Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

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

HVAC Magasinet

5
April 2022
Årgang 58



Cirkulært brusebad

LindabProtect
Markedets førende ventilationsleverandør af
Brand- og røgsystemer
Brug for en brand- og røgekspert?
Ring
73 23 22 10
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





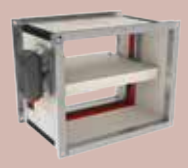
CR60
Brand og røgspjæld



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



LOUIS. HJØRNHOLM
SALG JYLLAND & FYN



MORTEN B. KLITTE
SALG NORDJYLLAND



JACOB WAHLERS
SALGSCHEF



RONNIE D. SCHRØDER
SALGSKONSULENT



JAKOB LUND
SALGSKONSULENT



JENS H. HANSEN
SALGSKONSULENT



INSQAIR®

Bæredygtig, smart og digitalt indeklima!

INSQAIR® - er vores serie af smarte tilluftsarmaturer med indbygget sensor, regulator og Bluetooth® til at styre indeklimaet digitalt på en optimal, fleksibel, stille og bæredygtig måde. Med vores to nye produkter ISQ-160 & ISQ-V i INSQAIR® serie, har vi breddemulighederne til en perfekt sensorstyret indeklima med minimalt energiforbrug.

ISQ-V – Fire produkter i en!

ISQ-V erstatter fire andre produkter: tilluftsarmatur, flow-regulering, lyddæmpere og rumfølere. Det giver lavere samlede omkostninger, mindre plads og hurtigere montering. ISQ-V er udstyret med patenteret luftstrømskontrol med exceptionelt lavt lyd. Træk er minimeret takket være helt unik dynamisk kastelængdekontrol og justerbar rist. Med et stort flowområde kan enheden give op til 85 l/s stille kold luft.

Læs mere om ISQ-V

INSQAIR® SERIEN

LINDINVENT®
Smartere indeklima. Grønnere ejendomme.

Indhold

Leder 6

Aktuelt 8

Ny bydel i Nyborg holder varmen med kompakt unit 22

Slut med de letpåklædte kvinder på væggene 26

Behovsstyret boligventilation til enfamilie-boliger 28

Nyt system gør brusebadet cirkulært 40

Integrering af brugeren i regulering af indeklimaet 46

Nu jagter medarbejderne ikke længere min drøm 54

Dansk biogas erstatter naturgas 58

Erfarne kræfter med i biobaseret byggemarked 64

Produktnyt 66

Danvak 69

Kurser 74

Forside: Jesper Schmidt Gadegaard, den danske repræsentant for Orbital System, der er et cirkulært brusesystem.
Foto: Michael Barrett Boesen, www.boesenfoto.dk.



Behovsstyret boligventilation til enfamilie-boliger

Et Elforsk PSO-finansieret projekt understøtter de nye muligheder i BR2018 med hensyn til behovsststyring og omdirigering af luft.



Nyt system gør brusebadet cirkulært

Svenske Orbital Systems har opfundet et system, hvor brusevandet renses og genbruges. Idéen blev født under et projekt til den amerikanske rumfartsorganisation NASA.



Integrering af brugeren i regulering af indeklimaet

På DTU har man udviklet en dataplatform, Climify, til at visualisere målinger, og som noget nyt også at integrere brugeren i reguleringen af indeklimaet. Det sker gennem appen Feed-Me.

geniox

Nu med luftmængder op til

110.000 m³/h!



Aldrig har det været mere enkelt at vælge Geniox

Systemair tilbyder nu Geniox ventilationsaggregater til selv de største, åbne indendørsarealer. Med en komplet aggregatserie med luftmængder op til 110.000 m³/h og fire nye størrelser, opfylder Geniox alle dine projektkrav. Én Geniox er nogle gange alt, hvad du behøver for at skabe et godt, sundt indeklima.



- Hjertet i ethvert ventilationssystem.
- Høj energieffektivitet, lavt energiforbrug.
- Enkelt at vælge, idriftsætte og betjene.

Læs mere om de 4 største Geniox aggregater fra Systemair på www.systemair.dk

systemair
www.systemair.dk

Feel good inside Swegon

Pas på energien



Af Henrik Poulsen, kundechef,
Københavns Ejendomme og Indkøb

De seneste mange måneder har vi oplevet prisstigning på prisstigning og specielt energiomkostningerne er på himmelflugt. Benzinpriser på over 16 kroner for en liter, el- og gaspriser der eksploderer, så folk nærmest er tvunget fra hus og hjem og ingen udsigt til, at priserne bare stabiliserer sig. Os, der er gamle nok, kan vemodigt nikke genkendende til forslaget om bilfrie søndage, som det Internationale Energiagentur foreslog i marts. Dengang i 70'erne, hvor jeg for første og eneste gang cyklede motorvejene tynde om søndagen - der var jo ingen biler.

Gassen er gået af ballonen

Dansk energipolitik har siden energikriserne i 70'erne blandt andet været fokuseret på at skulle være flerstrenget. Det har betydet store offentlige investeringer i både fjernvarme- og gasnet. Men er tidligere tiders energipolitik forfejlet, når cirka 400.000 danske hjem ender med en meget stor varmeregning, fordi de har gasfyr, som de reelt ikke havde noget alternativ til?
Det er altid nemmere at betragte ting retrospektivt, men gassen er ved at have udspillet sin rolle i det danske energisystem. Tilbage sidder der desværre rigtig mange familier med et nyere højeffektivt gasfyr, som har en restlevetid tilbage på 10-15 år.

For de familier er det ikke rentabelt at kaste sig ud i en ny energiinvestering, uanset om det hedder fjernvarme, varmepumpe eller noget helt tredje.
Varmepumperne, som var politisk fyord i mange år, har til gengæld fået sin renæssance. Der bliver installeret så mange varmepumper i disse måneder, at ventetiden på udstyr er oppe på seks måneder, så der er ikke nogen "quick-fix"-løsning til de stakkels gaskunder.

Kan vi spare os ud af krisen?

Der er intet så godt som energikriser eller energipriskriser til at få os til at spare på energien.
Energirenovering og energirigtigt udstyr fylder derfor naturligt meget i debatten i øjeblikket, når energipriserne er på himmelflugt.

> *"Undersøgelser viser, at omkostningerne til energirenovering er op til fire gange større, end hvis de samme energibesparelser udføres sammen med planlagte renoveringsprojekter"*

Hvis den samlede bygningsmasse i dag betragtes, så er cirka 80 procent opført før 1979, hvor de første energikrav blev introduceret i bygningsreglementet. Bygningsmassen er naturligvis blevet opgraderet energimæssigt, men energistandarden er næppe bedre end cirka 50 procent af kravene i bygningsreglementet fra 2006. Tilbagebetalingstiden for den enkelte bygningsejer bliver derfor ofte for lang, medmindre man alligevel skal foretage en større renovering.
Undersøgelser viser, at omkostningerne til energirenovering er op til fire gange større, end hvis de samme energibesparelser udføres sammen med planlagte renoveringsprojekter. Der er derfor god grund til at tænke energirenovering ind i alle renoveringsprojekter, så der tænkes på pengepungen langsigtet. Ellers bliver de mange rentable energibesparelser ikke gennemført, hvis de skal udføres sammen med den almindelige vedligehold/genopretning, der ikke er midler til.

Energi og indeklima

Energiforbrug og indeklima hænger naturligt sammen og indeklimaet er en meget vigtig faktor for en bygnings funktionalitet. Nuværende og kommende generationer har krav på, at alle faktorer, der påvirker dem i dagligdagen i deres boliger og på arbejdet, er optimeret på indeklima, bæredygtighed, energiforbrug, drift og vedligehold. Det kræver, at vi strammer an i hele værdikæden fra lovgiverne, over de projekterende, de udførende til driftspersonalet.
De fleste boligkøbere fokuserer ikke på de tekniske installationer, eller hvilken form for energi deres bolig opvarmes af. Det er naturligt med i overvejelserne rent omkostningsmæssigt, og specielt nu hvor energipriserne er på himmelflugt, fylder det meget. Vi kan ikke spare os ud af krisen, men vi kan komme langt. Lad os nu bruge tiden fornuftigt til at fokusere på den eksisterende bygningsmasse og udarbejde en langsigtet plan for renovering, vedligehold, energiforbedringer m.m. på bygningsniveau.

He who hesitates ...

Der er et vedligeholdelsesmæssigt efterslæb på mange bygninger med forøget energiforbrug og forringet indeklima til følge. Spørgsmålet er derfor ikke, om vi har råd - hvis vi ikke kommer i gang NU, så har vi ikke råd til at lade være.
Og så skal vi naturligvis huske på, at alle de gode erfaringer vi høster med drift og vedligehold af bygninger og installationer skal implementeres ved nybyggeri, så vi ikke gentager fejlene, men lærer af dem.

FRICO Lufttæpper

Pure competence in air.

Betaler din virksomhed 50% for meget for ventilation?



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

De stigende energipriser gør energirenoveringer stadig mere aktuelle. Sammenholdt med traditionelle ventilatorer reducerer NOVENCO® EC+ løsninger med ZerAx®-ventilatorer energiforbruget med op til 50% ved udskiftning af utidssvarende ventilatorer. Med NOVENCOs komplette plug-and-play-løsninger garanteres nem og hurtig modernisering af eksisterende klimacentraler såvel som af kanalventilatorer. Den estimeret energimæssige reducering er baseret på adskillige projekter fra hele verden med dokumenterede besparelser. Energieffektiviteten af ZerAx-ventilatorer er enestående samtidig med at de er 98% genanvendelige efter de mere end 20 års levetid. Kontakt os på 7077 8899 og få et uforpligtende tilbud inkl. tilbagebetalingstid for opgradering af netop jeres ventilationsanlæg.

Building & Industry

NOVENCO

SCHAKO Group

Feel good inside Swegon

Antal indbrud i varebiler falder stadig

2021 fulgte i hælene på de senere år med en nedgang i indbrud i varebiler. Siden 2017, hvor antallet af indbrud toppede, er det gået stødt ned ad bakke, og 2021 var som sagt ingen undtagelse.
Her skete 3.549 indbrud mod 4.751 i 2020, viser tal fra Rigspolitiet. 2017 toppede med næsten 8.500 indbrud, så der er sket et markant fald i løbet af de seneste år.
Opklaringsprocenten følger til gengæld ikke helt samme positive tendens. Den har i procent svinget en del fra år til år. I 2021 var den 7,4, mens den i 2020 var hele 12,2. 2017 var et af lavpunkterne med blot 4,8.





Sweco vinder renoveringen af ikoniske Brøndby Strand-højhuse

Brøndby Boligselskab og Lejerbo har udpeget Swecos team af arkitekter og ingeniører med speciale i almene boliger som totalrådgiver på renoveringen af boligselskabets fire højhuse i Brøndby Stand. Renoveringen er en del af helhedsplanen HP4, der skal udvikle Brøndby Strand Parkerne til en sammenhængende og levende bydel.
Delaftale 1 udgør Brøndby Boligselskabs afd. 605-607, der omfatter et areal på cirka 24.000 kvadratmeter. Som totalrådgiver skal Sweco blandt andet stå for projektering samt koordinere renoveringen af afdelingernes tilsammen fire højhuse i 16 etager gennem alle projektfaser. De tilhørende nære udearealer og P-kældre skal desuden renoveres.
Renoveringen af højhusene i Brøndby Strand Parkerne er en del af et af Danmarkshistoriens største renoveringsprojekter, der samlet tæller syv højhuse og omkringliggende lavhuse. Formålet er at udvikle området til den tidssvarende og attraktive bydel, den har potentialet til at blive, med fokus på sammenhænge og en stærk lokal identitet.
Renoveringen af de fire højhuse under Brøndby Boligselskab omfatter blandt andet energirenovering af facader og tage, udskiftning af installationer og tekniske anlæg samt indretning af fællesarealer/lobby og nære udearealer med fokus på øget tryghed og kvalitet. Hertil er der fokus på håndtering af miljøfarlige stoffer.
Ifølge planen skal der nu udarbejdes et projektforslag med udgangspunkt i designmanualen for Brøndby Strand Parkerne, som er udarbejdet af Team Domus. Projektforslaget skal herefter godkendes af beboerne i de berørte afdelinger. Det er sat til at ske i 3/4 kvartal 2022. Derefter følger entrepriseudbud, inden selve renoveringsarbejdet går i gang - forventeligt i 1. halvår 2024.



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

FRICO Besøg www.Frico.dk

VVS-FAGMESSE

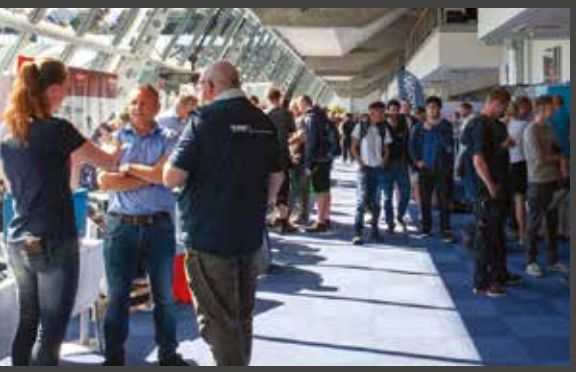
NETVÆRKSFORUM FOR VVS-BRANCHEN

KØBENHAVNER MESSEN 22

5. MAJ 10.00 - 16.00
NU I BRØNDBY HALLEN

Vi gentager succes'en og slår igen dørene op for Københavns store VVS-fagmesse.

Over 80 leverandører står klar til at udstille deres nyeste produkter, svare på spørgsmål og give dig de bedste tilbud.







BLIV OPDATERET MED NYHEDER OG UDVID DIT PROFESSIONELLE NETVÆRK







VI BYDER PÅ ØL, SODAVAND OG SANDWICH

ARRANGØR KØBENHAVNS BLIKKENSLAGER- OG VVS LAUG



Salling Group kaster 2,5 milliarder efter grønne energiløsninger

I løbet af de kommende tre år fjerner Salling Group, Danmarks største dagligvarekoncern, gasfyr fra 750 butikker i Danmark, Tyskland og Polen og erstatter dem med eldrevne varmepumper. 775 butikker får desuden nye energieffektive kølemøbler, og der kommer glaslåger på alle kølere og frysere. Samtidig opsætter koncernen solceller på taget af i alt 570 danske, tyske og polske varehuse, butikker, lager- og kontorbygninger.

Investeringen er en direkte forlængelse af Salling Groups klimaambition, men sker nu som følge af den aktuelle energisituation og et ønske om uafhængighed af russisk gas.

Som led i vores klimaambition har vi haft en klar plan for reduktion af vores energiforbrug på tværs af koncernen og de tre markeder, vi opererer i. Nu lægger den aktuelle energisituation med stigende priser og afhængighed af Rusland yderligere pres på behovet for omstilling, og derfor har vi valgt at fremskynde investeringerne, siger



Salling Groups administrerende direktør Per Bank.

Helt konkret går investeringen på 2,5 milliarder til at sænke energiforbruget og selv producere grøn energi på tværs af Salling Groups tre markeder Danmark, Tyskland og Polen.

Danmark er godt på vej til et grønnere elnet, men vores klimamæssige hovedpine har hele tiden været den energi, vi har købt i Tyskland og Polen. Med de reduktioner, vi planlægger her, samt ikke mindst opsætningen af solpaneler til egen produktion af grøn energi, tager vi nu et stort skridt i retning mod en fossilfri dagligvarehandel, siger Per Bank.

Eksekveringen af de fem initiativer går i gang med det samme. Udskiftningen af gasfyr i Danmark og Polen forventes afsluttet i 2023, mens Tyskland følger efter i 2024. Solceller på eksisterende bygninger forventes afsluttet i hhv. 2023 (Bilka), 2025 (Føtex samt alle Salling Groups centrallagre i alle tre markeder) og 2028 (Netto Danmark, Netto Tyskland og Netto Polen), mens udskiftningen af kølemøbler sker synkront i alle tre lande og formater frem mod 2026.

Systemair lancerer webshop

Systemair præsenterer Systemair Webshop til det danske marked. Den er åben alle ugens dage, døgnet rundt. Kunder kan blot gå ind på Systemairs hjemmeside og afgive ordrer via pc, tablet eller smartphone, uanset om de er hjemme, på kontoret eller på byggepladsen.

Hele Systemairs standardsortiment af ventilationsprodukter til byggebranchen er tilgængeligt i webshoppen, inklusive ventilatorer og tilbehør, luftfordelingsprodukter, brand- og røgprodukter, aggregater m.fl.

De produkter, der kræver konfigurering, herunder Geniox-aggregater, er dog ikke tilgængelige i webshoppen, da varenummeret for disse produkter er unikke efter kundens specifikke konfiguration.

Systemairs nye danske webshop afspejler også virksomhedens forpligtelse til at afgive klar, professionel og rettidig information, og kunderne er sikre på at få de korrekte tekniske data hvert skridt på vejen.

I webshoppen vil kunderne altid få vist nettoprisen i henhold til deres prisaftale med Systemair. De vil ligeledes også kunne se og administrere registreringer af alle ordrer og fakturaer gennem ordrehistorikken.

Derudover kan kunderne tjekke produkternes tilgængelighed og leveringstid med det samme, som giver mulighed for, at kunderne selv kan bestemme, hvornår de vil modtage ordren, og de kan vælge forskellige leveringsadresser for hver forsendelse.

Hvis det er nødvendigt, kan Systemair sende produktet direkte til byggepladsen.

- Vi er en partner, der forstår de daglige udfordringer, som vores kunder står overfor, og vi er dedikerede til at udnytte vores erfaring, værktøjer og ressourcer til at hjælpe med at gøre det enkelt for vores kunder. Derfor lancerer vi Systemair Webshop for at gøre bestillingsprocessen enkel, og for at kunderne kan spare tid, fortæller Simon Brix, intern salgsleder i Systemair A/S.



FRICO Varmeventilatorer

CLEANMASTER® EMHÆTTER
– med effektivt 4-trins fedtfiltrering

CleanMaster® emhætter sikrer over 98 % fedtudskilningsgrad

> “ Design-, hygiejne- og udstyrsmæssigt blandt de bedste på markedet „

De kvalitetsstærke emhætter leveres med den nyeste 4-trins fedtfiltrering, som sikrer over 98 % fedtudskilningsgrad, hvilket gør dem ideelle til køkkeninstallationer med høj generering af fedt. Integreret styring er standard, og det helt perfekte valg til det professionelle køkken.



CleanMaster® specifikationer

- CleanMaster® emhætter imødekommer de strengeste hygiejnemæssige og funktionelle krav fra det professionelle køkken
- CleanMaster® emhætter er udstyret med det bedste lys, der kan leveres (LED med unik farvegengivelse og kompatibel med DALI-lysstyring)
- Filter- og friskluftsmodulerne kan vaskes i opvaskemaskine ved 60˚
- Overholder EN16282 serien (udstyr til professionelle køkkener)
- CleanMaster® er udstyret med næste generations 4-trins fedtfiltrering. Standardsortimentet er tilgængeligt med indblæsnings- og udsugningsluft, eller kun udsugningsluft
- Climecon’s serie af emhætter overholder alle krav i det nye informativ i DS447:2021, inkl. kravet til UV-filtrering uden brug af klasse 3 UV-serie

EFFEKTIV FJERNELSE AF FEDT



4-trins fedtfiltrering
Med CleanMaster® kombineres den mekaniske rensning med UV og ozon, hvorved der opnås en fedtudskilningsgrad på over 98 %.

Ofte anvendes kun mekanisk rensning, hvilket betyder, at kanalsystemet bliver forurenet og derfor kræver hyppig rengøring.

Med CleanMaster® 4-trins fedtfiltrering er fjernelse af fedt både tidsbesparende og effektiv.

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



23 millioner kroner til forskning i højtemperaturvarmepumper

Energistyrelsens Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram (EUDP) har sendt 46 millioner kroner i retning af Aalborg Universitet (AAU) i Esbjerg, fordelt på tre forskellige projekter.

- Vi er meget glade for, og stolte af, at have fået midler til alle tre projekter, som hver især understøtter vores profil for AAU Esbjerg, og som dermed matcher de behov, der er i og omkring Esbjergs erhvervsliv, hvor blandt andet offshore-energi jo fylder utroligt meget. Det er med til at understrege AAU Esbjergs styrkeposition som en markant bidrager til den grønne omstilling, forklarer Simon Pedersen, lektor og sektionsleder af AAU Energi i Esbjerg.

Det projekt, som har opnået mest støtte, 23 millioner kroner, er demonstration af højtemperaturvarmepumper på forskellige integrationsniveauer. Dette projekt sigter mod at udvikle og demonstrere to højtemperatur-varmepumpesystemer ved forskellige integrationsniveauer.

De tekniske løsninger suppleres med forskningsaktiviteter, der fokuserer på at analysere fordele ved sektorkobling mellem fjernvarme og levering af procesvarme til industrien. Projektets partnere er Teknologisk Institut, Verdo Energy Systems, Multikøl og Energi, SRM, Frascold, Carel Nordic, Energy Solution, Biomar, Aalborg Universitet, DIN Forsyning og Dansk Fjernvarme.



Foto: AAU Esbjerg/Jens Jørgen Jensen.

Sweco Danmark leverer sit bedste regnskab nogensinde

Flere vundne opgaver, bedre projekteksekvering og en fokuseret strategi sikrer arkitekt- og ingeniørrådgiveren sit bedste resultat til dato. Omsætningen er øget med 6,4 procent til 1,4 milliarder kroner, mens EBITA stiger og lander på 134 millioner kroner. Sweco geninvesterer de gode resultater i at videreudvikle bæredygtighedskompetencer, nye karriere- og lederudviklingsprogrammer samt i en fortsat offensiv opkøbsstrategi.

Også på antal medarbejdere er Sweco vokset og tæller i dag knapt 1.400 i Danmark.

- Det er summen af vores mange teams' kvalificerede arbejde for bygherrer og kunder i hele Danmark, der giver os det gode resultat, vi i dag kan præsentere. Vi vandt sidste år flere og større projekter end nogensinde før og oplevede stor efterspørgsel på vores rådgivningsydelser i et år med svære vilkår. Jeg skylder alle kolleger en stor tak for indsatsen, siger Dariush Rezai, CEO i Sweco Danmark.

Efterspørgslen efter bæredygtighedsydelser accelererede kraftigt sidste år og betød, at Swecos samlede bæredygtighedsteam af ingeniører og arkitekter steg til over 60 specialister. Sweco råder desuden over Danmarks største bæredygtighedsteam i byggeriet med speciale i DGNB-certificeringer og livscyklusvurderinger.



FRICO CREATING IDEAL ENVIRONMENTS



lindab | for a better climate

Brug for en brand- og røgekspert?
Ring
73 23 22 10

Totalleverandør

af brandsikkerhed til ventilationssystemer

Vi tilbyder komplette løsninger til brandbeskyttelse i ventilationssystemer, herunder brand- og røgspjæld, røgkontrolspjæld, tilhørende styringer samt røgudsugningskanaler. Vores certificerede produkter og løsninger er udviklet til at beskytte menneskeliv og bygninger.

Med vores gennemtestede og dokumenterede totalsortiment er du sikret produkter af højeste kvalitet.
Det kalder vi Lindab Protect.

Se hele udvalget på **lindab.dk/protect**



WK25
Brand- og røgspjæld



LKRSS
Røgudsugningskanal



EKO-SRB1
Røgspjæld



EKO-SRBG2
Brand-og røgspjæld



WXHU
Røgkontrolspjæld



FNC1U
Brand- og røgspjæld



FDS-DD
Røgdetektor



PRO-M
Master styreenhed

www.lindab.dk

Lindab®

Godt år for Realdania

Realdania uddelte i 2021 godt 1 milliard kroner til filantropiske projekter i det byggede miljø. Bæredygtighed er en rød tråd i foreningens arbejde, og i 2021 blev det også et kriterie, når Realdania uddeler midler til bygge- og anlægsprojekter.
Et nyt skolehavecenter til landets skolebørn og et løft til området omkring Stevns Klint er blandt de 264 projekter og delprojekter, der i 2021 fik støtte fra den filantropiske forening Realdania.
Det er afkastet af foreningens kommercielle investeringer, der er grundlaget for de filantropiske uddelinger til projekter rundt omkring i landet. I 2021 udgjorde afkastet knap 4,7 milliarder kroner og oversteg dermed forventningerne markant.
- Selvom covid-19 i årets løb har fyldt meget i vores hverdag, har det ikke i lige så høj grad påvirket de finansielle markeder. I stedet har 2021 vist sig at være et år, hvor de globale aktiemarkeder fortsatte den optur, som også prægede den sidste del af 2020. Derfor står vi med et meget flot og tilfredsstillende regnskab for 2021, som oversteg vores oprindelige forventninger til året ganske meget, siger Jesper Nygård, administrerende direktør i Realdania.
Årets samlede resultat efter filantropiske uddelinger, skat og omkostninger blev i alt et overskud på knap 3,1 milliarder kroner. Investeringsafkastet på knap 4,7 milliarder kroner er primært drevet af kursstigninger inden for hovedaktivklasserne Equities og Private Equity og svarer samlet set til et afkast på 19,4 procent.
Realdanias årsregnskab for 2021 viser desuden, at årets udgiftsførte skat udgjorde 546 millioner kroner.
En stor del af vores midler går også til at generere mere viden og til at afprøve nye løsninger, som gør os klogere på, hvordan vi udvikler de fysiske rammer for vores hverdag.
- Vores arbejdsfelt er det byggede miljø, hvilket meget naturligt indebærer støtte til en lang række helt konkrete bygge- og anlægsprojekter. Men en stor del af vores midler går også til at generere mere viden og til at afprøve nye løsninger, som gør os klogere på, hvordan vi udvikler de fysiske rammer for vores hverdag. Vi ønsker blandt andet at få mere indsigt i pandemiens påvirkning af vores adfærd og livskvalitet inden for det byggede miljø - og at omsætte den viden til nye løsninger, siger Jesper Nygård.
De næsten 1.000 igangværende projekter har en samlet værdi på mere end 26,5 milliarder kroner per den 31. december 2021. Realdanias andel heraf er godt 12 milliarder kroner.

Foto: Maria Randima, AU foto.



Ole Rømer-Observatorium er blandt de projekter, der har fået støtte fra Realdania i 2021. Støtten skal realisere en større renovering, der fører observatoriet tilbage til et mere oprindeligt udtryk.



Foto: Dorte Krogh.

Seminar om rumbaseret ventilation i renoverede etageejendomme

DTU inviterer til seminar den 29. april om ny viden om systemløsninger for behovsstyring og løbende commissioning af rumbaseret boligventilation.
Når ældre bygninger energirenoveres, forbedres lufttætheden væsentligt. Det nødvendiggør installation af mekanisk ventilation med varmegenvinding for at forbedre energieffektiviteten, indeklimaet og bygningens levetid.
Men installation af mekanisk ventilation kan være en udfordring, specielt i ældre etageboliger. De spørgsmål, der dukker op, er for eksempel: Hvordan får vi plads til ventilationssystemet? Hvordan sikrer vi fejlfri drift? Hvordan opnår vi et godt indeklima og sparer på energiudgifterne samtidigt?
På dette seminar deler vi resultater fra et tværfagligt projekt, hvor forskere, rådgivere og producenter har samarbejdet om at udvikle og demonstrere løsninger for rumbaseret ventilation, der leverer passende luftmængder til alle rum i en bolig. Dette skal mindske energiforbrug og sikre et godt indeklima. Tilslutning af ventilation til internettet muliggør løbende overvågning og driftstilpasning, hvilket sikrer, at ventilationssystemet fungerer efter hensigten i hele dets levetid.
Arrangementet foregår fysisk i DTU's nyrenoverede bygning 116, som anses for at være DTU's smukkeste auditoriebygning. Seminaret vil dog også kunne følges på Zoom (notér venligst dette ved din tilmelding).
Det er gratis at deltage, men tilmelding er nødvendig. Tilmeldingsfristen er den 27. april.

FRICO Fancoils

Energiklynge flytter ind i Erhvervshus Sjælland

Det skal være lettere for sjællandske virksomheder at tage del i samarbejder om grøn innovation. Derfor flytter Danmarks nationale klyngeorganisation for energisektoren, Energy Cluster Denmark, nu ind hos Vordingborg Erhverv, hvor Erhvervshus Sjælland også er repræsenteret.

- Energy Cluster Denmark er det nationale samlingspunkt for alle, der vil samarbejde om energiteknologisk innovation. Vi faciliterer en række grønne innovationsprojekter i og udenfor Danmark og vil gerne engagere endnu flere sjællandske virksomheder. Hos Vordingborg Erhverv bliver vi mere synlige lokalt og adgangen til innovation bliver lettere for virksomheder, forskere og andre fra regionen, der vil tage del i den grønne omstilling, siger Glenda Napier, CEO i Energy Cluster Denmark.



I praksis bliver pladsen i Vordingborg besat af en eller flere medarbejdere fra Energy Cluster Denmark, der får deres gang hos Vordingborg Erhverv. Direktør Bolette Christensen hilser energiklyngen velkommen.

- I en travl hverdag gør det en reel forskel, at vores virksomheder kan få hjælp lige rundt om hjørnet. Derfor er det rigtig positivt, at Energy Cluster Denmark nu får en medarbejder i Vordingborg, der kan guide virksomhederne ind i innovative projekter, der gør en forskel for den grønne omstilling samt vækst og beskæftigelse, siger Bolette Christensen.

Hos Erhvervshus Sjælland har man i forvejen et team af forretningsudviklere, der fokuserer på grøn omstilling. Her ser man den nye indgang til Danmarks energiklynge som et plus.

- Vi har allerede tiltag som SMV:Grøn og Green Change Zealand på hylden, og Energy Cluster Denmarks øgede tilstedeværelse vil være endnu en mulighed for, at vores virksomheder kan engagere sig i innovationsprojekter og partnerskaber i Danmark og udlandet. Det vil være med til at styrke vores fælles arbejde på vejen mod klimamålene i 2030 og 2050, siger Mads Váczy Kragh, direktør i Erhvervshus Sjælland.



Hos Danfilter er alt samlet i ét hus

I vores produktion i Farum udvikler og producerer vi 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.

DANFILTER
FILTERHUSET
Ren filterglæde

Kontakt os i dag på 49 19 22 66 / tilbud@danfilter.dk – så finder vi den bedste løsning til dig.



Radon-folk går ind i Danvak

Dansk Radonforening er blevet en del af Danvak, som er et netværk med mere end 1.600 professionelle inden for HVAC, indeklima og energi. Det skal styrke viden om radonproblemet og hvordan det bekæmpes i danske boliger, offentlige bygninger og erhvervsbyggerier.

Dansk Radonforening blev stiftet i 2015 af fagprofessionelle inden for radon, som er en radioaktiv gasart, der findes overalt i undergrunden og kan trænge ind i både boliger og arbejdslokaler.

Udsættelse for radon er ifølge WHO den næst-vigtigste årsag til lungekræft. Sundhedsstyrelsen anslår, at tæt på hver tiende lungekræfttilfælde i Danmark har radon som medvirkende årsag. Det svarer til 300 tilfælde af radonbetinget lungekræft om året.

- Radonproblemet tages slet ikke alvorligt i Danmark, og de ansvarlige myndigheder ignorerer det på det nærmeste. Det er ikke holdbart, og vi håber på, gennem tilknytningen til Danvak, at kunne opnå større opmærksomhed på det og udbrede mere viden blandt byggeriets professionelle folk om, hvordan radon opdages og bekæmpes, siger Jens Otto Kjær Hansen, indtil ændringen formand for Dansk Radonforening og nu formand for Radon-faggruppeledelsen i Danvak.

Formand for Danvak, Ane Buch, er glad for, at den kreds af fagprofessionelle, der især arbejder med radon, nu er blevet en del af Danvak:

- Danvak favner hele byggebranchens værdikæde inden for HVAC, indeklima og energi - bygherrer, rådgivere, entreprenører, producenter, drift & vedligehold, samt studenter, undervisere og forskere. Det er et fremragende skridt, at radon-området kommer ind i det brede samvirke af fagprofessionelle, som Danvak udgør. Vi har





i Danvak en offensiv strategi om at udbygge vores position som det store nationale netværk af fagprofessionelle, der arbejder for bedre byggeri, der øger brugernes trivsel og sundhed, styrker bygningernes værdi og fremmer bæredygtighed. Integrationen af Dansk Radonforening som en ny faggruppe i Danvak passer lige i øjet til det, og vi ser frem til kommende års videndeling om radon gennem faglige arrangementer og kurser, siger Ane Buch.



Foto: Per Daugaard.

Vinder af VVS-energispecialist-konkurrencen i 2020 blev Lucas Barkow.

290 unge melder sig klar til DM i Skills

290 unge talenter fordelt på 49 forskellige fag er klar til at dyste om at blive de bedste inden for deres eget område, når DM i Skills finder sted i dagene den 28. til 30. april i Høng ved Kalundborg.

Som altid er konkurrencen højdepunktet inden for erhvervsuddannelserne.

DM i Skills samler de dygtigste unge håndværkere og de største talenter inden for industri, service og velfærdsområdet, og vi er stolte over at kunne præsentere det største DM i Skills nogensinde. Vi har 49 konkurrencefag og 22 demonstrationsfag, hvilket er rekord. Derfor har vi også rekordmange deltagere. Vi glæder os meget til at skyde det hele i gang den 28. april, siger Simon Neegaard-Holm, direktør for SkillsDenmark.

Konkurrencedeltagerne fordeler sig over hele landet og mange forskellige uddannelsesinstitutioner.

FRICO Besøg www.Frico.dk

GEMINA TERMIX

KVALITETSLØSNINGER TIL FJERNVARME



En stærk medspiller i topklasse

Sneglehusene
Aarhus N

Termix VMTD – holder hvad den lover

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

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

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

Fordele:

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



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



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





Det er varmepumpeanlæg som dette fra Solrød, der skal installeres i Rørvig og Fredriks.

Varmepumper skal erstatte naturgas på to fjernvarmeværker

Både fjernvarmeværket i Rørvig og Fredriks får i løbet af fyringssæsonen 2022/2023 nye varmepumper baseret på det naturlige kølemiddel CO_2, så man minimerer brugen af naturgas. Advansor varmepumperne vil være tilsvarende de anlæg, som tidligere er leveret til Solrød Fjernvarme.
Varmepumpeanlægget i Rørvig, som hører under Odsherred Varme A/S, forventes at være idriftsat til fyringssæson 2022/23. Selve værket i Rørvig er helt nyt og har i dag ingen fjernvarmeforsyning, men fremadrettet vil den nye 1,5 MW luft-til-vand CO_2-varmepumpe levere varme til de 229 husstande.
Inden fyringssæson 2022/23 følger anlægget i Frederiks, hvor man også har besluttet at gøre produktionen mindre afhængig af naturgas. To 1,5 MW luft-til-vand CO_2-varmepumper skal forbruge elektricitet til at producere fællesvarme, og el vil således i et stort omfang - helt op til 100 procent - kunne erstatte naturgas som energikilde. Det hører med til billedet, at Frederiks Varmeværk nu i adskillige år har haft energi fra et solvarmeanlæg som supplement til naturgassen. Solvarmen leverer cirka 22 procent af energien til varmefremstillingen. Alle tre varmepumper leveres af aarhusianske Advansor, som samlet har produceret mere end 12.000 køle- og varmeanlæg udelukkende baseret på det naturlige kølemiddel CO_2 og betegnes som verdens førende inden for området. Naturlige kølemidler som CO_2 er de eneste kølemidler, der ikke er giftige, ikke ødelægger ozonlaget, ikke skader vores drikkevand og har et globalt opvarmningspotentiale på kun 1.
Udover at CO_2-varmepumper er en bæredygtig løsning, er det også en energieffektiv løsning. Begge anlæg har de nyeste teknologier med permanent magnetmotor, parallelle kompressorer og højtryksejektorer for maksimale energibesparelser.
- Sammenlignet med andre naturlige kølemidler, er en CO_2-løsning nem og hurtig at installere on-site, da den er fuldt fabrikstestet. På den måde opnås den rette balance mellem effektivitet, investerings- og installationsomkostninger, siger landechef Casper Christiansen fra Advansor.
Aktive Energi Anlæg A/S er totalentreprenør på begge værker og har speciale i projektering og etablering af unikke fjernvarme- og kraftvarmeanlæg samt kundetilpassede energianlæg til fjernvarmen, industri og produktionsvirksomheder i Danmark.



- Sammenlignet med andre naturlige kølemidler, er en CO_2-løsning nem og hurtig at installere onsite, da den er fuldt fabrikstestet, siger landechef Casper Christiansen fra Advansor.

FRICO Strålevarme



Køb direkte i
Systemair
WEBSHOP

Et bredt udvalg af boksventilatorer med EC motor i Systemair **WEBSHOP**

Find et bredt udvalg af ventilatorer til dit ventilationsprojekt heriblandt KVK boksventilatorer med EC motor og rund kanaltilslutning.

KVK Slim EC og KVK Silent EC har isoleret ventilatorhus og adgangsluge for nem vedligeholdelse. De findes hver især i ni varianter og kan anvendes til både til- og fraluft i kommercielle projekter og boligprojekter.

Luftmængde fra 42-1670 l/s (150-6000 m^3/h).



KVK Slim EC

KVK Silent EC

Se hele vores udvalg af ventilatorer og registrer dig i Systemair WEBSHOP på shop.systemair.com/da-DK

systemair

www.systemair.dk



Ny guide skal ruste bedre mod kriser



Kriser og pludselige forandringer, som den ulykkelige krig i Ukraine, opstår i dagens globale og digitale verden hurtigere og med en større påvirkning, end mange - især mindre - virksomheder er forberedte på.
Derfor har Dansk Standard, sammen med en række andre aktører, udviklet en guide, der skal hjælpe særligt SMV'er med at blive mere modstandsdygtige, blandt andet i forhold til forsyningskæder, produktions- og driftsforstyrrelser og cybersikkerhed.
Guiden giver, med udgangspunkt i internationalt anerkendte standarder, en række let tilgængelige værktøjer, der er nemme at gå til, uanset om man er en lille eller stor virksomhed. Selvom virksomheder og brancher er forskellige, er de fleste virksomheder forbundet til de internationale markeder, for eksempel gennem samarbejdspartnere, leverandører og forsyningskæder. Det kræver både et konstant fokus på forandringer, der kan ændre spillebanen for ens virksomhed og en klar køreplan for, hvad der skal gøres for at sikre driften, hvis man for eksempel rammes af forsyningssvigt eller hackerangreb.
- Standarder giver dels virksomheder et forretningsmæssigt overblik og et solidt fundament til at vurdere og handle på de muligheder og risici, der opstår, når verden forandres, så man er klar til at rykke, når markedet er svækket og konkurrenterne står på hælene. Dels giver de værktøjer til at arbejde systematisk og struktureret i kaotiske situationer, så man har en guide og tjekliste til, hvad man skal tage stilling til, og hvilke skridt man skal igennem, når krisen banker på. Kort sagt gør standarder ledelsesmæssige udfordringer håndgribelige, siger Jens Heiede, administrerende direktør i Dansk Standard.
Guiden hjælper trin for trin virksomhederne igennem de vigtigste overvejelser og tiltag, der er nødvendige for at kunne udnytte nye muligheder i markedet og håndtere risici. Modstandsdygtighed handler nemlig både om at omfavne nye tendenser, tilpasse sig forandringer i markedet, håndtere en krise og komme ovenpå igen bagefter.

En del af Modstandsdygtig.DK

Guiden er udviklet i tæt samarbejde med projektet Modstandsdygtig.DK, som Industriens Fond står bag, der skal træne virksomheders evne til at tænke i nye måder at drive virksomhed på og dermed gøre dem mere robuste, når den næste krise rammer.
Dansk Standard vil som en del af Modstandsdygtig.DK over de næste par år arbejde videre med emnet og udvikle endnu et værktøj, der skal hjælpe virksomheder til at blive endnu bedre til at styrke deres modstandsdygtighed.
Guiden er udviklet af Dansk Standard, Dansk Brand- og Sikringsteknisk Institut og Alexandra Instituttet med input fra en række andre aktører og med støtte fra Erhvervsstyrelsen. Den kan hentes gratis på: www.ds.dk/modstandsdygtighed.

Stadig flere kvinder finder vej til VVS-uddannelsen

Flere og flere unge kvinder vælger at uddanne sig inden for VVS, viser den seneste opgørelse fra Tekniq Arbejdsgiverne. Procentuelt går det nemlig ret fint med at få flere kvinder til branchen. Fra 2014 og frem til 2022 er der sket ikke mindre end en tredobling af kvindelige lærlinge inden for VVS-energiuddannelsen.
Nu er tal og procenter rimelig taknemlige at have med at gøre, for dykker man ned i tallene, viser det sig, at man kommer fra et meget lavt niveau. I dag er det samlede antal kvindelige lærlinge på 36 styk, eller 1½ procent.
Så selvom en tredobling hvert 8. år lyder fint, skal man trods alt frem til noget, der ligner 2050, før branchen kommer tæt på en 50/50-fordeling, hvis det da er endemålet. Lige nu er det mere tendensen, der er vigtig.



- Tallene viser, at det kan lade sig gøre at tiltrække flere kvinder til fag, der ellers traditionelt betragtes som "mandefag". Men de viser også, at det kræver en konstant og intens indsats at gøre op med eksisterende fordomme om, hvilke fag man som pige eller kvinde passer ind i, siger Tina Voldby, underdirektør i Tekniq Arbejdsgiverne.

En stor del af forklaringen på den foreløbige fremgang i bestræbelserne på at tiltrække flere kvinder til erhvervsuddannelserne skal ifølge Tina Voldby findes i det faktum, at virksomhederne selv er meget opmærksomme og bruger mange ressourcer på at rekruttere flere kvinder til brancherne. Samtidig bidrager virksomhederne aktivt til at markedsføre uddannelserne - for eksempel via Boss Ladies-projektet, der arbejder for at stimulere piger og unge kvinders interesse for at søge ind i bygge-, anlægs- og installationsbrancherne.
- På den måde kan vi tydeliggøre overfor kommende kvindelige, potentielle lærlinge, at der venter masser af spændende uddannelses- og karrieremuligheder inden for eksempelvis installations- og industrifagene, siger hun.

FRICO CREATING IDEAL ENVIRONMENTS

INTET *andet!*



De nye Ifö cisternearmatur - ét sæt reservedele er alt du behøver i din værktøjskasse

Fra nu af behøver du ikke længere at jagte en bestemt reservedel, hver gang du skal skifte en armaturdel i et gulvstående Ifö Sign eller Ifö Spira toilet. Vores nye komplette cisternearmatur består af udløbsventil Ifö Typ245 og indløbsventil Ifö Typ333. Cisternearmaturet passer til alle Ifö Sign og Ifö Spira gulvstående toiletter, der er lanceret på markedet de sidste 16 år, og alle fremtidige modeller. Alle reservedele kan købes enkeltvis eller som sæt. Fik vi nævnt, at installationen er blevet nemmere, og at påfyldningen af cisternen er blevet hurtigere og mere støjsvag?

Læs mere på ifo.dk

Ifö
Geberit Group

KLASSIKERNE — **2021** — **FREMTIDIGE MODELLER**

Eftermontering — **Nyt Ifö cisternearmatur** — Standardmonteret

INSPIRERET AF *naturen*

Feel good inside Swegon

Ny bydel i Nyborg holder varmen med kompakt unit

I øjeblikket skyder der 207 boliger op i den nye bydel Strandhøjen i Nyborg. Små 80 af dem er stort set klar til indflytning. Corona og den generelle mangel på folk har gjort, at TH. Jensen/Dan VVS i Odense har været ekstra glade for Combi Port INS. En ny kompakt unit fra Uponor, der sikrer kort installationstid

- Combi Port er godt bestykket ved leveringen, siger projektleder Thomas Jensen fra VVS-firmaet TH. Jensen/Dan VVS i Odense.
- Det sparer tid, når vi ikke skal montere ekstra ventiler eller andet uden for kabinettet, og så er Combi Port nem at indregulere, hvilket er guld værd, når vi er i gang med så stor en projektopgave som her i Strandhøjen ved Nyborg, påpeger projektlederen.

Thomas Jensen og hans VVS-kollegere har mere end almindeligt travlt med at færdiggøre de mange installationer i den nuværende etape af Strandhøjen. Dels er det generelt svært at finde fagfolk til opgaven, og dels har corona sendt en del kollegere hjem i isolation. Så gør det en stor forskel at spare tid til installation.

- Vi er snart færdige med de første 73 boliger, og der er indflytning lige om lidt. Heldigvis er de kompakte units virkelig nemme at have med at gøre, for de er pak-



Key Account Manager Tonny Møllegaard og projektleder Thomas Jensen.



Kompakte dimensioner udnytter pladsen optimalt.

Alle fotos: Nils Holm.



Blikkenslagerlærling Cilas Krogh Johansen og blikkenslagersvend Tobias Dima Poulsen lægger gulvvarmeslanger.

FRICO Lufttæpper

| BA11-21DK |



Den hurtige vej til effektiv lysstyring: TwinCAT 3 Lighting Solution



Til individuel lysstyring:
7-tommer multitouch-panel, buskobler, I/O'er og TwinCAT 3 Lighting Solution

Vores TwinCAT 3 Lighting Solution:

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

Scan og lær om alle fordelene ved vores Lighting Solution

New Automation Technology **BECKHOFF**

Feel good inside Swegon



Alle fotos: Niki Holm.

Combi Port INS sparer kostbar tid i installationsfasen.



Den nye bydel Strandhøjen i Nyborg set fra oven.

▷ *Fortsat*

ket med alle de ventiler og så videre, der skal bruges, så det er tæt på at være plug-and-play, siger en travl Thomas Jensen fra byggepladsen.

Stærk kandidat til projekter

De første 73 boliger i Strandhøjen får snart følgeskab af et plejecenter og yderligere to etaper med boliger. Ved projekter i denne skala med i alt 207 boliger står Combi Port INS stærkt i konkurrencen.

- Selv om den er pakket med alt fra fabrikken, så er det en uhyre kompakt unit. Det er vigtigt i de nye boligtyper, hvor man skal udnytte hvert eneste frimærke af pladsen, forklarer Key Account Manager Tonny Møllegaard fra Uponor Building Solutions.

- Til Strandhøjen leverer vi Combi Port INS UFH med vandvarmer og blandesløjfe

> *"Heldigvis er de kompakte units virkelig nemme at have med at gøre, for de er pakket med alle de ventiler og så videre, der skal bruges, så det er tæt på at være plug-and-play"*

til Uponor Classic 16 mm gulvvarmesystem. Løsningen styres af vores intelligente rumtermostat, som måler på rumtemperaturen og logger tiden for opvarmning af rummet. Det resulterer i, at kunderne oplever en meget jævn og god varmekomfort. Dette er ret unikt for gulvvarmeløsninger. Herudover får brugeren glæde af øjeblikkelig produktion af varmt brugsvand, når der er behov for det.

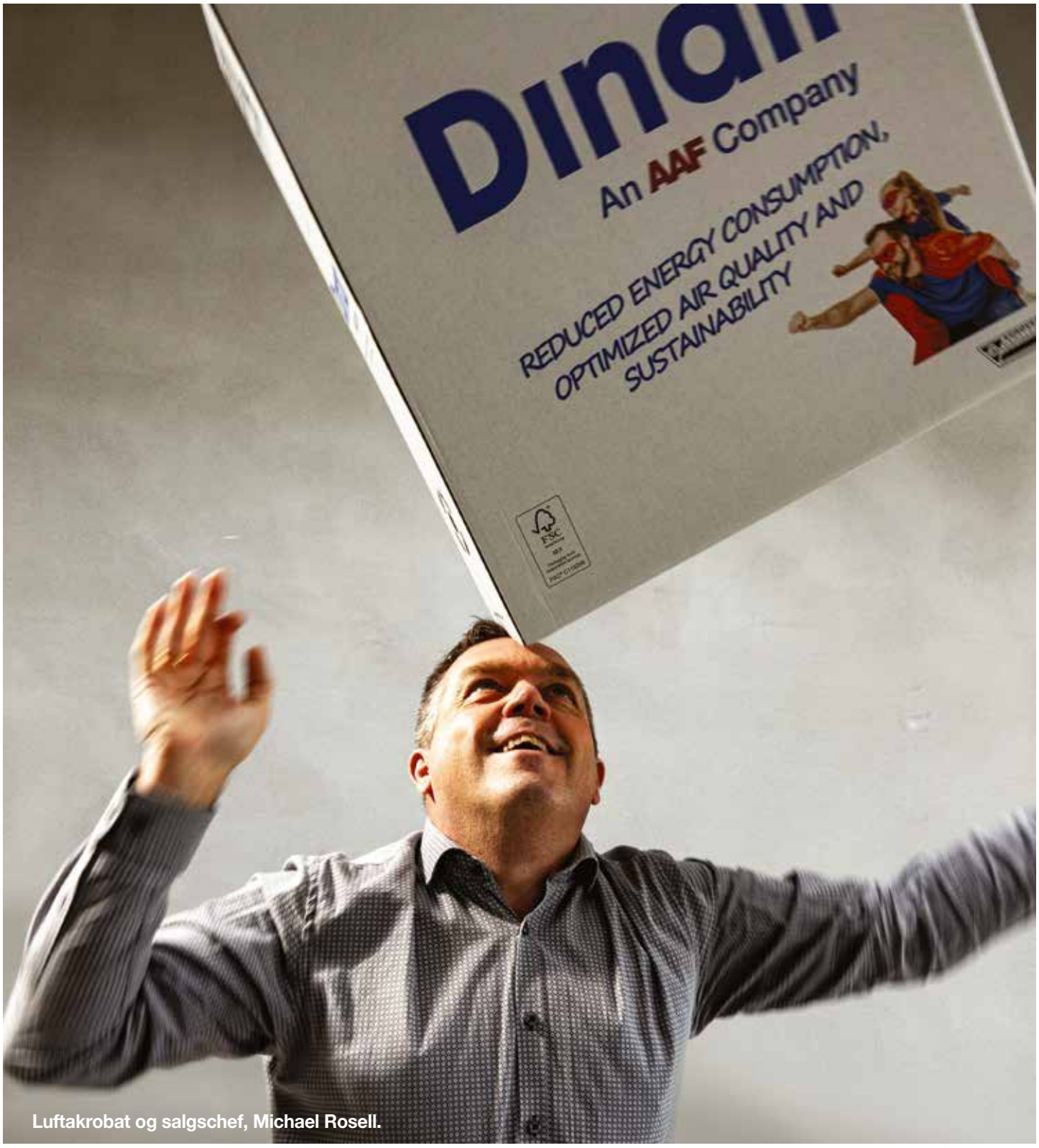
Pakket med produktfordele

Produktchef Anders Møller fra Uponor kan bidrage med at perspektivere produktfordelene ved den kompakte unit.

- Den er udviklet til lejligheder og rækkehuse, hvor det er vigtigt at udnytte pladsen optimalt, forklarer han og fortsætter:

- Selv med indbygget trykudligner og varmefælde, som modvirker "selvcirkulation", er der alligevel fundet plads til det hele. Installatøren skal egentlig bare indstille den ønskede varme, så er man i gang. Der er også en række andre detaljer, som for eksempel muligheden for at etablere pumpestop direkte i unitten via vores Smatrix kontrolenhed. På den måde sikrer vi, at der ikke spildes unødig energi til fordel for forbrugeren, forklarer han. ■

FRICO Besøg www.Frico.dk



Luftakrobat og salgschef, Michael Rosell.

Mød nogle af ventilationsbranchens mest erfarne luftakrobater.

AAF/Dinair er en af verdens førende producenter af luftfiltre. Koncernen har mere end 3.000 ansatte i 22 lande. Vi har 100 års erfaring og en vision om til stadighed, at være førende indenfor global forskning og produktion på området. Som nogle af de eneste i verden, udvikler vi f.eks. HEPA filtre i PTFE - alle testet og godkendt iht. EN 1822. Filtrene både reducerer tryktab og giver en energibesparelse på op til 50%. AAF/Dinair erdesuden verdens eneste producent af PAO testede Membran filtre - godkendt til bl.a. pharma produktion, også med 50% reduktion af tryktab. Disse historier og mange andre, uddyber vi gerne ved lejlighed.

Kontakt en af vores erfarne Luftakrobater i AAF Danmark på tlf.: 70 26 01 66 eller check aafeurope.dk

AAF® INTERNATIONAL

Feel good inside Swegon



Foto: PR.

Martin Skou Heidemann med Skou Gruppens nye kalender.

Slut med de letpåklædte kvinder på væggene

Med en OZONGENERATOR
får du et rent indeklima



Fjerner bakterier og vira

Priser fra kr. 2.360,00
Flere størrelser
Lang referenceliste

ALFA INSTRUMENTS K/S
Tlf. 7025 1720 • info@alfaline.dk
www.alfainstruments.dk

Skurvognenes vægge på landets byggepladser har igennem mange år typisk været præget af kvinder med meget lidt tøj på. Det hørte sig ligesom til. Det samme gjorde en omgangstone, der ikke nødvendigvis var lige behagelig for alle. Men det skal være slut, mener man hos Skou Gruppen, der er i gang med diversitetsprojektet Takt og Tone

Gennem tiden har mangen en nøgen dame fundet vej til væggene i landets mange håndværker-skurvogne. Det var ligesom en del af udsmykningen, at der skulle hænge den slags billeder. Ikke fordi man nødvendigvis kiggede så meget på dem, men de hørte som sagt ligesom til livet på en byggeplads.

Det samme var omgangstonen, der ofte langt fra kan siges at være høvisk tale. Den kunne godt være barsk.

Men hverken de bare damer eller sproget hører hjemme på en arbejdsplads i dag, mener

FRICO Varmeventilatorer

man hos virksomheden Skou Gruppen, der sidste år satte gang i diversitetsprojektet Takt og Tone.
Idéen med projektet er langtfra bare at få de bare damer væk eller gøre vittighederne mere stuerene. Det er mere omfattende end som så, for det handler om at opbygge en arbejdsplads, hvor alle kan føle sig godt tilpas, ikke er bange for at søge arbejde eller føler sig udsat i det daglige.

Projektgruppe bag forslag

Det er en projektgruppe med blandt andet tre kvindelige medarbejdere, der har haft til opgave at udarbejde konkrete tiltag, der skal understøtte udviklingen, og de tiltag er man nu i fuld gang med at implementere.
Et væsentligt tiltag i forbindelse med diversitetsprojektet er, at virksomhedens personalebog er blevet opdateret med et kodeks for inkluderende adfærd og respektfuld omgangstone på arbejdspladsen. Det betyder samtidig, at der i fremtiden vil være nultolerance over for sexistisk sprogbrug, nedladende bemærkninger og mobning, forklarer direktør i Skou Gruppen, Martin Skou Heidemann.

"Et væsentligt tiltag i forbindelse med diversitetsprojektet er, at virksomhedens personalebog er blevet opdateret med et kodeks for inkluderende adfærd og respektfuld omgangstone på arbejdspladsen"

- Alle medarbejdere har fået håndbogen udleveret, og jeg forventer, at alle er bekendt med de nye retningslinjer. Vi i ledelsen har, sammen med vores mestre og formænd på byggepladserne, et stort ansvar for, at kulturændringen rent faktisk bliver gennemført, siger han.
Og det er her, at de føromtalte damer uden tøj på kommer ind i billedet igen. For dem er det slut med hos Skou Gruppen. Og kan man ikke finde på andet at hænge op, så har Skou Gruppen udviklet sin egen kalender, som indeholder billeder af medarbejdere på arbejde. Den nye kalender er produceret, klar og tilgængelig for alle ansatte.

Interesse for Skou Gruppen efter diversitetsprojekt

Martin Skou Heidemann har tidligere holdt oplæg om Skou Gruppens arbejde med at fremme diversitet i byggeriet. Det har han blandt andet gjort på flere tekniske skoler, og det har resulteret i positiv opmærksomhed fra kvindelige lærlinge, fortæller han.
- Jeg oplever, at de kvindelige lærlinge spidser ører, når jeg fortæller om vores mission. At vi vil skabe en inkluderende arbejdsplads med plads til alle. Og flere har da også rettet henvendelse efterfølgende. Til foråret starter en kvindelig lærling, som har valgt Skou Gruppen til på grund af diversitetsprojektet.
Martin Skou Heidemann håber, at byggebranchen i fremtiden kan udvikle et lignende branchekodeks i fællesskab. Det kunne indeholde retningslinjer og konkrete tiltag, som virksomheder og organisationer inden for byggeriet kan tilslutte sig og inkorporere på deres arbejdsplads.



Din totalleverandør af ventilationsanlæg og tilbehør

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

- det giver vores kunder den bedste oplevelse

Kontakt os på
65 994 995

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

bg termic

Feel good inside Swegon

Behovsstyret boligventilation til enfamilie-boliger

Et Elforsk PSO-finansieret projekt understøtter de nye muligheder i BR2018 med hensyn til behovsstyring og omdirigering af luft

Af Werner Andresen, produktchef, Lindab A/S, Stig Petersen, direktør, LS Control A/S, Jan S. Hansen, direktør, Lind & Risør og Christian Drivsholm, seniorspecialist, Teknologisk Institut

Nye- og energirenoverede enfamilie-boliger er tætte. Derfor ses sjældent enfamilie-boliger opført efter 2010 med naturlig ventilation. Kravet til energiforbrug (BE18 energirammeberegning) spiller også her en rolle for valg af ventilationsløsning.

	Areal [m²]	Areal [m²]	Luftmængde [L/s]	Luftmængde [L/s]
Bad 1	12,0		15,0	
Bad 2	7,0		15,0	
Bryggers	13,0		10,0	
Køkken	14,8	46,8	20,0	60,0
Stue	86,2		33,8	
Kontor	20,0		7,8	
Soveværelse	17,0		6,7	
Børneværelse 1	15,0		5,9	
Børneværelse 2	15,0	153,2	5,9	60,0
Samlet areal	200,0	[m²]		
Grundluftmængde	60,0	[L/s]		

Figur 1. Skemaet viser eksempel på opfyldelse af BR2018 for boliger.

I beboelsesrum såvel som i boligen totalt skal der være en udelufttilførsel på mindst 0,30 l/(s·m²) opvarmet etageareal. Den praktiske tolkning af dette krav er vist i figur 1.

I visse tilfælde kan det dog være nødvendigt at forøge luftmængderne for at overholde det grundlæggende funktionskrav. Det kan for eksempel være i rum, der benyttes som soveværelse eller børneværelse. Såfremt ventilationssystemet ved måling er i stand til at regulere udelufttilførslen efter tilfredsstillende luftkvalitet og fugtforhold i boligen, er det dog tilladt at reducere udelufttilførslen til 0,15 l/(s·m²) i en længere periode over døgnet, hvis boligen ikke er i anvendelse.

Ventilation i boliger kan reduceres uden for brugstiden under forudsætning af, at det ikke giver anledning til et utilfredsstillende indeklima, medfører sundhedsrisiko eller risiko for fugtproblemer, der for eksempel kan føre til skim- ▷



Lind & Risør demonstrationsbolig på omkring 200 kvadratmeter.

TAGHÆTTE type NGF



Er en serie kvadratiske og rektangulære hætter, som anvendes til indtag eller afkast af luft. Hætten er modulært opbygget af ensartede lamelprofiler, hvis udformning giver stort friareal.

Fremstilles som standard i galvaniseret stål. Alternativt i aluminium, rustfrit stål eller kobber.
Dimensioner efter ønske.

klimatek
ventilationsmateriel

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

FRICO CREATING IDEAL ENVIRONMENTS

HOLD KÆLDEREN TØR OG UNDGÅ DRIFTSSTOP

Grundfos UNILIFT CC med vippearm

UNILIFT CC holder ikke kun kælderen tør, når landet rammes af skybrud. Med den smarte vippearm kan du fastholde flyderen i en lavere position, så startniveauet for pumpen sænkes. Det gør, at pumpen starter før og kan derfor fungere i en lavere sump.

Tilkøber du signalgiver og alarmenhed, kan alarmen give lyd fx i tilfælde af større vandmasser.



Hør Grundfos forklare om UNILIFT CC

GRUNDFOS

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2022 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.

Feel good inside Swegon

▷ *Fortsat*





Udsnit af slangeføringen fra manifolden.

melsvamp. For boliger vil det normalt sige, at ventilationen som minimum skal sikre, at rumluftens CO_2-indhold og luftfugtighed altid holdes på et acceptabelt niveau.
Ved brugstid forstås den tid, hvor boligen er i anvendelse, og der er mindst én person til stede i boligen. Det vil omvendt sige, at der ved "uden for brugstid" skal forstås den tid, hvor boligen som helhed er uden persontilstedeværelse i en længere periode.
Det er en forudsætning for brug af behovsstyret ventilation, at der er følere eller sensorer, der automatisk og med høj sikkerhed kan fastlægge, om brugeren/brugerne er til stede i boligen eller ej. Dette gælder også på tidspunkter, hvor brugerne er inaktive, altså eksempelvis sover.

> *"Behovsstyring giver el- og energibesparelser, men graden af behovsstyring og hermed kompleksitet er en balance mellem investering, driftsudgifter til vedligehold og den opnåede besparelse"*

CO_2 kan anvendes som indikator for luftkvalitet, og ventilationssystemer kan derfor indrettes til at styre efter denne parameter i kombination med fugtføler.
Manuel styring af ventilationen anses ikke for at være tilstrækkelig til styring af et behovsstyret ventilationssystem.
Behovsstyringens følere bør kunne registrere, om alle rum i boligen er forladt.
Som hovedregel skal følere placeres på et

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.

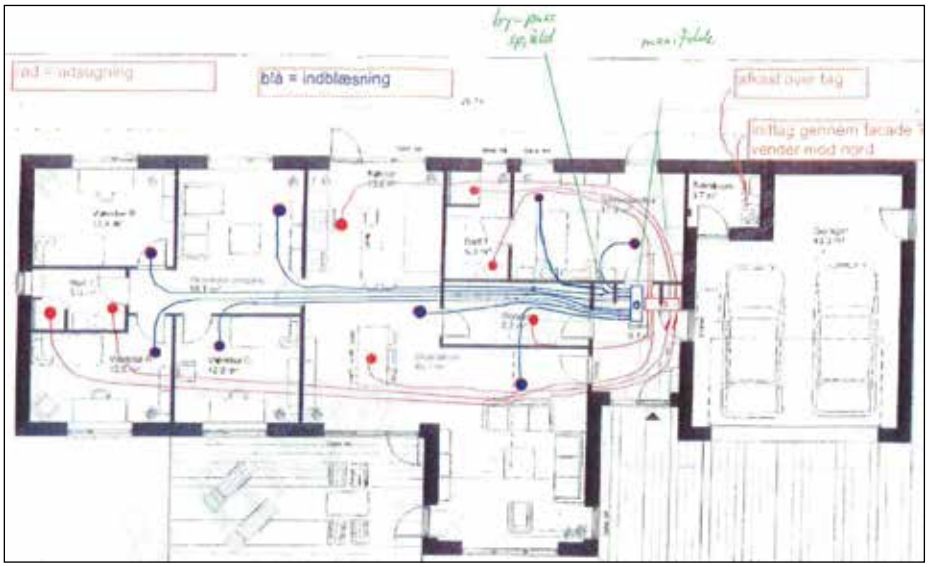
Se mere på **www.purus.dk** eller hør mere på telefon **4616 1919**



sted, hvor den omgivende luft er repræsentativ for luften i opholdszonen. Følere bør for eksempel ikke placeres i hjørner, tæt ved dør- og vinduesåbninger, i områder med direkte sollys eller i områder, der er i direkte kontakt med tilluft.
Boligens grundluftsskifte skal tilvejebringes med et ventilationssystem. Hvis ventilationen foretages med et mekanisk ventilationsanlæg, skal dette have tilluft i beboelsesrummene og fraluft i bad, wc-rum, køkken og bryggers.
Ventilationsanlægget skal have varmegenvinding, der forvarmer tilluften. Såfremt et andet ventilationssystem anvendes, skal dette på en tilsvarende måde kunne opfylde bygningsreglementets krav, og tillige skal det sikres, at primær-energibehovet ikke forøges.
Køkkener i boliger skal forsynes med emhætte. Emhætten skal have regulerbar, mekanisk udsugning, afkast til det fri og tilstrækkelig effektivitet til at fjerne fugt og luftformige forureninger fra madlavning.
En emhætte skal, for at have tilstrækkelig effektivitet til at fjerne fugt og luftformige forureninger fra madlavningen, have en luftstrøm på mindst 120 l/s. Denne luftstrøm kan dog reduceres ved anvendelse af korrektionsfaktorer, såfremt emhættens udformning og placering understøtter dette i en konkret byggesag. Præaccepterede korrektionsfaktorer er angivet i bygningsreglementets vejledning om ventilation. En anden måde at dokumentere tilstrækkelig effektivitet til at fjerne fugt og luftformige forureninger fra madlavningen er en emopfangsevne på mindst 75 procent i overensstemmelse med de relevante teststandarder for emhætter.
Der skal altid sikres erstatningsluft, når emhætten er i drift. Manuel åbning af vinduer eller lignende kan ikke være en forudsætning for opfyldelse af kravene til emhætten.
I bade- og wc-rum i boliger skal der kunne udsuges mindst 15 l/s. I wc-rum uden bad og i bryggers skal der kunne udsuges mindst 10 l/s. I køkkener skal der kunne udsuges mindst 20 l/s.
Der skal gennemføres en funktionsafprøvning af ventilationssystemet før ibrugtagning. Funktionsafprøvningen skal dokumentere, at ventilationssystemet overholder bygningsreglementets krav til specifikt elforbrug til lufttransport, luftmængder, samt at eventuelt behovsstyring fungerer efter hensigten. ▷



Figuren viser en plantegning af boligen med angivelse af tilluftssteder og fraluftssteder. Bemærk, at teknikrum er placeret som en "del" af garagen.



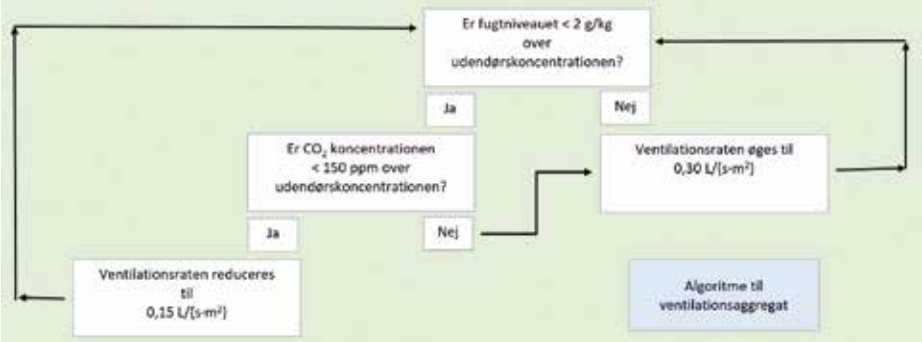
Figuren viser føring af rør (slanger). Bemærk, at slangerne ikke nødvendigvis behøver at ligge snorlige. Herved opnås stor fleksibilitet under montagearbejdet.


PURUS
www.purus.dk

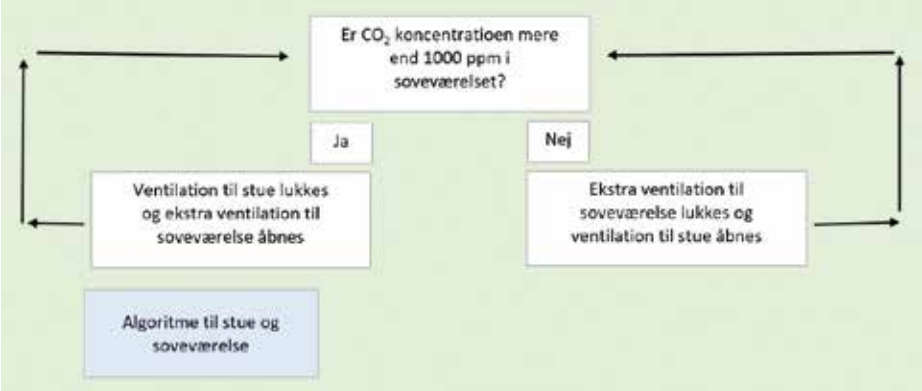
Feel good inside Swegon

▷ *Fortsat*

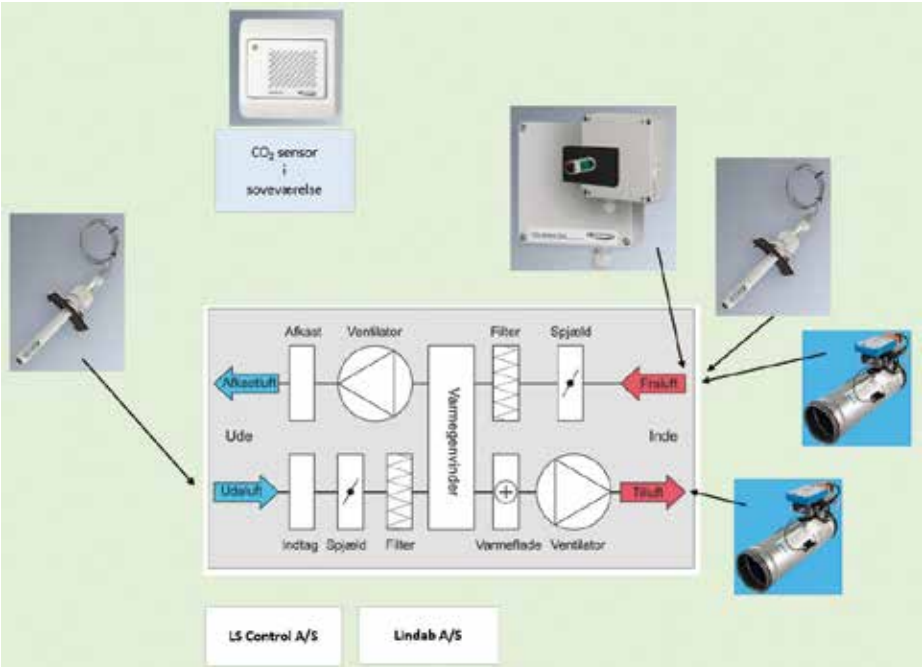
Ventilationsanlæg med tilluft og fraluft, hvor ventilationsaggregat og kanalsystem kun betjener én bolig, skal udføres med varmegenvinding med en tør temperaturvirkningsgrad på mindst 80 procent.
For ventilationsanlæg med varmegenvinding, hvor ventilationsaggregat og kanalsystem kun betjener én bolig, må det specifikke elforbrug til lufttransport ikke overstige 1.000 J/m³ ved grundluftskiftet. Anlægget skal tilsluttes, så det er muligt at etablere måler til måling af det specifikke elforbrug til lufttransport.
Ventilationsanlæg, hvor ventilationsaggregat og kanalsystem kun betjener én bolig, skal udføres med varmegenvinding med en tør virkningsgrad på mindst 85 procent.



Figur 2. Algoritme til behovsstyring af hele boligen.



Figur 3. Algoritme til behovsstyring i soveværelse.



Figur 4. Anbefalede (LS Control og Lindab) komponenter og nødvendige komponenter til den overordnede styringsstrategi.

"En anden måde at dokumentere tilstrækkelig effektivitet til at fjerne fugt og luftformige forureninger fra madlavningen er en emopfangsevne på mindst 75 procent i overensstemmelse med de relevante teststandarder for emhætter"

Behovsstyring af udeluftmængde for hele boligen

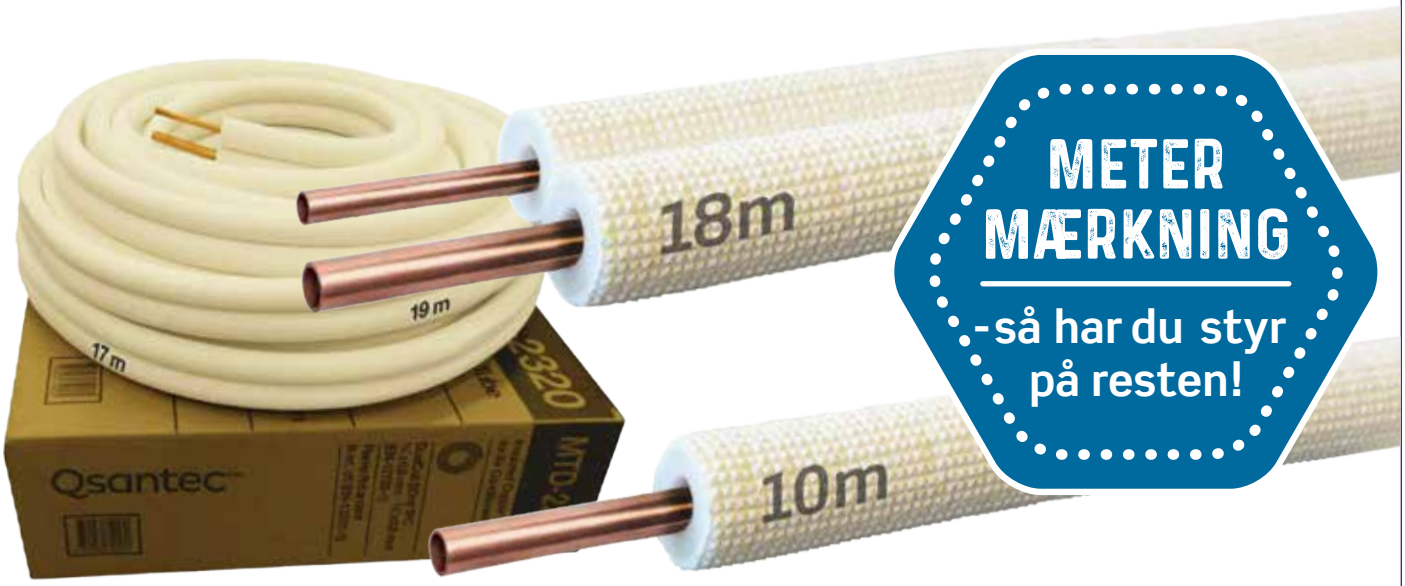
BR18 åbner op for behovsstyring af udeluftmængden i det tilfælde, hvor der ikke er nogen personbelastning i boligen. Herforuden har flere undersøgelser vist, at visse rum, for eksempel soveværelse, kan have brug for ekstra udeluft i perioder.
Behovsstyring giver el- og energibesparelser, men graden af behovsstyring og hermed kompleksitet er en balance mellem investering, driftsudgifter til vedligehold og den opnåede besparelse.
Disse overvejelser er drøftet i projektet og valget er faldet på følgende styringsstrategi, som vist på figur 2 og figur 3. Undersøgelser har vist, at en normal familie er ude af huset i omkring 30 procent af tiden. I denne periode kan luftmængden i teorien reduceres ned til det halve.
Bemærk, at fugtstyringen hele tiden sammenligner det absolutte vandindhold i indeluften med det absolutte vandindhold i udeluften, altså en tilvækst i vandindhold i luften inde i boligen.
Styringsstrategien har nærmest karakter af "person-tilstedeværelse-i-boligen" eller "ikke-persontilstedeværelse-i-boligen". Herforuden er der også indbygget fugtsikring i styringen.
Strategien indebærer, at luftmængden kører ensartet op eller ned for hele boligen. Der er ikke fundet rentable løsninger, hvor luftmængden for hvert rum kan behovsstyres uafhængigt af de andre rum.
Det er valgt at placere alle sensorer i selve ventilationsaggregatet, undtagen CO_2-sensoren til soveværelset. De to ultralink flowsensorer ind/ud skal sidde på egnede strækninger uden forstyrrelser, som kan påvirke målenøjagtigheden.
Selvom den nye DS-447 (2021) nævner, at for enfamilie-boliger kan en luftmængde godt udføres (måles) ved traversering i kanal med en lufthastighedsmåler, må det stærkt anbefales at installere integrerede luftmængdemålere med direkte visning i ▷

FRICO Fancoils

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



- Danmarks største udvalg - altid på lager
- Fittings til enhver installation og kæmpe udvalg af farver

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

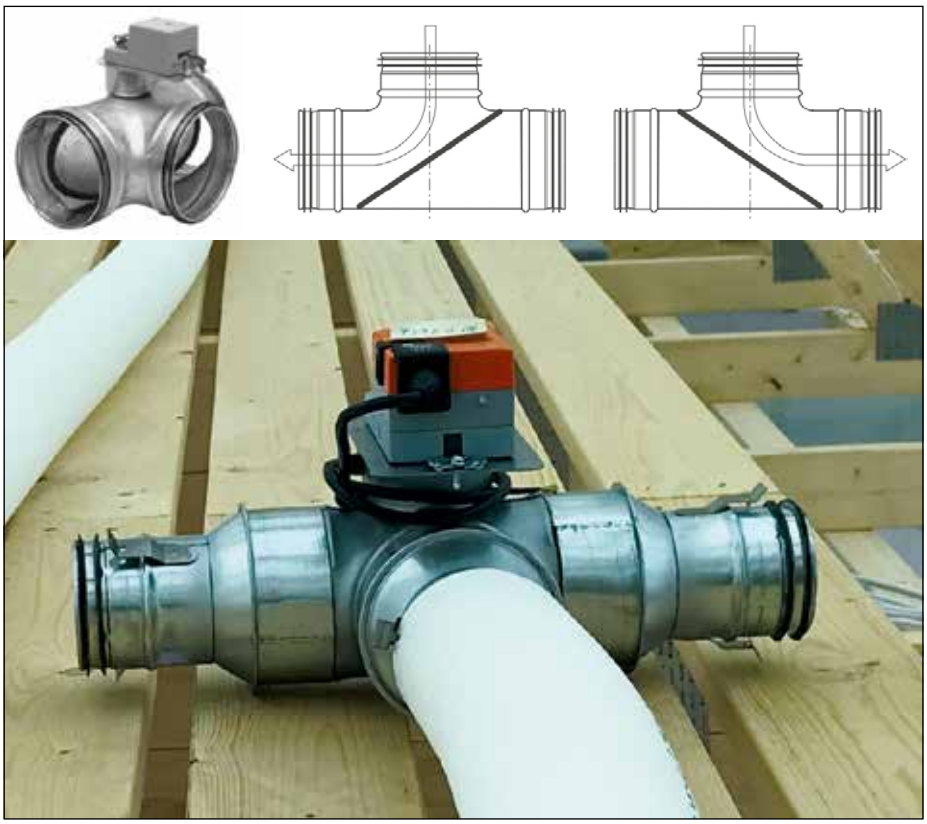
Feel good inside Swegon

▷ *Fortsat*

ventilationssystemet. Det sparer meget tid i forbindelse med indreguleringen og det giver også en tryghed for beboerne. Undersøgelser har vist, at beboere i enfamilie-boliger generelt ikke har noget overblik over ventilationsanlæggets øjeblikkelige status, hvad angår for eksempel luftmængder.
Styringsstrategien er implementeret i CTS-system og er udført af LS Control, som har mange års erfaring med CTS-styringer til ventilationsanlæg. Der er mulighed for fjernovervågning og der er mulighed for fjernindstilling af set-punkter.

Behovsstyring af udeluftmængde for soveværelse

Hvis der er brug for ekstra udeluft i soveværelset målt med CO_2-sensoren, øges udeluftmængden ikke tilsvarende for hele boligen. Det er vurderet, at ved stigende udeluftbehov i soveværelset, er udeluftbehovet i stuen nok tilsvarende mindre. Derfor er der implementeret en strategi, som "låner" luft fra stuen og fører luften ind i soveværelset ved hjælp af et Lindab TVTBU T-spjæld med motor, se figur 5. Arrangementet indebærer, at der skal føres to slanger til soveværelset og hermed også placering af to tilluftsarmaturer i loftet i soveværelset. Der er valgt at anvende det prisvindende tilluftsarmatur fra Lindab benævnt Airy i dimensionen Ø125 mm.



Figur 5. Billede og skitse af virkemåden for et Lindab T-spjæld.



Figur 6. Lindab Airy tilluftsarmatur med enten rund eller kvadratisk plade.

Armaturet er meget populært hos boligejere på grund af den arkitektoniske udformning (udseende) og de gode strømningstekniske egenskaber.
Armaturtilslutningsboksen skal fikseres oven på lægter, som er sømmet fast på træspærrene.

Føring af luft i plastslanger

En vigtig del af projektet var brug af semi-fleksible Lindab LFPE-plastrør fremstillet af polyethylen (PE) med ru overflade (udvendigt) og glat overflade (indvendigt).
Systemløsningen med plastrør giver en større fleksibilitet end brug af stålkanaler,



Figur 8. Afslutning på ventilationsmontage i loft. Airy-armatur kan nu monteres. ▷



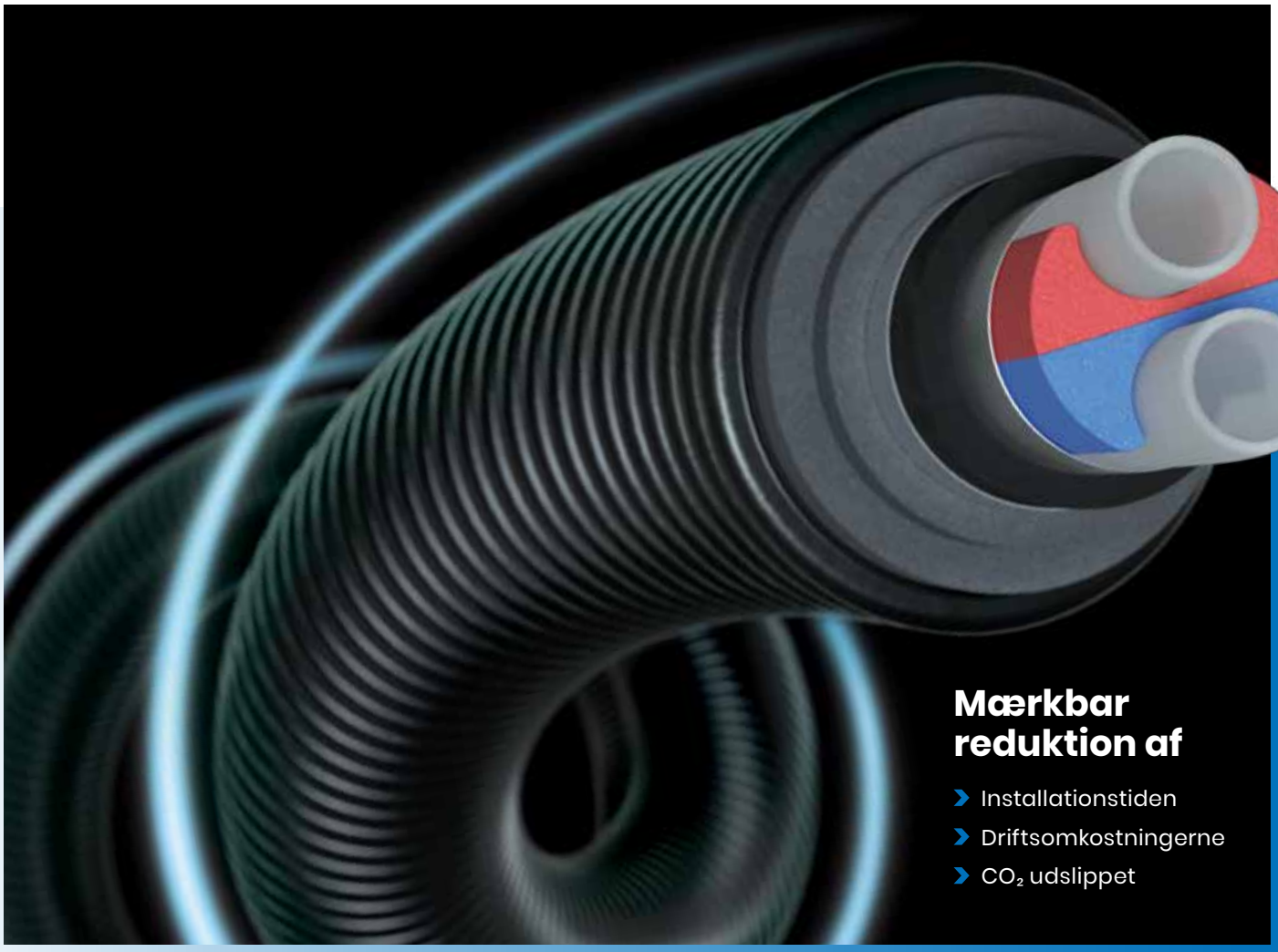
Figur 7. Lindab PVWU armaturtilslutningsboks. Her vist med tre slangetilslutninger. I de fleste tilfælde er én slangetilslutning tilstrækkelig som vist på montagebilledet.

FRICO Besøg www.Frico.dk

Tænk hvis morgen-dagens teknologi var til rådighed i dag.

DET ER DEN!
UPONOR ECOFLEX VIP ER ALLEREDE EN REALITET.

Uponor Ecoflex VIP er morgendagens standard indenfor præisolerede rør til brug for lokale varmenetværk.
Det revolutionerende design kombinerer en ekstremt høj isoleringsevne med fremragende fleksibilitet grundet en mindre kappediameter.
Det bæredygtige design bidrager til at reducere CO_2 aftrykket.
Se mere på www.uponor.dk/vvs/produkter/ecoflex/ecoflex-vip



uponor | Moving › Forward

Feel good inside Swegon

▷ Fortsat

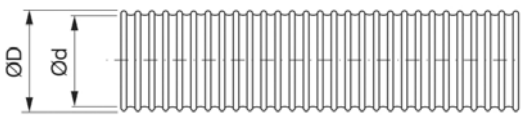


Teknikrum med varmeinstallation og ventilationsaggregat.

idet de nødvendige fikspunkter sådan set kun er armaturplacering og manifoldplacering. Tilslutninger foregår med Lindabs "Smart Lock Function" uden brug af skruer, pasta eller tape.

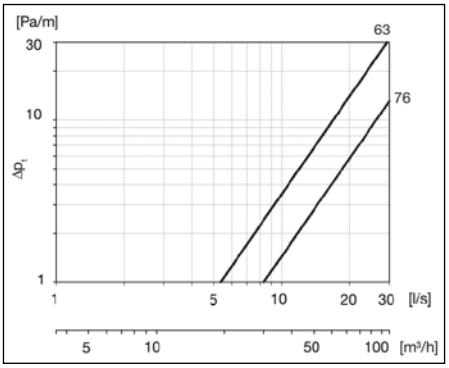
I projektet er der valgt udelukkende at køre med Ø76 mm slangedimension af hensyn til tryktabet. Teoretisk set kunne der på enkelte strækninger godt vælges Ø63 mm dimension, men for at undgå eventuel fejlmontage, er det langt sikrere udelukkende at køre med Ø76 mm dimension.





Ød nom	ØD [mm]	l mm	m [kg]/m
63	75	50000	0,25
76	90	50000	0,35

Figur 9. Data for de anvendte fleks-slanger.



Figur 10. Lindab tryktabsdiagram for Ø63 mm og Ø76 mm InDomo LFPE-slange.

FRICO Strålevarme



Ny alliance skal skubbe på udviklingen af Power-to-X

DI Energi og Brintbranchen har indgået en ny strategisk alliance, som skal sætte skub i udviklingen af Power-to-X og grønne brændsler. Formålet er at styrke Danmarks position som internationalt foregangsland på området.

Alliancen kommer til at hedde Dansk Brint Alliance. Med alliancen ønsker DI Energi og Brintbranchen at etablere et forum, der kan agere som talerør for medlemmerne i forhold til at etablere de bedst mulige rammevilkår for produktion af grøn brint i Danmark.

Alliancen vil fokusere på industriel udvikling og skalering af brint, Power-to-X og grønne brændstoffer - ikke bare i Danmark, men i hele verden. Samarbejdet skal bidrage til at få brint gjort til en eksportvare, der kan udvikle sig til et nyt stort eksporteventyr. Danmark har ifølge de to organisationer stærke forudsætninger på området, men skal potentialet realiseres, er der brug for, at Danmark rykker hurtigt, og det er blandt andet på den baggrund, at de to organisationer nu indgår et formelt samarbejde:

- Vi er i benhård konkurrence med andre EU-lande om at være blandt de første til at etablere storskalaanlæg, som kan producere fremtidens grønne brændstoffer. Det er en helt ny industri, vi er ved at bygge op, så for at sikre at der kommer fart på udviklingen herhjemme, samler vi nu de virksomheder, der allerede er i gang eller vil i gang med at udvikle fremtidens grønne brændsler til tung landtransport, flytransporten og den energiintensive industri, siger DI Energis branchedirektør Troels Ranis.

Alliancen vil drage nytte af kompetencerne i alle dele af energiindustrien. De to organisationer dækker hele værdikæden fra start til slut og har tilsammen både bredden og den indgående ekspertviden, der skal til for bredt set at løfte branchen og den nye industri til storskalaniveau og Danmark til en plads i det internationale førerfelt.

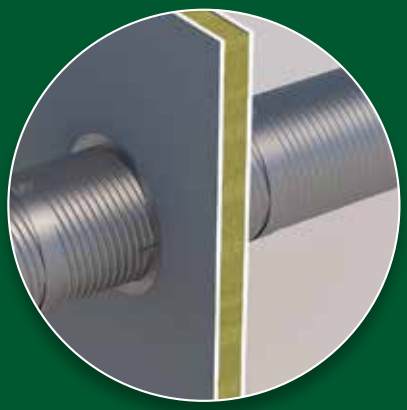
- Industrien står på spring for at komme i gang, og få år ude i fremtiden venter en gigantisk efterspørgsel på grønne brændstoffer, og uden Power-to-X må vi sande, at det bliver umuligt at indfri målet om klimaneutralitet i 2050, siger Troels Ranis.



SALGS- OG PROJEKTSUPPORT

Hvor henter jeg hjælp?

KANALSYSTEM ARMATURER & ALT TILBEHØR



- Bedste og billigste brandtestede kanalløsninger!
- Helt ny fabrik sikrer stor kapacitet og endnu hurtigere leveringstid
- Fleksible løsninger
- Komplet armaturprogram

BRANDSIKRING RØGUDLUFTNING PARKERINGSVENT.



- Markedets største og mest fleksible program for spjæld
- FireBUS styring med 4 BUS-strenge
- Særskilt BUS-kreds for RKS iht. kravene i DS 428
- Op til 28 spjæld pr. strømforsyning

AGGREGATER & REVERSIBLE VARMEPUMPER



- Kompakt- og modulaggregater med roterende veksler op til 100.000 m³/h
- Kompaktaggregater med modstrøms-veksler op til 9.000 m³/h
- Decentrale anlæg op til 600 m³/h
- Integreret køling
- Flade anlæg til loft- eller udendørs montage



Sjælland

JACOB W. JENSEN

Salgschef
Dir. tlf: +45 26 11 93 69
e-mail: jwj@oeland.dk



Sjælland

KASPER BARRET

Salgskonsulent
Dir. tlf: +45 21 71 15 49
e-mail: kfb @oeland.dk



Sjælland

JAKOB LUND

Salgskonsulent
Dir. tlf: +45 26 11 93 20
e-mail: jlp@oeland.dk



Jylland Fyn

RONNIE D. SCHRØDER

Salgskonsulent
Dir. tlf: +45 42 12 79 36
e-mail: rds@oeland.dk



Jylland Fyn

JENS H. HANSEN

Salgskonsulent
Dir. tlf: +45 21 71 15 45
e-mail: jhh@oeland.dk



Jylland Fyn

VIBEKE HUSSMANN

Salgskonsulent
Dir. tlf: +45 21 71 15 39
e-mail: vbh@oeland.dk



DK

LASSE ANDERSEN

Salgschef
Dir. tlf: +45 24 24 12 80
e-mail: la@airforce.dk



Jylland Fyn

LOUI HJØRNHOLM

Distriktchef
Dir. tlf: +45 22 60 60 71
e-mail: lsh@airforce.dk



DK

MADS SØNNICHSEN

Projektchef
Dir. tlf: +45 24 24 13 93
e-mail: ms@airforce.dk



Jylland

MORTEN B. KLITTE

Distriktchef
Dir. tlf: +45 41 59 10 10
e-mail: mk@airforce.dk



Jylland Fyn

JOHN ANDREWS

Projektingeniør
Dir. tlf: +45 20 48 20 15
e-mail: ja@airforce.dk



DK

OLE W. CHRISTENSEN

Salgsingeniør
Dir. tlf: +45 27 73 57 35
e-mail: owc@oeland.dk



DK

LARS H. AAGAARD

Salgsingeniør
Dir. tlf: +45 27 73 27 32
e-mail: lha@oeland.dk



Jylland Fyn

BJARNE E. NIELSEN

Salgsingeniør
Dir. tlf: +45 21 71 15 37
e-mail: ben@oeland.dk



DK

HENRIK PEDERSEN

AHU specialist
Dir. tlf: +45 22 22 77 67
e-mail: hp@airforce.dk



DK

JIMMY NICOLAISEN

Intern teknisk salg
Dir. tlf: +45 48 78 40 22
e-mail: jn@oeland.dk



DK

MALTHE DUVILS

Salgstekniker
Dir. tlf: +45 48 78 41 20
e-mail: mdu@oeland.dk

TIPS: ● HENT OVERSIGTEN HER DIGITALT: HTTPS://AIRFORCE.DK/ALLEQRKODER ● ZOOM DOKUMENTET I 300% ● DU KAN NU SCANNE VISTE PERSO

FØLG OS I SENSOMMEREN '22

Vi introducerer vores nye hjemmeside med udvidet hjælp samt webshop, der gør at du kan shoppe præcis når det passer dig!

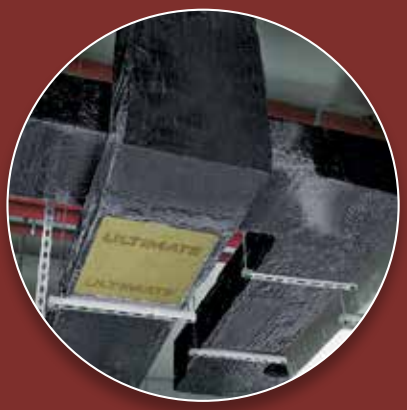
Øland A/S
AiR FORCE

BRANDVENTILATION & ATA-ANLÆG



- Standardløsninger for ABV i elevatorskakte
- Mekaniske ABV- og ATA-anlæg
- ABV/ATA-Projektafdeling
- Sagsspecifikke løsninger fra egen automatikafdeling
- Serviceafdeling sikrer opstart og godkendelse

ISOLERING & BRANDTÆTNINGER



- Isover eller Paroc
- Kun 40 mm tyk brandisolering
- Brandtætninger til alle installationer
- IsoCover i stedet for alukapper
- Skydelågskasser til spjæld-motorer og automatik

SERVICE



- Opstart, funktionstest og ind-regulering - spar tid på dine egne teknikere
- Certificeret til installation af automatiske brandventilationsanlæg, mekaniske (ABV-M) iht. DBI027
- Service i samarbejde med ventilations entreprenører



DK

BRIAN SCHIØTT

Projektudviklingschef
Dir. tlf: +45 24 24 50 30
e-mail: bs@airforce.dk



DK

MADS SØNNICHSEN

Projektchef
Dir. tlf: +45 24 24 13 93
e-mail: ms@airforce.dk



DK

LASSE S. WINDFELDT

Koordinerende Teamleder
Dir. tlf: +45 25 41 24 24
e-mail: lsw@airforce.dk



DK

ULLA M. VACHEK

Projektingeniør
Dir. tlf: +45 24 24 20 48
e-mail: umv@airforce.dk



DK

FREDERIK B. DITLEV

Projektingeniør
Dir. tlf: +45 25 25 96 40
e-mail: fbd@airforce.dk



DK

JØRN SMITH

Salgschef
Dir. tlf: +45 41 87 94 70
e-mail: js@oeland.dk



DK

DORTHE VAN ASPEREN

Teknisk salgskonsulent
Dir. tlf: +45 21 71 15 44
e-mail: dva@oeland.dk



Jylland Fyn

BJARNE ANDERSEN

Salgskonsulent
Dir. tlf: +45 42 12 79 98
e-mail: bjaand@oeland.dk



Sjælland

NIELS THRANE

Salgskonsulent
Dir. tlf: +45 42 12 78 93
e-mail: nt@oeland.dk



Jylland

CASPER BERTELSEN

Salgskonsulent
Dir. tlf: +45 42 12 77 51
e-mail: cmb@oeland.dk



Sjælland

NIKLAS KETO

Salgskonsulent
Dir. tlf: +45 42 12 77 75
e-mail: nke@oeland.dk



DK

LAURIDS H. MADSEN

Teamleder Service
Dir. tlf: +45 51 51 54 77
e-mail: lhm@airforce.dk



DK

JESPER KROHN

Servicetekniker
Dir. tlf: +45 22 60 60 57
e-mail: jk@airforce.dk



DK

JESPER BROCKSTEDT

Servicetekniker
Dir. tlf: +45 41 35 35 89
e-mail: jb@airforce.dk



DK

MICHAEL CHRISTENSEN

Servicetekniker
Dir. tlf: +45 21 71 15 59
e-mail: mc@oeland.dk

NERS STAMDATA SOM QR-KODER, OG GEMME DEM SOM VCARDS PÅ DIN MOBILTELEFON

Feel good inside Swegon

Nyt system gør brusebadet cirkulært

Varmt vand er en af de dyreste ressourcer i en bolig. Selvom vi har lært at spare på vandet, er det ikke vejen frem, da vi ser ind i en fremtid med stigende mangel på rent drikkevand. Løsningen er i stedet at genbruge vandet, mener svenske Orbital Systems, der har opfundet et system, hvor brusevandet renses og genbruges. Idéen blev født under et projekt til den amerikanske rumfartsorganisation NASA

Tekst: Allan Malmberg
Fotos: Michael Barrett Boesen

En gennemsnitsdansker bruger omkring 104 liter drikkevand i døgnet, men drikker kun omkring en liter af dem. I stedet går en stor del af vandforbruget til brusebadet, hvor det opvarmede drikkevand løber direkte ud i afløbet. Derfor bør man ifølge virksomheden Orbital Systems tænke i genbrug af vand. Efter en udviklingstid på 10 år og cirka 800 millioner kroner er det lykkedes for svenske Orbital Systems at udvikle et cirkulært brusesystem, der genanvender vandet og dermed bidrager til en lavere elregning.
Mehrdad Mahdjoubi er stifter af Orbital Systems. Han var i sin tid, via Lunds Universitet, med i et NASA-projekt, der gik ud på at udvikle et system til at genbruge vand, såfremt menneskeheden engang slår sig ned på Mars. At genanvende drikkevand 100 procent er både dyrt og kompliceret, og derved ikke særlig forbrugervenligt, men det er muligt at genanvende 75-90 procent med Orbital Systems.
Vores udgangspunkt er at få et markant mindre vandforbrug. Men en bonuseffekt er, at energiforbruget også bliver markant mindre, fortæller Jesper Schmidt Gadegaard, den danske repræsentant for Orbital System.
Hans titel er water evangelist. En noget usædvanlig titel, der bruges blandt personer, der i teknologi- eller softwaresektoren implementerer en ny standard.



De fleste kunder hæfter sig på nuværende tidspunkt på energibesparelsen. Hos Orbital Systems var det vandbesparelsen, som var udgangspunktet. Et markant mindre energiforbrug er en bonuseffekt.

Selve systemet

Et Orbital-system er komplet, når man køber det. Det består af selve renseteknikken, afløb, bruser, slanger og tilkoblinger. Renseteknikken er samlet i en kasse, der enten bliver monteret uden for brusebadet eller i en indbygget version, der typisk vil sidde i brusekabinen, hvor blandingsbatteriet sidder i dag.
Det har samme størrelse som teknikken til et væghængt toilet, men kræver i den nuværende model en renovering af badeværelset, da man skal igennem vådrumssikringen. Senere kommer der en anden model på markedet, som ikke kræver det. Her bliver systemet i stedet bygget ind i et hævet gulv, men hvor teknikken bag er den samme.
Afløbet i Orbital Shower er fra Unidrain, og her sidder der to sensorer:
Den ene sensor kigger på klarheden af vandet, mens anden måler saltindholdet.



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

FRICO CREATING IDEAL ENVIRONMENTS

Feel good inside Swegon



Et Oribital-system virker ved at cirkulere vandet. Vand med for meget salt eller sæbe bliver sendt videre ud i afløbet. Resten, og det er cirka 90 procent, bliver opvarmet, belyst med en UV-C lampe, før det sendes retur til brusehovedet.

Det sker 20 gange i sekundet, forklarer Jesper Schmidt Gadegaard.
Er der for meget salt i vandet eller indeholder det for meget sæbe, bliver det sendt videre til afløbet. Det tilbageværende vand bliver suget fra afløbet, hvor det først sendes gennem et mekanisk filter og derefter bliver belyst af en UV-C lampe, der slår alle bakterier og vira ihjel. Et filter, Orbital Systems har patent på.
Vi varmer også vandet op ▷



Et hurtigt brusebad varer 4-5 minutter, og med et typisk forbrug på 10 liter i minuttet, er der forbrugt 40-50 liter vand. Orbital-systemet er nede på 6-7 liter vand ved samme brusebad.

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

Feel good inside Swegon

▷ *Fortsat*

igen, så det har den samme temperatur som oprindeligt indstillet, fortæller han. Netop opvarmningen er værd at notere sig. Vand er temperaturmæssigt meget flygtigt, og taber derfor hurtigt varme fra brusehovedet til afløbet. I tilfældet med Orbital System er det optimalt, hvis vandet ikke taber mere end fire grader. I så fald vil man i sidste ende toppe op med varmt vand for at holde temperaturen. Derfor råder Jesper Schmidt Gadegaard også kunderne til, at man begrænser bruseområdet.
I dag er det moderne med store bruseområder, men det mest optimale er at afgrænse bruseområdet, netop med henblik på, at vand temperaturmæssigt er så flygtigt, påpeger han.

Fokus på vandbesparelse

Brusesystemet koster som standard 35.000 kroner. Med tilvalg kan det komme op på 40.000 kroner. Dette er en pæn sum penge, men der er en markant besparelse at hente med systemet. Og med de stigende energipriser, er der for flere kommet et større fokus på energibesparelser i hjemmet. Med systemet kan der spares op til 80 procent på energien, alt efter opvarmningsform, og 90 procent på vandforbruget.
I dag er rent drikkevand en udfordring i mange lande, og derfor er sikring af rent drikkevand også et af de 17 verdensmål. En stor del af OECD-landene, altså de rigeste lande, vil i stigende grad mærke en mangel på rent drikkevand. Vurderingen er, at 40 procent af OECD-landene vil have drikkevandsudfordringer i 2030, og der er en generel konsensus om, at drikkevand kommer til at stige i pris. Derfor er det ikke nok at spare på vandet. Det skal genbruges. I dag bruger en gennemsnitsdansker omkring 10 liter vand i minuttet ved et brusebad.
Her i Danmark har vi noget af det fineste drikkevand i verden, men faktum er, at kun en beskeden del bliver drukket. Resten går til alt fra toiletskyl, til vaskemaskinen og til brusebadet, siger Jesper Schmidt Gadegaard, og trykker på startknappen til det Orbital-system, der er sat op hos Unidrain, hvor vi har sat ham stævne. Systemet fyldes op med omkring seks liter vand, hvorefter bruseren tændes. Men hvor en almindelig bruser efter fem minutter ville have postet 40-50 liter opvarmet drikkevand direkte ud i afløbet, er forbruget hos Orbital Systems stadig på seks liter.



Jesper Schmidt Gadegaard, den danske repræsentant for Orbital System, har den noget usædvanlige titel, evangelist. Titlen bruges blandt personer, der i teknologi- eller softwaresektoren implementerer en ny standard.

Reaktionen hos de fleste kunder er, at "jeg godt kan slukke for vandet efter 4-5 minutter". Dette da det kan virke helt modstridende for de fleste at se en bruser, hvor vandet bare løber ud. Men her i showroomet er spildet minimalt. Det bliver bare cirkuleret, siger han.
Også blandt de professionelle kunder skal skråen ofte lige vendes. Omkring 40.000 kroner for en bruser og dertil kommer udgiften til selve installationen. Det virker umiddelbart ikke tillokkende, når man skal ud at sælge projektet videre.
Her er Jespers modargument, at hans slutkunder kan spare 500-700 kroner om måneden i det private driftsbudget, hvis man kun har fokus på den økonomiske side og dertil kommer vandbesparelsen.

Ændret salgssystem

I dag er Orbital Systems kun repræsenteret i hjemlandet Sverige og i Danmark. Årsagen hertil er, at virksomheden ikke ønsker at udvide hurtigere end service og aftersale kan følge med. I Danmark foregår salget primært direkte til slutbrugeren, men det skal ændres over de næste måneder. Salget skal i stedet frem i retailsegmentet, hvor vandbesparelsen er omdrejningspunktet.
For at sikre at produktet bliver installeret

FRICO Lufttæpper

"Det tilbageværende vand bliver suget fra afløbet, hvor det først sendes gennem et mekanisk filter og derefter bliver belyst af en UV-C lampe, der slår alle bakterier og vira ihjel"

korrekt, vil Orbital Systems indlede samarbejde med VVS-installatører, som bliver certificeret som Orbital-installatører. Selve systemet er wifi-forbundet, så ofte kan folkene fra Orbital Systems se, om der er noget galt, før brugeren selv opdager det. Det hører dog til sjældenhederne, at bruseren kræver service, og skulle det ske, overgår bruseren blot kortvarigt til at være en almindelig bruser, som ikke genanvender vandet, indtil fejlen bliver fundet og fikset.

Ukompliceret installation

Hvis man løfter hætten på systemet, bliver man mødt af et kompakt, højteknologisk VVS-produkt. Men installationsmæssigt er det stort set lige så enkelt og ligetil som en standardinstallation.
Alt er med i pakken. Der skal ikke købes noget til. Og selve installationen byder kun på én ekstra indgående tilslutning sammenlignet med en standardinstallation. Har man sat to-tre stykker op, er man helt fortrolig med, hvordan det virker og skal installeres, understreger Jesper.
Netop den lette installation har også været et vigtigt punkt, der skal være med til at styrke udbredelsen.
Orbital Systems skal sælge deres kunder en løsning, ikke et problem.

Skal have strøm

De nuværende modeller skal som sagt gennem vådrumssikringen, og kræver derfor en renovering. Her skal elektrikeren med på sidelinjen, hvis der ikke allerede er installeret strøm på badeværelset, da installationen kræver strøm.
Strømforbruget er endnu en grund til at sikre sig mod, at vandet taber for mange grader på vej ned til afløbet.
For hver grad, der bliver tabt, skal systemet bruge 700 watt for at få det løftet igen. Er tabet fem grader, er forbruget 3,5 kW, fortæller han.
De fleste husholdninger har én bruser per badeværelse. Er der to brusere, skal der indsættes to systemer, da der ikke kan kobles flere brusere på samme system. Hvor syste- ▷



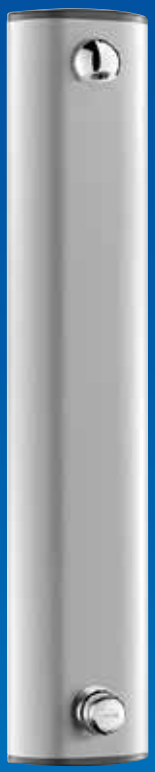
Den runde startknap kan, foruden at tænde for vandet, også vise en række informationer - blandt andet vandbesparelsen.

Brusepaneler
til offentlige badeanlæg m.v.

Vandbesparende, mekaniske og tidsstyrede bruseløsninger til sportsanlæg m.v.

Også elektroniske fingertouch og sensorstyrede modeller







Tempomix

Intelligent vandtæt installationsboks for pex-rør

Samling og afspærring inde i boksen, gør service nem og enkel

SKÅN MILJØET
BRUG "GRØNT VAND"

Ingen Batteri eller Strøm



- Automatisk stop
- Regulering direkte på grebet
- Høj sikring mod vandalisme

CMA ARMATUR

TEL: 86 28 77 66

www.cma.as

Feel good inside Swegon





Teknikken bag er både kompliceret og kompakt. Det fylder cirka som et væghængt toilet. Installationen er til gengæld enkel. Kun én ekstra indgående tilslutning sammenlignet med en standard-installation.

Orbital Systems har brugt cirka 10 år og 800 millioner kroner på at udvikle systemet. Det kan på nuværende tidspunkt fås med sort eller hvidt brusesystem og et Unidrain. Opsætningen går gennem vådrumssikringen, men man er i gang med at udvikle en variant, der ikke gør.

▷ *Fortsat*

met til gengæld kan kobles op - er med Google Home, hvis man ønsker et mere intelligent hjem. Her kan man bede om at få tændt bruseren, når man træder ind i badeværelset og se lidt stort på, om det tager nogle ekstra minutter, før man er klar til badet, da vandet alligevel recirkulerer.

Fra startup til scaleup

Orbital Systems startede som et startup i 2012, men er i dag en scaleup-virksomhed med omkring 100 ansatte, hvor størstedelen er ingeniører. For nyligt har virksomheden fået en kapitalindsprøjtning på 25 millioner USD, der blandt andet skal bruges til at sætte farten op på den kommercielle ekspansion og øge produktsortimentet. Mange af midlerne er kommet fra svenske ejendomsudviklere, der begyndte som kunder, men som nu vil med på rejsen.

- Vores system er 100 procent færdigudviklet og gennemtestet. Jeg hører af og til folk sige, at vores system er fremtiden. Det synes jeg, er sjovt, for produktet er jo færdigt og i handel, så jeg plejer at sige, at det er nutiden. Man kan sammenligne det med elbilen, som mine forældre også ser som et fremtidsprodukt, men som for mig er det nutiden. Det samme gør sig gældende for Orbital Shower, slutter Jesper Schmidt Gadegaard.

■

FRICO Besøg www.Frico.dk



Brug for en lyd- og akustikekspert?
Ring
73 23 22 03

Ekspert

i lyddæmpere og god akustik

Vi forsker og udvikler i eget lydlaboratorium og har oparbejdet stor viden og erfaring inden for akustikken i åbne kontorlandskaber, industribygninger og andre lokaler, hvor flere mennesker skal trives samtidig.

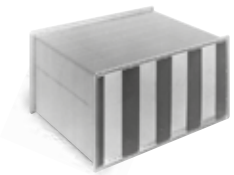
Det handler om at dæmpe støjen. Med det sortiment, der er resultatet af vores forskning og udvikling, kan du også dæmpe dine udgifter og dit energiforbrug.

Mindst muligt tryktab er en vigtig parameter for den totale driftsøkonomi i dit ventilationsanlæg.

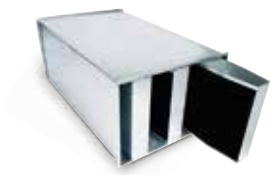
Vores cirkulære lyddæmpere er Eurovent certificerede og testet i henhold til ISO 7325.

Vi tilbyder et komplet program af gennemtestede lyddæmpere til enhver ventilationsløsning.

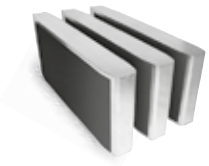
Se hele udvalget på **lindab.dk/akustik**



LNT
Lyddæmper



SLRS
Lyddæmper



SLRA
Lyddæmperbafler



LRCA
Lyddæmper



SLU
Lyddæmper



SLGPU
Lyddæmper



BSLU
Vinkellyddæmper



FSA
Fleksibel lyddæmper

www.lindab.dk

Lindab®

Feel good inside Swegon

Integrering af brugeren i regulering af indeklimaet

På DTU har man udviklet en dataplatform, Climify, til at visualisere målinger, og som noget nyt også at integrere brugeren i reguleringen af indeklimaet. Det sker gennem appen FeedMe

Af Bjarne W. Olesen[1], Davide Cali[2], Christian Ankerstjerne Thilker[2] og Henrik Madsen[2]

[1] Climify ApS [2] DTU, Compute

Digitaliseringen i HVAC-branchen skrider hurtigt frem. Der installeres flere og flere IoT-sensorer i produkterne (vinduespositioner, luft-vand temperaturer, luft-vand strømninger, trykforhold, osv.) og både i boliger og andre bygninger installeres følere til at måle indeklimaparametre (temperatur, fugtighed, CO_2, støj, VOC'er, mfl.). Samtidig registreres energiforbrug og udeklima løbende. Den øgede opsamling af data i bygninger understøttes af det nye forslag til energidirektivet for bygninger (EPB). I dette forslag introduceres der også krav om certificering af, hvor smarte bygninger er (SRI-Smart Readiness Index). Her bliver også Zero Carbon Emission Buildings introduceret, hvor det bliver vigtigt at dokumentere, at den tilførte energi fra energinettet er produceret uden emission. For Zero Carbon bygninger kræves desuden, at der installeres følere til måling af indeklimaet.

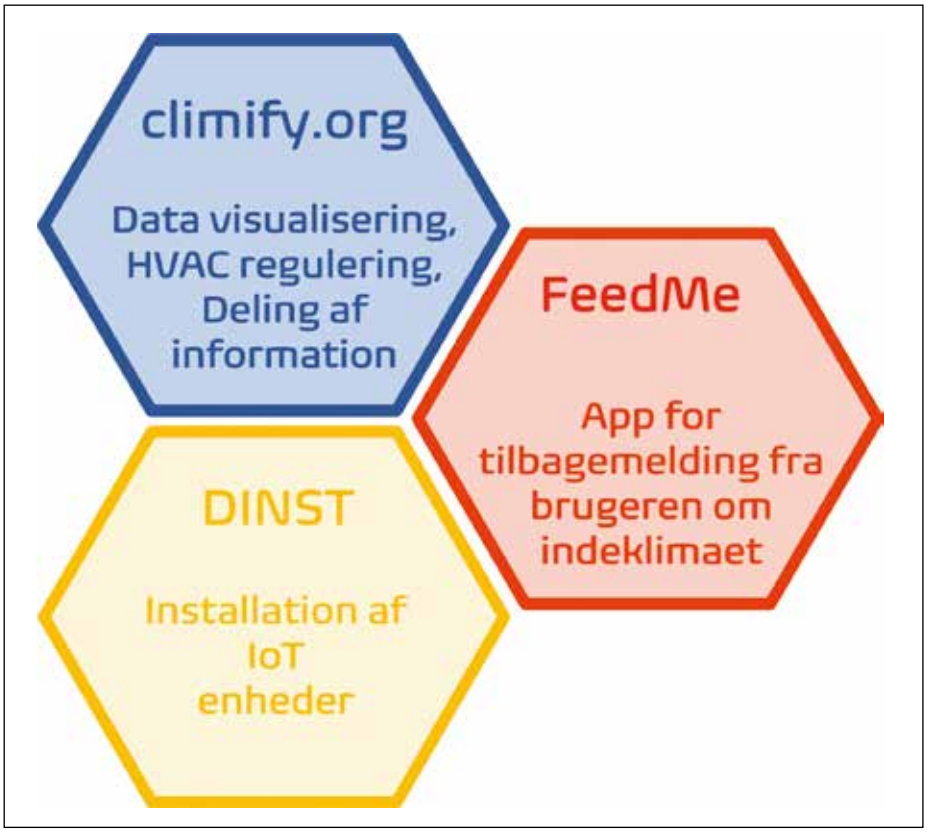
På DTU har vi i et par år arbejdet med at udvikle en dataplatform til at visualisere målinger og som noget nyt også at integrere brugeren i reguleringen af indeklimaet. For at demonstrere brugen af denne platform, Climify, er et demonstrationsprojekt blevet udført på en skole (Lex et. Al 2019). I det følgende præsenteres denne platform, Climify, og visualiseres med data fra et pilotprojekt i en ældre skole. Tilslut omtales også et eksisterende projekt på tre skoler.

Softwareplatform

Den udviklede software-platform består af tre komponenter (figur 1):

- Climify
- Climify-DINST
- Climify-FeedMe

som præsenteres i det følgende.



Figur 1.

Climify

Climify kan indsamle data fra IoT-enheder fra forskellige leverandører. De enheder, der kan tilsluttes Climify, omfatter sensorer (for eksempel CO_2, temperatur, luftfugtighed osv.) og aktuatorer (for eksempel smarte termostater, smarte skodder, vinduesmotorer, pumper osv.). Gennem Climify indsamles data og præsenteres for bygningens ejer eller ansvarlige for HVAC-systemerne og regulering af indeklimaet. Visualiseringsmulighederne omfatter både kvalitative (figur 2) og kvantitative metoder. Softwareplatformen kan ved hjælp af farvekoder eller værdier vise, i hvilke lokaler indeklimaet ikke opfylder de ønskede mål og samtidig kan bygningens energiforbrug vises.

Climify-DINST

En applikation, der bruges til at installere



Figur 2.

IoT-enheder, der indføjes på plantegninger af bygningen, således at brugeren let kan se, hvor de enkelte følere og aktuatorer er placeret. ▷

FRICO Varmeventilatorer ”

GEOVENT

REN LUFT - REN FONUFT

Kort leveringstid og højt serviceniveau

Vi er kendt som leverandør af en bred vifte af produkter og løsninger til procesudsugning i industrien og autobranchen. Standard- og specialløsningerne inkluderer alt fra sugearme og slangeruller til filtre, ventilatorer og styringer til reduktion af Co2-aftrykket.

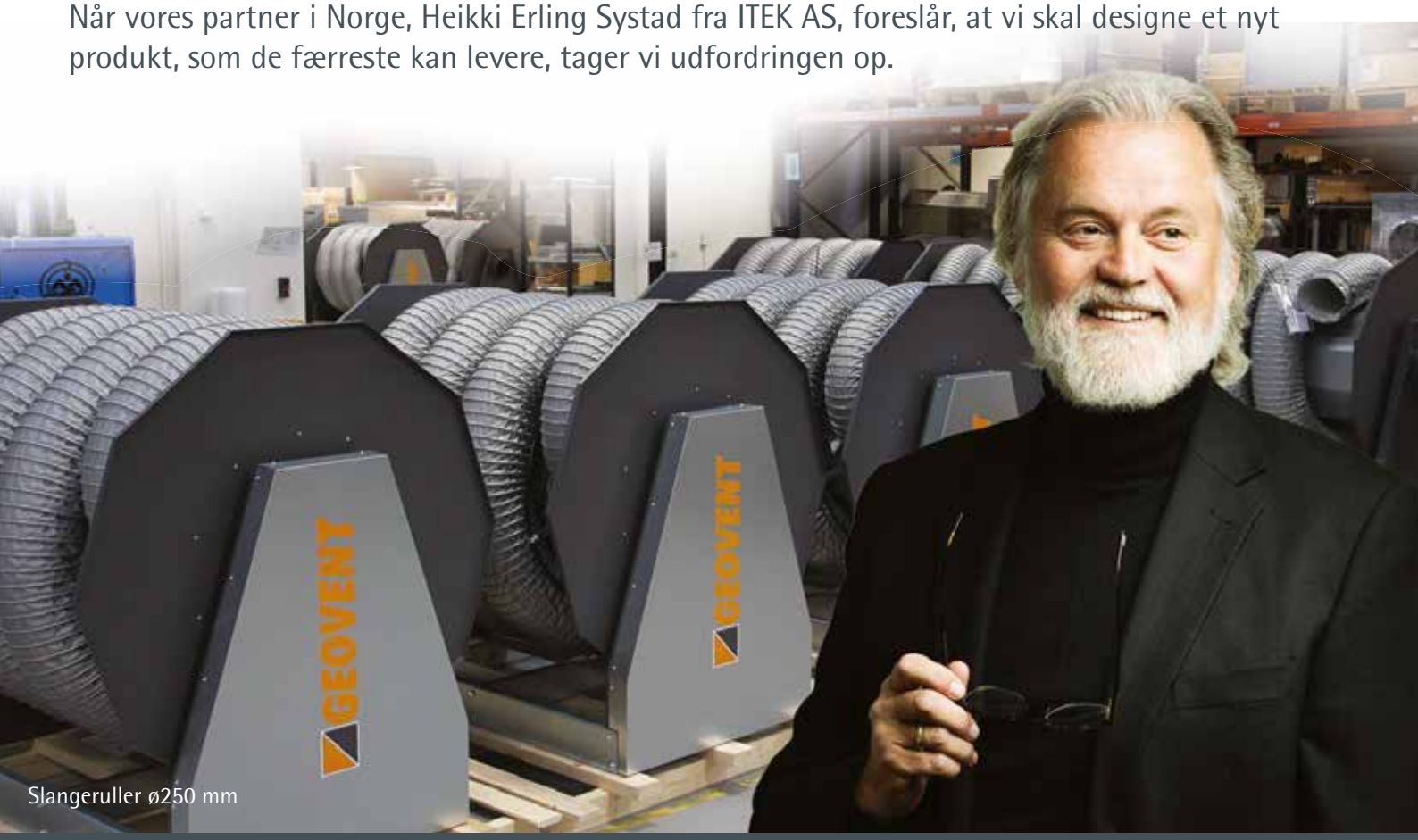






Kompetent rådgivning sikrer succes

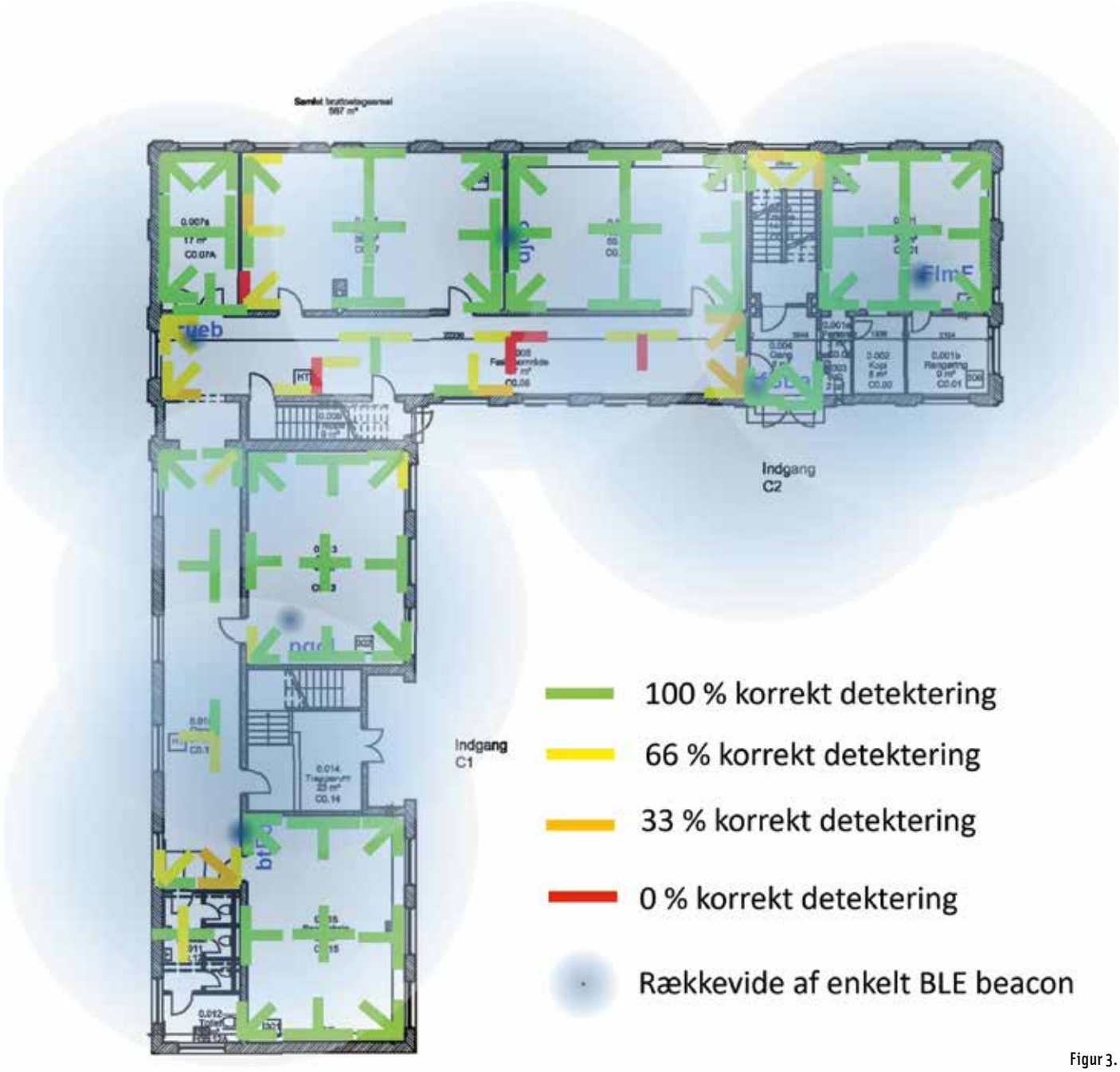
Med hurtig reaktion og fleksibilitet har vi udviklet en slangerulle ø250.
Når vores partner i Norge, Heikki Erling Systad fra ITEK AS, foreslår, at vi skal designe et nyt produkt, som de færreste kan levere, tager vi udfordringen op.



Slangeruller ø250 mm

HOVEDGADEN 86 • 8831 LØGSTRUP • Tlf.: 8664 2211 • E-mail: salg@geovent.dk

Feel good inside Swegon



Figur 3.

▷ *Fortsat*

Climify-FeedMe

Gennem denne app, der installeres på en telefon, er det muligt for brugeren af lokalerne (beboerne, lærere, ansatte, m.fl.) at kommunikere med Climify og indtaste vurdering af indeklimaet. FeedMe giver også mulighed for at sende beskeder til brugeren om for eksempel, at et vindue skal åbnes eller solafskærmning skal aktiveres. Dermed kan brugeren integreres i regulering af indeklimaet.

I bygninger interagerer brugeren med opvarmnings-, køle- og ventilationssystemerne. Enten ved at vælge sætpunkter for termostaterne (opvarmning, køling) eller ventilationen (CO_2-niveau, fugtighed) eller ved at styre aktuatorer direkte (for eksempel tænde og slukke lys, lukke eller åbne vinduer, persienner og skodder osv.). Nylige forsøg på at indsamle feedback fra brugere og bruge disse feedback i kontrolsløjfen, omfatter brugen af små vægpaneler med to knapper (Adolph et al., 2014). Beboerne kunne angive, at de følte sig kolde eller varme ved at trykke på en af de to knapper.

Foreløbige undersøgelser fra (Adolph et al., 2014) viser energibesparelser på 10 procent sammenlignet med manuelt betjente termostater. Yderligere forsøg inkluderer brugen af smileys til at vurdere indendørsmiljøet (for det meste temperaturen) eller en enkelt knap for at signalere utilfredshed. Alle disse systemer har den fordel, at de er let tilgængelige for enhver bruger. Men selv en enkelt utilfreds beboer kunne vurdere, og dermed have stor indflydelse på kontrolstrategien for et helt kontor eller klasseværelse.

De fleste moderne systemer gør brug af mobiltelefon-apps. Brugeren anvender mobiltelefon til at vurdere indeklimaet, og denne vurdering samles af en server og bruges potentielt i kontrolsløjfen. Den største fordel ved disse systemer er relateret til muligheden for at forbinde en feedback til en enkelt bruger.

Feedback-mobilapplikationen FeedMe er kernen i Climify-platformen, og den giver beboerne mulighed for at give deres personlige feedback om opfattelsen af indeklimaet.

FRICO CREATING IDEAL ENVIRONMENTS

"Brugeren anvender mobiltelefon til at vurdere indeklimaet, og denne vurdering samles af en server og bruges potentielt i kontrolsløjfen. Den største fordel ved disse systemer er relateret til muligheden for at forbinde en feedback til en enkelt bruger"

FeedMe adskiller sig fra standard feedback-app gennem sin placeringstjeneste. Den bruger et Bluetooth Low Energy (BLE) beacon-netværk, og gennem en selvimplementeret klassifikationsalgoritme kendt som k-NN, lokaliseres brugeren.

Pilotprojekt på en skole

Rigtigheden af lokaliseringstjenesten, som kunne fås gennem FeedMe-appen blev undersøgt i skoleprojektet. Figur 3 viser gyldigheden af lokaliseringstjenesten og den kvalitative signalstyrke af BLE-netværket i stueetagen af en skole i Høje-Taastrup. Vi udførte tre sæt målinger i hvert hjørne og fire sæt målinger i det indre område af hvert rum. Målingerne er udført med en mobiltelefon.
En forsker stod i hjørnerne og i midten af hvert rum og testede rigtigheden af lokaliseringstjenesten med en mobiltelefon, idet telefonen pegede mod tre forskellige retninger (fire, når der blev målt i midten af rummet); for hver retning (repræsenteret ved et farvet segment i figur 3) er der udført tre separate målinger). Resultaterne er plottet i figur 3. Som det fremgår af figur 3, genkendes lukkede lokaler som mødelokaler, klasseværelser og kontorer for det meste 100 procent korrekt; mens åbne rum ikke altid kunne genkendes præcist.
I pilotprojektet blev lærerne spurgt om deres opfattelse af rumtemperaturen i lokalet efter følgende fempunktsskala:

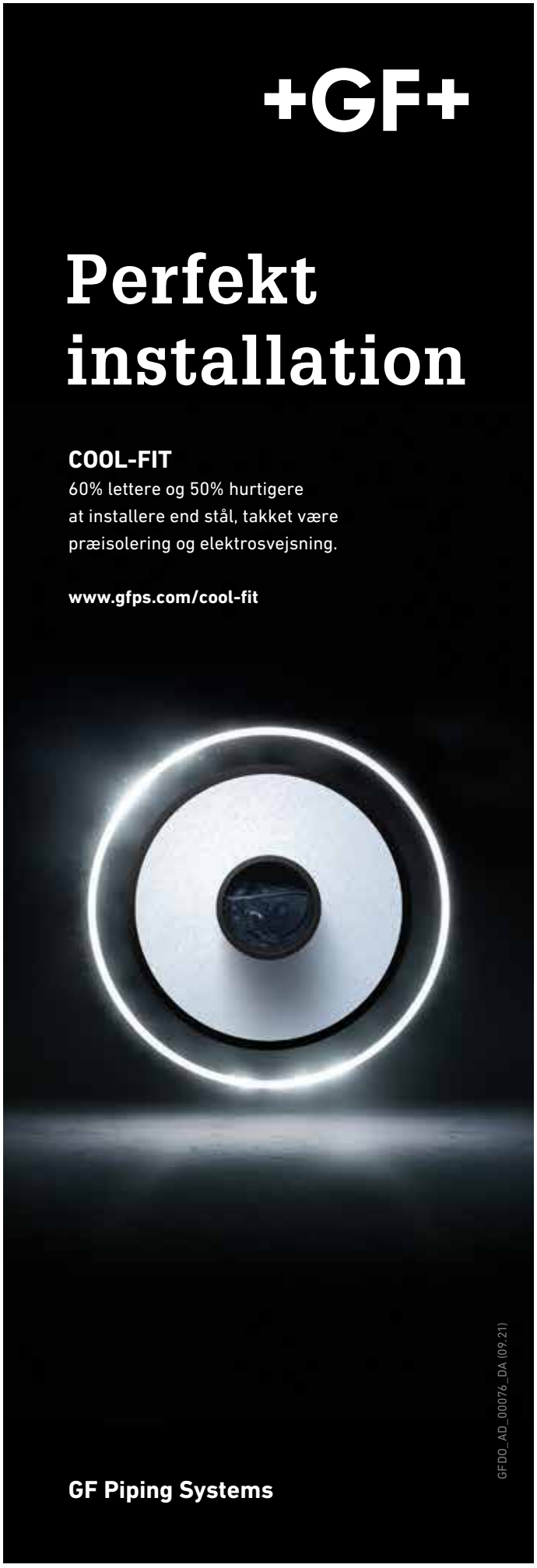
- Alt for varmt
- Lidt for varmt
- God
- Lidt for koldt
- Alt for koldt.

Lærerne gav feedback op til to gange om dagen, når de gik ind i lokalerne; første gang om morgenen, og når de forlader lokalerne, lige før de forlader skolen om eftermiddagen. Desuden kunne de give feedback, når de ønskede det. I alt har lærerne givet 108 tilbagemeldinger i perioden mellem ▷

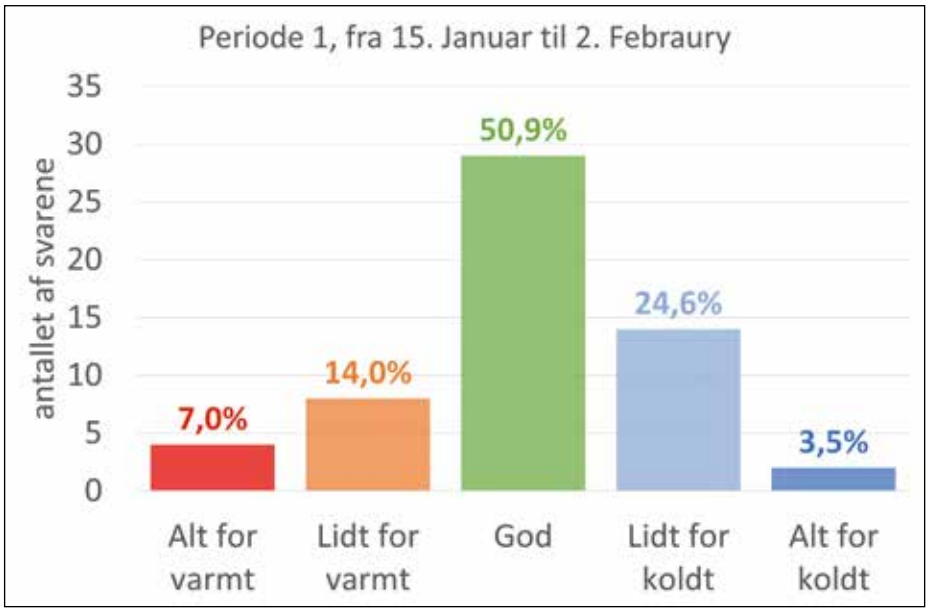
Projekter:

Dette arbejde blev støttet af følgende projekter:

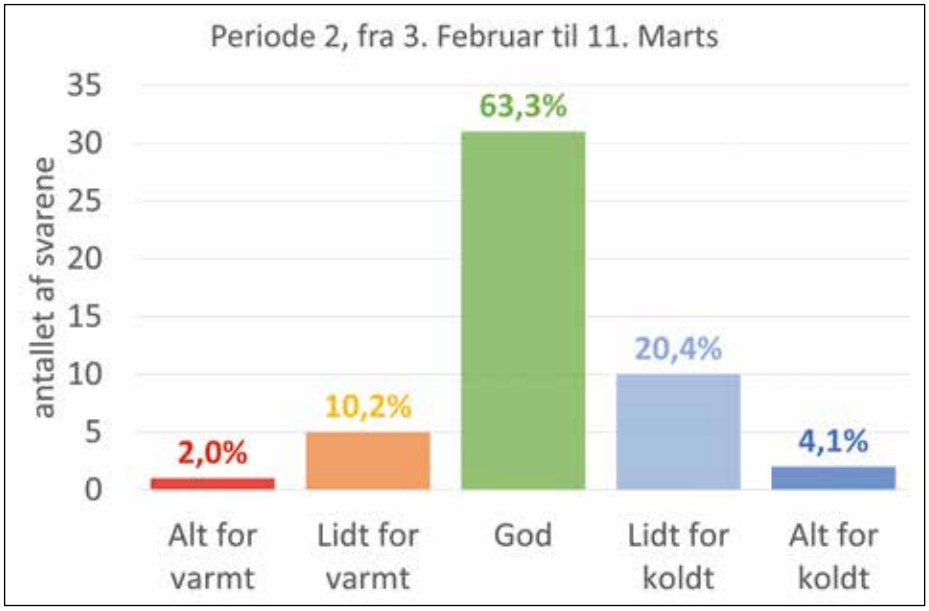
- European Union - Interreg Öresund-Kattegat-Skagerrak (NYPS 20200999) under bevilling "Smart Cities Accelerator".
- Innovation Fund Denmark, under bevilling "Flexible Energy Denmark" og bevilling Centre for IT-Intelligent Energy Systems in Cities (DSF1305-00027B–CITIES).
- EUDP under bevilling "Intelligent Energy Management of Multifamily Buildings" og Human-in-the-Loop - Digitalisation and energy management of buildings (64021-1021).
- The Research Council of Norway, bevilling "SmartTune" (296345).
- Energy Cluster Denmark under bevilling Climify.



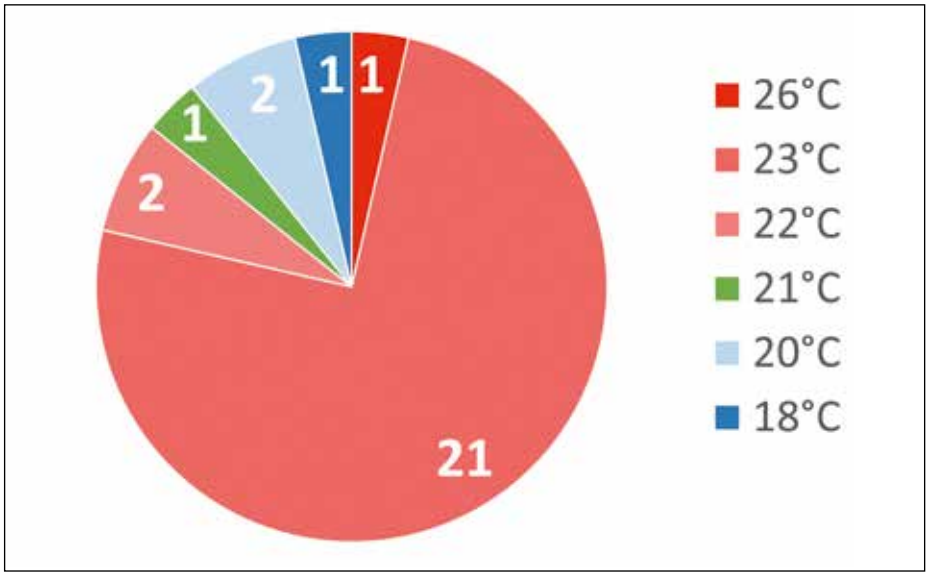
Feel good inside Swegon



Figur 4.



Figur 5.



Figur 6.

▷ Fortsat

den 15. januar 2020 og den 13. marts 2020 (denne periode inkluderer en uges vinterferie i februar). I de første to og en halv uge af forsøget, indtil den 2. februar 2020 (det vi omtaler som periode 1), brugte vi en fast tidsplan for opvarmning af rummene:

- 22°C i løbet af dagen mellem kl. 06.00 og 15.00
- 16°C om natten.

I periode 2, fra den 3. februar 2020 til slutningen af eksperimentet, begyndte en operatør at justere temperaturen i hvert lokale i overensstemmelse med lærernes tilbagemeldinger, det faktiske sætpunkt og den målte rumtemperatur.
Det skal bemærkes, at dette kun er en foreløbig undersøgelse, og der er ikke implementeret nogen systematisk kontrolalgoritme endnu: den endelige beslutning om ændringen af sætpunktet var i operatørens hånd.
I periode 1 brugte vi en fast tidsplan for opvarmning af rummene:
Skolen er normalt optaget fra 8.00 til 15.00. I løbet af denne tid modtog vi 58 tilbagemeldinger, som er plottet i figur 4. Omkring 51 procent af svarene (29 svar) var tilfredse med temperaturen og indeklimaet, 21 procent af besvarelserne indikerede et varmt eller et for varmt indeklima. Svaret "lidt koldt" blev givet 14 gange (24,6 procent af det samlede antal), mens svaret "for koldt" blev givet to gange (3,5 procent af det samlede antal).
I periode 2 begyndte vi at justere temperaturen i rummene efter lærernes tilbagemeldinger og temperaturmålingerne i lokalet (se figur 5).
I det ene rum var en meget høj indstillet temperatur på 26°C nødvendig for at tilfredsstille beboerne (figur 6). Dette værelse er særligt stort og er beliggende på første sal, og har tre store u-isolerede ydervægge, tre vinduer og kun to radiatorer på den ene ydervæg. De fleste af lokalerne (21) havde en indstillet temperatur på 23°C.
I periode 2 var lærerne generelt mere tilfredse end i periode 1, hvilket indikerer, at der er potentiale for at tage brugerens feedback med i reguleringen af indeklimaet.

Diskussion

At kunne integrere brugeren i reguleringen af indeklimaet har store fordele og betyder ikke nødvendigvis et øget energiforbrug. Det er nødvendigt med et holi- ▷

FRICO Fancoils

Perfekt til udskiftning af gasfyr

Varmepumpebeholder model 110 og model 160



METRO THERMs varmepumpebeholdere er væghængte beholdere til luft-vand varmepumper og er perfekt til udskiftning af væghængt gasfyr, når gulvpladsen er trang.

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

Læs mere på www.metrotherm.dk/varmepumpebeholdere

EKSPERTER I VARME OG VARMT VAND

METRO THERM

Feel good inside Swegon

▷ Fortsat

stisk koncept, når indeklimaet skal optimeres, energiforbruget skal reduceres og energi skal bruges fra vedvarende energikilder. Det kan ofte være svært for en bruger at optimere ved hjælp af en manuel indstilling af ventiler, sætpunkter, solafskærmning, vinduesåbning m.m.
Et holistisk koncept kræver kendskab til indeklimaet (rumtemperatur, CO_2, fugtighed, VOC, partikler, støj, lys), funktion og indstilling af opvarmning, køling og ventilationssystemer (vand-luft temperaturer, vand-luftmængder, trykforhold osv.), udeklima (CO_2, temperatur, fugtighed, partikler, støj, m.m.), energitilførslen (vedvarende, fossilt) og ikke mindst brugerens opfattelse af indeklimaet.
Reguleringen foregår i dag ofte som regelbaseret, dvs. fremløbstemperaturen til opvarmningen reguleres afhængig af udeklimaet og en varmekurve. Rumtemperaturen reguleres herefter ofte ved at regulere vandmængden proportionalt eller on-off afhængigt af indstillet sætpunkt for rumtermostaten.
I fremtiden anvendes en mere sofistikeret styringstilgang ved hjælp af blandt andet Grey Box-modeller, AI-modeller, og MPC (Model Predictive Control), der beskriver dynamikken i rummene og bruger avancerede vejrudsigtsmodeller. Her opbygges i princippet en digital tvilling af bygningen.
Resultaterne fra pilotforsøget er opmuntrende, men ikke statistisk relevante. Derfor er et nyt projekt i gang, hvor Climify-FeedMe anvendes på tre skoler (EUDP-Human-in-the-Loop-Digitalisation and Energy management of Buildings). Her bliver der også installeret smarte termostater på radiatorerne, så Climify kan ændre indstillinger baseret på bruger-feedback kombineret med data for indeklimaet, udeklima og energitilførslen.
FeedMe-appen er i stand til at spore beboere i bygningerne og er derfor i stand til at tilpasse indeklimaet i overensstemmelse med den enkeltes behov.
Smarte termostater har flere fordele, som giver mulighed for en bedre indeklimakontrol på rumniveau. Et almindeligt problem med offentlige bygninger er brugen af termostater. Ofte, når rum har flere termostater, kan flere beboere ændre indstillingerne for hver enkelt termostat.
Før vi installerede de smarte termostater, kunne vi i mange klasseværelser registrere tilfælde, hvor en ud af tre termostater var lukket, en var helt åben, en i en midterposition. Som konsekvens heraf var indeklimaet dårligt (store asymmetrier i varmetilførslen) og returtemperaturen til fjernvarmen var høj, og med store vandmængder (forårsaget af T termostaterne åbnede max.).
Smarte termostater alene løser dog ikke alle problemer i offentlige bygninger, hvor enkeltbrugere (for eksempel elever i skoler eller besøgende i offentlige bygninger) stadig kan ændre indstillingen af enkelttermostater, der ødelægger både indeklima og en effektiv energiydelse. I denne sammenhæng kan en app som FeedMe hjælpe med at udvide fordelene ved smarte termostater i boliger og andre bygninger.
Desuden kan en information om beboernes behov forbundet med beboernes tilstedeværelsesmønstre hjælpe med at forudsige behovet og maksimere fleksibilitetspotentialet, som bygninger tilbyder energinettene (Junker et al., 2020, 2018; Molitor et al., 2012).
I denne sammenhæng kan beboernes adfærdsmodeller (Calì et al., 2018, 2016a; Haldi et al., 2017; Wolf et al., 2019) være nyttige til at forstå og gruppere beboernes præferencer. Disse modeller kunne eventuelt bruges i en HuiL-baserede (Human-in-the-loop) styring af bygninger.

> *"I fremtiden anvendes en mere sofistikeret styringstilgang ved hjælp af blandt andet Grey Box-modeller, AI-modeller, og MPC (Model Predictive Control), der beskriver dynamikken i rummene og bruger avancerede vejrudsigtsmodeller"*

En videreudvikling af Climify-FeedMe er også feedback til brugeren (åbne-lukke vinduer, solafskærmning, ændre beklædning). Er der flere brugere i samme lokale, ser man ofte, at ønsker omkring en ændret rumtemperatur kan gå i modsat retning; nogle ønsker det varmere, mens andre ønsker det koldere.
Her skal softwaren analysere disse data og finde en optimal ændring af et sætpunkt eller måske ingen ændring. Der bør så gives feedback til brugeren, at der for eksempel ikke ændres, da der er brugere på begge sider af neutralt. Evt. en information omkring ændring af beklædning vil være relevant.
Flere koncepter til certificering af bygningers indeklima og bæredygtighed (BREAM, LEED, EU-Levels, DGNB) kræver dokumentation i form af data fra bygningen i brug. Disse data vil kunne opsamles af Climify og evalueres forudsat de rigtige IoT-sensorer er installeret og tilgængelige.
En yderligere udvikling er at bruge Climify-platformen til online commissioning og inspektion af bygningens systemer til opvarmning, køling og ventilation. Dette kræver selvfølgelig, at systemerne forsynes med IoT-sensorer, der løbende kan registreres. Denne type målinger vil ligeledes kunne bruges til at forudsige hvornår udskiftning af dele er relevant, ligesom det foregår i biler i dag.

Referencer

Adolph M, Kopmann N, Lupulescu B, Müller D. Adaptive control strategies for single room heating. Energy Build 2014;68:771–8. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2013.01.036.

Calì D, Andersen RK, Osterhage T, Wesseling M, Müller D, Olesen BW. Analysis of the occupants ' behavior related to natural ventilation 2016a.

Calì D, Wesseling MT, Müller D. WinProGen: A Markov-Chain-based stochastic window status profile generator for the simulation of realistic energy performance in buildings. Build Environ 2018;136:240–58. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.03.048.

Haldi F, Calì D, Andersen RK, Wesseling M, Müller D. Modelling diversity in building occupant behaviour: a novel statistical approach. J Build Perform Simul 2017;10. https://doi.org/10.1080/19401493.2016.1269245.

Junker RG, Azar AG, Lopes RA, Lindberg KB, Reynders G, Relan R, et al. Characterizing the energy flexibility of buildings and districts. Appl Energy 2018;225:175–82. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.05.037.

Junker RG, Kallesøe CS, Real JP, Howard B, Lopes RA, Madsen H. Stochastic nonlinear modelling and application of price-based energy flexibility. Appl Energy 2020;275:115096. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.115096.

Lex SW, Calì D, Koed Rasmussen M, Bacher P, Bachalarz M, Madsen H. A cross-disciplinary path to healthy and energy efficient buildings. Technol Forecast Soc Change 2019;142:273–84. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.023.

Molitor C, Cali D, Streblow R, Ponci F, Müller D, Monti A. New energy concepts and related information technologies: Dual demand side management. 2012 IEEE PES Innov. Smart Grid Technol. ISGT 2012, 2012. https://doi.org/10.1109/ISGT.2012.6175700.

Wolf S, Calì D, Alonso MJ, Li R, Andersen RK, Krogstie J, et al. Room-level occupancy simulation model for private households Recent citations Room-level occupancy simulation model for private households. J Phys Conf Ser 2019;1343:12126. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1343/1/012126.

FRICO Besøg www.Frico.dk

3V

Ventilation
Vand
Varme



REDAN
COMFORT FIRST

KOMPRIMERET OG OPTIMERET FRA TOP TIL TÅ

Redans nye installationsvæg med præ-fabrikerede beslag og monteringsanordninger til alle komponenter for nem montage af en komplet installation i skakte eller andre steder med begrænset plads!

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

Hent i App Store | Hent på Google Play | WEB version

www.redan.dk

Feel good inside Swegon

Foto: PR.



De seneste par år er det dog gået op for mig, at mine ansatte i mange tilfælde ikke følte sig fri til at udfordre tingenes tilstand, siger Henrik Friis.

Topchef:

Nu jagter medarbejderne ikke længere min drøm

Henrik Friis, der er direktør i virksomheden Danfilter, forventede i mange år, at medarbejderne hver dag kæmpede for at indfri hans visioner. For at løfte sig selv og forretningen har han nu radikalt ændret sin ledelsesstil

Nyt tal fra fagforeningen Lederne viser, at antallet af medarbejdere med ledelsesansvar i Danmark er steget med seks procent på fem år. Uanset om man er ny eller erfaren leder, kan det være en stor opgave at skabe motiverede og engagerede medarbejdere, der alle arbejder i samme retning for at supportere den overordnede strategi.

Hos luftfilterproducenten Danfilter og Filterhuset.dk har direktør Henrik Friis, siden han tiltrådte stillingen i 2014, arbejdet benhårdt på, at medarbejderne skulle realisere hans mål og drømme for virksomheden. Det førte til vækst, og på bare syv år er virksomheden gået fra fire til 20 ansatte, og omsætningen er ligeledes vokset markant. Imidlertid følte direktøren, at der var et uudnyttet potentiale for ham som leder og blandt medarbejderne.

- I de første syv-otte år var mit primære mål, at vi skulle vækste, og jeg forventede, at mine medarbejdere tænkte på samme måde. Hvis jeg ser i bakspejlet, kan jeg se, at min ledelsestilgang har skabt gode resultater for Danfilter. De seneste par år er det dog gået op for mig, at mine ansatte i mange tilfælde ikke følte sig fri til at udfordre tingenes tilstand, siger Henrik Friis.

Henrik Friis fortæller, at han altid har haft et stort fokus på medarbejderne og deres udvikling. Til trods for dette følte han, at hans ledelsesstil ikke fik det bedste frem i folk. En af årsagerne var, at han havde svært ved at forstå, at alle medarbejdere er forskellige typer og ofte meget anderledes tænkende end ham selv. Det har gjort det vanskeligt for ham at forstå, hvordan han bedst muligt kunne støtte de ▷

FRICO Strålevarme

OPTIMALE LØSNINGER TIL FJERNVARME



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

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

De rigtige komponenter til det perfekte system.









SAMSON Reguleringsteknik A/S

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

A01076DK

SMART IN FLOW CONTROL

Feel good inside Swegon

Foto: PR.



Hos luftfilterproducenten Danfilter har direktør Henrik Friis, siden han tiltrådte stillingen i 2014, arbejdet benhårdt på, at medarbejderne skulle realisere hans mål og drømme for virksomheden.

▷ *Fortsat*

forskellige typer i virksomheden, og hvordan han kunne få dem til at tage ansvar og udvikle sig bedst muligt.

Er god ledelse rent held?

For at forstå sig selv bedre og for at få en bredere indsigt i, hvorfor virksomheden har haft succes gennem årene, har Henrik Friis netop gennemgået et halvandet årigt ledelses- og coachingforløb hos erhvervscoach og konsulent Jacob Lindeblad. Efter kurset har han taget et stort spring og ændret sit syn på, hvordan han bedst muligt kan føre Danfilter mod nye højder, og indsatsen har allerede båret frugt.

- Jeg har spurgt mig selv, om virksomhedens succes har været rent held, og om min ledelsesstil havde en afgørende betydning eller ej, fordi jeg i mange år prøvede mig frem. Jeg har ofte følt, at det var et ensomt job at være leder, og derfor havde jeg brug for at spare med en coach, der kunne udfordre min ledelsesstil og hjælpe mig til at blive ved med at løfte virksomheden. Under forløbet lærte jeg, at god ledelse starter og slutter med en selv. Det vigtige i den proces er især, at medarbejderne ser vores fremdrift som en rejse, hvor de får unikke muligheder for personlig og faglig udvikling undervejs, forklarer Henrik Friis og fortsætter:

- Her bare to måneder efter forløbet med coachen er afsluttet, kan jeg med stor tilfredshed se, at det rent faktisk har rykket

Foto: PR.



Henrik Friis, der er direktør i virksomheden Danfilter, forventede i mange år, at medarbejderne hver dag kæmpede for at indfri hans visioner. For at løfte sig selv og forretningen har han nu radikalt ændret sin ledelsesstil.

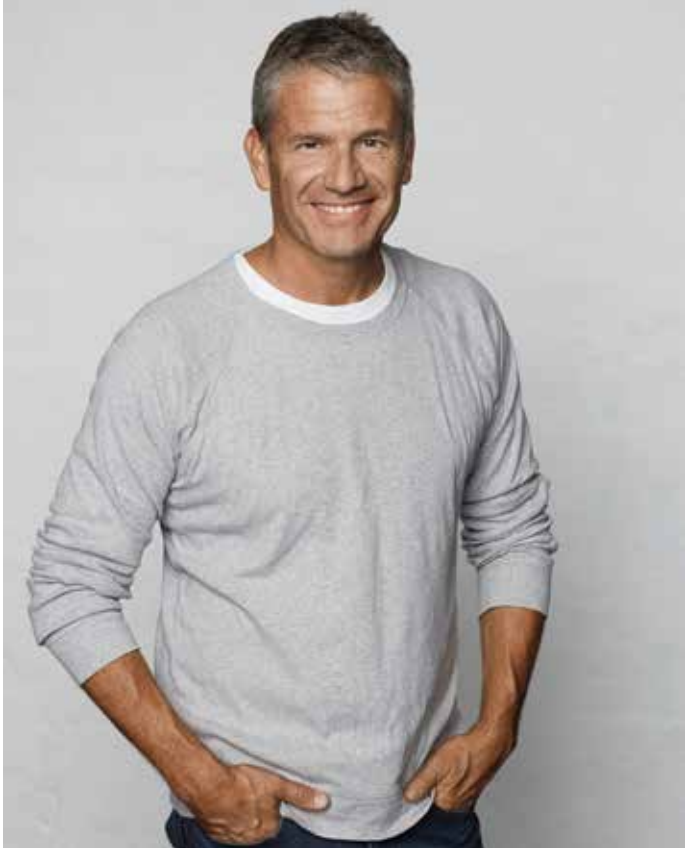
FRICO CREATING IDEAL ENVIRONMENTS

noget. Efter jeg lagde min ledelsesstil om og derved gjorde medarbejderne mere selvstændige, har vi øget virksomhedens bruttofortjeneste fra 5 millioner kroner i 2018 til 8,3 millioner kroner sidste år. Så jeg fortryder bestemt ikke min beslutning, lyder det fra Henrik Friis.

Find din egen stil

Ifølge coach Jacob Lindeblad, der fik sat en ny retning på direktørens ledelsesfilosofi, har mange ledere i dagens Danmark forstået, at langsigtet vækst ikke alene styres af performance og økonomiske nøgletal. Han understreger dog, at det ikke er alle chefer, der klarer opgaven til perfektion.

Foto: PR.



Mange chefer bliver udpeget til at lede andre, uden at de har gjort sig særlige tanker om, hvordan opgaven skal løftes. Derfor opstår der let en skæv tilgang til ledelse, siger Jacob Lindeblad.

- Mange chefer bliver udpeget til at lede andre, uden at de har gjort sig særlige tanker om, hvordan opgaven skal løftes. Derfor opstår der let en skæv tilgang til ledelse, og man kan fristes til at tro, at god ledelse handler meget om held, hvilket dog som ofte ikke er tilfældet. Min filosofi er, at god ledelse i langt højere grad handler om, at mange moderne chefer leder efter deres egne grund- og livsprincipper, siger Jacob Lindeblad.

Han pointerer, at mennesker, motivation og miljø spiller en meget stor rolle i alle former for ledelse, og at succesen bygges på, at lederne er groundet, at de tør være sig selv, samt at de klart og tydeligt definerer en meningsfuld retning, så medarbejderne altid har energi, og er så konstruktive og motiverede som muligt.



Feel good inside Swegon

Dansk biogas erstatter naturgas

Klimavenlig biogas på basis af biologisk affald udkonkurrerer den fossile naturgas



Foto 1. Nordjyllands største biogasanlæg, GrønGas Vrå, i Vendsyssel dækker et areal svarende til 12 fodboldbaner. Anlægget med de store reaktortanke behandler årligt 250.000 tons gylle og 50.000 tons biomasse i form af brugt halm og strøelse fra stalde samt andet organisk affald fra lokale boliger, erhverv og industri.

Af Jørgen Gullev,
civilingeniør

Konflikten mellem Rusland og Ukraine er på mange områder - endog energimæssigt - historisk.
Efter at Rusland i 2014 havde besat den ukrainske halvø Krim ved Sortehavet, blokerede Ukraine i november 2015 for hele elforsyningen til Krim.
Som modtræk til blandt andet denne blokering afbrød Rusland til gengæld i november 2015 for naturgasforsyningen til hele Ukraine med krav om betaling af et stort depositum som sikkerhed for en fremtidig russisk naturgasforsyning af Ukraine.
Begge lande har imidlertid i forbindelse med deres konflikt om naturgasforsyningen tidligere udtalt, at naturgasforsyningen til Europa ikke ville blive ramt af den russisk/ukrainske konflikt på energiområdet.

Reduceret naturgasforsyning

De to landes konflikt om naturgasforsyningen har imidlertid nu - ikke mindst som følge af det russiske militære overfald og angreb på Ukraine - udviklet sig til et alvorligt problem for hele den europæiske naturgasforsyning, hvor cirka 40 procent af naturgasforsyningen kommer fra Rusland, og hvor blandt andet cirka 25 procent af al elproduktion i Europa netop er baseret på den russiske naturgas.

Elprisen

Den meget alvorlige energisituation i Europa, ikke mindst i europæisk industriproduktion, som den reducerede russiske naturgasleverance har givet anledning til, har som beskrevet i pressen medført ekstraordinære forhøjelser af blandt andet de danske elpriser.
Ifølge energibørsen Nord Pool kostede en kWh el ved årsskiftet 2021-22, dvs. allerede før det russiske militære overfald på Ukraine, 252 procent mere end ved årsskiftet 2020-21.

Biogas

Hvad angår forsynings- og prisproblemerne med den reducerede russiske naturgaslevering, har vi imidlertid i Danmark - ikke mindst som følge af dansk landbrugs ekstraordinært store svineproduktion - store muligheder for produktion af dansk biogas som erstatning for naturgas.
I løbet af få år vil vi - som omtalt nedenstående - kunne kompensere for en væsentlig del af reduktionen af den fremtidige forsyning af den russiske naturgas.
Det sker ved at fokusere på produktion og opgradering af den relativ store danske

FRICO Lufttæpper

Forårstilbud på varmepumper

Køb Gree og Mitsubishi varmepumper i **april og maj**,
og få **en stærk tilbehørspakke med i prisen**



Modeller:
Gree: Lomo, U-Crown, Amber og Fairy
Mitsubishi: Kazan og Netsu

Tilbehørspakke:
1 stk. justerbart vægbeslag, hvidt
4 stk. vibrationsdæmpere
5 m præisolerede kobberrør med omløbere 1/4" - 3/8"

Køb online
www.hjj.dk/forårstilbud







H·JESSEN JÜRGENSEN A|S

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

Ballerup
Tempovej 18-22
2750 Ballerup

Kolding
Niels Bohrs Vej 1
6000 Kolding

Aarhus
Johann Gutenbergs Vej 11-13
8200 Aarhus N

Feel good inside Swegon

▷ *Fortsat*

produktion af den mere klimavenlige biogas.
Biogas består af metan (CH_4) og CO_2 og fremstilles i denne forbindelse ved en biologisk proces, når gyllen under iltfri forhold i store hermetisk lukkede reaktortanke, foto 1, side 58, ligger under opvarmning i 40 dage ved en temperatur på cirka 52°C.
Ved denne temperatur omdanner mikroorganismer i gyllen simpelthen gyllen til biogas.
Metan er den energimæssigt nyttige del af biogassen, idet metan giver biogassen en brændværdi næsten svarende til naturgas. Derfor kan biogas anvendes til samme opvarmningsformål som naturgas.
Miljømæssigt betragtes biogassen som miljøneutral, idet den mængde CO_2 den afgiver ved forbrænding, er den CO_2, som de planter og andre organiske affaldsprodukter - nu i form af gylle - netop har optaget under deres vækst og udvikling i naturen.
Ved en afbrænding og dermed nyttiggørelse af biogas i boliger, erhverv og industri forbruges netop den metan, der ellers helt normalt ville blive afgivet i atmosfæren som almindelig drivhusgas, hvis den ubehandlede gylle i stedet - som det tidligere var helt almindeligt - var blevet spredt på markerne med henblik på jordforbedring.
Metan er op til 20 gange mere skadelig end CO_2, hvad angår drivhuseffekt.
Undersøgelser har yderligere vist, at den meget almindelige brug af gyllen til jordforbedring har givet anledning til alvorlige lokale forureninger af grundvandet og dermed af drikkevandet.
Denne forurening er helt elimineret i de tilfælde, hvor gyllen udnyttes i et biogasanlæg.

> *"Den danske biogassektor kan fordoble biogasproduktionen frem mod fyringssæsonen i 2025-26 og sikre, at det totale fremtidige danske gasforbrug er 100 procent grønt allerede fra 2027"*

Fordoblet biogasproduktion

Ifølge Landbrugsavisen 3. marts 2022 er den danske biogassektors producenter klar til i løbet af få år at erstatte den fossile russiske naturgas i den danske gasforsyning med biogas.
Den danske biogassektor kan fordoble biogasproduktionen frem mod fyringssæsonen i 2025-26 og sikre, at det totale fremtidige danske gasforbrug er 100 procent grønt allerede fra 2027, lyder det fra brancheorganisationen Biogas Danmark.
Fremrykning af biogaspuljen og forbedrede rammevilkår for biogas er netop blandt de centrale midler, der vil være behov for, hvis biogas skal erstatte den fossile naturgas.
Danske biogasproducenter kan i så fald i løbet af få år gøre det danske gasforbrug helt uafhængig af den russiske naturgas.

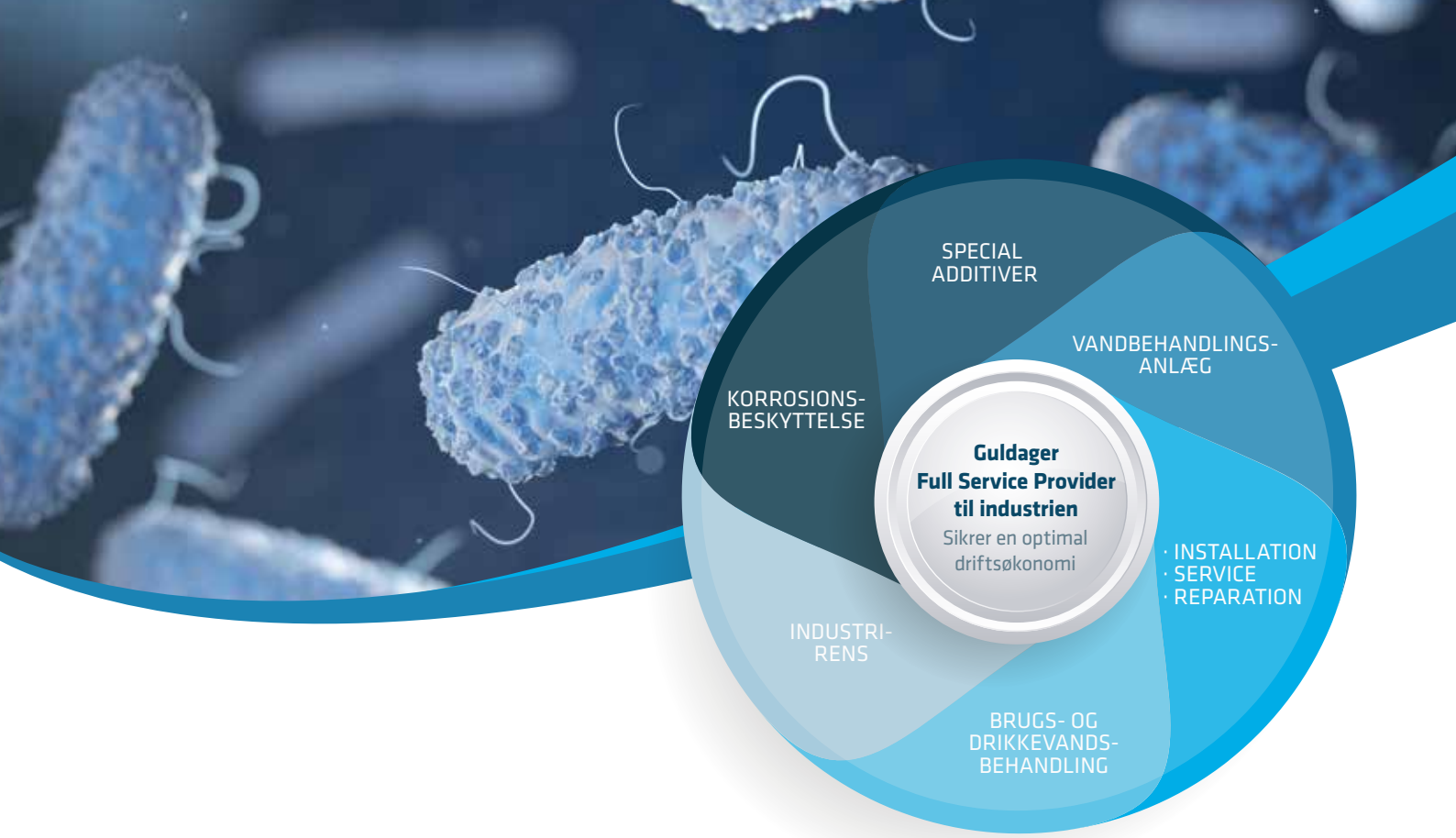
Ændret folketingsbeslutning

Ifølge Henrik Høegh, formand for Biogas Danmark, Axelborg i København, vedtog Folketinget i 2020 en aftale om nye biogasudbud helt frem til 2030.
- Vi foreslår imidlertid, at udbuddene rykkes frem og realiseres allerede i årene 2024 og 2025, idet denne fremrykning helt vil udfase det fossile naturgasforbrug i Danmark, udtaler Henrik Høegh.
De nuværende høje gaspriser vil betyde, at fremrykningen billiggøres, samtidig med ▷



Foto 2. På biogasanlægget GrønGas Vrå i Vendsyssel råder man over tre kæmpetankvogne, der hver laster og transporterer 40 tons gylle og dagligt klarer transport af 800 kubikmeter gylle til Nordjyllands største biogasanlæg. Efter hvert eneste besøg hos en "gylleleverandør" skal de store tankvogne omhyggeligt vaskes og rengøres for at undgå enhver form for sygdomssmitte.

FRICO Besøg www.Frico.dk



Full Service Provider indenfor vandbehandling

Vi er et af Europas ældste firmaer indenfor vandbehandling og har et solidt kendskab til de udfordringer, der kan være med brug af vand i både ejendomme & industrivirksomheder. Vi forener kompetent rådgivning med en stærk serviceorganisation for at sikre, at vores kunders anlæg fungerer optimalt.

Med vores komplette og intelligente løsninger hjælper vi vores kunder med at sikre sundt og rent vand. Samtidig udvikler vi løbende vores teknologier, så vi opnår de allerbedste driftsfordele - til gavn for vores kunder.

Vi tilbyder blandt andet:

- **Forebyggelse af Legionella** - kemikaliefri og bæredygtig.
- **Blødgøring af drikkevand**, der samtidig giver energibesparelser og lavere driftsomkostninger.
- **Effektiv filtrering** af drikkevand og vandbehandlingsanlæg.
- **Fleksible serviceaftaler**, der sikrer driften døgnet rundt, året rundt!

Kontakt Guldager og hør mere

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

Guldager
Wise Water Treatment

Feel good inside Swegon

▷ *Fortsat*

at de nuværende biogasproducenter øger kapacitetsudnyttelsen på biogasanlæggene langt hurtigere end Energistyrelsen havde forudset og forventet, anfører Landbrugsavisen.

Madaffald og gylle

Biogasindustrien forvandler blandt andet det organiske køkkenaffald, som alle danskere skal sortere i de grønne poser til madaffald, og dertil kommer andre organiske restprodukter, samt ikke mindst landbrugets gylle, dvs. flydende staldgødning fra kreaturer og svin, der bliver til biogas, foto 1, side 58.
Gylleopsamlingen sker i store mængder, idet dyrene i moderne landbrug går på spaltegulve, hvor gyllen falder ned i et effektivt arbejdende opsamlingssystem, der yderligere sikrer størst mulig bevaring af energikomponenterne i gødningsindholdet.

> *"De nuværende høje gaspriser vil betyde, at fremrykningen billiggøres, samtidig med at de nuværende biogasproducenter øger kapacitetsudnyttelsen på biogasanlæggene langt hurtigere end Energistyrelsen havde forudset og forventet"*

Gyllen transporteres i store tankvogne, foto 2, side 60, og lagres i 40 dage på biogasanlæggets 8.000 kubikmeter store iltfrie tanke under opvarmning til cirka 50°C, som er den temperatur, hvor mikroorganismer omdanner gyllen til biogas.
Biogasindustrien er et betydeligt led i en fremtidig fossilfri dansk udvikling. Der er omkring 170 biogasanlæg i Danmark, foto 3.

Dansk gasforbrug

Biogas Danmark forventer, at de høje naturgaspriser i kombination med en stærk politisk påvirkning i energimæssig retning af en udfasning af den fossile naturgas til lavtemperaturvarme som rumopvarmning, der fremtidig vil overgå til fjernvarme eller varmepumpe i såvel boliger som erhverv og industri, vil medføre et fald i det generelle gasforbrug, hvilket vil medvirke til, at biogas hurtigere vil dække hele det danske gasforbrug.



Foto 3. Biogasanlægget i Vrå har som andre avancerede industrielle produktionsanlæg ofte firma- og foreningsbesøg, hvor de besøgende undrer sig over den up to date avancerede teknik, der ligger bag den nuværende og fremtidige danske produktion af miljøvenlig biogas, der erstatter den fossile naturgas.

Alt i alt vil det forventeligt betyde, at biogas allerede i fyringssæsonen 2025-26 vil kunne dække 75 procent af det danske gasforbrug.
Hvis de sidste 25 procent af gasforbruget også skal være grønt fra 2027-2028, kræver det nye rammevilkår, der virker stimulerende på biogasproduktionen efter 2025, idet det forudses, at de høje gaspriser ikke forventes at fortsætte på samme høje niveau.
I den forbindelse har formand Henrik Høegh understreget, at der er rigelige bioressourcer til at øge produktionen af biogas yderligere til gavn for den grønne omstilling.
En undersøgelse foretaget af Syddansk Universitet vedrørende biogaspotentialet i Danmark viser, at der kan produceres mindst 25.000 GWh biogas på dansk jord, hvilket svarer til fem gange større biogasproduktion end i dag.
Til sammenligning er det årlige danske elforbrug i dag cirka 35.000 GWh og forventes i 2030 at være cirka 70.000 GWh. ■

FRICO Varmeventilatorer

ELECTRO ENERGY OG HISENSE

SAMMEN OM ET SUNDT INDEKLIMA

Et sundt og bæredygtigt indeklima danner rammen om en bedre hverdag – både for din kunde og for miljøet.

Hos Electro Energy forstår vi derfor vigtigheden af at **matche klimateknik** med individuelle ønsker og behov. Som leverandører af Hisenses store udvalg af innovative varmepumper og klimaanlæg, kan vi imødekomme ethvert behov.

Uanset projektets størrelse hjælper vi dig med at finde den helt rigtige klimatekniske løsning for dig og din kunde. **For et sikkert match med god samvittighed.**

BEDRE INDEKLIMA STARTER MED HISENSE

Et af Danmarks største udvalg af varmepumper og klimaanlæg til ethvert behov



Electro Energy

Electro Energy A/S
www.electro-energy.dk | info@electro-energy.dk | Tlf. 4344 1800

Feel good inside Swegon

Erfarne kræfter med i biobaseret byggemarked

Landets første biobaserede byggemarked, Havnens Hænder, har fået to erfarne erhvervsfolk fra forskellige dele af branchen med ombord. Baggrunden er en tro på, at de kan rykke til den grønne omstilling i branchen

Gorm Rasmussen, der er administrerende direktør i engrosvirksomheden Carl Ras, købte sig for et år siden ind i Havnens Hænder - et nyt, mindre byggemarked for biobaserede byggematerialer i Danmark, der udelukkende sælger naturlige materialer, der bidrager til sundere byggerier og boliger.
Formålet var at gøre materialerne lettere tilgængelige for de udførende håndværkere, så det bliver nemmere for dem at bygge bæredygtigt.
Nu har arkitekt Mikkel Westfall også købt sig ind i Havnens Hænder for at udbrede de biobaserede materialer som en klimavenlig løsning til det planlæggende byggeri.
Sammen med de tre iværksættere og håndværkere Magnus Henriques, Mikkel Damgaard Nielsen og Karl Nørgaard, der står bag Havnens Hænder, ejer alle fem parter nu 20 procent af det biobaserede byggemarked.

Kan påvirke byggeriet i en klimavenlig retning

- Vi har alle en stærk tro på, at der skal større fokus på fremstillingen af de byggematerialer, vi bygger med, og vi skal ændre på vores byggevaner, hvis vi vil i mål med den grønne omstilling. Det kan vi med Havnens Hænders biobaserede materialer, som er CO_2-neutrale og fornybare, så de både kan produceres, leveres og skaleres til byggeriet. Derfor er det en konkret bæredygtig omstilling, der kan påvirke hele det planlæggende byggeri i en mere klimavenlig retning, fortæller Mikkel Westfall om baggrunden for investeringen i Havnens Hænder.
Han fik kendskab til dem gennem sin bestyrelsespost i Boligfonden Kuben, der støtter nye bæredygtige løsninger fra iværksættere i branchen som eksempelvis Havnens Hænder.
Havnens Hænder er ifølge Mikkel Westfall en af de grønne startups, der med deres biobaserede byggematerialer kan gøre en stor forskel for den grønne omstilling i branchen.
- Vi ser gerne, at de biobaserede materialer som hamp, kalk, ler og kork i fremtiden bliver anset som gængse byggematerialer på markedet frem for traditionelle energislugende byggematerialer som beton, som man lige nu bygger med i det meste af verden. De biobaserede materialer er jo klassiske materialer, der er lokalt forankret i naturen, og som var en fast del af det danske kulturlandskab for et par hundrede år tilbage. Byggekulturen og byggematerialerne skal tilbage til det, vi kommer fra, fortæller han.



Det biobaserede byggemarked Havnens Hænder, der både huser kontor, byggemarked, showroom og en workshopafdeling.



Foto: Carl Ras.

Folkene bag Havnens Hænder er (fra venstre) administrerende direktør i Carl Ras Gorm Rasmussen og arkitekt Mikkel Westfall sammen med de tre iværksættere og håndværkere Magnus Henriques, Mikkel Damgaard Nielsen og Karl Nørgaard, der står bag det biobaserede byggemarked Havnens Hænder.

Materialerne skal udbredes til flere i branchen

Carl Ras, der sælger værktøj og beslag til professionelle håndværkere, har siden Gorm Rasmussens investering i Havnens Hænder sidste år, styrket det biobaserede byggemarkeds position i branchen:
- Havnens Hænder har den faglige viden om biobaserede og CO_2-neutrale byggematerialer, og de har som håndværkere selv erfaring med at bygge med dem. Men leveringen og distributionen af byggematerialerne kan være en udfordring for dem at tage sig af på egen hånd. Det var her, vi i Carl Ras så en mulighed for at være med til at skubbe til den grønne omstilling, da vi som erfaren distributionsled kan være med til at udbrede materialerne til de udførende håndværkere i branchen, fortæller Gorm Rasmussen og tilføjer:
- Mange af vores kunder i Carl Ras har allerede vist stor interesse og begejstring for Havnens Hænders materialer. Vi er samtidig utrolig glade for at få en partner ind i ejerkredsen med arkitektbaggrund, så vi kan styrke rådgivningen om projekteringen af materialerne og få dem udbredt til en større del af branchen.
Mikkel Westfall har solid erfaring med byudvikling, transformation samt større bolig- og erhvervsprojekter og har som uddannet arkitekt MAA også kompetencer inden for bygningskonstruktion. Han kan samtidig trække på et bredt netværk blandt både ar-

FRICO CREATING IDEAL ENVIRONMENTS



Med investeringen i Havnens Hænder håber Gorm Rasmussen og Mikkel Westfall på, at de samtidig kan bidrage til et stærkere samarbejde om bæredygtighed i branchen.

kitekter, bygherrer og ejendomsinvestorer.
- Kvalitetsbyggeri og arkitekturen skal være en del af den grønne omstilling. Jeg ser frem til at styrke rådgivningen og formidlingen af, hvordan Havnens Hænders biobaserede materialer kan projekteres i byggeriet, så byggeriet bliver mere CO_2-venligt, fortæller han.

Stærkere branchesamarbejde om bæredygtighed

Med investeringen i Havnens Hænder håber Gorm Rasmussen og Mikkel Westfall på, at de samtidig kan bidrage til et stærkere samarbejde om bæredygtighed i branchen:
- Vores forskellige faglige kompetencer gør, at vi kan dække hele fødekæden i branchen. Vi ønsker at bryde grænserne imellem os og bidrage til et stærkere samarbejde om bæredygtighed i branchen - fra planlægningen til den udførende håndværker, der bygger, siger Gorm Rasmussen.

Mikkel Westfall tilføjer:
- Den grønne omstilling er en mission, vi i fællesskab må løse i branchen. Vi er samarbejdspartnere og ikke konkurrenter. Men vi er nødt til at handle nu, hvis der skal ske reelle forandringer på klimafronten.

Ny intern sælger hos Erik Larsen & Søn



Mark Kolind er tiltrådt som ny intern sælger i Erik Larsen & Søn. Sammen med resten af salgsteamet sidder Mark nu klar til at hjælpe nye og gamle kunder med at finde den helt rigtige Unistrut, Lindapter, Kee Klamp eller Clarrods Clamps løsning.
Mark har senest været selvstændig i tre års tid og har før det været ansat som sælger og projektkonsulent i byggebranchen.

press-fittings
i rustfrit stål
med M-kontur

NY SERIE
AISI
316L

Conex | Bänninger
<A> Press Inox

Højeste kvalitet til
din drikkevandsinstallation.

Hygiejnisk og korrosionsbestandig -
det er <A> Press Inox 316L!
Serien er specielt udviklet
til de høje krav,
der stilles til drikkevand.

- Rustfrit stål AISI 316L
- DVGW-certificeret
- EPDM O-ring af høj kvalitet
- Upresset utæt funktion (0,1-6,0 bar)



Se serien på vores websted
www.conexbanninger.com



Geberit opnår højeste placering i bæredygtighedsvurdering

Vurderingsbureauet EcoVadis har tildelt Geberit en Platinum-rating for sanitetsvirksomhedens arbejde med bæredygtighed. Det er andet år i træk, at Geberit placerer sig som en del af de førende 1 procent af de 65.000 virksomheder, som EcoVadis årligt rangerer for deres arbejde med bæredygtighed og omstilling.

- Denne placering betyder meget for os, fordi den viser vores kunder, at Geberit tager behovet for at arbejde struktureret, systematisk og langsigtet med at skabe en transparent og bæredygtig forretning seriøst.



Det er jo ingen hemmelighed, at der i stigende grad stilles højere krav til branchen i forhold til bæredygtighed. Sådan skal det også være, og det skal vi naturligvis leve op til, siger direktør for Geberit Danmark, Bent Knudsen.

EcoVadis er et vurderingsbureau, der på global basis evaluerer, vurderer og rangerer virksomheders bæredygtighedsarbejde ud fra miljø, arbejds- og menneskerettigheder samt etik og bæredygtigt indkøb. I takt med at holistiske bæredygtighedsstrategier bliver stadigt mere aktuelle og relevante for virksomheder, oplever EcoVadis også en større efterspørgsel.

Samtidig er uddeling af certifikater og priser til virksomheder, såsom Geberit, også blevet en fast og essentiel del af EcoVadis' arbejde med at hjælpe forbrugerne med at navigere i bæredygtighedsdagsordenen.

Produkterne miljøvaredeklareret i henhold til EPD

Villeroy & Boch Gustavsberg har fået deres sanitetsporcelæn og armaturer miljøvaredeklareret i henhold til det internationale EPD-system (Environmental Product Declaration).

Med EPD-dokumenterne får virksomheden og dens kunder korrekte data til beregning og sammenligning af produkternes miljøpåvirkning. Målet er at gøre en fælles indsats for fremtidens bæredygtige bygninger og hjem.

Bæredygtighed har altid været en del af vores DNA og ved at præsentere vores badeværelsesprodukters klimaaftryk på en saglig og transparent måde i form af miljøvaredeklarationer (EPD) sikrer vi, at de lever op til de kommende klimadeklarationer i 2022 og længere frem. Det gør os til en smart partner, siger Mattias Virsgård, som er Senior PM Sustainability & Solutions hos Villeroy & Boch Gustavsberg.

Villeroy & Boch Gustavsbergs miljøvaredeklarationer er baseret på et system, som objektivt beskriver miljøegenskaber ved varer og tjenester ud fra et livscyklusperspektiv (LCA).

For at sikre sammenlignelige data udarbejdes hver deklaration ud fra faste regler, som er tilpasset hver enkelt produktkategori (PCR), og dataene verificeres af en certificeret gransker.



Ved at publicere EPD'er ønsker virksomheden at formidle viden og fakta om produkters livscyklus og miljøpåvirkning. Målet er en højere ressourceeffektivitet og et lavere klimaaftryk. Villeroy & Boch har et bæredygtighedsmål om at mindske CO_2-aftrykket fra solgte produkter med 30 procent frem mod 2025 i forhold til niveauet i 2018.

Hi-tech bygningskontrol sikrer kæledyrenes sundhed og velfærd

Storbritanniens største forhandler af kæledyrsprodukter nyder godt af betydelige energibesparelser i hele sit net af detailforretninger, mens de samtidig sikrer, at de ideelle betingelser for velfærd altid er til stede.

Pets at Home har installeret energieffektive kontrolsystemer til airconditioning (AC) i alle sine 450 forretninger. Hvert system blev designet af energistyringskonsulenterne Ignite Energy of Wantage, Oxon, ved brug af en standard skabelon, der er baseret på Intesys gateway fra HMS Networks - installationen er foretaget af Consyst, der er leverandør af løsninger til integrering.



Pets at Home-afdelingerne bruger airconditionudstyr fra forskellige leverandører, som for eksempel Daikin, Mitsubishi Electric, Toshiba og andre. Consyst har brugt Intesis gateways til at få real-time information fra AC-enhederne og kontrolfunktioner, uanset hvilke leverandører, der har fremstillet systemerne.

Når systemet er i drift, sender gatewayen afgørende informationer som driftsstatus og fejlkoder til en central controller. En meget vigtig faktor var, at hver butiks system omfatter flere temperatursensorer og controllere, der sikrer, at strenge betingelser for dyrevelfærd kan opretholdes til enhver tid.

FRICO Fancoils

Batteridreven kompressor sænker støjen

Med et støjniveau på kun 68 dB(A) reducerer den nye kompressor fra Milwaukee en af de største frustrationer ved kompressorbrug: støjen. Med 14,4 kilo og to bærehåndtag er den nem at transportere til og fra arbejdspladsen. Den lave profil og det stabelbare design gør den let at opbevare.

Takket være batteriteknologien eliminerer værktøjet besværet med ledninger. Den har et lynkoblingsstik og en regulator med en enkelt omdrejning, hvilket gør den nem at bruge. Brugeren kan nemt justere kompressoren efter behov med de frontvendte målere.



Sort er blevet det nye - sort



"Det nye sort" plejer at henføre til en ting, der er lige så populær, som sort er inden for tøjmode - hvor de sorte nuancer aldrig går af mode, om man så må sige.
Men hvad nu, når det nye sorte er sort? For det er tilfældet i stadig flere danskeres køkken. Man kan måske omskrive det gamle mundheld ved at sige, at det sorte er det nye hvide, når det kommer til køkkener?
Det gælder ikke mindst på armatursiden, hvor stadig flere producenter har en eller flere modeller i sort. Det gælder også Grohe, som udvider en af de mest populære serier Matt Black med vandsystemerne Blue og Red, der leverer henholdsvis filtreret, afkølet drikkevand og filtreret, kogende vand.
Blue-systemet omdanner almindeligt drikkevand til filtreret og afkølet vand med eller uden brus, og det leverer øjeblikkelig forfriskning direkte fra køkkenhanen.
Grohe Red leverer filtreret vand med en temperatur på op til 100°C, hvilket sætter en stopper for den frustrerende ventetid.
Red er ikke kun nem at bruge til opvask, en hurtig kop kaffe eller te og til at lave aftensmad på et øjeblik, men takket være et certificeret ChildLock-system, også meget sikker at have i køkkenet.



HUSK

HVAC Magasinet kan også læses online

Få besked hver gang en ny udgave er tilgængelig.

Tilmeld dig på TechMedia.dk

Nyttig viden fra TechMedia



Et multitalent ved håndvasken



Hansgrohe Finoris er en ny armaturserie, der via stor bevægelsesfrihed letter de daglige gøremål. Det er for eksempel nemt at vaske håret hurtigt ved håndvasken med det udtrækkelige brusehoved, der også er velegnet til at skylle vasken ren.
Samtidig er det enkelt at fylde vand i rengøringsspanden og andre høje beholdere. I en dybere håndvask kan man endda hurtigt bade et lille barn eller vaske dets fødder. Med et tryk på en knap skiftes mellem den bløde PowderRain-brusestråle og en fyldig laminarstråle - der er en stråle til ethvert formål. Begge stråletyper har et lavt vandforbrug på bare 5 l/min. Designet har vundet en Reddot Design Award 2021.
Den diskret integrerede udtræksbruser kan trækkes 50 cm ud og glider gnidningsfrit tilbage på plads efter brug takket være et magnetisk system. Finoris-armaturet fås i samme minimalistiske design uden udtræksbruser i tre forskellige højder. Dermed er det muligt at kombinere Hansgrohe Finoris med mange forskellige håndvaske.
Finoris fås i krom, mat sort og mat hvid, og serien findes også til badekarret og bruseområdet, så hele badeværelset kan indrettes i samme designsprog. I brusebadet kan Finoris designmæssigt kombineres med Hansgrohe Rainfinity-bruseløsninger og den matchende tilbehørsserie Hansgrohe AddStoris.

Mere fleksibelt halogenfrit isoleringsmateriale

Armacell har lanceret et nyt halogenfrit isoleringsmateriale, NH/ArmaFlex Smart. Materialet er baseret på skumteknologi og er et mere fleksibelt materiale end traditionelle halogenfri elastomere isoleringsmaterialer og dermed nemmere at installere.
Produktet er også yderst UV- og ældningsbestandigt, hvilket er med til at sikre effektiv kondensforebyggelse og høj, langsigtet energieffektivitet.
Det ser anderledes ud og føles anderledes end sine forgængere - materialet er sort, har en meget glat overflade og er meget mere kompakt.
Der er krav om halogenfrie isoleringsmaterialer i mange bygninger i dag, og det nye materiale har særdeles gode brandegenskaber og vil derfor reducere omkostningerne til følgeskader i tilfælde af brand.





I tilfælde af en brand frigiver det ikke ætsende gasser, der kan danne aggressive syrer ved kontakt med brandslukningsvand. Følgeskaderne til en brand kan hurtigt blive mange gange dyrere end selve branden, for eksempel i renrumsfaciliteter eller datacentre.
Traditionelle halogenfri produkter er mindre faste end almindelige elastomere isoleringsmaterialer, fordi de mangler den stabiliserende virkning fra halogenerede ingredienser. Overfladen kan nemt blive beskadiget af mekaniske påvirkninger. De bliver hurtigere skøre ved udsættelse for UV-stråling (selv fra kunstige lyskilder) end almindelige FEF'er. Ved udsættelse for belastning eller spænding kan der opstå mikrorevner i isoleringen. Med NH/ArmaFlex Smart har Armacell overvundet problemerne ved traditionelle halogenfri produkter.
NH/ArmaFlex Smart indeholder hverken PVC eller kloreret polyethylen, og er fremstillet uden tilsætning af bromerede flammehæmmere. Det indeholder heller ikke klorparaffiner, som mistænkes for at være sundheds- og miljøskadelige. Produktet overholder desuden de højeste kvalitetskrav til flammehæmmende byggeprodukter fra rådet for bæredygtigt byggeri i Tyskland (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen - DGNB).
Dette nye halogenfri materiale fås i et omfattende sortiment af plader og slanger, der suppleres af selvklæbende tape og ArmaFix NH Smart rørbærer, som forhindrer kuldebroer i bøjleområdet. Det anbefales at anvende ArmaFlex 750 klæbemiddel, som er specielt tilpasset til denne innovative skumteknologi, til installation af NH/ArmaFlex Smart.

FRICO Besøg www.Frico.dk



Kurser i tekniske installationer

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, Grundkursus	22. september	Aarhus	22027
Den nye DS447:2021 – Ventilation i bygninger	17. maj	Fredericia	22044
Den nye DS447:2021 – Ventilation i bygninger	19. maj	Aarhus	22045
DS428:2019 – Komplet kursus om brandsikring af ventilationsanlæg	14.-15. juni	Fredericia	22028
DS428:2019 – Komplet kursus om brandsikring af ventilationsanlæg	4.-5. oktober	Helsingør	22030
Indregulering af vand- og varmeanlæg	13. oktober	Aarhus	22025
Introduktion til BR18, brandsikring, krav og løsninger	1. november	Ballerup	22016
Introduktion til BR18, brandsikring, krav og løsninger	27. oktober	Aarhus	22017
Introduktion til BR18, brandsikring, krav og løsninger	8. november	Odense	22019
Linjetabsberegning med HEAT2, Grundkursus	3. maj	Ballerup	22031
Linjetabsberegning med HEAT2, Udvidet kursus	4. maj	Ballerup	22032
Ventilation fra A til Z – modul A	23.-25. august	Helsingør	22022
Ventilation fra A til Z – modul B	27.-29. september	Helsingør	22022
Temakurser	**Dato**	**Sted**	**Nummer**
DS428:2019 – Brandsikring af ventilationsanlæg	6. september	Ballerup	22022
DS428:2019 – Brandsikring af ventilationsanlæg	13. september	Odense	22029
DS428:2019 – Brandsikring af ventilationsanlæg	20. september	Aarhus	22023

Læs mere på danvak.dk/aktiviteter



Den nye DS 447:2021
Ventilation i bygninger

Få en gennemgang af DS 447:2021, så du er opdateret på normen for ventilation og ventilationssystemer i alle typer bygninger beregnet til ophold af mennesker.

Formålet med standarden er at sikre, at ventilationssystemer indrettes, udføres og kan driftes og vedligeholdes på en teknisk, hygiejnisk og funktionssikker forsvarlig måde bl.a. under hensyntagen til komfort og energieffektivitet.

Der bliver gennemgået bestemmelser vedrørende projektering, udførelse, afprøvning og drift af ventilationssystemer, samt bestemmelser for produkter og komponenter, der anvendes til ventilationssystemerne.
Indhold

På kurset vil man opnå indsigt i standarden DS 447:2021 Ventilation i bygninger – Mekaniske, naturlige og hybride ventilationssystemer, herunder:

- **Anvendelsesområder, termer, definitioner, symboler og forkortelser**
- **Forudsætninger og inputparametre for beregning af indeklimaet**
- **Forhold omkring mekanisk, naturlig og hybride ventilationssystemer. Generelle krav, projektering, automatik, materiale- og komponentkrav.**
- **Prøvning, indregulering, aflevering, dokumentation og drift**

Udbytte af kurset
Du kan bruge DS 447:2021 som opslagsværk efterfølgende i projektering af ventilation i bygninger. Den nye standard DS 447:2021 Ventilation i bygninger – Mekaniske, naturlige og hybride ventilationssystemer samt tillæg bliver udleveret på kurset.

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

Mængderabat
Ønsker flere personer fra samme virksomhed at deltage i kurset, 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 36369063 for at få rabatkode til dette formål.

Kursussteder
Fredericia 17. maj

Aarhus 19. maj

Læs mere på danvak.dk/aktiviteter

danvak



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

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

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

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

Lyt til erfaringen

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

Hvis du involverer dig, får du indflydelse

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

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

Om Danvak

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

VVS | TF + DA HVAC = danvak

Hold dig ajour om vores aktiviteter

Tilmeld dig vores nyhedsbrev på danvak.dk



danvak



Maj

Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk

Vådrum og installationer - SBi-anvisning 252	03.05
Termografering	03.05
Hands-on: Kunstig intelligens AI og Machine Learning ML for ikke Data Scientics og ikke-eksperter	03.05
Clamp-on flowmåling: Fra teori og praksis	03.05
Energirådgiver - varmeforbrug	03.05
Training Course - Refrigeration Plant with NH3, Theory and Hands-on	04.05
Hands-on: Kunstig intelligens AI og Machine Learning ML for ikke Data Scientics og ikke-eksperter	10.05
Contact Thermometry - Training Course	16.05
Renovering af strøgulve - opbygning af energibesparende og sunde konstruktioner	17.05
Regulering af varme-, ventilations- og brugsvandsinstallationer	17.05
Grundlæggende varmepumpeteknik - VE-installatør	17.05
Praktisk kalibrering af vægte og lodder	18.05
Energiledelse	18.05
Batteri og elsikkerhed	19.05
CTS-anlæg - i teori og praksis	19.05
Ventilation i etageboliger	24.05
Indeklimaets Temadag 2022	31.05
IoT, elektronik- og softwareudvikling i praksis	31.05
Dynamisk indregulering af installationer	31.05

Juni

Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk

Introduktion til flow og tryktab i vandbærende systemer	01.06
Tryk - måling og kalibrering	07.06
Tilslutningsanlæg for fjernvarme	07.06
EnPI, Energy Performance Indicator - energinøgletal	07.06
Sikring af offentlige vandforsyningsanlæg mod forurening	08.06
CTS-anlæg - i teori og praksis	09.06
Ventilation i industrivirksomheder og laboratorier	14.06
Brugsvandsinstallationer	14.06

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

TechMedia

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

Ledelse:
Adm. direktør Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde

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

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

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

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

Fagredaktion:
Civilingeniør Jørgen Gullev
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

HVACFOKUS
Nyhedsbrev og løbende nyheder på www.hvacfokus.dk

FRICO Strålevarme

VØLUND VARMETEKNIK

Oplev fremtidens varmepumpe på El & Teknik 2022



Og tænk fremad med et Vølund samarbejde

Kig forbi Vølund og bliv præsenteret for vores kæmpe nyhed inden for varmepumper. Du kan også høre mere om, hvordan vi understøtter din forretning med markedets stærkeste varmepumpesortiment, rådgivning, uddannelse og en stærk serviceafdeling.

Vi ses på stand C4423.

Tænk fremad.

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

Øland A/S
AiR FORCE



ØLAND TILBYDER

INTEGRERET KØLING MED KOMFOVENT DX VARMEPUMPE

Komfovent DX varmepumper kombinerer den friske luft med opvarmning, køling og affugtning i én komplet ventilationsløsning

Øland & Airforce gør det komplekse enkelt

Vi besidder stor ekspertise

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

FORDELE:

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

KONTAKT OS HER

Ring til os på ordretelefon: 70 20 19 11
og hør mere om dette fantastiske produkt

ELLER BENYT EN AF DINE ALLEREDE KENDTE KONTAKTER


OLE W. CHRISTENSEN
SALGSINGENIØR AHU


LARS H. AAGAARD
SALGSINGENIØR AHU


BJARNE E. NIELSEN
SALGSINGENIØR AHU


JENS HOLM
SALGSKONSULENT


JAKOB L. PEDERSEN
SALGSKONSULENT


RONNIE D. SCHRØDER
SALGSKONSULENT


JACOB WAHLERS
SALGSCHEF ØST


LASSE ANDERSEN
SALGSCHEF VEST


LOUI S. HJØRNHOLM
SALG JYLLAND & FYN


MORTEN B. KLITTE
SALG NORDJYLLAND