Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

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

HVAC Magasinet

11
November 2021
Årgang 57



Sundhedsmæssige gevinster ved forbedringer af indeklimaet



Gennemtænkte varmeløsninger



"Vi gør meget ud af at være med i en tidlig fase, så vi kender din kundes behov."

Niels Kjær Nørgaard
Projektansvarlig for Landbrug,
Vølund Varmeteknik

VARME MED VIDEN



Meget mere end varmepumper

Står du foran et større varmepumpeprojekt, står vores specialister klar med viden, sparring og rådgivning i hele processen. Vores store udvalg varmepumper i luft til vand-kategorien betyder samtidig, at du får en gennemtænkt varmeløsning til dine kunder, både til større og mindre projekter.

Læs mere på volundvt.dk/installatoer

volundvt.dk

VØLUND VARMETEKNIK



Lindab **Protect**

Brandbeskyttelse i ventilationssystemer

Sikker, pålidelig brandbeskyttelse forhindrer, at brand og røg spreder sig, og dermed forhindres eller begrænses skader til et minimum.

Lindab tilbyder komplette løsninger til brandbeskyttelse i ventilationssystemer, herunder brand- og røgspjæld, tilhørende styringer samt røgevakueringskanaler.

Vores certificerede produkter og løsninger er udviklet til at beskytte menneskeliv og bygninger.

Det kalder vi Lindab Protect.

Læs mere på **lindab.dk/protect**

Lindab®

Indhold

Leder 6

Aktuelt 8

Hvor smarte er de "smarte hjem" i Danmark? 18

De sundhedsmæssige gevinster ved indeklimarenoveringer (del 1) 24

De sundhedsmæssige gevinster ved indeklimarenoveringer (del 2) 32

Bæredygtig dagsorden øger væksten 38

Banebrydende posefilter neutraliserer bakterier og vira 46

Elbiler og batteriopladning 48

Køleloft kombinerer ventilation, køling og varme i én integreret løsning 52

Stigende elpriser 56

Nyt samarbejde skal styrke grundlaget for bæredygtigt byggeri 58

Praktisk udførelse af vådrum - hvem gør hvad? 62

Varme sten skal holde på strømmen 66

Pillefyr går en renere fremtid i møde 70

Regeringen i CO_2-slæbegear 74

Produktnyt 78

Navnenyt 80

Danvak 83

Kurser 86

Forside: Et større europæisk projekt har kortlagt de sundhedsmæssige gevinster ved forbedringer af indeklimaet i boliger. Ydermere er de økonomiske potentialer kvantificeret.



De sundhedsmæssige gevinster ved indeklimarenoveringer

Som en del af et større europæisk projekt er de sundhedsmæssige gevinster ved forbedringer af indeklimaet i boliger kortlagt og økonomien kvantificeret.



Nyt samarbejde skal styrke grundlaget for bæredygtigt byggeri

Et samarbejde skal munde ud i en ny ydelsesbeskrivelse for bæredygtigheden i byggeriet.



Pillefyr går en renere fremtid i møde

Et nyt elektrostatisk filter til biomassefyr kan fjerne op til 96 procent af alle partikler.



geniox

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
AHU N° 20.12.004
Range: Geniox-1 H
www.eurovent-certification.com
HYGIENIC

Løft indeklimaet med #HygienicByDesign™

Vælg Geniox ventilationsaggregater fra Systemair med VDI 6022-1 certificering og Eurovent hygiejnecertificering

Hygiejniske aggregater er udgangspunktet for alle Systemairs ventilationsaggregater, hvor Systemairs Geniox aggregater er udviklet efter vores koncept #HygienicByDesign. Har du skærpede krav til luftkvaliteten i dit indeklima, kan vi desuden tilbyde Geniox aggregater med forskellige hygiejnecertificeringer.

Geniox ventilationsaggregater kan vælges med en VDI 6022-1 certificering udstedt af det tyske laboratorium SYNLAB eller én- eller to-stjernet Eurovent hygiejnecertificering (HAHU). Eurovent HAHU (Hygienic Air Handling Unit) kombinerer kravene i flere hygiejnestandarder f.eks. VDI 6022-1, DIN 1946-4 og HTM 03-01 i én standard, som kan anvendes på tværs af landegrænser.

Systemair er den første større ventilationsproducent på verdensplan, der har opnået en Eurovent hygiejnecertificering af ventilationsaggregater.

Geniox **#HygienicByDesign** ventilationsaggregater.
Læs mere på www.systemair.com/da/HygienicByDesign

systemair
www.systemair.dk

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Starter næste smittebølge i dårligt ventilerede skoler og institutioner?



Af Lennart Østergaard, sektionschef, Veltek

Som følge af en massiv vaccineudrulning i Danmark nyder vi i øjeblikket godt af en i praksis fuldstændig genåbning af samfundet. Smittetallene har i løbet af efteråret været på retur og økonomien kører i højt gear. Alt dette er godt - så hvad kan ødelægge festen?
Men tænk så på, at vi endnu ikke har vacciner til børn mellem 5-12 år, og selv hvis vaccinerne godkendes til denne aldersgruppe, vil de 0-5-årige i daginstitutionerne stadig ikke kunne blive vaccineret.
Samtidig nærmer vi os vinteren, hvor vi samler børnene indendørs på meget lidt plads, i lokaler, hvor der meget ofte slet ikke er et ventilationssystem, og derfor er et meget ringe indeklima.
Lyder det ikke som noget, vi under hele pandemien har forsøgt at undgå? At samle ikke-vaccinerede mennesker i små lokaler uden ventilation?
Hidtil har vi forsøgt at håndtere disse situationer ved hjælp af det, professor emeritus i epidemiologi Thorkild Sørensen i Berlingske den 2. august har kaldt de "anti-sociale strategier" - vi har brugt afstand, hjemsendelser, nedlukninger af store dele af samfundet - og fjernundervisning af børnene. Med meget store omkostninger til følge - både økonomiske og sociale.
Som samfund har vi set, hvor hårdt lærerne på skolerne har arbejdet for at sammensætte en god online-undervisning - men også, hvor stort et lærings- og trivselstab børnene alligevel har været udsat for.

> *"Men vi kan måske også frygte, at delta-varianten, eller andre, nye varianter, kan betyde, at smitten blandt børnene medfører gennembrudssmitte i resten af befolkningen, med et stigende antal indlagte og døde til følge"*

Men på grund af indeklimaets ringe tilstand i vores skoler bringer vi os nu alligevel tilbage til en position, hvor vi risikerer stor smittespredning blandt børnene.
Vi kan så naturligvis håbe på, at den store vaccinetilslutning for alle over 12 år vil betyde, at børnene "bare" smitter hinanden, ikke bliver voldsomt syge, og at vi kan holde samfund, skoler og institutioner åbne uændret af denne smitte.
Men vi kan måske også frygte, at delta-varianten, eller andre, nye varianter, kan betyde, at smitten blandt børnene medfører gennembrudssmitte i resten af befolkningen, med et stigende antal indlagte og døde til følge. Skal vi så falde tilbage på de anti-sociale strategier - og hjemsende eleverne igen - med deraf følgende gentagelse af lærings- og trivselstab?
Det burde give sig selv, at denne strategi ikke er holdbar. Vi bliver nødt til at kigge på det, professor Thorkild Sørensen kalder for de "anti-virale strategier" - og det væsentligste i dette er, ifølge professoren, at holde mængden af mulige virusholdige partikler i luften så lav som muligt. Dette sker naturligvis gennem en fornuftig ventilation.

Vi skal stille krav om, at alle daginstitutioner og klasselokaler skal leve op til almindeligt anerkendte krav til indeklimaet - at der maksimalt må være 1.000 ppm indendørs. Vi skal naturligvis også monitorere, for eksempel ved hjælp af IoT-sensorer, at dette er opfyldt til dagligt, når lokalerne er i brug. Sensorer kan også hjælpe med, at vi får åbnet vinduerne, indtil et ventilationssystem kan installeres - eller til at vi ændrer adfærd, hvis et ventilationssystem ikke er tilstrækkeligt i en given situation. Luftrensning kan også være en teknologi, som kan bidrage til at reducere koncentrationen af virusholdige partikler.
Derfor - lad os nu - én gang for alle - få forbedret skolernes og daginstitutionernes indeklima. Det vil være billigt til sammenligning med, hvad corona har kostet os - og kan koste os fremover, hvis vi ikke handler.
Byggebranchen udgav allerede sidste år et bud på løsning af skolernes dårlige indeklima, som vi bør få gennemført - hurtigst muligt. Se mere på www.veltek.dk/ventilation.

For a better climate Lindab

| PC11-520K |

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

Fanless
Intel® Core™ i power



C6025/C6027 ultrakompakt industri PC'er:

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

Scan to experience this fanless, compact range

New Automation Technology **BECKHOFF**

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Boost til byggesagsbehandling i København

Trængte virksomheder og københavnere, der venter på en byggetilladelse, får nu indirekte hjælp. Det sker i form af en vækstpakke på 26 millioner kroner, hvoraf de godt 11 millioner kroner går til at købe privat hjælp til byggesagsbehandling.
Dermed kan op mod 1.000 byggesager afvikles meget hurtigere end normalt. Kommunen bruger i gennemsnit over 5½ måned på at behandle en ansøgning om et erhvervsbyggeri med flere etager, og dermed er der lang vej til det nationale mål på 55 dage for etagebyggeri for erhverv.
- Flere erhvervsklimamålinger viser, at København ligger i bunden, blandt andet på grund af den lange byggesagsbehandlingstid. Derfor skal skeen i den anden hånd, hvis vi skal genvinde erhvervslivets og københavnernes tillid og levere den bedst mulige service til dem, der gerne vil bygge nyt eller udvide. Nu får vi i højere grad private aktører på banen for at sikre en hurtigere byggesagsbehandling. Det vil give bedre forhold for virksomhederne og glæde almindelige københavnere, siger Cecilia Lonning-Skovgaard, beskæftigelses- og integrationsborgmester i Københavns Kommune.



Staten når sit mål for energibesparelser



Staten har samlet set reduceret sit energiforbrug med 18 procent i perioden 2006-2020 ifølge Energistyrelsens årlige opgørelse. Det er ikke kun det samlede energiforbrug, der er faldet væsentligt. Samlet set er vandforbruget reduceret med 27 procent, og varmeforbruget er reduceret med 21 procent siden 2006.
Staten har dermed overopfyldt den nationale målsætning om at reducere energiforbruget med 14 procent i perioden 2006-2020. Det skal dog bemærkes, at der i 2020 har været en ekstraordinær stor energireduktion i statens bygninger på grund af hjemsendelsen af offentligt ansatte i forbindelse med covid-19.
- Energieffektivisering er et vigtigt værktøj i vores bestræbelser på at opfylde klimamålet og minimere ressourceforbruget. Det er positivt, at den fastsatte målsætning for statens energiforbrug er nået. Men indsatsen stopper ikke her, da der allerede er fastsat nye mål for energibesparelser i den statslige bygningsmasse frem mod 2030, siger vicedirektør Stine Leth Rasmussen, Energistyrelsen.

Som led i statens mål om at reducere energiforbruget har der været øget fokus på energirenoveringer af de statslige bygninger. I de seneste år har for eksempel Bygningsstyrelsen blandt andet gennemført gennemgribende energirenoveringer af 19 statslige kontorejendomme i hele landet og indgået et samarbejde med fem ministerier med det formål at reducere energiforbruget gennem forskellige energibesparende tiltag. Blandt andet har staten udskiftet opvarmningskilde fra gas til fjernvarme og udskiftet til mere energirigtige vinduer.
Staten er pålagt at reducere sit energiforbrug med mindst 10 procent frem mod 2030. Det nye energisparemål gælder for de enkelte ministerier og underliggende institutioner, såsom gymnasier, museer og politi, og følger et nationalt fastsat krav. Dertil er de enkelte ministerier også pålagt løbende at udarbejde energieffektivitetsplaner. Målet er, at planerne skal sikre indsatsen i de følgende år, således at staten kan opfylde det fastsatte mål og reducere energiforbruget frem mod 2030.



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

For a better climate Lindab

BÆREDYGTIGT INDEKLIMA ...



VEX4000 modulaggregater med varmepumpeløsning

- **Lavt energiforbrug**
  Ved at vælge VEX4000RHP får du ventilation, varme og køling i et aggregat - enkelt, driftsikkert og energieffektivt
- **Let at konfigurere, installere og vedligeholde**
  Det betyder, at du med én beregning i EXselectPRO får overblik og tekniske data for hele installationen, som er samlet i ét aggregat
- **Høj pålidelighed og lang levetid**
  Selve installationen bliver langt mere simpel, når hele løsningen er samlet i et aggregat, ligesom vedligehold bliver enklere og billigere
- **Kompakt design**
  Løsningen er pladsbesparende, da den integrerede løsning frigiver plads, der ellers ville være optaget af varme- og køleinstallationer
- **Designet i henhold til VDI6022-1**
  Denne tyske norm stiller store krav til adgang for effektiv rengøring, der sikrer god hygiejne i aggregatet og dermed optimale betingelser for ren luft

VEX4000
MODUL
AGGREGATER



Du kan også ringe til vores kompetencecenter på
65 66 12 34 eller besøg www.exhausto.dk

EXHAUSTO

I KAN FORTSAT TRYGT MONTERE AIR2TRUST KANALSYSTEMER

- med byggetilladelse efter 1. april 2021

Tanken bag AIR2TRUST test: SIMPELT – STANDARD – BILLIGT

Der er uddannet mange brandrådgivere, der skal kontrollere installationen. Derfor er det naturligvis altafgørende, at montagevejledningerne er tilstrækkelig fyldestgørende samt til at forstå og arbejde efter.

AIR2TRUST tilbyder en grundig gennemgang af vores løsninger for Jer og Jeres samarbejdspartnere, så I nemt og hurtigt kan komme i gang med opgaven.

SIMPELT – STANDARD – BILLIGT



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

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

AIR2TRUST - cirkulære rør og fittings

- AIR2TRUST er testet med **standard rør og fittings**
- Kanalsystemet må monteres med den **første samling efter 100 mm** fra brandmæssig adskillende dæk/væg
- Samlinger **indenfor den 1. meter sikres med simpel manchet**
- Væggennembrydning stoppes med **standard mineraluld med nominel densitet 30 kg/m³**, og afdækkes med **påklæbet og skruet brandflange + manchet (BFC + BFMC) på begge sider**
- Dækgennembrydning **udstøbes (gips) og på oversiden afdækkes med påklæbet og skruet brandflange + manchet**
- AIR2TRUST's system kan udføres med **inspektionslemme i en afstand ned til 250 mm** fra væg/dæk
- Bæringsafstande **op til 2 meter**



AIR2TRUST - rektangulære kanaler og faconstykker

- AIR2TRUST har testet **standard kanaler og faconstykker, op til 3 meters længde**
- Kanalsystemet må monteres med den **første samling efter 65 mm** fra brandmæssig adskillende **væg** og **80 mm fra dæk**
- Samlinger, **indenfor den 1. meter fra brandmæssig adskillelse, sikres med keramiske pakninger**
- Væggennembrydning stoppes med **standard mineraluld med nominel densitet 30 kg/m³**, og afdækkes med **påklæbet og skruet brandflange (BFR) fra begge sider**
- AIR2TRUST's brandflange bestilles i kanalmål, **ingen afkortning eller tilpasning på pladsen**
- Dækgennembrydning **udstøbes (gips) og på oversiden afdækkes med påklæbet og skruet brandflange**
- Inspektionslemme er muligt i en afstand **ned til 200 mm fra væg/dæk**
- Bæringsafstande **op til 2 meter**
- Løse **montagerammer må anvendes**, for evt. tilpasning på pladsen

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Ørsteds Haver vandt Renoverprisen



Foto: Thomas Rockall Muus.

Renoveringen af Ørsteds Haver vandt Renoverprisen 2021 og en check på 100.000 kroner. Frederiksbergs tidligere grimmeste bygning kan dermed kalde sig Danmarks bedste renovering.
Bygningen på H.C. Ørstedsvej blev før sin renovering kaldt Frederiksbergs grimmeste facade af beboerne selv. I renoveringen er facaden og altangangene gentænkt i en klimaskærm, der ikke kun giver adgang til lejlighederne, men også har skabt vertikale haver, der lægger op til uformelle møder mellem naboerne.
Med renoveringen har ejendommen fået et radikalt anderledes udseende, der både højner det arkitektoniske udtryk, mindsker klimaaftrykket og skaber glæde blandt beboerne.
Det er et valgkollegie bestående af 70 personer fra branchen, der har stemt Ørsteds Haver helt øverst på vinderpodiet. Formanden for Renoverprisens nomineringsudvalg, Karen Mosbech, kan godt forstå, hvorfor netop Ørsteds Haver vinder prisen:
- Sjældent har vi set så stærke projekter, der alle kunne have vundet prisen. Men Ørsteds Haver er helt sikkert en fortjent vinder. Projektet er et spændende eksempel på, hvordan man, ved at renovere en facade, faktisk kan ændre en hel bygnings værdi, siger hun og understreger, at mange kan lade sig inspirere af renoveringen: Holdet bag renoveringen har brugt ét enkelt hovedgreb - nemlig at renovere facaden - og det er der noget meget værdiskabende over. Så der ligger en enorm eksempelværdi i renoveringen, fordi der findes mange lignende bygninger rundt omkring i Danmark, siger Karen Mosbech.
Holdet bag renoveringen - herunder flere beboere - havde svært ved at skjule deres overraskelse og begejstring over at vinde prisen:
Det er fantastisk at få sådan en anerkendelse, som ingen troede på, men som alligevel kunne lykkes. Det er den grimme ælling, der er blevet til en smuk svane. Men vi kalder den bare for Ørsteds Haver, sagde Thomas Conradsen, der er beboer i ejendommen. Udover den eftertragtede prisstatuette vinder Ørsteds Haver en check på 100.000 kroner.

Særlig hæder til unikt projekt

Udover Renoverprisen blev Specialprisen uddelt. Specialprisen går til et originalt og særligt projekt, der ikke lever op til alle Renoverprisens kriterier, men som alligevel fortjener hæder.
Prisen gik i år til en flexbolig i Jungshoved på Sydsjælland, der tidligere var en frugtlade, men som i dag fungerer som et sommerhus for en børnefamilie. Huset står som eksempel på, hvordan ubeboede og forfaldne huse i landdistrikterne rundt omkring i landet kan få fornyet liv.

Forurening truer det danske drikkevand

Rent drikkevand har været en selvfølge her i landet i generationer, men det går den gale vej, mener brancheorganisationerne Danske Vandværker, Danva og Danmarks Naturfredningsforening.
En ny opgørelse viser, at cirka 58 procent af de danske drikkevandsboringer indeholder rester af pesticider.
Derfor kommer en samlet vandsektor og Danmarks Naturfredningsforening med en kraftig appel til regeringen og Folketingets partier. Tiden er nemlig ved at rinde ud for det rene danske drikkevand, der dog kan reddes ved at reservere arealer til sprøjtefrie grundvandsparker.
- Det bliver sværere og sværere for vandværkerne at finde rent vand, derfor ønsker vi en samlet plan, som for alvor kan fremtidssikre vores drikkevand. Vi mener, at grundvandsparker, hvor vi så at sige dyrker drikkevand, er en både god og realistisk metode. Vi har ikke brug for flere analyser, vi har brug for, at politikerne handler, før det er for sent, påpeger direktør i Danske Vandværker, Susan Münster.
En grundvandspark er et område, hvor man dyrker rent grundvand. Inden for parken må der ikke bruges pesticider og andre forurenende stoffer. Grundvandsparkerne oprettes i de områder, hvor vandværkerne henter deres vand.
Ved udpegning af grundvandsparkerne prioriteres samtidig genopretning af natur, etablering af økologisk jordbrug, skovrejsning og klimatilpasning.
- Skal udviklingen vendes, er vi nødt til at handle nu. Det er helt oplagt at forbyde brug af giftstoffer oven på de jorde, hvor vores grundvand dannes. Her kan vi så skabe mere vild natur eller lade dyrkning af jorden overgå til økologi. Det burde være helt indlysende, at man selvfølgelig ikke anvender gift lige oven på en unik ressource som vores grundvand, understreger præsident i Danmarks Naturfredningsforening, Maria Reumert Gjerding.
malm-



For a better climate Lindab

KE FIBERTEC

AIR THE WAY YOU WANT

Et godt indeklima med tekstilbaseret ventilation

En løsning til alle behov

KE Fibertec har stor erfaring i løsninger inden for industriel ventilation. Tekstilkanaler giver et effektivt lufttskifte med en markant forbedring af luftkvaliteten og et godt indeklima i lokaler, hvor mange mennesker er samlet.

Fleksibilitet og skræddersyede løsninger er det, der kendetegner KE Fibertecs TBV-løsninger. Du får frit valg af dimensionering, så løsningen passer ind i bygningens arkitektur med system-layouts, farver, materialer og luftfordeling.

Dokumentation til bæredygtigt byggeri

I et samarbejde med Rambøll Danmark A/S har KE Fibertec udarbejdet komplette dokumentationspakker, der dokumenterer, hvordan tekstilbaseret ventilation kan bidrage til både en bæredygtig bygningscertificering efter standarden "DGNB Danmark - Nybyggeri og omfattende renoveringer 2020", og hvordan virksomhedens løsninger bidrager til den Frivillige Bæredygtighedsklasse.

Læs mere på www.ke-fibertec.dk









Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Grøn tendens spirer i det små

I analyse efter analyse har et stor flertal af danskerne understreget, at i tilfældet med boligrenoveringer er det muligheden for en økonomisk gevinst, der vejer tungest på vægtskålen.
Således også i den seneste analyse, der er foretaget af Kantar Gallup på vegne af Gjensidige og NRGi. Her betegner 60 procent af danskerne økonomien som vigtigste årsag til at sætte gang i renoveringsprojekter i boligen.
Oversat til kampagnesprog betyder det, at man skal passe på med at oversælge klimagevinsterne.
- Selvom de klimamæssige gevinster er vigtige, skal vi passe på, at vi ikke fortaber os i grønne argumenter, der ligger for langt fra realiteten. De skal simpelthen bakkes op af håndgribelige økonomiske fordele på både kort og på lang sigt, forklarer Henrik Saglid, direktør for Skade i Gjensidige.

Ny tendens

Der er dog en lille spirende tendens, som kan ses i undersøgelsen. Det er en lille gruppe på 15 procent, der har den holdning, at klimaet vægter mest, og at de gerne vil foretage renoveringer, der ikke umiddelbart har en økonomisk fordel.
- Det er jo ikke sådan, at det ene udelukker det andet. Men vi oplever i stigende grad på vores kundebesøg, at flere danskere vælger at energirenovere med fokus på at gøre boligen grønnere, også selvom det måske ikke er rentabelt på kort sigt. Dog vil andre åbenlyse fordele jo ikke være ligegyldige. Derfor ser jeg det som afgørende, at rådgiverne formidler dels de konkrete fordele for den enkelte boligejer og dels fordelene for omstillingen i et større perspektiv - eksempelvis den langsigtede omsættelighed af ens bolig, forklarer Jacob Vittrup, der er administrerende direktør for NRGi.

Støtteordninger

Fordi danskerne stadig kun i meget lille omfang kaster sig over de ikke-rentable grønne investeringer, har der gennem tiden været en lang række støtteordninger. Nogle findes stadig, andre er faset ud eller er måske på vej til det. Og sådan bør det også være, mener Henrik Saglid.
- Fordelen ved at energirenovere skal være tydelige for boligejerne og ikke blot holdes i live af diverse støtteordninger. Heldigvis forholder det sig jo sådan, at mange renoveringer i sig selv både vil kunne tjene sig hjem over en ganske kort årrække, ligesom renoveringerne øger komforten i boligen og minimerer risiko for andre skader som følge af manglende vedligehold. Når det er sagt, kan støtteordningerne fremme fordelene og gøre større renoveringer mulige for mange flere boligejere med sundere og grønnere boliger til følge.





Forsker i soveværelsets indeklima fik årets P.O. Fangers forskerlegat

Danvaks P.O. Fangers forskningslegat gik i år til ph.d.-studerende Xiaojun Fan fra DTU. Han var indstillet af sin vejleder Pawel Wargocki for et projekt, der forsker i luftkvaliteten i soveværelset, dens påvirkning af sovekvaliteten og hvilken effekt den har på ens evner i for eksempel arbejdsmæssig sammenhæng den efterfølgende dag.
Prisen blev overrakt af formanden for Danvaks bestyrelse, Ane Buch, der inden selve overrækkelsen læste lidt op af Wargockis indstilling.
Dette emne er vigtigt for os alle sammen. Søvn er vigtigt for vores helbred og vores præstation den næste dag. Vi tilbringer cirka 20 år i vores soveværelse, men vi har forsket meget lidt i, hvordan indeklimaet i vores soveværelser påvirker vores søvnkvalitet. En af parametrene er ventilation, som Xiaojun Fan forsker i. Allerede nu har han gennemført en række studier, og vil påbegynde et nyt om voksen-søvnkvalitet til efteråret.
Baggrunden for, at juryen valgte at give legatet til Xiaojun Fan, var blandt andet, at han var nået utroligt langt i studiet på ganske kort tid og at selve emnet er særdeles samfundsrelevant.

For a better climate Lindab

Viega Raxofix

Tryktabsoptimeret system, der sikrer vandkvaliteten.

10 år med Raxofix



viega.dk

Ét alupex-system til brugsvands- og varmeinstallationer
Raxofix er et tryktabsoptimeret rørledningssystem, som med et frit tværsnit giver minimalt tryktab og højt flowniveau. Det betyder, at du kan gå en rørdimension ned og samtidig reducere risikoen for biofilm og legionella. De korrosionsbestandige fittings er sandstøbte i siliciumbronze. Raxofix fittings har indbygget støttebøsning og lækageindikatoren SC-Contur, der giver høj installationssikkerhed. Raxofix fittings har ingen O-ringe, og der kan spares masser af montagetid, da systemet ikke kræver kalibrering og afgratning. **Læs mere på viega.dk/Raxofix**

viega

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Grundfos køber vandteknologiselskabet Meco

Grundfos har indgået en aftale om et opkøb af Mechanical Equipment Company, Inc. (MECO). Med base i USA er Meco verdensledende i det industrielle vandbehandlingsmarked med produktion og salgskontorer i USA. Virksomheden har desuden internationale kontorer i Singapore og Irland. Meco indtager en markant position inden for vandbehandling, og har en globalt førende position inden for vandrensning til det farmaceutiske marked, ikke mindst på grund af virksomhedens patenterede damp-kompressionsteknologi, en indgående applikationsviden og -erfaring, samt beviste evner til at tilbyde pålidelige løsninger til kunderne.

Opkøbet vil yderligere udvide



Grundfos' portefølje inden for vandbehandling og styrke Grundfos' position som en førende, global leverandør af vandbehandlingsløsninger, der adresserer verdens vand- og klimaudfordringer og forbedrer livskvaliteten for mennesker. Når handlen er gennemført, vil det være den anden transaktion af sin slags siden november 2020, hvor Grundfos opkøbte Eurowater; en af de førende, europæiske leverandører af udstyr og løsninger til decentral vandbehandling.

- Vi ser Grundfos og Meco som et perfekt match, og vi er begejstrede over udsigten til at opkøbe Meco. Virksomheden er et højt respekteret vandteknologiselskab med en formidabel og fokuseret ekspertise og portefølje af vandbehandlingsløsninger. Opkøbet handler dog om mere end bare overlegen teknologi. Grundfos og Meco bygger på fælles værdier, og vi deler en dybfølt dedikation til innovation og bæredygtighed, ligesom vi oprigtigt går op i at sikre de absolut bedste betingelser for vores kunder og kollegaer. Sammen vil vi bruge vores fælles erfaringer og evner til at skabe endnu bedre løsninger til vores kunder, siger Ulrik Gernow, Group Executive Vice President og Chief Commercial Officer hos Grundfos.

Opkøbet forventes endeligt i løbet af efteråret 2021, betinget af godkendelse af konkurrencemyndighederne.

JALOUSIRIST type-V



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

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

klimatek
ventilationsmateriel

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

Pris for langsigtet værdiskabelse og bæredygtighedsindsats

EY i Danmark og Dansk Erhverv har for første gang uddelt Sustainability Awards 2021. Særprisen "Long Term Value Creation" gik til Rockwool. Prisen er indstiftet for at anerkende de virksomheder, der arbejder dedikeret med bæredygtighed, og som har dokumenteret, at de gør en forskel. Juryen understreger, at særprisen går til en virksomhed, der har klare ambitioner i arbejdet med ansvarlig virksomhedsdrift, og som aktivt har vist og rapporteret fremskridt i at opfylde netop de ambitioner.

- Med særprisen for "Long Term Value Creation" vil vi gerne fremhæve og hylde dem, der sidder med løsningerne. Vi ønsker at sætte fokus på virksomheder, som i særlig grad har ambitioner inden for bæredygtighed, og som har vist stor dokumenteret impact. EY og Dansk Erhverv ser Rockwool Group som sådan en



virksomhed, siger Jan C. Olsen, CEO for EY i Danmark.

Verificeret og dokumenteret omstilling

Rockwool modtager prisen for blandt andet at have sikret store CO_2-besparelser i byggesektoren gennem banebrydende teknologi, og fordi produkterne muliggør en høj grad af genanvendelse.

- Bæredygtighed er dybt integreret i vores forretningsstrategi. Vores arbejde for at forbedre vores produkters positive indvirkning og minimere den negative effekt fra vores operationer er baseret på data, der kan revideres eksternt. En langsigtet værdiskabelse er præcis dét, vi søger at opnå, og derfor værdsætter vi EY og Dansk Erhvervs anerkendelse af vores indsats, siger Jens Birgersson, CEO for Rockwool om prisen.

For a better climate Lindab

Nye digitale løsninger til grøn energistyring

Et nyt stort samarbejdsprojekt mellem EU og Indien har fokus på at udvikle digitale løsninger til at effektivisere sektorkoblingen og styringen af energiforsyningen på øer eller i andre isolerede områder. I projektet indgår en lang række forskellige energityper, der skal integreres og til sammen sikre en stabil energiforsyning.
Digitalisering af energisektoren går stærkt i øjeblikket, og seniorforsker Guangya Yang fra DTU Elektro er en af de eksperter, der har arbejdet med området i mange år. Han glæder sig til i projektet at tage allerede udviklede og velafprøvede teknologier et skridt videre mod at blive klar til markedet.
- Vores opgave bliver at udvikle en platform, der skal rumme alle de øvrige digitale løsninger, der bliver udviklet i projektet. Vi har derfor fokus på integration og ikke mindst på det interface, brugerne møder, når de skal anvende værktøjerne, siger Guangya Yang.
Værktøjerne omfatter blandt andet planlægning og overvågning af energikilderne, ligesom der bliver et communityværktøj, som sikrer borgerne mulighed for at følge eget energiforbrug.
- Målet er at skabe endnu mere effektive energisystemer, så eksempelvis øer fremover kan være selvforsynende, siger Guangya Yang.

Bornholm bliver test-ø

Et af de steder, hvor de nye digitale løsninger skal testes, er på Bornholm. Her indgår Bornholms Energi og Forsyning i projektet med særligt fokus på opkoblingen af en ny solcellepark til det eksisterende fjernvarmesystem.
- Det er naturligvis positivt, at vi på Bornholm igen kan tiltrække et stort internationalt projekt, hvor vi skal være med til at finde svar på de komplekse forhold, vi står over for i energisystemet. For det er helt sikkert, at energiforsyningen i fremtiden bliver mere sammensat på tværs af teknologier og sektorer, og at en del af energien vil blive produceret på vedvarende energikilder, siger Claus Andersen,



direktør i Bornholms Energi & Forsyning.
Ud over Bornholm indgår tre andre øer i test af de nye digitale værktøjer. Det er dels en anden europæisk ø, Kythnos, i Grækenland og to øer i Indien, Ghoramara og Keonjhar. Projektet sikrer dermed, at de udviklede løsninger vil kunne anvendes overalt i verden.
Projektet er netop startet og varer de næste tre år. Allerede om et år regner Guangya Yang med, at han har den første demo-platform klar til at blive testet.



Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab



Hvor smarte er de "smarte hjem" i Danmark?

En forskergruppe ved Institut for Virksomhedsledelse på Aarhus Universitet har, med støtte fra Industriens Fond, i mere end to år forsket i, hvor langt danskerne, herunder forhandlere og installatører af "Smart Home"-produkter, er kommet i realiseringen af visionen om den "intelligente" bolig. Forskerne har også udviklet digitale værktøjer og workshops til hjælp for installationsbrancherne

Begrebet "det intelligente hjem" er måske bedre kendt under sit engelske synonym "Smart Home" og kan beskrives som en fleksibel automationsinfrastruktur, der på en selvlærende og forudseende facon opfylder forskellige behov i hjemmet som for eksempel belysning, indeklima, tryghed og underholdning samt overvåger, at hjemmets installationer er intakte og fungerer, som de skal.

Det intelligente hjem kan vi kommunikere med via tale og elektroniske brugerflader som for eksempel mobiltelefonen, tablets, computere samt elkontakter og touchskærme placeret forskellige steder i hjemmet. Fremfor alt kan vi kommunikere med det intelligente hjem, både når vi opholder os i det og på distancen.

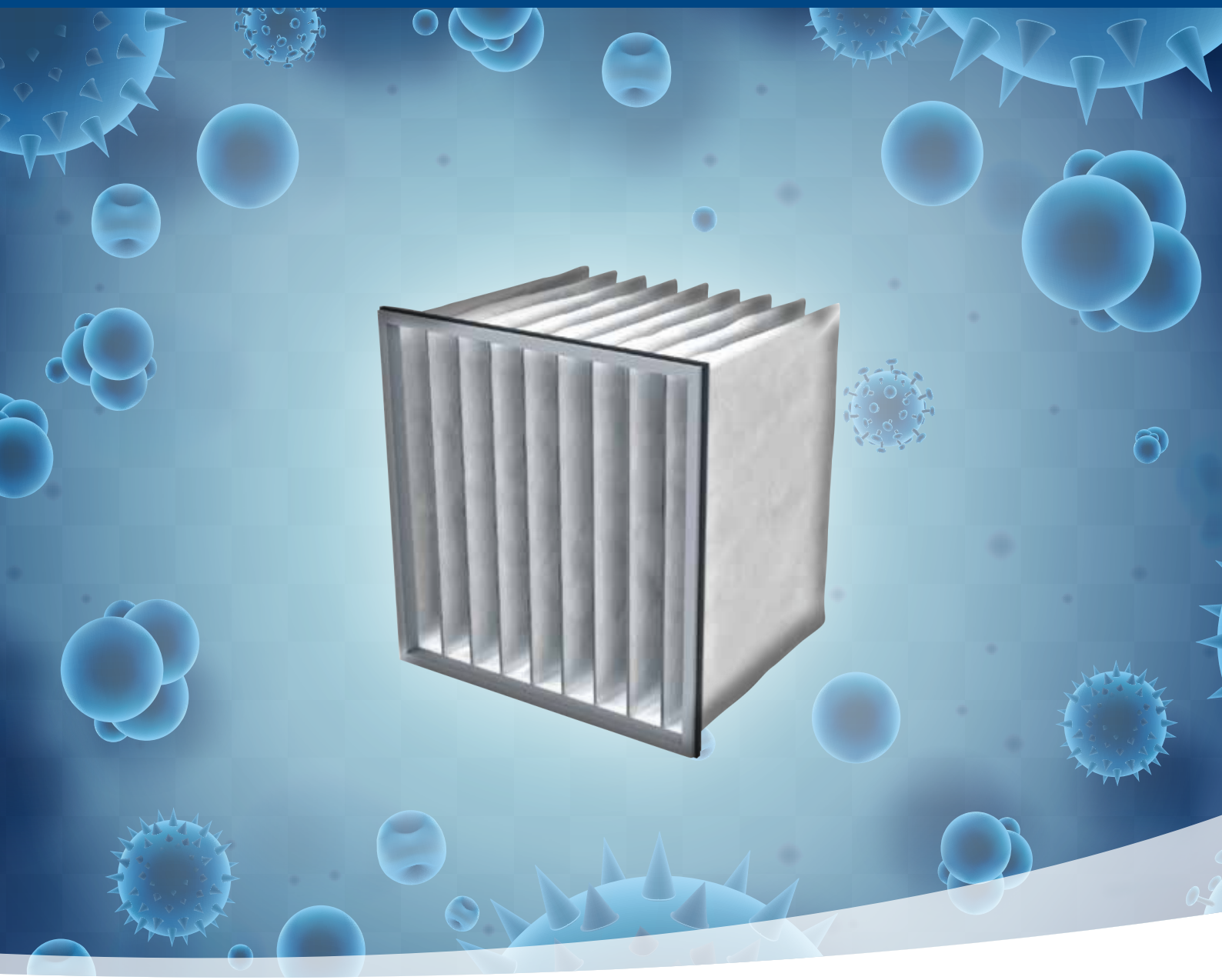
Ifølge forskerne er de fleste af os endnu meget langt fra fuldendelsen af dén vision og det skyldes ikke mindst, at de virksomheder, som sælger de "smarte" produkter og de virksomheder, som bygger vores boliger og installerer de mange funktioner i hjemmet, herunder el og VVS, ofte ikke er parate til at hjælpe os.

Manglende standarder hæmmer udbredelsen

Virksomhederne er udfordret af, at der ikke findes en egentlig "Smart Home"-standard for boliger, som de kan følge for at levere visionen. Skal de alligevel forsøge med al den nødvendige systemintegration og programmering til følge, ender de ofte op med dyre og komplicerede løsninger, som dels ikke er særligt fleksible i forhold til ændringer og tilføjelser, dels er dyre at få service på for boligejerne.

Derfor tilbyder bygge- og installationsbranchen med få undtagelser ikke komplette og nøgleklare "smarte hjem" til danske boligejere og -købere. Man sælger hjertens gerne produkter med "smart" funktionalitet, men leverer sjældent den nødvendige systemintegration andet end på det mest grundlæggende niveau. Sådan stiller brancherne sig for at kunne levere

For a better climate Lindab



Nyt filter neutraliserer bakterier og vira

Systemair introducerer: DELTRI+ posefilter til dit ventilationsaggregat

DELTRI+ er et posefilter til ventilationsaggregater, som er behandlet med avanceret plasmateknologi. Filteret neutraliserer 99 % af alle bakterier og vira, herunder SARS-CoV-2. Tredjepart testet af Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) og et uafhængigt laboratorium i Frankrig.

Med det nye DELTRI+ filter og dens dokumenterede effekt, kan du med tryghed i sindet opgradere din hygiejniske ventilationsløsning til et helt nyt niveau, der garanterer en sund og bedre luftkvalitet. DELTRI+ filteret er et meget enklere og billigere alternativ til dit ventilationssystem end eksempelvis HEPA-filtre og UV-belysning.

Det nye DELTRI+ filter er Eurovent-certificeret med energiklasse A+.



#HygienicByDesign ventilationsaggregater og filtre.
Læs mere om DELTRI+ på www.systemair.com/da/deltri

systemair
www.systemair.dk

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Hvor smarte er de "smarte hjem"...

Fortsat

boliger og installationer til konkurrencedygtige priser. Men det er en kortsigtet strategisk tænkning, hvor brancherne misser store og langsigtede indtjeningspotentialer til fordel for en mindre gevinst på den korte bane, mener de aarhusianske forskere.

Forståeligt rationale

Rationalet er helt forståeligt set ud fra den enkelte virksomheds virkelighed i et konkurrencepræget marked for byggeri og installation, men er også et udtryk for en manglende "digital modenhed", hvor man ikke integrerer det potentielle marked for "Smart Homes" og tilhørende serviceydelser som et produkt i sin forretningsmodel.

- Det kræver både teknisk viden og viden inden for ledelse og organisation og strategi at kunne udnytte mulighederne i "Smart Home"-markedet. Derudover kræver det, at man har kompetencer til at samarbejde i et økosystem med virksomheder, som man ikke plejer at samarbejde med, siger professor og leder af Smart Home-projektet, Børge Obel fra Institut for Virksomhedsledelse på Aarhus BSS (Aarhus School of Business and Social Sciences v. Aarhus Universitet).

- For at Smart Home-markedet herhjemme kan nå sit fulde potentiale, kræver det, at producenter, forhandlere og installatører af hjemmets mange apparater og faste installationer samt byggebranchen "tænker ud af boksen" og begynder at samarbejde på tværs af sektorer og sammen udvikler systemdesigns, som giver boligejerne en helhedsløsning, som de dels forstår fordelene ved, dels selv kan betjene og tilpasse på en brugervenlig og tidsrationel vis, siger Børge Obel.

- Det kræver, at for eksempel elektrikere ikke kun tænker i traditionelle elinstallationer eller VVS'ere kun i rørføring og de gængse faste installationer, men at de forstår indtjeningsmulighederne og fordelene ved at arbejde sammen om at levere komplette Smart Home-løsninger, evt. i samarbejde med producenter af smarte produkter eller andre aktører i byggebranchen som for eksempel vindues- og køkkenmontører eller låsesmede, påpeger han.

- Den aktør, der påtager sig den koordinerende og integrerende opgave og står som løsningsleverandør, vil også potentielt høste den største fortjeneste - og det er denne "digitale modenhed", som vi kalder det i vores forskning, som den danske bygge- og installationsbranche ikke har helt end- ▷



"For at Smart Home-markedet herhjemme kan nå sit fulde potentiale, kræver det, at producenter, forhandlere og installatører af hjemmets mange apparater og faste installationer samt byggebranchen "tænker ud af boksen" og begynder at samarbejde på tværs"



For a better climate Lindab

ELLERS *andet?*



Hvad gør dit arbejde lettere?

At produkterne, du installerer, passer sammen, og er lette at arbejde med? Installationsvideoer, der viser dig hvordan? Kundeservice, der hjælper dig med at finde de rigtige reservedele? Eller teknisk support der hjælper dig med beregninger på dine større projekter? Ellers andet? Læs mere på ifo.dk/pro

ifö
Geberit Group

Installatørens foretrukne i mere end 130 år

10 års garanti på levering af reservedele

Produkter lige i nærheden

Rimfree

INSPIRERET AF *naturen*

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

▷ Hvor smarte er de "smarte hjem"...

Fortsat

nu - ligesom detail- og grossistleddet heller ikke har det.

Smart Home-problematikken

I dag kan flere og flere af de såkaldt "smarte" produkter købes i alt fra dagligvarebutikker, elektronik- og hvidevarebutikker til dedikerede danske og udenlandske hjemmesider, hvor mærkatet "smart" ikke bare hæftes på vores fjernsyn og andre underholdsenheder, men også på elpærer til køleskabe, komfurer, garageporte med mere. Kort sagt næsten alt, der kan kobles på et netværk



eller styres med en fjernbetjening, kaldes "smart".

Spørgsmålet er dog stadig, hvor smart eller intelligent den enkelte husstand egentlig bliver af, at vi fylder den med apparater, der kan kobles på vores wi-fi-netværk, hvis ikke de kan tale sammen og fremfor alt styres og orkestreres i en infrastruktur, hvor "intelligensen" på en brugervenlig måde kan defineres efter brugernes ønske.

Vores hjem bliver ikke mere "intelligent" af, at vi kan styre de enkelte apparater via vores telefon eller ved at tale til vores Google-assistent. Forskellen på at betjene apparatet med en telefon eller med stemmestyring er ikke så stor i forhold til, at vi betjener apparatet direkte.

Man kan sige, at vi via netværket får en fjernstyringsadgang til enheden, men enheden eller vores husstand bliver ikke mere intelligent af, at vi kan fjernstyre den, selvom det måske kan være praktisk at starte en vask, inden man kommer hjem, så tøjet ikke ligger og krøller i maskinen hele dagen.

Langt fra det intelligente hjem

Professor Andrea Carugati fra Institut for Virksomhedsledelse på Aarhus BBS har i sit arbejde på Smart Home-projektet set nærmere på det "smart"-prædikat, som producenter af hjemmets mange installationer og elektroniske enheder forsyner deres produkt med og han konkluderer blandt andet:

- Netværksforbundne apparater er ikke nødvendigvis smarte og "smarte" apparater er ikke nødvendigvis "intelligente". Vi er stadig langt fra et egentligt intelligent hjem, der kontinuerligt tilpasser sig, lærer og forudser vores behov og ønsker, siger han og fortsætter:

- Potentialet er der, men opgaven med at orkestrere de forbundne apparater er stadig overladt til brugerne. Det er brugeren, som må påtage sig den komplicerede, tidskrævende - og for de fleste almindelige mennesker umulige - opgave at forsyne Smart Home-økosystemet med "intelligens".

> *"Services, der gør det muligt for kunderne at spare energi, opnå en øget komfort, tryghed eller mere tid til afslapning og fritidsaktiviteter, efterspørges i høj grad"*

For Andrea Carugati er vejen ud af den blindgyde, som brugere og professionelle er havnet i, åbenlys.

- Opgaven gøres enklere gennem standardisering og fornuftige, brugervenlige systemdesigns, samt at de professionelle brancher indser mulighederne i markedet og vil assistere i løsningen af opgaven. Så vil Smart Home-markedet for alvor tage fart og producenter såvel som professionelle og slutbrugere stå som vindere og de potentielle gevinster for hver part vil kunne indløses, lyder det fra Andrea Carugati.

Det smarte hjem og markedet for det i Danmark

For at visionen om det tænkende, selvlærende og automatiserede hjem kan realiseres, er der primært to klodser på vejen, som skal fjernes:

- Den ene er en manglende samlet og definerende standard for, hvordan et "Smart Home" fungerer (hvad skal det kunne for at kvalificere som "smart"), hvilken kommunikations- og automationsinfrastruktur, der anvendes samt hvordan husets funktioner og enheder kobles på denne infrastruktur.

- Den anden klods er de danske firmaer i detail- og grossistleddet samt bygge og installationsbranchen, som skal hjælpe boligejere/huskøberne med at etablere det smarte hjem, da et "smart" hjem ikke blot er et spørgsmål om at købe en Google-assistent og koble tre dæmpbare LED-pærer og et smart-tv på assistenten.

Skal varetage det hele

Et smart hjem integrerer alle husets funktioner, herunder klima, komfort, tryghed, energi-/vandforbrug, husholdning og underholdning og dér kommer man som privat husejer sjældent udenom at skulle involvere professionelle installatører. Men som det ser ud i dag, er det et fåtal af de nævnte aktører, som er villige til at påtage sig den samlede entreprise, endsige koordinere den brancherne imellem. Som nævnt betyder det store tabte indtjeningspotentialer for de involverede brancher og det efterlader forbrugerne i stikken, som faktisk efterspørger det smarte hjem, hvilket blandt andet ses på den store omsætning af "smarte" produkter inden for elektronik, husholdning, energi- og klimaregulering samt sikkerhed (sidstnævnte blandt andet låse, videoovervågning og alarmer).

Det er den sidstnævnte klods, som forskerne ved Aarhus Universitet har fokuseret på i deres toårige projekt som afsluttedes tidligere i 2021. Et af de konkrete produkter, der kom ud af projektet, fortæller postdoc Lone Kavin fra Institut for Virksomhedsledelse om:

- Virksomheder, som er interesserede i at kende deres "digitale modenhed" kan besøge den web-app, vi har udviklet i Smart Home-projektet. Appen findes på Institut

For a better climate Lindab

for Virksomhedsledelse på Aarhus BBS' hjemmeside: mgmt.au.dk/smarthome/. På hjemmesiden findes også et afklaringsværktøj, som virksomheder kan bruge som udgangspunkt for at komme i gang med at designe og udvikle nye, digitale forretningsmodeller. De redskaber, vi har udviklet, er med til at sætte fokus på, hvordan virksomhederne integrerer deres produkter og tilhørende serviceydelser i digitale forretningsmodeller, som blandt andet kan omfatte Smart Home-markedet.



Virtuelle udviklingslaboratorier for Smart Home-aktører

- Hvis virksomheder ønsker et dybere indblik i de metoder og teknologier, der gør det muligt for dem at finde deres niche i Smart Home-økosystemet, så har vi sammen med Alexandra Instituttet også udviklet et virtuelt udviklingslaboratorium, siger Lone Kavin og fortsætter:
- Her er der mulighed for at lære af de virksomheder, der har fundet konkurrencefordele i Smart Home-markedet. Gennem et forløb på to måneder vil de deltagende virksomheder blive introduceret for værktøjer, metoder og modeller, der kan bruges til at finde deres unikke konkurrencefordel i markedet for smarte hjem, siger hun, og fortsætter:
- Smart Homes handler langt hen ad vejen om teknologi, men teknologien er kun kommercielt interessant, når virksomheder formår at finde deres plads blandt de mange andre leverandører.
I løbet af et par måneder får virksomhederne indsigt i, hvem deres slutbrugere er, og hvordan de kan komme i tættere kontakt med dem. Derved er det muligt at skabe mere værdi for kunderne, private såvel som andre virksomheder.
Grundlæggende handler det om, hvordan forretningsmodellen skal ændres fra at fokusere på produkter til at fokusere på services.
- Services, der gør det muligt for kunderne at spare energi, opnå en øget komfort, tryghed eller mere tid til afslapning og fritidsaktiviteter, efterspørges i høj grad.

malm-



Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

De sundhedsmæssige gevinster ved indeklimarenoveringer I

Efter et år med nedlukning og hjemmearbejde er det gode indeklima i vores bolig vigtigere end nogensinde. Fugt, skimmel og partikler udgør nogle af de mest sundhedsskadelige påvirkninger i vores hjem. Som en del af et større europæisk projekt, er de sundhedsmæssige gevinster ved renovering og forbedring af indeklimaet i boliger kortlagt og de afledte økonomiske potentialer kvantificeret. Denne artikel er den første af to, der præsenterer resultaterne for dette projekt

Af Nicolai Nørrekær Mortensen, Simone Winter-Madsen, Jørn Toftum og Rune Andersen (i forbindelse med speciale på DTU Byg)

Den gennemsnitlige europæer bruger cirka 90 procent af sin tid inden døre. Det vil sige, at når vi fylder 80 år, så har vi i snit brugt 72 af dem inden døre. Den bygning, som vi tilbringer klart størstedelen af vores tid i, er vores bolig; under normale omstændigheder tilbringer vi cirka to tredjedele af tiden i hjemmet, og dette er kun tiltaget under coronapandemien [1].

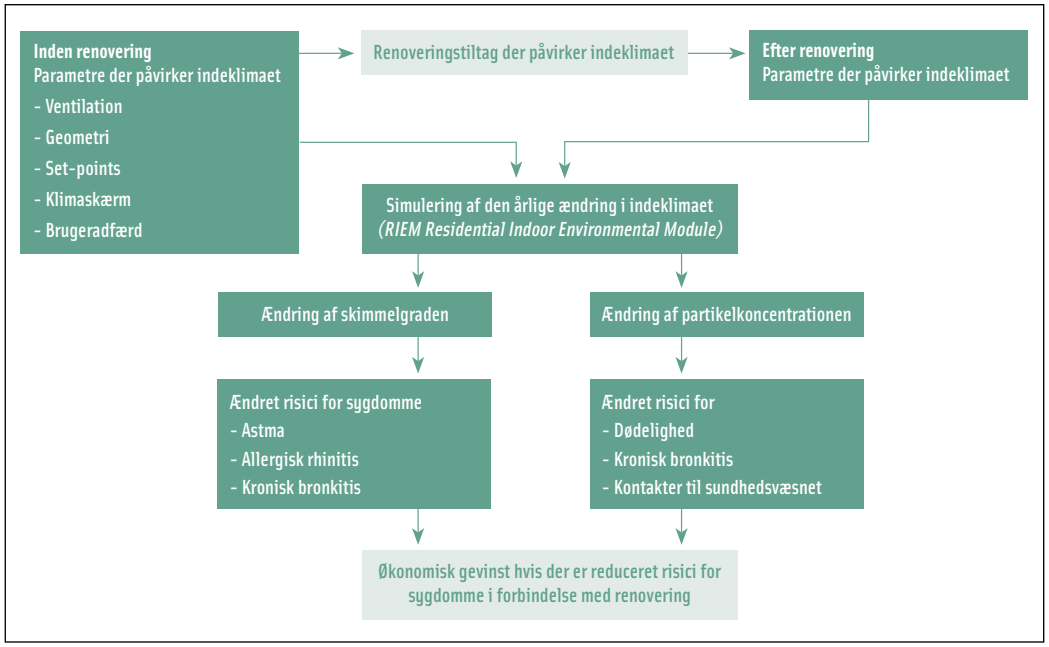
Hvor vi tilbringer vores tid, spiller en væsentlig rolle for vores miljømæssige påvirkning. I det byggede miljø påvirker kvaliteten af vores bygningers indeklima vores helbred, og påvirkningen stiger med tiden, vi opholder os i bygningen.

Tidligere studier har kortlagt de sundhedsmæssige byrder af forskellige indeklimatiske parametre og deres påvirkning på vores helbred [2].

Især to parametre dominerede og udgjorde over 75 procent af den samlede sundhedsmæssige byrde: fugt og skimmel samt partikelforurening. Sundhedsbyrden blev kvantificeret i tabte sygdomsjusterede leveår (DALYs), givet ved summen af antal leveår tabt grundet tidligt dødsfald, og antal leveår forringet grundet sygdommens påvirkning på livskvalitet.

Denne artikel præsenterer resultaterne for sygdomsbyrden forbundet med fugt og skimmel. Resultaterne forbundet med partikler vil blive præsenteret i en opfølgende artikel på side 32.

Resultaterne blev integreret i et simuleringsværktøj, der kortlagde den sundhedsmæssige forbedring grundet et forbedret indeklima, ved at simulere de indeklimatiske forbedringer ved et givent renoveringstiltag, og beregne de afledte sundhedsmæssige gevinster heraf. Flowdiagrammet i figur 1 viser forløbet af beregningerne i simuleringsværktøjet.



Figur 1. Flowdiagram af beregningernes forløb.

Sygdomsbyrden forbundet med fugt og skimmel

Det er ikke alle bygninger med fugt, der har skimmel, men alle bygninger med skimmel har fugt. Fugt er ikke i sig selv skadeligt for vores helbred, men hvis der er fugt i en bygning, vil der være en forhøjet risiko for skimmelsvamp, som potentielt kan sprede sundhedsskadelige sporer [3]. Eksponering til disse sporer øger risikoen for en række sygdomme, herunder astma, høfeber og kronisk bronkitis.

Fugt og skimmel kan eksistere i flere former og sværhedsgrader. Ved at samle forskellige studier som har undersøgt sammenhængen mellem formen af fugt/skimmel og disse sygdomme i en meta-analyse, kan den statistiske sammenhæng mellem sværhedsgraden af eksponering (udtrykt ved et skimmelindeks), og den øgede risiko for sygdommene modelleres.

For a better climate Lindab

CELEBRATING

AAF®
INTERNATIONAL
a member of DAIKIN group

100
YEARS
1921-2021

BRINGING
CLEAN AIR
TO LIFE.®

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

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

De sundhedsmæssige gevinster ved...

Fortsat

$$\frac{dM}{dt} = \frac{1}{7 - \exp(-0.68 \cdot \ln(T) - 13.9 \cdot \ln(RH) + 0.14 - 0.33 + 66.02} \cdot k_1 \cdot k_2$$

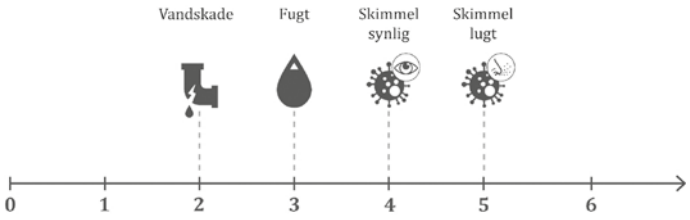
I disse studier er tilstedeværelsen af skimmel, eller symptomer herfor, brugt som statistiske indikatorer. For at modellere eksponeringen til skimmel kontinuerligt, blev disse symptomer og kategorier rangeret fra mindst til mest sundhedsmæssigt symptomatiske, og blev hernæst oversat til en numerisk værdi på skimmelindekset, udviklet af Ojanen et al. [4].

Skimmelindekset (M) beregner graden af skimmel på en skala fra 0 til 6, hvor indeks 0 svarer til ingen skimmel og indeks 6 svarer til tæt dækket og synlig skimmel. Indekset varierer over tid og beregnes ud fra temperatur (T), relativ luftfugtighed (RH) og overfladematerialernes følsomhed overfor skimmelvækst (K_1, K_2) Træ vil eksempelvis have højere følsomhed for skimmelvækst end beton eller plastmaterialer.

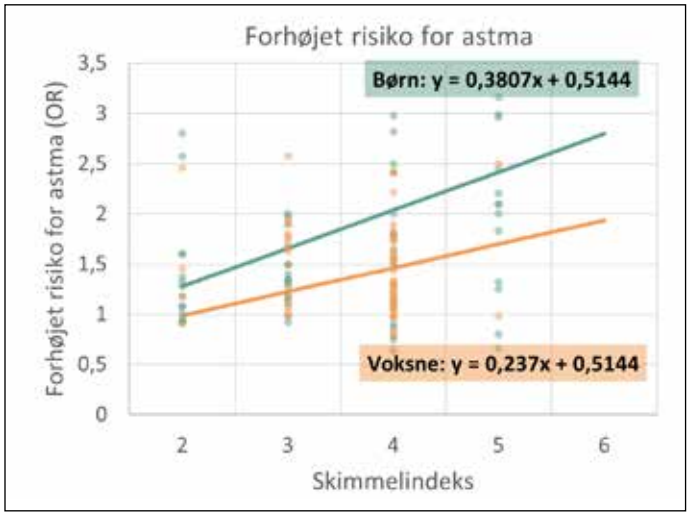
De kategoriske eksponeringstyper fra studierne blev oversat til skimmelindekset, som ses på figur 2, hvor indeks 0-2 ikke udgjorde forhøjet sundhedsrisiko og indeks 2-6 potentielt kunne udgøre forhøjet risiko.

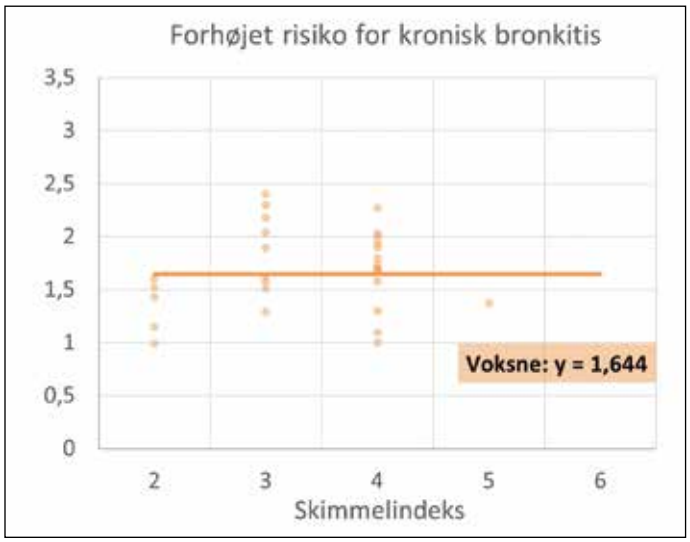
Med de kategoriske eksponeringstyper oversat til skimmelindekset, kunne der udføres en meta-analyse. Formålet med meta-analysen er at pulje resultaterne fra forskellige studier, som har undersøgt samme eller lignende sammenhæng, for således at skabe et større, mere robust datasæt. Datasættet kan hernæst kategoriseres ud fra forskellige forudsigende variable, for eksempel skimmelindekset, og effekten af de forudsigende variable på en afhængig variabel, eksempelvis risikoen for astma, kan hermed bestemmes statistisk.

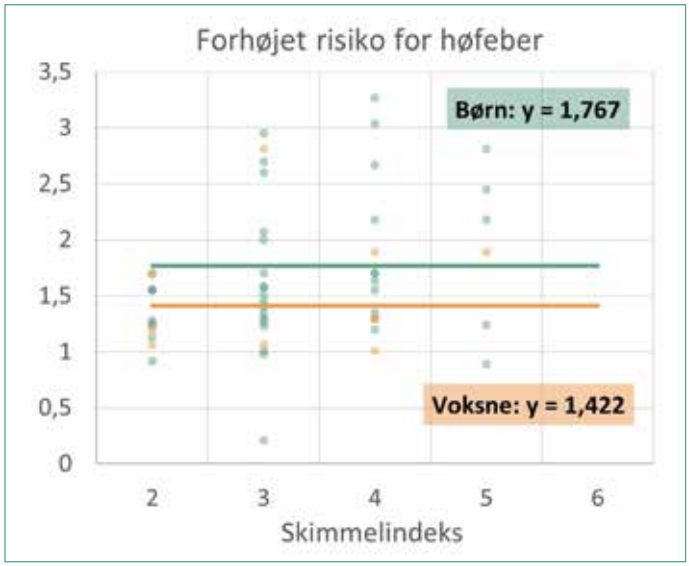
Resultaterne fra meta-analysen er illustreret på figur 3, 4 og 5, som illustrerer den forhøjede risiko for astma, kronisk bronkitis og høfeber ved forskellige værdier for skimmelindeks for børn og voksne.



Figur 2. Kategoriske eksponeringstyper udtrykt ved skimmelindekset.







Figur 3,4,5. Sammenhænge mellem skimmelindeks og øgede risici for luftvejssygdomme.

Med en OZONGENERATOR
får du et rent indeklima

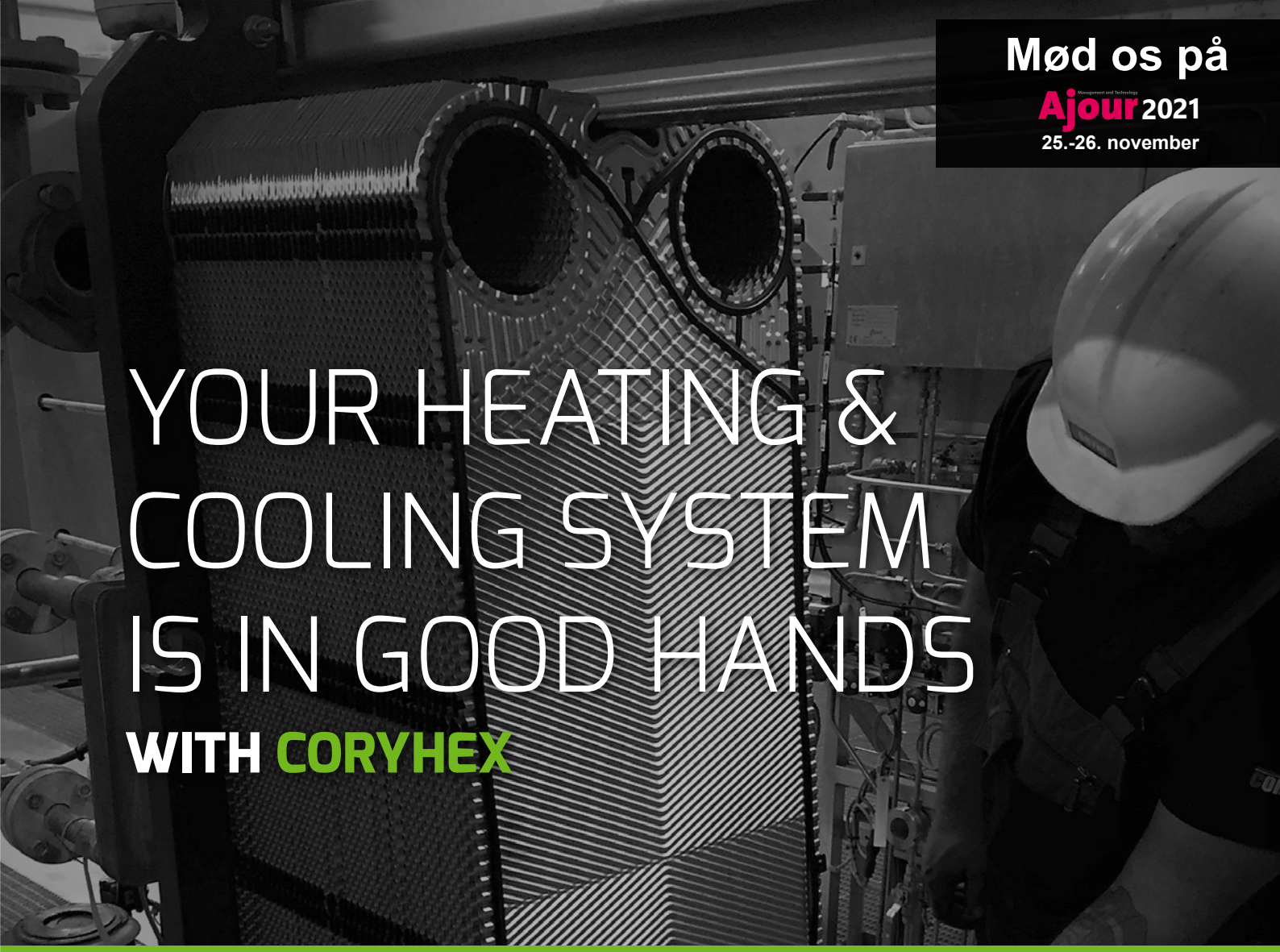


Fjerner bakterier og vira

Priser fra kr. 2.360,00
Flere størrelser
Lang referenceliste

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

For a better climate Lindab



Mød os på
Ajour Management and Technology 2021
25.-26. november

YOUR HEATING & COOLING SYSTEM IS IN GOOD HANDS

WITH CORYHEX

Heat exchangers for all applications Service in all processes

- SECURE YOUR INVESTMENT IN HEATING & COOLING
- INCREASE THE EFFICIENCY OF YOUR SYSTEM
- EXTEND THE LIFETIME OF YOUR SYSTEM

Let experts at CORYHEX take care of system maintenance

CORYHEX is trusted to deliver quality guaranteed service maintenance on large-scale systems in processing, district heating and cooling, marine, food and pharmaceutical industries.

Contact us at www.coryhex.com or +45 7766 0000

CORYHEX

www.coryhex.com

CORYHEX ApS | **Essen 43** | 6000 Kolding | corydon@coryhex.com

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

De sundhedsmæssige gevinster...
Fortsat

En forhøjet risiko (Odds Ratio, OR) på over 1 indikerer, at risikoen for sundhedspåvirkning øges med eksponering til fugt/skimmel. En positiv hældning på regressionslinjen indikerer, at der desuden er en statistisk sammenhæng mellem øget skimmelindeks i hjemmet, og forhøjet risiko for sundhedspåvirkningen.
Figurerne indikerer, at tilstedeværelsen af fugt/skimmel er forbundet med en øget risiko for astma på op til 180 procent, for høfeber på op til 76 procent og for kronisk bronkitis på 64 procent. Den forøgede risiko for astma og høfeber er højere for børn end voksne, og den forøgede risiko for astma er højere for sværere former for fugt/skimmel.

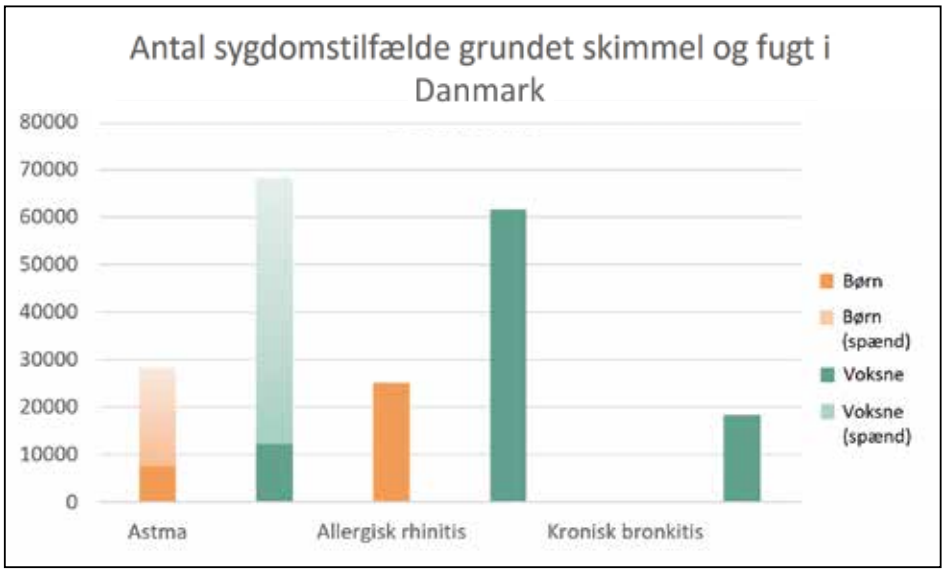
Fugt og skimmel i de danske hjem

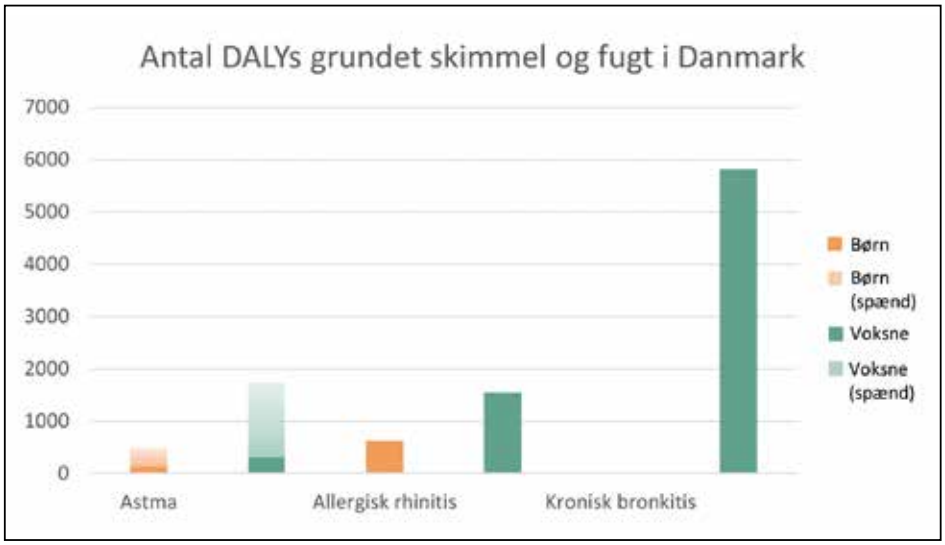
Europæiske spørgeskemaundersøgelser har estimeret, at 14,9 procent af danske hjem har fugt og/eller skimmel [5]. På baggrund af denne rate er andelen af de samlede sygdomstilfælde, som skyldes fugt/skimmel beregnet til 3-25 procent for astma, 6-10 procent for høfeber og 9 procent for kronisk bronkitis.
Herudfra er den samlede årlige sygdomsbyrde af fugt/skimmel i Danmark beregnet til 440-1.780 tabte sunde leveår til astma (varierende afhængigt af form for fugt/skimmel), 2.200 tabte sunde leveår til høfeber, og 5.800 tabte sunde leveår til kronisk bronkitis, fordelt som illustreret på figur 6 og 7.

Omkostninger af fugt og skimmel

Den økonomiske byrde af disse sygdomme er kvantificeret som summen af betalingsvilligheden for at undgå sygdommen (Willingness To Pay, WTP), og de økonomiske udgifter til sundhedssektoren grundet sygdommen (Cost Of Illness, COI). Betalingsvilligheden for at undgå et tabt sundt leveår er bestemt af Finansministeriet til 1,4 millioner kroner, og udgifter til sundhedssektoren er bestemt ud fra nationale registerdata [6,7]. Den samlede årlige økonomiske sygdomsbyrde grundet fugt/skimmel i Danmark er beregnet til 700-2.750 millioner kroner for astma, 3.000 millioner kroner for høfeber og 8.960 millioner kroner for







Figur 6,7. Fordelinger af antallet af sygdomstilfælde og DALYs tabt til luftvejssygdomme i Danmark, fordelt på aldersgrupper.

For a better climate Lindab

kronisk bronkitis, hvoraf den største økonomiske udgift udgøres af betalingsvilligheden. Fordelingen af økonomisk byrde for luftvejssygdomme og aldersgrupper er illustreret på figur 8.

Eksempel på renoveringspotentiale/validering i praksis

Sammenhængen mellem eksponering til fugt/skimmel og sundhedsmæssig respons blev modelleret i et bygningssimuleringsværktøj, som kvantificerer den sundhedsmæssige forbedring og afledte økonomiske gevinst af en indeklimarenovering.
Værktøjet blev afprøvet på et renoveringsprojekt i et boligkompleks bestående af 250 boliger, hvor der i udvalgte lejligheder var lavet målinger af indeklimaet før og efter renovering. I dette projekt blev der indsat mekanisk ventilation med et F7 filter, sammenlagt lejligheder og generelt blev interiøret moderniseret.
Ved at sammenligne målinger for det termiske indeklima, luftkvaliteten og rapporter om skimmelvækst før og efter renoveringen, kunne det konkluderes, at der var sket en reduktion i skimmelvækst. Denne forbedring blev modelleret i simuleringsværktøjet, som således kunne kvantificere de sundhedsmæssige forbedringer for de cirka 525 beboere i de renoverede boliger, opgjort i forhindrede sygdomstilfælde og sundhedsmæssig økonomisk besparelse.



Figur 8. Fordeling af økonomisk byrde grundet skimmel og fugt i luftvejssygdomme og aldersgrupper i Danmark.

Dantherm®
CLIMATE SOLUTIONS



UHØRT FLEKSIBELT OG KOMPAKT VENTILATIONSANLÆG TIL BOLIGEN

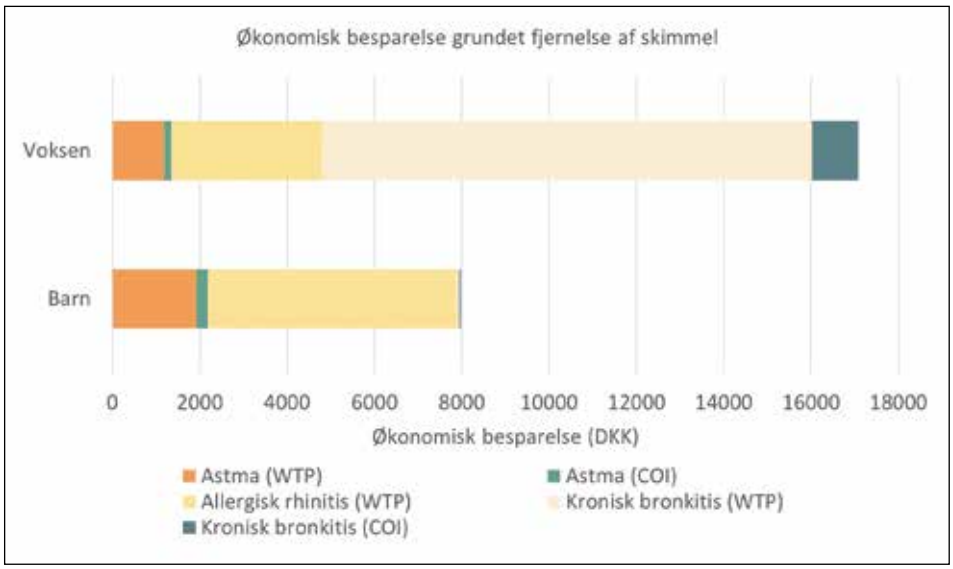
LANCERES MEGET SNART!

Træt af at lave eksisterende rørføring om, så den passer til boligventilationsanlægget? Mangler du tit plads? Lige om lidt lancerer vi et helt uhørt kompakt og patentanmeldt aggregat med hele 48 tilslutningsmuligheder.

Kontakt vores salgsafdeling på telefon 9614 3700
for at høre nærmere eller booke et møde.

DANTHERMGROUP

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab



Figur 9. Fordeling af økonomiske besparelser grundet fjernelse af skimmel i luftvejssygdomme og aldersgrupper i Danmark.



▷ De sundhedsmæssige gevinster... *Fortsat*

Eksponeringen til skimmel gik fra "synlig skimmel" i 2/3 af lejlighederne til, at al skimmel var fjernet. Den sundhedsmæssige gevinst for at fjerne skimmel i Svendborg er estimeret til 19 forhindrede tilfælde af astma, 54 forhindrede tilfælde af høfeber og 12 forhindrede tilfælde af kronisk bronkitis.
Den afledte økonomiske gevinst af denne sundhedsmæssige gevinst kunne hermed kvantificeres, illustreret i figur 9. Den økonomiske værdi af de afledte sundhedsforbedringer som følge af fjernelsen af skimmelsvamp i lejlighederne i Svendborg blev estimeret til op til 17.000 kroner per voksen og 8.000 kroner per barn eksponeret til skimmel, svarende til en total besparelse på op til 5,8 millioner kroner.
Renoveringsprojektet er et eksempel på, hvordan man ved at renovere boliger med et usundt indeklima kan forbedre de indeklimatiske forhold, i dette tilfælde i form af øget ventilation og minimering af risiko for skimmelsvamp, hvilket har en konkret gevinst på beboernes sundhed, som kan kvantificeres både sundhedsmæssigt og økonomisk.

Referencer
1. WHO. Combined or multiple exposure to health stressors in indoor built environments. (2013).
2. CISBO. Indeklima og Sundhed i Boliger. Teknisk rapport. (2016).
3. ASHRAE. "Damp buildings, human health, and HVAC design" side 29. (2020).
4. T. Ojanen et al. "Mold Growth Modeling of Building Structures Using Sensitivity Classes of Materials." I: ASHRAE Journal. (2010).
5. Eurostat. EU SILC (Statistics on income and living conditions). (2019). https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-union-statistics-on-income-and-living-conditions.
6. Finansministeriet. "Dokumentationsnotat om værdien af statistisk liv og værdien af leveår." (2019), side 1-4.
7. Sundhedsdatastyrelsen. De nationale sundhedsregistre. (2020). https://www.esundhed.dk/Registre.



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

For a better climate Lindab

Roth Softline

– trådløst system til gulvvarme/køling og radiatorstyring

Det nye Roth Softline system er velegnet til individuel temperaturstyring i alle typer byggeri med gulvvarme.
Det nye system kan også bruges til radiatorer, og styres via den trådløse Roth Softline radiatormotor.
Roth Softline, kan bruges til både opvarmning samt gulvkøling. Systemet kan også styres via Roth Softline appen, hvis systemet udvides med Roth Softline WiFi-modulet.



- Systemet er hurtigt at tilmelde og supernemt at betjene
- Bredt sortiment
- Komplet løsning – til gulvvarme/køling og radiatorer
- Løsninger til alle typer bygninger, store og små, renovering og nybyggeri
- Via Roth Softline appen, får du trådløs styring, overvågning og alarmmeddelelser

Download on the App Store
GET IT ON Google Play
Roth Softline app



Se det komplette sortiment på roth-danmark.dk

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

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

De sundhedsmæssige gevinster ved indeklimarenoveringer II

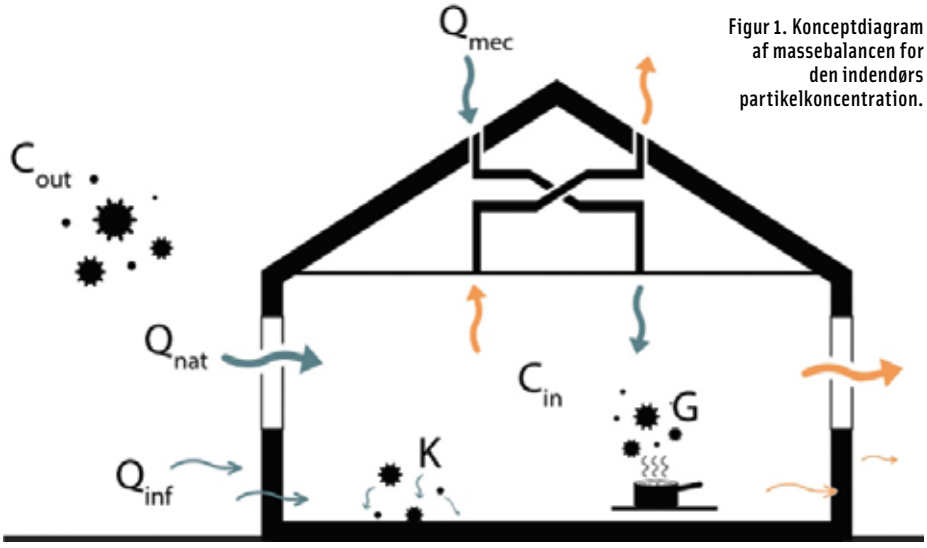
I artikel, del 1 på siderne 24-30 blev det beskrevet, hvordan kvaliteten af indeklimaet i vores boliger påvirker vores sundhed, og hvordan renovering kan forbedre indeklimaet og dermed nedsætte sygdomsbyrden. Det blev her kortlagt, hvordan fugt og skimmel kan forårsage astma, høfeber og kronisk bronkitis, og de afledte økonomiske gevinster ved at fjerne skimmel blev kvantificeret i statistiske modeller. Modellerne blev integreret i et simuleringsværktøj, der kortlagde den sundhedsmæssige forbedring grundet et forbedret indeklima, som blev afprøvet på et renoveringsprojekt i en boligblok

Af Simone Winter-Madsen,
Nicolai Nørrekær Mortensen,
Jørn Toftum og Rune Andersen
(i forbindelse med speciale på DTU Byg)

Danskerne bruger cirka 80 procent af deres tid inden døre, hvoraf omkring to tredjedele bliver tilbragt i hjemmet. Kvaliteten af indeklimaet i hjemmet påvirker brugernes helbred, og jo længere tid vi opholder os inde, desto større er denne påvirkning.
Et studie i Europa har kortlagt, hvordan især to indeklimaparametre påvirker vores helbred, nemlig fugt/skimmel og partikelforurening. I studiet blev det estimeret, at disse to parametre udgør over 75 procent af den samlede sundhedsmæssige byrde af utilstrækkeligt indeklima i boliger [1]. Sundhedsbyrden blev kvantificeret i tabte sygdomsjusterede leveår (DALYs), givet ved summen af antal leveår tabt grundet tidligt dødsfald, og antal leveår forringet grundet sygdommens påvirkning på livskvalitet. Den tidligere artikel på siderne 24-30 beskrev sundhedspåvirkningerne forbundet med fugt/skimmel, og denne artikel præsenterer sundhedspåvirkningerne, der er forbundet med partikelforurening.

Sygdomsbyrden af partikler

Partikler er faste eller flydende stoffer i luften, som ved inhalering kan forårsage skade i luftveje og lunger. Partikelforurening produceres både indendørs, ved blandt andet madlavning og afbrænding af stearinlys, og udenfor, ved blandt andet transport, forbrændingsprocesser m.m. Partikler udenfor transporteres ind i vores bygninger gennem infiltration og ventilation, og deres koncentration måles typisk i enheden mikrogram partikler per kubikmeter luft ($\mu g/m^3$).
Partiklernes størrelse er afgørende for, hvordan og i hvilken grad de påvirker vores helbred; mindre partikler er generelt mere sundhedsskadelige, da de trænger længere ned i lungerne og ind i kroppen [2].
Partikelkoncentrationen inden døre (Cin) kan bestemmes ved en massebalance, der både afhænger af de indendørs forureningskilder (G), som er resultatet af beboernes adfærd, og partikler udefra (Cout), som trænger ind i boligen gennem infiltration (Qinf), naturlig ventilation (Qnat) og mekanisk ventilation (Qmek) [3]. Ved mekanisk ventilation bliver en del af partiklerne fjernet i ventilationsanlæggets filter. Massebalancen af partikler inden døre er illustreret i figur 1.
Eksponering til partikler er forbundet med en række sundhedspåvirkninger, herunder forhøjet dødelighed [4], kronisk bronkitis [5], lunge og hjerte-kar-sygdomme [6], samt nedsat trivsel grundet milde symptomer [7]. Ved at samle forskellige studier som har undersøgt sammenhængen mellem eksponering til partikelforurening og disse sygdomme i en meta-analyse, kan den statistiske sammenhæng mellem sværhedsgraden af eksponering i partikelkoncentration, og den øgede risiko for sygdommene modelleres.
Den sundhedsmæssige respons som følge af eksponering til partikelforurening kan opgøres som ændringen i antallet af tilfælde af en sygdomspåvirkning per 1 $\mu g/m^3$ ændring i partikelkoncentrationen. Dette kaldes på engelsk en Impact Re- ▷



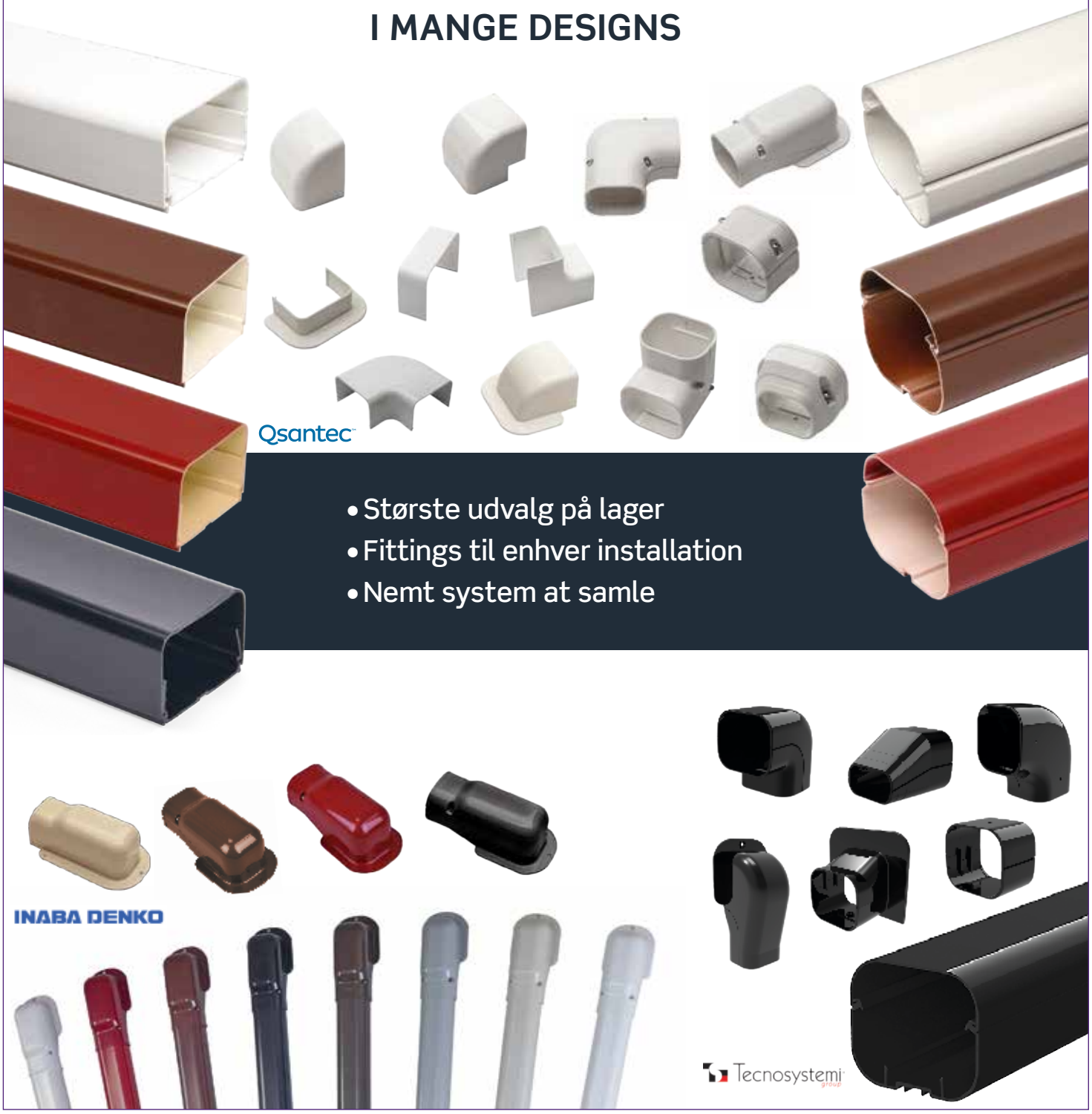
Figur 1. Konceptdiagram af massebalancen for den indendørs partikelkoncentration.

For a better climate Lindab

ENTRADE™

Alt til montage og service af varmepumper og køleanlæg

DANMARKS STØRSTE UDVALG AF FARVEDE KANALER I MANGE DESIGNS



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

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

De sundhedsmæssige gevinster...
Fortsat

sponse Function, forkortet IRF, og beregnes som funktion af den forøgede risiko (Risk Ratio) og den årlige incidens-rate af sygdomsbyrden:

$$IRF = (RR - 1) \cdot Incidens$$

Baseret på resultaterne fra meta-analysen er ændringen i antallet af tabte sunde leveår, sygdomstilfælde, hospitalsbesøg og konsultationer som følge af en ændring i partikelkoncentration estimeret, illustreret i tabel 1. I tabellen ses, at der er en lavere IRF for alvorlige sundhedspåvirkninger som dødelighed og kronisk bronkitis, hvorimod milde symptomer som en dag med hoste har en højere IRF. Med andre ord: ved at reducere partikelkoncentrationen kan man forhindre flere dage med hoste end tabte leveår.



Disse sundhedspåvirkninger er økonomisk kvantificeret som betalingsvilligheden for at undgå sygdommen (Willingness To Pay, WTP), og de økonomiske udgifter til sundhedssektoren grundet sygdommen (Cost Of Illness, COI). Den økonomiske byrde af sundhedspåvirkningerne er estimeret i økonomiske valueringsstudier og fra typiske omkostninger til sundhedssektoren som følge af behandling.
Som det ses i tabel 2, er der en væsentlig større økonomisk byrde forbundet med de alvorlige sundhedspåvirkninger som dødelighed sammenlignet med milde sundhedspåvirkninger som hoste.

Sygdom	PM	Alder	RR Pr. 1 µg/m³	IRF Pr. 1 µg/m³	Enhed
Dødelighed	2,5	30+	1,004	9,03E-04	Tabte leveår
Lungekræftmortalitet	2,5	30+	1,008	4,82E-06	Dødsfald
Kronisk bronkitis (PM2,5)	2,5	30+	1,0141	1,507E-05	Tilfælde
Kronisk bronkitis (PM10)	10	30+	1,007	7,48E-06	Tilfælde
Hjerte-kar-sygdomme	10	Alle	1,0006	7,21E-06	Hospitalsbesøg
Lungevejssygdomme	10	Alle	1,0011	5,76E-05	Hospitalsbesøg
Astma	10	18-64	1,0031	3,014E-04	Konsultationer
	10	65+	1,0063	5,149E-04	Konsultationer
Øvre lungevejssygdomme	10	18-64	1,0018	1,908E-03	Konsultationer
	10	65+	1,0033	2,508E-03	Konsultationer
Dage med begrænset aktivitet	2,5	15-64	1,0074	0,0577	Dage
Hoste m.m.	10	0-14	1,004	0,219	Hændelser
	10	15+	1,0017	0,0558	Hændelser

Tabel 1. Sundhedsmæssig respons grundet ændring i partikelkoncentration [8-15].

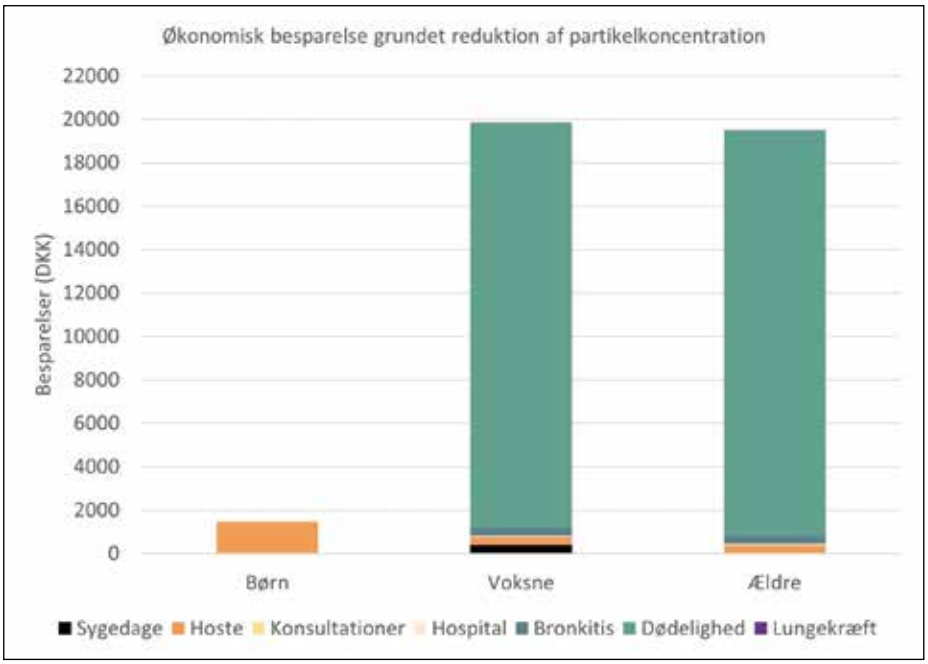
Sygdom	Værdi (DKK)	Værditype	Enhed
Dødelighed	1.400.000	WTP	Tabte leveår
Lungekræftsmortalitet	182.745	COI	Dødsfald
Kronisk bronkitis	1.649.942	WTP	Tilfælde
Hjerte-kar-sygdomme	112.688	COI	Hospitalsbesøg
Lungevejssygdomme	65.862	COI	Hospitalsbesøg
Astma	843	COI + WTP	Konsultationer
Øvre luftvejssygdomme	583	COI + WTP	Konsultationer
Dage med begrænset aktivitet	459	WTP	Dage
Hoste m.m.	459	WTP	Hændelser

Tabel 2. Økonomisk kvantificering af sundhedspåvirkninger [16-23].

Eksempel på renoveringspotentiale

Sammenhængen mellem eksponering til partikelforurening og sundhedsmæssig respons blev modelleret i et bygningssimuleringsværktøj, som kvantificerer den sundhedsmæssige forbedring og afledte økonomiske gevinst af en indeklimarenovering. Værktøjet blev afprøvet på et renoveringsprojekt af 250 boliger i en boligblok, hvor der i udvalgte lejligheder var lavet målinger af indeklimaet før og efter renovering. I dette projekt blev der indsat mekanisk ventilation med et F7 filter, sammenlagt lejligheder og generelt blev interiøret moderniseret.
Set fra et indeklimatisk perspektiv betød renoveringen af ventilationssystemet, at det samlede luftskifte i bygningen blev forøget, hvilket samtidig vil øge hastigheden, hvormed partikler fra indendørs kilder bortventileres fra boligerne. Samtidig betød installationen af et F7 filter i ventilationssystemet, at udeluft som tilføres bygningen, filtreres, således at partikelkoncentrationen i den indblæste luft også nedbringes.
På baggrund af målinger af CO_2-koncentration i udvalgte lejligheder, var det muligt at estimere boligens typiske luftskifte både før og efter renoveringen, opdelt i

For a better climate Lindab

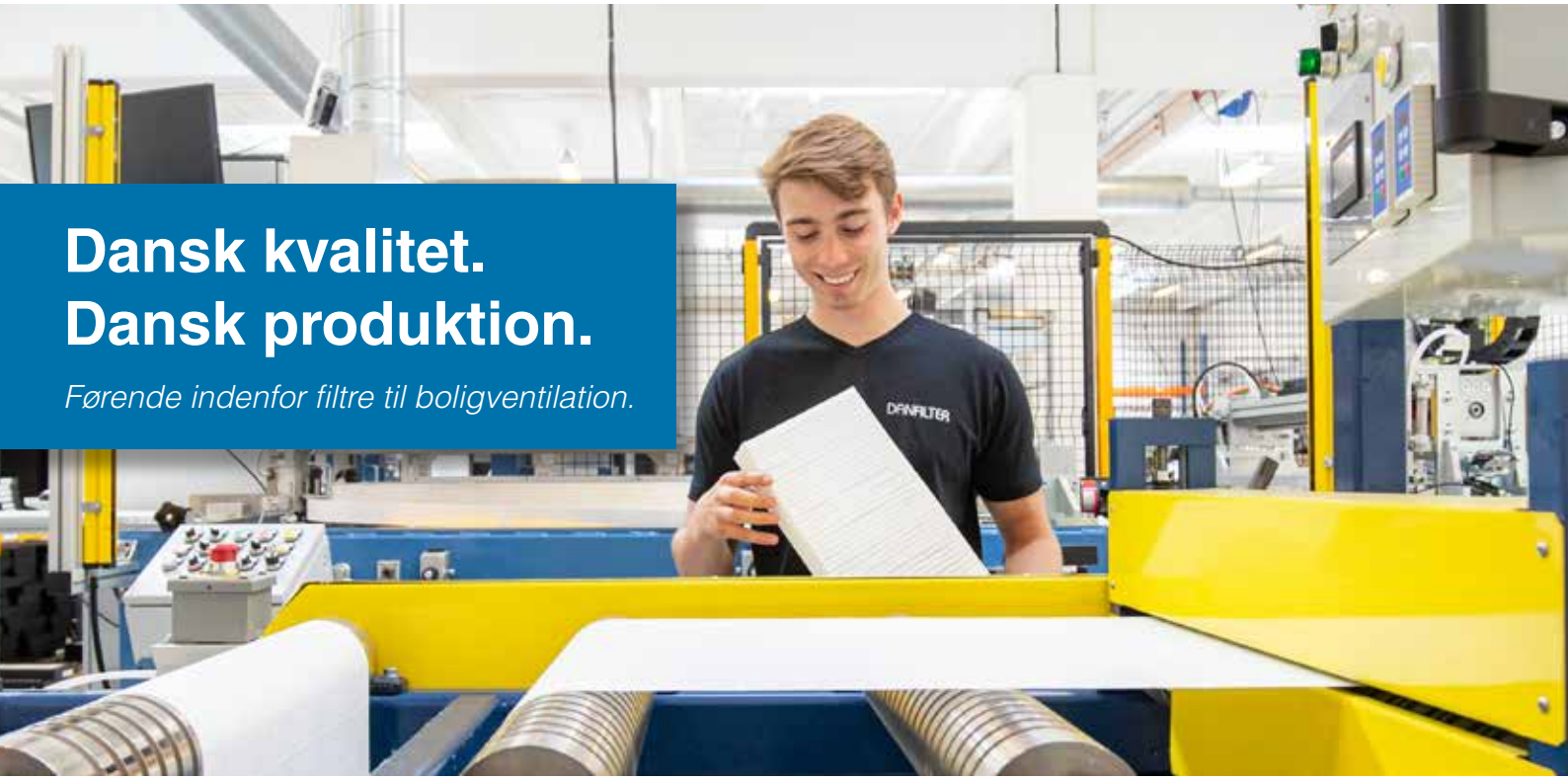


Figur 2. Fordeling af økonomiske besparelser grundet reduktion af indendørs partikelkoncentration, fordelt på sundhedspåvirkninger og aldersgrupper.

infiltration og mekanisk ventilation. På baggrund af antagelser om typisk adfærd i boliger relateret til indendørs produktion af partikelforurening såsom madlavning, støvsugning og generel bevægelse, var det hernæst muligt at simulere massebalancen af partikler inden døre henholdsvis før og efter renoveringen.

På baggrund af disse simuleringsresultater kunne det konkluderes, at der var sket en reduktion i indendørs partikelkoncentration efter renoveringen. Denne forbedring blev kvantificeret i simuleringsværktøjet, som således kunne vurdere de sundhedsmæssige forbedringer for de cirka 525 beboere forbundet med renoveringen, opgjort i forhindrede sygdomstilfælde og sundhedsmæssig økonomisk besparelse. Den gennemsnitlige personlige eksponering til partikler blev reduceret med op til 15 µg/m^3 for både PM2,5 og PM10. Den afledte sundhedsmæssige effekt af renoveringen er herudfra for partikelreduktionen estimeret til blandt andet at inkludere op mod fem forhindrede tabte leveår per år, 18 forhindrede konsultationer med sundhedsvæsenet per år, og op mod 540 forhindrede dage med hoste per år. De maksimale økonomiske besparelser per person er vist i figur 2, hvor en reduktion i dødelighed udgør den klart største besparelse. For børn udgør den største økonomiske besparelse en reduktion i antal dage med hoste.

De økonomiske besparelser for denne renovering udgør dermed op til 20.000 kro- ▷



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

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

DANFILTER
FILTERHUSET
Ren filterglæde

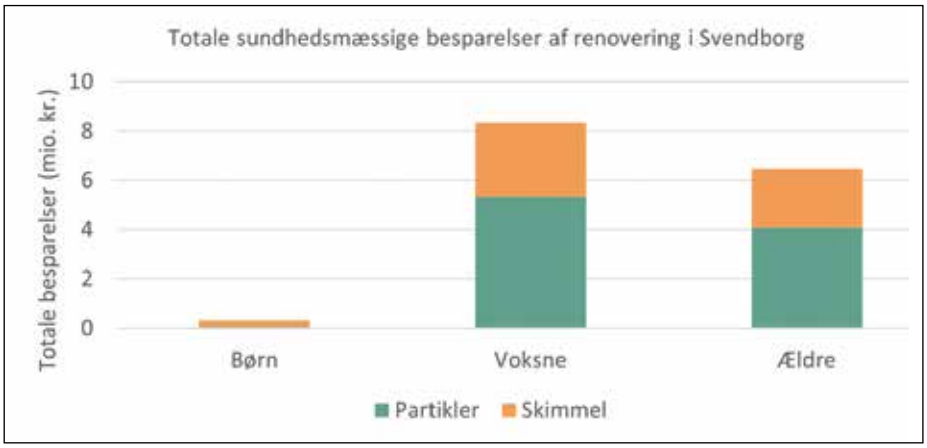
Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

De sundhedsmæssige gevinster...

Fortsat

ner per voksen og 1.500 kroner per barn grundet en 15 µg/m³ reduktion i partikelkoncentration, svarende til en samlet økonomisk besparelse på op mod 10 millioner kroner for hele renoveringen.
De samlede maksimale økonomiske besparelser grundet et forbedret indeklima, hvor fugt og skimmel er fjernet og partikelkoncentrationen er reduceret med 15 µg/m³, er beregnet for de 525 beboere og illustreret i figur 3. Renoveringen har en samlet sundhedsmæssig besparelse på op mod 15 millioner kroner. Sammenlignes dette med renoveringens pris, som er anslået til cirka 23 millioner kroner, udgjorde den sundhedsmæssige gevinst ved boligrenoveringen i Svendborg altså op mod to tredjedele af den samlede udgift til renovering.





Figur 3. Fordeling af totale økonomiske besparelser grundet sundhedsmæssige besparelser ved renovering i Svendborg, fordelt på indeklimatiske parametre og aldersgrupper.

Referencer
1. Cisbo. Indeklima og Sundhed i Boliger. Teknisk rapport. (2016)
2. Antti Koivisto. Source Specific Risk Assessment of Indoor Aerosol Particles. (2013). isbn: http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-5822-73-1.
3. Wei Xie et al. "A mathematical model for predicting indoor PM2.5 concentration under different ventilation methods in residential buildings." I: Building Services Engineering Research and Technology 41.6 (2020), side 694-708. issn: 14770849. doi: 10.1177/0143624420905102.
4. C. Arden Pope III et al. "Lung Cancer, Cardiopulmenary mortality and Longterm Exposure to Fine Particulate Air Pollution." I: The Journal of the American Medical Association 287.9 (2002), side 1132-1141. issn: 0098-7484. http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.287.9.1132.
5. David Abbey et al. "Estimated Long-Term Concentrations of PM10 and Development of Respiratory Symptoms in a Nonsmoking Population." (1995), side 139-151.
6. S. Hajat et al. "Association of air pollution with daily GP consultations for asthma and other lower respiratory conditions in London." I: Thorax 54.7 (1999), side 597-605. issn: 00406376. doi: 10.1136/thx.54.7.597
7. F. Hurley et al. "Methodology for the Cost-Benefit analysis for CAFE: Volume 2: Health Impact Assessment." I: European Commission 2.1 (2005), side 1-149.
8. C. Arden Pope III et al. "Lung Cancer, Cardiopulmenary mortality and Longterm Exposure to Fine Particulate Air Pollution." In: The Journal of the American Medical Association 287.9 (2002), side 1132-1141. issn: 0098-7484. http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.287.9.1132.
9. David Abbey et al. "Estimated Long-Term Concentrations of PM10 and Development of Respiratory Symptoms in a Nonsmoking Population." I: 50.2 (1995), side 139-151.
10. Ross Anderson, Sue Atkinson, and John Ayres. "APHEIS - Health Impact Assessment of Air Pollution and Environmental Exposure." I: ISEE Conference Abstracts 2016.1 (2016). issn: 1078-0475. doi: 10.1289/isee.2016.4819.
11. S. Hajat et al. "Association of air pollution with daily GP consultations for asthma and other lower respiratory conditions in London." In: Thorax 54.7 (1999), side 597-605. issn: 00406376. doi: 10.1136/thx.54.7.597.
12. S. Hajat et al. "Effects of air pollution on general practitioner consultations for upper respiratory diseases in London: Commentary." In: Occupational and Environmental Medicine 59.5 (2002), page 299. issn: 13510711.
13. F. Hurley et al. "Methodology for the Cost-Benefit analysis for CAFE: Volume 2: Health Impact Assessment." I: European Commission 2.1 (2005), side 1-149.
14. Bart D. Ostro. "Air pollution and morbidity revisited: A specification test." I: Journal of Environmental Economics and Management 14.1 (1987), side 87-98. issn: 10960449. doi: 10.1016/0095-0696(87)90008-8.
15. D. J. Ward and J. G. Ayres. "Particulate air pollution and panel studies in children: a systematic review." I: Occupational and environmental medicine 61.4 (2004), side 1-12. issn: 14707926. doi: 10.1136/oem.2003.007088.
16. M. S. Andersen et al. "Sundhedseffekter af luftforurening - beregningspriser." (2004), side 85.
17. Finansministeriet. "Dokumentationsnotat om vaerdien af statistisk liv og vaerdien af leveaar." (2019), side 1-4.
18. W. Kip Viscusi, Wesley A. Magat, and Joel Huber. "Pricing environmental health risks: survey assessments of risk-risk and risk-dollar trade-offs for chronic bronchitis." I: Journal of Environmental Economics and Management 21.1 (1991), side 32–51. issn: 10960449. doi: 10.1016/0095-0696(91)90003- 2.
19. Alan J. Krupnick and Maureen L. Cropper. "The effect of information on health risk valuations." In: Journal of Risk and Uncertainty 5.1 (1992), side 29-48. issn: 08955646. doi: 10.1007/BF00208785.
20. David W. Pearce. "Valuing Risks to Life and Health: Towards Consistent transfer Estimates in the European Union and Accession States." I: University College London (UCL)
21. Praktiserende Laegers Organisation. "Honorartabel dagtid - Overenskomst om almen praksis." (2020), side 3301-3304.
22.. Richard Ready et al. "Benefit transfer in Europe: How reliable are transfers between countries?" In: Environmental and Resource Economics 29.1 (2004), side 67-82. issn: 09246460. doi: 10.1023/B:EARE.0000035441.37039.8a.
23. Niels Serup-Hansen, Anette Gudum, and Michael Munk Sorensen. "Valuation of Chemical Related Health Impacts cancer and skin cancer." I: Danish Environmental Protection Agency, Environmental Project No 929 929 (2004).

For a better climate Lindab



SMART VENTILATION OG BÆREDYGTIGT INDEKLIMA I VERDENSKLASSE!

Lindinvent udvikler smarte produkter for behovstyring av indeklima, lys och sol-afskærmning for at skabe produktive, bæredygtige og energieffektive byggninger. Med vores webinterface overvåges ejendommen nemt for at sikre succes.

Med fire patenter, 10+ integrerede sensorer, Bluetooth® og webforbindelse skaber vores nyeste produktserie INSQAIR® et stille og perfekt sensorstyret indeklima med minimalt energiforbrug og bevist laveste life cycle cost.



VIL DU VIDE MERE?
info@lindinvent.dk • www.lindinvent.dk

LINDINVENT®
Smartere indeklima. Grønnere ejendomme.

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Bæredygtig dagsorden øger væksten

Siden etableringen i 2008 har pilen kun peget én vej for Unic Air ApS - opad. Og med nye unikke aggregatløsninger i produktpaletten, der benytter CO_2 som et yderst miljøvenligt alternativ til traditionelle kølemidler, er markedets efterspørgsel på virksomhedens produkter ikke ligefrem stilnet af



Af Claus Dahlbom Hansen, Veltek

Tre iværksættere gik i 2008 sammen i Solbjerg syd for Aarhus med det formål at skabe en virksomhed, der specialiserede sig i at udvikle og producere kundetilpassede ventilationsaggregater til butikker og restaurationer. Selvom både kontor- og produktionsforholdene dengang var beskedne, var ambitionerne ikke desto mindre store. I dag er Unic Air vokset til at beskæftige 16 faste ansatte, der blandt andet udgøres af administration, salg og marketing, en værkfører, flere elektrikere og eget CTS-mandskab. Dertil samarbejder virksomheden også med eksterne firmaer, der bistår med den travle produktion af aggregater og køleløsninger. Kontorfaciliteterne i Solbjerg er øget betragteligt i de senere

For a better climate Lindab

år, og det samme gælder produktionen i Hørning.
- Vi er blevet en strømlinet organisation, der kort sagt har fundet ud af, hvad det er, vi er gode til, og hvor vi kan gøre det endnu bedre, så vi fortsat er foran markedet på de områder, hvor vi i dag er specialister, siger Henrik Jensen, administrerende direktør for Unic Air ApS.
Henrik kom til virksomheden i 2018 med en lang karriere i ventilationsbranchen bag sig - både i leverandør- og entreprenørleddet.
- Da jeg kom til, var Unic Air allerede en etableret ventilationsleverandør til slagtere, bagere og fastfoodkæder. Men med vores egne unikke aggregatløsninger med integreret køl og med nye kundeaftaler med blandt andre Coop og McDonalds har tingene virkelig taget fart på den gode måde. Senest har vi ansat en sælger til udelukkende at tage sig af Sjællandsområdet.
Hidtil har alt salg været målrettet det danske marked, men Henrik Jensen afslører under samtalen, at Unic Air allerede er begyndt at kigge på eksportmulighederne.

"Vi er blevet en strømlinet organisation, der kort sagt har fundet ud af, hvad det er, vi er gode til, og hvor vi kan gøre det endnu bedre, så vi fortsat er foran markedet på de områder, hvor vi i dag er specialister"

- Også her har vi ansat kompetencetunge ressourcer, hvis primære formål er at gøre Unic Air klar til at indtage de udenlandske markeder. For vi mærker virkelig efterspørgslen - specielt syd for grænsen, oplyser Henrik Jensen.

Skræddersyede løsninger med særlige produktegenskaber

Unic Air har gjort det til en kernekompetence at producere og levere energieffektive aggregatløsninger til både komfort- og industriventilation, der passer til den enkelte kundes ønsker og behov.
Unic Air leverer anlæg i størrelser fra 1.000 m^3/h op til 50.000 m^3/h inden for flere fastlagte koncepter og typer af aggregater - heraf aggregater med integreret køl (traditionelt kølemiddel), Blue (integreret køl med CO_2 som kølemiddel), butikker, fastfood og pladsbyg. Pladsbyg-konceptet egner sig til udskiftning af store centrale ventilationsanlæg i eksisterende bygninger, idet Unic Airs aggregater kan skilles ad i mindre moduler - helt ned til stumper - hvorefter det hurtigt samles igen ude på lokationen.
Alt efter aggregattypen og kundebehovet kan flere unikke funktioner til- eller fravælges, for eksempel mulighed for dobbelt recirkulering, hvor den allerede nedkølede luft recirkuleres, såfremt luftkvaliteten stadig er i orden - med betydelige energibesparelser til følge. Også bypass hen over den roterende veksler er en mulighed, der mindsker energiforbruget grundet det reducerede tryktab.
Helt særlig er dog Unic Airs løsning til fastfoodrestauranter, hvor virksomheden har udviklet en patenteret løsning, der genindvinder varmen fra den fedtholdige udsugningsluft. Frem for at køre luften igennem et filter, der hurtigt bliver til- ▷

Energy Data Management

WAGO

DEN NEMME VEJ TIL BEDRE ENERGIEFFEKTIVITET

Fordele:

- Mål og visualiser data fra forskellige kilder
- Beregn energieffektivitets indikatorer (KPI)
- Kontinuerlig opsamling og overvågning er basis for et ressourcebesparende energiforbrug
- Undgå spidsbelastninger
- Overensstemmelse med DS/EN ISO 50001 for energiovervågningen



www.wago.com/dk

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab



▷ Bæredygtig dagsorden...

Fortsat

smudset, køres luften igennem en glasrørsveklser, der hver nat automatisk vaskes af vaskeanlægget i aggregatet. Aggregatet giver hertil selv meldinger, når sæbebeholderen er ved at være tom, og det afvaskede fedt og brugte vand ledes, efter alle forskrifter, ud i kloakken. Løsningen fås også med integreret køl og to-zone-styring af indblæsningsluften, så hhv. køkken og restaurant får sin egen tilpassede indblæsningstemperatur.

- Netop denne løsning har flere gange vist, at kunden ofte ikke har behov for yderligere tilskudsvarme til indblæsningsluften, fordi den udsugede luft fra køkkenet er så varm. Og det giver en væsentlig besparelse. En anden fordel er, at der kan ydes service på anlægget, mens det er i drift, og restauranten er åben, da køledelen sidder i et separat modul, hvorfor servicemanden er helt uden kontakt med den fedtede mados, siger Henrik Jensen.

Som tidligere beskrevet er McDonalds for nyligt kommet ind i folden af Unic Airs kunder, og det har indtil videre kastet fem store leverancer fra sig - men flere er på vej, røber Henrik Jensen.

Fremtidssikre og miljøvenlige aggregater

Unic Air var blandt de første til at introducere frekvensregulerede kølekompressorer integreret i et ventilationsaggregat med maks. 10 kilo kølemiddel per kreds. Denne løsning er siden hen udviklet, således at de nu kan kombinere en frekvensreguleret kompressor med en almindelig

> *"Integreret køl er vores store force. Det er her, vi kan levere markedets største sortiment - og fordelene ved denne løsning er rigtig mange"*

direkte koblet kompressor, der giver en bedre COP-værdi samt et større reguleringsområde.

I år har Unic Air for eksempel leveret et aggregat på 50.000 m^3/h med fire separate kølekredse, der i henhold til krav fra miljøstyrelsen er adskilt, så alle komponenter i de enkelte kredse kan serviceres, uden at det påvirker de øvrige. Henrik Jensen vurderer selv, at 80 procent af alle deres løsninger sælges med integreret køl.

- Integreret køl er vores store force. Det er her, vi kan levere markedets største sortiment - og fordelene ved denne løsning er rigtig mange. At indsætte køledelen i aggregatet kræver næsten ingen ekstra plads, men det giver kæmpe fordele for slutbrugerens indeklima. Prismæssigt er det også en billigere køleløsning samlet set, end hvis der skal installeres separate køleanlæg i bygningen. Og kombineres det hele med dobbelt recirkulering og to-zone-styring af indblæsningsluften, så har du et yderst fleksibelt ventilationssystem.

Og Unic Air kan nu også, som blandt de få i markedet, tilbyde aggregater, hvor de traditionelle kølemidler er erstattet af CO_2, og det fører mange fordele med sig. Dette er Unic Airs "Blue"-serie.

CO_2 som kølemiddel er først og fremmest langt mere miljøvenligt, og det tæller jo med i miljøregnskabet ved eksempelvis en DGNB-certificering. Derudover er energieffektiviteten, målt over et helt år, højere end ved traditionelle kølemidler.

- Kunden får med Blue et fleksibelt, miljøvenligt og ikke mindst fremtidssikret aggregat - for vi må nok erkende, at traditionelle kølemidler, grundet stigende mil-

For a better climate Lindab

jøkrav, er under udfasning. Vi ser uanede potentialer i vores Blue-koncept, og det er især denne serie, der giver os vækst og medvind for tiden, siger Henrik Jensen.

Niagara-automatik giver brugeren fuld kontrol

Som noget helt nyt i 2021 tilbyder Unic Air nu en integreret styring af deres anlæg via CTS-systemet "Tridium Niagara" version 4, der giver brugeren fuld kontrol over alle aggregatets funktioner.

En stor fordel ved Niagara er, at systemet har sin egen wi-fi i aggregatet, der giver mulighed for hurtig opkobling via mobil, tablet eller computer. Brugeren skal således ikke længere koble sig op via en web-server, men kommunikerer i stedet direkte med aggregatet. Dertil har Niagara sit eget memory-card, så alle data bliver gemt lokalt.

- Niagara er den mest åbne CTS-platform, der findes, idet Tridium er blevet den største leverandør af CTS-software til CTS-firmaerne. Derfor bruges det allerede i dag af de største CTS-huse i Danmark og er derfor intet problem for kunderne at integrere vores produkter i deres eksisterende setup, siger Allan Kjær, udviklingschef.

Hvis slutbrugeren i forvejen, i Niagara, har udviklet sit eget grafiske layout og brugerflade i systemet, kan Unic Air tilpasse og udarbejde en grafisk brugerflade, som matcher 100 procent med kundens eksisterende. Kunden vil derfor kunne styre alle tilkoblede bygningsinstallationer i det samme grafiske layout. Specielt landets kommuner har store fordele ved dette.

- Rundt omkring i kommunerne er der et hav af forskellige pedeller, facility managere og servicefirmaer, som har brug for ensartethed i deres dagligdag. Kobler de sig på vores løsning, vil vores produkt blot se ud som "endnu et kommuneanlæg". Omvendt når serviceteknikeren kører rundt og logger på med sit eget login, ser de en anden brugerflade, da brugerviewet er tilpasset den enkelte kundes login, siger Allan Kjær.

For at få overført sit eget grafiske layout, skal kunden blot købe en grafikpakke af Unic Air. Så sørger Unic Air for, at grafikken ligger klar i anlæggets system, når det startes op. Herefter trækker kunden blot aggregatets styring over i deres eksisterende setup.

- Over 13 kommuner kører med Niagara, og vi rider nu med på den bølge også, siger Henrik Jensen og runder af:

- Vi har helt overordnet aldrig haft flere ordrer i bøgerne, end vi har nu. Derfor er vi også i gang med at udvide produktionen igen med flere elektrikere, kølefolk og VVS'ere. Buen er spændt på den gode måde. Vi kom solidt igennem corona, men 2021 er bare fløjet afsted. ■

Om Veltek

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

VELTEK

vvs- og eltekniske leverandørers brancheforening



Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Fra plastaffald til designermøbler

Grohe har indledt et samarbejde med det danske Mater Design. Idéen er, at Mater Design skal forvandle Grohes overskudsplast til high-end designermøbler.
Samarbejdet er seneste tiltag i rækken af initiativer, der skal styrke sanitetsproducentens opgør med den historisk lineære brug-og-smid-væk-kultur for i stedet at introducere en mere cirkulær økonomisk tankegang.

- Der er ingen tvivl om, at cirkulær produktion er fremtiden, og i Grohe ønsker vi at tænke hele vores produktionsapparat mere ansvarligt. Derfor er vi altid på udkig efter partnerskaber med virksomheder, der deler vores værdier. Det er samarbejdet med Mater Design et godt eksempel på, hvor vi kan genbruge ressourcer fra vores produktion og give dem et helt nyt liv som designermøbler, siger Mette Nielsen, Leader Marketing hos Grohe Danmark.
Det nye samarbejde skal bruges til den nye møbelserie, Earth Stool, der er designet af den danske arkitekt Eva Harlou, og som udvikles i samarbejde med Danmarks Teknologiske Institut med hjælp fra Københavns Universitet.
- Det er afgørende for Mater, at ethvert nyt produkt fra os ikke kun lever op til dansk designs ry som langtidsholdbar i kraft af design og kvalitet. Det er ganske enkelt ikke længere nok. Nye innovative teknologier gør det muligt for os at forvandle affald til designmøbler og derfor vil man i fremtiden også se flere samarbejder som dem, vi allerede har etableret, senest med Grohe. Vi er stolte over vores første samarbejde med en global, tysk virksomhed, siger Ketil Årdal, CEO hos Mater.

Spar montørtimer med "customised products"



Når der skal monteres ventiler i varme- og HVAC-anlæg, går der hurtigt mange montørtimer med at afkorte rør, fittings, montere muffer, tilpasse kabler, montere stik m.m. De timer kan du nu spare. Belimo tilbyder at levere færdige, monteringsklare moduler, hvor alt er tilpasset og blot skal tilsluttes. Det går under navnet "customised products".
- Det, vi tilbyder, er at levere dine ventiler færdigmonteret på de rør, de skal sidde på. Med afpassede længder af rør og kabler med muffer og stik - lige til at montere, forklarer Belimos direktør Ole Fornill og tilføjer:
- I en tid, hvor det er svært at få flere medarbejdere i byggeriet, giver det god mening at spare tid på byggepladsen. Så bare lad Belimo klare alt det med at tilpasse og samle modulerne.
Virksomheden tilbyder også at teste modulerne, inden du får dem leveret. I forvejen bliver alle komponenter testet, før de forlader fabrikken.

Individuel tilpasning af større serier eller enkeltmoduler

Customised products er især interessant ved større byggeri eller renovering, hvor der skal bruges flere ens moduler, men Belimo leverer også enkelte, unikke moduler. Hvis der er behov for særlige beslag, for eksempel ved en renovering, kan Belimo 3D-printe beslagene, så de passer nøjagtigt dér, hvor modulet skal monteres.
Det gælder om at udnytte tiden på byggepladsen bedst muligt. Customised products minimerer montørtimerne, og man vil også kunne spare på materialerne - for der vil være mindre spild og fejl, når komponenter ikke skal tilpasses på stedet.
- Nem montage har altid været vigtigt for Belimo. For eksempel med nem indstilling ved hjælp af vores app på en smartphone, nem indregulering og tilslutning til BUS- eller cloudkommunikation. Customised products er det næste, logiske skridt for at gøre montagen lettere, påpeger Ole Fornill.

For a better climate Lindab



Centrale- og decentrale ventilationsanlæg

termic+

Din totalleverandør
af ventilationsanlæg
og tilbehør

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

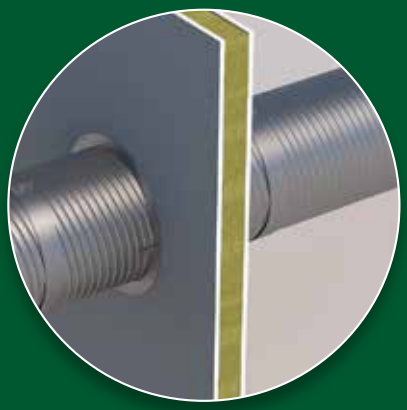
Kontakt os på 65 994 995

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

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



DK

FLEMMING CHRISTENSEN
Salgschef
Dir. tlf: +45 21 71 15 49
e-mail: flc@oeland.dk



Sjælland

JACOB W. JENSEN
Salgskonsulent
Dir. tlf: +45 26 11 93 69
e-mail: jwj@oeland.dk



Jylland Fyn

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



Sjælland

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

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



DK

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



Sjælland

JAN E. BOOLSEN
Distriktchef
Dir. tlf: +45 22 23 83 18
e-mail: jeb@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

AGGREGATER & KØLEANLÆG



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



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 TIL INDSCANNING AF QR-KODE: ● HENT OVERSIGTEN HER: HTTPS://AIRFORCE.DK/ALLEQRKODER ● ZOOM DOKUMENTET I 300% ● SCAN NU UDEN

T

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



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

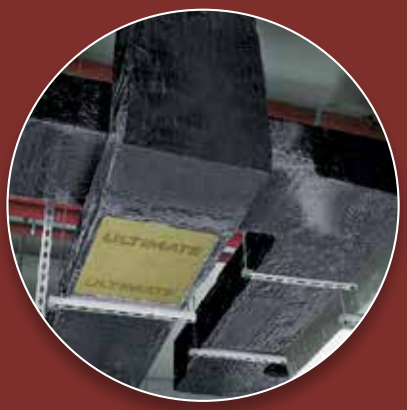
ULLA M. VACHEK
Projektingeniør
Dir. tlf: +45 24 24 20 48
e-mail: umv@airforce.dk



DK

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

ISOLERING & BRANDTÆTNINGER



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



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

SERVICE



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



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

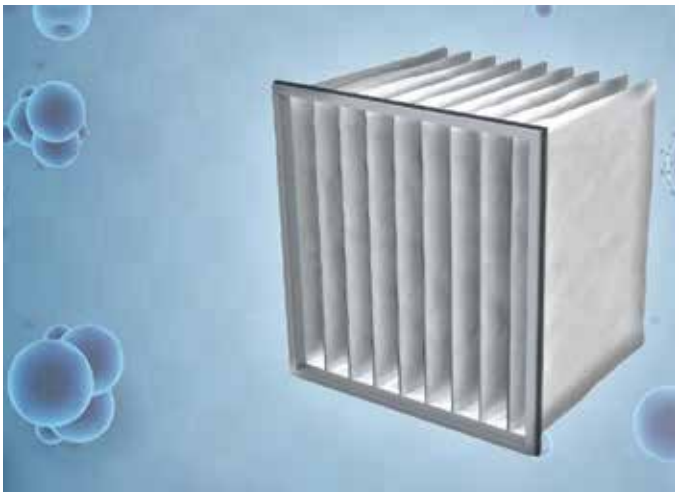
MICHAEL CHRISTENSEN
Servicetekniker
Dir. tlf: +45 21 71 15 59
e-mail: mc@oeland.dk

N BØVL DE RELEVANTE QR-KODER SOM EN LEG :-)

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Banebrydende posefilter neutraliserer bakterier og vira

Den globale ventilationsproducent Systemair og den belgiske filterproducent Deltrian, har indgået et samarbejde og introducerer et nyt posefilter til ventilationsanlæg, som er i stand til at neutralisere 99 procent af alle bakterier og vira, herunder SARS-CoV-2, der giver covid-19



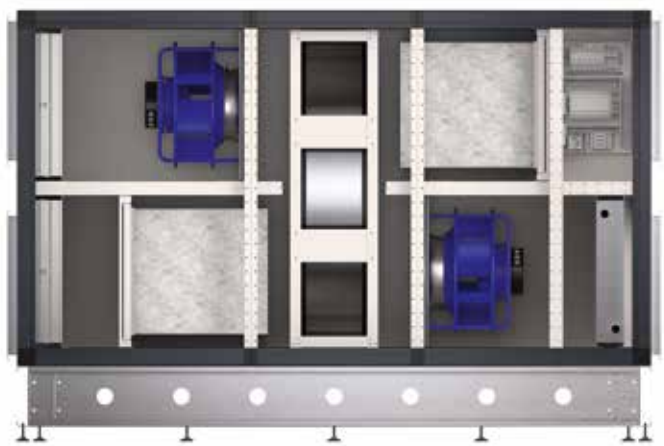
Deltri+ kan fjerne virussen SARS-CoV-2, som er skyld i sygdommen covid-19.



Systemair og den belgiske filterproducent Deltrian har indgået et samarbejde og introducerer et nyt posefilter, Deltri+ til ventilationsanlæg, som er i stand til at neutralisere 99 procent af alle bakterier og vira.

Systemairs nye filter hedder Deltri+. Det er behandlet med en avanceret plasmateknologi, som neutraliserer 99 procent af alle bakterier og vira, herunder SARS-CoV-2; den virus, som er skyld i sygdommen covid-19.

Effekten er blevet tredjepartstestet og dokumenteret af Luxembourg Institute of Science and Technology og et uafhængigt laboratorium i Frankrig. Det er ydermere ISO16890 ePM1 90 procent klassificeret. Filtrene er tilgængelige i det meste af Europa og mange andre markeder verden over via Systemairs salgsselskaber.



Deltri+ filteret er Eurovent-certificeret med energiklasse A+, der sikrer et lavt trykfald og lav støvkapacitet med den bedst mulige energieffektivitet.

Et enkelt alternativ

Med det nye Deltri+ posefilter kan bygningsejere hurtigt forbedre eksisterende ventilationsanlæg, før de overvejer mere omfattende opgraderinger af det eksisterende ventilationssystem. Sammenlignet med eksempelvis Hepa-filtre, UV-belysning og andre virus- og bakterieforebyggende metoder tilbyder Deltri+ filtre et mere enkelt og billigere alternativ, der er let at anvende og administrere.

- Vi tilbringer 90 procent af vores tid indenfor. Derfor er et godt indeklima vigtigt for vores sundhed. I en hverdag, hvor det er normalt at leve med vira iblandt os, er vi stolte over, at vi som de første på markedet nu kan tilbyde et filter, som har en dokumenteret effekt mod vira, som kan smitte via den luft, vi indånder. Vi er dermed et skridt tættere på at forebygge smittespredning. Det nye filter tilføjer et ekstra lag af sikkerhed, der sikrer ren luft med en bedre luftkvalitet end eksisterende luftfiltre på markedet. Vores kunder kan derfor med tryghed i sindet nu forbedre deres ventilationsløsning til et helt nyt niveau med det nye Deltri+ filter, fordi den bedre luftkvalitet dybest set hjælper på sundheden, understreger Søren Norman Andersen, administrerende direktør i Systemair A/S.

For a better climate Lindab



- Vi er stolte over, at vi som de første på markedet nu kan tilbyde et filter, som har en dokumenteret effekt mod vira, som kan smitte via den luft, vi indånder. Vi er dermed et skridt tættere på at forebygge smittespredning, siger Søren Norman Andersen, administrerende direktør i Systemair A/S.

En sikker og hygiejnisk løsning

Deltri+ filteret er Eurovent-certificeret med energiklasse A+, der sikrer et lavt trykfald og lav støvkapacitet med den bedst mulige energieffektivitet. Det betyder, at operatører ikke behøver at bekymre sig om markant stigende energiomkostninger ved denne filterløsning.

- Vi er stolte over at samarbejde med en af verdens førende ventilationsvirksomheder om lanceringen af Deltri+. Systemairs tekniske ekspertise og langvarige markedskendskab har vist sig at være uvurderlig i udviklingen. Vi kan med glæde sige, at Deltri+ kan fange og neutralisere vira. Filterets effekt er bekræftet i både tørre og våde miljøer samt åbne og lukkede kredsløb. Derudover reducerer filteret risikoen for overførsel og spredning af vira og bakterier i luften. Selvom det ikke erstatter andre forebyggende foranstaltninger, betragter vi det som et pragmatisk bidrag til at støtte en tilbagevenden til et mere normalt liv, mener Jurgen Alexius, ejer og CCO i Deltrian.

Nemt at udskifte i eksisterende ventilationsanlæg

Systemair er den første HVAC-producent på verdensplan, der tilbyder luftfiltre med Deltri+ som udskiftningsfiltre. Deltri+ kan fås både i standard- og specialstørrelser til eksisterende ventilationsanlæg, uafhængigt af deres mærke. Derudover kan alle nybyggede Systemair ventilationsanlæg leveres med Deltri+ som en valgfri vare.



Filterets effekt er bekræftet i både tørre og våde miljøer samt åbne og lukkede kredsløb. Selvom det ikke erstatter andre forebyggende foranstaltninger, betragter vi det som et pragmatisk bidrag til at støtte en tilbagevenden til et mere normalt liv, mener Jurgen Alexius, ejer og CCO i Deltrian.



Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab



Foto 1. Johannes Fog A/S, Trælast- og Byggecentervirksomhed, præsenterer et eksempel på elbaseret service, idet man som kunde under besøget i Foghs byggecentre har mulighed for at stille sin elbil til opladning.

Elbiler og batteriopladning

Antal ladestandere skal 10-dobles

Af Jørgen Gullev, civilingeniør

Ifølge Dansk Elbil Alliance - et branchefællesskab under Dansk Energi - viser de seneste tal fra De Danske Bilimportører, at der nu er cirka 100.000 grønne danske personbiler på de danske veje. Det er såvel elbiler som plug-in-hybrider.
Salget af de grønne personbiler udgør nu 32 procent af salget af nye biler.

Ladefunktion

Transportminister Benny Engelbrecht udtalte i den forbindelse, at det går stærkt med de grønne personbiler, og at det kun er begyndelsen.
- Det burde, og skal, være lige så let at have elbil, som det er at have en benzin- eller dieselbil. Samtidig skal der derfor sikres ladeinfrastruktur nok i alle dele af landet.
- Vi skal undgå, at fremtidige ejere som følge af manglende ladeinfrastruktur i lokale områder fravælger den grønne løsning på grund af en kørselsmæssig rækkeviddeangst til næste ladestander, siger transportministeren.
Men netop lademulighederne er endnu stærkt utilfredsstillende, idet der, som det fremgår nedenstående af omtalen fra Allerød Kommune, er alt for få offentlige ladestandere.
Det er så nemt for politikere at tale om 1 million elbiler i Danmark, men det kræver, at det overalt i Danmark alle vegne er lige nemt for elbilejere at få opladet batteriet på deres elbil.

December-aftalen 2020

Det er aftalen fra december 2020, der for alvor har kickstartet salget af de grønne personbiler.
Planen i aftalen indeholder blandt andet, hvordan elbiler skal beskattes frem mod 2030. Det gælder således blandt andet fritagelse for registreringsafgift for biler under cirka 500.000 kroner her i 2021 og ingen afgiftsstigning på el til biler frem til 2030.

Grønne valg

- Det er de lave elbilafgifter, en forventning om betydelig bedre opladningsmuligheder samt flere elbilmodeller, der får kunderne til at træffe et grønnere valg ved køb af ny bil, udtaler administrerende direktør Mads Rørvig hos De Danske Bilimportører.

Nul kø ved ladestandere

Ifølge Dansk Elbil Alliance er næste skridt i den grønne omstilling til CO_2-fri transport at udbygge infrastrukturen, så der i fremtiden ingen kø er ved ladestanderne.
Antallet af ladestandere skal mindst 10-dobles frem mod 2030. Det gælder blandt andet på arbejdspladser, på p-pladser, ved boligejendomme, ved private boliger og ved indkøbscentre, foto 1, samt på de store statslige veje.
Nøglerne til elbil-succes ligger - som flere gange anført af Elbil Alliancen - i et stort antal helt ordinære ladestandere, men hertil kommer specielle ladestandere, hvis ydeevne i stor udstrækning er baseret på andre kommercielle vilkår og aftaler, og som tilbyder elbilejere, at fuld opladning af batteriet kan ske i løbet af meget kort tid, dvs. på relativt få minutter, hvilket kan være af betydning, blandt andet for forretningsfolk under givne forhold og situationer, foto 2, side 50.

For få ladestandere

Den 10. september 2021 bragte Berlingske en helsidehistorie om en beboer i Allerød Kommune i Nordsjælland i lejlighed uden tilhørende parkeringspladser og uden beboernes mulighed for selv at opsætte en privat ladestander til nyindkøbt egen elbil.
Det understreges i øvrigt i omtalen fra Al- ▷

For a better climate Lindab

Panasonic

CO_2 REFRIGERATION



Vælg den grønne løsning

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

CO_2
R744

CO_2 naturligt kølemiddel

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

Overlegen effektivitet med pålidelig kvalitet

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

Nem, hurtig og fleksibel installation

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

Varmegenvindingsport som vedvarende energi

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

heating & cooling solutions

For mere information - kontakt:
+45 43 20 22 25
Thomas.Harring@eu.panasonic.com

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

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

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

▷ Elbiler og batteriopladning...

Fortsat

lerød, at i modsætning til nabokommunerne Rudersdal og Furesø Kommune, er der overhovedet ingen muligheder for opladning på offentlig grund i hele Allerød Kommune, og dette på trods af, at Allerød er blandt de kommuner i Danmark, hvor der er flest elbilejere.
Den omhandlede borger i Allerød-lejlighed udtaler, og understreger, som en selvfølge selv at ville betale for en opstillet ladestander og efterlyser i øvrigt, at regeringen burde sørge for, at man var sikker på, som borger, at kunne oplade sin elbil uanset, hvor man bor i Danmark.
Som lovgivningen er i dag, har kommunerne imidlertid ikke ret store beføjelser, dvs. muligheder, for at træffe de nødvendige beslutninger om at få opstillet ladestandere på de lokale offentlige arealer.
Hertil udtaler branchechef Lærke Flader fra Elbil Alliancen, at hun mener, at der ikke er nogen undskyldning for kommunerne til ikke at komme i gang hurtigst muligt med opstilling af blandt andet den omtalte type ladestandere netop på offentlige arealer, men det strider åbenbart mod en forældet lovgivning, som naturligvis så burde revideres i overensstemmelse med udviklingen.
Med henvisning til transportminister Benny Engelbrechts ovenfor citerede udtalelser om tilstrækkelig ladeinfrastruktur, og Elbil Alliancens pressemeddelelse om en forældet lovgivning, er det åbenbart et område, der på initiativ af ministeren kræver en hurtig ændring af lovgivningen.

Lynopladning

Som et supplement til ovenfor omtalte pressemeddelelse fra Elbil Alliancen havde Dansk Energi en omtale i Dagens Energi af lynopladning af elbiler på Fyn.
Energiselskabet OK, der er et dansk energiselskab i Viby med hovedkontor i Aarhus og selskabet Vestas - Vestas Wind Systems A/S - har sammen åbnet en batteridrevet ladestation ved Odense. Ved afkørsel 50 på E20-motorvejen ved Odense har OK og Vestas indviet en speciel batteridrevet lynladestation, foto 3.

Batteriet

Ladestationens store batteri oplades gennem det lokale elnet med el fra en vindmølle ved Billund, og sigtet dermed er, at bilisterne på denne ladestation kan lade deres elbilbatteri med grøn vindmølle-el.
Det er elnetselskabet Vores Elnet, der står for elforsyningen af lynladestationen, hvilket blandt andet har krævet udvidelse af overføringsevnen i det lokale 10 kV (kilovolt) elnet.
Det store batterianlæg kan ifølge Dagens Energi dels oplades med den CO_2-fri vindmølle-el fra elnettet til sin opladning og dels - som en fleksibilitetsydelse - levere el til elnettet, når der lokalt er behov for det.
Lynladestationen med det specielle koncept blev indviet den 30. juni og kan med de to lynladestandere lade elbiler med en eleffekt på op til 175 kW.
Med sin kapacitet på 650 kWh elenergi er batteriet det største kommercielle batteri i drift i Danmark, og batteriets ydelse svarer til ydeevnen af 10 mellemstore elbilbatterier.
Hvis det store batteri bliver tømt for den grønne



Foto 2. Allerede i 2016 på Hannover-messen præsenteredes opladning af en elbils batteri ved en oplader-ydeevne på 350 kW, dvs. fuld opladning på relativ kort tid (5-10 minutter), hvilket kan være et behov og af betydning for blandt andet forretningsfolk og for turister på langtur.



Foto: OK.

Foto 3. Ved afkørsel 50 på E20-motorvejen ved Odense har energiselskaberne OK og Vestas åbnet en batteridrevet elbil-lynladestation, hvor opladningen sker med en eleffekt på op til 175 kW. Ladestationen forsynes fra et stort batteri, der oplades med CO_2-fri el fra en stor vindmølle ved Billund. Elbilerne lades således med CO_2-fri grøn el.

vindmølle-el, kommer den nødvendige opladning fra elnettet, men OK anslår, at cirka 70 procent af stationens opladninger vil komme direkte fra vindmøllen.

En "mormor"

Elinstallatørernes organisation Tekniq Arbejdsgiverne og Sikkerhedsstyrelsen opfordrer såvel elinstallatører som elbilejere til at være opmærksomme over for den risiko, der er ved at tilslutte en elbils ladekabel til en almindelig 230 volt stikkontakt. El-installationen i en almindelig bolig kan kun klare en belastning med en strømstyrke på 6 ampere gennem længere tid. Problemet ved tilkobling af ladekabel kan føre til en smeltet stikkontakt og i værste fald en opstået brand.

Betegnelsen "mormor" dækker over, at man ikke under et besøg, for eksempel hos sin mormor, bør benytte en af mormors stikkontakter til opladning af sin elbil.

Ladestander

Løsningen på elbilens opladning er selvsagt, at man får en korrekt installeret ladestander, hvortil der samtidig er etableret en separat sikringsgruppe, der kan klare belastningen gennem et separat elkabel til ladestanderen.

Hos Tekniq Arbejdsgiverne har man hyppigt set opladning med en "mormor", når det - efter elbilejerens mening - "kun" drejede sig om en hybridbil, men det understreges kraftigt, at der sikkerhedsmæssigt overhovedet ingen forskel er på strømstyrkens størrelse - og dermed risikoen for sikringssmeltning og evt. brand - om opladningen drejer sig om en hybridbil eller en elbil.

Sikkerhedsmæssigt er det lige farligt for de to typer elbil, udtaler Sikkerhedsstyrelsen.

Fra Tekniq Arbejdsgiverne lyder opfordringen til alle deres autoriserede elinstallatører, at der altid skal etableres effektive og fuldstændig sikre ladeløsninger, også selv om kunden - i sin manglende viden om risikoen - kun fokuserer på prisen for den nødvendige og sikre ladeinstallation.

Neotherm
THE FLOW OF ENERGY

Mangler du varme på byggepladsen



Få varmen med Neotherm varmeventilator

* Særlig høj ydelse
* 3 trins motor
* Nem installation
* Lavt strømforbrug
* Lavt lydniveau
* Lav vægt

Få hjælp til projektering
Kontakt vores projektafdeling
Tlf. 4737 7000 • E-mail projekt@neotherm.dk

Læs mere på www.Neotherm.dk

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Køleloft kombinerer ventilation, køling og varme i én integreret løsning

Et nyt køleloft, iCeiling, kan sikre stabilt og energieffektivt indeklima på hospitaler og i klasseværelser. Køleloftet, der har indbygget varmepumpe og energilager, kan fastlåse indblæsningstemperaturen og sikre konstant temperatur

Af Babette Peulicke Slott, energiantropolog, Teknologisk Institut og Mie Falck, konsulent, Teknologisk Institut

At sikre et stabilt indeklima, som samtidig er energieffektivt, er en kompleks opgave. Det gælder særligt på hospitaler, hvor kravene er skærpede: Her skal udsving i temperaturen være ekstremt begrænset. En løsning, der kan dække hospitalers behov, kan samtidig være brugbar for en lang række andre institutioner. Det gælder eksempelvis folkeskoler, som generelt oplever tilbagevendende indeklimaudfordringer.

Netop dette var baggrunden for et nyt forskningsprojekt med JS Ventilation, Neogrid Technologies, Teknologisk Institut og Aalborg Universitet som projektpartnere. Virksomheden havde allerede udviklet et køleloft med hybrid ventilation og intelligent styring, men så et behov for mere komplekse løsninger, der også kunne indeholde opvarmning. I projektet ville man derfor videreudvikle teknologi fra eksisterende køleloftter og udvikle en ny type køleloft med ventilationsaggregat, indbygget varmepumpe og energilager.

Udfordringen

Den store udfordring er de skærpede krav til indeklima på hospitaler, herunder sengeafsnit og operationsstuer: Indblæsningstemperaturen må højst svinge med ±1 grad. Hen over en hel dag vil temperaturen gradvist ændre sig, men hurtige, kortvarige svingninger må ikke opstå.



Mie Falck, konsulent ved Teknologisk Institut.



Foto: Michael Barrett Boesen.

Et forskningsprojekt med projektpartnerne JS Ventilation, Neogrid Technologies, Teknologisk Institut og Aalborg Universitet som projektpartnere har i løbet af de seneste år udviklet et nyt køleloft, som kombinerer ventilation, køling og varme i én integreret løsning.

For a better climate Lindab

Det kræver derfor, at man kan fastlåse indblæsningstemperaturen og sikre en konstant temperatur. Med en varmepumpe er det en udfordring, da den med jævne mellemrum skal afrimes. Når det sker, slukker pumpen, og ventilationen kører kortvarigt alene. Selvom der er tale om en begrænset periode, kan temperaturen alligevel nå at falde markant - med helt op til 5°C. Det er særligt et problem, når varmepumpen skal præstere meget, som eksempelvis i opvarmningsperioden om vinteren med lav udetemperatur.

Løsningen

At fastholde en stabil indblæsningstemperatur med en varmepumpe var derfor omdrejningspunktet for projektet. Her demonstrerede partnerne, hvordan løsningen kan være at kombinere ventilationsaggregat og indbygget varmepumpe med et faseskiftende energilager.
Energilageret er et eksternt modul, der sidder separat fra ventilationsaggregatet. Under normal drift sendes hovedmængden af den opvarmede luft til lokalet, samtidig med at en mindre del dirigeres til energilageret, som dermed løbende varmes op. Når varmepumpen slukker for at afrime, omdirigeres den samlede mængde luft, så den først passerer gennem energilageret, inden den blæses ind i lokalet. Energilageret sikrer på den måde, at luften fastholder den samme temperatur - selv når varmepumpen ikke er aktiv. Hele processen varer omkring et minut, inden varmepumpen igen går i gang.
Særligt energilageret har været nyt at arbejde med. Lageret består af firkantede ▷



Babette Peulicke Slott, energiantropolog ved Teknologisk Institut.

thermorex®

Thermal Switches

Normally closed contacts
Normally open contacts
Change over contacts
Housing in plastic or ceramics
Temperature range: -45°C to +425°C
Approvals according to VDE, UL/CSA



JØRGENSEN APPLIANCE A/S
COOLING · HEATING · VENTILATION · ELECTROMECHANICAL SOLUTIONS

Svogerslev Hovedgade 48
DK-4000 Roskilde, Denmark

Phone: +45 72 21 72 04
info@joap.dk **www.joap.dk**

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab



Kompleksiteten i ventilationsløsningen kræver en intelligent styring.



Projektet demonstrerer, hvordan datadrevet bygningsdrift - særligt i forhold til ventilation - gør det muligt at opdage fejl og regulere løbende.

Begge fotos: Michael Barrett Boesen.

▷ Køleloft kombinerer...

Fortsat

blokke på 10-15 mm tykkelse indeholdende en saltopløsning. Disse stables i en mængde, der passer til luftstrømmen i det pågældende ventilationssystem. Saltopløsningen skifter fase fra flydende til fast omkring 35°C. Opløsningens særlige egenskaber betyder, at temperaturen kan fastholdes, selv mens der frigives energi. Når det faseskiftende materiale går fra fast til flydende form, kræver selve faseskiftet en stor mængde energi. På samme måde bliver der frigivet en lige så stor energimængde, når materialet igen går fra flydende til fast form. Man kan altså oplade energibatteriet ved at smelte det faseskiftende materiale, og aflade det ved at lade det stivne.

Mange fordele

Fordelene ved den nye løsning er mange.

> *"Da løsningen er en videreudvikling af Cool Ceiling, kan det klare et stort kølebehov, fordi der både kan opleves køling fra selve ventilationen og via strålingskøling fra loftet. Det betyder, at man kan køle mere uden indeklimagener, og samtidig holde en lav byggehøjde"*

- Det, at vi kan fastlåse indblæsningstemperaturen, er unikt. Hurtige temperatursvingninger kan derfor undgås og det betyder helt konkret, at hospitalerne vil kunne få stor gavn af løsningen, forklarer Kim Kronby fra JS Ventilation.

iCeiling kan også anvendes i skoler og den kan anvendes meget lokalt, som for eksempel i et enkelt problematisk klasseværelse eller på en enkelt hospitalsstue.

Der er en fleksibel løsning, der også kan styre luftmængden efter den aktuelle elpris. Derudover er det en fordel, at der er tale om én samlet løsning, som er plug-and-play.

- Ventilationsanlægget med kølevarmepumpe skal bare i stikkontakten. Med konventionelt anlæg skal der også tilslutning til varmeanlæg og eventuelt køling. Det undgår man her, forklarer han videre. Da løsningen er en videreudvikling af Cool Ceiling, kan det klare et stort kølebehov, fordi der både kan opleves køling fra selve ventilationen og via strålingskøling fra loftet. Det betyder, at man kan køle mere uden indeklimagener, og samtidig holde en lav byggehøjde. ■

For a better climate Lindab

Brunata



Når du køber vand- og varmemålere hos Brunata, tilbyder vi altid rådgivning om det rette materialevalg til dit byggeprojekt. Har du brug for en sparringspartner til projektet, er vi også klar. Vi kan være med gennem hele forløbet fra valg af målere til udlevering af forbrugsregnskaber, og på den måde er du med til at sikre dine kunder en god oplevelse fra start til slut. Med over 100 års erfaring bidrager vi med den teknologi og know-how, der er nødvendig, for at du og dine kunder kan imødekomme fremtidens krav til forbrugsmåling.

Ring til os på **50 60 72 23** eller skriv til **hkj@brunata.com**

77 77 70 70 • BRUNATA.DK/PRODUKTER • SALG@BRUNATA.DK

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Stigende elpriser

Årsag: mindre vind, regn og naturgas

Af Jørgen Gullev, civilingeniør

Hvor elprisen for blot 1½ år siden rundede et mangeårigt lavpunkt, så passerede den til gengæld i 2021 på den nordiske børs helt op til 1 kr./kWh.
I et historisk perspektiv er elpriserne i skrivende stund - ultimo september 2021 - således ifølge Dansk Energi rekordhøje.
Energiselskabet Seas-NVE, der stort set står for elforsyningen øst for Storebælt - inklusive Københavnsområdet - advarer om ekstraordinært høje elpriser på det danske elmarked.
Seas-NVE's to elnetselskaber Cerius og Radius driver, vedligeholder og udbygger 43.000 kilometer elnet i deres forsyningsområde og transporterer cirka 40 procent af det samlede danske elforbrug til private og til erhvervslivet. Ikke mindst en reform af EU's CO_2-kvotesystem har direkte medført stigende elpriser i Danmark.



Foto 1. Med en moderne radiatortermostat - her en Danfoss Ecological - kan boligejere opnå energibesparelser på helt op til 30 procent i private hjem, hvilket kan være af stor betydning i relation til de stigende energipriser.

Det forventes ifølge Dansk Energi, at el af forskellige årsager bliver to-tre gange dyrere end for et år siden.
De høje elpriser skyldes blandt andet også, at efterspørgslen på el er vendt meget hurtigt tilbage efter coronaepidemien, samtidig med at prisen på naturgas i løbet af det seneste år ifølge Dansk Energi er steget med en faktor på 3 og i kortvarige perioder endnu mere.
Denne stigning betyder en årlig merudgift for boliger med naturgasfyr på 4.000-5.000 kroner per husstand, foto 1, og samtidig en kraftig stigning i elprisen som følge af naturgasbaseret elproduktion.

Naturgas

Rusland har de seneste år stået for cirka 40 procent af naturgasforbruget i EU, herunder Danmark, men har senest med hensigt begrænset den ordinære russiske naturgasleverance til EU gennem de eksisterende naturgasledninger i Ukraine og Polen.
Den meget omtalte og på grund af naturgassens CO_2-udledning, foto 2, problematiske og derfor omdiskuterede naturgasledning, Nord Stream 2 fra Rusland gennem Østersøen til EU, er nu færdigbygget.
Men som følge af netop CO_2 og klimadebatten i EU savner Nord Stream 2 endelig tilladelse fra Tyskland til idriftsættelse.
Kritikere af den ovenfor omtalte begrænsede russiske gasleverance gennem Ukraine og Polen mener, at det er den manglende idriftsættelsestilladelse af Nord Stream 2, der er årsagen til det russiske pres på denne gasleverance til EU.
Begrænsningen af leverancen har betydet en stærk fordyrelse af naturgas i Vesteuropa.

Elpriser

Udover prisstigningen på naturgas har 2021 indtil videre været særdeles "vindfattigt", og produktionen af vindmølle-el har derfor været betydelig mindre end normalt.
Samtidig har 2021 yderligere været et år med begrænset regn-nedbør, ikke mindst i Norge, hvilket har medført betydeligt mindre vand i de norske vandkraftværkers vandmagasiner, hvor der har været opmagasineret cirka 17 procent mindre energi end normalt på denne tid af året.

For a better climate Lindab



Foto 2. Hvis CO_2-udledningen ved afbrænding af kul sættes til 100 procent, så er den tilsvarende CO_2-udledning ved olie cirka 75 procent og ved afbrænding af naturgas cirka 60 procent.

De 17 procent mindre energi i vandkraftmagasinerne svarer til en elenergi på 18,5 TWh (milliarder kWh), hvilket faktisk svarer til cirka halvdelen af hele det årlige danske elforbrug.

Tyske a-kraftværker

Samtidig med ovenstående reduktion i vindkraft og vandkraft er elmarkedet yderligere påvirket af den igangværende nedlukning af de tyske a-kraftværker, der tidligere i tilsvarende situationer kunne virke som en såkaldt svingdørsproducent på elmarkedet og dermed på elprisen. Fra december i år lukker tyskerne deres sidste a-kraftværker, hvilket har givet anledning til, at Angela Merkel i juni måned i år erkendte, at hun og hendes regering havde undervurderet fremtidens helt oplagte behov for den stabile elproduktion på a-kraftværkerne i en situation som den aktuelle.

VE-anlæg

De høje elpriser, blandt andet i Danmark, gør det imidlertid rentabelt i endnu større udstrækning at etablere anlæg for produktion af vedvarende energi i form af solceller og vindmøller.
Men beklageligvis må det konstateres, at blandt andet den omfattende myndighedsmæssige godkendelsesprocedure for anlæggene erfaringsmæssigt er uforholdsmæssig tidsrøvende.
Der går derfor særdeles lang tid, før sol- og vindanlæggenes CO_2-fri elproduktion vil slå igennem på elmarkedet og dermed vil kunne påvirke, dvs. reducere den danske markedspris på el.

LIVINGBETTER INDEKLIMALØSNING

NÅR DER ER FOKUS PÅ BÆREDYGTIGHED OG ØKONOMI



LIVINGBETTER

Måske er dette markedets bedste, enkleste og mest besparende energi- og indeklimaløsning.

Den helt unikke kombination af en højeffektiv udsugsvarmepumpe fra IKM A/S og Ventilationsvinduer fra LivingBetter A/S er banebrydende for, hvor enkelt man kan komme til godt indeklima uden større indgreb i bygningen.

LivingBetter løsningen er typisk er billigste og enkleste vej til at opfylde alle regler med betydelige besparelser på både anlægs- og driftsomkostninger. Løsningen leveres fuldt dokumenteret for energimærkning.

IKM

Hvis du vil vide mere om LivingBetter så kontakt os på salg@ikm.dk eller info@livingbetter.dk



Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Nyt samarbejde skal styrke grundlaget for bæredygtigt byggeri

Et nyt samarbejde mellem Danske Arkitektvirksomheder, Foreningen af Rådgivende Ingeniører, Bygherreforeningen og med støtte fra Realdania skal munde ud i en ny ydelsesbeskrivelse for bæredygtighed i byggeriet. Målet er at skabe et klart aftalegrundlag for rådgivningsydelser om socialt, miljømæssigt og økonomisk bæredygtigt byggeri



Med indførelsen af den frivillige bæredygtighedsklasse i bygningsreglementet, kommende klimakrav til byggeriet og EU-initiativer som Green Deal, tyder meget på, at efterspørgslen på bæredygtigt byggeri og ikke mindst rådgivning om bæredygtigt byggeri vil stige markant - både i Danmark og internationalt.

Med indførelsen af den frivillige bæredygtighedsklasse i bygningsreglementet, kommende klimakrav til byggeriet og EU-initiativer som Green Deal, tyder meget på, at efterspørgslen på bæredygtigt byggeri og ikke mindst rådgivning om bæredygtigt byggeri vil stige markant - både i Danmark og internationalt.
Men hvis den danske byggebranche for alvor skal rykke på den grønne omstilling og levere bæredygtigt byggeri af højeste kvalitet, kræver det et stærkt og klart fundament at stå på.
Derfor støtter Realdania nu udviklingen af en ny og opdateret ydelsesbeskrivelse for bæredygtigt byggeri. Ydelsesbeskrivelsen skal sikre et klart aftalegrundlag mellem rådgiver og bygherre om socialt, miljømæssigt og økonomisk bæredygtigt byggeri.
- Selvom den grønne omstilling i byggebranchen er godt på vej, er der fortsat en vis usikkerhed om, hvordan der arbejdes med bæredygtighed, og hvad der skal kræves for, at et byggeri er bæredygtigt. Realdania vil gerne understøtte, at al viden bringes i spil, og at ambitionerne er så høje som muligt. Derfor støtter vi denne udvikling, og vi håber, at en ny ydelsesbeskrivelse vil sikre bedre aftaler i alle rådgivningsled og større klarhed om opgaven bæredygtigt byggeri, siger Anne Gade Iversen, projektleder i Realdania.

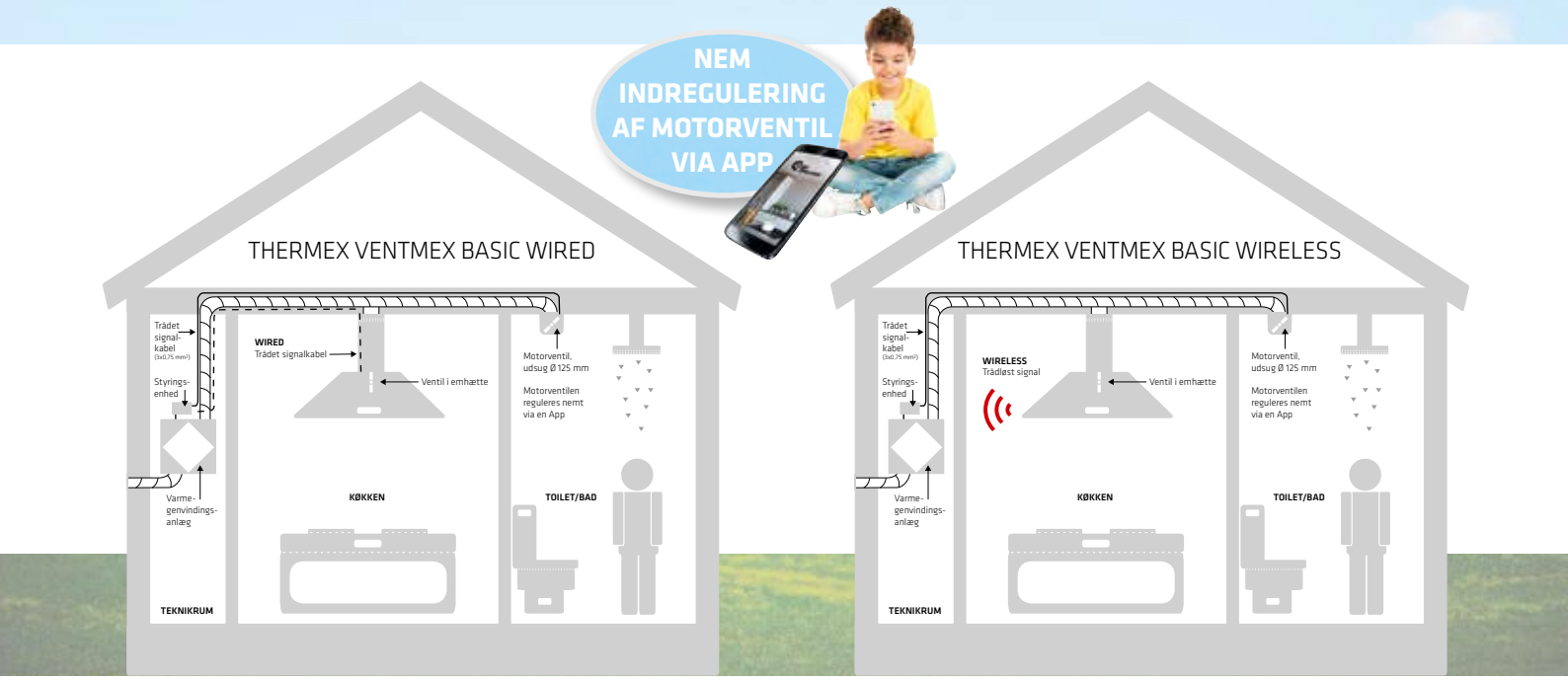


Den nye ydelsesbeskrivelse skal indgå i aftalegrundlaget mellem en bygherre og rådgivere og medvirke til at fastlægge rådgiverens ydelsesmæssige forpligtelser overfor bygherren. Derudover skal beskrivelsen hjælpe med at tydeliggøre de forventninger, en rådgiver eller totalentreprenør kan have til bygherrens indsats.

For a better climate Lindab

THERMEX VENTMEX - BASIC

Behovsstyrede udsugningsventiler



HVAD ER THERMEX VENTMEX?

I stort set alle nye boliger, er udsugning fra emhætte bad og evt. bryggers, i dag tilkoblet et centralt varmegenvindingsanlæg i boligen, som døgnet rundt suger ènsartet i alle rum.

THERMEX Ventmex, er udviklet i samarbejde med teknologisk institut, og det booster varmegenvindnings anlægget, når du tænder for emhætten.

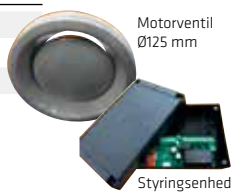
Samtidigt nedlukkes ventiler i bad og evt. bryggers til et minimum, således at suget styrkes og koncentreres i emhætten under madlavning.
Når emhætte slukkes, genåbner ventiler i bad og evt. bryggers. Indstilling af grundventilation foretages enkelt vha. THERMEX App.

THERMEX VENTMEX BASIC WIRED

FUNKTION

- UUnder grundventilation suges der fra emhætte og bad.
- Under forceret drift booster varmegenvinding vha. fortrådet signal fra emhætte.
  Ventil i bad justeres automatisk til minimum, således at sug koncentreres i emhætte under madlavning.

Type	Varenr.	EAN-nr.	Vejl. pris ekskl. moms
THERMEX Ventmex Basic Wired Kit	**536.99.5000.9**	**5703347965890**	**2.348,-**
Består af:			
1 x motorventil, udsug Ø125 mm	536.99.5050.9	5703347965913	1.052,-
1 x THERMEX Ventmex/SVS PCB styringsmodul	536.99.5051.9	5703347965920	1.296,-
Option: Ekstra motorventil, maks. 1 stk.	*536.99.5050.9*	*5703347965913*	*1.052,-*



THERMEX VENTMEX BASIC WIRELESS

FUNKTION

- Under grundventilation suges der fra emhætte og bad.
- Under forceret drift booster varmegenvinding vha. trådløst signal fra emhætte.
  Ventil i bad justeres automatisk til minimum, således at sug koncentreres i emhætte under madlavning.

Type	Varenr.	EAN-nr.	Vejl. pris ekskl. moms
THERMEX Ventmex Basic Wireless Kit	**536.99.5001.9**	**5703347965906**	**3.388,-**
Består af:			
1 x trådløst THERMEX Trigger modul	536.99.1001.9	5703347530180	1.040,-
1 x motorventil, udsug Ø125 mm	536.99.5050.9	5703347965913	1.052,-
1 x THERMEX Ventmex/SVS PCB styringsmodul	536.99.5051.9	5703347965920	1.296,-
Option: Ekstra motorventil, maks. 1 stk.	*536.99.5050.9*	*5703347965913*	*1.052,-*



Samtlige THERMEX emhætter til centralventilation kan tilkobles THERMEX VENTMEX.

Alle priser er ekskl. moms og weee-afgifter, gældende til 31.03.2022.

THERMEX SCANDINAVIA A/S

Farøvej 30 . 9800 Hjørring . Tlf. +45 98 92 62 33
Valhøjs Allé 190 . 2610 Rødovre . Tlf. +45 36 70 70 29
www.thermex.dk . info@thermex.dk

Thermex®
Ventilation Enkelt & Elegant

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab



Danske Arkitektvirksomheder og Foreningen af Rådgivende Ingeniører udgav i 2017 en ydelsesbeskrivelse for bæredygtighedsydelser i betaversion. Den havde imidlertid to væsentlige udfordringer: Det nye AB og ABR-system var netop udkommet, men ikke implementeret i praksis, og den frivillige bæredygtighedsklasse var politisk udmeldt, men ikke defineret.

"Bæredygtighed er en ledelsesopgave, der kræver omtanke og omhu i alle led, fra forberedelse til design, udførelse, drift og genanvendelse. Det kræver god rådgivning med et skarpt blik for helhed og detaljer, men også klarhed i forhold til de mange delydelser, der indgår i arbejdet"

▷ Nyt samarbejde skal styrke...
Fortsat

Klarhed om begreber og forventninger

Den nye ydelsesbeskrivelse skal indgå i aftalegrundlaget mellem en bygherre og rådgivere og medvirke til at fastlægge rådgiverens ydelsesmæssige forpligtelser overfor bygherren. Derudover skal beskrivelsen hjælpe med at tydeliggøre de forventninger, en rådgiver eller totalentreprenør kan have til bygherrens indsats.

- Spørger vi branchen, kan det føles svært at komme fra visionerne til det egentlige arbejde med bæredygtighed. Med udgangspunkt i en ny ydelsesbeskrivelse vil processer, begreber og forventninger være tydelige fra start, så der etableres en fælles retning for alle parter i de bæredygtige projekter, siger Majbritt Juul, chef for energipolitik og bæredygtighed i Foreningen af Rådgivende Ingeniører.

Hos Danske Arkitektvirksomheder og i Bygherreforeningen er man enige i behovet for mere klarhed om snitflader og ydelser blandt aktørerne, når det kommer til bæredygtigt byggeri:

- Bæredygtighed er en ledelsesopgave, der kræver omtanke og omhu i alle led, fra forberedelse til design, udførelse, drift og genanvendelse. Det kræver god rådgivning med et skarpt blik for helhed og detaljer, men også klarhed i forhold til de mange delydelser, der indgår i arbejdet. Derfor ser vi frem til at styrke processerne i aftalegrundlaget, siger Peter Andreas Sattrup, chefkonsulent for Bæredygtighed i Danske Arkitektvirksomheder.

- Bæredygtighed er blevet indlejret i branchen, men vi mangler endnu klarhed om snitflader og ydelser blandt aktørerne. Derfor glæder vi os meget til at gå ind i arbejdet med ydelsesbeskrivelser om bæredygtighed og vi tror, at det vil bidrage til mere smidige processer blandt bygherrer og deres samarbejdspartnere. Til gavn for de bæredygtige projekter, siger Hanne Ullum, vicedirektør i Bygherreforeningen.

malm-

Ydelsesbeskrivelse

Danske Arkitektvirksomheder og Foreningen af Rådgivende Ingeniører udgav i 2017 en ydelsesbeskrivelse for bæredygtighedsydelser i betaversion. Den havde imidlertid to væsentlige udfordringer: Det nye AB og ABR-system var netop udkommet, men ikke implementeret i praksis, og den frivillige bæredygtighedsklasse var politisk udmeldt, men ikke defineret. Desuden er der siden kommet større erfaring i arbejdet med og øget fokus på FN's verdensmål. Derfor afspejler ydelserne i betaversionen ikke den gældende praksis i dag.

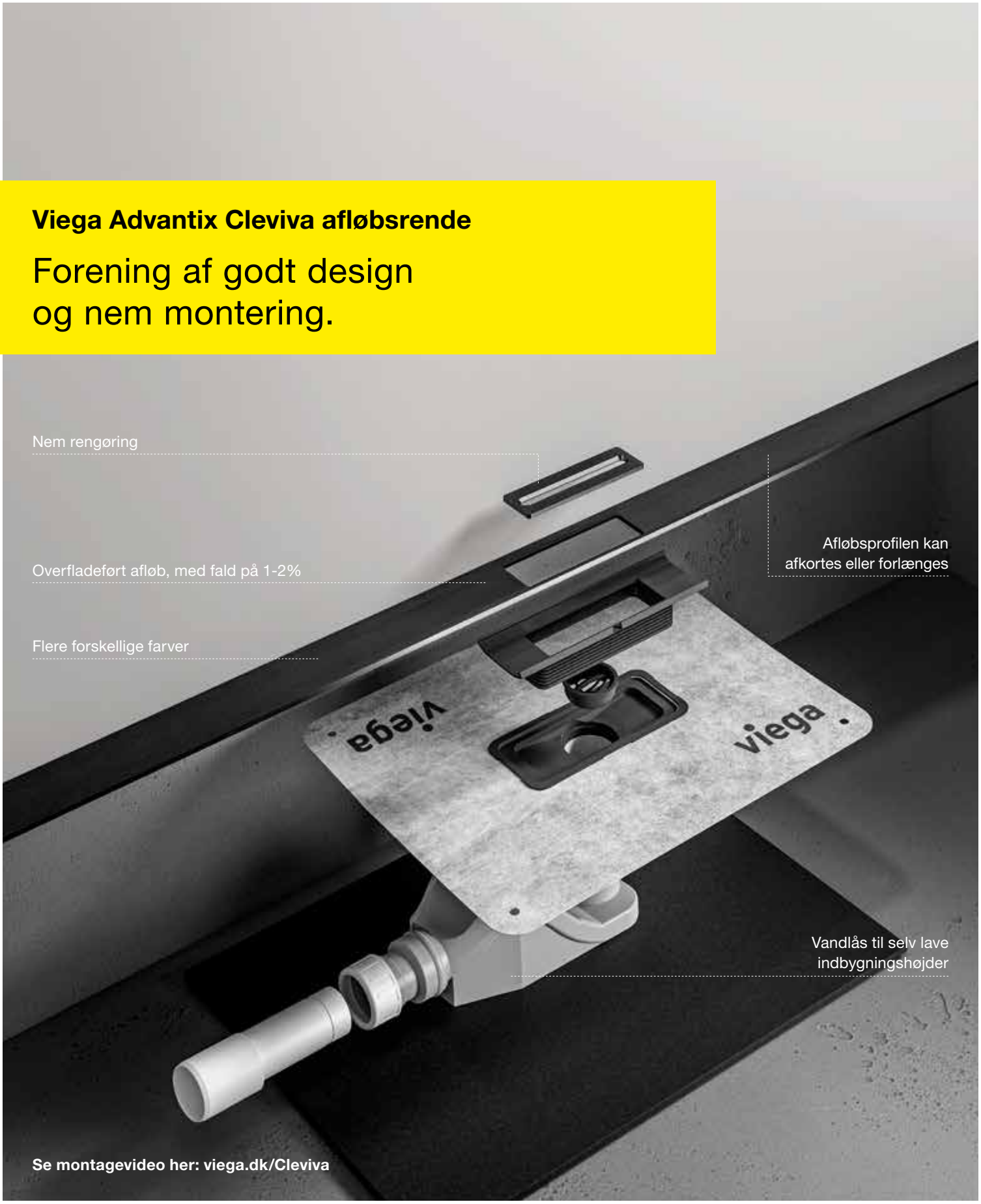
Den kommende ydelsesbeskrivelse vil kunne rumme flere niveauer for ønsket om bæredygtighed i et byggeri. Det kan være rådgivning om bygherrens ambitionsniveau, ønsker om certificeringsproces, krav til design og dokumentationsydelser såsom LCA, LCC, simulering, variantsammenligninger mv.

Den nye ydelsesbeskrivelse for bæredygtighed forventes at ligge klar i foråret 2022.

For a better climate Lindab

Viega Advantix Cleviva afløbsrende

Forening af godt design og nem montering.



Se montagevideo her: viega.dk/Cleviva

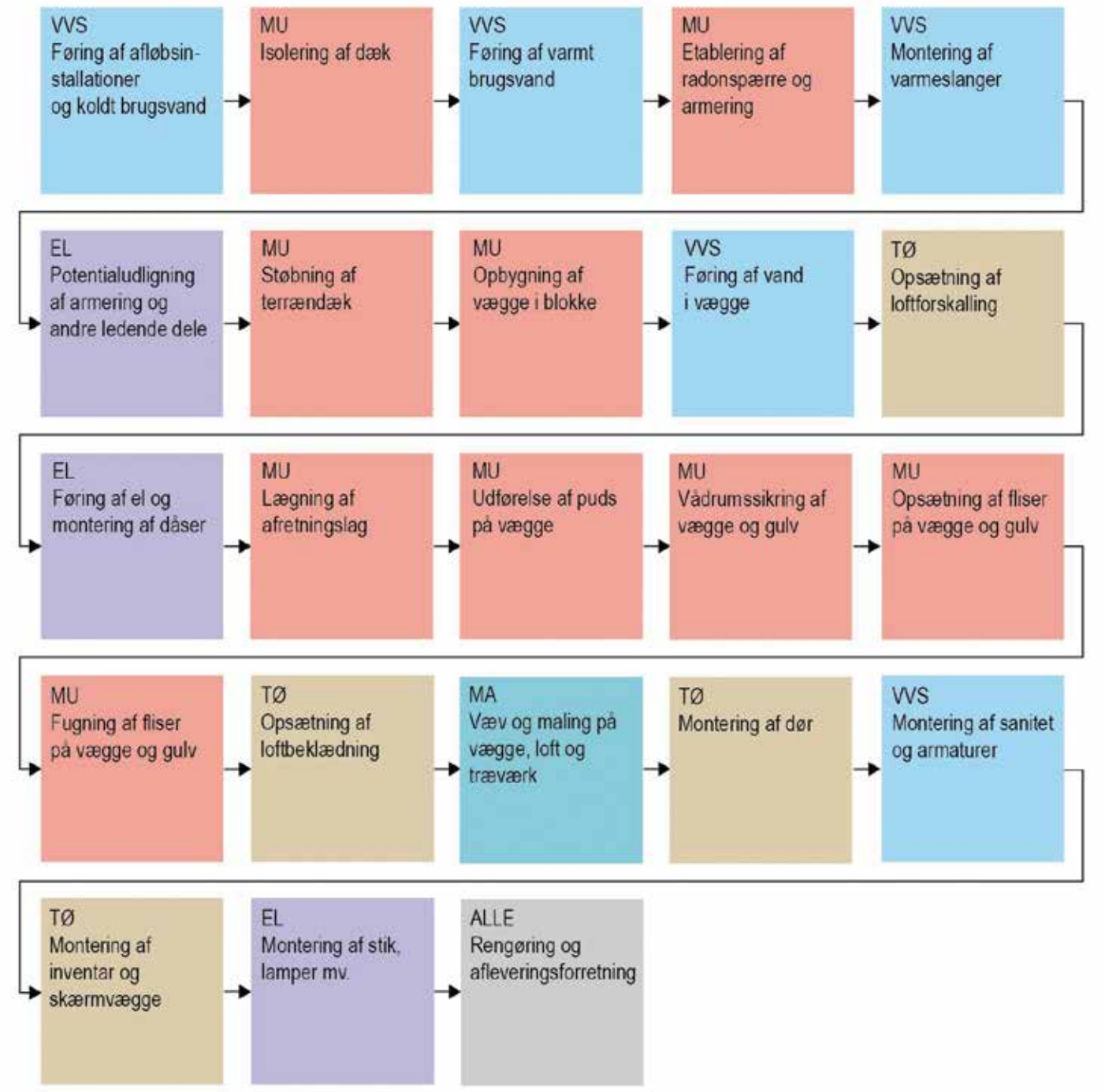
Effektiv installation kombineret med stor fleksibilitet
Dine designønsker kan realiseres med denne afløbsrende, der nemt kan tilpasses bruserum i alle størrelser. Rendeafløbet kan placeres langs væggen eller midt i rummet og længden kan justeres efter ønske – afkorte eller forlænge. Og med et enkelt klik monteres den medfølgende tætnings-manchet – lettere bliver det ikke for håndværkeren. Synes du det lyder smart eller for godt til at være sandt – så tjek montagevideoen på viega.dk/Cleviva.
Viega. Connected in quality.

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Praktisk udførelse af vådrum - hvem gør hvad?

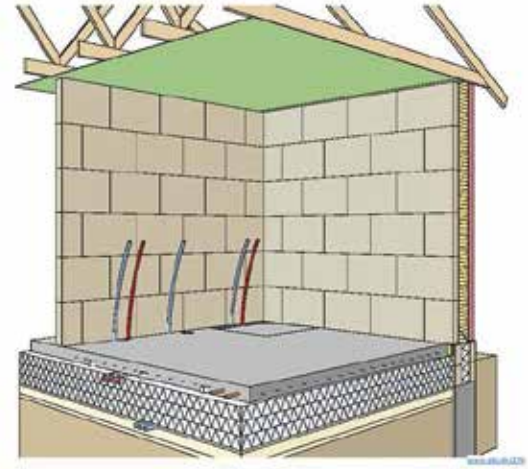
En ny SBi-anvisning beskriver i fire eksempler arbejdsgangene og ansvarsfordelingen mellem de implicerede håndværkere i forbindelse med opbygningen af vådrum i boliger

Ny SBi-anvisning beskriver arbejdsgange og processer ved udførelse af vådrum. Udførelse af badeværelser kræver altid medvirken af flere fag, for eksempel murer, tømrer, VVS, el og maler. Ofte er det nødvendigt, at håndværkerne kommer flere gange, fordi arbejdsprocesserne ikke kan udføres lige efter hinanden. Eksempelvis kan mureren ved et nybyggeri opføre vægge af letbeton, men han/hun kan ikke vådrumssikre dem, før VVS- og elarbejdet i væggene er udført.



For a better climate Lindab

2.8 Murer: Opbygning af vægge i blokke



FIGUR 15. Vægge udføres så de er plane og i lod, og så alle hjører og overgange mellem gulv og væg står rette og skarpe.

Introduktion

Vægge i badeværelser skal være mere robuste end vægge i boligens øvrige rum. Det skal de fordi:

- Vægge i bruseområder udsættes for direkte vandpåvirkning.
- Væggene påvirkes af høj relativ fugtighed fra luften i rummet.
- Vand eller fugt, der trænger ind i vægge eller gulv, kan resultere i alvorlige og kostbare følgeskader.

Vægge bygget af tegl, letklinkerbeton, porebeton (gasbeton) mv. kaldes tunge vægkonstruktioner. De er egnede i vådrum, da materialerne er uorganiske og modstandsdygtige over for fugt. Tunge vægkonstruktioner skal bygges på et stabilt underlag, fx et betondæk eller et fundament.

Indfaldskrav

Før du går i gang med at montere/lime porebetonblokke, skal følgende kontrolleres:

- Underlaget skal være plant. Der må højst være afvigelser fra planheden på ± 10 mm målt med 2 m retholt ved lokal ujævnhed. I sådanne tilfælde skal porebeton understøbes. Opretningen må højst være 25 mm. Hvis afvigelserne i planhed højst er ± 1 mm målt med et 2 m retholt, må porebetonen limes direkte på underlaget.
- Radon- og fugtsikring skal være udført efter forskrifterne.
- Eventuelle vand-, afløbs- og elinstallationer skal være placeret i henhold til tegninger og korrekt i forhold til væggenes faktiske placering.

Arbejdsprocesser

De arbejdsprocesser, du som murer typisk skal igennem ved opbygning af vægge af porebeton i vådrum, er:

- Etablering af fugtspærre, hvis denne ikke allerede er etableret.
- Underlaget rettes op, hvis det ikke er plant eller er uce af vage. Det kan du gøre i forbindelse med, at du placerer første skifte.
- De efterfølgende skifter limes i forbandt med pladelim.
- Porebetonblokkene skæres til med en særlig porebetonsav. Den sidste blok i et skifte tilskærer du i den ønskede længde, deler den på skrå, limer og monterer. Ca. 1-2 timer efter montering skraber du fugerne og reparerer eventuelle huller og samlinger med cementbaseret spartelmasse. Når limen er tør, sliber du blokkene, til de udgør en plan vægflade.
- Husk at bruge de nødvendige værnemidler afhængig af forholdene, du arbejder under, fx sug på savén ved arbejde indendørs eller personlige værnemidler ved slibning af væggene. Se anvisninger, som er påført emballagen.

Udfaldskrav

Når du er færdig med at opbygge vægge af porebeton, skal du kontrollere, at følgende er i orden:

- Alle tolerancer i forhold til plan og lod skal være i overensstemmelse med de tolerancer, der er udmeldt af faget. Kravene findes på www.tolerancer.dk. Du kan kontrollere planheden med et retholt. Planheden skal fx være ± 3 mm pr. m målt med et 2 m retholt for vægge op til 3 m.
- At huller i porebeton samlinger er repareret.
- Alle vægge, hjørner og overgange mellem gulv og væg står skarpe.
- Du har dokumenteret/kvalitetssikret dit arbejde, fx taget fotos.
- Du har ryddet op og gjort rent efter dig.

RUSTFRIE
SANITETS-PRODUKTER



Velegnet i hårde miljøer med intensiv brug og anvendelse

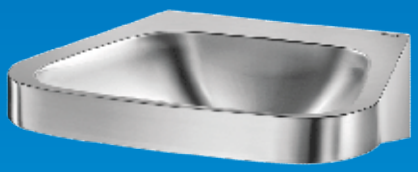
Udført i elegant design med fokus på hygiejne, æstetik og komfort

Stort modelprogram i gulvstående og væghængte toiletter



Urinalrender i flere længder eller efter mål

Håndvaske til ethvert formål også modeller med skjult afløb





Vaskerender i rustfrit stål
Fås i flere længder eller efter mål

CMA ARMATUR
TEL: 86 28 77 66
www.cma.as

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab



Anvisningerne fra Build tager hul på grænsefladerne mellem de forskellige håndværkere - et gammelt og velkendt problem inden for byggeriet.

▷ Praktisk udførelse af vådrum...

Fortsat

Få styr på grænsefladerne

For at gøre anvisningerne så lette at forstå og håndtere, er de rigt illustreret og det er vist trin for trin, hvilke arbejder de forskellige håndværkere skal udføre.

Der er lagt særlig vægt på at beskrive grænsefladerne mellem håndværksfagene, da det ofte er her, der kan opstå tvivl om, hvem der har ansvaret for hvad. Dermed tager anvisningen fat i et område, som i mange år har udgjort et betydeligt problem i byggebranchen. Der er både eksempler på et nyopført badeværelse og på renovering og indretning af badeværelser i ældre huse og ejendomme.

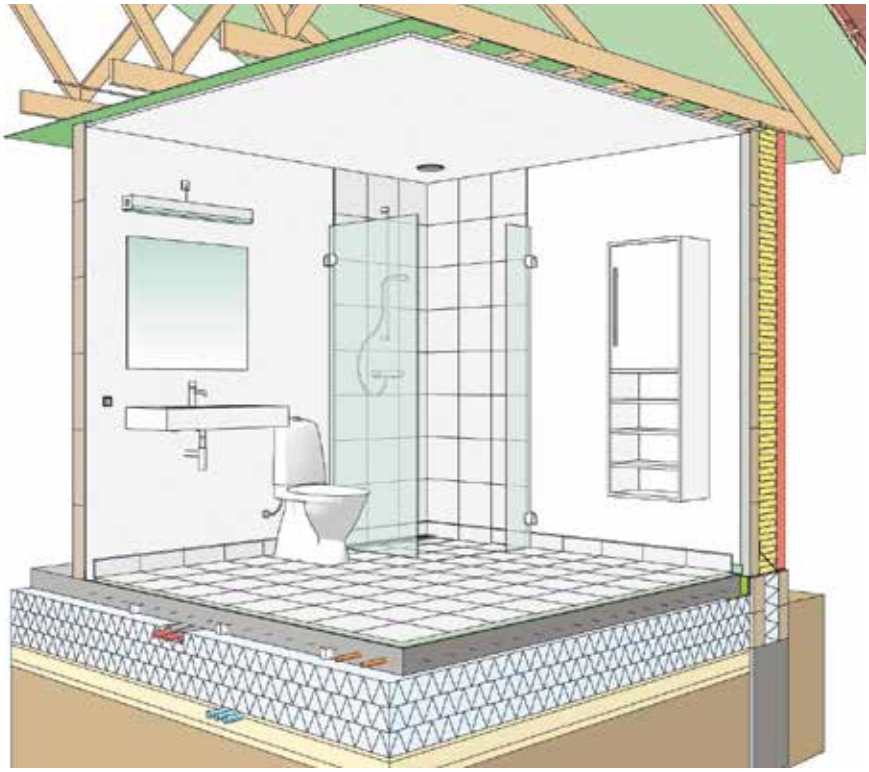
- Anvisningen har ikke haft til formål at beskrive selve udførelsen af de enkelte håndværksfag, men kun overordnet beskrive, hvad den enkelte håndværker skal udføre i badeværelset, så andre fag forstår processerne. Den primære fokus har i anvisningen været på ind- og udfaldskrav for de enkelte fag og de enkelte trin i processerne, siger seniorforsker Martin Morelli, Build, Aalborg Universitet.

Et tværfagligt undervisningsmateriale

Kravteksterne - indfaldskrav og udfaldskrav - er oprindeligt udarbejdet til lærere og studerende på erhvervsuddannelserne. Grunden til, at materialet også udgives som anvisninger, er, at indholdet også med fordel kan læses af alle andre, som ønsker at blive klogere på, i hvilken rækkefølge arbejdet i et badeværelse kan/bør udføres, og hvilke håndværkere der har ansvar for hvad. Målgruppen er derfor både håndværkere, entreprenører, rådgivere og bygherrer.

- Vi håber, at resultatet af dette samarbejde med erhvervsskolerne medfører, at kommende håndværkere allerede på uddannelserne kan få en forståelse for grænsefladerne mellem de enkelte håndværksfag og en viden om, hvilke fag der har ansvaret for hvad. Det er vigtigt, fordi det ofte er her, der kan opstå tvivl om ansvarsfordelingen i et byggeprojekt, siger seniorforsker, Erik Brandt.

De to anvisninger er udarbejdet med støtte fra Grundejernes Investeringsfond.



For a better climate Lindab



Mød os på Ajour 2021

Bæredygtige intelligente vandbehandlingsløsninger

Guldager A/S er et af Europas ældste firmaer indenfor vandbehandling og korrosionsbeskyttelse.

Vi kan som Full Service Provider levere totalløsninger til bl.a. dampkedler, varme- & fjernvarmesystemer og køleanlæg fra vores omfattende produktprogram, så I får én samlet leverandør af anlæg, udstyr, additiver, montage, rådgivning og service.

Samtidig sikrer vi gennem en grundig gennemgang af virksomhedens anlæg, at vi får designet en vandbehandlingsløsning, som sikrer

- bedst mulig driftsøkonomi
- miljø- og arbejdsmiljøpåvirkning
- energieffektivitet
- beskyttelse af anlægsinvesteringen

Guldager arbejder for bæredygtig vandbehandling og er tiltrådt UN Global Compact og FN verdensmålene.

Kontakt Guldager og hør mere

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

Guldager
Wise Water Treatment

Besøg os på stand 4327
til en snak om, hvad vi kan gøre for jeres virksomhed

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab



Det kommende lager af sten kan holde på tusindvis af kWh.

Varme sten skal holde på vindmøllestrømmen

Noget så tilsyneladende simpelt som en masse varme sten er hele omdrejningspunktet for en måde at lagre overskudsstrøm fra vindmøllerne. Systemet er leveret af Stiesdal Storage Technologies og det er energikoncernen Andel, som står bag



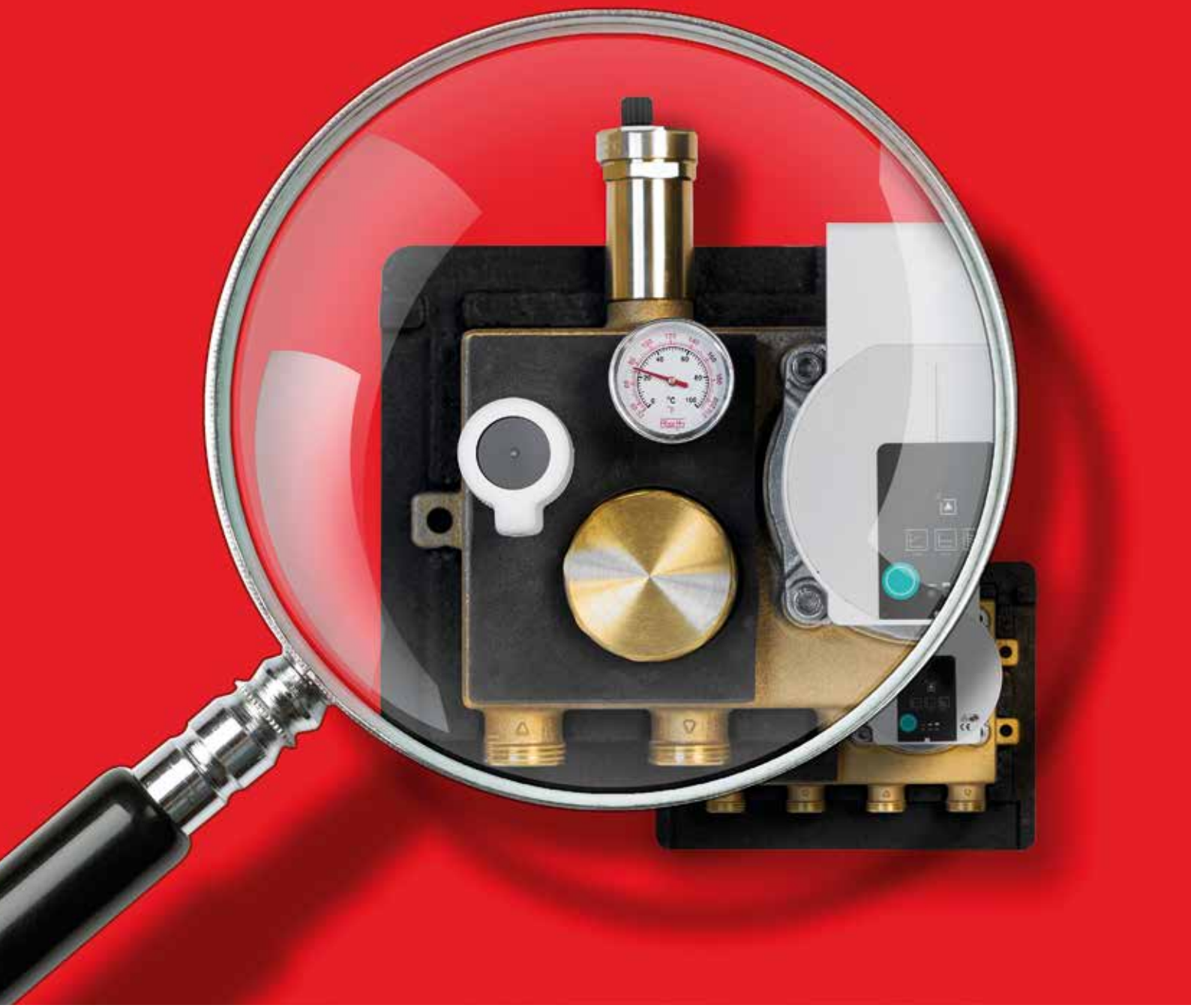
Lolland-Falster har en stor overproduktion af vedvarende energi, men kan ikke altid få den fragtet væk. I stedet må man lukke ned for energiproduktionen.

Et af de oplagte og velkendte problemer med vedvarende energi er dens fluktuerende natur og det faktum, at man endnu ikke har en metode til at gemme elektricitet. Og så er der faktisk yderligere et, som er aktuelt på Lolland. Her er produktionen af strøm fra vindmøller og solceller så stor, at man ikke rent teknisk kan få den fragtet nogen steder hen, men i stedet må lukke ned for produktionen.
Det skal et nyt forsøg med energilagring være løsningen på. Samtidig er det et forsøg med en lagringsform, som teknologisk må siges at høre til de mere enkle - nemlig en masse, brandvarme sten.
Den form for energilagering, som energikoncernen Andel og virksomheden Stiesdal arbejder på, kaldes GridScale. Det indeholder knuste sten i ærtestørrelse, og de opbevares i isolerede ståltanke. Når der er overskud af strøm på elnettet, bliver lageret opladt ved, at et specialkon-

For a better climate Lindab

NYHED

Når vi siger mini - mener vi mini!



Roth Minishunt Plus er det perfekte valg, når der skal tilsluttes et mindre gulvvarmesystem til et allerede eksisterende varmeanlæg. Bruges til styring og regulering af rumtemperaturen i et enkelt rum. Kan bruges til både 1- og 2-strengede varmeanlæg. Roth Minishunt Plus leveres inkl. en 16 mm tyk isolering, som er en del af emballagen. Fås hos din lokale VVS-grossist. Læs mere på roth-danmark.dk

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

▷ Varme sten skal holde...

Fortsat

strueret varmepumpesystem flytter varm energi fra ét sæt tanke til et andet. Stenfyldet bliver koldere i de tanke, hvor energien tages fra, mens det bliver meget varmere, helt op til cirka 600 grader, i de tanke, som modtager varmen.
Varmen kan opbevares i stenene i mange dage, og når der på et tidspunkt er behov for mere strøm på elnettet, tilbageføres varmeenergien igen fra de varme tanke til de kolde tanke. Det sker i en turbine, der producerer elektricitet. Denne løsning giver en høj effektivitet takket være lavt energitab.
Placeringen på Lolland er oplagt af flere årsager.
Vi har lagt vægt på, at lageret opføres og testes, hvor vores ejere, andelshaverne, bor. Desuden skal det være et sted, hvor vi allerede nu kan se de muligheder og udfordringer, som kommer med elektrificeringen af samfundet og de stadigt stigende mængder vedvarende energi fra for eksempel vindmøller. Og så skal der være plads til at udvide lageret og til eventuelt også at teste og udvikle nye lagermetoder.
Ud fra de kriterier er Lolland perfekt, siger Jesper Hjulmand, administrerende direktør i Andel.

> *"For os er Rødby en god placering, både hvad angår det konkrete naboskab til Rødby Varmeværk og den regionale forsyningssituation, hvor Lolland har et stort overskud af vedvarende energi"*

Markedet er enormt

Udover at være placeret tæt ved Andels andelshavere, bunder den geografiske placering også i, at Lolland viser, hvad man kan løbe ind i af udfordringer, hvis ønsket er at få stadig mere vedvarende energi ind i elnettet.
- For os er Rødby en god placering, både hvad angår det konkrete naboskab til Rødby Varmeværk og den regionale forsyningssituation, hvor Lolland har et stort overskud af vedvarende energi. Det er præcis i sådan en sammenhæng, at vores lagringsteknologi vil kunne gøre en forskel og bidrage til en langt større integration af strøm fra sol og vind end hidtil muligt. Markedet for lagring af elektricitet fra vedvarende energikilder er enormt, og vi forventer, at GridScale-anlæggets kombination af lang afladningstid og lav omkostning vil tiltrække international opmærksomhed, siger Peder Riis Nickelsen, CEO, Stiesdal Storage Technologies.
På Lolland-Falster er produktionen af vedvarende energi så stor, at der til tider må lukkes for energiproducerende anlæg, idet forbruget ikke matcher produktionen.
- Her har vi et klokkeklart eksempel på en af de udfordringer, som kommer med den grønne omstilling. Der er masser af vedvarende energi, men det kan ikke transporteres væk fra Lolland-Falster uden meget store investeringer i den elektriske infrastruktur. Alene havvindmøllerne producerer dobbelt så meget, som der bruges lokalt. Derfor skal man bruge elektricitet til noget andet, eller man skal kunne lagre det, siger Jesper Hjulmand.

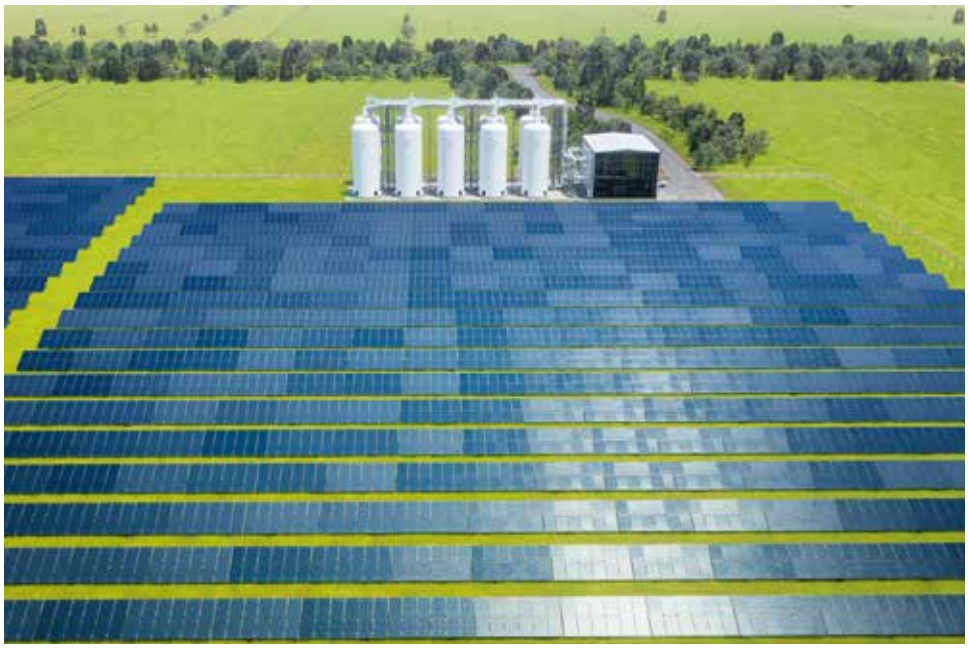
Demonstrationslager

GridScale-lageret ved Rødby vil være et demonstrationslager, som skal benyttes mindst 10-15 år efter opførelsen. Når de nødvendige byggetilladelser er på plads,



Energiproblemerne på sydhavsøerne er blot ét eksempel på de udfordringer, der vil være, når en langt større del af vores energiforbrug skal komme fra vind og sol.

For a better climate Lindab



"Her har vi et klokkeklart eksempel på en af de udfordringer, som kommer med den grønne omstilling. Der er masser af vedvarende energi, men det kan ikke transporteres væk fra Lolland-Falster uden meget store investeringer i den elektriske infrastruktur"

vil opførelsen af lageret starte. Andel forventer, at det kan ske i efteråret, og at lageret er klar til at tage imod energi fra sol og vind om cirka et års tid.

Andel og Stiesdal Storage Technologies forventer, at GridScale-lagrene kan stå ved solcelle- og havvindmølleparker ved transformerstationer og industrielle anlæg.

Potentialet i energilagring i sten er dokumenteret i to danske innovationsprojekter gennemført på DTU Risø af henholdsvis Andel og Stiesdal Storage Technologies. I begge projekter bliver elektricitet lagret som varme i sten - og den varme kan benyttes til at producere elektricitet, når der er behov.

Projekterne bekræftede, at sten kan holde til gentagne opvarmninger, at det er muligt at få energien ud af lageret igen ved en konstant temperatur, og at et storskalalager kan bidrage til at løse udfordringer i elsystemet. Dermed blev vidensniveauet for storskalalagre løftet fra en idé til noget, der er realistisk og teknisk muligt.



Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab



Producenter af biomassekedler har i årevis arbejdet på at udvikle mere miljøvenlige og energieffektive kedler, og emissionerne fra kedlerne er nu nede på et niveau, hvor det i praksis er vanskeligt at reducere dem yderligere.

Pillefyr går en renere fremtid i møde

De 130.000 biomassefyr; en type fyr, der blandt andet dækker over pillefyr, er en betydelig bidragyder til partikelforureningen. Det kan et nyt filter dog sætte en stopper for. Det elektrostatiske filter, der har hentet inspiration fra et lignende filter på brændeovne, kan fjerne 96 procent af partiklerne

Omkring 130.000 boliger henter i dag både boligopvarmning og varmt vand via et såkaldt biomassefyr. Betegnelsen dækker blandt andet over de populære pillefyr, men ligesom tilfældet er med brændeovne, bidrager et biomassefyr også til partikelforureningen. Ydermere er det mange boligers primær-opvarmning, hvor mange brændeovne enten er ren hygge eller som et varmetilskud for at skære ned på for eksempel olieforbruget. En klassisk brændeovn er dog ikke koblet til varmtvandssystemet.

Partikelforureningen fra biomassefyrene er betydelig. Derfor har producenter af biomassekedler i årevis arbejdet på at udvikle mere miljøvenlige og energieffektive kedler, og emissionerne fra kedlerne er nu nede på et niveau, hvor det i praksis er vanskeligt at reducere dem yderligere.

"I første omgang vil det nye filter være interessant for miljøbevidste forbrugere, der ønsker at investere i forbedret luftkvalitet til gavn for miljøet. Men man kan godt forestille sig, at politikerne en dag vil skærpe reglerne, når de ser, at det nu er teknologisk muligt at have en kedel, der næsten ikke udleder nogen partikler"

Næste led var derfor meget naturligt at kigge andre steder henne i varmesystemet, og her har Teknologisk Institut, sammen med den fynske filterproducent PHX Innovation A/S, udviklet et filter, der er en videreudvikling af en eksisterende teknologi fra brændeovne.

- Man er nødt til at tænke ud af boksen, hvis biomassefy-

For a better climate Lindab



ECO 360 R – Ventilationsanlægget, der tilpasser sig dine behov

Ventilationsanlæg med modulerende fugt- og varmegenvinding, som tilpasser sig det aktuelle behov for optimalt indeklima.

Fordele

- Særligt energioptimeret og tilpasset de skrappe krav i BR18 lavenergiklasse.
- Yderst kompakte indbygningsmål.
- Innovativ styringsplatform Optima 270 med internetopkobling som standard.
- Højre/venstre funktion.
- Nem montage – intet behov for kondensafløb.

Læs mere om ECO 360 R på www.genvex.com/ECO360R

DET ORIGINALE, FRISKE PUST

Genvex

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Pillefyr går en renere fremtid...

Fortsat

rede kedler skal gøres renere end det, som de nyeste EU-regulativer foreskriver. Derfor er det positivt, at vi i projektet har vist, at det er muligt at reducere forureningen fra kedlerne med op til 96 procent ved at installere et særligt filter, fortæller specialist og projektleder Thomas Nørregaard Jensen (ph.d.) fra Teknologisk Institut.

Den nye filterteknologi er et såkaldt elektrostatisk filter. Det fungerer ved, at røgen passerer en elektrode med en spænding på 20-30 kV. Det giver partiklerne en elektrisk ladning, der gør det muligt at tilbageholde og opsamle partiklerne.

Teknologisk Institut har i løbet af det toårige projekt udført omfattende tests af teknologien på både kondenserende og ikke-kondenserende biomassekedler fra producenterne NBE Production og Scandsefyrede kedler leve op til bestemte grænseværdier for udledning af partikler, som er fastsat af EU. Derfor udleder danske kedler ikke mere, end de må. Dog har medlemslandene mulighed for at indføre skærpede regler, som det for eksempel ses i Tyskland.

- I første omgang vil det nye filter være interessant for miljøbevidste forbrugere, der ønsker at investere i forbedret luftkvalitet til gavn for miljøet. Men man kan godt forestille sig, at politikerne en dag vil



Den nye filterteknologi er et såkaldt elektrostatisk filter. Det fungerer ved, at røgen passerer en elektrode med en spænding på 20-30 kV. Det giver partiklerne en elektrisk ladning, der gør det muligt at tilbageholde og opsamle partiklerne.

> *"Man er nødt til at tænke ud af boksen, hvis biomassefyrede kedler skal gøres renere end det, som de nyeste EU-regulativer foreskriver. Derfor er det positivt, at vi i projektet har vist, at det er muligt at reducere forureningen fra kedlerne med op til 96 procent ved at installere et særligt filter"*

Inspireret af brændeovne

Udviklingsprojektet er støttet af Miljøstyrelsen og viser faktisk lidt bedre resultater end brændeovnsfiltret. Partikelreduktionen i det nye filter er på 96 procent.

- Vi har tidligere udviklet et lignende filter til brændeovne, hvor udledningen af ultrafine partikler bliver reduceret med 95 procent. Derefter satte vi os for at se nærmere på kedler og er glade for, at vi nu står med et effektivt filter til biomassefyrede kedler, fortæller René Mulvad, administrerende direktør i PHX Innovation A/S.

tec. Ud over kontrollerede test på instituttets akkrediterede energilaboratorium er filtrets robusthed og virkningsgrad fulgt hen over en fyringssæson hos en privat forbruger.

På forkant med skærpede krav

På nuværende tidspunkt skal alle biomas-

skærpe reglerne, når de ser, at det nu er teknologisk muligt at have en kedel, der næsten ikke udleder nogen partikler. Her vil dette filter være en god løsning, vurderer Thomas Nørregaard Jensen fra Teknologisk Institut.

malm-

For a better climate Lindab

GF Piping Systems

+GF+



Perfekt installation

COOL-FIT
60% lettere og 50% hurtigere at installere end stål, takket være præisolering og elektrosvejsning.

www.gfps.com/cool-fit

GFDO_AD_00066_DA (07.21)

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Regeringen i CO_2-slæbegear

Energisagkyndige efterlyser CO_2-afgift fra 2023

Af Jørgen Gullev, civilingeniør

På Dansk Industris årsmøde i KB-Hallen 28. september 2021 betonede statsminister Mette Frederiksen (MF) i sin tale blandt andet, at alle beslutninger på klimaområdet vedrørende 70 procent CO_2-målsætningen i 2030 skal være truffet senest 2025, og at vi skal videre med blandt andet elektrificering, Power-to-X og med fangst af CO_2.

Metanol

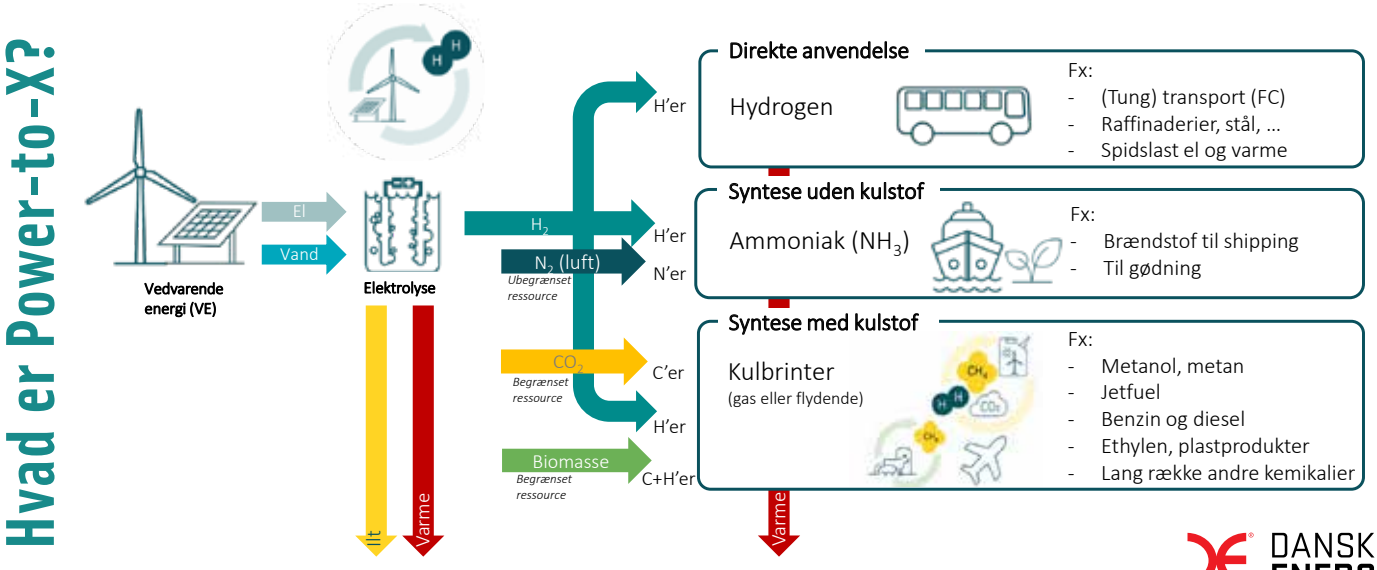
Som det fremgår af nedenstående, har verdens største rederi, det danske A.P. Møller - Mærsk, hos et sydkoreansk skibsværft, bestilt bygning af otte stk. 16.000 tons containerskibe med danske MAN B&W metanol-motorer.
Alle rederiets fremtidige nybygninger vil operere på CO_2-neutrale brændstoffer, udtaler Søren Schou, CEO i A.P. Møller-Mærsk.
Ifølge en aftale mellem European Energy og A.P. Møller-Mærsk kommer CO_2-fri el til fremstillingen af metanol ved Power-to-X blandt andet fra en stor solcellepark etableret syd for Kassø i Sønderjylland.
Metanol er, som det fremgår af figur 1, netop et resultat af en Power-to-X proces, hvor man med brint (H) fra en elektrolyseproces sammen med kulstof (C), der fås ved indfangning af CO_2 i skorstensrøgen fra for eksempel afbrænding af biobrændsel og en efterfølgende separation af kulstof (C).
Power-to-X er med andre ord allerede basis for en udvikling på brændstofområdet hos Mærsk, der er i fuld gang, og vil vi i Danmark være med i den allerede igangværende udvikling, som det danske rederi allerede udnytter, så nytter det ikke politisk - som statsministeren - stadig at udskyde afgørende beslutninger på energiområdet som eksempelvis den aktuelle udskydelse til 2025, dvs. om fire år.

2023 frem for 2025

Det har fra flere sider været kommenteret, at regeringens udskydelse til 2025 er meget sent for igangsætning af aktiviteterne, der skal bidrage til de 70 procent CO_2-reduktion i 2030.
Jakob Ellemann-Jensen (JE-J), Venstre, udtalte blandt andet, at man ikke kan acceptere først at skulle beslutte nødvendige løsninger på energi- og klimaområdet i 2025, dvs. om fire år.
Mange af de nødvendige løsninger på klimaområdet skal netop iværksættes så hurtigt som muligt og ikke først i 2025, udtalte JE-J.
Allerede i foråret 2021 var der ved en høring i Folketingets Klima-, Energi- og Forsyningsudvalg bred enighed om, at det hastede særdeles meget, hvis Danmark blandt andet skal skabe de CO_2-neutrale brændstoffer, der som ovenfor omtalt fremtidig kan udnyttes af skibe, fly og lastbiler og fremstillet på basis af grøn el fra solceller og vindmøller i den såkaldte Power-to-X proces, figur 1.
Det er fra flere sider - ikke mindst fra Klimarådet - blevet bemærket, at 2025 er to år efter næste folketingsvalg, der senest skal afholdes i 2023.
Såvel Dansk Industri som Dansk Erhverv efterlyser da også en hurtigere introduktion end i 2025 af blandt andet en nødvendig CO_2-afgift.
Klimaforsker, professor og prorektor ved Syddansk Universitet, Sebastian Mernild, har udtalt sin betænkelighed ved regeringens udskydelse til 2025 af diverse nødvendige beslutninger på afgiftsområdet, ikke mindst udskydelse af en CO_2-afgift til 2025.
Professoren foretrækker, at alle beslutninger på klimaområdet trækkes frem til 2023.

Manglende plan og CO_2-afgift

Klimarådets formand, professor Peter Møllgaard, har gentagne gange efterlyst regeringens udmelding vedrørende en effektivt virkende CO_2-afgift for reduktion af drivhusgasser med henblik på at nå målet



Figur 1. På basis af brint fra elektrolyse kan man med kulstof (C) blandt andet fra indfangning af CO_2 i røg fra for eksempel afbrænding af biomasse fremstille forskellige CO_2-fri brændstoffer, der kan erstatte de nuværende CO_2-holdige brændstoffer.

DANSK ENERGI ENERGINET

For a better climate Lindab



på de 70 procent CO_2-reduktion i 2030.
Ifølge Peter Møllgaard er det ikke muligt at nå i mål i 2030, hvis man venter med CO_2-reduktionen. Det er i øvrigt svært for Klimarådet at rådgive regeringen, så længe der ikke foreligger en konkret plan vedrørende CO_2-reduktion, udtaler Peter Møllgaard.
Tidligere klimakommissær i EU samt dansk klima- og energiminister Connie Hedegaard, der nu er formand for den uafhængige tænketank Concito, udtaler, at det halter alt for langt bag efter med regeringens vedtagelse af såvel CO_2-afgifter som af en målrettet grøn skattereform.



Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Ny generation af ventilationsanlæg med et lavt energiforbrug

Systemairs nye generation af Topvex ventilationsanlæg med rotorveksler er resultatet af et konsekvent fokus på energioptimering og bæredygtighed fra virksomhedens ingeniører. Den nye Topvex-generation tilbyder et udvidet sortiment af ventilationsanlæg, som er kompakte og effektive. På trods af den kompakte størrelse afsætter Topvex-anlæggene kun et minimalt klimaaftryk. Derfor er der kun fordele ved de nye anlægs størrelse og det store udvalg at vælge imellem for rådgivende ingeniører og installatører. Systemairs ventilationsløsninger er designet til at skabe det perfekte indeklima i boliger, skoler og kontorer. Da virksomheden udviklede den nye Topvex-generation, fokuserede den på tre centrale kundeværdier:

- Nem: Udvælgelse, transport, installation, idriftsættelse, intuitiv automatik.
- Kompakt: God driftsøkonomi, lille klimaaftryk, lavt støjniveau.
- Hurtig: Bredt udvalg af standardiserede enheder, komplet dokumentation og certificeringer, kort gennemløbstid og hurtig levering.



Ved projektering vil man opdage, at et Topvex ventilationsanlæg optager relativt lidt plads i teknikrummet ved selv høje luftmængder. Systemair har formået at få mest mulig ydeevne ud af et kompakt anlæg ved at vælge energieffektive komponenter og derefter optimeret størrelsen på anlægget med et rammeløst design. Tilsammen er det med til at give den nye Topvex-generation en effektiv ydelse og et minimalt klimaaftryk.
Topvex-serien er udvidet til at omfatte varianter med modstrømsveksler og rotorveksler - samt nye størrelser med udvidet luftmængde:

- Energieffektiv med varmegenvinding på over 80 procent.
- Udstyret med energieffektive ventilatorer, som giver lave SEL-værdier.
- Eurovent-certificeret.
- VDI 6022-1 hygiejnecertificeret.
- Forbedret kabinet.



Plug-and-play driftsløsning

Den nye Topvex-serie er en effektiv løsning til både renoveringsprojekter og nybyggeri. Transporten og installationen er blevet nemmere med en plug-and-play driftsløsning og anlæg, der kan komme igennem en 900 mm døråbning.
Ved hjælp af det smarte Systemair Access automatik, er det også blevet nemmere at betjene og starte et Topvex-anlæg op. Automatikken har en enkel konfiguration og navigation med intuitive menuer, som er med til at hjælpe brugeren til at skabe det perfekte indeklima for bygningen.
Eftersom Systemair producerer en række af standardiserede Topvex-anlæg, kan virksomheden tilbyde kort gennemløbstid og hurtig levering. Ventilationsanlæggene leveres med al relevant dokumentation og certificering, og Systemair har taget initiativer til digitalisering for at sikre nem adgang til dokumentationen. Eksempelvis er der en QR-kode i hvert Topvex-anlæg, så kunden med en simpel scanning kan få adgang til al dokumentation på mere end 20 sprog via deres smartphone eller anden mobilenhed.
Topvex blev udviklet til at skulle være nem at arbejde med i hvert skridt på vejen. Resultatet blev en lille enhed, som brugeren kan få meget ud af. Derfor er den nye Topvex-serie en effektiv løsning til både renovering og nybyggeri - og jeg kan med glæde sige, at vi har kapacitet til at tilbyde korte gennemløbstider med hurtig levering, fortæller Bo Sterner, salgsdirektør i Systemair A/S.



Patentanmeldt CO_2 backup-unit til køleanlæg

Det nye, patentanmeldte nødkøleanlæg fra Advansor er baseret udelukkende på det naturlige kølemiddel CO_2 og det første af sin slags. Den nye backup-unit forhindrer køleanlægget i at miste kølemiddel ved at opretholde trykket i systemet, hvis anlægget stopper på grund af en nødsituation eller service.
Den nye unit er meget kompakt og monteres direkte på receiveren. Den er fuldt testet fra fabrikken og placeret inde i anlægsrammen, så den er både nem at installere og transportere. Derudover kan den placeres i et kabinet til udendørs installation. En plug and play-løsning til 230V med lav strømforsyning.
Introduktionen af den nye unit betyder, at hele køleløsningen fra Advansor nu er baseret på naturlige kølemidler - en ren CO_2-løsning, der er ikke-giftig, ikke-brændbar og ikke skader miljøet.

For a better climate Lindab

Alt til digitale bygningsmodeller samlet ét sted

Nu har Uponor samlet alle sine BIM-løsninger på én stærk platform. Her kan arkitekter, rådgivere og ingeniører finde et bibliotek med mere end 1.700 produkter i åbne BIM-standarder sammen med smarte værktøjer til design i Revit. Samtidig er Uponors tekniske support klar til at besvare spørgsmål og guide brugerne gennem systemet.

Platformen, der er designet til BIM-planlæggere i hele Europa, findes i dansk sprogversion og med den produktportefølje, Uponor markedsfører her i landet. Fokus er ikke alene på byggeri, men også på BIM-løsninger til infrastrukturprojekter.

Alle produkternes funktioner, størrelser og versioner er logget i den samme model. Modellen indeholder ikke kun 3D-geometrien, men også andre oplysninger - som tekniske attributter, identitetsdata mv. BIM-platformen opdateres og udvides med flere produkter automatisk.



Vi tilbyder en BIM-pakke, hvor rådgivere og andre med et plug-in nemt kan lægge de mange Uponor-produkter i 3D-form ind i deres modeller. Det sikrer, at der kan designes et komplet projekt, som er mere præcist og kun skal ændres minimalt. Dels fordi man får det korrekte materiale lagt ind fra starten - dels kan vende, dreje og vælge forskellige ting i selve programmet, fortæller Customer Service Manager Jan Skjold Sørensen fra Uponor.

Når man er ved at designe en bygning og for eksempel har valgt Uponors gulvvarme, kan man nemt placere produkterne på det rigtige sted i sin 3D-model. Dermed kan man både se installationerne, som de vil blive - og få specifikationer om de forskellige Uponor-produkter, der indgår, hvad de er fremstillet af og deres dimensioner.

Det giver rådgivere bedre mulighed for at lave skræddersyede løsninger til deres byggeprojekter og samtidig spare tid, siger Jan Skjold Sørensen.

For Uponor er en tæt dialog med tegnestuerne hos arkitekter, rådgivere og ingeniører helt afgørende, og virksomheden kan tilbyde et omfattende bibliotek af BIM-modeller, som er enkle at anvende.

Tegnestuerne kan med fordel sætte dem ind i deres projekter, for der står ikke navn eller logo på, understreger Jan Skjold Sørensen

Oprettelse er hurtigt og nemt på den nye BIM-platform, hvor der blandt andet er gratis download af Uponors plug-in til Revit.

Tak til alle udstillere
og besøgende på VVS'21!

PÅ GENSYN I 2023!

VVS23

Fagmessen for hele branchen

www.vvs-messen.dk · Odense Congress Center · Ørbækvej 350 · Odense SØ

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Patenteret løsning forhindrer virusspredning i ventilationsanlæg

Den store betydning af effektive ventilationssystemer for et sundt indeklima har været ubestridt siden covid-19-pandemien. For at skabe et rent, virusfrit miljø må der ikke være utætheder i anlæggene. Til ventilationsaggregater med roterende varmeveksler har Exhausto derfor udviklet den patenterede automatiske lækagekontrol (Automatic Leakage Control, ALCTM).
Ved korrekt og tilstrækkeligt dimensioneret luftskifte med et komplet ventilationssystem udskiftes rumluften kontinuerligt; virus, partikler, VOC'er (flygtige organiske forbindelser), CO_2 og andre skadelige stoffer reduceres eller ledes bort. For ventilationsaggregater med roterende varmeveksler er der dog risiko for, at en lille mængde forurenet luft forbliver i rotorvarmevekslerens kanaler ved overgangen fra udsugning (fraluft) til indblæsning (tilluft) og blandes ind i den luft, der tilføres rummene. Dette lækageproblem kan være mere udtalt, hvis der er et lille tryktab i udsugningskanalen og anlægget kører med varierende luftmængde (VAV eller DCV) i løbet af dagen.

Ingen blanding af fraluft og tilluft

Den nye og patenterede automatiske lækagekontrol fra Exhausto - ALCTM - giver ekstra sikkerhed ved anlæg med roterende varmeveksler. ALC er en enkel plug-and-play-løsning, som tilbydes til VEX200 og VEX4000 med rotorveksler. Løsningen forhindrer lækage og forebygger dermed spredning af vira, partikler og gasser via ventilationsanlægget. Med aktivering af ALC forhindres lækage ved hjælp af VEX'ens automatik, uanset den aktuelle driftssituation.
Systemet måler konstant trykforskellen mellem enhedens fra- og tilluftskamre. VEX-automatikken regulerer et fraluftspjæld baseret på denne trykforskel. Der er således altid et lavere tryk i fraluftkammeret end i tilluftkammeret. Denne kombination af funktioner reducerer overførslen af fraluft (EATR, Exhaust Air Transfer Rate) til 0 procent uden at påvirke luftgennemstrømningshastigheden. Det er testet og valideret på Danmarks Tekniske Universitet (DTU). EATR = 0 procent baseret på Eurovent "Air Leakages in Air Handling Units: Guidelines for Improving Indoor Air Quality and Correcting Performance", 2021, EN308 og EN16798-3.



På den måde forhindres det, at kontamineret og frisk tilført luft blandes i varmegenvindingsaggregatet/processen.
Den automatiske lækagekontrol kan anvendes som plug and play-løsning enten i ventilationsaggregaternes konfigurations- eller designfase (VEX4000/200) og leveret som planlagt løsning eller som eftermonteringsløsning til et eksisterende anlæg på stedet.
Automatisk lækagekontrol er særligt vigtigt for at forhindre spredning af småpartikler gennem ventilationssystemet ved lave luftmængder og anbefales derfor til bygninger, hvor man ønsker at opnå energibesparelser ved hjælp af behovsstyret ventilation med roterende varmeveksler.

En bedre løsning

Exhausto overstiger med den automatiske lækagekontrol de tekniske løsninger, der tidligere har været anvendt i sådanne tilfælde:

- En renblæsningszone, hvor kontamineret luft "blæses ud" gennem rotorkanalerne mellem kamrene med ren luft og kontamineret luft, vil ikke løse problemet helt. Der er fortsat risiko for overtryk i udsugningsluften, hvilket skyldes dynamiske trykændringer mellem kamrene i varmeveksleren. Trykændringerne kan skyldes snavsede filtre, temperaturforskelle og ventilationsløsninger med behovsstyret ventilation med varierende luftstrøm, hvilket er meget almindeligt. Hvis trykudligningen er forkert, vil forurenet luft blive ledt ind i tilluften via rotorkanaler, renblæsningszone og pakninger.
- Ofte installeres et manuelt spjæld i fraluftkanalen, så man kan indstille det rigtige trykforhold for skyllekammerets funktion. Under idriftsættelsen justeres luftstrømmen gennem renblæsningszonen for et enkelt driftspunkt (ofte maksimal luftgennemstrømning), og der tages ikke hensyn til de dynamiske trykændringer i systemet. Dette betyder, at der stadig er lækage mellem den kontaminerede luftstrøm og den rene luftstrøm i mange driftssituationer, typisk med reduceret luftmængde.

Med den automatiske lækagekontrol er der nu en patenteret løsning til rådighed, som effektivt forhindrer sygdomsspredning, og dermed sikrer optimale betingelser for specielt sundhed, men også komfort.
I projektfasen hjælper Exhaustos tekniske salgskonsulenter med at konfigurere og vælge alle ventilationssystemets elementer.

Globetrotter skal udbrede Unidrains linjeafløb i udlandet

Julia Weise Hellum er ny International Key Account Manager hos Unidrain. Hun skal fremover opbygge kunderelationer og netværk for danske Unidrain i Europa og Asien. Julia Weise Hellum kommer med solid viden fra byggebranchen og kender alt til at skabe netværk under fremmede himmelstrøg.
Med tidligere bopælsadresser i England, USA, Italien og Chile, er 51-årige Julia Weise Hellum mere berejst end de fleste andre danskere.
Hun er oprindeligt uddannet markedsføringsøkonom og har tidligere arbejdet med både danske og internationale brands inden for mode- og byggebranchen. Sammen med hendes mange år i udlandet gør det hende til den helt rigtige profil i Unidrain.
Privat bor Julia Weise Hellum i Faxe og har to voksne børn.



For a better climate Lindab

Mindste stjernebil i varevognssegmentet

Mercedes-Benz er klar med en ny Citan, den mindste varevogn med stjerne i fronten. Den nye model lægger sig på flere områder tættere på de større modeller, Vito og Sprinter, så der bliver et bedre modelfællesskab, både design- og udstyrsmæssigt på tværs af størrelserne. Ligesom stort set alle andre bilfabrikker, så har Mercedes også steppet op, og har gjort deres mindste bil både mere rummelig og med langt mere udstyr, som de tidligere Citan-ejere blot kunne drømme om.
Kabinen har taget et stort skridt væk fra den mere klassiske varevognskabine, og ligner nu mere det, man finder i mange personbiler.
Den ny Citan fås i to forskellige størrelser, og selv i den mindste version med 2.716 mm mellem for- og bagaksel er pladsforholdene mærkbart forbedret. Vareruммet tager nu op til 2,9 m^3, takket være den fleksible skillevæg, der gør det muligt at inddrage passagersædet som en del af vareruммet. Det betyder, at opbevaringspladsen kan forlænges til helt op til 3,05 meter. Citan må derudover trække op til 1,5 ton og fås desuden med skydedøre på



begge sider, ligesom det er muligt at vælge mellem top- eller sidehængslede bagdøre.
I anden halvdel af 2022 kommer der strøm på den nye Citan, der meget logisk kommer til at hedde eCitan. Rækkevidden er på 285 kilometer. Det er et stykke fra de fleste personbilers rækkevidde, men passer meget godt med, hvad andre varevognsmodeller på markedet kan præstere. Lynladningen betyder, at man under optimale ladebetingelser kan gå fra 10 til 80 procent på 40 minutter.



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

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Isoleringsvirksomhed opruster i Midtjylland

Norisols nye afdeling i Aarhus-området er nu færdigetableret og klar til at servicere kunder i det midtjyske. Afdelingen vil primært koncentrere sig om isolering af HVAC-installationer for VVS, ventilation og industrikunder.

- Vi har fået en fantastisk start i vores nye Aarhus-afdeling, hvor vi både oplever en god efterspørgsel hos kunderne og har formået at tiltrække dygtige og erfarne medarbejdere fra lokalområdet, siger regionsdirektør Daniel Lowe.

Og netop medarbejderne er nøglen til, at det nu er muligt at indtage et større geografisk marked i Jylland. Pt. er der syv medarbejdere tilknyttet afdelingen, som alle er erfarne montører, der kan udføre alle standardopgaver inden for VVS, ventilation og dertilhørende opgaver, som brandlukninger og spjældopgaver.



- Vi har langvarige kunderelationer, som har fulgt os i årtier. Vi ser meget frem til at etablere nære kunderelationer i Midtjylland, som også kan vare længe. For os handler det om at have et godt partnerskab, hvor vi er fælles om projekterne og tager ansvar for, at de bliver gennemført bedst muligt, siger Daniel Lowe.

I spidsen for det erfarne hold i Aarhus står projektleder Aage Dall, som har været i branchen i 28 år.

Ny finansdirektør får omfattende rolle i SGDD

Charlotte Skjold Pedersen er tiltrådt stillingen som finansdirektør (CFO) i Saint-Gobain Distribution Denmark (SGDD). Hun overtager den ansvarsfulde rolle fra Christian Deichmann, der tidligere på året blev udnævnt som COO i selskabet. Charlotte Skjold Pedersen har arbejdet med finans- og økonomiledelse i mere end 20 år, senest som finanschef hos MAN Energy Solutions' Prime Serv-division.



I SGDD får hun ansvar for en omsætning på 4,3 milliarder kroner og en afdeling med omkring 50 medarbejdere. Ud over finans og økonomi skal Charlotte Skjold Pedersen også stå i spidsen for den juridiske afdeling og Facility Management, der omfatter driften af SGDD's portefølje af ejendomme, herunder 56 butikker på landsplan, et logistikcenter, produktionsvirksomheder og kontorbygninger.

Derudover får Charlotte Skjold Pedersen ansvar for Business Proces Management og for et Project Management Office, der skal sikre, at selskabets strategiske initiativer bliver eksekveret på baggrund af fælles metoder og processer.

Ny servicechef hos HM-Ventilation

Claus Sørensen er tiltrådt som servicechef hos HM-Ventilation a/s. Han kommer med solid erfaring fra ventilationsbranchen.

Han kommer senest fra en lignende stilling hos Bromavent A/S i Silkeborg. På CV'et står mere end 25 års erfaring med ledelse af medarbejdere, entrepriser og serviceopgaver i ventilationsbranchen. Nu gælder det ledelse og udvikling af ventilationsservice hos erhvervs- og industrikunder for HM-Ventilation a/s i Silkeborg.

- Jeg har glædet mig til udfordringen med at drive og udbygge serviceforretningen hos HM-Ventilation a/s. Geografisk har vi særligt fokus på Øst- og Midtjylland samt Trekantområdet. Et område, der gennem mange år også har været min hjemmebane - både privat og arbejdsmæssigt, siger Claus Sørensen.



Claus Sørensen afløser Carsten Schaarup Jørgensen, der fortsætter i projektafdelingen hos HM-Ventilation a/s.

Ny salgschef i Danmark



Claus Dennis Jønsson er ny salgschef for Building Technology i Kemper Danmark ApS. Claus Dennis har over 30 års erfaring inden for sanitetsbranchen. Han startede som VVS-montør, efterfulgt af stillinger hos flere grossister og har de sidste mange år arbejdet i producentledet.

Med sin store erfaring vil han være et ideelt supplement til det danske Kemper-team. Målet er at udvide aktiviteterne i Danmark og Skandinavien yderligere i de kommende år.

For a better climate Lindab



NYHED: Store energi-besparelser med ny Belimo Manifold

Pålidelig energifordeling til et behageligt og sundt indeklima

Der er meget energi at spare med Belimos nye Manifold. Den er nemlig kombineret med Belimos pålidelige kugleventiler og el-motorer. Motorerne behøver ikke moment for at holde positionen, så de har et lavt energiforbrug – og intet varmetab i forhold til termiske motorer. De selvrensende kugleventiler lukker helt tæt – også efter mange års brug: Der er intet energitab gennem utætheder. Desuden sætter de sig aldrig fast, men fungerer pålideligt i mange, mange år.

Der er med andre ord mange grunde til, at Belimos nye Manifold giver en meget energi-besparende og pålidelig drift i mange år

→ Læs mere her belimo.dk

BELIMO®

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

Shark & Co.

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

Ajos a/s i stort frasalg

Med virkning fra 1. oktober har Ajos solgt alle sine aktiviteter inden for skure, byggepladsindretning og midlertidige installationer til udlejningsvirksomheden CP ApS. Med i handlen følger ordrebøger, materiel og alle direkte berørte medarbejdere i aktivitetsområderne. Ajos vil fremover udelukkende fokusere på pavillonmarkedet med sine svanemærkede løsninger.

- Salget er resultatet af en rejse over flere år, som Ajos har gennemgået, og hvor vi har oplevet en kæmpe udvikling. Som resultat af, at vi har gjort det rigtig godt i vores forskellige forretningsområder, er vi også blevet attraktive for andre specialvirksomheder, siger Ole Wamsler.

En af disse virksomheder er netop CP, der er en danskejet familievirksomhed, som har en markant position i markedet inden for blandt andet byggepladsindretning, udlejning af kontor- og mandskabsmoduler, containere, entreprenørmateriel og lifte.



Ajos a/s vil fremover udelukkende fokusere på pavillonmarkedet med sine svanemærkede løsninger, lyder det fra Ole Wamsler, administrerende direktør i Ajos, der her er fotograferet på byggepladsen ved Rigshospitalet Nordfløjen, hvor Ajos var byggepladsentreprenør på opførelsen. Foto: Jens Panduro.

Siden licensen til at opføre svanemærkede pavillonbyggerier blev opnået omkring seneste årsskifte, er interessen for byggerierne, der efterlever de skrappeste krav til energiforbrug, indeklima, miljø og bæredygtighed, steget markant.

- Grundlæggende handler det om konkurrenceevne. Vi har nogle meget store internationale konkurrenter på markedet, så vi skal hele tiden været toptunet på alle parametre. Det kræver en endnu mere fokuseret og endnu mere prioriteret forretning, som er robust og konkurrencedygtig, og det er Ajos i høj grad nu med frasalget til CP, siger han.

Lemvigh-Müller rykker på private label

I august tiltrådte Diana Wellemberg (40) en nyoprettet stilling som Marked Director for private label i Lemvigh-Müller. Diana har en MBA i Executive Business Administration og bringer mange års erfaring med indkøbs-, produkt- og private label-strategi med sig til stål- og teknikgrossistens Marked-Indkøb-funktion.

Diana har tidligere arbejdet i virksomheder som PPG Industries, Royal Unibrew og senest Flügger, hvor hun siden 2015 har været henholdsvis Head of Global Procurement, Product Management & Supply Chain Processes.

I Lemvigh-Müller vil Dianas fokus være at opbygge en dedikeret private label-funktion, en ny strategi for området og et udvidet private label-sortiment. Formålet er at bygge på og styrke Lemvigh-Müllers eksisterende private label-tilbud og derigennem virksomhedens position som førende forretningspartner for industrien, byggeriet og installationsbranchen.



Privat bor Diana i Københavnsområdet med sin mand og to børn.

Kundeservicemedarbejder med styr på design

Sanne Aarslev Lund er navnet på Unidrains nytiltrådte medarbejder i kundeservice. Fra virksomhedens hovedkontor i Glostrup, skal hun fremover være med til at levere support til Unidrains kunder, der tæller distributører, grossister og VVS'ere i hele Danmark.

Med salgserfaring fra en række virksomheder i VVS-branchen og en uddannelse som teknisk designer, er Sanne Aarslev Lund den helt rigtige til stillingen.

- Jeg har masser af viden fra byggebranchen, og jeg har altid interesseret mig for boligindretning og flot design. Så da muligheden bød sig, var jeg ikke i tvivl om, at jeg skulle gribe den, fortæller Sanne Aarslev Lund.

Udover de elegante gulvafløb sætter hun især pris på sine nye kolleger, og det team, som hun nu er blevet en del af. Privat bor Sanne Aarslev Lund sammen med sin mand i Brøndby, som hun har dannet par med i snart 28 år.



For a better climate Lindab

Indregulering af vand- og varmeanlæg - teori og praksis

Formål:
Med øget opmærksomhed på driftsøkonomi og miljøbelastninger er det vigtigt, at alle anlægstyper er trimmet til optimeret drift, det gælder således alle typer af vandbårne VVS-anlæg.
Kurset har til formål at give indsigt i de lovmæssige krav til indregulering i varme-, køle- og brugsvandsanlæg. Du vil få indsigt i, hvordan du i projekteringsfasen får placeret nødvendige og relevante indreguleringsprodukter i forhold til applikation og klimakrav.

Udbytte af kurset:
Indsigt i:
- De lovmæssige betingelser for indregulering
- Konsekvenserne ved manglende indregulering i form af dårlig økonomi og indeklima
- Typer og placering af indreguleringsprincipper i forhold til ønsket reguleringskvalitet
- Metoder og dokumentering for indregulering.

Opnå færdigheder i:
- Placering af nødvendige indreguleringsventiler i projekteringsfasen
- Dimensionering af statiske og dynamiske indreguleringsventiler.

Indhold:
Du vil ved deltagelse opnå viden om:

- De lovmæssige krav til udførelse og kvalitet for indregulering af vandbårne VVS-anlæg
- Principperne og anvendelse af forskellige typer og indreguleringskoncepter, så som statisk og dynamisk indregulering
- Placering af nødvendige indreguleringsventiler i forhold til applikation og valgt koncept
- Beregningsmetoder for indregulering i projekteringsfasen
- Placering og montage af indregulering i udførelsesfasen
- Udstyr og metoder til udførelse af indregulering i afleveringsfasen
- Metoder og krav til dokumentation af indregulering af vandbårne anlæg.

Undervisere:
Per Banke, OEM Development Manager, Danfoss og Bjarne Andreasen, head of IMI Hydronic College.



Tid:	30. november kl. 08.30 - 16.30
Sted:	Hotel Vejlefjord, Sanatorievej 26, 7140 Stouby
Aktivitetsnr.:	K 21006
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/indreg-vjl2021
Tid:	2. december kl. 08.30 - 16.30
Sted:	World Trade Center Ballerup, Borupvang 3, 2750 Ballerup
Aktivitetsnr.:	K 21005
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/indreg-bal2021

Nyt bæredygtighedsnetværk skal bringe løsningerne tættere på branchen

Danvaks nye bæredygtighedsnetværk er en nyoprettet faggruppe, som vil sætte fokus på bæredygtighed i byggeriet med online- og fysiske møder, der skal rette opmærksomheden mod både bæredygtighedsredskaber og nye tendenser i byggebranchen.

Ofte er manglende initiativer med bæredygtige løsninger et udtryk for, at bygherrer og entreprenører ikke er opmærksomme eller bekendte med værdien eller mulighederne med bæredygtige løsninger i et lidt længere perspektiv. Det vil Danvak (Danvak er et fagligt netværk for professionelle inden for HVAC, energi og indeklima) gerne gøre noget ved med netværket, hvor aktørerne kan inspirere hinanden med deres tilgange til bæredygtighed i deres byggerier.

- Vi vil gerne rette blikket mod de nyere strategier, som bygger videre på en række af de mere helhedsorienterede principper, og hvor byggeriet ikke kun handler om pris, men om de tre bæredygtighedssøjler; den økonomiske, den klima- og miljømæssige og den sociale, fortæller Lasse Kildemoes, bæredygtighedsingeniør hos JL Engineering og den ene af de to personer i faggruppen bag netværket.

Gensidig inspiration og erfaringsudveksling

Nadja Glad Sundberg, bæredygtighedsingeniør hos Dominia A/S, er det andet medlem af faggruppen, og hun understreger, at det er vigtigt at videreformidle viden og nye teknologier ud fra et totaløkonomisk perspektiv.



Lasse Kildemoes, bæredygtighedsingeniør hos JL Engineering.

- For eksempel er det vigtigt at gøre opmærksom på, at en lidt dyrere løsning i anlægsfasen kan være billigere i den langsigtede driftsfase, når det gælder bæredygtighed. Lovgivningen skubber på, men det er også afgørende med synliggørelsen og den gensidige inspiration og erfaringsudveksling, som netværket gerne skal bibringe, siger hun.

Fokus på holistisk tilgang og cirkulær økonomi

Der vil i faggruppen være fokus på en holistisk tilgang til byggeriet, hvor sundhed, energi, økonomi og æstetik kombineres for at opnå byggerier, som performer godt over hele deres levetid. Lasse Kildemoes fortæller, at der både vil blive kigget på bæredygtighed i forhold til nybyggeri samt den eksisterende bygningsmasse, da denne også spiller en vigtig rolle i den bæredygtige udvikling, hvor udgangspunktet om redegørelse for konsekvenserne af nedrivninger medfører nye idéer til behovsopfyldelse gennem renoveringer og transformationer.

- Den cirkulære økonomi begynder ligeledes for alvor at slå igennem på tværs af ministerier og brancher. Udvundne ressourcer og eksisterende materialer og produkter betragtes i forhold til genbrug, genanvendelse og reparation. Dette medfører, at der er sket en sammensmeltning af markedet for nye og allerede eksisterende materialer og produkter, hvilket set fra en bæredygtig synsvinkel naturligvis er meget interessant og derfor også er et emne vi i faggruppen vil beskæftige os med, siger han.

Bæredygtighedsgruppen søger flere medlemmer, som har lyst til at få mere indsigt i bæredygtigt byggeri og samtidig vil være med til at udvælge emner og tendenser, som kan udvide Danvak-medlemmernes viden og kompetencer, og samtidig være med til at udfordre branchens tilgang til bæredygtigt byggeri.

Skriv til info@danvak.dk, hvis du er interesseret i at blive medlem af gruppen.

KURSER	DATO	STED	NUMMER
Indregulering af vand- og varmeanlæg - teori og praksis	30. november 2021	Vejle	K 21006
Indregulering af vand- og varmeanlæg - teori og praksis	2. december 2021	Ballerup	K 21005

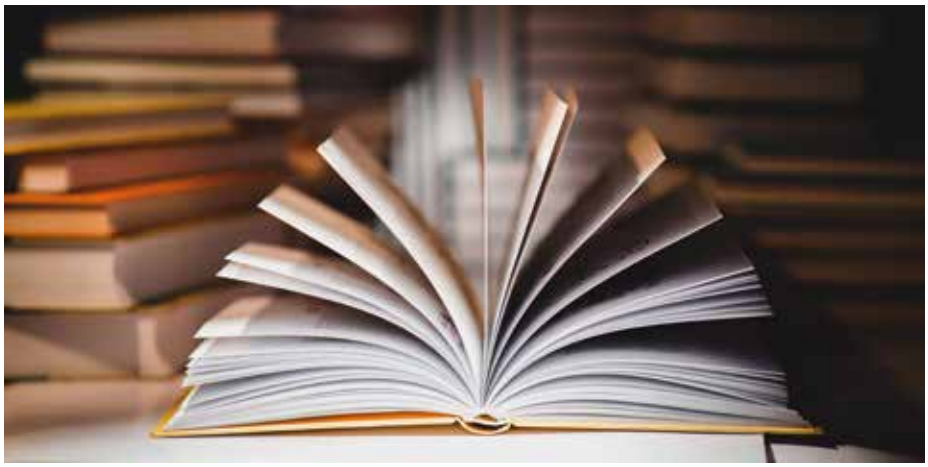
Få støtte til din uddannelse med op til 30.000 kroner

Den Kommunale Kompetencefond kan støtte din uddannelse med op til 30.000 kroner (50.000 kroner for master-uddannelse) inden for en periode på 12 måneder.

Den Kommunale Kompetencefond støtter uddannelse, der giver medarbejderne et øget kompetenceniveau og udviklingsmuligheder på arbejdsmarkedet til gavn for den kommunale opgaveløsning. Støtten er et supplement til den indsats, der i øvrigt finder sted.

Der gives fortrinsvis støtte til kompetencegivende efter- og videreuddannelse hos anerkendte udbydere. Se positivlister over forhåndsgodkendte uddannelser på de enkelte organisationers områder på www.denkommunalekompetencefond.dk. Ansøgninger behandles af parterne i Den Kommunale Kompetencefond.

Den Kommunale Kompetencefond støtter med 80 procent af udgifterne. De resterende 20 procent skal dækkes af arbejdspladsen.



Der kan søges individuelt eller gruppevis, hvis flere ansøgere fra samme arbejdsplads søger samme uddannelse og er ansat på samme overenskomst.

Ansøg via følgende fem trin:

1. Tal med din leder og tillidsrepræsentant (TR) om dine udviklingsmuligheder. Få inspiration hos TR og din faglige organisation.
2. Afklar hvilket kursus/uddannelse, der er relevant for dig, og hvornår du kan deltage. Se positivlister over forhåndsgodkendte uddannelser.
3. Læs fondens regelsæt, således at din ansøgning kan behandles hurtigt.
4. Ansøgningsskemaet udfyldes og underskrives af dig, din leder og din TR/faglige organisation. Upload den underskrevne ansøgning.
5. Ansøgningen behandles af KL og den faglige organisation. Du vil normalt få svar inden for 14 dage til en måned.

Læs mere om dine muligheder på www.denkommunalekompetencefond.dk

VVS TF + IDA HVAC = danvak

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

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

Lindab **Airy** - slut med kedelige ventiler Lindab

November

Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk

Grundlæggende køleteknik 2 - hands-on	03.11
Vådrum og installationer - SBi-anvisning 252	03.11
CTS-anlæg - i teori og praksis	04.11
Energivejlederen - ajourføringskurset 2021	08.11
Grundlæggende varmepumpeteknik - VE-installatør	09.11
Kommunikation mellem måleudstyr	09.11
Ventilation i industrivirksomheder og laboratorier	09.11
Energirådgiver - varmeforbrug	09.11
Kender du din temperaturkalibrator?	10.11
Modstandstermometre - principper og metoder	11.11
Regulering af varme-, ventilations- og brugsvandsinstallationer	16.11
Mikroflow og små væskevolumener	17.11
Varmepumpeteknik for energikonsulenter og -teknikere	18.11
Batterisystemer til solcelleanlæg mv.	23.11
Grundlæggende varmepumpeteknik - VE-installatør	23.11
Ventilation i etageboliger	23.11
Bestemmelse af sikkerhedsfaktor af stinkskabe ved brug af sporgas	25.11
Training Course - Refrigeration Plant with NH3, Theory and Hands-on	29.11
Funktionsafprøvning - parcelhuse	30.11
Power-to-X - vejen til en grønnere fremtid (temadag)	30.11
Funktionsafprøvning - store bygninger	30.11

December

Kurser fra Teknologisk Institut, www.teknologisk.dk

Kølesystemer med CO_2 - teori og hands-on	01.12
Ventilation i skoler	01.12
Brugsvandsinstallationer	07.12
Funktionsafprøvning - parcelhuse	08.12

Oversigten er ajourført den 4. oktober 2021. Kontakt gerne redaktionen, am@techmedia.dk, hvis vi har overset noget relevant.



App giver kontrol over indeklimaet

Velux lancerer Velux App Control, som er en helt ny service, som giver boligejere fuld kontrol over alle deres elektriske eller solcelledrevne Integra-produkter og ovenlysvinduer. Med et enkelt stryg på mobilen justeres effektivt på mængden af dagslys og frisk luft i boligen, så indeklimaet kan tilpasses alle individuelle ønsker og behov.

- App Control er en simpel løsning, som giver boligejere en nem og smart mulighed for at kontrollere indeklimaet og sikkerheden i hjemmet - direkte fra smartphonen - og også når de er på farten, siger Anna Palner Kloch, Product Manager hos Velux Danmark. Med et enkelt tryk eller en stemmekommando kan man eksempelvis åbne et vindue og lukke frisk luft ind - eller man kan skygge for solen ved at rulle gardinet eller rulleskodderne ned. På den måde kan man som husejer sikre et konstant godt indeklima, som matcher alle individuelle behov.

Appen giver en lang række andre fordele. Ovenlysvinduer, man havde glemt at lukke, kan hurtigt og sikkert lukkes med appen. Og når husstanden er bortrejst, kan man indstille gardiner og rulleskodder til at åbne og lukke for at signalere, at man er hjemme og således holde uvelkomne gæster på afstand. Baseret på det eksisterende Velux Active med Netatmo hardware (gateway) og app, installerer brugeren selv App Control.

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 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

Layout:
Trine Plass

HVAC Magasinet

Tryk:
PE Offset A/S

Udkommer:
13 gange om året

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

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

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

Scan og hent HVAC Magasinets medieinformation 2021 hér!

Scan med kameraet på din smartphone.

For a better climate Lindab

AiR FORCE

- en del af Øland A/S

VORES LAGER BUGNER!



TØM VORES LAGER TIL GAMLE PRISER

Grundet stigende råvarepriser har vi fyldt vores lager op med:

- Brandspjæld
- Røgkontrolspjæld
- Røgspjæld
- Decentrale aggregater
- Brandsikringskomponenter

Du køber komponenter til gamle priser, og selvfølgelig medfølger samme vidensniveau i pakken.

Køb efter devicen... "først til mølle"

Gamle priser til d. 31/12-2021 eller så længe lager haves. Så gør en ekstra god handel i år. Ring til os på ordretelefon: 58 58 58 54.

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

Ordretelefon: 58 58 58 54

Øland A/S
AiR FORCE

PRÆISOLEREDE KANALSYSTEMER



FLEKSIBLE & BÆREDYGTIGE

2 fordele skinner igennem - nyd arbejdet & lav en smart forretning

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

Altid optimale og helt skarpe priser, der ikke påvirkes af stigende metalpriser!

Køb præisolerede kanalsystemer... "Fleksible og bæredygtige"

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

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

Ordretelefon: 70 20 19 11