Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

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

HVAC Magasinet

3
Marts 2021
Årgang 57



Stor varme-besparelse i nyt materiale

Komplet udvalg af indeklimaløsninger

Læs mere på side 3

Lindab®

AiR FORCE



AIRFORCE TILBYDER

- 5 SYSTEMLØSNINGER I ÉN KONTROLENHED

- Mekanisk brandventilation, type 3
- Røgudluftning
- Parkeringsventilation
- Spjældsikrede systemer
- Røgventilerede systemer



Mekanisk brandventilation, type 3

Parkeringsventilation (PV)



Røgudluftning



Røgventilerede systemer



Spjældsikrede systemer

Vi besidder stor ekspertise

Hos AiRFORCE er der flere eksperter at tale med, uanset hvilken teknisk løsning du har behov for.

Airforce & Øland gør det komplekse enkelt



BRIAN SCHIØTT
PROJEKTUDV. CHEF



MADS SØNNICHSEN
PROJEKTCHEF



ULLA VACHEK
PROJEKTINGENIØR



LASSE ANDERSEN
SALGSCHEF



JAN E. BOOLSEN
SALG SJÆLLAND



LOUI S. HJØRNHOLM
SALG JYLLAND & FYN



LASSE S. WINDFELDT
KOORD. TEAMLEDER



FREDERIK B. DITLEV
PROJEKTINGENIØR



ASGER H. JEPPESEN
AUTOMATIKANSVARLIG



JAN SØRENSEN
AUTOMATIKINGENIØR

AiR FORCE

- en del af Øland A/S

Håndværkervej 10 · 8881 Thorsø
Tlf. 58 58 58 54 info@airforce.dk www.airforce.dk



Nem beregning og dokumentation med **lindQST**

Komplet udvalg af indeklimaløsninger

Med Lindabs indeklimasystemer får du markedets mest innovative ventilationsløsninger. Vi har et komplet udvalg af produkter, lige fra **armaturer**, **riste**, **dyser** til **VAV-systemer**. Det betyder, at Lindab kan levere løsninger som sikrer optimalt indeklima til et hvert behov og byggeri. Uanset om dit projekt er inden for industri-, bolig- eller kontorbyggeri.

Kvalitet, service og viden har altid været afgørende faktorer for de kunder, der har valgt os som samarbejdspartner. Så bag en hver løsning ligger brancheførende ekspertise, omfattende research, evaluering og fuld dokumentation. Hvis du har specifikke krav, behov eller ønsker, designer vi en ventilationsløsning, der passer til netop dit projekt.

lindab.dk/indeklima

Lindab®

Indhold

Leder 6

Aktuelt 8

Messe 16
Årets udgave af ISH-messen bliver digital

Bygningsautomation 20
Auditering af bygningens automations- og styringssystemer

Fjernvarme 28
Nyt foringsmateriale til fjernvarmerør

Virksomhedsportræt 34
Stærke produktsynergier giver brugerne fuld klimakontrol

Energi 42
CO_2 kan nyttiggøres

Varme 48
Meinertz fastholdt radiatorkonceptet

Energi 52
Rådgivere og bygherrer efterspørger skræddersyede varmeløsninger

Danvak 54

Forside: Henrik Dalsø fra Dansk Celleglas stiller en lavere varmeregning i udsigt, hvis fjernvarmerør lægges i materialet Durapor fremfor det klassiske rørgrus. Foto: Kresten V. Thyø.



Blik mod fremtiden på digital ISH

Årets ISH bliver afviklet som en fuldstændig digital messe. Messen for fagfolk, der arbejder med vand, varme og airconditioning afholdes online fra 22. til 26. marts.



IBACSA: Interaktivt Bygningsværktøj

Auditering af bygningens automations- og styringssystemer og vurdering af bygningsintelligensen.



Stærke produktsynergier giver brugerne fuld klimakontrol

Efter flere års opkøb og markant vækst, har Dantherm opnået en unik position på det danske marked og står, i kraft af tværgående produktsynergier, klar til at levere morgendagens ventilations- og klimaløsninger til kunderne.

topvex

Vi introducerer den nye generation af Topvex med modstrømsveksler



VÆLG

Systemair Configurator
Designværktøjet

INSTALLER

Systemair Topvex
Ventilationsaggregatet



STYRING

Systemair Access
Styresystemet



Vi har skabt Topvex med ambitionen om enkelthed. Vores beregningsprogram bidrager til at **vælge** det bedste aggregat til dine behov. De findes i små sektioner, som er fleksible og enkle at **installere**. Systemair Access styringen er enkel at tilslutte og programmere til at **styre** den valgte Topvex.

systemair
www.systemair.dk



Husk indeklimaet



Af Henrik Poulsen, civilingeniør

Cirka 40 procent af Danmarks samlede energiforbrug anvendes til opvarmning, ventilation og lys i bygninger. Ser vi på kravene til nye bygningers energiforbrug, så er de blandt de skrappeste i verden. Men det årlige nybyggeri er under 1 procent af den samlede bygningsmasse og nedrivningen af eksisterende bygninger yderst begrænset. Krav til nybyggeri - uanset hvor strenge de er - hjælper derfor ikke nævneværdigt til at opnå de ambitiøse mål for reduktion i energiforbruget, de sidste skiftende regeringer har sat.
Hvis vi skal nå målet om 100 procent vedvarende energi i 2050, så bør eksisterende bygningers totale energiforbrug reduceres med 40 procent frem mod 2050 viser en analyse fra Aalborg Universitet. Det er derfor glædeligt, at der er afsat midler til energiforbedringer i såvel industrien som boligmassen.

Ikke enten eller, men både og

Set over hele bygningens levetid andrager drifts- og vedligeholdelsesudgifterne 80-90 procent af de totale levetidsomkostninger for bygningen. Men forkert indstillet automatik, defekte komponenter, forkert drift og styring, ringe vedligehold m.m. medfører ikke alene for højt energiforbrug og hermed unødvendigt høje energiudgifter, det forringer også produktiviteten, komforten og livskvaliteten for brugerne af bygningen. Forskning fra blandt andet DTU har påvist, at dårlig luftkvalitet indendørs kan nedsætte produktivitet på arbejdspladserne med op til 10 procent, afhængigt af forholdene. DTU Byg skønnede ligeledes for nogle år siden, at den nedsatte produktivitet medførte et årligt tab for danske virksomheder på op til 30 milliarder kroner.
Forskere fra Berkeley University viste samtidig, at de finansielle gevinster ved at forbedre indeklimaet i kontorbygninger kan

> *Hvis vi skal nå målet om 100 procent vedvarende energi i 2050, så bør eksisterende bygningers totale energiforbrug reduceres med 40 procent frem mod 2050*

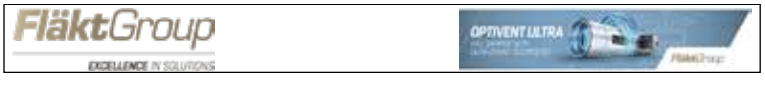
være 8 til 17 gange større end udgifterne til at foretage forbedringerne - blandt andet som følge af øget produktivitet og mindre sygefravær.
Det er derfor ikke et spørgsmål om enten at reducere energiforbruget eller forbedre komforten. Det er et spørgsmål om at reducere energiforbruget med forbedret komfort til følge, hvor brugeren er i centrum.

Komforten kan forbedres

Flere og flere har problemer med hovedpine, slimhindeirritation, unormal træthed, koncentrationsbesvær og forværret astma som følge af dårligt indeklima. Luften indendørs kan være op til 50 gange mere forurenet end udendørs, hvilket påvirker vores livskvalitet, oplevelser og produktivitet.
Når vi opholder os indendørs 80-90 procent af tiden - og heraf typisk 16 timer i døgnet i vores bolig og 8 på arbejdspladsen, så er det ikke kun energiforbrug, der skal være i fokus, men lige så meget sundhed og livskvalitet, dvs. indeklimaet.
Når utilfredsstillende indeklima og dårligt fungerende installationer hvert år koster det danske samfund et tocifret milliardbeløb som følge af tabt produktivitet og forøgede udgifter til drift, service og vedligehold, så bør alle energiforbedringer i bygningsmassen have fokus på netop indeklima. Eksempelvis når der efterisoleres og tætnes eller sættes nye vinduer i, så er det nødvendigt at fokusere på fugt, udluftning og luftskifte også.

Lær af fejlene

Indeklimaet er en meget vigtig faktor for en bygnings funktionalitet. Nuværende og kommende generationer har krav på, at alle faktorer, der påvirker dem i dagligdagen i deres boliger og på arbejdet, er optimeret på indeklima, bæredygtighed, energiforbrug, drift og vedligehold. Det kræver, at vi strammer an i hele værdikæden fra lovgiverne, over de projekterende, de udførende til driftspersonalet.
Og så skal vi naturligvis huske på, at alle de gode erfaringer, vi høster med drift og vedligehold af bygninger og installationer, skal implementeres ved nybyggeri, så vi ikke gentager fejlene, men lærer af dem.



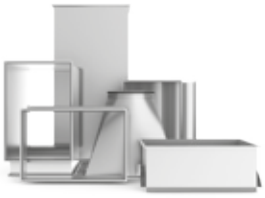
ETS NORD

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

NORDduct



NORDrect



NORDsilencer



NORDdiffuser



NORDgrille



NORDcanopy



www.etsnord.dk



Bedre indeklima i bevaringsværdig bebyggelse

I tre år er der arbejdet med en helhedsrenovering af Solbjerg Have, som er en bevaringsværdig og prisbelønnet bebyggelse fra 1970'erne beliggende på Frederiksberg. Bebyggelsen rummer tre boligblokke med i alt 407 beboede lejemål, ældreboliger, beskyttede boliger og en daginstitution på Frederiksberg.
Formålet med renoveringen har været at forbedre et belastet indeklima og opgradere en nedslidt klimaskærm, samtidig med at det har været et fokuspunkt at fastholde den oprindelige arkitektur.

Det har givet mange udfordringer at forene et 50 år gammelt byggeri med nutidens krav til indeklima, energiforbrug og materialekvalitet.
Projektet har omfattet renovering af klimaskærm udvendigt, samt indvendig renovering af alle tekniske installationer, herunder etablering af nye komfort bolig-ventilationsanlæg.
Løsningen er kommet i mål som et resultat af et konstruktivt og grundigt forarbejde i samarbejdet med Arkitema og Wissenberg, som udmøntede



sig i valget af en Vallox boligventilationsløsning. De decentrale ventilationsaggregater placeret i hver enkelt bolig gjorde arbejdet med implementeringen af ventilation i de meget forskellige boliger mere enkel og man kunne i stor grad bibeholde den oprindelige indretning og arkitektur.
Venti har i samarbejde med Poul Sejr Nielsen A/S leveret den samlede ventilationsløsning bestående af ventilationskanaler og decentrale ventilationsaggregater til 407 boliger.

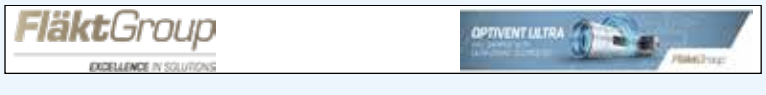
Ny it-platform samler alt info om overfladevand

Data om det danske vandmiljø, der har kostet milliarder at indsamle gennem årtier, samles nu på en ny, moderne platform, kaldet VanDa, og sikres for fremtiden. Den sidste rest af amternes it bliver dermed udfaset.
Det nye system for overfladevand ligger hos Danmarks Miljøportal, der også har udviklet det. Aarhus Universitet har hjulpet med at flytte den store mængde information om vandmiljøet fra de gamle systemer til det nye. Og Miljøstyrelsen glæder sig over samlingen af data ét sted.
- VanDa giver os klar struktur og høj kvalitet af data om overfladevand samlet ét sted. Det sker på en moderne platform, der gør det muligt at formidle data effektivt og bruge nye teknikker som for eksempel machine learning til kvalitetssikring. Det betyder, at vi får et bedre grundlag for at følge udviklingen i det danske vandmiljø, og dermed nemmere kan sætte ind, hvor vi ved, at der er et behov, siger Lars Møller Christiansen, der er vicedirektør i Miljøstyrelsen.



I over 50 år har offentlige medarbejdere og konsulenter indsamlet data, taget vandprøver og analyseret dem - og det er mange data, der er tale om. Det anslås, at det har kostet tæt på 3 milliarder kroner at indsamle disse data.
Disse data vil i løbet af første halvår af 2021 også blive gjort offentligt tilgængelige. Målet er, at lodsejere, universiteter, borgere, bygherrer, forsyningsselskaber, NGO'er og andre selv kan hente de data, de er interesserede i.





EXHAUSTO
Luftkvalitet helt i TOP



Kompaktaggregat med modstrøms-veksler og toptilslutning

VEX300T er en aggregatserie i ekstremt kompakt design og med optimal energi-performance, som håndterer luftmængder fra 90 til 3.900 m³/h i 5 størrelser, som alle tilsluttes i toppen.

Aggregatets modstrømsveksler leverer en temperaturvirkningsgrad på op til 94%.

- Servicevenlig
- For-filtrering
- Nem installaton (ét tilslutningspunkt)
- Lave driftsomkostninger
- Lavt lydniveau
- Indbyggede varme- eller køle-varmeflader

Læs mere om vores produkter og løsninger på www.exhausto.dk eller ring på 6566 1234.

Se vores produktpræsentation

- på www.exhausto.dk, hvor vi bl.a. viser fordelene ved toptilslutning og den nemme indtransport igennem smalle døre



EXHAUSTO



Mobil politiskole klar til andre opgaver

En helt ny politiskole står klar i Vejle, og dermed er der ikke behov for den midlertidig udgave i Fredericia. Den skal nu pilles ned, men ikke skrottes. I stedet kan den anvendes til andre opgaver. Den er nemlig opbygget af moduler. Helt nøjagtigt 4.487 kvadratmeter eller 79 moduler á 46 kvadratmeter, 29 gulvkassetter og 17 tagkassetter.

Mobilhouse har allerede i designet fra begyndelsen forberedt genanvendelsen af enhederne, der har været lejet ud til Rigspolitiet i cirka 2,5 år.

De 79 moduler kommer ud på andre udlejningsopgaver som skoler, kontorer, omklædningsrum mv. og indgår i porteføljen sammen med andre udlejningsenheder. Det er naturligvis også muligt at købe modulerne.

Modulerne egner sig godt til undervisningslokaler og kan sammenbygges til klasseværelser af forskellige størrelser eller større samlingslokaler.





De 29 og 17 gulv- og tagkassetter bliver udnyttet i bygning af 46 nye skure i en ny gul serie fra Mobilhouse. Skurene bliver produceret på det mål, som de havde på politiskolen. På den måde var der allerede fra starten tænkt bæredygtighed ind i projektet. I øvrigt skal den gule serie ikke tages alt for bogstaveligt. De kan leveres i andre farver.

Afløbsinstallationer i højhuse

Der bliver bygget flere og flere højhuse, og en af udfordringerne i den forbindelse er at sikre ordentlig luftcirkulation i faldstammerne, således at man kan få ledt afløbsvandet væk på en hurtig og sikker måde, uden at der dannes over- eller undertryk i faldstammen og afløbsinstallationer i øvrigt.

Østrigske Poloplast har introduceret Polo-Kal NG Q-Max til at løse denne udfordring.

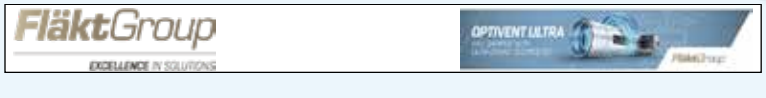
Ligesom de lyddæmpende afløbsrør fra Poloplast er dette produkt også fremstillet af polypropylen. Den er forsynet med 110 mm muffe i toppen, og der er mulighed for i alt seks tilslutninger - tre i 75 mm og tre i 110 mm.

I højhuse vil hurtigt skiftende tryk i faldstammerne kunne medføre over- eller undertryk, og det vil for eksempel kunne medføre, at gulvafløb eller vandlåse i toiletter suges eller blæses tomme for vand.

Q-Max er designet, således at vandet ledes igennem enheden på en måde, der sikrer luftcirkulation og på den måde forhindrer over- eller undertryk. Poloplast anbefaler, at der i højhuse med faldstammer med en højde på 22 meter eller mere monteres en Q-Max på alle etager, hvor der er installationer, som skal tilsluttes faldstammen.

Ved anvendelse af Q-Max behøver man derfor ikke en udluftningskanal parallelt med faldstammen, så på den måde er Q-Max også med til, at der spares både materialer og plads.





BRAND- OG RØGSPJÆLD

Med 5 års leverandøransvar for mangler ved leverancen

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

FDC-MF cirkulære brand- og røgspjæld

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



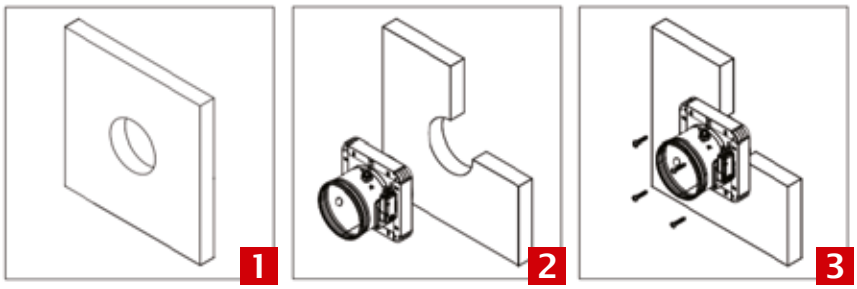
Hurtig installation – nemt og billigt

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



Montage for FDC-MF

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



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



Glæde over midler til grøn fjernvarme

Fjernvarmebranchen glæder sig over, at de nu kan komme i gang med at omstille de sorte boliger til grøn fjernvarme. Kraftig efterspørgsel efter fjernvarme bør dog give anledning til nye puljemidler snarest, lyder det Energistyrelsen har offentliggjort de formelle krav, som fjernvarmeselskaberne skal leve op til for at få andel i de tilskudsmidler, der blev besluttet med klimaaftalen den 22. juni 2020. Det er puljemidler, der skal sikre, at boligejere med olie- eller naturgasfyr, kan skifte til grøn fjernvarme.

- Det er overordentligt positivt, at der nu er kommet afklaring på det tilskud, der skal sikre udfasning af sort energi i boligopvarmningen og skift til den grønne fjernvarme. Fjernvarmeselskaber over hele landet tripper for at komme i gang med at få udbredt den grønne fjernvarme, så det er en god, grøn nyhed at starte året på, siger Nicolai Kipp, der er chefkonsulent i Dansk Fjernvarme.



Flere undersøgelser har peget på, at mindst 200.000 boliger ud af de i alt knap 500.000 boliger, der opvarmes individuelt med fossil energi, med fordel kan skifte til fjernvarme. Dansk Fjernvarme vurderer, at potentialet er langt større. Foto: Dansk Fjernvarme.

Stor efterspørgsel efter grøn fjernvarme

Flere undersøgelser har peget på, at mindst 200.000 boliger ud af de i alt knap 500.000 boliger, der opvarmes individuelt med fossil energi, med fordel kan skifte til fjernvarme. Dansk Fjernvarme vurderer, at potentialet er langt større.

- Der skal ikke herske nogen tvivl om, at vi gerne havde set en større pulje med midler. Vores medlemmer har sunde og køreklare projekter over hele landet, hvor de alene har ventet på afklaring af puljerne. Vi kan allerede nu se, at puljemidlerne ikke rækker til, at de alle kan komme i gang, så vi glæder os til, at politikerne snarest får genoptaget forhandlinger om nye midler, så vi kan sikre grøn varme til alle i landet, lyder det fra Nicolai Kipp.



Fjernvarmebranchen glæder sig over, at de nu kan komme i gang med at omstille de sorte boliger til grøn fjernvarme.

Små varmepumper skal ud i landdistrikterne

Samtidig sender brancheforeningen en klar appel til politikerne på Christiansborg og myndighederne om i højere grad at målrette puljemidlerne. Alt andet vil være uhensigtsmæssigt og gøre den grønne omstilling dyrere end nødvendigt.

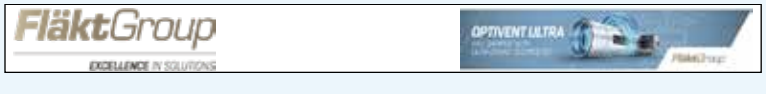
- Vi skal have mange flere små, individuelle varmepumper. Men de skal ikke udbredes for enhver pris, da de medfører en række store investeringer i elnettet, ligesom de i områder med kollektiv varme kan gøre sunde fjernvarmeprojekter urentable. Derimod har vi brug for fjernvarmen, fordi den i langt højere grad kan udnytte energien fra sol og vind i elsystemet, når energien er der, for desværre er det sådan, at varmebehovet ikke indstiller sig på, om det blæser eller solen skinner, siger Nicolai Kipp, der fortsætter:

- Derfor skal tilskud til små varmepumper målrettes de mange oliefyr i landdistrikterne, mens tilskud til fjernvarmen skal målrettes de steder, der i dag har naturgas. Sådan får vi mest grøn værdi for pengene, samtidig med at vi sikrer et integreret energisystem, hvor vi udnytter de forskellige teknologiers forcer, samtidig med at vi fortsat energieffektiviserer.



- Det er overordentligt positivt, at der nu er kommet afklaring på det tilskud, der skal sikre udfasning af sort energi i boligopvarmningen og skift til den grønne fjernvarme, siger Nicolai Kipp, der er chefkonsulent i Dansk Fjernvarme.

malm-



Roth Clima Comfort system
– hurtig reaktionstid og lav byggehøjde

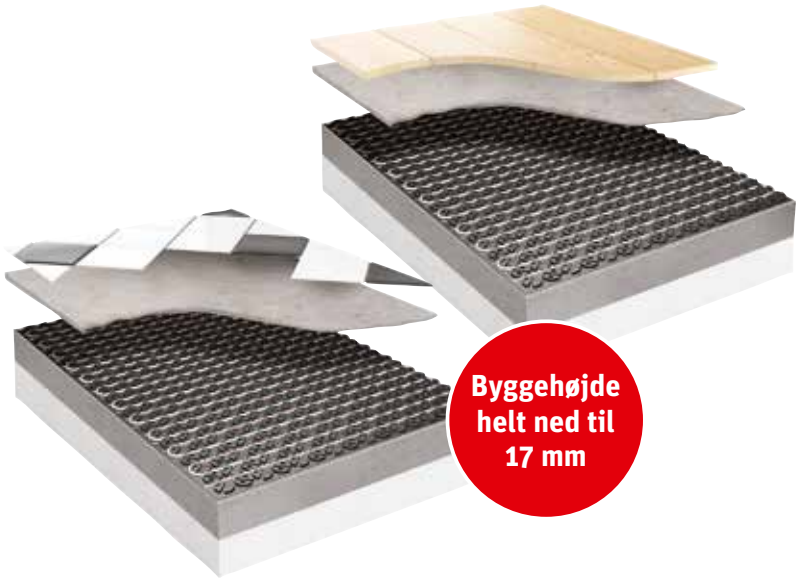


Roth Clima Comfort system
– hurtigtregulerende gulvvarme med lav byggehøjde til renovering og nybyggeri

Roth Clima Comfort systemet har en lav byggehøjde, helt ned til 17 mm og er perfekt på nye og eksisterende underlag og kan afsluttes med et valgfrit overgulv; parket, laminat, træ, klinke, tæppe og vinyl. Roth Clima Comfort pladerne er lette at tilpasse og derfor perfekte til rum med skæve vinkler, som f.eks. badeværelser.

Roth Clima Comfort systemet kan installeres på både gulve og vægge, og kan anvendes som "radiator" i rum hvor gulvfladen ikke er stor nok til at dække rummets varmetab. Pladerne kan også monteres i væggen og fungere som håndklædetørrer.

Roth Clima Comfort er blot et ud af vores mange hurtigtregulerende gulvvarmesystemer, og har en reaktionstid helt ned til 18 minutter, altså den tid der går fra gulvet er koldt, til den ønskede gulvtemperatur opnås.



Roth Clima Comfort:
- Kan lægges ovenpå eksisterende gulv
- Hurtig byggetid
- Valgfrit overgulv
- Ingen rod/"svineri"
- Lav byggehøjde - helt ned til 17 mm
- Hurtigtregulerende - reaktionstid ned til 18 minutter
- God varmefordeling - giver øget komfort
- Energibesparende - besparelse op til 14%
- Kort installationstid
- Gangbart efter 2-5 timer
- Produceret i genbrugsplast fra bl.a. brugte vandflasker

Anvendelsesområder
- Vådrum/tørre rum
- Renoveringsopgaver
- Nybyggeri
- På gulve og/eller vægge

ROTH DANMARK A/S · Centervej 5 · 3600 Frederikssund · Tlf. +45 4738 0121 · E-mail: service@roth-danmark.dk · roth-danmark.dk



Bosch køber LS EnergiTekniks industrikedelaktiviteter

Med opkøbet af specialistvirksomheden udvider Bosch Termoteknik sin danske afdeling til nu også at inkludere salg, opstart, support og service til dampkedler og gasbrændere.
Bosch har opkøbt industrikedelaktiviteterne fra den fynske installations- og servicevirksomhed LS EnergiTeknik A/S. Med opkøbet samler Bosch Termoteknik alle kompetencerne inden for salg, support og service ét sted til gavn for kunderne.
- I vores forretningsmiljø er der fokus på energioptimering. Indtil nu har vi kunnet tilbyde salg og support, men manglet den vigtige, efterfølgende servicefunktion. Den har vi nu, siger Niels Pedersen, Head of After Sales hos Bosch Termoteknik.
Han understreger, at man med købet af aktiviteterne har sikret sig en vigtig specialviden på området.
- Produktionen i den moderne verden er højteknologisk. Både hos drikkevare- og fødevareproducenter, kemi- og medicinalvirksomheder, kraftværker, hoteller og sygehuse, ja, alle, der er afhængige af procesvarme i form af damp og varmt vand. LS EnergiTeknik har som nogle af de få oparbejdet den specialviden, der skal til, for at vi blandt andet kan videreudvikle vores rådgivning til store koncerner om deres muligheder for CO_2-reduktion optimalt. Med servicefunktionen i vores portefølje kan vi nu for alvor have fokus på skræddersyede moderniseringsløsninger og på at effektivisere både miljøindsats og økonomi til gavn for vores kunder, siger Niels Pedersen.

Perfekt match

Direktør og grundlægger af LS EnergiTeknik A/S, Lars Schmidt fortæller, at man er godt inde i Bosch-produkterne.
- Vi har serviceret Bosch-kedler i mange år og lært hinanden at kende som de bedste til det, vi hver især gør. Derfor er vi et perfekt match, og vi vil fortsat yde den samme service på alle typer af kedler og brændere. Kunderne kender Boschs produkter og vores ansigter. Med salget får kunderne nu endnu bedre service samt en enkel og nemmere vej til de rigtige mennesker og løsninger. Alt, de skal bruge, er samlet ét sted, siger han.



Direktør og grundlægger af LS EnergiTeknik A/S, Lars Schmidt (tv.) sammen med Niels Pedersen, Head of After Sales hos Bosch Termoteknik.

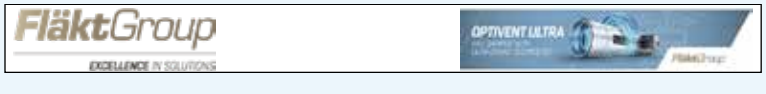
Fra elektriker til dampspecialist

58-årige Lars Schmidt var oprindeligt uddannet elektriker, inden han i 2002 grundlagde LS EnergiTeknik på Fyn. Virksomhedens teknikere har de seneste mange år været specialister inden for gas- og dampservice samt styringer, montage og ombygning af kedel- og brænderanlæg, og deres fem ansatte har serviceret hele landet fra tre afdelinger på Sjælland og to afdelinger på Fyn nær Trekantområdet.
- LS EnergiTeknik A/S og Bosch har samarbejdet tillidsfuldt i mere end 15 år, så jeg glæder mig meget til det nye samarbejde, siger Lars Schmidt, der også selv er blandt de specialister, der kører ud til kunderne.
- Vi har opkøbt en meget pålidelig virksomhed med specialister og specialviden. Vi har i Lars Schmidt og hans medarbejdere desuden fået kollegaer, som sætter kundepleje forrest, siger Niels Pedersen.
Lars Schmidt fortsætter i en ledende stilling i Bosch Termotekniks serviceteam.
Efter købet af aktiviteterne råder Bosch i Danmark nu over i alt 17 serviceteknikere, der tilbyder blandt andet opstart, lovpligtige eftersyn på damp- og varmtvandskedler, olie- og gasbrændere, 72-timers vagtfri kedelpasning og 24-timers døgnservice.

Ny produktchef hos Milton Megatherm A/S

Milton Megatherm A/S har ansat Peer Ringholm som produktchef for fjernvarme og salgskonsulent for Storkøbenhavn. Peer er autoriseret VVS-installatør og har med sine mange år i branchen både været selvstændig VVS-installatør samt arbejdet for blandt andet AO, Viessmann og Nilan. Peer kommer senest fra en stilling som projektleder hos Kemp og Lauritzen.





Den nye S-Serie med myUplink

MYUPLINK GIVER HURTIGT OVERBLIK



A+++ → D
F2120-12 i kombination med VVM S320

Fremtiden er lige nu og her. Med Vølunds myUplink-app bliver S-serien automatisk en del af det intelligente hjem. Og med integreret trådløs forbindelse er det nemmere end nogensinde at installere og vedligeholde. Giv dine kunder en løsning, der er en naturlig del af det opkoblede hjem, og gør din arbejdsdag lettere på samme tid.

Læs mere om myUplink på volundvt.dk – og gør dine kunder klar til fremtidens Smart Home.

myUplink

VØLUND VARMETEKNIK

Feel good inside Swegon

Blik mod fremtiden på digital ISH

Årets ISH bliver afviklet som en fuldstændig digital messe. Messen for fagfolk, der arbejder med vand, varme og airconditioning afholdes online fra 22. til 26. marts

Af Trine Lacoppidan, Dimex ApS

Over fem dage kan udstillere, besøgende, eksperter og journalister mødes digitalt til et spændende og omfattende eventprogram under helt sikre forhold. Vi kigger som sædvanligt mod Frankfurt, denne gang dog kun digitalt, hvor vi forventer at samle lige så megen ekspertise, udbud og efterspørgsel, som plejer at mødes hvert andet år på ISH. Her vil der være mulighed for at præsentere og opdage nye produkter, dyrke sit netværk, deltage i spændende diskussioner og høre banebrydende foredrag.



Foto: Pietro Sutera/Messe Frankfurt.

ISH fremkalder impulser

"Green Deal" er et af de vigtige, fremtidsorienterede emner, der skal diskuteres på energisektionen af ISH digital 2021. Naturligvis vil opvarmningsløsninger og systemer, der har stor indflydelse på, at vi når klimamålene også være omfattet. ISH Teknologi- og Energiforum vil kigge grundigt på de politiske trends på opvarmningsområdet. Desuden vil der være spotlight på den store betydning som ventilation og airconditioning-udstyr har, særligt i lyset af den nuværende pandemi. Ventilationsteknologi kan i høj grad bidrage med at filtrere og reducere antallet af coronapartikler ved konstant at tilføre frisk luft og dermed formindske risikoen for infektioner.



Foto: Pietro Sutera/Messe Frankfurt.

Vandsektionen vil have et tema med fokus på drikkevandshygi- ▷

FläktGroup EXCELLENCE IN SOLUTIONS OPTIVENT ULTRA



Stilrent design og høj ydelse

Swegons nye armatur KITE Ceiling er et loftarmatur som kan bruges både til indblæsning og udsugning. Med stilrent design og høj ydeevne, leveres et lydsvagt og trækfrit indeklima, som passer til alle miljøer. KITE Ceilings front har en funktion, "Easy Access", der muliggør nem af- og påmontering af front. Med Easy Access får man en lettere og hurtigere installation, indregulering og vedligeholdelse.

Mere information på www.swegon.dk

KITE Ceiling

Swegon



▷ Blik mod fremtiden... *Fortsat*

ejne og trends fokuseret på hygiejne i baderum. Med brug af smuds- og bakterieafvisende overflader og berøringsfri armaturer viser sanitetsbranchen smarte løsninger, der lever op til kravene om god hygiejne - uanset om det er på hoteller, offentlige toiletter eller derhjemme i dit eget badeværelse.
Et af top-temaerne er "Pop up my bathroom", som præsenterer tre langtidsholdbare designtrends på ISH digital 2021. Det er tre trends, der vil have en langtidsholdbar indflydelse på design og konstruktion af baderum i de kommende år. Det er "Smart Bathroom", "Green Bathroom" og "Living Bathroom". Med et overordnet motiv "Inside | Outside" vil initiativtagerne til præsentationen af disse baderumstrends henlede opmærksomheden på den voksende indflydelse, innovativ teknologi har "gemt i væggen".

Digitalt centrum til forretningskontakter

På ISH digital 2021 vil udstillerdeltagelsen bestå af to moduler: ISH Contactor og ISH digital platform.
ISH Contactor er et internationalt midtpunkt og en søgemaskine for emnerne vand, varme og airconditioning. På ish.messefrankfurt.com kan besøgende samle information om udstillerne døgnet rundt - med sidste-øjebliks-informationer om, hvor man kan finde de rigtige kontaktpersoner. Med mere end en million besøgende er ISH Contactor verdens største og mest omfattende guide om sanitet og HVAC.
Det helt centrale er ISH digital platform, som huser live-events alle udstillingens fem dage. Det er her, alle udstillernes aktiviteter er koncentreret og intelligent forbundet direkte med messens tilbud. Naturligvis vil indholdet af ISH digital også være tilgængeligt efter messen.
Wolfgang Marzin, President and Chief Executive Officer for Messe Frankfurt:
- Vi ved, at hver virksomhed laver deres egen, individuelle, professionelle præsentation. ISH digital giver virksomhederne og alle interesserede en mulighed for at mødes uafhængigt af nationale begrænsninger og skabe nye kontakter - denne mulighed findes ikke andre steder.

Specialpakker for udstillere

Der er tre specialpakker for udstillerne: Basic, Advanced og Premium hver med forskelligt indhold. Desuden er der en særlig startpakke til unge, innovative og nystartede virksomheder. Alle pakkerne indeholder en flot udstillerpræsentation med produktinformation, virksomhedsbeskrivelse og kontaktpersoner - i lighed med ISH Contactor, men med tilføjelse af chat-funktioner og mulighed for individuelle videosamtaler med kunderne. Og den allervigtigste funktion: Intelligent, AI-assisteret matchmaking til passende forretningskontakter.
Der vil også være live og on-demand streaming af eventprogrammet samt et planlægningssystem, hvor man kan planlægge møder mellem udstillere og besøgende. Under selve messen vil alle funktionerne være tilgængelige over hele verden, alle døgnets 24 timer, uafhængigt af tidszoner, så besøgende har en chance for at drage fordel af de mange foredrag, pressemøder, produktpræsentationer, specialshows, etc. uanset tid og sted. Find mere information på www.ish.messefrankfurt.com. ■

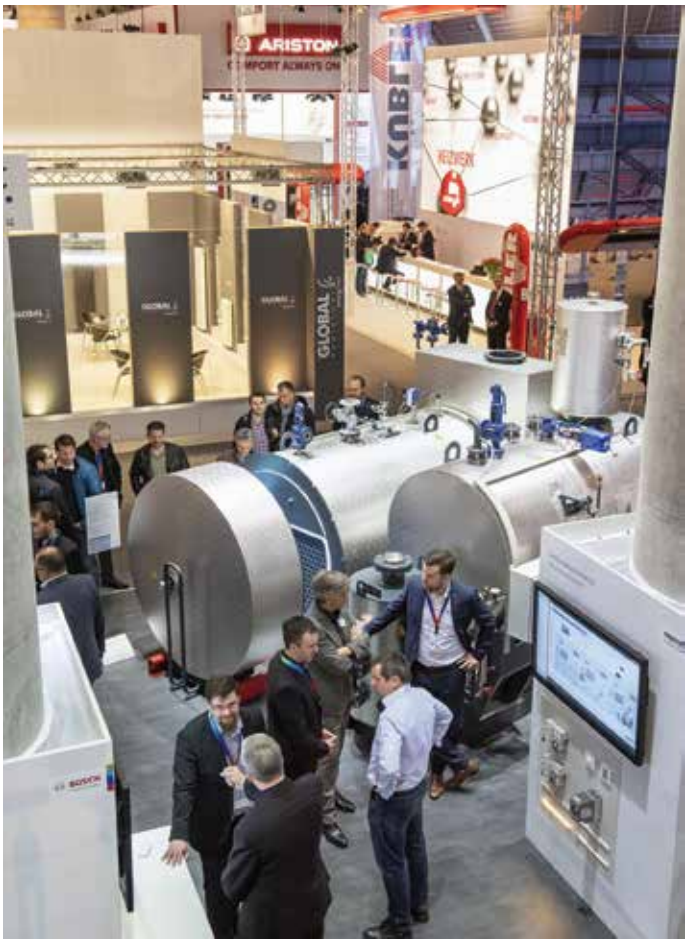
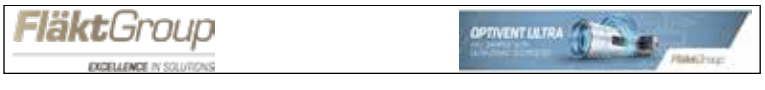


Foto: Jochen Günther/Messe Frankfurt.



Foto: Petra Welzel/Messe Frankfurt.



The power of air **makes you...**

Godt indeklima er en vigtig ingrediens, der får dig til at fokusere på dit arbejde, slappe af i dit hjem og nyde de mindeværdige skoleår.

Vores nye generation af Topvex opfylder Systemairs ambition om den komplette løsning, som er enkel at sammesætte til behovet, enkel at installere og med kort leveringstid.

Luft betyder liv. Og bedre luft betyder et bedre liv.



topvex

Nu kan vi levere den nye
Topvex med modstrømsveksler

systemair

www.systemair.dk



IBACSA: Interaktivt Bygningsværktøj

- til auditering af bygningens automations- og styringssystemer og vurdering af bygningsintelligensen

Det er en udfordrende proces for enhver at vurdere, om en bygnings automations- og styringssystemer (BACS) er designet og installeret hensigtsmæssigt. I processen bør man både overveje og tage stilling til, hvad et energieffektivt og optimalt BACS er, og hvordan man bør revidere og vurdere bygningens services og overordnede bygningsintelligens

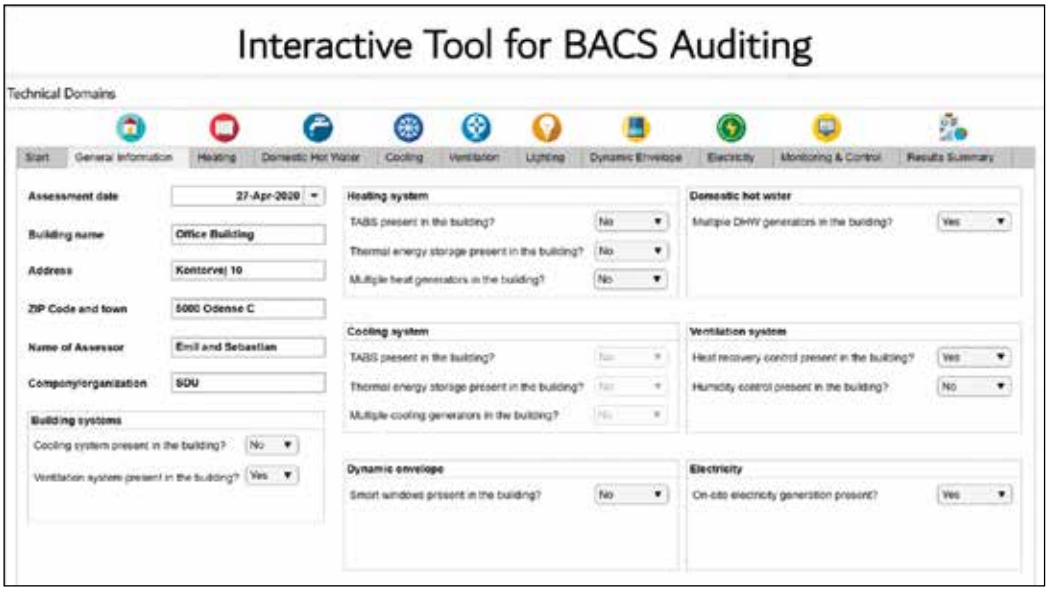
Af Emil Kjøller Alexandersen, Center for Energiadministration, Energistyrelsen, Sebastian Engelsgaard, Lindoe Nacelle Testing, Lindoe Offshore Renewables Center og Muhyiddine Jradi, Center for Energy Informatics, Syddansk Universitet

Miljøgevinsten ved at indføre nye bygningsteknologier og -services på en smart og omkostningseffektiv måde er vital, da bygninger i EU tegner sig for cirka 40 procent af det samlede energiforbrug svarende til 36 procent af den samlede CO_2-udledning [1]. En væsentlig del af bygningernes samlede energiforbrug udgøres af behovet for opvarmning, køling, ventilation og belysning. I fremtidens smarte samfund skal bygninger både have energieffektive systemer, der kan levere absolut komfort, men samtidig også være i stand til at gøre information om bygningsdriften tilgængelig for sine brugere. Ydermere skal de være i stand til at tilpasse deres drift til aktuelle hændelser i det øvrige energisystem og fremme strategisk vedligeholdelse. Allerede i nutidens energieffektive bygninger, både nye og renoverede, overvåges og styres den aktuelle performance af systemer og services almindeligvis af

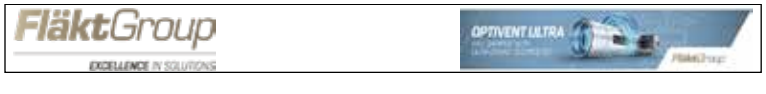


Figur 1. IBACSA evalueringsmatrix.

avancerede systemer, der danner et solidt grundlag for forståelse af energi- og informationsstrømme i bygningen [2]. Bygningsstyringssystemet (BMS), også kaldet bygningsautomatiserings- og reguleringssystemet (BACS), er platformen, der i praksis muliggør denne forståelse, og sikrer regulering, optimering og kontinuerlig overvågning af bygningsdriften [3]. Frem mod 2025 forventes det, at implementeringen af BACS vil stige, da den reviderede version af Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) fra Den ▷



Figur 2. Brugergrænseflade med grafiske elementer.



GEMINA TERMIX
Member of the Danfoss Group

God er blevet endnu bedre

Termix VMTD i nyt design

De komplette fjernvarmeunits Termix VMTD og Termix VMTD opbl. er populære valg til direkte forsyning af rumvarme og varmt brugsvand. **Og nu har vi gjort dem *endnu* bedre!**

På overfladen ligner de to fjernvarmeunits sig selv. Bag facaden gemmer der sig imidlertid flere praktiske nyheder. For eksempel kan den øverste del af isolerings-kappen nu fjernes separat for nem adgang til elektronikken.

Takket være de nye indbyggede ledningskanaler i isoleringskappen er det desuden blevet endnu nemmere at installere unitten.

Mærkbare fordele:

- Nemmere adgang til ECL, måler mv.
- Nemmere ledningsføring i nye kanaler
- Nemmere montering af udeføler
- Nemt skift fra gammel til ny unit



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

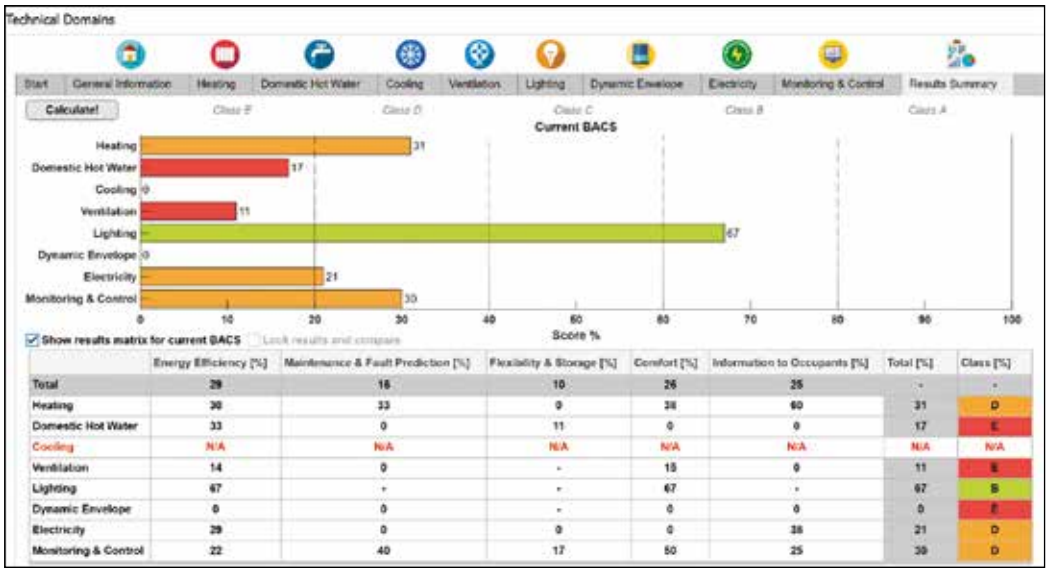
KVALITETSLØSNINGER TIL FJERNVARME

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



IBACSA: Interaktivt... *Fortsat*

Europæiske Union kræver obligatorisk installation eller eftermontering af sådanne systemer i ikke-beboelsesejendomme med en bestemt størrelse og systemkapacitet [4].
Det estimeres, at initiativet i sidste ende kan reducere det samlede energiforbrug i alle erhvervsbygninger i EU med op til 20 procent [4], men i forbindelse med udrulningen og implementeringen af direktivet følger imidlertid store ubesvarede spørgsmål:



Figur 3. IBACSA "Results Summary".



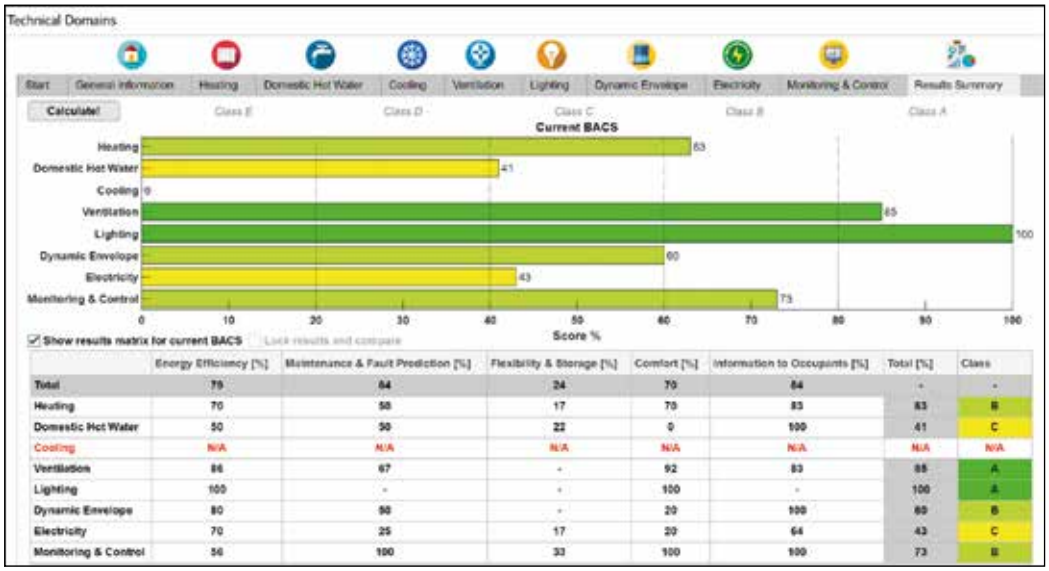
Figur 4. OU44-bygningen.

- Hvad er et acceptabelt og tilfredsstillende BACS-design taget forskellige funktionaliteter i betragtning?
- Hvad er de vigtigste funktioner, der kræves for en energieffektiv bygning med optimal drift?
- Hvordan vurderes og evalueres BACS i en bygning under hensyntagen til forskellige specifikationer og den aktuelle indflydelse?

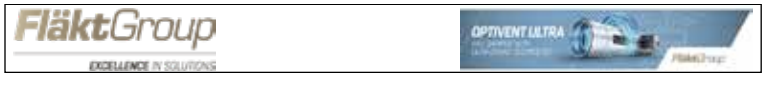
For at adressere disse spørgsmål og understøtte bygningsledere i fremtidige beslutningsprocesser, er der behov for at etablere en fyldestgørende og brugervenlig BACS auditerings- og vurderingsmetode.

IBACSA-værktøjet

I betragtning af den aktuelle status i byggesektoren og i lyset af den overordnede digitalisering inden for energiområdet mangler der stadig en brugervenlig og fyldestgørende ordning for auditering og evaluering af BACS. Under forskningsprojektet BuildCOM: Automatiseret auditering og kontinuerlig idriftsættelse af næste generations bygningsstyringssystemer [5], støttet af det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram (EUDP), er et innovativt



Figur 5. OU44 BACS evalueringsresultater.



holistisk værktøj (IBACSA) [6] udviklet for at etablere et første-af-sin-slags instrument til bygningsautomation og kontrolsystemers (BACS) vurdering og smartness evaluering. IBACSA anvender en hybrid kvalitativ-kvantitativ holistisk metode med flere kriterier, hvor et specifikt sæt af relevante energisystemer og services danner grundlaget for auditerings- og evalueringsmetoden. I metoden tages otte overordnede bygningsdomæner i betragtning; varme, brugsvand, køling, ventilation, belysning, klimaskærm, elektricitet og monitorering og regulering. De valgte bygningsdomæner omfatter i alt 60 forskellige services baseret på de retningslinjer og funktionaliteter, der er bestemt i EN15232-bygningsautomationsstandarden.
I tabel 1, side 26, ses den grundlæggende opbygning af en service med varmeforsyning og dets funktionaliteter som eksempel. Som det kan ses, svarer et højere funktionalitetsniveau til en øget bygningsintelligens [7]. Funktionalitetsniveauerne til varmestyring går fra det laveste niveau uden automatisk regulering til det mest komplekse niveau med individuel rumstyring inklusive kommunikation og bevægelsesdetektering. I varmereguleringen er det muligt at vælge mellem fem forskellige niveauer, men dette gør sig ikke gældende for alle services, da antallet af niveauer vil være varierende, og afhænge af den aktuelle servicetype med tilhørende funktionaliteter. Valget af funktionalitetsniveauer skal baseres på opdaterede data og information om den specifikke bygning for at undgå fejlagtige konklusioner, og for at en vurdering af automationssystemerne i enhver bygning viser den aktuelle status med en så høj nøjagtighed som muligt. Et andet vigtigt aspekt i udviklingen af en effektiv metode til vurdering af bygningsautomation og kontrolsystemer (BACS) og smartness evaluering, er tiden, det kræver at færdiggøre en komplet vurdering. Derfor har formålet med dette arbejde været at udvikle et auditerings- og evalueringsværktøj, der er brugervenligt, fyldestgørende og interaktivt, som på en effektiv måde dækker forskellige aspekter af bygningsstyringssystemet.

IBACSAs kriterier for funktionaliteters indflydelse på bygningen

IBACSA er i stand til at kvantificere den specifikke indflydelse på fem forskellige kriterier baseret på de valgte funktionalitetsniveauer. De fem kriterier er: (1) energieffektivitet, (2) vedligehold og forudsigelse af fejl, (3) energifleksibilitet, (4) komfort og (5) informationsniveau til brugere. Disse defineres på følgende måde:

(1) Energieffektivitet: Refererer til resultatet af indflydelsen fra energibesparelser afledt af de implementerede servicefunktionaliteter.
(2) Vedligehold og forudsigelse af fejl: Refererer til resultatet af indflydelsen fra automatiseret fejldetektering og diagnosticering af vedligeholdelse, drift og performance på bygningsniveau.
(3) Energifleksibilitet: Ref-erer til energifleksibilitets-potentialet i bygningen baseret på de implementerede servicefunktionaliteter.
(4) Komfort: Refererer til resultatet af indflydelsen fra de implementerede servicefunktionaliteter på brugeres komfort, som også inkluderer termisk komfort, bekvemmelighed og opfattelsen af et sundt indeklima med en fornemmelse af velvære.
(5) Informationsniveau til brugere: Refererer til resultatet af indflydelsen fra de implementerede servicefunktionaliteter på tilgængeligheden af information, som beskriver bygningens aktuelle drift og performance.

I værktøjet anvendes en point-baseret klassificeringsscore for at kvantificere den specifikke ▷

ISH digital
World's leading trade fair
HVAC + Water
22.–26.3.2021

ISH digital –
på vej frem@d



Registrér nu!
ish.messefrankfurt.com

Oplev **ISH digital!**
Du kan deltage i utallige live seancer og foredrag samt netværke med dine forretningspartnere i en digital verden.

dimex@dimex.dk
Tlf. 39 40 11 22

messe frankfurt



IBACSA: Interaktivt... *Fortsat*

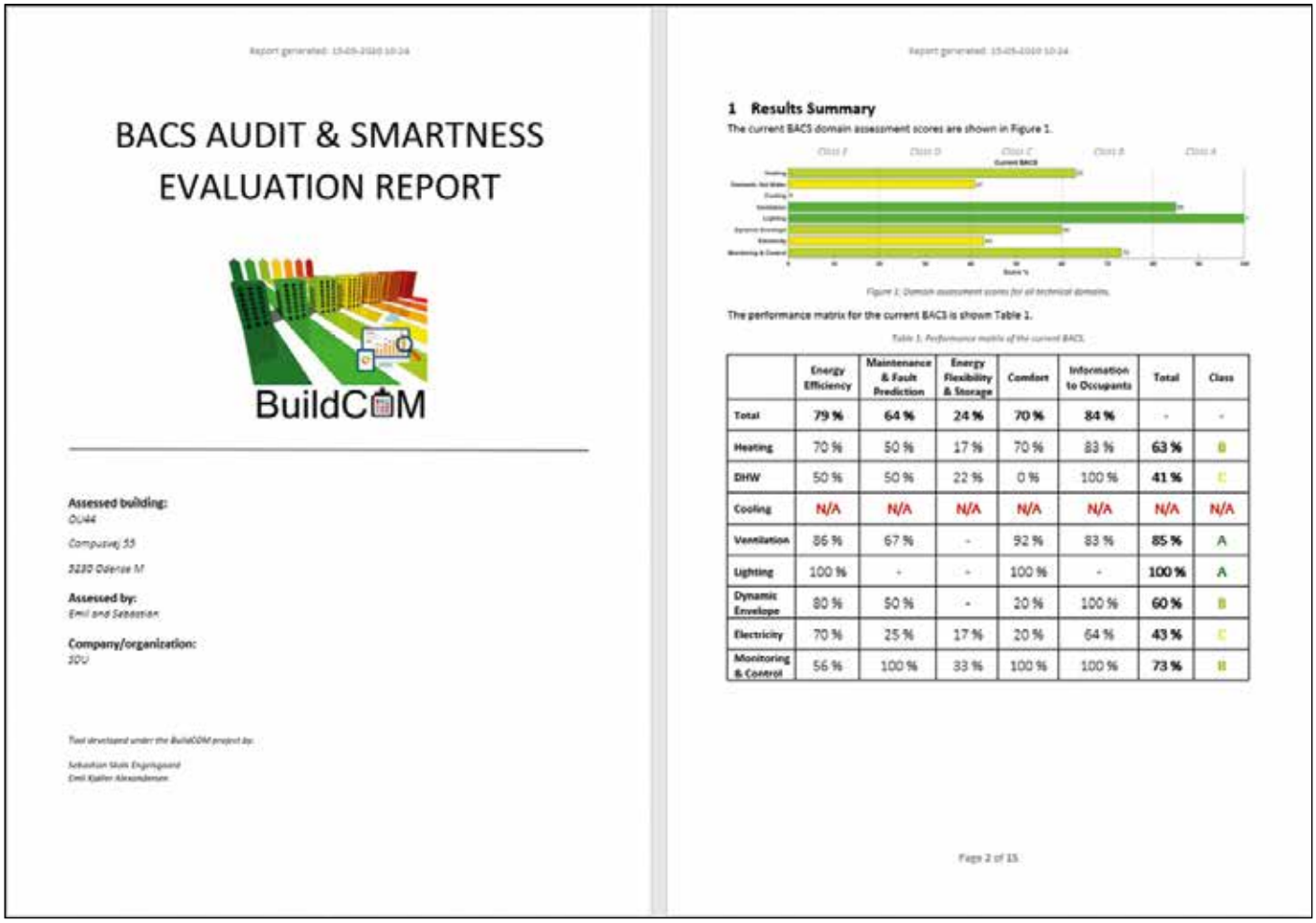
indflydelse fra de implementerede funktionalitetsniveauer på de fem betragtede kriterier. Antallet af tildelte point til hvert funktionalitetsniveau, såvel som den maksimalt opnåede score, er bestemt efter en skala fra 0 til 3 point. Et eksempel på pointsystemet for de forskellige funktionalitetsniveauer er vist i tabel 2, side 26, hvor styringen til varmeforsyningen kan vurderes. Fra tabellen ses det, at den maksimale indflydelse på energieffektivitet fås ved at implementere den mest komplekse regulering af varmeforsyningen. Samtidig ses det, at indflydelsen på energifleksibilitet og informationsniveau til brugere, er upåvirket uanset det valgte funktionalitetsniveau på grund af den specifikke type af regulering. Den individuelle score for hvert funktionalitetsniveau, med hensyn til hvert kriterie, er baseret på EN15232-standarden [8] for bygningsautomationssystemers performance og ekspertviden fra EU's *Smart Readiness Indicator* [9].

IBACSA evalueringsmatrix

IBACSA bygger på en metode, der har til formål at rapportere hvert bygningsdomæne for sig selv i et matrix-inspireret format, hvilket gør det muligt hurtigt at identificere dårligt fungerende bygningsdomæner på tværs af alle fem kriterier, som vist i figur 1, side 20. Disse resultater kaldes for DAS (domain assessment scores). Bygningsautomationssystemernes performance vurderes og inddeles i klasser, hvormed de enkelte bygningsdomæner får tildelt et bogstav (A til E). Hver DAS beregnes som mængden af indflydelsespoint, der er opnået ud af det samlede antal tilgængelige point, udtrykt i procent. Således kan DAS for et specifikt domæne ses som en kumulativ score for funktionaliteternes indflydelse på bygningen.
DAS er et udtryk for domænets indflydelse på energieffektivitet, vedligehold og forudsigelse af fejl, energifleksibilitet, komfort og informationsniveau til brugere. Derudover indbefatter evalueringsmatrixen også IAS (individual assessment scores) for hvert bygningsdomæne, som udtrykker resultatet af indflydelsen fra de implementerede funktionaliteter baseret på et enkelt kriterie. IAS beregnes i procent som antallet af point for et enkelt kriterie, der er opnået ud af det samlede antal tilgængelige point, på samme måde som DAS. For eksempel har domænet køling fem IAS'er, der hver evaluerer systemets services og funktionalitets indflydelse på bygningen gennem de fem kriterier.

Design af IBACSA-værktøjet

For at bygningskonsulenter, -chefer og -slutbrugere skal få fuldt udbytte af metodens egenskaber og kvaliteter, er IBACSA-værktøjet udviklet og designet ved hjælp af applikationen MATLAB App Designer, der har muliggjort en nem implementering af de ønskede funktioner i værktøjet. IBACSA-værktøjet er kompileret til en selvstændig applikation til computeren, der gør den let tilgængelig og fleksibel i brug. IBACSA-værktøjet er bygget op af en brugergrænseflade med grafiske elementer og dertilhørende tilbagekaldsfunktioner. Disse bagvedliggende funktioner håndterer applikationens funktionaliteter ved at eksekvere beregninger på baggrund af inputs fra brugeren. Det ses i figur 2, side 20, at brugergrænsefladen hovedsageligt er bygget op omkring et fanelayout, som består af 11 faner



BACS AUDIT & SMARTNESS EVALUATION REPORT

BuildCOM

Assessed building:
OU44
Compusvej 55
5230 Odense M

Assessed by:
Emil and Sebastian

Company/organization:
SDU

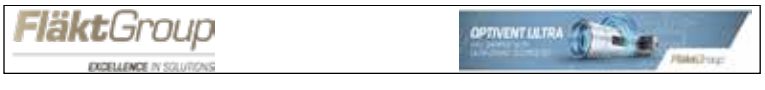
1 Results Summary

The current BACS domain assessment scores are shown in Figure 1.

The performance matrix for the current BACS is shown Table 1.

	Energy Efficiency	Maintenance & Fault Prediction	Energy Flexibility & Storage	Comfort	Information to Occupants	Total	Class
Total	79 %	64 %	24 %	70 %	84 %	-	-
Heating	70 %	50 %	17 %	70 %	83 %	63 %	B
DHW	50 %	50 %	22 %	0 %	100 %	41 %	E
Cooling	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Ventilation	86 %	67 %	-	92 %	83 %	85 %	A
Lighting	100 %	-	-	100 %	-	100 %	A
Dynamic Envelope	80 %	50 %	-	20 %	100 %	60 %	B
Electricity	70 %	25 %	17 %	20 %	64 %	43 %	E
Monitoring & Control	56 %	100 %	33 %	100 %	100 %	73 %	B

Figur 6. OU44 IBACSA rapport.





American Air Filter
søger testpiloter til nyt luftvåben.

Vil du være med til at realtime-teste filterværdier direkte på vores nye mobil app? Få et hurtigt og enkelt overblik over energiforbrug og filter performance via PM-målinger, filterovervågning med alarm for skift, udeluft PM-værdier via udendørs-sensor, filterperformance via PM-sensorer i ventilationsanlæg, trykdifference over filtret via DP-sensorer i ventilationsanlæg etc. App'en downloades på smartphone og er et brugervenligt, uvurderligt dagligt værktøj. **AAF Testpiloter tilbydes løsningen til særlig attraktiv pris. Kontakt Henrik Lassesen på 70 26 01 66.**

AAF® INTERNATIONAL



IBACSA: Interaktivt... *Fortsat*

med et intuitivt ikon, hvor hver fane indeholder forskellige informationer og features. I fanen "General Information" defineres de overordnede brugerinputs vedrørende bygningens karakteristik og de systemer, der er til stede i bygningen. Dette omfatter blandt andet evalueringsdato, bygningens, virksomhedens og brugerens navn. Derudover indeholder fanen en række spørgsmål vedrørende tilgængeligheden af visse systemer og services i den specifikke bygning, der skal besvares. Efter at de første bygningsspecifikationer er specificeret, vurderes de relevante systemer og deres tilknyttede services i de efterfølgende otte faner, en for hvert bygningsdomæne.

En anden vigtig fane i værktøjet er resultatfanen "Results Summary", som er vist i figur 3, side 22, hvor brugeren er i stand til at visualisere og analysere resultaterne fra bygningsvurderingen. Til at begynde med ses kun en beregningsknap i fanen, men når der trykkes på denne, fremkommer et vandret søjlediagram. Diagrammet viser resultaterne fra alle otte bygningsdomæner, hvor x-aksen er opdelt i fem intervaller svarende til de klasser. Den grafiske præsentation gør resultaterne nemme at fortolke, og samtidig er det hurtigt at identificere den samlede BACS-performance på domæneniveau. Desuden giver værktøjet mulighed for at analysere effekten af opgraderinger af BACS på bygningens samlede performance. Dette gøres ved at afkrydse feltet "Lock results and compare", som er placeret ved siden af afkrydsningsfeltet "Show results matrix for current BACS", og et ekstra søjlediagram fremkommer i stedet for resultatmatrixen, der viser resultaterne efter de valgte BACS-opgraderinger.

Service ?	Functionality Level	Description
Heat supply control	Level 0	No automatic control
	Level 1	Central automatic control
	Level 2	Individual room control
	Level 3	Level 2 + communication between controllers and BACS
	Level 4	Level 3 + presence control

Tabel 1. Den grundlæggende opbygning af en service med varmeforsyning og dets funktionaliteter.

Evaluering af en universitetsbygning i Danmark

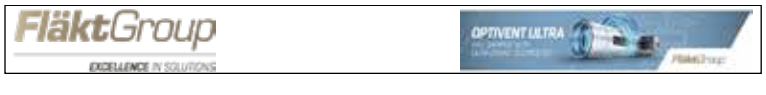
IBACSA-værktøjet er blevet anvendt på en universitetsbygning, som et af flere casestudier, der demonstrerer og evaluerer kvaliteten af det udviklede værktøj til BACS-auditering og evaluering. Casestudiet er en offentlig undervisningsbygning, bygning OU44, som er beliggende på Odense Campus, Syddansk Universitet. Bygningen rangerer blandt de bedste danske offentlige bygninger med hensyn til energieffektivitet, idet den overholder den danske energiklasse 2020. OU44-bygningen, som ses i figur 4, side 22, har et opvarmet areal på cirka 7.500 kvadratmeter fordelt på tre etager. Bygningens energisystemer og drift optimeres og styres på et meget avanceret niveau, både for hele bygningen og på rumniveau, da et stort antal energimålere og sensorer løbende overvåger og rapporterer information til bygningsstyringssystemet. Denne information inkluderer vigtige kontrolparametre såsom CO_2-niveauer, temperatur, lysstyrke og fugtighed, målt på rumniveau. Lokale vejrforhold, såsom vindhastigheder, omgivende temperaturer såvel som brugsmønstre, overvåges og rapporteres også for at muliggøre optimal drift af bygningssystemer [10].

Forskellige oplysninger om OU44's bygnings- og kontrolsystemer implementeres i IBACSA-værktøjet. De samlede resultater, samt en forhåndsvisning af opsummeringsrapporten, er vist i henholdsvis figur 5, side 22, og figur 6, side 24. En nærmere gennemgang af resultaterne viser en rimelig performance for bygningsdomænerne varmt brugsvand og elektricitet. Det generelle billede af analysen er, at styring af bygningens varme brugsvand er baseret på automatisk planlagt drift frem for efterspørgselsorienteret kontrol, hvorved den ideelle performance ikke opnås. Dermed er der en betydelig mængde point, der har indflydelse på energieffektivitet og fleksibilitet, som ikke opnås. Modsat er informationsniveauet til brugere meget tæt på det højest mulige niveau, hvilket sikrer et solidt sammenligningsgrundlag for optimal udnyttelse af varmt brugsvand. Ligeledes er afrapportering af bygningens elsystemer og elektriske funktioner høj. Imidlertid er nøglefunktioner i elektricitetsdomænet ikke til stede i bygningen, hvilket kommer direkte til udtryk i en DAS på 43 procent. Desuden er denne score lav, da der ikke foreta-

Heat supply control	Energy efficiency	Maintenance and fault prediction	Energy flexibility	Comfort	Information to occupants
Functionality Level 0	0	0	0	0	0
Functionality Level 1	1	0	0	1	0
Functionality Level 2	2	0	0	2	0
Functionality Level 3	2	1	0	2	0
Functionality Level 4	3	1	0	2	0

Tabel 2. Et eksempel på pointsystemet for de forskellige funktionalitetsniveauer.





ges hverken lagring eller optimering af den lokale elproduktion, som dermed begrænser fleksibilitet på efterspørgselssiden. Betragtes alle fem kriterier, der vurderes i værktøjet, klarer bygningen sig samlet set godt med 79 procent i energieffektivitet, 64 procent i vedligehold og forudsigelse af fejl, 24 procent i energifleksibilitet, 70 procent i komfort og 84 procent i information til brugere.

Implementeringen af IBACSA i OU44-bygningen viser værktøjets evne og potentiale til auditering af forskellige BACS-funktioner, evaluering af styringssystemer og kontrolniveauer, samt afrapportering af effekten af BACS-opgraderinger. Derudover gør det holistiske værktøjs enkle grænseflade, minimale inputs og generiske metode, at værktøjet kan bruges til at vurdere enhver BACS uanset opbygning og kompleksitet. Således giver værktøjet mulighed og fleksibilitet for brugeren til at ændre og implementere nye BACS-designs og konfigurationer, samt sammenligne dem for at udvælge den mest passende konfiguration til bygningen. IBACSAs muligheder og fordele kan fungere som et omfattende og brugervenligt redskab i en systematisk idriftsættelsesproces, hvilket sikrer en god idriftsættelse af nybyggede og renoverede energieffektive bygninger.

Acknowledgement

Dette arbejde udføres under forskningsprojektet BuildCOM: Automatiseret auditering og kontinuerlig commissioning af næste generations bygningsstyringssystemer, støttet af det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram (EUDP), No. 64019-0081.

Referencer

1. M. Jradi, K. Arendt, F. Sangogboye, C. Mattera, E. Markoska, M. Kjærgaard, C. Veje, B. Jørgensen, ObepME: an online building energy performance monitoring and evaluation tool to reduce energy performance gaps. Energy and Buildings 166 (2018), pp. 196-209.
2. F. Mancini, G. Lo Basso, L. De Santoli, Energy use in residential buildings: impact of building automation control systems on energy performance and flexibility. Energies, 12 (15) (2019), p. 2896.
3. N. Aste, M. Manfren, G. Marenzi, Building automation and control systems and performance optimization: a framework for analysis. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 75 (2017), pp. 313-330.
4. Guidelines for the Transposition of the New Energy Performance Buildings Directive (Eu) 2018/844 in Member States. https://www.eubac.org/cms/upload/eu.bac_guidelines_on_revised_EPBDJune_2019.pdf.
5. Buildcom - automated auditing and continuous commissioning of next generation building management systems. https://www.sdu.dk/en/om_sdu/Institutter_centre/centreforenergyinformatics/Research+projects/BuildCOM/.
6. S. Engelsgaard, E.K. Alexandersen, J. Dallaire, M. Jradi, IBACSA: An interactive tool for building automation and control systems auditing and smartness evaluation. Building and Environment 184 (2020) 107240.
7. E. Markoska, N. Jakica, S. Lazarova-Molnar, M.K. Kragh, Assessment of building intelligence requirements for real time performance testing in smart buildings, 4th International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech), IEEE (2019), pp. 1-6.
8. J.A. Engvang, M. Jradi, Auditing and Design Evaluation of Building Automation and Control Systems based on eu.bac System audit–Danish Case Study, Energy and Built Environment 2 (2020), pp. 34-44.
9. Smart Readiness Indicator for Buildings. https://smartreadinessindicator.eu/.
10. M. Jradi, F.C. Sangogboye, C.G. Mattera, M.B. Kjærgaard, C. Veje, B.N. Jørgensen, A world class energy efficient university building by Danish 2020 standards. Energy Procedia, 132 (2017), pp. 21-26.





Alternativ til rørgrus giver massive varmebesparelser

I dag lægges fjernvarmerør i rørgrus, men sådan forbliver det måske ikke. Durapor er et nyt alternativ fra Slagelse-virksomheden Dansk Celleglas. Det er baseret på genbrugsglas, giver en højere isolering og vejer kun cirka en tiendedel. Materialet har været testet - nu gælder det om at trænge igennem til markedet

Tekst: Allan Malmberg
Fotos: Kresten V. Thyø

Fjernvarme bliver mere og mere udbredt, og dermed opstår også et behov for at lægge mange flere rør. De lægges som udgangspunkt i rørgrus, men de kunne måske med fordel lægges i et helt anderledes materiale. Durapor.
Durapor består hovedsageligt af gammelt glas. Ikke det optimale materiale at lægge tunge fjernvarmerør i, skulle man syntes. Det skal man nu ikke lade sig narre af, fortæller teknisk direktør for Dansk Celleglas, Henrik Dalsø, der står bag Durapor.

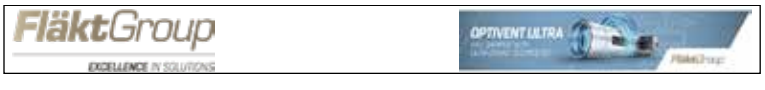


Varmetabet i fjernvarmerør kan mindskes med op til 50 procent ved at skifte rørgrus ud med Durapor.



Durapor består grundlæggende af gammelt genbrugsglas, der bliver knust, blandet med et opskumningsmateriale og kørt gennem en cirka 1.000 grader varm ovn.

- Produktionen tager sit udgangspunkt i gammelt glas, der ikke kan genbruges mere. Det være sig vinflasker eller syltetøjsglas. Vi kværner glasset ned til et helt fint pulver, og tilsætter derefter et opskumningsmiddel. Blandingen køres gennem en cirka 1.000 grader varm ovn. Det får materialet til at udvide sig og danne lukkede cellestrukturer, forklarer han. Det er netop den lukkede cellestruktur, der giver de gode isoleringsegenskaber og den meget lave vægt. Det vejer cirka 180 kg/m^3, og er dermed markant lettere end det 0-8 mm grus, der anvendes ved rørlægning. Det vejer omkring 1,6 ton/m^3. Til gengæld er det med en størrelse på 10/65 markant større enheder end de små gruspartikler. Det kunne give ▷



ENTRADE™

Alt til montage og service af varmepumper og køleanlæg



STATIVER OG MONTAGEBLOKKE

Fuldend din varmepumpe-installation med et vægstativ og skab et flot resultat!

Undgå vibrationer fra varmepumpen med montageblokke.

KOBBERRØR OG VÆRKTØJ

Kobberrør med fremragende isoleringsevne.

Værktøj af højeste kvalitet.





INSTALLATIONSMATERIALER TIL ETHVERT BEHOV

Justérbare jordstativer.

Stort farveudvalg af kabelbakker.

ENTRADE™

Tlf: 24 60 18 60
Email: salg@entrade.dk
Røddikvej 70, 8464 Galten

ÅBNINGSTIDER:

Mandag-torsdag: 8:00-16:00
Fredag: 8:00-15:30



Torben K. Lund
Direktør

Tlf. +45 53 78 18 60
tkl@entrade.dk



Anja Kondrup
Bogholder

Tlf. +45 53 77 18 60
abk@entrade.dk



Tobias Pedersen
Sælger

Tlf. +45 53 86 18 60
tkp@entrade.dk



Alternativ til rørgrus... *Fortsat*



Et forsøg i Næstved viste, at Durapor har så gode isoleringsevner, at der kan reduceres varmetab med op til 50 procent.

grund til bekymringer omkring rørlægning for eksempel slid, bortvaskning og opdrift. Materialet kan trods den lave vægt tåle at blive anvendt til for eksempel motorveje, hvor det skal modstå et markant tryk fra bilerne.
Den store styrke kombineret med de gode isoleringsegenskaber gjorde det oplagt som alternativ til rørgrus.

Gammelkendt

Selvom Durapor er uprøvet som foring omkring fjernvarmerør, er det langt fra et nyt materiale.



Når man anvender Durapor, skal man lægge en dug over det. Ellers er der risiko for, at topjorden vaskes bort mellem de relativt store "sten".

Det har været kendt siden 1940'erne, men har aldrig rigtig været sat i kommerciel produktion herhjemme. Derfor henter Dansk Celleglas også materialet hos udenlandske producenter. Det kan der dog blive ændret på, hvis for eksempel fjernvarmebranchen tager godt imod det.
- Vi er meget tæt på at kunne starte en produktion op herhjemme. Det afhænger af, hvor godt vi kan trænge igennem til markedet, forklarer Henrik Dalsø.

Gode resultater

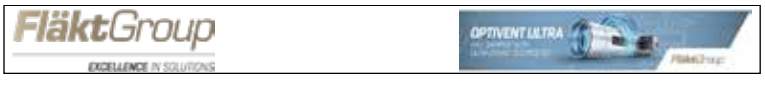
Hvordan går det så med at få det udbredt?
Ikke overraskende er der en del skepsis, og det falder i flere sektioner. Det gælder blandt andet evnen til at modstå opdrift og et anderledes slid på rørene.
Henrik Dalsø kan sagtens for- ▷



Durapor er markant lettere end grus. Det vejer kun omkring 180 kg/m³. 0-8 mm grus, der anvendes ved rørlægning, vejer omkring 1,6 ton/m³.



Endnu er der ikke en Durapor-produktion herhjemme, men det kan være på vej, hvis materialet slår igennem, fastslår Henrik Dalsø, teknisk direktør for Dansk Celleglas.



Industriel vandbehandling - hele vejen rundt











Dampkedler - kølesystemer - fjernvarme - procesanlæg

Med Guldager som leverandør behøver du kun at henvende dig ét sted. Vi dækker alle dine behov indenfor industriel vandbehandling:

- Special additiver, know-how og service til din dampkedel, dit kølesystem eller dit procesanlæg
- Dimensionering, rådgivning og levering af filtre, blødgørings- og RO-anlæg samt desinfektionsudstyr
- Installation, reparation og servicering af dine vandbehandlingsanlæg
- Korrosionsbeskyttelse af fabrikkens brugsvand, desinfektion og legionella kontrol i drikkevand
- Industrirens af vekslere, anlæg og rørværk - f.eks. regelmæssig rengøring af havvekslere
- Korrosionsbeskyttelse af nedgravede stålrør samt nedgravede beton-konstruktioner

Guldager - Full Service Provider

Full Service Provider betyder, at du har mange muligheder at vælge mellem - uanset opgavens art.

Eller sagt på en anden måde:

Guldager: Én leverandør - mange løsninger

Samtidig bliver du tilknyttet samme person - også uanset opgavens art.

Det kalder vi **One Point Of Contact**.

Ring til os på 48 13 44 00 og hør mere om, hvordan vi kan hjælpe dig - fra start til slut.

Guldager A/S
Hejrevang 1-5
3450 Allerød

Tlf.: 48 13 44 00
salesdk@guldager.com
www.guldager.com

Guldager
Wise Water Treatment

Feel good inside Swegon

▷ Alternativ til rørgrus...
Fortsat

stå, at branchen ikke ukritisk kaster sig over Durapor. Det er en meget omkostningstung infrastruktur, og man kaster ikke velkendte løsninger ud med badevandet.
- Derfor har vi også haft Force til at stå for test og undersøgelser, der kan dokumentere, at der ikke er problemer med hverken opdrift eller slid, forklarer han.
Hvis vi tager sliddet først, består Durapor af meget store "sten" sammenlignet med grus. Det fører faktisk til et anderledes slidmønster på rørenes kappe, men sliddet har ingen betydning for holdbarheden. Det er blevet bekræftet af rørproducenterne, der påpegede, at kappen er designet til en meget hårdhændet behandling, der involverer for eksempel gravemaskine. Her betyder en anden størrelse af foringsmaterialet ingenting for levetiden. Opdriftsproblematikken kunne være oplagt med et så let materiale sammenlignet med grus, men ifølge alle de udførte test var det ikke tilfældet.
Derfor er der da også så småt ved at komme hul igennem til dele af fjernvarmebranchen. Ikke at grusset er smidt på porten, men flere forsyningsselskaber er gået i gang med test.
Med hjælp fra et EU-projekt fik Dansk Celleglas mulighed for at teste sit produkt på kortere fjernvarmeledninger i Næstved, og i år skal det testes på en 300 meter lang fjernvarmestrækning i Frederiksberg Kommune.

Mange penge
Og det giver god mening at teste et materiale, der kan isolere bedre end grus. Der er nemlig mange penge at spare for samfundet som helhed.
I Næstved, der lagde undergrund og rør til en test sidste år, har man et varmetab på 18 procent.
- Det betyder helt konkret, at hver gang forbrugerne har betalt 100.000 kroner til varme, så er de 18.000 kroner gået til at varme for - ja, ikke hos gråspurvene, men man kan sige regnormene, påpeger Henrik Dalsø.
Næstved-forsøget viste, at varmetabet blev reduceret med 50 procent. Et reduceret tab på 50 procent i fjernvarmesystemet er voldsomt med tanke på, hvor omfattende hele fjernvarmen er.
Dertil kommer nogle helt andre og måske lidt oversete, afledte effekter, der ikke berører fjernvarmen, men som har konsekvenser for andre dele af samfundet.
Entreprenøren skal for eksempel anvende markant færre lastbiler. Det har en positiv indvirkning på trafikken, giver over tid mindre slid på vejene, sænker dieselforureningen og partikeludledningen.





Henrik Dalsø ser ingen negative sider ved at skifte grus ud med Durapor. Men skiftet vil afstedkomme nogle ændrede arbejdsrutiner for entreprenørerne.

En anderledes proces
Er der så slet ingen negative effekter ved at anvende Durapor? Henrik Dalsø kan ikke komme i tanke om nogle reelle negative egenskaber, der kan betyde kortere levetid, højere driftsudgifter, men der er naturligvis nogle ændrede procedurer i forbindelse med et andet foringsmateriale.
Når der lægges Durapor rundt om et rør, opstår der huller i foringen grundet størrelsen af materialet. De skal ikke pakkes med et andet materiale, men betyder, at vand opfører sig anderledes. Hvor grus suger vandet til sig, vil Durapor i stedet afvande området.
- Jeg ved ikke, om man kan kalde det en negativ konsekvens. Det er en anderledes konsekvens, der kommer af at have byttet. Man skal også være opmærksom på udvaskning af det materiale, der lægges over Durapor-laget. Derfor skal der lægges en dug, så det ikke sker. Igen - det er en anderledes proces end den vanlige i forbindelse med etableringen, men ikke en egentlig negativ konsekvens. ■

FläktGroup EXCELLENCE IN SOLUTIONS OPTIVENT ULTRA

LUFT-VAND VARMEPUMPE

NATURLIGT KØLEMIDDEL

GWP=3

ODP=0



KAPACITET: 26-222 kW

enerblue
INSPIRED BY NATURE

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

ahlsell
gør det nemmere at være professionel

Beretta
Energy For Life

GASKEDLER:
- Mynute Minikedel
- 16-35 RSI Solokedel
- 25 BSI med indbygget 60 l VVB
- Power Plus Kaskade
- Power Plus Box Kaskade
- Gasvandvarmer

SYSTEMA
HEATING COOLING GREEN ENERGY

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

SOLAR METAL FLEX

- Rustfri flexslanger

F.O.Holding A/S

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

www.beretta.dk

Stærke produkt-synergier giver brugerne fuld klimakontrol

Efter flere års opkøb og markant vækst, har Dantherm opnået en unik position på det danske marked og står, i kraft af tværgående produktsynergier, klar til at levere morgendagens ventilations- og klimaløsninger til kunderne



Af Claus Dahlbom Hansen, VELTEK

Uanset om en vandskade kræver affugtning i en kælder, om der kræves varme eller køling i et felthospital eller et større byggeprojekt kræver leverance af højeffektive ventilationsaggregater, har Dantherm altid en fuldendt løsning eller et produkt parat til at opfylde kundens behov. Med sine mere end 60 års erfaring i bagagen kan Dantherm altid tilbyde kunderne et komplet produktprogram inden for mobil og stationær opvarmning, køling, affugtning og ventilation.

Virksomhedshistorien har siden grundlæggelsen i 1958 på alle måder været kendetegnet ved et dansk produktions- og eksporteventyr - et eventyr der især tog fart efter kapitalfonden Procuritas' opkøb i 2016. For Dantherm er nu en del af den globale koncern Dantherm Group, der med forgreninger i hele verden på blot fem år har formået at øge omsætningen fra 250 millioner kroner til omkring én milliard kroner i 2020. Og i kraft af markedets efterspørgsel på især intelligente, energieffektive og klimavenlige ventilationsløsninger, har Dantherm, på trods af coronatider, ikke tænkt sig at sænke vækstambitionerne for fremtiden. Tværtimod.

Opvarmning, køling, affugtning og ventilation

Danterm (dengang uden h) blev grundlagt i 1958 af Ejlert R. Olsen, hvor det første produkt var et varmluftaggregat til opvarmning af værksteder og industribygninger. Ejlert R. Olsen ser en forretning i at levere mobile og stationære enheder, og produktprogrammet bliver i de kommende år hurtigt udvidet til også at omfatte affugtere, ventilationsløsninger og køleenheder.

FläktGroup
EXCELLENCE IN SOLUTIONS
OPTIVENT ULTRA



Hele Dantherm opstod ud fra dette varmluftaggregat til opvarmning af værksteder og industribygninger - bygget i 1958. Produktet står i dag som et lille historisk minde i Dantherms store kontorbygning.

I 90'erne formår Dantherm at blive eneleverandør af klimastyringsløsninger til Nokia og Motorola i teleindustrien. Dengang krævede de enkelte telemasters teknikum konstant nedkøling, og her havde Dantherm udviklet en innovativ og energieffektiv løsning, hvor en intelligent styring i et frikøleanlæg sørgede for at udnytte de lave skandinaviske udetemperaturer til fulde. Kun når udetemperaturen blev for høj, tog de gængse splitanlæg til kølingen over. Dette sikrede kunderne meget store energibesparelser hvert år.

I 2016 bliver Dantherm A/S opkøbt af den svenske kapitalfond Procuritas, som kort efter opkøber Calorex, en førende britisk producent af blandt andet varmepumper og affugtere til swimmingpools samt mobile air conditioners, ligesom Dantherm A/S overtager Schönmann AG i Schweiz, der i mange år forhandlede Dantherm-produkter. De tre selskaber samles under den nye Dantherm Group.

Opkøbene fortsætter, og allerede i 2017 sker det især ved tilgangen af italienske Master Climate Solutions Group, en global leverandør af mobilt udstyr til opvarmning, affugtning, køling og ventilation. Også Water Surveillance, en dansk IoT-virksomhed, kommer under paraplyen, og det samme gør den tyske virksomhed Aerial GmbH, en førende producent af mobile affugtere, adsorptionsaffugtere og vasketøjstørrere. I 2018 opkøber Dantherm Group franske Sovelor, en førende for- ▷

GF Piping Systems

+GF+

Hycleen Automation System

Legionella
- Hvad gør du?

Hycleen-systemet styrer dit drikkevandsanlæg med op til 50 ventiler sikkert og bekvemt fra en central kontrolenhed.

- Forebyggelse af biofilm og legionella
- Plug&play - indregulering
- Fuld lysning og ingen deadleg i fittings og ventiler
- Et kabel til strøm og kommunikation
- Ventilmateriale i rødgods
- Bestil samlet katalog

Kontakt os for besøg og demo



Georg Fischer A/S
+70 22 19 75
www.gfps.com



▷ Stærke produktsynergier... *Fortsat*

handler af mobile varmere, affugtere og kølere i Frankrig, og i 2020 opkøbes virksomhederne SET, Heylo og Aircenter. Samlet formår Dantherm Group at integrere 10 virksomheder under sig på fire år.

- Ønsket med Dantherm Groups opkøb har hele tiden været at skabe stærke synergier mellem de enkelte brands med det formål at sikre et boost og vækst af det enkelte brand på det marked, hvor det opererer. Det er lykkedes til fulde af den simple årsag, at hvert enkelt brand nu kan tilbyde deres kunder et mere komplet og kvalitetsfyldt produktudvalg, ligesom den enkelte virksomhed har fået et kæmpe bagland med store økonomiske og vidensmæssige ressourcer at trække på, udtaler Tom Bendixen, Sales Director hos Dantherm A/S.

- Hver gang vi opkøber et brand, går der jo en hel proces i gang med at få integreret det her brand i vores portefølje og så kigge benhårdt på, hvordan vi kan få optimeret produkterne og strategien, så brandet kan blive markedsledende inden for et fastlagt bestemt bruger- eller prissegment. Produkterne og deres kvalitet er, med andre ord, på bedst mulig vis tilpasset de behov, som de skal opfylde.

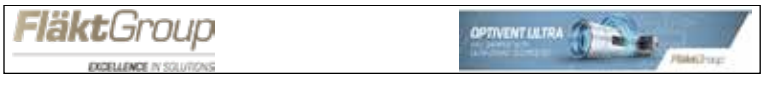
Koncernen er i dag repræsenteret i 14 lande og afsætter årligt mere end 30.000 produkter. Af de omkring 600 medarbejdere arbejder cirka 230 på Dantherms hovedkontor i Skive, der udgøres af 20.000 kvadratmeter produktion og 6.000 kvadratmeter administration. Selvom mange af delkomponenterne købes udefra, så udvikler, programmerer, tester og producerer Dantherm A/S alt på fabrikken. Over 60 procent af omsætningen i Skive udgøres af eksport.







▷ **På hovedkontoret i Skive arbejder cirka 230 medarbejdere, der udgøres af 20.000 kvadratmeter produktion, udviklings- og testfaciliteter samt 6.000 kvadratmeter administration.**



CLIVET

R32

Fås med 300 og 500 liters brugsvandstank

ELFOENERGY EDGE EVO

CLIVET VARMEPUMPER 6-30kW



- Indbygget WIFI
- Energimærke A+++/A++
- SEER op til 4,99
- SCOP op til 4,49
- Kølemiddel R32
- Inverter teknologi

Carrier

Luftrenseren fra Carrier består af 3 forskellige modeller. Disse modeller er velegnede til rum på 14-73 m².
Uanset om det er et soveværelse, en stue eller et kontor, giver Carrier luftrensere bedre luftkvalitet.

Med HEPA filter og UV lys

Effektiv luftrenser

INNOVATIV LØSNING FOR ET RENERE INDEKLIMA



Besøg vores hjemmeside og se flere **GRØNNE** produkter www.hjj.dk

H · JESSEN JÜRGENSEN A|S

BALLERUP
Tempovej 18-22
2750 Ballerup
Tlf.: 70 27 06 07

KOLDING
Niels Bohrs Vej 1A
6000 Kolding
Tlf.: 70 22 98 99

AARHUS
Birkemosevej 4
8361 Hasselager
Tlf.: 70 20 03 11

BEIJER REF
info@hjj.dk - www.hjj.dk



▷ Stærke produktsynergier... *Fortsat*

- Man kan ikke undgå at blive lidt stolt over at arbejde for en dansk virksomhed, der med en stor dansk produktion beskæftiger 230 medarbejdere. Dertil vækster vi betydeligt, og på trods af coronatider har vi haft rekordomsætning, lyder det fra Tom Bendixen.



Dantherm er godkendt NATO-leverandør og leverer et bredt udvalg af mobile varme-, kølings- og affugtningsløsninger hertil.

Leverer både til NATO, fagspecialisten og boligejeren

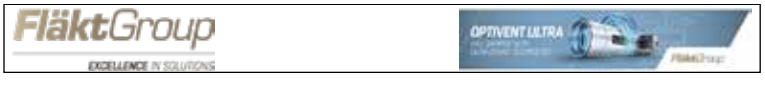
Dantherm er i markedet ofte kendt for at være den førende leverandør til den professionelle skadesservice, men virksomhedens kundegruppe favner meget bredere. Lige meget om slutbrugeren er det danske militær, en specialist i affugtning og ventilation af svømmehaller eller den private boligejer, er der altid noget at finde i Dantherms produktsortiment.
- Vi har et meget bredt udvalg af både mobile og stationære løsninger, der både kan varme, køle, affugte og ventilere. Det giver os uanede muligheder for at skabe synergier på tværs, levere den bedste løsning og blive markedsledende inden for hvert område. Koncernens seneste tre opkøbte virksomheder har for eksempel fokus på affugtning og ventilation. Fordi affugtning og ventilation af indendørs poolområder er et stigende marked, uanset om det er til private swimmingpools eller den lokale svømmehal, siger Tom Bendixen.
Produktionen af mobile varme- og køleløsninger til forsvaret fylder også væsentligt hos Dantherm, og her gælder det især, at produkternes kvalitet er i en helt speciel liga.
- Dantherm er meget stolt over at være godkendt NATO-leverandør. Det er et helt særligt privilegium, som vi er meget stolte af. Produkternes kvalitet skal altid være i topklasse og være ekstra gennemtestet. For nedbrud i et køleanlæg er totalt no-go for felthospitalet i Sahara, mens det samme gælder for felthospitalet i det nordlige Finland, der altid har brug for en varmekilde, siger Tom Bendixen.
Og mens Dantherm leverer et godt indeklima for vores soldater, kigger de nu atter i retningen af et marked, som var et vækst eventyr i 90'erne. Som tidligere beskrevet var Dantherm dengang eneleverandør af klimastyringsløsninger til Nokia og Motorola i forbindelse med opsætning af telemaster. I dag er mastemarkedet ikke længere relevant for Dantherm, men Dantherms kompetencer og løsninger inden for elektronikkøl bliver nu tænkt ind i mange andre sammenhænge.
- Den energibesparelse vores styrings- og frikølingsteknologi leverede til telebranchen i 90'erne, kan sagtens tilpasses og benyttes i mange andre sammenhænge, hvor der er brug for køling af elektronik. Det kan være i små og store serverrum, som der findes et hav af i danske bygninger. Frikøling er både energi- og omkostningsbesparende i forhold til traditionelle airconditionere. Ved at bruge frikøling kan de samlede driftsomkostninger til klimastyring reduceres med op til 90 procent, udtaler Søren Møgeltoft Kamstrup, og fortsætter:
- Derfor arbejder vi allerede sammen med flere partnere, der hjælper os med at sælge konceptet ind, ligesom vi meget håber på, at det rådgivende led kan se idéen i teknologien. Vi har allerede flere cases, der understreger teknologiens energibesparende egenskaber, og den kan bruges i utallige nye og smarte henseender. Vi har store forventninger til dette område, og jeg er helt sikker på, at mange nye markeder vil åbne sig for os.



Dantherm er markedets førende leverandør til den professionelle skadesservice og kan levere affugtere til alle behov.

Skadesservicebranchens foretrukne leverandør

Når Dantherm kigger på virksomhedens omsætningsfordeling, udgøres en stor del fortsat af levering af mobile varme- og affugtningsenheder til skadesservicebranchen, hvor Dantherm har et særdeles godt renommé. Produkterne er ikke blot betragtet som high-end på grund af den lange levetid og høje ydeevne, men fordi de kan skræddersyes til den enkelte kundes behov.
- Mange i skadesservicebranchen vil jo gerne promovere deres egen virksomhed, og derfor har der længe været et ønske blandt vores kunder, som gik ud på, om affugterne mon kunne leveres i deres egen firmafarve og med trykt logo på. Og da det ydre kabinet på affugterne oftest blot består af hård plastik, er levering af affugtere med farve og logo på nu en fast service hos os, siger Tom Bendixen.
Samtidig kigger Dantherm også ind i at optimere arbejdsgangen og effektivisere processerne, når kunden er ude for at udføre skadesservice. Her er IoT en essentiel parameter.
- Da vi købte Water Surveillance i 2017, var det med formålet om at kunne forbedre og effektivisere de klassiske arbejdsgange, som forekommer i ska- ▷





ECO 275 – fleksible tilslutningsmuligheder og lille pladsbehov

NYHED

Kompakt ventilationsanlæg med en høj ydelse og effektivitet som et langt større anlæg

Fordele

- Fleksible tilslutningsmuligheder med højre/venstre-konfiguration.
- Leveres med Optima 270-styring, som har både internettilslutning og appstyring som standard.
- Lavere energiforbrug med modulerende fugtstyring og kalenderprogram.
- Nem tilslutning af CTS og behovsstyringsmoduler.
- Passiv komfortkøling med fuldautomatisk 100 % bypass.

Læs mere om ECO 275 på www.genvex.com/ECO275



▷ Stærke produktsynergier... *Fortsat*

desservicebranchen. Efter en opstået vandskade vil en servicemand ofte sætte en affugter op, som bagefter kontrolleres efter 14 dage, hvorefter affugtningsprocessen enten stoppes eller forlænges. Ved at sætte intelligent overvågning op i affugtere, kan skadesservicefirmaet i stedet aflæse fugtigheden online. Dette vil oftest kunne spare kontroltjekket væk, ligesom affugtningsprocessen kan stoppes, så snart fugtigheden er væk. Det er win-win for både virksomheden og den skaderamte, og vi forventer derfor, at IoT bliver en stor del af vores forretning fremover.



Dantherms ventilationsaggregater kan både monteres som højre- eller venstre-setup, eller, som billedet her viser, via bundudtagene.

Tilpasningsdygtige ventilationsaggregater, der gør en forskel

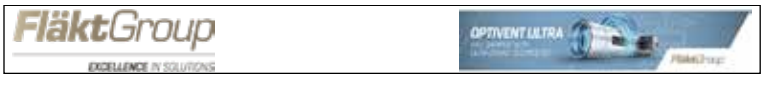
Selvom den største del af omsætningen pt. kommer fra mobil varme og affugtning, er det især inden for boligventilation, at Dantherm har de helt store ambitioner. Efterspørgslen på danskproducerede Danthermaggregater er allerede stor, og den forventede udvikling inden for byggeriet giver Dantherm forhåbninger om flere markedsandele i fremtiden.
Her er Dantherm i markedet med tre løsninger. Deres HCV-serie til vertikalopsætning i teknikum. HCC-serie til opsætning over nedsænkede lofter og deres HCH-serie til opsætning på loftet.
- Vi har decentrale boligløsninger til alle behov. Tag bare vores HCC-produkter, der kan hænge over nedsænkede lofter. De kræver blot 30 cm i højden og er derfor oplagte for at spare dyre kvadratmeter i lejligheder, påpeger Tom Bendixen.
- Samtidig er vi meget opmærksomme på, hvordan vi kan gøre kundernes montering og service af vores aggregater så nemt som muligt. Vores HCC-produkter kan for eksempel serviceres via en opsat loftlem, ligesom alle vores produkter både kan monteres som højre- eller venstre-setup alt afhængig af, hvad montøren ønsker eller bygningen kræver. Det giver frihed for kunden, siger Søren Møgeltoft Kamstrup, der også kommer ind på, at aggregaterne desuden giver mulighed for tilslutning via bundudtag til de situationer, hvor dette kræves. Tilkobling af VOC-måler er også muligt - en ekstra feature, der forbedrer indeklimaet og løfter produktets energiklasse fra A til A+.
- Dertil har vi udviklet en forvarmeflade, der kan sættes ind i selve aggregatet frem for, at den tager ekstra plads i rummet omkring aggregatet. Det tager blot tre minutter at sætte fladen ind, og den kan nemt tilgås og serviceres bagefter. Alle aggregater understøtter selvfølgelig alle de gængse modbusprotokoller og øvrige CTS-standarder i branchen. Alle data kan derfor tilgås af relevante facility managere. Også slutbrugerne kan fjernopkoble sig, idet Dantherm for nyligt lancerede en mobilapplikation, som både kan hentes i App Store eller Android Play Butik. Med andre ord er der mange grunde til, at boligventilation vinder frem for Dantherm.
- Alene på aggregaternes ydeevne og installations- og brugervenlighed vinder vi mange udbud. Produkterne ligger blandt andet i top hos Passive House. Det skyldes især vores unikke styring, der giver høj energieffektivitet og modvirker driftsforstyrrelser eller tab af ydeevne, for eksempel når kondensen fra modstrømsveksleren i kolde situationer bliver til is, siger Søren Møgeltoft Kamstrup.

På vej med eget kundeakademi

For at kunne håndtere et så stort og bredt produktudvalg, som Dantherm Group råder over, har virksomheden en lang række af servicepartnere placeret rundt om i landet. Servicepartnerne er fordelt ud på de forskellige produktsegmenter, som findes under Dantherm Group, og Dantherms egen supportafdeling er selvfølgelig behjælpelig med at guide slutbrugerne hen til den rigtige partner.
Og for at slutbrugerne altid får den bedste service og løsning, er det nære samarbejde med partnerne altafgørende for Tom Bendixen:



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





I 2021 åbner Dantherm A/S op for et kompetencecenter, hvor deres nuværende showroom bygges om til ét stort uddannelseslokale, og Sales Director, Tom Bendixen (billedet), og resten af Dantherm A/S glæder sig til at slå dørene op for kunderne.

- Vi har et meget stort ansvar for, at vores partnere altid har den fornødne viden og know-how omkring håndtering af vores produkter, ligesom montering, regulering og service altid skal foregå smertefrit ude hos slutbrugerne.
Her kommer Tom ind på Dantherms online webshop, hvor deres kunder altid kan hjembestille reservedele, ligesom der findes splittegninger af alle produkterne. Så hvis en montør mangler en given skrue eller delkomponent, trykker vedkommende blot på tegningen, hvorefter man ledes direkte over til produktet og indkøbskurven. En yderst værdsat service i markedet.
- Tilsvarende er vi sammen med vores servicepartnere gået over til at bruge videomøder via partnernes smartphone. På den måde kan de altid on-site få hjælp af hovedkontoret til installeringen eller servicering af et anlæg, siger Søren Møgeltoft Kamstrup.
I 2021 åbner Dantherm A/S op for et kompetencecenter, hvor deres nuværende showroom bygges om til ét stort uddannelseslokale. Her bliver alle produkter koblet til og kan afprøves, ligesom mobile enheder kan rulles ind på gulvet. Der vil både blive tilbudt undervisning og træning inden for produktområderne poolaffugtning, elektronikkøling og ventilation.
- Dantherms kompetencecenter bliver en meget vigtig del af vores kundesamarbejde fremover. Selvfølgelig har vi noget corona, som sætter en begrænsning for fysiske kurser og undervisning pt., men vi er klar i 2021 til at byde de første kunder velkomne, og det glæder vi os afsindigt til, slutter Tom Bendixen.

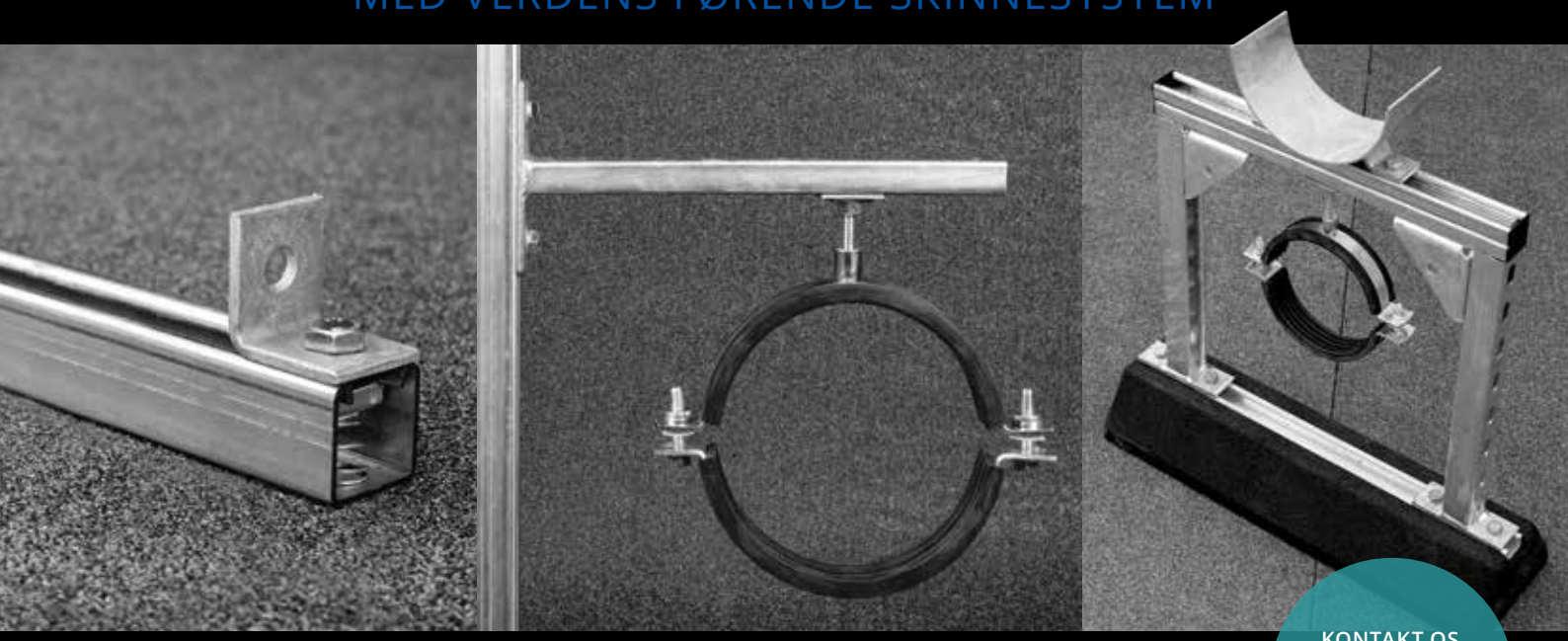
Om VELTEK

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

VELTEK

vvs- og eltekniske leverandørers brancheforening

FLEKSIBLE LØSNINGER
MED VERDENS FØRENDE SKINNESYSTEM



ERIK LARSEN & SØN +45 43 96 78 11 info@erik-larsen.dk shop.erik-larsen.dk

KONTAKT OS FOR RÅDGIVNING ELLER MERE INFO

Hos Erik Larsen & Søn går kvalitet og knowhow hånd og hånd. Gennem mere end 80 år har vi leveret Unistrut® kvalitetsprofiler, beslag og rørbøjler til tusindvis af HVAC-løsninger i hele landet.

Erik Larsen & Søn ApS
Hovedvejen 219
DK-2600 Glostrup

Åbningstider:
Man-torsdag 07.30-16.00
Fredag 07.30-15.00

Feel good inside Swegon

CO_2 kan nyttiggøres

Indfangning, udnyttelse og lagring

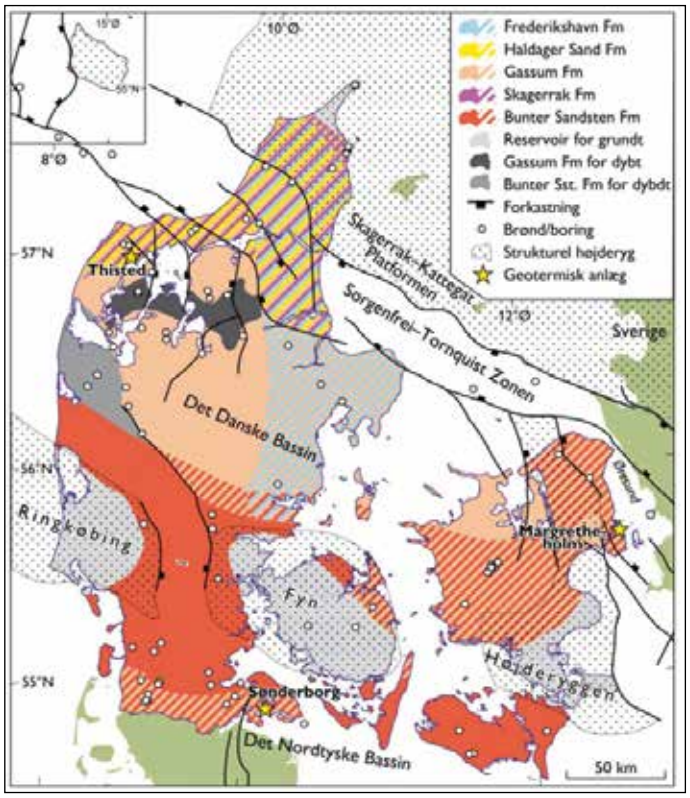


Af Jørgen Gullev, civilingeniør

Som tidligere omtalt i HVAC Magasinet er Power-to-X en proces, hvor man med vindmølle- og solcelle-el, der er CO_2-fri, ved såkaldt elektrolyse fremstiller brint (H), der indgår som et væsentligt led i den fremtidige produktion af forskellige CO_2-fri energiformer og brændstoffer til blandt andet tung trafik, skibe og fly.
Omstillingen til de ønskede CO_2-fri energiformer og brændstoffer, er imidlertid betinget af, at der er såvel brint (H) som kulstof (C) til rådighed for de nødvendige efterfølgende kemiske processer.
Brint (H) fremstilles som tidligere omtalt ved simpel elektrolyse - som i skolens fysiktime - hvorimod der, når det gælder kulstof (C), er behov for blandt andet indfangning af kulstoffet i røgens indeholdte CO_2 ved blandt andet kraftvarmeværkers afbrænding af bæredygtig biomasse og ved afbrænding af affald på affaldsforbrændingsanlæg.
Affaldsenergisektoren har en samlet årlig udledning på cirka 3,5 millioner tons CO_2, hvoraf de cirka 1,4 millioner tons CO_2 stammer fra fossilt affald.

Rambøll-rapport

Af en rapport fra Rambøll Gruppen A/S, udarbejdet for Dansk Affaldsforening, som er brancheorganisation for kommuner og kommunale affaldsselskaber, fremgår det, at det er såvel teknisk muligt som samtidig økonomisk attraktivt at indfange CO_2 i røgen på affaldsforbrændingsanlæg. Samtidig er det et væsentligt skridt på den miljømæssige vej mod de 70 procent CO_2-reduktion i 2030.
Det er tidligere påpeget af såvel Klimarådet som af Concito - Danmarks grønne tænketank - at CO_2-fangst på affaldsforbrændingsanlæg netop vil være et væsentligt led i bestræbelserne for at nå de 70 procent CO_2-reduktion.



Figur 1. Ifølge GEUS (Danmarks geologiske undersøgelser) har Danmark store områder, der er velegnede til CO_2-lagring. Der er plads til 500-1.000 års CO_2-udledning i Danmark og endog plads til import og lagring af udenlandsk CO_2. Undergrunden har i mange år været udnyttet til oplagring af naturgas. I Nordsøen kan CO_2'en komme tilbage, hvor den kom fra og lagres i tidligere naturgas- og oliefelter.

I regeringens klimaprogram vurderes det, at CO_2-fangst i røg i 2030 skal bidrage med mellem 4,5 og 4,9 millioner tons CO_2-reduktion, men som det fremgår af nedenstående, mener blandt andet professor i energiplanlægning ved Aalborg Universitet København Brian Vad Mathiesen, at regeringens mål er sat alt for højt, idet mellem 1,5 og 2,5 millioner tons CO_2 vil være langt mere realistisk.

CO_2-fangst

Selve processen med frigørelse af CO_2 i kraftværksrøg har været kendt og praktiseret de sidste mange år, idet CO_2 er almindeligt anvendt og udnyttet i flere specialvirksomheder i de større industrilande.
I Danmark gennemførtes der - som tidligere omtalt i HVAC Magasinet - for 12-15 år siden på kraftværket i Esbjerg et forsøg med indfangning af CO_2 i kraftværksrøgen, foto 1, side 44, med henblik på efterfølgende CO_2-deponering, CCS (Carbon Capture Storage), dvs. CO_2-fangst og lagring, men af flere årsager, blandt andet Esbjergkraftværkets omkostninger ved hele CCS-processen, blev anlægget stoppet efter 3-4 år.
Klimarådet har imidlertid tidligere netop peget på CO_2-fangst på blandt andet affaldsforbrændingsanlæg som et væsentligt fremtidigt led i opnåelse af de 70 procent CO_2-reduktion.
CCS bliver således udvidet til CCUS, hvor U står for Utilization, idet kulstof (C) i CO_2 udnyttes i blandt andet Power-to-X processer.
Frem mod 2030 vil mængden af det frasorterede restaffald ved afbrænding ikke alene kunne udnyttes til kombineret el- og fjernvarmeproduktion, men også til CO_2-indfangning.
Ifølge Rambølls vurderinger vil omkostningerne ved CO_2-fangsten på affaldsforbrændingsanlæg på nuværende tidspunkt være cirka 345 kroner per ton CO_2, hvortil kommer omkostninger til transport og lagring, hvilket på nuværende tidspunkt bringer den kortsigtede omkostning op på et sted mellem cirka 595 og 1.160 kroner per ton CO_2, men det er et beløb, der ifølge rapporten på længere sigt forventes at kunne bringes længere ned.

Forsøgscentre

De første forsøgscentre i Danmark med henblik på CO_2-fangst i røgen er på vej i København på ARC (Amager Ressource Center) og på Vestforbrænding ved Glostrup Kommune vest for København, foto 2, side 46, samt også hos AffaldsVarme Aarhus og i Aalborg, hvor Aalborg Portland er i samarbejde ▷

FläktGroup EXCELLENCE IN SOLUTIONS OPTIVENT ULTRA

AUGUST KLEVEN
energibesparende løsninger

Præisolerede rørsystemer



FJERNVARME

Rør i 12 og 16 meters længde produceret efter EN 253. Dimensioner fra 21 til 1000 mm som lige og buede rør – alle med alarmtråde. Muffer kan være dobbelt tætnet, krydsbundet eller svejst.

I får en 76 x 2 i serie ll til godt 4.000 kr./længde, inkl. en dobbelt tætnet krympemuffe.



FJERNVARME OG BRUGSVAND I ALUPEX

Alupex 16–32 mm på rulle. Rørene er PU-isolerede med alu mellem isolering og kapperør. Rør fra 40 mm og opefter leveres i 12 meters længde. T-stykker og bøjninger leveres som præisolerede komponenter.

Hvem sagde fleksibelt? Prøv et stik! Hvis det ikke er mere fleksibelt end det, I anvender i dag, får I pengene tilbage for både rør og koblinger.



SPECIALRØR

Fjernvarmerør, der kan klare op til 250°C. Medierør kan f.eks være rustfri, PE eller sømløse stålrør. Rørene kan leveres med trækrør til varmekabel efter ønske. Kapperør kan være PE, Spiro rør, corten stål – eller det, der er behov for.



Sif Kjølby
Tel: 3149 2816
sif@august-kleven.dk



Tommy Clement
Tel: 3131 5982
tc@august-kleven.dk



Simon Rasmussen
Tel: 3143 1366
simon@august-kleven.dk



Lars Flemming Hem
Tel: 4117 9747
lfh@august-kleven.dk

AUGUST KLEVEN
energibesparende løsninger

Fynsvej 10–12 · Jyllandsvej 51
5500 Middelfart
www.august-kleven.dk

Feel good inside Swegon

CO_2 kan nyttiggøres... *Fortsat*

med Aalborg Universitet, der forsker i fangst, lagring og anvendelse af CO_2.
Det københavnske ARC var i sin tid, på grund af sin overdimensionerede størrelse og de meget høje anlægsomkostninger, et meget omdiskuteret anlæg, som journalist Sanne Wittrup i bladet Ingeniøren 7. og 10. september 2012 beskrev i artikler under overskrifterne:

"Dyrt kæmpeværk på Amager slår regionalt affaldssamarbejde ihjel" og ugen efter "Amagers kæmpeforbrænding bliver en plomberet Mercedes".

Arkitektonisk fremtræder ARC - i daglig tale omtalt som Amager Bakke - som en stor bygning med skrånende tag, hvor der er anlagt en tør skibakke med tre pister, klatrevæg, løbestier, omklædningsmuligheder og en cafe. Det er ARC, der nu bliver forsøgscenter for CO_2-fangst i røgen fra affaldsforbrænding.

Omkostningsbelastende

Indfangning af CO_2 i affaldssektoren er som ovenfor anført af Rambøll generelt omkostningsbelastende. Derfor skal der, på trods af at CO_2-fangst er klimateknisk attraktivt, ifølge Affaldsenergisektoren kigges nærmere på afgifter og rammevilkår for den fremtidige CO_2-fangst.
Endvidere er det også en betingelse for Affaldssektorens engagement i CO_2-fangsten, at der er etableret speciel infrastruktur til transport, lagring og nyttiggørelse af den indfangede CO_2.
Ifølge Rambølls rapport giver det økonomisk mening med henblik på opnåelse af stordriftsfordele at benytte flere CO_2-fangstanlæg til samme infrastruktur.

Genbruge og udnytte

Direktør Mikkel Brandrup, Dansk Affaldsforening, har tidligere udtalt, at det er væsentligt at forebygge umiddelbar kassation af modtaget affald, idet man tværtimod skal sortere, genbruge og genanvende så meget som muligt.
Endvidere påpegede Mikkel Brandrup, at man stadig i 2030, trods sortering til genbrug, vil have store mængder restaffald, som bedst udnyttes ved at blive til grøn fjernvarme og el på affaldsenergianlæg.
På anlæggene vil man tage ansvaret for at indfange CO_2-udledningen, hvilket, som Mikkel Brandrup udtalte, heldigvis er muligt, realistisk, attraktivt og klimaøkonomisk, idet vurderingen er, at det er muligt at fange cirka 600.000 tons CO_2 i 2030.
Rambøll vurderer, at prisen for selve CO_2-fangsten på affaldsenergianlæg - på kort sigt - vil være cirka 345 kroner per ton CO_2.
Men hertil kommer omkostninger til transport og lagring af CO_2, hvilket betyder, at den kortsigtede omkostning ender på cirka 595 kroner - henholdsvis 1,160 kroner per ton CO_2 frem mod 2030, men det noteres, at prisen på længere sigt vil kunne bringes ned på cirka 410-935 kroner.

CO_2-lagring

Hvad angår lagringsmulighederne for den indfangede CO_2 påpeger GEUS, De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, at Danmark har mange steder, såvel til lands som til vands, hvor der er et egnet reservoir til CO_2-lagring med et forseglende lag af lersten ovenpå.
Danmark har derfor et stort potentiale til lagring af CO_2.



Foto 1. Pilotanlægget Castor til indfangning af CO_2 i røgen på kraftværket i Esbjerg ved et besøg i 2006. Anlægget var i drift i 3-4 år, men omkostningerne til hele processen Carbon Capture Storage (CCS) forekom på daværende tidspunkt at være for høje, hvorefter anlægget blev nedlukket.

Beregninger har vist, at den danske undergrund kan indeholde op til 22 milliarder tons CO_2. Det svarer til mellem 500 og 10.000 års samlet dansk CO_2-udledning på nuværende niveau.
Der er således plads til import og lagring af endog udenlandsk CO_2, hvilket ifølge Dansk Industri (DI) kan blive en fremtidig forretning for Danmark.
Der kan etableres CO_2-lagring både på land og til havs, da de underjordiske reservoirer er ens.
Der er i Danmark blevet forsket i CCS i flere årtier og derfor har vi allerede en stor viden om CCS netop i Danmark.
For at være sikker på, at CO_2 ikke begynder at sive op igen, skal reservoiret nøje udvælges. Det skal være for eksempel lersten med meget få og/eller små porerum med dårlig forbindelse med hinanden.
Reservoiret skal ligge i en dybde på mere end 800 meter, da CO_2'en her overgår til en tilstand, som fylder 300 gange mindre på grund af højt tryk og høj temperatur.
I undergrunden fordeler CO_2'en sig i millioner og atter millioner af bittesmå hulrum, der findes mellem mineralkornene, og der bliver den ifølge GEUS liggende.
Undergrunden i Danmark består mange steder netop af porøse sandsten, som er dækket af et tykt lerlag, figur 1, side 42.
Ved lagring af CO_2 bliver CO_2 i flydende form pumpet ned i sandstenenes mange små hulrum, hvor det omliggende lerlag er et effektivt låg.

Velkendt teknik

Denne type depoter er benyttet til lagring af naturgas i Danmark de seneste 30 år i overensstemmelse med strenge krav såvel i dansk lovgivning som i EU's CO_2-lagringsdirektiv.
Det er således en velkendt teknik, der allerede i dag benyttes af blandt andet Norge og USA og som Storbritannien og Holland satser på at udnytte i de kommende år.

FläktGroup EXCELLENCE IN SOLUTIONS OPTIVENT ULTRA

REDAN

COMFORT FIRST

GENNEMTESTET KOMFORT TIL BÅDE KW OG MW



Vil du være garant for, at dine kunder ikke bare får en driftsikker, men også en af de mest energieffektive løsninger på markedet, skal der stå Redan på unitten.

Vi har fjernvarmeunits til alle boligtyper og behov - fra små enfamiliehuse til store etageejendomme med mange lejligheder.

HOS REDAN GÅR DESIGN OG FUNKTIONALITET HÅND I HÅND

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

Hent Redan App her

Hent i App Store

Hent på Google Play

WEB version

www.redan.dk



▷ CO_2 kan nyttiggøres...
Fortsat

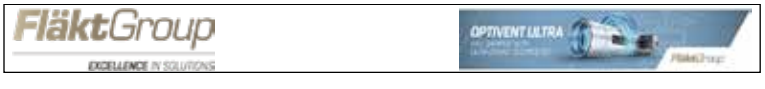
CO_2-lagring anbefales ligeledes af Det Internationale Energiagentur (IEA), der udtaler, at man ikke når klimamålet, hvis der ikke lagres mindst 12 procent af den nødvendige globale CO_2-reduktion.
Norge har siden 1996 pumpet CO_2 ned i deres Sleipnerfeltet i Nordsøen, og både USA og Canada har iværksat flere projekter.

CO_2-politik
I Klimarådets rapport fra 6. marts 2020 blev CCS netop fremhævet som en løsning, da Danmark kan tilbyde andre lande også at lagre deres CO_2, hed det i Klimarådets rapport.
Der er imidlertid rejst tvivl om regeringens vurdering af, hvor meget CO_2 Danmark kan fange og lagre på et enkelt år i 2030.
Lektor Philip Fosbøl, DTU Kemiteknik, der arbejder meget med CO_2-problemet, har udtalt, at regeringens skøn på et enkelt års CO_2-deponering i 2030 er utroligt ambitiøst.
Som det fremgår af regeringens klimaprogram, der totalt omfatter en reduktion på 20 millioner tons CO_2 årligt, forudses det, at der i 2030 kan fanges og lagres mellem 4,9 og 9,9 millioner tons CO_2.
Den årlige CO_2-udledning i Danmark er i dag cirka 50 millioner tons CO_2.
Det noteres, at fangst og lagring af CO_2 er en af hjørnestenene i det klimaprogram, som danner grundlag for det politiske danske klimamål på de 70 procent reduktion af CO_2-udslip allerede i 2030.
Klimarådet vurderer, at man ved CO_2-fangst kan reducere CO_2-udledningen med 4,5 millioner tons CO_2.
Professor i energiplanlægning Brian Vad Mathiesen har som ovenfor anført udtalt, at det er urealistisk allerede i 2030 at kunne fange og lagre så meget CO_2, som regeringens klimaprogram lægger op til.
- Jeg mener, at niveauet er sat alt for højt, og jeg mener, at det er anslået på et for svagt grundlag. Det realistiske niveau er mellem 1,5 og 2,5 millioner tons CO_2 årligt, siger professoren.
På samme måde har medlem af Klimarådet, tidligere professor ved DTU, Poul Erik Morthorst, udtalt, at det er optimistisk at tro, at man ved CO_2-fangst kan nå et bidrag på knapt 10 millioner tons CO_2 frem mod 2030.
Jeg vil nok endda sige meget optimistisk, understregede den tidligere professor.

Kun skorstene
Det konstateres endvidere, at undersøgelser har godtgjort, at den danske undergrund - som ovenfor anført - kan lagre meget store mængder af den problematiske drivhusgas CO_2.
Den danske undergrund er så velegnet til CO_2-lagring, at af det metodenotat, der ligger til grund for regeringens CO_2-beregninger, fremgår det ifølge en nyhedsudsendelse i TV2 den 13. december 2020, at der udelukkende er analyseret, hvor meget CO_2 der udledes af skorstene, hvilket selvsagt ikke er et udtryk for den totale CO_2 i Danmark.
Der er i øvrigt - ifølge tv-udsendelsen - slet ikke i regeringens metodenotat redegjort for, hvad man efterfølgende gør med den indfangede CO_2 fra skorstene.
Ifølge udtalelserne fra de forskellige fagspecialister ligger der således en stor udfordring for regeringen, før man har en færdig resultatløsning på CO_2-problemet.
Fra flere klimaspecialister er der yderligere rejst kritik af, at regeringen lægger mere vægt på begrænsning af de nødvendige omkostninger ved indfangning og lagring af CO_2 end på de alvorlige gener ved fremtidige klimaforandringer som følge af CO_2-udledningen.



Foto 2. Skrald og affald medvirker i fremtiden til CO_2-reduktion. Foto: Vestforbrænding © 2021.



Sundt indeklima med nye enkle midler

Nu bliver det meget enklere at skabe et godt og sundt indeklima i de danske boliger.
Firmaet Renergi lancerer et ventilationssystem med varmegenvinding, der kan installeres uden rørføring og uden krav om plads i et teknikskab, og som fungerer på en helt ny måde med intelligent styring via sensorer. Samlet set giver det lettere projektering, enklere montage, energibesparelser i driften og minimerer vedligeholdelsen.
Systemet hedder "freeAir" og består af et hovedmodul (freeAir 100) til indbygning i ydervæggen samt et suppleringsmodul (freeAir plus) til montage i indervægge, når og hvis systemet skal udbygges til flere rum. Det er alt, hvad der kræves. Hvis der i boligen er rum med et særligt stort udluftningsbehov, kan der suppleres med speciel rørløsning til netop dette rum.

En anden nyhed ved freeAir er den intelligente behovsstyrede virkning. Hele otte sensorer opsamler alle relevante data om luftkvaliteten såsom CO_2-indhold, fugt, temperatur og tryk - og på basis heraf regulerer systemet automatisk frisklufttilførslen efter behov.
Denne styring minimerer energiforbruget til driften, fordi anlægget kun arbejder, når der er behov. Det gennemsnitlige energiforbrug er således kun på fire watt.
Systemet sikrer en grundig og løbende udskiftning af luften i hele boligen - og pollen og finstøv holdes effektivt ude med den nyeste filterteknologi. Varmetabet er minimalt, fordi den integrerede varmeveksler genvinder omkring 90 procent af varmen i udsugningsluften.
FreeAir er velegnet til såvel nybyggeri som eksisterende boliger og er et decentralt ventilationssystem, hvilket vil sige, at det udelukkende fungerer i den enkelte bolig og ikke er en del af en fællesløsning til flere lejligheder. Der er derfor ingen udgifter til etablering og vedligeholdelse af brandspjæld mellem lejlighederne. Det decentrale system betyder også, at den enkelte boligejer selv kan beslutte at investere i indeklimaet - uden nødvendigvis at skulle involvere ejerforeningen.



FreeAir ventilationssystemet er godkendt til brug i passivhuse og opfylder de højeste krav i henhold til EU's energimærkningsregler, nemlig A+.
I Tyskland er freeAir endvidere præmieret for kosteffektiv ventilation og har modtaget prisen Iconic Award 2019 for innovativ arkitektur og design.
Det nye ventilationssystem fremstilles af den tyske virksomhed BluMartin, og Renergi i Jægerspris har agenturet på freeAir på hele det danske marked.

ENERGIEFFEKTIV FUGTSTYRING MED CONDAIR ME

Ring og hør hvordan vi kan hjælpe dig

Vi er dine eksperter i
- Styring af luftfugtighed
- Affugtning og befugtning
- Forbedring af indeklima
- Energibesparelser med evaporativ køling

Med Condair ME opnår du en energivenlig og nøjagtig fugtstyring til montering direkte i ventilationsanlæg eller i kanal.



Funktioner og fordele:
- Lavt energiforbrug
- Høj fugtighed og køling fra én enkelt enhed
- Øjeblikkelig fordampning, der kræver meget kort sektionslængde
- Hydraulisk enhed monteret udvendigt eller i kanalen

Kontakt os
Telefon 87882100
www.condair.dk

condair

Feel good inside Swegon

Meinertz' stædigt fastholdte radiatorkoncept en succes

Af Søren Westergaard, CCR News

Danmarks 81 år gamle, familieejede producent af specialdesignede radiatorløsninger er i rivende udvikling. Som led i nye strategier flyttede virksomheden i december 2019 fra sit gamle domicil i Skanderborg til nye lokaler i Horsens. På den gamle fabrik blev der produceret helt frem til den 1. december, hvor de nye ejere flyttede ind. Kontoret blev dog først fraflyttet den 23. december. Den 3. januar 2020 var alt klart, bortset fra, at fabrikken var præget af flytningen.

- Vi havde kun produktionsstop i to dage i december, efter at 27 eksportlastbiler havde flyttet alle maskiner fra Skanderborg til Horsens. Det fortalte medejer og administrerende direktør Philip Meinertz, Meinertz A/S til HVAC Magasinet på den "*nye*" fabrik.

Netop en stædig fastholdelse af konceptet med skræddersyet design og håndlavede radiatorløsninger, som ingen andre producenter laver, er forklaringen på, at Meinertz' ordrebog for 2021 er fyldt. Og ikke mindst en optimisme, der styrker troen på fremtiden trods global coronakrise. I hvert fald så langt vi kan se, siger Philip Meinertz.

Regnskabet 2019 er efter flere år i minus vendt til et plus. Og regnskabet 2020 kommer til at vise ikke alene større omsætning, trods coronakrise, men ender også i et større plus. Den største del af omsætningen hentes i Danmark, men eksportdelen på de 30 procent skal atter op. Det er vores succesmål, men der har ikke været tid og ressourcer til at supportere alle lande.

Philip Meinertz forklarer, at det har været en udfordring at konvertere et stigende fokus på skræddersyede løsninger i Danmark ud på eksportmarkederne, men at en intens indsats over for Sverige og USA har båret frugt, og at den nye eksportstrategi tegner lovende.

Hvad med coronakrisen?

Om coronakrisen fortæller Philip Meinertz, at den ikke har berørt dem. En stor markedsindsats førte i efteråret 2019 til, at ordrerne nærmest væltede ind. Og det er fortsat i år, hvor blandt andet tre store ordrer er landet. Det har givet ekstra travlhed med overarbejde, også i weekender.

- Vi har været igennem en længere rejse for at finde frem til vores bedste setup, og vi er ikke i tvivl om, at vi har fundet frem til den bedste løsning. Det er den, vi nu høster af. Gudskelov skete flytningen på det rigtige tidspunkt. Det ville ikke have været muligt nu med den travlhed, der er overalt i virksomheden. Flytningen kom hurtigere end forudset, idet fabrikken blev solgt på kort tid og med overtagelsesdato den 1. december 2019.

På det tidspunkt vidste Meinertz ikke, hvor de skulle flytte hen, men søgte noget mindre end de 3.500 kvadratmeter i Skanderborg. Allerede dengang var det klart, at Horsens logistisk lå godt placeret, også for de fleste af de ansatte. Det blev til den tidligere Frichs fabrik i Horsens, der ligeledes er fra 1971.

Selvom den er mindre, er der rigeligt med udvidelsesmuligheder, tilføjer Philip Meinertz.

Hvorfor mindre?

Hertil forklarer Philip Meinertz, at det er en nøje planlagt strategi. Den omhandler reducering af de faste omkostninger, effektivisering, et element af outsourcing og øget fokus på det, de er rigtig gode til: Produktudvikling og design af nye løsninger til de enkelte byggeprojekter.



Philip Meinertz foran den "nye" fabrik i Horsens.

Blandt andet arbejder Meinertz aktuelt med nye produkter, som arkitekter har bidraget til. En væsentlig pladsbesparelse og effektivisering af driften var outsourcing af den gamle malerafdeling, der i sig selv fyldte 1.200 kvadratmeter.

FläktGroup EXCELLENCE IN SOLUTIONS OPTIVENT ULTRA

OPTIMALE LØSNINGER TIL FJERNVARME



SAMSON Reguleringsteknik giver dig mulighed for at læne dig tilbage og slappe af. Vores pålidelige komponenter sikrer at dit fjernvarmeanlæg køre effektivt eller dine trykforhold i distributionssystemer er nøjagtige og stabile. Vi har en bred vifte af produkter til fjernvarmemarkedet som er praktiske at betjene og giver en bred vifte af funktioner.

SAMSON leverer instrumentering og reguleringsventiler fra egen produktion i Europa. Vi hjælper dig med at vælge og dimensionere de rigtige løsninger og levere omfattende kundeservice.

De rigtige komponenter til det perfekte system.









SAMSON Reguleringsteknik A/S

Blokken 55. 3460 Birkerød
Telefon: +45 45819301
E-mail: sales@samson-reg.dk · Internet: www.samson-reg.dk

A01076DK

SMART IN FLOW CONTROL

Feel good inside Swegon

Rådgivere og bygherrer efterspørger skræddersyede varmeløsninger

Af Søren Westergaard, CCR News

Energibehovet til rumopvarmning i kontorer, sundhedsbyggeri og boliger har i dag ændret sig. Det har åbnet en niche for specialdesignede varmeløsninger, der integreres diskret i arkitekturen eller som for eksempel bænke, der har en mere skulpturel karakter i rummet. En af de producenter, der i mange år har haft sådanne løsninger, er på tredje generation, danske, familieejet Meinertz og nu Danmarks eneste radiatorproducent. De mærker i dag en stigende interesse for deres løsninger, til gulv og vægge (ProLine, Skyline Plint, L-Line og Convec) både i Danmark og udlandet.

Der tegner sig efterhånden en klar tendens i byggeriet: Flere og flere bygherrer efterspørger skræddersyede kvalitetsløsninger. Det drejer sig også om varmeløsninger, der udgør en gennemtænkt del af arkitekturen. Målet er, at radiatorer og konvektorer ikke kun skal være noget funktionelt, men også tilføre byggeriet en æstetisk og arkitektonisk merværdi; noget som arkitekter i mange år har arbejdet på.

Hvor det tidligere var Meinertz, der skulle overbevise rådgivere og bygherrer om deres unikke løsninger, mærker de nu omvendt, at kunderne i langt højere grad selv henvender sig. Det fortæller medejer, administrerende direktør Philip Meinertz, der som uddannet industriel designer og mange års erfaring er kreatør, og bogstavelig talt virksomhedens penneførere, til HVAC Magasinet. Det er ham, der forvandler rådgivere og bygherrers udfordringer og kreative ideer til konkrete designløsninger.

- Det er en kæmpe fordel, at vi producerer i Danmark og er til stede i nærområdet, når de konkrete løsninger skal føres ud i livet. Der sker altid uforudsete ting i et byggeri, og så er det praktisk, at en medarbejder fra Meinertz kan tage ud på byggepladsen og få de sidste detaljer på plads, fortæller Philip Meinertz.



Philip Meinertz tjekker tegningerne til Skyline Plint-bænken.

Unikke designløsninger

Det er ikke svært for ham hurtigt at nævne flere, unikke projekter både herhjemme og i udlandet. Salt Lake Citys lufthavn, der åbner i denne måned, Carlsbergs nye hovedkvarter og Boston Expo Center. I Sverige har deres mangeårige svenske forhandler Wesag stor succes, især med Skyline-Plint bænke, hvor de skal levere 400 styk til ét stort projekt. Også til Sverige har Meinertz fået en stor ordre på radiatorbænke med træsæde. I Danmark er Meinertz travlt optaget af en bestemt legetøjsproducents nybyggerier; det færdigbyggede oplevelseshus, tegnet af BIG og det nye hovedkontor tegnet af C.F. Møller, der er under opførelse. Andre spændende projekter er Charles De Gaulle lufthavnen i Paris og Botanisk Have i København. ■

FläktGroup EXCELLENCE IN SOLUTIONS OPTIVENT ULTRA



Centrale- og decentrale ventilationsanlæg

bq termic+

Din totalleverandør
af ventilationsanlæg
og tilbehør

Produkterne er nøje udvalgt til den professionelle bruger, og vi har altid stort fokus på gode priser, stor brugervenlighed, fleksibilitet og kort leveringstid - det giver vores kunder den bedste oplevelse.

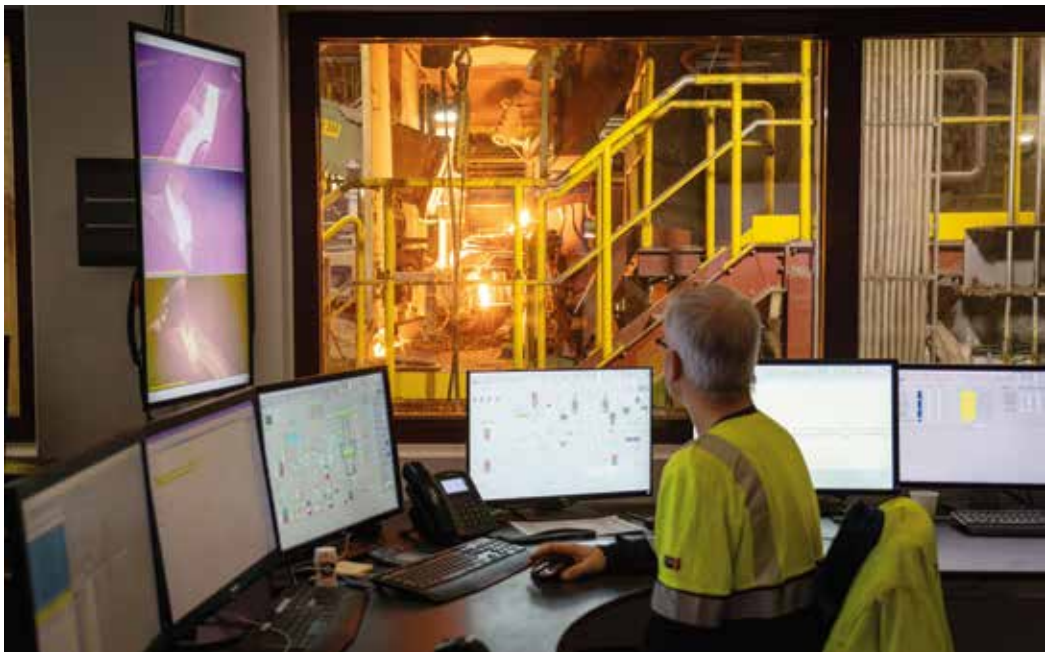
Kontakt os på 65 994 995

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

Feel good inside Swegon

Rockwool skifter fra sort til grøn

Rockwools to danske fabrikker har været blandt de mest CO_2-udledende i landet grundet den energikrævende produktion. Nu har to fabrikker skiftet den sorte energi ud med grøn biogas, hvilket giver en CO_2-besparelse på cirka 59.000 tons CO_2 om året. Dermed opfylder virksomheden den meget omtalte 70 procent reduktion



Rockwool har en meget energikrævende produktion, og hidtil har de store ovne på fabrikkens to danske fabrikker været varmet op med sort energi.

En af landets allerstørste udledere af CO_2 skifter med ét slag til en langt mere grøn produktion. Rockwool har en meget energikrævende produktion, og hidtil har de store ovne på fabrikkens to danske fabrikker været varmet op med sort energi.

Nu bliver det fuldstændigt ændret på, idet begge fabrikker overgår til at anvende biogas. Det betyder, at virksomheden når over 70 procent CO_2-reduktion i 2021 (ift. 1990). Med andre ord når Rockwool sin del af Danmarks fælles klimamål i god tid før 2030.

- Vi er stolte over, at vi yder et bidrag til at mindske CO_2-udledningerne fra industrien. Det er ikke bare et vigtigt skridt for os, men for hele sektoren, fordi det viser, at det er realistisk at omstille industriprocesser med meget høje temperaturer til vedvarende energi og derved at nedbringe CO_2-udledningen, siger Frank Larsen, administrerende direktør i Rockwool Nordics og fortsætter:

- Vi deler regeringens holdning om, at klima, vækst og arbejdspladser skal gå hånd i hånd, og vi er glade for at yde et bidrag til at nå det danske klimamål, samtidig med at vi beholder danske arbejdspladser.

Det er ikke bare en omstilling, virksomheden gør fra den ene dag til den anden. Forud er gået årtiers ingeniørkunst og innovationsprocesser for at udvikle helt nye smelteteknologier, der gør det muligt at bruge vedvarende energikilder. Virksomheden har de sidste 10 år investeret over 500 millioner kroner i moderniseringen af de danske fabrikker, der har fungeret som testlaboratorie for udviklingen af den nye teknologi. Omlægningen til fossilfrie energikilder er en vigtig milepæl i den grønne satsning.

Grøn omstilling af industrien er nødvendig

Den danske energiintensive industri er i lighed med Rockwools fabrikker kendetegnet ved produktion ved høje temperaturer - ofte over 1.000 grader. Det er i mange tilfælde vanskeligt at elektrificere disse processer, og derfor er skift fra fossile brændsler til biogas et vigtigt redskab i reduktionen af sektorens CO_2-udledninger.

- Biogas er helt afgørende for, at en række virksomheder kan gennemføre en grøn omstilling. Derfor bør man sikre, at virksomhederne har adgang til gasnettet, og at der bliver produceret biogas i tilstrækkelige



De to danske fabrikker har skiftet den sorte energi ud med grøn biogas, hvilket giver en CO_2-besparelse på cirka 59.000 tons CO_2 om året.

FläktGroup EXCELLENCE IN SOLUTIONS OPTIVENT ULTRA

Feel good inside Swegon



Virksomheden har de sidste 10 år investeret over 500 millioner kroner i moderniseringen af de danske fabrikker, der har fungeret som testlaboratorie for udviklingen af den nye teknologi.

mængder. Der er store klimagevinster at hente ved at få virksomhedernes produktion over på biogas, men hvis det skal lykkes, er det nødvendigt, at politikerne gør omstillingen mulig, siger Troels Ranis, branchedirektør i DI Energi.

Vejen mod en mere bæredygtig byggebranche

Bygninger står for 40 procent af Danmarks samlede energiforbrug og 20 procent af CO_2-udledningen. I takt med, at Danmarks energiforsyning i stigende grad bliver baseret på vedvarende energi, ændres balancen mellem den CO_2, som udledes fra driften af bygningen i hele dens levetid, og den CO_2, som er udledt i fremstillingen af de materialer, som bruges til opførelse og vedligeholdelse. Det har medført øget fokus på klimabelastningen fra produktionen af byggematerialer.

- Vi mærker en tydelig tendens i markedet mod øget efterspørgsel efter byggematerialer med lavere CO_2-aftryk. Rockwools omstilling til biogas i Danmark betyder, at aktører i byggebranchen nu får adgang til brandsikre isoleringsprodukter med lang levetid og dokumenteret mindre klimaaftryk. Det giver boligejere sikkerhed, når der skal bygges bæredygtigt i Danmark, forklarer Frank Larsen.

De store investeringer, der er foretaget gennem det seneste årti i de danske fabrikker, skal også ses i lyset af et ønske om at fastholde produktion og arbejdspladser i Danmark. Rockwool blev etableret i Danmark i 1937 og er siden vokset til at blive en global spiller inden for grønne løsninger baseret på stenuld. Omlægningen til biogas på de danske fabrikker er led i en samlet, ambitiøs klimaindsats både i Norden og globalt.

malm-



Med omlægningen når virksomheden over 70 procent CO_2-reduktion i 2021 (ift. 1990). Med andre ord når Rockwool sin del af Danmarks fælles klimamål i god tid før 2030.

Rockwool, CO_2 og biogas

Rockwools to danske fabrikker udledte i 2019 cirka 90.000 tons CO_2.

I 1990, som er basisår for FN's opgørelser og den danske klimamålsætning, udledte Rockwool 132.000 tons CO_2 fra de danske fabrikker. Med omstillingen til biogas og grøn el nedbringer man sine absolutte udledninger af CO_2 med over 70 procent i 2021 sammenlignet med 1990.

Den anvendte biogas produceres lokalt i Midtjylland og er garanteret fri for dyrkede afgrøder.

Man har foreløbig indgået aftale om levering af biogas for de næste tre år.

Udover omstilling til biogas og grøn elektricitet i Danmark er virksomhedens fabrik i Moss, Norge skiftet fra kul til grøn elektricitet. Derved opnår Rockwool i Norden en samlet CO_2-besparelse på 70 procent på de fire nordiske fabrikker.



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

FläktGroup EXCELLENCE IN SOLUTIONS
OPTIVENT ULTRA

Ventilationsanlæg fra A-Z



En meget hård konkurrencesituation - kombineret med Bygningsreglementets krav til lavt energiforbrug - stiller ekstra store krav til medarbejdernes kundskaber, og det gælder både inden for rådgivnings-, udførelses- og forvaltningsområdet.

En sagsbehandler kan naturligvis uddannes i jobbet, men det er en langsommelig og besværlig proces, der lægger beslag på firmaets øvrige og ofte travle medarbejdere - og så opstår undertiden unødvendige og meget bekostelige fejl.

Indhold:
Kurset giver en komplet sammenhængende basalviden i faget ventilation, så deltagerne eventuelt i forbindelse med yderligere specialkurser samt intern uddannelse kan blive dygtige og effektive sagsbehandlere.

Kurset veksler mellem indlæring gennem forelæsninger, diskussioner og opgaveregning. Det er sammensat af to moduler af tre dages varighed hver. Programmet er udformet således, at der er en kontinuerlig linje for alle seks dage i begge moduler, men det vil være muligt at deltage i de enkelte moduler, hvis der er plads. Kursister, der følger alle moduler, har imidlertid fortrinsret.

Kursusdeltagere vil opnå viden om:

- Grundlæggende indføring i ventilationsteknikken
- Opdatering af viden med input fra nyeste forskning
- Grundig indføring i de nødvendige værktøjer
- Teoretisk og praktisk indfaldsvinkel til specifik problemløsning
- Via opgaveregning trænes den praktiske brug af teorien.

Alle, der deltager i hele kurset, vil modtage et kursusbevis.

Modul A: Indeklima, dimensioneringsgrundlag og luftbevægelser
Termisk, atmosfærisk og akustisk indeklima; Klimaanalyse; Helhedsorienteret projektering; Bygningsreglement og normer; Lufts tilstandsændring og "IX- Diagrammet" samt bestemmelse af volumenstrømme; Ventilationssystemer; Luftstrømninger i rum, inkl. naturlig/hybrid ventilation; Armaturer; Punktudsugning.

Modul B: Projektering, installation og drift
Projekteringsgrundlag; Kanalsystemet; Dimensionering af komponenter; Ventilatorer, pumper og motorer; Støj i ventilationsanlæg; Energiforbrug; Livscyklusbaseret projektering (LCC/LCA); Anlægs- og driftsøkonomi; Måling på ventilationsanlæg; Automatik, regulering, indregulering; Driftsinstruktion, vedligehold og kvalitetskontrol.

Målgruppe og forudsætninger:
Deltagerne i kurset forventes at have en almen teknisk viden, der for eksempel kan være erhvervet gennem en ingeniøruddannelse, eller for tekniske assistenters vedkommende, gennem nogle års relevant arbejde i branchen.

Det forudsættes, at deltagerne har de to gennemgående lærebøger Danvak-grundbog: "Varme- og Klimateknik" og Danvak: "Ventilationsteknik". Begge kan købes gennem Danvaks Boghandel. Lommeregner skal medbringes.

Der udleveres et fyldigt kompendium over alt gennemgået stof, opgaver og opgaveløsninger.

Kursusleder:
Henrik Brohus Modul A +B

Andre undervisere:
Lars Nielsen Modul A+B
Per Heiselberg på Modul A
Søren Aggerholm på Modul B

Tid:	Modul A: 9.-11. marts kl. 08.30 - 16.00
	Modul B: 20.-22. april kl. 08.30 - 16.00
Sted:	Hotel Vejlefjord, Sanatorievej 26, 7140 Stouby
Aktivitetsnr.:	K 21001
Tilmelding:	danvak.dk/om/vent-az-vej2021

Danvak Dagen 2021

Konferencen er for personer i byggebranchen, som beskæftiger sig med HVAC, energi og indeklima



Klimarenovering af byggeriet i Danmark
På Danvak Dagen 2021 vil vi fortsat have klima i byggeriet på dagsordenen. Vi vil blandt andet dykke ned i Europa-Kommissionens "Renovation Wave Strategy", hvor deres mål er, at 35 millioner bygninger i Europa skal klimarenoveres inden 2030.

Vi vil derfor se på, hvilken betydning det har politisk, økonomisk og teknisk for renoveringen af Danmarks bygningsmasse - og hvilken betydning det har for byggebranchen i Danmark? Hvordan kan vi sammen arbejde for, at den øgede renoveringsindsats fører til bedre bygninger med god holdbarhed, små miljøbelastninger og langt bedre indeklima?

På konferencen vil vi invitere en række politikere, producenter og andre aktører til at deltage i en paneldebat om fremtidens renoveringer og nybyggeri i Danmark.

P.O. Fangers Forskningslegat
Vi overrækker det prestigefulde P. Ole Fangers Forskningslegat til en lovende ph.d.-studerende ved danske universiteter inden for området energi og indeklima.

Sporindlæg
Eftermiddagen vil være allokeret til sporindlæg, hvor du kan høre relevante cases om:

1. Energi, Smart Building & Drift
2. Vand, Varme & Køl
3. Indeklima, Lys & Ventilation

Priser
Du får **10% i rabat** på deltagergebyret ved tilmelding inden den 15. juli 2021.

Ønsker du at udstille din virksomheds produkter/serviceydelser på konferencen, tilbyder vi **1.000 kroner i rabat** ved booking af en standplads **inden den 15. juli 2021.**

Pris inden 15. juli 2021: 7.000 kr.
Pris efter den 15. juli 2021: 8.000 kr.

Tid:	29. september kl. 08.00 - 17.30
Sted:	IDA Huset, Kalvebod Brygge 31-33, 1780 København V
Aktivitetsnr.:	K 21401
Tilmelding:	danvak.dk/om/dd2021

CTS-anlæg - grundkursus og udvidet kursus

I Danmark bliver der investeret millioner af kroner i højteknologiske CTS-systemer, der bliver installeret i bygninger til overvågning af bygningens energiforbrug. Hvis ikke CTS-anlægget er korrekt beskrevet, projekteret, installeret, afprøvet og efterfølgende ikke anvendes korrekt, resulterer det ofte i et langt højere energiforbrug i bygningen, end der er budgetteret med. Derfor er det vigtigt at have de rette kompetencer til at kunne projektere og styre CTS-anlæg i bygninger

Indhold:
Dette grundkursus giver et indblik i, hvad et CTS-anlæg er, og hvilke fordele det giver for vores byggerier. Deltagerne får endvidere indsigt i, hvordan disse anlæg kan beskrives i byggefasen og anvendes i praksis.

På kurset vil man opnå indsigt i:
Efter deltagelse på kurset, kan den enkelte deltager gennemskue et CTS-system og dets anvendelsesmuligheder. Deltageren får indsigt i beskrivelser og brugerflader, så man opnår et bedre overblik over leverancer og forventninger til brugen af teknologien i dagligdagen. På dette kursus får man en grundlæggende viden om opbygningen og projekteringen af CTS-anlæg.

Målgruppe:
Ingeniører, installatører, teknikere, slutbrugere og driftsansvarlige.

Underviser:
Johnny Hansen, Technical & Presales Support, Schneider Electric. EU-BAC Auditor og har mere end 25 års erfaring i konstruktion og brug af CTS-systemer. Erfaren underviser og formidler af tekniske materialer til brug for uddannelse i bygningsautomatik og CTS-systemer m.m.



CTS-anlæg, grundkursus:

Tid:	24. marts kl. 08.30 - 16.30
Sted:	World Trade Center Ballerup, Borupvang 3, 2750 Ballerup
Aktivitetsnr.:	K 21008
Tilmelding:	danvak.dk/om/cts-grund-bal2021
Tid:	19. maj kl. 08.30 - 16.30
Sted:	Hotel Vejlefjord, Sanatorievej 26, 7140 Stouby
Aktivitetsnr.:	K 21010
Tilmelding:	danvak.dk/om/cts-grund-vjl2021

Ønsker du en endnu dybere viden om, hvad et CTS-anlæg er, hvordan det kan beskrives i byggefasen og anvendes i praksis, så tilmeld dig

CTS-anlæg, udvidet kursus:

Tid:	25. marts kl. 08.30 - 16.00
Sted:	World Trade Center Ballerup, Borupvang 3, 2750 Ballerup
Aktivitetsnr.:	K 21009
Tilmelding:	danvak.dk/om/cts-udv-bal2021
Tid:	20. maj kl. 08.30 - 16.00
Sted:	Hotel Vejlefjord, Sanatorievej 26, 7140 Stouby
Aktivitetsnr.:	K 21011
Tilmelding:	danvak.dk/om/cts-udv-vjl2021

DS428 Brandsikring af ventilationsanlæg

Kursus i den nye og opdaterede udgave af DS428

Indhold:
Der bliver undervist med udgangspunkt i DS428:2019, som er udvidet til også at omfatte brandsikring af fraluftsanlæg, garageanlæg og mekanisk røgudluftning og strækker sig over to kursusdage. Kurset er for alle, der beskæftiger sig med ventilation.

Den opdaterede standard DS428:2019 indeholder væsentlige forbedringer. Grundlæggende er standarden blevet klart opdelt med funktionskrav, standardmetoder og beregningsmæssige løsninger. De beregningsmæssige løsninger henvender sig primært til specielle projekter, hvor man ønsker at eftervise afvigelser eller alternative løsninger i tæt samarbejde med bygningens brandrådgiver.

Standardmetoderne er udvidet væsentligt, og vil kunne anvendes direkte i næsten alle projekter og er underbygget med principløsninger for:

- Decentrale systemer - Helt nyt afsnit for decentrale ventilationsanlæg
- Spjældsikrede systemer - Mindre opdateringer
- Røgventilerede systemer - Helt nyt beregningsgrundlag
- Parkeringsventilation - Helt nyt afsnit
- Røgudluftning - Helt nyt afsnit, blandt andet med muligheden for kombinerede systemløsninger.

Derudover er kravene til komponenter også opdateret, blandt andet for indtag/afkast, kanalsystemer, brandsikringsspjæld og omfanget af brandisolering.



Kravene til brandsikringsautomatik og strømforsyning har også fået en generel opdatering.

Nærværende kursus vil ikke gennemgå alle punkter i standarden, men vil primært tage udgangspunkt i at forklare standardmetoderne og systemløsningerne, som er dem, man vil anvende i dagligdagen. Målet er altså, at man har en god forståelse for standardens opbygning og brug i dagligdagen. For at få det fulde omfang af alle krav, er det derfor nødvendigt, at man efterfølgende selv gennemgår hele standarden.

Den gældende standard bliver udleveret på kurset.

Kursusleder:
Brian Schiøtt, projektchef og medejer af AiRFORCE og hovedforfatter af DS428, version 3, 4 og version 5 senest opdateret i sommeren 2019. Brian Schiøtt har undervist i DS428 siden 2002 og har arbejdet med projektering af ventilationssystemer siden 1990 som henholdsvis rådgiver, entreprenør og systemleverandør. Medforfatter til flere andre standarder og vejledninger inden for ventilation og brandventilation.

Tid:	3. marts fra kl. 08.30 - 17.00
Sted:	Horisont Hotel & Konference, Agro Food Park 10, 8200 Aarhus N.
Aktivitetsnr.:	K 21021
Tilmelding:	https://danvak.dk/om/ds428-aar2021
Tid:	8. marts fra kl. 08.30 - 17.00
Sted:	World Trade Center Ballerup, Borupvang 3, 2750 Ballerup
Aktivitetsnr.:	K 21020
Tilmelding:	https://danvak.dk/om/ds428-bal2021

Gassikkerhedsloven og bekendtgørelserne



Formål:
På kurset får du præcist overblik over, hvad gassikkerhedsloven betyder for dig, som projekterer eller installerer gasinstallationer.

Det er nemlig vigtigt, at du kender reglerne, så du kan udføre dit arbejde og vejlede dine kunder i overensstemmelse med loven og dens bekendtgørelser. Gassikkerhedsloven skal overholdes, fordi den handler om at opretholde den nødvendige sikkerhed for gasanlæg, gasinstallationer og gasmateriel.

Indhold:
Den nye gassikkerhedslov, som dækker over lov om sikkerhed for gasanlæg, gasinstallationer og gasmateriel, trådte i kraft den 21. april 2018 sammen med fem bekendtgørelser. Formålet om at få en moderniseret og forenklet udgave af den tidligere lov fra 2014. Der har været en overgangsperiode, hvor gasreglementet fortsat kunne bruges, men fra den 1. januar 2020 skal alle følge de bekendtgørelser, der knytter sig til gassikkerhedsloven, når der projekteres eller udføres arbejde på installationer eller anlæg.

Du skal overholde gassikkerhedsloven, fordi den handler om at opretholde den nødvendige sikkerhed for gasanlæg, gasinstallationer og gasmateriel, så risikoen for forgiftning, eksplosion og brand er minimal.

På kurset gennemgås:
Gassikkerhedslovens fem bekendtgørelser med fokus på nyheder og ændringer i loven:

- Bekendtgørelse om sikkerhed for gasmateriel
- Bekendtgørelse om sikkerhed for gasanlæg
- Bekendtgørelse om sikkerhed for gasinstallationer
- Bekendtgørelse om gaskvalitet
- Bekendtgørelse om gasdistributionsselskaber
- Gasapparatforordning 2016/426.

Kursusleder:
Jytte Skytte, projektleder hos Dansk Gasteknisk Center A/S.

Tid:	21. april fra kl. 08.30 - 17.00
Sted:	World Trade Center Ballerup, Borupvang 3, 2750 Ballerup
Aktivitetsnr.:	K 21033
Tilmelding:	https://danvak.dk/om/gas-bal2021
Tid:	18. maj fra kl. 08.30 - 17.00
Sted:	Helnan Marselis Hotel, Strandvejen 25, 8000 Aarhus C
Aktivitetsnr.:	K 21034
Tilmelding:	https://danvak.dk/om/gas-aar2021

Introduktion til BR18, brandsikring, krav og løsninger

Bliv skarpere på BR18's brandkrav og få en gennemgang af certificerede rådgiveres funktion og konsekvens for rådgivere, byggeledere, installatører m.fl.



Indhold:
Der er i forbindelse med BR18 sket en række ændringer, der har betydning for alle, der beskæftiger sig med bygningsarbejder, og som det er nødvendigt at tage hensyn til allerede i planlægningsfasen. Der er sket en kraftig udvidelse af specifikke paragraffer med tilhørende vejledninger og præaccepterede løsninger til nu over 1.250 sider med specifikationer.

Det er nødvendigt, at entreprenørerne inden for de enkelte fagområder er bekendt med ændringerne, da det kan have voldsom indvirkning på planlægning, tilbudsgivning og kvalitetssikring af det udførte arbejde.

På kurset vil man opnå indsigt i BR18 moderne brandlukninger i teori og praksis, herunder:

- Certificerede brandrådgiveres rolle i byggeriet
- DKV-planer, konsekvens og løsningsmuligheder
- Kontrolsystemer i BR18, konsekvens for rådgivere og installatører
- Brandklassifikation af brandluknings-systemer
- Præaccepterede løsninger, anvendelsesmuligheder og begrænsninger
- Brandlukninger i teori og praksis
- Dokumentation fra projektfase til aflevering
- Til- og ombygninger og renovering, hvad skal brandlukkes.

Målgruppe:
Kurset er for arkitekter, rådgivere, byggeledere, entreprenører og installatører.

Undervisere:
Jens Kastbjerg, MOE A/S er uddannet tredjepartsrådgiver i brand og er tidligere brandmand med et indgående kendskab til BR18 såvel i teori som i praksis.
Allan Olesen og Kenneth Riis, Envirograf, er specialister i alle former for passiv brandsikring og har 40 års erfaring inden for moderne passiv brandsikring.

Tid:	16. marts fra kl. 08.30 - 16.30
Sted:	Helnan Marselis Hotel, Strandvejen 25, 8000 Aarhus
Aktivitetsnr.:	K 21014
Tilmelding:	danvak.dk/om/br18-aar2021
Tid:	17. marts fra kl. 08.30 - 16.30
Sted:	World Trade Center Ballerup, Borupvang 3, 2750 Ballerup
Aktivitetsnr.:	K 21015
Tilmelding:	danvak.dk/om/br18-2-bal2021

Indeklimaet har fået et nyt mærke - har din lejlighed et A eller G indeklima?



IK-Kompas er et nyudviklet værktøj, der kan vurdere Indeklimakvaliteten og rangere det på en syvtrins-bogstavskala fra A-G, ligesom man kender det fra energimærket. Værktøjet kan vurdere Indeklimakvaliteten i både nybyggeri og ved renovering, og er udviklet til:

1. at understøtte designprocessen i de tidligere faser, hvor mange vigtige beslutninger omkring indeklima tages, og
2. at understøtte dialogen mellem bygherre og brugere ved at gøre indeklimaet håndgribeligt ud fra mærkningen med bogstaver.

Med IK-kompas får bygherre helt nye muligheder for at vurdere indeklimakvaliteten af sine bygninger og samtidig bruge IK-Kompas til på en simpel måde at stille krav til indeklimaet ved nybyg og renovering.

IK-Kompas er udviklet til at kunne understøtte den tidlige designfase. På baggrund af ganske få inddateringer beregnes kvaliteten af indeklimaet og resultaterne er umiddelbart tilgængelige via forskellige grafer. På den måde kan krav til indeklimaet medtages i de helt tidlige faser uden at sænke hastigheden af designprocessen.

Mødet afholdes online via Teams, og du vil modtage indkaldelse til arrangementet få dage før, mødet afholdes.

Foredragsholdere:
Tine Steen Larsen, BUILD, Aalborg Universitet.
Brian Thomsen, Frederikshavn Boligforening.
Martin Maribo, Project Manager/Head of Sustainability/DGNB Consultant/Constructing Architect, LINK Arkitektur A/S.
Lars Rohde, BUILD, Aalborg Universitet.

Tid:	10. marts kl. 14.30
Sted:	Online
Aktivitetsnr.:	K 21503
Tilmelding:	https://danvak.dk/om/indklima-eget-maerke-aal-2021

KURSER	DATO	STED	NUMMER
CTS-anlæg, Grundkursus	24. marts 2021	Ballerup	K 21008
CTS-anlæg, Grundkursus	19. maj 2021	Vejle	K 21010
CTS-anlæg, Udvidet	25. marts 2021	Ballerup	K 21009
CTS-anlæg, Udvidet	20. maj 2021	Vejle	K 21011
DS428 Brandsikring af ventilationsanlæg	3. marts 2021	Aarhus	K 21021
DS428 Brandsikring af ventilationsanlæg	8. marts 2021	Ballerup	K 21020
Gassikkerhedsloven og bekendtgørelserne	21. april 2021	Ballerup	K 21033
Gassikkerhedsloven og bekendtgørelserne	18. maj 2021	Aarhus	K 21034
Indregulering af vand- og varmeanlæg - teori og praksis	20. april 2021	Ballerup	K 21005
Indregulering af vand- og varmeanlæg - teori og praksis	11. maj 2021	Vejle	K 21006
Introduktion til BR18, brandsikring, krav og løsninger	16. marts 2021	Aarhus	K 21014
Introduktion til BR18, brandsikring, krav og løsninger	17. marts 2021	Ballerup	K 21015
Krav til sikre drikkevandsinstallationer	9. marts 2021	Ballerup	K 21041
Krav til sikre drikkevandsinstallationer	18. marts 2021	Aarhus	K 21042
Køleanlæg og varmepumper	3. juni 2021	Ballerup	K 21037
Linjetabsberegning med HEAT2, Grundkursus	5. maj 2021	København S	K 21031
Linjetabsberegning med HEAT2, Udvidet	6. maj 2021	København S	K 21032
Ventilation fra A til Z	9. marts 2021	Vejle	K 21001

TEMAMØDER	DATO	STED	NUMMER
Indeklimaet har fået sit eget mærke	10. marts 2021	Online	K 21503

KONFERENCER	DATO	STED	NUMMER
Danvak Dagen 2021	29. september 2021	København	KF 21401

VVS TF + IDA HVAC = danvak

Danvak er et fagligt netværk for professionelle inden for HVAC, energi og indeklima. Foreningen er et samarbejde mellem VVS Teknisk Forening og IDA HVAC (fagteknisk selskab i Ingeniørforeningen IDA), som i fællesskab arbejder for at højne medlemmernes kompetenceniveau gennem erfaringsudveksling, møder, kurser, konferencer og faglitteratur. Faglighed og netværk er omdrejningspunktet for Danvaks aktiviteter.

Danvak • Islands Brygge 26, 4 tv. • København S • Telefon 36 36 90 60 • info@danvak.dk • www.danvak.dk



Grossist skiftede brændstof



Som den første danske grossist går Lemvigh-Müller over til HVO100-biodiesel, der sparer klimaet for op til 90 procent CO_2. Konkret har Lemvigh-Müller indgået en aftale med DSV, der står for grossistens tekniske leverancer, om at hælde den klimavenlige biodiesel på lastbilerne. Skiftet skete allerede fra den 1. februar.

- Bæredygtighed er højt på agendaen hos vores kunder. Ikke mindst industrien og mange installationsvirksomheder har fokus på at reducere deres CO_2-udledning til et minimum. Vi har en opgave i at hjælpe vores kunder i mål med det, og det ligger i Lemvigh-Müllers DNA at tage samfundsansvar. Ved at skifte til HVO100 hjælper vi vores kunder med at blive mere grønne, og vi bliver også selv grønnere - til gavn for klimaet, siger Christian Herbert, kommerciel direktør, Lemvigh-Müller.

Med 7,2 millioner kørte kilometer årligt og et forbrug på 1.700.000 liter brændstof i 2020 vil det batte i klimaregnskabet; den forventede CO_2-reduktion er 3.794 tons årligt.

Det er på distributionen, at grossister har deres største CO_2-aftryk, og Lemvigh-Müller ser HVO100 som vejen frem i de kommende år, indtil det er muligt at køre på for eksempel ren el.

- Vi ønsker den løsning, der her og nu skaber størst mulig forskel for klimaet og for vores kunder i deres målsætninger for CO_2-reduktion. Med HVO100 tager vi et kvantespring og fjerner op til 90 procent af udledningen. Samtidig kommer det vores kunder i hele landet til gode, fordi distributionen gennem DSV er landsdækkende, siger Christian Herbert.

Termisk kompaktkamera

Det termiske kamera er efterhånden blevet et meget populært værktøj for installatøren, teknikeren og ingeniøren i mange brancher som for eksempel elinstallation, VVS-installation, bygningsrådgivning, autobranchen og industrien.

Specielt de brugervenlige peg-og-skyd kameraer er meget populære, fordi alle kan finde ud af den super nemme betjening - også selvom de måske ikke bruger kameraet hver dag.

Det nye FLIR C3-X fra Elma Instruments er det sidste nye kompaktkamera i peg-og-skyd serien. Fordelen ved peg-og-skyd er, at man bare peger kameraet mod objektet og trykker på knappen - ingen problemer med fokus eller andre indstillinger.



Når man trykker på udløseren, gemmes et termisk og et visuelt billede i den interne hukommelse. Billederne er i JPEG-format, som man umiddelbart kan dele med kunder eller kollegaer som dokumentation for den udførte opgave.

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

Ledelse:
Adm. direktør Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde
Direktør Susanne Eine

Formål:
Fremme menneskers sundhed, trivsel og miljø.
Formidle ny viden og solid erfaring.
Forbedre indeklima og komfort.
Fremme en bæredygtig udvikling.
Aktuel og nyttig viden for hele VVS-branchen.

Læs bladet online:
www.hvacmagasinet.dk
Scan 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
Civilingeniør Henrik Poulsen
Jørn Toftum, DTU Byg
Jens Johansen, NNE
Lennart Østergaard, Veltek Ventilation

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

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

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

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

Layout:
Michael Barrett Boesen

HVAC Magasinet

Tryk:
PE Offset A/S

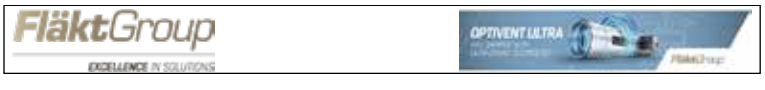
Udkommer:
13 gange om året

Oplag:
5.129 stk.
Online læsere pr. måned: 1.140

ISSN: 1603-6913 (tryk) ISSN: 2245-6511 (online)

Citater fra artikler i HVAC Magasinet skal ske med tydelig kildeangivelse. Enhver form for gengivelse af artikler, herunder illustrationer, forudsætter udgiverens skriftlige tilladelse.

Scan og hent HVAC Magasinets medieinformation 2021 hér!
Scan med kameraet på din smartphone.



FläktGroup
EXCELLENCE IN SOLUTIONS



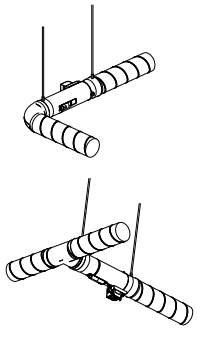
UltraSound Technology
by FläktGroup

OPTIVENT® ULTRA - GAMECHANGEREN fra FläktGroup – NU OP TIL Ø630 MM

Siden lanceringen af Optivent® Ultra - har vores VAV-spjæld med patenteret ultralydsmåling været en stor salgssucces. **Nu kan du få fordelene ved den høje målenøjagtighed, samme kanalstørrelse på grund af måleområde 0,5 - 15 m/s og uden krav om respektafstande til bøjning eller T-stykke** - selv i størrelser op til Ø630 mm.

SPØRG ALTID FläktGroup

Optivent® Ultra kommer komplet og kalibreret fra fabrikken, hvilket giver en nemmere installation og indregulering og sikrer, at din VAV-installation leverer den højeste præcision, pålidelighed og komfort.



Respektafstande 0 x D

» Kun én af alle innovative løsninger fra FläktGroup.
Læs mere på flaktgroup.com/dk

KONTAKT OS: +45 7022 2622

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

Øland A/S

ØLAND TILBYDER

INTEGRERET KØLING MED KOMFOVENT DX VARMEPUMPE





FORDELE:

- Konkurrencedygtige priser
- R-32 miljøvenligt kølemiddel
- Enkel tilslutning og styring
- DC Inverter – rotorkompressorer med høj ydeevne
- Smart afrimningsteknologi
- Sigma varmeveksler med høj ydeevne
- Kompakt design – effektiv udnyttelse af pladsen

Øland & Airforce gør det komplekse enkelt

Vi besidder stor ekspertise

Hos Øland er der flere eksperter at tale med, uanset hvilken teknisk løsning du har behov for


OLE W. CHRISTENSEN
SALGSINGENIØR


LARS AAGAARD
SALGSINGENIØR


BJARNE NIELSEN
SALGSINGENIØR


JENS HOLM
SALGSKONSULENT


JAKOB L. PEDERSEN
SALGSKONSULENT


JACOB W. JENSEN
SALGSKONSULENT


RONNIE D. SCHRØDER
SALGSKONSULENT


FLEMMING CHR.
SALGSCHEF

Øland A/S Park Allé 366 · DK-2605 Brøndby
Tlf. 70 20 19 11 info@oeland.dk www.oeland.dk

Øland A/S
AiR FORCE