Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

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

HVAC Magasinet

10
Oktober 2024
Årgang 60



Renovering i stedet for nybyg



NYT IFÖ SPIRA ART TURBOFLUSH 2.0

bare rolig...





Enestående lyddæmpning



Markedets mest effektive skyl

Kraftfuldt skyl - minimal lyd

Ifö Spira Art 2.0 TurboFlush er det ultimative valg inden for toiletskyl, lyddæmpning og design. Med TurboFlush teknologien opnår du en overlegen skylleeffekt og enestående hygiejne i et stilfuldt nordisk design. Det effektive skyl er samtidig et af de mest lydsvage på markedet. Spira Art 2.0 Turboflush har Ifö Clean glasur, sæde med soft close og quick release samt markedets laveste vandforbrug med kun 4/2 liter skyl. Og som altid er du garanteret en simpel og enkel installation, nem indstilling af skyllemængden og 10 års reservedelstilgængelighed.

Se mere på ifo.dk

Ifö
Geberit Group

INSPIRERET AF *naturen*

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

Indhold

Leder 6

Aktuelt 8

Snart rammer NIS2
- og det vil ramme som en hammer 20

Renovering i stedet for nybyg
- en klimamæssig og økonomisk nødvendighed 22

CCS på biomassefyrede værker
kan være en dyr fejlinvestering 32

HVAC-memory: År 1989 35

Er der udfordringer med
installationer til drikkevandet? 36

Lydlaboratoriet er vejen til
mere stille afløbssystemer 38

Stærkt program trak rekordmange
deltagere til Veltek Årsdag 2024 44

Energiøprojekt udskydes mindst tre år 48

Kompakt fjernvarmeunit
sparer tid og gavner arbejdsmiljøet 52

Techisol 2024 sætter spot på metoder
til at minimere bygningers energispild 54

Navne 57

Danvak 59

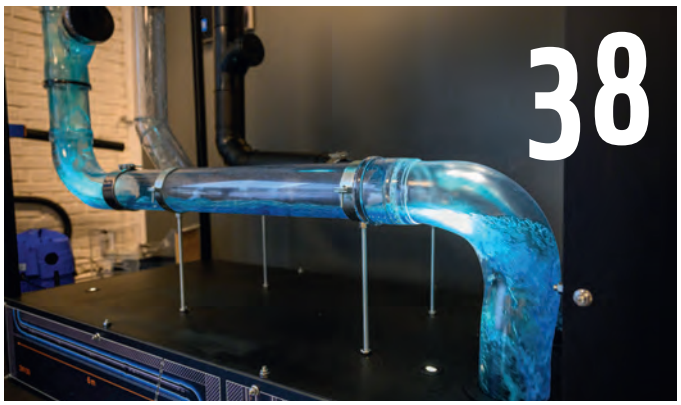
Produktnyt 66

Forside: I lang tid har det været god tone at kigge på driftsenergiforbruget, men i den seneste tid er der kommet øget fokus på energi- og ressourceforbruget ved nybyggeri. Jørgen Rose (tv.), Agnes Garnow, Regitze Kjær Zimmermand, alle fra Build, AAU og Ove Christen Mørck, Nordløv Green Engineering.



Renovering i stedet for nybyg - en klimamæssig og økonomisk nødvendighed

Driftsenergiforbrug har længe været i fokus, men nu er der kommet øget opmærksomhed på energi- og ressourceforbruget ved nybyggeri.



Lydlaboratoriet er vejen til mere stille afløbssystemer

Geberit kan fejre 150-års fødselsdag - og 40 år i Danmark. Gennem alle årene med en ingeniørmæssig tilgang til produkterne. Det gælder også deres nye afløbssystem.



Stærkt program trak rekordmange deltagere til Veltek Årsdag 2024

125 deltagere var med til Velteks årsmøde på Hindsgavl Slot. Mødet bød på indlæg om for eksempel økonomi, CO_2-aftryk for bygninger og AI.

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!

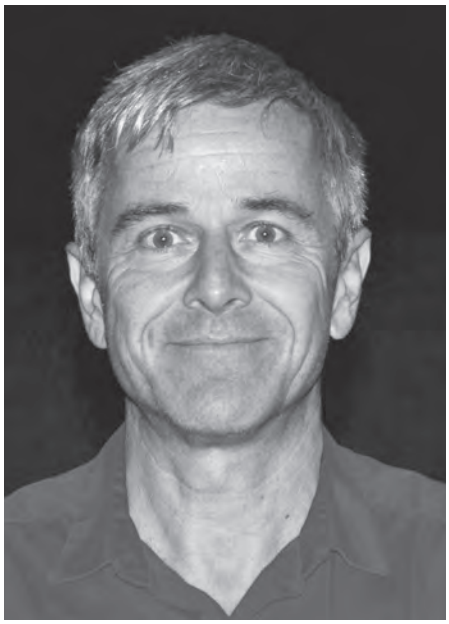
Systemairs nye brandsikringsautomatik sætter nye standarder for sikkerhed i ventilationssystemer.

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.

Samarbejde med respekt! Øland AiR FORCE

Det delte ansvar for indeklimaet fremmes af godt samarbejde



Af Lars Gunnarsen, indemiljørådgiver.dk, civilingeniør, ph.d., professor emeritus

Allerede i første paragraf i Byggeloven står der, at formålet med loven er:
• At sikre, at bebyggelse udføres, indrettes og bruges således, at den frembyder tilfredsstillende tryghed i brand-, sikkerheds- og sundhedsmæssig henseende.
Lidt længere nede i §17 bliver det delte ansvar mellem bygningsejer og bygningsbruger præciseret:
• Det påhviler den til enhver tid værende ejer af en ejendom at berigtige forhold, som er i strid med denne lov eller de i medfør af loven udfærdigede forskrifter. Består forholdet i en ulovlig brug af ejendommen, påhviler pligten tillige brugeren.

Sådan et delt ansvar for bygningers sundhedsmæssige forhold og dermed for indeklimaets kvalitet kan være en udfordring. Jeg har erfaret, at mange driftsansvarlige vil sige, at eventuelle indeklimagener skyldes, at brugerne af bygningen ikke opfører sig rationelt. Når man så taler med bygningsbrugerne, så fortæller de om fejl og mangler ved bygningen og bygningsdriften.

Samtidig ved vi, at der er fejl i udførelsen af mange byggeopgaver både i forbindelse med renovering og nybygning, og at nogle af fejlene bliver opdaget sent efter ibrugtagning. Det er bestemt ikke et godt udgangspunkt for et positivt samarbejde om et godt indeklima.

Men på den anden side kan vi ikke forestille os en virkelighed, hvor ansvaret ikke er delt, for det er jo oplagt, at både entreprenører, driftspersonale og bygningsbrugere isoleret set kan ødelægge indeklimaets kvalitet. Udfordringen er derfor at få et godt og konstruktivt samarbejde om opretholdelsen af det gode indeklima.

I samarbejdet mellem entreprenører, der afleverer færdige byggearbejder, og bygningsdriften, der får det fremadrettede ansvar, står commissioning som et centralt begreb. Her har vi særlige udfordringer på installationsområdet, fordi vi ikke kan nøjes med gå rundt i bygningen en enkelt gang og måle, om tingene virker,

> *"Indeklimaets kvalitet er vigtigt for os alle og det bør ikke forringes af byggefejl, sene indgreb, forkert brugeradfærd og generelt dårligt samarbejde"*

som de skal. Installationerne skal udfordres på flere måder, før den nødvendige kvalitetssikring er gennemført. I forbindelse med overdragelsen af ansvaret fra entreprenør til bygningsdrift er der også mange brugsanvisninger og forklaringer, der skal afleveres. Det kræver tid fra begge parter. Her er tidspres i forlængelse af manglende erkendelse af, at aflevering og overdragelse tager lang tid, særligt på installationsområdet, en baggrund for mange tvister og indeklimaproblemer. Vi har også de særlige problemer med tilstrækkelige kompetencer og ressourcer i byg-herrens tilsyn og byggestyring under byggeprocessen som et bagtæppe med masser af huller og fejl.

Når det så kommer til de mange efterfølgende år med brug af bygningen, står samarbejdet mellem bygningsbrugerne og bygningsdriften centralt. Her skal driften være god til at lave gode brugsanvisninger til de forskellige rum i bygningen, så brugerne ved, hvad der forventes af dem. Hvis der er kraftigt virkende balanceret mekanisk ventilation, skal brugerne måske ikke rutinemæssigt lufte ud flere gange om dagen. Det skal de vide - og omvendt skal de vide, hvis de forventes at udlufte regelmæssigt i bygninger med mere begrænset mekanisk ventilation. Listen over forhold brugerne skal være opmærksomme på, er meget længere. Her kan særligt nævnes ansvaret for gardiner og solafskærmning med eventuelle behov for tidlige indgreb på solrige dage for at undgå overophedning, lysstyring og funktionen af eventuelle bevægelsesfølere, mulighederne for at justere temperaturen på rumtermostater og behovet for enighed blandt brugerne særligt i storrumskontorer om støj, samtaler og telefonering.

Det vil også fremme det gode samarbejde, hvis brugerne får en mere generel orientering om bygningsautomatik og driftsforhold af betydning for brugen af bygningen, så de bedre kan vurdere, hvornår der er tale om fejl, som kræver indgreb fra driften, og hvornår det er brugerne selv, der kan afhjælpe det dårlige indeklima. Det er helt centralt, at drift og brugere taler sammen og er opmærksomme på hinandens forventninger. Her vil meget kunne nås med skriftlige brugsanvisninger udarbejdet af bygningsdriften til hjælp for bygningsbrugerne i hverdagen. Indeklimaets kvalitet er vigtigt for os alle og det bør ikke forringes af byggefejl, sene indgreb, forkert brugeradfærd og generelt dårligt samarbejde. Vi har et delt ansvar for det gode indeklima, og det kræver godt, åbent, fordomsfrit og tillidsfuldt samarbejde.

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

HURTIGT – NEMT – SIKKERT

DEN NYE GROHE RAPIDO SHOWER FRAME

PROFESSIONAL GROHE

Fås i mono og duo version
til 1- eller 2-spray hovedbruser kombineret med en håndbruser

Forsamlede komponenter
og testet på fabrikken*



Den universelle indbygningsboks **GROHE Rapido SmartBox** er allerede monteret

Passer til montering på væg eller skeletvæg på grund af dens **smalle installationsdybde**



SPAR OP TIL 3 TIMER AF DIN TID**

10 YEARS GUARANTEE***

Scan QR-koden
for mere information og video

*Husk lækagesikringer (47790000 / 722449908)
**Sammenlignet med den gennemsnitlige installationstid af et GROHE indbygningsbrusesystem
***Læs de fulde garantibetingelser på www.guarantee.grohe.com

PART OF LIXIL

Samarbejde med respekt! Øland ApS AiR ☰ FORCE



Foto: Tscherning.

Tschernings hovedkontor i Hedehusene løb med årets Renoverpris. Huset, der oprindeligt var en gammel lagerhal, er hovedsageligt renoveret med genbrugs- og genanvendte materialer.

Renoverprisen gik til et genbrugsbyggeri

Årets Renoverpris er gået til Tscherning. Prisen har de fået for renovering af virksomhedens eget hovedkontor i Hedehusene - eller rettere det er en gammel lagerhal, der i april i år stod færdig som et 1.700 kvadratmeter stort genbrugshus til medarbejdere og samarbejdspartnere.
Vinderhuset er ikke bare en renovering. Det er en renovering, hvor op imod 90 procent af samtlige materialer enten er genbrug eller genanvendte. Og den tilgang har da også været en udfordring, erkender virksomhedens administrerende direktør, Søren Tscherning, der sender en speciel tak til arkitekt My Lunsjö fra 3XN GXN for samarbejdet.
- Det havde ikke kunnet lade sig gøre uden My. Vi har udfordret hinanden undervejs, for det er en svær opgave at tegne et stort hus ud fra materialer, vi ikke nødvendigvis havde fundet endnu. Men heldigvis var hun frisk på udfordringen, og det har resulteret i et inspirerende, men også hjemligt hovedsæde, mine medarbejdere og jeg selv er utroligt glade for. Derfor skal der også lyde en stor tak til både My og alle vores andre samarbejdspartnere, siger Søren Tscherning.
Der var ellers ikke umiddelbart den store tiltro til projektet, da han lancerede idéen om genbrugshuset, men efterfølgende har det fået mere og mere opmærksomhed - og løb altså med den eftertragtede Renoverpris.
- I så stærkt et felt er jeg utroligt beæret over at vinde dette års Renoverpris. Det har været en vild og lærerig proces at skabe et genbrugshus. Man sætter jo et benspænd for sig selv, men hvor der er vilje, er der vej. Vi ville gerne være med til at vise, at det godt kan lade sig gøre at tænke i genbrug frem for nyt, også i lidt større skala. Det, synes jeg, vi er lykkedes ret godt med, siger den administrerende direktør.
Renoverprisen blev stiftet i 2013 som en anerkendelse til renoveringsprojekter, der er med til at vise vejen i den store samfundsmæssige opgave, det er at få renoveret den eksisterende bygningsmasse i Danmark.
I år var 160 projekter indstillet til prisen, og seks projekter var udpeget som finalister. Projekterne blev vurderet af en jury på 87 fagpersoner fra byggebranchen på baggrund af seks hovedkriterier: Eksempelværdi, solidt samarbejde, inspirerende ressourcetiltag, faglig kvalitet, blik for brugerne og levende bygningskultur.
”Vinderprojektet har vist markant eksempelværdi, der formår at inspirere og sætte nye standarder i hele byggebranchen”, lød det ved prisuddelingen.



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

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

Øget gasforbrug i 2024



Foto: Evida.

Forbruget af gas steg i første halvdel af 2024, viser en opgørelse fra Evida. Stigningen var på otte procent, og langt den største del af den stigning skyldes ikke vejret.

Vejret giver udsving i forbrug af både gas, olie og el, men i dette tilfælde er vejret kun ansvarlig for den ene procent, så den reelle stigning er på syv procent.

- Vi har haft et par usædvanlige år i hele energibranchen. Særligt i 2022 ændrede gasforbruget sig markant som konsekvens af energikrisen. Det fik priserne til at stige og fik mange til at spare på gassen eller helt skifte til en anden varmekilde end gas. Siden har forbruget stabiliseret sig igen, siger Sune Holm, COO i Evida.

Stigningen er forskellig alt efter sektor. Den største stigning er hos varmeforsyningen. Den er gået op med 14 procent, hvoraf vejret napper de tre.

Private og mindre erhverv har haft en stigning på seks procent med en procent som vejrafhængig.

Det øvrige erhverv har også haft en stigning på seks procent, men her spiller vejrliget ikke ind, da gassen bruges som et led i virksomhedernes produktion.

En del af gassen er biogas, der således er med til at fortrænge den fossile gas. I år har andelen af biogas været på 34 procent - det er stort set på niveau med 2023. Her lå den en smule højere, nemlig på 35 procent.

Samlet set har der været brændt 955 millioner Nm3 gas af.



Samarbejde med respekt! Øland ApS AiR FORCE

Har varmepumpesalget rettet sig?



Salget af varmepumper har rettet sig en smule i løbet af 2. kvartal, viser tal fra Energistyrelsen. Men retningen er stadig helt skæv med et fald på 74 procent i forhold til året før.

Det er trods alt knapt så voldsomt som i 1. kvartal, hvor faldet var på 81 procent, men det fortæller lidt om det voldsomme dyk, branchen har taget, når et fald på 74 procent nærmest bliver omtalt som en positiv udvikling.

For markedet falder stadig, og selvom faldet måske er ved at flade ud, sker det på et niveau, der er voldsomt lavt, mener man hos Tekniq Arbejdsgiverne, der trods alt fornemmer en positiv stemning blandt sine medlemmer.

- Selvom det er et katastrofalt lavt niveau, så fornemmer vi også blandt vores medlemmer, at bunden er ved at være nået, så salget igen kan bevæge sig opad. Det kommer dog ikke til at ske fra den ene dag til den anden, siger Troels Hartung, bæredygtighedschef i Tekniq Arbejdsgiverne.

Sidste gang der var en stigning i salget i forhold til året før, var 1. kvartal i 2023 - og kun med 3 procent. Derefter er det bare gået nedad, med en foreløbig top i starten af i år.

- Den grønne omstilling lider, da tallene vidner om et varmepumpemarked, der er hamret flere år tilbage. Boligejerne holder i stigende grad fast i deres gamle olie- og gasfyr i stedet for at skifte til grønne alternativer, siger Troels Hartung.

Om der blot er tale om et midlertidigt bump på en fortsat vej nedad, eller om det virkelig er ved at vende, er for tidligt at sige, men hos Tekniq Arbejdsgiverne har man nogle forslag til ændringer, der kunne skubbe på en eventuel positiv udvikling: Puljerne skal omdannes til fradrag. Det giver borgerne mulighed for at handle, når de er klar til at investere, og fjerner den stop-and-go-effekt, der skader markedet.

Gør det mere attraktivt at investere i varmepumper i områder uden udsigt til fjernvarme, og der hvor økonomien er den største udfordring.

Ejere af olie- og gasfyr skal have klar besked om deres muligheder for fortsat at bruge fyr til opvarmning, eller om de skal skifte til fjernvarme eller varmepumpe.

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

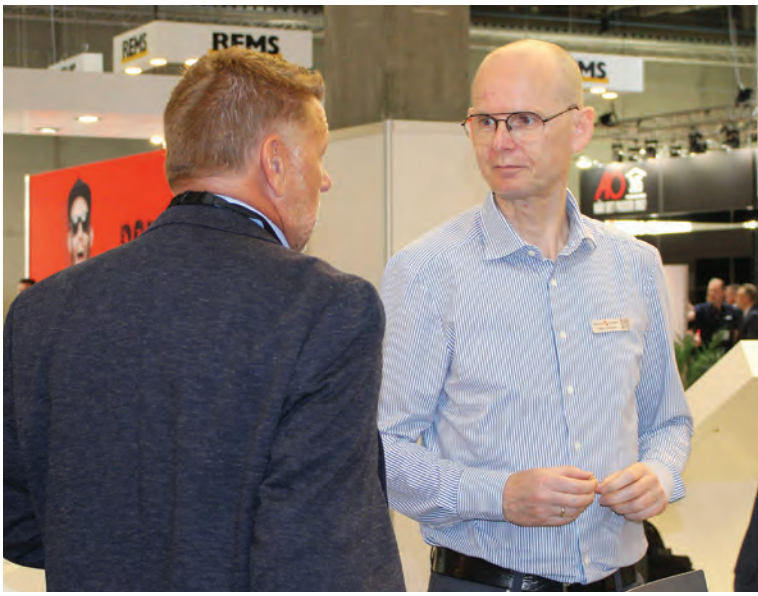
Tlf.: 53500966 - info@groenkoeling.dk – www.groenkoeling.dk

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

GEMINA TERMIX

Vi glæder os til at møde dig på Dansk Fjernvarmes Landsmøde 2024





Hos Gemina Termix har vi altid dyrket den tætte dialog med vores kunder. Prioriteret at være tæt på. Tilgængelige.

Faktisk er idéer, ønsker og feedback fra vores kunder et helt centralt element, når vi løbende udvikler og optimerer vores fjernvarmeunits.

Derfor ser vi også frem til at møde så mange af jer som muligt på Dansk Fjernvarmes Landsmøde den 24. - 25. oktober 2024 i Bella Centeret.
Ansigt til ansigt. Ekspert til ekspert.

Du finder os på stand E27-28.







Samarbejde med respekt! Øland AiR FORCE

Royal hyldest i fortovshøjde



Foto: Hofor.

Blanka, der for første gang ser, hvordan hendes tegning tager sig ud i gadeplan. Her på Amalienborg Slotsplads med Jan Bregninge, sektionsleder i Hofor.

Danmarks nye kongepar er blevet hyldet på mange måder. En af de seneste er nok en af dem, man skal kigge lidt nøjere efter - og man skal frem for alt kigge nedad.
I anledning af tronskiftet udskrev Hofor, Hovedstadsområdets Forsyningsselskab, en tegnekonkurrence med efterlysning af et nyt royalt designlook til kloakdækslerne.
Vinderen blev fundet i Rødovre. Det er den 19-årige Blanka, som nu kan bryste sig af at være en slags kongelig leverandør og glæde sig over at se sit kloakdesign i bybilledet.

- Det er ikke bare en flot illustration, vinderen Blanka har tegnet. Den fungerer også rigtig godt som aftryk på et dæksel. Et dæksel kræver nemlig særlige teknikaliteter, hvor overfladen for eksempel ikke skal være helt plan af sikkerhedsmæssige hensyn. De ekstra elementer lod sig let inkorporere i vindertegningen, og nu glæder vi os til at se dækslerne rundt om i hovedstadsområdet, siger sektionsleder i Hofor, Jan Bregninge.
Hofor har cirka 45.000 dæksler i København. Dækslerne bliver løbende udskiftet.

Når ét har udtjent sin dækselpligt og er slidt, bliver det udskiftet. I år har man valgt, at samtlige dækselskift skal være med kongepar-dækslerne netop for at markere, at år 2024 er tronskifteåret.
Vindertegningen har inden produktionen gennemgået en grafisk bearbejdning, hvor eksempler på hele landets ikoniske bygninger er medtaget for at symbolisere, at kongeparrets virke gælder hele kongeriget. De ekstra elementer er desuden med til at sikre dækslets farbarhed.
I alt er der blevet produceret 400 jernstøbte dæksler med kongeparret. De første dæksler bliver lagt i sensommeren og ét af de steder, hvor man kan spotte de nye dæksler, er netop på Slotspladsen foran Amalienborg.



Foto: Hofor.

På dækslet ses silhuet af H.M. Kong Frederik og H.M. Dronning Mary. Kongeparret er omkranset af skyline fra nogle af Danmarks ikoniske bygninger.

Styrelse skifter navn

Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur skifter navn til Klimadatastyrelsen.
Data, digitalisering og digital infrastruktur skal spille en større rolle, når vi som samfund skal tackle nogle af vores tids største udfordringer: Den grønne omstilling, klimatilpasning og sikkerhed.
Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur melder sig på banen, og skifter navn til Klimadatastyrelsen for at vise, at man er klar til at bidrage:
- Klimadatastyrelsen skal være en central spiller, når vi skal håndtere de store samfundsudfordringer. Vi ligger inde med både data og viden, som kan bruges i rigtig mange sammenhænge, siger Rikke Hougaard Zeberg, direktør i Klimadatastyrelsen.



- Ambitionen er, at vi gennem tæt samarbejde med offentlige myndigheder, organisationer og private virksomheder kan få alt vores viden og ikke mindst data i spil og gøre en forskel på de centrale dagsordner med klimatilpasning og den grønne omstilling.
Mens navneskiftet er trådt i kraft, sker der ingen ændringer i resortansvaret i forbindelse med det nye navn.

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER



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®

Samarbejde med respekt! Øland A/S AiR FORCE

Sektorkoblingsprojekt kan give arbejdspladser og fjernvarme

Virksomhederne atNorth og Wa3rm står bag en ansøgning om at få lov til at opføre det, som på sigt skal blive til et stort sektorkoblingsprojekt ved Ølgod i Varde Kommune.

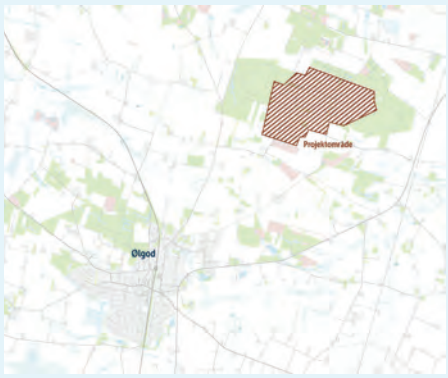


Illustration: Varde Kommune.

Projektet består af et datacenter og en række drivhuse. Drivhusene skal drives af den overskudsvarme, der kommer fra datacentret. Og der er tanker om at opføre vedvarende energi til driften af det samlede anlæg.
Udover drivhusene, vil der muligvis være overskudsvarme nok til, at den kan blive koblet på lokalområdets fjernvarmenet.
Ansøgningen dækker over et samlet areal på 174 hektar. Investorerne har indgået aftale med alle lodsejere inden for det pågældende område. Der er endnu ikke rettet henvendelse til lodsejere udenfor planområdet. Dette vil ske på et senere tidspunkt med henblik på at lave aftaler for at tilgodese naboerne og lokalsamfundet mest muligt.
- Som formand for Klima og Vækst-udvalget er jeg naturligvis meget tilfreds med, at Byrådets fælles aftale om udvikling af fremtidens grønne industri virker interessant for virksomheder i branchen. Den politisk besluttede proces kan med henvendelsen starte op, så berørte lodsejere og borgere i området sikres bedst mulig inddragelse, siger Claus Brink.
Også borgmester Mads Sørensen er svært godt tilfreds med den mulige udsigt til anlægget. For der følger også noget andet med end drivhuse og fjernvarme.
- I dette projekt er der udsigt til et betydeligt antal varige arbejdspladser, og der er gjort konkrete overvejelser om, hvordan overskudsvarme fra et datacenter kan bruges til udvikling i en helt anden industri og en ny fødevareproduktion. Jeg er glad for, at lodsejerne har oplevet en positiv dialog med virksomhederne, og jeg ser i første omgang frem til at brede denne dialog ud med resten af lokalsamfundet og følge projektets videre fremdrift.
Anlægget er dog ikke lige på trapperne. Først skal det igennem en længere proces, der allerede er gået i gang, og blandt andet har omfattet en idéhøringsfase og et borgermøde.
Når bemærkninger fra idéhøringsfasen er modtaget, vil Udvalget for Plan og Teknik og efterfølgende Byrådet behandle ansøgningen. Her vil der blive taget stilling til, om Varde Kommune skal igangsætte en egentlig planlægningsproces med opstart af en ny lokalplan og et kommuneplantillæg.
Forventningen er, at denne proces kommer til at løbe frem mod 2026.



Visualisering: atNorth.



Svendebrev giver mange muligheder

Hvis man som ung står og væver omkring, om man skal vælge en uddannelse som vvs'er, kan man roligt slå til. Det er nemlig langt fra det samme som en fastlåst fremtid. Nærmest det modsatte, viser en analyse udarbejdet af Moos-Bjerre A/S for Tekniq Arbejdsgiverne, Dansk El-Forbund og Blik- og Rørarbejderforbundet.
Analysen har fulgt karriereforløbet for mere end 16.000 nyudlærte elektrikere og vvs'ere.
Hovedparten af de nye vvs'ere vælger at starte deres karriere direkte i installationsbranchen, men omkring 21 procent bliver ikke efter fire år. De begynder blandt andet på installatøruddannelserne, maskinmester, adgangseksamen til ingeniøruddannelserne eller bygningskonstruktør.
Kun en meget lille del vælger slet ikke installationsbranchen i årene efter endt uddannelse.
- Analysen viser, at der er mange faktorer, der gør vvs-branchen attraktiv og som betyder, at 89 procent vælger at blive i faget. Den store jobsikkerhed er for eksempel afgørende. Det er naturligvis positivt. Men jeg lægger også mærke til, at der er mange, der arbejder i en bred vifte af brancher, og at der er mange, der vælger at videreuddanne sig. Det viser tydeligt, at man ikke bare uddanner sig til én bestemt type af job. Og det sætter en fed streg under, at der er mange forskellige karriere- og videreuddannelsesmuligheder, når man har vvs-energiuddannelsen, siger Henrik W. Petersen, forbundsformand i Blik- og Rørarbejderforbundet.

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

Scan for at udforske vores produkter

KWC

Det bedste valg til dit professionelle køkken



KWC GASTRO

Krom
2 hul - 2 greb
bordmonteret



VVS nr.: 716127.504

KWC GASTRO E

Rustfri
1 hul – 1 greb
bordmonteret



Nyhed
VVS nr.: 716143.700

KWC BISTRO E

Rustfri
1 hul - 1 greb
bordmonteret
H: 820 mm



Nyhed
Varenr.: 10.581144-700

KWC GASTRO anses for at være den førende producent i verden inden for armaturer til den kommercielle køkkensektor. Kombinationen af høj kvalitet, brugervenlighed og pålidelig teknik gør GASTRO-serien til det ultimativt bedste valg, hvor sortimentet spænder bredt. Vi har altid reservedele til rådighed på vores lager.

PRESTO VOLTA

Bordmonteret berøringsfri,
6V integreret batteri. 3 ltr./min.



Varenr.: 55216

SMART1000B

Bordmonteret berøringsfri,
9V batteri eller 220V. 6 ltr./min.



VVS nr.: 704380.004

KWC EVE

Bordmonteret med lys og udtræks-
bruser. 10 ltr./min.



Fås i flere farver
Varenr.: 10.121103-000

Samarbejde med respekt! Øland A/S AiR FORCE

Lolland-Falster er koblet på gasnettet

Tre år efter Evida og Energinet tog fat på opgaven, er Lolland-Falster blevet forbundet med det resterende danske gassystem.
I en tid, hvor alle taler om at komme væk fra gassen, kan det virke en anelse pudsigt, at man har koblet de to landsdele på. Men det giver ikke desto mindre god mening.
For gasledningen er ikke bare en envejsledning. Den kan sende gas ned til de lokale erhvervsliv, men den kan også sende biogas fra Lolland-Falster den anden vej.
Og så har gassen yderligere en fordel.
- Gas har en vigtig rolle at spille i omstillingen af det danske energisystem, særligt inden for den del af industrien, som ikke kan elektrificere deres produktion, men som stadig opnår en behørig klimaeffekt ved at skifte til gas, siger Kim Søgård Bering Kristensen, administrerende direktør i Evida.
På de to sydhavsøer gælder det Nordic Sugars to fabrikker i Nykøbing Falster og Nakskov.
Virksomheden kan ved at skifte fra kul og olie til gas reducere sin CO_2-udledning væsentligt, da naturgas udleder 40 procent mindre CO_2 end kul. På sigt vil det desuden være muligt at tilkoble lokale biogasanlæg til ledningen, hvorved CO_2-udledningen vil falde yderligere.



Foto: Evida.

Nu hvor gasledningen er klar til drift, nærmer projektet sig sin afslutning. I den kommende tid skal de sidste lånte arealer leveres tilbage til lodsejerne, hvorefter projektet kan lukkes ned.
Nordic Sugar arbejder i øjeblikket på at få de sidste installationer på plads på de to fabrikker i Nakskov og Nykøbing Falster og kan derefter begynde at modtage gassen i tide til årets roekampagne, som er fabrikkernes højsæson.
Den cirka 115 kilometer lange udvidelse af gassystemet er blevet tilkoblet det eksisterende gasnet på Sjælland ved Everdrup.

Unge hopper på sort arbejde

Sort arbejde er tilsyneladende relativt populært blandt unge mellem 18 og 29 år, viser en ny analyse, som YouGov har lavet for Gjensidige.
Undersøgelsen dækker over de seneste tre år, og handler udelukkende om arbejde, der er udført af håndværkere.
Selvom det kan lokke unge, måske endda førstegangskøbere på boligmarkedet, at slippe for en regning, "slipper" de også for den garanti, som følger med et lovligt udført arbejde. Dermed kan det blive en dyr fornøjelse at forsøge at spare penge, lyder det fra skadedirektør i Gjensidige, Lene Rasmussen.

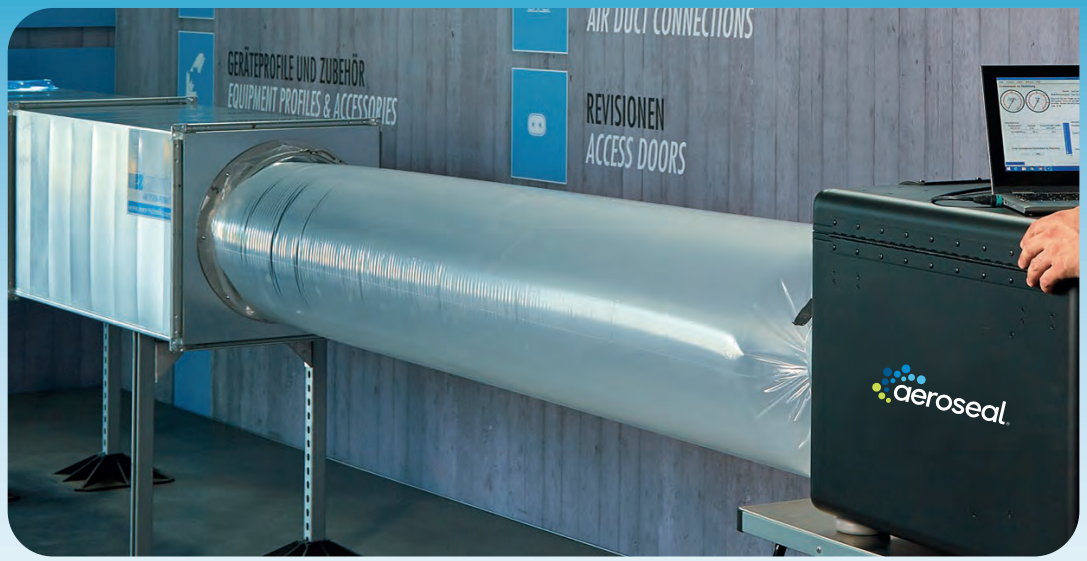


Illustration: Freepik.com.

- Først og fremmest er det ulovligt, men når man som forbruger ikke modtager en regning, får man heller ingen garanti for det udførte arbejde. Det kan virke som en nem og billig løsning, men på den lange bane kan det blive utrolig dyrt, hvis der for eksempel sker en skade i forbindelse med renovering, og regningen ikke findes. Garantien er for eksempel vigtig, hvis det efter noget tid viser sig, at der er problemer ved det stykke arbejde, som håndværkeren har udført. I værste tilfælde kan man hænge på en dyr erstatningssag, hvis man sælger boligen, og køberen finder skade på bygningen, som kan ledes tilbage til det stykke arbejde, man fik lavet uden en kvittering.
Lene Rasmussen forstår godt, det kan virke tillokkende med en mindre regning, ikke mindst hvis budgettet er stramt. Men sort arbejde er ikke vejen frem.
- Når man får en regning, kan man med ro i maven vide, at man ikke er på kant med loven, samtidig med at man har garantien, hvis der sker en skade.

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

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

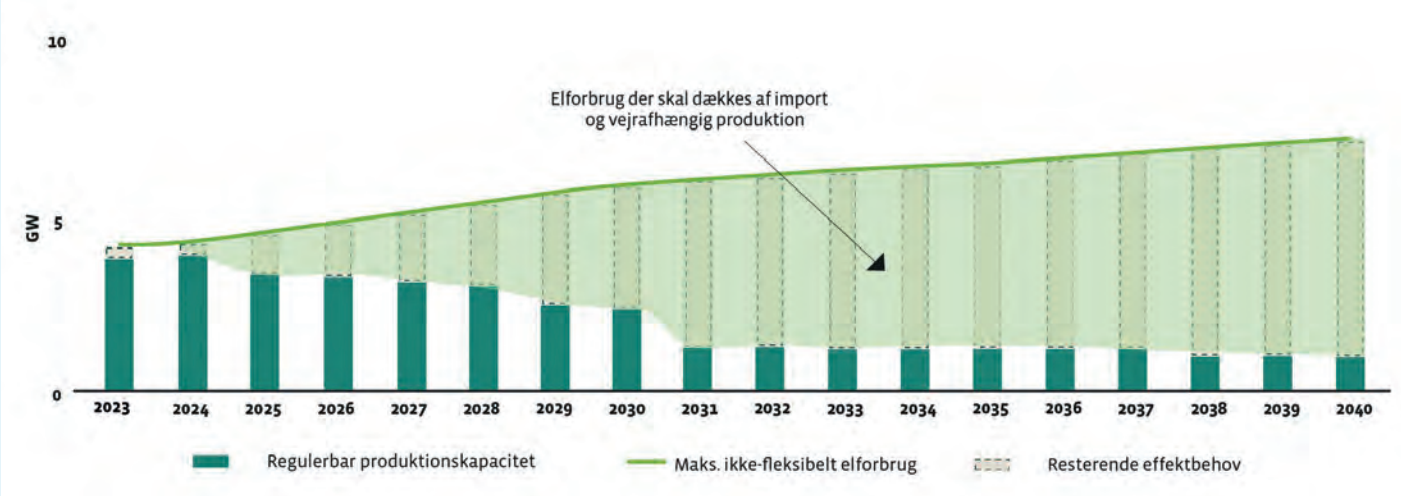
Better Climate kan kontaktes på
info@betterclimate.dk eller 2222 2526

Besparelse kan beregnes på
BETTERCLIMATE.DK

better climate
MAKE IT AIRTIGHT

Samarbejde med respekt!
Øland ApS
AiR ☰ FORCE

Kraftvarmeværker billigste vej til vejruafhængig elproduktion



Fremskrivning af udfasning af termiske værker.

Elproduktion via vedvarende energi er i stor stil også produktion baseret på fluktuerende energikilder som sol og vind. I 2023 var 68 procent af elektriciteten i Danmark produceret via brændselsfrie energikilder.

Udfordringen er, at i takt med den at procentsats stiger, vil der opstå tidspunkter med ingen sol og begrænset med vindenergi, og dermed et mismatch mellem produktion og behov. I den situation er der brug for anlæg, der kan producere vejruafhængig og regulérbar kapacitet til elsystemet.

Og den billigste vej er at bevare de eksisterende kraftvarmeanlæg, påpeger man fra Dansk Fjernvarme.

- De nuværende rammebetingelser betyder, at en stor del af de eksisterende kraftvarmeanlæg står til at blive skrottet i de kommende år - og for en række anlæg er beslutningen endda nært forestående. I Dansk Fjernvarme mener vi, at det er tiden til at sikre de eksisterende kraftvarmeanlæg, og det skal ske nu, siger chefkonsulent i Dansk Fjernvarme, Bettina Vester.

- Der er brug for hurtig politisk handling. Når først et anlæg er taget ned for at blive skrottet, er det ude permanent, slår Bettina Vester videre fast.

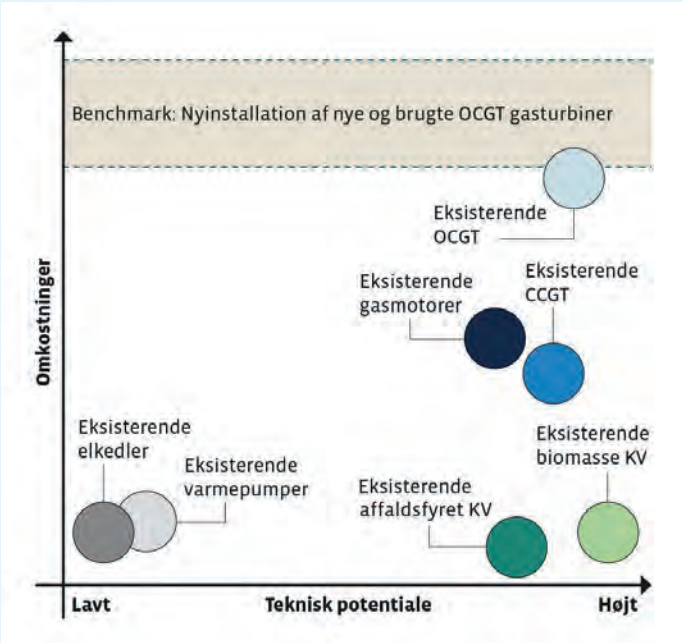
Opfordringen fra Dansk Fjernvarme er langt fra ny. Når den bliver taget frem igen, skyldes det, at kapacitetsmekanismer måske ikke bliver introduceret i samme hastighed, som VE overtager elmarkedet.

- Derfor er det et vigtigt budskab fra Dansk Fjernvarme, at man allerede nu politisk tager stilling til, at der skal findes løsninger, der kan sikre det økonomiske grundlag for fortsat drift af de eksisterende kraftvarmeanlæg. Alternativet er, at vi om få år kan stå med en udtalt mangel på elkapacitet med flere og hyppigere udfald af strøm, siger Bettina Vester.

Konkret anbefaler Dansk Fjernvarme at fremskynde en økonomisk ordning, som er målrettet levetidsforlængelse af eksisterende anlæg med henblik på at understøtte forsyningssikkerheden.

Samtidig er det også nødvendigt, at der snarest muligt tages fat på en undersøgelse af, hvilke typer af mekanismer der skal tages i anvendelse til bevarelse af regulerbar elproduktion.

- En troværdig og konkret udmelding om, at kapacitetsmekanismer forventes at blive indført kan i sig selv bidrage til at modvirke skrotningsplanerne på kort sigt, lyder det fra Bettina Vester, der samtidig understreger, at Dansk Fjernvarme forventer at bidrage til denne undersøgelse.



Oversigt over omkostninger for forskellige typer anlæg, der kan sikre effekttilstrækkelighed.

JALOUSIRIST type-V



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

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

klimatek
ventilationsmateriel

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

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

Foto: Verdo.



Formanden for Aabybro Fjernvarme, Bjarne Dahl (tv.), og borgmester fra Jammerbugt Kommune, Mogens Christen Gade, afslører navnet på anlægget under indvielsen i Aabybro.

Ny fliskedel i Aabybro

Fjernvarme har været et hit i og omkring Aabybro, siden krigen begyndte i Ukraine, og gaspriserne strøg til himmels. Område efter område er kommet til.

Det har resulteret i en kraftig udvidelse af fjernvarmeforsyningen i Aabybro, hvor Verdo Energy System har leveret et nyt biomasseanlæg, der skal supplere det eksisterende.

Der er tale om en 8,3 MW fliskedel, der skal anvende flis fra lokalområdet.

John Martin Myrup, salgschef hos Verdo Energy Systems, er glad for at kunne bidrage til varmeudvidelsen i Aabybro:

- Omstillingen væk fra fossile brændsler er en af de største samfundsopgaver, vi står med. Aabybro Fjernvarme har været rigtig gode til at skubbe på den udvikling og få mange ejendomme væk fra gassen og over på grøn fjernvarme. Det er vi meget glade for at få lov at bidrage til, og vi har i det hele taget været glade for samarbejdet gennem hele forløbet, siger han.

Det nye anlæg har en virkningsgrad på 115 procent, som opnås ved hjælp af røggaskondensering, der udnytter fugten i brændslet. Udover fliskedlen leverer Verdo Energy Systems også de pumpestationer, der skal føre fjernvarmen ud til omegnsbyerne, samt den overordnede styring af det samlede anlæg.

Aabybro Fjernvarme og Jetsmark Energiværk arbejder i øjeblikket på en fusion, som på sigt vil gøre den samlede energiforsyning i området endnu mere robust med flere forskellige typer produktionsenheder og integration af elbaserede varmekilder.

Foto: Verdo.



Fliskedlen vil brænde flis fra lokalområdet og forsyne det med fjernvarme.



Samarbejde med respekt! Øland AiR FORCE

Snart rammer NIS2 - og det vil ramme som en hammer

Senest den 18. oktober i år skal NIS2-direktivet skal være implementeret i Danmark. Til den tid skal danske virksomheder, der varetager såkaldte samfundskritiske opgaver, kunne dokumentere, at de lever op til en række omfattende cybersikkerhedskrav. Og der er langt flere virksomheder, der falder under NIS2, end de fleste tror. Også underleverandørerne til de direkte NIS2-berørte virksomheder, er nemlig med i puljen

Da NIS-direktivet (net- og informationssikkerhed) blev indført i Danmark i 2018, var det de færreste, der havde hørt om det, og kun cirka 150 virksomheder er omfattet af direktivet. Helt anderledes er det med det kommende NIS2. Her vil over 1.000 virksomheder stifte bekendtskab med NIS2.

Idéen bag NIS2 er at højne niveauet for net- og informationssikkerhed inden for dele af den digitale infrastruktur og for visse digitale tjenester.

Det lyder stadig som værende for de få, men listen over de virksomheder, der falder ind under NIS2, viser noget andet. Blandt andet er fjernvarme med.

Imidlertid er store dele af det danske samfund, og mange virksomheder, endnu ikke klar til direktivets komme, og det har fået it-branchen til at råbe op.

- Myndighederne har sovet i timen og undervurderet omfanget og kompleksiteten af NIS2. Over 1.000 danske virksomheder skal snart leve op til en lang række omfattende sikkerhedskrav. Men de har ikke



NIS2 er på vej, men alt for mange virksomheder er ikke klar, mener it-branchen, der frygter, at direktivet vil ramme dansk erhvervsliv som en hammer.

mange chancer for at nå i mål, når myndighederne igen udsætter afklaringen af, hvem der er omfattet, og hvordan reglerne skal implementeres i Danmark, siger Jacob Herbst, CTO i Dubex A/S og forperson for IT-Branchens Policy Board for Cybersikkerhed.

EU kræver som sagt, at NIS2-direktivet skal være implementeret i Danmark senest 18. oktober i år. Til den tid skal dan-



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

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

ske virksomheder, der varetager såkaldte samfundskritiske opgaver, kunne dokumentere, at de lever op til en række omfattende cybersikkerhedskrav, fastlagt i den nye version af EU's Net- og Informationssikkerhedsdirektiv (NIS2). Lovarbejdet trækker dog ud.

- Med forsinkelsen frygter vi, at der bliver endnu kortere mellem, at vi lærer de nye krav at kende, og til at virksomhederne skal leve op til dem. Det gør bestemt ikke NIS2-arbejdet i virksomheden lettere, og vi risikerer, at omkostningerne stiger kraftigt, da mange virksomheder nu skal hasteimplementere loven, påpeger Jacob Herbst.

EU-Kommissionen har estimeret, at virksomheder på grund af NIS2 fremover skal investere 22 procent mere i it-sikkerhed, end de gør i dag. I Danmark mener analysehuset IDC, at de danske virksomheder i gennemsnit kan forvente en udgiftsstigning på 10 procent om året frem mod 2025 alene på it-sikkerhed. Det svarer til en samlet øget udgift på 2,5 milliarder kroner. Et tal der nu risikerer at blive større.

Virksomheder lever i (u)lykkelig uvidenhed

Mange virksomheder er stadig uvidende om, hvad de skal leve op til, og endnu færre af deres underleverandører ved, at nye krav også snart rammer dem.

Med lovforsinkelsen og de dertilhørende usikkerheder bliver det en kæmpe udfordring at nå i mål med de sikkerhedsforanstaltninger, som for mange virksomheder vil være helt nye.

Også selvom man ikke er direkte med i gruppen af de cirka 1.400 virksomheder, som i første omgang er omfattet af NIS2, kan man hurtigt komme med. For NIS2 stiller skærpede krav til cybersikkerheden i hele virksomhedens forsynings- og leverandørkæde. Dermed kommer underleverandørerne i spil.

- En ting er det forsinkede lovarbejde, men vi savner en klar plan fra myndighedernes side. Hvornår har man for eksempel tænkt sig at kontakte de NIS2-omfattede virksomheder, så de ved, at de er omfattet? Og hvordan har man tænkt sig at vejlede de mange virksomheder, der står overfor en ny sikkerhedsopgave? Det er ikke noget, der kan løses med et snuptag. Det kræver omfattende ressourcer og tidskrævende viden- og kompetenceopbygning, påpeger Jacob Herbst.



NIS er forkortelsen for net- og informationssikkerhed. Det første blev implementeret i 2018, og omfattede kun et par hundrede virksomheder. NIS2 går langt mere bredt ud.

Virksomhederne efterspørger vejledning

En analyse udført af Iris Group for Industriens Fond viser, at mere end hver femte virksomhed i de kritiske sektorer fortsat var i tvivl, om de overhovedet bliver omfattet af NIS2.

Blandt disse virksomheder er der samtidig en stor del, der ikke har sat sig ind i NIS2-direktivet og/eller ikke har en plan klar for implementering af de påkrævede sikkerhedsforanstaltninger.

I samme analyse svarer virksomhederne, at de har behov for information og vejledning om den kommende regulering samt adgang til best practice-eksempler, så de kan sammenligne deres egne sikkerhedsforanstaltninger og praksis med andre.

- De klare udmeldinger fra myndighederne mangler, og vi er derfor begyndt at få rigtig mange henvendelser om NIS2. Af samme grund har vi nu lanceret et vejledningsunivers, hvor man både kan blive klogere på selve direktivet samt finde anbefalinger til, hvordan man lever op til det - både som direkte omfattet virksomhed eller som it-leverandør, fortæller Jacob Herbst.

Det nye NIS2-vejledningsunivers er udviklet i samarbejde med en lang række af IT-Branchens cybersikkerhedsleverandører og -rådgivere, da netop it-branchen er den sektor, hvor flest virksomheder ifølge undersøgelsen fra Iris Group vil blive direkte omfattet af NIS2.

- NIS2-hammeren rammer snart dansk erhvervsliv, men der er stadig alt for mange ubesvarede spørgsmål i forhold til, hvordan NIS2 skal implementeres i Danmark. Vi håber derfor, at den udmeldte forsinkelse også betyder, at virksomhederne får længere tid til at implementere reglerne, så vi undgår panikløsninger og unødig overimplementering, håber Jacob Herbst.

Han anbefaler, at man som virksomhed hurtigt får afklaret, om man er en af de virksomheder, der er direkte eller indirekte omfattet af NIS2. Er man omfattet, skal man kigge på sin risikoprofil og derefter få implementeret de rette sikkerhedsforanstaltninger i dialog med sine samarbejdspartnere, så man er sikker på, at man lever op til reglerne.

Kilde: IT-Branchen



BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

Samarbejde med respekt! Øland AiR FORCE

Renovering i stedet for nedrivning/nybyg – en klimamæssig og økonomisk nødvendighed

Byggesektoren står overfor en betydelig udfordring med at reducere sit klimaaftryk, minimere ressourceforbruget og bidrage til en mere bæredygtig fremtid. I Danmark udgør byggeriet cirka 30 procent af de samlede drivhusgasudledninger, hvor 20 procent stammer fra driftsenergi og 10 procent fra materialer [3]. I lang tid har vi fokuseret på nedbringelse af driftsenergiforbruget, men i de seneste år er der også kommet fokus på energi- og ressourceforbruget forbundet med materialeforbruget ved nybyggeri

Af Ove Christen Mørck[1], Agnes Garnow[2], Regitze Kjær Zimmermann[2] og Jørgen Rose[2]

[1] Nordløv Green Engineering
[2] Build, AAU



Over årene fra 2010-2021 er der i Danmark nedrevet 5,5 millioner kvadratmeter opvarmet areal, hvorefter der er opført 8,9 millioner kvadratmeter opvarmet areal på de samme matrikler [3]. Dette relativt store antal kvadratmeter, der nedrives, hvorefter der opføres nybyggeri, giver anledning til at stille spørgsmålet: Hvad er bedst for klimaet - renovering eller nedrivning/nybyg?

Vi vil med denne artikel gøre opmærksom på den store forskel i klimabelastning, der er på de to strategier, anvise hvor man kan finde mere information om emnet, samt fortælle om nye initiativer på området.

For at vurdere klimabelastningen ved renovering og nybyggeri er det nødvendigt at foretage såkaldte livscyklusvurderinger, eller LCA-beregninger. Dette er gjort og resultaterne præsenteret i to væsentlige, nyere danske publikationer:

1. Klimapotentialet ved renovering kontra nedrivning med nybyg [1] - i det følgende benævnt "rapporten".
2. Guide til genbrug af bærende konstruktioner. Spar CO_2 og byggeomkostninger med genbrug af bærende konstruktioner, når du renoverer [2] - i det følgende benævnt "guiden".

I denne artikel giver vi eksempler på resultater præsenteret i disse to publikati- ▷

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

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

Samarbejde med respekt! Øland AiR FORCE

▷ *Fortsat*

oner, men indleder med en kort omtale af, hvordan en LCA-beregning foretages. Afslutningsvis beskrives et konkret renoveringsprojekt af et enfamiliehus og et større renoveringsprojekt for et industrikvarter i Middelfart Kommune.

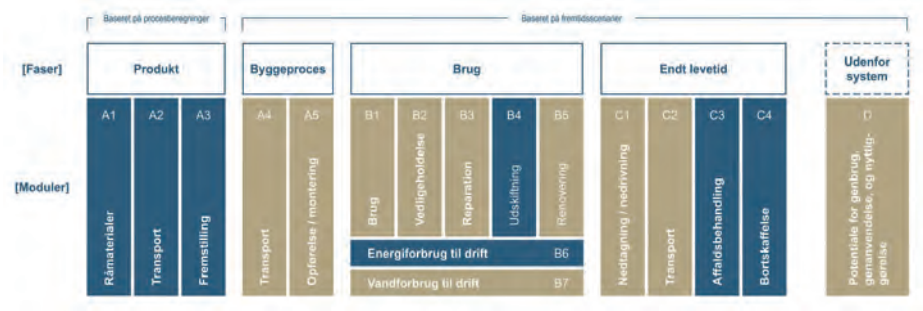
Kort beskrivelse af LCA-metoden

Beregninger til livscyklusvurdering kan foretages med forskellige værktøjer. I Danmark anvendes oftest LCAbyg, der er et frit tilgængeligt værktøj, som kan downloades på lcabyg.dk. I LCAbyg foretages en beregning af klimabelastningen, dvs. den samlede udledning af CO_2-ækvivalenter, over hele bygningens livscyklus - hvor man typisk benytter en 50 års beregningsperiode. Beregningen inkluderer fremskaffelse af råvarer, produktion af byggematerialer, energi- og ressourceforbrug ved drift og vedligehold, samt bortskaffelse og eventuelt genanvendelse af bygningsdele og byggematerialer ved endt levetid. I figur 1 vises en illustration af de moduler, der indgår i beregningerne.

Citat fra rapporten:
”LCAbyg 5 inkluderer modulerne A1-3 (udvinding, produktion og transport af byggevarer), A4-5 (transport til/på/fra byggeplads og opførelse), B4 (udskiftning af byggevarer i brugsfasen), B6 (energiforbrug til drift i brugsfasen), C3-4 (affaldsbehandling og bortskaffelse i endt levetid (EoL) fasen) og D (potentialer uden for projekt) i henhold til EN 15978.
Der medtages dog kun modulerne A1-3, B4, B6, C3-4 i beregningerne til analyserne i denne rapport. Afgrænsningen svarer til de moduler, der forventes at indgå i bygningsreglementets LCA-krav per 2023. Ved inkludering af yderligere moduler, for eksempel A4 og A5, kan der forventes højere belastning ved nedrivning/nybyg end ved renoveringer, baseret på den øgede mængde af materialer i førstnævnte. Renoveringsløsningerne vil dermed fremstå mere favorable” [1].

Eksempler på resultater fra rapporten

I rapporten er der foretaget beregninger for tre bygningstyper - enfamiliehuse, etagebyggeri og kontorbyggeri. De tre typer er desuden beregnet både som specifikke bygningseksempler, for hvilke der er udført konkrete renoveringer og som generiske bygninger, hvor renoveringstiltagene er varieret, for at undersøge forskellige scenariers klimapåvirkning.



Figur 1. Livscyklusfaser i henhold til EN 15978. Moduler, der er inkluderet i beregningerne, er markeret med mørkegrøn [1].

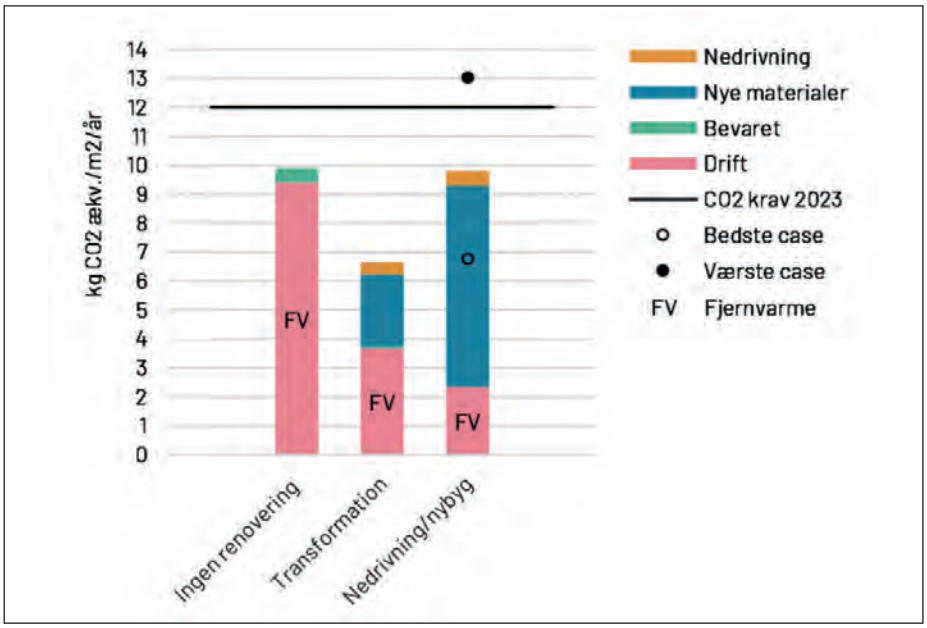
Enfamiliehus

Det specifikke enfamiliehus er et hus fra 1969 i ét plan på 92 kvadratmeter. Huset har fået påført en tilbygning, der øger husets areal til 160 kvadratmeter. Desuden er terrændæk, ydervægge, vinduer, døre samt gasfyr udskiftet, samt radiatorer fjernet og erstattet med gulvvarme.

Det generiske enfamiliehus er opbygget af bygningsdele fra enfamiliehustypologierne tilhørende perioden 1900-1972 baseret på [5]: Trægulv på bjælker og hulmur - begge med mineraluldsisolering, trævinduer med 2-lags termoglas. Geometrien er den samme som for det specifikke enfamiliehus.

Etagebolig

Den specifikke etagebolig er en treetages fuldmuret bygning fra 1935 med en ekstra længe fra 1960. Før renovering var etagearealet 2.860 kvadratmeter og efter renoveringen var det øget til 3.514 kvadratmeter ved at inddrage tagetagen til boligareal. Længen fra 1960 er revet ned og erstat-



Figur 2. Total klimapåvirkning for henholdsvis ingen renovering, transformation og nedrivning/nybyg af kontor opvarmet med fjernvarme over en 50-årig betragtningsperiode.

AIRLINK FRA THERMEX DEN ULTIMATIVE EMHÆTTE TIL CENTRAL/DECENTRAL VENTILATION
Godkendt til DGNB projekter
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

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

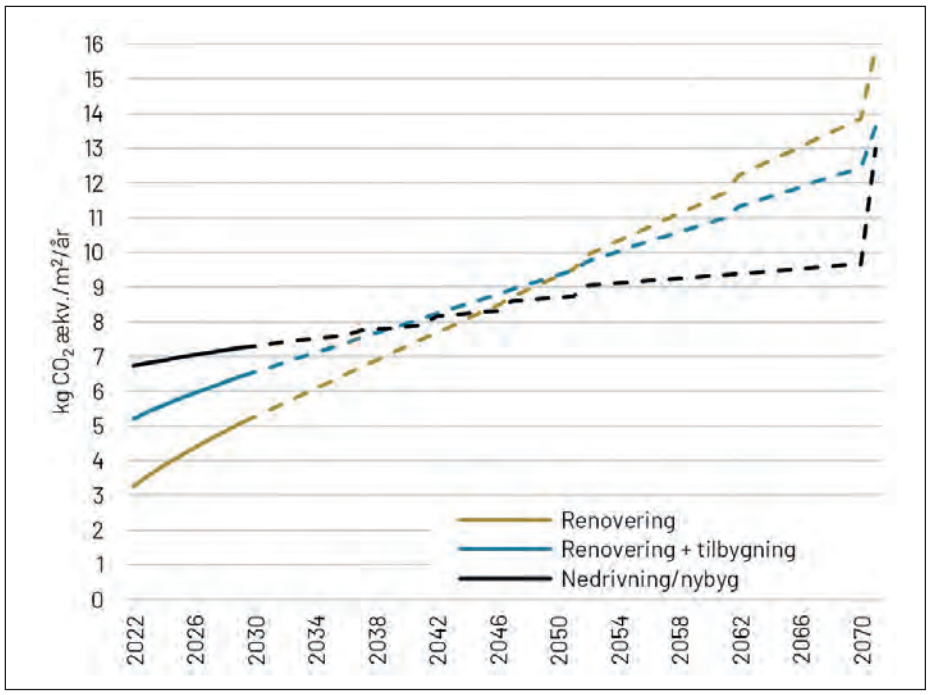
tet med nybyg. Ved renoveringen er hele tagkonstruktionen og vinduer samt yderdøre udskiftet. Desuden er samtlige køkkener og badeværelser udskiftet.

Kontorbyggeri

Kontorbygningen er en femetages betonkonstruktion. Etagedæk og bærende søjler udgør et grid-system. Etagearealet er på 13.715 kvadratmeter. Ved renoveringen er facadeelementer, vinduer og samtlige installationer udskiftet og tag og ydervægge er blevet efterisoleret. Renoveringen omfattede desuden etablering af en tagterrasse og installation af nye køkkener og toiletter.

Resultaterne

I rapporten præsenteres resultaterne af det store antal beregninger, der er udført for de tre bygningskategorier. I det følgende præsenteres et kort udpluk af disse resultater, men den interesserede læser opfordres til at læse hele rapporten.
For hver bygningskategori præsenteres søjlediagrammer, der sammenligner klimapåvirkningen af "ingen renovering" med "renovering/transformation" og "nedrivning/nybyg" for tre forskellige former for opvarmning, svarende til henholdsvis ledningsgas, fjernvarme og varmepumpe. Som eksempel vises figur 3.9 fra rapporten, hvor opvarmning foretages med fjernvarme (se figur 2).



Figur 3. Akkumuleret klimapåvirkning for renovering af enfamiliehus med fjernvarme med og uden tilbygning sammenlignet med nedrivning/nybyg over en 50-årig betragtningsperiode.
Note: De stiplede linjer efter 2030 indikerer emissionernes usikkerhed i fremtiden.

Det fremgår af figur, 2 at der ved renoveringen ikke er regnet med, at driftsenergien kan komme lige så langt ned som ved nedrivning/nybyg. Det skyldes, at der i ▷

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

Samarbejde med respekt! Øland A/S AiR FORCE

▷ *Fortsat*

det valgte regneeksempel er et ret stort varmetab mod en uopvarmet kælder. Ved transformation af andre typer af bygninger er der umiddelbart ingenting til hinder for, at driftsenergien kommer ned på niveau med tilsvarende nybyggeri.
Som det fremgår af figur 2, er klimapåvirkningen af FV-drift for nybyggeri cirka 2,2 kilo CO_2-ækv./m²/år, mens det for den renoverede/transformerede bygning er cirka 3,7 kilo CO_2-ækv./m²/år. Det er altså ikke urealistisk, at driftsenergiforbruget for renovering/transformation kan reduceres med 1,5 kilo CO_2-ækv./m²/år, hvilket ville medføre, at de samlede udledninger ville være lavere end 5 kilo CO_2-ækv./m²/år.
LCA-værdien for bedste "case" for nedrivning og nybyg ligger på cirka 7 og gennemsnittet på cirka 10 - altså det dobbelte af renoveringen. Dette stemmer godt med resultatet af beregningen for den såkaldte generiske kontorbygningstype, hvor der er regnet med en mere omfattende transformation af bygningen.
Desuden indeholder rapporten grafer, som viser den akkumulerede klimapåvirkning over 50 år for henholdsvis "renovering" og "nedrivning/nybyg", som vist i figur 3, side 25.
Det ses af figuren, at såvel "renovering", som "renovering + tilbygning til i alt 160 kvadratmeter" fra start og de første cirka 10 år udviser en lavere klimabelastning end "nedrivning/nybyg"-scenariet. Læg mærke til noten: "De stiplede linjer efter 2030 indikerer emissionernes usikkerhed i fremtiden". Rapporten indeholder et separat kapitel om netop usikkerheden på emissionsfaktorerne for energi, der generelt viser, at lavere emissionsfaktorer vil være en fordel for renoveringsscenarierne. Det endelige resultat er altså afhængigt af, om, i dette tilfælde fjernvarme, takket være for eksempel store varmepumper og vedvarende energi i elforsyningen, bliver CO_2-neutral i fremtiden. I så fald vil forskellen i driftsenergi udviskes og de renoverede scenarier fortsætte med at have den laveste klimabelastning.
Timing af emissioner er afgørende i forhold til at undgå irreversibel skade på jordens økosystemer. Hvis udledning af CO_2, heriblandt fra byggeriet, ikke reduceres her og nu, er der risiko for, at kritiske tærskler, såkaldte "tipping points" overskrides, hvilket kan være med til at starte en sneboldeffekt af alvorlige klimaforandringer [8]. Det vil derfor være klimamæssigt fordelagtigt at renovere i stedet for at bygge nyt. Det kan blandt andet ses af figuren, hvor udledningen her og nu fra nedrivning/ nybyg er mere end dobbelt så høj som den fra renovering.
Siden rapporten udkom, er der kommet opdaterede emissionsfaktorer for driftsenergien baseret på analyser fra Energistyrelsen om udviklingen i energiområdet [9]. De opdaterede emissionsfaktorer er faldet markant, hvilket vil få renoveringsscenarierne til at stå bedre end nedrivning og nybyg i rapportens analyser.
Rapporten har dernæst et kapitel om effekten af bedre materialevalg for klimapåvirkningen af renoveringsscenarierne. Dette ses generelt at have langt mindre betydning end usikkerheden på emissionsfaktorerne.
Rapporten afsluttes med et kapitel: Klimamæssigt og økonomisk potentiale. Heraf fremgår det af LCC-beregninger (life-cycle-cost), at der også er en totaløkonomisk fordel ved at renovere fremfor at nedrive og bygge nyt.

Case	Anvendelse	Renovering kg CO_2-ækv/m²/år	Opførelse af nybyg kg CO_2-ækv/m²/år	CO_2-besparelse
#01	Erhverv til kulturhus	1,24	3,26	62%
#02	Erhverv til kontor/boliger	1,83	3,7	51%
#03	Lager til kontor	1,11	3,81	71%
#04	Erhverv til Hotel	1,49	7,86	81%
#05	Kontor til boliger	1,96	4,48	56%
#06	Politistation til butik/boliger	0,63	3,54	82%
#07	Erhverv til studieboliger	0,19	3,1	94%
#08	Ungdomsboliger til almene boliger	0,96	5,16	81%
#09	Kontor til studieboliger	0,13	3,6	96%
#10	Skole til almene boliger	1,56	4,91	68%
#11	Enfamiliehus	0,47	4,14	89%
#12	Enfamiliehus	0,5	3,23	85%

Tabel 1. Opsummering af resultater fra 12 cases for renovering af forskellige typer byggerier og anvendelse. Værdierne for LCA sammenligner genbrug af de bærende konstruktioner vs. opbygning af nyt bærende system.

Uddrag fra guiden

Guiden baserer sig på rapporten, men også på tre andre nyere publikationer/undersøgelser og indledes med følgende betragtninger:
"Når eksisterende bygninger skal bygges om, transformeres eller renoveres, er der stort potentiale for besparelse af CO_2, hvis de bærende konstruktioner kan genbruges frem for at blive revet ned og erstattet med nybyggeri (Birgisdóttir & Rasmussen, 2015 [6]; Sørensen & Mattson, 2020 [7]; Eberhardt et al., 2022) [1].
Bærende konstruktioner er ofte lavet af materialer, såsom beton, stål og træ, som har potentiale for kunne holde i mange år. Ved at vælge renovering med genbrug af disse materialer, mindskes behovet for at udvinde nye råstoffer og producere nye materialer, med reduceret byggeaffald og dermed mindre behov for bortskaffelse.
Der kan også være potentiale for at spare på byggeomkostninger, når de bærende konstruktioner genbruges (Sørensen & Mattson, 2020) [7]".
"En renovering med genbrug af bærende konstruktioner defineres i guiden som en dybdegående renovering, hvor mindst de bærende konstruktioner (råhuset) bliver stående og genbruges direkte, hvor de oprindeligt er placeret, imens for eksempel tagbeklædning, ikke bærende ydervægge og installationer kan blive udskiftet".
Guiden refererer dernæst resultaterne fra "rapporten" og slutter af med en gennemgang af 12 cases, der repræsenterer eksempler på renovering af forskellige bygningstyper. Der er udført LCA-beregninger for de 12 cases for genbrug af de bærende konstruktioner.
Resultaterne er opsummeret i en tabel fra guidens indledning (se tabel 1).
Det fremgår af tabellen, at der er markante CO_2-reduktioner ved renovering i forhold til nybyg på mellem 51 procent og 96 procent for de 12 analyserede cases.

Et eksempel på et enfamiliehus, hvor renovering blev valgt frem for nedrivning/nybyg

I et attraktivt kvarter i Vanløse er et hus på 158 kvadratmeter blevet totalrenoveret i begyndelsen af 2021. Huset er fra 1960 med to tilbygninger fra år 2000. Familien overtog huset 1. februar 2021 og den 1. maj kunne de flytte ind i det færdigrenoverede hus. Det eneste de manglede, var køkkenet, som de måtte vente yderligere 1½ måned på på grund af øget leveringstid.
I renoveringen er fundament, ydervægge ▷

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

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

▷ *Fortsat*

og tagkonstruktion (spær mv.) blevet bevaret. I taget blev den gamle isolering fjernet og der blev lagt ny isolering svarende til kravene for nybyg i bygningsreglementet. Ovenpå blev taget lukket med ny tagpap. Alt indvendigt blev revet ned og fjernet, da familien ønskede sig en ny planløsning. Desuden blev alle gulve brudt op, der blev gravet ned og lagt en tidssvarende isolering, hvorpå der blev installeret gulvvarme. Alle vinduer blev udskiftet til 3-lagsvinduer og i flere af væggene blev vinduerne flyttet og vinduesarealet udvidet.
Ydervæggene - lette vægge med træbeklædning - er således det eneste, der ikke er blevet ekstra isoleret, men familien har en plan om, at når den eksisterende udvendige træbeklædning skal udskiftes, vil de samtidigt øge isoleringen.
Prisen på renoveringen var 2 millioner kroner. Dette inkluderede en fuldstændig indvendig gennemrenovering. Familiens bank var ikke afvisende overfor et større lån til nedrivning og nybyg, men skønnet var, at det ville koste 1,5 millioner kroner mere og familien havde svært ved at se, hvordan de kunne bygge nyt inden for deres økonomiske råderum.
Ved at renovere i stedet for at rive ned og bygge nyt har familien undgået et anseligt ressourceforbrug og CO_2-udslip fra materialer og byggeproces. Der er for eksempel bevaret beton i fundament og ydervægge, som ville have været klimabelastende at producere igen ved nybyggeri. Derudover er det også svært at genbruge disse konstruktioner direkte i andre projekter, hvis bygningen var blevet nedrevet.
Ganske vist er deres årlige varmeforbrug i de første år højere end for et helt nybygget hus, men når de får isoleret ydervæggene, vil de opnå et energiforbrug til opvarmning tæt på et nybygget hus og altså samlet set have sparet klimaet for en betragtelig CO_2-belasning.



Figur 4. Sydvestvendt facade før renovering.

Udviklingsplan for industrikvarter i Middelfart rettet mod renovering i stedet for nedrivning

I Ingeniøren 22. marts 2024 [10] beskrives et interessant byudviklingstiltag fra Middelfart Kommune vedrørende et industrikvarter, hvor en del af virksomhederne er lukket:
"I Falstersvejkvarteret skal alle bygninger og beplantninger, som findes, først og fremmest bevares. Sekundært skal de transformeres. Hvis ikke det er muligt, skal de recirkuleres, og som allersidste mulighed skal de fjernes for at give plads til nyt. Udgangspunktet er, at der ikke er noget, der forlader stedet eller bliver til affald", står der i udviklingsplanen for området, som Middelfart byråd vedtog i januar.
"For at kunne beregne klimaeffekten har kommunen brugt et værktøj kaldet Urban Decarb, der udvikles i et samarbejde mellem Rambøll og arkitektfirmaet Henning Larsen".
Kommunen vil ikke tvinge grundejerne til at bevare de eksisterende bygninger gennem vedtagelse af lokalplaner, men foretrækker at samarbejde med dem. Hel-



Figur 5. Sydvestvendt facade efter renovering - bemærk de større vinduespartier.



Figur 6. Et totalt ryddet indre.



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

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

digvis ser det ud til, at grundejerne gerne vil lytte til kommunens ønsker.
Udviklingsplanen for området indeholder en fotoplanche med en række projekter til inspiration for renoveringer og transformationer af byggerier på området.
Et af disse er transformationen af Filmlageret på Strandlodsvej. Filmlageret var før i tiden lager for Det Danske Filminstitut og gemt på filmruller med både danske klassikere og udenlandske biografsucceser. Spacon & X har transformeret bygningen fra at være en industrihal til et moderne bofællesskab med 37 kompakte lejligheder i forskellige størrelser, samt mindre sociale samlingssteder. Figur 7 og 8, side 30, viser Filmlageret før og efter transformationen.
Lignende initiativer kan tages af mange andre kommuner landet over, hvorved den øgede klimabelastning ved nedrivning/nybyg yderligere begrænses.

Andre initiativer

Grundejernes Investeringsfond, Landsbyggefonden, Dreyers Fond og Realdania går nu med 45 millioner kroner i ryggen og et fireårigt sigte sammen om at skabe viden om og eksempler på, hvordan byggebranchen og danskerne kan bevare frem for at bygge nyt [11].
Mange metoder, beregningsforudsætninger og referencedata til livscyklusanalyser af Global Warming Potential (GWP) i dag, er udviklet til nybyggeri og egner sig ikke umiddelbart til udarbejdelse af LCA på renoveringer. Det betyder, at der findes meget få eksempler på samlede og sammenlignelige vurderinger, som bygger på transparente og pålidelige beregninger. Endvidere findes der stort set ingen data på, hvordan det påvirker anlægsøkonomien, når der stilles klimakrav til renovering.
Netop det skal projektet "Klimadata for renovering" gøre noget ved. Projektet stiler mod at besvare spørgsmål som: Hvornår kan man kalde en renovering klimavenlig? Kan bevaring og renovering af bygninger holde sig inden for de planetære grænser? Og bliver det økonomisk dyrere, når vi stiller klimakrav til renovering og nybyg?
Realdania ønsker at understøtte en evidensbaseret, nuanceret og vidensdelende tilgang til at arbejde med variansanalyser på renovering eller nybyggeri.
Projektet drives af et tværfagligt team bestående af Arkitema, Cowi, Build og Rådet for Bæredygtigt Byggeri i tæt dialog med Realdania [12].
Der er også de seneste år også udgivet en række andre rapporter inden for emnet:

- Klimapåvirkning fra renovering: Muligheder for udformning af grænseværdier til LCA for renovering. Lund, Alberte Mai; Zimmermann, Regitze Kjær; Kragh, Jesper et al. 2022. Build rapport 2022:33.
- Bygningskultur og klima - undersøgelser af eksisterende viden om livscyklusvurderinger og bevaringsværdier. Petersen, Steffen; Buhl, Jacob Daugaard; Pedersen, Louise Østergaard et al. 2021.
- Klimaeffektiv renovering: Balancen mellem energibesparelse og materialepåvirkninger i bygningsrenovering. Kanafani, Kai; Lund, Alberte Mai; Schjødt Worm, Amdi et al. 2021. Build rapport: 2021:24.
- Dialogværktøj: Cirkulær værdiskabelse i den eksisterende bygningsmasse. Birgisdottir, Harpa; Kanafani, Kai; Zimmermann, Regitze Kjær et al. 2019.



Samarbejde med respekt! Øland AiR FORCE

▷ *Fortsat*

Konklusion

Resultaterne af LCA-beregningerne præsenteret i de to hovedpublikationer [1] og [2] viser en reduktion af de emitterede CO_2-ækvivalenter ved renovering i forhold til nedrivning og efterfølgende nybyg. Reduktionen er forskellig for de analyserede bygningstyper, men ligger typisk i intervallet 51-96 procent.

De udførte LCA-beregninger er foretaget over en 50-årig periode, dvs. omfattende etablering, udskiftning og drift i 50 år.





Figur 7 og 8. Filmlageret før og efter transformationen (Spacon & X).

Valgte man i stedet at se på en kortere periode, for eksempel en 30-årig periode, ville driftsenergiforbruget tælle mindre og reduktionerne ved renovering blive væsentligt større. Som nævnt i citatet om beregningsforudsætningerne for publikation [1] er LCA-modulerne A4-5 (transport til/på/fra byggeplads og opførelse) ikke medtaget i beregningerne, inkluderes disse, forventes en endnu højere klimabelastning ved nedrivning/nybyg end ved renovering. Resultater fra et igangværende projekt om ressourceforbrug på byggepladsen ved Build [13], viser desuden, at modulerne A4-5 står for omtrent 1,4 kilo CO_2-ækv./m^2 år eller 13 procent af de samlede emissioner i nye bygninger, når der anvendes en reference på 9,5 kilo CO_2-ækv./m^2 år for modul A1-3, B4, B6 og C3-4.

Endelig kan man også vælge kun at betragte klimabelastningen ved henholdsvis renovering og nedrivning/nybyg i etableringsfasen, hvorved forskellen i klimabelastning vil blive markant større til fordel for renovering af eksisterende bygninger. Det er vigtigt at have fokus på at reducere klimapåvirkningerne fra bygningers etableringsfase, da det er emissioner, der sker her-og-nu. Den globale udledning af drivhusgasser skal reduceres hurtigst muligt for at holde os under 1,5°C temperaturstigning, som var målet i Parisaftalen fra 2015.

Inddrages totaløkonomien, viser LCC-beregningerne i publikationen [1], at der er god økonomi i at renovere fremfor at rive ned og bygge nyt. Dette underbygges af det konkrete eksempel på renovering af et enfamiliehus i Vanløse, hvor familien sparede godt 40 procent ved at renovere.

Ressourceperspektivet og cirkulær økonomi er også en vigtig parameter, når vi sammenligner renovering med nedrivning/nybyggeri, da der er en stor forskel i de to scenarier. I renoveringsscenariet bevares en stor del af materialerne ved høj værdi i bygningen, i modsætning til nedrivningsscenariet, hvor disse materialer typisk vil blive downcyclet (hvor for eksempel betonelementer indgår i vejfyld etc). Det er vigtigt at bevare vores materialer ved en høj værdi for at optimere ressourceudnyttelse og minimere miljøpåvirkninger.

Siden de beskrevne LCA-beregninger blev udgivet, er der også kommet mere fokus i den danske lovgivning på at fremme renovering frem for nedrivning og nybyg. Senest i maj blev der lavet en tillægsaftale [14] til den nationale strategi for bæredygtigt byggeri, hvor emnet behandles. I aftalen fremgår det, at der igangsættes initiativer, der skal gøre det lettere at udnytte

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

eksisterende bygninger ved blandt andet at lempe energikrav til transformation af bygninger. Det skal også undersøges, om det kan gøres muligt for kommuner at afvise nedrivning.

Vi vælger at afslutte med igen at citere guiden [2]:

Fem gode grunde til bevarelse af bærende konstruktioner:

1. Der kan spares på klodens ressourcer og byggeriets CO_2-aftryk.
2. Der kan spares på totaløkonomien.
3. Byggeriet kan bevare sin historie og kulturarv.
4. Renoveringer kan skabe en beriget arkitektonisk kvalitet, som ikke nødvendigvis kan genskabes ved nybyggeri.
5. Det oprindelige byggeri kan være opført med fordelagtige forhold for anvendelse, geometri og arealudnyttelse af byggeriet, som ikke ville være godkendt ved nybyggeri (det oprindelige regelsæt fastholdes normalt ved renoveringer).

Referencer

1. Klimapotentialet ved renovering kontra nedrivning med nybyg, Leonora Eberhardt, Agnes Gar now, Harpa Birgisdottir, Jørgen Rose, Jesper Kragh. Build Rapport 2022:37, December 2022.
2. Guide til genbrug af bærende konstruktioner. Spar CO_2 og byggeomkostninger med genbrug af bærende konstruktioner, når du renoverer. Udarbejdet af Teknologisk Institut i samarbejde med ABC Rådgivende Ingeniører. Udgivet af Social- og Boligstyrelsen. ISBN: 978-87-94445-04-7.
3. Helhedsvurdering ved renovering. Eberhardt, L.C.M., Jensen, J.O., de Place Hansen, E.J., Mechlenborg, M., Birgisdottir, H., Garnow, A., Rose, J., Kragh, J., & Egsgaard-Pedersen, A. (2022). Institut for Byggeri, By og Miljø (Build), Aalborg Universitet. Build Rapport Bind 2022 https://build.dk/Pages/Helhedsvurdering-vedrenovering.aspx.
4. Analyse af CO_2-udledning og totaløkonomi i renovering og nybyg. L.H.H. Sørensen, L.H.H. & Mattson, M. Rambøll-rapport 2020.
5. Bygningstypologier. Kragh, J., & Wittchen, K. (2012).
6. Birgisdóttir, H. & Rasmussen, F.N. (2015): Livscyklusvurdering af større bygningsrenoveringer. miljømæssige konsekvenser belyst via casestudier. SBi 2015:29
7. Sørensen, L. & Mattson, M. (2020): Analyse af CO_2-udledning og totaløkonomi i renovering og nybyg. Renovering på dagsordenen. Udarbejdet af Rambøll for branchepartnerskabet Renovering på Dagsordenen.
8. Hoegh-Guldberg, O., D. Jacob, M. Taylor, M. Bindi, S. Brown, I. Camilloni, A. Diedhiou, R. Djalante, K.L. Ebi, F. Engelbrecht, J. Guiot, Y. Hijioka, S. Mehrotra, A. Payne, S.I. Seneviratne, A. Thomas, R. Warren, and G. Zhou, 2018: Impacts of 1.5°C Global Warming on Natural and Human Systems. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. Cam bridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 175-312, doi:10.1017/9781009157940.005.
9. https://www.sbst.dk/udgivelser/2023/emissionsfaktorer-for-el-fjernvarme-og-ledningsgas-2025-2075.
10. https://avis.ing.dk/titles/ing/5744/publications/796/pages/30.
11. https://realdania.dk/nyheder/2024/06/ny-indsats-skal-skabe-nyt-boligliv-i-gamle-bygninger.
12. https://realdania.dk/projekter/klimadata-for-renovering.
13. Kanafani, K., Magnes, J., Garnow, A., Lindhard, S. M., & Balouktsi, M. (2023). Ressourceforbrug på byggepladsen: Klimapåvirkning af bygningers udførelsesfase. (1 udg.) Institut for Byggeri, By og Miljø (Build), Aalborg Universitet. Build Rapport Bind 2023 Nr. 14.
14. https://www.sm.dk/nyheder/nyhedsarkiv/2024/maj/ny-aftale-stiller-ambitioese-klimakrav-til-nyt-byggeri.



Kom med til Techisol 2024, der finder sted den 29. oktober 2024 i Nyborg, og få nyeste ekspertviden inden for teknisk isolering af HVAC, industri og passiv brandsikring.
Kun få billetter tilbage!

Danske Isoleringsfirmaers Brancheforening

Samarbejde med respekt! Øland AiR FORCE

CCS på biomassefyrede værker kan være en dyr fejlinvestering

Teknologien med at fange og lagre CO_2 (CCS) er meget omtalt som en nødvendig teknologi. Men ikke nødvendigvis på de varmeværker, som anvender biomasse, påpeger en ny analyse fra tænketanken Concito. Det kan meget vel vise sig at være en dyr fejlinvestering, der holder prisen på biomasse oppe og kaster store regninger videre til forbrugerne



Foto: Colourbox.

En ny analyse fra Concito påpeger, at der er en væsentlig risiko for, at fangst- og lagring af CO_2, på nogle biomassefyrede kraftvarmeværker, fører til alt for stort brug af biomassen.

Selvom det endnu ikke er udbredt, er CCS udset til at blive en væsentlig bidragyder i kampen for at nå klimamålene. Det gælder ikke mindst i forsyningssektoren. Nu påpeger den grønne tænketank Concito imidlertid, at CCS-teknologien ikke er den rigtige vej frem på alle typer af varmeværker.

På de værker, der anvender biomasse, som stadig spiller en stor rolle i dag, vil det være en dårlig forretning, der på sigt både vil fastlåse biomassen i et højt prisleje, og dermed kaste en unødig stor regning videre til blandt andet forbrugerne.

Analyse påpeger, at indførelse af CCS kan føre til alt for stort brug af biomassen til formål, hvor der er gode alternativer i form af vindkraft, geotermi og varmepumper.

Samtidig kan det blive meget dyrt.

I en ny analyse påpeger Concito dilemmaet i at etablere CO_2-fangst på træ- og halmfyrede kraftvarmeværker. Selvom det umiddelbart giver en klimagevinst, er det store investeringer, der risikerer ikke at kunne betale sig hjem. Desuden fastlåser det et stort biomasseforbrug langt ud i fremtiden. Et forbrug, vi ellers burde reducere markant og flytte til andre anvendelser, fremgår det af analysen, der bygger på en rapport fra Ea Energianalyse.

Potentialet for CCS er stort, men prisen på både biomasse og lagring af biogen CO_2 (såkaldte negative udledninger) kan se helt anderledes ud i fremtiden, og det kan spolere kraftvarmeværkers investeringer i dyre CO_2-fangstanlæg - hvorefter regningen vil lande hos varmekunderne og ejerne.

- Det er langt fra på alle kilder, at CCS giver mening for økonomi eller klima. Især når det gælder kraftvarmeværker, der benytter biomasse, er der virkelig grund til at tænke sig godt om, advarer senioranalytiker Tobias Sørensen, Concito.

Statslige milliardudbud af CCS

De næste par år skal 27 milliarder kroner udmøntes til CCS i to statslige udbud, som regeringen forventer leverer 2,3 millioner tons årligt i 15 år. Mange biomasseværker og affaldsforbrændingsanlæg ser derfor på muligheder for investeringer i CCS.

- Både bæredygtige bioressourcer og støttekroner til CCS er begrænsede ressourcer. Det er afgørende at bruge disse støttemidler klogt, hvis CCS skal levere de nødvendige reduktioner og minimere risikoen for at fastlåse teknologier, der kan erstattes med billigere og mere effektive klimatiltag, siger Tobias Sørensen.

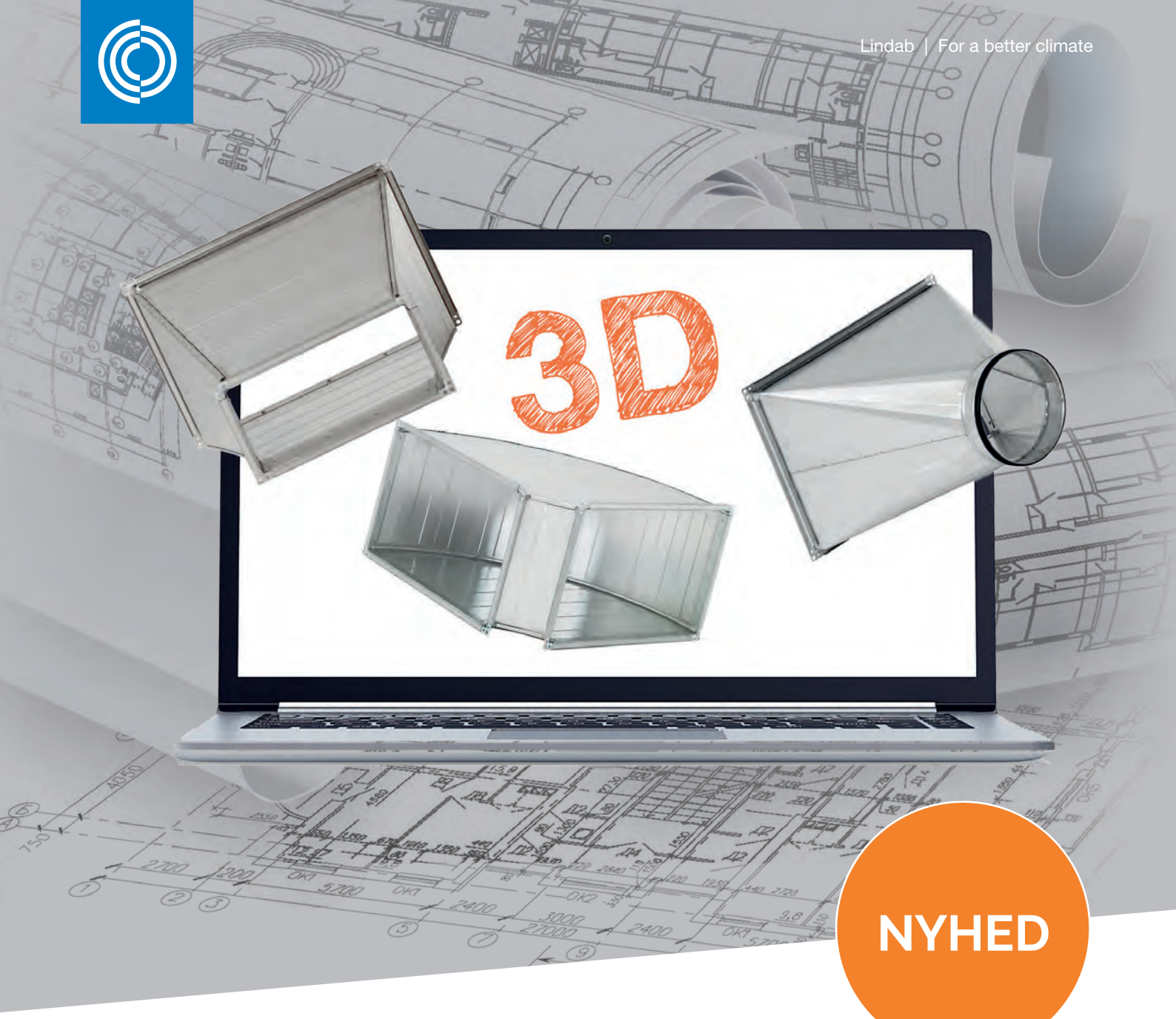
Der er en væsentlig risiko for, at CCS på nogle af de eksisterende kraftvarmeværker, der i dag fyrer med biomasse, fører til alt for stort brug af biomassen til formål, hvor der er gode alternativer i form af vindkraft, geotermi og varmepumper.

Prisen på biomasse står til at stige

En stor del af varme- og elproduktion i Danmark kommer fra afbrænding af træ og halm, men mængden står til at falde betydeligt i de kommende år. Det vil især ske som følge af stigende udbygning med billigere varmepumper, der producerer varme og et elmarked, hvor vind og sol dominerer.

Biomasse leverer vigtig energi og kulstof til den grønne omstilling, og derfor må der forventes et stigende pres på biomasseressourcer og dermed også en stigende pris på biomassen. Det er inden, der tages højde for, at de kommende års klimapolitik i Europa yderligere kan værdisætte den biomasse, vi ikke afbrænder, men

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER



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®

▷ *Fortsat*

som også er til gavn for klimaet, hvis den bliver i skove og marker.

- Vi har en klar forventning om, at flere forskellige typer af CO_2-lagring vil blive prissat. Det har også en værdi for klimaet at lade biomasse blive i skovene, som potentielt kan blive en indtægt for skovejere. Samtidig er der flere sektorer, der også vil efterspørge biomasse til at erstatte fossile brændsler og lagring af CO_2. Det peger alt sammen på højere priser på biomasse, siger Tobias Sørensen.

Rapporten viser, at højere priser på biomasse kan føre til en halvering af biomasseforbruget til el- og varme omkring 2030, da fjernvarmeproduktion med varmepumper bliver mere attraktiv. Dette reducerer potentialet og behovet for CCS på biomasseanlæg markant.

- Det er afgørende, at forsyningsselskaber og markedsaktører tager højde for en højere pris på biomasse og ikke overvurderer mulige indtægter fra salg af klimakreditter i deres forventninger til fremtiden. Ellers kan vi risikere store fejlinvesteringer, hvor varmekunderne og ejerne sidder tilbage med regningen, siger Tobias Sørensen.



Foto: Freepik.com.

Concito har en klar forventning om, at flere forskellige typer af CO_2-lagring vil blive prissat. Det har også en værdi for klimaet at lade biomasse blive i skovene, som potentielt kan blive en indtægt for skovejere.

CCS på affald er billigst, men prisen skal ned

Rapporten viser ydermere, at CCS på affaldsforbrænding er billigere end på biomasseanlæg. Det skyldes blandt andet, at de i forvejen har høj driftstid, da affald skal bortskaffes hele året. Resultaterne viser også, at der kan ske en mindre kapacitetsreduktion selv med CCS, da affaldet samles på færre anlæg med CCS med lidt højere driftstid.

- Hvis CCS skal levere et markant bidrag til klimamålet i 2030, er det nødvendigt med væsentlige reduktioner i omkostningerne. Her kan landbaseret CO_2-lagring vise sig afgørende, siger Tobias Sørensen.

Concito vurderer, at potentialet for CCS i forsyningssektoren med de kommende støtteordninger er godt 2 millioner tons CO_2 i 2030 bestående af affaldsforbrænding og Ørsteds anlæg, der vandt udbuddet i 2023. Det forudsætter, at omkostninger til CCS reduceres.

Kilde: Concito



Modelfoto: Freepik.com.

Rapporten viser, at CCS på affaldsforbrænding er billigere end på biomasseanlæg. Det skyldes blandt andet, at de i forvejen har høj driftstid, da affald skal bortskaffes hele året.

PURUS AFLØB I FARVER

Fuldend dit eksklusive look

Har du indrettet dit badeværelse i eksklusive materialer og farver?
Så kan du fuldende looket med Purus Line PVD-riste i messing, kobber og sort.
Fås i str. 15 x 15 cm og i længderne 800, 900 og 1000 mm. Eller vores helt nye hjørneafløb.

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



En, der blev lyttet til

Sådan udføres fortrængningsventilation ...

Af Per K. Rasmussen

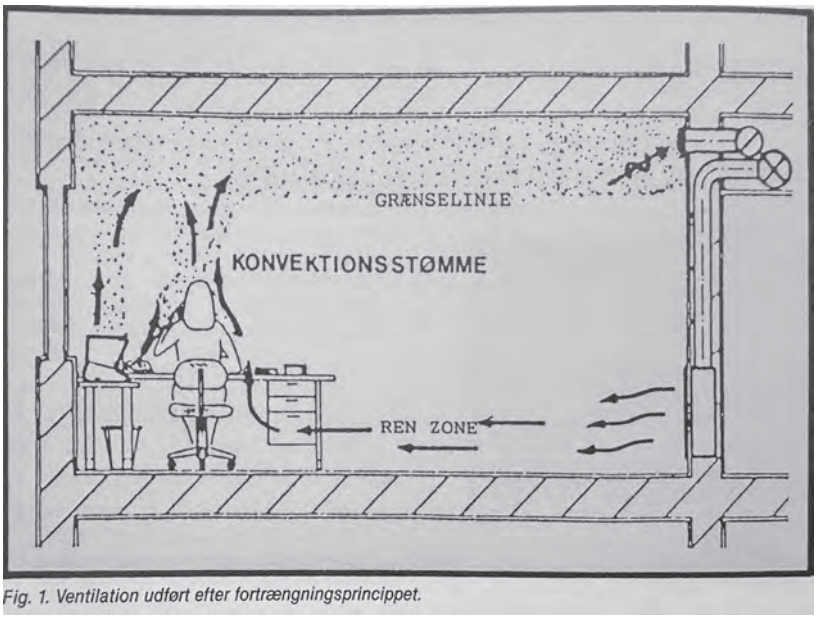


Fig. 1. Ventilation udført efter fortrængningsprincippet.

Henning Hørup Sørensen var en person, der blev lyttet til. Hans viden om ventilation var anerkendt, hvorfor han, udover at være afdelingsleder i Fläkts indeklimadivision, også deltog i Ingeniørforeningens normarbejde, var underviser, sad i redaktionen på VVS-bladet, var medlem af Danvaks bestyrelse, samt fagredaktør og forfatter på ventilationsståbien.
I 1989 skriver Henning Hørup Sørensen en artikel i det røde VVS-blad. Overskriften var: "Retningslinjer for dimensionering af ventilation efter fortrængningsprincippet".
Han skriver:
Dimensionering af ventilation efter fortrængningsprincippet kan udføres under hensyntagen til følgende tilfælde:

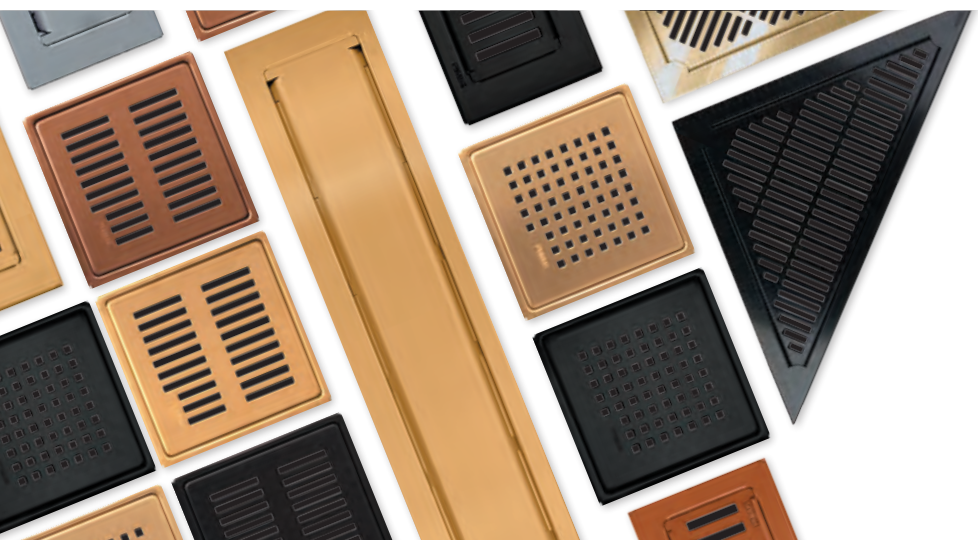


1. Termisk komfort, herunder blandt andet rumtemperatur, rumtemperaturgradient og middelhastighed i opholdszonen.
2. Luftkvalitet, herunder konvektionsstrømmenes antal og størrelse, således at den rene zone kan bestemmes.

Hvis dimensioneringen primært er med henblik på at skabe termisk komfort, bliver det almindeligvis temperaturgradienten, som vil være afgørende for, hvilken indblæsningstemperatur og volumenstrøm der skal vælges.
Hvis dimensioneringen udføres for at skabe høj luftkvalitet, "ren opholdszone", bestemmes den indblæste volumenstrøms størrelse med henblik på, hvor højt den rene zone skal nå op over gulvet i rummet.
Jo, Hørup var en, der blev lyttet til. Både når der skulle dimensioneres ventilation, udarbejdes normer eller spilles på trommer i jazzorkesteret i Veddelev.

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.



PURUS

www.purus.dk

Er der udfordringer med installationer til drikkevand?

Af Leon Steen Buhl, seniorspecialist, Teknologisk Institut

I "gamle dage" blev drikkevandsinstallationer enten lavet af galvaniserede stålrør eller af kobberrør, men det har efterfølgende vist sig, at det drikkevand vi i dag pumper op fra vores boringer, langt hen ad vejen, er korrosivt over for disse materialer, så de generelt ikke kan anvendes mere.
Er nye installationsformer og nye materialer så lykken? Desværre ikke helt. I dag registrerer vi blandt andet udfordringer med korrosion i forbindelse med rustfrit stål og kobberlegeringer, udfordringer med legionella i varmtvandsinstallationerne og afsmitning af metaller og andre stoffer til drikkevandet. Alt sammen forhold der gør, at man skal være meget opmærksom, både når man projekterer installationerne, men i særdeleshed også når man udfører og efterfølgende drifter dem.

Det har i mange år været den opfattelse, at rustfri stålrør til drikkevand var rustfri. Denne opfattelse har dog i en række situationer vist sig ikke at holde vand, da installationerne på blandt andet nogle af supersygehusene har måtte udskiftes på grund af korrosion, inden installationen rent faktisk har været taget i brug.
Er det så de rustfri rørs skyld, eller er der andre årsager til dette?
I langt de fleste tilfælde skyldes korrosionsskaderne rent faktisk, at den viden der hidtil har været omkring behandling og installation af rustfri rør ikke har været tilstrækkelig. I flere af tilfældene har årsagen til skaderne kunne henføres til, at installationerne har været partielt tæthedsprøvede med vand, og at installationen derefter har fået lov til at henstå med ubenyttet stagnerende vand i op til flere år, hvorefter der så har kunnet konstateres korrosionsskader på det tidspunkt, hvor installationen er sat i drift.



I den nye udgave af DS 430, vandnormen, der er ved at være færdigrevideret og som kommer inden årets udgang, er denne problematik netop beskrevet sammen med løsninger med blandt andet ugentlig gennemskylning af installationen.

Inden for de seneste 5 til 10 år har Statens Seruminstitut kunne konstatere, at antallet af smittede med legionærsygdom har været kraftigt stigende, uden at der har været en klar forklaring på dette.
I Danmark kører vi vores varmt-brugsvandsinstallationer med nogle af de laveste temperaturer i Europa, nemlig med et BR18-krav om at det skal være minimum 50°C overalt i installationen helt ud til det fjerneste tapsted. Årsagen til den lave temperatur skal blandt andet ses i lyset af, at det i varmenormen DS 469 er angivet, at ved fjernvarme skal fremløbstemperaturen ved hovedhanerne være mindst 60°C.
Dette betyder i praksis, at hvis fjernvarmen leveres ved denne temperatur, er det ikke muligt at lave varmt brugsvand ved en højere temperatur end 55°C.
Det skal her anføres, at der ikke er undersøgelser, der viser, at ovenstående alene er årsagen til de mange tilfælde af legionella, men at der er mange andre parametre, det er nødvendigt at tage med i betragtningerne.
Disse parametre er blandt andet forhold som:

- døde ender i installationen.
- ældre installationer af galvaniseret stål med indvendig korrosion.
- manglende eller for dårlig indregulering af cirkulationskredsen.
- mangelfuld eller for dårlig isolering.

Drikkevandsdirektivet foreskriver, at der fremover skal foretages en risikoanalyse af prioriterede ejendomme, hvilket i den bekendtgørelse, der er kommet 1. juli i år, blandt andet angiver, skal være hospitaler og plejehjem.

I forbindelse med drikkevandsdirektivet der kom i udgangen af 2020, er der her krav til afsmitning af blandt andet tungmetaller og andre forurenende stoffer til drikkevandet på niveauer, der er højere end nødvendigt i forhold til det tiltænkte formål med materialet. Dette er blandt andet beskrevet i direktivets artikel 11, hvor grundlaget for de fremtidige retningslinjer for godkendelse af byggevarer i kontakt med drikkevand er skitseret.
Implementeringen af direktivet betyder blandt andet, at de nugældende ordninger for godkendelse af byggevarer i kontakt med drikkevand bliver udfaset fra formentlig 1. februar 2026, og erstattes af en ny fælleseuropæisk ordning.
Danvak og Danvaks faggruppe for Vand & Afløb vil den 28. november på minikonferencen 4x4 by Danvak sætte fokus på det rene drikkevand fra hanen.

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

Fremtidssikret klimainstallation?

Med fan coils fra Eurapo og Clint får du højteknologiske og fleksible løsninger med fokus på kvalitet og energieffektivitet.

CLINT
EURAPO



- ✓ Høj energieffektivitet
- ✓ Certificeret ydeevne
- ✓ Robuste materialer
- ✓ Stor fokus på sikkerhed
- ✓ Nem installation
- ✓ Konstrueret til at opfylde specifikke systemkrav

Find den perfekte fan coil HER

Ahlsell Danmark er eksperter i komplette løsninger inden for køle- og varmepumpesystemer. Vi har et komplet sortiment af produkter til alle typer af køleapplikationer, direkte eller indirekte systemer og leverer produkter inden for komfortkøling, kommerciel køling, proces- og telekommunikationskøling og varmepumper. Og husk, vi har også alt inden for værktøj, VA, el, VVS og kemi.

Hiv fat i os!
ahlsellref@ahlsell.dk

ahlsell
www.ahlsell.dk

Lydlaboratoriet er vejen til mere stille afløbssystemer

Geberit har fejret 150-års fødselsdag i løbet af hele 2024 - og at de har været på det danske marked i 40 år. Lige fra starten i en schweizisk by har virksomheden haft et ingeniørpræget DNA. En tilstand, der varer ved og har gennemsyret alle produkter gennem årene, og stadig gør det i dag. Det gælder for eksempel det nye afløbssystem. Selvom det installationsmæssigt er gemt væk, er der arbejdet meget med at få et så lydsvagt system som muligt - og samtidig er installationen gjort lettere

Tekst: Allan Malmberg
Fotos: Michael Barrett Boesen

Afløbssystemer til etageejendomme er en nødvendighed, som de fleste beboere ikke tænker det store over. De vil, som hovedregel, ikke kunne høre dem. Det har gennem tiden været en af hovedopgaverne, når Geberit udviklede deres afløbssystemer - med i hatten har yderligere været blandt andet let installation og bæredygtighed via optimal anvendelse af materialer. Det gælder også for det nyeste skud på stammen - Silent-Pro SuperTube, hvor det blandt andet, ved at slynge vandet, er lykkedes at få det til at løbe mere stille end normalt. Den støj, der trods alt er, er afskærmet, så den ikke forplanter sig gennem bygningen.

Men før vi dykker en anelse mere ned i den stille nyhed og andre lydmæssige udfordringer, som Geberit viser i deres lydlaboratorie i Albertslund, er det måske en idé at tage et kig på Geberit selv, der i år fejrer 150-års fødselsdag og samtidig kan fejre, at det er 40 år siden, man gik ind på det danske marked.

Uden den første dato var den anden ikke mulig. Alligevel er det et helt tredje år, der på sin vis har medført de største ændringer i virksomheden, der tog sin begyndelse i den schweiziske by Rapperswil, hvor Caspar Melchior Gebert startede en vvs-forretning, og hvor man 20 år senere, i 1905, begyndte egenproduktionen af vvs-dele.

Vi skal spole tiden helt frem til 2015 for at finde det skelsættende år for det moderne Geberit. Virksomheden havde indtil da været kendt blandt de rådgivende ingeniører og installatører for deres produkter og løsninger, der primært blev anvendt bag væggen. Altså gemte installationsløsninger, der var så velgennemtænkte, at garantien på dem var flere årtier lang.



Geberit har mange variationsmuligheder, så kunderne kan sammensætte deres toiletløsning, som de måtte ønske.



GIS (Geberit Installation System) dækker over et metalskelet, der er skjult i væggen og anvendes til montering af skjult cisterne og væghængt toilet.

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

I 2015 købte man så den svenske Sanitec-koncern, der havde en masse produkter, der primært var på den anden side af væggen. En helt ny verden åbnede sig for den velgemte ingeniørvirksomhed, men overtagelsen var det oplagte valg. Nu var man på begge sider af væggen og kunne drage en masse fordele af den synergi, som opstod.
Sanitec-produkterne blev i samme omgang generelt omdøbt til Geberit. Virksomheden er primært funderet i Europa, og det er også her, man finder de fleste af de 26 produktionssteder, så det var naturligt, at Geberit-navnet skulle fremhæves. Det skulle synliggøres for slutbrugerne.
I Norden valgte man dog ganske klogeligt en anden strategi, og det skyldtes brandet Ifö.
- Det var så stærkt, at det var et af de eneste af de tilkøbte brands, man valgte ikke at ændre på, fortæller Bent Knudsen, direktør for Danmark.
Baggrunden var enkel. Ifö var langt mere kendt og solgte godt i hele Norden, og det ville man ikke risikere at tabe. Og det har ikke ændret sig. Trods man har en hel stribe produkter med Geberit-navnet, står Ifö-mærket stadig i dag for en stor del af salget på det danske marked. Overordnet set er salget delt nydeligt op.
- Halvdelen er badeværelsessystemer, anført af Ifö, men også en del Geberit; den anden halvdel af salget udgøres af tekniske løsninger, fortæller Bent Knudsen.

Transformation

At bevæge sig fra rummet bag væggen til den synlige placering foran væggen resulterede i en transformation af Geberit. Ikke at man gav køb på den ingeniørmæssige tilgang, men design handlede ikke længere kun om funktion. Nu skulle man også tænke på slutbrugerne. Det var en kundegruppe, det "gamle" Geberit ikke havde den store erfaring med, men her fik man god hjælp fra de Ifö-medarbejdere, der fulgte med i overtagelsen. Siden har Geberit Danmark løbende tilføjet kompetencer til dette område.
At kunne arbejde på begge sider af væggen gav også en masse fordele, som ingeniørerne straks kunne se muligheder i.
- På grund af systemløsningerne med væggen som skillelinje smitter teknikken bag væggen af på designet foran væggen. Vi kan derfor give en 10-årig produktgaranti, siger Allan Løve, salgsdirektør for B2B-markedet.
I det såkaldte GIS (Geberit Installation System) er det muligt at give garanti for, ▷



Et væghængt toilet kræver, at teknikken bag væggen er holdbar. Mange elementer skal spille sammen. Hos Geberit er plastcisternen støbt som én enhed. På den måde undgår man samlinger og dermed risiko for utætheder.

JCH

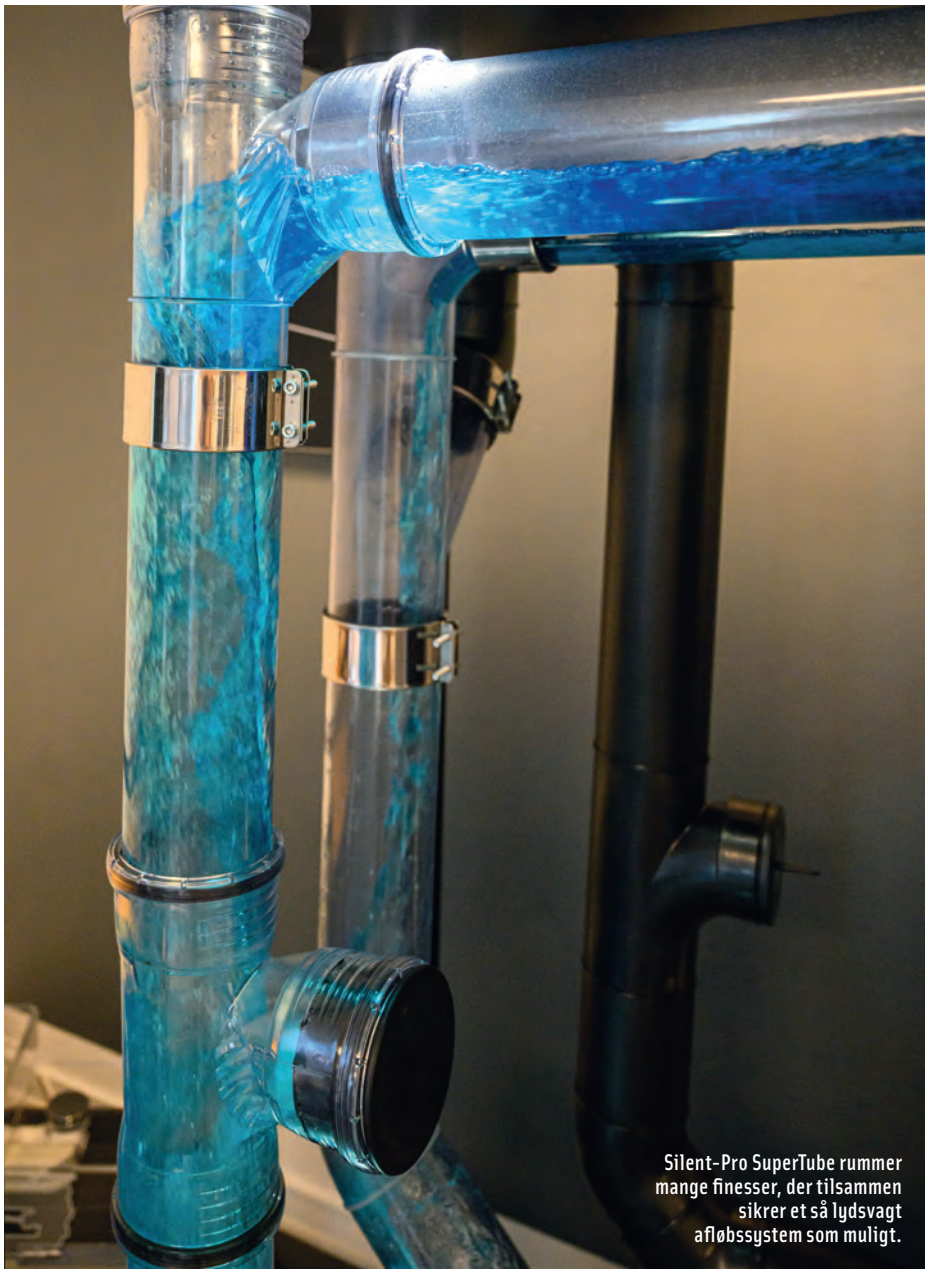


Dansk produceret tryghed

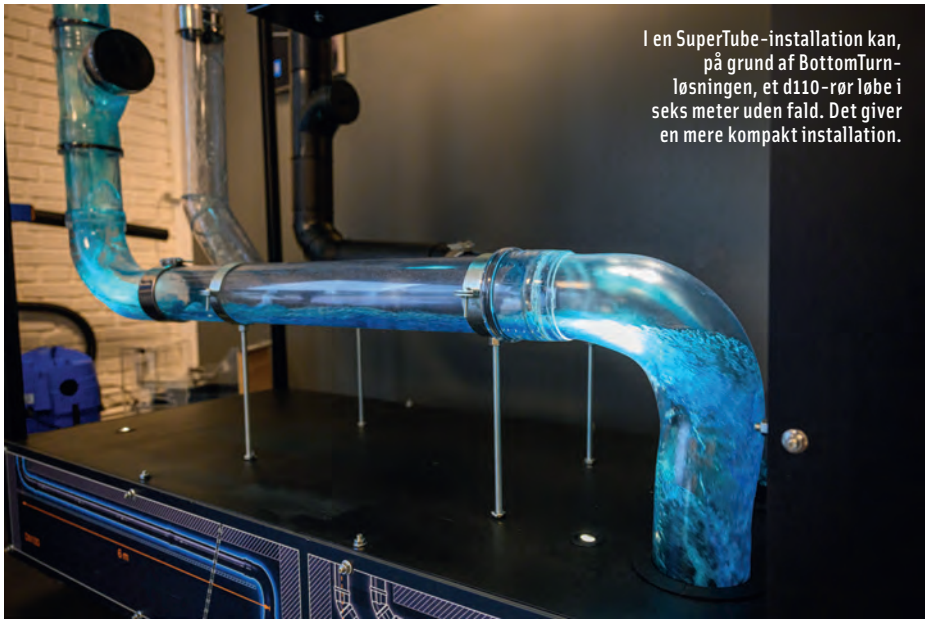
For tilbagestrømningssikring med JCH's TBS-ventil kategori 4

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



Silent-Pro SuperTube rummer mange finesser, der tilsammen sikrer et så lydsvagt afløbssystem som muligt.



I en SuperTube-installation kan, på grund af BottomTurn-løsningen, et d110-rør løbe i seks meter uden fald. Det giver en mere kompakt installation.

▷ *Fortsat*

at installationen kan klare et 400 kilos tryk på skålen.

- Det er kun muligt, netop fordi vi kender hele installationen, siger Michael Schougaard, teknisk rådgiver/DGNB-konsulent, der samtidig påpeger, at selvom 400 kilo virker voldsomt, er belastningen lige i det øjeblik, musklerne slipper, når de fleste sætter sig på skålen, højere end mange forventer. Vi vender i øvrigt tilbage til GIS senere.

At bevæge sig foran væggen kaster også nogle normkrav af sig. Det gør installationerne bag væggen naturligvis også, men her har man været på hjemmebane i mange år. På den anden side af væggen kan man støde på normer, der giver en anelse hovedbrud. Inden for toiletter er der krav om, at de bliver testet med landenes toiletpapir, altså den papirnorm, der er beskrevet for at kunne få et toilet godkendt.

> *"På grund af systemløsningerne med væggen som skillelinje smitter teknikken bag væggen af på designet foran væggen. Vi kan derfor give en 10-årig produktgaranti"*

I Australien er normen, at toilettet skal testes med en papirtype, der modsvarer deres gamle telefonbog, og der skulle krølles fire sider sammen og smides i kummen. Den papirtype var altså ikke let at skaffe, husker Michael Schougaard.

Lydlaboratoriet

Virksomheden ligger tre forskellige steder landet.

- Vores hovedkontor ligger i Lystrup ved Aarhus. Derudover er der et showroom i Byggecentrum i Middelfart og et her i Albertslund, fortæller Allan Løve.

Idéen med de tre showrooms er, at både installatører og slutbrugere, enten hver for sig eller i fællesskab, kan få en detaljeret rundvisning.

- Både håndværkere og grossister har mulighed for at sælge op, men de har ikke altid den samme mulighed, som vi har i vores showroom, forklarer han.

Showroomet er stort og er delt op i forskellige sektioner, men der er et sted, hvor man kun kommer ind, hvis det handler om nørderi om blandt andet lyd. Og det er lydlaboratoriet, hvor man går i dybden ▷

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

VIL DU VÆRE
verdensmester?



Ring til os på 70 26 56 66 og book dit besøg i Daikin Service Academy

Daikins nyåbnede uddannelsescenter, Service Academy, tilbyder installatører træning og ekspertvejledning. Her kan du finpudse dine færdigheder inden for installation og service af Daikin-løsninger. Lad Daikin hjælpe dig med at blive verdensmester i at levere en kundeoplevelse i topklasse.

Du finder os her:
Ringager 2A, 2605 Brøndby

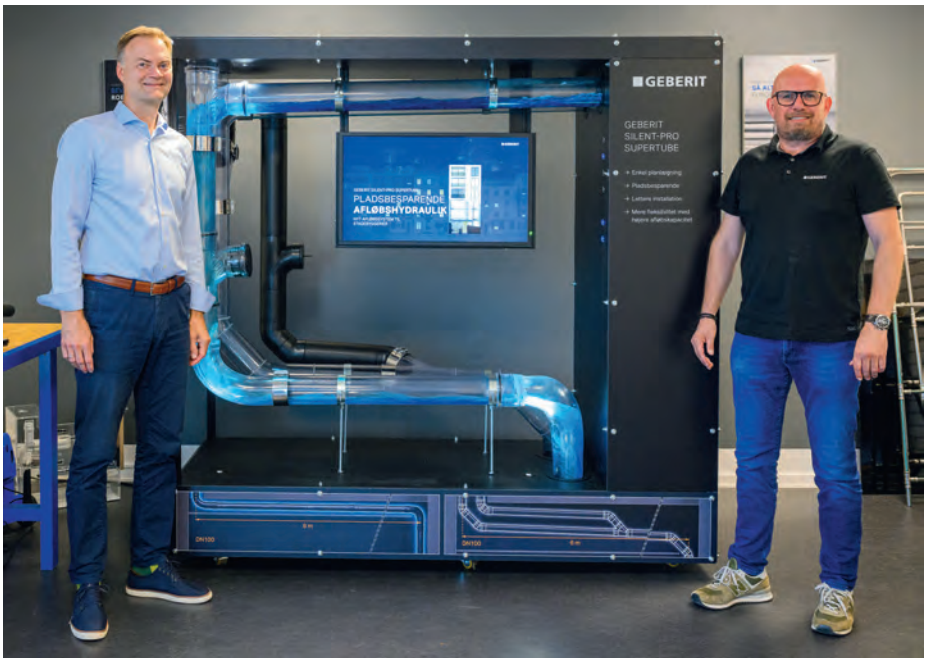
Om Daikin Experience Center & Service Academy
Daikin slår dørene op for sit første Daikin Experience Center og Service Academy i Danmark. Oplev produkter i verdensklasse på nært hold og bliv opdateret i topmoderne uddannelsesfaciliteter.

▷ *Fortsat*

med, hvad de forskellige installationsmetoder og produkter har af indflydelse på støjniveauet i en bygning. Her er for eksempel hovedtelefoner, hvor man kan høre lyden fra varianter af nedløbsrør.
Her er også en installation med det nyeste afløbssystem, Silent-Pro SuperTube, hvor man for synlighedens skyld benytter sig af blåt vand. Der er også langt mere vand i rørene, end der normalt vil være.
- I et afløbssystem er det luften, der er motoren til at fjerne spildevandet. En tommelfingerregel siger, at der skal helt op til 35 kubikmeter luft til at fjerne en kubikmeter vand. I forsøgsopstillingen lader vi dog en pumpe klare arbejdet, siger Michael Schougaard og viser, hvordan det ved hjælp af tre kernekomponenter, Carve grenrør, BottomTurn og BackFlip-bøjninger, er muligt at installere et afløbssystem uden de velkendte forbudte zoner.
Grundlæggende skaber man en konstant luftsøjle, der udlufter afløbsledningen, og man slipper derfor for den parallelle udluftningsledning.
- Det bevirker, at vi kun skal have én rørgennemføring. Det optager mindre plads og betyder et mindre materialeforbrug, forklarer han.
Velkendt er også kravet om fald i afgangsrøret. I en SuperTube-installation kan, på grund af BottomTurn-løsningen, et d110-rør løbe i seks meter uden fald. Det giver en mere kompakt installation. Kapaciteten er også større. I en standardinstallation er kapaciteten 4 l/s, men her er man oppe på 6 l/s i samme dimension.
- Altså en kapacitetsforøgelse på 50 procent uden at skulle gå op i dimension, påpeger han.
Sidst, men ikke mindst, er tricket at skabe en slags vortex i røret, der giver et mere stille flow.



GIS-systemet viste sin styrke ved en omfattende renovering af Kampsax Kollegiet, hvor der blev installeret over 500 nye toiletter, der blev installeret i GIS-skeletter.



Salgsdirektør for B2B-markedet, Allan Løve (tv.), her sammen med Michael Schougaard, teknisk rådgiver/DGNB-konsulent foran prøveopstillingen af Silent-Pro SuperTube. For at gøre de mange finesser meget tydelige, løber der blåt vand i rørene.



- I en standardinstallation er kapaciteten 4 l/s, men SuperTube er oppe på 6 l/s i samme dimension - hvilket er en kapacitetsforøgelse på 50 procent uden at skulle gå op i dimension, forklarer Michael Schougaard.

Mange løsninger på lydproblemer

Rundt om i laboratoriet er der andre installationstricks til at få fjernet støj.
Ofte er det ikke selve installationslydene, som er generende, men derimod bygningslyd. Det kan for eksempel være, hvis man støber direkte op mod afløb mellem to etager. Lyden fra vandet i røret vil forplante sig gennem betonen, og den er ikke til at styre.
- I stedet kan man anvende en strømpe, der trækkes uden på røret, så man undgår kontakt mellem rør og beton, og dermed også fjerner en støjkilde, forklarer han.
Tre toiletinstallationer er også en tydelig indikation af, hvor meget støj den uigennemtænkte installation kan give af støj. Tre ens toiletter. Det ene er monteret direkte på væggen. Det næste har blot en lille installationsafstand med en skum-

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER



Alle har ikke tid eller mulighed for fysisk at møde op hos Geberit. For at vise kunderne alle de nye tiltag, udsender man små videofilm, hvor man gennemgår forskellige produkter. De viste især sin styrke under coronatiden.

membran, mens det sidste er helt afskærmet og sidder slet ikke på selve væggen. Den kalder Michael Schougaard meget passende for Geberit-løsningen. Effekten kan høres, hvis man går ind i et lille rum, der skal gøre det ud for nabolejlighedens toilet, der således deler væg. Når Michael Schougaard banker ganske let på de tre kummer, er forskellen åbenlys. Det er nærmest som en kirkeklokke fra det direkte monterede toilet, mens der blot høres et lille svagt bank fra det helt afskærmede.

GIS er det sidste på rundturen. Det dækker over et metalskelet, der er skjult i væggen og anvendes til montering af skjult cisterne og væghængt toilet. Det er funderet i gulv og loft, hvor både skål og cisterne bliver monteret på tværgående arme, der let flyttes til den ønskede placering og efterfølgende låses uden brug af værktøj. Efterfølgende monteres typisk en gipsvæg.

- Der er blevet installeret over 500 sådanne systemer på et DTU-kollegium, siger Allan Løve, der forklarer, at systemet mest er udviklet til renoveringer.

- Toiletter er jo tænkt ind i nybygninger allerede fra start, så her er der bedre muligheder for at udnytte pladsen bag væggen, påpeger han.

Og det gælder ikke bare toilettet. Geberit har stor erfaring med løsninger på den skjulte side af væggen, så naturligvis kan alle badeværelsets installationer blive gemt væk.



VIESMANN

Vitocal 250-A PRO

Stor luft til vand-varmepumpe i monoblok-design

Fordele:

+ Opvarmning, køling og varmtvandsproduktion i én enhed
+ Gennem kaskade kan et varmebehov på op til 79 kW dækkes
+ Fremløbstemperatur op til 70°C
+ Energieffektivitet: A+++/A+++
+ Varmeeffekt: 39,5 kW
+ Køleydelse: 24,1 kW

Med naturligt kølemiddel

Læs mere her

Samarbejde med respekt! Øland AiR FORCE

Stærkt program trak rekordmange deltagere til Veltek Årsdag 2024

Det var med stor opbakning og i strålende solskinsvejr, at Veltek Årsdag 2024 blev afholdt i de smukkeste omgivelser på Hindsgavl Slot. For tredje år i træk var dagens program i kyndige hænder hos Clement Kjersgaard, der guidede alle 125 deltagere igennem et miks af nogle af de vigtige emner, der vil få betydning for branchen i fremtiden. Dagens program bød på indlæg om både dansk økonomi, CO_2-aftryk for bygninger, kunstig intelligens samt data og dokumentation inden for grøn omstilling

Af Malene Staugaard Sturm, kommunikationskonsulent, Veltek



Veltek Årsdag 2024 blev afholdt i de smukkeste omgivelser på Hindsgavl Slot, og programmet i år tiltrak rekordmange deltagere til arrangementet. Dagens program bød på indlæg om både dansk økonomi, CO_2-aftryk for bygninger, kunstig intelligens samt data og dokumentation inden for grøn omstilling.

Efter formandens velkomst overtog Las Olsen, cheføkonom hos Danske Bank, mikrofonen for at give os en temperaturmåling på den danske økonomi. Las' hovedbudskab kan vel opsummeres ganske kort ved at sige: Det går bedre end frygtet - også hvis vi ikke tager Novo Nordisk med i beregningerne.
Danmark har generelt gjort det lidt bedre end vores nordiske naboer - og sådan set også resten af Europa. For den gode nyhed er, den danske økonomi generelt er stærk og mindre følsom over for europæiske udsving. Den dårlige nyhed er, at efter opsving kommer som regel en krise, hvilket vi har set med inflationen - et symptom på økonomisk overophedning.
Inflationen har endnu ikke helt sluppet sit tag, men er trods alt på vej retur. Sammen med lønstigningerne har rentenedsættelser en indflydelse på, at vi igen går mod mere normale tider. Det gælder også byggeriet, som ifølge Las Olsens grafer er stabiliseret, og omsætningsforventningerne er igen på vej opad.
Det går med andre ord ikke så dårligt, som man tidligere havde frygtet. Vi ser frem mod gradvis forbedring, men der er stadig stor usikkerhed og risiko.



- Det er i høj grad ved opsamling af data og dokumentation, at vi sammen gør grøn omstilling til virkelighed. Vi har brug for data og dokumentation for at hjælpe vores kunder til at træffe de rigtige valg, sagde Peter Kaas Hammer.

Reduktion af CO_2-aftryk for bygninger

Fra dansk økonomi gik vi til et højaktuelt emne i byggebranchen, som vel nok har været under luppen i noget tid efterhånden - nemlig CO_2-aftryk for bygninger.
Fra Niras havde vi besøg af Peter Noyé, ekspertisedirektør i bæredygtighed, energi og indeklima, til at nuancere diskussionen om byggeriets klimabelastning.
Hovedlinjerne i Peters oplæg koncentrerede sig om, at vi på den ene side har en række krav og værdier for byggeriets klimabelastning i dag … men hvad med alle de faktorer, vi ikke taler om? Eller sætter tal og værdier på?
Til at uddybe dette indledte Peter Noyé sit oplæg med at forklare om de planetære grænser og den brændende platform - altså hvad kan kloden holde til, når mennesker ønsker høj komfort, og deraf har et

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER



Moxie: Komplet løsning til både ventilation og fjernvarme

Moxie er en "alt i én løsning" – kendetegnet ved varmegenvinding med en højeffektiv rotorveksler og et fjernvarmemodul med lavt varmetab og høj ydelse. Unitten er især velegnet til byggeprojekter.

Herudover har Moxie bl.a. følgende fordele:

- Kompakte indbygningsmål og nem montage
- Plug and play – varme, brugsvand og ventilation med fælles styring
- Internetopkobling som standard
- Direkte/indirekte fjernvarme

Scan QR-koden for at læse mere om Moxie.

DET ORIGINALE, FRISKE PUST

Genvex



Fra Danske Bank gav cheføkonom, Las Olsen, os en temperaturmåling på den danske økonomi. Det går ikke så dårligt, som man tidligere havde frygtet, og vi ser frem mod gradvis forbedring. Der er dog stadig stor usikkerhed og risiko.

▷ *Fortsat*

højt forbrug af klodens ressourcer. Vi har en række udfordringer, hvad angår klimabelastning, som har stort fokus i øjeblikket, og som vi gør noget ved.
- Men vi mangler sådan set en halv klode, siger han. Vi har for eksempel store udfordringer med biodiversiteten, når vi taler byggeri, men indsatsen ligger hovedsageligt på CO_2-reduktion i form af lovgivning, mærkningsordninger og værktøjer såsom LCA og energiberegninger.
Efter godt 35 minutter herskede der ingen tvivl i salen om, at den offentlige diskussion om bygningers CO_2-aftryk og bæredygtighed i byggeri synes noget forsimplet. Vi mangler en ensartet afvejning af flere indsatsområder i forhold til klimabelastning. For midt i vores iver efter at reducere CO_2, glemmer vi vigtige faktorer, der i praksis har betydning. Blandt en lang række relevante punkter kan nævnes:

- Biodiversitet: Vi arbejder "on site", men skaderne sker "off site". Eller med andre ord: Hvad hjælper et grønt tag i byen, hvis der ikke er skov på landet?
- Levetid: Gemmer vi til natten? Er robusthed og funktionalitet overhovedet til stede om 50 år?
- Ressourcer: Er CO_2e i virkeligheden det store problem? Eller bliver øvelsen snarere at finde ressourcer?



Fra Rambøll gav Michael Simmelsgaard, Group COO, et indblik i, hvordan de forholder sig til AI i rådgiverbranchen. Tager man et forsigtigt kig i spåkuglen, vil AI netop få stor betydning for arkitekter og ingeniørers arbejde.

Grøn omstilling går hånd i hånd med data og dokumentation

Dagens tredje oplægsholder står i spidsen for Kemp & Lauritsen, Peter Kaas Hammer, CEO. Peter gav os et indblik i, hvilken afgørende rolle data og dokumentation spiller i den grønne omstilling - og ikke mindst for muligheden for, som producent eller leverandør, at blive valgt til eller fra. Altså lige i øjenhøjde med Velteks medlemmer.
Kort og godt leverer Kemp & Lauritsen løsninger inden for el, vvs, ventilation og køl. Deres service spænder fra daglige opgaver til store entrepriser og unikke specialer. Strategien i dag tager afsæt i fem markante trends i markedet: Bæredygtighed, elektrificering, digitalisering, mangel på arbejdskraft og ikke mindst partnerskaber. Og netop partnerskaber er blevet et vigtigt element i strategien:
- I dag rådgiver vi i langt højere grad vores kunder om både bæredygtighed og de tekniske løsninger. Vores relevans er flyttet frem i værdikæden, og vores kunder anser os ikke længere som en teknisk leverandør alene, men som en strategisk samarbejdspartner, sagde Peter Kaas Hammer.
Peter understregede, at lovkrav fra både Danmark og EU skaber et enormt behov for data og dokumentation. Disse krav tvinger virksomheder til at fokusere på produkter med lavt CO_2-aftryk, fremstillet ansvarligt med hensyn til menneskerettigheder, biodiversitet og cirkularitet. Klimafokus alene er med andre ord ikke længere nok.
CO_2 bliver altså et væsentligt konkurrenceparameter fremover. Data vil givetvis variere fra vare til vare - men CO_2-data bliver den nye fællesnævner, og derfor ser vi en tendens til, at materialer bliver fravalgt, hvis data og dokumentation mangler. Det hele starter med god data.



Fra Niras havde vi besøg af Peter Noyé, ekspertisedirektør i bæredygtighed, energi og indeklima til at nuancere diskussionen om byggeriets klimabelastning.

- Det er i høj grad ved opsamling af data og dokumentation, at vi sammen gør grøn omstilling til virkelighed. Vi har brug for data og dokumentation for at hjælpe vores kunder til at træffe de rigtige valg, sagde Peter Kaas Hammer og afrundede sit oplæg med "Sammen gør vi grøn omstilling til virkelighed" på storskærmen bag ham.

AI i rådgiverbranchen

Som dagens sidste indlæg havde vi gemt et brandvarmt emne, som er højaktuelt - ikke kun i byggebranchen, men på tværs af brancher - nemlig kunstig intelligens. Fra Rambøll gav Michael Simmelsgaard, Group COO, et indblik i, hvordan de forholder sig til AI i rådgiverbranchen. Tager man et forsigtigt kig i spåkuglen, vil AI netop få stor betydning for arkitekter og ingeniørers arbejde. Det har naturligvis

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER



Efter lidt netværkstid i sensommersolen rundede vi en inspirerende og faglig dag af på Hindsgavl Slot. Fra Veltek glæder vi os til at byde medlemmer, samarbejdspartnere og myndigheder velkommen til Årsdag 2025, hvor vi mødes i Kødbyen, København.

givet anledning til at se på, hvordan man kan inddrage kunstig intelligens som en forretningsmulighed i rådgiverbranchen. Men vil AI nogensinde kunne erstatte en medarbejder? Eller er spørgsmålet snarere, om medarbejderes tid og arbejdsrutiner kan omorganiseres, så det giver mulighed for for eksempel en mere effektiv hverdag og derved også give noget mere til kunderne? For der er ingen tvivl om, at AI vil få betydning for dynamikkerne i markedet, virksomhedsdriften og kunderelationer, forklarer Michael Simmelsgaard.

Hos Rambøll kigges blandt andet på, hvorledes AI kan gøre designprocesserne mere dynamiske, og hvordan man kan optimere arbejdsflowet. Man forventer, at specifikke AI-trends vil få indflydelse i branchen. Det kunne for eksempel være i form af generativt design til automatiserede 2D- og 3D-tegninger samt automatiseret dataindsamling og syntesegenerering. Det kan også være planlægning og projektstyring, herunder forecasting og ressourceplanlægning.

Hos Rambøll har de med andre ord grebet muligheden, og forholder sig til kunstig intelligens som et forretningspotentiale, der kan styrke konkurrenceevnen snarere end en trussel mod branchen.

Vi ses i 2025 i København

Efter lidt netværkstid i sensommersolen og med græssende hjorte i baggrunden rundede vi en inspirerende og faglig dag af på Hindsgavl Slot i Middelfart. Fra Veltek glæder vi os til igen at byde medlemmer, samarbejdspartnere og myndigheder til Årsdag 2025, hvor vi mødes i Kødbyen, København.



Samarbejde med respekt! Øland AiR FORCE

Energiøprojekt udskydes mindst tre år

Beregninger viser en uholdbar økonomi. Minister har behov for internationalt samarbejde

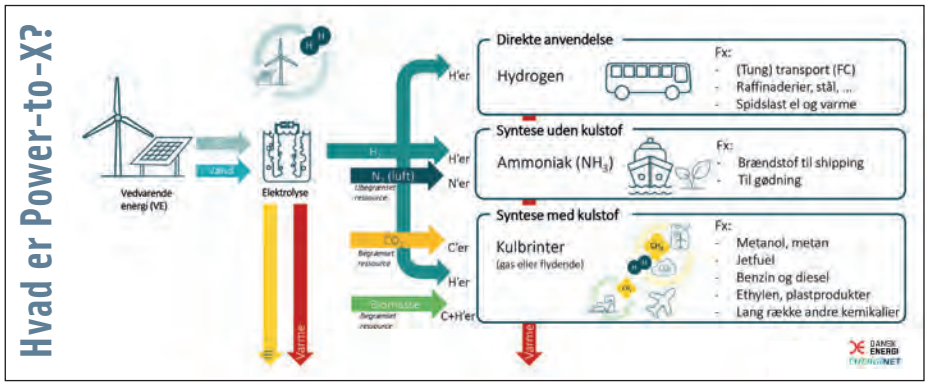


Foto 1. De første forestillinger om en energiø i Nordsøen var som vist her.

Af Jørgen Gullev, civilingeniør

Allerede i marts 2017 undersøgte Holland, Tyskland og Danmark, hvorvidt en kunstig ø i Nordsøen ville være et væsentligt led i forbindelse med den fremtidige udbygning af havvindmølleparker i Nordsøen.
I Danmark præsenterede den tidligere klima-, energi- og forsyningsminister Dan Jørgensen i juni 2020 en ny klimalov, der blandt andet omfattede energi-øer i Nordsøen og i Østersøen (Bornholm).
De første forestillinger om en energiø i Nordsøen var som vist på foto 1.

I sin fulde udbygning ville planerne vedrørende energiøer repræsentere anlægsomkostninger på mellem 200 og 300 milliarder kroner.
Med et bredt flertal i Folketinget blev den forelagte klimaaftale - på daværende tidspunkt danmarkshistoriens beløbsmæssigt hidtil største - besluttet, og den 4. februar 2021 blev der indgået en taktisk aftale vedrørende etablering af en energiø i Nordsøen 80-100 kilometer fra Jyllands vestkyst.
Energiøen skulle forventeligt være knudepunkt for den fremtidige samlede elproduktion fra Nordsøens store vindmølleparker med store vindmøller, foto 2, i meget vindrige områder.



Figur 1. Som det fremgår af figuren, kan man med el fra vindmøller og solceller ved såkaldt elektrolyse - men ved et energitab på cirka 20 procent - fremstille brint som danner basis for fremtidige såkaldte e-brændstoffer til skibe, fly og tung landtransport.

Energiøens udformning

Med reference til beslutningen om energiøen - et "fyrtårnsprojekt" i den grønne omstilling for landene rundt om Nordsøen - havde professor i energiplanlægning, Brian Vad Mathiesen, Aalborg Universitet, i en udtalelse i dagbladet Børsen påpeget, at der ikke var nogen klar definition vedrørende den mest hensigtsmæssige udformning af den besluttede energiø, foto 3.
Professoren savnede blandt andet en analyse af, om det - som var foreslået af minister Dan Jørgensen - vil være hensigtsmæssigt at lægge et anlæg på den omhandlede energiø omfattende aktiviteterne Power-to-X, figur 1, med produktion af brint ved elektrolyse - en proces med stort elforbrug - som basis for fremstilling af nye fremtidige CO_2-fri grønne brændstoffer, blandt andet til skibe, fly og tung landtransport.



Foto 2. En energiø - placeret 80-100 kilometer fra Jyllands kyst - skulle ifølge energiaftalen modtage el fra vindmølleparker med rigtig store vindmøller.

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

Brintproduktion

Brintproduktion sker i dag i industriområderne i blandt andet Ruhr-distriktet i Tyskland og i tilsvarende industriområder i Holland og Belgien på basis af naturgas. Omkostningsmæssigt skal denne produktionsform på basis af naturgas fremtidig sammenlignes med de samlede omkostninger ved produktion af brint på basis af grøn el ved elektrolyse ved cirka 80 procent nyttevirkning, hvor den benyttede grønne el til elektrolysen i øvrigt er belastet med sin del af anlægsudgifterne til de store havvindmølleparker samt omkostninger til anlæg og drift af energiøen og til etablering af 80-100 kilometer lange jævnspændings-søkabler med el fra energiøen til det pågældende lands elektrolyseanlæg, hvor brinten skal produceres.

Energiøens økonomi

Den estimerede anlægssum i forbindelse med etablering af energiøen var ifølge det politiske oplæg 210 milliarder kroner, og allerede på daværende tidspunkt kunne Energistyrelsen henvise til en notits tilbage fra 2020, der estimerede, at allerede første etape af energiøen ville blive en fremragende forretning. Indtægterne fra den grønne el ville ifølge notitsen sikre et overskud på 13 milliarder kroner over en levetid på 30 år.

Men ifølge økonomer var de 13 milliarder imidlertid baseret på en række mangelfulde økonomiske forudsætninger i Energistyrelsens notits tilbage fra 2020.

Lektor Jan Bentzen, Aarhus Universitet, udtalte således til Jyllands Posten, at ifølge hans analyse vil første etape på 3 megawatt el give et underskud på 12-21 milliarder kroner, og det fuldt udbyggede anlæg på 10 megawatt ville give et underskud på 48-77 milliarder kroner.

Årsagen til den store forskel i begge de beregnede underskud var ifølge økonomerne blandt andet Energistyrelsens forudsatte diskonteringsrate på 4 procent, ▷

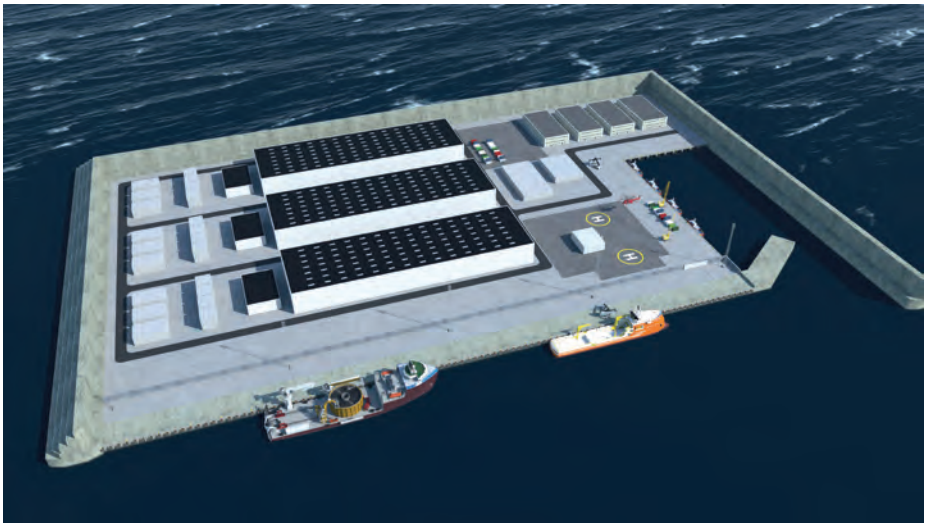


Foto 3. Som det fremgår af dette foto havde energiøen nu fået et helt andet udseende i en visualisering fra Energistyrelsen.



▷ *Fortsat*

der med de usikkerheder energiøprojektet i øvrigt repræsenterer, bør være helt op til 8 procent ifølge økonomerne.
Såvel det statslige selskab Energinet som Energistyrelsen erkendte på daværende tidspunkt, at budgetskønnet på de 210 milliarder kroner refererede til et projekt med stor økonomisk usikkerhed, og beklageligvis konstaterede man, at den omtalte notits tilbage fra 2020 nu var bortkommet.
Energistyrelsen havde ifølge dagbladet Information 7. april 2021 indbudt interessenterne i energiprojektet til at give udtryk for deres overvejelser vedrørende deres syn på op til 10 risikoområder samt at besvare hele 42 spørgsmål om deres mening vedrørende forretningsmodellen, ejerskabet, designet, konstruktionen etc. etc.
Energiøprojektet var således ikke til umiddelbar iværksættelse.

Anlægsudskydelse

Allerede sidste år trak klima- og energiminister Lars Aagaard, foto 4, i håndbremsen, idet han konstaterede, at energiøprojektet ikke kan realiseres på de oprindelige præmisser. Beregninger viste simpelthen en helt uholdbar økonomi.
Aktuelt udskyder Lars Aagaard i et længere indlæg i dagbladet Børsen den 21. august 2024 energiøen foreløbig i mindst tre år eller mere - absolut ikke før, betoner Lars Aagaard.
Efter droppede forhandlinger med Belgien om et engagement i energiøprojektet, der som nævnt ikke kan realiseres på de oprindelige præmisser, satser Lars Aagaard nu i stedet på en aftale med Tyskland om en energiø.
Etableringsomkostningerne ventes at løbe op i godt 200 milliarder kroner, idet der satses på en simplere og billigere model af energiøen.
De indledte forhandlinger med Tyskland forventes færdige i løbet af 2025. Først derefter bliver det besluttet, hvorvidt projektet eventuelt gennemføres.

Europas elforsyning

Fra energipolitisk side i Folketinget er der udtrykt ærgrelse over, at energiøprojektet er udskudt, idet en energiø, som modtagested for elproduktionen fra op til 10 store vindmølleparker med kæmpevindmøller vil være af stor betydning for Europas fremtidige CO_2-fri energiforsyning.
Der vil ikke blandt de europæiske lande komme til at mangle interesserede købere af den CO_2-fri el fra Nordsøens vindmøller, hvis blot økonomien vel at mærke er i orden.



Foto: Adam Rieper, Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Foto 4. Klima-, energi- og forsyningsminister Lars Aagaard går i forhandling med Tyskland om den fremtidige elforsyning til Europas lande, blandt andet fra en energiø i Nordsøen.

Klimarådet

I relation til den besluttede tidsmæssige udskydelse af energiøprojektet udtaler Klimarådets formand, professor Peter Møllgård, at netop denne udskydelse vil have en afgørende indflydelse på Danmarks klimamål, hvor vi i 2030 skal have reduceret udledningen af klimagasser med 70 procent i forhold til niveauet i 1990.
Der er ifølge Peter Møllgård dog stadig god tid, inden Danmark vil være CO_2-neutral i 2050. Men der er brug for grøn el til hele Europa så hurtigt som muligt, og her spiller netop udnyttelse af vindenergien i Nordsøen en afgørende rolle, understreger formanden for Klimarådet.

Havvindmølle-el, en nødvendighed

Afslutningsmæssigt i energiødebatten udtaler Lars Aagaard:
- Vi har behov for store mængder grøn el for at blive uafhængige af de fossile brændsler kul, olie og naturgas, men samtidig må vi erkende, at det fremtidigt er umuligt at få de nødvendige relativt store mængder grøn el udelukkende fra landplacerede såvel vindmøller som solceller.
- Det samme problem gør sig gældende for store havvindmøller i indre farvande. Der er simpelthen ikke plads nok til de store vindmølleparker, og der er i indre farvande ikke plads til tilstrækkelig mange såkaldte kystnære vindmøllers elproduktion til at dække det fremtidige elbehov. Vi skal længere ud i Nordsøen for at få produceret de nødvendige elmængder på store havvindmølleparker. Men placering af de store vindmølleparker i Nordsøen rejser netop problemet med en centraliseret ilandføring af den producerede el.
- Det er svært at se, at vi kan nå vores langsigtede energibehov uden fremtidige projekter, der kobler flere lande sammen, konkluderer Lars Aagaard i Børsen.

Raffinaderier

Som et væsentligt led i den fremtidige energiforsyning spiller såvel nationale som internationale raffinaderier en afgørende rolle ved at forarbejde blandt andet råolie til forskellige produkter som benzin, diesel, jetbrændstoffer og andre petrokemiske produkter.
Afhængig af energiforsyningen er mange raffinaderier i gang med at omstille sig til produktion af mere bæredygtige produktionsmetoder. Eksempelvis arbejder de danske raffinaderier i Kalundborg og Fredericia på at erstatte den fossile energi med CO_2-neutrale vedvarende alternativer som biobrændsler og de specielle teknologier på basis af Power-to-X, der er baseret på brint fremstillet ved elektrolyse, som netop kræver store mængder vindmølle- eller solcelle-el.
Det er blandt andet raffinaderiernes skift fra naturgasbaseret drift til en fremtidig drift på basis af Power-to-X baserede e-brændstoffer, der skaber det store globale behov for produktion af blandt andet vindmølle-el til brintproduktion ved elektrolyse.

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

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

Kompakt fjernvarmeunit sparer tid og gavner arbejdsmiljøet

For Møldrup VVS skal alle kriterier være opfyldt, før de vælger fjernvarmeunits, rør og bundmoduler til nye projekter. Uponor Combi Port INS indfriede forventningerne til et projekt med 38 rækkehuse i Tørring. Enheden sparer både installationstid og plads, og så kan den spare montøren for tunge løft takket være lav vægt

Tekst og fotos: Claus Bloch, C Marketing

- Det er Domea Hedensted, der opfører 38 almene boliger som rækkehuse i Tørring. Den opgave er som skræddersyet til os, da vi har rækkehuse og parcelhuse som speciale, fortæller projektleder Palle M. Nielsen fra Møldrup VVS.
- Vi udfører vvs og service i hele Midtjylland og kommer endnu længere omkring ved større byggeprojekter. Vi har blandt andet løst flere opgaver øst for Storebælt.
Projektlederen fortæller, at Møldrup VVS har gode erfaringer med Uponors fjernvarmeunits til blandt andet enkeltopgaver og konverteringsløsninger. Firmaet valgte Uponor som leverandør til opgaven i Tørring, da de kunne hente en bred vifte af produkter på ét sted.
- Leverancen til Egholm Park i Tørring omfatter både fjernvarmeunits, bundmoduler og 16 mm-rør til gulvvarmesystemet. Prisen på den samlede leverance var naturligvis en vigtig parameter. Men det er endnu vigtigere, at løsningerne er nemme at arbejde med, så vi kan foretage en hurtig, fejlfri installation, som opfylder bygherrens krav om bæredygtighed og brugervenlighed, fastslår Palle M. Nielsen.

Lette units og tidsbesparende installation

Servicemontør Michael Kjærsgaard fra Møldrup VVS er i gang med at rulle de mange units fra Uponor ud i Egholm Park. Han er særdeles tilfreds med installationstiden, de kompakte mål og den lave vægt på enhederne.
- Fjernvarmeenheden er meget nem at arbejde med, fordi den er så kompakt og let, når den skal monteres i teknikskabene, siger montøren på byggepladsen.



Fjernvarmeenheden er meget nem at arbejde med, fordi den er så kompakt og let, når den skal monteres i teknikskabene.

- Man bøvler ikke så meget med dem, og med bundmodulet på plads er selve fjernvarmeenheden let at montere med pakninger og det hele. Det tager vel omkring tre timer i alt, så er der varme på systemet, og jeg kan komme videre til næste bolig.
Uponor er leveringsdygtig i hele programmet af løsninger og produkter, der skal bruges til komplette installationer i et byggeprojekt som Egholm Park i Tørring. Det gælder også for rørene til gulvvarmesystemet, hvor der er valgt 16 mm-rør.
- Rørene er meget fleksible og enkle at arbejde med, når de skal lægges. De er nemme at dreje og vende, og de vejer heller ikke så meget, når de er 16 i stedet for 20 millimeter. I øvrigt er afstandskravene de samme for de to dimensioner i rør, nemlig 300 millimeter i beton, så på den led er der ingen forskel, forklarer servicemontør Michael Kjærsgaard.

I et presset marked skal det hele optimeres

Byggebranchen generelt er en konkurrencepræget sektor, og det gælder i høj grad også vvs-branchen. Projektleder Palle M. Nielsen opsummerer, hvordan det hele skal spille, før man kommer i betragtning som systemleverandør til en opgave.
- Prisen er langt fra den eneste faktor. Vi skal bruge gedigne, gode produkter, der omgås sparsomt med ressourcerne. Løsningerne skal være enkle at installere og justere ind, og så skal de også være holdbare og driftssikre på den lange bane, siger projektlederen.
- Producenten skal desuden have en klar miljø- og klimaprofil og bakke leverancen op med god service og support. På de punkter synes jeg også, at Uponor har levet op til vores krav, for de er nemme at få fat på og yder fin rådgivning,
To ting mere skal optimeres, før man som



Servicemontør Michael Kjærsgaard fra Møldrup VVS.

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER



I Egholm Park i Tørring opføres 38 rækkehuse.

vvs-installatør kan krydse alle punkterne af for en god leverance af fjernvarme-units.

- Det kniber med pladsen i moderne nybyggeri, hvor hver eneste kvadratcentimeter skal udnyttes til det yderste. Samtidig skal vi som virksomhed sørge for gode betingelser, så vi kan tiltrække og fastholde de dygtige folk. Uniten opfylder begge krav med kompakte dimensioner og en lav vægt, der ikke belaster medarbejderne unødigt, slutter projektleder Palle M. Nielsen.

Glade for gennembruddet hos Møldrup VVS

For account manager John Jensen fra Uponor Building Solutions har det været særdeles tilfredsstillende at hente en totalleverance hos Møldrup VVS. Han er altid glad, når Uponors bredde som systemleverandør inden for fjernvarme gør udslaget.

Det glæder mig altid, når dialogen med en kunde bærer frugt, og her havde vi den helt rigtige kombination af produkter til en totalleverance, forklarer John Jensen.

- Generelt prioriterer vi fjernvarme meget højt i disse år, hvor netop den opvarmningsform spiller en stadigt vigtigere rolle i opbygningen af en bæredygtig dansk infrastruktur.

Han ser frem til, at montørerne fra Møldrup VVS får gennemført projektet, evaluerer forløbet og gør regnestykket op i forhold til sparet tid og et flot, færdigt resultat.

- Løsningen er som skabt til det danske marked og kan indsættes til både etagebyggeri, parcelhuse og til rækkehuse som i Tørring. Når de bliver udrullet i en hel bebyggelse, er bygherre og brugere sikret en ensartet høj kvalitet fra bolig til bolig, høj komfort og en lang levetid. Derudover bliver det varme vand kun produceret ved behov, hvad der reducerer risikoen for udvikling af legionella, så sundhed og trivsel bliver også tilgodeset i årene fremover, påpeger John Jensen.



Samarbejde med respekt! Øland AiR FORCE

Techisol 2024 sætter spot på metoder til at minimere bygningers energispild

For at styrke branchens rolle i at sikre mere bæredygtig og sikker drift af bygninger, samler Danske Isoleringsfirmaers Brancheforening førende eksperter til konferencen Techisol 2024 den 29. oktober. Her sættes særligt fokus på branchens potentiale for at øge energieffektiviteten i bygningsinstallationer

Af Sandra Nielsen, Lindskov Communication

Fremtidens byggeri skal være klimavenligt, energieffektivt og brandsikkert. En af metoderne til at sikre bedst mulig energieffektivitet og sikkerhed i fremtidens bygninger kræver, at der lægges et langt større fokus på teknisk isolering og passiv brandsikring - allerede fra projekteringsfasen.

For at øge det fokus samler Danske Isoleringsfirmaers Brancheforening derfor producenter, rådgivere, arkitekter og bygherrer til konferencen Techisol 2024 med eksperternes bedste råd til optimering af processer samt seneste nyt på lovgivningsområdet.

- Med Techisol 2024 vil vi ikke kun være katalysatoren for en konference, hvor førende eksperters indsigt bliver udbredt og diskuteret, men også for en konference, hvor branchen er med til at præge fremtidens dagsorden og er med til at skabe de bedste betingelser for en bæredygtig og effektiv byggebranche og produktion. På den måde kan vi være med til at sikre, at vi sammen sætter nye rammer for teknisk isolering i bygninger, der kommer miljøet til gavn, fortæller formand for bestyrelsen i DIB, Marc Roolfs.



For at styrke branchens afgørende rolle i at sikre mere bæredygtig drift af bygninger, samler Danske Isoleringsfirmaers Brancheforening førende eksperter til konferencen Techisol 2024 den 29. oktober. Her skal der sættes et øget fokus på branchens potentiale til at øge bygningsinstallationers energieffektivitet.



På konferencen præsenterer en række eksperter informationer om den nyeste udvikling om tre vigtige temaer: Effektivisering af arbejdsprocesser, optimal brug af energi samt bedre passiv brandsikring. Brancheforeningen har sammensat et program med seks brancheeksperter - blandt andre seniorkonsulent Peter Kristensen fra Viegand Maagøe, der på konferencen vil holde oplæg om fremtidens energiløsninger og derunder energisyn, klimasyn og tilskudsmuligheder, mens eksperter som Tim Andersen fra Artelia og Brian Schiøtt fra Øland vil fortælle om den gode proces som rådgiver.

Samler eksperterne for at styrke branchen

På konferencen præsenterer en række eksperter informationer om den nyeste udvikling om tre vigtige temaer: Effektivisering af arbejdsprocesser, optimal

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

REDAN

COMFORT FIRST

BRUG FOR INSPIRATION TIL DIT NÆSTE FJERNVARMEPROJEKT?



SÅ BESØG OS PÅ STAND **E-5** PÅ **DANSK FJERNVARMES LANDSMØDE** I BELLA CENTER COPENHAGEN DEN **24-25 OKTOBER, 2024**



Bliv

opdateret

på nyhederne i Redans produktprogram

Stor

ekspertise

når det handler om fremtidens fjernvarme

HOS REDAN GÅR DESIGN OG FUNKTIONALITET HÅND I HÅND

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

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

www.redan.dk

Samarbejde med respekt! Øland A/S AiR FORCE

▷ *Fortsat*

brug af energi samt bedre passiv brandsikring.
Brancheforeningen har sammensat et program med seks brancheeksperter - blandt andre seniorkonsulent Peter Kristensen fra Viegand Maagøe, der rådgiver om energieffektivisering, klimaledelse og ESG. På konferencen vil han holde oplæg om fremtidens energiløsninger og derunder energisyn, klimasyn og tilskudsmuligheder, mens eksperter som Tim Andersen fra Artelia og Brian Schiøtt fra Øland vil fortælle om den gode proces som rådgiver.

Kunne 9/11-katastrofen være undgået?

Fritz Kukula, der er "certified fire prevention expert", vil fortælle om angrebet på Twin Towers i New York, da terrorister fløj ind i tvillingetårnene og medførte, at bygningerne kollapsede. Ved hjælp af billeder, animationer og offentliggjorte rapporter vil han gennemgå, hvad der skete med bygningerne sekund for sekund og rejse spørgsmålet, om sammenstyrtningen kunne være undgået med en anden konstruktion.
Derudover fortæller Andreas Gürtler fra EiiF om den nye europæiske standard DS/EN 17959:2024, mens Niall Rowan fra EAPFP præsenterer, hvad der rører sig på europæisk plan, og hvad Danmark kan forvente af regler i nærmeste fremtid.
Konferencen afholdes den 29. oktober i Nyborg, hvor der, udover de faglige oplæg, også er afsat tid til, at der skabes relationer på tværs af faggrupper.



Fremtidens byggeri skal være klimavenligt, energieffektivt og brandsikkert. En af metoderne til at sikre bedst mulig energieffektivitet og sikkerhed i fremtidens bygninger kræver, at der lægges et langt større fokus på teknisk isolering og passiv brandsikring - allerede fra projekteringsfasen.
For at øge det fokus samler Danske Isoleringsfirmaers Brancheforening derfor producenter, rådgivere, arkitekter og bygherrer til konferencen Techisol 2024 med eksperternes bedste råd til optimering af processer samt senest nyt på lovgivningsområdet.



- Med Techisol 2024 vil vi ikke kun være katalysatoren for en konference, hvor førende eksperters indsigt bliver udbredt og diskuteret, men også for en konference, hvor branchen er med til at præge fremtidens dagsorden og er med til at skabe de bedste betingelser for en bæredygtig og effektiv byggebranche og produktion, fortæller formand for bestyrelsen i DIB, Marc Roolfs.



HUSK

HVAC Magasinet kan også læses online

Få besked hver gang en ny udgave er tilgængelig.

Tilmeld dig på TechMedia.dk

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

Nordiske sprinklererfaringer med til det danske marked



I de andre nordiske lande er Ahlsell en velkendt leverandør af sprinklerløsninger. Sådan skal det også være i Danmark, mener virksomheden, der nu har udvidet sit sortiment.
Selvom det er nyt her i landet, er konceptet velafprøvet. Samtidig betyder sortimentsudvidelsen, at Ahlsell Danmark nu kan levere alt til byggeprojekter og serviceopgaver.
- Vi ser et potentiale i markedet, hvor vi med vores nye sprinklersortiment kan levere alle varianter af rør, koblinger, dyser og hjælpe vores kunder med komplette sprinklerløsninger, når der for eksempel skal bygges nye parkeringshuse, hoteller og skoler. I det større billede betyder det, at vi gør det nemmere at være professionel, for vi har i forvejen et kæmpe sortiment. Når vi nu udvider med sprinklere, kan vores kunder samle indkøbet af alt, hvad de har brug for til både større projekter og mindre serviceopgaver, siger Jesper Dehn, kommerciel direktør med ansvar for vvs, VA, køleteknik og stål, Ahlsell Danmark.

Det kræver et særligt setup at håndtere sprinklere. Rørene er tunge og op til seks meter lange. Samtidig kommer de i mange varianter - for eksempel sorte, galvaniserede og coatede rør - og i forskellige godstykkelser og med forskellige godkendelser. Nogle kræver en mere nænsom håndtering og skal bundtes med bølgepap og båndstrammer, så overfladen ikke beskadiges.
Derfor har Ahlsell Danmark investeret i både uddannelse af medarbejdere og nye lagerløsninger, herunder en kran, som kan løfte op til fem ton.
- Kranen minimerer tunge løft og er en ergonomisk hjælp til medarbejderne, når vi skal håndtere det nye sprinklersortiment. Alle medarbejdere, der styrer kranen, har fået krancertifikat, selvom det ikke er et krav, men vi vægter sikkerheden meget højt, siger Sine Solhøj Hansen, driftschef på Ahlsells logistikcenter i Billund.
Ahsells komplette sprinklersortiment er på lager og klar til levering.



Samarbejde med respekt! Øland ApS AiR FORCE

Varmepumpeproducent styrker sin position i Danmark



Varmepumpeproducenten Daikin har i samarbejde med Rhenus Logistics, ekspert inden for logistik og lagerstyring i Norden, åbnet sit første lager i Danmark. Det nyetablerede lager sikrer med sin store kapacitet og den nøje udvalgte beliggenhed, at Daikin tilbyder "Just in time"-levering eller afhentning af produkter og reservedele til danske installatører og andre kunder.
Nye "pickup points", som tilbyder direkte afhentning, er planlagt til at åbne i København og Horsens. Det giver installatører øget fleksibilitet, mindre lagerbinding, større leveringssikkerhed og mulighed for at yde hurtig, rettidig service til kunderne. Samspillet mellem de 30 europæiske lagre sikrer yderligere leveringssikkerhed med intern dag-til-dag-levering på tværs af landegrænser.
Med det nye lager tager man et vigtigt skridt, som støtter både kunderejsen og ambitionen om at vinde markedsandele i Danmark. Logistikchef hos Daikin Europe NV, Harrie Verkamer, glæder sig over den nye lagerløsning:
- Som et led i vores udvidede fokus på kunderejsen, tager vi med vores nye danske lagerløsning endnu et skridt mod at styrke forsynings- og logistikkæden til vores kunder og samarbejdspartnere. Vi ved, at leveringssikkerheden er en af de afgørende parametre for installatører - de har behov for stor fleksibilitet for at kunne imødekomme efterspørgslen på varmepumper. Med Rhenus Logistics og deres imponerende lagerkapacitet, højteknologiske scanningssystem og ekspertise kan vi fordoble vores lagerkapacitet og halvere vores leveringstid, understreger Harrie Verkamer.

Daikin ser gode vækstbetingelser i Danmark

Daikins udvidelse på det danske marked kommer i forlængelse af Danmarks ambitiøse planer for udfasning af fossile brændstoffer og ønsket om at være uafhængig af fossile brændsler i 2050. I dag udgør opvarmning af bygninger og boliger omkring 15-20 procent af den samlede CO_2-udledning i Danmark, og omstilling til vedvarende energikilder kan derfor gøre en betydelig forskel i CO_2-regnskabet.





Investeringen i Danmark understreger virksomhedens dedikation til at imødekomme den nødvendige omstilling til mere energieffektive løsninger. Administrerende direktør i Daikin Danmark, Robert Kagabo, ser Danmark som et interessant marked, da der er et stort fokus på bæredygtighedsagendaen, og han ser med åbningen af lageret frem til at kunne servicere både kunder og installatører med klimavenlige energiløsninger endnu bedre i fremtiden:
- Danmark er nået langt i sine planer for udfasning af fossile brændstoffer og er derfor et interessant marked at etablere sig i. Opkøbet af BKF Klima var den første vigtige milepæl, næste skridt og et vigtigt led i vores vækststrategi, var etablering af eget lager i Danmark. Vi har et af markedets bedste og bredeste udvalg af kvalitetsvarmepumper og har nu lagt nye og vigtige grundsten, som styrker vores ambition om at indtage en førende position på det danske marked. Jeg kan afsløre, at der er flere tiltag, som understøtter både kunderejsen og vækststrategien, i støbeskeen, siger Robert Kagabo.

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

LÆR I DAG
BRUG I
MORGEN
FAKTURER
I OVER-
MORGEN

Kurser i tekniske installationer

danvak



Danvaks aktiviteter 2024

Kurser	Dato	Sted
BR18, brandsikring, krav og løsninger	22. oktober	Glostrup
BR18, brandsikring, krav og løsninger	19. november	Aarhus
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 – 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

Horisont Hotel &
Konference
Agro Food Park 10
8200 Aarhus N

Dato:
22. oktober 2024

19. november 2024

Læs mere på danvak.dk/aktiviteter

danvak

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

SPØRGSMÅL TIL INDLÆGSHOLDERNE PÅ 4X4 BY DANVAK EVENT

DEN 12. NOVEMBER 2024 I KØBENHAVN

TEMAET ER: SMART BUILDING ER "SO LAST YEAR"

INDLÆGSHOLDER NR. 2 TIDSPUNKT KL. 13.00 – 13.45

Teknologi er for brugerne – ikke for teknologiens egen skyld

BESKRIV EMNET FOR DIT INDLÆG
Digitalisering og teknologi er et greb til at øget bæredygtighed, men bag hver målsætning, beslutning og handling står et menneske. Selvom vi tror det, så handler mennesker ikke altid rationelt, særligt ikke i interaktionen med teknologi. Det er derfor essentielt at forstå menneskers adfærd, holdninger og erfaringer, når nye teknologiske løsninger skal integreres i hverdagslivet – fx i de bygninger, vi alle bruger. For når mennesker, der sætter sig mål, træffer beslutninger, agerer og interagerer, har du indflydelse på, om og i hvilket omfang teknologien lykkes og eksempelvis styrker bæredygtighed. Derfor skal adfærd, bæredygtighed gå hånd i hånd, når virksomheder udvikler nye og mere bæredygtige løsninger til bygninger.

HVORFOR ER DET VIGTIGT AT DYKKE NED I DETTE EMNE?
Forståelse for hvorfor menneskelig adfærd er afgørende at tage højde for i udviklingen og implementeringen af nye teknologier.

HVAD FÅR MAN UD AF AT DELTAGE?
Du får viden om samspillet mellem teknologi og mennesker samt tilgange til at inddrage indsigter om menneskelig adfærd.

HVEM ER DIT INDLÆG INTERESSANT FOR?
Indlægget vil være interessant for folk, der arbejder med teknologi/digitalisering og hvor teknologien skal interagere med mennesker.

Du får viden om samspillet mellem teknologi og mennesker samt tilgange til at inddrage indsigter om menneskelig adfærd.

4 årlige events med 4 unikke temaer. Hvert event varer 4 timer fordelt på 4 indlæg.

4X4
BY DANVAK



OM SIF BERNSTORFF LEHMANN
Antropolog, Alexandra Instituttet, Insights Lab

Sif har erfaring indenfor offentlig innovation, digitalisering og bæredygtighed og brænder for at understøtte den bæredygtige omstilling i Danmark. Da alt forandring starter med handling, er Sif optaget af at forstå menneskers adfærd og motivation, da dette er nøglen til at skabe den ønskede forandring. Sif har gennemført flere projekter med fokus på digitalisering, bæredygtighed og menneskelig adfærd.

Læs mere på danvak.dk/aktiviteter

VI HAR SAMLET ALLE DE GODE HVAC NYHEDER PÅ ET STED



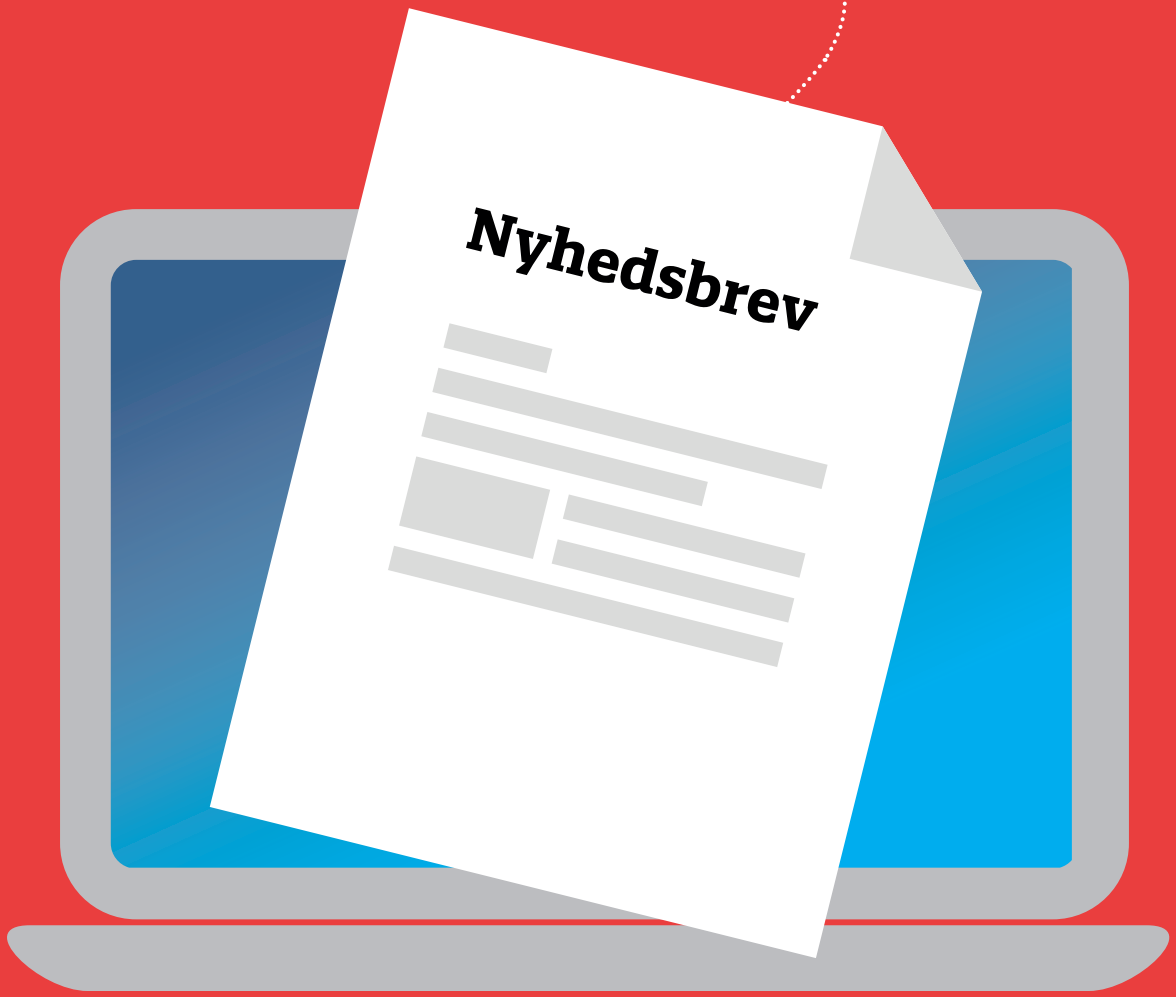
Scan koden

in

danvak

Hold dig ajour om vores aktiviteter

Tilmeld dig vores nyhedsbrev på danvak.dk



danvak

Samarbejde med respekt! Øland ApS AiR FORCE

Nissan elvarebil med lang rækkevidde

Med en rækkevidde på 460 kilometer vil den kommende Nissan Interstar-e være blandt de store elvarevogne med den længste rækkevidde, idet batteriet er på 87 kWh.
Den kan trække 2.500 tons, og kan lade 252 kilometer på 30 minutter. Er man stadig ikke klar til at køre på strøm, kommer modellen også med dieselmotor.
Uanset motortype kan man få den opbygget fra fabrikken, nærmest som man lyster - herunder tiplad, standardlad med sidefjæle og som lukket varebil.
Den nye generation har 40 mm bredere sidedøre samt 100 mm længere lasterum. Lasteevne er på op til 1,6 tons i elbilsudgaven og op til 2 tons i dieseludgaven. Og trods Interstar-e har en totalvægt på 4 tons og en lastevne på 1,6 tons kan den køres i Europa med et almindeligt B-kørekort i forhold til en EU-særregel for elvarebiler.



Foto: Nissan.



Foto: Nissan.

Som standard fås en lang række sikkerhedsteknologier, såsom nødbremse foran, træthedsregistrering og dæktryksovervågning. Og Trailer Sway Assist (slingreassistent til traileren), der øger sikkerheden, når der køres med trailer, er også med som standard.
Modellen er tillige udstyret med Nissans helt nye "1-box" bremsesystem, der sikrer, at bremsekraften altid er optimeret, uanset hvor tungt lastet bilen er. Interstars reaktionstid ved nødbremsning er i øvrigt halveret i forhold til tidligere generationer.

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

BELIMO SPJÆLDMOTORER, VENTILER OG SENSORER

Teknisk isolering og passiv brandsikring
- med solid vejledning

Digitale værktøjer nu på dansk

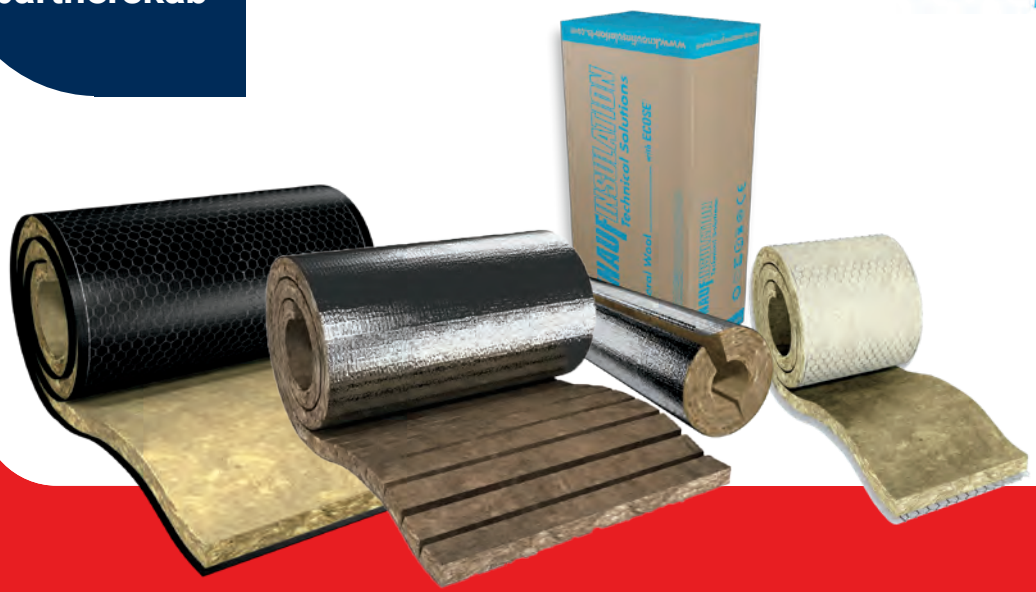


MULCOL
FIRE PROTECTION

Nyt strategisk-partnerskab

KNAUFINSULATION
Technical Solutions

Power-teK®
Thermo-teK®
Fire-teK®



armadan A/S

Tlf.: +45 70 22 99 33 • info@armadan.dk • www.armadan.dk

BALLERUP
Tempovej 18-22
2750 Ballerup

KOLDING
Niels Bohrs Vej 1
6000 Kolding

AARHUS
Johann Gutenbergs Vej 11-13
8200 Aarhus N

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

Øland A/S
AiR FORCE



Øland har produkterne,
der kan være med til at skabe det optimale indeklima.
Se mere på **Øland.dk**.

INDEKLIMA



TechMedia TILLÆG - 2024

Brænder for ventilationsteknik

Foto: Michael Barret Boesen.



GF Piping Systems

+GF+

COOL-FIT 4.0

Tag føringen med overlegen teknologi



Det hurtige, sikre, præisolerede rørsystem til komfort- og proceskøling.

Hurtig og sikker installation, mere effektiv produktion, der giver langsigtede fordele: COOL-FIT 4,0 vinder hver gang. Det præisolerede plastrørsystem har klare fordele i forhold til systemer fremstillet af metal.

- 100% Vedligeholdelsesfri
- 100% Pålidelig
- 65% Lavere vægt
- 50% Hurtigere installation
- 30% Mere energieffektiv

Opdag fordelene ved den vindende strategi.
www.gfps.com/dk/cf4

GFDO_AD_00032_DK (05.19)



SMARTERE OPVARMNING, GRØNNERE FREMTID

Oplev fremtiden indenfor opvarmning med Fricos intelligente varmeventilator, Champ. Designet til at optimere energiforbruget kan Champ udnytte eksisterende overskudsvarme sammen med avanceret vandregulering og en varmeblokeringsfunktion for at forhindre unødvendigt varmetab. Produceret i Sverige garanterer den høj kvalitet og intelligent design.

KONTAKT OS GERNE!



Emil Koborg Olsen
Distriktschef, Vest
+45 20 85 50 33
emil.olsen@frico.dk



Thomas Jørgensen
Distriktschef, Øst
+45 20 85 95 99
thomas.jorgensen@frico.dk



Godt indeklima og gode rammer for menneskers liv og arbejde er byggeriets vigtigste formål



Af Lars Gunnarsen, indemiljørådgiver.dk, civilingeniør, ph.d., professor emeritus

Det er vigtigt at have fokus på hovedformålet med vores huse - både dem vi har, dem vi renoverer, og dem vi bygger: Det gode indeklima.
Indeklimaets påvirkninger har umiddelbar betydning for forekomsten af mange sygdomme. De vigtigste er nok kræft, sygdomme i hjerte og kar, astma og allergi, samt flere smitsomme sygdomme.
Indeklimaet har også en umiddelbar virkning med markant påvirkning af trivsel, komfort, læring og produktivitet. Hovedpine og træthed hører til de kendte symptomer på, at man opholder sig i dårligt indeklima.
Indeklimaets påvirkninger kan opdeles i lys-, lyd-, lufts-, og temperaturforhold.
Vi skal have vinduer, der giver udsyn og adgang til dagslys med god solafskærmning, så overhedning og blænding kan undgås, og vi skal have passende belysning, der passer til situationen, hvor blænding og flimmer ikke generer, og hvor farvegengivelsen er god.
Vi skal ikke have støj, og de akustiske forhold skal understøtte taleforståelighed gennem passende dæmpning af efterklangen.

Luftkvaliteten skal være god. Det opnås med ventilation med udeluft, der kan fortynde forureningen med bioeffluenter fra mennesker, anden forurening fra vores aktiviteter og afgivelse af kemiske stoffer fra overflademateriale og andre byggematerialer. Vi skal desuden ikke ventilere for kraftigt - det kan give trækgener, og det er spild af energi.
Temperaturen skal være passende, så det er muligt for bygningens brugere at være i termisk komfort. Her er det fint at forudsætte, at brugerne justerer beklædningen, så det på varme dage kan være lidt varmere i indeklimaet end på kolde dage. Trækgener skal undgås, og her er afskærmning af store sammenhængende rum, varmekilder under høje vinduespartier og en omhyggelig placering af indblæsningsåbninger under hensyntagen til indblæsningsluftens kastelængder afgørende.

Det er også vigtigt at tænke på, at menneskers indeklimabehov kan være forskellige, og at vi kan lide at være i kontrol med vores egne justeringsmuligheder.
Det er svært at forestille sig bygninger, hvor det i et større perspektiv med indregning af tab af læring, produktivitet, livslængde, trivsel og sunde leveår ikke er det mest rentable og bæredygtige at topprioritere det gode indeklima.

Men vi har jo desværre alle oplevet tider, hvor vi var tvunget til at opholde os i dårligt indeklima. Vi er således ikke i mål med byggeriets udfordringer på indeklimaområdet alle steder. Den manglende målopfyldelse er desværre et markant spild af menneskelige ressourcer og desuden også spild af klimabelastninger fra byggematerialer og energi til klimatisering af bygningerne.

Vi i byggebranchen har mange udfordringer. Det er et spændende sted at arbejde! Men vi må ikke glemme, at vi skal bidrage til at opfylde hovedformålet med husbygning: Bygningerne skal opfylde menneskers behov. Vi skal skabe rammerne for gode liv gennem prioritering af det gode indeklima.
Udfordringerne med at få forhold som lys, lyd, luft og temperaturer til at understøtte gode liv rammer bredt. Både som bruger af bygninger, som driftsansvarlig, som leverandør af installationer og byggematerialer og som entreprenør kan man bidrage. Vi skal forstå hinandens udfordringer, og vi skal samarbejde om at opretholde det gode indeklima. I byggebranchen skal vi blive bedre til at levere det rigtige til de mange opgaver, og vi skal undgå de mange fejl, der skader samarbejdet og koster så mange penge ■

Velkommen til TechMedias Indeklimatillæg

Tillægget udgives hvert år med fokus på, hvad der rører sig inden for området indeklima.

Tillægget udsendes sammen med fem af TechMedias fagblade og kan findes i samtlige digitale versioner af TechMedias fagblade henover efteråret 2024.

Læs Indeklimatillægget online her

Se TechMedias øvrige online fagmedier her

Redaktion: Allan Malmberg, redaktør (ansvarsh.), e-mail: am@techmedia.dk, tlf.: 43 24 26 81
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 | **Layout:** Trine Plass

Ny 3D-konfigurator til ventilationsprodukter
Lindab

Kompakt nyhed på vej

Tilmeld EXHAUSTO nyhedsbrev og få først besked

EXHAUSTO

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Evakuering af køleanlæg uden tidskrævende overvågning

Testo lancerer Testo 565i vakuumpumpen, som muliggør fuldautomatisk evakuering af køleanlæg og varmepumper. Dette automatiserede system er designet til at spare kunderne en masse tid og tilbyder dem større fleksibilitet i deres daglige arbejde

Af Buhl & Bønsøe A/S

Evakueringer udgør en vigtig del af idriftsættelse og vedligeholdelse af køleanlæg og varmepumper. De sikrer en effektiv ydeevne og lang levetid for et system ved at fjerne uønskede gasser og fugt. Denne proces kan dog være tidskrævende, især ved større systemer. Efter evakueringen udføres en vakuumholdetest for at vurdere systemets tæthed. Alt i alt er dette en tidskrævende proces.
Derfor fokuserer Testo på automatisering med sin nye vakuumpumpe. Når de påkrævede vakuummålinger er nået, stopper 565i automatisk evakueringen og påbegynder derefter vakuumholdetesten. Efter en engangskonfiguration kører evakueringsprocessen helt automatisk, hvilket giver teknikeren mulighed for at gå videre til næste trin med at fylde systemet og samtidig se alle de indsamlede data om systemets tæthed. Det sikrer brugeren en betydelig tidsbesparelse og samtidig maksimeres effektiviteten.



Trådløs tilslutning og fjernstyring via smartphone

Effektivitet og fleksibilitet er afgørende i tider med mangel på kvalificeret arbejdskraft. Ved at muliggøre end-to-end forbindelse mellem enhederne optimeres arbejdsprocesserne, hvilket betyder, at evakueringer også kan fjernovervåges.

For de fleste mennesker er smartphonen ikke bare en almindelig følgesvend, men også et værktøj til at administrere flere og flere tekniske enheder. Med Testo Smart App kan hele evakueringsprocessen styres via smartphone, og alle de indsamlede data kan gemmes eller sendes som en målerapport. Dette sikrer maksimal fleksibilitet og brugervenlighed for kunderne.



Kompatibilitet med brændbare kølemidler

Den stigende efterspørgsel efter klimaneutrale løsninger betyder, at brændbare kølemidler bliver stadig vigtigere og anvendes mere og mere. For at imødekomme behovene for moderne køleanlæg og varmepumper, garanterer Testo, at den nye vakuumpumpe kan anvendes sikkert, selv med brændbare kølemidler i klasse A3 og A2L.
Man lægger også vægt på sikkerhed med sin integrerede kontraventil, der forhindrer vakuumtab, selv i tilfælde af strømafbrydelser og sikrer dermed en høj grad af pålidelighed.
For at sikre problemfri drift af vakuumpumper er det nødvendigt at påfylde olie regelmæssigt og kontrollere olieniveauet ■

En af Danmarks bedste arbejdspladser
Lindab

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



Husk indeklimaet ved renovering

Cirka 70 procent af den danske boligmasse er bygget før 1980 jf. Danmarks Statistik 2024. Dette svarer til cirka 0,9 millioner etageboliger og cirka 1,1 millioner enfamiliehuse. Nogle af disse boliger er nu nået en alder, hvor man står overfor et valg; skal man rive ned og bygge nyt, eller er det bedre med en gennemgribende renovering?

Af Exhausto A/S

Nogle gange kan det være fristende at rive ned og bygge nyt. Så får man en ny bygning, som kan leve op til dagens krav til både kvalitet, sundhed og energiforbrug.
Ifølge Social- og Boligstyrelsen kan det dog i mange tilfælde bedre betale sig at renovere fremfor at bygge nyt. Dette både i forhold til økonomien, men også i forhold til miljøet, da nybyggeri ifølge FN's miljøorganisation tegner sig for op imod 40 procent af den samlede klimabelastning. Derved kan genbrug, i det omfang det kan lade sig gøre, give god mening.



- Vi har i mange år leveret centrale løsninger, men som noget nyt har vi også to decentrale løsninger til renoveringsprojektet, forklarer Allan Stihøj, intern salg- og servicechef hos Exhausto A/S.





I boligerne i Skt. Klemensparken er aggregaterne installeret både på loftet og, som her vist, i et standardskab. Rørføringen er skjult i kasser.

Hvad siger bygningsreglementet?

Det er bygherre, der har ansvaret for, at bygningsreglementet bliver overholdt, og byggeriet derved er lovligt efter renoveringen. Man kan søge rådgivning hos professionelle, for eksempel en rådgivende ingeniør, men det friholder ikke bygherre for i sidste ende at være ansvarlig. Selvom den renovering man skal gennemføre, ikke kræver en ansøgning om byggetilladelse, skal bygningsreglementets krav dog stadig overholdes. Det vil sige, at hvis man vælger at installere ventilation, som ikke var der før renoveringen, skal reglerne i §22 i BR18 følges.

Ventilationen er vigtig i enhver renovering

Når man renoverer ældre bygninger, vil de typisk blive meget tættere end før. Der, hvor man tidligere havde "naturlig ventilation" igennem klimaskærmen, er efter renoveringen blevet erstattet af komponenter, som lever op til dagens standarder, og derved meget tættere end før. Hvis man vælger ikke at installere ventilation, kan man opleve en række problemer, som man ikke tidligere oplevede. For eksempel kan fugten ikke komme ud af bygningen, hvilket betyder, at skimmel får bedre betingelser end tidligere. Yderligere har nyere undersøgelser vist, at partikelforurening i indeklimaet kan have store påvirkninger på beboerne i bygningen. Partiklerne kommer for eksempel fra madlavning, stearinlys, brændeovn eller tørring af tøj. Et godt ventilationssystem kan medvirke til at fjerne disse partikler og dermed sikre det gode indeklima.
- Hos Exhausto anbefaler vi derfor altid, at man installerer ventilation ved større renoveringsprojekter, og sikrer, at emhætten fungerer korrekt. Der er mange muligheder og vi er altid klar til en dialog om de løsninger, som er optimale i

Produktspecifikke EPD´er Lindab

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.

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk



Skt. Klemensparken i udkanten af Odense gennemgår en gennemgribende renovering med fokus på både energirenovering og indeklima.



VEX40T er et fleksibelt og energivenligt aggregat til boligventilation.

VEX40T - fleksibelt, decentralt aggregat

VEX40T er et fleksibelt og energivenligt aggregat til boligventilation. Det er nemt at installere, da det grundet konstruktionen er meget let, og i drift er det ekstremt lydsvagt. Anlægget kan levere mellem 60 og 300 m^3/h.

det aktuelle projekt. I sidste ende handler det om, at renoveringen ikke må blive et valg mellem energieffektivitet og indeklima, men snarere en løsning som sikrer begge dele for beboerne, siger Allan Stihøj, intern salg- og servicechef hos Exhausto A/S.

Hvilken løsning skal jeg vælge til mit projekt?

Ved renoveringer er der typisk ikke gjort plads til ventilation, hvilket betyder, at det kan være svært at få plads til rørføringen og til selve aggregatet. Mange gange bliver det yderligere kompliceret af, at man ikke vil have teknikken synlig.
- Vi har i mange år leveret centrale løsninger, men som noget nyt, har vi også to decentrale løsninger til renoveringsprojektet, forklarer Allan Stihøj.
Den ene mulighed er at installere enheden i et standard 60 x 60 cm skab. Det kræver, at man kan finde et skab, der kan undværes, og helst nogenlunde centralt placeret i boligen. Den anden mulighed er at lave et nedhængt loft på cirka 35 cm og derved hænge anlægget over det nedhængte loft. Det kunne for eksempel være i et gangareal eller i badeværelset. Derefter kommer problematikken med rør. Her er det igen en mulighed at lave nedhængte lofter eller lave kasser til rørene. En anden mulighed er at installere rørene synligt, men det kræver, at arkitekturen er til det.

> Vi har i mange år leveret centrale løsninger, men som noget nyt, har vi også to decentrale løsninger til renoveringsprojektet

Hvis der er tale om lejligheder med fælles indtag og/eller afkast, skal man huske at brandsikre systemerne i henhold til DS428.

Renovering og indeklima går hånd i hånd i Skt. Klemensparken

Et eksempel på en renovering, hvor ventilationen er tænkt ind, er Skt. Klemensparken i Odense. Boligerne er opført i slutningen af 1970'erne som både 1-plans gårdhuse samt 2-plans rækkehuse med forskudte niveauer. I 2022 påbegyndtes en omfattende totalrenovering med fokus på både energirenovering og indeklima. Renoveringen forventes afsluttet i 2025, hvor alle lejligheder vil være totalrenoveret.
Det er ventilationsfirmaet HJ Ventilation Service A/S fra Odense, som har stået for ventilationsentreprisen.
Under projekteringen blev ventilationsbehovet kortlagt, og projektet var udlagt

Gratis beregningsværktøjer til ventilation
Lindab

Alt andet end standard

Tredjepartsverificeret EPD for tekstilbaseret ventilation

En EPD er et særdeles værdifuldt værktøj til certificering af bygninger, eller hvis man ønsker at kende de nøjagtige tal for klimaaftrykket af et byggeri.

Vi introducerer tredjepartsverificerede EPD'er til vores ventilationsløsninger. Ud over at garantere en troværdig dokumentation kan vi nu, som de eneste inden for tekstilbaseret ventilation, tilbyde dynamiske og produktspecifikke CO2-data til hvert enkelt projekt.

Vores avancerede 3D-program TBV Designer er videreudviklet til også at indeholde CO2-beregninger, der giver komplet indsigt i alle aftryk på alt fra tekstil, montagedele og tilbehør til emballage.

På www.ke-fibertec.dk kan du læse mere om vores bæredygtige ventilationsløsninger.

Scan og få mere info om vores EPD-dokumentation







Certificeret efter FN's Verdensmål.

KE FIBERTEC

AIR THE WAY YOU WANT

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

med krav om decentrale ventilationsanlæg. På grund af husenes forskellige indretning var der store krav til fleksibilitet i installationen, samtidig med at parametre som energiforbrug, lyd og nem servicering var afgørende. Til opgaven er valgt Exhausto VEX40T.
- VEX40T opfylder både ydelses- og placeringskrav, og samtidig ved vi, at aggregaterne er utroligt nemme at installere og senere servicere - det er meget vigtigt, når entreprisen omfatter op imod 200 lejligheder. Installationen af aggregaterne i hver lejlighed sker nemt, idet aggregaterne på stedet kan indstilles til højre- eller venstreudførelse. Vi har nu gennemført installationer i 6 ud af 11 etaper af projektet, og alt kører efter en snor for vores montører, siger Ann Amstrup, projektleder hos HJ Ventilation Service.
I Skt. Klemensparken har ikke alle boliger adgang til afløb for ventilationsanlægget - derfor blev 24 anlæg leveret med entalpi-veksler. På den måde var det gode og energieffektive indeklima sikret på trods af denne begrænsning i nogle af lejlighederne. Alle anlæg er leveret med forvarmeflade og betjeningspanel.
- Det kan være en god idé at overveje, hvilken vekslertype man anvender i ventilationsaggregatet. Den traditionelle modstrømsveksler er effektiv og relativt billig, men den har også den ulempe, at den affugter boligen. Hvis man ønsker at holde et mere stabilt fugtniveau til gavn for beboere og bygning, kan man vælge en entalpi-veksler i stedet - den overfører fugt og giver derved et markant mere behageligt indeklima. I mange tilfælde kan man også spare installationsomkostninger til afløb, når der anvendes entalpi-veksler, påpeger Allan Stihøj.
De nye ventilationskanaler er blevet skjult i tagkonstruktionen, og enkelte steder er der blevet bygget en rørkasse til at skjule kanalerne.
- VEX40T-aggregaterne var supernemme at arbejde med, specielt grundet den lave vægt, siger Mads Bentzen, montør ved HJ Ventilation Service og fortsætter:
- Vi kan samtidig konstatere, at de er næsten lydløse, når de er bygget ind i skabet, så det generer ikke beboerne.



Teamet fra HJ Ventilation Service A/S, som står for ventilationsentreprisen i Skt. Klemensparken: Mads Bentzen (tv.), Ann Amstrup og Claus Egholm (th.).

> Det kan være en god idé at overveje, hvilken vekslertype man anvender i ventilationsaggregatet. Den traditionelle modstrømsveksler er effektiv og relativt billig, men den har også den ulempe, at den affugter boligen

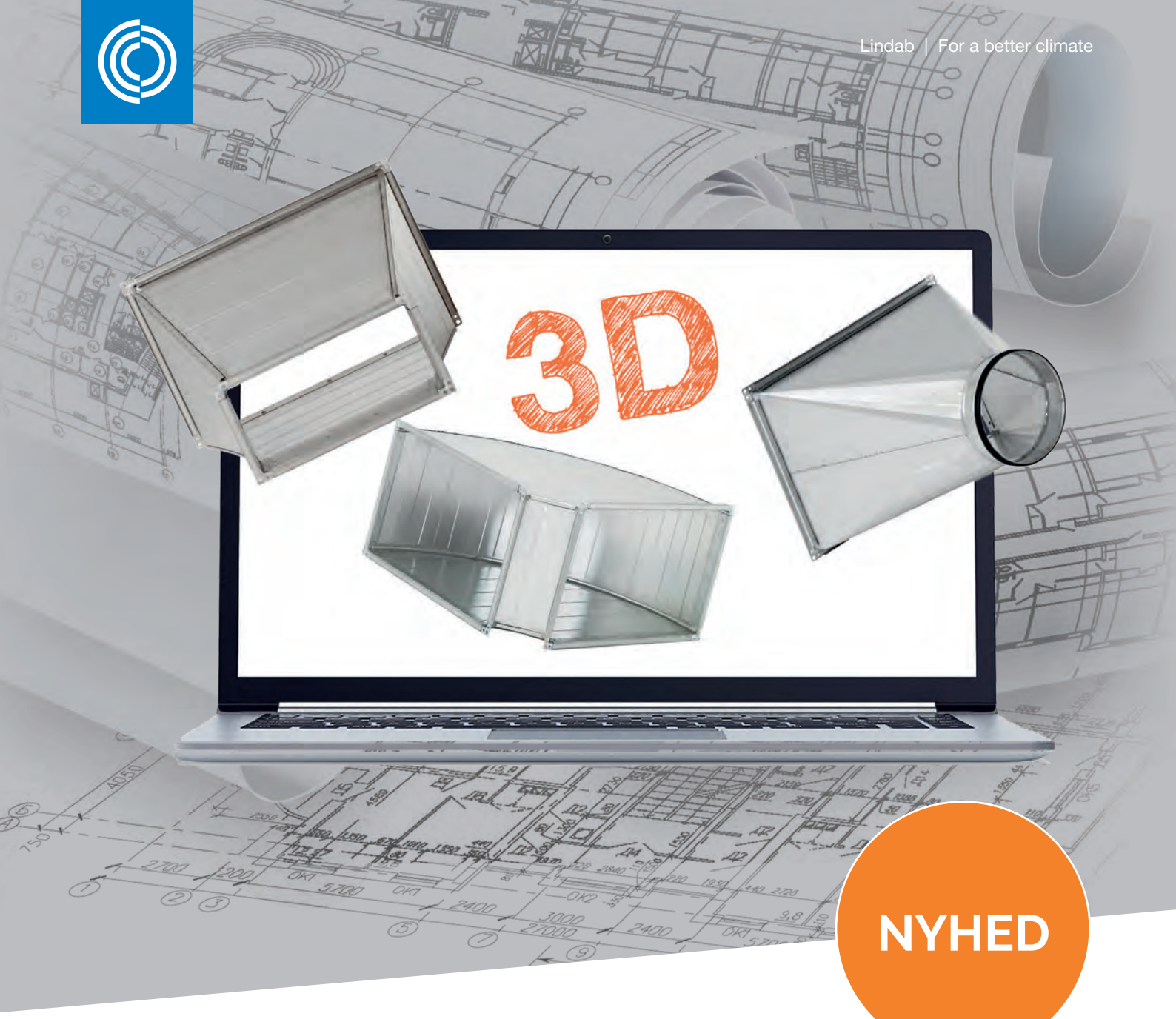
Det gode indeklima skal prioriteres

Der er mange faktorer, som påvirker det gode indeklima, når man renoverer en bolig. Derfor er det vigtigt at vælge den rigtige ventilationsløsning allerede tidligt i projekteringen, så man sikrer smidig installation og drift og fremfor alt undgår problemer med for eksempel fugt og skimmelsvamp, efter at boligerne er taget i brug. Der findes altid en løsning - og prisen er aldrig i nærheden af, hvad det koster at undlade at prioritere indeklimaet ■

Partikler i indeklimaet

For nogle år siden var det meget fremme i pressen, at særligt stearinlys udsender mange partikler i indeklimaet på baggrund af undersøgelser ved Indeklima Instituttet ICIEE på DTU. Siden hen er der dukket flere "syndere" op omkring partikler.
Problemet med partiklerne er, at de ofte er så små, at de indåndes, kommer ned i lungerne og via alveolerne kommer ud i vores blodbaner. Det er på mange måder usundt og kan føre til forskellige sygdomme.
Selv om vi måske elsker duften af flæskestegen i ovnen, stegt bacon på panden eller duften af ristet brød fra brødristeren, så er det alle sammen arbejdsprocesser, der spreder endog rigtig mange partikler i indeklimaet. Det siges, at den allerværste synder er ovne, der rengøres ved hjælp af pyrolyse, hvor ovnen varmes voldsomt op. Med hånden og knofedt kan dette undgås.
Det er derfor meget vigtigt, at vi bruger emhætten korrekt, og at vi har ordentlig ventilation i boligen. Hvis køkkenet kan lukkes af fra resten af boligen, når der laves mad, hjælper det betydeligt på antallet af partikler, der spredes til resten af boligen.

Innovativ brand- og røgsikring
Lindab



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®

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Som på en bedre sportsvogn har lufttæppe fået dobbelt indsugning

Et designerlufttæppe fra Flowair, ELiS AX, sikrer energieffektive og komfortable luftstrømme ved indgangen og kan udnytte lavtemperaturvarmekilder

Af Bjarke S. Hansen

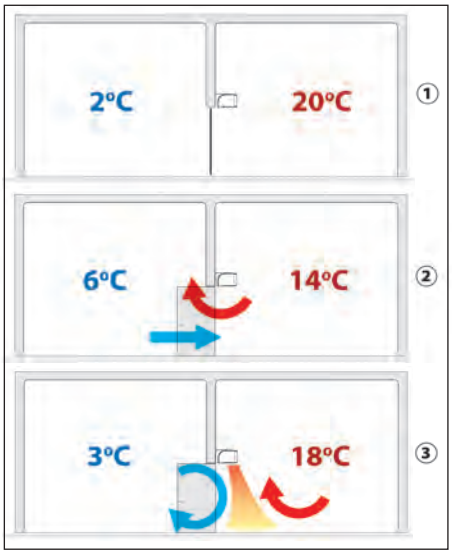
Højtydende sportsvogne har typisk indsugning af køleluft fra flere sider. Flowair går samme vej og har udviklet et lufttæppe med dobbelt luftindsugning.
- Ved at udstyre lufttæppet ELiS AX med to indsugningsspalter har Flowair overkommet en klassisk udfordring for lufttæpper, der typisk taber opvarmningseffektivitet, når varmefladen ikke belastes jævnt. Dette gælder specielt, hvis varmeforsyningen er lavtemperaturvarme eller kræver høj afkøling, fortæller Nis Petersen, direktør i Anteco A/S. Med ELiS AX er dermed skabt en serie lufttæpper i mellemstørrelse til caféer, restauranter, butikker, indkøbscentre og hoteller, som kan udnytte billig og miljøvenlig varme fra varmepumper eller fjernvarme.

Lufttæpper stopper kold luft

Lufttæpper benyttes til at stoppe træk og varmetab i indgangspartier med mange daglige brugere, og hvor rummet



Lufttæpper, her for eksempel designerlufttæppet ELiS AX fra Flowair, stopper træk og varmetab i indgangspartier ved at skabe en luftbarriere ved døråbningen, som effektivt begrænser den uønskede varmeudveksling mellem inde og ude.



Sådan virker et lufttæppe:
Flowairs R&D-laboratorie har testet effekten af lufttæpperne ELiS og Slim i forhold til, hvor meget kulde der kommer ind i et varmt rum.
Testen simulerer en udendørstemperatur på 2°C og en indetemperatur på 20°C som udgangspunkt.
(1) døren mellem rummene er lukket.
(2) døren er åben i 60 sekunder med slukket lufttæppe, og som figuren viser, øges "ude"temperaturen med 4°C, dvs. der er tabt varme, og indetemperaturen daler med 6°C.
(3) lufttæppet er tændt, mens døren er åben, igen i 60 sekunder og effekten er markant; kun to graders forskel på indetemperaturen.

AIRLINK FRA THERMEX DEN ULTIMATIVE EMHÆTTE TIL CENTRAL/DECENTRAL VENTILATION
Godkendt til DGNB projekter
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

Innovative ventilationsløsninger Lindab



Flowairs ELiS AX-lufttæpper, der er skabt til for eksempel caféer, butikker, indkøbscentre og hoteller og kan udnytte billig og miljøvenlig varme fra varmepumper eller fjernvarme.

bagved er opvarmet. Uden foranstaltninger som et lufttæppe vil der uundgåeligt komme koldt træk og dårligt arbejdsmiljø på kolde dage. Varmen vil desuden blive sendt ud til fuglene, og det øger omkostningerne til opvarmning, eller hvis der er behov for det, til afkøling. Lufttæpper skaber en luftbarriere ved døråbningen, som effektivt begrænser den uønskede varmeudveksling mellem inde og ude, og de er derfor standardudrustning de fleste steder med stor gennemgang af mennesker.

Besparelsen fra lavere varmetab fra døråbningen er stor nok til, at energiforbruget under driften rigeligt dækker det lavere varmetab gennem en døråbning, især når der anvendes effektive og støjsvage EC-ventilatorer som i ELiS AX-lufttæpperne.

Men selv om lufttæpper som udgangspunkt dermed løser flere problemer, inklusiv at minimere varmeregningen, så er der rum for forbedring, fortæller Nis Petersen og nævner et par stykker ud over udfordringen med brug af lavtemperaturvarmekilder: Reaktionshastighed for opvarmning ved døråbninger og tilpasning til driftsprofil, samt tilpasning af tæppets luftstrøm til klimaet udendørs.

Alt er optimeret

- Derfor har Flowair været i laboratoriet og har minutiøst gennemtænkt lufttæppets funktion. Ved at skrue på en masse små detaljer er det lykkedes samlet set at få markante driftsoptimeringer på lufttæpper, som jo ellers efterhånden er en ret kendt teknologi, fortæller Nis Petersen.

Vigtigste forbedring i forhold til opvarm- ▶

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.

Fjerner luftbårne partikler, vira & bakterier

Forbedrer den indendørs luftkvalitet

Beskytter helbredet samt mindsker astma & allergirelateret ubehag



SPECIALPRIS
Kr. 3.500,-
ekskl. moms

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

camfil

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

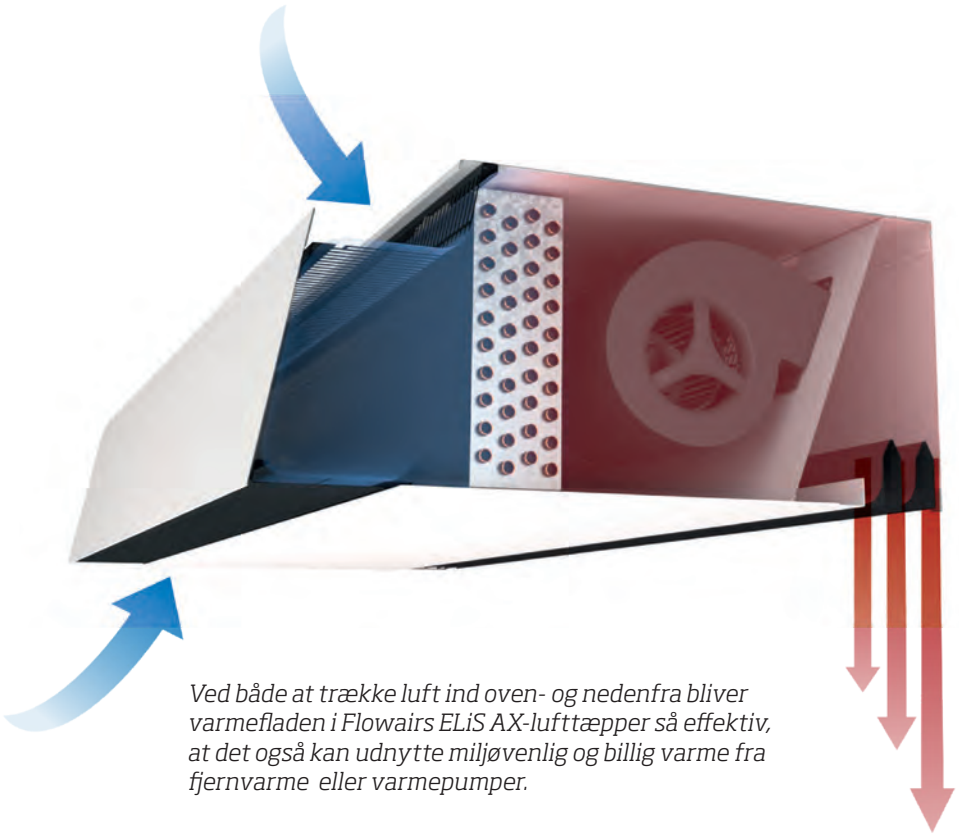
ningseffektiviteten er den førnævnte dobbelte spalte til luftindsugning samt afkast i tre separate luftstrømme, der giver høj komfort og effektiv luftbarriere mod kold udeluft. Løsningen, der er døbt Optiflow, betyder, at varmefladen i enheden bliver bedre og mere jævnt udnyttet. Det er blandt andet det, som giver mulighed for at udnytte fjernvarme med høje afkølingskrav eller varmepumper med lav temperatur, uden at lufttæppets dimensioner og vægt vokser.
Lufttæppet er blevet udstyret med en driftsalgoritme, som gør, at det tilpasser sig til brugersituationen. Lufttæppet kan sættes til at justere sin drift i henhold til hyppigheden og varigheden af døråbninger. Denne mulighed er særlig vigtig i bygninger, hvor dørene åbnes oftere på bestemte tidspunkter af dagen. Der er også mulighed for at forvarme vandveksleren, når lufttæppet ikke er i drift - det sikrer, at den luftstrøm, der kommer ud af enheden, er varmere lige fra starten, når dørene åbnes.
- En anden smart detalje er, at man kan tilslutte både ude- og indetemperaturføler, fortæller Nis Petersen. Derved tilpasser lufttæppet sin drift til de omgivende forhold og vælger - i den mest avancerede tilstand - om det skal køre i vinter- (opvarmning) eller sommertilstand (ventilation).
Dette foregår ved hjælp af et T-box Zone kontrolmodul, der kan tilsluttes, og som ikke kræver et CTS eller BMS-system (bygningsstyringssystemet). Har bygningen et BMS-system, kan lufttæpperne dog også integreres med dette.
ELiS AX-lufttæpperne produceres i 16 forskellige versioner med kastelængder på 3,6 til 4,5 meter og i aggregatlængder fra 1 til 2,5 meter.

Design og teknik

Flowair er en polsk producent af varme- og ventilationsprodukter. Virksomhedens strategi er at lave produkter, som på hvert deres område har særlige unikke egenskaber, men med et vidt spænd. Inden for området lufttæpper har man for eksempel blandt andet serierne:
- ELiS AX, der som det ses i artiklen, er avancerede og automatiserede produkter, der kan tilføjes styringssystemer og tilsluttes til BMS.
- Slim, som er udviklet med en helt anden strategi, nemlig som stand-alone plug'n play lufttæppe med indbygget dørsensor, design og enkelthed og kun 19 cm produkthøjde. Altså en supersimpel, let installérbar og god basisinstallation.
Virksomhedens ambitionsniveau går både på designet og på teknikken. Flere produkter har modtaget eller været nomineret til den tyske iF designpris, samt Red Dot Design Award, og virksomheden deltager aktivt i den europæiske brancheorganisation Eurovent, hvor de bestrider en af formandsposterne ■

Her kan du se lufttæppets funktion og styringsalgoritmer.

Ved at udstyre lufttæppet ELiS AX med to indsugningsspalter har Flowair overkommet en klassisk udfordring for lufttæpper, der typisk taber opvarmningseffektivitet, når varmefladen ikke belastes jævnt. Dette gælder specielt, hvis varmeforsyningen er lavtemperaturvarme eller kræver høj afkøling



Ved både at trække luft ind oven- og nedenfra bliver varmefladen i Flowairs ELiS AX-lufttæpper så effektiv, at det også kan udnytte miljøvenlig og billig varme fra fjernvarme eller varmepumper.

Tre ting du skal overveje, når du vælger et lufttæppe

Der findes et bredt udvalg af lufttæpper på markedet. Når du vælger et lufttæppe, skal du først og fremmest overveje tre grundlæggende forhold; gardinets kastelængde, aggregatets længde og varmekilde.

1. Kastelængde: Hvor langt skal luften kastes ned? Det afhænger af døråbningens højde, hvis lufttæppet er placeret vandret, eller bredde, hvis det placeres lodret. Lufttæppet skal kunne nå helt ned til gulvet, alternativt helt forbi døråbningen, med en passende kraftig luftstrøm.

2. Lufttæppets længde, dvs. at de fysiske dimensioner af selve aggregatet mindst skal svare til døråbningens bredde eller højde (ved lodret placering). Dog bør den heller ikke være væsentligt større for at undgå energispild og træk. Kun et korrekt valgt lufttæppe vil skabe en effektiv luftbarriere.

3. Hvilken varmekilde er der adgang til - varmepumpe, fjernvarme eller for eksempel en gaskedel? Lufttæppets varmeveksler skal kunne levere nok varme med de temperaturer, som er til rådighed i varmeveksleren. Lavtemperaturvarmekilder stiller større krav til tæppet, men kan give billigere varme. Hvis der ikke er adgang til andre varmekilder, kan lufttæpper også være elopvarmede.

Dertil kan forhold som styring og muligheder for integrering med bygningen, monteringsmuligheder og endelig designet, afhængigt af hvor synligt og prioriteret det er, spille ind på, hvilket lufttæppe der passer bedst.

Adskil varme og kulde med lufttæpper
Lindab

Perfekt balance mellem pris og ydelse

Velafbalanceret indeklima med den nyeste luft/luft-varmepumpe fra INNOVA

Nyhed



Ahlsell Danmark er eksperter i komplette løsninger inden for køle- og varmepumpesystemer. Vi har et komplet sortiment af produkter til alle typer af køleapplikationer, direkte eller indirekte systemer og leverer produkter inden for komfortkøling, kommerciel køling, proces- og telekommunikationskøling og varmepumper. Og husk, vi har også alt inden for værktøj, VA, el, VVS og kemi.

Hiv fat i os!
+45 96 30 60 07

ahlsell
www.ahlsell.dk



Fremtidens brandsikring af ventilationsanlæg

Brandsikring af ventilationssystemer er en vital del af moderne bygninger, og med de skærpede krav i bygningsreglementet DS428 er behovet for pålidelige og effektive løsninger større end nogensinde. Systemair introducerer nu en ny brandsikringsautomatik, der sætter en ny standard for sikkerhed, brugervenlighed og forbedret indeklima

Af Systemair A/S

Den nye brandsikringsautomatik fra Systemair er designet til at gøre installationen så nem som mulig. Med en brugervenlig vejledning får rådgivende ingeniører, entreprenører og installatører hurtigt et overblik over processen. Opsætning og idriftsættelse kan nu udføres direkte via automatikken eller ved hjælp af en app, hvilket både sparer tid og reducerer kompleksiteten i arbejdet.
Med den nye automatik, med indbyggede LED-dioder, der viser status på spjældmodulerne, bliver fejlsøgning enklere end nogensinde før. Dette betyder, at teknikere kan overvåge systemet uden behov for et eksternt display, hvilket igen bidrager til en mere effektiv og problemfri installation.

Dokumentation og sikkerhed hånd-i-hånd

I takt med at kravene til dokumentation i forbindelse med brandsikring er blevet strammere, leverer Systemairs nye løsning en enkel måde at opfylde disse krav på. Produktet sikrer, at alle nødvendige dokumentationskrav er dækket, hvilket er afgørende for at opnå et højt sikkerhedsniveau. Dette beskytter ikke kun bygningens brugere, men giver også ro i sindet for bygningsejere og projektansvarlige.
Michael Søgaard Kristensen, commercial product manager hos Systemair, understreger vigtigheden af den nye løsning:
- Vi har gjort det nemt for vores kunder at overholde de nye krav. Vores brandsikringsautomatik sikrer effektivt mod røgspredning og leverer den nødvendige dokumentation for at opnå den ønskede sikkerhed.



Michael Søgaard Kristensen, commercial product manager.





BPR product manager Jeppe Vajhøj med komponenter fra Systemairs nye brandsikringsautomatik.

Synergi med Geniox ventilationsaggregater

Brandsikringsautomatikken er perfekt integreret med platformen af Geniox ventilationsaggregater. Dette samspil sikrer ikke kun en høj grad af brandsikring, men forbedrer også energieffektiviteten og driftssikkerheden i hele systemet. Geniox er kendt for sin fleksibilitet og effektivitet, hvilket gør kombinationen til en ideel løsning for moderne bygninger, hvor både komfort, indeklima og sikkerhed er afgørende parametre.
Jeppe Vajhøj, BPR product manager hos Systemair, fremhæver fordelene:
- Vores nye brandsikringsautomatik er resultatet af et tæt samarbejde med branchen. Vi har lyttet til vores kunders behov og de skærpede krav i bygningsreglementet, og resultatet er en løsning, der ikke kun beskytter bygninger bedre, men også gør det nemmere for vores kunder at navigere i de komplekse krav til brandsikring.

Partner i brandsikring

Systemairs nye brandsikringsautomatik er skabt for at imødekomme de stigende krav til sikkerhed i moderne bygninger, og virksomheden står klar til at støtte sine kunder med den nødvendige viden og ekspertise for at opnå de bedste resultater - både når det gælder sikkerhed og indeklima ■

Brandsikringsvejledning.

Bredt sortiment af ventilatorer Lindab



VØLUND VARMETEKNIK

Ingen ude-del

Nyhed til nybyggeri



5 ÅRS GARANTI

S735

Boligventilationsvarmepumpe uden ude-del

Din ideelle løsning til både nybyg og konvertering af eksisterende varmekilder – herunder ældre boligventilationsvarmepumper, samt gaskedler med ventilations- eller udsugningsanlæg. Kan anvendes i typisk nybyggeri af parcel-, kæde- og rækkehuse mellem 60-170 m².

- ✓ Ventilation, varme og varmt vand på samme tid
- ✓ Høj årsvarmefaktor (SCOP) og lave driftsomkostninger
- ✓ Lavt lydniveau, stilrent design og et kompakt format gør den nem at placere og installere
- ✓ Brugervenlig touchscreen og integreret trådløs opkobling med energibesparende smartteknik
- ✓ Naturligt kølemiddel R290

Udforsk alle innovationerne bag S735 på volundvt.dk

Scan og læs mere

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk



Jesper Jensen er ventilationstekniker hos Lindab - her hjælper han kunderne, når teknikken driller.

Det er både et arbejde og en hobby

34-årige Jesper Jensen er ventilationstekniker hos Lindab. Det er blandt andet ham, kunderne kontakter, hvis et anlæg/produkt driller, og så skal han på jagt. Fejlfinding kan sætte tålmodigheden på prøve hos mange, men for den uddannede elektriker, der kun har været ansat i virksomheden i otte måneder, er det omvendt. Her har arbejdet udviklet sig til at blive en interesse, og han kan gå og gruble over tingene. For det er ikke nok at få anlægget i gang - han vil også kende fejlårsagen til bunds

Tekst: Allan Malmberg
Fotos: Michael Barrett Boesen

"Jamen, det har jeg tjekket, og det virker stadig ikke".
En stemmeføring, der har en blanding af desperation og tiltagende opgivenhed i sig, er meget normalt, når kunderne ringer til Jesper Jensen. Som ventilationstekniker hos Lindab er det hans opgave at hjælpe med at få produktet i gang, som af den ene eller anden grund ikke virker. Det kan være helt nye produkter, hvor håndværkerne på pladsen kæmper med teknikken, eller det kan være gamle produkter, der af ukendte grunde er begyndt at drille.

> Det er en helt speciel aha-oplevelse. En stor tilfredsstillelse, når det lykkes at finde fejlen, og produktet fungerer igen

- Det er en helt speciel aha-oplevelse. En stor tilfredsstillelse, når det lykkes at finde fejlen, og produktet fungerer igen, siger Jesper Jensen, der indtil for cirka otte måneder siden, selv stod som elektriker og blandt andet har arbejdet med at ombygge og optimere ventilationsanlæg.
I dag er han, så at sige, kommet over på ▶

Riste til alle formål
Lindab

Et naturligt og friskt indeklima

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

Løsninger til ethvert formål.

Varmepumper



Findes på Energistyrelsens varmepumpeliste



R290 nyheder

CLIVET

Ventilation



ELFOFresh EVO
- Indbygget kompressor til køl og varme
- 125 - 320 m³/h

CLIVET

Fan coils



SHS-B EVO
- Skjult loftmontering
- Lavt lydniveau
- Køling: 0,6 - 7 kW
  Varme: 0,6 - 7 kW

Aertesi airpower

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

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

den anden side, og det har åbnet en helt ny verden for ham. Væk er arbejdet med ventilatorer, motorer og energioptimering af dem. I dag handler det om enhederne i de enkelte rum, styring og regulering af spjæld, aktuatorer, m.m., den såkaldte buskommunikation mellem reguleringsenhederne, og at finde alle de drilske fejl - en manglende ledningsmuffe eller et "forkert sat komma i en kommando" - der er årsagen til, at systemet driller. Det er sjældent de fysiske enheder, der er årsag til, at et ventilationsanlæg ikke opfører sig, som det burde.

Fejlfinding er blevet en hobby

Elektrikere kan være et stædigt folkefærd, der ikke uden videre accepterer, at tingene ikke virker. Til gengæld kan det også være noget så frustrerende, når alt er fulgt til punkt og prikke, og det så stadig driller. Her er det, at mange får sat tålmodigheden på prøve. Men ikke Jesper Jensen. Tværtimod finder han det spændende at gå på jagt efter fejlene.

- Det er vel nærmest blevet en hobby. Jeg kan ikke slippe det, men går og grubler over, hvorfor jeg ikke kan få det til at virke. Og jo større udfordringen har været, desto større er tilfredsstillelsen, når det lykkes at få det hele i gang.



Det er sjældent de fysiske enheder, den er gal med, når et ventilationssystem driller.

Han har svært ved helt at sætte ord på det. Lykkefølelse er måske lige at drive den en tand for langt, men det giver en helt særlig fornemmelse.

> Kaj har på kort tid lært mig utrolig meget. Ting, jeg slet ikke vidste noget om, eller nogensinde har skænket en tanke, selvom jeg har arbejdet som elektriker i 18 år og har beskæftiget mig meget med ventilationsanlæg



Som ny er det vigtigt at have gode kolleger, og her har Jesper Jensen trukket meget på Kaj Thingstrup. Jesper Jensens pendant i det jyske - som øser ud af sin omfattende viden til den unge og nysgerrige kollega.

Som relativt ny inden for denne gren af ventilationsbranchen har han haft god hjælp fra kollegaen Kaj Thingstrup. Mens Jesper har Sjælland, hjælper Kaj kunderne i det fynske/jyske område. Gennem sine snart 10 år hos Lindab, og med en baggrund som elektronikfagtekniker og efterfølgende ventilationstekniker, har Kaj set det meste og øser ud af sin viden til sin yngre kollega.

- Kaj har på kort tid lært mig utrolig meget. Ting, jeg slet ikke vidste noget om, eller nogensinde har skænket en tanke, selvom jeg har arbejdet som elektriker i 18 år og har beskæftiget mig meget med ventilationsanlæg, siger han.

Nu kan han give den viden videre. Frem for at holde på sine små tricks er det vigtigt for Jesper Jensen at lære fra sig, så alle hans kunder - det være sig elektrikere, teknikere, entreprenører eller slutbrugere - ved, hvad der var galt, og hvordan det blev løst. Det er nemlig en vigtig detalje for ham. Han vil både kende fejlen og løsningen og lære fra sig.

- Det er nok der, hobbygenet sætter ind, fortæller han.

Det er også årsagen til, at han blandt andet har været i gang med at finde en fejl på et 10 år gammelt anlæg, der uden nogen åbenlys grund pludselig begyndte at blæse kold luft. Det stod hurtigt klart, at det ikke skyldtes Lindabs enheder - og så kunne han i princippet sige det til kunden og tage hjem igen.

- Det kan jeg ikke. Sådan fungerer jeg ikke, så jeg er i færd med at finde fejlen. Selvom det ikke er vores enheder, der fejler, er det os, som får skylden. De skal ikke have det koldt, så jeg skal nok finde, hvor fejlen er, understreger han.

Typiske fejl i kommunikationen

Når desperate teknikere må have hjælp, er det ni ud af ti gange fejl på den såkaldte buskommunikation. Det vil sige den kommunikation, der løber mellem for eksempel reguleringsenhederne og tilbage til aggregatet. Internt kaldes den ofte bare "bussen", og spændingen til de enkelte enheder på bussen skal tages meget alvorligt, for svinger den bare +1 volt fra første til sidste enhed, kan der opstå periodiske kommunikationsfejl.

Og så er det, at der kan komme pudsige samtaler ude på pladsen.

- De siger typisk, at de har tjekket alt i forhold til databladet. Når de så oplever, at den ikke må svinge mere end +1 volt, og at det hele kører, når det bliver rettet, får nogle af dem den samme aha-oplevelse, siger han, og kan sagtens huske otte måneder tilbage.

- De har det ligesom mig. De skal se det,

Smarttools letter din hverdag
Lindab

før de tror det. De er lidt stædige - præcis som jeg selv var, fortæller han.
Selvom han kun har været hos Lindab siden februar, har han efterhånden fået erfaringen, der tilsiger, at fejlen altid er det mest bøvlede sted. Lidt ud fra samme tese som Murphys lov (hvis noget kan gå galt, vil det gå galt). Her er det ikke ud fra et tilfældighedsprincip, men skyldes ganske enkelt, at det mest bøvlede ofte også indeholder de fleste fejlkilder - så der tjekker han altid først.
Når det erfaringsmæssigt er fejl på 24 volt, der trækker det største antal fejl, kæmper han en brav kamp for at undgå at foretage en ny fortrådning. At trække nye kabler er den sidste løsning.
- For det første er det sjældent der, fejlene er. Dernæst er det ofte en kamp at skulle trække nyt. Vi skal måske løfte loftsplader, så der risikerer at komme sorte fingeraftryk, noget kan falde ned eller gå i stykker, og allerværst er det, hvis man skal gøre det i et kontor, hvor de ansatte allerede er flyttet ind. Og hvis det så ovenikøbet viser sig, at fejlen slet ikke var i ledningerne, bliver man træt. Nogle fejl er lettere at opdage, andre må der tænkes længe over. En klassisk fejl er, at ikke benyttede ledninger til et produkt ikke er muffet af. I nogle tilfælde



Når reguleringsenhederne ikke fungerer, som de skal, er det ofte spændingen, den er gal med. Svinger den med mere end +1 volt fra første til sidste enhed, kan der opstå periodiske kommunikationsfejl.

er det nok at en enkelt ledning uheldigvis har forbindelse til skærmen/stel, og spjældet lukker - og forbliver lukket.
Andre gange findes fejlen i de skrevne kommandoer. Et enkelt forkert decimal eller valg af register er alt, der behøves.
- Måske bliver spjældene ikke synlige på nettet.

Med til at løfte stemningen

Lindabs folk kommer ikke udelukkende, når tingene er gået skævt. De er med meget tidligt i processen, allerede inden fortrådningen, hvor de giver gode råd til entreprenørerne. Humlen er at undgå de mest almindelige fejl, men skulle det gå galt, er vi klar.
Her mener Jesper Jensen, at han skal mere end bare få anlægget til at køre igen. Og det gælder uanset, om det er et nyt anlæg, hvor det er andre fagfolk, der har stået og bandet og svovlet over, at det skidt ikke virker - eller om det er et ældre anlæg, hvor slutbrugerne kæmper med for eksempel et dårligt indeklima.
- De skulle gerne blive glade for vores systemer. Jeg prøver altid at få løftet stemningen, siger han.
Og det giver en rar følelse, når stemningen skifter væk fra sure miner og uhøvisk tale, når systemet kører igen ■

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

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Overvejelser ved valg af et bæredygtigt ventilationsfilter

Forestil dig det mest bæredygtige ventilationsfilter. Hvad kommer du til at tænke på? Er det fremstillet af ansvarligt indkøbte materialer? Måske er dets komponenter biobaserede og vedvarende? Eller forestiller du dig et filter, der nedbrydes biologisk efter brug? Selv om disse egenskaber kan forbedre bæredygtigheden, er de kun en del af hele billedet. Det største klimaaftryk fra filtre stammer fra deres brug og energiforbrug

Af Paula Nowojska, product manager, Comfort EMEA, Camfil A/S

Folk spørger ofte, hvordan et luftfilter bruger energi, når der ikke løber elektricitet igennem det. Energien, der er relateret til filteret, er den påvirkning, som filteret har på ventilationssystemets ventilator, når den trækker/skubber luft gennem filteret. Jo større modstand eller tryktab, der forårsages, jo mere energi bruger systemet.

Energi

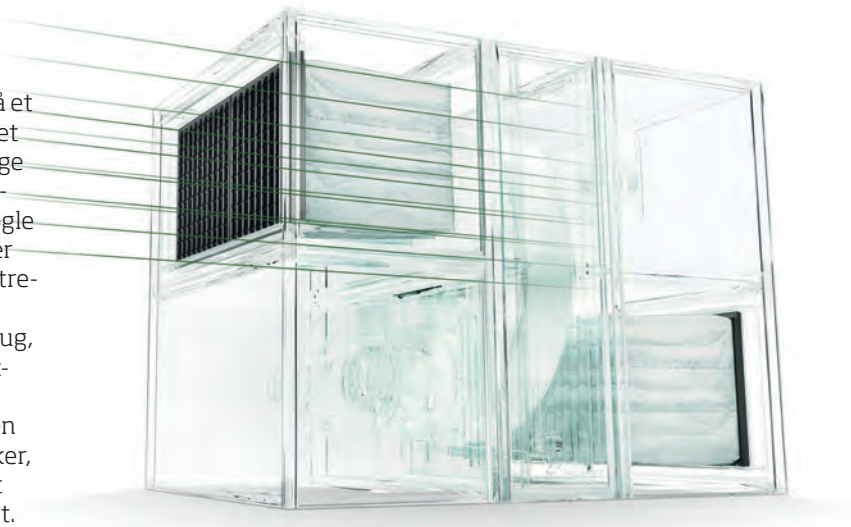
CO_2-udledningen ved brug af et filter er relateret til to aspekter: filterets energiforbrug og kilden til den elektriske energi. For eksempel vil energi fra kul eller gas medføre et højere CO_2-aftryk for dit filter. Men hvad nu, hvis du allerede bruger et filter med det laveste energiforbrug, og energikilden er vind eller vand? Hvad kan vi ellers gøre for at gøre et filter bæredygtigt?

Filtreringseffektivitet

Ofte har filtre med højere filtreringseffektivitet også et højere energiforbrug. Så det kan være fristende at vælge et filter med lav filtreringseffektivitet for at spare nogle kWh. Husk, at det kun lyder godt, for hvis man ofrer filtreringseffektiviteten for at opnå et lavere energiforbrug, vil det have uønskede virkninger.

For det første vil komforten og trivslen for de mennesker, der opholder sig i et dårligt filtreret rum, blive påvirket. Hvis luften, der passerer gennem dit HVAC-system, stadig er fuld af partikler, kan støvet desuden samle sig på varme- eller kølespiralen eller på ventilatoren, hvilket vil medføre større energitab til disse processer.

Mere støv i HVAC-systemet betyder også mere vedligeholdelse, som ikke kun koster penge, men også energi, der bruges på rengøring af kanaler og andre HVAC-elementer.



Det er lettere at vælge den rigtige filtreringseffektivitet, når man forstår de krævede standarder.

Udskiftning

Alle filtre har sin egen forfaldsdato, hvilket betyder, at det skal udskiftes, når det er udtjent. Det vil selvfølgelig generere affald. Så hvad med at forlænge filterets levetid ved at lade det sidde længere i ventilationssystemet?

Det kan være en god idé, men kun hvis filteret er i stand til at holde på store mængder støv ved et relativt lavt tryktab. Hvis ikke vil et snavset filter medføre højere energiforbrug og reduceret filtreringseffektivitet. Bæredygtige filtre skal designes på en måde, så de opretholder et lavt energiforbrug under hele deres drift.

Med filtre er bæredygtighed et komplekst emne. Det filter, der ser bæredygtigt ud på ydersiden, giver ikke altid den største reduktion af klimapåvirkningen. Det vigtigste er altid at se på hele filterets levetid, så tag fat på energiforbruget først for senere at se på andre egenskaber, der vil reducere filterets aftryk yderligere ■



Akustikløsninger og lydberegninger
Lindab

Anteco

VI LEVERER KOMFORT I DIN BYGNING





Optimal opvarmning med LEO varmeventilator

- Bredt produktsortiment
- Indbygget 3-trinsregulering
- Mange monteringsmuligheder

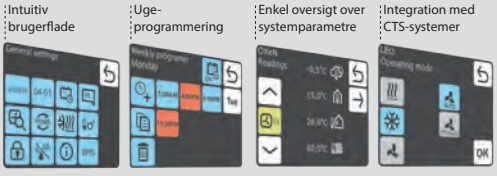
Begræns varmetabet med Slim lufttæppe

- 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



Boligventilations-varmepumpe til nybyggeri

Efterårets store nyhed fra Vølund Varmeteknik er den nyeste tilføjelse inden for varmepumper og boligventilation, nemlig boligventilationsvarmepumpen S735. Løsningen kan både anvendes ved nybyggeri eller ved konvertering fra eksisterende varmekilder



Af Vølund Varmeteknik A/S

S735 er en inverterstyret boligventilationsvarmepumpe med integreret varmtvandsbeholder, der sørger for både vand, varme og ventilation på én gang.
Uden behov for en udedel, som ved de fleste andre varmepumper, tilpasser den sig automatisk boligens effektbehov på en effektiv og økonomisk måde.
Med en Scope-værdi på op til 4,5 er det en yderst effektiv varmepumpe, der er velegnet til parcel-, kæde- og rækkehuse mellem 60-170 kvadratmeter. Den er et oplagt valg til både nybyggeri og renoveringsprojekter, hvor eksisterende varmekilder skal opgraderes.

Den anvender kølemidlet R290, som har et meget lavt globalt opvarmningspotentiale (GWP) værdi på kun 3. Dette gør den til et miljøvenligt valg, da det reducerer den samlede miljøpåvirkning.
Derudover har den et lavt lydniveau, et stilrent design og et kompakt format, hvilket gør den nem at placere og installere. Med Vølunds SAM tilluftsmodul passer den også til boliger med balanceret ventilation.

Vand, varme og ventilation

Boligventilationsvarmepumpen fokuserer også på ventilation og udsugning. SAM S44-indblæsningsmodulet sørger for indblæsning af frisk, opvarmet luft, mens S735 sikrer korrekt udsugning af luft fra køkken, bad, bryggers og toilet. Nogle typer af emhætter kan også køres via ventilationsanlægget.
Den kan installeres, når det passer ind i byggeprocessen. Dette gør installationen uafhængig af tredjepart, som for eksempel udbygning af et fjernvarmenet.

Brugervenlig betjening

Betjeningen klares via et touch-display, der altid er opdateret med de nyeste funktioner. Som en del af S-serien kan boligventilationsvarmepumpen integreres i et opkoblet hjem og styres fra smartphone eller tablet via myUplink.
Intelligent teknologi regulerer automatisk indeklimaet, og giver fuld kontrol over systemet fra din smartphone eller tablet. Det giver maksimal komfort og lavt energiforbrug - samtidig med at man gør miljøet en tjeneste.
Med myUplink kan brugeren tilgå alle relevante informationer, starte opdateringer direkte på displayet, få adgang til vejrstyring og drage fordel af Smart Price Adaption.

Smart Price Adaption

Med funktionen Smart Price Adaption er det muligt for varmepumpen at tilpasse sig elpriserne i realtid. Dette betyder, at varmepumpen kan udnytte perioder med lavere elpriser til at opvarme boligen og producere varmt vand, hvilket resulterer i betydelige besparelser på energiregningen.
Teknologien bag S735 er velkendt og har været anvendt gennem mange år hos svenske husfabrikanter, hvilket yderligere understøtter produktets pålidelighed og effektivitet ■





Gør simple ventiler smarte

NYHED: Nu kan Belimo energiventil styre ud fra differenstrykket

Nu kan du opdatere dit varme- eller køleanlæg uden at skifte alle de gamle, trykafhængige ventiler. Hvis du kobler Belimo energiventil med en differenstryksensor, kan den regulere zonen efter differenstrykket. Dermed øger du komforten og forbedrer energiforbruget – også selv om zonen stadig har helt almindelige radiatorventiler.

Du har stadigvæk energiventilens fordele med hensyn til flowstyring, delta-T styring og energiforbrug. Du får kort sagt bedre styring og bedre overblik i bygningens BMS, så du bedre kan skabe besparelser.

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.

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Transparens er afgørende i klimaregnskabet

I dag findes der veldokumenterede undersøgelser, der påviser en direkte sammenhæng mellem de naturforandringer, herunder temperaturstigninger, som vi ser i store dele af verden. Forandringer, som skyldes mange års stigende forurening fra dels produktion og dels befolkningens forbrug. Alene i Danmark udledte vi i 2022 44 millioner tons CO_2-ækvivalenter inden for landets grænser. Det tal svarer til 7,5 tons CO_2-ækvivalenter per indbygger i Danmark

Af KE Fibertec AS



På trods af at vi har reduceret vores udledninger i Danmark i 2022 med 41 procent siden 1990, skal der arbejdes ihærdigt mod regeringens målsætning om en reduktion på hele 70 procent i 2030. Et ambitiøst mål, der betyder, at hvert et ton CO_2 tæller, når der udarbejdes initiativer til reduktion heraf i det samlede klimaregnskab. Men for at vi kan nå i mål, ikke kun her i landet, men også på globalt plan, har vi alle et ansvar for at bidrage til at nedbringe CO_2-aftrykket som virksomhed og som individer. Det er efterhånden almen viden, og på



rigtig mange fronter bliver der i dag arbejdet for en grøn omstilling med initiativer, der gavner klimaet.
Som en global producent af tekstilbaseret ventilation er det et ansvar, som vi hos KE Fibertec tager på os og arbejder målrettet med, også selv om vi i det samlede billede kun er en mellemstor virksomhed i et lille land. For at gøre en forskel handler det ikke kun om at have gode intentioner med en masse tiltag og forkromede ord om alt det, man planlægger at føre ud i virkeligheden. Det handler i langt højere grad for os om at omdanne de grønne intentioner til en bæredygtig bundlinje, hvor man skaber konkrete resultater og vækst for vores forretning, samtidig med at vi gør noget godt for klimaet.

Bæredygtighed kan i sig selv være et svært begreb. Ikke kun når det kommer til betydningen, men også i høj grad, når det handler om præcision og gennemsigtighed. Med stadig flere love, regulativer og bevågenhed fra samfundet er det ikke længere frivilligt, om man ønsker at have fokus på klimaforbedringer, social ansvarlighed og biodiversitet. Det er efterhånden blevet en tvungen opgave, som vi som virksomhed er nødsaget til at forholde os til. Yderligere love og regulativer og øget fokus på området betyder, at flere bæredygtige buzzwords kommer til, såsom SDG, ESG og Scope 1-3-rapportering. Aldrig før har det været vigtigere at tænke fokuseret og holde styr på de grønne initiativer, samtidig med at man med data kan do-

Lindab Pascal - behovsstyret ventilation
Lindab



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

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

kumentere, hvordan man rent faktisk gør en forskel.
Netop transparens og dokumentation bliver vigtige begreber, når fremtidens byggeri skal være bæredygtigt. Det er CO_2-dokumentation et godt eksempel på. Den giver et komplet overblik over hver enkelt komponents betydning for klimaaftrykket, samtidig med at den letter arbejdet i det samlede byggeri og certificeringen heraf. Her er en EPD et særdeles værdifuldt værktøj for dem, der arbejder med certificeringer af bygninger og ønsker at kende de nøjagtige tal for klimaaftrykket af en given løsning.

Skrappere krav til byggeriet

I takt med at klimakravene i byggebranchen bliver stadigt strengere kræver bygningsreglementet, at virksomheder ved nybyggeri skal kunne dokumentere bygningens samlede klimapåvirkning med en såkaldt LCA. Det er en livscyklusvurdering, som estimerer, hvor megen



CO_2 et byggeri udleder over en given periode. Med kravet om en LCA bliver en EPD (Environmental Product Declaration), dvs. miljøvaredeklaration, et værdifuldt værktøj. Både som dokumentation og som værktøj, der hjælper med at træffe de bedste valg for klimaet.
Hos KE Fibertec er vi stolte over, at vi tidligere på året nåede en vigtig milepæl på vores rejse mod at blive CO_2-neutral i 2030 på vores danske fabrikker. Vi er på mange fronter gået forrest som global producent af tekstilbaseret ventilation, herunder som et led i vores bæredygtighedsrapportering at arbejde hen imod at kunne tilbyde en tredjepartsevalueret EPD, der samtidig understøtter vores dokumentation til DGNB- og BREEAM-bygningscertificeringer foruden de nævnte krav til en LCA i bygningsreglementet. Grundlæggende finder KE Fibertec det positivt, at der stilles krav til byggeriet og ikke mindst til producenterne af byggekomponenter. Men det har ikke været lige let at få myndighedsdefineret de krav og metoder, vi skal anvende til vores skræddersyede løsninger for at kunne levere en komplet EPD, der i sidste ende skal hjælpe bygherren med at dokumentere klimakravene.
Efter længere tids intenst arbejde var det derfor en stor glæde, at KE Fibertec i første kvartal af 2024 kunne introducere tredjepartsverificerede EPD'er. Det har gjort det nemmere at dokumentere miljøpåvirkningen af de ventilationsløsninger, som vi leverer til vores kunder. Netop fordi vores EPD'er opererer ud fra objektive, tredjepartsverificerede standarder, er det endnu nemmere at kommunikere vores budskab om større gennemsigtighed. Som den eneste producent af tekstilbaseret ventilation tager virksomhedens EPD'er højde for hele ventilationssystemet og ikke kun dele af det. Vi tilbyder dermed et komplet datagrundlag til at sikre fuld gennemsigtighed for klimaaftrykket af vores tekstilbaserede ventilationsløsninger og kan dermed dokumentere, hvor bæredygtige de er i forhold til andre producenter på markedet, og hvordan de kan bidrage til en certificering af et byggeri. KE Fibertec har ydermere valgt at udvikle dynamisk CO_2-dokumentation, hvor vi med en unik beregningssoftware kan tilbyde kunderne et komplet indblik i alle CO_2-udledninger af virksomhedens ventilationsløsninger. Med komplet mener vi komplet - de data, vi afleverer i den nye CO_2-dokumentation på hver enkelt ventilationsløsning, dækker alt fra tekstil og montagedele til tilbehør og emballage.
Arbejdet mod mere bæredygtige løsninger er noget, vi har haft fokus på i flere år. Undervejs har det hele tiden været afgørende at have fuld transparens i måden, hvorpå vi arbejder med området, og det gør, at vi på flere fronter i dag kan dokumentere, hvordan vores produkter inden for tekstilbaserede ventilationsløsninger blandt andet kan bidrage til flere point efter bæredygtighedsstandarder, at virksomhedens tekstilmateriale kan genanvendes til nye løsninger, optimering af hele vores supply chain, og hvordan produktionen i Danmark har nedbragt forbrug og spild væsentligt gennem de senere år.

Scope 3 er det sværeste

Sideløbende har et større projekt været at få fuld indsigt i virksomhedens klimaregnskab. I 2022 deltog KE Fibertec i Klimaklar Produktionsvirksomhed under Dansk Industri og Industriens Fond for at få hjælp til, hvordan man bedst muligt kan opgøre, monitorere og rapportere de mange klimatal. Forløbet har givet megen værdifuld viden og har bidraget til, at vi nu har et datagrundlag for en ESG-rapportering klar. Som så mange andre produktionsvirksomheder ligger vores største udfordring i at nedbringe den såkaldte Scope 3-udledning, som er betegnelsen for de indirekte udledninger fra blandt andet leverandører, råvarer og bortskaffelse. 97 procent af KE Fibertecs samlede udledninger kommer fra Scope 3, og det bliver en kæmpe udfordring at nå målsætningen om at blive CO_2-neutral i 2030 (Scope 1 og 2), samt reducere Scope 3-udledningen med netto 25 procent i 2030 i forhold til 2018.
For at nå disse ambitiøse mål har vi tilmeldt os Industriens Fond og Dansk Industris nye, fælles projekt, Afkobling 2030, som netop handler om at afkoble væksten i omsætning med øget udledning fra Scope 3. Afkobling 2030 er sat i søen som en hjælp til danske produktionsvirksomheder, der har høje og målrettede ambitioner for bæredygtighed, med at afkoble værdiskabelsen fra deres klima- og miljøbelastning. Den bæredygtige omstilling bliver løftestangen for virksomhederne til at realisere forretningsplaner, der giver nye konkurrencemuligheder uden at skade miljøet. Hele visionen for Afkobling 2030 er, at Danmark skal gå i front og vise vejen for fremtidens bæredygtige produktion.
Erfaringen fra vores målrettede arbejde med bæredygtighed har været utrolig positiv. Ikke kun på grund af en optimering og videreudvikling af vores processer og produkter, men også på grund af, at vi som global producent af ventilationsløsninger i dag har en større indsigt og forståelse for, hvilken effekt vores valg og prioriteter i hverdagen har på den samlede påvirkning af klimaet.

Lindab UltraLink
- præcis måling af ventilation
Lindab



Hele processen med at optimere og videreudvikle virksomhedens produkter mod mere miljøvenlige løsninger har bevirket, at flere områder end blot slutproduktet er blevet forbedret. Det er lige fra de interne processer til de valgte leverandører, som har givet nye muligheder for vækst og konkurrencefordele.
Til trods for at det har krævet ressourcer både internt og hos samarbejdspartnere, har den gennemsigtighed og det komplette dokumentationsmateriale, som vi står med nu, været hele indsatsen værd.
De initiativer, som vi har arbejdet med gennem årene mod mere bæredygtighed, og dem som måtte komme i fremtiden, er båret af en komplet dokumentation.
Alene valget af en tekstilbaseret ventilationsløsning betyder, at man allerede gør noget godt for miljøet. Et tekstilbaseret ventilationssystem er mærkbart lettere at transportere, fordi det vejer markant mindre end traditionelle stålkanaler. Det giver et lavere forbrug af brændstof og dermed mindre CO_2-udledning. Samtidig fordeles luften særdeles effektivt med tekstilkanaler, der med et lavere lufttryk får systemet til at fungere optimalt og ikke tager unødvendig luft ind ■



- ✓ Smarte, intuitive måleprogrammer inkl. HVAC tværsnitsmålinger
- ✓ Meget nøjagtig, integreret differenstryk føler, som er uafhængig af lokation
- ✓ Måler alle indeklima (IAQ)-relaterede parametre
- ✓ Stort følerprogram til alle former for IAQ-målinger
- ✓ Tilslut op til 6 følere med kabel på samme tid

BUHL BONSØE

HASSELLUNDEN 11A · DK-2765 SMØRUM · TLF. 45 95 04 10 · WWW.BUHL-BONSOE.DK

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Superredning fik DGNB Guld skolebyggeri klar til tiden

Teknikkoncernen GK trådte til og overtog vvs- og ventilationsentrepriserne efter branchekollegers konkurs. Dermed kunne Viborg Kommune få en ny DGNB Guld-certificeret skole og kulturhus klar til skolestart



Da GK Danmark overtog ventilationsentreprisen på byggeriet, var der behov for en omfattende gennemgang og justering af det allerede udførte arbejde. Den første entreprenør havde baseret arbejdet på tegningerne i licitationsmaterialet, som ikke altid giver de fulde detaljer.

Tekst: Catrine Eisenreich, Lindskov.dk
Fotos: Lindskov Communication

Med en superredning er det trods uventede forsinkelser lykkedes teknikentreprenøren GK Danmark A/S og en række fagentreprenører at få et DGNB Guld-certificeret byggeri i Viborg Kommune klar, så børnene har kunnet starte som planlagt i det skoleår, der netop er startet.
Det kombinerede skole-, idræts- og kulturhus er samlet om en fælles åben gård og har derfor fået navnet "Lysningen".
Projektet til 275 millioner kroner ligger i den østlige del af byen i kvarteret Overlund, hvor det er tænkt som et aktivitetscenter for børn og beboere - både i skoletiden og i fritiden. Byggeriet lever op til de strengeste krav inden for DGNB Guld-certificering, som har haft indflydelse på både materialevalg og arbejdsmetoder undervejs.
Ved starten af byggeriet i 2021 havde GK primært fagentreprisen med at sørge for sprinkling og brandsikring af byggeriet, men i forbindelse med, at den teknikkoncern, der oprindeligt havde vvs- og ventilationsentreprisen, gik konkurs midt under byggeriet, overtog GK Danmark arbejdet, der efterhånden havde ligget stille i en del måneder.

Revidering og økonomisk risikovurdering

Ifølge afdelingsleder hos GK Danmark, Peter Lund, der havde ansvaret for virksomhedens ventilationsentreprise af på det nye skolebyggeri i Viborg, viste opgaven sig at være særdeles udfordrende:
- Jeg har været rigtig glad for mine mere end 30 års erfaring med ventilation. For det her er nok den sværeste og hårdeste opgave, som jeg har prøvet i alle disse år, smiler han.
Da GK Danmark overtog ventilationsentreprisen på byggeriet, var der behov for en omfattende gennemgang og justering af det allerede udførte arbejde. Den første entreprenør havde baseret arbejdet på tegningerne i licitationsmaterialet, som ikke altid giver de fulde detaljer.
- Som ventilationsekspert er det vigtigt at lave sine egne beregninger for at sikre, at anlægget bliver dimensioneret korrekt og fungerer optimalt. Projektet omfattede 11 ventilationsenheder og et omfattende rørsystem for at kunne betjene de mange kvadratmeter. Derfor valgte vi at gennemgå projektet som et nyt projekt, forklarer Peter Lund.



- Jeg er glad for, at jeg har mere end 30 års erfaring med ventilation. For det her er nok den sværeste og hårdeste opgave, som jeg har prøvet i alle disse år, fortæller Peter Lund.

Ny 3D-konfigurator til ventilationsprodukter
Lindab

LSCONTROL

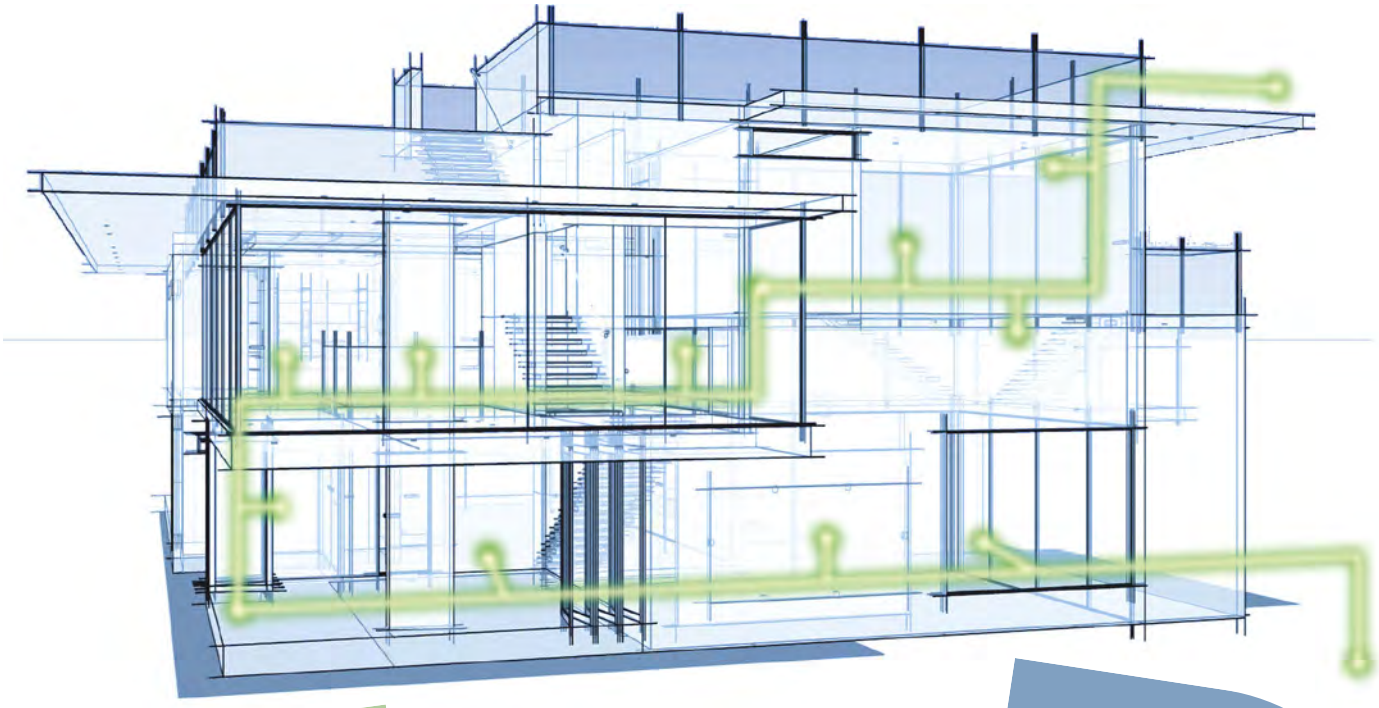
Spar energi og øg komforten

Ventilationsautomatik med ModBus



Sensorer -
tryktransducere -
controllere -
hastighedsregulatorer -
potmetre - alarmer -
trådløse sensorer







Modbus



Se det på lscontrol.dk/produkter
find det hos din grossist

LS Control A/S · Industrivej 12, Gelsted · DK-4160 Herlufmagle · tel. +45 5550 5550 · lsc@lscontrol.dk · www.lscontrol.dk

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Med afsæt i de nye tekniske løsninger og det ændrede arbejdsomfang blev der udarbejdet et nyt estimat for de realistiske omkostninger til projektet, idet ventilationsentreprisen havde direkte indflydelse på det samlede byggebudget.
- Det krævede stor præcision i beregningerne for at minimere risikoen for uforudsete udgifter, hvilket jo altid er vigtigt for at beskytte bygherrens og vores egne økonomiske interesser, siger Peter Lund.
For at gøre ondt værre var nogle af de tekniske elementer til det nye ventilationsanlæg blevet opbevaret i en kælder, hvor der kom oversvømmelse. Folkene hos GK Danmark måtte derfor skille og tørre de tekniske elementer ad, før de kunne bruges. Peter Lund er derfor særdeles glad for, at det alligevel lykkedes teamet at få samlet et funktionsdygtigt ventilationsanlæg til tiden og til Viborg Kommunes tilfredshed.

Stor samarbejdsvilje for at nå i mål

Administrerende direktør for GK Danmark A/S, Jørgen L. Christensen, er stolt over, at det med en superredning er lykkedes at få det nye skole- og kulturhusbyggeri klar til tiden.
- Vi havde i forvejen den nødvendige ekspertise og rette bemanding inden for de to fagområder. Derfor kunne vi hurtigt tage over og sikre fremdriften. Ellers ville det aldrig have kunnet lade sig gøre, fortæller direktøren.
Som følge af de uventede forsinkelser var det nødvendigt at lave en helt ny tidsplan, hvor flere opgaver måtte udføres samtidigt i forhold til den oprindelige plan.
- Vi har heldigvis mødt stor smidighed og forståelse fra de øvrige faggrupper på byggeriet. De andre kunne godt se, at det også var i deres interesse, at vi alle blev færdige til tiden. Vi har haft et rigtig godt samarbejde, og den stærke samarbejdsvilje og engagement har været afgørende for projektets succes, siger afdelingsleder Flemming Sønderskov og projektleder Thomas B. Hansen, der samlet har ledet GK's entrepriser på byggeriet.



- Vi har heldigvis mødt stor smidighed og forståelse fra de øvrige faggrupper på byggeriet, som har været en forudsætning for, at det kunne lykkes. De andre kunne godt se, at det var i deres interesse, at vi alle blev færdige til tiden. Vi har derfor haft et rigtig godt samarbejde, og den stærke samarbejdsvilje og engagement har været afgørende for projektets succes, siger Flemming Søndergaard (tv.) og Thomas Hansen GK Danmark.



- Jeg glæder mig over, at vi har kunnet åbne skolen for nye elever, unge, voksne og ældre og især til at se deres reaktioner. Jeg håber, at de, ligesom jeg, vil synes godt om den nye skole ligesom jeg. Det har kun været muligt takket være entreprenørernes ansvarlighed og dedikation til projektet, fremhæver projektchef Jørgen Frandsen fra Viborg Kommune.

Projektchef tilfreds med færdiggørelse

Hos Viborg Kommune har projektchef Jørgen Frandsen haft ansvaret for byggeriet, og han glæder sig over, at det, trods problemerne undervejs, er blevet klart til tiden. Projektchefen er særligt glad for det ansvar, der blev udvist fra de udførendes side, da byggeriet blev ramt af den oprindelige entreprenørs konkurs.
- Jeg glæder mig over, at vi har kunnet åbne skolen for nye elever, unge, voksne og ældre og især til at se deres reaktioner. Jeg håber, at de, ligesom jeg, vil synes godt om den nye skole. Det har kun været muligt takket være entreprenørernes ansvarlighed og dedikation til projektet. De har arbejdet hårdt for at overkomme de udfordringer, vi stod overfor, og deres indsats har været afgørende for, at vi kunne nå i mål til tiden, understreger projektchef Jørgen Frandsen ■



- Vi havde i forvejen den nødvendige ekspertise og rette bemanding inden for de to fagområder. Derfor kunne vi hurtigt tage over og sikre fremdriften. Ellers ville det aldrig have kunnet lade sig gøre, fortæller administrerende direktør Jørgen L. Christensen fra GK Danmark A/S.

En af Danmarks bedste arbejdspladser
Lindab



Nyt kølemiddel med 78% lavere GWP-værdi – driftsikkert og energieffektivt

Vores innovative EcoCooler og ThermoCooler HP kan nu leveres med kølemiddel **R454B**.

Scan QR-koden at læse mere

IV PRODUKT

Air handling with focus on LCC

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Hvad betyder målenøjagtighed i bygningsautomatik?

Med det stigende fokus på indeklima, energiforbrug og miljøpåvirkning, bliver total kontrol og målenøjagtighed stadig vigtigere parametre i bygningsautomatikken. Men hvornår og hvorfor er målenøjagtighed nødvendig inden for temperatur- og luftkvalitetsmåling i bygninger? Det spørgsmål dykker vi ned i med denne artikel, og håber, at vi kan gøre dig klogere på, hvornår og hvorfor du bør vælge målenøjagtige rumtransmittere



Foto: Freepik.com

Af Peter Søgaard Andersen, Produal A/S

Målenøjagtighed er afgørende, når bygningsautomatikopgaven også er at:

1. Minimere energiomkostningerne
Når du kan kontrollere og præcisere bygningsautomatikken, for eksempel i indkøbscentre, kontorbygninger, på skoler, togstationer, hoteller og i andre store faciliteter, hvor driftscyklussen ændrer sig i takt med åbningstider, brug og udendørs forhold, er der store energibesparelser at hente. Det samme gælder, når du med intelligente enheder kan minimere målefejl og dermed undgå unødvendig opvarmning eller afkøling.

> En ændring på én grad i rumtemperaturen påvirker opvarmningsomkostningerne med op til 5%

Det betyder direkte besparelser i energiforbruget.

2. Reducere miljøpåvirkningen
Jo bedre du bliver til at reducere energiforbruget, jo mere skåner du miljøet. Det samme gælder (med stigende opmærksomhed) de produktions- og transportmæssige miljøpåvirkninger. Det er ikke uden betydning, om din bygningsautomatik er produceret og transporteret fra et naboland eller på den anden side af jorden, og i hvor høj grad produktionen har skånet miljøet.

3. Maksimere komforten
Du skaber tilfredse kunder, når brugerne trives og arbejder effektivt i det bedst mulige indeklima. Det kræver, at du kan se helheden i rummet og har mulighed for at overvåge og kontrollere rumtemperatur, fugtighed, CO_2, VOC og PIR-ændringer - og undgå fejlmålinger med intelligente enheder.

4. Opfylde stringente bygningscertificeringskrav
De strenge certificeringskrav er afgørende for driften i renrum på hospitaler, laboratorier, forskningsfaciliteter og andre steder, hvor der kræves total kontrol over indeklimaet og for eksempel renhed, luftfugtighed og temperatur.

5. Kontrollere og forlænge bygningens livscyklus
En høj og præcis ydeevne, lang levetid og sikring af bygningens indeklima vil indvirke positivt på bygningens livscyklus. Andre bygningsdeles levetid er direkte afhængige af et effektivt og præcist indeklima.
Når et eller flere af disse emner er afgørende i din opgave, har du brug for intelligente rumtransmittere med multisensoregenskaber og en høj målenøjagtighed, der dagligt kan levere og (fjern) optimere pålidelige og præcise data ■

Scan og se mere her.

Produktspecifikke EPD´er
Lindab

Panasonic

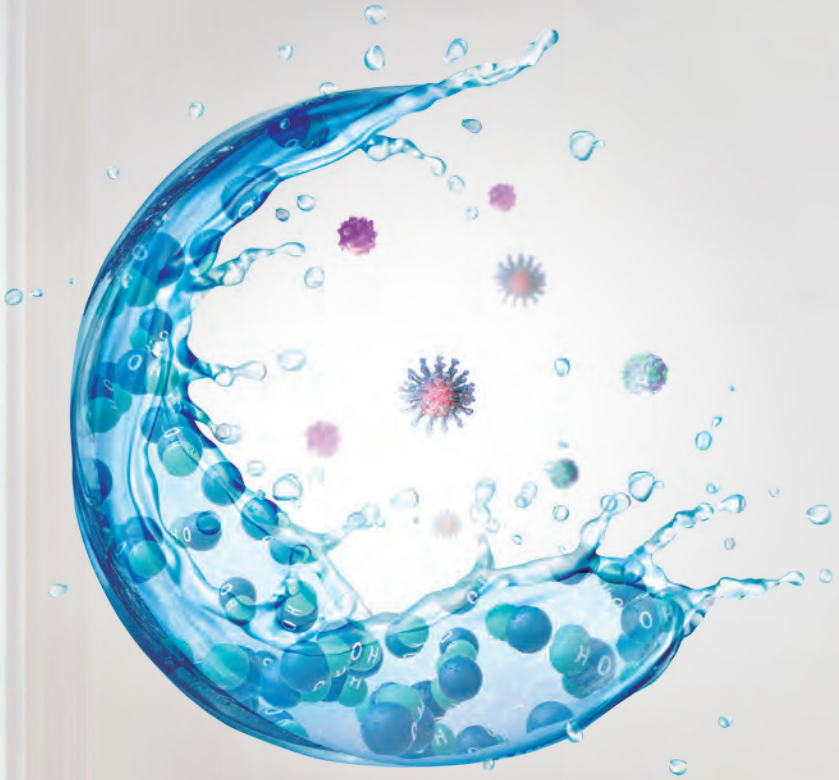
nanoe™ X





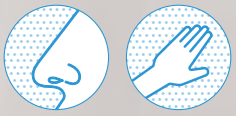






nanoe™ X: internationalt testet teknologi

Bringer naturens balance indenfor



nanoe™ X-teknologien kan bringe utrolige fordele indendørs, så hårde overflader, bløde møbler og indendørsmiljøet kan være et renere og mere behageligt sted at være, uanset om du er hjemme, på arbejdet eller besøger hoteller, butikker, restauranter osv.

nanoe™ X, teknologi med fordelene ved naturens hydroxylradikaler

Hydroxylradikaler (OH-radikaler) har kapacitet til at hæmme forurenende stoffer, visse vira og bakterier i at rense og deodorisere.

nanoe™ X technology verified against SARS-CoV2	Virus SARS-CoV-2: 99,9 % hæmmet. Test udført af TEXCELL (Frankrig), ved hjælp af en gaze mættet medSARS-CoV-2 virusopløsning udsat for en generator af nanoe™ X i en 45L kasse i 2 timer. Ydeevnen for nanoe™ X kan variere i det virkelige

heating & cooling solutions

Læs mere om nanoe™ X

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

Meget regn og tættere huse end nogensinde kræver styr på fugten

100-års hændelser bliver til 10-års hændelser, 10-års hændelser bliver til 3-års osv. Grundet klimaforandringerne oplever vi større og oftere skybrud i Danmark og dermed flere vandskader på vores huse. Er man så uheldig, at ens kælder eller sommerhus står under vand, skal boligen tørres, før end skaden kan udbedres, ellers kan genopbygning være spildt og skimmelvækst opstå

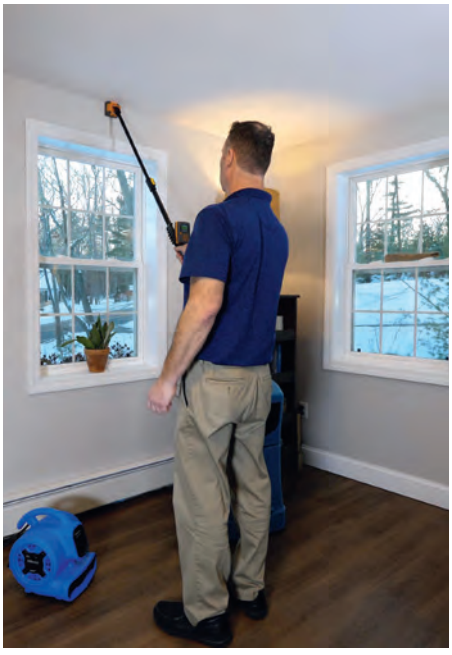
Af Charlotte Kjersgaard Larsen, Elma Instruments A/S

Vandskade er et akut problem, som følge af pludselig og direkte kontakt med vand, for eksempel skybrud eller ødelagt vandledning. Vandskade kræver handling for at minimere skader på gennemblødte vægge, gulve og møbler. At få vandet væk og installeret en affugter er første skridt i genopretning, eventuelt med hjælp fra et professionelt fugtsaneringsfirma.
Vandskade efterlader en række tydelige skader, men kan også efterlade usynlige problemer i form af høje fugtniveauer i vægge og under gulve. For at inddæmme en fugtskade kan man med fordel anvende intelligente løsninger. Fugtskadens omfang kan kortlægges med Tramex' dobbeltdybde fugtmåler MEX5 i kombination med Tramex Meters app, og efterfølgende kan skaden løbende overvåges med Protimeres trådløse dataloggere, BLE, så man kan se, hvornår vandindtrængen er udtørret tilstrækkeligt, før genopbygningsarbejdet påbegyndes. Fugtskade kan føre til problemer som mug, skimmelsvamp og langsom nedbrydning af byggematerialer. Bare 48 timer efter en vandskade er indtruffet, er risikoen for skimmelsvamp størst.



Skimmelsvamp vil have fugt og varme

Da danskere tilbringer samlet set 80-90 procent af deres tid inden døre, kan det være relevant at fokusere på indemiljøets påvirkning af helbredet, herunder sammenhængen mellem fugt, skimmelsvampe og helbredseffekter. Fugt i indemiljøet over længere tid kan hænge sammen med en øget forekomst af slimhinde- og luftvejssymptomer, og en høj fugtighed kan fremme vækst af skimmelsvampe og husstøvmider.
Manglende luftskifte kan forårsage, at fugt ophobes og derved skabe kondensering på vægge, lofter og vinduer. Skimmelsvamp gror bedst under fugtige, varme forhold. Når den relative fugtighed i boligen i længere tid overstiger 75-85 procent, vil der med sikkerhed opstå skimmelvækst. De fleste skimmelsvampe vokser bedst ved 15-28 grader.
Nogle indeklimaproblemer kan løses med en adfærdsændring hos husets beboere - for eksempel at begynde at lufte nok ud. For at skabe bevidsthed om husets (dårlige) indeklima kan dataloggere, for eksempel Elma DT802D, måle og vise relativ luftfugtighed, temperatur og CO_2-niveau, øge bevidstheden om problemet og forhåbentligt "nudge" til handling.
Andre årsager til høje fugtniveauer kan være vandskader, kuldebroer eller på anden vis ødelagt dampspærre. Det kan være relevant at søge teknologisk assistance i form af Flir termografikameraer for at finde roden til problemet.
Skjult og uopdaget sort skimmelsvamp er en sundhedsrisiko og kan være bekymrende, fordi det kan gå ubemærket hen i længere perioder, hvilket giver mulighed for, at den mikrobielle vækst kan sprede sig og forværres. Skimmelsvamp kan vokse i skjulte eller svært tilgængelige områder, for eksempel bag vægge, under tæpper og i ventilationskanaler, hvis disse områder har høj fugtighed eller luftfugtighed.
Specielt udviklede værktøjer, som Protimeters baseboard moisture probe, til blandt andet SurveyMaster, kan måle på svært tilgængelige steder, for eksempel bag paneler og bundremme. Det er også vigtigt at bemærke, at mikrobiel vækst



Gratis beregningsværktøjer til ventilation
Lindab



ikke altid har en stærk lugt, så tilstedeværelsen af en muggen lugt er ikke altid en pålidelig indikator.

At detektere høje niveauer af fugt

Det er beskrevet, hvordan fugtskader både kan være usynlige og skimmelsvamp kan være lugtfri, så hvordan opdager man fugtskader?
At finde høje koncentrationer af fugt i vægge, gulve eller lofter behøver ikke være en besværlig eller destruktiv proces. En fugt-søger bruger RF-signal, som reflekteres af materialet, der måles på, for eksempel en væg. Ændringen af signalet oversættes af en fugtsøger til et relativt fugtniveau i materialet.
Til at måle det faktiske fugtniveau kræves, at der foretages en måling i materialet. En fugtmåler (hygrometer) bruger ofte nåleelektroder, som skal stikkes ind i det beskadigede fugtige område og ved hjælp af en spændingsforskel kan et præcist fugtniveau fastlægges.
Måleinstrumenter til at detektere og måle fugt er uundværlige redskaber for blandt andet sanitetseksperten, taksatoren og viceværten/ejendomsinspektøren i kampen for et bedre indeklima.
Ejendomsinspektøren og ligestillede, der bedømmer, om der er tale om fugtskader, kan arbejde komfortabelt med fugtsøgning med løsninger som Reach Master Pro fra Protimer, hvor man kan blive stående på gulv.
Til eksperten, der skal arbejde med alt fra detektering til renovering, findes komplette professionelle sæt som Tramex' WDIK med alt fra fugtsøger, datalogger og mapping funktion ■







Hvorfor skal varmepumper, ventilationsanlæg og andre elapparater være på internettet?

Omstillingen fra fossile brændstoffer til elektricitet medfører mange udfordringer, når vores samfund bliver mere og mere afhængigt af el. En af de større udfordringer er, at vores elnet har begrænset kapacitet, og det derfor i spidsbelastningsperioder kan være svært at sikre stabil strømforsyning til alle

Af Stig Petersen og Dorthe Frøstrup, LS Control A/S

Det kan have alvorlige konsekvenser, når elnettet overbelastes. For eksempel er der allerede steder i Europa, der har oplevet strømafbrydelser, frekvensfluktuation og flicker. Sådanne forstyrrelser er til stor gene og kan lamme både virksomheder og husholdninger. Derudover øges omkostningerne til el, da elproducenterne er nødt til at benytte dyrere og mindre effektive metoder for at opfylde efterspørgslen.

> En tilpasset og jævnt fordelt belastning af elnettet gør det muligt at udnytte vedvarende energikilder som sol- og vindenergi, da disse ofte er tilgængelige på forskellige tidspunkter af dagen



Derfor er mange lande og elforsyningsselskaber i Europa allerede i gang med massive investeringer i opgradering af elnettets infrastruktur. Sådan en udbygning og opgradering af elnettet tager lang tid og der vil derfor gå en del år, før elnettet er strækkeligt udbygget til at opfylde behovet for strøm. Det vil sandsynligvis betyde meget høje elpriser i perioder og dermed risiko for at udsætte den grønne omstilling. Det er derfor tvingende nødvendigt at gøre noget (mere).

En af de vigtigste metoder er systemer til at udjævne og fordele belastningen på elnettet. En mere tilpasset og jævnt fordelt belastning af elnettet gør det samtidig muligt at udnytte vedvarende energikilder som sol- og vindenergi, da disse ofte er tilgængelige på forskellige tidspunkter af dagen. Samtidig vil en udjævning af belastningen også sikre, at elnettets infrastruktur kan udbygges i et mere roligt tempo.

Udjævning af elnettets belastning

I LS Control mener vi, at internetsystemer til udjævning af elnettets belastning får en nøglerolle. Derfor arbejder vi med at få så mange nye produkter som ▶

Innovativ brand- og røgsikring Lindab

Ny standard for nøjagtighed ±0,3° C



En ny generation af rumtransmittere ser helheden i rummet. Ny teknologi måler temperatur og luftkvalitet i hele rummet og påvirkes ikke af punktvise ændringer fra f.eks. døre der åbner og lukker.

Som et resultat af vores produktudvikling er transmitternes nøjagtighed også banebrydende: ± 0,3° C. Normalt er nøjagtighed angivet i ét temperatur punkt, men RTX nøjagtigheden gælder helt unikt et større temperaturområde.

Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.

P.S. Der er flere muligheder og tilvalg med RTX/RT: temperatur, CO2, fugt, VOC, PIR, indgang, udgange, Modbus, relæ, LED multi-signalindikering, 2 indbyggede controllere mm.

LÆR DE NYE RUMTRANSMITTERE AT KENDE HER

Made in Finland

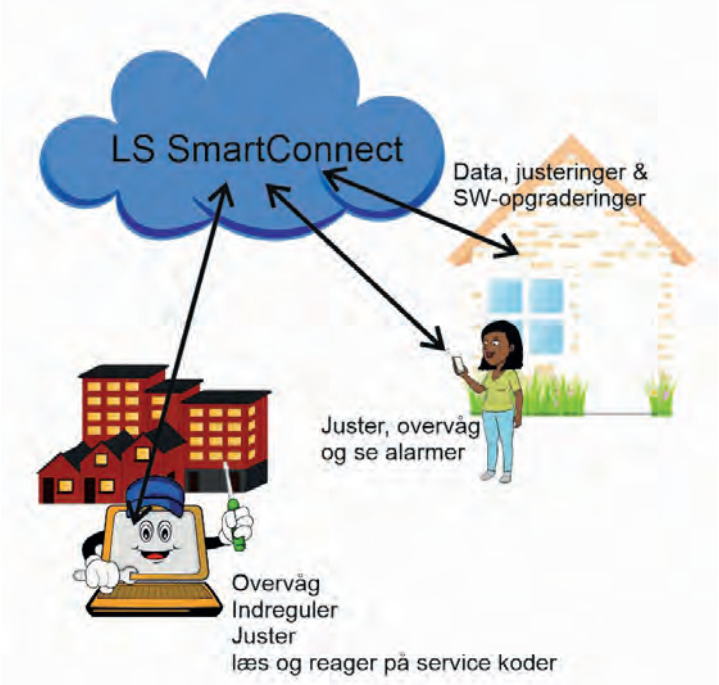
PRODUAL

produal.dk

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

muligt på internettet, så de kan tilsluttes internetbaserede løsninger.
I Skandinavien kan en del produkter allerede regulere strømforbruget efter priserne på Nordpoll. Det giver forbrugere et incitament for at købe disse produkter for at minimere elregningen mest muligt. Disse produkter hjælper derfor med udjævning af strømtrækket, da de optimerer forbruget til billigst muligt og forsøger at undgå den høje pris i spidsbelastningsperioderne.
Andre systemer, som for eksempel EEBus, der planlægges implementeret frem mod 2028, optimerer mere direkte mod leverancesikkerheden fra elnettet. Populært sagt så fordeler disse systemer strømmen mellem de tilsluttede produkter på en måde, så strømtrækket justeres baseret på den aktuelle belastning af elnettet. For eksempel kan varmepumper eller ventilationsanlæg og store industrielle elbelastninger reducere driften i spidsbelastningsperioder på elnettet og intensivere driften udenfor disse perioder. Mindre vigtige apparater og anlæg kan måske slukkes helt.
Sammenfattende betyder det, at vi ser ind i en rivende udvikling for onlineprodukter. I LS Control er vi overbeviste om, at vi ser ind i en fremtid, hvor alle produkter, der har et strømforbrug, kommer til at være online og kunne håndtere forskellige systemer i forskellige lande for at hjælpe med stabilitet og samtidig sikre forbrugerne lavest mulige priser for elforbruget.

> Det kan have alvorlige konsekvenser, når elnettet overbelastes. For eksempel er der allerede steder i Europa, der har oplevet strømafbrydelser, frekvens-fluktuation og flicker. Sådanne forstyrrelser er til stor gene og kan lamme både virksomheder og husholdninger



Hvad med indeklimaet?

Når varmepumper og ventilationsanlæg bliver en del af udjævningen af elnettets belastning, bliver indregulering og konfiguration om muligt endnu vigtigere for at sikre et sundt og komfortabelt indeklima. Tilslutning og indregulering bliver derfor ikke mindre kompliceret fremover. Det kræver nye værktøjer at komme sikkert igennem processen.
Vi har i LS Control udviklet hjælpeværktøjet LS Config app, der letter opgaven med indregulering, konfigurering og opsætning. LS Config app er en app, der downloades til mobiltelefonen, og via en QR-kode på understøttede produkter guides installatøren gennem opsætning og indregulering. LS Config app kan benyttes allerede før, der er installeret internet i bygningen. Senere, når anlægget er i drift, kan driften med fordel følges online, for eksempel i LS SmartConnect Center, som netop er udviklet til at følge flere anlægs drift fra centralt hold, så der løbende, om nødvendigt, kan optimeres på driften. LS SmartConnect Center er desuden inddelt på en måde, der gør det muligt for fabrikanten af anlægget, fra deres kontor, at assistere installatøren eller serviceteknikeren ved særligt komplicerede indreguleringer.
Da både LS Config app og LS SmartConnect Center er internetbaserede værktøjer, er det muligt med disse værktøjer løbende at opdatere anlæg, efterhånden som normer og regler for stabilisering af elnettet indføres. Dermed kan nye stabiliserings- og udjævningsmuligheder understøttes og eventuelle lavprisperioder for elforbrug udnyttes.


Foto: Freepik.

Når varmepumper og ventilationsanlæg bliver en del af udjævningen af elnettets belastning, bliver indregulering og konfiguration om muligt endnu vigtigere for at sikre et sundt og komfortabelt indeklima. Modelfoto.

Produkter og anlæg med ModBus uden internet

Der findes en del velfungerende produkter og anlæg uden internetopkobling, der ikke ønskes udskiftet eller ændret. For disse produkter, systemer og anlæg er ModBus-protokollen tilstrækkelig til, via LS Controls Gateway, at komme online og dermed tilsluttes vores løsninger ■

Innovative ventilationsløsninger
Lindab

Tilbyd dine kunder kvalitet





Varmepumper af høj kvalitet!

Vores varmepumper gennemgår over 300 tests og simuleringer i udviklingsfasen for at sikre, at varmepumpen fungerer i mange år med høj effektivitet og kvalitet. Luft til vand varmepumpen aroTHERM plus er perfekt til både nybyg og modernisering og så er den testet til det nordiske klima.

+ aroTHERM plus fås i 6 størrelser fra 3 til 12 kW A-7 W35
+ Naturligt og energivenligt kølemiddel - R290 med en GWP på kun 3
+ Nærmest lydløs drift
+ Effektiv drift ned til -25° C
+ Høj fremløbstemperatur op til 75° C
+ Højeste varmtvandskomfort
+ Brugervenlig styring - også via App
+ Energimærke op til A+++

Læs mere på vaillant.dk

Vaillant
Comfort for my home

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk



Korrekt styring af indeklimaet er afgørende for bygningens kvalitet og holdbarhed - allerede under byggefasen.

Udnyt indeklimadata til at optimere projektøkonomien



Grafisk fremstilling af indeklimadata fra sensorer, der overvåger blandt andet fugtighed, temperatur, lysniveau og skimmelforekomst i realtid.

Fra byggeplads til færdigbygget projekt kan Condair hjælpe med at overvåge og dokumentere hvert aspekt af indeklima og luftkvalitet - og selvfølgelig også løse eventuelle problemer

Af Mette Juul, Condair A/S

Et sundt indeklima spiller en central rolle i byggebranchen, både for kvaliteten af materialer og den overordnede succes af projekter. Hos Condair er man klar over, hvor vigtigt det er at opretholde den rette luftfugtighed og temperatur under hele processen - fra transport og opbevaring af materialer til deres installation og efterfølgende behandling. Netop derfor tilbyder vi løsninger, der skaber optimale forhold gennem alle faser.

Ofte bliver det glemt, men det er særligt vigtigt at overvåge og regulere luftfugtigheden allerede under selve byggeprocessen. Tidligt i byggeprocessen er det nemlig afgørende at udtørre råhuset korrekt for at sikre kvaliteten og holde tidsplanen. Condairs affugtere er designet til at tørre bygninger i et passende tempo, hvilket gør det muligt for andre

Adskil varme og kulde med lufttæpper
Lindab

Lydisolerede boksventilatorer til energieffektiv ventilation



NY

MPC-EC-T

Optimeret MPC-EC-T

- Specielt velegnet til køkkenventilation, da motoren er placeret udenfor luftstrømmen.
- Kan klare 120°C, ved kontinuerlig drift.
- Bundplade med integreret afløb.
- Meget fleksibel, tilpasningsvenlig og nem at installere.
- EC motor og bagudkrummet hjul, resulterer i energieffektiv drift.
- Ny særdeles konkurrencedygtig pris.

VENTI™

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

Ny standard for nøjagtighed ±0,3 °C
Det sparer kroner til varmeudgifter og optimerer indendørs luftkvalitet.
PRODUAL
produal.dk

entrepriser at fortsætte arbejdet uden forsinkelser. Ved at overvåge luftfugtigheden kan man desuden forebygge skimmel og andre fugtrelaterede problemer, som kan skade indeklimaet, når bygningen tages i brug.
Omvendt kan der senere i byggeprocessen opstå behov for befugtning, for installation af trægulve kræver for eksempel en bestemt luftfugtighed, hvilket kan være udfordrende at opnå om vinteren. Her kan befugtningssystemer skabe de nødvendige betingelser fra installation til ibrugtagning. Midlertidige befugtningsløsninger kan hjælpe med at bevare træets form og dimensioner, og hvis der er behov for det, kan løsningerne gøres permanente for at undgå skader i vintermånederne.
Man tilbyder også overvågning af fugt og temperatur for at beskytte materialer som træ og andre fugtfølsomme byggematerialer. Med avancerede dataloggere kan forholdene dokumenteres, hvilket sikrer, at materialerne ankommer i optimal stand.



Henrik Nørgaard, sales manager, kan hjælpe med viden om den nyeste teknologi inden for indeklimamåling og -kontrol.

> Uden præcise data er det svært at bevise, at man har opfyldt produktkravene. Vores dataloggere og sensorer gør det muligt at dokumentere forholdene gennem hele processen, så eventuelle problemer hurtigt kan identificeres



En korrekt luftfugtighed er essentiel for at undgå skader og sikre lang levetid på trægulve.

Fugtkontrol med data

For at sikre en korrekt byggeproces er det vigtigt at registrere og dokumentere både temperatur og luftfugtighed under og efter byggeriet, især for trækonstruktioner og flade tage. På den måde kan man altid sikre, at kravene er overholdt - eller hvor der er problemer - hvis der skulle opstå udfordringer med materialer eller arbejdsgange.
Valget af dataloggere og IoT-sensorer er afgørende for datakvaliteten og for, om systemet senere kan anvendes som en del af afleveringsforretningen og certificeringer.
- Uden præcise data er det svært at bevise, at man har opfyldt produktkravene. Vores dataloggere og sensorer gør det muligt at dokumentere forholdene gennem hele processen, så eventuelle problemer hurtigt kan identificeres, siger Henrik Nørgaard, der er sales manager og indeklimaekspert hos Condair.
De avancerede dataloggere og IoT-baserede overvågningssystemer kan registrere alt fra vibrationer under transport og træfugt i konstruktioner til små ændringer i luftfugtighed og temperatur. Systemerne giver også mulighed for at handle hurtigt ved problemer, før de udvikler sig til større skader. Ved at anvende IoT-baserede overvågningssystemer kan byggevirksomheder sikre sunde konstruktioner gennem hele byggefasen. De samme systemer kan forblive installeret i bygningerne og give driftsansvarlige værdifulde indsigter i indeklimaet både under og efter ibrugtagning.
- Vi ser ofte udfordringer i perioder, hvor bygninger endnu ikke er fuldt beboede. Når der ikke er mennesker til at tilføre fugt til rummene, kan især trægulve blive beskadiget af for lav luftfugtighed. Derfor er det vigtigt at få advarsler i tide, så midlertidige løsninger kan implementeres, tilføjer Henrik Nørgaard.

Nem integration med ventilationssystemer

HVAC-systemer og bygningsautomatik har egne sensorer, som styrer de tilknyttede tekniske anlæg, men da disse systemer ofte installeres sent i byggeprocessen, kan det være vanskeligt at få adgang til og ikke mindst visualisere indeklimadata.
Condair anbefaler derfor IoT-sensorer, som kan installeres tidligt i byggeprocessen, flyttes efter behov og let dele data på tværs af forskellige systemer. Disse sensorer er særligt nyttige ved DGNB-certificeringer, hvor fleksibilitet, datadeling og økonomi er afgørende.
- Det er frustrerende og ineffektivt, når nye kontorer og mødelokaler ender med

Bredt sortiment af ventilatorer
Lindab

> Det er frustrerende og ineffektivt, når nye kontorer og mødelokaler ender med at have flere forskellige sensorer installeret, fordi systemerne ikke kan dele data indbyrdes eller bruges til certificeringer



Avanceret sensor installeret for at måle og overvåge indeklimafaktorer som fugtighed, temperatur og luftkvalitet.

at have flere forskellige sensorer installeret, fordi systemerne ikke kan dele data indbyrdes eller bruges til certificeringer, påpeger Henrik Nørgaard.

Condairs sensorer kan måle en række faktorer, herunder ultrafine partikler (PM), VOC'er, CO_2, temperatur, luftfugtighed, lysniveauer og den radioaktive gas radon, som stadig findes i både nye og gamle bygninger.

I en ny kontorbygning, der skulle DGNB-certificeres, målte Condair radonniveauer helt op på tredje sal. Problemet skyldtes dårlig lukning af gennemføringer fra kælder til terræn, og den indsamlede dokumentation hjalp bygherren med at få udbedret radonsikringen. Denne type indeklimamåling bliver kun mere relevant i takt med, at bygninger bliver mere tætte, og ventilationsstyringen forbedres.

I mange ældre bygninger kan man også drage fordel af de lettilgængelige data fra IoT-sensorer. Her kan det være svært at få indsigt i indeklimaet, og det kan være vanskeligt at afgøre, hvor der bør sættes ind for at forbedre klimaet eller gennemføre energirenoveringer. Trådløse IoT-sensorer fra Condair giver både indsigt i indeklimaet og et overblik over, hvor renoveringer vil have størst effekt ■

Alt i test- & måleudstyr
– også til indeklima



Hvis du har brug for at måle:

- Materialefugt
- Luftfugtighed
- Luftmængde
- CO_2 & luftkvalitet
- Temperatur
- Træk & trækrisiko
- Energiforbrug
- Lys, lyd og støj

Se vores store udvalg på: www.elma.dk

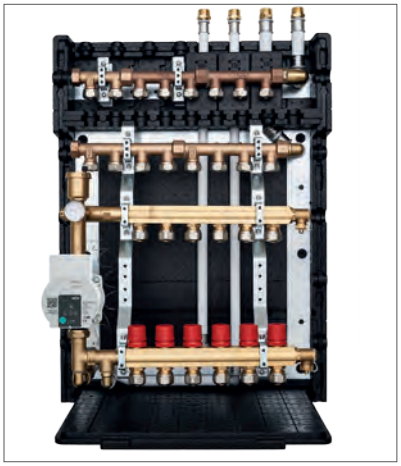
elma instruments

Elma Instruments A/S | Ryttermarken 2 | 3520 Farum
T: +45 7022 1000 | E: info@elma.dk

Roth præfabrikerede løsninger – gør det nemt og overskueligt for dig







Slip for at samle dit skab/Unit selv. Lad Roth samle det, og du får leveret et komplet monteret skab.

› Vi leverer det samlet - præcist efter dit ønske og til dit byggeprojekt, så du hurtigt og nemt kan montere.

› Roth præfabrikede løsninger er til alle, der ønsker at spare tid på installationen og sikre en mere effektiv montering med færre arbejdsgange uden meromkostninger.

› Roth skabe, Units og rørsystemer er udviklet og testet sammen, hvilket giver komplette løsninger, der er 100% testet og godkendte.

› Effektiv og fleksibel produktion sikrer kort leveringstid til dig.

› Godkendt efter de strengeste krav for tætte og sikre vandinstallationer: NT VVS 129.

› Opfylder kravene i DS 469, DS 439 og BR18.

Kontakt os når du har projektet, så laver vi den rigtige løsning til dig.

Scan QR-koden og kom direkte ind på vores kontaktside.

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