Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

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

HVAC gasnet

9
September 2024
Årgang 60



Radon ignoreres fortsat i dansk byggeri



BLIV OPDATERET PÅ ET AF VORES SEMINARER.

Viega seminarer

Gode løsninger handler om langt mere end blot produkter; det er viden om helstøbte installationssystemer, der tager højde for de mange aspekter, der udgør grundlaget for langtidsholdbare løsninger.
Vores ambition er at støtte dig til succes ved at dele viden og erfaringer fra mere end 125 år i branchen.

viega.dk/seminarer



Korrosionssikre løsninger

Seminaret sætter fokus på korrosionssikre løsninger til brugsvandsinstallationer og dækker emner som korrosionsformer, den galvaniske spændingsrækkefølge, legeringer af rustfrit stål og materialesammensætning. Der gives råd og anbefalinger samt relevante regulativer fremhæves inden for området.

Hygiejniske drikkevandsinstallationer

Seminaret fokuserer på opbygning af hygiejniske brugsvandsinstallationer jævnfør DS439 og EN1717. Det dækker sundhedsmæssige aspekter i anlægs-, drifts- og vedligeholdelsesfasen, herunder drikkevandskvalitet. Der lægges vægt på korrekt anlægsopbygning uden døde ledninger og korrosionens indvirkning på hygiejnen. Regulativer vil også blive gennemgået.

Energieffektiv varmtvandsinstallation

Dette seminar fokuserer på energieffektiv varmtvandscirkulation og dækker emner som forårsager vand- og varmespild, opbygning af brugsvandsinstallationer i etageejendomme, dimensionering baseret på faktisk vandforbrug samt dimensionering med reduceret varmetab. Vi vil også komme ind på relevante regulativer inden for området.

SEMINARDATOER.
Læs mere!

viega

KE FIBERTEC

AIR THE WAY YOU WANT



TEKSTILBASERET VENTILATION

Designet til både mennesker og bygninger

Ventilationsløsninger skal forstærke det, der gør bygninger enestående. Derfor kan tekstilbaseret ventilation skræddersys til den enkelte bygning – og til dem, der bruger bygningen hver dag. Effektiv og trækfri luftfordeling giver høj komfort og godt indeklima – selv med mange mennesker samlet ét sted.

Læs mere om vores komfortløsninger på www.ke-fibertec.dk

Certificeret efter FN's Verdensmål.

Indhold

Leder 6

Aktuelt 8

Termisk passiv kapacitet i enfamilieboliger reducerer overophedning 16

Den usynlige trussel der fortsat ignoreres i dansk byggeri 22

Forslag om svanemærket bygningsdrift 28

Rift om arealer kræver omtanke 30

Digitalisering kommer det gode håndværk til gavn 32

Det almene tekniske fælleseje er en grundpille for byggeteknisk viden 40

HVAC-memory: År 2008 44

Københavns Lufthavn på batteridrift 46

50 år på familiens hænder 48

Ny standard - mindre antal nedrivninger 56

Klimavenlige byggematerialer skal have hjælp 58

Forbruget af vand får havene til at stige 63

Navne 64

Produktnyt 66

Danvak 76

Produktnyt 82

Forside: Martin Bendix, formand for Radon faggruppen, Danvak, vil have mere fokus på den trussel, som radon udgør. Trods den usynlige gasart giver mange kræfttilfælde hvert eneste år, er problematikken underbelyst. Foto: Danvak.



Den usynlige trussel der fortsat ignoreres i dansk byggeri

Trods radon er ansvarlig for flere dødsfald end trafikken og brand til sammen, er problemet stadig underbelyst.



Digitalisering kommer det gode håndværk til gavn

JV Ventilation havde allerede fra virksomhedens start satset på det digitale. Udover en mere praktisk hverdag, hæver det også kvaliteten af arbejdet.



50 år på familiens hænder

Nilan kan fejre 50-års jubilæum her i 2024. Udover jubilæet sker der også et generationsskifte. Torben Andersen, der skabte virksomheden, har givet ansvaret videre til sin søn, Peter Sønderskov.

systemair



Få overblikket, nemt og enkelt over dine installationskrav. Vi guider dig visuelt igennem automatik og komponentvalg.

Systemair introducerer

Ny brandsikringsautomatik - fremtidens sikkerhed i ventilationssystemer!

Systemairs nye brandsikringsautomatik sætter nye standarder for sikkerhed i ventilationssystemer.

Med skærpede dokumentationskrav, tilbyder Systemairs nye automatik en enkel måde at sikre, at alle nødvendige krav bliver opfyldt. Dette er med til at opnå et forsvarligt sikkerhedsniveau der højner sikkerheden for både bygninger og deres brugere.

Vores nye system er **nemt at opsætte og idriftsætte** enten via automatikken eller App. Desuden er fejlsøgning gjort enklere med indbyggede LED-dioder. Vores visuelle dokumentation er **designet til at give rådgivende ingeniører, entreprenører og installatører et hurtigt overblik** over installationsprocessen og letter dermed valget af komponenter og sikrer samtidig, at de skærpede krav i bygningsreglementet nemt kan overholdes.

EKSPERTER I VARME OG VARMT VAND
METRO THERM

Eksportforbuddet i F-gasforordningen vil koste europæiske arbejdspladser



Af Lennart Østergaard, sektionschef, Veltek

Den 7. februar vedtog EU den reviderede F-gas forordning. Et ambitiøst stykke lovgivning, som skal være med til markant at reducere drivhusgasudledningen fra fluorerede kølemidler, som anvendes i mange forskellige produkter, herunder varmepumper, køleanlæg, chillere, luftkonditioneringsanlæg, visse ventilationsaggregater og HVAC-anlæg generelt.

Den nye F-gas forordning er ambitiøs, da den væsentligt accelererer udfasningen af F-gasserne i forhold til den forudgående forordning. Veltek bakker naturligvis op om behovet for at reducere udledningen af F-gasser, ikke mindst for de kølemidler, der har et højt Global Warming Potential. I processen med udviklingen af den nye forordning har der dog ikke været lyttet meget til industriens input. Varmepumper er eksempelvis en meget central teknologi både i den grønne omstilling såvel som i bestræbelserne på at blive uafhængig af russisk gas.
Ambitionsniveauet i den nye forordning betyder imidlertid, at det er usikkert, om industrien på europæisk plan kan nå at omstille produktionen tilstrækkeligt hurtigt til at undgå flaskehalse på markedet. Dette skal ikke mindst ses i lyset af EU's ambitiøse RE-PowerEU plan, hvor man satser på installation af op mod 30 millioner varmepumper inden 2030 på europæisk plan.

> *"Ambitionsniveauet i den nye forordning betyder imidlertid, at det er usikkert, om industrien på europæisk plan kan nå at omstille produktionen tilstrækkeligt hurtigt til at undgå flaskehalse på markedet"*

En anden og måske lidt overset effekt af den nye forordning er eksportforbuddet i Artikel 22. Denne artikel betyder et forbud fra 12. marts 2025 mod eksport fra Unionen af alle produkter, som indeholder, eller hvis funktion er afhængig af, fluorerede kølemidler med et GWP på 1.000 eller derover.

En lang række europæiske virksomheder, herunder danske, er imidlertid aktive i lande uden for EU, som ikke er omfattet af F-gas forordningen - lande, som kan købe produkter både i EU, men også på det øvrige globale marked for varmepumper, køleanlæg, chillere mv. Dynamikken på disse internationale markeder bestemmes således ikke af EU, men af deres hjemlige markedskræfter, behov, regulering - og deres individuelle ratifikation af Kigalitilføjelsen til Montreal-protokollen. Dette gælder eksempelvis landene i Mellemøsten.

Eksportforbuddet kan medføre, at europæiske producenter stilles sværere i konkurrencen i sådanne lande, da man ikke længere kan udbyde eksisterende produkter, som måtte overtræde Artikel 22. Samtidig er alternative løsninger ikke nødvendigvis markedsparate, og nye teknologier kan potentielt set være dyrere. Desuden er europæiske producenter allerede blandt verdens førende i forhold til udbud af energieffektive produkter, så forbuddet risikerer at betyde, at energieffektive europæiske produkter erstattes af andre produkter på verdensmarkedet med lavere energieffektivitet - som måske endda benytter kølemidler med højere GWP i forhold til europæiske produkter.

Endelig er det tankevækkende, at man med Artikel 22 forbyder eksport af visse kategorier af produkter fra 12. marts 2025, selvom dette eksportforbud kommer flere år før, produktet forbydes indenfor EU. Dette gælder eksempelvis visse større chillers, hvis produktet benytter HFC-134, som har en GWP på 1.430.
Samlet set kan eksportforbuddet medføre, at den europæiske konkurrenceevne forringes, tab af produktionskapacitet og deraf afledt R&D-ekspertise, tab af omsætning - og ikke mindst dermed, at der mistes europæiske arbejdspladser - samtidig med, at det i værste fald skader den grønne omstilling.
Det er ikke klog regulering.

FRICO Besøg www.frico.dk

Pure competence in air.

Mød os på BUILDING GREEN

30 - 31 oktober 2024 i FORUM, København

STAND 53

NOVENCO®

ZerAx® og NovAx™

som de første ventilatorer i Danmark

fåes med Miljødeklarationer

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



På NOVENCO® Building & Industry går vi op i besvarelsen af økosystemet. Nøgleord som energieffektivitet, bæredygtighed og genanvendelse er naturlige begreber forankret i vores produkter og forretning. Vores produktionsprocesser er miljø- og resursemæssigt forsvarlige. Produktlevetiderne er lange og resurseforbruget ved drift er minimalt samtidig med at udledningen af skadelige stoffer er på et minimum. Det er derfor naturligt at NOVENCO er den første ventilatorproducent i Danmark som har indført Miljøvaredeklarationer (Environmental Product Declarations) på sine to hovedprodukter – ZerAx® og NovAx™ aksialventilatorer.

Building & Industry

NOVENCO

SCHAKO Group

DET ORIGINALE, FRISKE PUST Genvex

Prisloft kan stoppe fjernvarmeprojekter

Foto: Fors.



Hvis en del af landets fjernvarmekunder havde sat næsen op efter mindre priser efter vedtagelsen af et prisloft på fjernvarmen, vil mange blive skuffede. Og potentielle fjernvarmekunder kan risikere at kunne skyde en hvid pind efter overhovedet at få fjernvarme. Det mener man hos forsyningsselskabet Fors, der har morderligt svært ved at se det geniale i prisloftet.

- Fors drives, som alle fjernvarmeselskaber, efter hvile-i-sig-selv-princippet. Vi må ikke danne hverken over- eller underskud, hvilket i praksis betyder, at vores varmepriser afspejler omkostningerne ved varmeproduktionen. Hvis prisloftet er lavere end varmeprisen, dannes der underskud, siger programleder for fjernvarme i Fors, Camilla Hay og uddyber:

- Prisloftet kommer til at betyde, at endnu flere planlagte fjernvarmeprojekter ikke realiseres, hvilket ultimativt også kan stille varmekunderne både dårligere og dyrere, da deres muligheder for en alternativ varmeløsning indskrænkes. Det er i det hele taget svært at få øje på, hvordan den nye aftale reelt skal være en gevinst for hverken forbrugerne eller den grønne omstilling.



Foto: Veltek.

To Veltek-sektioner har fået ny sektionschef

Veltek Varme og Veltek Vand har fået ny sektionschef. Det er Kai Borggreen, som kommer fra en stilling som forretningsleder hos Teknologisk Institut, Energi og Klima. Han har en faglig baggrund fra vvs-branchen, og hans bygningstekniske erfaring har han opnået inden for entreprenør- og rådgivningsbranchen.

De seneste år har Kai fungeret som sekretariatsleder for en række forskellige faglige medlemsorganisationer inden for det installations- og byggetekniske område med tæt samarbejde til en række offentlige styrelser og organisationer.

Kai har således branchekendskab, erfaring inden for interessevaretagelse og ikke mindst en faglig bredde til at kunne dække både Veltek Vand og Veltek Varme.

- Jeg ser frem til samarbejdet med Velteks medlemsvirksomheder, sektionernes bestyrelser og alle samarbejdspartnere. Ikke mindst glæder jeg mig til at bidrage til sektionerne og udbygge aktiviteterne i dem begge, fortæller Kai Borggreen.



Komfort køling

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

R290 Propan og R1234ze

Aircold

Aut. ingeniør-og kølefirma

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

FRICO Klimaoptimering i særklasse

PtX-producenter kan nu søge om at få tildelt gratiskvoter i EU's kvotehandelssystem

EU har vedtaget en ændring af kvotedirektivet og en revision af Free Allocation Rules (FAR-forordningen). Det betyder, at PtX-producenter, der producerer CO_2-neutral grøn brint, nu også er omfattet af EU's kvoteordning og kvotehandelssystem. Konventionel brintproduktion udleder CO_2, og er allerede omfattet af kvoteordningen. Med revisionen udbredes de eksisterende vilkår til også at dække PtX-producenter.

Alle brintproducenter kan få tildelt gratiskvoter. Da producenter af grøn brint ikke udleder CO_2, kan kvoterne sælges og bidrage til virksomhedernes businesscase.

FAR-forordningen er vedtaget med tilbagevirkende kraft. PtX-producenter kan derfor søge om tildeling af gratiskvoter allerede nu for perioden fra 2021-2025.

For at være omfattet af EU's kvoteordning som brint- og syntesegasproducent kræver det en produktionskapacitet på mere end 5 ton/dag. Alle ammoniakproducenter, uanset produktionskapacitet, er omfattet af EU's kvoteordning.



Illustration: Freepik.com.

Forud for tildeling af gratiskvoter, skal du som producent ansøge om udledningstilladelse - også selvom anlægget ikke udleder CO_2. Bliver ansøgningen godkendt, kan der efterfølgende ansøges om tildeling af gratiskvoter. Begge ansøgninger og afgørelse om tildeling administreres af Energistyrelsens kvoteadministration.



EKSPERTER I VARME OG VARMT VAND
METRO THERM

Millionopbakning fra to fonde skal styrke unges uddannelse



Villum Fonden og Novo Nordisk Fonden har doneret samlet 30,8 millioner kroner til den nationale programindsats Engineering i skolen, som over de næste fire år skal kompetenceudvikle 1.000 lærere og mere end 40.000 elever.

Målet er at styrke elevers praksisfaglighed i naturfagene, matematik samt håndværk og design gennem blandt andet materialekendskab, håndværksfærdigheder, forløbsudvikling og Engineering Day.

Fondsopbakningen vækker glæde i Engineer the Future, der er en bred alliance af teknologistærke virksomheder, uddannelsesinstitutioner og organisationer:

- Vi har brug for alle børn i science og teknologi, og det kræver en undervisning, hvor der er er plads til forskellige måder at tænke på. Vi er meget taknemmelige for fondsopbakningen, som skaber rammerne for, at endnu flere elever kan udvikle praksisfaglige kompetencer, når de arbejder med autentiske problemstillinger i engineering-designprocesser. Det skal være springbræt for, at flere bliver faglærte eller kandidat inden for ingeniørfaget, science eller it, siger konstitueret direktør Katja Teilmann.

Projektet gennemføres i et partnerskab mellem Engineer the Future, Naturvidenskabernes Hus, Dansk Metal og professionshøjskolerne KP, VIA, Absalon og UCL. I samarbejdet indgår desuden kommunerne, erhvervsskolerne TEC og EUC Nord samt Astra, Naturfagsakademiet NAFA, Danske Erhvervsskoler og -Gymnasier og de faglige lærerforeninger for matematik, naturfag, biologi, geografi samt håndværk og design.



At engineering fremmer elevers engagement i naturfag, er veldokumenteret. Det viser en evaluering af Engineering i skolen foretaget af det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd (VIVE) blandt 2.000 elever og 200 lærere i perioden 2020 til 2022. Engineering giver lærerne et redskab til at løfte kvaliteten af deres undervisning, og 83 procent af lærerne mener, at engineering øger elevernes undersøgelseskompetence, mens 94 procent har implementeret engineeringforløb i deres årsplaner.

Vigtigheden af, at teoretisk undervisning går hånd i hånd med en praksisfaglig, understreges af Lise Tingleff Nielsen, chef for grundskoleområdet på EVA, Danmarks Evalueringsinstitut, som har arbejdet med praksisfaglighed i forskellige undersøgelser og projekter.

- Det motiverer eleverne, når de arbejder med noget praktisk og konkret og samtidig får mulighed for at tænke og reflektere. Den mere praksisfaglige tilgang til undervisning er imidlertid længe blevet nedprioriteret til fordel for en mere stillesiddende undervisning. Der er brug for en målrettet indsats og ressourcer i form af fokus på lærernes kompetenceudvikling, de lækre materialer og de gode lokaler. Det er derfor en god nyhed, at der sættes flere midler af til området, siger Lise Tingleff Nielsen.

Grøn Omstilling

Køleanlæg og Varmepumper

Naturligt kølemiddel - Drop HFC drivhusgasser





• Propan Chiller køleanlæg 10-800kW
• Reversible Propan Varmepumper for både køl og varme

GRØN KØLING

Tlf.: 53500966 - info@groenkoeling.dk – www.groenkoeling.dk

FRICO Varmeventilatorer

Panasonic

AQUAREA



NY Aquarea L Generation varmepumpe

En revolution indenfor design, effektivitet, forbindelse og bæredygtighed.

Komfort året rundt

Aquarea varmepumper sørger for varme, køling og varmt vand til hele huset.

Grøn fremtid

Aquarea L Generation luft til vand-varmepumpe er konstrueret med naturligt kølemiddel R290 med GWP 3.

Høj ydeevne

Innovativ hydraulisk splitvarmepumpe med 75 °C vandudløb ned til -10 °C udenfor og drift ned til -25 °C.

Harmoni derhjemme

Kompakt design passer ind i indendørs og udendørs rum. Varmepumpens støjsvage drift bringer harmoni mellem teknologi og bolig.

Smart kontrol

Wi-Fi inkluderet for smart kontrol, avanceret overvågning og servicering



GOOD DESIGN AWARD 2022
BEST 100

heating & cooling solutions

aircon.panasonic.dk

DET ORIGINALE, FRISKE PUST Genvex

Følg med i klimaprojekterne

Flere og flere virksomheder tager del i diverse klimaprojekter. Imidlertid kan det være svært at overskue, om projekterne indfrier de forventninger, som blev sat op ved start.

Nu er der hjælp at hente. Et helt nyt klimaregister kan være vejen frem til at skabe overblik over de danske klimatiltag.

Klimaprojekter kan lyde godt på papiret, men det kan være vanskeligt at få overblik over, hvordan de forskellige projekter leverer. Giver de for eksempel den lovede CO_2-reduktion?

Her kan klimaregistret skabe den fornødne transparens.

Klimaskovfonden står bag klimaregistret. Her vil alle fondens klimaprojekter kunne kigges efter i sømmene, både med hensyn til CO_2-optag og overholdelse af standarder. På sigt er håbet, at registret kan rumme andre danske klimaprojekter.



- Når man udsteder CO_2-enheder fra klimaprojekter til for eksempel virksomheder, så skal der være fuld gennemsigtighed om, hvilke projekter CO_2-enhederne kommer fra og at projektet holder, hvad det lover. I registret kan man følge med i projekterne og se den løbende realisering af CO_2-effekten; hvor meget CO_2, der bindes i løbet af årene, og om der er ændringer i projektets forventede CO_2-optag, forklarer direktør for Klimaskovfonden, Poul Erik Lauridsen.

I første omgang er det Klimaskovfondens støttede projekter, der ligger under standarden for bidrag til skovrejsnings- og lavbundsprojekter som et led i den danske klimaindsats.

Det giver mulighed for, at bidragsydere som for eksempel virksomheder og privatpersoner, men også projektejere, medier, myndigheder og andre interesserede kan følge med i projekterne. Man kan se, hvor i Danmark projektet ligger, arealets størrelse og billeder fra projektet.

Samtidig har hvert enkelt projekt et unikt projektnummer, så man kan følge med i, hvornår for eksempel den skov man bidrager til, er blevet plantet og begynder at optage CO_2. Samtidig kan man se, hvor mange der har bidraget til projektets CO_2-enheder.

Klimaregistret giver meget større transparens om det enkelte projekt, fordi man kan se, hvilken standard projektet hører under, om det leverer den forventede CO_2-binding, samt hvor projektet befinder sig.

Samtidig forhindrer registret, at CO_2-enheder dobbeltudstedes eller dobbelttælles af flere virksomheder i deres klimaregnskaber, forklarer Poul Erik Lauridsen.

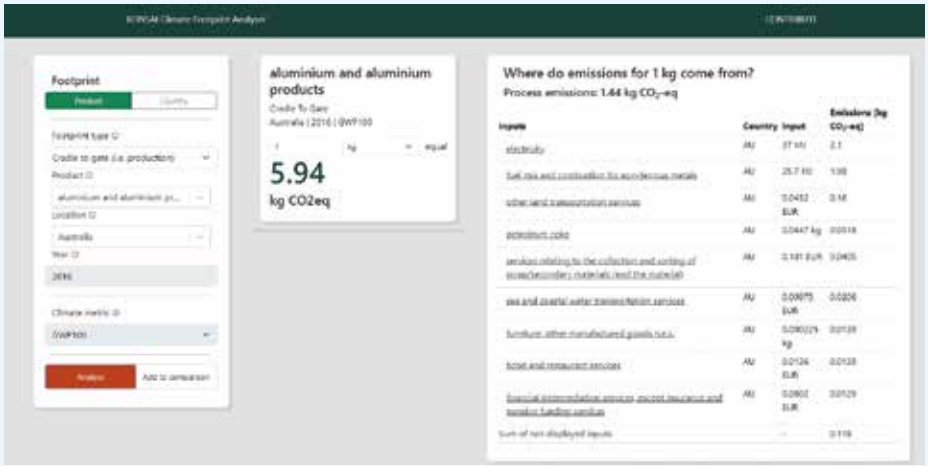
Registret og de oplysninger og rapporter om CO_2-optag på de enkelte projekter vil hvert år blive revideret af en uafhængig tredjepart for at sikre, at oplysningerne er korrekte.

Oprettelsen af Klimaregistret sker som en del af fondens lovgrundlag, men behovet for et register over bidrag til klimaindsatsen inden for det frivillige carbonmarked er støt stigende, da flere og flere virksomheder begynder at bidrage udover den reduktion, de har fokus på i deres egen værdikæde.

Bonsai-modellen kan beregne CO_2-udledning

Bonsai er navnet på en ny model til beregning af produkter og materialers udledning af CO_2. Den har været undervejs i mere end 20 år og er udviklet af forskere på Aalborg Universitet. Endnu er den model, som ligger på hjemmesiden, en prototype, men den endelige version vil være gratis tilgængelig i juni næste år.

Ifølge professor Jannick Schmidt fra Institut for Bæredygtighed og Planlægning er hjemmesiden et redskab, der kan hjælpe os til at reducere vores CO_2-udledning og nå vores nationale ambition om en CO_2-reduktion på 70 procent i 2030.

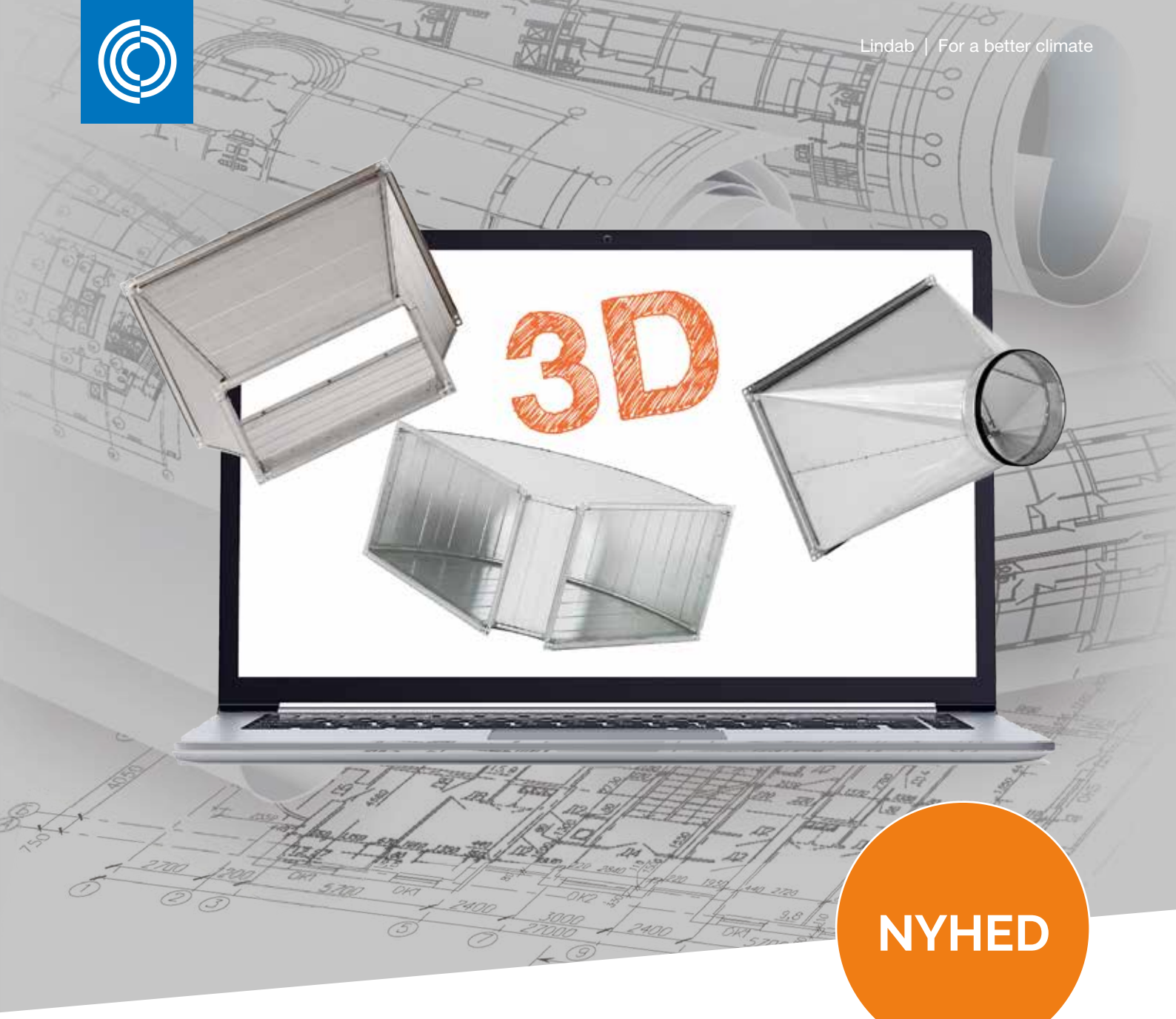


- Det her værktøj er en kæmpe hjælp til alle, til små og store virksomheder, til politikere og embedsværket. Vores model er dét, der skal sætte skub på arbejdet med at komme i mål med CO_2-reduktionen, siger Jannick Schmidt, der er én af forskerne bag modellen.

I dag kan det være både dyrt og ganske overvældende at få information om CO_2-aftryk. Ydermere kan informationerne være af svingende kvalitet, da de hentes fra forskellige databaser, som er baseret på forskellige beregningsmetoder med varierende datakvalitet.

Anderledes er det med Bonsai, der altid har ensartet data.

FRICO Creating ideal environments



NYHED

3D-konfigurator

Vi lancerer nu en ny avanceret 3D-konfigurator. Konfiguratoren er et brugervenligt onlineværktøj, der giver dig mulighed for at designe og tilpasse rektangulære ventilationsprodukter direkte ved bestilling på vores webshop.

Korrekt bestilling: Med vores 3D-konfigurator kan du visuelt nemt sikre dig at dimensioner og former er nøjagtigt, som du har brug for dem.

Tidsbesparende: Det intuitive design og den nemme navigering gør, at du kan designe komplekse produkter på få minutter. Det betyder mindre tid brugt på at tegne og beregne, og mere tid til at fokusere på det, der virkelig betyder noget – at levere kvalitet.

Læs mere om fordelene på lindab.dk/3D

Lindab®

EKSPERTER I VARME OG VARMT VAND
METRO THERM

Fjernvarmeselskab købte genanvendt maksimalafbryder

Over hele verden skal maksimalafbrydere beskytte større elektriske kredsløb, hvis der opstår nedbrud på grund af en overbelastning.
Nu har Schneider Electric lanceret en genanvendt maksimalafbryder, og blandt de første kunder på listen var fjernvarmeselskabet CTR i hovedstadsområdet.
Ifølge Daniel Casper Meilbøg, vedligeholdschef i CTR, er der flere fordele ved de genanvendte afbrydere.
- Som en del af vores strategi er CTR i gang med at afdække mulighederne for at begrænse vores ressourceforbrug, hvor cirkulær økonomi og de genanvendte afbrydere spiller ind. Dels får vi den samme høje kvalitet og forventede levetid på 20 år som ved nye. Dels er genanvendte produkter med til at sikre robusthed i forsyningen, da der lige nu på grund af verdenssituationen generelt er udfordringer i forsyningskæderne. Her er der væsentligt hurtigere leveringstider på cirkulære produkter frem for bestilling af nye, siger Daniel Casper Meilbøg, der fortæller, at der kun gik tre uger fra bestillingen, til den var monteret.
Ved at genanvende de store enheder kan der spares uhyre store mængder CO_2, lyder det fra Schneider Electric
- Ved at genanvende bare én afbryder kan der spares 250 kilo CO_2, hvilket svarer til



Foto: Schneider Electric.

en reduktion på knap 45 procent i forhold til fremstillingen af en helt ny afbryder. Det siger sig selv, at der er et kæmpe potentiale for klimaet i det her. Man kan jo begynde at gange op med de 270.000 etageejendomme samt offentlige, kommercielle og industrielle bygninger, hvor der er installeret maksimalafbrydere. Så har vi en potentiel besparelse på over 200.000 tons alene i Danmark. Det svarer til, hvad knap 15.400 danskere sammenlagt udleder om året, siger Trine Puge, sales manager, global services, Schneider Electric, Danmark.
De første fem Circular MasterPacT MTZ er solgt til det danske marked som det første sted i Norden.

Aarhus topper listen over skybrudsskader i 2023

Nogle lister er bare ikke rare at toppe. Det gælder for eksempel listen over flest skybrudsskader. Ifølge tal fra F&P - forsikrings- og pensionsbranchen - er det Aarhus Kommune, der topper listen over flest skybrudsskader i 2023.
2.322 skader blev det til. Ovenikøbet var blot ét skybrud skyld i mere end 60 procent af skaderne.
- Over hele Danmark mærker vi nu meget tydeligt konsekvenserne af klimaforandringerne, og i 2023 har særligt Aarhus mærket, hvad voldsomme mængder af nedbør betyder. Men mange andre steder i landet står danskere også i den ulykkelige situation, at de får oversvømmet deres boliger og sommerhuse. Hvis vi ikke skruer markant op for klimatilpasningen, vil vi i fremtiden nå dertil, at der vil være huse og områder i Danmark, der ikke kan forsikres, siger Pia Holm Steffensen, underdirektør, F&P.
F&P opgør for første gang skader efter voldsomt vejr, så man kan se, hvilke dage skaderne rammer. Og skaderne efter nedbør i 2023 samler sig tydeligt om fire kraftige skybrud. Men den dag i oktober, hvor Aarhus blev ramt af massive regnmængder, stikker ud. Særligt fordi den lå uden for sæsonen for skybrud, som normalt slutter i september.
- Klimaforandringerne er her, og de er her nu. Vi kan mærke konsekvenserne helt tydeligt. Vi har talt meget om hockeystave i den danske klimadebat, men den ærgerlige sandhed er, at antallet af klimaskader i danske hjem vil udvikle sig i lige præcis den retning, medmindre vi hurtigt og langt mere ambitiøst end hidtil investerer i at forebygge skaderne, siger Pia Holm Steffensen.



Foto: Freepik.com.

Derfor har branchen lanceret en samlet plan for klimasikring på nationalt, kommunalt og privat niveau. Klimasikring er dyrt, og derfor påpeges det i planen, at staten bør investere lige så meget i klimasikring og forebyggelse af klimaskader, som branchen udbetaler til skader og reparationer - det vil sige omkring 3 milliarder kroner årligt.
Hopper vi et smut tilbage til 2023, var det et annus horribilis inden for skybrud. Der indløb over 22.000 skader, og især de store byer blev ramt. Aarhus tog som sagt førstepladsen. København kom ind på andenpladsen med 1.855 skader, mens den fynske hovedstad snuppede tredjepladsen med små 1.530 skader.

FRICO Lufttæpper

GOLD – 30 års excellence

Oprindelig fra industri til pioner indenfor bæredygtighed



GOLD luftbehandlingsaggregatet fejrer 30 års jubilæum. I 1994 revolutionerede GOLD branchen som det første kompakte luftbehandlingsaggregat med integreret automatik. I dag, 30 år senere, fortsætter GOLD med at vise vejen som det bæredygtige valg.

Ved aktivt at reducere CO2-fodaftrykket fra nye enheder, der produceres samt forlænge levetiden for de enheder, der allerede er i drift, forbliver GOLD bedst i klassen.

Mere information på www.swegon.dk



Swegon

Termisk passiv kapacitet i enfamilieboliger reducerer overophedning

En forventelig stigende sommertemperatur og sandsynligvis længere perioder med klart vejr øger risikoen for overophedning af enfamilieboliger. Denne risiko kan forebygges markant for nybyggeri ved omhyggeligt valg af materialer. For vurdering af hvordan det termiske indeklima vil blive påvirket af klimaforandringer, kan der foretages simulering af forholdene i de kritiske rum på grundlag af Typical Meteorological Year, TMY 2050's og TMY 2090's, hvilket er to fremskrivninger af klimaet for henholdsvis 2050'erne og 2090'erne som typiske meteorologiske år

Af Christian Drivsholm, seniorspecialist, Energi og Klima, Teknologisk Institut

Mennesker, der bor i enfamilieboliger, værdsætter ofte "lys og luft" i deres hjem af flere væsentlige grunde. For det første bidrager god luftkvalitet til et sundere indeklima, hvilket er afgørende for både fysisk og mental trivsel. Ventilation og naturligt lys hjælper med at reducere forekomsten af skimmelsvamp og andre allergener, hvilket kan forbedre luftvejssundheden og reducere risikoen for sygdomme.

Desuden er adgang til rigeligt naturligt lys kendt for at have en positiv effekt på den mentale psyke. Lys øger produktionen af serotonin; et kemikalie i hjernen, der forbedrer humøret og hjælper med at regulere søvncyklusser. Mennesker, der tilbringer tid i godt belyste rum, oplever ofte mindre stress og større mental klarhed.

En anden fordel ved godt "lys og luft" i hjemmet er, at det kan hjælpe med at undgå overophedning i sommermånederne. Effektiv udluftning og skygge kan holde temperaturen nede, hvilket ikke kun gør hjemmet mere komfortabelt, men også reducerer behovet for energikrævende aircondition.

Endelig kan et lyst og luftigt hjem give en følelse af rummelighed og frihed. Store vinduer og åbne rum skaber en visuel og fysisk forbindelse til det udendørs miljø, hvilket kan forbedre livskvaliteten og give en følelse af velvære.

Samlet set er lys og luft i boligen afgørende for et sundt, behageligt og mentalt opmuntrende hjemmemiljø, hvilket er grunden til, at mange beboere i parcelhuse sætter så stor pris på det.

Meget naturligt lys (dagslys) kræver logisk set mange vinduer og hermed også risiko for meget solenergi ind i boligen, men der er til gengæld sket meget på vinduesfronten de sidste omkring 10 år. De nye vinduestyper kan fås med en lav g-værdi (%) og ikke voldsom reduktion i LT-værdien (%).

	U W/(m²·K)	LT %	g %
Enkelt glas	5,8	91	89
A - 3 lag	0,7	74	53
B - 3 lag	0,9	62	37
C - 3 lag	0,5	63	31

{Pilkington Glasfakta 2024 - eksempler}

Figur 1. Eksempler på fire forskellige glastyper til vinduer.



Med klimaforandringer og stigende temperaturer bliver det dog stadig vigtigere at sikre, at nye enfamilieboliger er designet til at modstå overophedning. Overophedning kan påvirke komforten, sundheden og energiforbruget negativt (hvis der anvendes mekanisk køling).

Her er nogle kendte strategier til at forebygge overophedning i nye enfamilieboliger:

Naturlig ventilation

Design huset med mulighed for god naturlig ventilation. Krydsventilation, hvor luft kan bevæge sig frit gennem huset, kan reducere indendørstemperaturer markant. Placeringen af vinduer og ventilationsåbninger bør tage hensyn til vindretninger og muligheden for at skabe en gennemgående luftstrøm. En gennemgående luftstrøm kan også skabes med ovenlysvinduer, hvis huset er designet til det. Risiko for indbrud bør ikke længere være en begrænsning, hvis det designes rigtigt. ▷

FRICO Energieffektive produkter til bedre indeklima



Øland AS
AiR FORCE

Godt indeklima med Isover CLIMAVER®

Isover CLIMAVER er en selvbærende kanal til aircondition, ventilation og opvarmning eller køling af systemer. Isover CLIMAVER er det fornuftige og energieffektive valg af isolerede kanalsystemer.
Den lufttætte ventilationskanal mindsker varmetabet, sikrer et godt indeklima og har også en imponerende lyddæmpende egenskab.

- Energibesparende
- Lyddæmpende
- Minimal vedligehold
- Nem installation
- Høj termisk ydeevne
- Skræddersyede faconstykker sikrer høj fleksibilitet

Øeland.dk

▷ *Fortsat*

Solafskærmning
Anvendelse af solafskærmninger såsom udhæng, skodder og markiser kan beskytte vinduer mod direkte sollys. Dette reducerer varmebelastningen på huset og mindsker behovet for aircondition. Desuden kan beplantning af træer og buske omkring huset skabe naturlig skygge og køle omgivelserne.

Termisk passiv kapacitet
Brug af materialer med høj termisk masse, såsom beton, mursten og sten, kan hjælpe med at stabilisere indendørstemperaturer. Disse materialer absorberer varme i løbet af dagen og afgiver den langsomt om natten, hvilket kan reducere temperaturudsving og forbedre komforten.

Energibesparende vinduer
Installering af lavemissions (low-e) vinduer, som reflekterer varme og UV-stråler, kan bidrage til at holde huset køligt. Vinduer med dobbelt eller tredobbelt glas

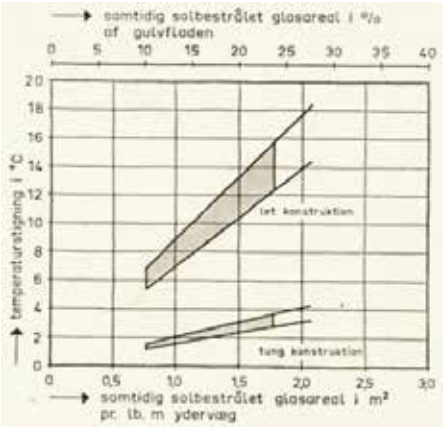


Fig. 5.1. Resultatet af temperaturmålinger i en række norske skoler. Der er et friskluftskifte på 2 gange i timen eller 350 m³/h. pr. rum.

Figur 2. Norsk undersøgelse om temperaturstigning og termisk masse [1].

$$\mathbf{S}\cdot(\partial t_a/\partial\tau) = \mathbf{B_a}\cdot(t_o - t_a) \quad \{1\}$$

$$\Phi_{konvektion} + \mathbf{B_o}\cdot(t_o - t_i) = \mathbf{B_l}\cdot(t_i - t_l) \quad \{2\}$$

$$\Phi_{stråling} = \mathbf{B_u}\cdot(t_o - t_u) + \mathbf{B_r}\cdot(t_o - t_r) + \mathbf{B_o}\cdot(t_o - t_i) + \mathbf{B_a}\cdot(t_o - t_a) \quad \{3\}$$

$\mathbf{S}$ [J/K]

$\mathbf{B_x}$ [W/K]

t_i er lufttemperaturen

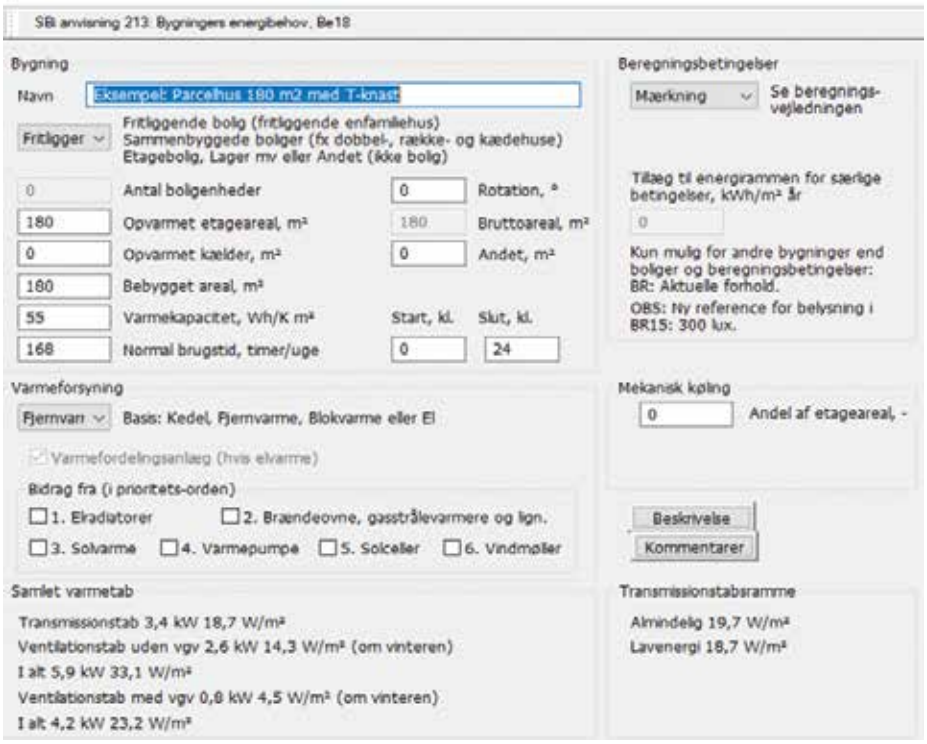
t_l er indblæsningstemperaturen

t_o er overfladetemperaturen

t_a er en fiktiv beregningstemperatur inde i væggen, hvor væggens varmekapacitet er placeret

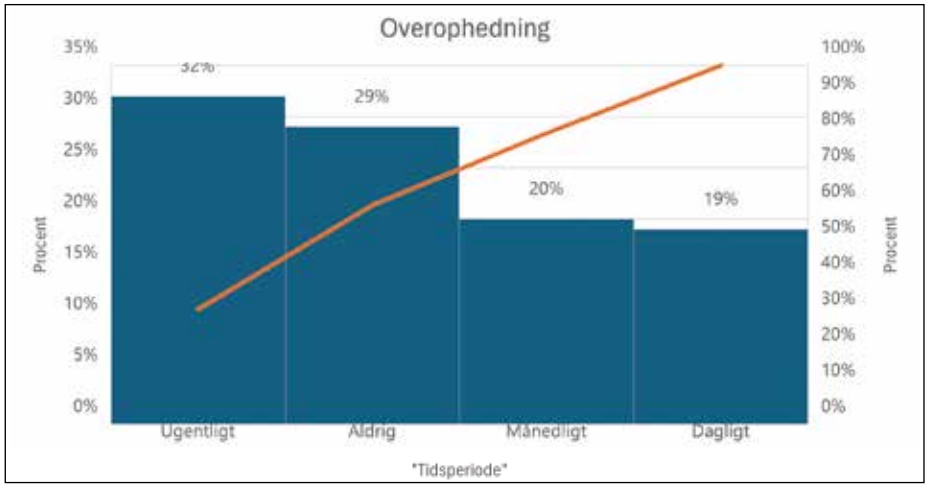
{Reference: SBi: Termisk simulering af bygninger og installationer – tsbi version 2.1, 1985}

Figur 4.



{Windows fra BE18}

Figur 5. Skærmbillede af BE18 med eksempel parcelhus. Basisinputoplysninger.



Figur 3. Eksempel på beboerevaluering fra [5].

kan også forbedre isoleringen og reducere varmeindtrængen.

Smart Home Technology
Integrering af smarthjem-teknologi kan hjælpe med at styre og optimere energiforbruget. Sensorer og automatiske systemer kan justere ventilation, solafskærmning og aircondition baseret på aktuelle vejrforhold, eventuelt vejrprognose og beboernes præferencer.

Termisk passiv kapacitet

Allerede i 1971 skrev Poul Becher om en undersøgelse af en række norske skoler. Fokus var betydningen af den termiske masse for rumtemperaturstigningen i klasselokaler ved blandt andet en variation i solbelastningen. ▷

AO 365
NÅR DET PASSER DIG!

VÆRSGOD!

HER ER DIN PERSONLIGE AO NØGLE

SÅ KAN DU HENTE DINE VARER I NÆRMESTE AO BUTIK – NÅR DET PASSER DIG!

Vi er glade for at kunne præsentere dig for AO365, som på en nem og enkel måde gør det muligt for dig, at hente dine varer - når det passer dig! Med AO365 har du nemlig adgang til din lokale AO-butik i alle døgnets 24 timer - 7 dage om ugen i alle årets 365 dage.



SE HVOR NEMT DET ER

KONTAKT DIN LOKALE AO BUTIK ELLER SÆLGER FOR AT HØRE MERE ELLER GÅ IND PÅ AO.DK/AO365

▷ *Fortsat*



{Windows fra BE18}

Figur 6. Skærmbillede af BE18 med eksempel parcelhus. Sommermodul med basisinputoplysninger.

	T > 27 [°C]	T > 28 [°C]
	[timer]	[timer]
Maksimal	100	25

Figur 7. BR18-krav til termisk indeklima for enfamilieboliger [3].

Ventilation		[L/ (s·m²)]	[h⁻¹]
Vinter			
	Dag	0,3	0,5
	Nat	0,3	0,5
Sommer			
	Dag	3,0	5,0
	Nat	0,3	0,5

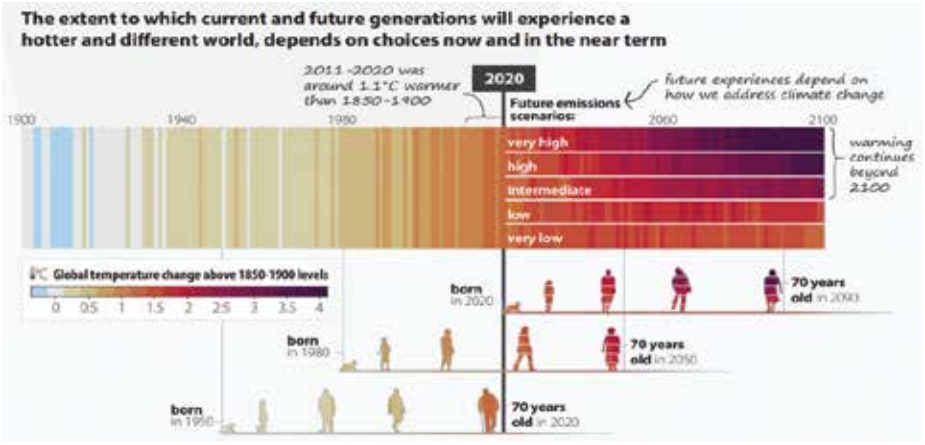
{Valgt ventilationsstrategi}

Figur 8. Valgt ventilationsstrategi for eksempel parcelhuset. Bemærk, luftskiftet om dagen er oppe på fem gange per time. Det stiller store krav til udformningen af ventilationssystemet (læs: den naturlige ventilation).

En "tung konstruktion" kontra en "let konstruktion" har med andre ord en betydelig indflydelse på temperaturstigningen forårsaget af solens energi. Reference [5,6] beskriver en undersøgelse (evaluering) af lavenergiklasserne 2015 og 2020 i BR2010. Beboerne var generelt tilfredse med disse boliger, men mange beboere påpegede dog en problemstilling med overophedning. Det vil sige et fokusområde, man skal være opmærksomme på.

BE18-beregninger med sommermodulet (overophedningsmodulet)

Energirammeprogrammet BE18 indeholder et sommermodul til beregning af potentiel overophedning af kritiske rum i for eksempel en enfamiliebolig. Uden at gå dybere ned i teorien bygger dette modul på et fysisk grundlag, som kan ses i for eksempel [2,4]. Ligningssystemet kan ses på figur 4, side 18.



{REHVA European HVAC Journal - April 2024}

Beskrivelse	Indvendige konstruktioner	Varmekapacitet [Wh/(K·m²)]
Ekstra let	Lette vægge, gulve og lofter, fx skelet med plader eller brædder, helt uden tunge dele	40
Middel let	Enkelte tungere dele, fx betondæk med trægulv eller porebetonvægge	80
Middel tung	Flere tunge dele, fx betondæk med klinker og tegl- eller klinkebetonvægge	120
Ekstra tung	Tunge vægge, gulve og lofter i beton, tegl og klinker	160

{SBI - Anvisning 184: "Bygningers energibehov", 1995}

Figur 9. Eksempler på termisk varmekapacitet for forskellige konstruktioner.

Resultat

Ved, som det eneste, at ændre på den termiske varmekapacitet, for eksempel parcelhuset, kan betydningen af denne vurderes. Det ses på figur 10, at de lette konstruktioner skaber udfordringer med det termiske indeklima, selv ved et dagluftskifte på fem gange per time.

Konklusion

Det er muligt at forebygge overophedning af enfamilieboliger opført efter BR18 med forskellige værktøjer uden brug af udvendig solafskærmning, som mange husejere (huskøbere) ikke bryder sig om.
Artiklen påpeger, at en kombination af termisk masse (termisk kapacitet) og mulighed for relativt store luftskifter om sommeren, kan holde temperaturen nede på et acceptabelt niveau.
Dette indebærer, at det samlede ventilationssystem i højere grad skal ses som et hybridt ventilationssystem.

Varme-kapacitet [Wh/(K·m²)]	T > 27 [°C] [timer]	T > 28 [°C] [timer]
40	125	62
60	89	35
80	71	23
100	56	10
120	43	7
140	27	1
160	14	0

{BE18 beregning med 'sommerkomfort' modulet}

Figur 10. Beregningsresultat for eksempel parcelhus med DRY2013 reference vejrdatafil.

Referencer
1. Poul Becher: "Varme og Ventilation", del 1: "Grundlaget og isolering", 1971.
2. tsbi (termisk simulering af bygninger og installationer", version 2.1, Statens Byggeforskningsinstitut, 1985.
3. DS 474 (december 1993): "Norm for specifikation af termisk indeklima".
4. DS/EN ISO 13790 (2008-05-23): "Bygningers energieffektivitet - Beregning af energiforbrug til rumopvarmning og -køling": Annex C.
5. "Evaluering af energiklasserne 2015 og 2020 i BR10. Oplevelser blandt ejere af nye lavenergienfamiliehuse og erfaringer blandt aktører i byggebranchen", SBI 2014:07, Statens Byggeforskningsinstitut/Aalborg Universitet, 2014.
6. "Erfaringer med bygningsklasse 2020", Statens Byggeforskningsinstitut/Aalborg Universitet 2016:29.
7. Vendingen "Lys og Luft" er lånt fra Velux, Danmark.

FRICO Førende leverandør i Europa







Find oplysninger om miljø og bæredygtighed på Belimo.dk/EPD

Skal du bruge EPD'er for Belimos produkter?

Udbudsmaterialer indeholder ofte krav til produkternes miljøpræstationer. Belimos miljøvaredeklarationer omfatter produktgrupper, materialedeklaration, CO_2-aftryk i henhold til TM65 samt oplysninger om REACH og RoHS. Vores miljøvaredeklarationer er designet i et klart og struktureret layout, så du hurtigt og nemt kan finde og forstå de relevante oplysninger.

Se vores EPD'er på **Belimo.dk/EPD**, eller tag fat i os for at finde den, du leder efter.

Hør mere og spørg vores support
Ring på tlf. 86 52 44 00

BELIMO®

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

Shark & Co.

Radon:
Den usynlige trussel der fortsat ignoreres i dansk byggeri

Problemstillingen omkring radon er generelt underbelyst både i den danske byggebranche og i samfundet som helhed. I denne artikel gives en grundig indføring i hele den komplekse problematik angående den farlige gasart - en problematik, der er blevet kaldt en potentielt tikkende bombe på størrelse med MgO-skandalen

Af Martin Bendix, formand for Radon faggruppen, Danvak

I den danske byggebranche står vi overfor en usynlig, men farlig udfordring: radon. Denne radioaktive gas, der naturligt forekommer i jorden, kan trænge ind i vores bygninger og udgøre en betydelig sundhedsrisiko for beboerne og i tillæg føre til uoverskuelige økonomiske konsekvenser for både branchen og samfundet, hvis vi fortsat vælger at ignorere problemet. Men hvorfor har radon - en trussel, der trækker paralleller til MgO-skandalen - været så underbelyst, både i byggebranchen og i det bredere samfund?



Foto: AdobeStock.

I Danmark er kravene til radonsikring tydelige og fastlagt i bygningsreglementet (BR18), hvor det fremgår, at bygninger skal udføres, så radonindholdet i indeluften ikke overstiger 100 Bq/m^3 som årsmiddelværdi. Men på trods af denne klare lovgivning er der ingen specifikke dokumentationskrav for at sikre, at radonsikringen faktisk bliver implementeret korrekt.

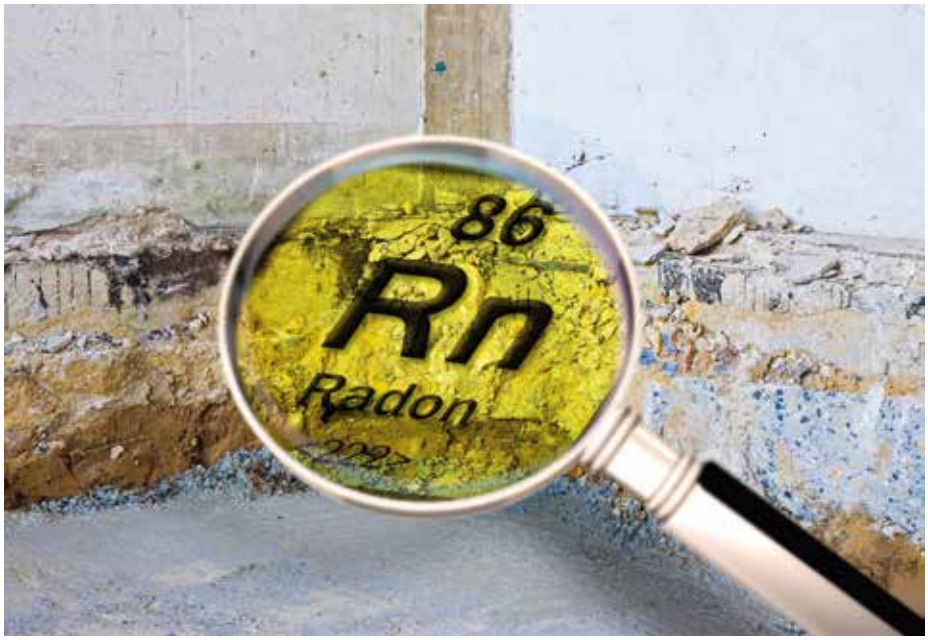


Foto: AdobeStock.

Radon er en farveløs, lugtfri og smagløs ædelgas, der dannes ved radioaktivt henfald af radium i jordlag, der indeholder uran. Gassen trænger op gennem jorden og ind i bygninger, hvor den nedbrydes til andre radioaktive stoffer - de såkaldte radondøtre. Disse stoffer udgør en stor sundhedsrisiko, da de kan sætte sig i lungerne ved indånding og øge risikoen for lungekræft betydeligt.

En dødelig gas, som vi ikke kan se

Radon er en farveløs, lugtfri og smagløs ædelgas, der dannes ved radioaktivt henfald af radium i jordlag, der indeholder uran. Gassen trænger op gennem jorden og ind i bygninger, hvor den nedbrydes til andre radioaktive stoffer - de såkaldte radondøtre. Disse stoffer udgør en stor sundhedsrisiko, da de kan sætte sig i lungerne ved indånding og øge risikoen for lungekræft betydeligt. Ifølge Sundhedsstyrelsen er radon ansvarlig for omkring 300 tilfælde af lungekræft om året i Danmark, hvilket gør det til den næststørste årsag til lungekræft, kun overgået af rygning.

Det er særligt kombinationen af radon og rygning, der er farlig. De to faktorer forstærker hinandens kræftfremkaldende virkning, hvilket betyder, at rygere, der bor i radonfyldte hjem, er i en særlig høj risiko. Dette understreger vigtigheden af at tage radon alvorligt - ikke blot som et spørgsmål om bygningens kvalitet, men som en afgørende sundhedsfaktor.

FRICO Strålevarme

GEBERIT

150 YEARS OF TOMORROW

PERFEKT SKYL



OP TIL 10 GANGE BEDRE SKYLLEEVNE

40% hurtigere installation

KNOW HOW INSTALLED

Hos Geberit laver vi WC-systemer, der optimerer hver eneste dråbe vand, fra cisterne til toilet. Vores toiletter er designet til at give et perfekt skyl. Vi har finjusteret indersiden af toiletterne til at bruge cisternernes energieffektivt, hvilket resulterer i et grundigt og støjsvagt skyl. Skylleevnen er op til 10 gange mere effektiv end internationale standarder kræver, og toilettet kan installeres 40% hurtigere. Giv dine kunder førsteklasses fordele med Geberits garantier og tilgængelighed af reservedele. Dine kunder får et WC-system, der er nemt at vedligeholde og kan opgraderes til de nyeste standarder, selv efter mange år.

→ Opdag flere fordele ved Geberit WC-system: www.geberit.dk/wc-system

50
års garanti for tilgængelighed af reservedele

6
måneders returret

▷ *Fortsat*

Et overset problem i dansk byggeri

Nye undersøgelser har afsløret, at radonproblemet i Danmark er langt mere omfattende, end man tidligere har antaget. Mindst 4 ud af 10 boliger har forhøjede radonkoncentrationer i indeluften, hvilket strider mod de klare grænseværdier fastsat af Sundhedsstyrelsen og WHO. Denne alarmerende situation skyldes primært to faktorer: manglende opmærksomhed på problemets omfang både sundhedsmæssigt og økonomisk, samt utilstrækkelig kontrol, som fører til, at lovkravet ikke bliver taget alvorligt.

En undersøgelse fra Sundhedsstyrelsen i 2001 estimerede, at omkring 230.000 danske boliger havde for høje radonniveauer. De nyeste undersøgelser fra Build Aalborg Universitet viser dog, at tallet formentlig ligger mellem 450.000 og 650.000 boliger.

Dette tal er foruroligende, da det reelle omfang af problemet stadig er ukendt, fordi der mangler kontrol, systematiske målinger og kontinuerlig overvågning af radonniveauet i danske boliger.

Endnu mere bekymrende er det, at mange af de berørte boliger omfatter nybyggeri. Nyopførte boliger burde slet ikke figurere på listen over bygninger med forhøjede radonniveauer, da de skal overholde bygningsreglementets krav for overhovedet at kunne betegnes som lovlige.

Alligevel viser det sig, at selv disse bygninger ofte overskrider grænseværdierne, hvilket er et tydeligt tegn på, at radonsikringen ikke bliver taget alvorligt nok i byggeprocessen.

I tillæg til dette, oplever vi desværre også, at det ikke kun er på boligområdet, at dette skaber bekymringer. Ifølge såvel bekendtgørelse nr. 669 fra 2019 som arbejdsmiljøloven, er vores arbejdspladser og kommunale bygninger såsom skoler og institutioner også underlagt krav om kontrol for radoneksponering. Senest belyste en undersøgelse fra DR i 2023, at mange kommuner ikke havde det nødvendige overblik over radonniveauerne i deres bygninger, hvilket er særligt bekymrende, da især børn er sårbare overfor denne radioaktive eksponering, da det er langtidspåvirkningen der er særlig skadelig.

Lovgivning uden konsekvenser

I Danmark er kravene til radonsikring tydelige og fastlagt i bygningsreglementet (BR18), hvor det fremgår, at bygninger skal udføres, så radonindholdet i indeluften ikke overstiger 100 Bq/m^3 som årsmiddelværdi. Dette krav har været gældende siden 2010, og WHO anbefaler det samme niveau. Men på trods af denne klare lovgivning er der ingen specifikke dokumentationskrav for at sikre, at radonsikringen faktisk bliver implementeret korrekt. Denne mangel på krav om dokumentation har resulteret i, at mange entreprenører ikke tager radonproblematikken alvorligt nok.

Mens bygningsreglementet stiller krav om tæthedsprøvning for at dokumentere, at tæthedskravet er overholdt, er der ingen tilsvarende krav for radon. Der er en grænseværdi for radon og vejledning i, hvordan man måler den, men der er intet krav om, at man rent faktisk skal dokumentere, at grænseværdien er overholdt. Dette er en alvorlig mangel, der har ført til, at radonsikringen ofte enten bliver udført utilstrækkeligt eller slet ikke implementeret.



Foto: AdobeStock.

Radon udgør en betydelig, men ofte overset udfordring i det danske byggeri. Som professionelle i byggebranchen har vi et ansvar for at sikre, at vores bygninger ikke blot er funktionelle og energieffektive, men også sunde og sikre at opholde sig i.



Foto: AdobeStock.

Den radioaktive gas radon kan føre til uoverskuelige økonomiske og sundhedsmæssige konsekvenser for både branchen og samfundet, hvis vi fortsat vælger at ignorere problemet. En trussel, der trækker paralleller til MgO-skandalen.

FRICO Besøg www.frico.dk

Radonfaggruppen under Danvak mener, at kravet i bygningsreglementet ikke tillægges tilstrækkelig værdi og fokus, hvis ikke overholdelsen skal dokumenteres.
Konsekvensen er, at bygninger, der ikke lever op til de fastsatte grænseværdier for radon, kan blive svære at sælge, og det kan være svært at placere ansvaret, hvis der senere konstateres forhøjede radonniveauer. Dette skaber en uholdbar situation, hvor beboere potentielt bliver udsat for farlige radonniveauer, uden at nogen kan stilles til ansvar.
I 2023 blev det i tillæg til den hidtil kendte certificeringsordning også muligt at opnå DGNB-certificering for enfamiliehuse og andre mindre bygninger gennem den nye DGNB Villa-certificering. Et af de centrale krav i denne certificering er at sikre et sundt indeklima, hvor radon spiller en afgørende rolle. For at opnå certificeringen skal radonmålinger udføres, når bygningen er færdigbygget og taget i brug. Målingerne skal foretages i fyringssæsonen fra oktober til april. Hvis radonindholdet i indeluften overstiger 100 Bq/m^3 og ikke kan reduceres, bortfalder villaens certificering.



Foto: Danvak.

Martin Bendix, formand for Radon faggruppen i Danvak.

Sundhedsmæssige og økonomiske konsekvenser

Radon anses for at være den primære årsag til lungekræft blandt ikke-rygere. De årlige dødsfald relateret til radoninduceret lungekræft ligger på niveau med antallet af trafikdræbte og omkomne ved brand - tilsammen. Når vi i Danmark fortsat mener, at de cirka 130 årlige dødsfald i trafikken er et reelt problem, så må de cirka 300 årlige radonrelaterede lungekræfttilfælde da være af mindst lige så stor betydning.
Ud over de fysiske helbredsrisici kan høje radonniveauer også have psykologiske konsekvenser. Visheden om, at man bor i et hus med forhøjede radonniveauer, kan potentielt føre til både stress og angst. Dette understreger behovet for øget opmærksomhed og handling i forhold til radonproblematikken, især i lyset af Danmarks forpligtelse til at beskytte befolkningen mod radioaktiv stråling (jf. strålebeskyttelsesdirektivet fra 2013). Manglende radonsikring kan ikke kun føre til alvorlige sundhedsproblemer, men også til betydelige økonomiske konsekvenser. Udgifterne til at udbedre mangelfuld radonsikring kan løbe op i flere hundrede tusinde kroner, og i nogle tilfælde kan det være decideret umuligt at udbedre problemet fuldstændigt, da konstruktionsopbygningen ganske enkelt ikke muliggør en udbedring. Alt dette virker nærmest paradoksalt, når bygbare forebyggende

Mød nogle af ventilationsbranchens mest erfarne luftakrobater.

AAF/Dinair er en af verdens førende producenter af luftfiltre. Koncernen har flere end 3.000 ansatte i 22 lande. Vi har over 100 års erfaring og en vision om til stadighed at være verdens førende inden for luftfiltre og luftfilterløsninger.
Vores produkter produceres bæredygtigt med fokus på energibesparelser og effektivitet iht. ISO16890 og EN1822. Vores eFRM HEPA filtre (membran filtre) er godkendt til pharma og renrum m.m. og kan give besparelser på op til 50%.

Disse historier og mange andre uddyber vi gerne ved lejlighed.



Henrik Lassesen
Luftakrobat og Country manager.

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

AAF INTERNATIONAL

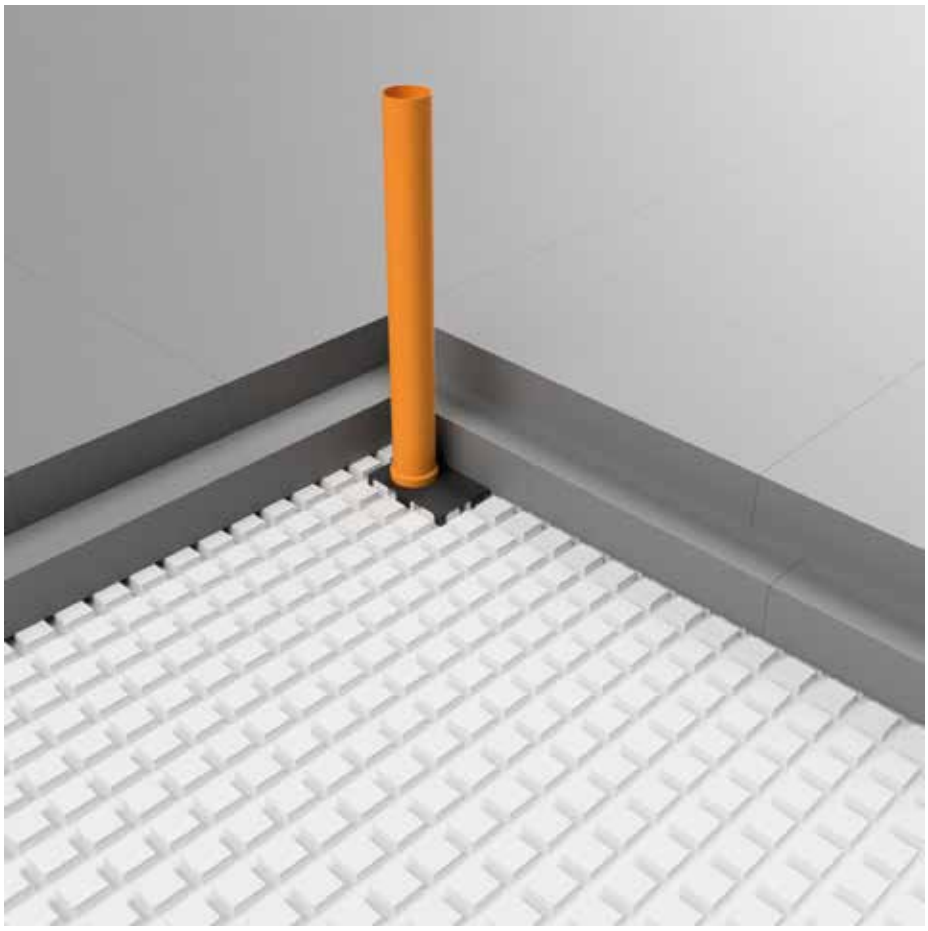


Foto: Bevi.

Radon sugplade anses for at være en af de mest bygbare og effektive radonsikringstiltag.

▷ *Fortsat*

løsninger nemt kan indbygges uden betydelige meromkostninger.
Derudover er der også en stor økonomisk byrde forbundet med behandling af radonrelateret lungekræft. En enkelt lungekræftpatient kan koste samfundet op mod 400.000 kroner over en femårig periode, hvilket belaster sundhedsvæsenet og samfundet som helhed. Med op til 300 årlige tilfælde af radonrelateret lungekræft kunne effektiv forebyggelse potentielt spare samfundet for betydelige summer og menneskelige tragedier.

Vejen frem: Forpligtende handling

For at tackle radonproblemet effektivt kræver det en samlet indsats fra hele byggebranchen samt politisk handling. Det er nødvendigt at indføre specifikke dokumentationskrav i bygningsreglementet, der sikrer, at effekten af radonsikring bliver efterprøvet ved nybyggeri. Derudover bør der gennemføres obligatoriske radontests ved nybyggeri og større renoveringer, og resultatet skal dokumenteres som en del af bygningens overholdelse af lovkravene.
Endvidere skal radonrisikoen indgå i tilstandsrapporter ved bolighandler, så boligkøbere får et klart billede af de risici, de potentielt står over for. På den måde sikres det, at købere kan træffe informerede valg og forlange de nødvendige radonsikrende foranstaltninger, før de flytter ind.
Desuden bør vi overveje at implementere en model, hvor en del af købesummen ved hussalg reserveres til radonsikring. Dette vil give boligkøbere økonomisk tryghed og sikre, at radonsikring bliver prioriteret, hvis det viser sig, at radonniveauerne i boligen er for høje.

Internationalt samarbejde og uddannelse

Radonproblematikken kræver også et internationalt samarbejde. EU er i gang med at udarbejde et nyt direktiv, der fokuserer på at forbedre indeklimaet i bygninger. Det er afgørende, at radon eksplicit inkluderes som en af de "toksiske påvirkninger", der skal sikres imod. Inklusionen af radon vil ikke kun anerkende sundhedsrisiciene, men også harmonisere standarderne for radonsikring på tværs af EU-medlemslandene og skabe øget opmærksomhed og ressourcer til radonsikring på både nationalt og EU-niveau.
Der er også behov for uddannelse og oplysning inden for radonsikring. Byggeprofessionelle, fra HVAC-specialister til bygningsingeniører, arkitekter og entreprenører, skal have adgang til specialiseret viden og produktkendskab, der gør dem i stand til at håndtere radonproblematikken effektivt. Lanceringen af brede offentlige oplysningskampagner som vi tidligere har set eksempler på, vil ligeledes kunne øge bevidstheden om radonrisici og forebyggelsesmuligheder i befolkningen.
Dog er det i denne sammenhæng vigtigt at understrege, at vi ikke nødvendigvis mangler teori og forskning på dette område, men snarere efterlevelse af denne. Løsninger, der både er økonomisk overskuelige og praktisk anvendelige, findes allerede på markedet.

En nødvendighed for sundt og sikkert byggeri

Radon udgør en betydelig, men ofte overset udfordring i det danske byggeri. Som professionelle i byggebranchen har vi et ansvar for at sikre, at vores bygninger ikke blot er funktionelle og energieffektive, men også sunde og sikre at opholde sig i. Det er på høje tid, at vi gør op med de eksisterende praksisser og sikrer, at radonproblematikken bliver taget alvorligt gennem hele byggeprocessen.
Ved at implementere de nødvendige lovgivningsmæssige og tekniske tiltag kan vi markant reducere sundhedsrisikoen forbundet med radoneksponering. Det er ikke blot et spørgsmål om at overholde lovkrav, men om at tage ansvar for sundheden og velbefindendet for de mennesker, der bor og arbejder i de bygninger, vi skaber. Lad os arbejde sammen om at skabe et sundere indeklima i danske bygninger og reducere de langsigtede sundhedsrisici forbundet med radon. Det er en investering i fremtiden, vi ikke har råd til at ignorere.

Sådan gøres beton radontæt

Følgende kriterier skal alle opfyldes, for at beton kan forventes radontæt:

1. Tykkelse: min. 100 mm
2. Kvalitet: min. beton C20/25
3. 5 mm svindarmering 150/150 mm
4. Støbning opdelt i feltstørrelser på 25-30 m^2. Opdelinger foretages med dilatationsfuger, som desuden skal tætnes.

Den sidste del har vi i radonfaggruppen stadig til gode at opleve udført i praksis.

FRICO Klimaoptimering i særklasse

Anteco

VI LEVERER KOMFORT I DIN BYGNING



Optimal opvarmning med LEO varmeventilator

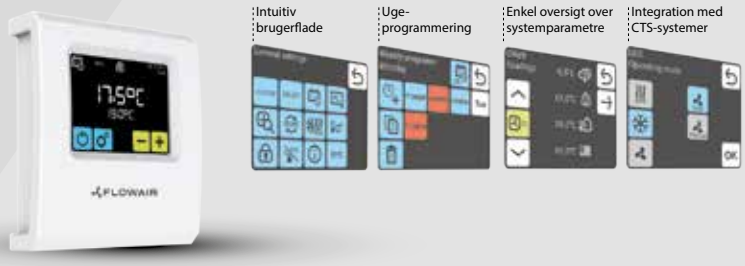
- Bredt produktsortiment
- Indbygget 3-trinsregulering
- Mange monteringsmuligheder

Begræns varmetabet med Slim lufttæppe

- Markedets tyndeste lufttæppe
- Integreret bevægelsessensor
- Prisvindende design

SE OGSÅ FLOWAIR–SYSTEMET

Smart integration af optil 31 enheder!



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

www.anteco.dk

Forslag om at svanemærke bygningsdrift

Svanemærkede bygninger handler om den belastning, som opførelsen af bygningerne kaster af sig. Til gengæld er driften af bygningen ikke taget med, og den spiller også en væsentlig rolle i miljø- og klimabelastningen. Det vil Nordisk Miljømærkning ændre på, og har derfor haft et forslag i høring, hvor man i fremtiden også skal kunne certificere bygningsdrift med Svanemærket

Optimal drift af bygninger rummer et stort miljø- og klimapotentiale. Det er sådan set ikke den store hemmelighed, men hidtil har man ikke kunne Svanemærke driften på samme måde, som tilfældet har været med opførelsen af en bygning.
Det vil man have ændret hos Nordisk Miljømærkning, der har lanceret et forslag, der rummer kriterier for ejendomsdrift. Kravene omfatter både den daglige drift og den løbende vedligeholdelse af bygninger.
Med tanke på mange års erfaring med at svanemærke nybyggeri og bygningsrenovering, er driften det oplagte næste skridt.
- Markedet har efterspurgt muligheden for at kunne svanemærke bygningsdrift. Det har vi blandt andet oplevet fra flere bygherrer, der står bag svanemærket nybyggeri - for de ved godt, at en sund og ressourceeffektiv drift er vigtig for at bevare værdien af de bygninger, de netop har fået opført, fortæller Heidi Bugge, kriteriechef i Miljømærkning Danmark.
Et af formålene med de nye krav er netop at passe godt på den del af bygningsmassen, der allerede er optimeret og har en høj kvalitet. Det andet formål er at forbedre en del af den eksisterende bygningsmasse gennem vedligeholdelse og optimeret drift.
- På den måde kan vi løfte bygningsmassen til et mere energieffektivt niveau samt sikre, at driften udføres optimalt i forhold til ressourceforbrug. Det er der både økonomisk og miljømæssig fornuft i, siger Heidi Bugge.
Der er lagt op til, at det både skal være muligt at certificere drift af beboelsesejendomme, kontorejendomme samt institutionsejendomme som for eksempel skoler og daginstitutioner.

Krav inden for otte områder

Svanemærket er et holistisk mærke, der ser på alle relevante miljøparametre i livscyklus, og det afspejler sig også i kravene til bygningsdrift, hvor Nordisk Miljømærkning har lagt op til at stille obligatoriske krav inden for otte forskellige hovedområder.



Nordisk Miljømærkning har lagt op til at stille obligatoriske krav inden for otte forskellige hovedområder.

Et af hovedområderne er indeklima, hvor der er lagt op til, at man skal kontrollere den eksisterende bygning for blandt andet skimmelsvamp og PCB - og at de materialer, som man bringer ind i bygningen i forbindelse med vedligeholdelse for eksempel, skal leve op til skrappe kemikaliekrav. To andre vigtige hovedområder er energi og vand, hvor kravene skal være med til at begrænse forbruget af ressourcer. Der er blandt andet fokus på at sikre en løbende forbedring af det enkelte byggeris energiperformance.

Svanemærkets krav spiller sammen med EU-taksonomien

- Når vi taler ejendomsdrift, spiller klimaforandringer også en væsentlig rolle, og her er Svanemærkets krav relevante i forhold til EU-taksonomien. Svanemærket stiller krav om, at potentielle risici skal identificeres og analyseres - og om at der skal træffes foranstaltninger for både at tilpasse sig klimaforandringerne og afbøde dem, siger Heidi Bugge og tilføjer:
- På den måde er Svanemærket tænkt som et godt redskab for eksempelvis investeringsfonde, der oplever øgede krav om bæredygtighedsrapportering på deres ejendomsportefølje og drift af de enkelte ejendomme.
Svanemærket er også et stærkt kommunikationsværktøj til at bygge bro mellem lejer og driftsvirksomhed, da mange lejere er fortrolige med Svanemærket. 93 procent af danskerne kender Svanemærket, og 66 procent ser efter mærket, når de vælger produkter.

Kilde: Nordisk Miljømærkning
Redigering: Allan Malmberg

Svanemærket til ejendomsdrift

Svanemærkets krav til ejendomsdrift er opdelt i otte hovedområder:
- Management
- Energi
- Klimaforandringer
- Indeklima
- Vand
- Genanvendelse, genbrug og affaldshåndtering
- Udemiljø og biodiversitet
- Servicer og produkter.

FRICO Varmeventilatorer

Den nye standard for **tæthed af ventilationssystemer**



Vidste du, at en utæthed i ventilationssystemet på blot 10% betyder et 33% højere (SFP) energiforbrug?

AEROSEAL er løsningen,
garanteret og dokumenteret

Vi tester og måler de nødvendige data for at kunne beregne jeres besparelse, som kan opnås ved at tætne jeres ventilationssystem

ROI er typisk på under 3 år

Better Climate kan kontaktes på
info@betterclimate.dk eller 2222 2526

Besparelse kan beregnes på
BETTERCLIMATE.DK

better climate
MAKE IT AIRTIGHT

Rift om arealer kræver omtanke

Der er kamp om Danmarks cirka 43.000 kvadratkilometer, og undersøgelser har tidligere vist, at vi står med ønsker ud i fremtiden, der rækker helt op til 140 procent af det danske areal. Det går naturligvis ikke, men der er plads til både vindmøller, sol, landbrug, natur og indvindingen af grundvand. Det kræver dog, at vi tænker os grundigt om, påpeger man hos Verdo



Illustration: Freepik.com.

Teknologirådet slog allerede i 2017 fast, at Danmark ikke har land nok til alle de ønsker, der var. Faktisk nåede planerne op på 140 procent af det danske areal. Den oplagte vej til at løse pladsproblemet er at kombinere tingene. Der kan sagtens stå vindmøller og solceller på samme område.

Teknologirådet lavede en undersøgelse i 2017. Hvis man kiggede på de ønsker, der var for at udnytte det danske areal - altså landbrug, natur, byer og ikke mindst vedvarende energi - hvor meget plads var der så i overskud?
Det nedslående svar var - ingenting.
Faktisk lå der allerede i 2017 planer for ikke mindre end 140 procent af det danske areal - så uden lidt smarte idéer er der simpelthen ikke plads nok til alle de ting, vi gerne vil have.
Medmindre vi kigger på hele det arrangement fra en anderledes vinkel. Og det har man gjort hos Verdo. Og fra deres forsyningseksperter lyder der allerledes positive toner.
Der er plads til det hele. Men det kræver en klar retning fra lovgiverne og at vi formår at kombinere flere forsyningskilder på de samme arealer.

Kombinationer er tricket

Danmarks areal er lige knap 43.000 kvadratkilometer, og der er som sagt rift om hver eneste kvadratmeter. Med et stigende behov for grundvandsbeskyttelse, mere plads til naturen og flere vedvarende energikilder er kampen om pladsen intensiveret siden teknologirådets analyse i 2017.
I forvejen optager landbruget mere end 60 procent af pladsen og fortsætter samtidig med at vokse. Det store spørgsmål er derfor, hvordan vi får plads til det hele på samme tid?
Hos energikoncernen Verdo, med hovedsæde i Randers, står arealudnyttelsen højt på agendaen. Forsyningsselskabet arbejder målrettet med at forene flere energi- og forsyningskilder på de samme arealer.
For eksempel kan et vedvarende energianlæg kombineres med et vandværk, der vil gøre forsyningen mere bæredygtig, imens overskudsstrøm kan frasælges.
- Sol og vind kan godt eksistere på de samme arealer. Det kan vind og skov også, samt vind og landbrug. Vind og kildepladser. Sol og kildepladser. Der er mange forskellige kombinationer, og derfor er det så interessant for os at kigge nærmere på, fortæller Søren Bro, forretningsudviklingsdirektør i Verdo.

Øget fokus på natur og grundvand

Hos ingeniørvirksomheden Niras, der netop rådgiver virksomheder som Verdo i arealudnyttelse, oplever forretningsdirektør Michael Christian Hansen især det øgede fokus på naturens interesser, der er blevet centralt i indvindingen af grundvandet.
- Beskyttelse af naturen har fået et voldsomt nyt opad. Det kan vi se på myndighedernes administration. Det gør jo, at de områder, som vi tidligere har udpeget som særlige drikkevandsområder - der er bare ikke den mængde vand, som vi troede, der var.
Verdo har i mange år arbejdet med beskyttelsesområder, der hvor drikkevandet bliver indvundet. Behovet for at sikre fremtidens drikkevand fik for år tilbage flere aktører til at arbejde med tanken om grundvandsparker - særlige områder med en nultolerance for forurening. Målet var netop at dyrke og beskytte grundvandet.



Foto: Freepik.com.

I dag optager landbruget 60 procent af de cirka 43.000 kvadratkilometer, som Danmark fylder. Udover de mange anlæg til VE, skal der også være langt bedre plads til den vilde og uberørte natur.

FRICO Creating ideal environments



Foto: Freepik.com.

Også indvindingen af grundvand er et af de områder, hvor man bør tænke nyt, lyder det fra Verdo. Vandet skal være fra færre, men større, sammenhængende arealer, hvor man har nogle bedre muligheder for at lave energiparker, nationalparker eller måske en kombination, forudser Peter Nordahn, chef for Vand og Digital Forsyning i Verdo.

- Det kræver, at vi også laver om på tilgangen og ikke skal kunne hente grundvand alle steder i Danmark. Vandet skal i stedet være fra færre, men større, sammenhængende arealer, hvor jeg så også tror, at man har nogle bedre muligheder for at lave energiparker, nationalparker eller måske en kombination, siger Peter Nordahn, chef for Vand og Digital Forsyning i Verdo.

Der er nogen, der tænker sig godt om

Det er ikke kun de private rådgivere og forsyningseksperterne, der har fokus på at tage de rette hensyn og sikre den bedste udnyttelse af Danmarks arealer. Søren Bro oplever ikke mindst en seriøs tilgang fra kommunerne, hvor den langsigtede planlægning fremstår gennemtænkt og gennemarbejdet, når Verdo bliver inviteret med til bordet.

- Min oplevelse er, at der er rigtig mange VE-udviklere, der brokker sig over, at alt står stille, men jeg oplever ikke, at der er noget, der står stille. Jeg oplever i stedet, at der er nogen, der tænker sig rigtig godt om lige nu. Og det er kommunerne.

Ifølge Michael Christian Hansen er netop den tidlige involvering af myndighederne helt central for at sikre så høj arealudnyttelse som muligt. Her oplever Peter Nordahn også kun stor seriøsitet fra kommunernes side. Til gengæld efterlyser han tydelig lovgivning fra de øverste lag:

- Det kræver, at man sætter sig sammen og får lavet en helhedsplan. Ambitionerne er der hos både udviklere, forsyningsselskaber og rådgivere, men den sammenhængende lovgivning og helhedsplanlægning mangler stadigvæk helt fra toppen af. Og det skal snart være, fortæller Peter Nordahn.

Kilde: Verdo
Redigering: Allan Malmberg

BESKYT MENNESKER & INDEKLIMAET

Camfils City M luftrensere anvender individuelt certificerede H14 HEPA-filtre for at sikre optimal filtreringseffektivitet mod luftbårne partikelforureninger, mens de bruger et molekylært filtreringslag for at beskytte mod VOC'er og andre gasser. Luftrenseren er anbefalet af Asthma Allergy Nordic og er ECARF-certificeret – velegnet til kontorer, skoler, hospitaler, offentlige bygninger, boliger m.fl.



SPECIALPRIS
Kr. 3.500,-
ekskl. moms

Fjerner luftbårne partikler, vira & bakterier

Forbedrer den indendørs luftkvalitet

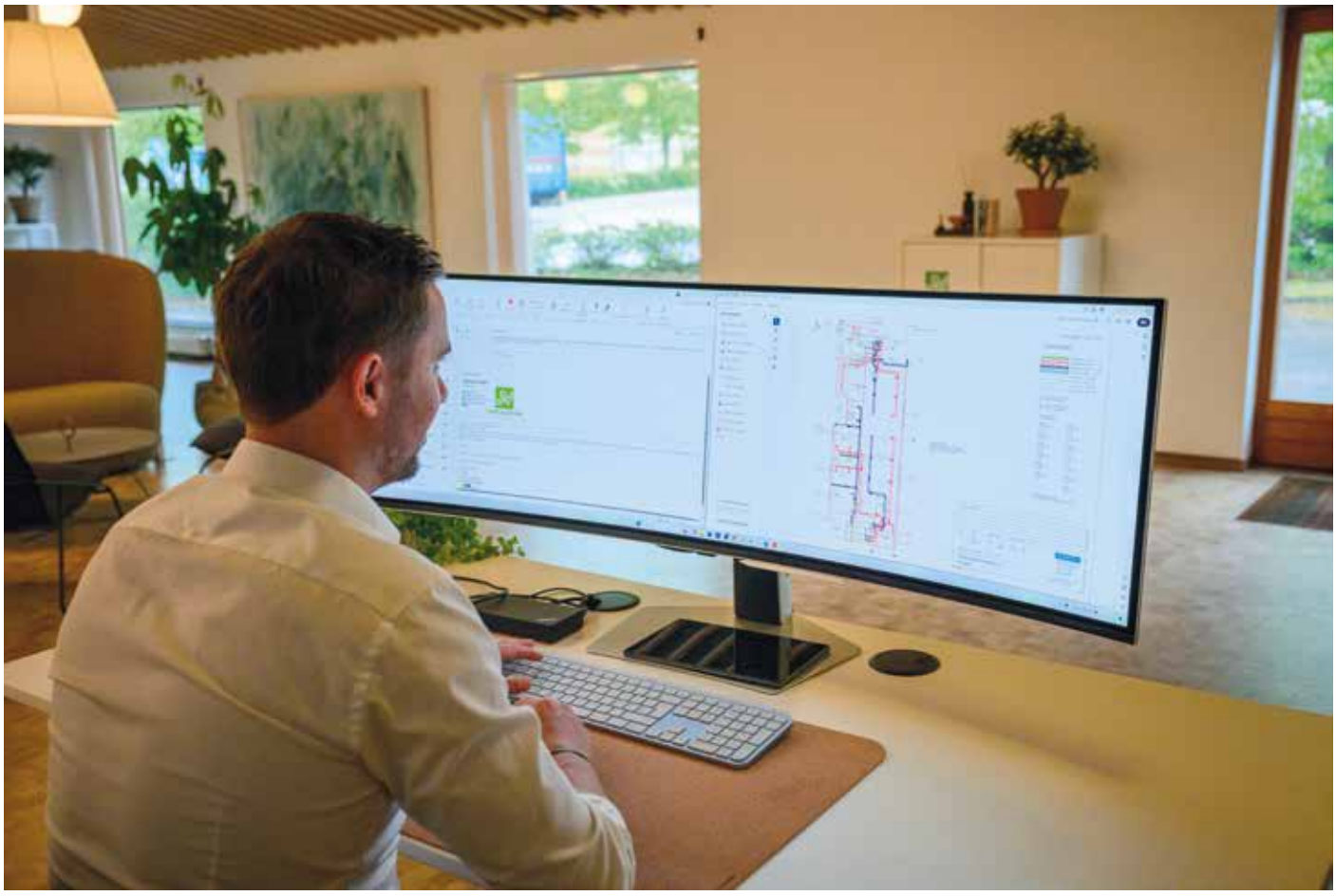
Beskytter helbredet samt mindsker astma & allergirelateret ubehag

Se mere om vores renluftsløsninger på **www.camfil.dk**

camfil

Digitalisering kommer det gode håndværk til gavn

Ventilationsbranchen er som resten af byggebranchen ikke kendt som frontløbere inden for det digitale område. Hos JV Ventilation er det dog anderledes. Allerede fra virksomhedens start satsede man udelukkende på det digitale. Det giver en langt mere effektiv hverdag, hvor fejl og misforståelser er minimeret. Kunderne nyder også godt af det. De får mere præcise informationer om arbejdet og det færdige projekt. Ydermere anvender virksomheden det til at hæve kvaliteten af arbejdet - Johan Vieth vil nemlig have stoltheden over arbejdet tilbage



JV Ventilation startede i 2020, og allerede fra starten tænkte Johan Vieth over, hvordan man kunne få en langt mere effektiv hverdag.

Tekst: Allan Malmberg
Fotos: Michael Barrett Boesen

Da Johan Vieth for cirka fire år siden besluttede at starte op som selvstændigt ventilationsfirma, var det med et par klare visioner. Alt skulle være digitalt. Resultatet er i dag en virksomhed, der reelt ikke ejer et stykke papir, og som nyder godt af de mange fordele, en helt igennem digital hverdag kaster af sig.
Dernæst vil han gerne have stoltheden tilbage blandt håndværkervirksomhederne. Den synes han nemlig, er forsvundet i løbet af relativt få år. Mere om det senere - først handler det om det digitale.
JV Ventilation startede i 2020, og der blev allerede fra starten tænkt over, hvordan man kunne få en langt mere effektiv hverdag. Når vi senere dykker ned i de løsninger, som virksomheder anvender i dag, virker det omfattende og måske en anelse uigennemskueligt, men faktum er et andet.
- Det er ikke raketvidenskab, siger han, og sammenligner virksomheden med pitholdet ved et Formel 1-løb. Når bilen kommer i pit, er alle klar over deres roller. Det er samme idé, som jeg forsøger at skabe her. Nogle skal demontere, nogle skal montere og nogle skal indregulere. Og det behøver ikke være de samme folk, siger han, og forklarer, at uden de løsninger, som han anvender i det daglige, kan overdragelser af opgaver hurtigt gå galt.
Men her hjælper de digitale løsninger til. Eller rettere den digitale løsning, for alt er centreret om en og samme app. Netop at det hele er samlet ét sted gør det enkelt. ▷

FRICO Lufttæpper ”



Energieffektive, dansk producerede ventilations- og varmepumpeløsninger

Hos Nilan udvikler og producerer vi energivenlige ventilations- og varmepumpeløsninger til en bred vifte af bygningstyper. Alle vores løsninger fremstilles i Danmark, hvor vi altid har fokus på høj kvalitet og lavt energiforbrug med størst mulig hensyntagen til miljøet. Vi forstår vigtigheden af selv de mindste detaljer.

Nilans løfte til fremtidige generationer går ud over effektiv ventilation og opvarmning uden brug af fossile brændstoffer. Det omfatter også vedvarende forbedringer, udvikling og ansvarlig adfærd i vores daglige arbejde.

Se alle de energieffektive løsninger på nilan.dk

Danmarks mest solgte ventilationsanlæg

Nem installation. Optimal drift. Helt enkelt

GO GREEN BY NILAN



Nilan A/S • 76 75 25 00 • www.nilan.dk

▷ *Fortsat*

At programmeringen bag er tilsvarende avanceret, er uden betydning i det daglige.

Enkelt dagligdag

For at forstå opbygningen beskriver Johan Vieth en typisk dagligdag, og det bliver hurtigt tydeligt, hvor stor gavn appen gør. Når folkene møder ind, er dagens arbejde allerede gjort klart. De trykker på dagens ordre og adressen popper op på skærmen. Hvis de skal ringe til kunden, er det markeret, og telefonnummeret er klar. De skal bare trykke på ikonet.

så noterer den pågældende medarbejder det i appen, og det ligger klart, hvis en anden kollega skal overtage eller arbejde videre med opgaven, forklarer han.
Det lyder som en lille ting, men det kan være forstyrrende for kunden at skulle henvise til alt det praktiske flere gange.
Og for at gøre det ekstra brugbart, er der billeder af området oppefra. Det letter opgaven med at finde rundt, hvis det er store virksomheder eller for eksempel byggepladser.
Det kan virke skørt, at man har gjort et stort nummer ud af parkeringen og affaldet, men mange oplever at må køre rundt i 5-10 minutter for at finde en plads. I

dig med deres opgave, skal de gennemgå fem tjekpunkter, før de kan lade opgaven gå videre. Det registreres i appen, og næste hold ved, at der således er styr på tingene, og kan bare fortsætte.
- Det letter også utroligt meget ved sygdom, ferie eller andre årsager, der gør, at en kollega må tage over. Vedkommende skal ikke bruge en masse tid på at sætte sig ind i, hvor langt man er kommet. Det kan ses på appen, forklarer han.
Her ligger også arbejdstegninger. Et område, som er til meget stor hjælp. Tegningerne indeholder billeder, og installationen er lagt som et lag ovenpå billederne. Her kan man således se,



Virksomhedens digitale løsning er centreret om én og samme app. Netop at det hele er samlet ét sted gør det enkelt. At programmeringen bag er tilsvarende avanceret, er uden betydning i det daglige.

Adressen kan være en simpel, regulær adresse, men det kan også være et sæt GPS-koordinater. Her viser signalet hen til lige præcis dét sted, hvor de må holde med bilen. Her er for eksempel også angivet, hvilken opgang de skal anvende og hvilken affaldscontainer de må anvende til netop deres skrald.
Der er også angivet den korrekte vej til arbejdsstedet.
- Det betyder, at vi ikke skal ind og spørge kunden om parkering, affald og alt det andet praktiske. Måske første gang, men værste fald meget længere tid. Man kan også være kommet til at holde, så bilen spærrer for kundens egne lastbiler. Så er det afsted. Ned at flytte bilen og på jagt efter en ny p-plads.
- Det er ikke særlig effektivt, når en del af arbejdsdagen går med at finde en p-plads. Det virker også uprofessionelt, at vi skal spørge flere gange, påpeger Johan Vieth.

Fem tjekpunkter

På selve opgaven er meget bygget op om fem tjekpunkter. Når det ene hold er fær-

hvordan installationen skal se ud. Hvad skal sidde til højre, og hvad skal sidde til venstre. Det er ikke en skriftlig beskrivelse, som godt kan ende med at blive ret så omfattende og kompliceret at hitte rundt i - og dermed være baggrund for fejl.
- Ikke mindst ved mundtlige overleveringer eller forklaringer, hvor der for eksempel bliver taget fejl af højre og venstre, siger han.
Ydermere giver brugen af billeder langt mere præcise opmålinger, der igen sætter ▷

FRICO Energieffektive produkter til bedre indeklima

VVS-FAGMESSE

NETVÆRKSFORUM FOR VVS-BRANCHEN

KØBENHAVNER MESSEN 24

3. OKTOBER 10.00 - 16.00
BRØNDBY HALLEN

Oplev den største VVS-fagmesse i hovedstadsområdet – kun én dag!

Mød en mangfoldighed af udstillere for hele VVS-branchen, der står klar til at præsentere deres nyeste produkter og eksklusive tilbud. Dette er din chance for at udvide dit faglige netværk og dykke ned i den seneste viden inden for branchen. Vi glæder os til at se en masse besøgende.

Gå ikke glip af denne unikke mulighed – book din stand nu og vær en del af succesen!







BLIV OPDATERET MED NYHEDER OG UDVID DIT PROFESSIONELLE NETVÆRK







VI BYDER PÅ ØL, SODAVAND OG SANDWICH

ARRANGØR KØBENHAVNS BLIKKENSLAGER- OG VVS LAUG TELEFON 7741 1500



- Vi anvender AI til at svare på tekniske spørgsmål, så jeg er frigjort fra den opgave. Vi kan også anvende den til at gennemlæse større tilbud, siger han, og forklarer, at han for eksempel kan sætte den til at gennemlæse et tilbud på 50 sider for at se, om de også skal stå for elarbejdet.

▷ *Fortsat*

sig spor i, at der kun købes det materiel ind, der er brug for.
- Det er til gavn for både os, kunden og den grønne omstilling. Vi har ikke en masse overskudsmateriale, der ender med at blive smidt ud. Generelt har vi fået mange positive tilkendegivelser for vores tilgang til opgaven.

Overraskede kunder og positive ansatte

Brugen af VR (Virtual Reality) og AR (Augmented Reality) anvendes som sagt til at tegne et ventilationssystem ind på de billeder, som bliver taget af rummet. Udover at blive anvendt for virksomhedens arbejdsproces, bliver det også præsenteret for kunden - man kan ganske enkelt se, hvordan det færdige anlæg vil tage sig ud i det pågældende rum.
Ofte sender JV Ventilation alle oplysninger til kunden. Lige fra parkerings- og affaldsoplysninger, til hvordan det færdige projekt vil tage sig ud.
- Det kommer bag på mange, at vi har forholdt os til alt omkring projektet, og de bliver præsenteret for den færdige løsning. Ikke i skematisk overblik, men i det faktiske rum, forklarer han.
Mens han ikke umiddelbart kender til, at andre i branchen gør det lige så gennemført, henviser han til en anden virksomhed. Ikea - her kan man se de færdige møbler i sin egen stue. Det er præcis det samme her.
- Kort sagt har jeg taget en værkstedsproduktion, hvor man starter i den ene ende og slutter i den anden, og flyttet den ud på byggepladsen. Det kan virke som et omfangsfrit og kompliceret system, men er i realiteten det modsatte, siger han.
Det mener han også, er baggrunden for, at ingen af de ansatte har stejlet over det. I virksomhedens app kan de klare alt. De kan se dagens opgaver, se en kundes telefonnummer, registrere kørsel, se datablade, se arbejdstegninger og en hel del andet. Alt er udformet med ikoner, så det bare er at trykke sig frem.
Virksomheden har 10 ansatte - og de spænder aldersmæssigt fra starten af 20'erne til midt i 60'erne.

> *"Jeg vil have stoltheden tilbage. Det er vigtigt, at de ansatte sætter en ære i det, de laver - uanset om det er over eller under loftet"*

AI er med i det daglige

Virksomhedens digitale tilgang rækker længere end en smart app, der sørger for p-pladser og telefonnumre.
- Vi anvender AI til at svare på tekniske spørgsmål, så jeg er frigjort fra den opgave. Vi kan også anvende den til at gennemlæse større tilbud, siger han, og forklarer, at han for eksempel kan sætte den til at gennemlæse et tilbud på 50 sider for at se, om de også skal stå for elarbejdet.
Er det tilfældet, bliver stedet markeret.
I deres tilbudsgivning kommer der også fem spørgsmål, der skal være tjek på, så man ikke glemmer vigtige områder. De kan få AI'en til at gennemse store arbejdstegninger, og for eksempel få den til at tælle spjæld.
- Det er en stor hjælp. Nogle gange står der "Spjæld Ø315", andre gange er det markeret med ikoner. Så kan vi sætte den til at finde antal ord eller ikoner. Tidligere skulle vi fysisk tælle dem - og er der 150-200 spjæld er det let at overse en enkelt eller to, husker han.
Med AI til hjælp tager det blot få sekunder. Tidligere var det ydermere almindeligt at måle op med en lineal. Det er et overstået kapitel. Nu får man alle målene, hvilket betyder, at man også er i stand til at give en isoleringspris.
- Det sparer vi oceaner af tid på. ▷



Spar 20-25 % energi med GK

Intelligent bygningsdrift skaber sunde, smarte og mere værdifulde bygninger. Med GK Danmark får du en partner og ekspert i bygningsautomation, der kan forløse potentialet

Behov for energieffektivitet gør det stadig vigtigere at få et samlet overblik over alle tekniske installationer i en bygning. Uanset udgangspunkt kan vores eksperter specialtilpasse drift, overvågning og analyse af de tekniske installationer i jeres bygninger.

Vores digitale løsning gør det nemt at holde styr på al teknologi, sikre et optimalt indeklima og bidrager til stabil og energieffektiv drift af de tekniske installationer.

Med bygningsautomation fra GK kan du bl.a. opnå:

- **20-25%** mindre energiforbrug
- **20-35%** mindre CO2-aftryk
- **5-10%** færre vedligeholdelsesomkostninger
- **10-20%** øget komfort og bedre indeklima
- Kort tilbagebetalingstid
- Leverandøruafhængig løsning

Kontakt os på tlf. 66 14 24 12 eller Lars.Sjorring@gk.dk og hør, hvordan vi skaber en løsning, der med integration til dine nuværende systemer sikrer, du når dine energimål.

gk.dk

▷ *Fortsat*

Det samme er tilfældet med den kalenderfunktion, som også er baseret på AI. Frem for at sidde og bakse med at finde huller til opgaverne, kan det klares med få klik på musen. Idéen er, at den kan sammenholde den enkelte medarbejders kompetencer med opgaverne, den tid de tager, og de kalendermæssige muligheder, der foreligger. Den skal, på sigt, også kunne rykke rundt på allerede skemalagte opgaver og dermed få skabt de nødvendige timer til opgaven. Det er en funktion, som ikke ligger langt ude i fremtiden, og som han ser meget frem til.
- Det kan godt være relativt tidskrævende at få skabt plads til større opgaver, men det vil også kunne klares med få klik på musen.

Videre ud i fremtiden

Johan Vieth har gang i flere projekter. Et af dem er at anvende walkie-talkie. Ikke en fysisk af slagsen, men naturligvis koblet på den selvsamme app som alt det andet.
Også her bunder det i et ønske om at gøre dagligdagen mere effektiv.
- Jeg skal ikke bruge tid på at sende mail eller sms, men indtaler en besked på walkie-talkie-appen. Det kan for eksempel være, at materialerne er klar. Den pågældende medarbejder svarer bare med et 10-4 eller måske en tommelfinger. Det vigtige er, at der er hul igennem, forklarer han.
Han kan indtale beskeder til enkelte medarbejdere eller dem alle.
Næste skridt er brugen af en kamerabrille. Her er man ikke kommet så langt - men betydeligt længere end de fleste. Brillerne er ikke i brug endnu, men det ventes de at komme inden for nogle måneder.
Brillen kan koble medarbejderen på sitet med en specialist hjemme på kontoret. Via brillen ser specialisten det samme som vedkommende på opgaven, og kan således guide medarbejderen gennem nogle detaljer, som er specialopgaver.
Dermed kan man udnytte den specialiserede viden langt mere effektivt, end hvis vedkommende skulle guides gennem en telefon - eller endnu værre; være fysisk til stede på sitet.
- Det er svært at skaffe medarbejdere, men på denne måde har jeg et bredere felt at vælge ud fra, fordi jeg altid kan koble en specialist på. Det behøver måske bare være et par minutter for lige at sikre sig, at en afgørende detalje er monteret korrekt, forklarer han.
Mange specialister kan trække på erfaringer, der er høstet via et langt arbejdsliv. De føler sig ikke klar til pensionen, men orker omvendt heller ikke livet som montør længere. Her kan jobbet som specialtekniker via en kamerabrille være den oplagte løsning for både den ansatte og JV Ventilation.



Der skal være plads til en omgang bordfodbold på kontoret.

Vil have stoltheden tilbage

Alt hos JV Ventilation er således digitalt. Helt ned til visitkortene, der ikke er et kort, men overføres til kundens telefon via NFT-teknologien. Den teknologi anvender man også ved alle de anlæg, de har sat op. Der sidder et NFT-mærkat. Når en af virksomhedens ansatte kommer ud på stedet, kan vedkommende scanne mærkaten og få al information om anlægget. Hvem har været her sidst, og hvad er der lavet. Der er også alle datablade om de filtre, der er anvendt.
- Både vi og kunden slipper for at rode i gamle mapper. Det er en fuldstændig dokumentation om anlægget, siger han, og forklarer, at teknikken i første omgang kun er til intern brug, men på sigt skal den også rulles ud til kunderne, så de vil kunne få alle de samme oplysninger.
Og så er er vi tilbage ved stoltheden over at arbejde som håndværker.
En så omfattende digitalisering er sjælden i en håndværkervirksomhed, og trods han selv er uddannet rustfri smed, og JV Ventilation uomtvistelig er en håndværkervirksomhed, er han ikke begejstret for at komme i den bås. Baggrunden er det omfattende sjusk og ligegyldighed, han ser alt for mange steder.
- Der var mere stolthed i min tid, som ikke er så lang tid siden. I dag er stoltheden forsvundet. Alt for mange sætter ikke en ære i, at opgaven skal være løst, så der er rent, det er lige og flot, siger han, og begræder, at der ikke er en certificering

FRICO Førende leverandør i Europa

eller autorisation for at arbejde med ventilation. Alle kan, ikke bare i princippet, men reelt, komme ind fra gaden i dag og i morgen sætte ventilationskanaler op.
Det synes han, er underligt, for der er områder, hvor ventilationen ligefrem kan være farlig.
- Folk kan få det i hovedet eller det kan være brandfarligt, hvis anlægget ikke opfylder, og er testet efter standarderne, siger han.
Anderledes er det som bekendt hos elektrikere og vvs-faget, hvor en række opgaver kun må udføres lovligt af autoriseret personale.
Det krav findes ikke i ventilationsbranchen, og han mener, at det giver sig til udtryk i kvaliteten - eller manglen på samme.
- Jeg vil have stoltheden tilbage. Det er vigtigt, at de ansatte sætter en ære i det, de laver - uanset om det er over eller under loftet, understreger han.

Digitale udfordringer

Livet som en fuld digital virksomhed rummer en lang række fordele, men der er også områder, hvor man skal være opmærksom.
Det åbenlyse er it-sikkerhed. Små- og mellemstore virksomheder er generelt ikke så gode til at sikre sig mod cyberkriminalitet. Flere rapporter peger på, at mange virksomheder i dette segment går rundt med en noget underlig tro på, at hackere ikke vil gå efter lige netop dem, og derfor har en sikkerhed, der i bedste fald er mangelfuld.
Det kan JV Ventilation ikke tillade sig. Der er fuld fokus på it-området. Både i forsøget på at holde folk ude, men også ved at have en omfattende backup. I dag påpeger de fleste it-sikkerhedseksperter, at man ikke skal forholde sig til, hvad man skal gøre, hvis man bliver angrebet - men når man bliver udsat for et it-angreb.
På den mere jordnære front er der strømafbrydelser. En længerevarende strømafbrydelse vil sætte virksomheden skakmat, men med tanke på leveringssikkerheden i det danske elnet, er det næppe her, den største trussel er at finde.
Sådan med smil på læben var der faktisk én, sådan relativ konkret udfordring, Johan Vieth kunne komme i tanke om, når man er fuld-digital.
- Det er ret svært at indrette et kontor. Vi har jo ikke brug for skabsplads, så der kan let blive lidt tomt.

Lettere end mange måske tror

Det fuldt digitale system, der kører hos JV Ventilation, er centreret om en app. Det er opbygget af en kombination af færdigkøbte elementer og idéer fra Johan Vieth, der sidenhen er blevet omsat til funktioner i appen.
Tidligere var det meget omkostningsfuldt at få udviklet en app. Prisen kunne let løbe op i flere hundrede tusinde kroner, men i dag er der hjælpe at hente til app-bygningen. En god app behøver ikke løbe op i mere end 30.000-40.000 kroner. Prisen er naturligvis afhængig af, hvor kompliceret og hvor mange funktioner der skal ind i appen.
Grundlæggende er det derfor ikke app-opbygningen, som bør være en hæmsko, hvis man ønsker at gå den digitale vej - derimod et mindset, som skal være klart.

klimatek
ventilationsmateriel








JALOUSISPJÆLD

Spjæld type JS-A fremhæver sig ved sin korte byggelængde på 125 mm. Temperaturområde fra -30°C til +100°C.

Spjæld type JS-A MICRO anvendes hvor der er krav om en meget lille byggedybde – eksempelvis montage på bagside af dør o.l.
Meget kort **byggelængde på 50 mm.**

Spjæld type JS kan også fås med rund tilslutning i begge ender.
Temperaturområde fra -50°C til +225°C.

Spjældene fremstilles i galvaniseret stål, rustfrit stål og aluminium.

Kort leveringstid!!

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

JALOUSIRISTE

Vi leverer riste i alle faconer, dimensioner, materialer og farver – du bestemmer.

Vi leverer den rigtige løsning til den rigtige pris! Det være sig:
Jalousiriste – Facaderiste – Hærværkssikrede riste – Sandfangsriste – Akustiske riste m.v.

Ristene fremstilles i materialerne: Søvandsbestandigt aluminium, ekstruderet aluminium, rustfrit stål, galvaniseret stål eller kobber.

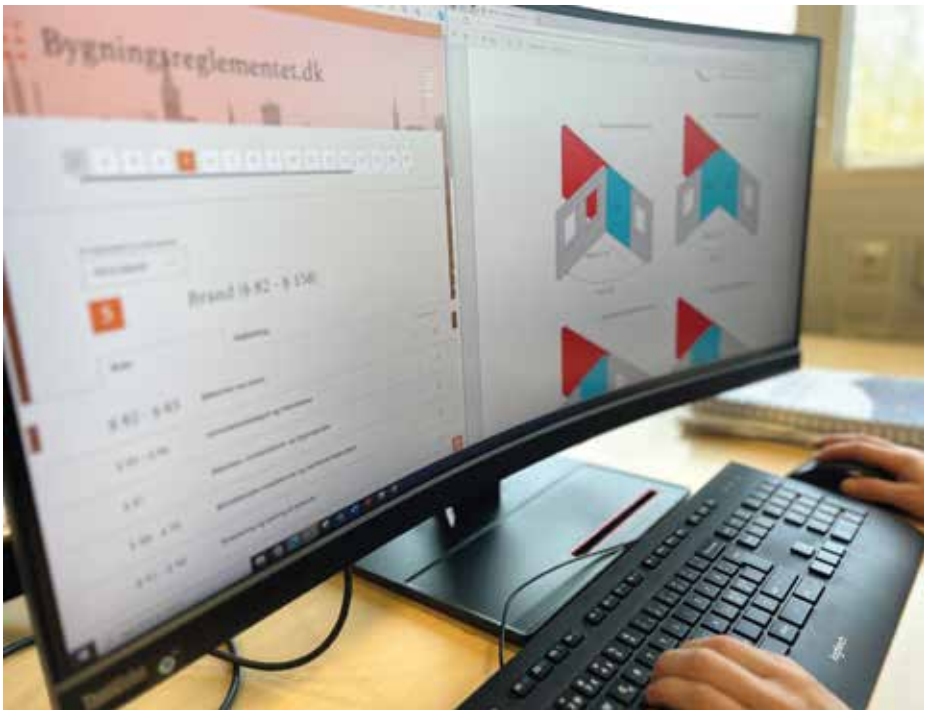
Kort leveringstid!!

klimatek a-s
Fabriksvej 16, V. Lyby • 7800 Skive • Tlf. 97 53 63 22 • Fax 97 53 63 80
info@klimatek.dk • www.klimatek.dk

Det almene tekniske fælleseje er en grundpille for byggeteknisk viden

Anvisninger, standarder og lignende er de vigtigste kilder til byggeteknisk viden for byggebranchens praktikere, mens tidspres, uoverskuelighed over kilder samt betalingsmure kan være barrierer for at opnå viden. Det viser ny, stor brancheundersøgelse blandt byggeriets professionelle praktikere

Teknologisk Institut har stået i spidsen for en stor brancheundersøgelse, der gennem fokusgrupper, en spørgeskemaundersøgelse og individuelle dybdeinterview har undersøgt, hvilke kilder til byggeteknisk viden branchens professionelle praktikere anvender.
En af undersøgelsens hovedkonklusioner er, at de fleste af byggeriets professionelle praktikerne kender og anvender det almene tekniske fælleseje i form af anvisninger, standarder og lignende. Kilder såsom SBi-anvisninger og Byg-Erfa er de mest anvendte kilder, når det gælder byggeteknisk viden.



Brug for autoritative kilder

Undersøgelsens uddybende interview kommer med en forklaring på denne tydelige tendens.



- Vi kan se, at branchens praktikere i vid udstrækning opsøger byggeteknisk viden, hvis de skal begrunde en teknisk løsning, eller hvis der opstår usikkerheder og tvister om en løsning. I de situationer har de behov for autoritative kilder og fælles referencer, siger projektleder og formidlingskonsulent Maja Skovgaard fra Teknologisk Institut.
Ifølge undersøgelsen er brugerne meget opmærksomme på de enkelte kilders troværdighed og uvildighed.
- Undersøgelsen belyser den centrale betydning, det almene tekniske fælleseje har i byggebranchen. Det understreger, at det er afgørende, at vi fortsat værner om, men selvfølgelig også videreudvikler det almene tekniske fælleseje. AI og chatbots har måske ændret på, hvordan byggebranchen skaffer nødvendig viden om nogle år, si-

Om undersøgelsen

Undersøgelsen er gennemført i tre faser: En forundersøgelse bestående af tre fokusgrupper med 21 deltagere, en survey med 898 besvarelser og en uddybningsundersøgelse, der omfattede 10 individuelle dybdeinterview. Deltagerne i undersøgelsen repræsenterer byggebranchens professionelle praktikere, dvs. arkitekter, ingeniører, bygningskonstruktører og håndværkere fra forskellige typer virksomheder. Undersøgelsen er gennemført af Teknologisk Institut i samarbejde med DTU, Build - AAU og analysefirmaet Annalect og med støtte fra Grundejernes Investeringsfond, Byggeskadefonden og Landsbyggefonden. Projektet er blevet fulgt af en række af branchens førende videninstitutioner.

FRICO Strålevarme

Inspirationsdag 2024

Ægte grønne løsninger til en kunstig fremtid



Se det fulde program og tilmeld dig vores gratis konference her

METRO THERM og Genvex inviterer til en spændende dag om innovative energisystemer, AI og den grønne omstilling

Deltag i vores inspirationsdag den 24. september og hør bl.a. nedenstående tre talere give deres bud på kunstig intelligens, fremtidens grønne energi og boligmarkedets mønstre i fremtiden.

- **Nikolaj Sonne, foredragsholder**
  Tænkemaskiner & ChatGPT – på sporet af fremtiden
- **Marianne Levinsen, forskningschef i Center for Fremtidsforskning**
  Fremtidens bolig og krav til HVAC
- **Jørgen S. Christensen, teknologidirektør i Green Power Denmark**
  Grøn omstilling – kræver intelligent forbrug

Genvex

METRO THERM

▷ *Fortsat*

ger direktør Mette Glavind, Teknologisk Institut.
Ud over det almene tekniske fælleseje viser undersøgelsen desuden, at brugerne ofte anvender producentvejledninger, idet overholdelse af disse er en forudsætning for at opretholde en garanti. Herudover anvender de professionelle praktikere også en række andre kilder, som for eksempel er mere fagspecifikke. Øvrige kanaler, såsom sociale medier, podcasts, nyhedsmedier mv., anvendes i mindre grad som kilder til byggeteknisk viden.

Hindringer for at søge viden

Undersøgelsen har også spurgt, hvilke hindringer de professionelle praktikere oplever, når de har brug for byggeteknisk viden. Generelt beskriver deltagerne i undersøgelsen, at de er under et stort tidspres i deres arbejde. Nogle fortæller, at de afvejer risikoen for fejl op imod den tid, det vil tage dem at opsøge viden om byggetekniske løsninger.
Cirka en tredjedel af deltagerne i undersøgelsen oplever, at det kan være svært at overskue, hvor man finder den rette byggetekniske viden, mens cirka halvdelen i nogen eller høj grad afholder sig fra at anvende byggeteknisk viden, hvis de møder en betalingsmur.

Viden skal være let tilgængelig

Undersøgelsen er blandt andet gennemført i samarbejde med Institut for Byggeri, By og Miljø på Aalborg Universitet (Build), som udgiver de velkendte SBi-anvisninger, som i høj grad anvendes af



branchen. Build tager resultaterne med sig i deres videreudvikling af anvisningerne.
- Undersøgelsens resultat understreger, hvor vigtig troværdighed og forståelig formidling er for SBi-anvisningerne. Og selvom vi er meget glade for, at vi er blandt de kilder, som flest kender til og anvender i dagligdagen, så har undersøgelsen i kombination med vores egne brugerdata tydeliggjort, at vi skal forbedre vores distribution af SBi-anvisningerne markant. Vi skal simpelthen ud til endnu flere i branchen og ud på endnu flere platforme. Det skal kort sagt blive nemmere at få adgang, siger Kristoffer Soelberg, leder af innovation og impact på Build, Aalborg Universitet og tilføjer:



- Samtidig viste undersøgelsen, at vi skal blive bedre i vores tekstmæssige og ikke mindst visuelle formidling. Styrken i anvisninger ligger i kombination af den troværdige og den anvendelige viden.

Anbefalinger

Undersøgelsens resultater er særligt relevante for de vidensinstitutioner, der arbejder med formidling af byggeteknisk viden, såsom forskningsinstitutter, myndigheder, brancheorganisationer, faglige organisationer og andre institutioner, der producerer og formidler byggeteknisk viden.
Resultaterne er opsamlet i en pjece, som også peger på en række anbefalinger til, hvordan formidlingen af byggeteknisk viden kan styrkes. Det fremhæves blandt andet, at hvis man ønsker at ændre praksis, vil man opnå størst virkning, hvis man får sin byggetekniske viden indarbejdet i det almene tekniske fælleseje. Uanset formålet kan der opnås synergi med det almene tekniske fælleseje, for eksempel være ved at referere til specifikke dele af det almene tekniske fælleseje, hvor det er relevant, lyder det i anbefalingerne.
Herudover anbefales det også at gøre viden let tilgængelig. Det skal være nemt at finde den relevante viden, nemt at tilgå uden komplicerede adgangskontroller og lignende, ligesom det skal være nemt at overskue det enkelte formidlingsprodukt, som skal være praksisnær, konkret og illustrativ. Det anbefales desuden, at der er en tydelig afsender, og at det sikres, at indholdet er underbygget og ajour med gældende forskrifter.

Kilde: Teknologisk Institut

Hvad er alment teknisk fælleseje?

Det almene tekniske fælleseje omfatter den byggetekniske viden, som på det pågældende tidspunkt er bredt kendt og anerkendt af byggeriets professionelle praktikere. Det almene tekniske fælleseje er ikke nogen fast, veldefineret mængde af byggeteknisk viden. Afgrænsningen af det almene tekniske fælleseje varierer med tiden og situationen og er i sidste ende alene op til en domstol at afgøre. Læs mere om alment teknisk fælleseje i pjecen "Formidling af byggeteknisk viden", som samler indsigter og anbefalinger på baggrund af denne undersøgelse.

FRICO Besøg www.frico.dk

Grundfos-app genkender den gamle cirkulations-pumpe og viser dig den bedste erstatning



Med Replace-funktionen i Grundfos GO-appen kan du scanne typeskiltet på den gamle pumpe – eller indtaste produktnummer eller produktnavn manuelt. Appen genkender og indeholder oplysninger om flere end 10.000 Grundfos-pumper og 4.000 pumper af andre fabrikater. På baggrund af informationerne finder appen op til to energieffektive Grundfos-pumper, som med fordel kan erstatte den gamle.

Download Grundfos GO gratis i App Store og Google Play.

Læs mere på
grundfos.dk

GRUNDFOS

Possibility in every drop

OR i en turbulent branche

Af Per K. Rasmussen

I 2008 skriver leder af OR-sekretariatet, Torben Hansen, om "et EU-direktiv, der kom på tværs af OR-branchen".



Torben Hansen hilser branchen fra huset på Samsø, hvor Dagny og han nyder deres otium.

Han fortæller, at i mere end 27 år, altså fra engang i slutningen af 1970'erne, har OR-ordningen, der står for Oliefyrsservicebranchens Registreringsordning, sikret, at alle oliefyr i Danmark blev kontrolmålt én gang om året. Denne kontrolmåling blev som udgangspunkt foretaget af skorstensfejeren, med mindre at boligejeren havde indgået en fast serviceaftale med en OR-registreret virksomhed.
Den 1. januar 2006 udgik den gamle OR-bekendtgørelse, hvor kontrolmålingen blev afskaffet, og der opstod et krav om lovpligtigt 5 års og 15 års eftersyn.
"Det medførte, at branchen blev forvirret og usikker", skrev Torben Hansen i 2008.



Et EU-direktiv kom på tværs af OR-branchen

Leder af OR-sekretariatet, Torben Hansen, fortæller om et "EU-direktiv, der kom på tværs".

Turbulent udvikling

Det er ikke kun OR-ordningen, der har oplevet den turbulente udvikling. Det er hele opvarmningsbranchen fra olieselskaber til produktleverandører, fra servicevirksomheder, skorstensfejere og installatører, alle mærkede skiftet væk fra olie som danskernes foretrukne opvarmningsmiddel.
I slutningen af 1970'erne stod olien for 80 procent af opvarmningen af danske huse, og der blev solgt 90.000 oliefyr årligt. I dag sidder fjernvarmen på næsten 70 procent af dette opvarmningsmarked, naturgassen har små 13 procent i andel og så kommer varmepumper, der har været populære gennem de seneste år.
Olieopvarmningen er skrumpet fra 80 procent til under en tiendedel. Turbulent udvikling, der har stillet krav til alle led i branchen.

HVAC-memory er en fast artikelserie i HVAC Magasinet, som med små historier ser tilbage på de "gode gamle dage" i branchen. Tilbageblikkene er blandt andet set gennem de artikler, som har været bragt i HVAC Magasinet, der fylder 60 år i 2025. Spalten redigeres af Per K. Rasmussen.

Såfremt du har en god historie og et billede, send dette til pra@enexio.dk eller ring på tlf. 28 88 55 15.



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

FRICO Klimaoptimering i særklasse



Det rigtige armatur på det rigtige sted gør en verden til forskel

Lindab ARMATURER

I ventilationens verden kan optimal luftspredning i et rum gøre en mærkbar forskel. Det handler om mere end blot at håndtere støj, træk eller temperaturudsving. Det handler om at forbedre den overordnede luftkvalitet, komfort og stemning i rummet. Det er her, Lindab kommer ind i billedet.

Vi tilbyder en bred vifte af luftarmaturer, plenumbokse og riste, som alle er fremstillet til nem installation, optimeret ydeevne og design, der passer ind i omgivelserne. Med Lindab som din partner kan du stole på, at vi støtter dig med de rigtige produkter til ethvert projekt.

www.lindab.dk/armaturer

Lindab®

Københavns Lufthavn på batteridrift

Store batterier etableres i såvel solcelleparker som lufthavne

Af Jørgen Gullev, civilingeniør

Store batterier bliver mere og mere almindelige i det danske elsystem.
Som det fremgår af nedenstående, gælder det såvel ved lagring af el i forbindelse med en solcellepark som i forbindelse med den mangesidede elforsyning af en stor international lufthavn.
Som omtalt i HVAC Magasinet nr. 7/2024, side 46, har det danske energiselskab Better Energy etableret en solcellepark i Hoby på Lolland, og i tilslutning til solcelleparken etablerer Better Energy batterilagringssystemet BESS (Battery Energy Storage System).
Projektet omfatter effektmæssigt et 10 MW litium-ion batterisystem, som forventes at være i drift inden udgangen af 2024.
Batteriet vil bidrage med den oplagrede, overskydende energi til den lokale elforsyning på tidspunkter, hvor Energinet, der på Lolland er ansvarlig for opretholdelse af elsystemets balance, har behov for elenergi.
Better Energy står således overfor udvikling af strategier baseret på elnetselskabernes operatørers behov for den systemfleksibilitet, der er en direkte driftsmæssig følge af et elsystem baseret på vind og sol, dvs. el som vinden blæser og solen skinner.
Better Energys BESS-projekt forventes at repræsentere en energilagring på 12 MWh, hvilket er et af de hidtil største planlagte lagringsprojekter i forbindelse med en solcellepark i Danmark.
Hoby solcellepark har en produktionskapacitet på 70 GWh.

Københavns Lufthavn

Men det er ikke kun på Lolland, at der etableres energilagring. Selvom det er en udfordring at få godkendelse til at drifte og dermed skabe afhængighed af et batterianlæg i en stor international lufthavns kritiske energibaserede infrastruktur, så vil et stort batteri, foto 1, fremtidigt være i drift i Københavns Lufthavn.
Som en af de første lufthavne i Europa har Københavns Lufthavn installeret et stort batteri til lagring af grøn el fra solceller og vindmøller.
Det er ifølge Teknologisk Institut en milepæl, der her er realiseret, og hvor man i henhold til EU-projektet Alight er lykkedes at klare alle de risici, der er forbundet med at installere et stort batteri som en del af en stor international lufthavns kritiske infrastruktur.
I fremtidens lufthavne overalt i verden bliver det netop afgørende at kunne lagre el fra solceller og vindmøller i store batterier med henblik på at opnå reduktion i CO_2-udledning ved elproduktion på fossile brændsler.
Det store batteri i Københavns Lufthavn er et af de første store batterier i en europæisk lufthavn.
Maria Skotte, direktør for sustainability i Københavns Lufthavn, har tidligere udtalt, at man var i gang med at teste forskellige scenarier og finde frem til den bedste løsning for energilagring, som man derefter kan arbejde videre med i større skala i lufthavnen.
Samtidig har det ifølge projektleder Lars Overgaard, Teknologisk Institut, været vigtigt for Københavns Lufthavn at opnå den smartest mulige afladnings-styring af den lagrede batteri-el, således at der sikres maksimal udnyttelse af den grønne el.
Teknologisk Institut har bidraget til at



Foto 1. At overlade en stor international lufthavns kritiske infrastruktur til batteridrift er, hvad der skal ske i Københavns Lufthavn, der af samme grund internationalt anses for at være i front som en "fyrtårnslufthavn" på området batteridrift. Det omhandlede batteri i Københavns Lufthavn er et af de første i en europæisk lufthavn.

FRICO Varmeventilatorer »

specificere batterisystemet og at gennemføre unikke sikkerhedstests
I det væsentlige samarbejde mellem Københavns Lufthavn, Teknologisk Institut og det danske firma Hybrid Greentech, som alle er partnere i EU-projektet Alight, hvor netop Københavns Lufthavn på dette område er i front som "fyrtårnslufthavn", er det ifølge Teknologisk Institut lykkedes at minimere de risici, der umiddelbart stod i vejen for installation og idriftsættelse af batteriet i den store københavnske internationale lufthavn.

Alight

Alight er et EU- finansieret internationalt projekt, hvor 17 forskellige partnere samler viden og erfaringer for at finde fremtidens løsninger for en mere bæredygtig luftfart.
Projektet Alight skal primært søge svar på, hvordan elektrificering og forskellige energikilder kan blive en del af planlægningen og indretningen af fremtidens lufthavne, hvor såvel fly, som køretøjer og bygninger får el fra 100 procent vedvarende energi. Med Alight vil det således kunne lykkedes at håndtere de risici, der er forbundet med at installere det store batteri.

Teknologisk Institut

Det er Teknologisk Institut, der har forestået alle de væsentlige bidrag til såvel specifikation af det store batterisystem som gennemførelsen af en række omfattende sikkerhedstests.
Det er selvsagt netop i relation til en lufthavns kritiske og energibaserede infrastruktur vigtigt at opnå godkendelse til en generel driftsafhængighed af et stort batterianlæg.

Hybrid Greentech

Med det danske firma Hybrid Greentechs avancerede styresystem vil lufthavnens batteri simpelthen spille sammen med alle andre anlæg i lufthavnen, herunder eksempelvis også områdets mange ladestandere.
Endvidere vil Københavns Lufthavn over styresystemet få et væsentligt og nødvendigt overblik over, hvornår det er mest fordelagtigt direkte at lagre el i det store batteri fra lufthavnens mange solcelleanlæg.
Batterisystemet, foto 1, der er placeret i Maglebylille, syd for terminalerne, ved lufthavnens værksteder og garageanlæg, vil som ovenfor omtalt være et af de første i en europæisk lufthavn.
Risiciene ved batteridrift af en lufthavn er mange. Men et samarbejde mellem Københavns Lufthavn, Teknologisk Institut og det danske firma Hybrid Greentech - med ekspertviden inden for energilagring - hvor alle tre er partnere i EU-projektet Alight, er det lykkedes at minimere de risici, der umiddelbart stod i vejen for installation og idriftsættelse af batteriet i Københavns Lufthavn.

Ultimo 2025

De forskellige demonstrationsaktiviteter og forsøg med det store batteri forventes at køre frem til udgangen af 2025.
Da Københavns Lufthavn på det her omhandlede område - som ovenfor anført - internationalt anses for at være i front som en "fyrtårnslufthavn", vil der løbende - i lufthavnskredse - blive redegjort for erfaringer og ny viden, som kan være af stor betydning for andre lufthavne, der står overfor en fremtid på batteridrift.



50 år på familiens hænder

Nilan i Hedensted kan i år fejre 50-års jubilæum, samtidig med at virksomheden skifter ud på topposten. Stifter og ejer, Torben Andersen, overlader roret til sin søn, Peter Sønderskov, der er ét år ældre end den virksomhed, han nu skal stå i spidsen for. En familieejet virksomhed, en af de sidste i branchen. Desuden en virksomhed med stor kærlighed til Hedensted, hvor mange af de 200 medarbejdere - inklusive Peter Sønderskov - bor



Peter Sønderskov præsenterer Nilans nyeste skud på stammen, HCR 800T - et decentralt ventilationsaggregat med integreret, reversibel, inverterstyret varmepumpe, der kan leveres fra oktober i år.

Af Allan Malmberg

Familieejede virksomheder med 200 ansatte og en 50 år lang historie er ved at være en sjældenhed i dansk erhvervsliv. Men det er Nilan, og det er ikke det eneste, som adskiller producenten af blandt andet varmepumper og ventilationssystemer fra mange andre.

- Naturligvis har der været mange bejlere gennem årene, men min far har altid holdt fast i de værdier, der følger med at være familieejet, siger Nilans nye direktør, Peter Sønderskov.

Han er søn af Torben Andersen, der grundlagde virksomheden i 1974, og ligesom sin far vil den nye direktør videreføre den familieejede struktur.

Mere om Nilans fortid, det succesfulde samarbejde med Høm Huse, det svenske eventyr med Skanska og en knap så samarbejdsvillig Matadoragtig bankdirektør senere.

Skulle være klar

Det er ikke givet, at børn ønsker at overtage familievirksomheden, ligesom det heller ikke altid går godt, når den yngre generation tager over.

Et af de vigtige parametre er, at både den yngre og ældre generation skal være klar på det voldsomme skift, det er for begge parter. I dette tilfælde var både far og søn enige om, at tiden var moden. Peter ville først tage over, når tiden var rigtig. Både på det personlige plan, det faglige og med det rette samspil med sin far.

- Nilan er en kompleks størrelse, der kommer af, at vi udvikler og producerer stort set alt selv. Vi sætter aldrig bare et Nilan-skilt på og sender det videre. Det kræver en vis ballast at kunne drive en virksomhed af denne karakter og størrelse. Derfor skulle jeg være parat til at overtage, være voksen nok, forklarer han.

Kigger man tilbage, har det på en måde altid ligget i kortene, at sønnen skulle efterfølge faderen. Udover at være med på fabrikken og være med på kundebesøg som barn, gik han allerede tidligt ind i branchen, og har været der i cirka 30 år. Ikke kun hos Nilan, men i andre virksomheder, senest cirka et årti som direktør for norske Trox Auranor AS og Trox Danmark A/S, begge selskaber tilhørende den store tyske Trox-koncern.

- Det er en virksomhed og koncern af en helt anden størrelse, og jeg har haft andre typer opgaver end dem, jeg vil stå med hos Nilan. Men det har givet mig den nødvendige viden, jeg følte skulle til, før jeg med rette kunne overtage, påpeger den nye direktør.

Trox er meget stor at navigere i. Nilan er langt mindre og derfor mere følsom over for forkerte beslutninger, hvilket gjorde det vigtigt for den nye direktør at føle sig klar til at påtage sig ansvaret for at overtage ledelsen af Nilan. En kernesund virksomhed med en god indtjeningsevne.

Når en familievirksomhed skal køres videre, er der mange faldgruber. Der er de rent faglige. Man skal have de rette kapaciteter til at lægge nye spor ind i fremti-

FRICO Creating ideal environments

LSCONTROL

Er miljøpåvirkning og ressourceforbrug også i fokus for dine produkter?

Med 55 års erfaring i optimering af ressourceforbrug og reduktion af miljøpåvirkningen indenfor elektronikdesign har vi udviklet teknologiske platforme og tilgange, der sikrer, at dit produkt opnår lavest muligt energiforbrug og højest mulige effektivitet. Det bidrager både til økonomiske og miljøansvarlige fordele.





For at opnå det bedst mulige produkt, er det vigtigt at tænke optimering ind i alle aspekter af produktet.

Vi vælger komponenter, der er designet til at reducere energiforbruget og implementerer strømbesparende funktioner på systemniveau.



I samarbejde med dig som kunde taler vi brugsmønstre, og hvordan vi kan designe mulige energibesparende funktionalitet ind i produktet på en brugervenlig og intuitiv måde. F.eks. via online overvågning og indstilling, via justering i forhold til forskellige sensorer eller den traditionelle ur-/kalenderstyring.

Overvejelser omkring antallet af produktionsprocesser og transportform af komponenter og færdigt produkt indgår, da disse aspekter påvirker det færdige produkts miljøaftryk.

Lad os vise dig, hvordan vi kan gøre en forskel for dit produkt.

Kontakt os nu på 5550 5550
eller lsc@lscontrol.dk

CHILLVENTA

Mød os på ChillVenta,
Nürnberg, 8. til 10. oktober 2024
Hal 6 stand 6-218

▷ *Fortsat*

den. Derudover skal det menneskelige også være på plads, og her kan man rende ind i udfordringer.
Kan den ældre generation give slip i tide og lade den yngre generation træffe de nødvendige beslutninger? Eller melder man fra for hurtigt, og trækker en masse viden med sig ud?
I Nilans tilfælde har tilløbet været langt nok til, at tingene er tænkt igennem. En forståelse af, at Peter Sønderskov som ny topchef skal træffe sine egne beslutninger, men samtidig beholde faderen og hans kompetencer.
- Jeg er sikker på, at vi har fundet det perfekte match mellem min far og mig. Han kan stadig øse ud af sin viden. Ikke mindst inden for produktudvikling.
En ejerledet virksomhed behøver ikke betyde begrænsninger, for eksempel omkring størrelse. Det har historien flere eksempler på. Imidlertid kræver det, at ejerlederen må sætte virksomheden fri. Ikke føle, at man nødvendigvis skal have en finger med i alt.
Torben Andersen er en "skal være med i det hele"-type, og Peter Sønderskov følger i hans fodspor. Imidlertid har størrelse aldrig været et mål i sig selv. Bevares, virksomheden er da vokset siden den spæde start i 1974, men er med sine 200 ansatte slet ikke på niveau med nogle af de voldsomt store internationale koncerner, der findes inden for branchen.
Det ene er hverken mere rigtigt eller forkert end det andet. I stedet handler det om, hvad der passer til virksomhedens sjæl.

Familien

Noget af det første Peter Sønderskov husker fra Nilan, er, da han som helt ung knægt fik sin første opgave med at samle ubrugte popnitter op fra gulvet. Dengang havde virksomheden 11 ansatte, og som relativ ung virksomhed skulle man værne om økonomien. Tabte, ubrugte popnitter kunne direktørsønnen godt samle op. De kunne snildt anvendes, og dermed var der sparet en lille håndøre. Næppe det var afgørende for virksomhedens økonomiske overlevelse, men det gav den unge knægt et tilhørsforhold.
Op igennem drengeårene blev det til andre småjobs, og nu da han har overtaget stafetten, kan han stadig huske de medarbejdere, der var dengang. Nogle af dem er i dag blevet lidt grå i toppen, men er stadig ansat, og på grund af deres erfaring udviser de en ekstrem effektivitet.
I andre tilfælde er det deres søn eller datter, som i dag arbejder på fabrikken på Nilanvej 2.
- Vi har enkelte tilfælde, hvor tredje generation arbejder her, fortæller han.
Dermed kommer han ind på den særlige Nilan-ånd, der findes. Mange virksomheder fortæller om, at de har en særlig ånd, men i dette tilfælde strækker det sig til mere end bare selve virksomheden. Nilan og Hedensted har et slags skæbnefællesskab.
- Nilan er vigtig for byen. Det er en relativ stor arbejdsplads i forhold til byens størrelse. Med en 50-årig lang historie er det mange familier, der på den ene eller anden måde har været knyttet til virksomheden. Medarbejderne er en vigtig brik. Også her kommer den høje grad af selvproduktion ind i billedet.
- Gennem årene er der opsamlet en enorm viden. Sammen med den relativ lille størrelse gør det virksomheden meget agil inden for produktudvikling, siger han, og forklarer at en mindre virksomhed med en historie på et halvt århundrede og en trofast medarbejderstab, har formået at strømline produktionen. ▷



Nilans ejer Torben Andersen og CEO Peter Sønderskov foran indgangen til Nilans produktionsdomicil i Hedensted.

"Jeg er sikker på, at vi har fundet det perfekte match mellem min far og mig. Han kan stadig øse ud af sin viden. Ikke mindst inden for produktudvikling"

FIELDPIECE TILBYDER ET KOMPLET

HVACR-KIT

FOR AT HJÆLPE DIG - NEMMERE, HURTIGERE OG BEDRE



Gør dit job nemmere, hurtigere og bedre med Fieldpiece-værktøjer

Er du begyndt at arbejde i HVACR-sektoren i år? Eller har du ansat nye kolleger til at hjælpe dig? Vi tilbyder et komplet sæt til at komme i gang. Værktøjerne i dette kit indeholder alt, du skal bruge for at komme i gang.

www.fieldpiece-europe.com

Fieldpiece

▷ *Fortsat*

Han påpeger desuden, at det næsten familieagtige bånd medarbejder og virksomhed imellem, er en stor styrke og en af årsagerne til, at både far og søn holder fast i familieejerskabet.

Har gjort sig klar

Kigger man rundt blandt konkurrenterne inden for ventilation og varmepumper, er der nogle meget store koncerner. Stor volumen i sig selv har aldrig været et mål for Torben Andersen. I stedet har gode kunderelationer og produktkvalitet været i fokus. Et fokus, som ikke bliver ændret nu.

Med en stor eksportandel tæller konkurrenterne koncerner, der har 100.000 ansatte. Der skal Nilan aldrig op. Det har aldrig været målet eller ønsket - ej heller er der behov for at kunne klare sig i konkurrencen.

- Jeg har selv været ved en stor organisation, og kender de forhold, der gør sig gældende. Der vil altid være plads til en lille agil virksomhed med fokus på produktudvikling.

Selvom målet ikke er at have 100.000 ansatte, kræver produktion trods alt plads, og her har man tænkt fremtiden ind ved at købe nabogrunden. Ikke at den er i spil lige nu. Til gengæld er det afgørende at kunne forblive i Hedensted, selvom der opstår et behov for at vokse.

Den nuværende produktion er i øvrigt opbygget som et stort U. Råvarer kommer ind i det ene ben, og de færdige produkter kommer ud af det andet. Njah, der er kommet lidt sideskud på U'et, men i det store og hele passer beskrivelsen.

Man gør en dyd ud af, at langt det meste i

> *"Det er en virksomhed og koncern af en helt anden størrelse, og jeg har haft andre typer opgaver end dem, jeg vil stå med hos Nilan. Men det har givet mig den nødvendige viden, jeg følte skulle til, før jeg med rette kunne overtage"*

et Nilan-produkt er produceret i Hedensted. Faktisk så meget, at man kan stille spørgsmål ved, om nogle af delene ikke med fordel kunne lægges ud til underleverandører.

- Måske, og vi køber da også færdige komponenter hjem. Det kan være kompressorer eller ventiler. Det er så specialiserede produkter, at det ikke giver mening, at vi selv skulle stå bag dem, påpeger han.

Den grundlæggende elektronik er købt udefra, mens samlingen af den foregår på fabrikken. Den vigtige software er Nilans egen, fortæller Peter Sønderskov på en tur gennem produktionen.

Her falder han over en såkaldt VGU'er, der stammer tilbage fra tiden med Høm Huse, altså en ventilations- og varmepumpeenhed med omkring 40 år på bagen. Her er ganske få knapper, og man skal kigge langt efter skærme. Den er med garanti til en kunde, som efter 40 års drift har bestilt en frisk model, fortæller han stolt. Det beretter om, hvor god kvalitet Nilan altid har stået for og hvor loyale vores kunder er.

Turen rundt viser en virksomhed, der har investeret i de nyeste maskiner inden for eksempelvis stansning og pladebearbejdning for at gøre produktionen hurtig og effektiv. Er man lidt opmærksom, kan man dog godt finde maskiner af ældre dato hist og her. Og det skyldes ene og alene, at de enten er for gode til at skifte ud eller specialbygget til mindre opgaver.

At beholde det meste af produktionen hjemme giver fordelen i at kunne kundetilpasse for eksempel rørtilslutninger - også selvom det kun handler om 100 enheder. Ydermere bor produktudviklere og produktionsfolk så at sige dør om dør. ▷



Siden Nilan blev etableret, har vores eksport været i konstant vækst, og i dag er vi repræsenteret i størstedelen af Europa. På billedet ses en større leverance, der snart afsendes til Polen, hvor vi har oplevet stor salgssucces de seneste år.

FRICO Energieffektive produkter til bedre indeklima

Nyt koncept som gør din hverdag **nemmere**



easy
access
developed with doors in mind

Vi ved, at ventilationsaggregatets passage til teknikrummet kan være smal, hvilket gør opgaven både kompliceret og dyr.

Derfor har vi udviklet et koncept kaldet **Easy Access.** Det betyder, at aggregatet tilpasses efter de adgangsforhold der er i bygningen for at sikre let indbaksning.

Kontakt os, så fortæller vi mere!

Odense
Jes Brandt Reinhard
25 22 22 18

Århus
Peter Søgren
24 22 22 18

København
Peter Dam
40 88 48 01

IV PRODUKT

Oplev konceptet på www.ivprodukt.dk/easy-access

▷ *Fortsat*

Nye idéer skal ikke sendes tusindvis af kilometer væk, men afprøves i bogstavelig forstand lige på den anden side af væggen. Virker det, går man videre - virker det ikke, er det tilbage til skrivebordet, men uden en alenlang ventetid.

En foranderlig fremtid

En af årsagerne til, at tiden for skiftet mellem far og søn er oplagt, findes i de stadig stigende krav, der er til byggeriet og dets underleverandører. Hvor Torben Andersen er den typiske hitte-på-type, bliver virksomheder i dag mødt med en lang række krav, der kræver en anden håndtering.

Byggeriet er blandt de tunge CO_2-udledere, og i forsøget på at nedbringe det, har det afstedkommet strengere og strengere miljø- og klimakrav. Her passer en varmepumpeproducent fint ind. Derimod kan virksomheder i branchen godt mærke, at der også er et stigende dokumentationskrav. Et område, der aldrig rigtig har interesseret Torben Andersen.

- Den del er Peter langt bedre til, understreger Nilans ejer, der ikke frygter for Nilans fremtid, men godt kan se, at man ville være udfordret på familieejerskabet, hvis man ikke formår at opfylde de fremtidige krav.

Det er et af de punkter, hvor størrelse gør en forskel. Store koncerner har hele afdelinger, som udelukkende er dedikeret til netop den opgave, mens mindre virksomheder ikke har de samme økonomiske muskler, men må løse opgaven på anden vis. For løst bliver de, forsikrer Peter Sønderskov - også inden for familie-ejerskabets rammer.

> *"Jeg har selv været ved en stor organisation, og kender de forhold, der gør sig gældende. Der vil altid være plads til en lille agil virksomhed med fokus på produktudvikling"*



Peter Sønderskov gennemgår teknikken bag et af Nilans nyeste produkter fra VPR-serien. VPR står for Varmepumpe + Roterende Veksler og er en kompakt løsning, hvor højeffektiv aktiv varmegenvinding kombineres med passiv varmegenvinding. Med 50 års erfaring i udvikling af varmepumper er Nilan førende inden for denne teknologi.

En tilfældig start

At Nilan i år kan fejre 50-års jubilæum skyldes på en måde, at Torben Andersen blev ansat som ingeniør hos C.M. Hess' Fabrikker. Et jernstøberi beliggende i Vejle. Det specielle var, at han blev ansat kort op til, at støberiet måtte lukke i 1975.

- Direktøren, Niels Hoffmeyer, var ked af, at han måtte opsige mig, og han spurgte, hvad jeg nu ville, husker Torben Andersen.

Planen var at finde sig et andet arbejde, men den var Hoffmeyer ikke med på. "De skal starte for dem selv", lød opfordringen.

Idéen var da meget god, men det var økonomien til gengæld ikke. Det var dog et mindre problem, for familien Hess var villig til at skyde penge ind i det nye selskab, som den unge Andersen stiftede sammen med Jørn Nielsen, der var sælger hos C.M. Hess.

Nilan-navnet blev opfundet ved en sammensmeltning af de to stifteres efternavne - og fordi det var noget bøvlet at sige Nielsen og Andersen, hver gang man tog telefonen.

Tiden var i starten af 1970'erne, hvor oliekrisen hærgede, og mange kiggede skævt til oliefyret. Alternativet var ren elvarme, hvilket mange heller ikke var så forhippet på.

I stedet fandt Torben Andersen på et system, der kunne gøre brug af varmen i udsugningsluften. Produktet, der fik navnet VGU 250, fandt tidmæssigt sammen med Høm Huses storhedstid.

Niels Stellan Høm, der stod bag Høm Huse, fandt i 1960'erne på selvbygger-idéen. Kort fortalt gik det ud på, at husene blev brudt op i delelementer, og de kommende husejere kunne bestemme, hvilke dele de selv ville bygge.

- Det blev trukket ud af husprisen, hvilket gjorde det muligt for knap så formuende familier at låne til et hus, fortæller Torben Andersen.

VGU 250 er et udsugningsaggregat, der blandt andet består af en 180 liters varmt-

vandsbeholder. Anlægget suger varm, fugtig luft ud fra køkken, badeværelse og bryggers. Energien blev anvendt til at producere varmt brugsvand, og anlægget var at finde i stort set alle Høm Huse.

Svensk succes

Den danske succes fandt også vej til både det tyske og svenske marked. Svenske Skanska meddelte i 1978, at de skulle bruge 25.000 om året. Det var en udfordring for den relativ lille fabrik, der kunne mønstre en produktion på 13 VGU'er om dagen. Et stykke vej op til det svenske ønske.
Derfor skulle der investeres, og turen gik forbi banken. Her mødte den håbefulde Torben Andersen op for at låne til at komme i gang.
- Det var ikke så ligetil. Jeg havde gjort mit forarbejde, og kunne fremlægge regnskab og budgetter, men uanset hvad jeg lagde frem, ville bankdirektøren bare vide, hvad jeg havde. Til sidst måtte jeg spørge, hvad bankdirektøren mente. Dengang var man i øvrigt Des med sin bank, husker han.
Det efterspurgte var såmænd sikkerhed for lånet. Det havde den unge producent beklageligvis ingen af.
- Det fik direktøren til at kigge ud ad vinduet, og fik øje på min gamle Opel Kadett, jeg havde købt for 500 kroner. Jeg kunne få et lån på 5.000 kroner med sikkerhed i det køretøj.
Det var fint med et lån, der var 10 gange højere end værdien af en gammel bil, men slog ikke rigtigt til, når idéen var at låne 25 millioner kroner.
Han måtte derfor noget slukøret ringe til svenskerne - det kunne ikke blive til noget.
- Nåh, er det bare penge, der er stopklodsen. Dem har vi masser af, lød det fra den anden side af sundet.
Turen gik til Sverige, men spillet var vendt. Nu var al forhandling på svenskernes præmisser.
- Jeg brændte for at få den ordre, for hvad Skanska gjorde, gjorde alle de andre også. Det var dog ikke gratis at hente ordren hjem. Produktionen skulle foregå i Sverige. Ydermere skulle han stå til rådighed i tre år, og alle rettigheder på det svenske og norske marked tilfaldt Elektro Standard. Det var bare at sige ja tak.
Investoren bag Elektro Standard, som producerede anlæggene til Skanska-byggerierne, var Investeringsfonden Hasselfors. Nilan sikrede sig en aftale om, at både beholdere og andre vigtige komponenter skulle komme fra Nilan, hvilket blandt andet finansierede Nilans nye beholderfabrik. I 1983 øgede Nilan dermed produktionen med 25.000 beholdere for at kunne levere den efterspurgte mængde til fremstillingen af VGU 250.
I 1978 blev det sat 16 enheder ind i svenske huse - alle produceret i Danmark. I 1983 var målet om en årlig produktion på 25.000 nået. Det betød, at man leverede til 60 procent af al nybyggeri - og al vil sige, enfamiliehuse, rækkehuse og lejligheder. Alt andet blev vippet af markedet - for en tid. Ikke under Nilan-navnet, men i stedet Elektro Standard.
Succes tiltrækker konkurrenter, og en af dem var en lille, bitte svensk virksomhed beliggende i den sydsvenske by Markaryd. Her producerede man beholdere. En produktion, der ikke kunne betale sig i længden, så en ung, nyansat direktør begyndte at lede efter mulige anvendelser. Her stak Elektro Standard ud.
Man kan næsten sige, at resten er historie, for den lille svenske virksomhed, der var grundlagt i 1949, er i dag en stor koncern inden for branchen.



JCH

Dansk produceret tryghed

For tilbagestrømningssikring med JCH's TBS-ventil kategori 4

Med vores nyudviklede TBS-ventil får du:
- Innovativ membranteknologi, der er modstandsdygtig overfor snavs og kalk
- Driftsikkerhed og lavt trykfald
- En ventil, som er nem og hurtig at servicere
- En miljøvenlig og dansk produceret ventil

Enjoy safe water

JCH A/S • Tlf. 7585 8408 • jch.as

Ny standard - mindre antal nedrivninger

Fremover skal det være lettere at bibeholde og ombygge eksisterende bygninger i stedet for at rive de gamle bygninger ned - et tiltag, som blandt andet vil være med til at nedbringe byggebranchens CO_2-aftryk og generere mindre affald

I dag er det ofte både nemmere og billigere at rive eksisterende bygninger ned i stedet for at gå i gang med en projektering af større ombygninger. Det er med til at bidrage til, at byggebranchen genererer mere byggeaffald, et unødvendigt CO_2-aftryk og ofte også et tab af arkitektur- og kulturhistoriske værdier. Netop det skal den nye standard, DS 11990 for bæreevnevurdering af eksisterende konstruktioner, hjælpe byggebranchen med at få ændret på. Standarden giver nogle værktøjer og regler for bæreevnevurdering i forbindelse med opgradering af eksisterende konstruktioner. Regler, der kan give rådgiveren et klarere overblik over konstruktion, statik, kvaliteten af de anvendte materialer og konstruktionsdelenes tilstand for derigennem at kunne træffe en mere kvalificeret vurdering af, hvorvidt bygningen kan opgraderes eller transformeres.

- Anvendelsen af et eksisterende bygværk betyder ofte ændringer over tid. Derfor er det helt essentielt, at byggebranchen nu får nogle klarere retningslinjer for at kunne bevare gode bygninger i stedet for at rive dem ned og begynde forfra, fortæller Erling Richard Trudsø, seniorkonsulent i Dansk Standard.



- Det er helt essentielt, at byggebranchen får nogle klarere retningslinjer for at kunne bevare gode bygninger i stedet for at rive dem ned og begynde forfra, fortæller Erling Richard Trudsø, seniorkonsulent i Dansk Standard.



Illustration: freepik.com.

Giver overblik

Sammenhæng med BR18 og eurocodes-standarden, DS 11990 for bæreevnevurdering af eksisterende konstruktioner, er skrevet ind i Social- og Boligstyrelsens rettelsesblad kapitel 15 om konstruktioner i vejledningen til BR18. Her nævnes også den teknisk faglige redegørelse ("statisk undersøgelsesrapport"), som rådgiverne skal vurdere bæreevnen ud fra. Standarden DS 11990 skal læses i sammenhæng med DS/EN eurocodes og de tilhørende nationale annekser (DK NA).

Indtil videre behandler den områderne sikkerhed (DS/EN 1990), betonkonstruktioner (DS/EN 1992), stålkonstruktioner (DS/EN 1993), murværkskonstruktioner (DS/EN 1996) samt geoteknik (DS/EN 1997). Derudover giver standarden en oversigt over de væsentligste ændringer, der er sket på lastsiden (DS/EN 1991). I løbet af 2024 forventes DS 11990 at blive suppleret med et kapitel om trækonstruktioner (DS/EN 1995).

- I Dansk Standard håber vi på, at standarden kan være med til at bevare en større del af bygningsmassen, mindske CO_2-aftrykket og generere mindre affald i byggeriet, slutter Erling Richard Trudsø, seniorkonsulent i Dansk Standard.

Kilde: Dansk Standard

FRICO Førende leverandør i Europa

Guldager
Wise Water Treatment



Besøg Guldager på Københavnermessen den 3. oktober 2024 i Brøndby Hallen

Intelligente vandløsninger

Guldager A/S er specialister i vandbehandling. Vi anvender mange årtiers erfaring og den aller-nyeste viden og teknologi. Vi sørger hver dag for rent og brugbart vand til det moderne samfunds mange behov.

Guldager tilbyder alle former for korrosionsbeskyttelse og vandbehandling til brugsvand, proces-vand i industri og offshore. Guldager har desuden et fint forgrenet servicenetværk i Danmark.

Full Service Provider

Gennem snart et helt århundrede har Guldager A/S arbejdet med vand. Vores mange års erfaring og knowhow indenfor vandbehandling gør det nemt for vores kunder at få de rigtige energieffektive løsninger.

Sammen med vores selskab Aro Energy Solutions kan vi rådgive om energieffektivisering, dimensionering, samt projektering af varmtvandsproduktion, herunder varmtvandsbeholdere, buffer-beholdere, vekslere og bufferladekredse.

Services til ejendomme

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

Læs mere om vores serviceydelser her





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

Klimavenlige byggematerialer skal have hjælp

Byggeriet efterspørger større udbud samt flere tests og dokumentation af mere klimavenlige byggematerialer, viser ny undersøgelse fra Teknologisk Institut



Foto: Teknologisk Institut.

Mindre klimabelastende byggematerialer kan være biobaserede materialer, træ, jord og ubrændt ler og selvfølgelig også de traditionelle byggematerialer, hvor klimabelastningen er reduceret.



Foto: Teknologisk Institut.

Kun en mindre del af de adspurgte ser kompositmaterialer som en løsning på byggeriets klimaudfordringer. Derimod ligger byggematerialer lavet af restaffald højt op på listen.

Hos dansk byggeri lyder vurderingen, at man skal have flere klimavenlige byggematerialer. Og det er ikke et fromt ønske, men tegner sig mere og mere som et væsentligt tiltag, hvis det lykkedes at indfri klimamålene.
Samtidig efterspørger bygherrerne, rådgiverne og de udførende, at de får adgang til egenskaberne ved de nye materialer.
Det fremgår af en ny rapport fra Teknologisk Institut, hvor instituttet har undersøgt aktuelle barrierer og muligheder for at fremme udviklingen og anvendelsen af mindre klimabelastende byggematerialer i Danmark. Det er undersøgt via en undersøgelse blandt mere end 200 aktører i byggebranchen.

Øge efterspørgslen

- De udførende i byggeriet ønsker bedre adgang til mindre klimabelastende byggematerialer. Men ikke for enhver pris. Der er en nødvendig konservatisme i byggeriet, fordi vores bygninger skal både være sikre og kunne holde i mange år. Derfor vurderer aktørerne, at det vil øge efterspørgslen af mere bæredygtige byggematerialer, hvis der er bedre test og dokumentation af materialernes egenskaber og klimaaftryk, siger direktør Mette Glavind, Teknologisk Institut.
Nye tal viser, at ressourceforbruget i byggebranchen udgør 31 procent af det samlede forbrug i Danmark, og at udledning af CO_2 fra både importerede og indenlandsk-producerede byggematerialer udgør 17 procent af den samlede udledning i Danmark.
Mindre klimabelastende byggematerialer kan være biobaserede materialer, træ, jord og ubrændt ler og selvfølgelig også de traditionelle byggematerialer, hvor klimabelastningen er reduceret.

Fokus på klimakrav

Teknologisk Institut påpeger, at det i den ▷

FRICO Strålevarme

Ahlsell REF har fået større muskler

Vil du se dem?

Bredere produkt-sortiment, så du kun behøver at handle ét sted



Webshop i topklasse, så du nemt kan finde varer og komme hurtigt videre



Over 12 forskellige leveringskoncepter, herunder geoposition



CO2-data på dine varer i webshoppen til klimaregnskabet



Vi er stadig din ekspert i komplette løsninger inden for køle- og varmepumpesystemer. Nu med lidt flere kræfter i ryggen og større kapacitet og ressourcer til at tilbyde dig en kundeoplevelse ud over det sædvanlige.

Velkommen til et nyt Ahlsell Danmark.

ahlsell

www.ahlsell.dk

▷ *Fortsat*

grønne omstilling og for at overholde de fremtidige klimakrav i bygningsreglementet er vigtigt med grundig dokumentation af de byggematerialer, der anvendes. Både i forhold til klima og CO_2-udledning - men også i forhold til ressourceforbrug ser instituttet store klimaudfordringer på byggeriets vegne. Samtidig er branchen ikke gode nok til at genanvende og genbruge - Danmark er kun fire procent cirkulær i forhold til at genbruge vores ressourcer ifølge den nyligt udkomne Circularity Gap Report, og det er noget mindre end de lande, vi normalt sammenligner os med.

- I undersøgelsen kan vi se, at især rådgiverne, men også bygherrerne har stort fokus på at anvende mindre klimabelastende materialer. Men også, at de ser økonomi og manglende adgang til mere bæredygtige materialer som en barriere for at leve op til de kommende klimakrav. De ønsker sig et større og billigere udvalg af materialer, men når vi samtidig kan se, at producenterne og leverandørerne ikke har samme fokus, så er det nærliggende at tænke, at der er brug for mere fokus på området. Også fordi vi af erfaring ved, at det kan tage lang tid at udvikle både nye og eksisterende produkter og mindske risikoen ved at tage dem i anvendelse i byggeriet, siger Mette Glavind.

Af undersøgelsen fremgår det også, at cirka en tredjedel af aktørerne i byggebranchen ikke ved, hvad der skal til for at imødekomme klimakravene de kommende år. Cirka halvdelen vurderer, at der generelt er et behov for grundlæggende viden om, hvordan man reducerer klimabelastningen. Herudover viser undersøgelsen, at der er behov for, at byggebranchen får hjælp, viden og kompetencer til, hvordan man anvender byggematerialer med mindre klimabelastning.

- Det er bekymrende, fordi der i øjeblikket er stor debat og fra nogle aktører et stort pres for at få strammet klimakravene generelt. Det er vigtigt, at vi sikrer, at byggebranchens aktører føler sig klædt på til at leve op til klimakravene, så det tyder på, at der skal mere fokus på efteruddannelse derude, siger Mette Glavind.



Foto: Freepik.com.

Undersøgelsen viser, at der er uoverensstemmelser mellem, hvordan producenterne af byggevarer ser behovet for og efterspørgslen efter mindre klimabelastende byggematerialer, og de forventninger som både bygherrer og rådgivere har til udbuddet af mere bæredygtige byggematerialer i fremtiden.

Undersøgelsen kort

I alt har 237 aktører på tværs af byggebranchen svaret på undersøgelsen, blandt andet på, hvad de skal have fokus på for at leve op til kommende års klimakrav. Her svarer 80 procent af rådgiverne og 55 procent af bygherrerne, at de skal have fokus på at anvende byggematerialer med mindre klimaftryk. Til gengæld er det kun 37 procent af producenterne og leverandørerne, der mener, de skal have fokus på at udvikle byggematerialer med mindre klimaaftryk for at nå klimakravene - dog svarer 46 procent, at de har fokus på at udvikle byggematerialer med mindre klimaaftryk i dag.

De adspurgte aktører vurderer generelt, at de materialer der har størst potentiale, er udvikling af de mere traditionelle byggematerialer, så de får reduceret klimabelastning (67 procent). Også genbrugte materialer (64 procent) og byggematerialer lavet af restaffald (59 procent) vurderes at have potentiale. Det samme gælder for biobaserede byggematerialer (56 procent), mens kun 38 procent tror på modulbyggeri og kun 22 procent på kompositmaterialer som en løsning.

56 procent af respondenterne vurderer, at deres samarbejdspartnere har behov for grundlæggende viden om reduktion af klimabelastningen, og 42 procent vurderer desuden, at de selv i virksomheden har behov for grundlæggende viden i de kommende år.

Uoverensstemmelser

Undersøgelsen viser også, at der er uoverensstemmelser mellem, hvordan producenterne af byggevarer ser behovet for og efterspørgslen efter mindre klimabelastende byggematerialer, og de forventninger som både bygherrer og rådgivere har til udbuddet af mere bæredygtige byggematerialer i fremtiden.

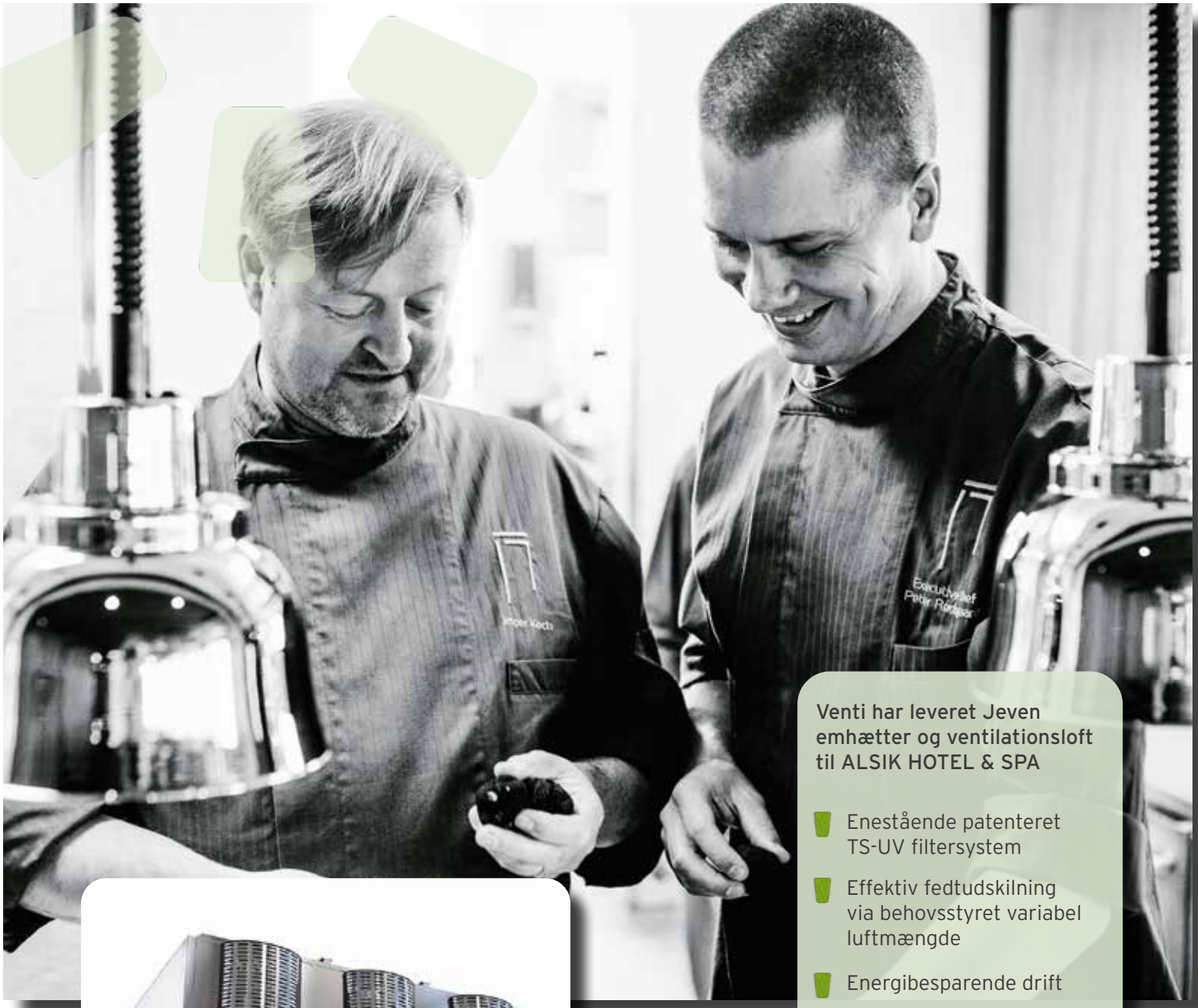
- Det rejser det vigtige spørgsmål; hvordan kan vi sikre, at de efterspurgte produkter er på hylderne i byggemarkedet, når vi godt ved, at produktudvikling kan være både dyr og langvarig? Her skal producenter og leverandører af byggematerialer have inspiration, hjælp og rådgivning fra samarbejdspartnere og eksperter. Herunder hjælp til at udvikle, teste og dokumentere nye og mere bæredygtige byggematerialer, og rådgivning om lovgivning og standarder i forbindelse med udvikling af nye materialer, siger Mette Glavind.

Hun håber, at producenter og leverandører af byggevarer i fremtiden vil have større lyst til at udvikle, levere og producere mindre klimabelastende byggematerialer, og at de søger den hjælp, de har brug for til at få inspiration til at udvikle og forbedre deres produkter - så de mere bæredygtige byggematerialer bliver lettere tilgængelige for bygherrer, rådgivere og de udførende.

Rapporten "Udvikling og anvendelse af mindre klimabelastende byggematerialer skal hjælpes på vej" er udarbejdet med udgangspunkt i Teknologisk Instituts resultatkontrakt under indsatsområdet om bæredygtige byggematerialer. Rapporten er støttet af Uddannelses- og Forskningsstyrelsen under Uddannelses- og Forskningsministeriet.

FRICO Besøg www.frico.dk

Vi lever op til de unikke krav hos ALSIK HOTEL & SPA





Venti har leveret Jeven emhætter og ventilationsloft til ALSIK HOTEL & SPA

- Enestående patenteret TS-UV filtersystem
- Effektiv fedtudskilning via behovsstyret variabel luftmængde
- Energibesparende drift
- Yder optimal komfort
- Sikrer enkel og tidsbesparende rengøring og vedligehold

VENTI™

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

Ventilationsvarme som fjernvarme?

Som tidligere omtalt i HVAC Magasinet vil introduktion og den stigende udnyttelse af kunstig intelligens (AI) stille store krav til, at der sker en nødvendig udvidelse af den nuværende og fremtidige datacenterkapacitet. Det betyder selvsagt øgede krav til den lokale elforsyning, at de stadig større datacentre med blandt andet deres stadig større ventilationsanlæg, får et betydeligt større elforbrug.

Men det større elforbrug betyder imidlertid samtidig en øget mulighed for en effektiv udnyttelse af de store datacentres 20-30 grader varme ventilationsluft, der i lokale fjernvarmeværker via store varmepumper vil kunne resultere i en 60-70 grader varm CO_2-fri fjernvarmeforsyning.

Denne helt oplagte udnyttelse af gratis overskudsvarme fra datacentre i den danske fjernvarmeforsyning forhindres imidlertid alt for ofte af et politisk vedtaget såkaldt prisloft i fjernvarmeselskabernes og de respektive kommunale myndigheders lokale kalkulerede fjernvarmepriser.



Den 20-30 grader varme ventilationsluft fra datacentrenes meget store ventilationsanlæg kan udnyttes i lokal fjernvarmeforsyning efter opgradering på fjernvarmeværkernes store varmepumper til en fremløbstemperatur på 60-70 grader i fjernvarmeforsyningen.

Det politisk vedtagne prisloft på fjernvarmeprisen medfører således i alt for mange tilfælde, at der ikke etableres fjernvarme med det resultat, at datacentrenes stadig stigende mængde af varm ventilationsluft i stedet blot ledes ud til fuglene.

Jørgen Gullev, civilingeniør

Nyt CCS-partnerskab skal sikre lagringen af CO_2

En fremtid, hvor skibe lægger til i Fredericia Havn lastet med indfanget CO_2, der skal lagres sikkert og permanent i den danske del af Nordsøen. Det er ambitionen med en ny partnerskabsaftale mellem TotalEnergies Denmark, Evida og Associated Danish Ports (ADP), som understøtter de nationale målsætninger for CO_2-reduktion og planerne for fangst og lagring af CO_2.

Partnerskabet har til formål at udvikle transportløsninger for indfanget CO_2 med Fredericia Havn og Taulov Dry Port som vigtige transitpunkter, der skal forbindes via rørledninger til lagringsstederne i Nordsøen.

Geologiske undersøgelser viser, at Danmarks undergrund er et ideelt sted at opbevare opsamlet CO_2. Den centrale geografiske placering i Europa gør det også muligt at bidrage til, at vores EU-nabolande kan reducere deres udledninger ved hjælp af CCS-faciliteterne. Men det er afgørende, at der bliver udviklet infrastruktur til at transportere CO_2'en til lagringssteder i den nødvendige skala.

Sidste år blev TotalEnergies Danmark og Evida enige om at undersøge mulighederne for at etablere en onshore CO_2-rørledningsinfrastruktur i Danmark.

- Det nye partnerskab er en naturlig forlængelse af dette. En CO_2-rørinfrastrukturs berettigelse og værdi for Danmark stiger, jo flere der kan benytte den, og jo større mængder CO_2 den skal transportere. Det er Evidas erklærede mål at skabe en åben infrastruktur med stor udnyttelse, hvor adgang stilles til rådighed for alle med behov for CO_2-transport, siger Kim Søgård Bering Kristensen, administrerende direktør i Evida.

Udviklingen af infrastrukturen skal være på plads, når TotalEnergies Bifrost-lager er klar til at lagre CO_2, hvilket forventes at ske i 2030. Målet er at etablere en rørledning, det såkaldte "North Sea link", der forbinder Fredericia-området med den jyske vestkyst, hvor offshore infrastruktur skal bruges i den videre transport af CO_2'en til lageret i den danske del af Nordsøen. Taulov Dry Port vil være i stand til at modtage og transportere CO_2 via lastbiler og jernbane, som derefter kan føres ind i rørledningsinfrastrukturen.

Det vil også blive taget i betragtning, om der er mulighed for at forbinde andre relevante områder med infrastrukturen. Særligt i forhold til at forbinde Esbjerg Havn med offshore-infrastrukturen for at gøre det lettere at lagre CO_2, der importeres til havnen i den danske del af Nordsøen.



FRICO Klimaoptimering i særklasse

Forbruget af vand får havene til at stige

Verdenshavene stiger, og for mange vil det umiddelbart blive koblet til for eksempel afsmeltningen af isen på Antarktis. Et nyt studie på DTU slår imidlertid fast, at vores vandforbrug bidrager med stort set den samme stigning.

- Det er ret overraskende, at vores brug af vandressourcer har så stor en effekt på havniveaustigningerne, siger Carsten Bjerre Ludwigsen, der er postdoc på DTU Space og førsteforfatter på et nyt studie om havniveaustigninger, som han sammen med kollegaer fra Australien og Tyskland netop har publiceret i Nature Communications.

Tilsammen udgør vores vandforbrug knap en tiendedel af de samlede havniveaustigninger, mens Antarktis står for 12 procent af stigningerne, viser studiet.

Et eksempel på vores vandforbrug kan være, når en region rammes af tørke eller oplever øget befolkningstilvækst, og man derfor bliver nødt til at pumpe mere grundvand op. En del af det vand ryger ud i havet igen i form af spildevand, og det kan aflæses direkte i oceanerne. På samme vis kan en dæmning, der rives ned, føre til, at mere vand udledes til havet.

Normalt opdeler man årsagen til verdenshavenes stigning i to kategorier. Vandet bliver varmere, og varmere vand fylder mere, hvilket giver en stigende vandstand.

Den anden del er det, man kalder masseændringer, som omfatter alle andre faktorer - såsom afsmeltning af is fra Grønland og Antarktis samt vores vandforbrug.

I studiet har forskerne brugt data fra satellitten GRACE til at analysere de sidste 20 års observationer af masseændringer i oceanerne. Der er en stor naturlig variation af vandmasserne på jorden, der blandt andet påvirkes af vejrfænomener som El Niño og La Niña, der styrer, hvor meget det regner over havene. Fra år til år kan det føre til ret markante udsving i havniveauet, men når man kigger på de seneste 20 år, så forsvinder det samlede udsving.

Det viser, at havniveaustigningerne er 100 procent menneskeskabte og der er ikke nogen naturlige udsving, der kan forklare dem, siger Carsten Bjerre Ludwigsen.

Samlet set er verdenshavene steget med 74,4 mm over de seneste 20 år. Det virker ikke af så meget, men havde man en ordentlig moppedreng af en isterning på 1x1x1 kilometer, skulle man have 27.000 af dem. Og plumpede man det hele i for eksempel Østersøen, ville den rejse sig 60 meter.

- Det påvirker vores nuværende forståelse af klimaforandringer og informerer, hvordan vi laver fremtidige prognoser for havniveaustigninger. Der bliver det vigtigt, at vi i højere grad tager højde for vores vandforbrug og i og med, at klimaet bliver varmere og varmere, så kan man forestille sig, at vi får brug for mere og mere grundvand og det vil påvirke havniveauet, siger Carsten Bjerre Ludwigsen.



DET ORIGINALE, FRISKE PUST Genvex

Ny Bosch-direktør skal skubbe på varmepumperne

Jens Henrik Mæng (37), ny nordic director for portfolio & technology hos Bosch, har en vision om at gøre varmepumper til Nordens foretrukne varmeløsning.
Mens han er ny i rollen som direktør, er han ikke ny i Bosch-regi, hvor han igennem de seneste 12 år er kravlet op af rangstigen hos teknologikoncernen.
I den nye rolle skal Jens Henrik Mæng sikre den fremtidige udvikling af produkter og services gennem forbedret brugeroplevelse, udvikling af støtteværktøjer og digitale løsninger til installatører samt træning og udvikling af installatørerne for at optimere installationstid og kvalitet.
Derudover får han også ansvaret for til-



Foto: Bosch.

bud- og designafdelingen, som skal støtte og hjælpe med de mere komplekse varmepumpeprojekter.
Han vil også lede det nordiske Public Affairs-arbejde, hvor han vil samarbejde med interesseorganisationer og myndigheder for at fremme brugen af varmepumper i både private og offentlige løsninger.
- Vi går en spændende tid i møde inden for udviklingen af varmepumper og tilhørende teknologi. Jeg tror på, at den grønne omstilling og transparens overfor forbrugerne er nøgleelementer, der skal sikre fremtiden for varmepumper og bidrage til en mere bæredygtig udvikling i Danmark og i resten Norden.

Uniwater køber Kudsk

Uniwater, nordisk koncern inden for vandinfrastruktur, har købt Kudsk, der opererer inden for varmtapning, blokering og lækageovervågning af vandinfrastruktur og fjernvarme. Opkøbet styrker Uniwaters tilbud inden for vedligeholdelsesydelser med lavere miljøpåvirkning og koncernens geografiske rækkevidde.
- Opkøbet af Kudsk er et vigtigt skridt i vores nordiske ekspansion. Kudsk har en stærk position på det danske marked og bidrager til at styrke vores specialistkompetencer inden for tapning og blokering og den geografiske rækkevidde af vores tilbud. Vi er glade for, at teamet hos Kudsk har valgt at blive en del af Uniwater, og vi ser frem til vores fremtidige samarbejde, siger Olof Nordin, business area manager for Uniwater Solutions.





Kudsk Service ApS er baseret i København og har specialiseret sig i vedligeholdelse af tryksatte systemer inden for vand, spildevand, fjernvarme, fjernkøling og industri gennem varmaftapning og blokering. Virksomheden tilbyder også tjenester inden for lækageovervågning, muffing og rådgivning.

Kudsk har i dag ni medarbejdere og ledes af administrerende direktør René Mortensson. Opkøbet af Kudsk blev gennemført medio juli 2024 og styrker Uniwaters forretningsområde Solutions, som allerede omfatter Proco Services, Tonisco og Svanesunds Rör.

FRICO Varmeventilatorer »

I-Ceiling

- en udspringer af Cool Ceiling

Ventilationsløsningen I-Ceiling er en udspringer af de erfaringer JS ventilation har gjort sig gennem årene, hvor der er etableret ventilationsloft løsninger med Cool Ceiling.

Cool Ceiling kort fortalt: er et metal ventilationsloft, der har de fordele at der kan spares en hel del kanaler over lofterne, da de patenterede indblæsningsarmaturer ikke skal kanal forbindes og man kan minimere højden over lofterne helt ned til 300 mm, samt man kan køle med metal loftet fordi man kan have en noget lavere indblæsningstemperatur end traditionelt (faktisk helt ned til 13 °C), hvilket også gør at man kan spare på den projekteret luftmængde.

I-Ceiling: virker på næsten samme måde, da det er de samme patenterede armaturer der benyttes. I-Ceiling har dog ikke evnen til at køle med loftet, som Cool Ceiling, da det ikke er et metal loft, hvilket indebærer man ved køling maksimalt kan blæse ind over lofterne med 16°C, hvilket er traditionelt for anlæg med opblandings ventilation.

Fordelene ved I-Ceiling er mange:

- ✓ mindre kanalarbejde over lofterne
- ✓ lavere minimums højde over lofterne
- ✓ mulighed for stadig at køre VAV-drift, selv med underkølet luft da armaturerne er egnet dertil
- ✓ mulighed for at bevare eksisterende loft eller anvende et billigere loft

Alt dette er med til at holde omkostningerne nede, særligt i renoverings sager hvor eksisterende lofter ønskes bibeholdt, men også i situationer hvor man ønsker at benytte et billigere form for bygningsmæssigt loft, hvis bygge budgettet er lidt presset.



JS ventilation har udført en del projekter med I-Ceiling, både renovering med eksisterende lofter, samt ny installation med bygningsmæssige lofter som ikke er udført i metal:

- ✓ **Klitmøller, daginstitution i Vanløse**
- ✓ **Carlsberg byen, erhvervslokaler**
- ✓ **Renovationsvirksomhed i Brøndby, kontorbygning**
- ✓ **Forsvaret, erhvervslokaler og kontorer**
- ✓ **Bella Centret, restaurant (se billede)**

EKSPERTER I VARME OG VARMT VAND
METRO THERM

Solar lancerer digital kit-løsning



Solar har lanceret en digital kit-løsning. Den nye digitale leveringsservice, der har fået navnet SmartKit, giver fagfolk en optimeret kontrol over bestillingen af materialer. Målet med teknologien er at øge effektiviteten inden for installation og industri.

- I dag udfordres mange kunder af tunge ordreplanlægningsprocesser på tværs af systemer og samarbejdspartnere, usikre leveringstider og restordrer. Det er aktiviteter, der både koster arbejdstid og ekstra leveringer. Derfor har vi gjort vores kit-service digital, så vi kan tilbyde kunderne større kontrol, overblik og fleksibilitet, som kan øge effektiviteten markant, siger Jacob Horn, commercial service director, Solar.

Tunge planlægningsprocesser, optælling af varer, usikre leveringstider og materialesvind. Det er blot nogle af de ting, som håndværkere og industrivirksomheder kan vinke farvel til med det nye digitale bestillingsværktøj. Med SmartKit bliver ordrerne håndteret automatisk og plukket og pakket via robotter på Solars lager, hvilket sikrer hurtig levering til kunden - og en øget effektivitet hos Solar.

- Med den nye løsning kan vores kunder nu nemt sammensætte deres egne kit i vores webshop og få varerne leveret allerede klokken 7 dagen efter, hvis de bestilles inden kl. 18. De kan selv skrive teksten til kassens label, vælge leveringssted og genbestille samme kit senere, hvis de får et lignende projekt, siger Jacob Horn.

Udviklet i samarbejde med kunderne

Solar tilbyder kit-levering i fire lande og til alle slags kunder og brancher. Servicen



er udviklet i samarbejde med konsulenter, antropologer og Solars kunder.

- En stor del af arbejdsdagen kan hurtigt blive brugt på ikke-værdiskabende opgaver, og det vil vi gerne hjælpe med at ændre. For os handler det om at skabe en effektiv arbejdsdag for vores kunder, og det kræver, at vi nytænker vores services i samarbejde med dem, siger Jacob Horn.

SmartKit lanceres i første omgang i Danmark og bliver på et senere tidspunkt tilgængelig for alle Solars kunder i både Holland, Sverige og Norge.

Få et toilet på prøve

Normalt vil man gerne prøve tøj, biler og andre varer, før man køber, men de færreste har formentligt prøvet et toilet. Og da slet ikke hjemme i privaten.

Ikke desto mindre er det lige præcis, hvad Geberit tilbyder. Næsten i hvert fald. For det er ikke et helt toilet, der bliver monteret, men i stedet er det et prøvesæt, der forvandler ens nuværende toilet til et douchetoilet.

Sættet, der hedder AquaClean Cama, består af en vandtank, en teknisk enhed med kabel og en douchedyse og kan monteres på et helt almindeligt toilet uden værktøj for at give oplevelsen af at bruge et luksuriøst douchetoilet.

- Vi ønsker at give vores kunder mulighed for at opleve den høje standard for personlig hygiejne, som et douchetoilet tilbyder, uden at de behøver at forpligte sig med det samme. Med vores 14-dages prøveperiode kan de selv mærke forskellen, siger Per Holleufer, produktchef hos Geberit.

Et douchetoilet har en integreret dyse i kummen, der rengør brugeren med tempereret vand - skånsomt og effektivt.

- Vi har gjort det så enkelt som muligt at bestille og returnere Cama-testsættet, så



Foto: Geberit.

vores kunder kan fokusere på at opleve de mange fordele ved et douchetoilet. Vi har kørt en testperiode med konceptet og kan allerede nu se, at danskerne tager rigtig godt imod det, fordi det afmystificerer douchetoilettet for dem, der har undret sig over, hvad sådan et mon kan, siger Per Holleufer.

FRICO
Creating ideal environments

Miljøvenlige varmepumper

Kølemiddel R32 og R290

Vi tilbyder et bredt produktsortiment, solid vejledning og teknisk produktsupport – før, under og efter installation.

Luft til vand



På Energistyrelsens varmepumpeliste







Nyhed R290

Luft til luft



Nyhed R290



Tag de grønne skridt med os. Sammen finder vi de rette løsninger til dig og dine kunder.

Se mere på www.hjj.dk



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

Ballerup: Tempovej 18-22, DK-2750
Kolding: Niels Bohrs Vej 1, DK-6000
Aarhus: Johann Gutenbergs Vej 11-13, DK-8200

H. JESSEN JÜRGENSEN A|S

DET ORIGINALE, FRISKE PUST Genvex

Energibesparelser gennem optimeret ventilation

I en søgen efter mere energieffektive løsninger vælger flere og flere bygninger at implementere HVLS-ventilatorer (High Volume - Low Speed). Denne type af loftventilatorer håndterer store luftmængder ved lave hastigheder og supplerer derved eksisterende HVAC-anlæg, samtidig med at luftcirkulationen forbedres, hvilket ofte resulterer i lavere energiforbrug og forbedret komfort.
Særligt svømmehaller er energitunge at drifte og ventilation udgør en markant del af energiforbruget. Ikast Svømmecenter, et anerkendt svømmeanlæg i Danmark, er en af de mange svømmehaller, der nu har taget HVLS-ventilatorer fra Nordicco i brug som supplement til deres eksisterende ventilationssystem. Driftsleder, Kim Neigaard Larsen, har fulgt projektet tæt ved hjælp af blandt andet før- og efterdata.



Kim Neigaard Larsen, driftsleder ved Ikast Svømmecenter kunne reducere stedets ventilationsanlæggets maksimale hastighed med 10 procentpoint og sænkede samtidig også luftmængden. Det gav en besparelse på elforbruget til ventilation på op til 34 procent.



Ikast Svømmecenter har taget HVLS-ventilatorer fra Nordicco i brug. Svømmehaller er energitunge at drifte og ventilation udgør en markant del af energiforbruget.

For at vurdere effektiviteten af de nye ventilationstiltag har han gennemført røgtests både før og efter installationen af HVLS-ventilatorerne. Disse tests viste betydelige forbedringer i luftstrømmene med mere jævn og effektiv fordeling af luft i hele anlægget, når HVLS-ventilatorerne var tændt.

Energibesparelser

Ventilatorerne har gjort det muligt for centret at foretage justeringer af driftsindstillingerne, hvilket har ført til betydelige energibesparelser samtidig med en forbedret luftkvalitet.
Efter installationen reducerede driftslederen ventilationsanlæggets maksimale hastighed med 10 procentpoint og sænkede samtidig også luftmængden. Det gav en besparelse på elforbruget til ventilation på op til 34 procent. Disse tiltag viser, hvordan optimering af eksisterende systemer kan føre til store forbedringer i energiudnyttelsen.
Et andet HVLS energieffektiviseringsprojekt, der kan fremhæves, er ét mellem Nordicco og Hjørring Kommune, der var så succesfuldt, at det blev udvalgt til at være en del af Børsen Bæredygtig Cases i 2024.

Udbredelsen af HVLS-løsninger i Skandinavien

HVLS-ventilatorer er blevet en anerkendt metode til at forbedre HVAC-energieffektiviteten - ikke kun i svømmehaller, men i alle store bygninger.
I og med at denne teknologi er omkostningseffektiv og hurtig at implementere og afprøve, gør det den til en attraktiv løsning for mange faciliteter, der ønsker at nedbringe deres energiforbrug og bidrage til en mere bæredygtig bygningsdrift. HVLS-konceptet indgår derfor nu også som en fast del af blandt andet Teknologisk Instituts ventilationskurser.

Ny skinneskærer med one-key

Milwaukee forbedrer sikkerheden og produktiviteten for fagfolk med lanceringen af M18 force logic skinneskærer. Værktøjet er udviklet til professionelle vvs-installatører, entreprenører og elektrikere. Værktøjet leverer præcise målinger og ensartet nøjagtighed.
Skinneskæreren er designet med en støtteplade foran og en skæreindikator, hvilket giver en ultimativ tilpasningsevne. Brugerne får mulighed for at justere deres afmærkning, hvilket giver præcise målinger hver eneste gang.
Den øger sikkerheden for professionelle brugere, da man fjerner farerne ved at arbejde med blottede klinger. Designet gør det muligt at bruge den på jorden, på et bord eller fastgjort til et rørstativ. Ydermere eliminerer den behovet for efterfølgende filing eller afgratning og reducerer rengøringsarbejdet før installation, hvilket betyder, at man kan påbegynde installationen meget hurtigere sammenlignet med alternative metoder.
Skinneskæreren er kompatibel med One-Key, der giver brugerne mulighed for at synkronisere deres værktøj med deres telefon. Derudover giver det brugerne mulighed for at overvåge brugen af værktøjet, modtage notifikationer om anbefalet vedligeholdelse og låse værktøjet.Den er tillige fuldt kompatibel med hele M18 serien, der nu omfatter mere end 290 elværktøjer.



FRICO Lufttæpper

SUMMIT
ELECTRONICS

VEJRSTATIONER

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

MÅLESTATIONER • KRANER • VINDMØLLER • BYGNINGER • MASTER • OFFSHORE



Thies CLIMA

Vejrstation uden bevægelige dele Clima Sense

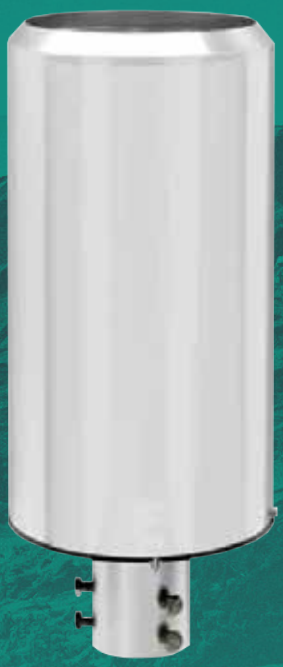
- 2-8 måleparametre i en enhed
- Output 0-10V eller Modbus
- Vindhastighed op til 60 m/s



Thies CLIMA

Komplet vejrstation under 10.000 kr.

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



Thies CLIMA

Professionel regnmåler

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

Member of Summit Group

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

EKSPERTER I VARME OG VARMT VAND
METRO THERM

Ombygger container til stort set alle formål



En container kan opbygges til stort set alle formål.

Virksomheden Boxit har i mange år primært tilbudt opbevaring i deres containere og depotrum til både virksomheder og private, men sidste år åbnede containervirksomheden en ny stor afdeling for specialdesigns af containere. Årsagen var en markant stigning i efterspørgslen fra danske virksomheder inden for mange forskellige brancher, der alle har set en fidus i metalkassens mange muligheder.

- Noget af det smarteste ved en container er, at den kan fragtes som en almindelig skibscontainer, uanset om vi har specialbygget den til et brintanlæg eller som en bar-container, siger Kim Viggo Ørbæk Jensen, der er salgschef i Boxit, hvor et hold på 15 mand løser alverdens opgaver med at bygge containere om efter kundernes ønsker.

Afdelingen for specialdesignede containerløsninger flyttede i april ind i helt nye lokaler i Hasselager syd for Aarhus, hvor de fik hele 1.800 kvadratmeter at arbejde på, hvilket er tre gange så meget som på den gamle adresse i Risskov.

Transportabel mandskabscontainer

Den dansk-grønlandske virksomhed Bisgaard Trading, der blandt andet udbyder logistik, indkvartering og lager af arbejdskraft og udstyr, er en af de virksomheder, der har købt sig en specialdesignet container.



Noget af det smarteste ved en container er, at den kan fragtes som en almindelig skibscontainer, uanset om vi har specialbygget den til et brintanlæg eller som en bar-container.



Sidste år åbnede containervirksomheden Boxit en ny stor afdeling for specialdesigns af containere. Årsagen var en markant stigning i efterspørgslen fra danske virksomheder inden for mange forskellige brancher, der alle har set en fidus i metalkassens mange muligheder.

- Vi var trætte af ikke at kunne tilbyde vores medarbejdere gode og ordentlige forhold, når de skulle sendes afsted på opgaver rundt omkring på Grønland. Derfor fik vi bygget en transportabel mandskabsvogn af en tyve fods container med både bad, toilet og tekøkken. Den skal bare kobles til vand og strøm, så har vi et rigtig godt opholdsrum til pauserne på de lange, kolde arbejdsdage, siger Flemming Olav Bisgaard, der er stifter af virksomheden Bisgaard Trading, hvis kunder spænder bredt fra videnskabelige ekspeditioner og byggeprojekter på Grønland til filmindustrien, der også - hvis det er muligt - bliver tilbudt at bruge den transportable container.

Specialdesign er samarbejde

At opgaverne varierer så meget i specialcontainerafdelingen, hvor de både laver containere til eksempelvis vandrensningsanlæg, brintanlæg til Power-to-X-industrien og udstillinger, gør ikke bare hverdagen varieret, men kræver også tæt samarbejde med kunderne.

- Man skal tage højde for vidt forskellige ting, alt efter om en container skal bruges til at huse mennesker eller et brintanlæg. Det er også det, der gør jobbet spændende for mig, for det giver et tæt samarbejde og sparring med kunderne, og det bliver aldrig ensformigt, siger Kim Viggo Ørbæk Jensen.



FRICO Energieffektive produkter til bedre indeklima

Viega styrker miljødokumentationen

For at understøtte byggebranchens bestræbelser på mere bæredygtige byggerier gør Viega nu miljøvaredeklarationer (EPD'er) tilgængelige for sine pressystemer. Beregningerne er vurderet af uvildig tredjepart og kigger på hele livscyklus - fra vugge til grav.

- EPD'erne beskriver det konkrete klimaaftryk af vores produkter. En sådan gennemsigtighed bliver vigtigere og vigtigere for alle involverede i byggeprocessen, såsom arkitekter og rådgivere, når de skal vurdere en bygnings ressourceforbrug i hele livscyklus, fortæller Anders Zeeberg, nordisk administrerende direktør i Viega.

Certificerede, bæredygtige bygninger er normalt mere energieffektive i drift, mere ressourcevenlige at demontere, mere fleksible at genbruge og dertil generelt lettere at markedsføre. Derfor kræver visse offentlige tilskud dokumentation for bæredygtighed.

Viegas EPD'er til de forskellige metal- og plast-pressystemer er tredjepartsverificeret af Rosenheim til at overholde Type III-standarder.

- Det vil sige, at EPD'erne giver information om miljøpåvirkningerne i hele livscyklus; fra råvareproduktion og materialeanvendelse, videre til fremstilling og transport og dertil bortskaffelse og eventuel genbrug - efter det såkaldte "vugge-til-grav-princip". Og de opfylder de standarder, der kræves af førende certificeringsmyndigheder over hele verden, fortæller Anders Zeeberg.

Metoden til at indhente oplysningerne er specificeret i standarderne ISO 14025 og EN 15804. Denne meget omfattende vurdering efterspørges i stigende grad af de førende certificeringsfirmaer som eksempelvis DGNB.

Udover at sikre gennemsigtighed for klimaaftrykket af sine pressystemer vil Viega også arbejde videre på at gøre sine produkter endnu mere ressourcevenlige.

- I mange årtier har en af Viegas kernekompetencer været fokuseret omkring bæredygtig drift af brugsvandsinstallationer i bygninger samt energieffektiv cirkulation af det varme brugsvand i bygninger. Både i forhold til produkternes



egenskaber, der er afgørende for mere miljørigtig drift. Men vi arbejder også konsekvent på at gøre selve fremstillingen af produkterne stadig mere ressourcevenlig, og vi har sat et mål om at være klimaneutral i 2035. Og det vil naturligvis også forbedre vores EPD'er endnu mere, fortæller Anders Zeeberg.

Viegas EPD'er på deres pressystemer er tilgængelige for alle på hjemmesiden, hvor EPD'er for andre produkter også vil blive tilføjet i takt med, at de bliver udarbejdet.

GF Piping Systems

+GF+

Mere end effektiv

COOL-FIT har en energieffektivitet som er op til 25% højere end metalrør under drift

www.gfps.com/dk/cool-fit



Din kontakt
Georg Fischer A/S
Roskildevej 342 E
2630 Taastrup
Tel 70 22 19 75
www.gfps.com

GFDO_AD_00125_EN (08.23)

iBox universal 2 giver enkel montering og store fordele

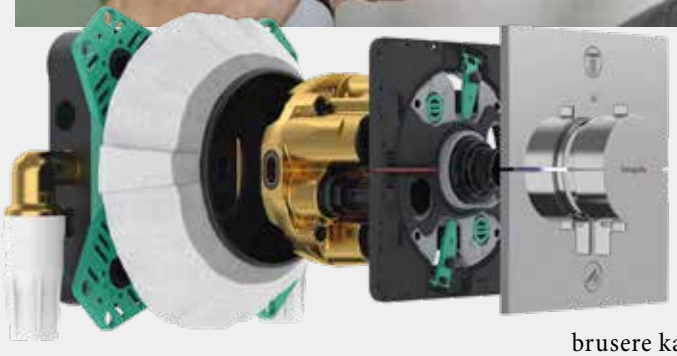
Hansgrohe iBox universal var en mindre revolution for indbygget montering, da den blev lanceret for 23 år siden. Nu præsenteres den nye generation af indbygningsdelen - iBox universal 2 - der gør monteringen af indbyggede brusearmaturer og -termostater hurtigere, enklere og sikrere end før.
Samtidig lancerer Hansgrohe to nye serier af brusestyringer, der passer til iBox universal 2, hvor også delene uden på væggen har fået en både visuel og funktionel opgradering. Alle produkterne er godkendt og klar til salg nu.
I forhold til den oprindelige iBox universal sparer den nye iBox universal 2 tid og anstrengelser under monteringen. Det skyldes blandt andet, at funktionsblokken og adapteren er formonteret på bærerrosetten. Dermed er det ikke nødvendigt at afkorte skruerne, og adapteren skal ikke længere måles, afkortes og kalibreres. Således skal der også bruges mindre værktøj.



Let montering

Takket være skydehylsteret passer iBox universal 2 ind i væggen uden afkortning, uanset i hvilken dybde den bygges ind. En formonteret tætningsmembran sidder fast på skydehylsteret og garanterer en vandtæt installation. Med den nye monteringsring kan indbygningsdelen uden problemer monteres i, på eller foran væggen.
De mange installationsmuligheder viser virkelig fleksibiliteten ved iBox universal 2: Indbygningsdelen passer til vægtykkelser mellem 80 og 108 mm. Selv ved lave indbygningsdybder er der en løsning med en passende forlængerroset, ligesom en forlænger kan udligne, hvis iBox universal 2 er monteret for dybt.





Indbygningsdelen er fremstillet af ekspanderet polypropylen (EPP-skum) og er derfor god til at absorbere lyd og varme. Takket være den integrerede libelle og de små tegninger, der viser installationens trin, er den første grovjustering af iBox universal let som en leg. Beskyttelseshætten forhindrer støv og skader i indbygningsdelen under transport og montering. Kappesættets funktionsblok er lavet af metal og giver derfor god stabilitet. Samtidig er den mulig at installere hurtigt, sikkert og uden at skulle save kunststofskruerne til.

Med fire Rp1/2 tilslutningsgevind kan alle Hansgrohe hånd- og hovedbrusere monteres på iBox universal 2, uafhængig af gennemstrømsmængde. Også vandbesparende brusere kan bruges, helt uden tab af komfort. I Danmark bruges som standard iBox universal 2 med formonterede lækagesikringer, mens enkelte produkter kræver iBox-versionen uden lækagesikringer.

Fred og ro på badeværelset

Lydsvage produkter er med til at gøre badeværelset til et velværerum. Den støjafkoblede montering af alle vandførende dele på iBox universal 2 reducerer lyden af vandet, der strømmer bag væggen. I kombination med de nye kappesæt til bruser og badekar ligger iBox universal 2 i lydklasse 1. Samtidig giver indbygningsdelen stor designfrihed, da den kan kombineres med alle Hansgrohe kappesæt. Til kappesæt fra tidligere produktlinjer kræves blot en adapterplade.

AIRLINK FRA THERMEX DEN ULTIMATIVE EMHÆTTE TIL CENTRAL/DECENTRAL VENTILATION



EMOPFANG: 75 % ved 157 m³/t
ved monteringshøjde 600 mm
EMOPFANG: 75 % ved 142 m³/t
ved monteringshøjde 500 mm
TESTET VED TEKNOLOGISK INSTITUT
Jvf. gældende norm EN 13141-3:2017

Op til 34 point DGNB

Scan for brochure

Kontakt din THERMEX specialist for yderligere information



HENRIK NØRGAARD
Tlf. 98 92 62 33
hn@thermex.dk

Thermex®
THERMEX SCANDINAVIA A/S
www.thermex.dk
info@thermex.dk

Den skal lærlingen aldrig have nøglerne til

Ford Transit Custom MS-RT. Det er en modelbetegnelse, som rykker den noget hverdagsagtige kassevogn over i en liga, hvor den stort set er alene.
Modellen er et resultat af et samarbejde mellem Fords globale team og specialisterne hos MS-RT. MS-RT udspringer af Fords rallypartner, M-Sport, og de ved derfor, om nogen, hvordan man skaber vilde motorsportsinspirerede biler, der både imponerer i forhold til design og ydeevne.
Hvis vi tager det kedelige først, har den et varerum på 6,8 kubikmeter og en nyttelast på over 1.100 kilo.
Noget anderledes sjovt er det, når vi kommer til drivlinjerne. Man kan få en diesel med 170 hk, en otte-trins automatgearkasse og med for- eller firehjulstræk, eller en Plug-in version. Og de er da meget sjove, men det er den elektriske version, man vil have.
285 elektriske heste, og man sidder bag rattet i den mest voldsomme Transit, der nogensinde har været tilladt at tage med på gaden.
For at optimere energieffektiviteten er forskellige køretilstande også tilgængelige. De neddrosler ydelsen under kørsel.



Ingen har jo reelt brug for en varevogn med tæt på 300 hypper - men på den anden side...



Bilen kommer i flere forskellige farver - blandt andet denne Yellow Green.

For eksempel køretilstanden "normal", hvor den yder 218 hk eller "Eco", hvor den yder 136 hk max. effekt.
Den har 50 mm bredere sporvidde, eksklusive 19" alufælge, en aerodynamisk kofanger med integreret spoiler, sportssideskørter og en bagkofanger med integreret diffuser. Bilen har desuden en racerinspireret og aerodynamisk hækspoiler med optimeret airflow takket være avancerede computersimuleringer. Den er designet med en splitfunktion på vans med sidehængslede bagdøre.
Indvendigt er interiøret stilfuldt og komfortabelt med blandt andet helt nye ergonomiske forsæder i kunstlæder med ruskind og sidestøtte, som har MS-RT-logoer indgraveret og blå syninger. De blå syninger komplementerer blandt andet varebilens sportsrat i samme stil.
Dybest set er det fuldstændigt tåbeligt at give en varevogn tæt på 300 hypper - men når man nu kan!



Ønsker du at forbedre arbejdsmiljøet med et godt indeklima?

Så er Netavent løsningen!

– Vi hjælper også med dimensionering og servicering

www.netavent.dk | Tel 44 98 13 00

DET ORIGINALE, FRISKE PUST Genvex

Lancerer køkkenarmatur med energiklasse A



Gustavsberg er klar med en ny serie af Ny Nautic køkkenarmaturer med energiklasse A (SS-82 0000:2020), der blev introduceret på det nordiske marked i 2010.
At opnå den høje energiklasse har været en teknisk udfordring, blandt andet fordi det har været svært at opnå et tilstrækkeligt højt vandflow til, at armaturet effektivt kan rengøre for eksempel en stegepande. Det har virksomheden løst med en helt ny indmad i køkkenarmaturet, så det giver en stabil temperatur, et tilpasset flow og er særdeles energieffektiv.

- Vi er overbeviste om, at de nye køkkenarmaturer, sammen med vores bredere udvalg af vand- og energieffektive løsninger, vil få store positive konsekvenser for ejendomsselskaber, forbrugere og samfundet som helhed, siger Anna Marciniak, produktchef for armaturer hos Gustavsberg.
Armaturerne er udviklet og fremstillet i Vårgårda, Sverige, hvor Gustavsberg-vandhaner er blevet produceret i over 100 år. Alle armaturerne er typegodkendte og opfylder kravene inden for:

- EU-taksonomien
- Miljøbygning Sølv
- LEED platin.

Størstedelen af sortimentet er EPD-deklareret og opfylder desuden kravene inden for:
- Miljøbygning Guld
- Svanemærkning
- REACH
- DGNB
- Nogle af modellerne fås i blyfrit materiale.

Vandhanernes Smart Inside-teknologi betyder, at udskiftelige funktioner kan opgraderes, hvilket muliggør tilpasninger til forskellige miljøkrav og certificeringer eller til nye regler i dag og i fremtiden. Det betyder en forlænget levetid og endnu bedre holdbarhed.
Der findes både håndvaskarmatur og bruseløsninger, der har energiklasse A, og som opfylder kravene til for eksempel EU-taksonomien. Med de nye produkter er det nu muligt at vælge vand- og energirigtige armaturer med højeste energiklasse til både badeværelser og køkkener.



Ny vinkelsliber med Autostop

For første gang er Milwaukee tools Autostop inkluderet i en vinkelsliber. Autostop stopper værktøjet, hvis det sidder fast eller ved enhver unaturlig bevægelse for optimal brugerbeskyttelse. Dermed er værktøjet med til at forhindre skader.
Den nye M18 FUEL 125 mm vinkelsliber bidrager ikke kun til forbedret kontrol, men også til produktiviteten for brugerne. Med en udløser på vinkelsliberens håndtag og en sekundær udløser på sidehåndtaget kræver det altid, at brugeren har to hænder på værktøjet under brug.
Designet af sidehåndtaget er nyt på markedet, og håndtaget sidder permanent på værktøjet, hvilket sikrer overholdelse af sikkerhedsreglerne på byggepladsen. Sidehåndtaget kan placeres i 15 forskellige retninger, vippes fra 0° til 90°, drejes til venstre, opad og til højre for at give ekstra brugerkontrol samt adgang i svært tilgængelige områder.
Et antivibrationsdesign reducerer vibrationerne til 3,27 m/s2 og gør den til langt den lavest vibrerende vinkelsliber i sin klasse. Dermed forbedres brugerkomforten, så den kan bruges i længere tid.
Som noget særligt for Milwaukee tools metalbearbejdningsløsninger standser Rapidstop skiven på under et sekund, så brugeren hurtigt kan lægge værktøjet fra sig efter brug. Beskyttelsesskærmen kan nemt justeres uden brug af ekstra værktøj, men det kræver en nøgle for at fjerne den helt.
Med fire variable hastighedsindstillinger mellem 3.500 og 8.500 omdr./min. har brugerne ekstra kontrol ved arbejde i en lang række materialer. Som en ekstra fordel er vinkelsliberen kompatibel med One Key. Dermed har brugerne mulighed for at synkronisere værktøjet trådløst med deres mobile enhed eller pc. Med denne teknologi kan brugerne se værktøjets placering og drage fordel af integreret værktøjssikkerhed.
Vinkelsliberen er fuld kompatibel med hele M18-sortimentet, der nu tilbyder mere end 290 elværktøjsløsninger.

FRICO Strålevarme

Elektriske og hjemmedesignede spulebiler



Af og til kan man ikke finde den rigtige løsning på markedet - og så må man selv tage affære. Det har man gjort hos Norva24, der kan sende de første fem specialdesignede spulebiler på markedet.

- Vi står i den situation, at vi betjener kunder over hele landet med tunge lastbiler, som har et kæmpe dieselbehov. Jeg mener, at vi som en stor virksomhed har et ansvar for at gøre noget mere for miljøet, samt passe på vores samfund og borgere. Derfor har vi set på, hvordan vi kan løse nogle af vores opgaver med mere miljørigtige køretøjer, fortæller administrerende direktør i Norva24 Danmark, Tim Normann.

De fem biler har virksomheden ikke kunne købe færdigkonfigureret, så man har selv været i gang.

- Vi har købt fem varevogne af mærket Opel Vivaro, som vi selv har indrettet med alt det udstyr, vi skal bruge. Det har været meget vigtigt for os, at de er hundrede procent eldrevne - både bil og udstyr, siger Tim Normann.

Alle elbilerne har solceller på taget, der oplader udstyret inde i bilerne. Der er en elektrisk vådstøvsuger, elektrisk højtryksrenser og elektriske boremaskiner i de nye biler, som typisk skal sendes ud til virksomheder, boligforeninger og parcelhuse, hvor de kan servicere faldstammer og ordne stoppede toiletter samt kloakledninger.

- Da bilerne er mindre, gør det det desuden nemt og smidigt at komme rundt til opgaverne i de tæt trafikerede/bebyggede områder, samtidig med at vi ikke udleder CO_2 til gene for borgerne, mens vi løser opgaverne. Samtidig passer vi bedre på vores operatører, idet støj og forurening fra køretøjet er langt mindre, hvilket også er et led i at passe godt på vores medarbejdere, fortæller salgs- og marketingdirektør for Norva24 Danmark, Anna-Tine Iversen.

De nye biler bliver i første omgang indsat på gaderne i større byer, herunder trekantområdet, samt i Aarhus og København.

Virksomheden har en vision om at introducere 100 procent elektriske tv-biler, der bruges til tv-inspektioner af den underjordiske infrastruktur af rør og afløb. Og derefter skal de store slamsugere transformeres inden for de næste par år.

- Når teknologien er klar til, at vi kan få 100 procent eldrevne køretøjer, der kan klare de store opgaver, så er vi også klar, fastslår Anna-Tine Iversen.



ESBE®
BLANDESLØJFE GRB300
Optimeret til genopvarmning af batteri i ventilationsanlæg
Konstant sekundært flow - variabel primær flow
Seks forskellige kvs, fra 0,4 til 4,0

FRICO
Besøg www.frico.dk



Danvaks aktiviteter 2024

Kurser	Dato	Sted
BR18, brandsikring, krav og løsninger	22. oktober	Glostrup
BR18, brandsikring, krav og løsninger	19. november	Aarhus
Commissioning	2.-3. oktober + 5.-6. november	Glostrup
Det optimale termiske indeklima med lavt energiforbrug	30. oktober	København
DS428:2019 Komplet kursus om brandsikring af ventilationsanlæg	3.-4. december	Glostrup
DS447:2021 Ventilation i bygninger	21. november	Aarhus
Indregulering af vand- og varmeanlæg	12. november	Aarhus
Lydforhold og støj fra ventilation og andre tekniske anlæg.	6. november	Aarhus

Events		
4x4 by Danvak event – Fremtidens varmeanlæg	26. september	København
4x4 by Danvak event – Smart Building er "so last year"	12. oktober	København
4x4 by Danvak event – Rent drikkevand fra hanen	28. november	København

Læs mere på danvak.dk/aktiviteter



BR18, BRANDSIKRING, KRAV OG LØSNINGER

Bliv klogere på BR18's brandkrav og -løsninger

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

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

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

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

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

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

Udbytte af kurset

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

Sted:
Glostrup Park Hotel,
Hovedvejen 41,
2600 Glostrup

Dato:
22. oktober 2024

Læs mere på danvak.dk/aktiviteter

danvak



COMMISSIONING

Deltag i Danvaks commissioning-kursus, og dygtiggør dig inden for kvalitetsstyring af byggeri

Viden om commissioning er i dag i høj kurs, da commissioning-processen (Cx) forbedrer opførelsen af et byggeri og i sidste ende sikrer, at bygningen fungerer på den måde, som den er designet til. Commissioning-processen styrer, dokumenterer og kontrollerer således kvaliteten i byggeforløbet, og det har stor betydning for bygningens markedsværdi og brugeroplevelsen.

Vigtigheden af commissioning-processen
Nutidens byggerier er teknisk tunge, og de indeholder mange tekniske installationer fx i form af omfattende ventilationssystemer, belysningsautomatik, komplicerede kaldesystemer, solcelleanlæg, udnyttelse af regnvand og meget andet. Udover disse komplicerede tekniske installationer bliver der i dag også stillet høje krav til, at bygningens driftsomkostninger er så lave som muligt, og bygningen ligeledes har et så lavt energiforbrug som muligt. Denne udvikling mod nye, højteknologiske bygninger er sket i tiltagende grad over de sidste 100 år.

Der findes dog utallige eksempler på, at driften af disse nybyggede eller renoverede bygninger langt fra er optimal. Problemerne består typisk af tekniske installationer, der ikke virker eller kun virker sporadisk, manglende kommunikation mellem to systemer m.m. Man kan sikre, at driften af en bygning fungerer optimalt, og at ovenstående problemer undgås ved at implementere en commissioning-proces i byggeforløbet.

Hvad er commmisioning?
Commissioning er en proaktiv dialog- og kvalitetsstyringsproces, der fokuserer på bygningens totaløkonomi og installationernes samspil. Disciplinen adskiller sig fra kvalitetssikring ved ikke udelukkende at fokusere på målingen af bygningens kvalitet efter byggeforløbet. Derimod fokuserer commissioning på kvalitetsstyring, så fejl kan blive rettet, inden de bliver bygget. Undervejs i et byggeforløb styres kvaliteten i bygningen hen imod de mål, der er sat af bygherren, så man opnår en bygning i meget høj kvalitet uden fejl.

På den måde bidrager commissioning-processen med væsentlig værdi for både bygherren, der får en bygning, der er gennemtestet, fejlfri og drifter perfekt, men også for brugerne, som kan få det optimale ud af bygningens funktioner uden at blive forstyrret af tekniske problemer.

Derfor skal du deltage i Danvaks commissioning-kursus
På Danvaks kursus i commissioning får du den fornødne viden til at varetage en commissioning-proces i et byggeforløb. Du får en trin-for-trin-gennemgang af alle de aktiviteter og dokumenter, der er relateret til commissioning-processen, og du får indsigt i byggeriets forskellige faser. Underviserne sørger for at klæde dig godt på, så du er i stand til at bruge den viden, du har fået på kurset, ude i den virkelige verden.
Kurset henvender sig både til bygherrer og til projekterende ingeniører og entreprenører, som ønsker at levere kvalitetsbyggeri, der er bygget rigtigt første gang. Kurset kan også være relevant for ejendomsinvestorer, som ønsker at blive klogere på kvalitetsbyggeri samt byggeriets faser og dokumentationskrav. De ressourcer, du som deltager bruger på at deltage i kurset, er godt givet ud og vil komme mangfoldigt igen i form af øget bygningsværdi og færre udgifter til genopretning af fejl.

Du vil blive undervist af Ole Teisen, Chief Consultant, Commissioning, Facilities Management, Project Management, Sweco Danmark A/S og Christian Hansen, Fagchef, Bygningsautomatik, WSP Danmark A/S.

Sted:
Glostrup Park Hotel,
Hovedvejen 41, 2600 Glostrup

Datoer:
Commissioning – modul A · **2.-3. oktober 2024**
Commissioning – modul B · **5.-6. november 2024**

Læs mere på danvak.dk/aktiviteter

danvak

4X4
BY DANVAK

26. september 2024

Fremtidens varmeanlæg

4 årlige events med 4 unikke temaer.

Hvert event varer 4 timer fordelt på 4 indlæg

11:30-12:00	**Sandwich og netværk**
12:00-12.15	**Velkomst og introduktion til dagens emne** v/Bjarne Andreasen Head of IMI Hydronic College
12:15-13:00	**Fjernvarme eller varmepumper?** v/Anders W. Jensen Civilingeniør, Fagleder installationer, CEJ Ejendomsadministration A/S
13:00-13:45	**Gør det rigtige i designfasen** v/ Carsten Cederquist
13:45-13:55	**Overrækkelse af The SCANVAC Award for young researchers 2024**
13:55-14:15	**Pause**
14:15-15:00	**Hvordan sikrer vi en sikker og energioptimeret drift?** v/Dennis Messmann Maskinmester, Partner, CxPartner ApS
15:00-15:45	**Den svære overgang fra byggeri anlæg til drift af ejendommen** v/John Kepny-Rasmussen Energi- og varmekonsulent, KAB
15:45-16:00	**Hvad kan du tage med dig i dag?** 4 unikke anbefalinger fra dagens indlæg.
16:00-16:30	**Forfriskninger og netværk**

Læs mere på **danvak.dk/aktiviteter**



INDEKLIMA SMART BUILDING VARME VAND VENTILATION KØL BÆREDYGTIGHED RADON

4X4
BY DANVAK

12. november 2024

Smart Building er ”so last year”

4 årlige events med 4 unikke temaer.

Hvert event varer 4 timer fordelt på 4 indlæg

11:30-12:00	**Sandwich og netværk**
12:00-12.15	**Velkomst og introduktion til dagens emne** v/Niels Boel, Market Director Building Consultancy, FORCE Technology
12:15-13:00	**Hvad efterspørger kunden, der ønsker en first class ejendom** v/Nordicals København A/S
13:00-13:45	**Teknologi er til for brugerne – ikke for teknologiens egen skyld** Trine Plambech, Director of Digital Sustainability, Alexandra Instituttet, Insights Lab
13:45-14:15	**Pause**
14:15-15:00	**Globale visioner for Smart Buildings** v/Michael Trousdell, WSP Building Services UK
15:00-15:45	**Præsentation af BIG's Toyota Woven City projekt i Japan** v/Guilia Frittoli, Landscape Architect, BIG
15:45-16:00	**Hvad kan du tage med dig i dag? Unikke anbefalinger fra dagens foredrag** v/Niels Boel, Market Director Building Consultancy, FORCE Technology
16:00-16:30	**Forfriskninger og netværk**

Læs mere på **danvak.dk/aktiviteter**



Samarbejdspartner:
Energiforum Danmark

danvak

INDEKLIMA SMART BUILDING VARME VAND VENTILATION KØL BÆREDYGTIGHED RADON

VI HAR SAMLET ALLE DE GODE HVAC NYHEDER PÅ ET STED



Scan koden

danvak

DET ORIGINALE, FRISKE PUST Genvex

Trådløs overvågning af vandudladere

Fagerberg lancerer ecoBolt, som er et avanceret og intelligent system udviklet af Gestra til konstant og trådløs overvågning af vandudladere.
Udstyret overvåger vandudladerne ved hjælp af ultralyds- og temperaturmålinger. Disse målinger udføres automatisk, konstant med jævne mellemrum.
Systemet fungerer på den måde, at der monteres en sensor for hver vandudlader tilsvarende den sensor, der bruges til Gestras avancerede vandudladertester type VKP42.
Sensoren monteres nemt i forbindelse med en bolt på vandudladeren - deraf navnet ecoBolt. Sensoren sender med passende og aftalt frekvens informationer om vandudladerens tilstand og drift via LoRa (en slags Blue-





tooth) og en HUB videre til et softwaremodul "strata", som ligger i skyen.
I "strata" behandles de modtagne data, som så kan aflæses på et "Dashboard" tilpasset det aktuelle anlægs krav og ønsker til niveau af overvågning. På Dashboardet kan man aflæse evt. damptab, vandudladerens historik og drift m.m.
Systemet kan i princippet håndtere et ubegrænset antal vandudladere. Har man systemet installeret, kan man få tilknyttet ekstern specialistovervågning af systemet via Fagerberg/Gestra, som blandt andet - udover overvågning af vandudladernes drift - også kan indeholde rådgivning om korrekt valg og installation af vandudladerne mv.
EcoBolt er godkendt til anvendelse i ATEX-områder og kan anvendes på stort set alle typer af gængse vandudladere.

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

Ledelse:
Adm. direktør Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde

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

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

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

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

Fagredaktion:
Civilingeniør Jørgen Gullev
Professor Lars Gunnarsen, Aalborg Universitet
Jens Johansen, AFRY
Lennart Østergaard, Veltek Ventilation
Thomas Enghave Olsen, Danvak

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

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

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

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

Scan og hent HVAC Magasinets medieinformation 2024 hér!
Scan med kameraet på din smartphone.

HVAC Magasinet

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

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

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

Udkommer:
13 gange om året

Svanemærket Miljømærket tryksag 5041 0309

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

FRICO Klimaoptimering i særklasse

VØLUND VARMETEKNIK

Udgangspunktet for det bedste resultat

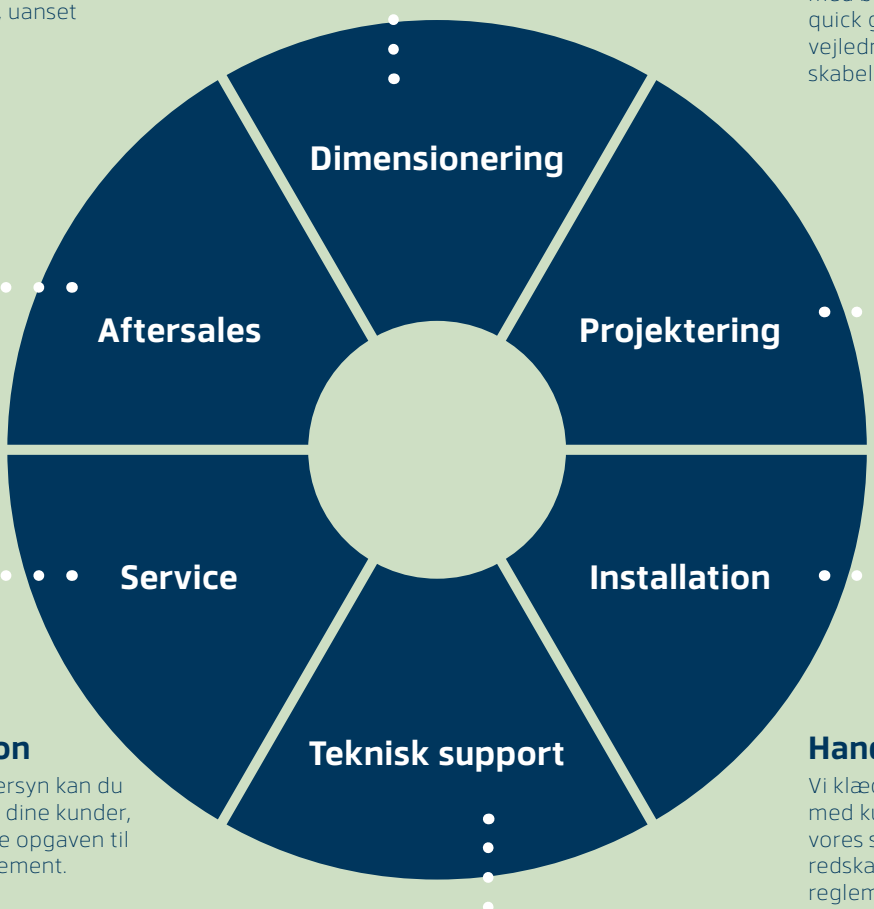
Vi hjælper med korrekt dimensionering, og jo tidligere vi bliver inddraget i processen, jo større værdi kan vi skabe for både dig og din kunde.

Giv dine kunder ro i maven

Vær tæt på dine kunder med myUplink PRO, hvor du kan opdatere, diagnosticere og vejlede dine kunder, uanset hvor du er.

Overblik over alle detaljer

Få konkrete forslag, hvor der er taget højde for alle detaljer med beregningsprogrammer, quick guides, installations-vejledninger og tilbuds-skabeloner.



En god relation

De årlige serviceeftersyn kan du enten selv klare hos dine kunder, eller du kan overlade opgaven til vores serviceabonnement.

Hands-on erfaring

Vi klæder dig på til opgaven med kurser og undervisning i vores sortiment og konkrete redskaber samt viden om reglementer og lovgivning.

Support 24/7

Vores serviceteam har en teknisk baggrund, løser problemer telefonisk eller on site og rykker ud med reservedelen, hvis det er nødvendigt.

FÅ ET STÆRKT TEAM I RYGGEN

Gå dine projekter i møde med et stærkt Vølund-kort på hånden.
Vi klæder dig på til opgaven med den velkendte Vølund kvalitet
og energieffektive features som fx Smart Price Adaption.
Du får et kompetent team, der kender din hverdag, og uanset
projektets størrelse er vi med i hele processen – fra dimensionering
til projektering, fra tilskudsordninger til teknisk support.

Kontakt os på 97 17 20 33, info@volundvt.dk eller læs mere på volundvt.dk/erhverv

Afsender: TechMedia A/S, Naverland 35, DK-2600 Glostrup, tlf. 43 24 26 28 | **Abonnementshenvendelser:** abonnement@techmedia.dk

Øland A/S
AiR FORCE

En stærk samarbejdspartner til dine projekter og din hverdag

Hos Øland har vores team af eksperter stor erfaring indenfor alt fra kanalsystemer til komplette system-løsninger. Vi står klar til at rådgive og samarbejde, uanset hvilket projekt du sidder med.

Bestil varer til dit projekt på Øland.dk og vælg den leveringstype, der passer dig. Brug også Øland.dk til at holde overblikket med både din købshistorik og igangværende kurve.

