Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

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

HVAC Magasinet

1
Januar 2022
Årgang 58



Nyt projekt:

Energirenovering på distriktsniveau udnytter ressourcerne bedre

Oplev app-styret, trådløs ventilation på rumniveau
Lindab UltraBT™
Se side 13...
Lindab

Øland A/S
AiR FORCE

VI GÅR MOD STRØMMEN

... Vi hjælper vores kunder med projektering og optimering af komplette systemløsninger indenfor alle systemer omfattet af DS 428. Vi leverer mere end blot hyldevarer og har konstant fokus på optimering af totaløkonomien i vores kunders projekter.

DANSK STANDARD DS 428:2019

BRANDSIKRINGS- OG AUTOMATIKKOMPONENTER





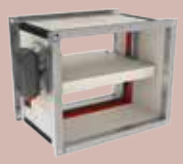
CR60
Brand og røgspjæld



CR2
Brand og røgspjæld



VRE
Røgkontrolspjæld



CU2
Brand og røgspjæld



CU-LT
Brand og røgspjæld



CRE60
Røgspjæld



ELR
Røgspjæld



SCS
Røgkontrolspjæld

Et lille udvalg af AiRFORCE og Ølands store produktsortiment.

AiRFORCE og Øland leverer kvalitetsspjæld fra nogle af verdens førende producenter; Rf-Technologies og Halton. Spjældene er udviklet med fokus på nem montage, lavt energiforbrug og ikke mindst høj pålidelighed.

KONTAKT OS HER

AiRFORCE	T: 5858 5854	@: info@airforce.dk
Øland	T: 4878 4110	@: oeland@oeland.dk

ELLER BENYT EN AF DINE ALLEREDE KENDTE KONTAKTER



BRIAN SCHIØTT
PROJEKTUDV. CHEF



MADS SØNNICHSEN
PROJEKTCHEF



LASSE ANDERSEN
SALGSCHEF



JAN E. BOOLSEN
SALG SJÆLLAND



LOUIS. HJØRNHOLM
SALG JYLLAND & FYN



MORTEN B. KLITTE
SALG NORDJYLLAND



JACOB W. JENSEN
SALGSKONSULENT



RONNIE D. SCHRØDER
SALGSKONSULENT



JAKOB LUND
SALGSKONSULENT



JENS H. HANSEN
SALGSKONSULENT

VIL DU SPARE TID PÅ DESIGN AF BLANDESLØJFER?

Få en demo af Grundfos MIXIT blandesløjfeløsning på din P-plads



Grundfos MIXIT Roadshow indeholder alt, hvad du og dine kolleger har brug for at vide om MIXIT blandesløjfeløsning, som består af kun to komponenter og som anvendes til både varme- og køleapplikationer.

MIXIT Roadshow tilbyder:

- Salgspræsentation og dialog om blandesløjfer
- Træning i dimensionering
- Træning i indregulering/idriftsætning.

Er du interesseret, starter vi transitten og parkerer foran din hoveddør. Det er nemt for dig og en oplagt mulighed for at stille spørgsmål til Grundfos' MIXIT-eksperter.

Book Grundfos MIXIT Roadshow på grundfos.dk/mixit-meeting

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2021 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.

be
think
innovate

GRUNDFOS

Indhold

Leder 6

Aktuelt 8

Undersøger det oplevede og det målte indeklima 14

Kølige hoveder i Aalborg Zoo 18

CO_2-fangst på Amager Bakke 22

CTS har sparet kunderne penge på en ny måde 24

Skal udvikle styring til selvlærende intelligent bygningsdrift 26

Energirenovering på distriktsniveau giver bedre udnyttelse af ressourcerne 30

Metal 3D-print er nu certificeret 38

Elforbindelserne til energi-øerne er rykket nærmere 39

Virksomhedsportræt: Tekniske high-end ventilationsprodukter 40

Navnenyt 44

Danvak 46

Concito: Biomasse bør udfases 50

Forside: Projektet IEA EBC Annex 73 "Towards Net Zero Energy Resilient Public Communities" har fokus på at udvikle retningslinjer og værktøjer, der understøtter energiplanlægning og energirenovering af bygninger. Dette gøres med henblik på at få en robust og omkostningseffektiv udnyttelse af CO_2-neutrale energikilder. Foto: Build.



Afdækker modsætning mellem det oplevede og det målte indeklima

VIA University College har lavet en undersøgelse af, hvordan information til de studerende kan skabe en bedre oplevelse af indeklimaet i undervisningslokaler.



Energirenovering på distriktsniveau giver bedre udnyttelse af ressourcerne

Projektet IEA EBC Annex 73 "Towards Net Zero Energy Resilient Public Communities" har fokus på at udvikle retningslinjer og værktøjer, der understøtter energiplanlægning og energirenovering af bygninger.



Tekniske high-end ventilationsprodukter

Kunsten at omgås suverænt med luft er Trox' filosofi og drivkraft. Den globale koncern med tyske rødder har en stærk arv inden for udvikling, salg og fremstilling af ventilationsløsninger med sigte på fremtidens digitale løsninger.



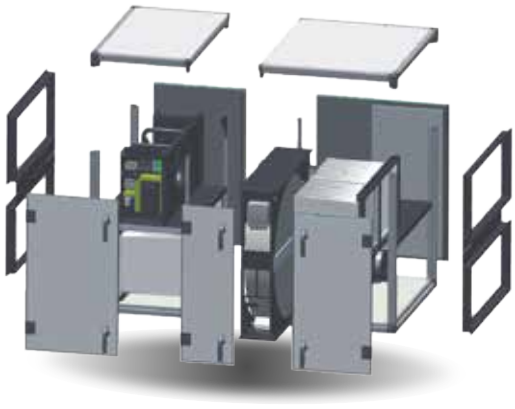
Enkelt
Kompakt
Fleksibelt

Geniox Core som Knock-Down-Ready

Vælg Geniox Core ventilationsaggregat fra Systemair som Knock-Down-Ready, når pladsen er trang ind til installationsrummet i forbindelse med renoveringer. Foruden en udførlig installationsmanual, gør nye quick guide videoer processen enkel for adskillelse og gensamling af dit Geniox Core aggregat.

Se instruktionsvideo | Geniox Core Knock-Down-Ready
med roterende varmeveksler

Se instruktionsvideo | Geniox Core Knock-Down-Ready
med modstrømsvarmeveksler

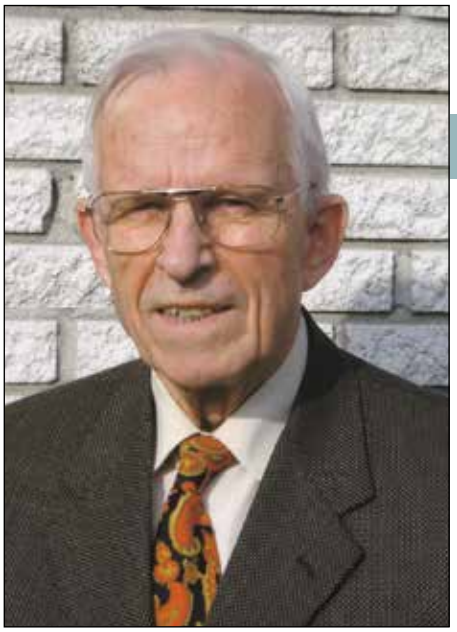


geniox

systemair
www.systemair.com/da/genioxcore

VARME MED VIDEN
VØLUND VARMETEKNIK

CO_2-fri energi kræver stærkere elsystem



Af Jørgen Gullev, civilingeniør

Fra danske elnetselskaber, blandt andet Cerius og Radius med mere end 1 million elkunder øst for Storebælt har der gentagne gange været givet udtryk for, at der i dansk elforsyning savnedes politisk medspil fra Christiansborg i bestræbelserne for, at fremtiden skal stå i den CO_2-fri energis tegn, blandt andet i form af et udbygget elsystem, der vel at mærke skal være ydedygtigt på alle forsyningsniveauer.
Der skal i langt større udstrækning skabes mulighed for en stort set total elektrificering af energiforbruget på forsyningsområderne boliger, alle former for forretninger, erhverv, institutioner, kommunale og statslige forvaltninger og administrationer, værksteder, industri, alle former for trafik m.m.
Den nødvendige elektrificering af samfundets energiforbrug hæmmes imidlertid simpelthen af hele elnettets nuværende begrænsede kapacitet og ydedygtighed.
Med de seneste måneders rivende udvikling i salget af elbiler er det yderligere blevet klart, at der savnes en målrettet politisk indsats, hvad angår de nuværende utilfredsstillende muligheder for udbygning af et effektivt ladenetværk til alle de nye elbiler.
Tilsvarende konstateres, at den kraftige stigning i planlagte større produktionsprojekter for den grønne el fra vindmøller og solcelleparker møder de problemer, at de lokale elnet i alt for mange tilfælde slet ikke har kapacitet til at modtage og videretransmittere den grønne el.

Finanslov 2022

Den vedtagne finanslov for 2022 omfatter en massiv udbygning af vedvarende energi og viser, hvorledes vi i Danmark får tilstrækkelig CO_2-fri el, dvs. såkaldt grøn el, således at vi får mulighed for at nå vores klimamål.

> *Hidtil har det imidlertid i alt for mange tilfælde vist sig vanskeligt at udbygge den nødvendige vindmølle- og solcelleeffekt på land*

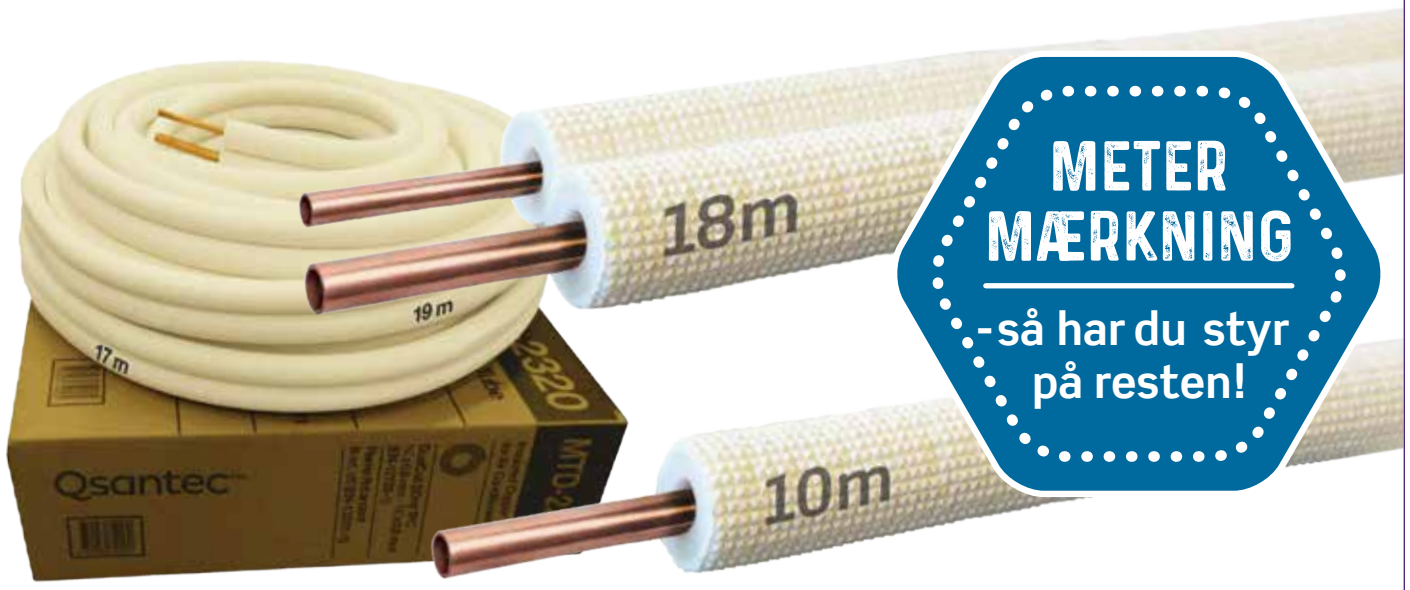
Der skal ifølge finansloven bygges så meget havvindmølleeffekt mere end planlagt, at alene merbyggeriet svarer til tre gange størrelsen af Thor havvindpark, som er på 3 GW, og på land skal der hvert år etableres mere end 400 MW vindmøller og solcelleanlæg.
Det svarer ifølge Dansk Energi til fem gange Danmarks største nuværende park på Thorup Sletten.
Det er, hvad regeringen og støttepartierne har vedtaget i forbindelse med finansloven for 2022.
Hvis Danmark skal gøre sig forhåbning om at nå sine klimamål, er der netop behov for rigelig meget grøn el til biler, opvarmning af boliger og ejendomme, erhverv og industri samt i nær fremtid til Power-to-X anlæg med henblik på udvikling af CO_2-fri brændstoffer til tung trafik, fly og skibe.
Konkret er der politisk afsat 63 millioner kroner til udelukkende at speede de nødvendige screeninger af nye arealer til havvindmøller op.
Den fremtidige øgede elproduktion skal sikre, at der netop er el nok til at realisere den fremtidige Power-to-X industri vedrørende de CO_2-fri brændstoffer.
Målsætningerne på energiområdet er store og kræver et højt tempo i udviklingen.
Hidtil har det imidlertid - som ovenfor omtalt - i alt for mange tilfælde vist sig vanskeligt at udbygge den nødvendige vindmølle- og solcelleeffekt på land, hvor det i alt for mange tilfælde har været nødvendigt at opgive etableringen som følge af diverse lokale restriktioner og utilstrækkelig eltransmissionskapacitet for den producerede grønne el.
Med de aktuelle politiske beslutninger på de omhandlede områder vil problemerne være betydeligt mindre, men den nødvendige nettransmissionsudbygning må ikke glemmes.
På næste års finanslov er der således afsat 29 millioner kroner til at afkorte den tid, det nødvendigvis tager at sagsbehandle alle de nye solcelle- og vindmølleprojekter.
Det noteres, at der yderligere er afsat 28 millioner kroner, der netop skal bidrage til dækning af omkostningsbelastende undersøgelser af, hvordan de nødvendige grønne elproduktionsanlæg kan tilpasses en opstilling og udførelse, således at energianlæggene, lokale beboere og naturen fremtidig kan leve sammen i fordragelighed.

Feel good inside Swegon

ENTRADE™

Alt til montage og service af varmepumper og køleanlæg

QSANTEC KOBBERRØR I TOPKVALITET



- Leveres i længder fra 3 - 50 meter
- Smart metermærkning på rør giver dig styr på materialet
- Pakket i kraftig papkasse - god beskyttelse og orden i bilen







BLACK DIAMOND VÆRKTØJ

- Til den professionelle kølemontør
- Alt i håndtering af rør
- Slidstærkt & let - funktion & kvalitet i ét

ENTRADE™

+45 24 60 18 60 salg@entrade.dk

Entrade.dk Røddikvej 70, 8464 Galten

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



Torben K. Lund
Direktør
+45 53 78 18 60



Tobias Pedersen
Sælger
+45 53 86 18 60



Morten Sminge
Sælger
+45 53 76 18 60



600 millioner kroner skal skaffe flere hænder til landets mange SMV'er

Danske SMV'er har så meget tiltro til fremtiden, at hver femte regner med at ansætte flere medarbejdere inden for et halvt år. Det kniber derimod mere med troen på at finde de rette medarbejdere til jobbene, og især inden for brancherne industri og bygge/anlæg, hvor mange virksomheder forventer vækst, samt handel og transport forventer SMV'erne rekrutteringsudfordringer.

Det er et par af budskaberne i en ny publikation fra Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse, "Genstart af danske SMV'er". Publikationen baserer sig blandt andet på data fra Danmarks Statistik og svar fra bestyrelsens nye virksomhedspanel, som 5.000 SMV'er i april har deltaget i.

Adgangen til kvalificeret arbejdskraft er en af de tværgående drivkræfter i Danmarks Erhvervsfremmebestyrelses strategi og centralt i det store virksomhedsprogram, som i den kommende tid ruller ud til virksomheder over hele landet. Virksomhedsprogrammet drives af erhvervshusene og finansieres med 600 millioner kroner fra de såkaldte React-EU-midler. En del af indsatsen - 50 millioner kroner - er øremærket ansættelse af såkaldte vækstpiloter i SMV'er.

Vækstpiloter er som regel højtuddannede, der matches med virksomheder, der har behov for et ekstraordinært udviklingsarbejde eller brug for hjælp til at eksempelvis grøn eller digital omstilling.

Flere steder i landet har vækstpiloter vist deres værdi, blandt andet i socialfondsprojektet "Akademiker i erhvervslivet", drevet af Aarhus Universitet. Projektet har matchet over en snes af sine nyuddannede akademikere med en SMV, og syv ud af 10 deltagende virksomheder oplever, at en nyuddannet kandidat har tilført virksomhedens medarbejdere nye kompetencer.

Eksporten af vandteknologi skal i vejret

Det globale marked for vandteknologiske løsninger står overfor en voldsom stigning. Det skyldes blandt andet klimaforandringerne, men også befolkningsvæksten og den øgede velstand.

Tidligere har Danmark været en regulær supermagt inden for vandteknologi med en eksport i omegnen af 20 milliarder kroner. Rollen som supermagt er dog aftagende og eksporten tilsvarende stagneret. Det skal der gøres noget ved, mener regeringen, der har præsenteret en eksportstrategi for vandsektoren. Hos DI bakker man op. Vi skal have mere ud af vores førerposition. Mangel på rent vand og håndtering af spildevand er nogle af de helt store udfordringer globalt, og danske virksomheder har de nødvendige teknologiske løsninger. Det er drønærgerligt, at der ikke er flere, som efterspørger vores løsninger, siger Mads Helleberg Dorff, branchechef i DI Vand.

I eksportstrategien bliver der sat penge af til at indlede et myndighedssamarbejde med USA, Italien, Spanien, Tyskland og Polen, og der kommer to nye Danida-finansierede myndighedssamarbejder med Marokko og Etiopien.

Målet er at få fordoblet eksporten til 40 milliarder kroner i 2030, og selvom regeringen har taget branchen med på råd, er alt dog ikke rosenrødt. Det gælder for eksempel finansieringen, der udløber allerede i 2023.



Komfort køling

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

R290 Propan og R1234ze

Aircold

Aut. ingeniør-og kølefirma

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

Feel good inside Swegon

Eksperter gør bæredygtighed i byggeriet forståeligt

EPD, DGNB, LCA, LCC. Forkortelser og begreber står nærmest i kø, når samtalen falder på bæredygtighed i byggeriet. Det kan derfor være sin sag at holde styr på, hvad der er op og ned i de ofte komplekse diskussioner. Men nu bliver en række af de mest gængse termer forklaret kort og præcist af nogle af landets førende eksperter gennem en serie af vodcasts - video podcasts - bestående af syv afsnit. Saint-Gobain Denmark står bag vodcastserien, der er tilgængelig for alle interesserede på bæredygtigtbyggeri.saint-gobain.dk.

- Det har været vigtigt for os at give eksperterne en samlet platform at tale fra, uden at vi har blandet os i indholdet. Når vi har valgt at lave serien, er det fordi, vi har oplevet - både fra de samtaler, vi har i branchen, og fra de spørgsmål om bæredygtighed, vi får fra for eksempel kunder og partnere - at der ikke altid er klarhed over, hvad de forskellige ord og termer egentlig indebærer. Og det er lidt ærgerligt, for den manglende klarhed komplicerer det vigtige område unødigt, siger Rikke Lildholdt, der er marketingdirektør for Saint-Gobain Denmark. Hun fortæller videre:

- Heldigvis var alle de eksperter, vi kontaktede, meget positive over for idéen. Der er tale om nogle af Danmarks mest kompetente mennesker inden for hver deres område, og vi er rigtig glade for, at de har været så gavmilde med at dele deres viden. Nu håber vi, at de nye vodcasts kommer godt rundt, og kan være med til at skabe en bedre forståelse for de individuelle begreber såvel som for sammenhængen, siger Rikke Lildholdt.

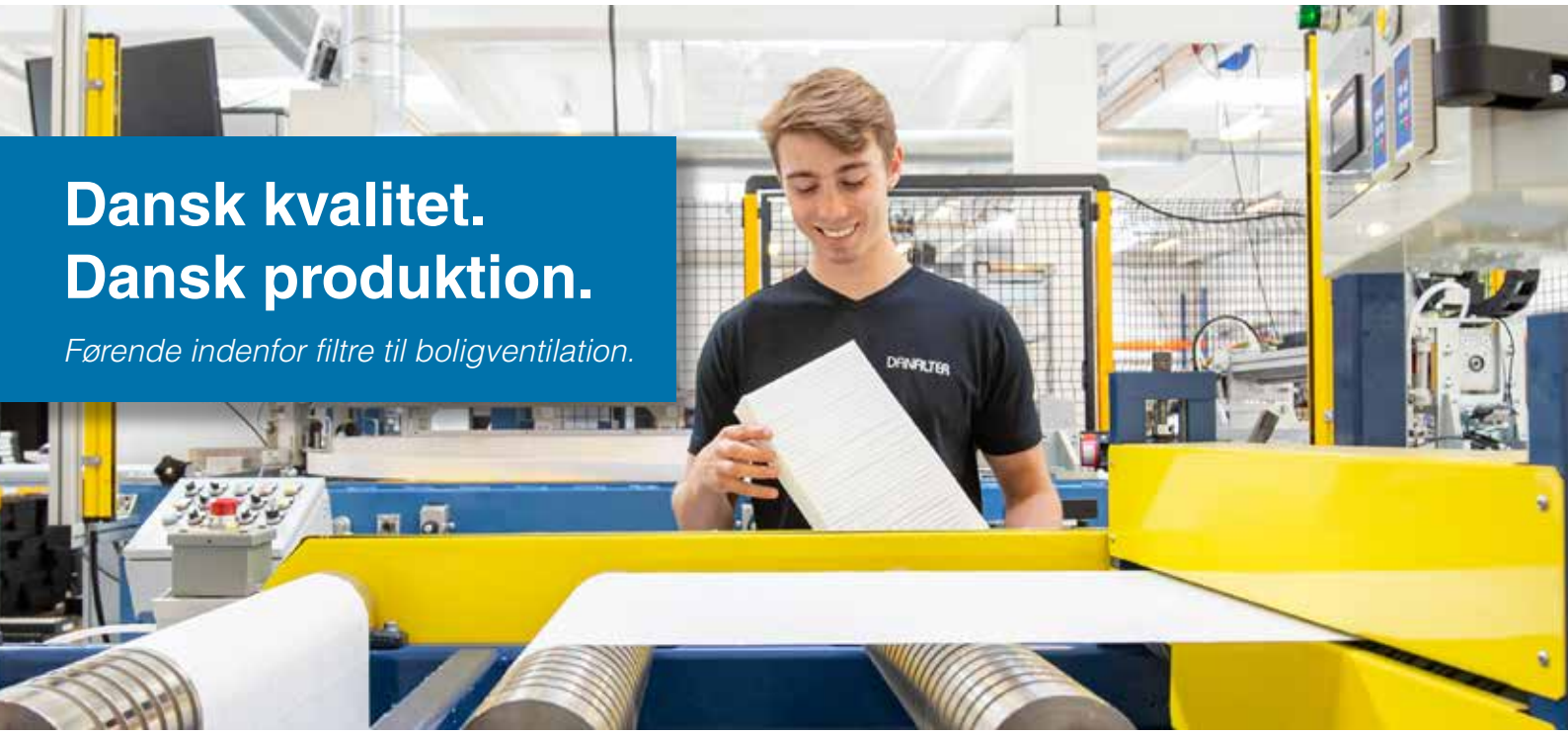
Opgør med misforståelser

En af de eksperter, der er med i serien, er Lau Raffnsøe fra Green Building Council. Han forklarer om DGNB-certificeringen, der i sin oprindelige form blev skabt i Tyskland i 2007, og i dag er den mest anerkendte og benyttede bygningscertificering i Danmark.

- For mig var det oplagt at være med. Selv om vi har været i gang med DGNB i Danmark i en årrække, så er det først inden for de seneste år, at der for alvor er begyndt at komme en bredere forståelse for, hvad certificeringen kan - at den på den ene side, ud fra en helhedsbetragtning, dokumenterer bygningens bæredygtighedsaftryk og bæredygtighedsperformance. Men også at certificeringen er et værdifuldt redskab i selve processen. Vi oplever stadig, at der florerer nogle misforståelser, for eksempel om hvad certificeringen kan og om hvorvidt produkter kan siges at være DGNB-produkter. Her er det for eksempel vigtigt at forstå, at det er byggeriet, der certificeres, og at produkterne i sig selv ikke kan udløse en certificering, forklarer Lau Raffnsøe.

De øvrige eksperter, der deler deres viden i serien, er Kim Haugbølle fra Aalborg Universitet, der forklarer om totaløkonomi, Linda Høibye fra Life Cycle Assessment Consulting, der forklarer om EPD, Harpa Birgisdottir fra Aalborg Universitet, der forklarer om LCA, Mia Manghezi fra Pension Danmark, der forklarer om certificeret byggeri, Michael Søgaard Jørgensen fra Aalborg Universitet, der forklarer om cirkulær økonomi og Tine Steen Larsen, også fra Aalborg Universitet, der forklarer om indeklima.

De syv bæredygtigheds-vodcasts er tilgængelige på Saint-Gobains hjemmeside på www.bæredygtigtbyggeri.saint-gobain.dk.



Hos Danfilter er alt samlet i ét hus. Vores produktion i Farum udvikler og producerer filtre til alle ventilationsmærker på det danske marked. Filtrene leverer vi til alt fra anlægsproducenter og industri- og servicevirksomheder til boligselskaber og privatkunder. Du kan derfor trygt samle dit filterindkøb hos os. Vi har nemlig det hele. Og det vi ikke lige har, laver vi gerne specielt til dig. Vores webshop til privatkunder hedder Filterhuset.dk, og her finder du en rigtige god filterguide, som du kan bruge, hvis du nogensinde kommer i tvivl om hvilket filter, der sidder i et anlæg. Som erhvervskunde hos Danfilter bliver du oprettet som fakturakunde med en rabataftale, der matcher dit behov – og du får hjælp og rådgivning fra vores serviceteam til vores over 6.000 varenumre.

Kontakt os i dag på 49 19 22 66 eller på info@danfilter.dk og lad os sammen finde den bedste løsning til dig.

DANFILTER
FILTERHUSET
Ren filterglæde

VARME MED VIDEN
VØLUND VARMETEKNIK

Vil tættere på kunderne

Lindab har købt virksomheden Klimatek Ventilationsmateriel A/S. Med opkøbet vil Lindab rykke nærmere kunderne i en byggebranche med stigende krav til leverandørernes fleksibilitet og leveringssikkerhed.

- Klimatek er kendt for at være en fleksibel leverandør med nærhed og fokus på kunderne. Den tilgang til markedet deler vi i Lindab, og vi er meget begejstrede for opkøbet, der vil sikre kunderne et bredere sortiment, større fleksibilitet og øget nærhed. Alt sammen fra de samme venlige medarbejdere som hidtil, siger Heino Juhl, administrerende direktør i Lindab A/S.

Klimatek, der har kontor og produktion på Fabriksvej i Skive, leverer en lang række ventilationsprodukter som riste, taggennemføringer og hætter. Udover standardiserede produkter tilbyder Klimatek også kundetilpassede løsninger, og den fleksibilitet i produktionen oplever man et stigende behov for hos kunder som eksempelvis vinduesfabrikker.



- Vi er meget glade og ser det som det helt rigtige for Klimatek. Lindab har været vores kollega på ventilationsmarkedet gennem mere end 30 år, og vores tilgang og værdier matcher hinanden godt. Det er et naturligt skridt, og vi vil stadigvæk være de samme overfor vores kunder. Bare med mere at tilbyde dem, siger direktør og tidligere ejer Ib Mortensen.

Med dansk hovedkontor i Haderslev og afdelinger fordelt ud over en række byer i landet har Lindab en klar ambition om at fastholde den lokale forankring for at kunne producere og levere på kort tid.

Puk Spencer, salgsdirektør i Lindab, deler begejstringen for de nye muligheder:

- Leverandører skal kunne møde kunderne, der hvor de er. Det gælder fagligt i forhold til komplekse beslutninger, og det gælder geografisk. Nærhed er nøglen til den fleksibilitet, som det danske byggeri efterspørger. Klimatek formår at hjælpe kunderne, også når behovet går udenfor standarderne, og sammen står vi endnu stærkere. Vi har en klar ambition om, at vi skal styrke vores position i markedet og vores andel af ventilationsentreprisen, siger Puk Spencer.

Verdens første mærke for digital ansvarlighed

Den første mærkningsordning i verden for digital ansvarlighed er nu på gaden. D-mærket, som Industriens Fond sammen med Dansk Industri, Dansk Erhverv, SMVdanmark og Forbrugerrådet Tænk står bag, skal gøre it-sikkerhed og ansvarlig dataanvendelse til en styrkeposition for danske virksomheder, og interessen for det nye mærke er allerede stor.

D-mærket er det første af sin art i verden og hjælper virksomhederne med at signalere digital ansvarlighed.

Danmark er et af de mest digitaliserede lande i verden, så vi skal også være i top, når det gælder it-sikkerhed og ansvarlig dataanvendelse. Det er nødvendigt, hvis forbrugerne skal bevare tiltroen og tilliden til digitaliseringen, og virksomhederne skal forblive konkurrencedygtige.

Med D-mærket får danske virksomheder nu, som de første i verden, en unik mulighed for at sende et klart signal til omverdenen om, at de prioriterer datasikkerhed, databeskyttelse og dataetik- og det skal skabe værdi for virksomhederne og tryghed til forbrugerne, siger direktør for D-mærket, Mikael Jensen.

- Forbrugere og virksomheder bruger allerede mærker, når de beslutter sig for at købe produkter inden for for eksempel fødevarer, miljø, legetøj, elektronik, bygninger, nethandel og underholdning. D-mærket er det første mærke af sin art i verden, der kobler it-sikkerhed og ansvarlig dataanvendelse i ét og samme mærke. Med D-mærket giver vi virksomhederne mulighed for at vise deres kunder og samarbejdspartnere, at de tager digitalt ansvar. Der er ét mærke, men antallet af kriterier, som virksomhederne skal leve op til, varierer afhængig af virksomhedens størrelse og dens anvendelse af data og it.



Feel good inside Swegon

VI GØR VORES KUNDER
KONKURRENCEDYGTIGE

“ Produkter af højeste kvalitet
til konkurrencedygtige priser
– altid med kunden i centrum ”



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

AIR 2 TRUST

VARME MED VIDEN
VØLUND VARMETEKNIK

God fornuft i at bruge regnvand til toiletskyl

En ny livscyklusvurdering fra DTU slår fast, at det er bæredygtigt at opdele vand i et to-strengssystem med drikkevandet i den ene streng og det såkaldte sekundavand til for eksempel toiletskyl og vaskemaskiner i den anden.
Sekundavand er vand fra overflader og dræn, der bliver opsamlet og renset, før det bliver genanvendt.
Både livscyklusanalyse og en økonomisk effektberegning, en såkaldt eco-efficiency, er kommet i stand i forbindelse med en ny bydel i Aarhus, NYE, som er opført med et blik for bæredygtighed i alle detaljer.
Aarhus Vand, der står for forsyningen til området, ønskede dog klarhed over, om besparelsen på den knappe ressource grundvand, kunne have uhensigtsmæssigheder i forhold til andre dele af miljøet.
- På baggrund af de data, der var tilgængelige fra Aarhus Vand, har jeg gennemført en analyse, som inkluderer en lang række parametre af betydning for miljøet. Der er ikke noget entydigt resultat, men på tre væsentlige områder er der ingen tvivl om, at løsningen med sekundavand er fornuftig bæredygtighedsmæssigt, siger Maria Faragò fra DTU Miljø.
- For det første medfører løsningen, at der bliver sparet grundvand. Derudover er regnvand meget blødere end grundvand. Det betyder, at forbrugerne sparer elektricitet og rengøringsmidler ved ikke at skulle afkalke deres vaskemaskiner så ofte, siger Maria Faragò.
I den nye bydel bliver alt regnvand og overfladevand samlet i en række søer, der også fungerer som klimasikring i forbindelse med ekstreme vejrhændelser. Derudover indsamles vand fra drænrør ved huse og veje. De to typer vand bliver renset i et separat renseværk. Da der endnu ikke er standarder for denne type sekundavand, og da anvendelsen i vaskemaskiner kræver, at vandet ikke indeholder allergifremkaldende stoffer, bliver det renset til en kvalitet, der næsten svarer til drikkevand.
Når systemet har været i drift i et år, håber DTU og Aarhus Vand at kunne lave en opdatering af analysen med de reelle tal fra driftsperioden.

AAU: Omstilling af varmesektoren kan gøres hurtigt og med kendte teknologier



Foto: Lars Horn/Baghuset.

Forskere fra Aalborg Universitet (AAU) står bag rapporten Varmeplan Danmark 2021. Rapporten peger på den mest hensigtsmæssige metode til at omstille varmesektoren i Danmark. Planen anbefaler en udbygning af fjernvarmen og fokus på udnyttelse af geotermi og overskudsvarme fra industri, datacentre og Power-to-X. Hovedkonklusionen er således, at varmesektoren kan omstilles hurtigt og med teknologier, som allerede findes i dag.

Hovedanbefalingerne i rapporten er:

1. Det er fortsat afgørende, at vi satser på energibesparelser i vores bygninger. Over en tredjedel af verdens samlede energiforbrug og 40 procent af CO_2-udledningerne kommer fra bygninger. Energirenoveringer af bygningsmassen er en vigtig brik i den grønne omstilling, hvis det skal ske mest effektivt og hurtigt.
2. Fjernvarmen skal udbygges, for det er fjernvarmen, der er den økonomisk mest fordelagtige vej til omstilling af varmesektoren. Udbygningen skal ske i takt med, at vi nedlægger naturgas og oliefyr og nye byområder opstår. Rapporten indeholder kort, der præcist viser, hvor udbygningen bør foregå i store byer og byområder som Holbæk, Gentofte, Horsens, Vejle, Ringsted, Holstebro, Viborg og Birkerød-området.
3. Uden for de udbyggede fjernvarmeområder bør varmen i fremtiden komme fra individuelle varmepumper.
4. Der er store potentialer for geotermi og overskudsvarme i Danmark. Og begge VE-varmekilder skal sættes meget mere i spil i fremtiden, hvis omstillingen skal være effektiv - miljømæssigt og økonomisk.

AAU-professor Brian Vad Mathiesen, som er en af hovedkræfterne bag Varmeplan 2021, glæder sig over de positive takter i rapporten, men understreger samtidig, at det er både økonomisk og miljømæssigt afgørende, at opgaven gribes rigtigt an:
- Nu er der en plan. Men at føre den ud i virkeligheden kræver både planlægning og de rette politiske rammevilkår. Derfor er det et vigtigt budskab fra os, at alle kommuner bør udarbejde en strategisk varmeplan, der ser på fjernvarmeudvidelse og på, hvilke varmekilder der skal anvendes i fjernvarmen. Og så skal politikerne og myndighederne kigge på rammevilkårene, så energibesparelser og brugen af overskudsvarme og geotermi bliver det oplagte. Vi skal den klogeste vej til målet - både økonomisk og miljømæssigt, siger Brian Vad Mathiesen.
Syv detaljerede GIS-analyser kortlægger varmemarkedet ned til den enkelte bygnings forbrug og placering i sammenhæng med det potentiale for overskudsvarme, der er fra 9.235 konkrete danske virksomheder. GIS-analyserne bruges også til at vurdere potentialet for udvidelse af fjernvarmenettet.
Flere end 1.000 time for time-analyser af energisystemet undersøger balancen mellem forsyning og forbrug og viser, hvor potentialet for fjernvarme med geotermi og overskudsvarme er økonomisk og ressourcemæssigt mest optimalt.
Varmesektoren er ikke undersøgt isoleret, men som en del af et komplekst integreret energisystem, som det vi i fremtiden kigger ind i.
Udarbejdelsen af planen er sket i samarbejde med Danfoss, Grundfos og Innargi, der er A.P. Møller Holdings geotermiselskab.

Feel good inside Swegon

Lindab introducerer

App styret, **trådløs ventilation**



Lindab **UltraBT**™

Rumstyring på den lette måde

Ultra BT-systemet giver dig mulighed for at opgradere dit ventilationsanlæg rum for rum. Det kræver ingen efterreparation af vægge og ingen langvarig nedlukning af kontorer. Det resulterer i væsentlig reduktion af omkostningerne til at skabe forbedret indeklima og reducerer energiforbruget.

UltraLink DCV regulator, Bluetooth sensorer og Lindab-apps på din smartphone – det er alt hvad du behøver for at få en omkostningseffektiv ventilationsopgradering med fuld driftskontrol på rumniveau.

www.lindab.dk/ultraBT

Lindab®

Undersøgelse afdækker modsætning mellem det oplevede og det målte indeklima

VIA University College har lavet en undersøgelse af, hvordan information til de studerende kan skabe en bedre oplevelse af indeklimaet i undervisningslokaler

Af Mette Falbe-Hansen, lektor,
VIA University College

En gruppe forskere fra Forskningscenter for byggeri, energi, vand og klima på VIA University College har lavet en undersøgelse af, hvordan de studerende oplever indeklimaet i et undervisningslokale på Campus C i Aarhus. Hyppige klager over indeklimaet fra både studerende og undervisere igangsatte undersøgelsen.
VIAs nye lokaler på Campus C i Aarhus blev taget i brug i 2016 og er udstyret med automatiseret klimastyring. Så når der ses på faktorerne CO_2 og temperatur, vises for det meste et godt indeklima i lokalet. Forskningscentret ville derfor gerne undersøge, om man via oplysning om, hvordan ventilationsanlægget fungerer, kan påvirke, hvordan de studerende oplever indeklimaet i lokalet.

To situationer undersøgt

De studerendes opfattelse af indeklimaet i to forskellige situationer blev derfor undersøgt:

"Undersøgelsen har afsløret, at temperaturen i lokalet særligt i perioder med høje, sommerlige udendørs temperaturer er for lav, da Campus C har en generel komforttemperatur på 20-22 grader"



Marilia Rodrigues Maciel (tv.), Jacob Andersen og Mette Falbe-Hansen, som har lavet undersøgelsen "Det oplevede indeklima på Campus C".

Feel good inside Swegon

GEMINA TERMIX



Du kan også få hjælp af Termix Service på film...

Vi har lavet en række servicefilm, der har til formål at give dig kort og præcis visuel vejledning til vores produkter, når du står ved en Termix Fjernvarmeunit og behøver hjælp til:

- Indstilling
- Fejlfinding
- Generelle funktioner

Filmene er optimeret til smartphone og tablet. Du kan derfor få vejledning og gode råd lige præcis hvor og hvornår, du har mest brug for det.

Se filmene

Se servicefilmene på **termix.dk/servicevideoer** eller abonnér på vores **YouTube-kanal.**

Så holdes du automatisk opdateret, når vi laver nye servicefilm.

Du er altid velkommen til at kontakte os på telefon 97 14 14 44 med spørgsmål om vores mange produkter og løsninger.



Cirka 100 bygningskonstruktørstuderende arbejder samtidig på deres semesterprojekt i lokaler af denne type.

Fortsat

Første "normal" situation: De studerende udfyldte et spørgeskema, mens de endnu ikke var blevet gjort bekendt med, hvordan ventilationsanlægget virker, og således ikke var eksplicit bevidstgjorte om, hvad de selv kan gøre for at optimere indeklimaet.
Anden "oplyste" situation med et efterfølgende spørgeskema, hvor de studerende havde modtaget information om, hvordan ventilationsanlægget virker ved hjælp af både oplæg og posters i lokalet. Således var de studerende i denne situation blevet bekendt med, hvordan de selv kan være med til at optimere indeklimaet i lokalet. De studerende havde således en måned i denne situation, inden de igen skulle svare på de samme spørgsmål om deres oplevelse af indeklimaet.
Undersøgelsen har afsløret, at temperaturen i lokalet særligt i perioder med høje, sommerlige udendørs temperaturer er for lav, da Campus C har en generel komforttemperatur på 20-22 grader. Dette er for koldt, når de studerende har sommerbeklædning på.

De studerende frøs

Driftspersonalet på VIA er i forbindelse med undersøgelsen blevet gjort opmærksom på, at det om sommeren ikke er nødvendigt at køle så meget, da hovedparten af de studerende fryser i lokalerne, så her kan der være både økonomiske og energimæssige besparelser.
De studerendes opfattelse af temperaturen har udviklet sig positivt fra første til anden situation, så de er blevet mere tilfredse med temperaturforholdene efter informationen. De studerendes øgede bevidsthed om temperaturforholdene i lokalet medvirker til, at de aktivt gør noget for at forebygge, at de kommer til at fryse.
Luftkvaliteten er næsten den samme før og efter informationen, dog med et lille fald i CO_2-niveau efter informationsmødet. Men samtidig er de studerende blevet mere utilfredse. Årsagen hertil kunne være interessant at undersøge nærmere.
Se hele artiklen på ucviden.dk.



Servicemedarbejder Peter Rene (tv.) har ændret opfattelse af temperaturforholdene i lokalerne efter undersøgelsen.



Marilia Rodrigues Maciel og Jacob Andersen vil udvide undersøgelsen i foråret 2022, hvor de håber, at der ikke er coronarestriktioner.

Feel good inside Swegon

Kraftfuld og kompakt duo – C6025 og C6027 industri PC'er

Fanless
Intel® Core™ i power



C6025/C6027 ultrakompakt industri PC'er:

- Fanless og fleksibel installation
- Intel® Core™ i-U processorer med op til fire processor kerner
- Markant reduceret energiforbrug
- Ekstrem høj computerkraft
- Op til 320 GB SSD og 8 GB RAM
- C6025 – kun 82 x 127 x 50 mm – til kontrol og kommunikation
- C6027 – kun 82 x 127 x 69 mm – med skalerbare interfaceudvidelser og 1-sekunders UPS

Scan to experience this fanless, compact range

New Automation Technology **BECKHOFF**

Kølige hoveder i Aalborg Zoo

Et event-telt på 450 kvadratmeter med et køkken og restaurant på 150 kvadratmeter er ikke umiddelbart det letteste sted at holde et behageligt indeklima. Men det er ikke desto mindre lykkedes i Aalborg Zoo, hvor Øland har lagt udstyr til den usædvanlige opgave, der er løst af Ib Andersen VVS

Luften under teltdugen i Aalborg Zoo kan i sagens natur godt blive en anelse lummer og varm, når solen bager, eller tilsvarende kold, når vintervinden blæser. Derfor ledte man efter en løsning, der kunne håndtere at sikre et godt indeklima i det 450 kvadratmeter store telt, der både indeholder et stort køkken og en restaurant.

- Der er ingen varmeinstallationer i nærheden af teltet, så derfor har vi lavet en løsning bestående af to Mou varmepumper, som både kan nedkøle og opvarme teltet, samt et skræddersyet ventilationsanlæg. Hele anlægget er forholdsvist mobilt og kan flyttes sammen med teltet, hvilket også var et krav til installationen, siger afdelingsleder og partner i Ib Andersen VVS, John Dohn.



Tigeren Sussi fra Aalborg Zoo kan nu få besøg af afkølede gæster.

Øland står bag

Øland har leveret alle komponenterne i løsningen og bistået med rådgivning og design. Hjertet i løsningen er det avancerede og meget effektive ventilationsaggregat Verso Pro 2 fra Komfovent med en luftstrømskapacitet på 1.000-40.000 m³/h. Aggregatet er indbygget i et rammeløst kabinet, som sikrer minimale energitab og et meget lavt lydniveau.



- Der er ingen varmeinstallationer i nærheden af teltet, så derfor har vi lavet en løsning bestående af to Mou varmepumper, som både kan nedkøle og opvarme teltet, samt et skræddersyet ventilationsanlæg, siger afdelingsleder og partner i Ib Andersen VVS, John Dohn.

- Det er en løsning på forkant med udviklingen, som ligger helt i tråd med regeringens ambitioner om at bruge grøn strøm til alt. Øland har løst opgaven til topkarakter. De har hjulpet med projekteringen og sammensat komponenterne til en løsning, der både driftsmæssigt og økonomisk er optimal. Det var også nyt for dem at skulle opvarme og nedkøle et telt uden fjernvarmeadgang, men de gik helhjertet ind i opgaven, og installationen har kørt upåklageligt, siden vi trykkede start på anlægget, siger John Dohn.

Flere opgaver

Ib Andersen VVS har løst mange anderledes opgaver for Aalborg Zoo, herunder blandt andet en ventilationsløsning til et dyretræningscenter samt installation af gulvvarme i dyreburene. Virksomheden servicerer ventilationsanlæggene i flere hundrede virksomheder, herunder Aalborg Storcenter, Spar Nord, CW Obel Ejendomme og en lang række andre ejendomsselskaber.

- Vi har et supergodt samarbejde med Øland. De er altid i øjenhøjde, og deres bagland står klar, når man har brug for dem. Komfovents komponenter er bare i orden for at sige det på jysk. Man kobler dem op, og to minutter efter spiller det bare. Det er meget professionelt, siger John Dohn.

Øland har eneforhandlingen af Komfovents produkter i Danmark efter opkøbet af Uniq Comfort i 2019, som også omfattede specialistkompetencer på området.

Feel good inside Swegon

Reduceret installationstid

Kan sættes direkte på en brandsektion

Nem adgang til aktuator



F-R60K

Brandspjæld med enkelt monteringskit

Systemair F-R60K er et af de mest installationsvenlige produkter på markedet, udviklet specifikt for at lette og reducere installationstiden. F-R60K brandspjæld repræsenterer Systemairs veletablerede linje af brandsikringsprodukter, som er designet, udviklet og testet iht. den seneste EN-standard. F-R60K er ingen undtagelse. F-R60K levererer den højeste brandbeskyttelsesstandard inden for bygningsdesign.

Brandspjæld repræsenterer passiv brandsikring, designet med hjælp af brandsektionsadskillelse til at forhindre spredning af brand og røg. I tilfælde af brand, når luften i kanalen bliver 72 °C, smelter den termiske sikring. Derved aktiveres lukning af spjældbladet automatisk, og spjældet forbliver lukket.

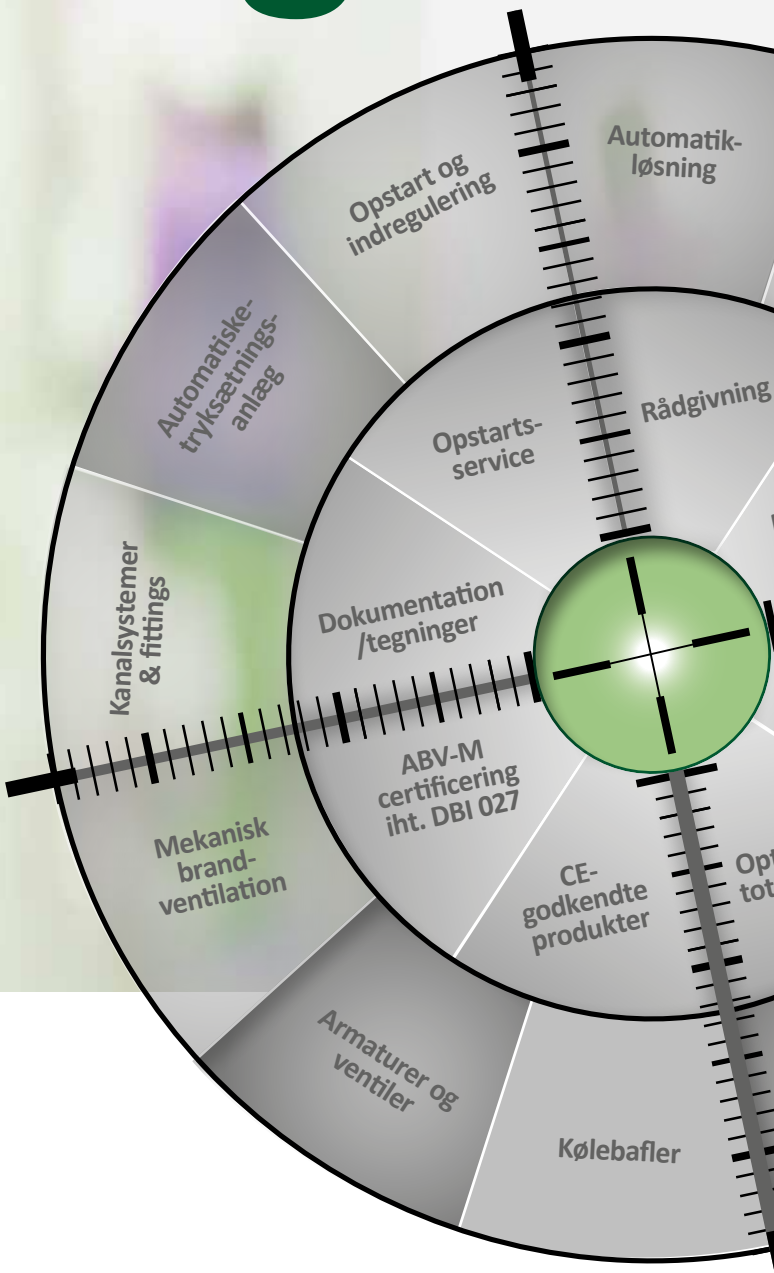
Systemair **DESIGN**. Produktvalg for brandsikring og luftfordeling.
Lav dine projektberegninger på design.systemair.com

systemair
design.systemair.com

Vi tager sigte med kund

Alle dine eksperter...

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



Salg



SALGSCHEF
Lasse Andersen



DISTRIKTSCHEF
Loui S. Hjørnholm



DISTRIKTSCHEF
Jan E. Boolsen



SALGSKONSULENT
Jakob L. Pedersen



SALGSKONSULENT
Vibeke B Hussmann



SALGSKONSULENT
Jens H. Hansen



KUNDESERVICE
Sara K. Hallengreen



KUNDESERVICE
Niklas Keto



KUNDESERVICE
Ulrik S. Bogh

Teknik



INT. TEKN. SALG
Ingelise Beier



INT. TEKN. SALG
Jimmy Nicolaisen



SALGSTEKNIKER
Malthe Duvils



SALGSTEKNIKER
Knud Andresen



SALGSTEKNIKER
Johnny Dyring



ADM. DIREKTØR
Carsten Madsen



TEKN. DIR
Brian Schiø



AHU SPECIALIST
Henrik Pedersen



PROJEKTINGENIØR
Ulla M. Vachek



PROJEKTINGENIØR
Frederik B. Ditlev



PROJEKTINGENIØR
John Andrews



AUTOMATIKANSVAR
Asger H. Jeppesen

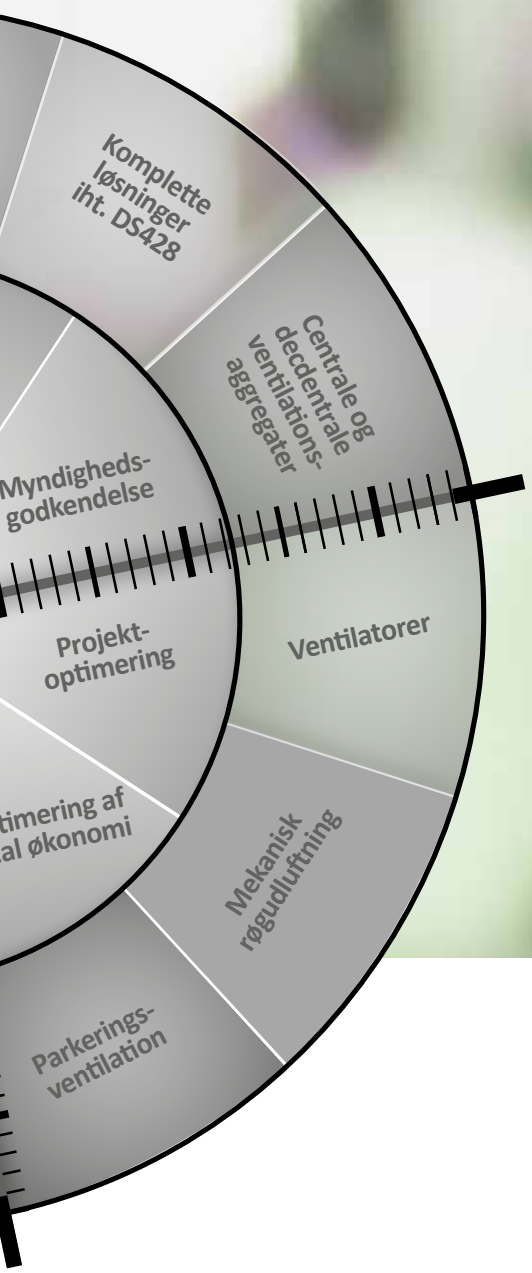


AUTOMATIKINGENIØR
David Larsen



TEAMLED
Laurids H.

fuldt fokus på len i centrum



Her er AiR FORCE & Ølands skytter

Vores skytter danner rammen om Danmarks stærkeste hold. Det betyder, at du som kunde har en unik mulighed for at få sparring og rådgivning på alle dele af dit projekt, lige fra kanaler og fittings til et nøglefærdigt projekt.


DISTRIKTSCHEF
Morten Klitte


SALGSKONSULENT
Niels Thrane


SALGSKONSULENT
Jacob W. Jensen


SALGSKONSULENT
Ronnie D. Schrøder


SALGSKOORD.
Michelle L. Jensen


SALGSSUPPORTER
Trine H. Nielsen


KUNDESERVICECHEF
Lars Lavin


KUNDESERVICE
Susanne L. Biel


KUNDESERVICE
Søren Brink


TEKN. SALGSKONS.
Dorthe van Aspersen


SALGSINGENIØR
Ole W Christensen


SALGSINGENIØR
Lars H. Aagaard


EKTØR
tt


PROJEKTCHEF
Mads Sønnichsen


PRODUKTCHEF
Henning Andersen


PRODUKTCHEF
Mogens Rasmussen

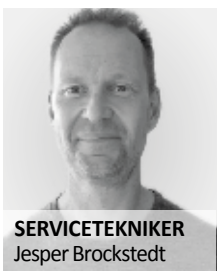

PRODUKTCHEF
Bjarne E Nielsen


KOORD. TEAMLEDER
Lasse S. Windfeldt


AHU SPECIALIST
Kaare S. Jørgensen


ER SERVICE
Madsen


SERVICETEKNIKER
Jesper Krohn


SERVICETEKNIKER
Jesper Brockstedt

Kontakt os

Øland: 7020 1911 · oeland@oeland.dk
AiRFORCE: 5858 5854 · info@airforce.dk

Øland A/S
AiR FORCE

CO_2-fangst på Amager Bakke

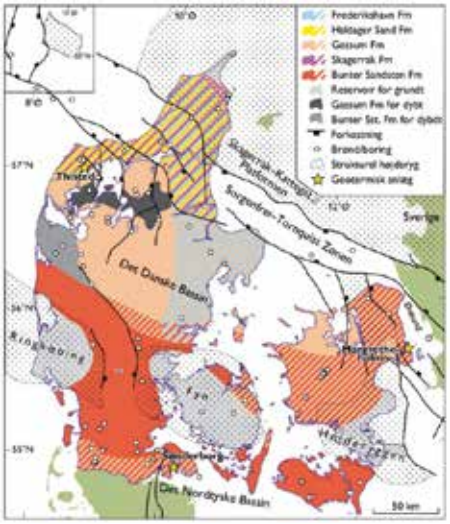
DTU Miljø har gennemført test af CO_2-fangst

Af Jørgen Gullev, civilingeniør

ARC (Amager Research Center) og partnerne DTU (forskere fra DTU Miljø), det amerikanske selskab Pentair og danske Rambøll indviede i juni 2021 et testanlæg på kraftvarmeværket Amager Bakke (AB), foto 1, i København.
Formålet med testen var generelt at undersøge og bestemme den mest effektive og billigste måde at indfange CO_2 i røgen fra danske affaldsforbrændingsanlæg.
Hensigten med indfangning af CO_2 sker dels med henblik på efterfølgende langtidslagring af CO_2 i flydende form i flere hundrede år i blandt andet tidligere olie- og naturgasfelter - noget Norge har praktiseret i Nordsøen siden 1990'erne - og dels med henblik på ved efterfølgende såkaldt syntese at udnytte kulstoffet (C) i CO_2'en gennem processen Power-to-X med henblik på at udvikle fremtidige CO_2-fri brændstoffer til tung trafik, fly og skibe.
Testanlægget på AB skulle primært afsløre, hvor stor en andel af forbrændingsanlæggets elproduktion, der vil medgå ved den planlagte fremtidige indfangning af CO_2 i røgen fra blandt andet affaldsforbrændingsanlæg.
Testanlægget, foto 2, var indkoblet således, at det modtog al røgen fra alle AB's ovne, før den blev sendt ud i AB's høje skorsten. Røgen har en temperatur på cirka 40 grader.



Foto 1. Kraftvarmeværket Amager Bakke i København.



Figur 1. Ifølge GEUS (Danmarks Geologiske Undersøgelser) har Danmark store områder, der er velegnede til CO_2-lagring, hvor der er plads til mere end 500 års samlede CO_2-udledning.

Absorberen

I testanlæggets første tårn - absorberen - kommer røgen ind fra bunden, så den stiger opad, mens der samtidig oppefra skylles med en såkaldt aminvæske.
Rent kemisk har aminerne den egenskab, at de netop optager og binder CO_2'en, der derfor nu i dette første tårn er indeholdt og befinder sig i aminvæsken.

Desorberen

Amin-væsken føres derefter fra første tårn over i testanlæggets andet tårn - den såkaldte desorber - hvor CO_2'en, men vel at mærke først efter opvarmning til 105 grader, igen frigives fra aminvæsken.
Det er denne energikrævende opvarmning til 105 grader for at få frigivet CO_2'en, der er det store energiproblem ved hele CO_2-indfangningsprocessen.
Efter afgivelse af CO_2'en og afkøling kan aminvæsken ledes tilbage til det første tårn - absorberen - hvor den kan opsamle CO_2 igen og igen.

Energiforbrug

Som det fremgår af ovenstående, er energiforbruget til opvarmning af aminvæsken til de 105 grader det helt store energimæssige problem ved CO_2-fangst.
I Danmark med den store fjernvarmedækning har vi imidlertid den fordel, at vi kan udnytte overskudsvarmen fra CO_2-fangsten i et lokalt fjernvarmesystem, hvilket netop er tilfældet her, hvor varmen udnyttes i den københavnske fjernvarme.
Testanlægget på AB har en størrelse på kun cirka 850 kilo CO_2 i døgnet ved indfangningen, mens det store anlæg, der er planer om at opføre på AB, vil kunne fange op mod 500.000 tons CO_2 årligt.

DTU-analyse

Adjunkt Valentina Bisinella (VB), DTU Miljø, der tidligere har gennemført analyser af forbrændingsanlæg i hele Europa, har i et indlæg 14. november 2021 meddelt, at CO_2-fangst på forbrændingsanlæg er en klar fordel for klimaet.
Analysen på AB' forsøgsanlæg er udelukkende med henblik på vurdering af økonomien ved etablering af et anlæg, der dækker hele den fremtidige forbrænding på AB.
Ifølge VB medfører CO_2-fangst selvsagt reduceret CO_2 gennem skorstenen, men til gengæld reduceres samtidig den resul-

Feel good inside Swegon



Foto 2. Testanlæg på Amager Bakke, hvor DTU Miljø har gennemført analyse af blandt andet økonomien ved indfangning af CO_2 i røgen fra affaldsforbrændingsanlæg.

"Formålet med testen var generelt at undersøge og bestemme den mest effektive og billigste måde at indfange CO_2 i røgen fra danske affaldsforbrændingsanlæg"

terende elproduktion i det kombinerede kraftvarmeværk med op til 50 procent som følge af den nødvendige opvarmning af amin-væsken til de 105 grader.

Til gengæld kan der opnås en stigning på cirka 20 procent i udsendelsen af kraftvarmeværkets fjernvarme ved en udnyttelse af den omtalte overskudsvarme fra aminvæsken.

Resultatet er således ifølge VB, at den samlede energiproduktion (el+varme) ikke påvirkes, men der sker derimod et skift i energiproduktionen fra mindre el til mere varme.

Under hensyntagen til CO_2-udslip ved transport og efterfølgende lagring i undergrunden, viser resultatet af CO_2-fangsten således ifølge VB en klar nettoklimagevinst.

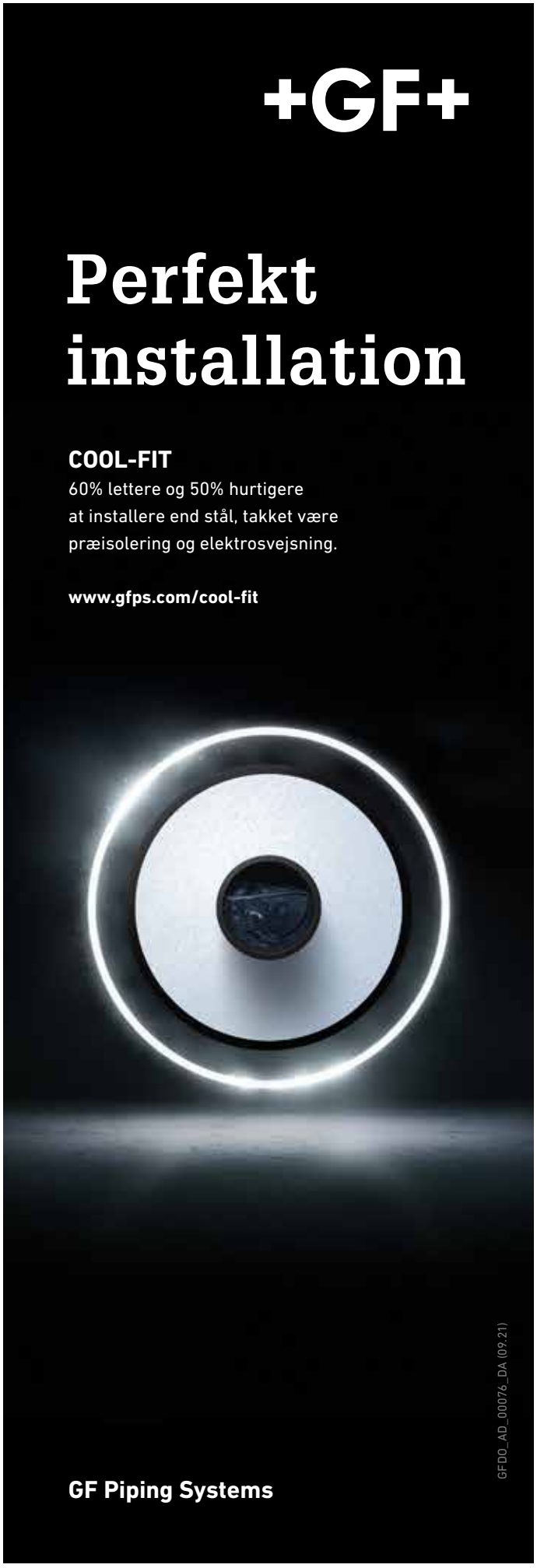
Langtidslagring af CO_2

Ifølge GEUS, De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, er CO_2 flydende ved et tryk større end 5,1 atmosfære. CO_2'en kan derfor hensigtsmæssigt langtidslagres i tidligere olie- og naturgasfelter.

Ifølge GEUS har Danmark store områder, der er velegnede til slutlagring af CO_2 på den flydende form, figur 1.

Klimarådet har tidligere netop med reference til GEUS forudsat, at der i den danske undergrund kan lagres store mængder af den problematiske CO_2.

Ved det nuværende niveau for CO_2-udledning i Danmark er der tale om lagring af mere end 500 års samlede CO_2-udledning.



CTS har sparet kunderne penge på en ny måde

Et CTS-anlæg bliver normalt berømmet for dets evne til at holde en bygning i god driftsmæssig stand, men i forbindelse med corona, eller faktisk efter nedlukningen, har det vist sig, at anlæggene også har været i forsikringsmæssig forstand

Flere og flere vælger at få installeret CTS-anlæg. Baggrunden er, at disse anlæg gør det muligt at styre og monitorere bygninger. At få driften til at blive optimal, både økonomisk og energimæssigt.
Da statsminister Mette Frederiksen hele to gange tog hovedkontakten på det danske samfund, blev mange bygninger efterladt mørke, tomme og kolde. Bygninger har det imidlertid ligesom for eksempel biler. De har ikke godt af at blive lukket ned, og det var tilfældet for mange, der ønskede at spare penge til den drift, som nu ikke syntes nødvendig.
Efterhånden som samfundet åbnede op igen, kom de mange bygninger også til live, men ikke altid uden negative konsekvenser. Flere ejere og lejere har fået ubehagelige overraskelser, når de opdagede, at der havde været skader i løbet af den lange nedlukning. Og her kunne CTS-anlægget hjælpe, hvis der skulle en forsikring ind over, forklarer Jesper Johansen, servicechef for Bygningsautomatik hos den landsdækkende elinstallatør Elcon, der har stor erfaring med at gøre bygninger intelligente og grønnere.
- Vi har haft forsikringssager, hvor CTS-systemet har kunnet hjælpe kunder, hvor



I dag vælger mange at få installeret et CTS-anlæg for at få den optimale drift. Men det er også en god idé at gemme driftsdata i for eksempel skyen i lang tid tilbage, så man altid har den bedste dokumentation.



Mange bygninger stod gabende tomme under de lange coronanedlukninger. Men havde man sit CTS-anlæg kørende, kunne man som regel dokumentere, at fejl og for eksempel vandskader kunne tilskrives ejeren, og dermed få hjælp fra forsikringen.

de ellers skulle betale for at udbedre skader. Det er oftest vandskader, hvor vi kan påvise i systemet, at der er tale om fejl, der ikke kan tilskrives vores kunde.

Ikke alle slap

Det var dog ikke alle, der var lige heldige. I et forståeligt forsøg på at spare så meget på de løbende udgifter som muligt, valgte nogen at lukke helt ned. Slukke for alt, også for CTS-anlægget. Og her var der ingen hjælp at hente, for så er den eventuelle dokumentationsmulighed via automatikken også slået fra.
- I det tilfælde har man ikke en jordisk chance for at dokumentere fejlen bagefter, for selve CTS-systemet har jo været lukket ned. Heldigvis har vi i de fleste tilfælde en alarm på systemer, når det slås fra, men det er desværre ikke en løsning, alle kunder tilvælger, siger Jesper Johansen.

Energioptimering i vækst

Bortset fra de nye anvendelsesmuligheder for CTS har Jesper Johansen og hans folk dog ikke mærket en nedgang eller mindre aktivitet under corona. Tværtimod har de haft rigtigt travlt.
- Mange af kunderne har jo brugt tiden under nedlukningen konstruktivt og fået optimeret deres bygninger både på drift og energiforbrug. Det er blandt andet sket med CTS, så vi har været i fuldt vigør hele tiden. Og så har vi jo også en masse kunder, hvor vi sørger for, at driften kører gennem CTS, så vi har ikke kedet os, siger Jesper Johansen.
En af de store tendenser i CTS-faget er netop, at kunderne i større omfang lægger drift og overvågning af CTS i "skyen". Og det kan være godt givet ud at gemme de mange data i lang tid, hvis man vil holde øje med skader.
- Vi gemmer CTS-data efter aftale med kunden, så man kan gå tilbage og hente rigtig mange informationer, hvis uheldet har været ude, eller der er andre ting ved ens bygning, der skal dokumenteres. Derfor er det oplagt at tænke data ind i forsikringssager eller i forhold til energioptimering af bygninger, som virkelig er i vækst, siger Jesper Johansen.

Feel good inside Swegon

CELEBRATING

AAF®
INTERNATIONAL
a member of DAIKIN group

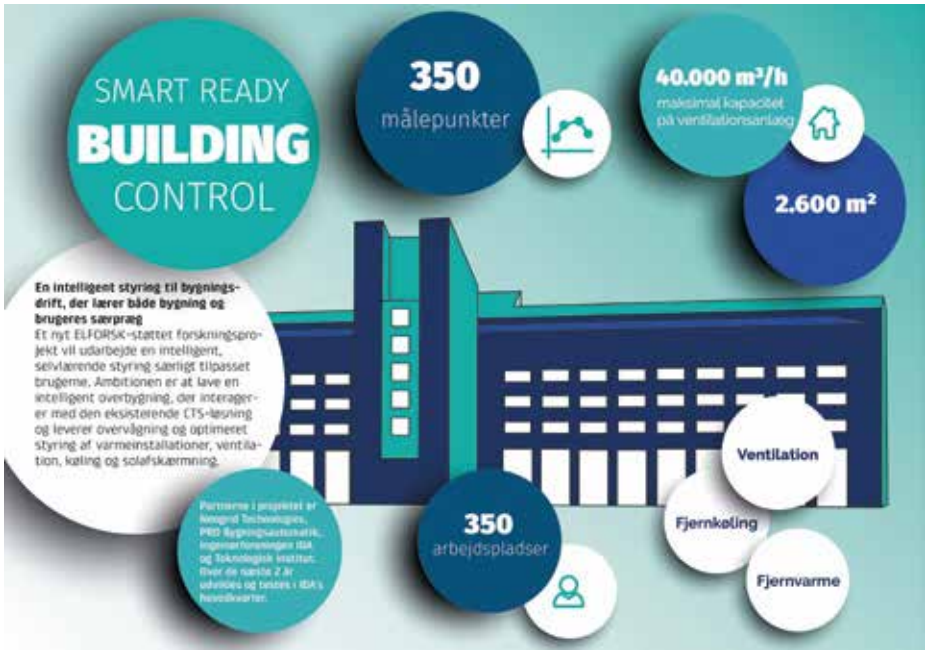
100
YEARS
1921-2021

BRINGING
CLEAN AIR
TO LIFE.®

AAF/Dinair: Vallensbækvej 63, 2625 Vallensbæk, tlf.: 70260166, email: sales.denmark@dinair.se, web: www.aafeurope.dk
Kontakt: **Henrik Lassesen,** tlf.: 24220166 ■ **Carsten Rejnhold Jørgensen,** tlf.: 24221817 ■ **Michael Rosell,** tlf.: 24220144

Projekt skal udvikle styring til selvlærende intelligent bygningsdrift

Et nyt forskningsprojekt vil udarbejde en intelligent styring særligt tilpasset brugerne. Den selvlærende, prædiktive løsning skal samtidig optimere energiforbruget. Over de næste to år udvikles og demonstreres løsningen i ingeniørforeningen IDA's hovedkvarter



Et nyt forskningsprojekt vil udarbejde en intelligent styring særligt tilpasset brugerne. Over de næste to år udvikles og demonstreres løsningen i ingeniørforeningen IDA's hovedkvarter.

Der er i dag en lang række løsninger til energioptimering af bygningsinstallationer, men det kan være kompliceret at få disse til at spille sammen. Ofte er det derfor kun en begrænset del af potentialet, der realiseres. Et nyt Elforsk-støttet projekt, Smart Ready Building Control, tager skridtet videre og vil automatisere de optimeringer, der i dag normalt er for ressourcekrævende.

I projektet udvikles og demonstreres en selvlærende, prædiktiv CTS-styring, der kan levere det bedst mulige indeklima tilpasset brugeren ved samtidig optimering af energiforbruget. Løsningen skal desuden levere løbende performanceanalyser.

Digital tvilling af IDA's hovedkvarter

Ambitionen er at lave en intelligent overbygning, der interagerer med den eksisterende CTS-løsning og leverer overvågning og optimeret styring af varmeinstallationer, ventilation, køling og solafskærmning. Partnerne Neogrid Technologies, PRO Bygningsautomatik, Ingeniørforeningen IDA og Teknologisk Institut bygger videre på en række eksisterende løsninger og teknologier.

Projektet retter sig primært mod større bygninger - nye og eksisterende - med centrale ventilationsanlæg og CTS-styring. IDA stiller casebygning til rådighed i form af deres hovedkvarter på Kalvebod Brygge, der både rummer kontorer og mødelokaler.

I løbet af de næste to år vil man i projektet generere en digital tvilling af IDA's hovedkvarter ud fra data, der allerede bliver genereret i CTS-anlæg og intelligente ven-

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





Løsningen skal tilbyde et ekstra lag til den allerede eksisterende reguleringslogik i CTS-systemet. Samtidig skal den ikke kun understøtte ét decideret CTS-system, men kan bruges med alle CTS-løsninger.

tilationskomponenter. Disse suppleres med data fra vejrudsigter, brugeradfærd og signaler fra energimarkedet.

Teknik og antropologi

Vi går nu i gang med at finde ud af, hvilke KPI'er - altså Key Performance Indicators - der efterfølgende skal måles og vurderes ud fra. Det gør vi både teknisk og antropologisk, fortæller projektleder Asger Skød Søvsø fra Teknologisk Institut.
Det er nemlig i højsædet, at styringen skal tage udgangspunkt i brugernes behov og præferencer. Derfor er der tilknyttet energiantropologer fra Teknologisk Institut, som løbende laver interviews med bygningens brugere. Disse input bliver en central del af kravspecifikationen. Brugernes oplevelse kan eksempelvis have betydning for, hvordan styringen skal prioritere mellem forskellige muligheder.
- Når vi har lavet den indledende kravspecifikation, skal vi have implementeret intelligente komponenter på ventilationssystemet. CTS-systemet skal også opgraderes, så det kan kommunikere med Neogrids gateway. Til sidst skal den nye intelligente styring bygges oven på Neogrids PreHEAT-platform, fortsætter Asger Skød Søvsø.
Derefter kommer den afsluttende fase, hvor løsningen demonstreres i bygningen. Også her kommer brugernes oplevelse til at spille en central rolle.
- Det er helt afgørende for os, at brugerne er i centrum. Hvis løsningen skal fungere i praksis, så skal de ansatte her i bygningen have en god oplevelse, understreger Christian Hansen, teknisk koordinator hos IDA.

Et projekt med hele værdikæden

Projektpartnerne er begejstrede for det kommende arbejde.
- Det her projekt adskiller sig ved at have hele værdikæden med - bruger, driftsansvarlige og CTS-leverandør. Det er ret unikt. På den måde får vi både det tekniske, menneskelige og markedsdelen med. Vi er interesserede i at styrke vores tilbud til komplekse bygninger og på denne her måde kommer vi hele vejen rundt, fortæller Pierre Vogler-Finck, Senior R&D Scientist hos Neogrid.
Løsningen skal tilbyde et ekstra lag til den allerede eksisterende reguleringslogik i CTS-systemet. Hos PRO Bygningsautomatik ser man også frem til samarbejdet og resultaterne.
- Folk skal jo gerne se på det her projekt og tænke; det vil vi også have, fortæller Tommy Andersen, tekniker hos PRO Bygningsautomatik.
Det er en prioritet for partnerne, at løsningen bliver åben og bredt anvendelig.
- Vi vil gerne anvende data, der allerede er til rådighed. Samtidig skal det være en løsning, der ikke kun understøtter ét decideret CTS-system, men kan bruges med alle CTS-løsninger, der bruger en åben protokol. Derudover har vi fokus på at målrette styringen, så vi går efter at optimere de steder, hvor potentialet er størst. Det er der rig mulighed for ved rent faktisk at kunne få de forskellige systemer til at spille sammen, uddyber Pierre Vogler-Finck fra Neogrid.
Projektet er officielt skudt i gang og partnerne er i fuld gang med at grave sig ned i adfærd, indeklima, digitalisering, styring og ventilation.
- Vi kan godt lide at være med i udviklende projekter. Nu glæder vi os til at se, hvilke resultater vi kan komme frem til, siger Christian Hansen fra IDA.


PURUS
www.purus.dk

Intelligente vandløsninger

Guldager A/S er specialister i vandbehandling. Vi anvender mange årtiers erfaring og den allernyeste viden og teknologi. Vi sørger hver dag for rent og brugbart vand til det moderne samfunds mange behov. Guldager tilbyder alle former for korrosionsbeskyttelse og vandbehandling til brugsvand, procesvand i industri og offshore. Guldager har desuden et fint forgrenet servicenetværk i Danmark.

Full Service Provider til ejendomme

Gennem snart et helt århundrede har Guldager A/S arbejdet med vand. Vi er et af Europas ældste firmaer indenfor vandbehandling, men det betyder ikke, at vi hviler på laurbærrene. Allerede for hundrede år siden var vi i spidsen for den teknologiske udvikling – og det er vi stadig.

Hver gang vi lærer noget nyt, giver det nye muligheder for nye produkter og løsninger, og sådan har det faktisk altid været hos Guldager.

Services til ejendomme

- ✓ Beskyttelse mod fugt i kælderareal
- ✓ Blødgøring & filtrering
- ✓ Korrosionsbeskyttelse
- ✓ Bakteriologisk kontrol
- ✓ Betonanlæg
- ✓ Vandanalyse
- ✓ Service
- ✓ Rengøring og afsyring

Guldager

Wise Water Treatment





KONTAKT: Guldager A/S I www.guldager.com I +45 4813 4400 I guldager@guldager.com

Energirenovering på distriktsniveau giver bedre udnyttelse af ressourcerne

Projektet IEA EBC Annex 73 "Towards Net Zero Energy Resilient Public Communities" har fokus på at udvikle retningslinjer og værktøjer, der understøtter energiplanlægning og energirenovering af bygninger. Dette gøres med henblik på at få en robust og omkostningseffektiv udnyttelse af CO_2-neutrale energikilder

Af Anders Dyrelund[1], Søren Møller Thomsen[1], Oddgeir Gudmundsson[2], Jens Peter Sandemand[3], Anders Andersen[4], Jørgen Rose[5] og Kirsten Engelund Thomsen[5]

[1] Rambøll Danmark, [2] Danfoss A/S, [3] Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, [4] EMD International, [5] Institut for Byggeri, By og Miljø, Build, AAU



I de fleste lande har man ved energirenovering af bygninger som oftest fokuseret på enkeltbygninger, uden særlig hensyntagen til de mulige synergier og sektorkoblinger der er, når man fokuserer på campusser og hele byer, for eksempel fjernvarme og fjernkøling med effektiv robust forsyning, potentielle vedvarende energikilder, sektorkoblinger og energilagre. Undtagelsen er offentligt ejede campusser, dvs. universiteter, hospitaler og militærlejre mv., hvor man mange steder netop har udnyttet disse synergier. Campussernes helhedsløsninger kan inspirere byerne og måske være springbræt til en samlet løsning, hvor man ser ud over campusgrænsen. Disse løsninger er

Feel good inside Swegon



Figur 1. Varmepumper 6,5 MW varme og 4,5 MW køl i Tårnby.

efterspurgte i den grønne omstilling, da de giver bedre muligheder for at optimere og udnytte ressourcer og samtidig kan medvirke til at sikre en højere grad af forsyningssikkerhed.
Et godt eksempel er amerikanske universiteter, som næsten alle har fjernvarme og fjernkøling med eget kraftvarmeværk, dog med et akut behov for at konvertere fra damp til vand i varmeanlæg og fjernvarme for at kunne udnytte alle synergierne. Det har inspireret det amerikanske ingeniørkorps, der er ansvarlig for energiløsningerne til alle amerikanske militærlejre i verden, til at udforske disse muligheder og udveksle erfaringer med kollegaer i andre Natolande, herunder ikke mindst Danmark i kraft af vores mangeårige erfaring med holistisk energiplanlægning og energirenovering.
Derfor har IEA EBC (International Energy Agency, Energy in Buildings and Communities Programme), som hidtil har fokuseret på alle aspekter af de enkelte bygninger, startet projektet Annex 73 "Towards Net Zero Energy Resilient Public Communities". Det umiddelbare mål er at udvikle retningslinjer og værktøjer, der understøtter en holistisk og robust energiplanlægning og energirenovering i områder med flere offentlige bygninger samt naturligvis også med sigte på private campusser og større byområder.

"Et godt eksempel er amerikanske universiteter, som næsten alle har fjernvarme og fjernkøling med eget kraftvarmeværk, dog med et akut behov for at konvertere fra damp til vand i varmeanlæg og fjernvarme for at kunne udnytte alle synergierne"

Danmark deltager i projektet og har blandt andet bidraget med en række relevante danske casestudies, udvikling af en teknologidatabase samt guide og software til planlægning af energieffektive helhedsløsninger for campusser. Projektet løber fra efteråret 2017 frem til april 2022. Resultatet af projektet henvender sig primært til deltagere i beslutningsprocessen, med specielt fokus på beslutningstagere, planlæggere, bygherrer, arkitekter og ingeniører. Denne artikel viser eksempler på nogle af de bidrag, Danmark har leveret til det internationale projekt.

Casestudies

Danmark har arbejdet med energiplanlægning siden energikrisen både på nationalt niveau og i alle kommuner for at fremme robuste løsninger med stor forsyningssikkerhed og med den bedste samfundsøkonomi, heri indregnet omkostningerne ved CO_2 og skadesemissioner. I Danmark har vi med det lo-

Beretta
Energy For Life

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

SYSTEMA
HEATING COOLING GREEN ENERGY

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

SOLAR
METAL FLEX

- Rustfri flexslanger

F.O.Holding A/S

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

www.beretta.dk



Figur 2a. Ventilationssystem med varmegenvinding.



Figur 2b. Industriel varmepumpe til genvinding fra proceskøling.

▷ *Fortsat*

kale demokratiske ejerskab af energiselskaberne, hvor gevinsten kommer forbrugerne til gode, været i stand til at planlægge i et åbent samarbejde om at udvikle fælles bedste løsninger i byerne og ikke mindst implementere og drive dem effektivt med de laveste omkostninger til drift og finansiering. Ud af IEA-projektets samlede 32 casestudies har Danmark bidraget med 10 casestudies.
De danske casestudies er: Skrydstrup Campus, Fjernvarme i Tårnby, Fjernkøling i Tårnby, Det Storkøbenhavnske fjernvarmesystem, Vestforbrænding, DTU Campus, Qaanaaq (Grønland), Danfoss Campus, Bæredygtig byudvikling i Favrholm og Gram Fjernvarme. Fællesnævneren for projekterne er, at man udnytter synergien ved, at alle bygninger er en del af den campus, by eller en metropol, hvori de er placeret.

Tårnby fjernvarme/fjernkøling

Tårnby Kommune er, som ejer af Tårnby Forsyning og medejer af Centralkommunernes Transmissionsselskab, en af kommunerne i Storkøbenhavns fjernvarme. Her udnytter varmeforbrugerne i fællesskab overskudsvarme fra biomasse- og affaldskraftvarme, så der ikke udledes spildvarme eller deponeres brændbart affald. De fleste lande, som deltager i IEA-projektet, deponerer fortsat affald og udleder spildvarme fra elproduktionen. I 80'erne resulterede varmeplanlægningen i, at Tårnby fik udskiftet oliekedler med fjernvarme fra Tårnby Forsyning til større bygninger og naturgas til små bygninger. I dag er varmeplanlægningen genoptaget, og fjernvarmen udvides nu ud fra samfundsøkonomiske kriterier.
I den nye bydel ved Kastrup metrostation har Tårnby Kommune arbejdet holistisk med at planlægge det stationsnære område til erhverv og institutioner, og man har gjort området attraktivt ved at fjerne lugtgener fra renseanlægget, der grænser op til området. Analyser i energiplanlægningen bekræftede, at det er fordelagtigt for lokalsamfundet og energiforbrugerne i Tårnby at etablere både fjernvarme og fjernkøling i bydelen. Derved undgås individuelle energianlæg i bygningerne, og man høster synergien med samtidighed og varmepumpe til kombineret varme og køl. Ved ydermere at udnytte symbiosen med renseanlægget, hvor varmepumpens ledige kølekapacitet bruges til at producere varme fra det rensede spildevand, og ved at placere energicentralen på renseanlægget, blev økonomien særdeles god. Varmepumpen er koblet til en køleakkumuleringstank på den kolde side og til det Storkøbenhavnske fjernvarmesystem på den varme side. Derved kan den optimeres time for time i forhold til elpriserne og prisen på den marginale varmeproduktion. I timer med høje elpriser kan varmepumpen afkobles, mens el- og varmeproduktionen øges på kraftvarmeværkerne. Projektet er således et eksempel på smart, fleksibelt elforbrug, der bidrager til at udnytte vindenergien.
Eksemplet illustrerer styrken ved den danske holistiske planlægning, hvor man ser kollektiv transport, bygninger, fjernvarme, fjernkøling, smart brug af el, miljøanlæg og omgivelsesvarme som en helhed.
I de fleste andre lande ville denne løsning kun kunne gennemføres, hvis erhvervsområdet havde været én campus med samme ejer af bygninger og forsyning. Men her er der individuelle ejere af bygningerne. Eksemplet demonstrerer dermed styrken ved det danske lokale demokratiske ejerskab, hvor Tårnby Forsyning i åbenhed og på forbrugernes vegne står for både spildevand, fjernvarme og en nystartet fjernkøleenhed.

Danfoss Campus

I 2013 lancerede Danfoss et globalt energieffektivitetsprogram med det formål at ▷

Feel good inside Swegon

REDAN

COMFORT FIRST

50 ÅRS ERFARING MED UDVIKLING OG PRODUKTION AF FJERNVARMEUNITS



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

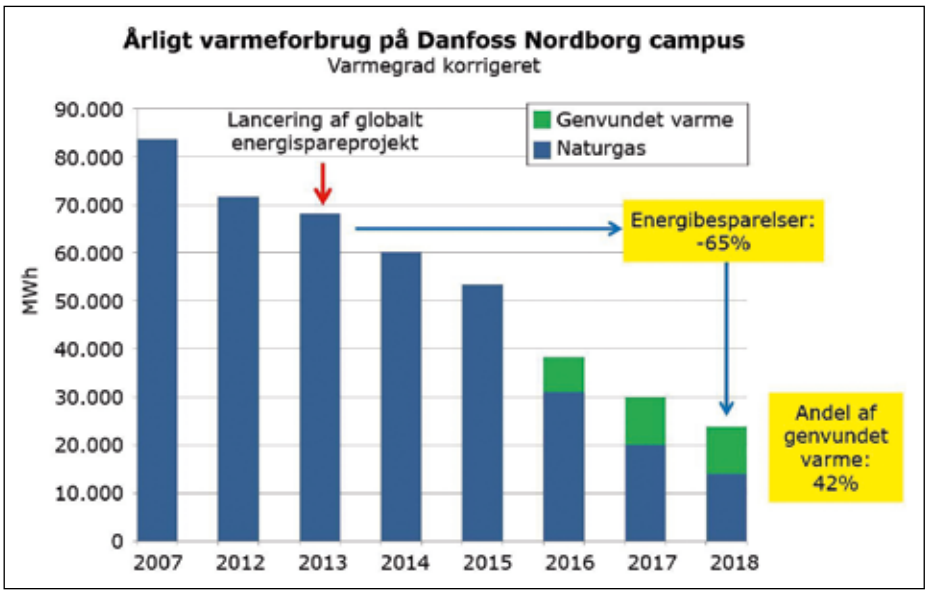
www.redan.dk

▷ *Fortsat*

øge modstandskraften, konkurrenceevnen og præsenterer en case, der viser mulighederne i forhold til omkostningseffektive energibesparende aktiviteter for industriområder over hele verden. Efter at have analyseret Danfoss' samlede energiforbrug blev energibesparende initiativer med mindre end tre års tilbagebetalingstid overvejet. Resultaterne indikerede følgende centrale energibesparende temaer og potentielle besparelser: ventilation 39 procent; proceskøling 35 procent; klimaanlæg 30 procent; opvarmning 22 procent; belysning 20 procent og trykluft 10 procent.

I det følgende præsenteres kort nøgletallene fra de initiativer, der er taget på Danfoss Nordborgs område (Danfoss' hovedkvarter). Området har totalt 250.000 kvadratmeter bygningsareal og brugte omtrent 68.000 MWh varme i 2013, som blev leveret fra et centralt lokalt kraftvarmeværk. Under projektet blev de byggetekniske installationer udstyret med nye effektive styrekomponenter, som muliggjorde både energibesparelser og lavtemperaturdrift. Lavtemperaturdriften gjorde det muligt at drive det lokale fjernvarmesystem væsentligt mere effektivt. Det muliggjorde yderligere energieffektiv genvinding af spildvarme fra fremstillingsprocessen, udstødningsvarme og proceskølevand ved hjælp af varmepumper.

Overskudsvarmen blev koblet til ventilationsanlægget, som var udstyret med varmegenvindingsenheder, se figur 2a (øverst), side 32. Genvinding af spildvarme fra kølevand blev opnået ved hjælp af fire 500 kW industrielle varmepumper, se figur 2b (nederst), side 32. Den genvundne varme, omtrent 10.000 MWh/år, tilføres varmesystemet, hvilket effektivt reducerer det primære energibehov. Ud over varmegenvindingen blev der sparet mere end 11.000 kubikmeter vand per år i reduceret vandforbrug i køletårne samt tilhørende kemikalieforbrug relateret til driften af køletårnene.



Figur 3. Årligt varmeforbrug for Danfoss Nordborg campus.

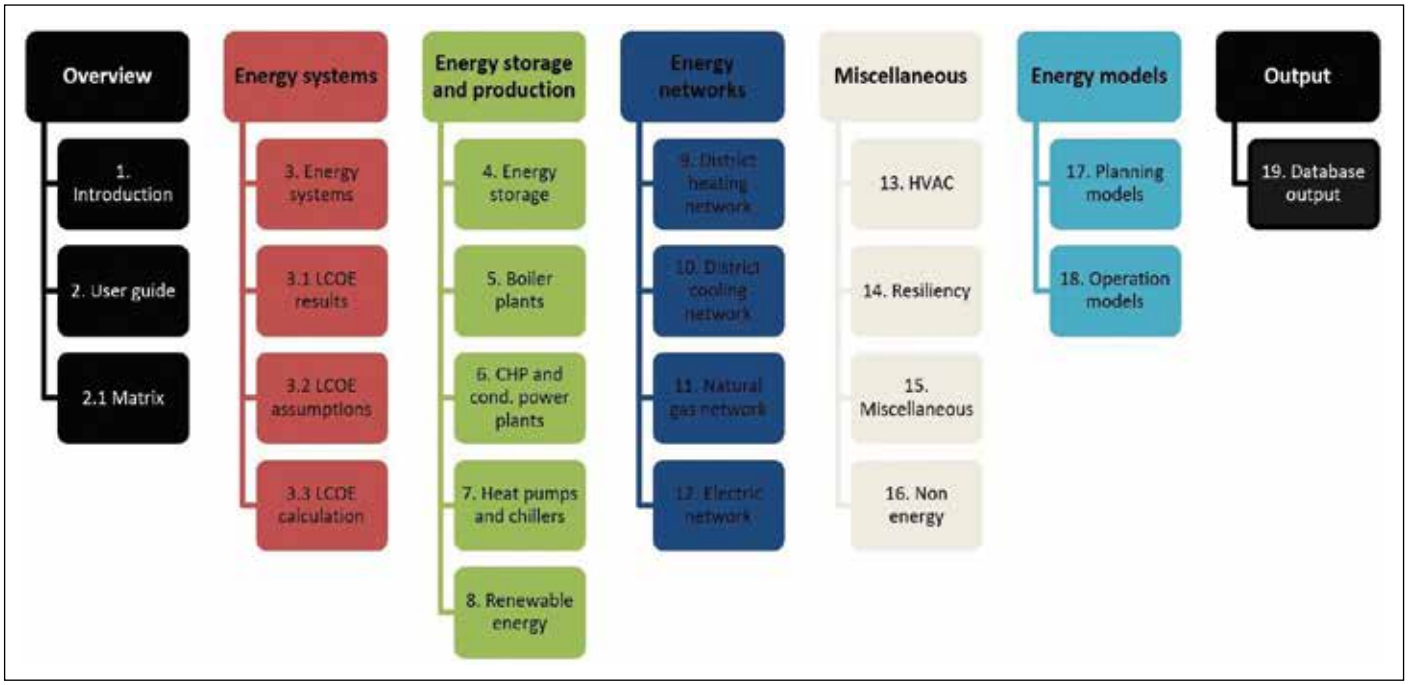
Figur 3 viser samlede varmebesparelser på 65 procent i løbet af projektet, som løb fra 2013 til 2018. Af de resterende 35 procent er cirka 42 procent forsynet med spildvarme genvundet fra fremstillingsprocesserne.

Resultaterne af projektet har været meget succesfulde og resulteret i høj energibesparelsesmotivation blandt medarbejderne. Initiativerne har gjort campus Nordborg mere modstandsdygtig, pålidelig og robust i forhold til at håndtere potentielle forsyningsforstyrrelser i fremtiden.

Siden 2018 har Sønderborg Kommune installeret et fjernvarmeanlæg til forsyning af de nærliggende byer. Campus Nordborg er i dag en aktiv deltager i systemet, både som forbruger og leverandør ved brug af det eksisterende kraftvarmeværk og varmepumperne på stedet.

Teknologidatabase

Som en del af projektet udviklede de danske deltagere en interaktiv teknologidatabase med input fra projektets deltagere



Figur 4. Teknologidatabasestruktur.

Feel good inside Swegon

rundt om i verden i form af teknologipriser og erfaring omkring lokale forhold. Hovedformålet var at opbygge en "levende" database, hvor teknologier kan sammenlignes med hinanden og tilpasses lokale forhold med hensyn til højere og lavere investeringsomkostninger, men samtidig skulle output fra databasen også være input til energisystemmodellen. Databasen giver energiplanlæggeren tilstrækkelig information om tilgængelige best practice teknologier til forsyning af elektricitet, varme og køling. Dette inkluderer tekniske forudsætninger og omkostninger, der gør det muligt for energiplanlæggeren at vælge de rigtige teknologier i planlægningen af energiforsyningen til en campus eller by. Databasen indeholder blandt andet LCOE (Levelized Cost of Energy) beregninger og energisystembetragtninger med simuleringsværktøjet energyPRO for energiproduktions- og lagringsteknologier, så der skabes et solidt grundlag for teknologivalgene.
Oplysningerne i teknologidatabasen skal således være valide nok til, at energiplanlæggeren kan inddrage relevante teknologier i et koncept i en første screening med

"Som en del af projektet udviklede de danske deltagere en interaktiv teknologidatabase med input fra projektets deltagere rundt om i verden i form af teknologipriser og erfaring omkring lokale forhold"

rimelige skøn over effektivitet og omkostninger, uden at det bliver en universitetslærebog. Derfor indeholder hver teknologi (om muligt) referencer og links, som demonstrerer teknologien og ikke mindst refererer til relevante demonstrationsprojekter.
Strukturen og indholdet i teknologidatabasen er vist i figur 4. Teknologidatabasen indeholder efter bedste evne alle realiserbare teknologier og integrerede løsninger, som kan være værdifulde for energiplanlæggeren, der analyserer omkostningseffektive, robuste og bæredygtige energiløsninger til lokalsamfund og campusser. Derfor er der for hver teknologi særligt fokus på stordriftsfordelene og den måde, hvorpå teknologien kan interagere med andre teknologier.
Et eksempel er, hvordan et fjernvarmesystem med gasmotor, gaskedel, varmepumpe og elkedel samt lager, time for time kan reagere på elprisen. Eksemplet er simuleret med energyPro og visualiserer, hvordan fjernvarmesystemet i samspil med gassystemet virker som et robust "virtuelt batteri" og dermed integrerer vedvarende energi. Denne fokus på forsyningssikkerhed og robusthed eller "resiliency" i decentrale energisystemer (campusområder) er helt centralt i områder, der ofte oplever nedbrud i elsystemet, som vi eksempelvis ser det i USA.
Teknologidatabasen er opbygget i Excelformat med udgangspunkt i Energistyrelsens teknologikatalog. Dette blev valgt således, at al information kunne præsenteres, hvilket inkluderer databehandling, grafer, tekstafsnit og billeder. Det gav os mulighed for at gøre databasen levende ved at inkludere beregninger og sammenligne omkostninger ved teknologier samt udtrække data til brug i energisystemmodellen. ▷



TrioAir Ventilationsanlæg

Et samlet koncept til boligventilation

Vi gør det nemt for dig
- uanset om du har et lille eller et stort projekt

Send dine projekttegninger til os, så beregner vi omkostningsfrit hvilket komplet ventilationsanlæg, du bør vælge.

Du får en optimal løsning der lever op til 2020 kravene og BR18.

Nem og enkel montering med Plug & Play og indregulering fra display uden brug af computer - det sparer tid ved montering.

Også alt i tilbehør til ventilation
- vi leverer fra dag til dag!

Kontakt os på
65 994 995

BG Burcharth Ventilation
er nu **BG Termic Plus**
Ventilation og Varme

bq termic

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

▷ *Fortsat*

Guide til energiplanlægning for campusser

Trods 40 års dansk erfaring med energiplanlægning i byer har vi haft stor glæde og udbytte af det internationale samarbejde. I forbindelse med projektet er der udarbejdet en detaljeret guide til planlægning af energieffektive helhedsløsninger for campusser. Guiden er simplificeret i forhold til de metoder, der normalt anvendes i Danmark, til gengæld ses på lokalsamfundet (campus eller by) med "byportpriser" (priser som byens aktører betaler til de regionale leverandører). Derudover fokuseres der på robustheden i forhold til uforudsete hændelser (resiliens) og kritiske kunder, der for eksempel skal have ekstraordinær forsyningssikkerhed. Denne tilgang bygger på amerikanske erfaringer med hyppige eludfald, ekstreme vejrforhold og udfordringer i arktiske og tropiske områder.

Da guiden blandt andet henvender sig til campusejere, er der fokuseret på det samspil mellem bygninger og forsyning, der mindsker de samlede energiomkostninger. Eksempelvis, at energirenovering af klimaskærm og varmeanlæg sparer investeringer i forsyningen, og at effektiv forsyning sparer investeringer i klimaskærm.

Til gengæld anbefaler guiden ud fra danske erfaringer, at man også belyser økonomien på et højere niveau. Ved energirenovering af en bygning bør man også se på økonomien for det lokalsamfund, hvori bygningen er beliggende. Ved energiplanlægning i en campus bør man også se, om der er synergier med det omkringliggende bysamfund etc. Interessentanalysen viser dernæst, hvordan fordelene ved synergierne kan fordeles mellem de forskellige aktører. Derved opdager man de fordelagtige sektorkoblinger, der kan være i byer mellem el, fjernvarme, fjernkøling, gas, affald, industri og spildevand mv., hvor Danmark er førende. Alt afhængig af klimazone og bebyggelsesgrad kan man udnytte storskalafordele ved fjernvarme og/eller fjernkøling kombineret med termiske lagre, varmepumper, elkedler, gaskraftvarme og gaskedler til backup, mv. Derved bliver byen i stand til at reagere på elmarkedet og levere systemydelser samt udnytte både de lave og de høje elpriser.

Simuleringer med energyPro og de mange eksempler viser, at byens energisystem reagerer på elpriserne som om, der var installeret et gigantisk batteri - et virtuelt batteri.

Danske erfaringer med at planlægge og optimere disse energisystemer med energyPRO er indarbejdet og belyst i teknologikataloget og i guiden. Behovet for energyPRO i dansk energiplanlægning startede for 25 år siden, hvor fjernvarmeværkerne fik en treledstarif på strøm, der netop modsvarede omkostningerne ved at udbygge med centrale kraftværker. Treledstariffen, med høj betaling midt på dagen, skabte økonomi i at installere stor kraftvarmekapacitet og store varmelagre. Optimering af kraftvarmekapacitet og lagerkapacitet blev den første opgave til energyPRO. Den næste opgave kom, da vindmøllerne stoppede, fordi kraftvarmeværkerne fortsatte produktionen på treledstariffen. Kraftvarmeværkerne skulle derfor afregnes på spotmarkedet, så kraftvarmeproduktionen stoppede i timer med høj vindproduktion og lav spotpris. EnergyPRO blev yderligere udbygget til spotmarkedsoptimering og senest er energyPRO udviklet til at optimere fjernvarmeværkernes store varmepumper til varme og køl med kølelager samt til CO_2-fangst og elektrolyse, hvor overskudsvarmen leveres til fjernvarmen.

Vores amerikanske samarbejdspartnere udviklede en energisystemmodel, som ud fra teknologikataloget, klimadata og energipriser automatisk kunne pege på de mest fordelagtige koncepter til at forsyne fjernvarmenet og fjernkølenet.



Figur 5. Simulering af fjernvarmesystem med energyPro.

Konklusion

Danmark deltager via EUDP i det internationale forskningsprojekt IEA EBC Annex 75.

Alle 32 casestudies fra det internationale projekt, inklusive de 10 danske, herunder blandt andet Tårnby Fjernvarme/Fjernkøling samt Danfoss Campus som beskrevet i denne artikel, er dokumenteret i rapporten "Energy Master Planning for Resilient Public Communities - Case Studies". Rapporten opsummerer blandt andet, hvilke erfaringer der er opnået gennem de beskrevne cases, og hvordan det har reflekteret på guiden.

Teknologidatabasen findes i Excel-format, så den løbende kan opdateres og kombineres med for eksempel modelleringsværktøjer. Databasen indeholder detaljeret information om modne (første generations) teknologier samt state-of-the-art teknologier, der er tilgængelige på markedet til levering af elektricitet, varme, køling og naturgas. Databasen indeholder tekniske data, priser mv. og viser blandt andet også stordriftsfordelen (economy of scale) for forskellige teknologier og den måde, hvorpå forskellige teknologier kan interagere med hinanden.

Guiden "Energy Master Planning toward Net Zero Energy Resilient Public Communities Guide" giver detaljeret vejledning i energiplanlægning for campusser. Den præsenterer en step-for-step metode til energiplanlægningen, herunder blandt andet hvordan man kan fastlægge energirelaterede mål og -begrænsninger i opstartsfasen, hvordan man definerer og fastlægger krav i forhold til robusthed (resiliens) af energisystemer, og hvordan man metodisk kan fastlægge og prioritere de teknologier, der er mest relevante i en given situation.

Projektets samlede resultater kan findes på hjemmesiden https://annex73.iea-ebc.org/publications.

Forfatterne vil gerne takke Energistyrelsen for økonomisk støtte via EUDP til den danske deltagelse i IEA EBC Annex 73 projektet.

■

Feel good inside Swegon

NYHED



ECO 400 XL: ekstra høj luftydelse og lavt energiforbrug

Genvex' nye ventilationsanlæg ECO 400 XL er kendetegnet ved den høje energieffektivitet og brugervenlighed. Anlægget er særdeles velegnet til installation i uudnyttede og uopvarmede rum som for eksempel tagrum eller reposer, hvorfra rørene til de forskellige rum i din bolig eller virksomhed kan trækkes.

Fordele

- Webopkobling og appstyring.
- Ca. 40 % større luftydelse end tidligere model – men samme høje energieffektivitet.
- Udstyret med vores nyeste Optima 270-styringsplatform.

Læs mere om ECO 400 XL på www.genvex.com/ECO400XL

DET ORIGINALE, FRISKE PUST

Genvex



Metal 3D-print er nu certificeret

3D-print gennemgår en rivende udvikling lige nu, og hvor teknologien tidligere blev anvendt til fremstilling af prototyper, er 3D-print i dag en konkurrencedygtig metode til fremstilling af slutkomponenter i større stykantal. Denne udvikling betyder også, at der stilles markant højere krav til de 3D-printede emner - og til de faciliteter, hvor 3D-print produktionen finder sted. For at sikre, at fremstillingsindustriens krav bliver overholdt, har Teknologisk Institut nu fået en ISO 9001-certificering til 3D-print i metal.
Når de høje krav til fremstillingen af slutkomponenter hos danske fremstillingsvirksomheder skal opfyldes, er en ISO 9001-certificering en stor hjælp. Certificeringen sikrer nemlig, at forventninger og krav til organisationens produkter og ydelser overholdes.

ISO 9001 inden for metal 3D-print er et stort skridt

For Teknologisk Institut er ISO 9001-certificeringen for metal 3D-print et stort skridt. Certificeringen viser således, at Teknologisk Institut har en systematisk tilgang til kvalitet og strategi, som er specialdesignet til håndtering af processer inden for netop metal 3D-print.
- Helt konkret betyder ISO 9001-certificeringen, at vi nu har et fælles system inden for metal 3D-print, hvor blandt andet leverandører, arbejdsprocesser og afvigelser håndteres, og det er let tilgængeligt for alle medarbejdere. På de fleste områder er det jo "business as usual", da vi har ikke ændret på den måde, hvorpå vi forbereder filer til 3D-print, glasblæser eller sender kundeemner. Det har vi optimeret løbende i de mere end 30 år, vi har leveret 3D-print til den danske industri. I stedet er det strukturen omkring vores arbejdsgange, der er blevet ændret. Det betyder, at vi taler samme sprog, som alle andre i verden, der følger ISO 9001 i produktionen, fortæller Lasse Haahr-Lillevang, konsulent på Teknologisk Institut og hovedansvarlig for certificeringen.

Sikrer ensartet kvalitet og værdi for kunderne

Som nævnt er 3D-print et område, hvor der er stor fart på den teknologiske udvikling, hvilket også gør kvalitetsledelsen helt essentiel.
- Inden for 3D-print kommer der hyppigt nye maskiner og materialer på markedet, og i den forbindelse skal vi udvikle processer og procesparametre, så vi udnytter teknologien bedst muligt. ISO 9001 sørger for, at risikostyringen er på plads ved nye processer, og systemet sikrer en ensartet kvalitet af de produkter, vi leverer, lyder det fra Lasse Haahr-Lillevang, der tilføjer, at certificeringen også skaber værdi for kunderne.
- For kunderne er det i sidste ende kvaliteten af det produkt, de får i hænderne, der er relevant. Her giver certificeringen den største sikkerhed for kunden, fordi nu har vi et system, der håndterer afvigelser fra processer og produkter systematisk, lyder det fra Lasse Haahr-Lillevang.
For Teknologisk Institut spiller certificeringen også en central rolle, når det kommer til mulighederne for internale samarbejder.
- Certificeringen er et markedskrav internationalt, så vi kan nu levere 3D-printede emner i metal på lige fod med andre internationale leverandører. Samtidig betyder certificeringen, at vi kan lave industrinær forskning og internationale samarbejder, påpeger Lasse Haahr-Lillevang.

Feel good inside Swegon

Elforbindelserne til energi-øerne er rykket nærmere

Selvom de to danske energi-øer i Nordsøen og ved Bornholm langt fra er bygget, så er aftalerne omkring strømmen fra dem ved at komme på plads.
Energinet har nemlig underskrevet nye samarbejdsaftaler med belgiske Elia og tyske 50 Hertz, som betyder, at elforbindelser til og fra de danske energi-øer i Nordsøen og Østersøen rykker et stort skridt nærmere.
Elforbindelserne til flere lande er vigtige og afgørende for, at strøm fra de store havmølleparker, der skal rejses rundt om de danske energi-øer, kan give mest mulig værdi og bidrage til CO_2-reduktioner i Europa.
- Jeg ser samarbejdsaftalerne som et stort skridt mod, at energi-øerne kan realiseres og blive en kæmpe gevinst for et grønnere Europa. Dagens aftaler viser ikke bare, at hele tanken med energi-øer og elforbindelser til flere lande er en god idé, når vi skal udbygge massivt med havvind, men også at landene er meget opsatte på at føre de kæmpestore havvindmølle- og energi-ø-projekter fra vision til virkelighed. Det er en stor dag, som bringer forankring af energi-øerne med vores naboer et vigtigt skridt nærmere, siger Thomas Egebo, der er administrerende direktør i Energinet.
Aftalerne betyder, at de tre TSO'er nu konkret forpligter sig til blandt andet at samarbejde om igangsætning af forundersøgelser og de businesscases, der skal lægges til grund for nationale godkendelser i Belgien, Tyskland og Danmark.



Aftaler mellem danske Energinet, belgiske Elia og tyske 50 Hertz rykker elforbindelser til de to danske energi-øer nærmere. Aftalerne blev underskrevet på Wind Europe-konferencen i København.





Laboratorium ved Symbion, hvor Trox har leveret en komplet systempakke bestående af ventilationsaggregater, lyddæmpere, brand & VAV-spjæld samt automatik til kontrol af stinkskabe og rumtrykregulering.

Tekniske high-end ventilationsprodukter

Kunsten at omgås suverænt med luft er Trox' filosofi og drivkraft. Den globale koncern med tyske rødder har en stærk arv inden for udvikling, salg og fremstilling af ventilationsløsninger med sigte på fremtidens digitale løsninger. Trox ekspanderer videre i Danmark og indvier i løbet af foråret 2022 et nyt distributions- og kompetencecenter i Horsens for at sikre endnu kortere leveringstider og for at komme tættere på kunder og byggepladser i det jyske område

Af Merete Irner, Irnerkom

Det er en kunst at sikre et godt indeklima, og her har ventilationsstyring en afgørende betydning. Netop kunsten at omgås suverænt med luft, hvor et godt indeklima kombineret med teknologi har betydning for menneskets velvære - er Trox' filosofi og drivkraft.

Trox Danmark er en del af den globale koncern Trox, som er førende inden for udvikling, fremstilling og salg af komplette komponenter, systemløsninger og automatik til brug til det professionelle ventilationsmarked. Trox Danmark, som blev etableret i 1961 og har afdelinger i Herlev og Vejle, leverer produkter og kundetilpassede ventilationsløsninger til såvel store projekter inden for pharma- og medicinalbranchen, hospitaler, lufthavne, museer, skoler m.fl., som standardkomponenter og styringer til installationsbranchen.

Ekspanderer i Danmark

Trox har altid været stærke på projektsalg ▷

Feel good inside Swegon

SUMMIT
ELECTRONICS

VEJRSTATIONER

Vi løser alle opgaver indenfor vejr og vind - Fra Meteorologiske instrumenter til vejrstationer anvendt til bygningsautomatik.

MÅLESTATIONER • KRANER • VINDMØLLER • BYGNINGER • MASTER • OFFSHORE



Thies CLIMA

Vejrstation uden bevægelige dele Clima Sense

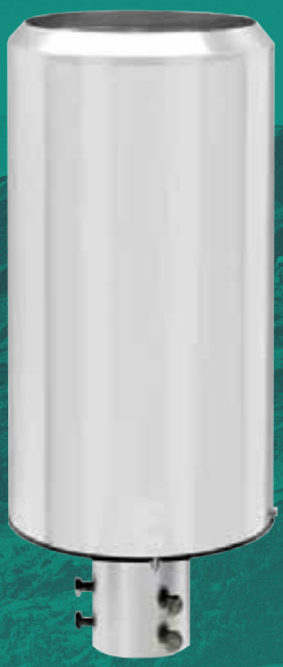
- 2-8 måleparametre i en enhed
- Output 0-10V eller Modbus
- Vindhastighed op til 60 m/s



Thies CLIMA

Komplet vejrstation under 10.000 kr.

- 8 måleparametre i en enhed
- Modbus kommunikation
- Den perfekte vejrstation der dækker 90% af opgaverne



Thies CLIMA

Professionel regnmåler

- Måler nedbør – regn, sne mm.
- Instrumentet fungerer som sensor for mængde og intensitet af nedbør til den analoge transmission af måleværdier.

Member of Summit Group

www.summit.dk | info@summit.dk | +45 48 47 59 19 | Stamholmen 147 DK-2650 Hvidovre Danmark

▷ *Fortsat*

og den mere ingeniørkrævende del, hvor de designer, udvikler og leverer ventilationsløsninger til en lang række projekter i Danmark, som for eksempel en samlet systemløsning til Danske Banks nye hovedkontor i København.
- Men i de senere år har vi ligeledes styrket vores fokus på komponentsalg og styringer til installationsbranchen. Vi vil være tættere på kunderne og byggepladserne og levere standardkomponenter og -løsninger med korte leveringstider, forklarer administrerende direktør Peter Sønderskov for Trox Danmark.
I Danmark beskæftiger Trox Danmark 20 medarbejdere fordelt på to lokationer i Herlev. Det er en klar målsætning at ekspandere yderligere i Danmark og Trox er netop i fuld gang med at indrette et helt nyt distributions- og kompetencecenter i Horsens for netop at være tættere på kunderne og projekterne i Jylland, hvor de oplever markant stigende efterspørgsel og byggeaktivitet.

Nyt distributions- og kompetencecenter og nye produkter i 2022

Trox' nye center i Horsens er led i et helt nyt logistikkoncept, som Trox-koncernen ruller ud i 2022. Målsætningen er at udføre semimontage tættere på byggepladserne tilpasset de nationale standarder og krav.
- Vi vil blive bedre til at kunne konfektionere og tilpasse ventilationsprodukterne til vores danske kunder. Det betyder, at vi kan modtage halvfabrikata-løsninger fra vores forskellige produktionssites i koncernen, og så kan vi hurtigt og effektivt foretage slutmontagen i det nye center. Det kan for eksempel være en motor eller anden form for automatik, der skal monteres, og som akkurat er tilpasset vores produkter til det danske marked, forklarer Peter Sønderskov.
Desuden lancerer Trox en række nye produkter i 2022, blandt andet en serie af kompakte og konkurrencedygtige ventilationsaggregater. De bliver ligeledes leveret som færdigkonfigurerede aggregater på det nye distributionscenter, og kan leveres som dag-til-dag-levering.
Det nye distributionscenter bliver på 1.500 kvadratmeter med lager, semimontage og showroom, hvor løsningerne kan demonstreres i funktion. Centeret er centralt placeret tæt ved E45 og med gode tilkørselsforhold.



Trox er inden for udvikling, fremstilling og salg af komplette komponenter, systemløsninger og automatik til det professionelle ventilationsmarked.

" Vi har også været involveret i etablering af et helt nyt laboratorium for coronatest og -analyser på Symbion i København. På rekordtid blev der bygget et nyt laboratorium til brug for test af coronaprøver i et kontrolleret miljø "


Peter Sønderskov.

Ventilationssystemer fra samme leverandør

Mange ventilationsprojekter er ofte komplekse, og det kræver indsigt og erfaring at designe tekniske ventilationsløsninger til de mange forskellige typer af bygninger og brancher, som Trox leverer til.
- Man kan helt enkelt sige, at Trox designer og leverer de tekniske produkter og tekniske systemløsninger, som indgår i ventilationssystemet. Vi kan mærke, at det er en kæmpe fordel for både de projekterende og slutkunderne, at vi har stor viden og kompetencerne til at designe forskellige ventilationsløsninger, og at de kan få leveret alle



Intervent A/S
"meget mere end installationer"
Ventilationsanlæg | Køleanlæg | Vvs-anlæg | Service på anlæg
www.intervent.dk | Tlf. 43 43 47 83 | intervent@intervent.dk

Feel good inside Swegon

komponenter og større kundesystemløsninger fra samme leverandør, uddyber Peter Sønderskov og fortsætter:
- De konfektionerede ventilationsløsninger produceres og monteres typisk på Trox' produktions- og montagefabrikker i Norge og Tyskland, og transporteres til byggepladsen i Danmark.

Ventilationsløsninger til laboratorier for coronatest og -analyser

Sygehuse og laboratorier er et stort segment hos Trox. Her har de blandt andet leveret ventilationsaggregater, lyddæmpere, VAV og armaturer til NAU - Nyt Aalborg Universitetshospital, og en pakkeløsning af lyddæmpere, VAV og armaturer til AUH Forum - Aarhus Universitetshospital. Trox har ligeledes leveret lignende løsning til det nye SDU Nyt Sund i Odense.
- Vi har også været involveret i etablering af et helt nyt laboratorium for coronatest og -analyser på Symbion i København. På rekordtid blev der bygget et nyt laboratorium til brug for test af coronaprøver i et kontrolleret miljø. Vi etablerede aggregatløsninger i fuld skala på blot tre måneder, og de skulle virke fra dag ét, fortæller Klaus Eliasen, Sales Manager hos Trox Danmark. Cobis by Symbion er et iværksættermiljø på Nørrebro i København med laboratorier og kontorfaciliteter for biotek og life science-virksomheder.

Dokumentation - 360° rundt på hele værdiskabelsesprocessen

Trox' tyske rødder fornægter sig ikke, når det drejer sig om dokumentation.
- Vi er på alle områder yderst dokumenteret hos Trox. Vi har fuld sporbarhed i forhold til alle komponenter, som vi dels producerer dels sourcer. Vi kan ligeledes dokumentere vores produkters effekt, ydelse og CO_2-aftryk. Man kan sige, at vi har fuld kontrol - 360° rundt - på hele værdiskabelsesprocessen, forklarer Peter Sønderskov.


Klaus Eliasen.

Ventilationsløsninger til renrum er ligeledes et vigtigt område, hvor Trox har mange års erfaring og stærke kompetencer. Krav og specifikationer er blevet markant skærpet i den senere tid, hvor alle komponenter fra ventilationsanlæg, lyddæmpere, brandspjæld og renrums-armaturer med HEPA-filter tilbydes af Trox.

Forskning og udvikling i fremtidens ventilationsløsninger "Building 4.0"

Efterspørgslen på digitale løsninger stiger hastigt - også inden for ventilationsbranchen. Produkterne skal kunne kommunikere trådløst med hinanden, og kabelføringen i bygninger erstattes med cloudbaserede løsninger.
- Hos Trox arbejder vi intensivt og er tæt på at kunne udrulle nye trådløse systemer til ventilationsløsninger, hvor komponenterne kommunikerer via radiobølger. Vi ser en stigende efterspørgsel på området, og vi forventer, at intelligente ventilationsløsninger vil stige i fremtiden, uddyber Peter Sønderskov.
Trox Danmark er del af et forskningscenter i Trox-koncernen, hvor de har indflydelse på produktudvikling og løsninger til det danske marked. Trox afsætter mange ressourcer årligt til forskning og udvikling inden for ventilation for at fremme menneskets komfort og velbefindende. ■

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

Blå bog

Trox-koncernen blev etableret i 1951 af Heinz Trox i Tyskland, og beskæftiger i dag 4.650 ansatte. Koncernen har 33 datterselskaber, 20 produktionssites og 24 laboratorie- og forskningscentre og er repræsenteret i 70 lande over hele verden og omsætter for over 585 millioner EUR årligt. Trox-selskaberne i Danmark, Sverige og Norge hører under Trox Nordic, som ligeledes har produktion i Norge og beskæftiger cirka 200 medarbejdere fordelt på de nordiske lokationer.

JALOUSIRIST type-V



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

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

klimatek
ventilationsmateriel

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

Feel good inside Swegon

VARME MED VIDEN
VØLUND VARMETEKNIK



Ny intern sælger hos Erik Larsen & Søn

Med start den 1. december er Tonni Winther tiltrådt som intern sælger i Erik Larsen & Søn. Tonni er klar til at yde service og hjælpe nye og gamle kunder. Som vores nye interne sælger er der en god chance for, at du får Tonni i røret, når du ringer til Erik Larsen & Søn.
Tonni er udlært elektriker, men har i mere end 20 år beskæftiget sig med salg og kundeservice i både special- og engroshandel.

Ventilationsfirma i Herning får ny medejer

Ventilationsvirksomheden Klimablock Herning ApS i Lind ved Herning har fået ny medejer. Det drejer sig om den 36-årige Steffen Bang, der har overtaget 50 procent af virksomheden, som han nu ejer ligeligt sammen med Britta Bach og Finn Sandgaard. Sidstnævnte skal fortsat stå for virksomhedens administration og regnskab.
Klimablock har otte medarbejdere, er specialiseret i at rådgive, installere og servicere skræddersyede ventilationsløsninger hos industrivirksomheder, som arbejder med træ, metal, plast, papir, fødevareproduktion eller inden for byggeriet. Klimablock Herning har købt varemærket "Klimablock" med tilhørende produktsortiment fra Dansk Klimablock - grundlagt for 60 år siden.
Steffen Bang er selv uddannet maskinmester og netop selv flyttet til Herning. Han er oprindeligt opvokset på Fyn, blev uddannet maskinmester i Aarhus og har siden arbejdet offshore ud for Esbjerg for Schlumberger. For lidt over et år siden kom han til Klimablock, hvor han primært har arbejdet med salg.
- Min baggrund som maskinmester har givet en god teknisk forståelse og berører mange flader, som jeg kan trække på, når jeg taler med Klimablocks kunder og kolleger, eller når vi moderniserer processer



internt i virksomheden. Jeg kommer fortsat til at stå for meget af kontakten til kunder. Noget af det bedste i det her job er at kunne hjælpe andre med at træffe beslutning om at få lige netop den ventilationsløsning, som passer til lige netop deres behov, siger Steffen Bang.
Finn Sandgaard, medejer af Klimablock, fortsætter med at arbejde i virksomheden på nedsat tid og udskyder foreløbigt pensionen. Men selvom han for længst har rundet de 70, tager han gerne et par år mere for at være sikker på, at virksomheden bliver godt overdraget og fortsætter i god gænge.

Saint-Gobain ansætter religionssociolog

Helene Kofoed-Pihl, nyuddannet cand.mag. i religionsvidenskab og samfundsfag, er blevet ansat som marketingkoordinator efter et talentforløb hos Saint-Gobain. Ud over at arbejde med markedsføring af byggematerialer og bæredygtige løsninger til byggeriet, skal hun stå for koordinering af uddannelser og partnerskaber.
Ansættelsen sker i forlængelse af et talentudviklingsprogram, hvor fire ledige akademikere i fællesskab skulle løse en opgave hos Saint-Gobain - uden forudgående kendskab til byggebranchen. Det gik så godt, at Helene Kofoed-Pihl nu er blevet fastansat, mens to af de øvrige deltagere har fået fast job hos andre virksomheder. Helene Kofoed-Pihl får sin arbejdsmæssige base hos hhv. Saint-Gobain Isover i Vamdrup og Saint-Gobain Gyproc i Kalundborg.
Det var talentudviklingsprogrammet Lead the Talent, som banede vejen for Helene Kofoed-Pihls entré i byggebranchen. Lead the Talent kobler i tæt samarbejde med a-kasser og jobcentre ledige akademikere med virksomheder i deres lokalområde for at styrke deres netværk og muligheder på jobmarkedet.
Ofte med utraditionelle eller skæve match mellem jobsøgende og virksomhed, og det var også tilfældet, da Saint-Gobain sammensatte en gruppe på fire ledige akademikere fra Trekantområdet. Ingen af de fire havde tidligere arbejdet med byggebranchen, men for Helene Kofoed-Pihls vedkommende virkede det hurtigt som et helt naturligt sted at slå sine karrieremæssige folder.
- Som studerende på en humanistisk universitetsuddannelse havde jeg langt fra forestillet mig en karriere i byggebranchen. Jeg fik dog hurtigt brug for mange af de redskaber, jeg havde med i min faglige og akademiske rygsæk - samtidig med, at jeg har fået en masse gode kolleger og hele ti-



den lærer en masse nyt om for eksempel markedsføring. Min baggrund i religionsvidenskab og samfundsfag gør, at jeg hurtigt kan sætte mig ind i nyt og komplekst materiale. Uddannelsen er i virkeligheden så bred, at jeg i mit nye job kan inddrage både sociologien, psykologien, fænomenologien i forhold til at analysere målgruppernes fortællinger, ritualer og adfærd, siger Helene Kofoed-Pihl.

Feel good inside Swegon



Bæredygtige køleanlæg i Netto gør indkøbsturen grønnere

Indkøbsturen er blevet grønnere i Netto. I størstedelen af supermarkedskædens butikker har Netto nemlig valgt at få installeret et CO2-køleanlæg fra Panasonic for at udvide lagerkapaciteten til frostvarer og erstatte hyppige vareleveringer.

Når kunder træder ind i Nettos butikker, er det næppe lageropbevaringen af frosne ærter og pommes frites, der er det første, de tænker på. Alligevel vil de nok sætte pris på at vide, at Netto i langt de fleste af sine butikker holder frostvarerne kolde ved hjælp af en miljøvenlig CO2-køleløsning fra Panasonic.

"Valget faldt på Panasonics CO2-køleløsning, fordi systemet bruger det naturlige kølemiddel CO2 (R744), som allerede findes i luften omkring os. Det er både energibesparende, miljøvenligt og sikkert i forhold til kunder og medarbejdere, hvis der skulle ske skade på anlægget, og kølemidlet siver ud," siger Rune Høyer, der er salgs- og projektansvarlig hos SA-AL Køleteknik, som har stået for udrulningen af projektet.

Løsningen har siden implementeringen i 2017 fungeret uden større driftsproblemer, og ifølge Martin Brix Kortegaard, der er energy manager hos Netto, er løsningen med til at reducere Nettos negative klimaaftryk.

"Vores mål var at finde en løsning, der kunne hjælpe os med større kølekapacitet på den relativt beskedne plads, der er i vores Netto-butikker. På den måde kunne vi nemlig reducere antallet af transportkørsler til og fra butikkerne, hvilket bl.a. smitter positivt af på vores klimaaftryk. At løsningen i sig selv også er mere miljøvenlig end mange andre køleløsninger er en yderligere gevinst," siger Martin Brix Kortegaard, energy manager i Salling Group.

Stigende efterspørgsel på miljøvenlige køleløsninger

Generelt oplever Panasonic stigende efterspørgsel på løsninger, der bruger det naturlige kølemiddel CO2 (R744). Kølemidlet sikrer blandt andet højere energibesparelser og lavere CO2-udledninger sammenlignet med det tidligere anvendte R404A.

"Netto var helt klart fremsynet, da de for knap fem år siden valgte en af vores CO2-løsninger. I dag fylder bæredygtighed langt mere både lovmæssigt og i forbrugernes bevidsthed, og vi oplever enorm stor efterspørgsel på vores på CO2-løsninger fra alle typer virksomheder og organisationer, der har behov for en miljøvenlig, driftssikker og energieffektiv løsning til køl og frost," siger Christian Holten, country manager i Danmark for Panasonic Heating & Cooling. Panasonics CO2-køleløsninger findes i forskellige størrelser og egner sig særlig godt til køling af madvarer i mindre butikker, supermarkeder og restauranter. Systemerne er driftssikre, energieffektive og kan installeres og fungere ved temperaturer på op til 43 grader.

> **Netto var helt klart fremsynet, da de for knap fem år siden valgte en af vores CO2-løsninger.**

Christian Holten, country manager for Panasonic Heating & Cooling, Danmark

Danvak Dagen 2022

Byg rigtigt – i bæredygtighedens tegn

Læs mere og tilmeld dig på danvak.dk/om/dd2022

Vi glæder os til at byde dig velkommen til Danvak Dagen 2022 den 6. april 2022 i IDA Huset i København, hvor vi sætter fokus på bæredygtighed i byggeriet.

Dagen starter ud med en paneldebat om dagens hovedtema: **"Byg rigtigt – i bæredygtighedens tegn"**, hvor aktører fra byggebranchen vil komme med deres bud på do's and don'ts ud fra konkrete eksempler.

Efter paneldebatten kan du deltage i spor-indlæg indenfor Energi, Smart Building, Vand, Varme, Køl, Indeklima og Ventilation m.m. – de fleste med udgangspunkt i bæredygtighed. Du sammensætter selv dit program.

Vi arbejder på højtryk for at tilrettelægge et spændende program for dagen, så hold øje med vores side danvak.dk/om/dd2022, som vil blive opdateret i takt med, at vi får indlægsholderne på plads.

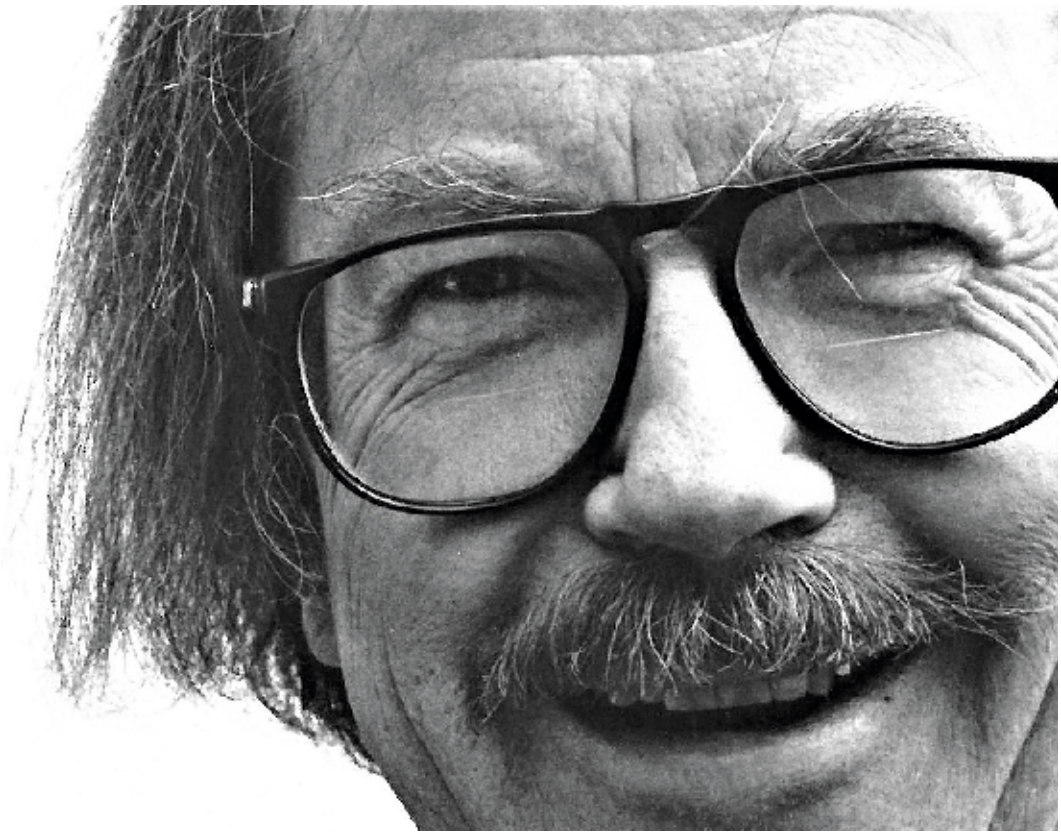
Tilmeld dig allerede i dag!

PS. Ønsker flere personer fra samme virksomhed at deltage i Danvak Dagen 2022, kan vi tilbyde 5 % rabat på deltagergebyret ved samtidig tilmelding af 2 personer og 10 % rabat på deltagergebyret ved samtidig tilmelding af 3 personer m.fl. – Kontakt sekretariatet på 3636 9063 for at få rabatkode til dette formål.

TID: 6. april 2022 kl. 08.00-17.45

STED: IDA Huset, Kalvebod Brygge 31-33, 1780 København V.

VVS TF + IDA HVAC = danvak



Indkaldelse til P. Ole Fangers Forskningslegat 2022

Danvaks hæder til forskere inden for energi og indeklima

Legatbestyrelsen modtager nu indstillinger til modtagere af Professor P. Ole Fangers forskningslegat 2022. Legatet uddeles til lovende ph.d. studerende ved danske universiteter inden for området energi og indeklima.

Den studerende må ikke have afsluttet sit forskningsprojekt på uddelingstidspunktet, og legatet skal benyttes til studierejser, studieophold eller anden videreuddannelse inden for et år efter uddelingen. Der uddeles i 2022 én legatportion på 25.000 kr. af Danvak.

Legatet vil blive uddelt på Danvak Dagen den 6. april 2022 i IDA Huset i København, hvor legatmodtageren præsenterer sit forskningsprojekt og efterfølgende formidler sine forskningsresultater i en artikel i HVAC Magasinet.

Indstillinger skal være Danvaks sekretariat i hænde senest den 11. februar 2022, og kan sendes på mail til info@danvak.dk mærket "Professor Fangers forskningslegat".

Eventuelle spørgsmål kan rettes til generalsekretær Claus Andreasson på telefon 3636 9060 eller ca@danvak.dk



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

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

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

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

Lyt til erfaringen

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

Hvis du involverer dig, får du indflydelse

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

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

Om Danvak

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

VVS | TF + DA HVAC = danvak

Aktivitetsoversigt 2022

Kurser	Dato	Sted	Nummer
BSim Indeklimasimulering, Grundkursus	30. august	Helsingør	22003
BSim Indeklimasimulering, Udvidet kursus	1. september	Helsingør	22004
Commissioning – modul A	10.-11.maj	Fredericia	22035
Commissioning – modul B	8.-9. juni	Fredericia	22035
Commissioning – modul A	4.-5. oktober	Helsingør	22036
Commissioning – modul B	8.-9. november	Helsingør	20036
CTS-anlæg, Grundkursus	14. september	Ballerup	22012
CTS-anlæg, Udvidet	15. september	Ballerup	22013
CTS-anlæg, Grundkursus	21. september	Aarhus	22026
CTS-anlæg, Udvidet	22. september	Aarhus	22027
Indregulering af vand- og varmeanlæg	1. marts	Ballerup	22005
Indregulering af vand- og varmeanlæg	13. oktober	Aarhus	22025
Introduktion til BR18, brandsikring, krav og løsninger	2. februar	Odense	22018
Introduktion til BR18, brandsikring, krav og løsninger	8. februar	Ballerup	22015
Introduktion til BR18, brandsikring, krav og løsninger	10. februar	Aarhus	22014
Introduktion til BR18, brandsikring, krav og løsninger	25. oktober	Ballerup	22016
Introduktion til BR18, brandsikring, krav og løsninger	27. oktober	Aarhus	22017
Introduktion til BR18, brandsikring, krav og løsninger	3. november	Odense	22019
Linjetabsberegning med HEAT2, Grundkursus	3. maj	Ballerup	22031
Linjetabsberegning med HEAT2, Udvidet kursus	4. maj	Ballerup	22032
Varmeanlæg fra A til Z – modul A	16.-17. marts	Helsingør	22007
Varmeanlæg fra A til Z – modul B	27.-28. april	Helsingør	22007
Ventilation fra A til Z – modul A	1.-3. februar	Fredericia	22001
Ventilation fra A til Z – modul B	8.-10. marts	Fredericia	22001
Ventilation fra A til Z – modul A	23.-25. august	Helsingør	22022
Ventilation fra A til Z – modul B	27.-29. september	Helsingør	22022

Konferencer	Dato	Sted	Nummer
Danvak Dagen 2022	6. april	København	22401

Læs mere på danvak.dk/aktiviteter

Concito: Biomasse bør udfases



Kulkraft er i stigende grad blevet udfaset. Vejen væk har været brolagt med biomasse, men det er ikke en farbar vej i længden, mener tænketanken Concito, der påpeger, at forbruget af biomasse er alt for højt, end hvad der er klimamæssigt bæredygtigt.

Når kommunalpolitikerne igen sætter sig rundt om bordet efter valget, kommer de til at spille en stor rolle i også at komme væk fra biomassen.

- Kommunale forsyningsselskaber kan og bør spille en vigtig rolle i at sikre en markant reduktion af biomasseafbrændingen i de kommende år. Konkret kan kommunalpolitikerne stille klimakrav til deres forsyningsselskaber, der kan skubbe på for reduktion og udfasning af biomassen og hurtig indfasning af fremtidens grønne teknologier, særligt varmepumper, siger direktør Christian Ibsen, Concito.

Tænketanken har udgivet 14 klimakrav, som klimaambitiøse kommunalpolitikere bør tage med i det politiske arbejde for klimaet her og nu. Et af kravene handler om, at kommunalpolitikerne skal arbejde for en markant reduktion af biomasseforbruget i energisystemet.

Mange danske kommuner er medejere af forsyningsselskaber, som har skiftet fra sort energi til brun energi - for eksempel fra kul til biomasse. På grund af afgiftsfritagelsen for biomassen har det været økonomisk fordelagtigt for de kommunale selskaber. Samtidig har denne omstilling bidraget til at opnå en stor reduktion af klimapåvirkningen fra energiforbruget, da biomasse opgøres som CO_2-neutralt i de nationale og kommunale regnskaber, når det afbrændes.

I virkeligheden er der en merudledning ved afbrænding af biomasse i Danmark. Dette skyldes, at det i praksis tager lang tid at optage den udledte CO_2 fra afbrænding af biomasse med produktion af ny skov, og at der er stor usikkerhed om, hvorvidt dette reelt sker.

- Forbruget af biomasse i Danmark er blevet meget stort og langt udover, hvad der kan siges at være en bæredygtig mængde at brænde af i Danmark. Derfor er der behov for en markant reduktion af biomasseafbrænding på danske energianlæg, understreger Christian Ibsen.

Derfor anbefaler Concito en halvering af det danske biomasseforbrug frem mod 2030 og yderligere en halvering frem mod 2040. Det sker på baggrund af en analyse, der ser på, hvor meget biomasse vi burde brænde af, hvis man indregner den reelle klimaeffekt af biomasseafbrænding.

TechMedia

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

Ledelse:
Adm. direktør Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde

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

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

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

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

Fagredaktion:
Civilingeniør Jørgen Gullev
Henrik Poulsen, kundechef, Københavns Ejendomme og Indkøb
Professor Lars Gunnarsen, Aalborg Universitet
Jens Johansen, NNE
Lennart Østergaard, Veltek Ventilation
Thomas Enghave Olsen, Danvak

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

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

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

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

Scan og hent HVAC Magasinets medieinformation 2022 hér!
Scan med kameraet på din smartphone.

HVAC Magasinet

Tryk: PE Offset A/S
Layout: Trine Plass

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

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

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

Udkommer:
13 gange om året

NORDISK MILJØMÆRKNING 5041 0309 TRYKSAG

Feel good inside Swegon

Gennemtænkte varmeløsninger

"Vi vil bidrage til din forretning, og om projektet er stort eller småt er ikke så vigtigt for os."

Per Thomsen
Teknisk chef,
Vølund Varmeteknik

VARME MED VIDEN



Meget mere end varmepumper

Når du samarbejder med Vølund Varmeteknik, får du ikke blot et af de største udvalg af luft til vand-varmepumper. Du får også adgang til vores enorme specialistviden, der både understøtter og udvikler din forretning og sikrer dine kunder et optimalt anlæg. Vi er med hele vejen, uanset størrelsen på dit projekt.

Læs mere på volundvt.dk/installatoer

volundvt.dk

VØLUND VARMETEKNIK

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

PRÆISOLEREDE KANALSYSTEMER

NYT OG SÆRDELES SMART



FLEKSIBLE & BÆREDYGTIGE

2 FORDELE SKINNER IGENNEM - nyd arbejdet & lav en smart forretning

- Præisolering næsten udelukkende af genbrugsglas og sand
- 90% CO_2-reduktion i udledning i forhold til metalpladealternativer
- Spar op mod 50% kanalmontagetid
- 90 m kanaler på én palle

Altid optimale og helt skarpe priser, der ikke påvirkes af stigende metalpriser!
Køb præisolerede kanalsystemer...

KONTAKT OS HER

Ring til os på ordretelefon: 70 20 19 11 og hør mere
om dette fantastiske produkt. Gør en ekstra god handel .

Øland A/S
AiR FORCE

Øland, Park Allé 366 · 2605 Brøndby
Tlf. 70 20 19 11 oeland@oeland.dk www.oeland.dk

Ordretelefon: 70 20 19 11