
- Regeringen burde derfor - hedder det videre - overveje helt at omlægge tilskudsordningerne til såvel fjernvarme som varmepumper.

> *"Det er naturligvis ikke godt nyt for den grønne omstilling på opvarmningsområdet, at der stadig er i hundredtusindvis af de nuværende CO_2-udledende olie- og naturgasfyr i danske boliger"*

Fjernvarme

Tilsvarende udtrykker energiprofessor ved Aalborg Universitet Brian Vad Mathiesen ifølge Jyllands-Posten 6. september 2023 utilfredshed med, at regeringen nu lader den såkaldte Fjernvarmepulje stå tom.
En række fjernvarmeprojekter er dermed indtil videre sat på venteliste, og ifølge energiprofessoren bør regeringen gøre sig klart, om den mener, at energikrisen er slut eller ej.

Afkoblingspulje

Der udtrykkes imidlertid samtidig tilfredshed med, at der politisk tilføres flere penge til den såkaldte afkoblingspulje.
Det vil fritage husejerne for som hidtil at betale en afgift, når de får nedtaget deres gasfyr.
Det har ellers været en merudgift og en direkte betalingsstøtte til det statslige selskab Evida, som de færreste husejere har kunnet forstå - at de skulle betale for at få afmonteret deres gasforsyning, når de valgte varmepumpe og skrottede deres CO_2-udledende gasfyr.

Elektrificeret transport

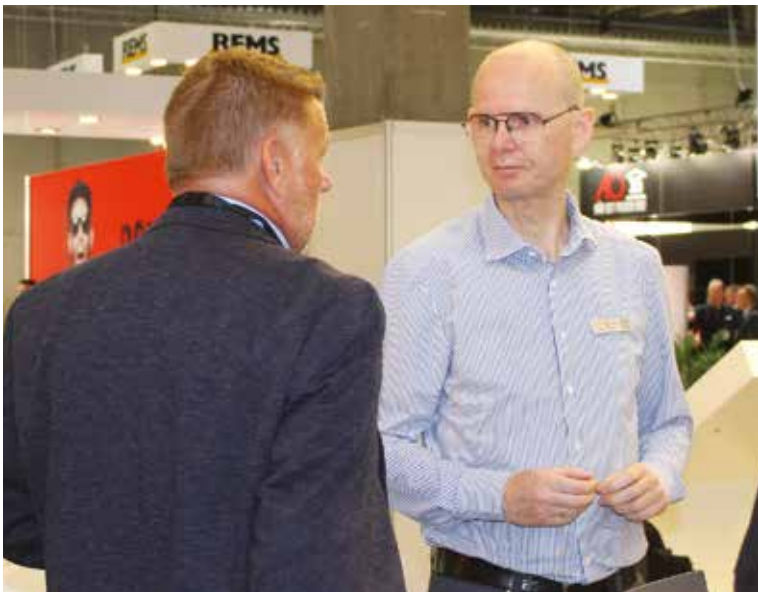
Til gengæld for det forsinkede tilskud til varmepumper ser det ud til, at den generelle elektrificering af transportsektoren har bidt sig fast. Elbiler har virkelig præget salget på markedet for privatbiler. ▷

Feel good inside Swegon

GEMINA TERMIX

Vi glæder os til at møde dig på Dansk Fjernvarmes Landsmøde 2023





Hos Gemina Termix har vi altid dyrket den tætte dialog med vores kunder. Prioriteret at være tæt på. Tilgængelige.

Faktisk er idéer, ønsker og feedback fra vores kunder et helt centralt element, når vi løbende udvikler og optimerer vores fjernvarmeunits.

Derfor ser vi også frem til at møde så mange af jer som muligt på Dansk Fjernvarmes Landsmøde 2023. Ansigt til ansigt. Ekspert til ekspert.

Vi står på vores sædvanlige plads i Europahallen – stand CQ+CR.







VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

▷ *Fortsat*

Med elbiler reduceres Danmarks afhængighed af olie fra blandt andet landene i Mellemøsten, samtidig med at klimabelastningen, den lokale luftforurening og trafikstøjen reduceres.
Danmark har faktisk - ifølge sagkyndige - kurs mod langt over 1 million elbiler i 2030.
Men dette stigende elbilsalg afhænger i meget høj grad af et velfungerende samarbejde mellem ladeoperatørerne, politikerne i de 98 lokale danske kommuner og lovgivningen - dvs. Folketinget - samt ikke mindst af elnetselskabernes muligheder for problemfrit, hvad angår lovgivning og direktiver, at kunne etablere de nødvendige elforsyningsanlæg i form af transformerstationer og elkabler overalt i industri-, erhvervs-, bolig- og forretningsområder til forsyning af de forskellige former for ladeinstallationer til de mange elbiler.

"Når vi i DSV satser så meget på batterier i lastbiler, er det ikke mindst, fordi opladning med el i batterier er et af de væsentlige områder, som vi selv kan styre"

Der er i disse områder selvsagt behov for etablering af lademuligheder til de mange nye batteridrevne såvel personbiler som vare- og lastvogne. Men det skal vel at mærke være elforsyningsanlæg med den rette el-ydeevne til henholdsvis almindelige ladestandere og diverse andre forekommende muligheder fra ladebokse, foto 2, på indkøbstorv og lignende til de hurtige, men meget eleffektkrævende hurtigladere (lynladere).
Ifølge FDM er der kommet en meget voldsom, men særdeles velkommen vækst i antallet af ladestandere, herunder nye ladestationer med flere lynladere, der i antal er vokset fra 613 til 1.266 siden juli sidste år.
I første halvår af 2023 er antallet af offentligt tilgængelige ladepunkter således steget med godt 3.900.
Ved udgangen af juni 2023 var der cirka 13.100 ladepladser fordelt over hele landet, og ifølge Trafikministeriet steg antallet af ladepladser i juli måned med godt 500 til nu i alt 13.640.



Foto 2. Her har en stor trælast- og byggecentervirksomhed i Lyngby set sin forretningsmæssige fordel ved at få installeret lademuligheder til de kunder, der har elbil.

Lynladere

Norlys, Danmarks største energi- og telekoncern med hovedsæde i Silkeborg, vil, sammen med McDonald's, i 2024 have etableret Danmarks hidtil største lynladenetværk.
Ifølge planen vil der blive etableret mindst to lynladere - hver på 400 kW - ved mere end 75 McDonald's restauranter.
Et besøg på McDonald's tager i gennemsnit 25 minutter. Det svarer til den tid, det vil tage med en lynlader at lade et elbilbatteri op til cirka 80 procent.
Det tyske energiselskab E.ON, der er verdens største privatejede energiselskab og som står for et af Danmarks største ladenetværk med cirka 2.200 ladepunkter fordelt i hele Danmark, indfører fra 1. oktober 2023 tidsspærreafgift efter fire timers opladning ved deres offentlige standardladepunkter (op til 22 kW) og efter en times opladning ved hurtig- og lynladestationer (50 kW og derover), foto 3.
Afgiftssatserne er for standardladepunkter 75 øre/minut og for hurtig- og lynladestationer 2 kr./minut. Priserne er gældende mellem kl. 8 og kl. 22 hver dag.
Opladning om natten er uden tidsspærreafgift.

Elnetselskabers forsyningsmuligheder

Der er således i stigende omfang - alt afhængig af om det er langsom, hurtig eller lynladning - tale om elforsyning gennem direkte elkabler fra en lokal transformerstation.
Men er der tale om en lynlader, kræver den elforsyning direkte fra en transformerstation placeret i umiddelbar nærhed af lynladeren.
Den omtalte udvikling betyder, at elnetselskaberne - handlingspolitisk - har behov for økonomiske råderum og en smidig forretningsgang, så de på forkant kan investere i det nødvendige elforsyningsnet, herunder ikke mindst investering i etablering af lokale transformerstationer og dertilhørende mulighed for tilslutning af direkte elkabler til den øgede fremtidige belastning af elsystemet.
Elforsyningsnettets kapacitet og ydeevne er en helt nødvendig og dermed afgørende



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



Foto 3. Hurtiglader på en E.ON-station i Kolding. Denne hurtiglader med opladning ved 150 kW og mulighed for opgradering til 350 kW klarer op til 80 procent opladning i løbet af 20-30 minutter.

betingelse for den fremtidige elforsyning af i tusindvis af såvel varmepumper - forhåbentlig - som elbilladere til de ovenfor omtalte over 1 million nye batteridrevne såvel personbiler som vare- og lastvogne i 2030.
Der bliver således behov for etablering af nye elforsyningsanlæg overalt i såvel bolig-, som erhvervs- og industriområder.

Lademuligheder

Ifølge medlemsorganisationen FDM er det helt afgørende for evt. valg af en elbil, at der vil være en hensigtsmæssig lademulighed. FDM konstaterer derfor med tilfredshed, at der i dag er offentligt tilgængelige ladesteder i alle Danmarks 98 kommuner, og at der heriblandt er cirka 1.250 lynladepladser.
Det er netop på området offentligt tilgængelige lademuligheder, der selvsagt er helt nødvendige for nye elbilejere uden egen lademulighed, at kommunerne - ifølge FDM - kommer ind i billedet og må gøre sig klart, at de har den primære opgave i samråd med det lokale elnetselskab at sørge for, at der etableres det nødvendige antal lademuligheder.
Det kan for mange kommuner være en vanskelig, men for alle kommuner en helt nødvendig, opgave, der vil være uafbrudt aktuel helt frem mod 2030.
FDM og Tekniq Arbejdsgiverne har i foråret netop udgivet en rapport, der blandt andet anbefaler kommunerne at kontakte og at inddrage det lokale elnetselskab, før kommunerne, som det ellers ofte sker, påbegynder deres egen såkaldte "ladeplanlægning".
En ladeplanlægning vil selvsagt være helt afhængig af de lokale elforsyningsmuligheder. ▷

Effektiv fjernvarme starter med højtydende varmevekslere

SES VI? LANDSMØDE 2023

Varmenetværk spiller en central rolle i dekarboniseringen af vores planet, og en loddet pladevarmeveksler er afgørende for overførslen af varme fra fjernvarmeanlægget til bygninger.

SWEP tilbyder et stort udvalg af loddede pladevarmevekslere med kapaciteter på op til 10 MW, med lav vægt og kompakt design, så de er nemme at montere, transportere og servicere.

At vælge den bedste varmeveksler allerede i designfasen er den bedste vej til energieffektive installationer med optimeret volumenstrøm, returtemperatur og trykfald, der giver optimale livscyklusomkostninger og et lavt CO_2-aftryk.

Læs mere om vores fjernvarmeløsninger

CHALLENGE EFFICIENCY

SWEP
A DOVER COMPANY

VI ER MED **DIG** HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

▷ *Fortsat*

Batteri eller brint

En ofte forekommende debat i motorkredse og specielt i store transportvirksomheder går på, hvorvidt store lastbiler i fremtiden skal køre på batterier eller på brint (brændselscelle). Bladet Ingeniøren har i et særtillæg - Fossilfri transport - i et interview med senior director for Group Innovation i DSV Peter Matthiesen beskrevet udviklingen inden for den tunge lastbiltransport, hvor valget netop står mellem brint (brændselscelle) eller batterier.

Brint (brændselscelle) blev længe anset som en løsning for den tunge vejtransport, men som det fremgår af nedenstående, vil den verdensomspændende danske transport- og logistikvirksomhed DSV, med hovedsæde i Hedehusene vest for København, i de kommende år indtil videre køre på batterier, foto 4.



Foto 4. Den danske transport- og logistikkoncern DSV, som er verdens 3. største, købte i april 2019 den schweiziske konkurrentkoncern Panalpina og overtog dermed blandt andet Panalpinas store lastbiler, der dengang ikke kørte på batterier, men på brint (brændselscelle). DSV's store lastbiler kører imidlertid - som det fremgår af ovenstående - indtil videre på batterier. Her en af de schweiziske brintbaserede lastvogne umiddelbart efter DSV's overtagelse tilbage i 2019.

DSV's topchef gennem 15 år, Jens Bjørn Andersen, er en af den internationale transportsektors mest erfarne ledere, og den danske verdensomspændende transport- og logistikvirksomhed DSV, der blev etableret i 1976, er i dag verdens tredjestørste transport- og logistikvirksomhed med en årsomsætning i 2022 på 235.665 millioner kroner og omkring 74.000 ansatte.

Batterier

Af ovennævnte interview i Ingeniørens særtillæg fremgår, at for lastbiler op til 18 tons er man i DSV overbevist om, at de vil være på batterier, indtil andre energier som brint modnes, til det vi normalt betegner som distributionskørsel, udtaler Peter Matthiesen.

- Men nye ellastbiler kræver nye forretningsmodeller, som skal indarbejde opladning i kørselsmønstret med henblik på maksimal udnyttelse af kapacitet og batteriopladningstid. Vi er netop i DSV i gang med at gøre opladningen nem og væsentlig mere grøn, supplerer Peter Matthiesen.

Solcelle-el

- I Horsens opfører vi et nyt 300.000 kvadratmeter stort distributionsanlæg, hvor der installeres solceller på hele tagfladen. Med tilsvarende batterilagre sikrer vi således grøn el til batteriopladning på tidspunkter, der passer os. Nøjagtig samme koncept vil DSV udrulle andre steder, hvor det er muligt såvel i Danmark som i det øvrige Europa.

- Når vi i DSV satser så meget på batterier i lastbiler, er det ikke mindst, fordi opladning med el i batterier er et af de væsentlige områder, som vi selv kan styre. Det vil være langt vanskeligere, hvis vi gør os afhængige af en infrastruktur baseret på blandt andet produktion af brint.

- Men det understreges, at vi langt fra har afskrevet udviklingen på fremtidige brændstoffer. Således deltager vi - DSV - netop nu i et lastbilforsøg i Tyskland, hvor der er bedre adgang til grøn brint.

- Vi er i øvrigt opmærksomme på, at der i 2025 kommer nye EU-afgifter på fossile brændstoffer. Vi skal derfor være klar allerede nu med de rette løsninger for ikke at komme til at stå bagest i køen, udtaler Peter Matthiesen.

Robotter som lagermedarbejdere

På lagerområdet udnytter DSV den nyeste robot- og droneteknik.

Ifølge dagbladet Børsen 28. august 2023 fylder en såkaldt autostore - en 10 meter høj og 50 meter bred stålkasse - det meste af lageret hos DSV.

På toppen af stålkassen suser 144 robotter rundt på et skinneanlæg og sorterer varer. Systemet er en del af DSV's planlagte fremtid: Øget produktivitet med færre medarbejdere på lagrene.

Mellem 12 meter høje stabler af paller kører en gaffeltruck rundt, men uden chauffør. Om natten sværmer to selvflyvende droner rundt og tæller varelageret op - normalt weekendarbejde for 12 mand.

Tidligere styrtede et antal medarbejdere rundt på lageret efter pakker og europaller. Nu står de få mennesker, der er tilbage på DSV's lagre, og får varerne leveret i hænderne af de arbejdende robotter.

JALOUSIRIST type-V



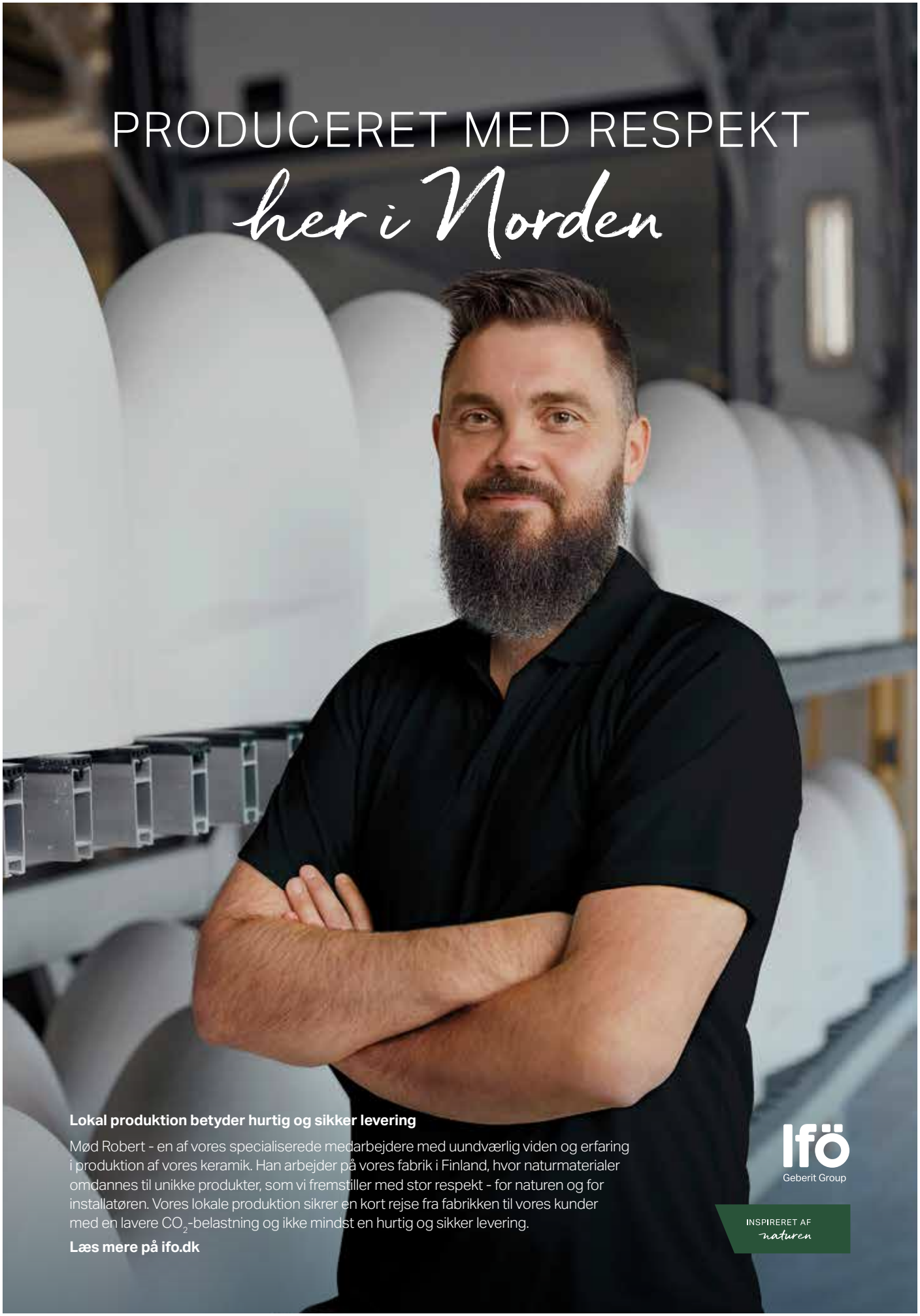
- Fremstilles efter dine mål, i alle faconer, dimensioner og farver.
- Fremstilles i materialerne; aluminium, galvaniseret eller rustfrit stål samt kobber.
- Kort leveringstid.

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

klimatek
ventilationsmateriel

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

Feel good inside Swegon


PRODUCERET MED RESPEKT
her i Norden
Lokal produktion betyder hurtig og sikker levering
Mød Robert - en af vores specialiserede medarbejdere med uundværlig viden og erfaring i produktion af vores keramik. Han arbejder på vores fabrik i Finland, hvor naturmaterialer omdannes til unikke produkter, som vi fremstiller med stor respekt - for naturen og for installatøren. Vores lokale produktion sikrer en kort rejse fra fabrikken til vores kunder med en lavere CO_2-belastning og ikke mindst en hurtig og sikker levering.
Læs mere på ifo.dk
ifö
Geberit Group
INSPIRERET AF naturen

VI ER MED **DIG** HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

630.000 fejl i byggeriet i 2023 – det kan vi gøre bedre

Det går stærkt i byggeriet, beskæftigelsen er i top, projekterne fortsætter med at komme ind, og der skal bygges nyt for mange milliarder om året de mange kommende år. Men går det så godt, som det burde?

Af Claus Andreasson, generalsekretær, Danvak



Foto: Michael Barrett Boesen.

I henhold til Danmarks Statistik havde vi i 2022 et BNP i Danmark på 2.832 milliarder kroner og en omsætning i byggeri og anlæg på cirka 377,2 milliarder, mere end 13 procent af Danmarks totale BNP.
Det er rigtigt mange penge, vi bruger til byggeri og renoveringer og spørgsmålet er så: Får vi nok for pengene?
Vi ser gang på gang nyhedsmedierne bringe indlæg som: Fyret entreprenør vil hive Bygningsstyrelsen i retten i milliardskandale - Et dårligt indeklima koster samfundet milliarder - Byggeinstitut ramt af byggesjusk - Mere end 200.000 bygninger har dårligt indeklima - Nu skal kilometervis af utætte vandrør udskiftes i

> *"Man kan sætte spørgsmål ved, om processerne i byggeriet fungerer, som de skal, når vi hører om alle de uheldige fejl"*

supersygehus - Niels Bohr Bygning på KU er blevet bygget med grove fejl på vvs- og ventilationssystemer til hundredvis af millioner - og sådan kan jeg blive med at nævne katastrofeoverskrifter i medierne.

Fungerer processerne i byggeriet?

Man kan sætte spørgsmål ved, om processerne i byggeriet fungerer, som de skal, når vi hører om alle de uheldige fejl.
Hvorfor opstår der så mange fejl; kan vi gøre noget ved det, hvad kan vi gøre ved det og er der overhovedet en interesse i, at vi gør det bedre?
Ser vi på nogle af de byggerier, der er i gang, har vi seks supersygehuse med estimerede meromkostninger på cirka 9,4 ▷

Feel good inside Swegon

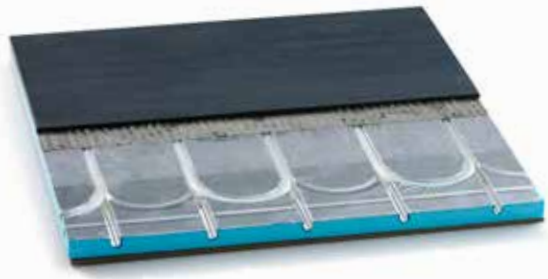
NORDIC
Gulvvarme



161941 til 16 mm slange. Højde 19 mm.



162541 til 16 mm slange. Højde 25 mm.



Til små rum. Badeværelser m.m.
121651 til 12 mm slange. Højde 16 mm.



Til store arealer. Kontor, industri, butik m.m.
202531 til 20 mm slange. Højde 25 mm.

Nordic Gulvvarme er den energirigtige løsning til nybyg og renovering.

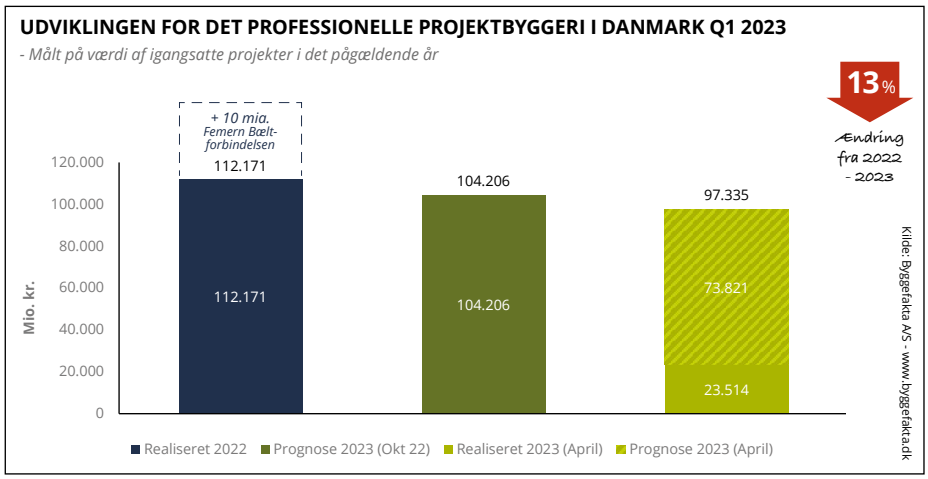
Let og hurtig at arbejde med.

Hurtig reaktionstid. Lav indløbstemperatur.

Made by Nordicfos Denmark

www.nordicfos.com

VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK



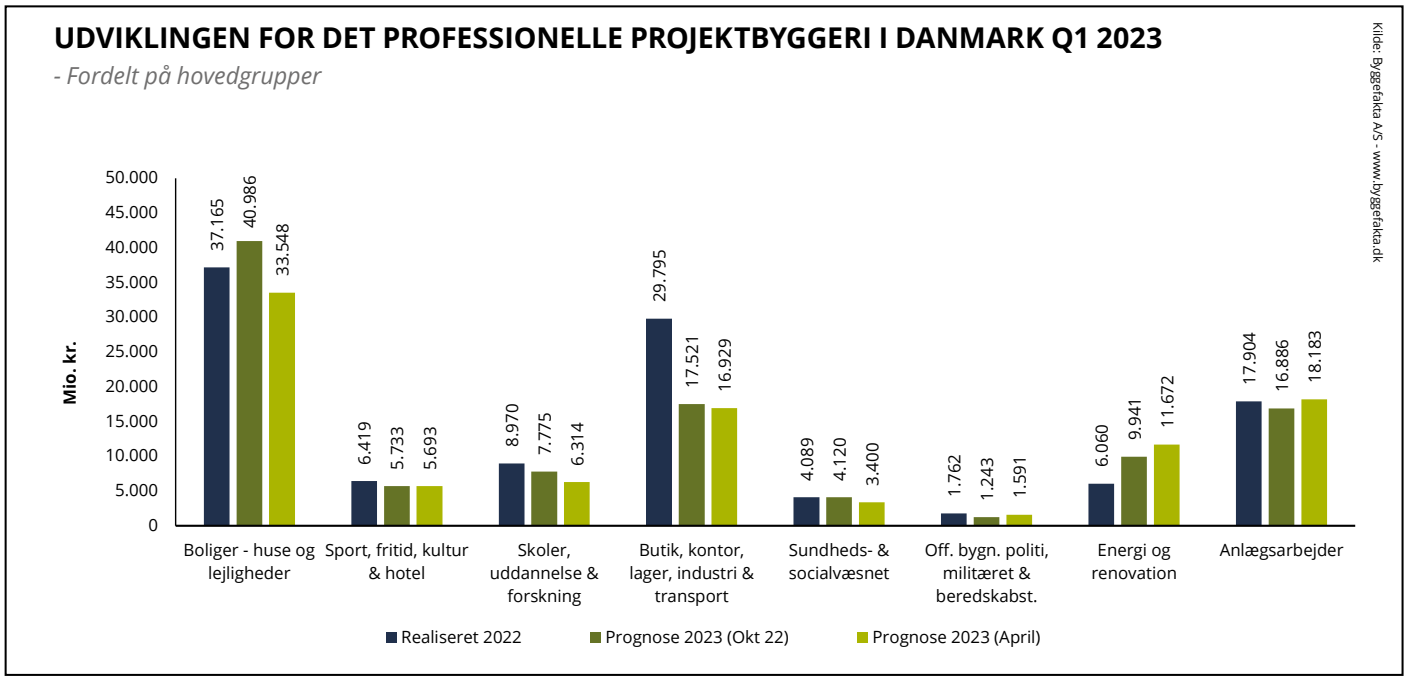
Figur 1. Ifølge prognosen for 2023 vil der blive igangsat bygge- og anlægsprojekter for 97,4 milliarder kroner i 2023. Heraf er projekter for 23,5 milliarder kroner allerede blevet igangsat i årets 1. kvartal. Det er en noget mere rolig start på året end i 2022, hvor projektmarkedet allerede havde rundet 30 milliarder kroner efter 1. kvartal. Der er dog stor forskel på udviklingen fra 2022 til 2023 i de fem regioner. De største regioner og byer står for de største fald, hvilket primært skyldes nedgange i boligbyggeriet og fraværet af større erhvervsbyggeri. Omvendt er der vækst i de mindste regioner, hvor der blandt andet er flere energiprojekter i pipelinen.

▷ *Fortsat*

milliarder kroner ifølge Axcelfuture. Årsagen til disse overskridelser er budgetoverskridelser, kvalitetsforringelser, forsinkelser og fejl.
Niels Bohr-bygningen er en sag helt for sig selv. Her var budgettet på 1,6 milliarder kroner og i dag er vi på omkring 6 milliarder, det vil sige en forøget omkostning på godt 4,4 milliarder kroner. Årsagen til disse meromkostninger er byggefejl i 10.000 brandlukninger, kilometervis af vvs-installationer der skal udskiftes, forkerte ventilationskanaler, vandskader på kritiske fundamenter, og meget mere.

Karakterbøgerne fra Byggeriets Evalueringscenter

Tilbage i 2014, mere præcist søndag den



Figur 2. Prognosen for 2023 viser et samlet fald på 14,8 milliarder kroner i forhold til 2022. Faldet skyldes hovedsageligt erhvervsbyggeriet, som nåede et ekstremt højt niveau i 2022 med en række igangsatte megaprojekter. Alene inden for den hovedgruppe er der et fald på 12,9 milliarder kroner. Inden for den største hovedgruppe, Boliger, var der længe positive forventninger, og ved prognosen i oktober 2022 var der pæne forhåbninger til i år med en stor pipeline af projekter. Siden er en stor del af troen på, at markedsvilkårene vil blive mere attraktive for boligbyggeri i 2023, forduftet. Prognosen viser nu et fald på 3,7 milliarder kroner. Højdespringeren i 2023 bliver Energi og Renovation. efter en nedadgående tendens fra 2020-2022, er der i 2023 flere store projekter i pipelinen. Prognosen viser her en vækst på 5,6 milliarder kroner.

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**



	Antal fejl for et gennemsnits byggeri på 100 mio. kr.	Antal fejl i byggeriet i 2023 hvis der bygges for i alt 67.475 mia. kr.	Estimeret antal fejl i byggeriet i Danmark 2023 Afrundet
Kritiske fejl	22	14.845	~ 15.000
Mindre alvorlige fejl	169	114.033	~ 115.000
Kosmetiske fejl	742	500.665	~ 500.000
Total antal fejl	933	629.542	~ 630.000

Figur 3. Estimat udregnet af Claus Andreasson med baggrund i tal fra Byggefakta, Trends Q1 2023 og Ugebrevet A4's undersøgelse fra 2014.

26. oktober, kom Berlingske med en artikel, hvor Ugebrevet A4 havde gennemgået karakterbøger fra Byggeriets Evalueringscenter. Her var konklusionen, at der i et gennemsnitsbyggeri til 100 millioner er 742 kosmetiske mangler, 169 mindre alvorlige mangler og 22 kritiske fejl, når et byggeri afleveres.
Nu ved jeg godt, at der med denne undersøgelse har været mange kritiske stemmer om rigtigheden af disse tal. Fakta er dog, at vi i dag stadig ser ufatteligt mange fejl og mangler i et nybyggeri og for den sags skyld også i renoveringer, så der må være noget om snakken.
Man kan diskutere, om der er flere eller færre fejl i dagens byggeri i forhold til Ugebrevet A4's undersøgelse. Her vil jeg sige fred være med det, og så vil jeg overføre disse tal på vores byggeri i dag, med et forbehold for deres rigtighed.
Lad os se på, hvor meget vi skal bygge for i Danmark i 2023.
Tager vi data fra Byggefakta og deres 2023 Q1 (april) prognose, så skal der bygges for cirka 97,4 milliarder kroner i 2023 (figur 1). Alle disse projekter er fordelt over et antal hovedgrupper med følgende fordeling i henhold til Byggefaktas prognose af april 2023 (figur 2). Med udgangspunkt i prognosen 2023 (april) for alle hovedgrupperne ekskl. energi og renovation samt anlægsarbejder, siger prognosen, at der skal bygges for i alt cirka 67.475 milliarder kroner i 2023. Går vi tilbage og ser på tallene fra Berlingske den 26. oktober 2014, ser vi ind i, at et gennemsnitsbyggeri har cirka 933 fejl og mangler, altså tæt på 1.000 fejl. Meget tankevækkende.
Udfører vi lidt talgymnastik på disse tal og benytter dem på vores 2023-prognose for byggeri, fremkommer tallene i figur 3.



De kosmetiske fejl

Tallene for kosmetiske fejl i det danske byggeri i 2023 viser, at vi vil have tæt på en halv million fejl i år.
Tja - kosmetiske fejl… skidt pyt, det betyder ikke så meget, men disse fejl er et helhedsødelæggende irritationsmoment.
Kosmetiske fejl spiller nok ikke den store rolle på klimaagendaen, men de koster på økonomien og arbejdseffektiviteten.
Hvorfor nævner jeg arbejdseffektiviteten? Fordi hver kosmetiske fejl, der skal rettes, højst sandsynligt vil blive udført, når alle er flyttet ind, bygningen er i fuld drift og dermed bliver dem, der opholder sig i bygningen forstyrret, må for eksempel forlade sin plads og er dermed ikke effektive.
Det koster arbejdstid og i sidste ende kroner og øre. Tænk hvis 500.000 personer skal flytte sig fra deres plads i bare én time for at få rettet en kosmetisk fejl.



VI ER MED **DIG** HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

▷ *Fortsat*

Hvad koster 500.000 timer i arbejdsløn, for ikke at tale om nedsat omsætning for virksomheden, kommunen, staten og/eller skolen?
Lad os sige, at en gennemsnits kontormedarbejder koster cirka 300 kr./time, så taler vi om 150 millioner af kroner i tabt arbejdsfortjeneste på et år. Jeg tænker, at der bliver tabt endnu flere penge på tabt arbejdsfortjeneste og i sidste ende et væsentligt højere beløb i tabt omsætning for virksomhederne, kommunerne og staten.

De mindre alvorlige fejl

Hvad så med de mindre alvorlige fejl? Her ser vi ind i over 100.000 fejl i 2023. Mindre alvorlige fejl kan have klimamæssige konsekvenser, da der her typisk skal skiftes materialer ud, hvilket betyder øget produktions-, transport- og installations-CO_2-emission.
Herudover kommer vi ind på samme regnestykke som ovenfor med tabt arbejdsfortjeneste. I dette tilfælde er det dog ikke kun en medarbejder, som bliver forstyrret, men måske en hel afdeling, der bliver lagt ned i nogle timer eller en dag eller mere, samt ineffektivitet. Her tør jeg ikke gætte på det økonomiske tab; det kan være fra flere hundrede millioner kroner til meget højere beløb.

De kritiske fejl

Kritiske fejl - her taler vi om yderst alvorlige fejl, som har vidtrækkende konsekvenser for blandt andet bygningens funktion, levetid, sikkerhed og energiforbrug. Her kan man for eksempel nævne fejl som utætte rør, fejlinstallerede ventilationsanlæg, betonfejl, ikke korrekt udførte brandtætninger, etc. etc.
Desværre kan vi næsten dagligt læse om alle de kritiske fejl i vores byggerier i Danmark. Skandale på skandale, som koster samfundet milliarder af kroner hvert år, dels i ombygningsomkostninger, skader, forsinkelser og ineffektivitet. Vi kan bare se på Niels Bohr-byggeriet og supersygehusene, som vi jo jævnligt hører om i medierne. De små og mellemstore private byggerier, dem hører vi ikke så meget om, men også her er der kritiske fejl, som utæthed i vandrørssamlinger, forkert materialebrug, installationsfejl, etc. Måske er disse fejl, noget forsikringsselskaberne kan nikke genkendende til i deres forsikringsskader på bygninger.
I min position som generalsekretær for Danvak er jeg en uafhængig repræsentant for hele den tekniske del af HVAC-installationerne i byggeriet, for indeklimaet og bæredygtigheden af disse installationer. Jeg kommer til mange tekniske arrangementer, foredrag og konferencer. Her oplever jeg, at stort set alle taler om energioptimeringer, bæredygtighed, nye gode og fremtidssikrede tekniske løsninger til alle disse installationer. Dette er selvfølgelig nogle gode fokuspunkter, men er dette de emner, der kan flytte byggeriet hen i en retning af at bygge rigtigt første gang og med fokus på at nedbringe byggeriets klimapåvirkning? Nej, ikke efter min mening.



"Det koster arbejdstid og i sidste ende kroner og øre. Tænk hvis 500.000 personer skal flytte sig fra deres plads i bare én time for at få rettet en kosmetisk fejl. Hvad koster 500.000 timer i arbejdsløn, for ikke at tale om nedsat omsætning for virksomheden, kommunen, staten og/eller skolen?"

Concito og klimapartnerskaberne

Vi bruger mange ressourcer på undersøgelser og projekter for at klarlægge de forskellige sektorers klimapåvirkning. Kigger vi på for eksempel Concito, Danmark grønne tænketanks nye rapport - Danmarks globale forbrugsudledninger, august 2023, viser de en oversigt over ▷

Feel good inside Swegon

ENTRADE™

Alt til montage og service af varmepumper og køleanlæg



KANALER & FITTINGS

- Robuste kanaler med alt i tilbehør
- Danmarks største udvalg af farvede kanaler
- Kæmpe udvalg af fittings
- ALTID på lager

ALT I KOBBERRØR

- Topkvalitet, ultralet at arbejde med
- Metermærkning på kobberrørne
- To slags isoleringer for bedre effekt
- Brandhæmmende og UV beskyttet





ALT I STATIVER TIL VARMEPUMPER

- Alt til professionel montage af varmepumper og køleanlæg
- Justerbare i højde & bredde
- Stort udvalg af størrelser
- Vibrationsdæmpere kan tilkøbes

ENTRADE™

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

ÅBNINGSTIDER:
Mandag-torsdag 8.00-16.00
Fredag 8.00-15.30



Torben K. Lund
Direktør
+45 53 78 18 60



Tobias Pedersen
Sælger
+45 53 86 18 60



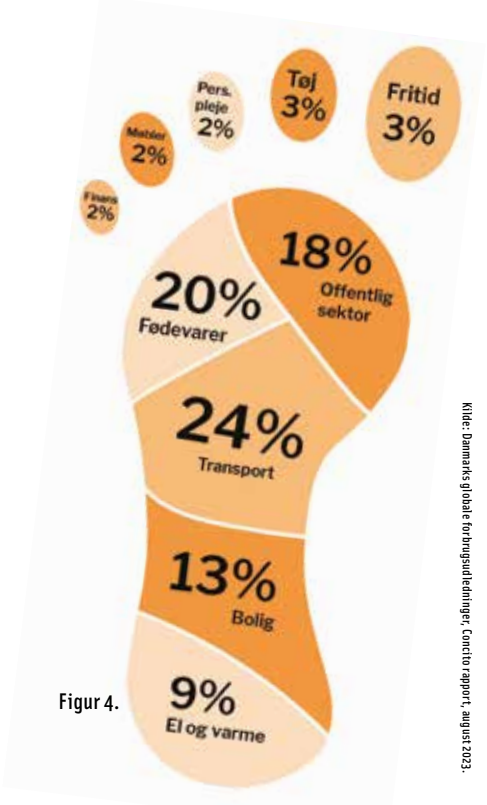
Frank Salomonsen
Sælger
+45 53 76 18 60

VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK



Fortsat

Danmarks globale forbrugsudledninger fordelt på 10 af de mest udledende forbrugskategorier, se footprintet i figur 4.



Figur 4. Kilde: Danmarks globale forbrugsudledninger, Concitorrapport, august 2023.

I figur 4 viser de, at boliger udgør cirka 13 procent af forbrugsudledningen, men de viser ikke, hvad den samlede udledning er for alle bygninger i Danmark.
Af rapportens side 18 til 20 kan man læse, at bygningers udledninger for de andre kategorier er inkluderet i hver kategori. Dermed er CO_2-udledningen fra statens bygninger medtaget under Offentlig sektor; i kategorien Fødevarer indgår udledningen fra bygninger og dermed bygninger til fødevareproduktion og supermarkeder/købmænd etc. og så fremdeles. Hver kategori indeholder således kategoriens egne bygningers udledninger.

> *"Vi skal være dygtigere og meget mere klare på de tal, vi kommer ud med og vi skal differentiere dem, så vi kan se klimakonsekvenserne for en bygning dels for design og byggefasen inklusive byggeplads og materialeforbrug, fejlkorrektioner, driften og vedligeholdelse"*

Med min indsigt vil jeg sige, at alle bygninger i Danmark estimeret udgør 40 til 45 procent af den samlede forbrugsudledning i Danmark. Bygningerne er dermed skyld i tæt ved halvdelen af vores forbrugs CO_2-udledning. Hvis mine vurderinger holder bare næsten stik, så forstår jeg slet ikke, hvorfor der ikke er et større fokus på dels at undersøge bygningers påvirkning på CO_2-udslippet, og slet ikke hvorfor man ikke ser på og undersøger, hvor meget CO_2-fejl i byggeriet udgør af den samlede CO_2-påvirkning.
De analyser, der forligger, mener jeg ikke, giver det rette billede, og derfor skal vi have fokus et andet sted.
I 2020 blev der nedsat en række Klimapartnerskaber, blandt andet en for Bygge- og anlægssektoren. De anbefaler fossilfrie byggepladser, der skal stilles CO_2-krav til bygningerne; energieffektiviserer; digitalisering samt udfasning af olie- og gasopvarmning af boliger. Gode initiativer, men langt fra nok og hvor er hele CO_2-belastningen fra alle de fejl, vi konstant laver i byggeriet?
Mange bygherrer, specielt de private byg-

Feel good inside Swegon



Henrik Lassesen
Luftakrobat og Country manager.

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

▷ *Fortsat*

herrer, stiller krav om, at deres bygninger skal være DGNP-certificerede med Guld eller Platin. Vi ser ind i en lovgivning, som kræver at der bliver lavet EPD'er på produkter og på byggerierne skal der udføres LCA. Gode initiativer, men de fanger ikke fejl og registrerer ikke det merudslip af CO_2, der kommer af alle de fejl, som bliver begået i byggeriet.
Vi skal være dygtigere og meget mere klare på de tal, vi kommer ud med og vi skal differentiere dem, så vi kan se klimakonsekvenserne for en bygning dels for design og byggefasen inklusive byggeplads og materialeforbrug, fejlkorrektioner, driften og vedligeholdelse.



I dag er der ingen klimatal på fejl. Vi skal sætte fokus på vores fejl i byggeriet, med undersøgelser, faktiske tal for konsekvenserne og mer-CO_2-udslippet grundet fejl, dels under byggefasen, men også for de fejlkorrektioner der sker under hele bygningens levetid.

Er vi dygtige nok, har vi for travlt og drejer det sig kun om økonomi?

Vi har dygtige virksomheder, som udvikler og producerer fantastiske produkter til byggeriets tekniske installationer. Vi har meget dygtige ingeniører, maskinmestre, installatører og håndværkere i Danmark. Vi har fantastiske værktøjer til at designe, tegne og kortlægge hele byggeriet og alle dets processer, men trods det kan vi ikke bygge rigtigt første gang.
Er bygherren for nærig og vil ikke betale det, et byggeri egentlig koster?
Har vi for travlt? Drejer det sig kun om at tjene flest muligt penge, hurtigst muligt og lettest muligt?
Hvorfor kan vi ikke finde ud af at følge lovgivning, krav og standarder? Mangler vi kompetencer, eller er det bare for besværligt?
Hvorfor laver vi ikke installationerne færdige? Vi ser ofte forkerte eller mangelfulde installationer, forkert brug af materialer, kollisioner, etc. etc. Har vi mistet den faglige stolthed, er det årsagen?
Min konklusion er, at klimabelastningen er meget større fra bygninger, både hvad angår den indlejrede og forbrugsudledningen og dermed udgør langt den største klimabelastning af alle de kategorier, som Concito har specificeret i deres nye august 2023 rapport. Fokus bør derfor flyttes langt mere over på bygninger - de skal have en væsentlig højere prioritet i hele klimaagendaen.
Der skal sættes tal på byggeriets fejl og konsekvenserne af disse, samt hvilket bidrag dette har til den totale klimabelastning. Vi skal analysere, hvorfor vi laver så mange fejl og fokusere på, at vi bygger rigtigt første gang. Dette kan kun gøres, hvis vi sikrer, at alle har højeste faglige stolthed, konstant er korrekt efteruddannet samt konstant opdateret på de nyeste tekniske løsninger, lovkrav, reglementer og standarder.
Derudover skal der ske en væsentlig bedre tværfaglig koordinering på tværs af alle fag og mellem bygherre, arkitekter, rådgivere, entreprenører, installatører og drifts- & vedligeholdelsespersonale.
Intet fag er det vigtigste, alle er lige og alle skal kunne forstå hinanden og være villige til at korrigere, så vi kan bygge rigtigt første gang. Ligeledes skal byggefasen og drifts- & vedligeholdelsesfasen aldrig adskilles, det være sig teknisk som økonomisk. Det er en stor fejl, hvis man ikke tænker totaløkonomisk. Her kan mange fejl identificeres og elimineres og vi kan opnå en langsigtet bæredygtig og energioptimeret bygningsdrift.
Vi begår en stor fejl, hvis vi ikke sætter fokus på fejl i byggeriet i klimaets tegn.

Feel good inside Swegon

Varmepumper for enhver smag







METRO THERM har mere end 30 års erfaring i produktion af kvalitetsvarmepumper tilpasset de særlige krav, vores klima stiller. Alle varmepumperne ligger desuden i energiklasserne A til A+++. Det er din garanti for en energivenlig og økonomisk varmepumpe.

Læs mere om vores varmepumper på www.metrotherm.dk/varmepumper eller skan QR-koden for at gå direkte til hjemmesiden.

EKSPERTER I VARME OG VARMT VAND

METRO THERM

VI ER MED **DIG** HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

Store forandringer vender minus til plus

Hos den nordjyske ventilationsvirksomhed, NB Ventilation, har man det seneste års tid for alvor været i arbejdstøjet - og de har ikke i sinde at skrue ned for tempoet. På blot ét år har de ikke alene vendt underskud til overskud på bundlinjen - de har også formået at skabe en virksomhed i harmoni med en sund arbejdskultur og glade medarbejdere



De tre ejere af NB Ventilation. Fra venstre: Rasmus Hasselgren Gerhardt, Buster Nissen og Jonny Dettmann Gerhardt.

Af Malene Staugaard Sturm, kommunikationskonsulent, Veltek

- Til at starte med var det lidt et granatchok, for der skete mange ting på kort tid. I 2021 registrerede vi et underskud på bundlinjen, og efter mange overvejelser besluttede vi i fællesskab at få nye kræfter til bordet i bestyrelsen, imens nogle måtte forlade os. Derefter skulle vi lige finde os selv, og finde den rette kurs igen. Undervejs har vi hele tiden gjort os små justeringer, der har vendt minus til plus igen, fortæller Buster Nissen, salgschef hos NB Ventilation.

Rasmus Hasselgren Gerhardt, administrerende direktør for NB Ventilation, er enig med Buster Nissen i, at det ikke blot er én ændring, der har gjort det positive udfald.

- Overordnet set har vi alene haft fokus på virksomheden, og ikke på alt muligt andet - og det har heldigvis givet os den medvind, vi havde brug for. Vi sørger nu hele tiden for at tage pulsen og justere, når vi har en føling med, hvad der virker og ikke virker, siger Rasmus Hasselgren Gerhardt.

I stedet for at fokusere på femårs planer, arbejder den nye bestyrelse i NB Ventilation i højere grad med fokus rettet mod her og nu og maks. to år frem.

- Den gamle strategi var rettet mod at vinde markedsandele og øge omsætningen - og havde måske for lidt fokus på bundlinjen. Det er fuldstændig modsat nu med den nye bestyrelse. Vi har kun øje på bundlinjen, og er meget her-og-nu orienterede for at vende skuden. På det punkt mærker vi en stor forandring, efter der er kommet nye folk til, uddyber Buster Nissen.

Hvordan ved man, hvad der fungerer?

Det ved man heller ikke 100 procent - er nok det korte svar. De første par måneder med den nye bestyrelse gik alene med at få et overblik. Man valgte at købe ressourcer udefra til at løbe økonomien igennem, så ledelsen havde et fælles udgangspunkt og overblik over situationen.

- Vi har selvfølgelig også været heldige med at få fat i de rigtige folk, der har holdt fokus på, hvordan driften hænger sammen med økonomien. De to ting er bare afhængige af hinanden, så først og fremmest skal der være balance der, fortæller Rasmus Hasselgren Gerhardt.

- Man kan mærke, at bestyrelsens arbejde er drevet af lyst. De vil virkelig gerne det her, og de stryger os ikke bare med hårene. Vi har fået nogle dygtige mennesker, vi kan spille bold op ad, og vi bruger dem dagligt. Selvom man får lidt sidestik engang imellem, er det en fed rejse at være en del af, tilføjer Buster Nissen og griner.

Opskriften på den nordjyske succes er med andre ord langt fra simpel. Alligevel lyder budskabet overordnet, at det som virkelig har rykket, er ændring af fokus fra femårsplaner til styring og temperaturmålinger.

- Det er et mix af det hele, og ikke mindst et spørgsmål om hele tiden at tilpasse virksomheden og produktionen til markedet. Vi har kontrol med det nu, og det giver os et overblik over, hvor vi er henne, og hvad det næste mål skal være. Hænger tingene ikke sammen … jamen, så må vi justere, så der er balance igen, lyder det fra den administrerende direktør.

Nærvær og synlighed

Det er ikke blot på bundlinjen, at overskuddet bliver større. Det mærkes i virksomhedskulturen og hos medarbejderne, at det er et gladere hus at træde ind i. NB Ventilation har 40 medarbejdere ansat, og alle tager et medansvar.

- Vi kan mærke, at det er blevet et gladere hus, fordi vi fokuserer mere på det, vi har fremfor det, vi ikke har. Vi træffer beslutningerne løbende, og sørger for, at de er i tråd med vores værdier og visioner. Alle tager et medansvar. Vi er ikke ret mange, så det betyder virkelig meget. Det er ble-

Feel good inside Swegon



- Dem. vi har derude, trækker et stort læs, og de er meget løsningsorienterede. De er stolte af det, der kommer ud ad porten. Kvaliteten er steget og arbejdsindsatsen er steget tilsvarende, siger Rasmus Gerhardt.

vet et helt anderledes hus at være i, og det skyldes i høj grad en ændring i ledelsesstilen, fortæller Rasmus Hasselgren Gerhardt med et smil.

- Dem, vi har derude, trækker et stort læs, og de er meget løsningsorienterede. Vi mærker, at de kommer med flere indspark end tidligere, og vi har en langt bedre føling med produktionen end før. Vi går rundt i hallerne og siger godmorgen, og når bestyrelsen er her, tager de også en runde og hilser. Det nærvær er enormt vigtigt, og har gjort, at vi har fået personalet med. Så det har på alle områder været noget af en omvæltning, der har haft positive konsekvenser hele vejen rundt, siger Buster Nissen.

Generelt tager medarbejderne hos NB Ventilation ejerskab over det, de producerer. De hjælper hinanden med at finde de bedste løsninger, og sørger for, at kvaliteten bliver holdt.

- Det er et stort fokuspunkt de har, og de er stolte af det, der kommer ud ad porten i dag. Kvaliteten er steget og arbejdsindsatsen er steget tilsvarende. De er blevet mere opmærksomme, og tager mere ansvar - det er der ingen tvivl om. Det er dejligt at se, uddyber Rasmus Hasselgren Gerhardt.

Den grønne bølge giver medvind

I takt med, at den grønne omstilling tager et stigende større fokus hos de danske virksomheder, vokser markedet for netop ventilationsaggregater tilsvarende. Det mærker man blandt andet hos NB Ventilation, hvor industrisegmentet er deres største forretningsområde.

- De store virksomheder i Danmark laver store investe-



VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

▷ *Fortsat*

ringer i øjeblikket, og vil forventeligt gøre det de næste år fremad på grund af den grønne omstilling. Og der er vi en nøglespiller for produktionsvirksomhederne, da vi kan lave de store aggregater med varmegenvinding og til de store produktioner, fortæller Rasmus Hasselgren Gerhardt.

Men nordjyderne lader sig ikke længere nøjes med det danske marked. NB Ventilation begynder så småt at brede sig på ikke blot Europakortet, men i hele verden.

- Vi ser, at vores kunder begynder at tage os med ud i verden. Når de for eksempel bygger en fabrik i udlandet, trækker de på deres erfaringer fra Danmark, og deraf bliver vi involveret i projekter i blandt andet Polen, Kina, England, Tyskland - og det ser ud til, at vi også skal levere et anlæg til Australien, siger Buster Nissen.

Jo mere fokus virksomhederne får på deres eget CO_2-aftryk, jo større eksistensberettigelse får virksomheder som NB Ventilation, der netop har god rygvind pga. den grønne omstilling.

- Kunderne vælger os på grund af kvalitet og fordi, at vores løsninger er skræddersyede til fabrikkerne. Samtidig vurderer de måske, at de ikke kommer i nærheden af at nå deres egne klimamål, hvis de går med en lokal leverandør. Det kan være varmegenvinding, design eller styringsmæssigt, som ikke ligger deres egne producenter naturligt at levere på. Der findes produktionsvirksomheder, der vil være CO_2-neutrale inden for relativt kort tid, og så er det ikke tilstrækkeligt alene at være CO_2-neutral på dansk grund. Det gælder hele verden, hvor man har fabrikker, tilføjer Buster Nissen.



Efter en noget tumult tid kigger NB Ventilation ind i fremtiden og mod næste mål: En ny produktionslinje skal implementeres, og de planlægger at blive mere automatiserede i den måde, aggregaterne designes på.

Rasmus Hasselgren Gerhardt tilføjer, at NB Ventilation også leverer produkter til Taiwan, hvor man blandt andet ikke har den samme viden om grøn energi, som man har i Danmark. Derfor bliver de blandt andet trukket ud til de fabrikker, der producerer vindmøller, varmepumper eller tilsvarende produkter, hvor man er tvunget til at efterleve europæiske krav om CO_2-udledning.

- Så det er helt sikkert derfor, vi bliver trukket med til for eksempel Taiwan, hvor man jo ellers ikke er kendt for at have den grønne mentalitet, siger Rasmus Hasselgren Gerhardt.

Hvad bringer fremtiden?

Efter en noget tumult tid kigger NB Ventilation ind i fremtiden, hvor næste mål er at flytte produktionen til nye lokaler. En ny produktionslinje skal implementeres, og de planlægger at blive mere automatiserede i den måde, aggregaterne designes på.

- Fremadrettet tænker vi i retningen af at automatisere. Lige nu har vi ikke pladsen til at få lavet et ordentligt flow, så vi ser meget frem til at få optimeret, så vi kan få flere ordrer igennem. Kunsten er at standardisere vores arbejdsgange til et fleksibelt program, da vi skræddersyer næsten hver enkelt opgave, fortæller Rasmus Hasselgren Gerhardt.

- Det er svært at spå, hvordan tingene så ser ud på den anden side. Vi har arbejdstøjet på lige nu, og vi skal til at designe en helt ny produktion. Det er alt fra elinstallationer til svejseudsugning, tekniske installationer, klippe-bukke linje, som vi i dag gør manuelt. Så der er meget adfærd og omskoling, der skal igangsættes. Det bliver rigtig spændende, afrunder Buster Nissen.



I takt med, at den grønne omstilling tager et stigende større fokus hos de danske virksomheder, vokser markedet for netop ventilationsaggregater tilsvarende. Det mærker man blandt andet hos NB Ventilation, hvor industrisegmentet er deres største forretningsområde.

Om Veltek

Veltek er Danmarks største tekniske brancheorganisation, og repræsenterer cirka 125 virksomheder med en samlet omsætning på mere end 30 milliarder kroner i Danmark.

VELTEK

vvs- og eltekniske leverandørers brancheforening

Feel good inside Swegon

REDAN

COMFORT FIRST

BRUG FOR INSPIRATION TIL DIT NÆSTE FJERNVARMEPROJEKT?



SÅ BESØG OS PÅ STAND **AM** PÅ **DANSK FJERNVARMES LANDSMØDE** DEN **26 - 27 OKTOBER, 2023**



Bliv

opdateret

på nyhederne i Redans produktprogram

Stor

ekspertise

når det handler om fremtidens fjernvarme

HOS REDAN GÅR DESIGN OG FUNKTIONALITET HÅND I HÅND

Se og læs mere på **redan.dk**
eller download **Redan App**

Hent i App Store

Hent på Google Play

WEB version

www.redan.dk

VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

Bump på vejen for fjernvarmen forude

Af Per Rømer Kofod,
administrerende direktør, Veltek



Per Rømer Kofod, administrerende direktør, Veltek, og sektionschef for Veltek Varme.

Sammen med varmepumper er fjernvarme udpeget til at være Danmarks primære løsninger til omstilling af fossile varmekilder såsom olie og gas til mere klimavenlige opvarmningsformer. Begge teknologier er udråbt som grønne teknologier, og fjernvarmen har endda tildelt sig selv prædikatet "billig grøn varme", hvilket ofte står skrevet på skilte rundt om i landet i forbindelse med, at der graves og nedlægges fjernvarmerør.

Mange danskere har de seneste år været hårdt ramt af prisstigninger, som følge af henholdsvis høj inflation og høje energipriser på både el og gas. De høje energipriser fik flere danskere til at rette fokus mod varmepumper til opvarmning af parcelhuset, og rigtig mange fik også erstattet gaskedlen med en varmepumpe - både med og uden tilskud fra staten.

Som bekendt er både gas- og elprisen efterfølgende faldet markant, hvilket i praksis har elimineret den brændende platform, som netop fik mange gaskunder til at opprioritere investeringen i en varmepumpe. Det har efterladt varmepumpebranchen i et vakuum med potentielle kunder, som enten venter på åbning af nye tilskudspuljer eller på afklaring om, hvorvidt den billige fjernvarme vil indtage deres villavej. Varmepumpebranchen opererer i et såkaldt "stop-and-go marked", der svinger mellem meget stor efterspørgsel til meget lille efterspørgsel styret af tilskudspuljer, gaspriser og kunders venten på afklaring af fjernvarme. Det siger sig selv, at det ikke medfører en kontinuerlig bevægelse af Danmark mod mere klimavenlig opvarmning. Tværtimod er taberen i dette scenarie den grønne omstilling, som sættes på hold.

Hvad har varmepumpebranchens udfordringer med udrulning af fjernvarme at gøre?

Ret meget vil jeg påstå. Fjernvarmen kigger ind i udfordringer, der kan betegnes som alvorlige bump på vejen, i forhold til at tiltrække kunder. Uanset om vi skal købe en liter mælk hos købmanden, eller erstatte gaskedlen med en ny varmeform, er det i sidste ende priserne, der er den væsentligste faktor i beslutningsprocessen. Igennem egen indsats, og godt hjulpet på vej af politikere i kommuner og på Christiansborg, har fjernvarmen skabt et image hos forbrugerne om at være et billigt valg. Dette er utvivlsomt også korrekt i flere fjernvarmeområder - men langt fra i alle områder.

Forsyningstilsynet har forsøgt at skabe et prissammenligningsgrundlag, der kan anvendes på tværs af Danmarks fjernvarmeværker. Prisstatistikken er baseret på ét standardhus på 130 kvadratmeter, og ét årligt varmeforbrug på 18,1 MWh. Den seneste statistik blev udgivet den 30. juni 2023 (priser per 1. januar 2023) og viser udsving mellem 7.500 kroner og 42.000 kroner for den præcist samme vare - nemlig varme. Det fremgår af statistikken, at der kan være mange forskellige forklaringer på prisudsvingningerne lige fra låneomkostninger til, om fjernvarmen er produceret med naturgas, biomasse eller varmepumper.

For at statistikken giver et retvisende billede for en potentiel fjernvarmekunde, er det en forudsætning, at forbrugeren har et hus på *præcist* 130 kvadratmeter samt et forbrug på *præcist* 18,1 MWh årligt, hvilket må antages at kun et fåtal boligejere har.

Prisstatistikken kan sammenlignes lidt med nyhedsstationen CNN's "Verdensvejr", hvor man med meget få oplysninger forsøger at give en vejrudsigt for hele jordkloden på noget, der ligner 30 sekunder. Med blot 3-4 nedslagspunkter for hele Europa, oplysninger om temperatur, og om det bliver solskin eller regn, vil man med sikkerhed kunne finde enkelte områder, hvor vejrudsigten passer - men der vil være langt flere områder, hvor den ikke passer.

Hvorfor er standardhuset med et forbrug på 18,1 MWh ikke retvisende?

Svaret ligger i de forskellige regnemodeller, som ligger til grund for fastsættelsen af den enkelte kundes årlige varmeregning hos fjernvarmeværkerne. Det skyldes, at kundens varmeregning i de fleste

Feel good inside Swegon

VI ER MED **DIG** HELE VEJEN VØLUND VARMETEKNIK

fjernvarmeselskaber fastsættes af en variabel del og en fast del. Den variable del er boligejerens reelle varmeforbrug, hvor kunden selv har indflydelse på varmeregningen ved for eksempel at hæve eller sænke rumtemperaturerne.
Ofte udregnes boligejerens årlige faste udgift ud fra fjernvarmeværkets fastsatte pris per kvadratmeter, som vi har set, kan svinge lige fra 12 kroner per kvadratmeter til 43 kroner per kvadratmeter. Det er vel at mærke uden, at kunden har fået leveret varme endnu. Derfor er det ikke ligegyldigt, om et hus er 130 kvadratmeter, 80 kvadratmeter eller 250 kvadratmeter, eller om der er tale om et hus med energimærke F eller et lavenergihus med energimærke A. Det kræver en individuel beregning i hvert enkelt tilfælde for at estimere den årlige varmeudgift ved overgang til fjernvarme.
Kigger vi på de førnævnte alternativer til standardhuset i forhold til, hvornår fjernvarme må forventes at være økonomisk attraktivt eller ikke/mindre attraktivt for en boligejer:
Attraktivt:

- Hus på 250 kvadratmeter, energimærke A - lav fast kvadratmeterpris mod højere pris per kWh (leveret varme).
- Hus på 80 kvadratmeter, energimærke G - høj fast kvadratmeterpris mod lavere pris per kWh (leveret varme).

Mindre attraktivt:

- Hus på 280 kvadratmeter, energimærke A - høj fast kvadratmeterpris mod lavere pris per kWh (leveret varme).
- Hus på 80 kvadratmeter, energimærke G - lav fast kvadratmeterpris mod højere pris per kWh (leveret varme).

Ovennævnte eksempler er givet nok sat på spidsen, men illustrerer kompleksiteten, jeg ønsker at fremhæve. Det er alene den individuelle beregning, som bør lægges til grund for en beslutning!
Det må forventes, at de prisbevidste boligejere kun vil tilsluttes fjernvarme, når det samtidigt er til egen økonomiske fordel. Derfor må det tilsvarende forventes, at

> *"Prisstatistikken kan sammenlignes lidt med nyhedsstationen CNN's "Verdensvejr", hvor man med meget få oplysninger forsøger at give en vejrudsigt for hele jordkloden på noget, der ligner 30 sekunder"*

flere boligejere springer fra lige før mål og alligevel ikke konverterer til fjernvarme i de tilfælde, hvor den konkrete varmeafregning viser sig ikke at være gunstig for kunden ud fra bygningens størrelse og/eller energiforbrug.

Det andet bump på vejen

… må forventes at ramme fjernvarmen, og nogle af deres kunder er EU's kommende Energieffektivitetsdirektiv, som stiller krav til nedbringelse af energiforbrug i bygninger, hvilket Danmark forpligtes til at efterleve.
En bygnings største energiforbrug kan typisk relateres til opvarmningen. Energiforbedringer til at optimere på boligens energimærke vil for de fleste familier kræve udefrakommende finansiering, som ganske naturligt holdes op mod de økonomiske besparelser, der kan opnås. Med de gamle gaskedler har bygningsejerne typisk finansieret omkostninger til energiforbedringerne helt eller delvist med de opnåede besparelser på gasregningen.
Er bygningen tilsluttet fjernvarme, kan den samme analogi ikke nødvendigvis anvendes. Det er alene den variable del af boligens varmeregning, der kan bidrage med økonomiske besparelser - underforstået at hvis den faste andel af varmeregningen er forholdsmæssig stor i forhold til den variable del, kan det blive dyrere for boligejeren at energieffektivisere bygningen, end hvis den faste del er lille. Beliggenheden har ligeledes en afgørende rolle at spille. Ligger et standardhus på 130 kvadratmeter i et område, hvor der opkræves 12 kroner per kvadratmeter, bliver den årlige kvadratmeteromkostning 1.560 kroner. Er huset snarere beliggende i et område, hvor der opkræves 43 kroner per kvadratmeter, vil den årlige kvadratmeteromkostning ligge på 5.590 kroner.
Opsummerende og sagt med andre ord er beliggenheden og fjernvarmeområdet altså en afgørende faktor i forhold til tilbagebetaling af energieffektiviseringstiltag. Indledningsvis var udgangspunktet, at Danmark skal nå i mål med den grønne omstilling hurtigst muligt. Fjernvarmen er her en væsentlig spiller - og det forpligtiger. Der ligger således en vigtig opgave for fjernvarmen i at få fjernet de ovennævnte bump, som utvivlsomt vil modvirke tilslutningen til fjernvarme. Husk på, at boligejerne, som skal af med gassen, hidtil har betalt efter eget forbrug. Ved energibesparende tiltag har de selv kunnet indkassere hele gevinsten. Fra et populistisk perspektiv kan man sige, at fjernvarmens akilleshæl i mange tilfælde er fjernvarmeværkernes egne modeller for prissætning. Fordelene er til gengæld, at det også er fjernvarmeværket selv, som fastsætter egen prismodel for kundeafregning, og derfor har mulighed for at ændre på afregningsmodellen.



Ønsker du at forbedre arbejdsmiljøet med et godt indeklima?

Så er Netavent løsningen!

– Vi hjælper også med dimensionering og servicering

www.netavent.dk | Tel 44 98 13 00

Feel good inside Swegon

EC+

Building & Industry

NOVENCO

SCHAKO Group



Spar tusindvis af kroner på din ventilationsløsning

Mange ventilationsanlæg har et højt energiforbrug, og derfor gælder det om at vælge et system med høj effektivitet. Med EC+ konceptet fra NOVENCO® Building & Industry får du en pakkeløsning, der har markedets højeste effektivitet. Det betyder, at du får de størst mulige besparelser, samtidig med at du får en grøn og bæredygtig løsning.
Konceptet består af en NOVENCO ZerAx® ventilator, en permanentmagnet (PM) motor og en Danfoss VLT frekvensomformer, som giver dig en ventilatorløsning med en samlet effektivitet på op til 85%.
Det er 15-20% bedre end andre løsninger på markedet, og det betyder et lavere energiforbrug og lavere driftsomkostninger.



92%
NOVENCO® ZERAX® HØJEFFEKTIV AKSIALVENTILATOR

x



95%
HØJEFFEKTIV PM MOTOR

x



98%
HØJEFFEKTIV DANFOSS® VLT®

=

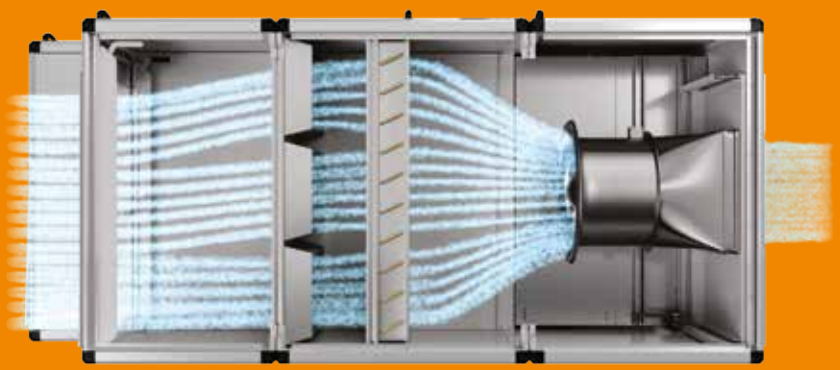


EC+ 85%

Book en gratis screening

Book en gratis screening af dit ventilationsanlæg og få en grundig vurdering af din potentielle energibesparelse af vores eksperter. Du får samtidig kvalificeret rådgivning og beregninger på dine udgifter, energiforbrug og tilbagebetalingstid. Og så er det naturligvis ganske uforpligtende.

OP TIL 50%
ENERGIBESPARELSER MED NOVENCO ZERAX VENTILATORER



Spar tusindvis af kroner på energiforbruget på dit ventilationsanlæg

Din investering kan være tjent hjem efter kun 12 måneder

At udskifte ventilatorer i ventilationsanlæggeter en investering, der kan betale sig – allerede efter 12 måneder. Lad os tage et eksempel med en løsning, der kører 8.760 timer om året til 2 kroner per kWh ved en luftmængde på 35.000 m3/h, 800 Pa og med et forbrug på 13,74 kWh.

Beregning			
Eksisterende ventilator	Forbrug:	2 kr. per kWh * 8.760 driftstimer * 13,74 kWh	240.724,80 kr.
ZerAx ventilator	Forbrug:	2 kr. per kWh * 8.760 driftstimer * 9,7 kWh	169,944,00 kr.
	Anskaffelsesomkostninger:	Ventilator 39.000 kr. + installation 35.000 kr.	74.000,00 kr.
	Omkostninger år 1:	(forbrug + anskaffelsesomkostninger)	243.944,00 kr.
Besparelse i energiforbrug per år			**70.780,80 kr.**
Tilbagebetalingstid:			**1,04 år**

Hvis man tager samme forudsætninger og udskifter den gamle ventilator med en ZerAx ventilator, der har et forbrug på 9,7 kWh, bliver den årlige besparelse på over 70.000 kroner.
Oven i det kommer omkostningen til den nye ventilator og installationen. I det her eksempel siger vi, at ventilatoren koster 39.000 kroner, og installationen koster 35.000 kroner. De samlede anskaffelse-somkostninger vil ligge på 74.000 kroner. Det er rundt regnet det samme, som selve besparelsen i energiforbruget i løbet af et enkelt år.
I det her eksempel vil tilbagebetalingstiden være bare 1,04 år, så udskiftningen vil være en rigtig god forretning allerede efter første år.

Gør som Carlsberg og mange andre

Vores ventilationsanlæg kører over hele verden i alt fra datacentre, tunneller, fødevareindustrien, drivhuse til helt almindelige kontorbygninger. I Danmark har vi blandt andet løst opgaver for Carlsberg, Musikhuset Aarhus, Odense Sygehus, Hvidovre Sygehus og mange flere. Og vi vil også meget gerne hjælpe dig. Ring til os på 70 77 88 99 eller skriv på support@novenco-building.com.






70 77 88 99 support@novenco-building.com

Building & Industry
NOVENCO
SCHAKO Group

VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

Fjernvarmeunit fylder godt i fjernvarmedebatten

Den meget kompakte Combi Port INS-unit, der både kan producere varmt brugsvand og styre en varmekreds, har indtaget Danmark med succes - navnlig inden for lejligheds- og rækkehusbyggeri



Combi Port INS, der ses til højre, er meget kompakt.



Combi Port INS kan både producere varmt brugsvand og styre en varmekreds.

For Uponor er det et erklæret mål at bidrage til udrulningen af fjernvarme i Danmark. Det sker blandt andet gennem et sortiment af fjernvarmeunits og bundmoduler, der ikke alene tilbyder innovativ teknologi, men også kortere installationstid, da de er fuldt bestykkede og klar til indsats fra fabrikken.
Med udgangspunkt i en væsentlig mindre afhængighed af fossilt brændsel og mere miljøvenlig opvarmning er Uponor med til at fremme den grønne omstilling til dansk fjernvarme med systemløsninger, der er tilpasset nybyggeri, udskiftning og renovering samt den igangværende konverteringsbølge.
Fjernvarme er fremtidens varmeforsyningsnet, og to faktorer er med til at presse på udviklingen: dels kravet om mere miljøvenlig varmeforsyning, dels ønsket om at reducere afhængigheden af fossilt brændsel. Fjernvarme bliver derfor tænkt ind i nybyggeri, ligesom vi står ved starten af en konverteringsbølge, hvor eksisterende byggeri skal lægges om til fjernvarme, hvor det er muligt.
Baggrunden for Uponors satsning bunder i behovet for bæredygtige, omkostningsbesparende og sammenhængende løsninger. Med præfabrikerede komponenter og et bredt sortiment har Uponor nøglen til at levere løsninger, der gør installationen hurtigere og driften billigere.
Resultatet af bestræbelserne er blandt andet sortimentet af Combi Port INS fjernvarmeunits.
Der kan vælges mellem fire varianter. Combi Port INS kan både producere varmt brugsvand og styre en varmekreds, og den fås i fire varianter:

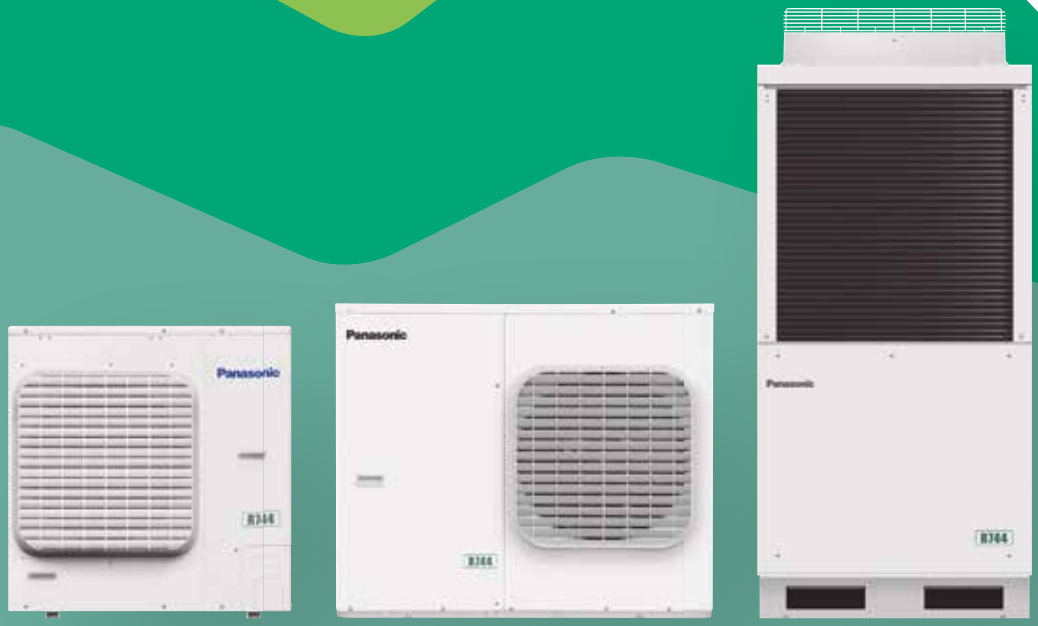
1. Aqua Port = vandvarmer.
2. Combi Port INS RC = vandvarmer og centralvarmeradiatorer.
3. Combi Port INS UFH = vandvarmer og blandesløjfe til gulvvarme.
4. Combi Port INS UFH Wave = vandvarmer og blandesløjfe med vejrkompensering.

▷

Feel good inside Swegon

Panasonic

CO_2 REFRIGERATION



Vælg den grønne løsning

Panasonics kondenseringsenheder med naturligt kølemiddel - til dagligvarebutikker, supermarkeder, tankstationer og kølerum

CO_2
R744

CO_2 naturligt kølemiddel

R744 naturligt kølemiddel giver højere energibesparelser og lavere CO_2 emission sammenlignet med R404A. Dette naturlige kølemiddel har en ODP på 0 og GWP på 1.

Overlegen effektivitet med pålidelig kvalitet

Panasonic har kombineret 2-trins kompressoren med split cyklus for øget effektivitet. Høj sæsonpræstation: 3,83: SEPR Køling* - 1,92: SEPR Frysning*.

Nem, hurtig og fleksibel installation

Sætpunkter ved medium eller lav temperatur afhængigt af anvendelse. Lang rørmulighed op til 100 meter **.

Varmegenvindingsport som vedvarende energi

Maksimum 16,7 kW af gratis opvarmning ved at bruge varme genereret ved køling til energikilden til opvarmning.

heating & cooling solutions

For mere information - kontakt:
+45 43 20 22 25
aircon.sales.dk@eu.panasonic.com

*SEPR-værdier er blevet testet på eksternt laboratorium.
**Gælder for OCU-CR1000VF8 og OCU-CR1000VF8A.

VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

▷ *Fortsat*

Pumpestop og enkel montage

Combi Port INS er forberedt med pumpestop, der på en enkel måde kan forbindes med en styring. Dermed kan enheden leve op til krav om, at pumpen skal slukke, når der ikke er noget varmekald.
- Der er også praktiske fordele ved selve monteringen, hvor unitten kommer med alt, hvad der skal bruges til at hænge den op. Der er ikke brug for ekstratilbehør, og det sparer montagetid, siger produktchef Anders Møller, Uponor Building Solutions Denmark.

Nye og bedre installationer

3-rørs systemet sparer energi og styrker komforten og hygiejnen ved at fjerne varmt brugsvand fra cirkulation fra stigestrengene. Det er en bedre installationsløsning end det traditionelle, centrale sy-

> *"Traditionelt kører man med to parallelle systemer - varmt brugsvand og varme - hvor vi med vores nye 3-rørs system fjerner det varme brugsvand og cirkulation"*

stem, der typisk består af en varmekilde som for eksempel fjernvarmeveksler, gas- eller oliekedel og varmepumpe. Her fordeler varmen sig ud - frem og retur - til de enkelte lejligheder med et temperatursæt på 50-65°C/30-35°C.
Ligeledes er der ofte en stor, fælles varmtvandsbeholder, der forsyner de enkelte lejligheder med varmt brugsvand, samt en cirkulationsledning for at sikre, at ventetiden ikke bliver for lang.
Temperaturerne ligger typisk på cirka 55°C for varmt vand, cirka 50°C for cirkulation og cirka 10°C for koldt vand. Dette traditionelle system med fem rør er det mest udbredte og ses blandt andet i klassiske lejlighedsbyggerier.

"The new normal" med decentralt 3-rørs system

- Traditionelt kører man med to parallelle systemer - varmt brugsvand og varme - hvor vi med vores nye 3-rørs system fjerner det varme brugsvand og cirkulation, fortæller produktchef Anders Møller.
- I stedet produceres det varme vand ude i lejlighederne, når der er brug for det. Det sparer energi, og samtidig skal der kun holdes ét netværk ved lige.



Der var stor interesse for fjernvarmeunitten på VVS'23-messen.

Med den nye, decentrale løsning monteres der i hver lejlighed en unit, som producerer det varme brugsvand i umiddelbar nærhed af, hvor det skal bruges. Det kan dermed afløse det decentrale system med varmekilde og buffertank.
Indlysende fordele ved 3-rørs system og Combi Port INS:

Fordele for ejendommen/installatøren:
- Energibesparelser på 30-50 procent, da der ikke skal drives og vedligeholdes en cirkulationsledning til varmt brugsvand døgnet rundt.
- Færre stigestrenge = mindre risiko for korrosion.
- Færre stigestrenge = færre udgifter (hulboring, isolering, brandlukning).
- Hurtigere installation (cirka 30 procent).
- Færre tunge løft og uhåndterbare materialer i byggefasen - det sikrer et bedre arbejdsmiljø.



Produktchef Anders Møller fra Uponor Building Solutions.

Fordele for brugeren:
- Individuel komfort i hver bolig, da varmen kan tilpasses den enkelte brugers behov.
- Mindre risiko for legionella, da det varme vand først produceres, når det skal bruges.
- Grøn profil giver god samvittighed.

Legionella-tilfældene stiger i Danmark

Legionella er stigende i Danmark i forhold til resten af Europa. Dette kan forebygges, når det varme brugsvand tages ud af ligningen og produceres på stedet, når der er brug for det. Risikoen for legionella er størst, når varmt brugsvand i længere tid står i rør eller tanke.
Statens Serum Institut oplyser i sin rapport for 2022, at der i alt blev registreret 287 tilfælde af legionærsygdom (LS), heraf henregnes 248 til at være smittet i Danmark. Dette er en lille nedgang i antallet af dansk smittede i forhold til de seneste to år, men er fortsat på et højere niveau i forhold til før covid-19 (2017-2019) med i gennemsnit 210 dansk smittede om året.

Feel good inside Swegon

Skift til fjernvarme og installer gulvvarme samtidig



I disse år skifter mange fra eksempelvis gas til fjernvarme. Det giver rigtig god mening, da fjernvarme belaster miljøet mindre end mange andre varmekilder. Forbrugere vælger i stigende grad samtidig at få installeret gulvvarme. Kunderne fremhæver, at de ønsker at fjerne de eksisterende radiatorer og i stedet få gulvvarme. Og i dag findes der heldigvis en række løsninger, som er relativt nemme at installere, således at det eksisterende betongulv ikke skal brydes op. Blandt mulighederne kan nævnes:

- Udlægning af gulvvarmeplader. Der lægges gulvvarmeplader eller udlægningssystemer, som man også kalder det, oven på det eksisterende betongulv. Typisk tages der 3-5 centimeter af loftshøjden, så rigelig loftshøjde er en forudsætning for denne løsning. Oftest skal døre, fodlister m.m. hæves i forbindelse med udlægningssystemerne.
- Quick Heat gulvvarme, hvor der nedfræses riller i det eksisterende betongulv, og gulvvarmeslangerne installeres i de nedfræsede riller. Denne metode kræver ikke tilpasninger af døre, køkkenskabe eller lignende, da loftshøjden ikke reduceres.

Begge disse metoder giver alle de fordele, som en gulvvarmeløsning giver i relation til eksempelvis komfort og indretning.
For særligt Quick Heat som placeres i toppen af betondækket, opnår man et meget hurtigt regulerende gulvvarmesystem, som effektivt udnytter gratisvarmen fra for eksempel solindfald og som via en lav anlægstemperatur og hurtigt regulerende termostater, sikrer en effektiv udnyttelse af fjernvarmen.



VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

Supermarked reducerer varmeforbruget med varmegenvinding

Et travlt jysk supermarked har reduceret sine årlige udgifter til varme med 89,7 procent og sit CO_2-aftryk med 6,7 tons om året ved at udnytte spildvarmen fra kølesystemet med en varmegenvindingsenhed fra Danfoss

I stedet for blot at lade varmen forsvinde i den blå luft, som de fleste supermarkeder stadig gør, udnytter en varmegenvindingsenhed fra Danfoss nu varmen til at opvarme butikkens 1.900 kvadratmeter og levere masser af varmt brugsvand året rundt. Det producerer varme at køle ting ned. Det ved alle, der nogensinde har været i nærheden af et køleskabs eller airconditionanlægs maskineri. I en bolig er mængden af denne type spildvarme minimal, men i et moderne supermarked med adskillige gange fyldt med køleskabe og frysere er varmemængden betydelig - nok til at opvarme hele supermarkedet og dets varme vand, hvis det genanvendes optimalt.

Ifølge Morten Birkebæk, butikschef i Meny i Fredericia, var det ren "win-win" at begynde at udnytte spildvarmen.

- Som købmand med ansvar for butikkens bundlinje er jeg naturligvis interesseret i at skære unødige omkostninger væk overalt, hvor det kan lade sig gøre, påpeger han.

- Men hvis vi samtidig kan reducere vores CO2-aftryk og gøre det hele på en måde, der hverken forstyrrer vores kunder eller vores medarbejdere, så er jeg på.

Virksomhedscasen for genanvendelse af varme fra butikkens CO_2-kølesystem var tydelig.

- Beregningerne var ligetil. Vi vidste, hvor mange kWh vi brugte til at opvarme butikken og forsyne den med varmt vand, og vi vidste, hvad vi betalte fjernvarmeselskabet for energien. Danfoss og installatøren, Dansk Varmegenvinding, foreslog en nøglefærdig løsning, der inkluderede alt: hardware, tilslutninger, installation og en serviceaftale. Med deres hjælp udregnede vi tilbagebetalingstiden for investeringen. Og den var god. Min eneste bekymring var at sikre, at installation og drift af varmegenvindingsenheden ikke ville gøre dagligdagen mere besværlig for mit personale, siger Morten Birkebæk.



Morten Birkebæk ses her ved varmegenvindingsenheden.

Stor CO_2-besparelse var ekstra bonus

Efter et helt års drift kan Morten Birkebæk nu se, præcist hvor meget energi og CO_2 og hvor mange penge butikken har sparet. I løbet af det første år har butikken reduceret sit energiforbrug med i alt 135 MWh, hvoraf 56 MWh stammer direkte fra varmegenvindingsenheden fra Danfoss og 79 MWh fra en etårig Danfoss EnergyTrim-kontrakt.

Derudover har butikken reduceret sit CO_2-aftryk med 6,7 tons CO_2 - det svarer næsten til udledningen fra en bil, der kører hele vejen rundt om ækvator.

- Der var ingen store overraskelser i forhold til energibesparelser. Vi er meget tæt på de besparelser, som installatøren og Danfoss havde regnet sig frem til i deres forslag. Faktisk sparede vi mere det første år, end vi troede, vi ville. At vi også kan spare så meget CO_2, er bare en ekstra bonus.

Let installation

En ting, der til gengæld overraskede Morten Birkebæk, var, hvor ligetil installationen og driften af det nye varmegenvindingsanlæg har været.

- Ingen af mine 55 medarbejdere bemærkede noget. Installatøren kom og stillede varmegenvindingsenheden op og sørgede for, at den kørte optimalt, og det har den gjort lige siden. Vi har al det varme vand, vi har brug for til rengøring og toiletter, og al den varme, vi kunne ønske os året rundt, siger butikschefen.

Ifølge installatør Peter Thomsen, chef for Dansk Varmegenvinding, er Menys oplevelse et godt eksempel på, hvad mange supermarkeder kan forvente.

- Vi har indtil videre installeret 50 varmegenvindingsenheder med en gennemsnitlig tilbagebetalingstid på 2,4 år. Til dette projekt foreslog vi den varmegenvindingsenhed, der passer bedst til butikkens størrelse og kølesystem blandt de 83 modeller, som Danfoss tilbyder.

Selvom Menys resultater er meget typiske, er det vigtigt at bemærke, at alle installationer er forskellige med hensyn til anlæggets størrelse, elektriske tilslutning og rørføring.

- Det er også afgørende, at CO_2-kølesystemet fungerer som energisystem og producerer tilstrækkelig varme, påpeger Peter Thomsen.

Ud over den uproblematiske installation af varmegenvindingsenheden fik Morten Birkebæk endnu en overraskelse. Midt i den første vinter, hvor systemet var i drift, fik han uanmeldt besøg fra fjernvarmeselskabet, der leverer varme til butikken.

- De var sikre på, at måleren, der måler varmeforbruget, var gået i stykker, smiler han.

- De kunne se, at vi ikke trak mange kWh ud af systemet. Vi kunne så forsikre dem om, at alt fungerede fuldstændig, som det skulle.

Feel good inside Swegon

Beskyt din bygning med

Komplet brandbeskyttelse og røgevakuering



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®

VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

Termonet skal hjælpe i yderområderne

I nyere tid er der kommet større og større pres fra både private og politikere, der ønsker at udfase olie og naturgas. Den naturlige løsning for mange privatkunder har været at blive tilkoblet fjernvarmenettet. Men hvad gør man, hvis man ønsker en klimavenlig, kollektiv og praktisk varmeløsning, men ikke har adgang til fjernvarmenettet? Det ved operative product supporter Cecilie Schlag hos Metro Therm en masse om



- Det helt interessante ved termonet er, at du ikke bruger noget energi. Du bruger ikke nogen forbrænding på at varme al den her varme op, som i et almindeligt fjernvarmenet, siger Cecilie Schlag.

Hvis du bor i et af yderområderne i Danmark, hvor der kan være stor afstand imellem husstandene og/eller fjernvarmeværket, vil det oftest ikke være økonomisk rentabelt for hverken kunde eller fjernvarmeværk at gå i gang med nedgravningen af fjernvarmerør.
Derfor har de fleste boligejere i yderområderne i stedet en individuel varmeløsning. Det kunne være for eksempel en luft-vand eller jordvarmepumpe eller et pille-, olie- eller gasfyr. Det mest grønne valg for kunden ville absolut være at få installeret en individuel varmepumpeløsning, men som Cecilie påpeger:
- Problemet er, at boligpriserne i yderområderne ofte er lavere end i nærheden af de større byer. En individuel varmepumpe bliver derfor en rigtig stor investering i forhold til boligens værdi og så er der mange, der ikke helt føler det kan betale sig. Og i sidste ende, så er økonomien bare noget af det vigtigste for folk.
Derfor peger Cecilie på termonet som et alternativ. Her kan flere ejendomsejere i fællesskab nemlig blive forsynet med vedvarende varmeenergi.

Hvad er termonet?

Ifølge Cecilie Schlag kan et termonet grundlæggende beskrives som jordvarmeslanger, der ligger uisolerede i jorden. Rørene er fyldt med vand med en gennemsnitstemperatur tæt på jordtemperatur, der bliver fordelt ved hjælp af en cirkulationspumpe til flere boliger. Når det kølige vand ankommer til boligen, bliver det modtaget af en væske-vand varmepumpe, der er installeret i hver enkelt bolig - for eksempel en Metro Delta, den nyeste væske-vand varmepumpe, der er perfekt i kombination med termonet.
Varmepumpen har en booster-funktion, der gør, at vandtemperaturen kan øges til de påkrævede 60°C, så hver boligejer kan få både radiator- eller gulvvarme samt varmt brugsvand.

Kan sammenlignes med fjernvarme

I daglig tale kalder man termonet for "kold fjernvarme". Det skyldes ifølge Cecilie Schlag, at der er en del paralleller mellem de to varmekilder:
- Ved fjernvarme har du et anlæg, hvorfra der føres isolerede jordslanger med væske i ud til en masse boliger. Med termonet vil du også have jordslanger. Men i stedet for at føre ud til et stort forbrændingsanlæg, ligger de i jorden ved din bolig. Herfra vil en større pumpe få væsken til at cirkulere rundt i jorden og skabe geotermisk energi. På den måde sparer du forbrændingsanlægget.
Grunden til, at termonet bliver kaldt for "kold fjernvarme", kan derudover tilskrives de meget lave fremløbstemperaturer, samt forholdene hvorunder de bliver reguleret, når de ankommer til boligen. Ved fjernvarme vil det varme vand typisk blive modtaget af en fjernvarmeunit, der regulerer trykket og måler på det specifikke varmebehov for hver bolig.
Ved termonet er det til gengæld en varmepumpe, der regulerer trykket og opvarmer vandtemperaturen, til det interne behov er nået. For fjernvarme vil fremløbstemperaturen typisk ligge mellem 50 og 60°C og med en returløbstemperatur mellem 30 og 35°C. Ved termonet derimod ligger fremløbstemperaturen typisk helt nede omkring 10°C og med en returløbstemperatur på omkring 8°C.

Lavere energiforbrug og minimalt varmetab

De lave fremløbstemperaturer ved termonet giver ifølge Cecilie Schlag nogle betydelige samfunds- og driftsøkonomiske samt miljømæssige fordele, da energiforbruget er forsvindende lille med termonet:
- Det helt interessante ved termonet er, at du ikke bruger noget energi. Du bruger ikke nogen forbrænding på at varme alt

Feel good inside Swegon

den her varme op som i et almindeligt fjernvarmenet.
Cecilie fortsætter:
- Og når du har modtaget den geotermiske energi fra termonettet, så sendes den energi, du ikke har brugt, bare videre til den næste bolig. På den måde deler I varmeloopet.
Udover et lavere energiforbrug, er termonet også forbundet med et forsvindende lille varmetab:
- Med termonet spilder du ikke noget varme i forhold til, hvis du skulle have fjernvarme i disse byer. For selvom fjernvarmenettet er isoleret, vil der alligevel gå en del varme tabt under transporten ud til boligerne, hvis de ligger langt fra fjernvarmeværket og vandet derfor skal passere igennem rigtig mange kilometer rør. Og det gør, at du vil skulle skrue endnu mere op for varmen, hvis du skal have temperaturen op på det rigtige niveau.

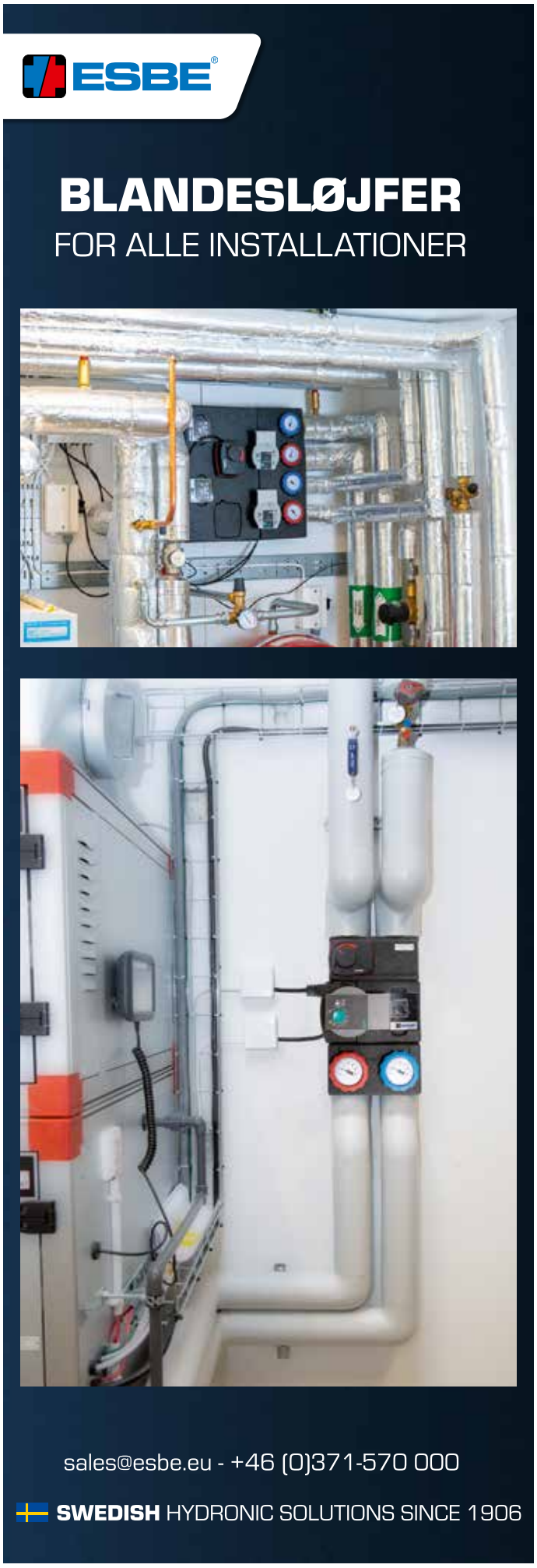
"Ved fjernvarme har du et anlæg, hvorfra der føres isolerede jordslanger med væske i ud til en masse boliger. Med termonet vil du også have jordslanger, men i stedet for at føre ud til et stort forbrændingsanlæg, ligger de i jorden ved din bolig"

Fjernvarmeværkerne kan hjælpe med termonet

I og med, at der kan være langt fra fjernvarmeværkerne og ud til bysamfund i yderområderne, kan det også betyde endnu større varmetab og derfor store energiomkostninger at transportere almindelig fjernvarme. Det er også derfor, at traditionel fjernvarme typisk ses i og omkring større byer med tætbebyggede husstande og ikke i de små byer. Derfor står mange mindre bysamfund i skrivende stund uden en kollektiv, vedvarende og billig varmeforsyning. Husejere i yderområderne har i stedet valgt andre løsninger, såsom olie- eller gasfyr. Det er først og fremmest ikke godt for klimaet. Og derudover kan det være ustabilt for forbrugerens økonomi, da gas- og oliepriserne varierer. Med et termonet ville man både få en klimavenlig og forbrugerøkonomisk stabil varmeforsyning. Der skal dog stor hjælp til, for at man kan få etableret så store varmenet i de små byer.

Politisk vilje skal skabe ændringer

Cecilie Schlag mener i øvrigt, at der også er et politisk ansvar i forhold til at få termonet implementeret i yderområderne i Danmark. På nuværende tidspunkt er termonet for eksempel ikke inkluderet i varmeforsyningsloven. Hvis det blev inkluderet, ville det betyde, at forbrugerne rent faktisk ville få mulighed for at søge kommunestøtte til etableringen - på lige fod med for eksempel fjernvarme.
- For at få yderområderne med på den grønne bølge, er vi nødt til få politikerne med på, at termonet skal inkluderes i varmeforsyningsloven. For så kan yderområderne lige pludselig få hjælp fra kommunen. De kan få hjælp til lån og rådgivning. Kommunerne må faktisk slet ikke hjælpe på nuværende tidspunkt, når termonet ikke er en del af varmeforsyningsloven.
I og med at der på nuværende tidspunkt ikke er belæg for kommunal støtte til tiltag som termonet, kan det i sidste ende betyde, at yderområderne bliver efterladt på en brændende platform, hvor de ikke har mulighed for at tilvælge en både grøn og samtidig økonomisk rentabel varmeforsyningsløsning. Og det synes jeg ikke kan være rigtigt, slutter Cecilie Schlag.



VI ER MED DIG HELE VEJEN VØLUND VARMETEKNIK

Nærvarmeværker gør fjernvarme muligt i lokalsamfund

Vi konverterer til fjernvarme som aldrig før, men i nogle lokalsamfund kan det være omstændigt, hvis fjernvarmeværket ligger langt væk. Her kan løsningen være et nærvarmeværk, og hos Gemina Termix leverer man til alle kunder, uanset placering og størrelse

Efterspørgslen på fjernvarme har aldrig været større, og det er der flere årsager til. Den verserende krig i Europa har ført til både energikrise og massive prisstigninger på råvarer og byggematerialer. Det har fået danskernes interesse for fjernvarme til at stige, fordi det kan give store besparelser i hverdagen.

Derudover har konverteringen til fjernvarme i disse år stor politisk fokus, fordi den spiller en vigtig rolle i regeringens klimamålsætning for 2030. Målet er, at Danmarks samlede CO_2-udslip skal reduceres med 70 procent. Fjernvarmen sparer klimaet for mange ressourcer og er langt hurtigere at gøre klimaneutral end andre sektorer som for eksempel landbrug eller transport.



Etablering af fjernvarme kan være en omkostningstung affære, ikke mindst hvis det eksisterende fjernvarmeværk ligger langt væk. Her kan nærvarme være det oplagte alternativ.



Interessen for fjernvarme er steget markant de senere år - en udvikling man også mærker hos Gemina Termix.

- Vi mærker uden tvivl en stigende interesse for klimavenlige fjernvarmeløsninger, og vi løber stærkt for at imødekomme kundernes efterspørgsel. Vi leverer dagligt løsninger til både eksisterende boligejendomme, virksomheder, nye boliger og mindre lokalsamfund, siger salgsdirektør i Gemina Termix, Lars Christensen.

Nærvarmeværk kan være løsningen

Mens størstedelen af den danske befolkning frit kan vælge, om de vil konvertere deres husstand fra naturgas til fjernvarme, ser det anderledes ud i nogle områder, som ikke ligger i nærheden af et

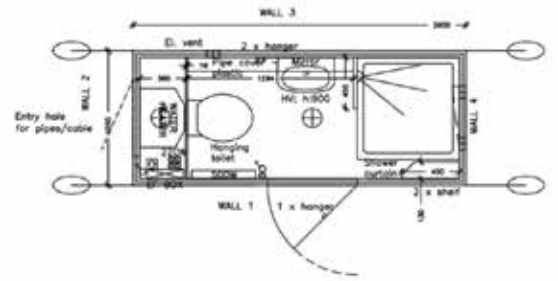
> *"Det er samfundsøkonomisk meget dyrt at grave distributionsledninger ned, ligesom priserne på anlægsarbejde er steget. Derfor kan nærvarmeværker være en rigtig god løsning"*

Feel good inside Swegon

MINI MOBILT BADEVÆRELSE

Med en **bredde på kun 105 cm** kan disse mini mobile badeværelser bruges til et væld af opgaver. Deres smalle design og lave højde gør, at de nemt kan skubbes ned langs med rækkehuse, ind igennem smalle porte, døre og passager. Eller de kan f.eks. stå i en smal indkørsel, og der er stadig plads til, at håndværkerne kan komme frem og tilbage, mens kunden har vognen tæt på sin hoveddør.

Denne type mini mobil badeværelse kræver en special trailer, hvorfor den ikke kan afhentes, men skal leveres af Simple Homes. Opsætning og tilslutning er valgfrit.



Toilet med kværn
Håndvask
Bord
Lille vindue
Digital el radiator
Brusekabine

BxLxH: 105x345x232 cm
Egenvægt: 400 kg

Tilslutninger:
25 meter 3/4" vandslange
25 meter 1" afløbsslange
25 meter elkabel med
230 Volt alm. stik med jord

2700
kr. /md. + moms
Forsikring: 220 kr./md.









Leder du efter en anden type vogn?
F.eks. et mobilt badeværelse med vaskemaskine?
Eller en beboelsesvogn?
Simple Homes er Danmarks største udlejer inden for privat genhusning.
Ring til os eller besøg vores hjemmeside.

Vi er landsdækkende med en afdeling i Lille Skensved på Sjælland og afdelinger i Fredericia og Bramming i Jylland.

Simple HOMES

Tlf. 7077 7744 | www.simplehomes.dk

VI ER MED **DIG** HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK



Udover at have en gavnlig indvirkning på varmeprisen, kan et nærvarmeanlæg også være godt for det lokale sammenhold, da det er lokale borgere, som går sammen i en forening og bygger et nærvarmeværk, som kan forsyne området med energi.



Nærvarme er en anlægstype, der producerer og distribuerer varme til en gruppe af bygninger i et lokalt område. Ofte er værket drevet af alternative energikilder så som flis, biomasse eller store kommercielle varmepumper.

▷ *Fortsat*

fjernvarmeværk. Her må beboerne ofte se langt efter muligheden for at konvertere foreløbigt.

I nogle lokalsamfund vælger borgerne at gå sammen i en forening og bygge et nærvarmeværk, som kan forsyne området med energi. Det er en anlægstype, der producerer og distribuerer varme til en gruppe af bygninger i et lokalt område. Ofte er værket drevet af alternative energikilder så som flis, biomasse eller store kommercielle varmepumper. På den måde kan et nærvarmeværk være mere energieffektivt og miljøvenligt end et traditionelt fjernvarmeværk.

- Det er samfundsøkonomisk meget dyrt at grave distributionsledninger ned, ligesom priserne på anlægsarbejde er steget. Derfor kan nærvarmeværker være en rigtig god løsning, fordi det både giver borgerne en økonomisk besparelse og reducerer CO_2-udslippet. Vi oplever en stigende interesse for nærvarmeværker, og den udvikling støtter vi gerne op om, forklarer Lars Christensen.

> *"Vi mærker uden tvivl en stigende interesse for klimavenlige fjernvarmeløsninger, og vi løber stærkt for at imødekomme kundernes efterspørgsel. Vi leverer dagligt løsninger til både eksisterende boligejendomme, virksomheder, nye boliger og mindre lokalsamfund"*

Løsninger efterlever de gældende krav

Gemina Termix leverer løsninger til hele landet, og virksomheden kender fjernvarmeværkernes specifikke krav og tekniske bestemmelser til fjernvarmeunits, der ofte varierer fra by til by. Med bymodelkonceptet kan man hjælpe og rådgive alle kunder, så de får en løsning, der lever op til de gældende krav.

- Vi ser det som vores fornemmeste opgave at bidrage til et mere grønt Danmark ved at kunne tilbyde klimavenlige løsninger til alle. Det gælder både de store totalløsninger, men vi har også god erfaring i at levere fjernvarmeunits til husstande i et mindre samfund, så de kan blive koblet på et nærvarmeværk, siger Lars Christensen.

Feel good inside Swegon

Indfanget CO_2 sendes til gartneri



Det københavnske ressourcecenter ARC har indviet deres demonstrationsanlæg på affaldsforbrændingsanlægget Amager Bakke. Anlægget kan indfange op til fire tons CO_2/døgn og den indfangede CO_2 sendes til gartneriet Østervang Sjælland, som bruger CO_2'en til at dyrke grøntsager.

- Det er en stor dag for det grønne Danmark, at ARC nu indvier et nyt, stort demonstrationsanlæg, hvor de tydeliggør, at det ikke blot et muligt at fange CO_2, men også udnytte den indsamlede CO_2, lyder det fra Jannick Hauschildt Buhl, områdechef for CCUS og PtX i Dansk Fjernvarme. Anlægget demonstrerer en sammenhængende værdikæde for CO_2-fangst, og anlægget vil kunne bidrage med værdifuld viden for den værdi, CO_2-fangst kan levere i fremtiden.

- CO_2-fangst er et effektivt tiltag for at reducere CO_2-udledningen. Men udover at være et klimaværktøj, kan fangst af CO_2 også levere en ressource, som andre sektorer efterspørger. Hos ARC bliver CO_2'en afkølet og omdannet til væske, som derefter anvendes til dyrkning af grøntsager. Vi ved også, at biogen CO_2 har en vigtig rolle at spille i PtX-industrien, hvor fremskrivninger viser, at der vil være mangel på biogen CO_2, fortæller Jannick Hauschildt Buhl.

XStream Luft- og smudsudskillere
Den smarte løsning til varmeanlæg. Med ekstrem effekt.

Flamco
Flow of Innovation



Flamco XStream-Effect:

1. Op til 15% lavere energiforbrug i varmeanlægget*
2. Automatisk udluftning: ekstra komfort for brugerne
3. Mindre slitage og lavere risiko for nedbrud
4. Op til 6% større effektivitet i varmeanlægget*
5. ECO/MAX -tilstand Optimal opfangning af luft og smuds

* Beregnet i henhold til Hysopt-metoden i et system med gasfyret kedel og manuelt betjente radiatorventiler

Flamco Denmark
T +45 44 94 02 07
E info@flamco.dk
W www.flamcogroup.com

www.flamcogroup.com/XStream

VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

Nyt anlæg forvandler haveaffald til klimavenlig varme

Hos Kjellerup Fjernvarme har de nytænkt energiproduktionen med hjælp fra et biomasseanlæg fra Verdo Energy Systems. Anlægget gør det muligt at afbrænde have-/parkaffald og omdanne restproduktet til varme. Det giver ikke kun forbrugerne en bæredygtig varmekilde, men bidrager også til at reducere affaldsmængden

Kjellerup Fjernvarme har længe været engageret i at forsyne sine kunder på en bæredygtig og fremtidssikret måde. Derfor lå det også lige til højrebenet at indgå en aftale med Verdo Energy Systems om at optimere det leverede biomasseanlæg til at brænde have-/parkaffald fra både private haver og kommunale arealer.
Ved at udnytte have-/parkaffald som brændstof til energiproduktion, anvender Kjellerup Fjernvarme en ressource, der tidligere blev betragtet som unyttigt affald. På den måde sikrer de, at den lokale fjernvarme er klimavenlig og kan produceres på flere forskellige typer brændsler.
- Det er afgørende for os, at vi kan være fleksible i vores varmeproduktion. Energimarkederne og -priserne udvikler sig hele tiden, og det mærker vi alle. Derfor er løsningen både til gavn for os, vores fjernvarmekunder og for klimaet, fortæller Lars Mikkelsen Bjørnkjær, der er driftschef hos Kjellerup Fjernvarme.

Teknologien bag

Testprocessen startede for to år siden. Her oplevede Kjellerup Fjernvarme den øgede konkurrence på træflis. De satte sig for at udforske alternative muligheder og tog derfor kontakt til Verdo Energy Systems. Sammen udviklede de modifikationer til anlægget og skræddersyede det til værkets konkrete behov, så de i dag er sikret de bedste og fuldt kontrollerede afbrændingsforhold.
Biomasseanlægget er optimeret til at håndtere have-/parkaffald og andre uhomogene brændsler. Med disse brændsler følger også fremmedlegemer, jord og sand, hvilket der også er taget højde for. En større variation i brændslet stiller større krav til styringen af anlægget, der er mindst lige så vigtigt, som den mekaniske del af anlægget. Anlæggets SRO-



Ved at udnytte have-/parkaffald som brændstof til energiproduktion, anvender Kjellerup Fjernvarme en ressource, der tidligere blev betragtet som unyttigt affald.

Feel good inside Swegon

EUROPO

INTEGREREDE KOMFORTSYSTEMER









EST INVERTER
ENERGY SAVING TECHNOLOGY

OMNIBUS
BUILDING MANAGEMENT SYSTEM

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

ahlsell

VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

▷ *Fortsat*

anlæg er derfor også optimeret til det bredere brændselsvalg, men anlægget er i særdeleshed optimeret til fortsat drift med lave miljøbelastninger trods dårligere brændsler.

- Det er en stor fordel for vores kunder, at de kan justere og tilpasse systemets specifikationer undervejs til de givne brændsler. Hos Verdo er vi opmærksomme på, at vi i fremtiden ikke er garanteret at kunne brænde træ i samme gode kvalitet, som vi har været vant til. Det stiller nogle nye krav til vores måde at udarbejde forbrændingsanlæggene på, så vi sikrer, at de er fremtidssikrede, og at materialerne bliver behandlet korrekt, fortæller John Myrup, der er salgschef hos Verdo Energy Systems.



- Hvis alt have-/parkaffald skulle komposteres, ville det udlede en masse metan, som påvirker den globale opvarmning. Ved at brænde det på et anlæg som det hos Kjellerup Fjernvarme, kan vi i stedet give det et nyttigt formål, fortæller John Myrup, der er salgschef hos Verdo Energy Systems.

Fremtidssikret fjernvarme

At anvende træ som energikilde har været normen i mange år, men de aktuelle krisetider har gjort det vanskeligere at få fat i brugbare restprodukter fra skovproduktion. Derfor er anvendelsen af lokalt have-/parkaffald som alternativ til for eksempel grene, udtyndet træ og andre resttræprodukter også særdeles vigtig for den generelle forsyningssikkerhed.

- Der er mange holdninger til anvendelsen af træ til energiformål, men vi er lykkedes med at bygge et anlæg, der kan håndtere alt det spildtræ, der ellers ikke vil blive anvendt, og omdanne det til en alternativ varmekilde, forklarer John Myrup og fortsætter:

- Hvis alt have-/parkaffald skulle komposteres, ville det udlede en masse metan, som påvirker den globale opvarmning. Ved at brænde det på et anlæg som det hos Kjellerup Fjernvarme, kan vi i stedet give det et nyttigt formål.

Kjellerup Fjernvarme arbejder på at øge mængden af egnet brændsel fra have-/parkaffald, så endnu mere af borgernes haveaffald i form af træ og grene kan bruges til varmeproduktion i fremtiden.



Biomasseanlægget er optimeret til at håndtere have-/parkaffald og andre uhomogene brændsler. Med disse brændsler følger også fremmedlegemer, jord og sand, hvilket der også er taget højde for.

Feel good inside Swegon



Stor forskel i fjernvarmepriserne

Borgere i kommunerne omkring hovedstaden kan opleve store forskelle i fjernvarmeprisen, viser den nye prisstatistik fra Forsyningstilsynet, der har sammenlignet 33 værker.

Helt i bund ligger Greve og Brøndby, som er de eneste af samtlige værker i denne prissammenligning, der holder sig under 12.000 kroner for opvarmning af et standardhus. Greve ligger nede på 10.500 kroner som det absolut billigste.

Et standardhus er på 130 kvadratmeter og anvender 18,1 MWh.

I den modsatte ende finder man for eksempel Farum Fjernvarme, der ligger på den forkerte side af 36.000 kroner for samme størrelse hus. Det overgås kun af E.ON, der lige smyger sig over 40.000 kroner.

De to billigste fjernvarmeværker er ved at få selskab af et tredje medlem, der kryber under grænsen på de 12.000 kroner. Det er Vestforbrænding. I sammenligning lå man på 12.172, men har netop sat prisen ned, så man nu er på 12.047 kroner.

Værket har ry for generelt at ligge blandt de billigste, og det har en særlig årsag.

- Vores fjernvarme er grundlæggende baseret på forbrænding af restaffald, siger Søren Løgstrup Hansen, som er distributionschef for Grøn Fjernvarme.

Frem til 2030 skal Vestforbrænding forsyne 30.000 nye kunder med fjernvarme, og derfor kan affald i fremtiden ikke alene dække varmebehovet. Men kunderne skal ikke være bekymrede, understreger Søren Løgstrup Hansen.

- Vi er i fuld gang med at udbygge fjernvarmenettet og planlægger at supplere med andre klimavenlige energikilder, for eksempel geotermi og overskudsvarme fra virksomheder og spildevandsanlæg ved hjælp af varmepumper, forklarer han.

Den store spredning i priserne i det relativt begrænsede geografiske område skyldes, at selskaberne anvender forskellige energikilder, og her er det navnligt de gasbaserede værker, der har måtte sætte prisen op.

Prisstatistikken er opgjort per januar 2023, og viser de anmeldte priser for 2023. Medianprisen for de 33 selskaber i området er 18.871 kroner. For alle selskaberne i Danmark (388 stk.) er den en smule lavere - 18.526 kroner.

RUSTFRIE
SANITETS-PRODUKTER



Velegnet i hårde miljøer med intensiv brug og anvendelse

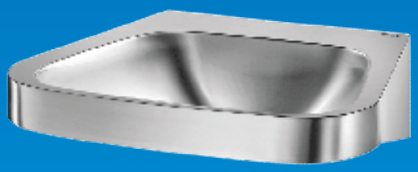
Udført i elegant design med fokus på hygiejne, æstetik og komfort

Stort modelprogram i gulvstående og væghængte toiletter



Urinalrender i flere længder eller efter mål

Håndvaske til ethvert formål også modeller med skjult afløb





Vaskerender i rustfrit stål
Fås i flere længder eller efter mål

CMA ARMATUR

TEL: 86 28 77 66

www.cma.as

VI ER MED **DIG** HELE VEJEN VØLUND VARMETEKNIK



Velteks Årsdag 2023 startede med medlemsmøder for alle fire fagsektioner om formiddagen, imens eftermiddagens program bød på indlæg under temaet: Energi- og ressourceeffektivitet.

Energi- og ressourceeffektivitet står højt på branchens og ministerens dagsorden

- Kriserne står desværre i kø. Klimaet forandrer sig, og bare en opbremsning af det, som er på vej, vil kræve mere af os. Klimakamp er en holdsport, og vi har hver vores rolle at spille. Danmark har i den grad brug for jer allesammen på banen, uanset om I arbejder med vand, varme, ventilation eller el

Af Malene Staugaard Sturm, kommunikationskonsulent, Veltek

Sådan indledte klima-, energi- og forsyningsministeren Lars Aagaard sin videotale på Velteks Årsdag på Scandic Spectrum i København. Temaet for Årsdagen var energi- og ressourceeffektivitet, og programmet blev i den grad kickstartet af dagens moderator, Clement Kjersgaard, da han, efter formandens velkomst, præsenterede eftermiddagens store overraskelse - ministerens videotale til medlemmerne.

For hver dag øges presset på, at den grønne omstilling gennemføres endnu hurtigere end dagen forinden. Politisk står klimaet højt på dagsordenen, og den grønne omstilling har en solid plads i regeringsgrundlaget, hvilket forventeligt vil få stor indflydelse på dansk erhvervsliv. Derfor var netop dette tema valgt til at være det helt store omdrejningspunkt for det faglige program på Årsdagen.

- Vi skal bruge alle vores ressourcer effektivt - det gælder kapital og arbejdskraft, og det gælder ikke mindst også energi. Den skal bruges effektivt og i fremtiden langt klogere, end vi gør i dag. Derfor står energieffektivitet højt på min prioriteringsliste, fortalte ministeren i sin videotale.

Danmark er i fuld gang med elektrificeringen. Vi udfaser kul, olie og naturgas. Vi sætter varmepumper op, får mere fjernvarme og flere elbiler. Det er en historisk stor opgave at ændre på den måde, vi producerer og bruger energi på, og der- ▷

Feel good inside Swegon



SALUS

gulvvarmesystem stor fleksibilitet høj komfort

SALUS CONTROLS

Se nogle af de mange muligheder nedenfor.

Energibesparrende

Opsæt gulvarmesystemet efter dit behov og spar energi

Komfort

Indstil hvert rum individuelt efter dit ønske.

Fleksibelt

Systemet er velegnet til såvel nye anlæg som opgradering af eksisterende systemer.

Let at anvende

Salus gulvvarme er let at anvende, og kan med en enkelt tilføjelse opgraderes til online styring, fra PC, smart phone eller tablet.

Garanti

SALUS giver 5 års garanti på alle produkter.

KL08RF
8 zoners kontrolboks



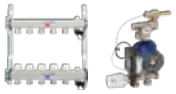
Kontrolboksen kan styre op til 8 rum med mulighed for udvidelse til 12 rum.

SQ610RF
Digital rumtermostat i et smart design



Let at installerer, følg instruktionerne i displayet. Genopladeligt batteri og ugeprogram er standard.

GVM & GVS
Manifold og shunt



Et bredt program der er kompatibelt med SALUS gulvvarme styring.

UGE600
Gateway til internet opkobling.



Med tilføjelse af en gateway kan systemet opgraderes til Salus Smart Home og indstilles eller overvåges fra app/PC.

T30NC230
Telestat



SALUS tilbyder et bredt program af telestater til alle behov.

Besøg vores hjemmeside eller kontakt vores kontor for yderligere oplysninger
www.saluscontrols.com/dk

Med SALUS varmestyring får du mulighed for at oplever såvel høj komfort som smart styring af alle typer varmeanlæg.

VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

▷ *Fortsat*

for bliver en af de vigtigste opgaver inden for energieffektivitet også at sikre fleksibilitet, så vores bygninger og biler passer ind i fremtidens energimix. Klimakampen skaber ligeledes nye vilkår, når vi i stigende grad får mere sol og vind i energisystemet. Dette skal kombineres med flere digitale løsninger og nye læringsmuligheder.

- Der bliver med andre ord nok at gøre for netop jeres sektor, fortæller ministeren.

- I står i en god position til at hjælpe Danmark i mål med vores klimaindsats og energiudfordringer - og jeg håber samtidig, at I kan lave en fornuftig forretning ud af det. Ja, jeg håber ligefrem, at det er ok med jer, at jeg er optimistisk på jeres vegne, tilføjer Lars Aagaard.

- Rammerne kommer fra EU, og de sætter meget ambitiøse mål for, hvor langt vi skal nå. De næste par år skal alt dette implementeres, og jeg glæder mig til at føre det ud i livet i tæt samarbejde med jer, jeres branche og andre dele af dansk erhvervsliv, afrunder han med et smil til kameraet.

Grøn omstilling stiller krav til branchen

I klassisk Clement Kjersgaard-stil blev Velteks medlemmer og inviterede gæster guidet igennem Årsdagens program med energi- og ressourceeffektivitet som omdrejningspunkt.

Den første indlægsholder til at indtage scenen var Nethe Veje Laursen, programchef hos Concito. Nethes oplæg havde fokus på at fremhæve, hvad regerings-

> *"Vi skal bruge alle vores ressourcer effektivt - det gælder kapital og arbejdskraft, og det gælder ikke mindst også energi. Den skal bruges effektivt og i fremtiden langt klogere, end vi gør i dag"*

grundlaget stiller af krav til branchen i forhold til grøn omstilling. Concito er Danmarks største tænketank og vidanspartner for relevante aktører i den grønne omstilling. Flere af Nethes pointer understøttede ministerens budskab i, at den globale opvarmning udvikler sig i et højere tempo, end hvad vi måske havde turde håbe på.



I klassisk Clement Kjersgaard-stil blev Velteks medlemmer og inviterede gæster guidet igennem Årsdagens program.



Per Heiselberg, professor fra Aalborg Universitet, Institut for Byggeri, By og Miljø, satte i dagens tredje oplæg fokus på byggeriets udfordringer og mulige veje til bæredygtighed.

Danmark er begyndt at tage action på planerne, men der kan, og skal, gøres meget mere - og her er bygningerne vigtige i klimakampen. 45 procent af Danmarks energiforbrug kan tilskrives bygninger og 18 procent af de samlede drivhusgasser. Nethe Veje Laursen afrundede sit oplæg med en række anbefalede fokusområder, der kan sætte skub i grøn omstilling af byggeriet: Klimakrav i byggeri, udledning fra byggepladsen, renoveringer frem for nybyggeri, klimaaftryk fra byggematerialer, energiforbrug og effektivisering samt fremtidens bygninger.

Hvordan kan vi så indfri effektivitetskravene?

Vi skal bruge energien effektivt - men hvorfor er energieffektivitet vigtigt for klimaet? Det spørgsmål stillede formanden for Synergi, Bent Bendtsen, da han indledte dagens andet oplæg. Energieffektivitet har en særdeles vigtig rolle at spille for klimaet, fordi denne del

Feel good inside Swegon

skal levere en tredjedel af CO_2-reduktionen i 2050, og fordi den grønne omstilling vil blive 120-160 milliarder dyrere uden energieffektivitet. Og her gemmer der sig et stort potentiale i industrien, som står for knap en tredjedel af Danmarks samlede energiforbrug. For hvert år spilder Danmark lige så meget overskudsvarme som energien fra knapt tre store, moderne vindmølleparker! Så budskabet er ganske skarpt fra Bendt Bendtsen: Vi skal have bygningerne med i klimakampen.
Bendt Bendtsen pegede i høj grad på det store potentiale, der ligger i kommunale bygninger. Hvis der investeres 5,6 milliarder kroner i energieffektivisering, er der en besparelse at hente på 806 millioner kroner per år og ikke mindre end 80.000 tons CO_2 per år. Ifølge formanden kan digitale løsninger skære 10 procent af bygningers energiforbrug - men lige nu høster vi kun en femtedel af potentialet. På trods af, at den grønne omstilling er flittigt italesat på politisk niveau, mangler der altså endnu at blive taget handling på tingene, lyder det fra Bendt Bendtsen.

Hvordan får vi størst værdi?

På dette tidspunkt er der rungende enighed om, at vi kan, og skal, gøre mere i klimakampen - og der er et stort potentiale at hente i byggeriet. Men hvordan får vi størst værdi for investeringerne?
Per Heiselberg, professor fra Aalborg Universitet, Institut for Byggeri, By og Miljø, satte i dagens tredje oplæg fokus på byggeriets udfordringer og mulige veje til bæredygtighed. Per Heiselberg fremhævede blandt andet udfordringerne ved Danmarks globale forbrugsudledninger fordelt på 10 af de mest udledende forbrugskategorier - herunder transport (24 procent), fødevarer (20 procent), offentlig ▷



Med over 110 tilmeldte til Velteks Årsdag var der rig mulighed for at netværke i branchen til dagens arrangement.



VI ER MED **DIG** HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

sektor (18 procent) samt bolig (13 procent). Derfor er der nedlagt en national strategi for bæredygtigt byggeri - 21 indsatser fordelt på fem temaer:
1. Mere klimavenligt byggeri og anlæg.
2. Holdbare bygninger af høj kvalitet.
3. Ressourceeffektivt byggeri.
4. Energieffektive og sunde bygninger.
5. Digitalt understøttet byggeri.

Professoren pegede desuden på, at energibesparelser i bygninger ikke bør reduceres til et spørgsmål om CO_2-udledning. Energibesparelser i vores bygninger sikrer ligeledes betydeligt billigere grøn omstilling, de reducerer ressourceforbruget, sikrer bedre indeklima og har ikke mindst også energisystemiske fordele.
En væsentlig pointe fra Per Heiselberg var, at med få justeringer i vores daglige forbrugsmønstre kan energiforbruget reduceres betydeligt uden store investeringer. Komfortgrænserne kan udnyttes, og der kan slukkes/reduceres i driften af bygningen i for eksempel weekender og ferie. Der kan ligeledes være noget at hente på forbedring af tekniske systemer og drift af bygningen.
I december 2021 fremlagde kommissionen desuden et forslag til en revision af Bygningsdirektivet EPBD med henblik på opnåelse af en "nearly zero energy" bygningsmasse i 2025. Udspillet forhandles stadigvæk mellem medlemslandene og i Europa-Parlamentet. De mest markante ændringer på bygningsområdet omhandler blandt andet stramning af krav til handleplaner for renoveringsindsatsen, mulighed for forbud mod fossile brændsler i bygninger samt minimumskrav for energimæssig forbedring af de dårligst mærkede bygninger.
Offentlige bygninger og andre ikke-boliger med energimærke G skal forbedres til mindst energimærke E efter 2030, imens boligbyggeri med energimærke G mindst skal forbedres til F i 2030, og mindst E efter 2033.

> *"I står i en god position til at hjælpe Danmark i mål med vores klimaindsats og energiudfordringer - og jeg håber samtidig, at I kan lave en fornuftig forretning ud af det. Ja, jeg håber ligefrem, at det er ok med jer, at jeg er optimistisk på jeres vegne"*



Inden dagens program sluttede, annoncerede Veltek allerede næste Årsdag, der kommer til at løbe af stablen den 28. august 2024 på Hindsgavl Slot i Middelfart.

Hvad efterspørges i markedet?

Som fjerde og sidste indlægsholder satte Brian Ludvigsen, administrerende direktør hos Wicotec Kirkebjerg, fokus på værdikæder i den grønne omstilling, og hvordan teknikentreprenører og servicepartnere mærker, at den grønne omstilling er i gang. På byggeridelen arbejder man med opsamling af energidata, energirenovering af bygninger samt energimærkning, der i stigende grad bliver et vigtigt fokusområde for investorer. I industrisegmentet er der fokus på intelligent styring, energieffektive konstruktioner samt ny/anden kapacitet såsom boilers, ovne, produktionslinjer, pumper etc. På infrastrukturen er forsyningsselskaberne meget aktive, fjernvarme og industrielle varmepumper udbredes samtidig med et øget fokus på energieffektivisering af eksisterende og blivende konstruktioner og teknologi.
Hvad står så i vejen for, at branchen og samfundet når vores klimamål? spørger Brian Ludvigsen. Her peger han på barrierer, såsom at viljen ikke i tilstrækkelig grad er til stede, mangel på kvalificeret arbejdskraft, eller at det kan være svært håndgribeligt for kunderne, selvom mange gerne vil hjælpe.
Historisk set har regeringens regulering i forbindelse med Klimapartnerskab boostet grundlæggende ændringer af den danske byggebranche, herunder digitalisering, standardisering, certificering, arbejdsmiljø etc. Regeringens Klimapartnerskaber har mundet ud i en række anbefalinger til bygge- og anlægssektoren, som for de fleste nok ikke er ukendte. De går blandt andet på anbefalinger vedrørende intelligent styring og energirenovering, fra sort til grøn opvarmning, CO_2-regnskab for bygninger, fossilfri byggepladser samt energimærker til alle bygninger.
Ifølge Brian Ludvigsen kan de konkrete forslag i rapporten føre til en samlet CO_2-reduktion på 5.800.000 tons CO_2/år. Det svarer til en femtedel af den nødvendige CO_2-reduktion i det danske samfund frem til 2030. Samtidig kan vi mindske bygningernes samlede energiforbrug med op til 25 procent. Overordnet set er både teknologien, løsningerne og ikke mindst know-how til stede - men adfærd, vilje og handlinger skal styrkes, hvis vi skal nå i mål. Som samlet teknikbranche kan vi med fordel være markant bedre til at positionere os på den politiske agenda i forhold til klima- og byggepolitik. Og i samarbejde med relevante aktører skal vi have løst udfordringerne med manglende kvalificeret arbejdskraft.

Om Veltek

Veltek er Danmarks største tekniske brancheorganisation, og repræsenterer cirka 125 virksomheder med en samlet omsætning på mere end 30 milliarder kroner i Danmark.

VELTEK

vvs- og eltekniske leverandørers brancheforening

Feel good inside Swegon



Luft-til-vand varmepumper fra Clivet

Energieffektive, lydsvage, certificerede, driftssikre

Edge EVO 2.0 monoblock | Sphera EVO 2.0 all-in-one / box

- Kapaciteter fra 4 til 30 kW
- A+++ | A++
- SCOP optil 5,2 | 3,7
- Lavt lydniveau
- Indbygget WIFI
- Fuld DC inverter
- Kølemiddel R32
- Indregulering via USB-stik
- Optil 6 enheder i kaskade
- Produktion af varmt brugsvand optil 65 °C
- Mulighed for ekstra varmelegeme til ekstreme temperaturforhold
- Eurovent og Keymark certificeret

Særligt tilbud lige nu

Se mere og køb online
www.hjj.dk/clivet

Produkter direkte fra eget lager
- bestil i dag med hurtig levering.

H · JESSEN JÜRGENSEN A|S

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

Ballerup
Tempovej 18-22
2750 Ballerup

Kolding
Niels Bohrs Vej 1
6000 Kolding

Aarhus
Johann Gutenbergs Vej 11-13
8200 Aarhus N

VI ER MED **DIG** HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK



Foto: Melissa Ørnstrup.

Vinderne af Renoverprisen – holdet bag renoveringen af Rudkøbing Gamle Skole.

Seniorboliger med skolefortid vandt Renoverpris

En gammel skole på Langeland løb med årets Renoverpris. Skolen rummer ikke længere løbende børn, men derimod beboere som tager det hele lidt mere gelinde. Rudkøbing Gamle Skoles historiske bygning er nemlig blev forvandlet til seniorboliger

Man kan roligt sige, at Rudkøbing Gamle Skole på sæt og vis er gået en slags full circle - eller dens beboere har. Skolen er fra 1921, men fremstår i dag som hjemsted for 22 seniorboliger - og sandelig om ikke nogen af beboerne faktisk i deres ungdom har drønet rundt på gangene. Nu drøner de ikke så meget længere, men kan til gengæld nyde godt af en transformation, der er blevet så vellykket, at folkene bag er belønnet med årets Renoverpris. Renoverprisen 2023 gives til alle, der har været involveret i det vindende projekt - lige fra bygherre til rådgivere og håndværkere.

- Rudkøbing Gamle Skole er et flot eksempel på, hvordan man kan puste nyt liv i en bygning og et lokalområde ved at udnytte nogle af alle de gamle skoler rundt om i landet, som bliver nedlagt, fordi eleverne samles på større skoler. Det kan andre kommuner godt lade sig inspirere af, siger Karen Mosbech, formand for Renoverprisens Nomineringsudvalg, der understreger, at vinderen er fundet blandt et stærkt felt af nominerede projekter:

- År efter år bliver jeg benovet over, hvor stærkt et felt vi har at gøre med. Årsagen er, at man simpelthen bliver dygtigere og bedre til at tænke kreativt og løse nogle virkelig svære tekniske udfordringer. Jeg glæder mig over, at flere og flere ser potentialet i at renovere, for der er ingen tvivl om, at vi i fremtiden i langt højere grad skal bygge videre på de eksisterende bygninger fremfor at bygge nyt.

Feel good inside Swegon

VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK



Foto: Thomas Muus.

Rudkøbing Gamle Skole på Langeland har fået nyt liv som 22 almene seniorboliger.



Foto: Thomas Muus.

Selvom bygningen har skiftet fra skole til at huse seniorer, har man beholdt loftshøjden og de store glaspartier - ting, som med stor sandsynlighed ville være valgt fra i et nybyggeri.

En gennemført transformation

Da skolen i sin tid blev bygget, var det med høje vinduespartier og højt til loftet i de enkelte klasselokaler. Seniorboligerne i Rudkøbing Gamle Skole er blevet til på bygningens præmisser, og varierer derfor i størrelse og form. Boligerne nyder godt af de tidligere klasseværelsers loftshøjde og høje vinduespartier - noget man næppe ville have fået, hvis man skulle bygge helt nyt.
Der var da også stolthed i stemmen, da inspektør for Boligselskabet Langeland, Ole Hansen tog imod prisstatuetten:
- Det er virkelig stort for os at vinde Renoverprisen, og det er også stort for Langeland at komme på landkortet med sådan et projekt. Når man kommer kørende til Langeland, ser man Rudkøbing Gamle Skole, som har været byens signaturbyg-



HUSK

HVAC Magasinet kan også læses online

Få besked hver gang en ny udgave er tilgængelig.

Tilmeld dig på TechMedia.dk

Nyttig viden fra TechMedia

Feel good inside Swegon

▷ *Fortsat*

ning i over 100 år. For Langeland betyder prisen, at flere får øje på øen og tænker, at det er et godt sted at slå sig ned. Det har vi også set i projektet her. Der har været interesse hele tiden, og den vil ikke blive mindre nu, siger han og fortsætter:
- Det unikke ved renoveringsprojektet er, at bygningen har beholdt sin signatur, og at der er anvendt de materialer, som var på bygningen i forvejen. I hver bolig er der for eksempel en dør, som har været døren ind til et klasseværelse. Det giver sjæl for de lejere, der bor i det nu.
Det er et valgkollegium bestående af 88 personer fra byggebranchen, der stemmer på deres favorit blandt de nominerede projekter. Vinderen blev fundet blandt fem nominerede projekter. Hele 182 projekter fra hele landet var i år indstillet til Renoverprisen - det højeste antal siden 2018. Vinderholdet modtager en check på 100.000 kroner samt den karakteristiske prisstatuette - et orange R - der er sammensat af otte materialer, der ofte indgår i moderne bygningsrenovering.

En særlig pris til det lille projekt med stor effekt

Udover Renoverprisen blev også Specialprisen uddelt. Specialprisen går til et særligt bemærkelsesværdigt projekt, der ikke lever op til alle Renoverprisens kriterier, men som alligevel fortjener opmærksomhed. Specialprisen blev i år uddelt til "det lille projekt med stor effekt". Vinderen blev Ernas hus - et gammelt fiskerhus på Thyholm i Limfjorden. Huset stammer helt tilbage fra 1774 og husede først en fiskerfamilie. Siden blev huset overtaget af Erna, som brugte det som sommerhus. Efter Ernas død forfaldt huset, men nu har det fået mere end en kærlig hånd efter en gennemgribende renovering. Holdet bag har haft et godt blik for de oprindelige detaljer, hvor blandt andet de gamle gulvbræddder er genanvendt til at lave nye skydedøre.
Hos bygherre Gunner Merrild var glæden stor, da Ernas Hus blev tildelt Specialprisen 2023, og han håber, at den succesfulde renovering af det lille fiskerhus kan få andre til at kaste sig ud i lignende projekter.
- Det er dejligt, at et lille hus på 60 kvadratmeter kan vinde denne pris og måske få flere til at få øjnene op for de små, gamle huse, vi har rundt omkring i Danmark. Jeg håber, at det kan inspirere andre til at lave deres eget projekt med deres egne greb.



Foto: Thomas Muus.

Den gamle skole er en signaturbygning i Rudkøbing.



Foto: Melissa Ørnstrup.

Vinderen af Specialprisen 2023 blev Ernas hus - et gammelt fiskerhus på Thyholm i Limfjorden.



Foto: Thomas Muus.

Nogle af de nuværende seniorer har faktisk tilbragt deres skoletid i selvsamme bygning, hvor de nu skal tilbringe deres otium.

Feel good inside Swegon

VI ER MED **DIG** HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

Salgsingeniør og konsulent har fejret 25-års jubilæum

Den 1. september var det 25 år siden, at Martin Karlsen havde sin første arbejdsdag hos Lindab. I dag er han salgsingeniør og konsulent hos Lindab i Hvidovre, men sådan begyndte det ikke.
Martin Karlsen er uddannet smed, læste derefter til maskintekniker, fordi han kom for meget til skade som aktiv smed, som han siger med et lille smil. Fik job som konstruktør hos Lindab Comfort i Farum, hvor der blev produceret lufttekniske produkter, som er avancerede dele til ventilationsanlæg.
Da produktionen i Farum blev flyttet til Lindabs fabrikker i Prag i Tjekkiet, og Lindab i Farum blev til ICS (Indoor Climate Solution), som er et udviklingssted og videncenter inden for lufttekniske produkter, flyttede han til ICS' eksportafdeling. Det var eksport til og samarbejde med Lindabs andre salgsselskaber ude i verden. For godt en halv snes år siden valgte han at blive ekstern salgsingeniør og kører nu landevejene tynde for at besøge kunderne.



- Det er bestemt en fordel, at jeg er startet som konstruktør, fordi jeg ved, hvordan tingene er sat sammen - sådan i bogstavelig forstand, siger Martin Karlsen.

Som sælger og rådgiver skal man arbejde sammen med arkitekter, ingeniører, bygherrer, driftsfolk og entreprenører og egenproduktion for at nå de optimale løsninger. Og opgaverne spænder vidt - fra strenge krav til renrumsarmaturer på Novo Nordisks fabrikker til komplicerede VAV-ventilationsløsninger.
Livet på landevejen er langt fra noget ensomt job.
- Jeg har min daglige gang hos Lindab i Hvidovre og én dag om ugen i Farum, hvor jeg kan drage nytte af kollegernes store knowhow inden for komplicerede ventilationsløsninger. Det kan man lære meget af - hele tiden. Jeg har gode kolleger og daglig kontakt med kunder. Det er vigtigt for mig at være med til at præge kundernes syn på Lindab. At de føler sig godt informeret og behandlet, og kan se fordelene ved at vælge os som leverandør. Og så er det jo stort, når vi får lov til at levere den store samlede løsning til en kunde.

SIKKERHEDSFOKUS



Nyt FOKUS-site fra TechMedia med nyheder, nyttig viden og nye produkter inden for sikkerhed

Brand | IT-sikkerhed | Laboratorie
Personbeskyttelse | Security

Tilmeld dig nyhedsbrevet på **sikkerhedsfokus.dk** og få ugentlige opdateringer inden for sikkerhedsområdet

Har du også andre fokusområder? - Tjek vores andre sites:
ELEKTRONIKFOKUS ELFOKUS EMBALLAGEFOKUS KEMIFOKUS
KLIMAFOKUS HVACFOKUS TEKNISKFOKUS FØDEVAREFOKUS

Feel good inside Swegon

”Det handler ikke om, hvor god du er, men hvor god du vil være”

Paul Arden

Kurser i tekniske installationer

danvak



Danvaks aktiviteter 2023

Kurser	Dato	Sted	Nummer
BR18, brandsikring, krav og løsninger	31. oktober	Glostrup	23016
BR18, brandsikring, krav og løsninger	5. december	Aarhus	23017
DS 447:2021 Ventilation i bygninger	20. september	København	23046
DS 447:2021 Ventilation i bygninger	15. november	Aarhus	23047
DS 428:2019 – Komplet kursus om brandsikring af ventilationsanlæg	29. - 30. november	Glostrup	23030
Indregulering af vand- og varmeanlæg	2. november	Aarhus	23025

Læs mere på danvak.dk/aktiviteter

danvak



BR18, BRANDSIKRING, KRAV OG LØSNINGER

Bliv klogere på BR18's brandkrav og -løsninger

I 2018 blev der foretaget en række ændringer i bygningsreglementet angående brandsikring. Som projekterende og udførende bygningsarbejder har BR18 betydet en omstrukturering af den måde, der arbejdes med brandsikring af bygninger på. Kravene til brandsikring er samtidigt blevet skærpet, mens den nye ordning med certificerede rådgivere har gjort, at dokumentationskravene er blevet mere omfattende.

Hvad er brandsikring, og hvorfor er det vigtigt?
Moderne bygninger skal leve op til en lang række krav – både fra lovgivningens og slutbrugernes side. For at kunne leve op til disse krav, forudsætter det, at der foretages én eller flere gennemføringer i bygningens brandmæssige adskillelser. Er gennemføringen ikke korrekt brandsikret, udgør den en sikkerhedsmæssig risiko i forbindelse med brand. Det er dog ikke kun af sikkerhedsmæssige årsager, at det er vigtigt at brandsikre gennemføringerne korrekt.

Som bygningsarbejder skal du kunne dokumentere, at de brandlukninger du anvender, er godkendte og testede. Anvender du en præ-accepteret løsning, er dokumentationsprocessen forholdsvis simpel, da løsningerne allerede er gennemtestede. Bruger du derimod ikke en præ-accepteret løsning, skal du kunne dokumentere, at brandtætningen overholder adskillelsens krav til brandsikring. Det kan blandt andet betyde, at du skal foretage en brandtest af den valgte løsning, hvilket både er dyrt og tidskrævende. At du som bygningsarbejder har viden om brandsikring, gør dig i stand til at projektere og/eller bygge en mere sikker bygning, som overholder både tidsplan og budget.

Gode grunde til at deltage i kurset
Kurset vil give dig et fundament af viden inden for brandsikring, som du efterfølgende kan bygge videre på. Du får en introduktion til BR18's kapitel 5 samt de krav og løsninger, der stilles til brandlukninger i bygninger. På kurset beskæftiger vi os også med den nye certificeringsordning for rådgivere, så du bliver bekendt med, hvilken betydningen ordningen har for dig i praksis

Kurset henvender sig til dig, der projekterer et byggeri – du kan fx være rådgiver, byggeleder eller entreprenør – og til dig, der udfører arbejdet i praksis. Der er ingen forudsætninger for, at du kan deltage på kurset. Så længe du har en bygningsteknisk baggrund, kan du følge med og få gavn af undervisningen.

Undervisere
Allan Olesen, specialist i passiv brandsikring, Envirograf Europe, Kenneth Riis, Teknisk chef, specialist i passiv brandsikring, Envirograf Europe, Mathias Stadsvold, Brandrådgiver, Artelia A/SL.

Udbytte af kurset

- Viden om de præ-accepterede løsninger.
- Forståelse for vigtigheden af, at brandlukninger så vidt muligt følger de præ-accepterede løsninger, samt indblik i de konsekvenser der opstår, når man ikke bruger præ-accepterede løsninger.
- Viden om, hvilken rolle de certificerede brandrådgivere spiller både i forbindelse med planlægningsfasen og efterfølgende kontrol.
- Viden om de forskellige brandklassifikationer for brandlukninger
- Viden om omfanget og forløbet af dokumentationsprocessen.
- Viden om DKV-planer i forbindelse med nye og eksisterende byggerier.
- Forståelse for forskellige produkter til brandtætning og deres anvendelse.

Sted:
Glostrup Park Hotel, Hovedvejen 41, 2600 Glostrup

Horisont Hotel & Konferencecenter Agro Food Park 10, 8200 Aarhus N

Dato:
31. oktober 2023

5. december 2023

Læs mere på danvak.dk/aktiviteter

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

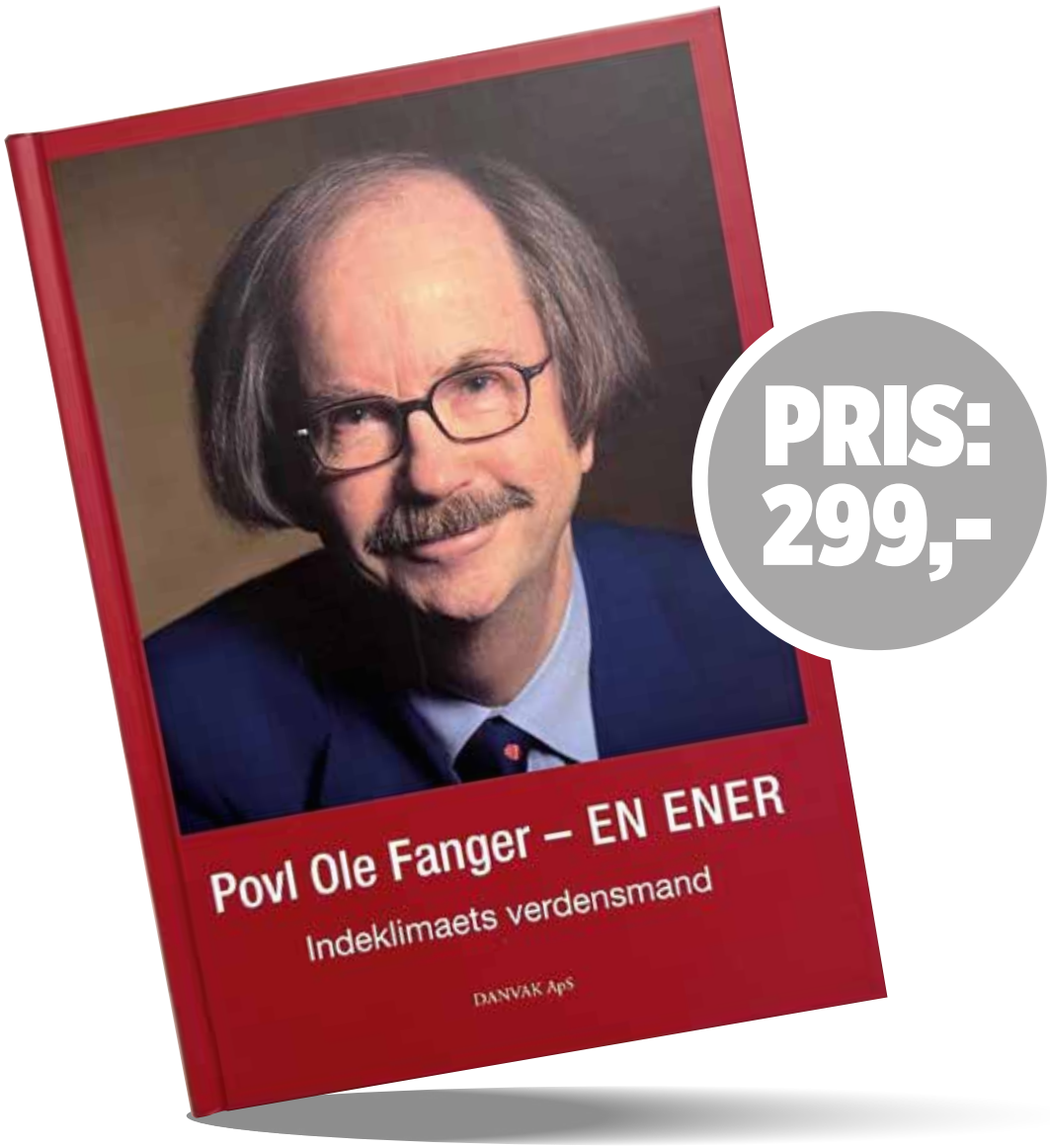
Claus Andreasson understreger, at der ikke blot er viden at vinde ved at indgå i et fagrelevant netværk. »Hvis du vil skabe en forandring i byggeriet og præge fremtidens bæredygtige installationer, er det nødvendigt at være aktiv. Hvis du involverer dig, får du indflydelse. Står du udenfor, vil andre 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

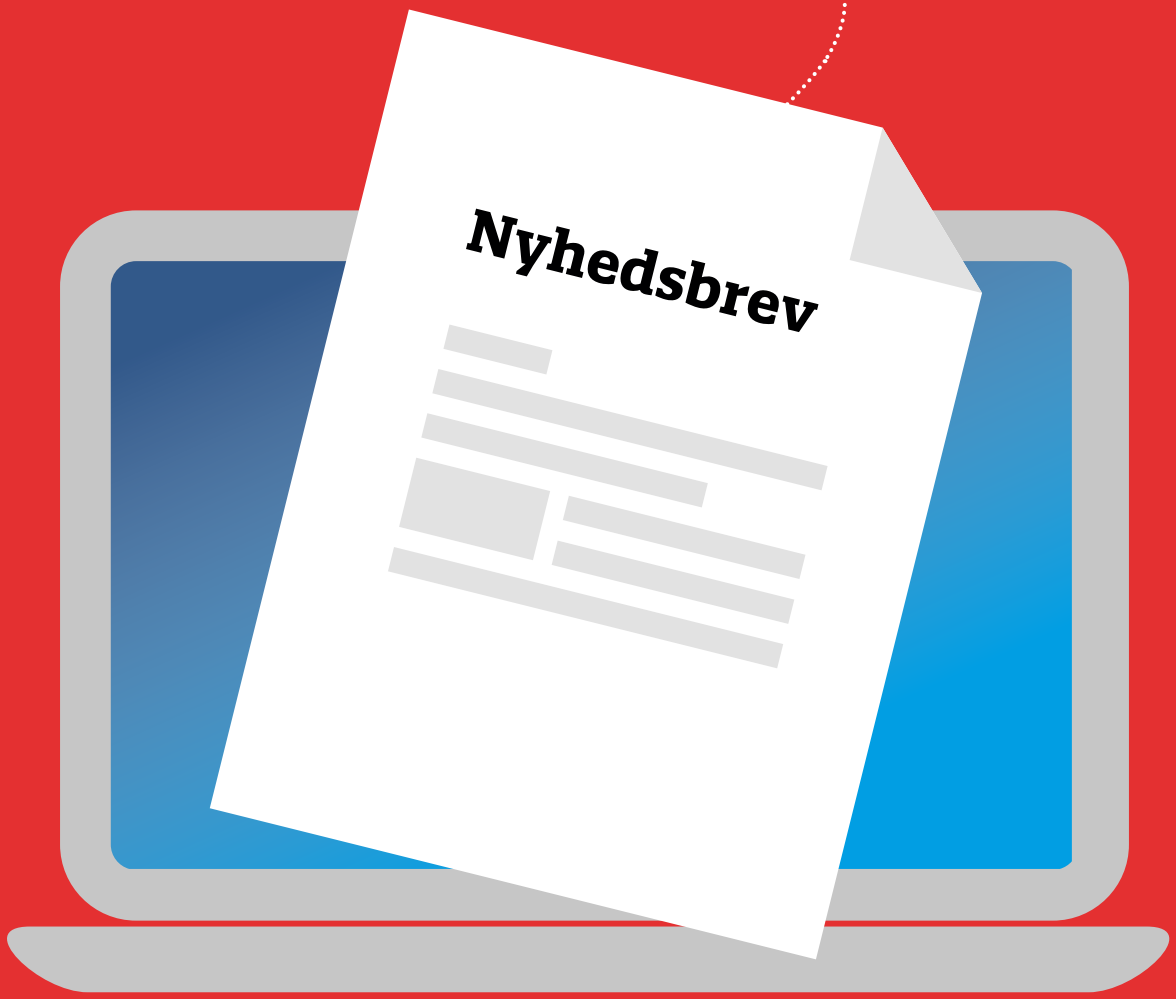


NY BIOGRAFI OM PROFESSOREN, DER GJORDE DANMARK BERØMT PÅ INDEKLIMA-OMRÅDET

Bestil bogen på danvak.dk/boghandel danvak

Hold dig ajour om vores aktiviteter

Tilmeld dig vores nyhedsbrev på danvak.dk



danvak

VI ER MED DIG HELE VEJEN VOLUND VARMETEKNIK

Oktober

Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk

Termografering	11.10
Gulvvarme	12.10
De nye krav i bygningsreglementet BR18	12.10
Store varmepumper til industri og fjernvarme	24.10
Sikring af offentlige vandforsyningsanlæg mod forurening	25.10
Videregående måleusikkerhedsberegning	25.10
Regnvand til tøjvask og toiletskyl	26.10
Grundlæggende køleteknik 1 - principper	31.10
Energivejledning - klimaskærm	31.10

November

Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk

Vådrum og installationer - SBi-anvisning 252	01.11
Grundlæggende køleteknik 2 - hands-on	01.11
Energiledelse og energisyn - kortlægning af industri og ejendomme	01.11
Batteri og elsikkerhed	01.11
Introduktion til metrologi	01.11
Bestemmelse af sikkerhedsfaktor af stinkskabe ved brug af sporgas	02.11
Funktionsafprøvning - store bygninger	07.11
Ventilation i industrivirksomheder og laboratorier	07.11
Måling af fugtighed	08.11
Regulering af varme-, ventilations- og brugsvandsinstallationer	14.11
Introduktion til måleusikkerhed	14.11
Ventilationsanlæg - indregulering og måling	21.11
Batterisystemer til solcelleanlæg mv.	21.11
Large-scale heat pumps for industry and district heating	22.11
Temperatur - måling og kalibrering	22.11
Training Course - Refrigeration Plant with NH3, Theory and Hands-on	27.11
Kølesystemer med CO_2 og hands-on	29.11
Avanceret energilagring 2023 - elektrisk og termisk energilagring	30.11

December

Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk

Brugsvandsinstallationer	05.12

Oversigten er ajourført den 5. september 2023
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, Teknologisk Institut
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

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

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

HVAC Magasinet

Tryk: PE Offset A/S
Layout: Trine Plass
Oplag: 5.039 stk. Online læsere pr. måned: 1.240

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

Scan og hent HVAC Magasinets medieinformation 2023 hér!
Scan med kameraet på din smartphone.

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

Feel good inside Swegon

Øland A/S
AiR ≡ FORCE

PARKERINGSVENTILATION



Over 60 års **samlet erfaring ≡ koster ikke ekstra!**

Vælg Øland-AiRFORCE **for professionelle parkeringsventilationsløsninger!**

Øland-AiRFORCE
Kompetencecenter

Kontakt os på: 7020 1911 og hør mere...

Hos Øland-AiRFORCE hjælper vi med korrekt projektering og sikrer at dit parkeringsanlæg installeres og afleveres korrekt.



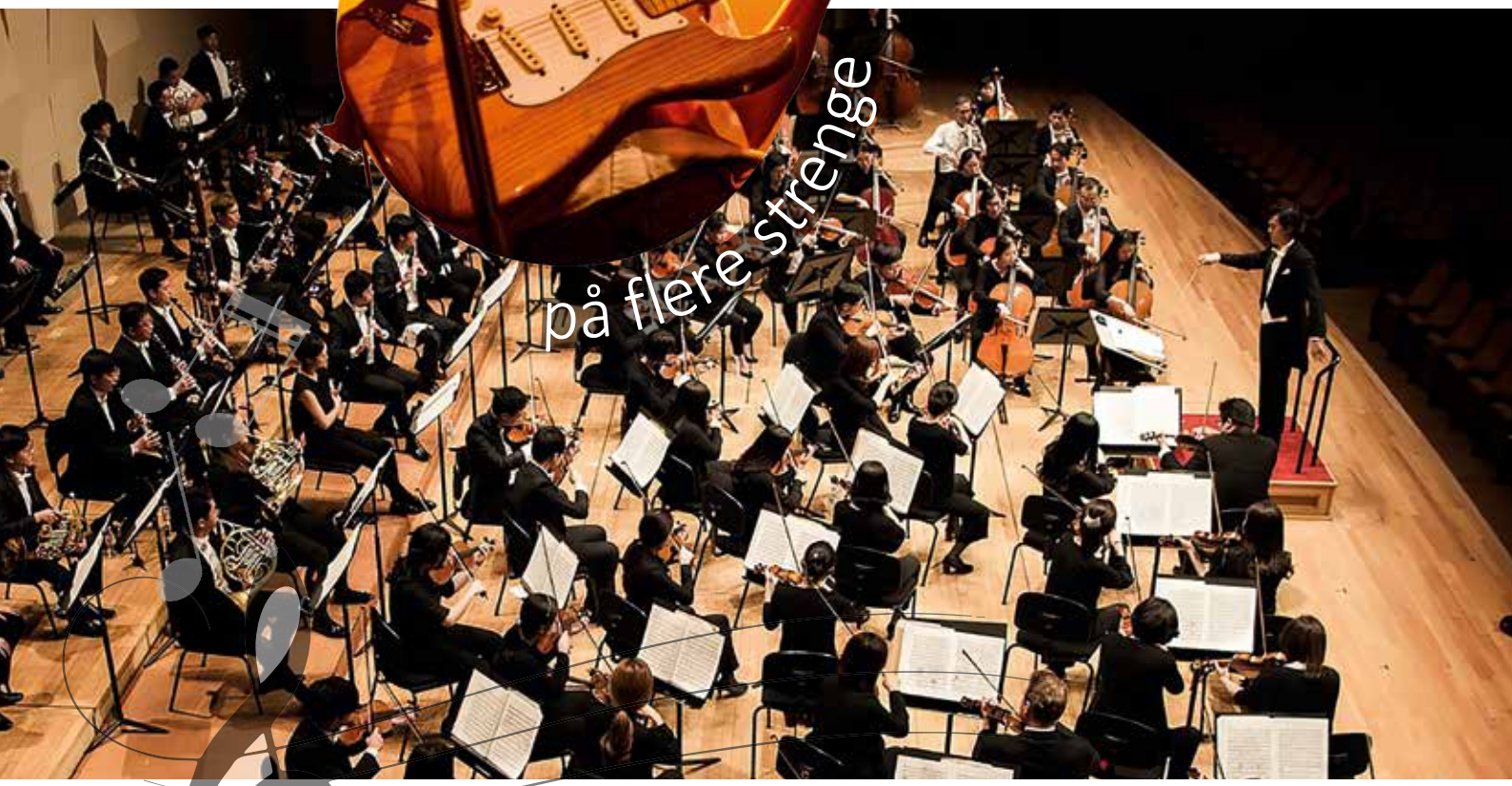
Vi er eksperter! Vi har mere end 500 referenceprojekter med parkeringsventilation – Lad os hjælpe dig med dit næste projekt.

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

Vi er stærkest

Øland A/S
AiR FORCE

... når vi spiller



på flere strenge

Lad vores salgs- og projektafdeling komponere melodien til dit næste projekt

Hos ØLAND-AiRFORCE har vores ekspert-team stor erfaring inden for alt fra kanalsystemer til komplette systemløsninger. Vi står klar til at rådgive og samarbejde med dig, uanset hvilket projekt du sidder med.



Få besøg af din lokale Ølandkontakt og modtag samtidig en gratis kasket

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

INDEKLIMA

Hold fokus på det gode indeklima



TechMedia TILLÆG - 2023

Lindab **Pascal System Management**

Optimalt **indeklima**

– hver eneste dag, i hvert eneste rum



Lindab®

VØLUND VARMETEKNIK



Nyhed



ERS 10-325

- ventilationsunit til opkobling med Vølund varmepumper

Med ERS 10-325 får du nu muligheden for at tilbyde dine kunder en fleksibel og kompakt ventilationsløsning sammen med en Vølund varmepumpe.

- ✓ Velegnet til installation i større boliger med et areal op til 300 m²
- ✓ Styres via varmepumpen
- ✓ Fleksible tilslutningsmuligheder og komptakt størrelse
- ✓ Kan opkobles til myUplink via telefon, tablet og pc

Tænk fremad på volundvt.dk - kontakt os for at høre mere.

Scan og læs mere

Zephyr

Ventilationsenhed med varmegenvinding til ét rum

- lavt strømforbrug og automatisk fugtstyring





Én af markedets mest lyd-svage
- kun 3,6

Et-rums ventilationsenheden er en ventilationsløsning, der er nem at installere, og som tilsluttes i de rum, hvor der mangler konventionel ventilation.

Fordele

- Simpel montering, der blot skal tilsluttes strøm (230V)
- Høj effektivitet - op til 90 % varmegenvinding
- Automatisk fugtstyring
- Betjening via fjernbetjening eller APP
- Night Mode - kun 3,6 dB(A)
- Trådløs kommunikation mellem flere enheder via Wi-fi
- Lavt strømforbrug

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

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Indeklima

- vigtigere end nogensinde



Af Allan Malmberg, redaktør, HVAC Magasinet

Vi tilbringer mere og mere tid inden døre. Det være sig hjemme, på arbejdspladser, skoler og institutioner. Indeklima har måske ikke altid været på mode. Det har været overset, men sådan er det ikke mere.
Der er kommet langt mere fokus på indeklima, og det kan vi blandt andet takke covid-19 for, selvom det faktisk allerede er omkring 3½ år siden, Mette Frederiksen fandt den store hammer frem.

Generelt har vi ikke meget at takke den pandemi for, men det gjorde os opmærksom på, at det personlige møde er vigtigere end skærme, vores energiforbrug kom i fokus, og så kom beslutningen om de 19 grader.

Det førte mange oplevelser med sig - gode som dårlige.

Men det førte også til, at man pludselig diskuterede blandt andet ventilationsanlæg. Kunne det føre sygdomme med rundt i bygningen, og var det derfor bedre at slukke for det eller ej?

Det vigtige her er ikke, at der rundt om i landet blev truffet nogle beslutninger med hovedet under armen - at nogle tog det en snert for seriøst, mens andre var fuldstændig ligeglade. Sådan vil det altid være.

Derimod er det helt afgørende, at vi fik talt om det. Måske blev der ikke anvendt ord som indeklima, men det var ikke desto mindre det, som var snakkens omdrejningspunkt. Og det momentum må ikke glide os af hænde. Vi skal holde fast i, at indeklima er vigtigt.

Som altid her i efteråret sender HVAC Magasinet et indeklimatillæg på gaden, hvor nogle af landets dygtigste virksomheder inden for forskellige grene af indeklimaområdet har bidraget med deres viden.

Så dyk ned i indeklimaets mange facetter - god læselyst.



Feel good inside
Swegon

ESL145 UDTRÆKSEMHÆTTE GODKENDT TIL DGNB PROJEKTER



EXHAUSTO kombinerer bæredygtigt byggeri med et godt og sundt indeklima

Opnå 15 DGNB-point på dit næste boligbyggeri med ESL145

Hvis dit næste bæredygtige boligbyggeri skal DGNB certificeres hvad enten det er certificerings-type Sølv, Guld eller Platin vil en udtræksemhætte ESL145 bidrage med op til 15 DGNB-point.

Vores velkendte udtræksemhætte ESL145 har vi fået 3. parts verificeret hos Teknologisk Institut.

Anvender du ESL145 kombineret med et af vores aggregater, vil dit DGNB-projekt opnå 15-point.

Kategori SOC 1.2 - pkt. 3.3 (maks 15 point)	
Emopfangsevne på mere end 75%, som er 3. parts verificeret	+ 8 point
Emhætte er opsat under samme betingelser som den er testet	+ 2 point
Emhættens afkast er placeret over tag	+ 2 point
Automatisk forcering af indblæsningsluften	+ 5 point



Figur 1 - Illustration af DGNB-manualen i kategori SOC 1.2 - pkt. 3.3.

Kontakt vores team og lad os finde, den rigtige ventilationsløsning til dit projekt - Ring til os på 6566 1234

EXHAUSTO

PRODUAL
measure-be sure.



AMX er Airmasters til dato mest banebrydende innovation og Airmasters første step i strategien om at levere såvel køl, varme og ventilation.

Airmaster lancerer banebrydende decentralt aggregat

Ventilation. Varme. Køling. Alt samlet i ét decentralt aggregat. Mød AMX - Airmasters til dato mest banebrydende innovation og Airmasters første step hen i strategien om at levere såvel køl, varme og ventilation. Vi tør faktisk gå så langt og sige, at vi med AMX'en når helt nye højder inden for decentral teknik til køling, varme og ventilation, og hvor øvrige installationer kan udelades. Der findes ganske enkelt ikke noget lignende produkt - nogen steder

Af Airmaster

Med Airmasters nyeste produkt, AMX, er det nu muligt at opretholde både atmosfærisk og termisk komfort i et lokale ved forsyning af frisk luft, køling og opvarmning efter behov. Det hele sker på en energieffektiv måde og med et intuitivt og simpelt brugerinterface.
Virksomheden er ejet og drevet af skolekammeraterne Kim Jensen og Henrik Stæhr, og i mere end 30 år har Airmaster i Aars udviklet og produceret decentrale ventilationsanlæg. Tankerne bag Airmasters nyeste produkt kommer da også fra ejerne selv.
- Vi er exceptionelt stolte over, at vi her i Aars kan præstere sådan en nyhed. Vi leverer en simpel løsning, hvor vi med ét lille og kompakt aggregat nu kan håndtere al indeklima, herunder køling, var-

Feel good inside Swegon

systemair

geniox



Højere ydeevne, lavere tryktab!

Få øget energieffektivitet i dine Geniox ventilations-aggregater med en større ECO-varmeveksler.

Geniox ventilationsaggregater med ECO-varmevekslere giver op til 20 % lavere varmeforbrug og op til 15 % mindre energiforbrug. SEL-værdierne bliver også betydelig lavere.

Scan koden for at se, hvordan du kan drage fordel af det i dine projekter!
systemair.dk/genioxECO

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK



- Ud over at vi har samlet tre parametre i ét anlæg, så er det helt unikke ved løsningen også, at vi har gjort det stort set lydløst, siger CCO Lasse Mikkelsen.

me og ventilation, siger CCO hos Airmaster, Lasse Mikkelsen og fortsætter:
- Ud over at vi har samlet tre parametre i ét anlæg, så er det helt unikke ved løsningen også, at vi har gjort det stort set lydløst. Dét er teknologisk banebrydende. Det er der ikke andre, der har lavet. Det findes ganske enkelt ikke i markedet - før nu, siger Lasse Mikkelsen.
Airmaster har formået at fjerne støj fra kompressoren, så denne kan monteres i et kabinet placeret indendørs uden at øge det i forvejen lave lydniveau fra ventilationsenheden. Metoden er patentanmeldt internationalt.
Også af den årsag gør produktnyheden sig attraktiv for andre end Airmasters primære segmenter, som er skoler og institutioner. Aggregatet er nemlig skræddersyet til for eksempel modulbyggeri og kontormiljøer.

Optimalt indeklima med en energivenlig løsning

Idéen til anlægget opstod for år tilbage og har blandt andet udviklet sig i tråd med de energi- og byggetrends, der ses voksende i samfundet:
- Med nybyggeri og nutidens isoleringsstandarder reduceres varmebehovet i mange lokaler - og tilsvarende derimod ser vi et stigende behov for køling, og derfor ser vi det som en klar fordel, hvis vores ventilationsanlæg kan klare både

> Ud over at vi har samlet tre parametre i ét anlæg, så er det helt unikke ved løsningen også, at vi har gjort det stort set lydløst. Dét er teknologisk banebrydende

> Med nybyggeri og nutidens isoleringsstandarder reduceres varmebehovet i mange lokaler - og tilsvarende derimod ser vi et stigende behov for køling, og derfor ser vi det som en klar fordel, hvis vores ventilationsanlæg kan klare både køle- og varmebehovet, samtidig med at det fortsat leverer frisk luft

køle- og varmebehovet, samtidig med at det fortsat leverer frisk luft og dermed et samlet sundere indeklima kombineret med et yderst lavt energiforbrug, fortæller Lasse Mikkelsen.
Med udviklingen af produktet har Airmaster, foruden lydsiden, også haft stort fokus på at gøre den så energivenlig som muligt.
Generelt er det decentrale princip - med lavt tryktab i systemet og ingen varmetab i kanaler - et energivenligt anlæg.
Derudover bruger den som udgangspunkt udeluften til at køle, og anlægget skifter mellem ventilation og recirkulation alt efter, hvad der i situationen er mest effektivt - ligesom kompressoren er med inverterstyring. Endelig leveres AMX som standard med indbygget behovsstyring med CO_2-sensor, hvilket gør, at der ikke er unødig drift.
Og så er anlægget, i tråd med Airmasters eksisterende produktudvalg, nemt at montere og installere. Den er kanalfri og efter montering skal der blot tilsluttes el. Der kræves ikke autoriseret vvs-installatør.
Anlægget er allerede forudbestilt af flere interessenter og det glæder naturligvis Airmaster at se, at produktet har stort potentiale:
- Vi tror på, at der er et marked for vores AMX, og vi har glædet os til at dele nyheden med både eksisterende og potentielle kunder og samarbejdspartnere, understreger Lasse Mikkelsen.

AMX

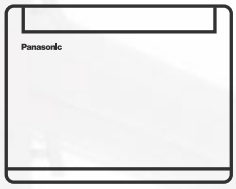
- Kompakt decentralt (kanalfrit) varmegenvindings- og ventilationsanlæg med reversibel luft-til-luft varmepumpe.
- Varmepumpe med naturligt kølemiddel R290.
- Lavt lydniveau.
- Fleksibel og modulær styring baseret på industrielle Linux-computere med mange kommunikationsmuligheder.
- Styringslogik til indblæsning af enten kølig old eller varm luft, som koordinerer og optimerer såvel ventilationseffektivitet, global termisk komfort, lokal termisk komfort samt energiforbrug.
- Modstrømsvarmeveksler som på "flad" udførelse (lav byggehøjde egnet til loftsmontage) på en reversibel måde med enten varme- eller kølegenvinding, hvor der kan fjernes indvendig kondens på en effektiv måde i begge situationer.
- Udelukkende kvalitetskomponenter fra førende leverandører.

Feel good inside Swegon

Panasonic

nanoe™ X





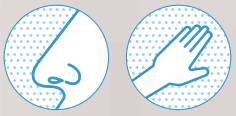






nanoe™ X: internationalt testet teknologi

Bringer naturens balance indenfor



nanoe™ X-teknologien kan bringe utrolige fordele indendørs, så hårde overflader, bløde møbler og indendørsmiljøet kan være et renere og mere behageligt sted at være, uanset om du er hjemme, på arbejdet eller besøger hoteller, butikker, restauranter osv.

nanoe™ X, teknologi med fordelene ved naturens hydroxylradikaler

Hydroxylradikaler (OH-radikaler) har kapacitet til at hæmme forurenende stoffer, visse vira og bakterier i at rense og deodorisere.

nanoe™ X technology verified against SARS-CoV2	Virus SARS-CoV-2: 99,9 % hæmmet. Test udført af TEXCELL (Frankrig), ved hjælp af en gaze mættet medSARS-CoV-2 virusopløsning udsat for en generator af nanoe™ X i en 45L kasse i 2 timer. Ydeevnen for nanoe™ X kan variere i det virkelige

heating & cooling solutions

Læs mere om nanoe™ X

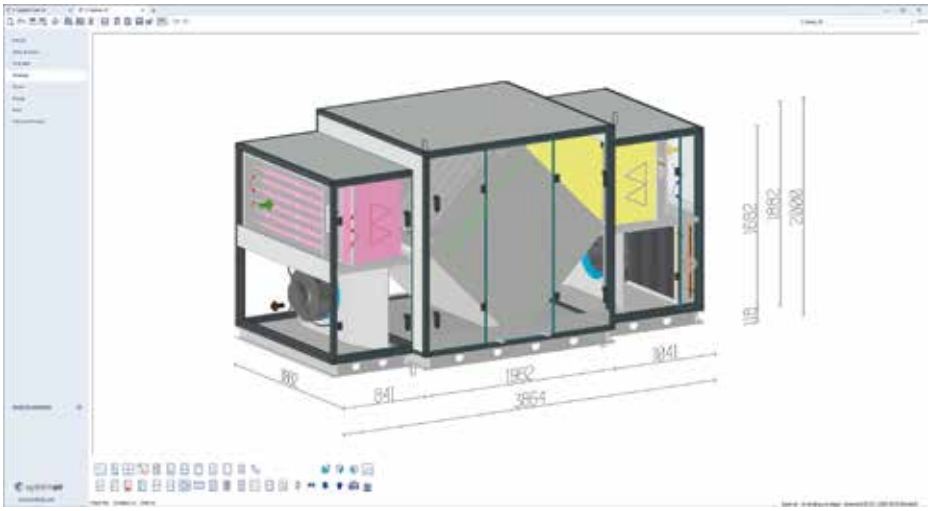
PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Energivenlig ventilation forkorter tilbagebetalingstiden

Du står overfor et vigtigere valg, end du måske tror. På den ene side har du en traditionel ventilationsløsning, der lokker med et lavere prisskilt. På den anden en avanceret, energieffektiv model, der lover langsigtede besparelser og en grønnere fremtid

Af Mikkel Svold, skribent, Systemair A/S

Måske du ikke har gjort dig de store tanker om, hvordan ventilationsanlægget egentlig påvirker din bygnings samlede livstidsværdi - det er der ikke mange, der gør. Men faktisk kan netop ventilationen hurtigt betyde, at du sparer i tusindvis, ja måske millioner af kroner, på elregningen, når først din bygning er i drift. Så, hvilken vej vil du vælge? Den kortsigtede besparelse eller den langsigtede investering, der betaler sig igen og igen?
I dette interview med Michael Søgaard Kristensen, product manager hos Systemair, kigger vi på, hvordan du som bygherre eller rådgiver bør tænke ventilationen ind i bygningernes samlede energibudget, før du trækker de endelige streger på papiret.
I Danmark, forklarer Michael Søgaard Kristensen, er vi kendt for vores strenge energikrav, også når det kommer til ventilation. Og med god grund. Ventilationsanlæg kan stå for op til 20 procent af en bygnings samlede energiforbrug i driftsfasen. Med stigende energipriser er det altså ikke kun miljøet, der drager fordel af energieffektive løsninger, men også din pengepung.
- I anlægsfasen står ventilation for under 5 procent af anlægsbudgettet, men i driftsfasen kan vi ramme op mod en femtedel af den samlede energi i en bygning. Tilbagebetalingstiden på et godt, energioptimeret anlæg kan derfor sagtens være helt ned til fem år, afhængigt af anlægsstørrelse og brug, forklarer Michael Søgaard Kristensen.
Men hvordan navigerer du i denne jungle af tekniske specifikationer, SFP-værdier og virkningsgrader? Det handler ikke kun om at vælge det rette udstyr, men også om at forstå, hvordan hver komponent kan bidrage til en samlet energieffektiv løsning.



Geniox med ECO-vekslere kan konfigureres i SystemairCAD, et konfigurationsværktøj til ventilationsaggregater.

Alle dele bør energioptimeres

I ventilationsbranchen er det ikke kun de store designbeslutninger, der tæller. Det er også de små, tilsyneladende ubetydelige valg, der kan have en enorm indflydelse på energieffektiviteten af de enkelte anlæg.
En klassisk målestok er for eksempel Specific Fan Power (SFP) - en indikator for, hvor meget elektricitet der kræves for at flytte luften gennem systemet. En lav SFP kan være ønskværdig for energibesparelser, men det kan også betyde, at anlægget bliver større rent fysisk. Dette skaber en udfordring: Hvordan balancerer man energieffektivitet med anlæggets fysiske størrelse?
- Typisk efterspørger entreprenørerne og de rådgivende ingeniører en lav SFP. Men problemet er, at jo lavere SFP desto større bliver anlægget. Og det har selvfølgelig nogle konsekvenser både rent økonomisk, men faktisk også på bæredygtighedskontoen, fordi større anlæg kræver større rum, som igen måske kræver mere beton og stål, forklarer Michael Søgaard Kristensen.
Virkningsgraden på vekslere er en anden afgørende og kendt parameter. Den måler, hvor meget energi vi kan genvinde fra udsugningsluften. En høj virkningsgrad betyder, at der kræves mindre energi for at varme eller køle luften til den ønskede tilluft temperatur, og i en tid med stigende energipriser er det en faktor, der kan have direkte indflydelse på driftsomkostningerne.
Valget af det rette filter, optimering af ventilatorernes størrelse og type, og forståelse af, hvordan hvert element i systemet påvirker det samlede energiforbrug, er afgørende.
- Der er typisk meget forskellige krav fra vores kunder til energieffektiviteten i ▷

Feel good inside Swegon

Den lette vej til høj komfort

Godt indeklima har mange facetter. Heldigvis er høj komfort med effektivt og trækfrit luftskifte ingen sag med tekstilbaseret ventilation, selv i rum med mange mennesker. Du får en fleksibel løsning, der er designet til både mennesker og bygninger. At løsningen også er miljøcertificeret og energieffektiv er bare ekstra fordele.

Læs mere på ke-fibertec.dk/tekstilkanaler









Certificeret efter FN's Verdensmål.

KE FIBERTEC

AIR THE WAY YOU WANT

PRODUAL
measure-be sure.

> I anlægsfasen står ventilation for under 5 procent af anlægsbudgettet, men i driftsfasen kan vi ramme op mod en femtedel af den samlede energi i en bygning

vores anlæg. Nogle gange er det ud fra et rent miljømæssigt perspektiv, mens kravene andre gange kommer fra ønsket om en bedre økonomi i det samlede byggeri. For os er det egentligt ikke så afgørende, for løsningen handler om det samme: Vi skal arbejde med energioptimering af alle komponenter i vores anlæg, så anlæggene forbruger mindst muligt energi, holder udgifterne nede og fylder så lidt som muligt, siger han.

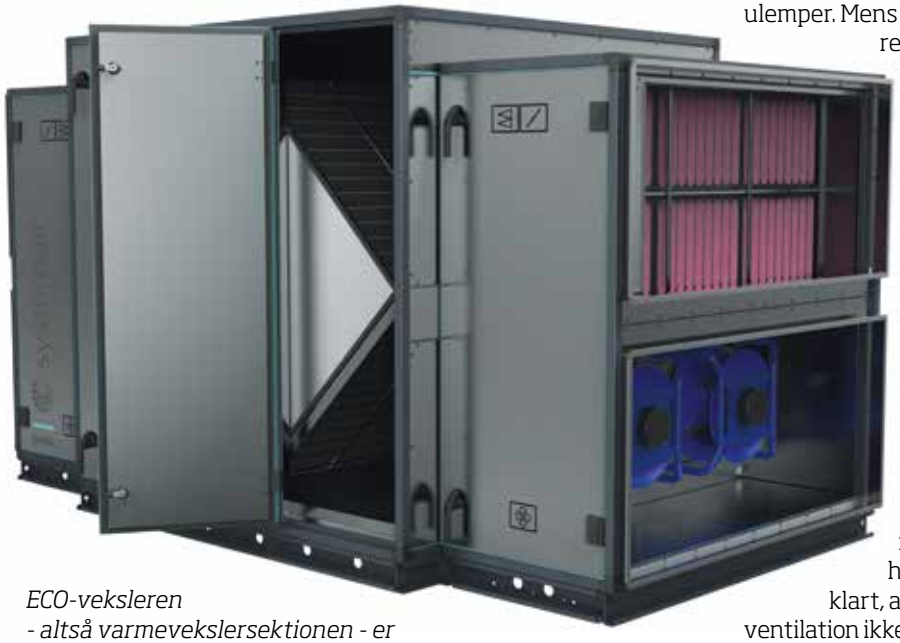
Ny ECO-veksler baner vejen for bedre energiudnyttelse

I den konstante stræben efter energieffektivitet har Systemair introduceret nye teknologier, der kan gøre en forskel for både bygherres økonomi og miljøet. En af disse innovationer er ECO-veksleren. Denne veksler er designet med det formål at minimere tryktabet i ventilationsanlægget, hvilket fører til en mere effektiv luftstrøm uden at øge energiforbruget.

Men hvad adskiller ECO-veksleren fra traditionelle vekslere på traditionelle anlæg? ECO-veksleren - altså varmevekslersektionen - er optimeret, så tryktabet reduceres, når luften passerer igennem veksleren, og det forbedrer anlæggets samlede effektivitet. Med ECO-veksleren får bygningsejere altså mulighed for at opnå energibesparelser uden nødvendigvis at skulle investere i et større anlæg, fordi de mindre anlæg nu kan have næsten samme effektivitet som de store.

Hos Systemair er ECO-veksleren en del af en større bevægelse mod mere bæredygtige ventilationsløsninger. Mens ECO-veksleren lige nu er lanceret som modstrømsveksler, lancerer Systemair en tilsvarende ECO-løsning for roterende vekslere og krydsvekslere. Og målet er det samme: Alle aggregater sigter mod højere effektivitet og lavere tryktab, så energiudnyttelsen maksimeres.

Geniox med ECO-vekslere kan konfigureres i SystemairCAD, et konfigurationsværktøj til ventilationsaggregater.



ECO-veksleren - altså varmevekslersektionen - er optimeret, så tryktabet reduceres, når luften passerer igennem veksleren, og det forbedrer anlæggets samlede effektivitet.



- Mit postulat er, at det altid vil kunne betale sig at investere i et energioptimeret anlæg. Vi ser for eksempel også, at mange skifter komponenter i gamle anlæg ud, simpelthen fordi det kan betale sig, påpeger Michael Søgaard Kristensen.

Betaler investeringen sig?

Som med alle teknologiske fremskridt er det vigtigt at overveje både fordele og ulemper. Mens energibesparelser er en klar fordel, er det også vigtigt at overveje investeringsomkostningerne, produktets levetid og andre faktorer, når man træffer beslutninger om ventilationsløsninger. I en tid, hvor bæredygtighed og økonomi går hånd i hånd, er det klart, at energivenlig ventilation ikke kun er en miljømæssig nødvendighed, men også en økonomisk fordel.

- Mit postulat er, at det altid vil kunne betale sig at investere i et energioptimeret anlæg. Vi ser for eksempel også, at mange skifter komponenter i gamle anlæg ud, simpelthen fordi det kan betale sig, påpeger Michael Søgaard Kristensen, og fortsætter:

- Ved at investere i avancerede og effektive ventilationsløsninger kan bygningsejere se en hurtigere tilbagebetalingstid gennem reducerede energiomkostninger.

Det handler altså ikke kun om at vælge noget udstyr, som passer til anlægsbudgettet - det handler også om at forstå, hvordan hvert element i ventilationssystemet bidrager til den samlede effektivitet for bygningen, når den sættes i drift. Med den rette viden, teknologi og åbenhed overfor nye løsninger kan vi med andre ord alle sammen bidrage til en grønnere og mere økonomisk bæredygtig fremtid.

Feel good inside Swegon

Fuld kontrol af **behovsstyret ventilation**



Lindab **Pascal System Management**

Connecting the dots i dit ventilationssystem

God ventilation starter med kvalitetsprodukter, der er forbundet i et behovsstyret ventilationssystem, som kan justeres på rumniveau. Tilføj Lindab Pascal System Management og få fuld kontrol. Alle komponenter i systemet reguleres af vores systemregulator Regula Master.

Forbind den til vores intuitive interface Pascal Operate, så har du adgang til alt fra ét sted. Du kan endda tilslutte den dit bygningsstyringssystem - BMS. Det er tid til at forbinde. Det er tid til Pascal System Management.

www.lindab.dk

Lindab®

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Bidrager til den grønne udvikling

Endnu en artikel om bæredygtighed og miljørigtige produkter og virksomheder tænker du måske... Og det forstår vi egentlig godt, for det er noget, der efterhånden har fyldt meget i meget lang tid. Men i stedet for at svinge om sig med fine udtryk og store bevægelser, har de hos virksomheden Venti i Hørning valgt at gå helt lavpraktisk, systematisk og meget konkret til den grønne omstilling



Hovedkvarteret Venti i Hørning (mellem Aarhus og Skanderborg) - selvfølgelig med vilde blomster på parkeringspladsen.

Virksomheden har valgt at sammensætte et produktsortiment, der giver det bedst mulige produktudvalg inden for energieffektive og dermed energibesparende produkter. Det taler ind i FN's verdensmål 7 om Bæredygtig Energi.
Her fokuserer virksomheden blandt andet på delmål 7.3, hvor virksomheden konkret arbejder på at reducere energi- og ressourceforbrug gennem anvendelse af de mest energieffektive produkter.
Venti har valgt at sætte fokus på, hvordan de konkret selv kan bidrage til en positiv udvikling i markedet.
Derfor er det en høj prioritet for virksomheden at tilbyde de produkter og udvikle de løsninger, der giver de mest energieffektive resultater.



Birgit Knudsen, produktchef - teknik.

Feel good inside
Swegon

EPD
THIRD PARTY VERIFIED

Tilluftsarmaturer og spjæld

DCV-B

PRODUKTET DER GØR STORE CO_2 BESPARELSER MULIGT!



300+ TONS KULDIOXID SPARES VED GENBRUG OG SMART STYRING AF EKSISTERENDE KØLEBAFLER!



Med nye løsninger til behovsbaseret styring af belysning og indeklima kan vi skabe langsigtede løsninger, der giver os og vores kunder mere fleksibilitet og samtidig minimerer klimaaftrykket, materialekrav og også omkostninger til fremtidige renoveringer for vores kunder. Derudover reducere energiforbruget.

Clas Boudrie, Projektchef Humlegården Fastigheter

LÆS MERE OM GREENHOUSE SOLNA STRAND
www.lindinvent.dk

LINDINVENT®

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Behovstilpassede løsninger

Her har virksomheden helt bevidst valgt udelukkende at forhandle ventilationsaggregater fra Euroclima. Euroclimas aggregater er modulopbyggede, og der er lagt vægt på at anvende så energieffektive motorer som muligt, samt varmegenvindingskomponenter med den højeste virkningsgrad.

Euroclima-aggregaterne er fordelagtige at vælge, fordi de giver meget fleksible og behovstilpassede løsninger, som sikrer det lavest mulige energiforbrug fra projekt til projekt.

Euroclima har et Efficiency Module, hvilket betyder, at måden man regulerer væskeflowet på i forhold til temperaturerne på væske og luft, gør, at man kan få en højere virkningsgrad på vekslerne. Samtidig kan man tilsætte ekstra varme eller køling, hvis man for eksempel har spildvarme eller overskydende køl, der med fordel kan udnyttes.

Det giver rigtig god mening, at returvandet fra fjernvarmen sendes igennem aggregatet for at få en lavere returvandstemperatur. På den måde opnås en bedre udnyttelse af fjernvarmen.

Et af de nyeste tiltag i Venti er deres koncept "Opstart og Support" på deres Euroclima-anlæg. Her får kunden hjælp til at opstarte aggregatet helt korrekt, sådan at produktet fungerer optimalt og dermed så energieffektivt som overhovedet muligt. Venti kan som specialister dermed rådgive i det enkelte projekt og på den måde sikre, at opsætningen af automatikken bliver så energioptimeret som muligt.

- Vi mærker tydeligt en voksende interesse for vores Euroclima-aggregater. Det kommer som følge af det stigende fokus på energioptimering, der eksisterer i samfundet og i branchen. Vores kunder og samarbejdspartnere vægter simpelthen energieffektivitet højere og højere, og det er virkelig her, vores aggregater gør en forskel, siger salgs- og marketingdirektør Søren Clausen.



I produktionen er medarbejderne passionerede omkring arbejdet med genbrugen af skrot - alle stykker, der kan genanvendes, samles og gemmes.



Venti samler og organiserer deres reststål, så det kan genanvendes i produktionen.



Salgs- og marketingdirektør Søren Clausen.

Løsning i svømmehal

Et konkret eksempel på Euroclimas energieffektivitet og dermed energibesparelse, er løsningen hos Løkken Svømmehal. Her leverede Venti et nyt anlæg, der kan håndtere 50 procent større luftmængde end det tidligere, og som kan håndtere de hurtige omskift fra én temperatur og luftfugtighed til en anden. Det kræver kraftig udsugning og indblæsning. Det medførte, at svømmehallens strømforbrug blev reduceret med 70 procent.

Endnu et helt konkret "tiltag" er, at Venti har specialiseret sig i at udarbejde helt

Feel good inside Swegon

individuelt tilpassede og særdeles fleksible kundeløsninger i forhold til storkøkkener og ventilationslofter.
Det betyder, at virksomheden hver gang sikrer, at kunden får den mest energieffektive og dermed energibesparende løsning til projektet.

Behovsstyret ventilationsloftsløsning
Måden dette helt konkret sikres på, er ved, at Venti arbejder med deres specielle automatik i deres Jeven-produkter. Her er der en unik behovsstyret automatik, der sikrer, at emhætter og ventilationslofterne arbejder så energivenligt og dermed energibesparende som muligt. Det giver den mest optimale løsning for både kunden og miljøet.
En konkret løsning, som kan nævnes i denne forbindelse, er den energieffektive og behovsstyrede ventilationsloftsløsning, som Venti har leveret til Nyborg Strand Hotel.
Her udtalte Nyborg Strand Hotel selv, at det nye køkken kvadratmetermæssigt er to-tre gange større end det gamle køkken, men da de så på energiforbrug per kubikmeter luft, bruger de nu mindre energi end før den nye løsning.



Løkken Svømmehal, hvor Venti har leveret en energibesparende Euroclima-løsning.

- Vi har virkelig lagt os i selen for at sikre, at Venti tilbyder så mange produkter som muligt med fokus på optimering af energi, og at vi løbende udvikler os på området. For at nævne et helt konkret tiltag på produktområdet, så har vi aktivt valgt, som de eneste på markedet, udelukkende at forhandle ventilatorer med EC-motorer. Vi har faktisk markedets største udvalg af ventilatorer med EC-motorer. Og så har vi simpelthen udfaset alle ventilatorer med AC-motorer, ▷



11 **nye** måleinstrumenter fra Testo!

BUHL BØNSØE
MÅLBAR VIDEN
HASSELLUNDEN 11A · DK-2765 SMØRUM
TLF. 45 95 04 10 · WWW.BUHL-BONSOE.DK

PRODUAL
measure-be sure.





Hotel Nyborg Strand, hvor Venti har leveret et behovstilpasset ventilationsloft.

fordi vi kun ønsker at tilbyde kunden den mest energioptimerede løsning, forklarer produktchef for teknik Birgit Knudsen.
Det kan måske lyde banalt, men for virksomheden Venti er det yderst vigtigt at arbejde helt konkret og håndgribeligt med den grønne omstilling.
- Et sted, hvor vi som virksomhed har mulighed for at gøre en forskel og tilbyde vores kunder og samarbejdspartnere de mest energioptimerede resultater, er jo netop i forhold til vores produktsortiment og vores unikke behovstilpassede løsninger, fortæller Lone Lindahl, bæredygtighedsambassadør hos Venti og fortsætter:
- Selvfølgelig har vi også en række andre projekter - både igangværende og i støbeskeen. Helt konkret har vi bidraget til udarbejdelsen af de første branche-EPD'ere i samarbejde med Veltek. Vi har sat ind i forhold til vores produktions- og lagerudstyr, hvor vi har skiftet over til en række maskiner, der kører på el, for eksempel truck og ny laser. Derudover har vi opsat ladestandere på vores parkeringsplads, som medarbejdere og kunder kan benytte. Og så arbejder vi indgående med at reducere vores stålrester, både så vi kasserer mindre, og sådan at vi upcycler de rester, der ikke kan undgås i en produktion. Og så har vi en godt benyttet returordning, hvor vores rør- og gitterbure, rørcover, poser og returbag sendes i cirkulation mellem Venti og byggepladserne.
Så både på produktområdet og generelt i forhold til virksomheden er den grønne omstilling en vigtig og meningsfuld udvikling, der prioriteres meget højt hos Venti. Virksomheden vil nu og i fremtiden fortsætte den passionerede rejse mod en endnu grønnere udvikling via et så energieffektivt produktsortiment og ansvarligt forbrug og produktion som muligt.

Feel good inside Swegon



Opdater, opgrader eller optimer dit HVAC-system

Spar 20, 35, eller 55 % på bygningens energiforbrug med RetroFIT

Udnyt chancen for store energibesparelser, næste gang du renoverer et HVAC-anlæg. Du kan spare meget, hvis du "retrofitter" anlægget med bedre komponenter i stedet for blot at skifte 1-1 til ventiler og aktuatorer magen til.

Belimo hjælper dig med bedre alternativer til dine slidte ventiler, aktuatorer og sensorer. Du kan spare mellem 20 og 55 % på energien, når du opdaterer til moderne ventiler, opgraderer anlægget eller optimerer hele HVAC-systemet.

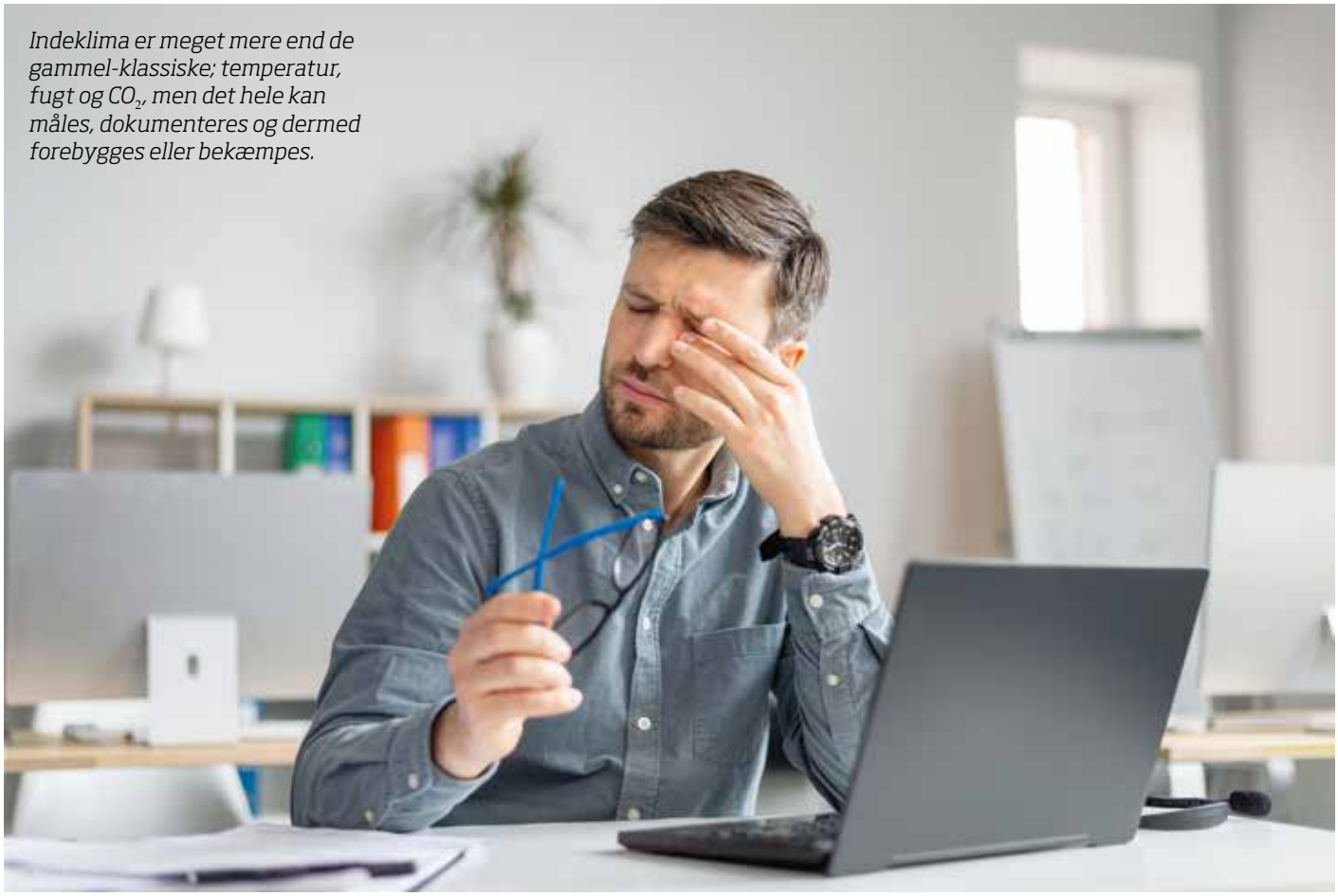
Læs mere om at retrofitte på belimo.dk

BELIMO®

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

Shark & Co.

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK



Indeklima er meget mere end de gammel-klassiske; temperatur, fugt og CO_2, men det hele kan måles, dokumenteres og dermed forebygges eller bekæmpes.

Indeklima skal både indreguleres og styres

Indeklima er foranderligt. Det forandrer sig med årstiden, over arbejdsdagen og med klimareguleringens ydelse over tid. Ved idriftsætning skal der indreguleres og funktionsafprøves, både på det elektriske energioptag og på anlæggets output. Det er grundlaget for at sikre og dokumentere både virkningsgrad, så vi ikke fråser med energien og at sikre og dokumentere ydelse, så vi ikke mistrives i ringe indeklima. Det kan være komplekst i sin helhed, men heldigvis findes der værktøjer til hele rejsen, som gør hvert trin overskueligt

Af Mathias Diemer,
Elma Instruments A/S

Et perfekt indreguleret anlæg, som kontinuerligt måler og tilpasser sig miljøet, opretholder det bedste indeklima, tilbyder den højeste komfort og anvender mindst muligt energi.
Vi skal måle og dokumentere energien - det er en del af indreguleringen.
Varmegenvinding og meget høje virkningsgrader kendetegner vor tids store fokus på energiforbrug. Vi åbner ikke bare vinduet eller tænder for blæseren; vi lader anlægget behovsstyre luftudskiftningen og vekslere sørger for høj energigenvinding fra udblæsningen.
Energi er nemlig det nye guld, og specielt ved mekanisk ventilation er det vigtigt, og et krav, at få så meget luft for energien som muligt, SEL-værdi, for at nedbringe CO_2-udledningen til vores miljø og spare vores pengepung. Med en transportabel energimåler fra Elma Instruments kan du måle netop det elektriske energioptag øjeblikkeligt, logget gennem periode eller endda live-data i skyen med for eksempel PEL104, som kan tilgås fra pc'en på skrivebordet, selvom den er monteret på kundens ventilationsanlæg i den anden ende af landet.
Seneste skud på stammen er den prisstærke Vega74, som både måler energi og kan anvendes til avanceret analyse af spændingskvalitet, for eksempel til fejl- ▷

Feel good inside
Swegon

Anteco

VI LEVERER KOMFORT I DIN BYGNING



reddot winner 2023

Optimal opvarmning med LEO varmeventilator

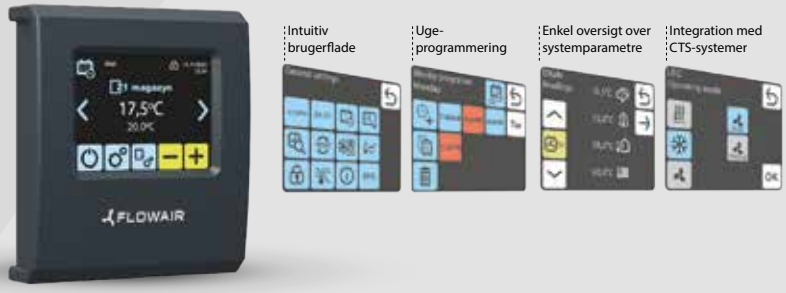
- Bredt produktsortiment
- Indbygget 3-trinsregulering
- Mange monteringsmuligheder

LUNA varmeventilator til loftmontage - med eller uden køling

- Høj effektivitet – luftstrøm på 3500 m^3/t
- Besparelser - intelligente algoritmer, EC-blæser
- Luftkvalitet - valgfri filtre forbedrer luftkvaliteten

SE OGSÅ FLOWAIR–SYSTEMET

Smart integration af optil 31 enheder!



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

www.anteco.dk

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK



Energi er det nye guld, og specielt ved mekanisk ventilation er det vigtigt, og et krav, at få så meget luft for energien som muligt.



Der findes mange instrumenter til at måle de forskellige parametre, som påvirker indeklimaet.

> Et klimaanlæg er ikke længere bare en ventilationsmotor, som flytter noget luft. Værdier for temperatur, fugt og CO_2 skal reguleres i driften og virkningsgraden skal opretholdes

finding, med fire fleksible strømtænger, så der også måles på nul-leder, og tilmed kan måle temperatur, relativ luftfugtighed og belysningsstyrke med det rette tilbehør.
Det er en lovpligtig del af indreguleringen at kontrollere, at energiforbruget ikke er for højt i forhold til den leverede effekt af anlægget.

Dimensioneringen er grundlaget - men virkeligheden kræver indregulering
Dimensioneringen er selvfølgelig det teoretiske grundlag for ethvert klima- ▷

Feel good inside Swegon

NEWSNEWSNEWS

2023 Få de seneste opdateringer om energieffektive ventilationsanlæg • www.ivprodukt.dk

IV PRODUKT
Air handling with focus on LCC



Store energi-besparelser og hurtig tilbagebetaling

Behovet for energieffektivisering i Europa har aldrig været større. Her kan ventilationsbranchen gøre en stor forskel.

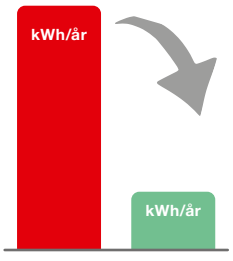
Vi fortæller, hvor nemt og hurtigt du kan beregne energibesparelser og tilbagebetalingstid ved udskiftning af et anlæg.

Vi glæder os til at møde dig!



Stort behov for energi-effektivisering i Europa

220 millioner, svarende til 85 % af bygningerne i EU, blev bygget før 2001 og er ikke energieffektive.



En hurtig og nem kalkule viser energibesparelserne

Selvom et ældre ventilationsanlæg ser ud til at være i god stand, kan det være mere rentabelt at udskifte det. I dag findes der betydeligt mere effektive anlæg.

Kontakt os, så fortæller vi mere!



Jes Brandt Reinhard
25 22 22 18
jes@ivprodukt.dk



Peter Søgren
24 22 22 18
peter@ivprodukt.dk



Peter Dam
40 88 48 01
peter.dam@ivprodukt.dk



Malthe Duvils
22 98 24 22
malthe@ivprodukt.dk

PRODUAL
measure-be sure.

anlæg. Men alle anlæg og miljøer er forskellige, så der findes ikke en facitliste. Når både CO_2, fugt og temperatur skal reguleres, kræver det, at armaturer indstilles korrekt og spjældautomatikken fungerer ved idriftsætning. Men over tid kan tryktab over filtre ændre sig markant, så måleinstrumenter til indregulering er mindst lige så relevante ved løbende kontrol og vedligehold.
Der findes heldigvis et måleinstrument til ethvert scenarie. Varmetråds-anemometer som VT110 er det simple "allround"-instrument til kontrol, som kan anvendes til indikativ måling på armaturet i kombination med tragt, men er også lille nok til at måle i kanalen, hvis der bores et lille hul. Målehullet proppes selvfølgelig til efter måling.
Men pitotrør i kombination med differenstrykmanometer som MP120 er mere velegnet til luft med partikler, for eksempel udsugning, som kan sætte sig fast på varmetråden og differenstrykmålingen kan i sig selv anvendes til måling af tryktab over for eksempel filter. Et vingehjulsanemometer måler mest præcist med tilbehørstragt, da det måler over hele arealet i modsætning til varmetråden, som kun måler i ét punkt, og for helt præcise målinger på armaturer, også i store dimensioner kan anvendes dedikeret måletragttragt som Swemaflow eller Kimo/Sauermann DBM620. Her sørger et fint net af varmetråde for ekstrem nøjagtig måling, da der måles på hele flow-arealet på samme tid.
Det betyder, at der findes et instrument til enhver situation, men heldigvis findes der også instrumenter, som dækker bredt. Kimo/Sauermann 200-serien dækker bredt og kan anvendes til både kontrol og indregulering. MP210 måler for eksempel både differenstryk og luftflow/volumen i kombination med pitotrør, varmetråd eller vingehjul. Selv omdrejningshastigheden på ventilationsmotoren kan måles med den kompatible tachometerprobe. Det hele kan let dokumenteres via den medfølgende software. Flagskibet AMI310 har vi selv samlet til et "DK"-sæt med de mest gængse prober for det danske marked, men AMI-serien er kompatibel med prober til samtlige parametre i Kimo/Sauermanns brede program, til klimastyring og smart-probes sikrer, at instrumentet ikke kan fejlbetjenes og kalibreringer overholdes for alle dele.

> Energi er nemlig det nye guld, og specielt ved mekanisk ventilation er det vigtigt, og et krav, at få så meget luft for energien som muligt, SEL-værdi, for at nedbringe CO_2-udledningen til vores miljø og spare vores pengepung



Med en transportabel energimåler kan man måle netop det elektriske energioptag øjeblikkeligt, logget gennem en periode eller endda live-data i skyen, som kan tilgås fra pc'en på skrivebordet, selvom den er monteret på kundens ventilationsanlæg i den anden ende af landet.

Lys og lyd mærkes, radon og skimmel er usynlige

Parametrene er mange, og ligesom CO_2-niveau kan påvirke os, kan mange andre parametre påvirke os: Ringe lyskvalitet med usynligt flimmer; høje lydniveauer eller kontinuerlig støj fra ventilationen kan give ubehag og fornemmes fysisk. Radon, som naturligt siver fra undergrunden, og sporer fra skimmelsvamp er usynlige, men påvirker os. Radon over tid og skimmelsvamp, hvis den aktiveres på en fugtig bygningsdel, som let skabes af for høj luftfugtighed eller for lav overfladetemperatur.
Og det er endda blot et par eksempler på parametre, som påvirker vores indeklima, komfort og bygningsmasse. Så indeklima er meget mere end de gammelklassiske; temperatur, fugt og CO_2, men det hele kan måles, dokumenteres og dermed forebygges eller bekæmpes. Hos Elma Instruments har vi faguddannede teknikere inden for ethvert felt, så vi kan hjælpe med at vælge det korrekte udstyr til opgaven.

Anlægget skal holdes i drift - år efter år efter år efter...

Overskriften synes nok meget logisk ved første øjekast. Men et klimaanlæg er ikke længere bare en ventilationsmotor, som flytter noget luft. Værdier for temperatur, fugt og CO_2 skal reguleres i driften og virkningsgraden skal opretholdes. Og som beskrevet ovenfor kan mange andre parametre være relevante at overvåge og regulere. Heldigvis er Elma Instruments' program til klimastyring vokset markant, så vi nu tilbyder alt fra indregulering og dokumentation til drift af anlæg. Elma har gennem mange år været eksklusiv forhandler for Kimo/Saurmanns brede program af måleudstyr i Danmark, men over de seneste par år har vi udvidet samarbejdet til også at omfatte både Sverige og Norge og tilbyder nu hele Kimo/Sauermanns program, som også omfatter transmittere til styring, regulering og overvågning i hele Skandinavien. Serien dækker hele spektret fra simple on/off funktioner til multifunktionstransmittere, som kan overvåge et væld af parametre fra klassisk ventilation til lys og solindstråling. Og som tidligere nævnt er håndholdte måleinstrumenter til kontrol og indregulering mindst lige så relevante ved løbende kontrol og vedligehold.

Feel good inside Swegon

Skalerbart og
PÅLIDELIGT.

Det er **BATTERI-DREVET MESH.**

Det er nemt og
SIKKERT.

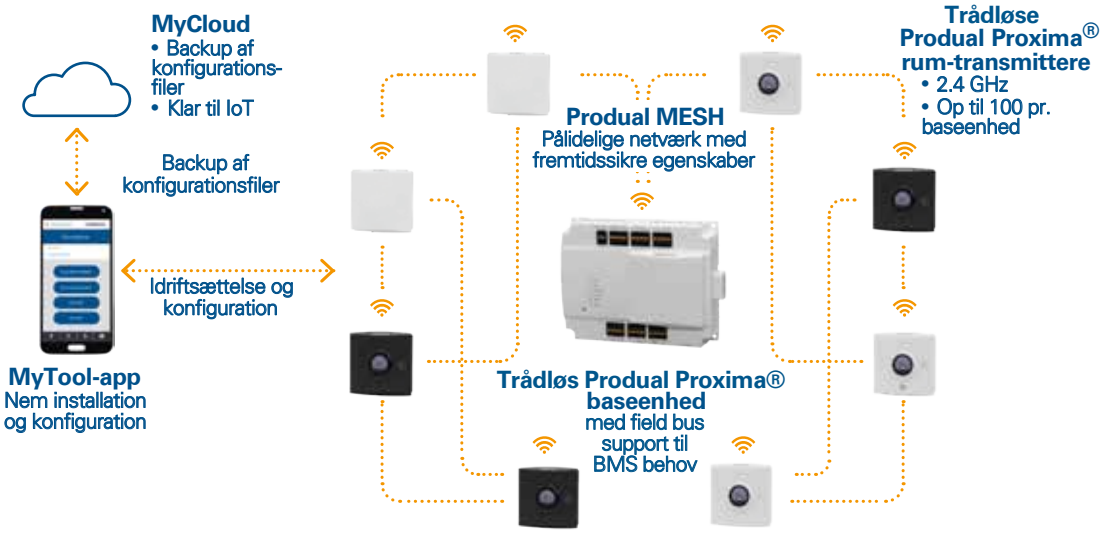
Det er **MULTI-FUNKTIONELT.**

Den trådløse fremtid er her allerede!

Produal Proxima® MESH-løsningen leverer pålidelige trådløse sensorer.

Skal du være med?

Og slippe for dyr kabelføring – specielt når der ikke er tid eller mulighed for det, i bevaringsværdige eller fredede miljøer, ved glasvægge, i nybyggeri med fleksible indretningskrav, eller når en trådløs løsning foretrækkes.



TRÅDLØS ER VEJEN FREM!
Vil du høre mere om mulighederne – og hvordan den 100% trådløse batteri-drevne Produal Proxima® MESH CO2-føler kan gøre en forskel i dit næste projekt?



Produal A/S
tlf. 70 26 03 04
salg@produal.dk
produal.dk

PRODUAL
measure-be sure.

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Tænd, mål og bliv informeret øjeblikkeligt

Det rette måleinstrument til enhver applikation - er de nye kompakte håndholdte måleinstrumenter fra Testo. De nye HVAC-måleinstrumenter leverer præcise resultater, hvor end du har brug for dem - hurtigt, fleksibelt, brugervenligt og tilsluttet til din smartphone og tablet

Uanset om det drejer sig om installation og vedligeholdelse af aircondition- og ventilationssystemer, servicering af varmesystemer, kontrol af indendørs luftkvalitet og komfort, måling af tryk i industrielle applikationer eller måling af temperatur i fødevare- og laboratoriemiljøer, så har Buhl & Bønsøe det rette måleinstrument til alle relevante parametre og sætter med sine kompakte produkter nye standarder i håndværkernes og teknikernes daglige arbejde. De nye HVAC-måleinstrumenter lever op til Testos dokumenterede præcision, kvalitet og pålidelighed.
Mindre tid, flere og mere komplekse opgaver, det er new normal. Det er især i de

> Energieffektiv drift af aircondition- og ventilationssystemer kan kun sikres ved regelmæssige målinger af de relevante parametre

situationer, hvor de nye kompakte måleinstrumenter fra Testo excellerer. Hurtig bestemmelse og visning af målte værdier, fleksibel, brugervenlig og med support fra Testo Smart App. Med appen har du både målemenuer, lagring af målte værdier, analyse og dokumentation - samt den praktiske ekstra skærmfunktion.

Aircondition- og ventilationssystemer kontrolleres nemt og sikkert
Energieffektiv drift af aircondition- og ventilationssystemer kan kun sikres ved regelmæssige målinger af de relevante parametre. Med de nye kompakte måleinstrumenter Testo 417, Testo 416 og Testo 425 er flow- og volumenflow-måling i ventilationskanaler, ved luftindtag og -udtag og ved justering af boligventilation nemt og sikkert.



Mere komfort indendørs
Vi tilbringer dagligt næsten 90 procent af vores tid indendørs. Indendørs luftkvalitet og komfort er derfor afgørende for at minimere sundhedsrisici og sikre ydeevne på arbejdspladsen. Takket være de nye kompakte måleinstrumenter Testo 535, Testo 545 og Testo 625 kontrolleres CO_2, lux, temperatur og fugtighed hurtigt, nemt og præcist, hvilket sikrer et sundt indeklima, der fremmer ydeevnen.

Trykmåling - simpelt og kompakt
De to differenstrykmålere Testo 512-1 og Testo 512-2 kan bruges til at måle lav- og højtryk hurtigt og præcist, for eksempel ved kontrol af varmesystemer og brændere. Testo 512 er også en pålidelig partner til trykmåling i industrielle applikationer eller til kontrol af filtre og pitotrørmåling på aircondition- og ventilationssystemer.

Alsidig og præcis temperaturmåling
Temperatur er den mest målte parameter, når det gælder kontrol af varme-, køle- eller ventilationssystemer, indu-

> Temperatur er den mest målte parameter, når det gælder kontrol af varme-, køle- eller ventilationssystemer, industriudstyr eller i et laboratorie- og fødevaremiljø

striudstyr eller i et laboratorie- og fødevaremiljø. Med de nye temperaturmåleinstrumenter Testo 922, Testo 925 og Testo 110 (HACCP-compliant) og det store udvalg af følere (TE Type K, NTC, Pt100) kan både høje og lave temperaturer måles præcist, nemt og hurtigt i næsten ethvert medie. Derudover kan instrumenterne beskyttes mod støv og vand i henhold til IP65 med en TopSafe.
Testo Smart App supporterer alle målinger med intuitive målemenuer, hurtig konfiguration, tabel- og grafisk visning af målte værdier, ekstra skærmfunktion og enkel dokumentation. Appen kan downloades gratis via App Store og opdateres løbende.

Feel good inside
Swegon

Hvad har renovering af din bolig med et godt indeklima at gøre?

Et godt indeklima er vigtigt af mange årsager. Det har betydning for vores sundhed. Det har betydning for vores følelse af komfort. Og der er heldigvis rigtig meget, vi selv kan gøre for at sikre eller forbedre indeklimaet. Huske udluftning, brug emhætten når der tilberedes mad, tør tøjet udendørs etc.
Indeklimaet er i fokus, når boligejere ønsker at renovere deres boliger fra for eksempel 70'erne, 80'erne og 90'erne. Mindre støv er et af de forhold, der kan forbedre indeklimaet. Skal vi så gøre mere rent? Ja det kan være en mulighed, men vi kan også sikre, at vores bolig er nemmere at holde ren og ikke så "støvvenlig". Her er gulvvarme rigtig godt, da en bolig uden radiatorer tiltrækker mindre støv, og er nemmere at holde ren.

Hurtig gulvvarme

En jævn temperatur er ligeledes godt for indeklimaet, og det sikrer en opvarmningsløsning med gulvvarme. Styringsmæssigt er traditionel gulvvarme dog ikke så hurtigt reagerende, hvilket betyder, at nogle forbrugere foretrækker en radiatorløsning.



Quick Heat gulvvarme er udviklet til renoveringsprojekter. Der fræses riller i det eksisterende betongulv, og gulvvarmeslangerne lægges allerøverst i betonen. Denne installationsmetode betyder, at reaktionstiden er næsten lige så hurtig som ved traditionelle radiatorløsninger. Ved de ældre traditionelle gulvvarmeløsninger ligger gulvvarmerørene i 75-80 mm's dybde - ved Quick Heat gulvvarme placeres gulvvarmeslangerne øverst i konstruktionen. Dette sikrer den hurtige reaktionstid styringsmæssigt.
Så Quick Heat er både godt for indeklimaet og høj på brugervenlighed.



Hos Cx & tekniq er vi klar som bygherres uvildige kontrolinstans på tekniske installationer inden ibrugtagning af bygninger.

Fra 1. juli 2017 er der udstedt krav om funktionsafprøvning på følgende bygningsinstallationer:

- Ventilationsanlæg
- Varme- og køleanlæg

Vores team af fagspecialister yder rådgivning til udformning af installationer, så alle nødvendige parametre kan måles nøjagtig og som er med til at indeklimaet forbedres optimalt.

Vi har desuden alt måleudstyr og en faglig teknisk erfaring, der er nødvendigt til gennemførelse af performance tests og funktionsafprøvning.

Ring til os på tlf. 43 31 26 20 eller se mere på www.cxt.dk

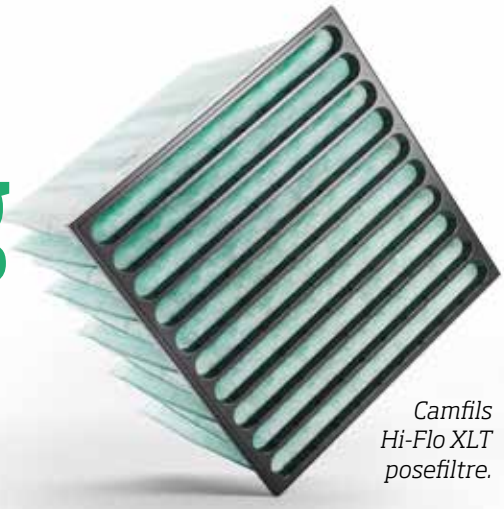
Cx & tekniq
sammenhæng balance

Commissioning - Driftsoptimering - Indregulering/balancering - Måling og dokumentation

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Posefiltre reducerer ressourceforbrug

Sky-Light, en af Europas førende folie- og emballageproducenter, udvikler og optimerer emballager og folier til medicinal- og fødevareindustrierne med ekspertise i genanvendelse og bæredygtighed



Camfils Hi-Flo XLT posefiltre.



Folieproduktion hos Sky-Light A/S.

Camfil kontaktede Sky-Light med henblik på energioptimering af virksomhedens eksisterende ventilationsanlæg. Allan Schultz Møllgaard, VH teamleder hos Sky-Light, var interesseret i at høre mere, og derfor udarbejdede Camfil LCC-beregninger via et simuleringsprogram for at se, om det var muligt at opnå energibesparelser.
Det benyttede program beregner totalomkostningerne (TCO) ud fra input om blandt andet luftmængde, størrelse på filtre, driftstid, filterklasse (ISO 16890) og kWh-pris.
I Sky-Lights tilfælde blev beregningerne lavet ud fra de filtre, der allerede var installeret i ventilationsanlæggene på daværende tidspunkt og Camfils Hi-Flo XLT posefiltre, der er udviklet til at levere en god indendørs luftkvalitet og samtidig opnå energibesparelser.

Effektiv test og gode resultater
Resultatet i beregningsrapporten var så positivt, at Allan Schultz Møllgaard ønskede, at Sky-Light selv testede Camfils Hi-Flo XLT-filtre med 12 helmodulsfiltre i ét af Sky-Lights 12 ventilationsanlæg (VE-03).
Testen løb over hele 23 uger, før det var tid til at skifte Camfils filtre. Til sammenligning skulle de tidligere installerede filtre udskiftes to gange inden for samme tidsrum. Ifølge Sky-Lights egne beregninger er der opnået en god besparelse på 16 procent i kWh.
Derudover spares der også på arbejdsforbrug, da Camfils filtre ikke skal skiftes så ofte og dermed heller ikke indkøbes så ofte - samt det er en mere bæredygtig løsning, da der vil generes mindre affald i kraft af de færre filterskift.
Det positive resultat har været afgørende for, at virksomheden er interesseret i fremadrettet at skifte alle ventilationsanlæg til Hi-Flo XLT-filtre. Et skifte, der er lige i deres ånd, hvor fokus netop er miljø og ressourcer.



Udvikling i løbet af testperioden.

Feel good inside Swegon



Henrik Lassesen
Luftakrobat og Country manager.

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

Vaillant

Mere viden
Flere færdigheder
Mere succes



NYHED! Vaillant Academy

En platform, der tilbyder en bred vifte af digitale og fysiske uddannelsesmuligheder - skræddersyet til dig og din virksomhed.

Vaillant Academy hjælper dig med at få en bedre forståelse af komplekse systemer og produkter og med løbende opdatering af din tekniske viden og ekspertise.

Alt med et enkelt mål: at give dig de bedste forudsætninger for at yde og tilbyde den bedst mulige support for dine kunder.

1

Mere bekvemmelighed

Vaillant Academy er tilgængelig 24/7, hvilket betyder, at du nemt og fleksibelt kan få adgang til vores brede udvalg af uddannelsesmateriale til enhver tid.
Fra instruktionsvideoer til e-learning til booking af dit næste kursus - vores platform gør det utrolig nemt at finde den løsning, der passer bedst til dig og din virksomhed.

2

Mere fleksibilitet

Vi tilbyder en kombination af kurser, der foregår både fysisk og online, hvilket giver dig **større fleksibilitet til at integrere træningen i din tidsplan.** Uanset om du er hjemme eller på kontoret, kan du når som helst bruge platformen til at booke dit næste kursus eller se på de muligheder, der tilbydes.

3

Mere individualitet

Med et uddannelsesforløb, der er skræddersyet specifikt til dine evner og personlige interesser, tilbyder Vaillant Academy en personlig tilgang til læring sammen med individuelle uddannelsesanbefalinger og individuelle læringsforløb, der er designet til dig og din virksomhed.

4

Mere succes

Vaillant Academy giver dig mulighed for at holde styr på dit uddannelsesforløb. Du arbejder dig frem via individuelt uddannelsesforløb, der løfter dine teoretiske og praktiske færdigheder til det næste niveau, lige fra din allerførste træningsevent og frem til du modtager dit certifikat.

SKAB TILFREDSE KUNDER - STYRK DINE KOMPETENCER

Sådan kommer du i gang?
Som Certificeret installatør har du allerede adgang til Vaillant Academy.
Log ind med dine eksisterende oplysninger og start din træning i dag.
Er du endnu ikke partner? Scan QR-koden i dag.

PRODUAL
measure-be sure.

Næste skridt i bæredygtig ventilation

I en verden, hvor bæredygtighed og komfort går hånd i hånd, er der en virksomhed, der er blandt frontløberne inden for ventilationssystemer til skoler, institutioner og andre bygninger med mange brugere. InVentilate, en dansk virksomhed med mere end et årti i branchen, har skabt et gennembrud inden for bæredygtig ventilation med deres system kaldet Performance+. Denne artikel vil udforske Performance+

Af Lasse Andersen, salgschef, InVentilate

Traditionelt har ventilation i skoler og institutioner været forbundet med et netværk af rør, der strækker sig gennem lofter og lokaler. Men denne traditionelle tilgang er i stigende grad blevet udfordret af ny teknologi og et skifte mod mere bæredygtige løsninger. InVentilate har taget fat i dette skifte og udviklet Performance+, et ventilationssystem, der kan ændre den måde, vi tænker på indeklima.
Performance+ adskiller sig på flere måder. For det første har det en markant energibesparelse sammenlignet med centrale ventilationssystemer. Ifølge

> En høj grad af komfort er afgørende for ethvert indendørsmiljø, især i skoler og institutioner, hvor elever og personale tilbringer mange timer om dagen. Systemet gør det muligt at fokusere på undervisning og arbejde uden at blive distraheret af ubehagelige støjgener eller træk fra ventilationssystemet

Sebastian Jacobsen, udviklingsingeniør hos InVentilate, har de formået at reducere energiforbruget med imponerende 90 procent sammenlignet med traditionelle centrale anlæg. Dette er en betydelig præstation og markerer en vigtig milepæl i retning af mere bæredygtige bygninger.
Systemet er bygget op omkring et lav-



Performance+ integreret som en naturlig del af Troldtekt-loftet på Skåde Skole.

tryksystem med et meget lavt tryktab, og derved bruger det ikke en masse energi på at presse luften rundt i rør som i traditionelle systemer. I stedet benytter Performance+ fordelen af, at det er et facadeintegreret ventilationssystem, som gør det muligt at opnå en SEL-værdi på kun 250 J/m^3. Dette er markant lavere end de 2.100 J/m^3, der er kravet til luftskifte i klasseværelser ifølge bygningsreglement BR18.
Dette betyder, at Performance+ ikke kun leverer frisk luft, men også gør det på en måde, der er skånsom for miljøet og budgettet. Systemet er ydermere designet med brugervenlighed for øje, dvs. at der er fuld adgang til service af hele systemet nedefra. Dette reducerer driftsomkostningerne og gør systemet til en økonomisk attraktiv løsning på lang sigt.

Høj komfort
Ud over energibesparelserne fokuserer systemet på komfort. Et af aspekterne af det decentrale ventilationssystem er, at det skaber en behagelig indendørs atmosfære uden træk. Dette opnås ved at blæse luften ind med kun 0,075 meter per sekund, hvilket er 50 procent mindre end kravene. Dette betyder, at de, der opholder sig i rummet, ikke føler ubehagelige træk, mens de nyder godt af frisk luft.
En høj grad af komfort er afgørende for ethvert indendørsmiljø, især i skoler og institutioner, hvor elever og personale tilbringer mange timer om dagen. Systemet gør det muligt at fokusere på undervisning og arbejde uden at blive distraheret af ubehagelige støjgener eller træk fra ventilationssystemet.

Feel good inside Swegon



Opnå det ideelle indeklima med GK

GK Danmark er din erfarne partner for et sundt indeklima og et effektivt energiforbrug – og med GK Cloud kan vi hjælpe med at løfte jeres bygningsdrift til næste niveau

Et optimalt indeklima er afgørende for trivsel og produktivitet. Uanset om I er en virksomhed, uddannelsesinstitution, sundhedscenter eller idrætshal kan GK hjælpe med at designe, projektere og installere et ventilationssystem, der passer jeres behov. Vi sørger for, at systemet er korrekt dimensioneret, energieffektivt og overholder alle gældende miljøstandarder.

Din ekspert i fremtidens ventilation
Hos GK er vi eksperter i at udvikle ventilationssystemer, som reducerer energiforbruget og begrænser CO2-udledningen. Vil I løfte jeres bygningsdrift til næste niveau, kan vi også tilbyde GK Cloud – en integreret løsning, der kan reduceres jeres energiforbrug med 20-25 % og muliggøre optimering af alle tekniske installationer i bygningerne via skyen.

Kontakt os allerede i dag på tlf. 66 14 24 12 og lad os drøfte, hvordan vi sammen kan finde den optimale løsning til dit indeklima. Sammen skaber vi et bedre arbejdsmiljø for alle.

gk.dk

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

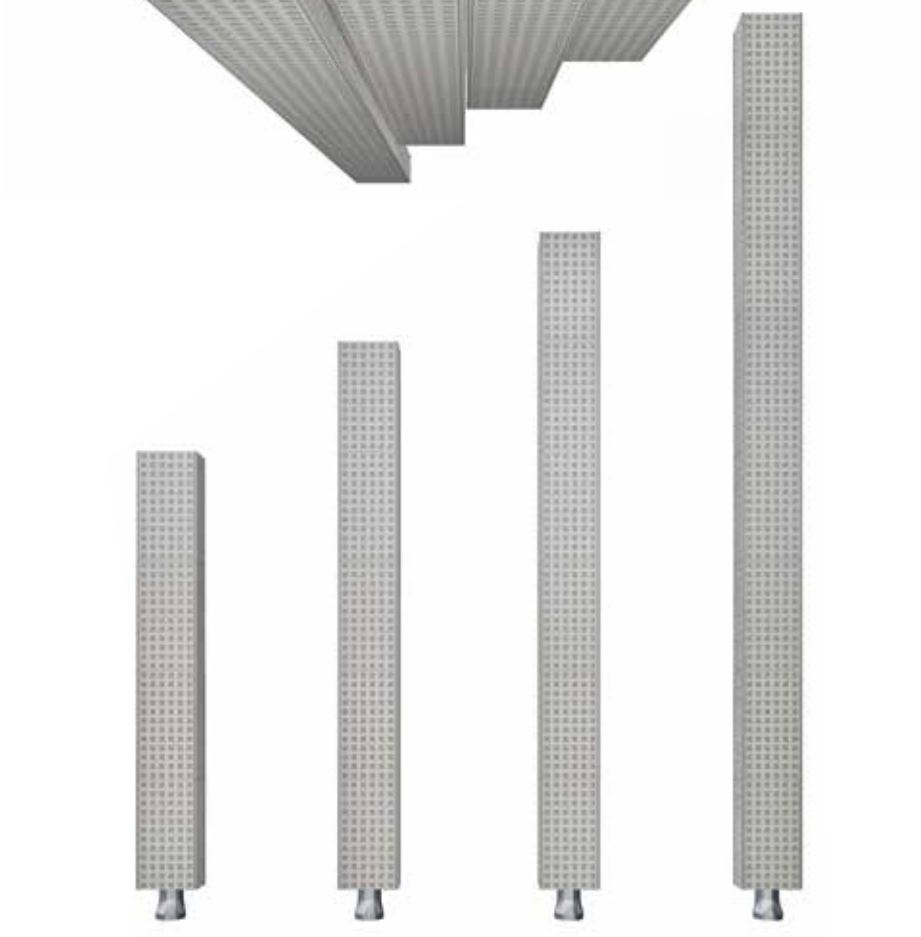
Fleksibel installation
Performance+ tilbyder også en høj grad af fleksibilitet i installationen. Systemet er kompakt og kan nemt integreres i klasseværelser og lokaler under klimarenoveringer. For arkitekter og bygherrer åbner dette op for en bred vifte af muligheder for at tilpasse systemet til forskellige bygningsstrukturer og æstetiske krav. Ud over de traditionelle installationer kan det også hænges op i wirer og tilpasses rummets længde, hvilket giver arkitekter en hidtil uset frihed til at designe indeklimaet på den mest hensigtsmæssige måde.

Svanemærke-godkendelse
Performance+ er godkendt til svanemærket byggeri. Dette anerkender systemets bæredygtighed og dets positive indvirkning på miljøet. InVentilate har dermed demonstreret, at effektivitet og bæredygtighed kan gå hånd i hånd inden for ventilationssystemer.



På Ørslevkloster Skole er Performance+ installeret over et nedhængt Knauf-loft, hvilket viser systemets alsidighed i forhold til installation.





> Systemet er kompakt og kan nemt integreres i klasseværelser og lokaler under klimarenoveringer.

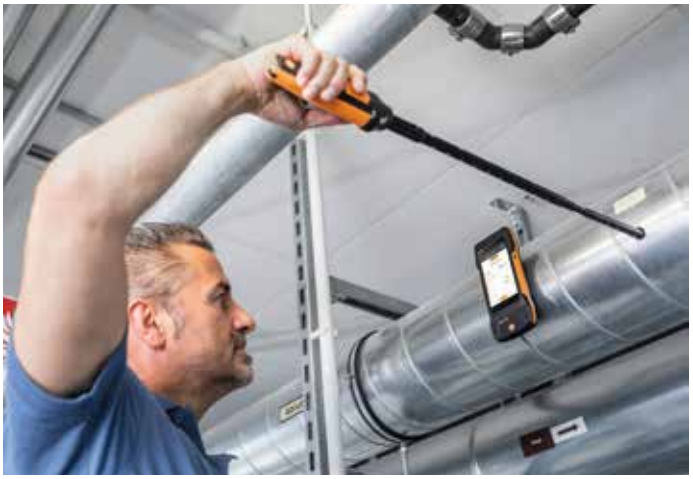
Cases og anvendelser
InVentilate Performance+ har allerede fundet vej til flere skoler og institutioner rundt omkring i landet. Et eksempel er Skåde Skole, hvor systemet er integreret som en naturlig del af Troldtekt-loftet. På Ørslevkloster Skole er Performance+ installeret over et nedhængt Knauf-loft, hvilket viser systemets alsidighed i forhold til installation.

Konklusion
InVentilate Performance+ er et skridt mod en mere bæredygtig fremtid inden for byggeindustrien. Dets teknologi, store energibesparelse, høje komfortniveau og fleksible installationsmuligheder gør det til et værdifuldt værktøj for arkitekter, bygherrer og samfundet som helhed.
Som vi bevæger os mod en tid, hvor bæredygtighed og komfort er af afgørende betydning, er InVentilate Performance+ en løsning, der lever op til disse krav inden for indeklima i skoler, institutioner og andre bygninger med mange brugere.

Feel good inside Swegon

Multiinstrument til lufthastigheds-, indeklima- (IAQ) og referencemålinger

Testo 400 er et multiinstrument til lufthastigheds- og IAQ-målinger inden for alle områder, og imponerer med smart teknologi, hurtige aflæsninger og praktiske anvendelsesmuligheder.
Med Testo 400 har Testo uden tvivl udvidet sit sortiment af måleteknologi til volumen flow- og komfortniveaumålinger. Den universelle Testo 400 er ikke bare smartere, hurtigere og bedre - den kan også kombineres med Testos omfattende udvalg af måleudstyr til IAQ-målinger. Udvalget af følere til Testo 400 er blandt det største på markedet. Dertil kommer, at Testo Smart Probes trådløse følere kan tilsluttes Testo 400. Testo 400 tilbyder innovative funktioner, som letter brugerens arbejde på enhver måde,



og gør det muligt at udføre dokumenterede målinger, som overholder standarder.

Hurtigt videre
Med Testo 400 kan du hurtigt og nemt udskifte følere under målingen. Dermed undgår du irriterende genstart af måleinstrumentet og ventetid til boot og slukning.
Testo 400 har en brugervenlig menustruktur og en entydig måleguide til målinger, som hjælper brugeren sikkert og nemt gennem hele applikationen. Et trafiksignal-system evaluerer måleresultaterne objektivt og entydigt - om de overholder standarden, så du får fejlfrie måleresultater inden for volumen flow og komfortniveau.

Universal anvendelse
Takket være det store udvalg af følere, kan alle IAQ-, ventilations- og komfortniveaumålinger foretages præcist og pålideligt. IAQ-udvalget inkluderer digitale Bluetooth-følere, digitale kablede følere, Testo Smart Probes trådløse følere, såvel som NTC og TC temperaturfølere (Type K). Fem digitale højpræcisions PT100 temperaturfølere indgår som noget nyt også i udvalget af følere.
Testo forhandles af Buhl & Bønsøe.

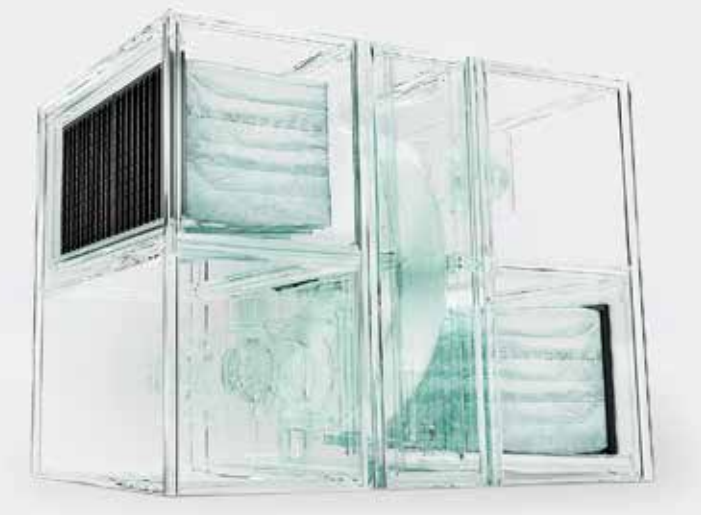
HI-FLO NEXT GENERATION

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



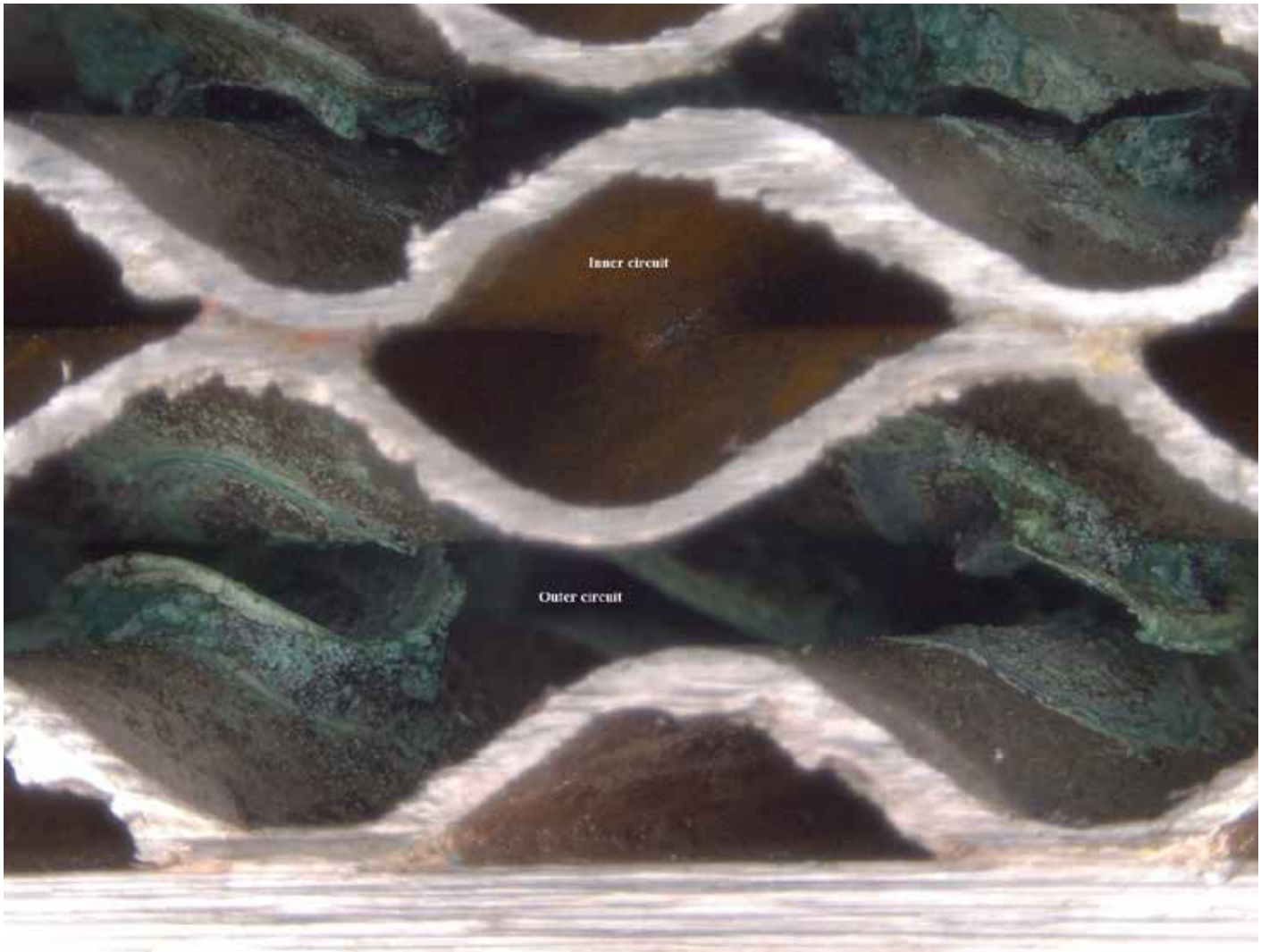
www.camfil.dk/hi-flo

camfil

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Vandkvalitet
i varme- og kølesystemer

I industrielle systemer, som anvender loddede pladevarmevekslere, er korrekt vandbehandling essentielt for at sikre systemets effektivitet og pålidelighed gennem hele dets levetid



Varmevekslere bruges til forskellige funktioner i et varme- eller kølesystem, hvor de fungerer som for eksempel kondensatorer, fordampere, olie- eller gaskølere.

For at optimere anlæggets driftseffektivitet skal vandkvaliteten i et køle- eller varmesystem, som for eksempel fjernvarme, være fri for aflejringer og korrosion. Hvis vandkvaliteten forringes, opstår der risiko for snavs og aflejringer samt korrosion, hvilket har en direkte effekt på effektiviteten af en indbygget loddet pladevarmeveksler.
En loddet pladevarmeveksler består af korrugerede plader, der tilsammen skaber kanaler, hvorigennem et varmt og et koldt medium, typisk vand, kan udveksle energi. Varmevekslere bruges til forskellige funktioner i et varme- eller kølesystem, hvor de fungerer som for eksempel kondensatorer, fordampere, olie- eller gaskølere.
Snavs og aflejringer kan opstå, når væsken, der strømmer gennem en varmeveksler, indeholder rester af snavs, olie, fedt eller organiske aflejringer, som kan efterlade en belægning på den varmeoverførende flade. En belægning af kalk på blot 1 mm kan reducere effektiviteten med op til 8 procent.
Sweps varmevekslere er selvrensende, idet deres plademønstre skaber et højt niveau af turbulens, hvorved der skabes konstant høj friktion, som holder vekslerens overflader rene.

Reducerer funktionaliteten
Korrosionsskader skyldes en kemisk ▷

Feel good inside Swegon



Luft-til-vand varmepumper fra Clivet

Energieffektive, lydsvage, certificerede, driftssikre

Edge EVO 2.0 monoblock | Sphera EVO 2.0 all-in-one / box

- Kapaciteter fra 4 til 30 kW
- A+++ | A++
- SCOP optil 5,2 | 3,7
- Lavt lydniveau
- Indbygget WIFI
- Fuld DC inverter
- Kølemiddel R32
- Indregulering via USB-stik
- Optil 6 enheder i kaskade
- Produktion af varmt brugsvand optil 65 °C
- Mulighed for ekstra varmelegeme til ekstreme temperaturforhold
- Eurovent og Keymark certificeret

Særligt tilbud lige nu

Se mere og køb online
www.hjj.dk/clivet

Produkter direkte fra eget lager
- bestil i dag med hurtig levering.

H · JESSEN JÜRGENSEN A|S

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

Ballerup
Tempovej 18-22
2750 Ballerup

Kolding
Niels Bohrs Vej 1
6000 Kolding

Aarhus
Johann Gutenbergs Vej 11-13
8200 Aarhus N

PRODUAL
measure-be sure.



Korrosionsskader skyldes en kemisk reaktion mellem et metal og dets omgivelser. Korrosion reducerer funktionaliteten i materialet eller det system, som materialet er en del af.

> Risikoen for korrosionsskader afhænger i høj grad af materialevalg. Rustfrit stål, som hyppigt bruges i fjernvarmesystemer, har generelt en høj korrosionsbestandighed, men kan være følsomt over for et højt kloridindhold i vandet

reaktion mellem et metal og dets omgivelser. Korrosion reducerer funktionaliteten i materialet eller det system, som materialet er en del af. Konsekvenserne kan være blokerede termostatventiler, defekte cirkulationspumper og tilstoppede varmevekslere, hvilket reducerer ydeevnen og sænker systemets samlede effektivitet.

Risikoen for korrosionsskader afhænger i høj grad af materialevalg. Rustfrit stål, som hyppigt bruges i fjernvarmesystemer, har generelt en høj korrosionsbestandighed, men kan være følsomt over for et højt kloridindhold i vandet. De fleste Swep-varmevekslere bruger kobber som loddemateriale, hvilket generelt er korrosionsbestandigt i forhold til fjernvarmevand. Men hvis vandkvaliteten forringes over tid, kan kobber begynde at korrodere eller udvaskes i vandet.



En belægning af kalk på blot 1 mm kan reducere effektiviteten med op til 8 procent.

Realtidsovervågning

Konstant monitorering af mulig korrosion er afgørende for at undgå skader og produktnedbrud. Korrosionsprøver bør løbende udtages for at sammenligne måleresultater med tidligere resultater og derved monitorere udviklingen af korrosion over tid. Normalt bruges et årligt gennemsnit til at måle korrosionshastigheden i et system.

En gennemsnitlig årlig korrosionshastighed under 7 pm/år repræsenterer en lille risiko for korrosionsskader, 7 pm/år til 21 pm/år indikerer, at korrosionsskader er sandsynlige, og >21 pm/år viser en betydelig risiko for systemfejl.

Realtidsovervågning bør anvendes gennem et vandbaseret systems fulde levetid - fra rengøring før ibrugtagning og løbende under drift. Dette sikrer dels, at systemet overdrages til slutbrugerne i den bedst mulige stand, og dels at systemet overvåges kontinuert, således at levetiden forlænges.



Realtidsovervågning bør anvendes gennem et vandbaseret systems fulde levetid - fra rengøring før ibrugtagning og løbende under drift.

Feel good inside Swegon

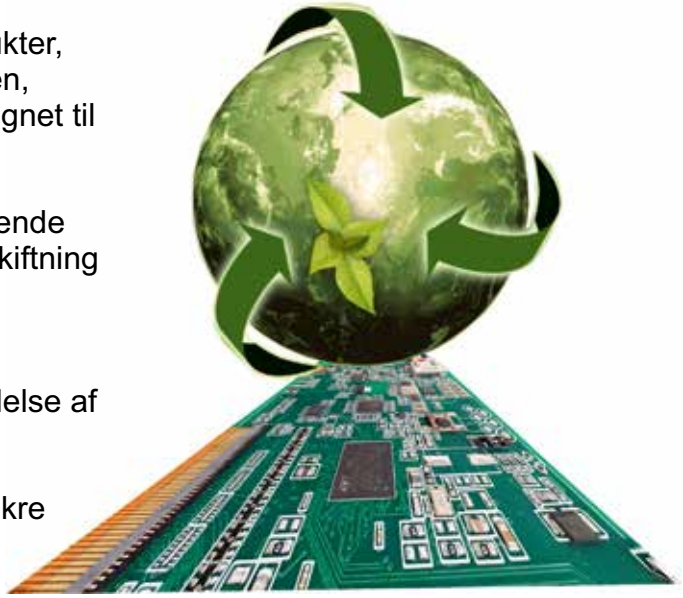


Ventilationsløsninger med omtanke

Er du klar til at løfte dit næste projekt ud over blot indeklimaet? LS Control-produkter hjælper dig med at skabe en komfortabel og grønnere fremtid.

Miljøcertificeret: Vi er stolte af at være miljøcertificeret efter TÜV 14001:2015. Det bekræfter vores engagement i ansvarlig produktion og en mere miljøvenlig fremtid.

Optimeret Indeklima: Vores målsætnig er at levere produkter, der skaber det bedst mulige indeklima i hjemmet, industrien, institutioner og på arbejdspladsen. Vores løsninger er designet til at minimere energiforbrug og sikre energieffektiv drift.

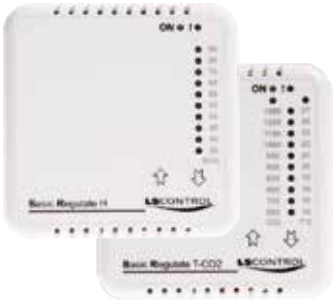


Holdbare løsninger: Produkter fra LS Control har enestående lang levetid, hvilket betyder færre ressourcer spildt på udskiftning og bortskaffelse.

Bidrag til genanvendelse: Som stolte medlemmer af EL-returordningen spiller vi vores rolle i at fremme genanvendelse af elektronik.

Du kan stole på LS Controls produkter, når du ønsker at sikre det bedst mulige indeklima for dine kunder.

Et par forslag til dit næste projekt



BasicRegulate
Kombineret sensor og regulator til styring og regulering af 1 rum.

Leveres til regulering efter temperatur, fugtniveau eller en kombination af temperatur og CO_2



ModBus Sensor
Sensor velegnet til CTS og BMS anlæg med central styring af ventilation.

Leveres i kombinationen temperatur / fugtniveau (RH) eller temperatur / fugtniveau (RH) / CO_2



MultiController
Regulator, der løser de fleste ventilationsopgaver.

Har integreret display, ugekalender med op til 10 skift pr. dag. Kvikopsætning konstant temperatur, CO_2 mm.

Se de mange muligheder på lscontrol.dk/produkter
Køb LS Control produkter hos din grossist

LS Control A/S · Industrivej 12, Gelsted · DK-4160 Herlufmagle · tel. +45 5550 5550 · lsc@lscontrol.dk · www.lscontrol.com

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Ny varmeventilator er klar til fremtidens varmekilder

En stigning af varmepumper i industri- og erhvervsbyggerier er en betingelse for det fremtidige energisystem. Sådan er virkeligheden i Danmark, og derfor er der høje og øgede krav til varmeprodukter. Nu er den stærke nyhed, Luna varmeventilator, landet

På Nordens største VVS-messe i Odense i maj kunne Anteco Thermo Trade A/S for første gang præsentere varmeventilatoren Luna fra Flowair. En ventilator med prisvindende design, energioptimering og drift gennem luft til vand-varmepumper og andre lavtemperatur-varmekilder. En ventilator, som direktør Nis Pedersen for Anteco Thermo Trade A/S, spår en spændende fremtid.

- Danmark er ofte et foregangsland, når der bliver introduceret nye energiformer, og vi har i mange år været helt fremme på lavtemperatur-fjernvarme, som har stor udbredelse i industri- og erhvervsbyggerier. I dag vinder varmepumper i stigende grad ind til rumopvarmning i erhvervsbyggerier, og det stiller særlige krav til varmeprodukter til danske varmeinstallationer, som i høj grad har behov for høj afkøling eller mulighed for at bruge lave temperaturer i varmesystemet, konstaterer Nis Pedersen fra den odenseanske virksomhed.

> Danmark er ofte et foregangsland, når der bliver introduceret nye energiformer, og vi har i mange år været helt fremme på lavtemperatur-fjernvarme, som har stor udbredelse i industri- og erhvervsbyggerier



Vil du nyde komforten i hvert hjørne af din erhvervsbygning, din butik eller dit kontor? Er miljøet vigtigt for dig, og vil du gerne reducere dit energiforbrug? Mød Luna, der kombinerer behagelig temperatur og høj æstetik.



En varmeventilator bliver anvendt i for eksempel udstillinger og detailhandelslokaler, men også i lager- og produktionshaller, værksteder og sportshaller.

Anteco Thermo Trade A/S leverer opvarmningsløsninger til dansk industri og servicesektor og er ansvarlig for Flowair-produkter på det danske marked.

Fra nye varmekilder til nye varmeventilatorer

Anteco Thermo Trade A/S har længe efterspurgt varmekaloriferer fra deres leverandører, der endnu bedre kan ho-

Feel good inside Swegon

Fieldpiece

Gør dit arbejde lettere, hurtigere og bedre

Introduktion af Fieldpiece-slanger

A2L COMPATIBLE

Udfør dit kvalitetsarbejde med vores slanger. Vores slanger er lavet med en tyk 4-lags konstruktion. Den tredobbelte krympning med fuld ring gør den perfekt til både små og store opgaver. Fuldend din Fieldpiece-pakke med vores slanger, så du kan udføre dit arbejde nemmere, hurtigere og bedre.



www.fieldpiece-europe.com

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

norere de ekstra krav til at levere varme og køling, som blandt andet varmepumperne stiller. Derfor er det også med en pæn portion begejstring, at Luna varmeventilator nu er en del af sortimentet.
- Vi har hidtil klaret os godt med vores eksisterende serie af varmeventilatorer, der - alt afhængig af model - kan specificeres til både kedler, lavtemperatur-fjernvarme og varmepumpe. Men den nye model kan både levere varme og køling og er særdeles interessant til lavtemperatur. Den vil give os en endnu bedre mulighed for at vælge det rette produkt til den rette varmekilde, fortæller Nis Pedersen.

Præsentation og priser
Siden præsentationen på VVS-messen har interessen for varmeventilatoren været stor. Faktisk kalder Nis Pedersen den nye model for en af de mest gennemarbejdede produktnyheder, de længe har set hos Anteco Thermo Trade A/S.



Luna bliver betjent af Flowair T-box Zone, der er en intuitiv og programmerbar controller med mange muligheder for at betjene varmeventilatoren både automatisk eller manuelt. T-box Zone kan tillige arbejde sammen med eksisterende bygningsautomatisering, hvilket giver flere fordele i større byggerier.

Det skyldes ikke kun produktets funktion, men i høj grad også designet, der har vundet den anerkendte Red Dot Design Award i 2023.
- Det er ret unikt, at en varmekilde vinder en designpris, og samtidig er det sjældent med muligheden for at installere tekniske installationer i moderne byggerier, der tilmed ser pæne ud. Ikke mindst når man ser på produkter som varmeventilatorer, fortæller Nis Pedersen, og tilføjer, at Flowair faktisk har en flot forhistorie med at vinde designpriser. De har flere gange tidligere vundet både Red Dot-prisen og iF-designprisen.



Luna kan leveres i standardfarverne hvid og sort, og du kan derfor oftest finde en model, der passer godt ind i den omgivende indretning.

> Vi har hidtil klaret os godt med vores eksisterende serie af varmeventilatorer, der - alt afhængig af model - kan specificeres til både kedler, lavtemperatur-fjernvarme og varmepumpe. Men den nye model kan både levere varme og køling og er særdeles interessant til lavtemperatur

Når design og funktion går hånd i hånd
Under udviklingen af Luna har der netop været fokus på optimering af indeklimaet, og varmeventilatoren kan levere både varme og køling eller en kombination af begge dele.
Det er ifølge Nis Pedersen særdeles interessant ved montering i forbindelse med luft til vand-varmepumper, der oftest både kan varme og køle.
- Luftstrømmen reguleres og optimeres via en avanceret styring, som sammen med en EC-motor optimerer energiforbruget og reducerer støjniveauet. Samtidig har den en automatisk og justerbar 360-graders luftdyse, der sikrer en ensartet luftfordeling - uanset enhedens driftstilstand eller rumhøjde, siger Nis Pedersen, som også peger på, at varmeventilatoren er monteret med et indsugningsfilter og kan hænge både frit eller integreres i loftet. Han uddyber:
- Luna giver god komfort året rundt. Det vil sige køling om sommeren og effektiv opvarmning om vinteren. Den kan naturligvis også benyttes i fjernvarmeinstallationer, hvis man har fokus på opvarmning, men stadig ønsker et lækkert design. Her bruger vi en speciel udgave, der har fokus på varmedelen.

Flere produkter i paletten
Varmeventilatoren bliver betjent af Flowair T-box Zone, der er en programmerbar controller med mange automatiske optimerings-, regulerings- og integrationsmuligheder. Det er også muligt selv at justere luftstrømmen via controlleren, der har en nem, overskuelig og intuitiv brugerflade.
- Den kan også kan tale sammen med andre produkter fra Flowair - for eksempel lufttæppet ELiS AX. Fordelen ved netop dette lufttæppe er, at det ligeledes er udviklet til brug, hvor en luft til vand-varmepumpe er energikilden eller til brug ved andre energikilder med lav fremløbstemperatur eller behov for høj afkøling. Ved sammenspil mellem varmekilde og lufttæppe kan man prioritere og styre indeklimaet i bygningen, så det altid er optimeret efter forholdene, forklarer Nis Pedersen og slutter:
- I en tid hvor nye lavtemperatur-energikilder stiller større krav til varmeprodukterne, er det særdeles vigtigt at have produkter i paletten, der kan benyttes bredt. Luna produceres i tre udgaver, og ELiS AX produceres i 16 forskellige versioner, så man kan oftest ramme den enkelte virksomheds behov ret godt.

Feel good inside Swegon



Flowmåletragt med markedets laveste vægt

Ventilationssystemer skal sikre et godt indeklima til arbejde og produktion. Dårligt indeklima er ikke kun en trussel mod produktionen; det kan i værste tilfælde også skade medarbejdernes helbred. Derfor er ventilationsanlæg underlagt strenge krav og retningslinjer.
Med Testo 420 flowmåletragt kan man nu, ubesværet og mere effektivt end nogensinde før, nemt opfylde retningslinjerne for hygiejne og indeklima i industrien, kontorer eller renrum.
Testo 420 fra Buhl & Bønsøe vejer kun 2,9 kilo og er dermed markedets letteste model. Det gør det lettere at udføre hyppige målinger i mange rum samt over hovedhøjde.
Testo 420 har en stor målepræcision, og især ved hvirveldiffusorer reduceres de sædvanlige måleusikkerheder væsentligt - på grund af tragtens evne til at ensrette luftstrømmene.

Brugervenligt design
Flowmåletragten er designet med solide håndtag i to sider, som gør det nemt at holde tragten hen over indblæsnings- og udsugningsarmaturer. Til flowmåleren fås stativ på hjul, der kan indstilles i højden og let køres rundt fra målested til målested.
Du kan bruge mobile enheder via app som et andet display eller fjernbetjening. Og du kan oprette og sende målerapporter direkte på stedet.



Ring og hør, hvordan vi kan hjælpe dig

OPTIMALT INDEKLIMA
VED HJÆLP AF BEFUGTNING

Vi er dine eksperter i:

- Styring af luftfugtighed
- Befugtning og affugtning
- Forbedring af indeklima
- Energibesparelser med evaporativ køling
- Professionelle måleinstrumenter
- Indeklimamåling / overvågning

Vær på forkant med vinteren, hvor luftfugtigheden falder

Når vintermånederne nærmer sig, falder luftfugtigheden udenfor. Vores befugtere sikrer, at luftfugtigheden bliver reguleret og styret med stor præcision til gavn for virksomheder, institutioner, produktioner og brugere af bygninger, der har udfordringer med indeklimaet.

Særligt statisk elektricitet giver store problemer med bl.a. støv, svingende produktkvalitet og driftsstop i produktionsfaciliteter.

Condair producerer og sælger avancerede systemer og anlæg til overvågning og styring af luftfugtigheden. Vi er specialister i befugtning og måleinstrumenter til professionelt brug.

Vores IoT-sensorer kan måle både CO2, temperatur, luftfugtighed, VOC'er, partikler, radon, lys, støj og lufttryk.

Vi hjælper dig med at beregne dit behov, og vi tilbyder service på vores anlæg 24 timer i døgnet.





Kontakt os
Telefon 8788 2100
www.condair.dk

SE MERE HER

condair

PRODUAL
measure-be sure.



Skal man vælge nyt eller renovere det gamle? Det kommer an på så meget, men er anlægget over 10-15 år gammelt, bør man under alle omstændigheder enten renovere eller skifte til nyt.

Energibesparende ventilation

Det lyder måske som en modsætning - det er det ikke. Både ved proces- og komfortventilation er der store muligheder for energiforbedringer at hente, især ved ældre eller intet anlæg. Det bedste indeklima får man netop ved ventilation, og den bedste og mest energirigtige ventilation opnås når kun den nødvendige luftmængde udskiftes

Der er store besparelser at hente på at vedligeholde og optimere sit ventilationsanlæg. Det kan gøres ved at montere styrings- og reguleringsprodukter, der ved korrekt indregulering, sikrer den mest optimale drift.
Ved procesventilation bør der kun fjernes luft, når der er forurenende luftkilder, så der ikke udsuges unødige mængder af opvarmet eller kølet luft, så den balancerede luft i lokalet påvirkes unødigt. Samtidig er der krav og regler angivet af blandt andet Arbejdstilsynet til overvågning og sikkerhed i forbindelse med procesventilation.
Disse foreskriver, at der skal anvendes en procesvagt, der angiver, om udsugning i forbindelse med proces fungerer korrekt. Det kan også spare energi, idet procesvagten alarmerer ved for højt tryk (filtre er stoppet) eller for lavt tryk. Alarmen indikerer, at der er ubalance i ventilationssystemet, som koster energi. For den mest energioptimerede løsning er det vigtigt, at procesventilationen kun kører, når der er behov, og at erstatningsluften er i tilpasset balance.



Ventilationsalarm indikerer, at der er ubalance i ventilationssystemet, som koster energi.

Tænk i behovsprofiler
Hos LS Control har vi i mange år arbejdet målrettet med at udvikle og producere komponenter til at sikre korrekt ventilation, uden at gå på kompromis med komforten, og hvor energiforbruget holdes så lavt som muligt. Det opnås ved effektive ventilationsalarmer, samt styringer og reguleringer, der udstyres med mulighed for tilslutning af forskellige følere, der sørger for, at driftsniveauet på ventilationsanlægget er tilpasset den aktuelle situation i rummene.
Ud over at regulere efter de traditionelle ▷

Feel good inside Swegon

DAIKIN

altherma

BLUEVOLUTION



Den perfekte monoblok

Daikin Altherma 3 M - ideel løsning, kræver meget lidt plads

- Daikin Altherma 3 M tilbyder de mest kompakte løsninger til boliger, hvor pladsen er sparsom
- Passer let ind under et vindue
- Det lyse design falder let ind i omgivelserne
- Kræver ingen indendørsenhed
- Kombineres let med vores ståltanke til varmt brugsvand
- Let at installere. Den nye drejekontaktboks giver let adgang til elektriske og hydrauliske komponenter
- Ved brug af R-32 kølemiddel tilbyder denne løsning en lavere GWP værdi
- Findes i klasse 4-6-8 i dette design, men findes også i et andet design i klasse 9-11-14-16.
- Kort leveringstid

R-32 Lav GWP kølemiddel

Onecta app
fjernbetjener enheden

Kontrollér enheden med din stemme via Amazon Alexa eller Google Assistant

Daikin Altherma 3 M leverer fremløbstemperatur på 55°C ved -15°C udendørstemperatur, i varmepumpetilstand 55°C

v. 35°C A+++

v. 55°C A++

op til A+

Se vores video her

BKF-Klima A/S, Tempovej 18-22, 2750 Ballerup, Tlf. 70 26 56 66, www.daikin.dk

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

parametre som temperatur, fugt og CO_2, kan der også reguleres efter bevægelse med en PIR-sensor.
Ventilationen kører enten slet ikke eller på et meget lavt niveau i de rum, der ikke benyttes.
Det er naturligvis også muligt på mange regulatorer at benytte urdrift - ofte med mulighed for at sætte flere forskellige driftsniveauer over døgnet og altså ikke kun den traditionelle natsænkning.
Det er derfor vigtigt, at der både ved nye anlæg og især ved renovering af ældre anlæg, tænkes i behovsprofiler, når der udvælges styring, regulator og tilhørende følere. I nogle tilfælde er det tilstrækkeligt, at ventilationen blot stopper og starter på forudbestemte tidspunkter. I andre tilfælde skal der tænkes mere sofistikeret.
Vi har erfaring for, at vores styringer, reguleringer, følere mv. har en meget lang levetid. Lang levetid giver en god driftsøkonomi på anlægget, og så er det også godt for miljøet.

Nyt anlæg eller ej?
Energi er nemlig ikke den eneste parameter i den grønne omstilling. Også produkternes levetid og genanvendelighed har en gunstig indflydelse på produktets samlede miljøbelastning.
Hos LS Control arbejder vi på at kunne genbruge mest muligt, ligesom vi ofte reparerer produkter fremfor at kassere dem.
Det kan med fordel betale sig at renovere eller udskifte anlæg over 10-15 år. I forbindelse med Retrofit/ombygning af større ventilationsanlæg er der ofte store energisparegevinster at hente i at udskifte ventilatorer til mere energibesparende modeller, samtidig med at styrings-/reguleringsenheden skiftes til en behovsstyret løsning.
Vælges et nyt anlæg, så er styringen som hovedregel integreret i anlægget, og ofte er anlægget udstyret med indbyggede sensorer eller leveres med et antal eksterne sensorer som temperatur - relativ fugt (RH) - CO_2 og måske VOC. Det er derfor vigtigt ved valg af nyt anlæg at sikre sig, at der, udover energiforbrug, også er tænkt på støj, vægt, størrelse og ikke mindst levetid.
De nye anlæg er ofte på mange måder de gamle anlæg overlegne. Der er i dag langt højere dokumentationskrav til anlæggene, særligt på kvalitet, energiforbrug og genanvendelsesgrad. Produktudvikling har også bevirket, at der ofte er store energibesparelser og komfortforbedringer ved at udskifte især de mindre anlæg til nye.
LS Control samarbejder med en del større ventilationsfabrikanter om fremtidssikring og energioptimering af ventilationsanlæg. Det betyder, at der i mange anlæg i dag er online-opkobling, hvilket giver mulighed for styring, konfigurering og vedligehold ved hjælp af en app. Features, der både sparer serviceteknikere mange kilometer på landevejene, giver slutbruger øget komfort, da alt foregår remote, og holder anlæggets totalomkostning nede til glæde for alle, ikke mindst miljøet.



Avanceret styring af anlæg.

> Energi er nemlig ikke den eneste parameter i den grønne omstilling. Også produkternes levetid og genanvendelighed har en gunstig indflydelse på produktets samlede miljøbelastning



Man behøver ikke per automatik skifte til nyt anlæg. Det kan også betale sig at sende det nuværende til reparation.

Feel good inside Swegon

AMX

En *banebrydende* innovation



Ventilation. Varme. Køling. Alt *samlet* i ét aggregat.

AIRMASTER.DK

AIRMASTER

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Ventilationsbranchen skal også tage ansvar for at opfylde 2030-målsætningen

Vi lever i en tid, hvor vi konstant bliver mindet om globale klimaforandringer og deres effekt med ekstreme varmerekorder, skovbrande og oversvømmelser rundt om i verden. Det står klart for alle, at vi skal handle nu og gøre noget aktivt for at mindske den samlede udledning af drivhusgasser

Af KE Fibertec

Med den aktuelle klimalov, der er vedtaget af regeringen, har vi i Danmark forpligtet os til at reducere vores CO_2-udledninger med 70 procent inden 2030. Det betyder, at der ligger høje forventninger og krav til danske virksomheder og deres arbejde med at optimere og udvikle mere klimavenlige løsninger og produkter. Men også i høj grad ved hjælp af klimaregnskaber at få et komplet overblik over det klimaaftryk, som man afsætter, så man har fuld kontrol og tager ansvar for, at man bidrager mindst muligt til de samlede udledninger.
Omkring 40 procent af verdens samlede CO_2-udledninger kan relateres til byggeriet og driften af bygninger, herunder indeklimaet, og derfor er det vigtigt, at vi som samlet ventilationsbranche - og ikke mindst vi producenter - tager ansvar for, at byggeriet bliver mere bæredygtigt. Det gælder vores supply chain, vores energieffektivitet, brugen af sunde materialer og ikke mindst materialer og produkter, der kan indgå i en cirkulær økonomi, som har haft særlig bevågenhed over de senere år.



Omkring 40 procent af verdens samlede CO_2-udledninger kan relateres til byggeriet og driften af bygninger, herunder indeklimaet.

For KE Fibertec blev en certificering i 2012 efter Cradle to Cradle-standarden reelt startskuddet til at arbejde målrettet med bæredygtighed, og i dag er bæredygtighedsindsatsen opdelt i fire hovedområder, som kan ses nederst på siden.
KE Fibertec ønsker fuld indsigt og kontrol over påvirkningen af miljøet i alle fire kategorier, og derfor blev det tilbage i 2022 besluttet at deltage i Klimaklar Produktionsvirksomhed under Dansk Industri og Industriens Fond. Samarbejdet med Klimaklar Produktionsvirksomhed har ikke kun givet os stor indsigt i, hvordan man kan opgøre virksomhedens klimaregnskab, monitorere og rapportere sine klimapåvirkninger i fremtiden, men det har også skabt nye metoder for, hvordan KE Fibertec i fremtiden kan sætte sig nye reduktionsmål og sikre den rette kurs. I 2023/2024 er vi klar til at tilmelde os den internationalt kendte standard: Science Based Target Initiative (SBTi).

CO_2-neutral på danske fabrikker inden 2030

Dokumenteret overblik over Scope 1-, Scope 2- og Scope 3-udledninger

I 2022 stammer 97% af udledningen fra Scope 3

Indsatsområder:
Solceller på egen fabrik

Alle nye firmabiler er elektriske eller hybrid

Tilslutning til SBTi-protokollen i 2023

Nul-affaldsproduktion i Danmark

Alt produktionsaffald skal genanvendes i nye (egne) produkter

KE Fibertec Væveri genanvender 100% garnaffald til vulst-produktion (ca. 8 tons)

KE "sælger" ca. 37 tons tekstilaffald til akustik-pladeproduktion

Målsætning: Alt produktionsaffald skal indgå i en cirkulær løsning

Bygningscertificeringer

KE Fibertec skal understøtte kundernes opfyldelse af deres klimamål inden for bygningsreglementet

Vi tilbyder dynamiske EPD'er (tredjeparts-evalueret for hele produktet og ikke kun 1 m^2 tekstil)

Vi understøtter DNGB-, BREEAM- og LEED-bygningscertificeringer

Innovative og sunde materialer

KE Fibertec tilbyder kun "sunde" materialer produceret under ordentlige forhold

KE Fibertec er verdensmålscertificeret igennem Bureau Veritas

Stop for stykfarvning af tekstiler. Vi tilbyder kun garnindfarvede eller printede materialer

Cradle to Cradle- og OekoTex-certificering

Feel good inside Swegon

MicroVent:
Den optimale løsning
til renovering og nybyggeri - fra fagfolk til fagfolk



Lægehuset Vejlsø, Silkeborg. MicroVent monteret vandret i facade ved siden af vindue.

MicroVent er et intelligent og facadeintegreret ventilations-system, der effektivt og balanceret ventilerer uden behov for omfattende rørsystemer. Det anvendes i forskellige miljøer som kontorer, institutioner, skoler og boliger og sikrer frisk luft uden brug af rørsystemer.
Med en varmegenvinding på op til 92% og en SEL værdi på ned til 400 J/m3 er MicroVent både miljøvenlig og økonomisk. Dets moderne og æstetiske design gør det desuden til en flot tilføjelse til de fleste byggerier. Systemet kan styres individuelt på rumniveau og **opfylder kravene til Svanemærket byggeri**.

MicroVent er for flere faggrupper
MicroVent-systemet bliver værdsat af et bredt spektrum af fagfolk, herunder arkitekter, ingeniører, tømrere, elektrikere og VVS-specialister. Dets ekstremt enkle installation gør det muligt for disse forskellige faggrupper at håndtere og indkøre opgaver, der tidligere kun blev udført af ventilationseksperter. Dette gør systemet ideelt til både renoveringsprojekter og nybyggeri. Ved at eliminere behovet for rørsystemer tilbyder det facadeintegrerede ventilationssystem en problemfri og fleksibel løsning til selv større ventilationsopgaver.

Se mere om MicroVent på inventilate.dk



- MicroVent er et totalt ventilationssystem, forklædt som facadeventilation
- MicroVent har et patenteret vindkompensering system som bidrager til at eliminere træk
- MicroVent er et fleksibelt og let skalerbart modulsystem
- MicroVent kan styres helt ned på rumniveau
- MicroVent er blandt de mest energieffektive ventilationssystemer

Tlf. 72 30 10 24 • info@inventilate.dk • www.inventilate.dk

PRODUAL
measure-be sure.

Fordel, hvis man lader stå til

Vi oplever, at der er store fordele ved at arbejde ambitiøst og målrettet med at sikre mere bæredygtige løsninger. Det er en erfaring, som KE Fibertec har gjort sig efter mange års arbejde inden for bæredygtighed. Processen om at optimere og videreudvikle virksomhedens produkter mod mere miljøvenlige løsninger har bevirket, at flere områder end blot slutproduktet er blevet forbedret. Det er lige fra de interne processer til de valgte leverandører, som har givet KE Fibertec muligheder for vækst og nye konkurrencefordele.

- Desværre oplever vi også en del benspænd på grund af regler, som er helt uforståelige, og som oftest tilgodeser de virksomheder, der lader stå til. Et godt eksempel er brugen af aluminium, som er KE Fibertecs absolut største enkeltkilde med cirka 38 procent af vores samlede CO_2-udledning, siger administrerende direktør Carsten Jespersen.

- I vores nye tredjepartsevaluerede EPD har det ligget os meget på sinde, at de oplyste værdier er korrekte og ikke bare databaseværdier. Vælger man for eksempel en kinesisk produceret aluminiumsskinne, udleder den reelt cirka 20 kilo CO_2- eq/kg aluminium, hvis der er brugt kulkraft i produktionen på aluminiumsværket, og skinnerne transporteres til Danmark. I dag er der skandinaviske leverandører, der kan lave en tilsvarende aluminiumsskinne med en udledning på 2,3-5,7 kilo CO_2- eq/kg aluminium. Disse leverandørers produkter burde belønnes, når vi afleverer vores EPD, men sådan fungerer det desværre ikke i dag. Kan producenten ikke "oplyse" din reelle udledning, er det tilladt at bruge en gennemsnitsdatabaseværdi på 10 kilo CO_2- eq/kg aluminium. Animerer det producenter i ventilationsbranchen til at vælge ofte dyrere underleverandører, hvis man kan slippe afsted med en halvering af udledningen ved at lave et opslag i en database? Det er efter vores opfattelse en forkert måde at motivere producenter til at tage del i den grønne omstilling, påpeger Carsten Jespersen.



Virksomheden oplever, at der er store fordele ved at arbejde ambitiøst og målrettet med at sikre mere bæredygtige løsninger. Det er en erfaring, som KE Fibertec har gjort sig efter mange års arbejde inden for bæredygtighed.

Derimod bliver det tydeligt, hvor man belaster miljøet mest, og hvilke initiativer og konkrete mål for en CO_2-reduktion man kan igangsætte for at forbedre udviklingen, hvis man har fået lavet et klimaregnskab. Det kan være en kompleks opgave at skabe fuld gennemsigtighed over alle de nødvendige data, og nogle virksomheder kan blive udfordret på, hvordan man overhovedet kan komme i gang med arbejdet.

Scope 1, 2 og 3

Til opgørelse af virksomheders klimaaftryk findes der i dag en række standarder, der inddeler CO2-udledningerne i forskellige kategorier, alt efter hvilke aktiviteter udledningen stammer fra. En af disse standarder er den internationale og anerkendte GHG-protokol, der inddeler CO_2-udledninger i tre scopes, som hver især beskriver, hvilke aktiviteter den pågældende udledning påvirkes af.

Hvor de to første scopes er direkte og indirekte udledninger, som virksomheden selv bidrager til, eller data, som man har mulighed for at få adgang til, så er udledninger i scope 3 langt mere komplekse og udfordrende for virksomhederne at gennemskue og få overblik over.

Her er der tale om indirekte udledninger, som ligger uden for virksomhedens direkte kontrol, da de dækker over leverandørers aktiviteter og forbrug af materialer eller råstoffer samt udledninger, som opstår i forbindelse med forbrug eller bortskaffelse af virksomhedens produkter. Samtidig ligger langt den største CO_2-udledning typisk op mod 85 og helt op til 97



- Vi oplever desværre en del benspænd på grund af regler, som er helt uforståelige, og som oftest tilgodeser de virksomheder, der lader stå til, siger administrerende direktør Carsten Jespersen.



Den internationale og anerkendte GHG-protokol inddeler CO_2-udledninger i tre scopes, som hver især beskriver, hvilke aktiviteter den pågældende udledning påvirkes af. Hvor de to første scopes er direkte og indirekte udledninger, som virksomheden selv bidrager til, eller data, som man har mulighed for at få adgang til, så er udledninger i scope 3 langt mere komplekse og udfordrende for virksomhederne at gennemskue og få overblik over.

Feel good inside Swegon



- Vi glæder os rigtig meget til at deltage i det nye program, for vores deltagelse i Klimaklar Produktionsvirksomhed har været lærerigt og givet os en brugbar viden, men har også tydeligt vist os, at de CO_2-udledninger, som ligger i scope 3, er vores helt store udfordring, påpeger administrerende direktør Carsten Jespersen.

procent af den samlede udledning for de fleste produktionsvirksomheder i netop scope 3, så indsigt og overblik fra denne type af udledninger er langt det vigtigste og mest afgørende for det samlede klimaregnskab.

Med i nyt program

I dag er KE Fibertec klar til næste skridt ved at blive en del af Afkobling 2030, som er et nystartet program under Industriens Fond. Afkobling 2030 er sat i søen over de næste otte år som en hjælp til danske produktionsvirksomheder, der har høje og målrettede ambitioner for bæredygtighed, med at afkoble værdiskabelsen fra deres klima- og miljøbelastning. Den bæredygtige omstilling bliver løftestangen for virksomhederne til at realisere nye forretningsmuligheder, der - uden at skade miljøet - giver nye konkurrencemuligheder. Hele visionen for Afkobling 2030 er, at Danmark skal gå i front og vise vejen for fremtidens bæredygtige produktion. Igennem programmet får virksomhederne stillet et hold af eksperter med bred og dyb viden inden for bæredygtig produktion, cirkulær økonomi, innovation og forretningsudvikling til rådighed. Sammen med lokale og nationale erhvervs- og innovationsaktører hjælper man virksomheder igennem det komplicerede arbejde med at skabe en bæredygtig virksomhed på tværs af hele værdi- og forsyningskæden. Med ekspertrådgivning og samarbejde i programmets Labs udarbejdes der konkrete handlingsplaner og klare prioriteringer for den enkelte virksomhed med skræddersyede løsninger, der løbende tilpasses efter virksomhedens behov og de udfordringer, der måtte komme til undervejs. Afkobling 2030 drives i et samarbejde mellem Trekantområdet, Alexandra Instituttet, Dandy Business Park, Teknologisk Institut, Force Technology og DDC - Dansk Design Center.

- Vi glæder os rigtig meget til at deltage i det nye program, for vores deltagelse i Klimaklar Produktionsvirksomhed har været lærerigt og givet os en brugbar viden, men har også tydeligt vist os, at de CO_2-udledninger, som ligger i scope 3, er vores helt store udfordring. Vi har et ambitiøst mål om at blive CO_2-neutrale på vores danske fabrikker inden for seks til syv år, og vi ønsker at sætte handling bag ordene. Vi håber derfor meget på, at vi gennem Afkobling 2030 og deres ekspertviden kan få bedre indsigt og finde de nødvendige løsninger på denne udfordring, samtidig med at vi styrker vores forretningsmodel og konkurrenceevne, påpeger Carsten Jespersen.



Alt i test- & måleudstyr

– også til indeklima

Hvis du har brug for at måle:

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

Se vores store udvalg på: www.elma.dk

elma instruments

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

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

Hvorfor passer vi bedre på maskiner end mennesker?

De seneste år har vi set en stigende opmærksomhed på vigtigheden af et sundt indeklima for menneskers sundhed og trivsel. Denne opmærksomhed er velkommen, men det er stadig et område, der kræver forbedring mange steder



- Hvis det kommer ned til økonomi, skal man huske også at inddrage de fordele, der er ved et forbedret indeklima, såsom det reducerede antal sygedage og den forhøjede produktivitet og trivsel blandt de ansatte. Når man regner disse faktorer med, bliver det en værdifuld investering, understreger Carsten Brostrup, der er salgsdirektør i Condair A/S.

Af Condair

Det er bemærkelsesværdigt, at vi ofte er bedre til at beskæftige os med vedligeholdelsen af vores maskiner og elektroniske udstyr end at tage os af menneskers sundhed, især når det kommer til at opretholde den korrekte luftfugtighed og dermed skabe et sundt indeklima. Dette paradoks opstår sandsynligvis, fordi maskiner og elektronik reagerer hurtigt på unormale forhold ved at stoppe driften eller producere varer af lavere kvalitet, når luftfugtigheden ikke er optimal. Mennesker derimod, er mere fleksible og kan opholde sig i et dårligt indeklima i længere tid, før de reagerer. Men det betyder ikke, at der ikke er problemer, der skal adresseres.

Frygt for skimmel og CO_2

En øget opmærksomhed på høj luftfugtighed, skimmelsvamp og CO_2-niveauer har ført til en skærpet indsats for at forbedre indeklimaet i bygninger, hvilket på sin vis er en god ting. Men selvom der er øget opmærksomhed på indeklimaet, er der stadig udfordringer, der kræver opmærksomhed.

En af de primære årsager til dette er, at mange stadig primært fokuserer på to parametre, når det kommer til et sundt indeklima for mennesker: temperatur og CO_2-niveau. Disse parametre er afgjort vigtige, og de er også lettere at forholde sig til end luftfugtighed. Temperatur kan nemt reguleres ved at justere varme- eller kølesystemer, og CO_2-niveauet kan overvåges og reguleres ved at ventilere

Feel good inside
Swegon

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

eller lufte ud, når det når kritiske niveauer. Men hvis man ikke tager højde for luftfugtigheden, opstår der nye udfordringer, når man bare øger ventilationen eller lufter ud for at opnå lavere CO_2-niveauer.
Det kan nemlig føre til, at luftfugtigheden falder, da man ved øget ventilation ikke kun tilfører frisk luft, men også fjerner en vis mængde fugt fra den indendørs luft. Dette skyldes, at den udefrakommende luft ofte har en lavere relativ luftfugtighed end den luft, der er inde i bygningen.

Vigtigheden af fugtstyring
Denne indsats har dog imidlertid udløst et nyt problem; for tør luft. I forsøget på at mindske luftfugtigheden og CO_2-niveauer har overdreven udluftning og ventilation ført til en udtørring af indendørsluften, hvilket kan have negative konsekvenser for komfort og sundhed.
Det er i den forbindelse værd at bemærke, at bygningsreglementet for nylig blev ændret, så det nu i højere grad tillader brugen af befugtningssystemer som en løsning på problemet med for tør luft i bygninger. Luftfugtigheden i et indeklima spiller nemlig en afgørende rolle, når det kommer til vores helbred og almene trivsel. For lav luftfugtighed kan føre til symptomer som hovedpine, træthed og nedsat koncentrationsevne og dermed produktivitet.

Tør luft og sygdomme
Luftfugtigheden spiller også ind, når det kommer til smitte og vira. For nylig har Realdania på den baggrund igangsat et stort forskningsprojekt af indeklimaet på landets folkeskoler. En lang række forskere skal over to år undersøge, om et bedre indeklima på skolerne kan bremse smitte med luftvejsinfektioner. De skal afprøve alt fra regelmæssige udluftninger til avancerede ventilationsanlæg og samtidig registrere sygdom.
Udover at en for lav luftfugtighed som nævnt går ud over den almene trivsel og produktivitet, kan det også øge risikoen for sygdom, da virus lettere kan sprede sig. Det er nemlig allerede påvist, at der er en sammenhæng mellem luftfugtighed og luftbåren smitte. Flere undersøgelser har slået fast, at risikoen for smitte fra én person til en anden minimeres, når den relative luftfugtighed ligger i idealområdet mellem 40-60 procent.
Der er lavet flere gode studier af influenzasmitte under forskellige luftfugtighedsforhold, og de peger på, at flere typer af virus overlever bedre - og derfor smitter mere - i tør luft. Det har seniorforsker ved Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø Lars Andrup forsket i, og hans budskab er klart:

> Hvis det kommer ned til økonomi, skal man huske også at inddrage de fordele, der er ved et forbedret indeklima, såsom det reducerede antal sygedage og den forhøjede produktivitet og trivsel blandt de ansatte. Når man regner disse faktorer med, bliver det en værdifuld investering

- Der er god evidens for, at influenza og lignende vira (corona og RS-virus for eksempel) smitter mere, når luften er tør, og så påvirker tør luft også luftvejene, så man bliver mere modtagelig over for luftvejsinfektioner. Derfor lader det til, at det vil være gavnligt for et sundt indeklima at kontrollere luftfugtigheden, så den ikke kommer under 40 procent, siger han.
Det europæiske smitteagentur ECDC anbefaler også en relativ fugtighed i indeklimaet på 40-60 procent, men ved ventilering, specielt om vinteren, kan der blive meget tørt indenfor. Når det sker, tørrer vores slimhinder ud, og det resulterer i, at deres naturlige evne til at modstå bakterier reduceres, som Lars Andrup nævnte. Derfor kan befugtning til ventilation være en god idé, så man kan opretholde en god luftfugtighed.



Antal timer med variabel luftfugtighed ved 20°C indeklima.
Kilde: Meteorological data for design of building and installation: Danish reference year.

- Luftfugtighed er skadelig og du bør befugte eller affugte.
- Luftfugtigheden er ikke optimal og du bør overveje at befugte eller affugte.
- Luftfugtigheden er god for helbredet.



- Der er god evidens for, at influenza og lignende vira (corona og RS-virus for eksempel) smitter mere, når luften er tør, og så påvirker tør luft også luftvejene, så man bliver mere modtagelig over for luftvejsinfektioner. Derfor lader det til, at det vil være gavnligt for et sundt indeklima at kontrollere luftfugtigheden, så den ikke kommer under 40 procent, siger seniorforsker ved Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø Lars Andrup.

Man behøver ikke vælge mellem økonomi og trivsel
Betydningen af et godt indeklima er altså grundigt undersøgt og dokumenteret, men ofte bliver indeklimaet nedprioriteret, fordi det koster penge at installere ny ventilation med befugtning. Men det er afgørende, at vi øger vores fokus på sundhed og trivsel i forhold til de bygninger, vi tilbringer vores tid i. Vi må ikke negligere indeklimaets betydning i vores bestræbelser på at være så økonomisk ansvarlige som muligt. Det er fuldt ud muligt at optimere energieffektiviteten og samtidig forbedre indeklimaet, så længe det gøres på en intelligent måde. Her er det vigtigt, at man har de mere langsigtede briller på, for i det store billede kan det ende med at tjene sig selv ind:
- Hvis det kommer ned til økonomi, skal man huske også at inddrage de fordele, der er ved et forbedret indeklima, såsom det reducerede antal sygedage og den forhøjede produktivitet og trivsel blandt de ansatte. Når man regner disse faktorer med, bliver det en værdifuld investering, understreger Carsten Brostrup, der er salgsdirektør i Condair A/S, der er totalleverandører af indeklimaløsninger.
- Hvis man for alvor vil sikre et rigtig godt indeklima for mennesker, så skal man tage højde for både den relative luftfugtighed, temperatur og CO_2-niveau. Fugtstyring er vigtigt, og det kan vi hjælpe alle med, påpeger han.

Feel good inside
Swegon

PRODUAL
measure-be sure.

Exhausto viser vej til bæredygtigt byggeri

Kompleksiteten og omfanget af lovpligtige og frivillige certificeringer, forkortelser, standarder og måleenheder i bæredygtigt byggeri er vokset markant det seneste årti. Og det stiller store krav til producenter af ventilationsløsninger, HVAC-rådgivere og ikke mindst ventilationsentreprenører



Vi er alle nødt til at tænke stort og sætte ambitiøse mål for fremtidens byggeri.

Af Exhausto

- Vi oplever en skov af begreber som DGNB Hjerte, Platin og Diamant, LCA, BREEAM, LEED, HQE, Cradle to Cradle, Svanemærke m.fl. Det er en stor broget blanding af lovkrav og frivillige ordninger. Jeg har selv taget mine brydetag med denne kompleksitet, da jeg trådte ind i branchen. Jeg kan godt forstå, at mange finder det meget kompliceret, siger Peter Hartmann, salgsdirektør, Exhausto.

Exhausto har i årtier udviklet og leveret ventilationsløsninger med de nyeste og miljørigtige teknologier til byggerier i Europa. Men virksomheden har også medvirket i indeklimaforskning og i at sætte danske og europæiske standarder for certificeringer på ventilationsområdet. Således har virksomheden opbygget en betydelig industriel erfaring og indsigt i bæredygtige og effektive ventilationsteknologier. Som en del af virksomhedens mission og til gavn for det globale klima har man et stærkt ønske om at dele erfaringer og indsigter med omverdenen.

Vi svarer på alle typer af spørgsmål

- Vi kan godt forstå, at folk bliver forvirrede. Vi oplever jævnligt, at folk ringer ind med spørgsmål om certificering, som er så svære at forstå, at forespørgslen i sig selv er skruet forkert sammen. Man ved ofte ikke præcis, hvad man spørger om. Men vi kan næsten høre bygherren, der står og hiver i de stakkels mennesker, siger distriktschef Lucas Krogh Thomsen fra Exhausto. Han fortsætter:

- Den slags forespørgsler gør os faktisk glade. For det betyder, at vores kunder og samarbejdspartnere ved, at de bare kan ringe. Hos os er alle spørgsmål velkomne. Vi ved, at det er svært. Vi har overblikket og vi deler gerne ud af vores ▷



Exhaustos VEX40T decentrale aggregat sætter nye standarder for energiforbruget til ventilation.

PASSIV HAUS INSTITUT

KlimaHaus CasaClima

PEB

Feel good inside Swegon

Energioptimerede ventilationsløsninger - der taler ind i den klimavenlige dagsorden !

Euroclima aggregat:

- Energieffektivt og fleksibelt
- Optimal udnyttelse af køling/varme
- Kompetent opstart og service

Ventilationsloft:

- Behovsstyret
- Høj komfort
- Samlet leverance - Spar tid













FN Verdensmål

Venti arbejder med at reducere energi- og ressourceforbrug gennem anvendelse af de mest energieffektive produkter.

På Hotel Nyborg Strand er energiforbruget faldet betydeligt efter installationen af det behovsstyrede ventilationsloft.

Hos Løkken Svømmehal har det behovstilpassede Euroclima aggregat medført, at svømmehallens strømforbrug er blevet reduceret med 70%.

VENTI™

Kontakt os på:
86 92 22 66
www.venti.dk

PRODUAL
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

viden. Så kan vi sammen sikre et reelt bæredygtigt byggeri og sikre for eksempel DGNB-point i de vigtige regnskaber, så byggeriet opnår den ønskede og korrekte certificering.

Hele værdikæden skal med

For at få den grundige indsigt i bæredygtigt byggeri har Exhausto selv som organisation arbejdet intenst med både de frivillige og lovpligtige krav på området. I den forbindelse har man bidraget til brancheforeningen Velteks udarbejdelse af branche-EPD for aggregater. Det har givet virksomheden en endnu dybere viden på dette område.

- På alle de kommende produkter fokuserer vi yderligere på hele værdikæden. Det gør vi for at træffe optimale valg i forhold til både materialer, energieffektivitet og økonomi. Både frembringelse, produktion, transport, drift, vedligehold og bortskaffelse granskes nøje. På fabrikken i Langeskov har vi blandt andet særligt fokus på reduktion af spild i produktionen og på sortering af affald helt ude hos den enkelte medarbejder. Alle lyskilder er skiftet. Energiforsyningen er under omlægning fra gas til fjernvarme. Dette er blot eksempler, som flytter virksomheden i den rigtige retning, og det stopper ikke her, forklarer Peter Hartmann.

Et vigtigt element i strategien er at minimere miljøbelastningen i fremstillingen af løsninger, aggregater og komponenter på fabrikken i Langeskov, midt i Danmark.



Henning Grønbæk, product expert.

Det tæller alt sammen - også affald og emballage

Et andet område, hvor man er i gang med at optimere sin bæredygtighed, er emballageområdet. Da byggepladser står for en tredjedel af alt affald i Danmark, forventes det, at affald fra byggepladserne allerede om et par år skal indregnes i bæredygtighedsregnskaberne.



Tre VEX4000-aggregater leverer godt indeklima til Bravidas bæredygtige domicil i Brabrand - en løsning, der er blevet til i et tæt samarbejde mellem Bravidas projektteam og Exhaustos kundeteam.

De to stærke drivkræfter bag bæredygtigt byggeri

Der er to stærke drivkræfter i certificering af bæredygtigt byggeri i Danmark. Den ene er lovgivningen i det danske bygningsreglement. Det andet er EU's frivillige taksonomiforordning. Her ser vi nærmere på begge dele:

De danske regler:

Det danske bygningsreglement har med virkning fra 1. januar 2023 krævet en livscyklusanalyse (LCA) på alle nye bygninger. En ny bygning over 1.000 kvadratmeter må maksimalt udlede 12 kilo CO_2-ækvivalenter per kvadratmeter per år. Det overholder 90 procent af alt nybyggeri, så det er - groft sagt - ikke umuligt. Her ligger også nogle krav til ventilationssystemet, både i forhold til nu og i forhold til fremtiden.

EU's taksonomiordning - en bæredygtig rettesnor:

Den anden drivkraft i bæredygtig udvikling af byggeriet er EU's taksonomiforordning. Med forordningen er der skabt et robust klassificeringssystem for økonomiske aktiviteter, der kvalificerer sig som klima- og miljømæssigt bæredygtige. Taksonomiforordningen er i udgangspunktet en finansiel regulering, der gælder kapitalhaverne, altså ejendomsbesidderne. Her kan ejerne af bygninger vise, at de har et incitament til at investere i bæredygtigt byggeri.

- Vi ser stor interesse for EU's taksonomiforordningen hos en række af de store kapitalinvestorer, for eksempel PFA. De vil typisk gerne vil have fuld skala bæredygtighed, altså det, vi kalder DGNB Platin, måske ovenikøbet suppleret af kravene i certificeringerne DGNB Hjerte og DGNB Diamant, forklarer Peter Hartmann.

Feel good inside Swegon

PRODUAL PROXIMA
www.produal.dk
DE BEDSTE RUMCONTROLLER-LØSNINGER TIL BYGNINGSAUTOMATIK

- Uanset kravene til vores produkter optimerer vi internt allerede nu og tager ansvar for bæredygtighed på tværs af værdikæderne. Når vi for eksempel arbejder med at udvikle vores emballage, er målet, at den både er optimalt bæredygtig, men samtidig nem at sortere efter brug på byggepladsen. Derfor reducerer vi vores emballage til få materialer - træ, pap og plastik - som alle kan sorteres og genanvendes, når blot de ryger i den rigtige container ude på byggepladsen, uddyber Peter Hartmann.

Platin i dag er sølv i morgen

Peter Hartmann er sikker på, at kravene til bæredygtigt byggeri udvides eksponentielt i den nærmeste fremtid. Han siger:

- DGNB Platin i dag er DGNB Sølv om et par år. Ventilation står lige nu for blot tre procent af de samlede CO_2-ækvivalenter på et byggeri. Men efterhånden som disse krav skærpes i de kommende år, vil vægtningen af ventilation øges. Løfter du begrebet bæredygtighed op på et lidt højere niveau, så har velventilerede omgivelser, som er fri for mikropartikler, træk og støj, en kæmpemæssig betydning. Dette gælder både for byggeriets holdbarhed og for sundheden hos de mennesker, der skal bo eller arbejde i bygningen. Alle disse tanker indgår i vores produkter.

Ventilation har også meget stor betydning for byggeriets energiforbrug. Det er for eksempel energimæssigt en rigtig god idé, både at energioptimere og at sikre, at ventilationssystemet får optimal varmegenvinding fra den opvarmede fraluft. Så går den energi, der allerede er brugt til opvarmning, ikke til spilde.



Lucas Krogh Thomsen, distriktschef.



Peter Hartmann, salgsdirektør.

Emhætte med dokumenteret effekt

Allerede nu tilbyder Exhausto en banebrydende emhætte, nemlig ESL145 udtræksemhætte. Den er tredjeparts-verificeret af Teknologisk Institut, så de oplyste luftmængder ved forskellige montagehøjder og krævet emopfangsevne i henhold til BR18 er dokumenteret. Denne udtræksemhætte kan give op til 15 DGNB-point i kategori SOC 1.2 og kan anvendes til både central- og decentral boligventilation. Med ventilationsløsning kan bygherren opnå mere end 100 points i de eftertragtede regnskaber. Men så er emhætten også gennemtænkt helt ned til dens maling, som afgasser minimalt i hjemmet, når den er sat op og i brug.

Løsninger til fremtidens krav

- Selv om vores produkter lever op til alle standarder og certificeringer i dag, stopper vi ikke udviklingen. Vi ved jo, at kravene skærpes løbende. Derfor er vi sammen med Teknologisk Institut i fuld gang med at udvikle en helt ny generation emhætter til boligventilation med fokus på indeklima, bæredygtighed, udformning og dimensionering, siger produktekspert Henning Grønbæk.

- De nye emhætter skabes på baggrund af et samarbejde med Teknologisk Institut og med tilskud fra EUDP, Det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram. Det er en ordning, som støtter ny teknologi på energiområdet, som kan bidrage til at indfri Danmarks målsætninger inden for energi og klima. Det er en langsigtet udvikling af fremtidens teknologier, som grundlag for de produkter, vi vil se på markedet om tre til fem år, fortæller Henning Grønbæk.

For Exhausto er det helt naturligt at bidrage til denne type projekter. Vores udbytte af disse projekter er nemlig den viden, involvering og indsigt, som gør os i stand til vise vejen for vores kunder, understreger Peter Hartmann.

Hvor kommer tallene bag beregningerne fra?

For at sikre, at bygningers bæredygtighed vurderes på en ensartet måde, er der udviklet standarder for certificering af bæredygtigt byggeri, blandt andet BREEAM, HQE, LEED og DGNB. I Danmark anvendes ofte den tyske standard DGNB til at certificere bygninger og den amerikanske standard LEED. Men oplysninger til beregningerne af miljødeklarationen LCA kan findes flere steder, for eksempel:

- DGNB, den tyske certificeringsordning. DGNB blev introduceret i 2009. Det er baseret på tre ligeværdige søjler i form af social, miljømæssig og økonomisk bæredygtighed, der alle tre vægter lige meget. Hertil kommer en analyse af den procesmæssige og tekniske kvalitet. DGNB står for Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen, altså Det Tyske Selskab for Bæredygtigt Byggeri.
- Veltek Ventilations branche-EPD (Environmental Product Declaration) eller miljødeklaration. EPD'en dokumenterer en byggevares miljømæssige egenskaber. Exhausto har drevet en del af beregningerne til denne database i forhold til ventilation. For at ramme de miljømæssige egenskaber "rykkede vi to af vores aggregater fra hinanden og gik helt til bund i hver del: hvor var de fremstillet", udtaler Peter Hartmann. Der blev regnet på alt fra energiform ved fremstillingen, transport at råvarer, elektroniks oprindelse og så videre. Det udmundede i et konsolideret tal, som alle i branchen nu frit kan bruge. Tallene kan ses på www.epd.dk.
- Nogle ingeniørfirmaer har også udregnet og præsenteret nogle standardværdier. De er meget generelle og ofte ikke helt præcise. Men fordi de er nemme, bruges de af mange som en mellemløsning, indtil man kender de nærmere krav i fremtiden.

Feel good inside
Swegon

PRODUAL
measure-be sure.

EC-motorer sikrer energibesparelse

Selvom energikrisen ikke længere er den primære udfordring, har den skabt øget opmærksomhed hos landets virksomheder på energibesparelser og forbedret rentabilitet, og samtidig ønsker flere at omstille deres produktion for at opfylde ESG-målsætninger og fremme bæredygtighed.
En af dem, der oplever gevinsten ved at energioptimere, er biotekvirksomheden Zealand Pharma i Søborg. Efter anbefaling fra deres faste servicepartner valgte biotekvirksomheden at investere i opgradering af et af deres ældre ventilationsanlæg, der blev ombygget og fik udskiftet den originale motor med moderne EC-motorer.



- Ifølge beregningen vil vores investering have betalt sig selv tilbage på lidt over fem år. Udover at have fået et mere driftssikkert anlæg med nye EC-motorer, har ombygningen også bidraget til at understøtte vores grønne dagsorden og reduceret vores samlede CO_2-aftryk, siger senior facility manager Søren Larsen-Jensen fra Zealand Pharma.

- I forlængelse af service på alle vores ventilationsanlæg gjorde GK Danmark os opmærksomme på en betydelig mulighed for energioptimering af et af vores større ventilationsanlæg. Beregningerne pegede tydeligt på en stærk forretningscase, som vi besluttede os for at investere i, siger senior facility manager Søren Larsen-Jensen fra Zealand Pharma.
De moderne EC-motorer forbedrer anlæggets energieffektivitet med over 50 procent, men også driftssikkerheden er forbedret betydeligt, ligesom Zealand Pharma har opnået bedre udnyttelse af pladsen, da de nye EC-motorer ikke er så omfangsrige som de gamle.

Fokus på CO_2-besparelse
GK Danmark, der er fast servicepartner på Zealand Pharmas ventilationsanlæg, spillede en nøglerolle i energioptimeringsinitiativet. De præsenterede mulighederne for at forbedre anlægget og kom med beregninger for CO_2- og energibesparelser samt tilbagebetalingstid for investeringen. Ifølge afdelingschefen hos GK var opgaven mindre kompleks, da de skulle arbejde med et ældre CTS-system, der skulle integreres med ventilationsstationsanlægget.
- Det ældre CTS-system stillede os over for nogle udfordringer. Samtidig krævede det en omfattende indsats at demontere de store, tunge ældre frekvensomformere og forbinde dem til EC-motorer, der reagerer på et 0-10V-signal. Det krævede derfor en finere indstilling og tilpasning af en række parametre i CTS-systemet for at få det til at lykkedes, fremhæver Jimmi Beyer fra GK Danmark, der var ansvarlig for projektering og leverance af opgaven.
Han fortæller, at en afgørende faktor i beslutningen om at opgradere ventilationsanlægget var forventningen om betydelige CO_2-besparelser. Ifølge GK's energiberegninger kan Zealand Pharma forvente at reducere sit forbrug med 1.582 tons CO_2 årligt.
- Hos Zealand Pharma prioriterer vi kraftigt at reducere vores CO_2-udslip og energiforbrug. Især inden for ejendomsdrift forbruger vi betydelige mængder energi. Derfor er ombygningen af anlægget et afgørende skridt på en mere bæredygtig rejse, siger Søren Larsen-Jensen fra Zealand Pharma og fortsætter:
- Det handler ikke kun om tal på et regneark; det handler om at tage ansvar i den grønne omstilling. At gennemgå vores energiforbrug på tværs af alle områder er derfor afgørende for at bidrage til at mindske vores fælles klimaaftryk, så vi forhåbentligt bedre kan tackle klimaforandringerne.

ROI på kun fem år
Med et reduceret energiforbrug er investeringen tjent hjem efter kun fem år, hvorefter Zealand Pharma vil opnå betydelige besparelser på energien og fortsat reducere deres CO_2-udledning.
- Ifølge beregningen vil vores investering have betalt sig selv tilbage på lidt over fem år. Derfor er vi glade for, at vi fulgte GK's anbefaling. Udover at have fået et mere driftssikkert anlæg med nye EC-motorer, har ombygningen også bidraget til at understøtte vores grønne dagsorden og reduceret vores samlede CO_2-aftryk. Alt i alt har det været en positiv oplevelse for os, slutter Søren Larsen-Jensen.



De moderne DC-motorer forbedrer anlæggets energieffektivitet med over 50 procent, men også driftssikkerheden er forbedret betydeligt, ligesom Zealand Pharma har opnået bedre udnyttelse af pladsen, da de nye EC-motorer ikke er så omfangsrige som de gamle.



Med et reduceret energiforbrug er investeringen tjent hjem efter kun fem år, hvorefter Zealand Pharma vil opnå betydelige besparelser på energien og fortsat reducere deres CO_2-udledning.

Feel good inside Swegon

FRICO NEWS



DEN MEST EFFEKTIVE ADSKILLELSE AF TEMPERATURZONER MED DET LAVEST MULIGE ENERGIFORBRUG

Som følge af stigende energipriser er varmeudgifterne ofte meget høje. Frico udvikler produkter og energieffektive varmesystemer, der skaber bedre komfort. Frico har i årtier været verdensleder indenfor design af produkter til et bedre indeklima. I dag har vi et komplet sortiment af udstyr af højeste kvalitet, der er udviklet til Skandinaviens barske klima. Oplev alle vores energieffektive produkter på frico.dk.

EUROPO

INTEGREREDE KOMFORTSYSTEMER









EST INVERTER
ENERGY SAVING TECHNOLOGY

OMNIBUS
BUILDING MANAGEMENT SYSTEM

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

ahlsell