Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

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

HVAC Magasinet

4
Marts 2021
Årgang 57

Holder kursen mod de grønne løsninger



Komplet udvalg af indeklimaløsninger

Læs mere på side 3

Lindab®

AiR FORCE

REKVIRÉR VORES NYE SYSTEMVEJLEDNINGER

- Hæfte 1: Spjældsikret system
- Hæfte 2: Røgventileret system
- Hæfte 3: Decentrale anlæg med røgventilator
- Hæfte 4: Decentrale anlæg med spjældsikring
- Hæfte 5: Røgudluftning
- Hæfte 6: Parkeringsventilation
- Hæfte 7: Brandventilation i elevatorskakte
- Hæfte 8: Brandventilation i store rum

HAR DU BRUG FOR HJÆLP TIL DE NYE LØSNINGER I DS 428? OG DBI 027?



Øland & Airforce gør det komplekse enkelt

Vi besidder stor ekspertise

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


BRIAN SCHIØTT
PROJEKTUDV. CHEF


MADS SØNNICHSEN
PROJEKTCHEF


ULLA VACHEK
PROJEKTINGENIØR


LASSE ANDERSEN
SALGSCHEF


JAN E. BOOLSEN
SALG SJÆLLAND


LOUI S. HJØRNHOLM
SALG JYLLAND & FYN


LASSE S. WINDFELDT
KOORD. TEAMLEDER


FREDERIK B. DITLEV
PROJEKTINGENIØR

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

Øland A/S
AiR FORCE



Nem beregning og dokumentation med **lindQST**

Komplet udvalg af indeklimaløsninger

Med Lindabs indeklimasystemer får du markedets mest innovative ventilationsløsninger. Vi har et komplet udvalg af produkter, lige fra **armaturer**, **riste**, **dyser** til **VAV-systemer**. Det betyder, at Lindab kan levere løsninger som sikrer optimalt indeklima til et hvert behov og byggeri. Uanset om dit projekt er inden for industri-, bolig- eller kontorbyggeri.

Kvalitet, service og viden har altid været afgørende faktorer for de kunder, der har valgt os som samarbejdspartner. Så bag en hver løsning ligger brancheførende ekspertise, omfattende research, evaluering og fuld dokumentation. Hvis du har specifikke krav, behov eller ønsker, designer vi en ventilationsløsning, der passer til netop dit projekt.

lindab.dk/indeklima

Lindab®

Indhold

Leder 6

Aktuelt 8

Opvarmning 16
Bygninger skal fungere som "varmebatterier"

Vandmåling 24
Webbaseret vandaflæsningssystem er guld værd for Rødekro Vandværk

Vand- og spildevandsrør 30
Rørudskiftning uden omfattende gravearbejde

Virksomhedsportræt 36
Lindab A/S holder kursen

Energimåling 42
Energimålinger er et konkurrenceparameter

Elpolitik 46
Elektrificeret samfund stiller krav til elforsyningssystemet

Indeklima 50
Hvordan "vand" mindsker smitterisikoen

Indeklima 56
Hvordan "vand" i indeklimaet forbedrer arbejdsproduktiviteten

Danvak 59

Navne 66

Forside:
- Ordene var anderledes, da Lindab blev grundlagt i 1959, men tankegangen har været den samme for vores virke siden begyndelsen i Småland, siger Puk Spencer, salgsdirektør hos Lindab A/S.



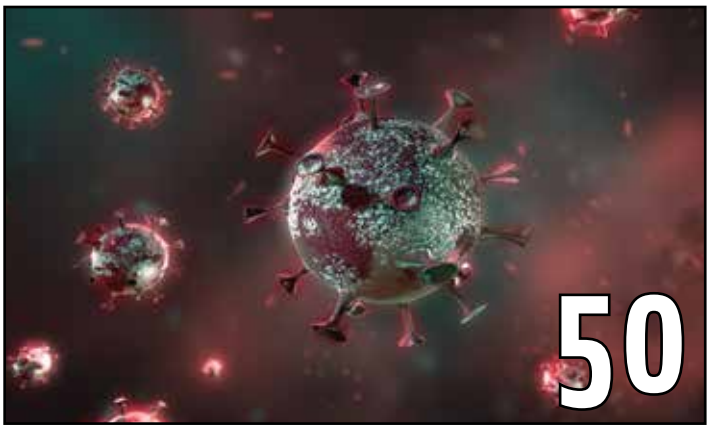
Bygninger skal fungere som "varmebatterier"

Tre ph.d.-studerende på Aarhus Universitet mener, at man kan anvende bygningerne som en slags varmebatterier.



Forenkler byggeriet med grønne og innovative kvalitetsprodukter

Det nære og lokale samarbejde med kunden har højeste prioritet hos Lindab A/S, som fortsat holder kursen mod fremtidens grønne løsninger.



Hvordan "vand" mindsker smitterisikoen

"Tør" indeluft gør virusdråberne mindre, så de spredes længere væk. Luftvejene bliver mere sårbare og øger risikoen for influenzasmitte.

topvex

Vi introducerer den nye generation af Topvex med modstrømsveksler

VÆLG
Systemair Configurator
Designværktøjet



INSTALLER
Systemair Topvex
Ventilationsaggregatet



STYRING
Systemair Access
Styresystemet



Vi har skabt Topvex med ambitionen om enkelthed. Vores beregningsprogram bidrager til at **vælge** det bedste aggregat til dine behov. De findes i små sektioner, som er fleksible og enkle at **installere**. Systemair Access styringen er enkel at tilslutte og programmere til at **styre** den valgte Topvex.

systemair
www.systemair.dk

VI LANCERER EN HELT NY KATEGORI VOLUND VARMETEKNIK

Ventilation er det nye sort for folkesundheden og samfundsøkonomien



Af Claus Andreasson, generalsekretær, Danvak

Vi har i mange år talt om, at indeklima er afgørende for menneskers effektivitet på arbejdspladsen, indlæringen i vores skoler og vores generelle sundhed.
Der er blevet udført utallige tests, målinger, forsøg og undersøgelser omkring indeklima, og hvordan et sundt indeklima skal være, for at vi mennesker har det godt og er mest effektive.
Undersøgelser fra ind- og udland har vist en sammenhæng mellem forkert lys, dårlig luftkvalitet og psykiske reaktioner som hovedpine, sløvhed, træthed og koncentrationsbesvær. På DTU har man foretaget tests med skoleelever, der viser en gennemsnitlig præstationsnedgang på mellem fem og seks procent, når CO_2-koncentrationen kommer over 2.000 ppm. Til sammenligning ligger et godt ventileret lokale med en CO_2-koncentration på omkring 600 ppm.
Tilsvarende forhold finder man på arbejdspladserne, hvor både amerikanske og danske undersøgelser viser produktivitetsnedsættelser på op mod 20 procent på grund af dårligt indeklima. DTU Byg har skønnet, at dette medfører et årligt produktionstab for danske virksomheder på mellem 10 og 30 milliarder kroner.

Coronavirus påvirker økonomien og folkesundheden

Gennem det seneste års tid har vi fået endnu en spiller på banen, som påvirker vores økonomi og folkesundhed. Coronaen er, som vi alle ved, en virus som hovedsageligt smitter gennem vores luftveje og minder i sin form om den årligt tilbagevende influenza. Influenzasæsonen koster det danske samfund og vores virksomheder milliarder af kroner, og der dør hvert år tusinder af mennesker som følge af den.
Som en konsekvens af nedlukningen i Danmark, har vi stort set ikke haft influenzatilfælde i denne vintersæson. Det er en interessant konsekvens af de gældende restriktioner.

Ventilerede lokaler har afgørende betydning for spredning af virus

Vi har fået anbefalinger om, hvordan vi skal håndtere hygiejne, og hvordan vi skal sørge for øget ventilation i vores bygninger, dels ved øgede luftmængder for mekaniske ventilationsanlæg og ved åbning af vinduer for naturlig ventilation. Årsagen til disse anbefalinger om øget ventilation skyldes, at man opnår større "fortynding" af vira i luften ved tilførsel af større mængder luft.
Nu ved jeg godt, at der er store diskussioner mellem virologer og ventilationsspecialister, om den nuværende coronavirus smitter via luftbårne aerosoler eller kun kan smitte via dråber, der ikke er luftbårne.
I Danmark foregår denne diskussion i et covid-19 projekt, som Danvak har taget initiativ til og som økonomisk er støttet af Realdania. Her arbejder virologer, arkitekter og ventilationsspecialister på at afdække, hvordan vi kan mindske smittespredning af vira i eksisterende bygninger og hvordan vi skal indrette fremtidens bygninger for at mindske smittespredning. Det er et projekt, som vi håber, når frem til nogle brugbare anbefalinger om, hvad vi skal gøre her og nu og hvordan vi skal bygge i fremtiden.
Men jeg tør godt allerede nu påstå, at ventilation har en meget stor indflydelse på smittespredning.
Jeg ser derfor ventilation som et af de vigtigste tekniske værktøjer i vores bygninger for at forbedre vores folkesundhed, trivsel og effektivitet. Det bidrager samtidig til en bedre dansk økonomi.

Fare ser man ikke kun hos kloakmestre og elinstallatører

Når - og hvis - vi ser ventilation som et vigtigt værktøj i vores bygninger og indser, hvilken indflydelse den har for os og vores samfund, hvorfor stilles der så ikke krav til alle dem, der installerer, drifter og vedligeholder vores ventilationsanlæg?
For at lægge et kloakrør i vejen skal man være autoriseret kloakmester. Det sikrer os, at rørene er lagt efter gældende regler og er korrekt monteret - dermed undgår vi forurening.
For at installere el i en bygning, skal man være autoriseret elinstallatør. Er en elinstallation forkert udført, er der stor risiko for kortslutninger og måske brand. Så forkert monterede elinstallationer kan skade mennesker og ødelægge bygninger. Ventilationsspecialister skal være autoriserede. Det er vel et rimeligt krav?

"For at installere el i en bygning, skal man være autoriseret elinstallatør. Er en elinstallation forkert udført, er der stor risiko for kortslutninger og måske brand. Så forkert monterede elinstallationer kan skade mennesker og ødelægge bygninger. Ventilationsspecialister skal være autoriserede. Det er vel et rimeligt krav?"

Feel good inside Swegon

ETS NORD

NORDduct



NORDrect



NORDsmoke



NORDsilencer



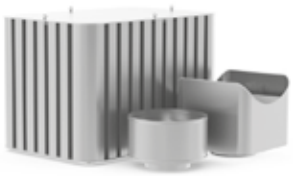
NORDdamper



NORDdoor



NORDroof



NORDexternal



NORDgrille



NORDdiffuser



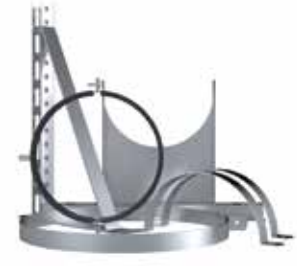
NORDcanopy



NORDaspiration



NORDaccessories



NORDfilter



Recair



Let's move the air ***together!***

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VØLUND VARMETEKNIK

På udkig efter 15 nye specialister



Lars Thyge foretager indregulering af varme- og køleanlæg. Foto: Sweco.

Coronakrisen rammer dansk økonomi skævt. Mens detailhandlen, rejsebranchen og oplevelsesøkonomien er hårdt ramt, er der anderledes damp på kedlerne i byggeriet og på ejendomsmarkedet. Branchen er ikke i samme omfang hæmmet af afstandskrav, men er tværtimod begunstiget af en politisk vilje til at holde økonomien i gang - samtidig med at klima- og bæredygtighedsdagsordenen for alvor er slået igennem i byggeriet.
Det mærker man hos arkitekt- og ingeniørvirksomheden Sweco, hvor navnlig Facilities Management-afdelingen har travlt med at imødekomme efterspørgslen.



Afdelingsdirektør Svend Åge Carlsen fortæller, at hovedparten af de 15 nye medarbejdere især kommer til at arbejde med HVAC- og køleanlæg, VVS-projektering og installationsoptimering. Foto: Sweco.

- Vi har travlt og faktisk lidt svært ved at følge med for tiden. Det er et luksusproblem her midt i den anden bølge af corona, fortæller afdelingsdirektør Svend Åge Carlsen.
Han uddyber:
- Vi mærker meget tydeligt, hvordan den grønne omstilling er accelereret det seneste år med et fokus hos vores kunder på CO_2-besparelser, energirenovering og energimærker. Det er særligt store aktører i industrien, pharmavirksomheder og større ejendomsbesiddere, der rykker på den her dagsorden, men også kommunerne efterspørger driftsoptimering med fokus på indeklima og lavere energiforbrug, siger Svend Åge Carlsen.

Eksplosiv vækst

Afdelingsdirektøren har været i faget i 36 år og har gennem årene oplevet en støt stigende vækst i afdelingen, men ikke så eksplosivt som nu.
- Vi runder snart medarbejder nr. 100, men er faktisk på udkig efter yderligere 15 medarbejdere til vores afdelinger i København, Kolding, Aarhus og Aalborg, fortæller Svend Åge Carlsen.
Swecos FM-afdeling mangler især specialister, der kan udføre opgaver inden for energirenovering og ny-installation af alle typer HVAC- og køleanlæg, VVS-projektering og installationsoptimering. Specifikt for pharmabranchen mangler afdelingen rådgivere inden for driftsoptimering, indregulering af varme og køleanlæg, indeklimaanalyser, fejlfinding og optimering.



Kristoffer Bjerg Sørensen ved et køleanlæg i Novo Nordisk. Foto: Sweco.



Komfort køling

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

R290 Propan og R1234ze

Aircold

Aut. ingeniør-og kølefirma

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

Feel good inside Swegon

EXHAUSTO
VEX40T
DEN SIDDER LIGE I SKABET



Ventilationsdagen
afholdes d. 26. august 2021
•••
Sæt kryds
i kalenderen

OPTIMAL LUFTKVALITET FOR BEDRE SUNDHED OG KOMFORT

I et korrekt ventileret soveværelse er antallet af fine partikler reduceret, og søvnkvaliteten forbedres med op til 50%
- Med VEX40T filtreres op til 90% af fine partikler.

VEX40T kombinerer på bedste vis design og funktion i en unik løsning til decentral boligventilation

- Markedets nok laveste energiforbrug (180 m³/h · 145 Pa · SFP 1000)
- Kompakt til indbygning i standardskab (60 x 60 cm)
- Ekstremt lydsvag
- Bredt filtersortiment (ePM1 80% og mulighed for kulfilter)
- Left/Right udførelse i et og samme produkt - ombygning på 5 min.
- Leveres standard med fugtsensor indbygget



Se mere på exhausto.dk eller kontakt os på 6566 1234 for
GRATIS RÅDGIVNING OM OPTIMAL LUFTKVALITET

EXHAUSTO

VI LANCERER EN HELT NY KATEGORI VØLUND VARMETEKNIK

Fremtidens forsyningsplatform

Udviklingshuset Commentor har i samarbejde med den nyopstartede virksomhed ForsyningsIT udviklet fremtidens digitale platform til landets forsyningsselskaber. Platformen hjælper selskaberne med at overvåge og analysere forbruget af el, vand og varme samt optimere vedligehold af forsyningsnettet

Sidste år dannede de tre forsyningsselskaber SK Forsyning, Klar Forsyning og Fors virksomheden ForsyningsIT (FIT) med henblik på at udvikle digitale løsninger til forsyningsbranchen. Siden etableringen har FIT blandt andet arbejdet på en data management service-løsning, der skal automatisere overvågningen af forsyningsnettet, og man har i den forbindelse fået hjælp af udviklingshuset Commentor, som har stor erfaring med at udvikle softwareløsninger til forsyningsbranchen.

Den nye platform er et såkaldt Enterprise Data Warehouse (EDW), der ifølge it-chef hos FIT John Callesen skal hjælpe med at udnytte de enorme mængder af data, som forsyningsselskaberne typisk modtager.

- Forsyningsselskaberne overvåger og analyserer løbende forsyningsnettet og brugernes forbrugsmønstre. Analysearbejdet har hidtil foregået meget forskelligt fra selskab til selskab og nogle steder også manuelt. Med den nye EDW-løsning automatiserer vi processen, så selskaberne med lethed kan udarbejde rapporter og analyser. Samtidig åbner løsningen op for real-time overvågning af forsyningsnettet og alle forsyningsarter, siger John Callesen og fortæller, at løsningen giver selskaberne mulighed for at udføre præventivt vedligehold af forsyningsnettet.



Lise Bach Vestergaard, Sales Director hos Commentor.

- De danske forsyningsselskaber har aktiver for mange milliarder kroner, så der er gode penge at spare på at optimere deres asset management. I dag vedligeholdes kabelnet, kloakledninger og andre aktiver typisk ud fra standardberegninger, og det er således ikke alt vedligeholdsarbejde, der er nødvendigt. Med den nye platform kan selskaberne ved hjælp af machine learning bedre monitorere deres net, udarbejde præventive analyser og på den baggrund udføre mere intelligent vedligehold, fortsætter John Callesen.

Skalerbar løsning til hele forsyningsbranchen

- Løsningen er i første omgang blevet implementeret hos FIT's tre ejerselskaber. På sigt skal løsningen dog tilbydes til hele forsyningsbranchen på tværs af forsyningsarter og kan således fremover blive branchestandarden for måleranalyse inden for forsyning, siger John Callesen og fortsætter:

- Den nye EDW-løsning gør det muligt at optimere flere dele af forsyningsselskabernes forretning og kan efter vores overbevisning blive fællesnævneren for måleranalyse i forsyningsbranchen.

Den nye EDW-løsning er udviklet i det cloudbaserede Microsoft Azure, som gør det nemt at skalere platformen efter forbrug og behov. Løsningen kommer således i separate miljøer, så hvert forsyningsselskab får sin egen platform. Hertil følger en central applikation, hvorfra FIT kan udvikle nye funktioner og foretage løbende support og service.

- Da løsningen skal rulles ud på tværs af selskaber, anbefalede vi at udvikle platformen i Microsoft Azure. Det giver nemlig mulighed for at skalere og løbende udvide ved at tilslutte flere datakilder. Herudover kan man gøre brug af Microsofts mange services, der kan anvendes til at skabe nye, innovative løsninger med en kort time-to-market, og så er sikkerheden også i top med Azure, som lever fuldt ud op til den gældende lovgivning, siger Lise Bach Vestergaard, som er Sales Director hos Commentor.

Grøn omstilling baner vejen for digitale løsninger

Commentor har stor erfaring med at udvikle digitale løsninger til forsyningsselskaber og offentlige myndigheder, blandt andre Energinet, Aalborg Forsyning og Miljøstyrelsen. Hos udviklingshuset oplever man således en stigende appetit på digitale løsninger i forsyningsbranchen.

- Særligt den grønne omstilling har sat digitaliseringen højt på dagsordenen hos landets forsyningsselskaber. Indtil nu er det særligt de store selskaber, der har haft fokus på digitalisering, men med FIT's nye løsning kan de mindre forsyningsselskaber nu også arbejde på at effektivisere energiforbruget, driftsoptimere og minimere deres omkostninger ved hjælp af digitale løsninger, fortæller Lise Bach Vestergaard afslutningsvist.

Feel good inside Swegon

OPTIMAL VENTILATION
– online 3D-simuleringsprogram

Innovativt armatur simuleringsprogram Vent.X

A2T.DK

Climecon's armatur simuleringsprogram udvides med forbedrede og nye muligheder. Udover de eksisterende unikke features, til sikring af den optimale trækfrie ventilation, tilføres nu mulighed for:

- Lydbelastningsdesign – se lydniveau på forskellige placeringer i lokalet
- Nemmere placering og funktionsindstilling af komponenterne
- Designkombinationer med flere forskellige armaturtyper
- Mulighed for webinar – se & følg AIR2TRUST på LinkedIn



"Online 3D-simuleringsprogram – med forhindringsvisualisering"

Præcisions trykfordelingsboks - FLO

FLO tilhører eliten, når det kommer til pålideligheden og nødvendigheden af, at have styr på luftmængderne. Med en målenøjagtighed på +/- 5% giver boksen en ekstra sikkerhed for at ramme den ønskede luftmængde i rummet.

- Luftmængde, målenøjagtighed (+/- 5%)
- Indblæsning og udsugning
- For kanaltilslutninger i Ø100/100 til Ø315/315
- Bredt indreguleringsområde
- Nem installation med hurtig justering via den nye SlideFix funktion





ILO



OLO



OLE



OLOi



REK



LEK



ROK



LOK

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

VI LANCERER EN HELT NY KATEGORI VOLUND VARMETEKNIK

Rørene springer lystigt



De koldeste vinternætter i mange år har sat sine spor i danskernes huse og sommerhuse. Topdanmark har oplevet en markant stigning i antallet af frostskader, og forsikringsselskabet har på få dage fået op mod 100 anmeldelser af frostsprængte vandrør. Topdanmark forventer endnu flere skader, nu hvor tøvejret for alvor sætter ind.
Vi har særligt fået usædvanligt mange henvendelser om frostsprængte vandrør. Typisk er det sommerhusene, der bliver hårdest ramt af frosten. Men på grund af de meget hårde frostnætter, har vi også set mange almindelige helårshuse, hvor kulden har fået bugt med et vandrør, siger Martin Wamsler, bygningsskadechef i Topdanmark.
Det er både virksomheder, landbrug, husejere og sommerhusejere, der henvender sig om frostsprængte vandrør. Topdanmark forventer de kommende dage at få endnu flere anmeldelser om frostsprængninger.
Mange frostskader viser sig først, når det bliver tøvejr. Det er derfor vigtigt at være opmærksom, når frosten forsvinder. Hold godt øje med vandmåleren, for hvis den kører rundt, selvom du har slukket for vandet, kan det være tegn på et sprængt vandrør, siger Martin Wamsler.
Topdanmark forventer også, at mange sommerhusejere får en ubehagelig overraskelse, når de til foråret åbner deres sommerhus op igen og tænder for vandet.

KL-plan er blevet afvist

Argo ved Roskilde og ni andre forbrændingsanstalter bliver, i første omgang, ikke lukket alligevel.
Det stod ellers i Kommunernes Landsforenings (KL) plan "Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi", men den plan har en række myndigheder nu selv kastet på bålet. Myndighederne vurderer, at der er flere kriterier, som KL's plan ikke lever fyldestgørende op til. Det drejer sig blandt andet om kriterierne om, at KL's plan skal sikre, at det er de mindst effektive og miljømæssigt dårligste anlæg, der lukker. KL's plan leverer heller ikke en tilpasning, der svarer til det kapacitetsloft, som aftalen fastsætter.
Der var da heller ikke stor forståelse for, at for eksempel Argo skulle lukke. Det er placeret i Roskilde, og det bliver ofte bare kaldt energitårnet. Det er ejet af ni sjællandske kommuner: Greve, Køge, Lejre, Roskilde, Solrød, Odsherred, Holbæk, Kalundborg og Stevns, og sørger for fjernvarme til næsten 200.000 borgere. Ydermere er det ifølge flere udregninger blandt de mest effektive i hele landet.
Tillige har anlægget, der blev taget i brug i 2013, en gæld på næsten 1 milliard kroner, der på en eller anden måde ville skulle finansieres, hvis anlægget bliver lukket inden for den planlagte tid.

Bæredygtighed følger med på badeværelset

Bæredygtighed er blevet et vigtigt parameter, som danskerne har med i overvejelserne, når de skal vælge produkter til et varmt og afslappende brusebad i dagligdagen. 77 procent af danskerne angiver i nye analyser fra Grohe, at bæredygtighed har indflydelse på deres valg af nye produkter til hjemmet, og næsten 40 procent tillægger det stor eller endog meget stor betydning.
Analyserne er gennemført af Ipsos og Megafon for Grohe i forbindelse med en stor brusekampagne.
Det er ikke kun ved valg af produkterne, at bæredygtighed og ressourceforbrug har stor betydning. Også forbruget af vand i brusebadet har danskernes opmærksomhed, idet hver fjerde dagligt tænker over deres vandforbrug, og halvdelen tænker på vandforbruget mindst én gang om ugen. Det er især de ældre over 50 år, der dagligt vurderer deres vandforbrug, men også de unge under 30 har større fokus på deres vandforbrug end gennemsnittet.



Bæredygtighed er også tanker, som følger med på badeværelset. Det er især de ældre over 50, der tænker over vandforbruget, men også andre aldersgrupper har jævnligt deres vandforbrug i tankerne.

Hjælp til et bæredygtigt forbrug

Bæredygtighed står således højt på agendaen hos danskerne. Det gør det også hos Grohe, der leverer løsninger og produkter, der kan hjælpe danskerne med at minimere deres personlige klimaaftryk og reducere vandforbruget med mellem 30 og 40 procent. Gode eksempler på relevante vandbesparende teknologier er berøringsfrie og sensorstyrede armaturer og toiletter, som ikke kun medvirker til vandbesparelser, men også lever op til Sundhedsstyrelsens anbefalinger til hygiejne med skift til sensorstyret og kontaktløs betjening af for eksempel vandhaner.
Integrerede vand- og energibesparende teknologier som for eksempel koldstart, og armaturer, der kun giver 5,7 liter vand i minutter, er andre eksempler, der medvirker til de store besparelser. En husstand på fire personer kan eksempelvis spare cirka 279 kilo CO_2 og omkring 31.412 liter vand om året ved brug af vand- og energibesparende vandhaner.

Feel good inside Swegon

KE FIBERTEC

AIR THE WAY YOU WANT



Få designfrihed til et godt indeklima

Nye bæredygtige farver giver flere designmuligheder med CradleVent®

Fleksibilitet og skræddersyede løsninger er det, der kendetegner vores TBV-løsninger. Vi kan nu tilbyde Cradle to Cradle-godkendte materialer i hele 7 flotte farver til vores CradleVent® ventilationsløsninger.

Det giver større frihed og fleksibilitet i designet af tekstilkanalen, så den passer ind i bygningens arkitektur.

Samtidig tilbyder vi frit valg ved dimensionering både med hensyn til systemlayout, materialer og luftfordeling, så løsningen skræddersys til byggeriet.

Læs mere på ke-fibertec.dk







CradleVent®

KE Fibertecs CradleVent® tekstilkanal er fremstillet af Cradle to Cradle-godkendte materialer og er et fremtidssikret og bæredygtigt produkt til luftfordeling i kontorlokaler, skoler, restauranter, laboratorier, fitnesscentre, offentlige bygninger og andre komfortmiljøer. Tekstilkanaler giver en markant forbedring af luftkvaliteten uden trækgener.

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VOLUND VARMETEKNIK

Brødrene Dahl sætter historisk sikkerhedsrekord

Sidste år blev der ikke registreret en eneste arbejdsulykke med fravær i hele Brødrene Dahl, og i de 53 butikker har man nu arbejdet i over fire millioner timer uden alvorlige arbejdsulykker. Det er ny rekord i landets største VVS-grossist, som efter en mere alvorlig ulykke i 2011 har arbejdet systematisk med at nedbringe antallet af arbejdsulykker i alle kroge af virksomheden.



- Vi gennemfører typisk 650 sikkerhedsbesøg om året og har over 200 uddannede repræsentanter, der kan gennemføre besøgene. Det er ikke noget, vi bare siger og skriver i fine rapporter. Det er et aktivt indsatsområde, som er synligt for alle i Brødrene Dahl, siger arbejdsmiljøchef i Brødrene Dahl, Sus Nielsen.

Den målrettede indsats, som omfatter blandt andet sikkerhedsbesøg på adfærd og registreringer af nærved-ulykker og hændelser, har for alvor givet pote de seneste år. Tilbage i 2011 var der 20 ulykker med fravær i Brødrene Dahl, i 2018 var der to, i 2019 var der en, og i 2020 nåede man så det eftertragtede runde nul.

- Registrering er et meget vigtigt redskab for os, og vi gør en stor indsats for, at alle nærved-hændelser registreres. I 2020 var vi helt oppe på 900 registreringer. Det er vi faktisk glade for, for det viser, at medarbejderne er opmærksomme, og hvor vi skal gribe ind med forebyggende forbedringer, siger arbejdsmiljøchef i Brødrene Dahl, Sus Nielsen og fortæller, at sikkerhedsbesøg spiller en central rolle i arbejdet med arbejdsmiljø.

Sikkerhed er en mærkesag

- Vi gennemfører typisk 650 sikkerhedsbesøg om året og har over 200 uddannede repræsentanter, der kan gennemføre besøgene. Blandt andet bliver alle ledere uddannet i at lave sikkerhedsbesøg, og vi har 31 arbejdsmiljørepræsentanter. Sikkerhed er en mærkesag for os. Det er ikke noget, vi bare siger og skriver i fine rapporter. Det er et aktivt indsatsområde, som er synligt for alle i Brødrene Dahl, lige fra de møder på arbejde om morgenen og skal bakke ind, når de parkerer bilen, siger Sus Nielsen.

Brødrene Dahls arbejdsmiljøindsats bliver også bemærket i den internationale Saint-Gobain koncern, som hører til blandt verdens største byggevareleverandører. De 53 Brødrene Dahl-butikker er optaget i koncernens Millionaires Club, som omfatter de enheder, der har mere end 1 million arbejdstimer uden alvorlige ulykker.

Brødrene Dahl har desuden modtaget to andre interne anerkendelser i Saint-Gobain for sit systematiske arbejde med nedbringelse af arbejdsulykker og fokus på såvel fysisk som psykisk arbejdsmiljø.



De 53 Brødrene Dahl-butikker er optaget i koncernens Millionaires Club, som omfatter de enheder, der har mere end 1 million arbejdstimer uden alvorlige ulykker.

Coop bygger ny bæredygtig butik i Glostrup

Hvissinge Torv i Glostrup vest for København kommer til at danne ramme om den første bæredygtige butik i Coops nye dagligvarekæde Coop365. Det står fast, efter at Coop og Årstiderne Arkitekter vandt Glostrup Kommunes licitationsrunde.

Der bliver plantet grønt på taget og lavet lokale regnvandsløsninger. Der bliver opstillet ladestandere til elbiler, og der bliver gjort ekstra god plads til både cykler og ladcykler, fortæller ejendomschef i Coop, Flemming Møller Hansen.

- Vi har tænkt bæredygtighed 365 grader rundt om butikken. Ikke kun i valget af materialer og energiløsninger, men også hvordan man skiller den ad igen, den dag - om mange år - når man ikke længere skal bruge bygningen, siger Flemming Møller Hansen.

Butikkens træfacader skaber et overdækket torv, hvor man kan have sæsonvarer og sælge blomster og lignende. Men det vil også være et sted, hvor man møder sine naboer, når man er ude for at købe ind.

Butikken er udviklet med hjælp fra Årstiderne Arkitekter, hvor kreativ leder Kiri Hedegaard mener, at byggeriet udstikker den nye retning for bæredygtigt byggeri inden for detailhandlen.

Byggeriet skal opnå den anerkendte internationale standard for bæredygtighed DGNB Guld-certificering, og er en del af Coops mål om at blive klimapositive i 2030. Den nye Coop 365 i Glostrup forventes at være klar til at slå dørene op i starten af 2022.



Feel good inside Swegon


GEBERIT
GEBERIT ONE
KVALITET
FORAN VÆGGEN
KNOW
HOW
INSTALLED
Geberit ONE kombinerer sanitær knowhow med designkompetencer. Det innovative væghængte toilet Geberit ONE er rengøringsvenligt, støjsvagt og fleksibelt, når det drejer sig om installationshøjden. Funktionelt design til højere livskvalitet.
→ geberit.dk/one

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VOLUND VARMETEKNIK

Bygninger skal fungere som "varmebatterier"

Omstillingen til grøn opvarmning kræver mere end blot skift til varmepumper i private huse. Den helt store klump finder vi i fjernvarmen, der dækker over 64 procent af alle husstande, og her kan vi anvende bygningerne som en slags varmebatterier, ligesom helt traditionelle elbatterier. Det mener tre ph.d.-studerende på Aarhus Universitet, som her forklarer idéerne bag varmebatterierne, der skal hjælpe Danmark i mål med klimaplanerne



Bygninger kan med fordel fungere som varmebatterier. Det er ikke en ny tanke, men har mest været netop en tanke. Nu vil tre ph.d.-studerende på Aarhus Universitet forsøge at tage det skridtet videre.

Overskydende el kan gemmes i batterier. Det fungerer fint i lille skala, men endnu er det ikke rigtigt kommet i stand i den helt store stil, når vi taler om eldistributionen. Her må der tys til andre teknologier, men tankerne er der, for eksempel at lagre strøm i elbilernes batterier.

Men hvorfor ikke skele lidt til batterierne på varmefronten? Begge energiformer har lidt den samme ulempe. Ligesom det er svært at gemme el i større stil til senere brug, er det også bøvlet at gemme varme. Eller måske ikke. Hvorfor ikke anvende bygningsmassen som en slags kæmpestore varmebatterier? Det er i hvert fald tanken hos tre ph.d.-studerende på Aarhus Universitet. De tre har især kig på den danske fjernvarme.

Danskerne vælger nemlig i stadig større udstrækning fjernvarme. I 2020 blev der koblet over 20.000 nye kunder på, så den over 100 år gamle idé er i den grad i live. Fjernvarmen, der dækker over 60 procent af alle husstande, er ▷

Feel good inside Swegon

Viega Raxofix

Tryktabsoptimeret system, der sikrer vandkvaliteten.

10 år med Raxofix



viega.dk

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

viega

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VOLUND VARMETEKNIK

Bygninger skal fungere... *Fortsat*

imponerende 60.000 kilometer langt og kan på flere måder spille en ganske central rolle i målet om, at Danmark skal være klimaneutralt i 2050.
Baggrunden er naturligvis, at cirka 40 procent af landets samlede energiforbrug anvendes til opvarmning, så en ændring her vil få en massiv indflydelse.
Hvis Danmark skal i mål med regeringens klimahandlingsplan, hvor målet er klimaneutralitet i 2050 - altså en varmesektor udelukkende drevet af grøn energi, så spiller fjernvarmeforsyningen derfor en central rolle i udfasningen af fossile brændstoffer.
- Ligesom man bruger batterier til at lagre overskudsenergi i elnettet, vil vi bruge den termiske masse i bygninger som et varmelager, der kan reguleres ved hjælp af et intelligent varmestyringssystem, siger ph.d.-studerende Louise Christensen, som arbejder med brugeradfærd og -tilpasning i forhold til det nye system.

Bygninger som batteri

Varme kan lagres i bygningers konstruktioner samt møbler og endda i selve indeluften. Især tunge byggematerialer som beton og mursten har god varmekapacitet, så boligen kan fungere som et termisk batteri, der kan oplagre varme fra fjernvarmenettet.
Det er i såkaldte spidslastperioder, at energiforbruget overstiger produktionen af grøn energi, og her bliver man nødt til at tænde op i de "sorte" kedler. Hvis man kan lagre grøn energi til tidspunkter, hvor energiforbruget er højt, kan man derved undgå at bruge fossile energikilder.
Målet er derfor at varme bygningen en smule ekstra op inden spidslastperioderne, hvor rumopvarmningen dermed kan slukkes, så man undgår at bruge energi til opvarmning i den periode. Fuldstændig som man kunne tænke sig med blandt andet elbiler, hvor batterierne får en ekstra sjat uden for spidsbelastningen, og så

De tre ph.d.-studerende

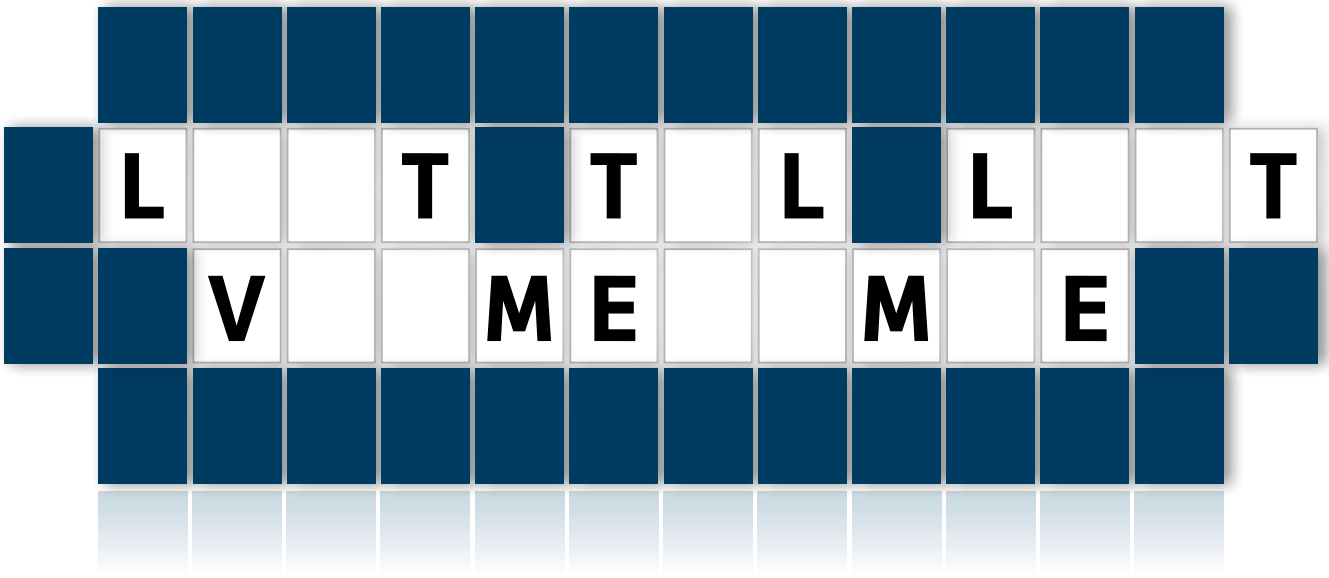
- Louise Christensens projekt, "The effect of building occupant preferences and behavior on model predictive control of space heating", hører under Flexible Energy Denmark og er sponsoreret af Innovationsfonden.
- Thea Broholts projekt, "Model Predictive Control of Residential Heating Systems in Practice", hører under projektet Heat 4.0 og er sponsoreret af Innovationsfonden.
- Virginia Amatos projekt, "Model Predictive control of residential space heating systems", er en del af projektet Pre-Heat, der er delvist finansieret af EUDP, og som sker i samarbejde med den private virksomhed ReMoni.



Fjernvarmen er et hit her i landet med over 60 procent af husstandene tilkoblet. Derfor er der også et stort potentiale i at skrue på fjernvarmen.

Feel good inside Swegon

Gennemtænkte løsninger



VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI

Nu udvider vi vores omfattende produktprogram af bæredygtige varme-løsninger med yderligere en kategori. Fremover tilbyder vi også en helt ny serie af moderne, energieffektive og driftssikre luft til luft-varmepumper. Som din totalleverandør er vi selvfølgelig lagerførende – og står altid klar med rådgivning og support til dig.

Se hele Fighter-serien på volundvt.dk eller kontakt din tekniske salgskonsulent og aftal et uforpligtende møde.



VØLUND VARMETEKNIK

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VOLUND VARMETEKNIK

▷ Bygninger skal fungere... *Fortsat*

kan man trække lidt tilbage igen, når alle sætter gang i madlavningen.
Louise Christensen er uddannet bygningsingeniør inden for energi og indeklima, ligesom sine to ph.d.-kolleger, Thea Broholt og Virginia Amato, der begge forsker i udvikling af et styringssystem til at opnå varmefleksible boliger. Målet er at gøre fjernvarmenettets varmestyringssystem både intelligent, fleksibelt, miljøvenlig og prisdygtigt.
Som det er nu, regulerer forbrugere rumvarmetermostaten ud fra egne præferencer om, hvornår der skal være varme, og hvor varmt det skal være. Det betyder, at rumvarmeforbruget er nogenlunde konstant og lægger dermed en bund for de spidslaster, som for eksempel opstår om morgenen, hvor mange bruger varmt vand til bad.

Fleksibelt varmeforbrug

Men i fremtiden kan fjernvarmeværket ikke bruge fossile brændsler til at klare perioder med spidslaster. Derfor er varmeforbruget nødt til at være mere fleksibelt, så spidslasterne ikke opstår.
Formålet med et nyt varmestyringssystem er derfor at flade disse belastninger ud, og her er planen at lade et automatisk system styre varmeforbruget for forbrugerne.
I dette system skal borgerne blot definere deres personlige komforttemperaturinterval, og så vil det intelligente styringssystem sørge for, at man altid har en komfortabel temperatur med det mest bæredygtige energiforbrug.
- Vi er vant til at sætte termostaten i en fast position, der giver komfort, men fremadrettet vil det være oplagt at lade et intelligent system styre temperaturen inden for et ønsket komfortinterval. Ved at tillade det kan vi ved hjælp af store mængder data om individuelt varmebehov, indetemperaturer, vejrlig og prissignaler give fjernvarmeværkerne viden om, hvordan en given bolig skal styres for at flytte energibehovet væk fra spidslastperioder, siger Thea Broholt, som gennem sin forskning udvikler og programmerer styringssystemet.
En smart styring af energiforbruget vil i sidste ende sænke priserne for forbrugerne, for fjernvarmeværket kommer til at regulere sine priser efter effektiviteten af fjernvarmesystemet som helhed.
- Den intelligente varmestyring minimerer varmeomkostningen for forbrugeren ved at tilføje ekstra varme til bygninger, når prisen for varmeproduktion er lav, således at den lagrede varme i konstruktionen kan holde indeklimaet behageligt uden at bruge energi, mens priserne er høje, siger Thea.

Danmark i forskningsfront

Inden for de seneste 10 år er der sket et skred i forskningen i lagring af termisk varme i bygninger - men mest på teoretisk niveau. Som noget nyt skal de tre ph.d.-studerende forske i, hvordan man realiserer det teoretiske potentiale i praksis, og der er behov for konkrete forskningsresultater, så systemerne kan blive udviklet, testet og sidenhen medvirke til den grønne omstilling.
- Danmark er helt i front inden for forskning i fjernvarme. Med vores projekter vil vi demonstrere, at Danmark kan være et af de første lande, der på en økonomisk fornuftig måde udnytter den eksisterende boligmasse i fjernvarmesystemer som varmelagre, der muliggør en øget integration af mere bæredygtige varmekilder, siger Virginia Amato.
Den forskningsbaserede demonstration er dog stadig i den tidlige fase, men det forventes, at vores projekter vil medvirke til, at vi hurtigere kan få smart styringsteknologi implementeret i stor skala, forklarer Virginia.
Et fuldt integreret, intelligent styringssystem kræver mange undersøgelser på forskellige fronter. Ud over den smarte styringsteknologi er det også vigtigt at sikre tilfredse og komfortable brugere.
- Vi skal tage højde for brugerens komfortpræferencer og adfærd for at få det smarte styringssystem til at fungere. Vi forventer faktisk, at brugerne af det smarte styringssystem enten ikke vil lægge mærke til det eller vil opleve en øget termisk komfort. Det kræver dog nogle eksperimentelle undersøgelser ude i folks boliger for at eftervise dette, og det er vi i fuld gang med, siger Louise.

malm-



Idéen med bygninger som batterier er, at man varmer bygninger lidt mere op end nødvendigt uden for spidsbelastningerne, og så kan man trække på den varme i situationer med spidsbelastninger.

Feel good inside Swegon

The power of air makes you...

Godt indeklima er en vigtig ingrediens, der får dig til at fokusere på dit arbejde, slappe af i dit hjem og nyde de mindeværdige skoleår.

Vores nye generation af Topvex opfylder Systemairs ambition om den komplette løsning, som er enkel at sammesætte til behovet, enkel at installere og med kort leveringstid.

Luft betyder liv. Og bedre luft betyder et bedre liv.



topvex

Nu kan vi levere den nye
Topvex med modstrømsveksler

systemair

www.systemair.dk

SE HVAD
FREMTIDEN BRINGER

DELTAG I **GROHE X**



FIND INSPIRATION HER

grohe-x.dk

Pure Freude an Wasser

GROHE

ER DU KLAR TIL EN **NY DIGITAL OPLEVELSE?**

TRÆD IND I GROHES VERDEN!

Med GROHE X lancerer sanitetsbrandet GROHE en ny digital platform, som en af de første i branchen. Platformen, som hedder GROHE X, er fuld af information, artikler og inspirerende indhold, som er skræddersyet til både professionelle og forbrugere.

OPLEV VORES **PRODUKTER OG TJENESTER**

Få seneste information om vores produktinnovationer, avancerede teknologier og nye tjenester, såvel som installations- og servicevideoer direkte på din device. Vær altid opdateret med seneste nyt fra GROHE – hvor som helst og når som helst.

UDVID DIN HORISONT MED INSPIRATION TIL **EN BEDRE MÅDE AT LEVE PÅ**

Verden ændrer sig konstant. Med aktuelt og underholdende indhold hver uge hjælper vi dig med at holde styr på det nyeste nye. Sammen med eksperter ser vi på, hvilke globale tendenser der definerer og former vores måde at leve på, hvordan miljøet kan påvirkes positivt af bygninger, og hvilke innovationer du ikke må gå glip af i dit næste projekt – og meget mere.

KONTAKT OS FOR AT UDVEKSLE IDÉER

I tider som disse, hvor fysisk kontakt ikke er en mulighed, bringer GROHE X os tættere på hinanden og giver os nye muligheder for at interagere. Hvis du leder efter råd eller hjælp til dit næste projekt eller har et produktspørgsmål, så er GROHE X det nye sted til at mødes. Uanset hvad din udfordring er, så finder vi altid løsningen sammen.

SKAB DIN EGEN
GROHE-OPLEVELSE PÅ **GROHE X**

PART OF LIXIL

VI LANCERER EN HELT NY KATEGORI VOLUND VARMETEKNIK

Web-baseret vandaflæsningssystem er guld værd for Rødekro Vandværk

Rødekro Vandværk er i fuld gang med at udskifte sine 2.900 konventionelle, mekaniske vandmålere med et Beacon web-baseret vandaflæsningssystem. Det består af E-Series ultralydsvandmålere kombineret med Orion sendeenheder. Også forbrugerne kan tilgå Beacon-portalen via appen "Eye-On-Water"

Af John Steenfeldt-Jensen, journalist og Danilo Chiappini, produktchef, Løwener



Vandværksbestyrer Steen S. Holm, Rødekro Vandværk (tv.) og produktchef Danilo C. Chiappini, V. Løwener A/S (th.), viser en ultralydsvandmåler af typen E-series og en Orion-sendeenhed fra Badger Meter Inc.

På Rødekro Vandværk har de det store overblik og styr på vandforsyningen i kommunen. Vandværksbestyrer Steen S. Holm kan døgnet rundt på sit Beacon fuldautomatiske, web-baserede vandaflæsningssystem følge med i, hvad forbruget er totalt og på hvert enkelt forbrugssted og får øjeblikkelig besked, hvis der er uregelmæssigheder som returløb, lækage, kontinuerligt forbrug, intet forbrug, lav batteritilstand, fejl o.l. Han kan også tilgå systemet på sin mobiltelefon, hvilket forbrugerne også kan for deres egen vandmåler.

Rødekro Vandværk har et forsyningssystem, der er opbygget som et ring-net med 2.900 forbrugsmålere, to målere på trykforøgerstationer samt én hovedmåler på vandværket. Vandet hentes fra tre 100 meter dybe boringer og filtreres og beluftes i lukkede tanke på vandværket.

Trådløs og automatisk aflæsning af vandmålere

Beacon AMA fra det amerikanske firma Badger Meter Inc., der i Danmark er repræsenteret af V. Løwener A/S, er en ny og unik vandværksløsning, som giver mulighed for trådløs og automatisk aflæsning af vandmålere og behandling af forbrugsdata. Systemet er blandt de mest moderne fjernaflæsningssystemer for vandmålere på markedet. Systemet består af et antal E-Series ultralydsvandmålere, som hver er tilsluttet en Orion senderenhed, der anvender det eksisterende mobiltelefonnet til én gang dagligt at sende time-for-time forbruget til Beacon-portalen, som vandværket kan tilgå.

Totalløsningen bygger på en kombination mellem den intuitive Beacon AMA (Advanced Metering Analytics) analysesoftwarepakke og den i forvejen kendte og populære Orion AMI-teknologi (Advanced Metering Infrastructure). AMA giver vandværket adgang til et helt nyt informationsunivers og sikrer vandværksledelsen en højere grad ▷

Feel good inside Swegon



Stilrent design og høj ydelse

Swegons nye armatur KITE Ceiling er et loftarmatur som kan bruges både til indblæsning og udsugning. Med stilrent design og høj ydeevne, leveres et lydsvagt og trækfrit indeklima, som passer til alle miljøer. KITE Ceilings front har en funktion, "Easy Access", der muliggør nem af- og påmontering af front. Med Easy Access får man en lettere og hurtigere installation, indregulering og vedligeholdelse.

Mere information på www.swegon.dk

KITE Ceiling

Swegon

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VOLUND VARMETEKNIK

Web-baseret vandaflæs... *Fortsat*

af synlighed, overblik og kontrol. Samtidig giver det også forbrugerne mulighed for løbende at følge deres eget vandforbrug.
Til Beacon-portalen er der tilknyttet en forbruger-app, som hedder Eye-On-Water (EOW). Med denne kan forbrugerne fra deres smartphone, pc eller tablet få adgang til forbrugsoplysninger og -mønstre præsenteret i form af letforståelig og enkel grafik. Det kan ekforbrugere og for os som vandværk, selv om det koster mere end et mekanisk system, som vi har haft tidligere, siger vandværksbestyrer Steen S. Holm, Rødekro Vandværk.
- For Rødekro Vandværk er fordelene ved Beacon-løsningen blandt andet den enkle, hurtige og effektive lækagesøgning, indtægtsstyring, synliggørelse af vandbesparelser samt dataafstemning. Det er også vigtigt, at vi har kunnet indstille vandværksspecifikke beredskabs- og aktionsgrænser og integrere systemet i vandværkets eksisterende økonomistyringssystem. Frem for alt, så er systemet meget enkelt at bruge, idet enhver



Vandværksbestyrer Steen S. Holm, Rødekro Vandværk, ved nogle af de cirka 300 nye målerenheder, som skal installeres i den kommende tid.

sempelvis være deres eget forbrug, time-for-time, og deres forbrug de sidste syv dage sammenlignet med de foregående syv dage.
De kan også opsætte en alarm for lækage og kan derved få tilsendt en e-mail eller sms i tilfælde af en opstået lækage. En forbruger kan eksempelvis sætte en alarm helt ned til 1 dl/time, hvilket kan advare om en vandhane, der står og drypper eller et toilet, der løber.

Et system, der er guld værd

- Vi er meget tilfredse med det nye system, som fungerer perfekt. Det er guld værd for både

fejl kan lokaliseres til den konkrete målerinstallation. En afledt effekt af installationen af de nye målere har i øvrigt været, at vi har færre problemer med forbrugere, der mener, at målerne viser forkert. Nu kan alt dokumenteres med løbende aflæsninger og oversigter på både dags-, uge-, måneds- og årsbasis.

Løbende installation af nye målere

- Vi startede installationen af Beacon-systemet i 2019 og har indtil nu udskiftet cirka 1.500 af vores 2.900 målere, og vi har cirka 300 nye måler på lager, som skal installeres i den



Vandværksbestyrer Steen S. Holm, Rødekro Vandværk (tv.) og produktchef Danilo C. Chiappini, V. Løwener A/S (th.), viser vandmåler af typen E-series og en Orion-sendeenhed fra Badger Meter Inc. installeret på Rødekro Vandværk.

kommende tid. Udskiftningen sker løbende, idet vi har en aftale med en lokal VVS-installatør om, at han kan foretage installationen, når det passer ind i hans tidsplan. I øvrigt har det været interessant at konstatere, at VVS-installatøren ofte, i forbindelse med installationen af den nye måler, opdager, at toiletter løber, at sikkerhedsventilen på varmtvandsanlægget er utæt eller vandhaner står og drypper. På den måde får han ofte andre opgaver, når han alligevel er i huset, fortæller Steen S. Holm.

Robuste vandmålere og sendere

Målerne i Rødekro Vandværks Beacon-system er ultra-



Vandmåler af typen E-series og en Orion-sendeenhed fra Badger Meter Inc. installeret på Rødekro Vandværk.

Feel good inside Swegon



American Air Filter
søger testpiloter til nyt luftvåben.

Vil du være med til at realtime-teste filterværdier direkte på vores nye mobil app? Få et hurtigt og enkelt overblik over energiforbrug og filter performance via PM-målinger, filterovervågning med alarm for skift, udeluft PM-værdier via udendørs-sensor, filterperformance via PM-sensorer i ventilationsanlæg, trykdifference over filtret via DP-sensorer i ventilationsanlæg etc. App'en downloades på smartphone og er et brugervenligt, uvurderligt dagligt værktøj. **AAF Testpiloter tilbydes løsningen til særlig attraktiv pris. Kontakt Henrik Lassesen på 70 26 01 66.**

AAF® INTERNATIONAL

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VOLUND VARMETEKNIK



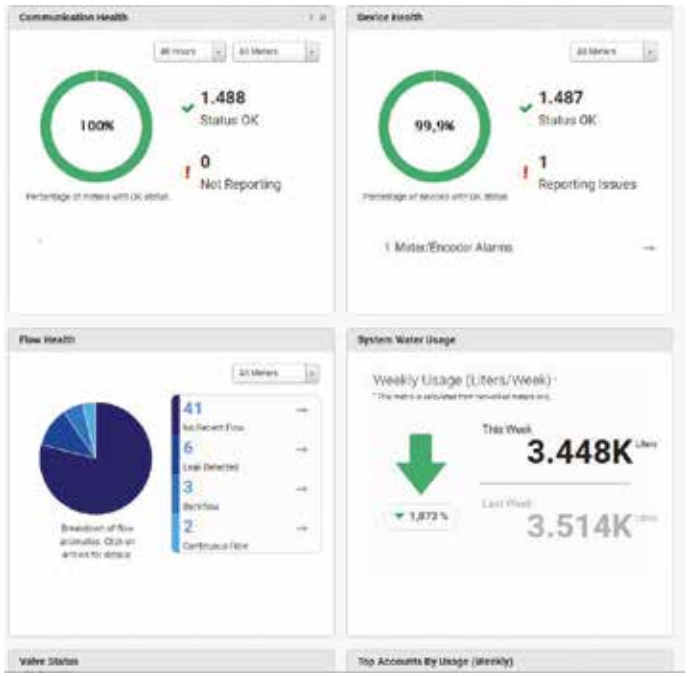
Vandværksbestyrer Steen S. Holm på Rødekro Vandværk, hvor råvandet filtreres og beluftes i lukkede tanke.

▷ Web-baseret vandaflæs... *Fortsat*

lydsvandmålere af typen E-series fra Badger Meter Inc., som er robuste målere med fuldt indstøbt elektronik beregnet for de mest barske forhold. Tæthedsklassen er IP68. Målerne er batteridrevne med en garanteret batterilevetid på 18 år. De har et display med ni cifre, der viser vandforbruget i kubikmeter med tre decimaler.
Målerne er med et kabel tilsluttet en Orion-sendeenhed fra Badger Meter Inc., Cellular LTE Endpoint, som via det eksisterende mobiltelefonnet sender data fra målerne til Beacon-portalen én gang dagligt. Senderen gemmer data i 42 døgn, og hvis den i en periode ikke har kunnet komme i kontakt med vandværket, sender den de gemte data, når forbindelsen igen er oprettet.
Man har således altid historikken baglæns i systemet.
I lighed med vandmålerne er sendeenheden også udført med fuldt indstøbt elektronik i tæthedsklasse IP68 og en batterilevetid på 18 år.
Senderen har GPRS mobiltelefonteknik 4G LTE med fallback til 3G netværk og har fuld redundans, idet den benytter TDC's, Telias eller Telenors master, der giver den bedste forbindelse. Da senderenheden er forbundet til måleren med et kabel, kan den monteres, hvor det er mest praktisk og hvor der er bedst mobildækning.
Alle Orion-senderenheder leveres i inaktiv, ikke-transmitterende tilstand, men med en smart aktiveringsfunktion. Når senderen er installeret, begynder den at sende data, når den første brug af vand registreres. Dvs. ingen programmering eller værktøjer for at aktivere senderen.

En yderst tilfreds kunde

- Vi er meget tilfredse med vandmålerne fra Løwener og Badger Meter. De er enkle og nemme at installere og betjene, og vi og vores forbrugere kan via vores mobiltelefoner få adgang til dem. Det er også en stor fordel, at vi anvender det eksisterende mobiltelefonnet og undgår at opsætte nye antennemaster til et lukket radiosystem. Det har nogle steder givet problemer med lokalplaner og overholdelse af Planloven, siger Steen S. Holm.



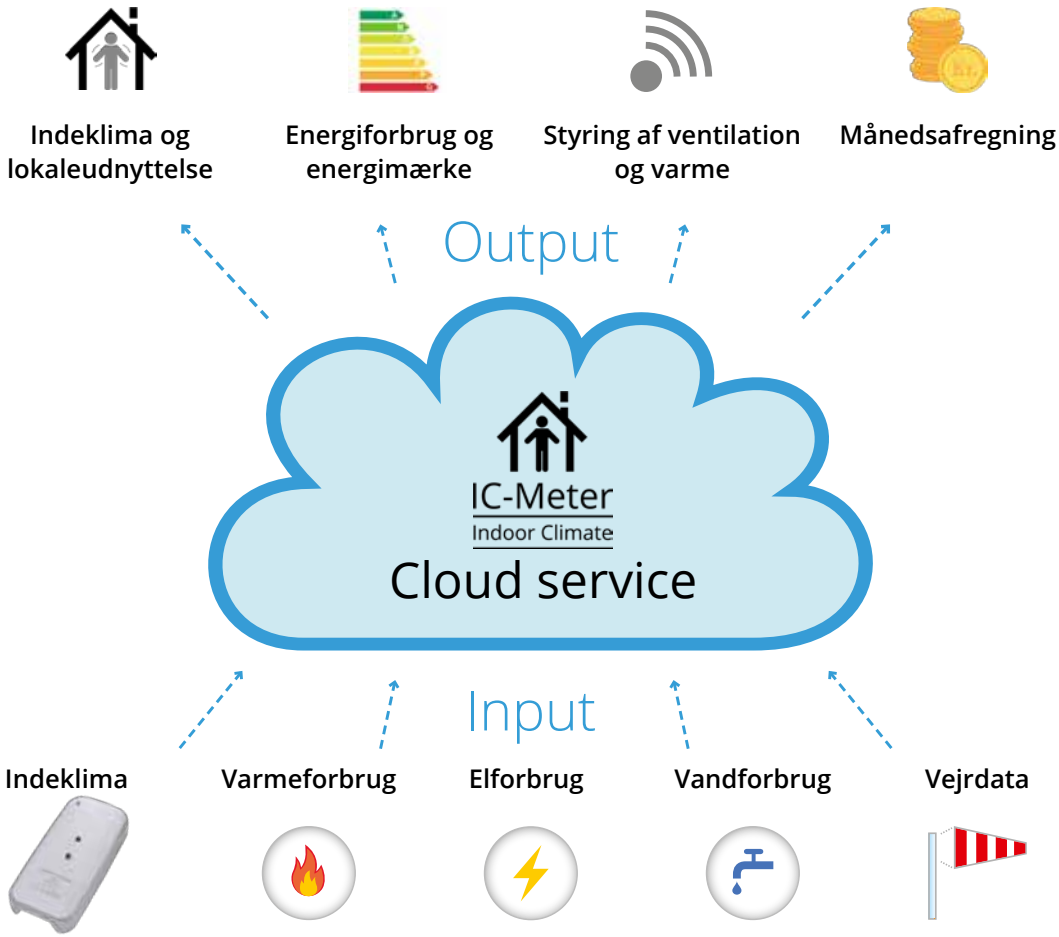
Skærmdump af Beacon AMA.

Feel good inside Swegon

Er din ejendomsportefølje pyntegrøn eller stedsegrøn?

Få styr på dine bygningers faktiske udnyttelse, indeklima og energiforbrug.

Saml dine data i Cloud og få fordelene ved fjerndiagnose og data ét sted.



Slut med siloer - du ejer data og deler dem med dine samarbejdspartnere.

Læs mere på www.ic-meter.com

eller kontakt os på:

Telefon 23 25 75 77 - info@ic-meter.com - www.ic-meter.com - Linkedin

IC-Meter
Indoor Climate

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VOLUND VARMETEKNIK

Grøn omstilling går under jorden

Virksomheden Scandinavian No-Dig Centre er kendt for at kunne udskifte gamle vand- og spildevandsrør uden at skulle foretage et omfattende gravearbejde. Det sker via pipebursting. Tidligere var det dieselkræfter, der stod bag - nu lancerer virksomheden en helt igennem elektrisk model

Scandinavian No-Dig Centre i Nordjylland har udviklet en komplet elektrisk drevet maskinlinje, der kan udføre arbejdet med at udskifte nedslidte vand- og spildevandsrør i byerne uden udledning af CO_2 til atmosfæren, uden generende støj og uden det normale opgravningsarbejde i gaderne.

Nyheden er en grøn elektrisk version af firmaets allerede kendte maskinlinje til opgravningsfri udskiftning af eksisterende rør i jorden. Nyudviklingen består i, at selve hydraulik-anlægget, der hidtil har været drevet af en konventionel dieselmotor, er udskiftet med et nyt danskdesignet elektrisk system. Denne nye elbaserede løsning betyder, at hele arbejdet kan udføres uden udledning af CO_2 fra fossile brændstoffer til atmosfæren. Samtidig reduceres støjniveauet til blot 50-60 dB, hvilket svarer til en almindelig samtale mellem to personer. Det skaber mulighed for, at entreprenører kan udføre arbejdet døgnet rundt i tætbebyggede områder.



Ved at anvende elversionen sparer man på de fossile brændstoffer. Det lave støjniveau betyder endvidere, at der kan arbejdes døgnet rundt.



Den nye maskine fra Scandinavian No-Dig Centre er fuld-elektrisk. Den støjer 50-60 dB, og dermed markant mindre end den tidligere løsning baseret på dieselkraft.

Samme teknologi

Den nye elektriske maskinlinje fungerer på samme måde og efter samme principper som firmaets kendte og hydrostatiske pipebursting maskinserie. Udskiftningen af det eksisterende rør i jorden sker således ved, at pipebursterMaskinen trækker et specialdesignet værktøj gennem det gamle rør med en konstant kraft, så røret sprænges i mindre stykker og presses ud i jorden. Mens værktøjet bevæger sig frem gennem jorden, trækker det et nyt produktrør med sig og installerer det i den samme position og med den samme hældning, som eksempelvis det gamle spildevandsrør havde. Det er muligt at udføre op til 200 meter rørud- ▷

Feel good inside Swegon

PRESSALIT®



Hygiejniske detaljer, der gør en forskel

Vidste du, at de små detaljer kan gøre en kæmpe forskel?
Både når det handler om at skabe et smukt badeværelsesmiljø – men især også, når det kommer til hygiejne. Et toiletsæde med Polygiene® indeholder et antibakterielt materiale, som bekæmper bakterievækst 24 timer i døgnet og hjælper til at mindske smittespredning. Når det derudover også nemt kan løftes af skålen, lettes rengøringen betydeligt for endnu bedre hygiejne.

Vælg Pressalit Sway Norden – et smukt toiletsæde i prisvindende dansk design. Fås i flere forskellige farver, med Polygiene og både med lift-off og soft close. Det er design i verdensklasse, hvor både form og funktion går op i en højere enhed.



VVS-nr. 615062001
Varenr. 1030111- DH5999



VVS-nr. 615062000
Varenr. 1030011- DH5999

MADE IN DENMARK

Polygiene®
SAFER TO TOUCH

reddot design award

Pressalit A/S, Pressalitvej 1, 8680 Ry, T: 8788 8788, F: 8788 8789, pressalit@pressalit.com, www.pressalit.com

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VOLUND VARMETEKNIK

▷ Grøn omstilling...

Fortsat



Teknologien giver stor fleksibilitet. Man kan udskifte de gamle rør, men også trække helt nye rør med en større diameter, der bedre kan håndtere øget vandpres fra klimaforandringerne.

skiftning med denne metode om dagen.
Den nye linje kan leveres med trækkraft på mellem 37 og 92 tons og har hermed rigelig kapacitet til de forskellige typer af røropgaver, der hyppigst forefindes i de større byer. De eksisterende rør kan være fremstillet i forskellige materialer og kan i diameter variere fra 50 millimeter op til 400 millimeter. Hele konceptet kan også bruges til udskiftning af gamle stikledninger og til opgaver med separering af spildevand til 2-strengssystem.

Modulrør

De nye produktrør er almindeligvis produceret af polyethylen (HDPE), der stuksvejses til den ønskede længde. Det kan dog også være af typen "modulrør" produceret af polypropylen (PP), der med Scandinavian No-Dig Centres eget gevinddesign skrues sammen til den ønskede længde. Disse rør er især velegnede til brønd-til-brønd-opgaver, hvor de først skal samles løbende nede i brønden i det øjeblik, hvor de skal trækkes på plads. Ved 1-meters inspektionsbrønde kan hele arbejdet med udskiftning af spildevandsrørene derfor udføres, uden at der skal graves så meget som ét eneste spadestik.
I alle tilfælde er der tale om en reel udskiftning til helt nye og eventuelt større rør - og ikke blot en reparation af den eksisterende rørledning. Pipeburster-metoden er den eneste opgravningsfri løsning, hvor den gamle rørdimension samtidig kan forøges til en større, der svarer til fremtidens behov og tidens klimaændringer.

malm-



Virksomheden er kendt for pipebursting-princippet, hvor pipeburster-maskinen trækker et specialdesignet værktøj gennem det gamle rør med en konstant kraft, så røret sprænges i mindre stykker og presses ud i jorden.

SANDFANGSRIST
Type SSGT – indbygget



- Anvendes i tag med hældning ≥ 23°.
- Undgå byggeniveauer på tagfladen.
- Sikrer vandafslag og udskiller faste partikler.

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

klimatek
ventilationsmateriel

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

Feel good inside Swegon

Branchestatistik på varme-kilder og gulvvarmesystemer

En markant medlemstilgang i efteråret 2020 har muliggjort, at Veltek Varme, efter et stort ønske fra medlemmerne, opstarter branchestatistik inden for gaskedler, oliekedler, varmepumper og gulvvarmesystemer fra



Q1 2021. Ved første indberetning for varme-medlemmerne medsendes også historiske data tilbage fra Q1 2019.
Veltek Varme kigger også ind i at indgå tætte samarbejder med en række aktører i markedet, som udarbejder lignende statistikker. Samarbejdet kan blandt andet omhandle udveksling af anonyme sum-indberetninger, således at markedets parter tilsammen får udarbejdet den bedst mulige og mest værdiskabende branchestatistik for alle i varmebranchen.
Veltek fører allerede i dag branchestatistik i foreningens tre øvrige fagsektioner (Den Eltekniske Sektion, AVA-Sektionen og Veltek Ventilation) inden for blandt andet elkomponenter, vandarmaturer og brusesystemer og ventilationskomponenter og -systemer. I alt indrapporterer 53 forskellige virksomheder i Velteks online- og krypterede statistiksystem, der altid er i sync med konkurrenceloven.

Klynge i hovedstaden vil fange 3 mio. tons CO_2 om året

En række store forsyningsselskaber i hovedstadsområdet vil med klyngesamarbejdet C4 (Carbon Capture Cluster Copenhagen) gøre CO_2-fangst til en afgørende brik i den grønne omstilling i Danmark. CO_2-reduktioner på omkring 3 millioner tons årligt er mulige, hvis man på Christiansborg udviser den fornødne politiske vilje.
- Der er et enormt potentiale i C4-samarbejdet. Vi har realistiske muligheder for at skabe CO_2-reduktioner på omkring 3 millioner tons om året med CO_2-fangst. Det svarer til cirka 15 procent af det samlede danske reduktionsmål på 70 procent i 2030, og kan blive et af de største enkeltstående bidrag til den grønne omstilling i Danmark, siger direktør Jacob H. Simonsen fra ARC. Ved at indfange CO_2'en fra en række store energianlæg og enten lagre den eller omdanne den til grønne brændstoffer kan man både reducere CO_2-udledningen og skabe grønne løsninger til sektorer, der ikke umiddelbart kan elektrificeres. De muligheder skal un-



dersøges nærmere, da det kan blive et vigtigt bidrag til at nå Danmarks klimamål. Fangst af CO_2 er ikke tilstrækkeligt. CO_2'en skal også transporteres og lagres sikkert i undergrunden, ligesom den på sigt kan omdannes til grønne brændstoffer.



Vi gør det komplekse puslespil

Alle dine eksperter...

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



Salg


SALGSCHEF
Lasse Andersen


SALGSCHEF
Flemming Christensen


DISTRIKTSCHEF
Jan E. Boolsen


SALGSKONSULENT
Jakob L. Pedersen


SALGSKONSULENT
Vibeke B Hussmann


SALGSKONSULENT
Jens H. Hansen


KUNDESERVICE
Sara K. Hallengreen


KUNDESERVICE
Niklas Keto


KUNDESERVICE
Ulrik S. Bogh


INT. TEKN. SALG
Ingelise Beier


INT. TEKN. SALG
Jimmy Nicolaisen


SALGSTEKNIKER
Malthe Duvils


SALGSTEKNIKER
Knud Andresen


SALGSTEKNIKER
Johnny Dyring


ADM. DIREKTØR
Carsten Madsen

Teknik


TEKN. DIR
Brian Schiø


AHU SPECIALIST
Henrik Pedersen


PROJEKTINGENIØR
Ulla M. Vachek


PROJEKTINGENIØR
Frederik B. Ditlev


AUTOMATIK
Asger H. Jeppesen


AUTOMATIK
Jan Sørensen


SERVICE
Laurids H. Madsen


SERVICE
Jesper Kroh

enkelt

AiRFORCE & Øland går sammen i en stærk alliance

Vi har nu samlet kræfterne så puslespillet er komplet. Det betyder, at du som kunde har en unik mulighed for at få sparring og rådgivning på alle dele af dit projekt, lige fra kanaler og fittings til et nøglefærdigt projekt.




DISTRIKTSCHEF
Loui S. Hjørnholm


SALGSKONSULENT
Niels Thrane


SALGSKONSULENT
Jacob W. Jensen


SALGSKONSULENT
Ronnie D. Schrøder


SALGSKOORD.
Michelle L. Jensen


SALGSSUPPORTER
Trine H. Nielsen


KUNDESERVICECHEF
Lars Lavin


KUNDESERVICE
Susanne L. Biel


KUNDESERVICE
Søren Brink


TEKN. SALGSKONS.
Dorthe van Aspersen


SALGSINGENIØR
Ole W Christensen


SALGSINGENIØR
Lars H. Aagaard


EKTØR
tt


PROJEKTCHEF
Mads Sønnichsen


PRODUKTCHEF
Henning Andersen


PRODUKTCHEF
Mogens Rasmussen


PRODUKTCHEF
Bjarne E Nielsen


KOORD. TEAMLEDER
Lasse S. Windfeldt


AHU SPECIALIST
Kaare S. Jørgensen


an



PROJEKTINGENIØR
Ubesat stilling

Kontakt os

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

Øland A/S

AiR FORCE

VI LANCERER EN HELT NY KATEGORI VØLUND VARMETEKNIK

Forenkler byggeriet med grønne og innovative kvalitetsprodukter

Det nære og lokale samarbejde med kunden har højeste prioritet hos Lindab A/S, der, på trods af udfordrende tider, fortsat holder kursen og har øjnene skarpt rettet mod fremtidens grønne løsninger



Af Claus Dahlbom Hansen, VELTEK

Lindab har nu i mere end 60 år arbejdet for det, de kalder "i byggeriets tjeneste". Men selvom virksomheden i dag ikke kan sammenlignes organisatorisk med den spæde start i Lidhult i Småland, er det fortsat visionen og ambitionen om at forenkle byggeriet med grønne, funktionelle og innovative kvalitetsprodukter, der hver dag driver hver enkelte ansatte i hele den globale koncern.

Og for Lindab A/S i Danmark er det ligeledes det nære og lokale samarbejde med den professionelle erhvervskunde, der er i centrum. Der er aldrig langt fra Lindabs personale og produktionsfaciliteter til byggepladserne, ligesom det rådgivende led altid kan få skræddersyet og finde den mest optimale og innovative løsning i tæt samarbejde med Lindabs specialister.

Fra købmandskab til Good Thinking

Lindab bliver grundlagt i 1956, da Lage Lindh opstarter en mindre tyndpladeforretning i den lille by Lidhult i Småland, Sverige. Senere flytter Lindh virksomheden til Båstad i Skåne, hvor han i 1959 registrerer Lindab som selvstændig virksomhed. Lindabs danske rødder strækker sig tilbage til 1971, da ejeren af SF Luftteknik, Smith Hansen, starter og hurtigt styrker samarbejdet med Lage Lindh, og flytter derefter det nye danske hovedkontor for Lindab A/S til Smith Hansens hjemby, Haderslev, i 1976.



Intervent A/S
"meget mere end installationer"

Ventilationsanlæg | Køleanlæg | Vvs-anlæg | Service på anlæg
www.intervent.dk | Tlf. 43 43 47 83 | intervent@intervent.dk

Feel good inside Swegon





Lindab har faciliteter fordelt ud i hele landet. Herunder hovedkontor i Haderslev, flere lokale produktioner på Sjælland og i Jylland, såvel som et udviklingscenter og testlaboratorium i Farum.

Hele koncernen opererer i dag i 31 lande og har 125 kontorer, primært beliggende i de nordiske lande, Vesteuropa samt Central- og Østeuropa. I alt beskæftiger Lindab mere end 5.200 ansatte på verdensplan - heraf 525 i Danmark, hvoraf 300 arbejder inden for ventilationsområdet.

- Lindab blev startet ud fra devisen om at levere godt købmandskab, hvor servicen og produktkvaliteten var i højsædet. Mange ting har selvfølgelig forandret sig siden 1959, og købmandskabet er gået over til vores ordsprog "Good Thinking". Men selvom ordene var anderledes dengang, så har samme tankegang været kendetegnende for vores virke siden begyndelsen i Småland. Det gælder både kvaliteten af vores produkter, respekten og forståelsen for vores kunders behov og vores fortsatte ambition om at forenkle byggeriet med innovative produkter, der er funktionelle, bæredygtige og æstetiske, siger Puk Spencer, salgsdirektør hos Lindab A/S, der har salgsansvaret for begge forretningsområder i Lindab A/S - hhv. Ventilation og Profil.

Ligesom koncernen har forgrenet sig ud i store dele af verden, er også den danske organisering strategisk spredt ud. Det danske hovedkontor ligger, som tidligere beskrevet, i Haderslev, hvor der foruden ▷



Det rette tilbehør gør forskellen

Du får...

- Fjernaflæste målere med OMS protokoller, der kan aflæses af alle
- Adgang til veludbygget udvalg af fittings
- Support og videoer online
- Dag-til-dag-levering

Vand- og energimålere til enhver lejlighed!

techem
Fokus på ressourcer

Online Shop
Køb online
Betal senere
www.techem-onlineshop.dk

OMS®

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VØLUND VARMETEKNIK

▷ Forenkler byggeriet... *Fortsat*

salg og administration også sker den primære produktproduktion. Dertil har Lindab støtteproduktioner og lagre i Aalborg, Viby og Hvidovre, mens der i Skovlunde er lager samt fysisk butik, hvor installatører og montører kan købe og afhente varer. Lindab A/S har også et udviklingscenter og testlaboratorium beliggende i Farum, hvor hovedparten af afdelingen ICS, Indoor Climate Solutions, arbejder.

- Det er en vigtig del af vores danske strategi altid at have fokus på de lokale nærmarkeder og altid være så tæt på byggepladserne som muligt. De store produktioner i Sverige og Tjekkiet leverer produkter til alle lande, men samme gælder i Viby, hvor vi har produktion af vores markedskendte spirorør. Her forsyner de Aalborg-området, så de ikke skal fragtes hele nede fra Haderslev. Det lokale og nære samarbejde betyder meget for vores kunder og os selv, ligesom det medfører korte leveringstider og hurtig time-to-market for vores nyeste produkter.

Bevarer og udvider markedsandele i krævende tider

Lindab er i ventilationsbranchen kendt for at tilbyde produkter og systemløsninger inden for ventilation og indeklima og for at have en af markedets bredeste produktpaletter.

Produktområderne strækker sig fra de markedsledende cirkulære og rektangulære kanalsystemer, hen over akustikløsninger, armaturer, spjæld, kølebafler, ventilatorer til løsninger inden for brand- og røgsikring. Langt størstedelen af løsningerne afsættes gennem ventilationsentreprenører og grossister. Kigges der bredt på de cirkulære og rektangulære kanalsystemer, udgør det hovedparten af salget. Det er også på det område, hvor Lindab på trods af meget stor konkurrence og udfordrende coronatider ikke blot formår at bevare, men at udvide deres markedsandele.



Lindab er i markedet især kendt for deres cirkulære og rektangulære kanalsystemer.

langt de fleste Lindab-afdelinger har en lokal tilpasningsstrategi for at kunne matche det varierende produktbehov, som det enkelte lokale marked har, siger Puk Spencer og kommer med et eksempel:

- Vores produktion i Hvidovre leverer for eksempel primært til det sjællandske marked, men får selvfølgelig hjælp fra Haderslev, hvis man ikke kan følge med efterspørgslen. Det



Puk Spencer, salgsdirektør hos Lindab A/S, har salgsansvaret for begge forretningsområder i Lindab A/S.

- Vi har på hele vores kanalprogram nogle ekstremt dygtige medarbejdere med høje kompetencer. Kanalerne er i markedet kendt for deres høje kvalitet og innovation. De er Eurovent-certificeret, de optimeres løbende, ligesom vi i kraft af vores danske organisering altid har høj leveringssikkerhed, udtaler Puk Spencer.

Med ankomsten af DS428, der blandt andet stiller øgede krav til kanalernes brandsikkerhed og øgede tests og dokumentationskrav til kanalsystemer, spjæld og ventilatorer, har en stor del af udviklings- og testkapaciteten i 2020 været kanaliseret derhen. Der er generelt i ventilationsbranchen stor fokus på brand, brandtest og produktudvikling, og kunderne efterspørger det mere end nogensinde. Derfor ser Lindab frem imod snart at have al den nødvendige dokumentation på plads.

- Specielt kravene, vedrørende hvor hurtigt kanalerne må brænde i en bygning, stiller store og berettigede produktkrav til os i branchen, og vi mærker efterspørgslen derude. Vi er slet ikke i tvivl om, at vores løsninger allerede overholder alle gældende krav og mere til, men idet alle leverandører skal have godkendt deres løsninger hos samme institut, er der lidt ventetid før, at vi får godkendelsen. Men vi forventer, at den snart lander.

Samtidig ser Lindab også en udvikling i markedet, hvor det rådgivende led i stigende grad efterspørger helhedsorienterede indeklimaløsninger - hvor der, foruden temperatur, fugt og luftkvalitet, også er fokus på lyd, lys og æstetik. Her står Lindabs ICS-team i Farum, Hvidovre og Viby altid klar til at skræddersy morgendagens indeklimaløsninger.

- Vores ICS-folk arbejder på tværs af landet udelukkende med produktudvikling og håndterer vores high-end produkter såvel som samarbejdet med det rådgivende led. Det er dem, der virkelig sidder inde med spidskompetencerne inden for alle indeklimaparametre, siger Puk Spencer og følger op:

- Vi ser blandt andet en stigende efterspørgsel på akustik- og lydløsninger samt lyddæmpere, og her har vi en enorm kapacitet, som vi med glæde stiller til rådighed i kraft af det lydlaboratorie, vi har beliggende i Farum.

Bruger ultralyd til nøjagtig måling af luftmængde og temperatur

En af Lindabs nyeste opfindelser i deres brede katalog, er deres app-styrede controller, Ultralink, der benytter ultralyd til at måle den nøjagtige ▷

Feel good inside Swegon

ENTRADE™

Alt til montage og service af varmepumper og køleanlæg





MONTAGEBLOKKE, OPHÆNG OG STATIVER

Den smarte løsning til montage af varmepumpen.

KOBBERRØR OG VÆRKTØJ

Kobberrør med fremragende isoleringsevne.

Værktøj af højeste kvalitet til både små og store opgaver.









KANALER OG MÅLEUDSTYR AF HØJESTE KVALITET

Alt hvad du skal bruge til installation og serviceeftersyn.

ENTRADE™

Tlf: 24 60 18 60
Email: salg@entrade.dk
Røddikvej 70, 8464 Galten

ÅBNINGSTIDER:

Mandag-torsdag: 8:00-16:00
Fredag: 8:00-15:30



Torben K. Lund
Direktør
Tlf. +45 53 78 18 60
tkl@entrade.dk



Morten S. Sminge
Sælger
Tlf. +45 53 76 18 60
mss@entrade.dk



Tobias Pedersen
Sælger
Tlf. +45 53 86 18 60
tkp@entrade.dk

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VOLUND VARMETEKNIK

Forenkler byggeriet...
Fortsat



luftmængde og temperatur i ventilationssystemer. Med andre ord er komponenten særdeles velegnet til behovsstyrede ventilationssystemer, hvor præcision, korrekt ventilationsbehov og mest mulig energibesparelse er nøgleområderne.
Den ultrasoniske sensorteknologi kan både måle luftstrøm, hastighed og temperatur med stor præcision, selv ved lav luftgennemstrømning og uden tryktab. Det betyder, at spjældet kan justere luftstrømmen nøjagtigt, afhængigt af behovet. UltraLink kan kommunikere via Modbus og kan anvendes både til nye og gamle VAV-systemer. For at skabe flere valgmuligheder under installationen, kan det integrerede spjæld og kanalstykket, med UltraLink-sensoren, roteres, hvilket muliggør optimal positionering af begge dele.
- Ultralink leveres også med en nem og brugervenlig appstyring, som kan hentes i Appstore eller Google Play. Den giver brugeren mulighed for at aflæse flowet samt ændre indstillinger, herunder indstille min. og maks. flow inden for 0-15 m/s, udføre rekalibrering og udføre korrektion for forhindringer og tilføje en flowfaktor, siger Puk Spencer.
Appen forbinder nemt til UltraLink-produktet via Bluetooth, og da UltraLink ofte er monteret tæt på eller i nærheden af loft og væg, giver det installatøren eller brugeren den fordel at kunne ændre indstillinger i flowmåleren stående på gulvet.
- Hele løsningen er udviklet og produceret i Haderslev, og vi eksporterer den til alle Lindab-lande. Den er et fantastisk eksempel på det, vi kan udvikle og levere i Lindab A/S, og vi er meget stolte af produktet.

Klar strategi de næste fem år

Puk Spencer lægger ikke skjul på, at coronapandemien har haft indflydelse på Lindab i 2020, men spår omvendt også, at 2021 bliver et godt år for virksomheden. Flere store projekter er allerede lagt i pipelinen, og entreprenørerne søger mere og mere hen mod de leverandører, der kan tilbyde den største produktpalette - heraf Lindab.
- Vores primære kunder er de helt store entreprenører, der efterspørger totalløsninger til byggeriet. Og her er vi de rette. Vi tager 1:1 samarbejdet meget alvorligt, og vores mål er altid at kunne levere så meget som muligt til den enkelte byggesag til gavn for kundernes projekter. Lindab er ikke på markedet for for eksempel aggregater, men ingen ved, hvad fremtiden bringer, siger Puk Spencer, og lægger ikke skjul på, at der i Lindabs hovedkoncern er lagt en klar femårig plan og strategi for, hvordan Lindab i fremtiden kan stå stærkere i hele markedet.
- Lindab vil gerne ride endnu mere med på bølgen omkring one-stop-shopping, tilføjer hun.
Derudover er utallige ressourcer lagt ind på, at Lindab inden for en årrække kan levere al nødvendig dokumentation for at kunne opfylde produktkravene i forbindelse med bæredygtigt byggeri.
- Der kommer hele tiden nye certificeringer, der stiller øgede krav til produkterne, og her er ambitionen klar - vi skal hele tiden været med. Udviklingen af DGNB, DGNB-hjerte, Svanemærket byggeri og Den Frivillige Bæredygtighedsklasse viser os alle, hvilken vej udviklingen går. Det er vores "License to Operate" at være med nu og fremover. Det er en omkostningstung proces, men vi ser det som en berettiget og bæredygtig investering, som vil skabe vækst i branchen og hos os, slutter Puk Spencer. ■



Hos Lindab tilbydes en bred produktpalette, der strækker sig fra kanaler og akustikløsninger, hen over armaturer, spjæld, kølebafler, ventilatorer til løsninger inden for brand- og røgsikring.

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

VELTEK
vvs- og eltekniske leverandørers brancheforening

Feel good inside Swegon

Rent vand bør være en selvfølge



Det er det bare ikke altid

Du kan få filterstørrelse til alle typer ejendomme.





Så snavset er vandet

Ovenfor ses et filter i en mindre bolig, hvor billedet til venstre er et nyt filter lige efter montering.

Til højre samme filter efter 2 måneder.

Ring til os på 48 13 44 00 og få hjælp til den rette løsning til netop din ejendom.

Er vores drikkevand ikke rent?

Jo. Som udgangspunkt er vores drikkevand rent. Men især i byerne er mange vandrør af ældre dato.

Det betyder, at aflejringer fra biofilm, rust og andre småpartikler blandes i vandet på vej til forbrugerne. Ofte i små mængder, som man ikke kan se - men de er der.

Det ses f.eks. tydeligt, når der har været lukket for vandet. Så bliver flere uønskede partikler løsrevet, når trykket vender tilbage. Det giver det rustrøde vand, indtil flowet igen er normalt.

Et drikkevandsilter stopper effektivt partikler helt ned til 100 µm. Det giver ikke alene rent drikkevand - men beskytter også husholdningsapparater, armaturer og hårde hvidevarer.

Du kan få drikkevandsfiltre i alle størrelser - uanset om behovet er til mindre boliger eller etageejendomme, institutioner, virksomheder m.v.

Filtrene er nemme at vedligeholde - enten via manuelt skift eller returskyl.

DVGW CERT

Alle type filtre er naturligvis drikkevandsgodkendt.

Guldager A/S
Hejrevang 1-5
3450 Allerød

Tlf.: 48 13 44 00
salesdk@guldager.com
www.guldager.com

Guldager
Wise Water Treatment

Fem gode grunde til energimåling i produktionen

Energimålinger i produktionen er allerede et konkurrenceparameter i flere forskellige brancher, og det er ikke et tilfælde

Af Martin Michael Frederiksen, Optipeople ApS og Christian Binder, PWC

Mange virksomheder har tidligere arbejdet aktivt med CSR, som nu har fået et nyt navn på energiområdet. Nu er det grøn omstilling, vi taler om i stedet for. Essensen er dog stadig, at det handler om at tage et ansvar for, hvad man gør.

Energimåling kan bruges til at skabe en besparelse, og det kan give en virksomhed en grønnere profil - men der er flere fordele end de åbenlyse. Når man ikke ved, hvor meget energi man bruger i produktionen, så styrer man i blinde. Elregningen viser et tal, men ikke et tal per maskine. Det er ikke til at vide, hvilken regning man kunne få ved at optimere produktionen de rigtige steder uden at lave en forudgående analyse gennem en faktabaseret tilgang til analysearbejdet.
Hvis elregningen kan nedbrydes i mindre enheder, så kan man beregne, hvad de kommende regninger vil vise. Energiforbruget bliver et KPI for grøn omstilling. Det hele bliver håndgribeligt og organisationsledere ved, hvor der skal opsættes actions.

Kom i gang

Processen er ret lige til. Systematisk energimåling består af to indsatsområder:

1. Skaf noget udstyr, der kan monteres i produktionen, så det er muligt at se energiforbruget per maskine i realtid. Det kan eksempelvis være Opticloud, der samtidig kan bruges til OEE-målinger. Det giver naturligvis god

Slanger fra Neoperl Nordic A/S

Neoperl Nordic A/S tilbyder bl.a. Softpex®-, silikone-, EPDM- og PVC-slanger i forskellige DN-størrelser og fittings-kombinationer og til mange forskellige formål.

Softpex®-slanger er VA-godkendte og godkendte til drikkevand. Leveres i DN6 til DN15. Velegnede til div. drikkevandstilslutninger.

Silikone-slanger er VA-godkendte og godkendte til drikkevand. Leveres i DN8 til DN25. Meget fleksibel slange-type. Velegnede til div. drikkevands-tilslutninger.

EPDM-slanger er VA-godkendte. Leveres i DN10 til DN25.
Velegnede til teknisk brug. Herunder tilslutning til vaskemaskiner og lign.

PVC-slanger i DN6 er VA-godkendte. Velegnede som bl.a. tilslutningsslange til toilet.

Slanger fra Neoperl Nordic A/S lagerføres hos førende VVS-grossister.



NEOPERL Nordic A/S
Erhvervsparken 1, Ø. Bjerregrav,
DK-8920 Randers NV
Phone: +45 86 45 46 44
info@neoperl.dk | www.neoperl.net

NEOPERL®
flow, stop and go®



Det kan betale sig at vide, hvor meget energi man anvender. På den måde kan man også sætte ind de rigtige steder og få skåret ned på energiregningen.

mening at slå to fluer med et smæk.
2. Få hjælp fra mennesker udefra med erfaring og uden meninger om, hvad man pler at gøre og uden behov for at forsvare et bestemt synspunkt. Eksterne konsulenter kan ikke løse alle problemer i verden, men erfaring udefra kan være en genvej til at identificere problemer, som virksomheden internt kan have svært ved at se. Desuden får man glæden af, at udefra kommende erfaringer og drive kan berige projektet.

Faktisk er processen for at indføre struktureret energi-



VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VØLUND VARMETEKNIK

▷ Fem gode grunde...

Fortsat

måling helt identisk med processen for at indføre OEE-målinger i dagligdagen.

Vælg en "energiminister"

Hvilke interne kræfter skal så deltage i sådan et projekt?
I nogle organisationer er det en projektteknisk afdeling. Man kan overveje at udnævne en energiansvarlig, som vi kan kalde for "energiministeren". Projektet skal også have opbakning fra ledelsen, så teamet har mandat til at træffe beslutninger. Desuden er det godt at etablere en formel rapportering, så der blandt andet er transparens i processen. Man kan med fordel lave en projektorganisation, der skal starte energimålingen op. Den bør suppleres med en driftsorganisation, der skal overtage opgaverne i dagligdagen, når projektet er on track. Stakeholders skal holdes venligt orienteret igennem hele processen. Det kan ske både gennem nøgletalsrapportering og styregruppemøder, hvor det er hurtigere og lettere at diskutere og finde løsninger på problemer i plenum.
De eksterne kræfter omfatter så hjælp til montering af måleudstyr og opsætning af automatisk rapportering, plus en eller flere rådgivere, der skal hjælpe organisationen fremad. Håndtering af afvigelser kræver særlig opmærksomhed. Man kan se indførelsen af energimålinger som en øvelse i performance management, bare med energi. Det kræver et skarpt fokus, hvor der skal skabes fakta om energiforbruget, og optimeringer kræver beslutninger baseret på data - ikke baseret på mavefornemmelser.

De fem fordele

Energiministeren kan levere forbedringer på fem områder:

1. En besparelse på energiregningen, som selvfølgelig er værd at tage med.
2. Der kan skabes transparens, så der bliver en fælles bevidsthed om, hvor energiforbruget er størst og mindst. Det er grundlag for et utal af optimeringer.
3. Kendskab til energiforbruget per maskine kan skabe bedre grundlag for investeringer. Det er naturligvis også dermed lettere at forstå totaløkonomien for en ændring af produktionsapparatet.
4. På et lidt højere niveau giver det et vigtigt bidrag til at lave bedre business cases, når data om produktionen er detaljerede og retvisende.
5. I flere og flere udbud er energiforbruget også et konkurrenceparameter. Givet at man som leverandør i øvrigt er konkurrencedygtig, vil et stigende antal indkøbere se på energiprofilen som en afgørende faktor.



Energimåling kan bruges til at skabe en besparelse, og det kan give en virksomhed en grønnere profil.

Feel good inside Swegon

ET BREDT SORTIMENT MED MANGE MULIGHEDER

Ahlsell er din partner i kølebranchen. Vi samarbejder med kendte producenter i hele verden.
Vi gør dit arbejde som professionel lettere.

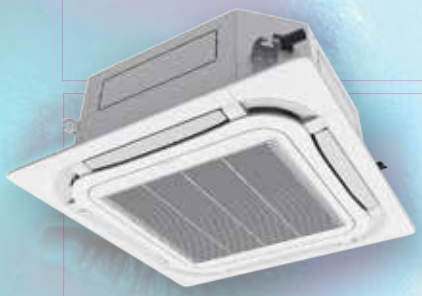
EURAPO INTEGREREDE KOMFORTSYSTEMER

EURAPO fancoil er velkendte for energieffektivitet, certificeret ydeevne, kvalitetsmaterialer, stor vægt på sikkerhed og enkel installation.













INNOVA PAC TIL ET BEDRE INDEKLIMA

PAC serien har én udedel til tre forskellige indendørs modeller: 4-vejs kassetten, gulv/loft- og kanal-modellen.
Singlesplit med lavt GWP.

CLINT COMPACT LINE - KOMFORT TIL ETHVERT MILJØ

Compact Line til udendørsinstallation af energieffektive luftkølede chillere og varmepumper med aksiale ventilatorer, inverter scroll kompressor og EC inverter cirkulationspumpe.
Fra 6 kW til 22 kW



Ahlsell Danmark ApS
Salgsafdelingen tlf. 43241717 - Hovednr. tlf. 43241700
ahlsellref@ahlsell.dk - www.ahlsell.dk

ahlsell
gør det nemmere at være professionel

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VØLUND VARMETEKNIK

Forsinkende dansk elpolitik

Et elektrificeret samfund baseret på fossilfri vind- og solenergi stiller krav til udvidet og forstærket elforsyningssystem



Af Jørgen Gullev, civilingeniør

Knud Pedersen, (KP), direktør for eldistribution og regulering ved energiselskabet Andel og samtidig formand for elnetselskaberne Cerius og Radius Elnet, der er elselskaber med mere end 1 million elkunder i hele det sjællandske område inkl. Lolland-Falster og Københavnsområdet, har i en kronik i februar i Altinget konstateret, at fremtiden skal stå i den CO_2-fri energis tegn, men at danske elnetselskaber i udtalt grad savner politisk medspil fra Christiansborg.

Begrænset elkapacitet

KP understreger i kronikken, at den nødvendige elektrificering, der vil reducere CO_2-udledningen i Danmark, hæmmes som følge af såvel det danske som samtlige EU-landes elnets nuværende begrænsede kapacitet.
Begrænsningen gælder, som tidligere omtalt i HVAC Magasinet, såvel den primære, dvs. højspændingsanlæg, foto 1, som den sekundære transmissionskapacitet i elnettet helt fra elproduktionen på vindmøller og solceller til elforbruget i industriens og erhvervenes maskiner og eludstyr samt til det helt almindelige elforbrug i forretninger, på kontorer og i boliger - nu med elvarmepumper - og ikke mindst til de mange nye elbiler.
Netop varmepumper, foto 2, og elbiler, vil præge den fremtidige elbelastning især i boligområder, foto 3, hvilket nødvendigvis stiller krav til udbygning og forstærkning af de lokale elforsyningsanlæg.



Foto 1. Udbygningen af de nødvendige elanlæg i hele elforsyningssystemet - her højspændingsanlæg - er en nødvendig forudsætning for den grønne omstilling og elektrificeringen.



Foto 2. Varmepumper skal i fremtiden erstatte alle naturgas- og oliefyr i boliger og mindre erhvervsvirksomheder.

Det danske elnet

Konkret skal danske elnetselskaber ved elektrificering af fremtidigt energiforbrug ifølge en rapport fra Dansk Energi aktuelt opgrave 16.000 kilometer elkabler til udskiftning i lokalområder og derudover

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



VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VØLUND VARMETEKNIK

skal der installeres ekstra hardware i 25.000 lokale elskabe.
Samtidig konstateres, at ved de fremtidige Power-to-X anlæg, der skal producere elektro-fuels (e-fuels) og en række andre energiformer med lav klimapåvirkning og høj bæredygtighed til tung trafik, skibe og fly på basis af brint fremstillet ved elektrolyse samt kulstof (C) fra indfanget CO_2 i røg fra blandt andet afbrænding af affald og bæredygtig biomasse, er specielt brintproduktionen ved elektrolyse meget stærkt elforbrugende og kræver en stabil og problemfri elforsyning.
Som følge af kravene til elektrolyseanlægs stabile elforsyning - der primært er baseret på fossilfri el fra vindmøller og solceller - planlægges et større anlæg af hensyn til driftssikkerheden opført i umiddelbar nærhed af Avedøreværket, der er kraftvarmeværk syd for København, og hvor der netop afbrændes bæredygtig biomasse.

Elnet i EU

Som formand for en arbejdsgruppe i Eurelectric, der repræsenterer den europæiske elindustri omfattende i alt mere end 3.500 virksomheder inden for elproduktion, -distribution og -forsyning, var KP - som refereret i kronikken - for nylig med til at præsentere en omfattende rapport om, hvordan de europæiske elnet fremtidig kan spille en nødvendig hovedrolle i den grønne omstilling.



Foto 3. De mange nye elbiler kræver, ikke mindst i boligområder, etablering af flere hundrede tusinde ladestandere. Forsknings- og teknologidirektør, civilingeniør Jørgen S. Christensen, Dansk Energi, har tidligere udtalt, at der frem til 2030 skal opstilles 250 ladestandere hver eneste dag frem til 2030 for med elbiler at nå de politisk besluttede 70 procent CO_2-reduktion.

Rapporten konkluderede, at de europæiske eldistributionsnet, hvis den grønne omstilling skal lykkes, står overfor en kæmpeomstilling med et voldsomt investeringsbehov over de næste 10 år af størrelsesordenen - ifølge KP - på 3.000 milliarder kroner.
Investeringerne skal forberede EU-landenes elnet til at klare de kommende års store mængder af ny vind- og solenergi og føre den grønne el frem til de nye elforbrugsområder, herunder transport og opvarmning.
Der er ifølge KP ikke kun behov for en forstærket elforsyning, men også for en udbygget digitalisering og data-infrastruktur, som skal skabe et interaktivt samspil mellem forsyningssystemerne og kunderne.
Ifølge KP er der i hele EU brug for en modernisering og opgradering af elnettene, og det skal foregå med en hastighed, man ikke tidligere har prøvet.
Den grønne omstilling kan ifølge KP i øvrigt kun gennemføres på en intelligent og omkostningseffektiv måde ved modernisering og opgradering med ny digital infrastruktur.
Hvis man lykkes med den kæmpeomstilling, vil investeringsprogrammet ifølge KP være en positiv driver for en fremtidig konkurrencedygtig EU-økonomi, hvor el bliver billigere, og hvor der sker en hurtigere udfasning af de fossile brændsler.

EU - problemer

Det af KP omtalte investeringsbehov med henblik på modernisering og opgradering af elnettene i EU er ikke nogen nyhed, men har været et stående problem, der tidligere flere gange i de seneste fem år har været omtalt i HVAC Magasinet.
Således var der som omtalt i HVAC Magasinet nr. 4/2016 kun mulighed for i 2015 at transmittere el til EU gennem den store sønderjyske 400 kV elforbindelse i beskedne cirka 13 procent af alle årets 8.760 timer.
Med reference til oplysninger fra EU's Energiunion er det også tidligere i HVAC Magasinet beskrevet, hvorledes op til 195 særdeles vigtige, men på daværende tidspunkt endnu ikke eksisterende elinfrastrukturprojekter - såkaldte flaskehalse - forhindrede en effektiv ressourceudnyttelse i EU.
For at etablere den nødvendige digitale infrastruktur med henblik på sammenkobling af EU-landenes energisystemer krævedes der allerede for fem år siden ifølge EU-Kommissionen en årlig investering på 200 milliarder euro.
Der har således i årevis været behov for etablering af eltransmissionsanlæg i EU - ikke kun fra nord til syd i Tyskland - men også i udtalt grad indbyrdes mellem de enkelte EU-nabolande, hvor der hyppigt forekommer de omtalte flaskehalse i eludvekslingen som følge af mangel på ledningsudbygning og dermed nødvendig eltransmissionskapacitet.
Ifølge det seneste fra EU-Kommissionen, som refereret af KP i kronikken i Altinget, vil et sammenkoblet og effektivt eltransmissionsnet og -system kunne give årlige besparelser på op til 40 milliarder euro fra 2030.



VI LANCERER EN HELT NY KATEGORI VOLUND VARMETEKNIK

Forsinkende dansk...

Fortsat

Det omfattende investeringsprogram vil ifølge KP som ovenfor anført samtidig styrke den europæiske position i den globale økonomi, ligesom forbrugernes omkostninger snarere vil falde end stige.

Dansk førerfelt

KP understreger i kronikken, at for os i Danmark er den positive konklusion fra den nye analyse og den omfattende EU-rapport, at vi på visse områder er nået ret langt sammenlignet med de andre EU-lande.
Danmark ligger ifølge KP - sammenlignet med andre EU-lande - faktisk i førerfeltet, hvor konkurrerende udbydere af grøn el og kundeservice kan udvikle og sælge nye kundeløsninger. Elnettet er her til rådighed som den direkte forbindelse mellem individuelle kundebehov og den fluktuerende elproduktion fra sol og vind.
Vi har, ifølge KP, opbygget version 1.0 i form af datainfrastruktur og prisstrukturer, som kan styre samspillet mellem kundebehov og grøn energiproduktion, og nu skal vi blot bygge videre.

Forstærkning af elnet

I Danmark har vi således gennem flere år været i gang med at forberede fremtiden, men KP noterer samtidig, at der nu er stort aktuelt behov for, at vi samtidig accelererer investeringerne både i den nye teknologi, samt i yderligere konventionelle forstærkninger og udbygning af kapaciteten i det helt almindelige elforsyningsnet.
Hvis ikke det sker, vil vi ifølge KP ikke nå i mål med en målsætning om 70 procent CO_2-reduktion i 2030, uanset hvor meget VE-produktion, der opføres og hvor mange elbiler og varmepumper, der købes.
Kapacitetsudbygningen af elnettet - hvad enten den sker digitalt eller konventionelt i form af større elkabler og flere lokale transformerstationer - skal nødvendigvis ske på forkant af den grønne omstilling.
Vi skal - som KP betoner - accelerere udbygningen af hele elinfrastrukturen, før elkundernes efterspørgsel stiger.



Foto 4. Beklageligvis er de lokale elnet i visse områder, ifølge KP, slet ikke forberedt til at tage imod den grønne el fra eksempelvis solcelleparker.

når det drejer sig om at forberede en mere intelligent udnyttelse af vores elinfrastruktur, der skal føre grøn el fra vindmøller og solceller frem til en øget elektrificering, herunder til elbiler og varmepumper.
Ifølge KP er vi i Danmark på vej med at forberede fremtiden, idet vi blandt andet har kabellagt de danske lavspændingsforsyningsanlæg, hvor jordkabler er mere robuste overfor vejrliget end elluftledninger, og vi er godt i gang med en omfattende digitalisering og har installeret fjernaflæste elmålere hos alle elkunder.
Endvidere har vi, understreger KP, skabt markedssystemer,

Elnet som forsinkende led

Men som KP anfører, er der desværre tegn på, at vi allerede er på bagkant af udviklingen. For eksempel har der været en kraftig stigning i projekter, hvor man ønsker at opføre solcelleparker, foto 4, eller vindmøller, men hvor de lokale elnet slet ikke er forberedt til at tage imod den grønne el, som nye markedsaktører ønsker at producere.
Ifølge KP står vi overfor at forsinke hele omstillingen, og det fordyrer opfyldelsen af vores ambitiøse klimamål.

Behov for energipolitik

KP konstaterer, at de, der har ansvaret for at drive elnettet som en central og samfundskritisk infrastruktur, naturligvis har et selvstændigt og stort ansvar med hensyn til at udvikle elnetselskaberne hurtigt nok til at håndtere de nye behov.
Men det kan kun ske i samarbejde med myndigheder og politikere, fordi monopolselskaberne er underlagt meget detaljerede lovgivningsmæssige rammer.
Elnettet har i dag - ifølge KP - ikke kapacitet til at tage imod mere grøn el. Men da kapacitetsudbygningen af elnettet skal ske på forkant af den grønne omstilling, er der beklageligvis, anfører KP, tegn på, at vi i Danmark allerede er på bagkant af udviklingen.
Den omfattende regulering på området er kompleks og ikke tilstrækkelig fremtidsorienteret til, at elnetselskaberne tør sætte tilstrækkelig fart på omstillingen.
Da de danske elnetselskaber er ejet af elforbrugerne, burde der være et stort sammenfald mellem elnetselskabernes interesse, forbrugernes interesse og den samfundsmæssige interesse i at gennemføre den grønne omstilling på en hurtig, effektiv og intelligent måde.
Det, der åbenbart er brug for nu, er - ifølge KP - at det politiske system, dvs. lovgivning og myndigheder, indgår i et tættere samarbejde med elnetselskaberne, så infrastrukturen bringes på forkant af udviklingen, foto 5.
Kun derved kan vi i Danmark undgå, at elnettet bliver det forsinkende led i den grønne omstilling, fremgår det af kronikken.



Foto 5. Som ansvarlig for en stabil elforsyning til mere end 1 million danske elforbrugere burde direktør Knud Pedersens kronik i Altinget betyde, at de ansvarlige politikere på Christiansborg "kom op på hesten" og snarest vedtog en fremtidsorienteret energipolitik på elområdet, der ifølge direktøren ellers vil give de danske elnetselskaber og dermed alle danske elforbrugere alvorlige fremtidige elforsyningsproblemer.

Feel good inside Swegon

Nyt koncept som gør din hverdag nemmere



easy access
developed with doors in mind

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

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

Kontakt os, så fortæller vi mere!

Odense
Jes Brandt Reinhard
25 22 22 18

Århus
Peter Søgren
24 22 22 18

København
Christine von Bülow
32 32 57 57

IV PRODUKT

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

Beretta
Energy For Life

GASKEDLER:
- Mynute Minikedel
- 16-35 RSI Solokedel
- 25 BSI med indbygget 60 l VVB
- Power Plus Kaskade
- Power Plus Box Kaskade
- Gasvandvarmer

SYSTEMA
HEATING COOLING GREEN ENERGY

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

SOLAR
METAL FLEX

- Rustfri flexslanger

F.O.Holding A/S

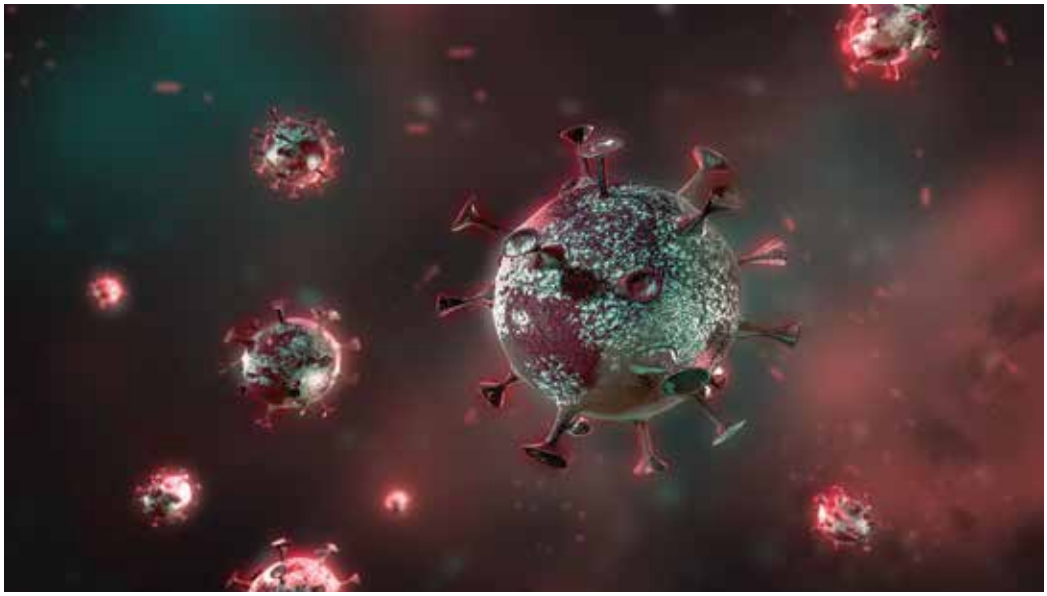
Beretta
v/F.O. Holding A/S
Salbjergvej 36
4622 Havdrup
Telefon: 4618 5844
E-mail: beretta@beretta.dk

www.beretta.dk

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VØLUND VARMETEKNIK

Hvordan "vand" mindske

"Tør" indeluft gør virusdråberne mindre, så de spredes længere væk, og luftvejene b



Luftfugtigheden i vores boliger har indflydelse på, hvor effektivt for eksempel coronavirus smitter.

Af Peder Wolkoff,
fhv. professor i indeklima,
Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø

Det er velkendt, at almindelig forkølelse er årstidsafhængig; at influenza topper i vintermånederne, og at influenza er associeret med indendørs indeluftens fugtighed, der generelt er lavere i vintermånederne. Skulle covid-19 være anderledes, næppe? Flere undersøgelser peger på, at covid-19 er årstidsafhængig og til en vis grad moduleret af fugten. Ventilationen har domineret som bekæmpelsesmiddel mod smitterisikoen, især i indeklimaer med mange personer samlet og dårlig udluftning. Det er særligt de små viruspartikler (også kaldet mikrodråber eller aerosoler), der hænger i længere tid i luften og dermed spredes og øger risikoen for smitte betydeligt længere væk end de anbefa-



Indeluftens fugtighed, der nøje spiller sammen med temperaturen, både den udendørskomne og indendørs luft, har været nedprioriteret i kontrol og styring af luftkvaliteten.

Feel good inside Swegon

er smitterisikoen

bliver mere sårbare og øger risikoen for influenzasmitte

lede 1-2 meter, og som primært vedrører smitterisikoen fra de store og tunge virusdråber, der hurtigt synker ned og lander på overflader.
Ventilation er et vigtigt instrument til fortynding af indeluftens indhold af luftbårne forureninger, herunder de små viruspartikler. Sammen med rumtemperaturen og ventilation (naturlig eller mekanisk) i indeklimaet er det de to parametre, som generelt er i fokus, når det gælder kontrol af indeluftens kvalitet, komfort- og sundhedsmæssigt. Indeluftens fugtighed, der nøje spiller sammen med temperaturen, både den udendørskomne og indendørs luft, har været nedprioriteret i kontrol og styring af luftkvaliteten; dette til trods for kendskabet gennem snart fem dekader til luftfugtighedens gavnlige egenskaber.

Lavere fravær i befugtede rum

Er det nu rigtigt, at indeluftens fugtighed har positive virkninger på luftkvaliteten generelt, men også i særdeleshed kan medvirke til at mindske smitterisikoen af influenzavirus? For eksempel har interventionsundersøgelser vist reduktion i respiratoriske sygdomme ved øgning af luftens fugtighed. Det er blandt andet vist i børnehaveklasser, hvor en intervention over to måneder med øgning af luftens fugtighed i klasserum i forhold til ▷



GF Piping Systems

+GF+

COOL-FIT

Sikkerhed i hele kølekæden

Konklusionen efter mere end 10 COOL-FIT projekter i Danmark er klar. Alle som har arbejdet med COOL-FIT er begejstrede for systemerne og peger bl.a. på følgende fordele:

- 50% hurtigere installation
- 65% lavere vægt end metal
- 100% korrosionsfri
- Ingen efterisolering

Skal dit næste projekt være med COOL-FIT?

Vi står klar med råd og vejledning samt udfører gerne alle de beregninger mht. energibesparelse, kondensering etc. du måtte have brug for

Kontakt os for mere info & demonstration

Georg Fischer A/S
+70 22 19 75
www.gfps.com

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VOLUND VARMETEKNIK



Viden om indeluftens fugtighed er til en vis grad gået i glemmebogen. Det skyldes blandt andet skimmelsvampekampagnen, der var svær at håndtere objektivt og vanskeligheden med at kunne skelne mellem de sundhedsmæssige konsekvenser af fugtskader i byggematerialer og indeluftens fugtighed.

Hvordan vand mindsker... *Fortsat*

ikke-befugtede klasserum viste en signifikant reduktion i total influenzavirus i indeluften og fomite (smittespredende genstande) på overflader, og samtidig med at virusdråbernes størrelse øgedes. Samtidig var der cirka en tredjedel lavere fraværsprocent blandt børnene, der opholdt sig i de befugtede klasserum. Interventionen demonstrerer, hvordan en ikke-farmaceutisk behandling markant kan reducere smitterisikoen. Men for at kunne besvare spørgsmålet, må vi se på flere aspekter, hvor fugten i indeluften har betydning, nemlig:

1) virusdråbernes dynamik
2) virusdråbernes levedygtighed (overlevelse) og transmission (spredning) i henholdsvis indeluften og på overflader, hvor de er afsat (fomite)
3) Luftvejenes selvrenseevne (mucociliary clearance) og immunrespons (robustheden).

I den sammenhæng er det vigtigt at have for øje, at den primære risiko er smitte via inhalation fra hoste, tale og sang, der producerer et kontinuum fra de helt små mikrodråber til de store og tunge viruspartikler. Men risikoen ved kontaktsmitte via håndberøring af inficerede overflader kan være betydelig; et forhold, der ligeledes afhænger af mange faktorer, for eksempel om det er i en børnehave, på et hospital eller på et slagteri, men i høj grad også af koncentrationen af virus i spyttet, nærheden til smittekilde, temperaturen og ventilationen.

Dyreforsøg kan ikke overføres

Angående forhold 1 og 2: Kontrollerede laboratorieforsøg med forskellige virusarter, dyre- og modelstudier har påvist, at kold og tør luft favoriserer virusdråbers levedygtighed og evne til at transporteres i luften. Undersøgelserne viser, at overlevelsen og smitteevnen er lavest i området 40-60 procent relativ fugtighed. Observationerne skal imidlertid tages med et vist forbehold, idet de mekanistiske forhold er komplicerede og stadigvæk langtfra belyst tilstrækkeligt. Derudover er der det forbehold, at resultaterne fra dyreforsøg ikke altid kan overføres direkte til mennesker og modelberegninger kan være usikre ved brug af kunstigt spyt. Udover virusdråbernes levedygtighed og smitteevne har indeluftens fugtighed ydermere betydning, idet en lav fugtighed øger fordampning af vand fra virusdråber, så de bliver mindre, lettere og svæver i længere tid i luften, i modsætning til de store virusdråber, og dermed spredes de længere væk fra smittekilden. Derudover forhindres fordampningen af virusdråberne ved øgning af luftens fugtighed fra tør indeluft, dvs. fra mindre end 30 procent til >40-60 procent relativ fugtighed.

En væsentlig smittevej er overførsel til øjne og næsens slimhinder fra kontaminerede hænder, der har været i berøring med overflader, hvor de store virusdråber er afsat. Her har luftens fugtighed også indflydelse på virus' levedygtighed. Laboratorieforsøg har vist, at levedygtigheden af virus på forskellige overflader, for eksempel på stål eller plastik, nedbrydes hurtigst ved 50 procent relativ fugtighed i forhold til 20 procent eller 80 procent relativ fugtighed.

Feel good inside Swegon



Centrale- og decentrale ventilationsanlæg

bq termic+

Din totalleverandør
af ventilationsanlæg
og tilbehør

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

Kontakt os på 65 994 995

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

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VØLUND VARMETEKNIK

▷ Hvordan vand mindsker... *Fortsat*



Angående forhold 3:
Et væsentligt element i den samlede risikovurdering er luftfugtighedens betydning for luftvejenes forsvarsmekanismer ved viralt angreb, immunrespons, og celleskader på cilia (fimrehårene), herunder den markant reducerede selvrensemekanisme ved udsættelse for tør luft, hvilket gælder særligt for ældre personer. Det beskyttende og selvrensende slimhindelag i luftvejene bliver tyndere og tyndere ved udsættelse for tør luft på grund af vandtab, og selvrenseevnen forsvinder, idet fimrehårenes aktivitet svækkes; samtidig dermed forkortes kontakten til blodbanen, hvorved virussen lettere kan overføres.

Barndommens lerkrukke

Jeg kan huske som barn, at radiatorerne i mange hjem havde en aflang lerkrukke, som man påfyldte med vand hver dag. Senere kom de hvide kvadratiske flader med filterpapir i kontakt med et vandreservoir, som på sigt har været et depot af mikrobiologiske emner, hvilket er betænkeligt, men alt dette forsvandt pludseligt.
Det er langt fra nyt, at tør luft er ugunstig for helbredet, herunder øjne og luftveje. En af indeklimaforskningens pionerer, C.P. Yaglou fra Boston, publicerede en artikel i Journal of American Medical Association i 1937, at en relativ fugtighed på mellem 40-60 procent med al sandsynlighed var "sundere" end 20-30 procent relativ fugtighed, men vanskelig at fastholde af praktiske årsager (dengang).

Vigtig viden er gået i glemmebogen

Man kan undre sig over, at indeluftens fugtighed til en vis grad gik i glemmebogen. Det kan der være flere grunde til. Heriblandt overfortolkning af resultaterne af selvrenseevnen hos unge mennesker, der blev udsat for tør luft over længere tid i et klimakammer.
Senere kom skimmelsvampekampagnen, der var svær at håndtere objektivt og vanskeligheden med at kunne skelne mellem de sundhedsmæssige konsekvenser af fugtskader i byggematerialer og indeluftens fugtighed. Medvirkende dertil var også observationen, at forsøgspersoner oplevede luftkvaliteten negativt ved kortvarig vurdering af lugten afgivet fra byggematerialer, som blev eksponeret for høj fugtighed og temperatur; den sundhedsmæssige betydning af den negativt oplevede luftkvalitet blev overfortolket.
Ventilationens funktion er dels at fortynde luftforeninger i indeluften, herunder virusdråber, men mekanisk ventilation og efterfølgende opvarmning af en i forvejen tør udeluft resulterer i en endnu mere tør indeluft til fordel for yderligere dannelse af mikrodråberne ved fordampning, samtidig med at deres levedygtighed øges. Der er eksempler på, at virus kan spredes via ventilationskanaler, eksempelvis på hospitaler.

Enormt behov for forskning

Litteraturen viser, at befugtning af tør luft har en række gavnlige effekter, der blandt andet medfører en lavere risiko for infektion. Befugtning af indeluften bør derfor være et ligeværdigt middel, der bør indgå i en strategi sammen med temperaturen og ventilationen med henblik på at opnå optimale betingelser for kvaliteten af indeluften ud fra en komfort-, trivsels- og sundhedsmæssig synsvinkel, herunder minimering af smitterisikoen.
Afslutningsvist kan det konkluderes, at befugtning af tør indeluft resulterer i færre virus mikrodråber, som får mindre levedygtighed og deres levedygtighed på overflader mindskes. Endelig opnås en forbedret selvrenseevne og immunrespons i luftvejene. Ydermere vil den øgede fugtighed i indeluften give tungere virusdråber, der dermed synker hurtigere ned. Endelig kan man spekulere over, om den øgede luftfugtighed i åndingszonen ved brug af mundbind er medvirkende til beskyttelse mod smitte.
Alt i alt har den eksisterende tradition kun at kontrollere ventilationen og temperaturen i indeklimaet alvorlige konsekvenser for sundheden. Der ligger et enormt forskningsbehov i belysning af betingelserne for, hvordan temperaturen, indeluftens fugtighed i samspil med ventilation sikrer optimal komfort og et sundhedsmæssigt forsvarligt indeklima. ■

Kilde: Wolkoff, P., Azuma, K., Carrer, P. Health, work performance, and risk of infection in office-like environments: the role of indoor temperature, air humidity, and ventilation. Int J Hyg Environ Health, 2021;113709: in press.

Forfatteren
Peder Wolkoff, dr.med. lic. scient. har forsket i luftkvalitet og sundhed i indeklimaet i 38 år.



Feel good inside Swegon

App til 3D-design af afløbsinstallationer

Østrigske Poloplast har udviklet en app, PLiP (Product-Line-Placer), der kan bruges i forbindelse med softwareprogrammet Revit til 3D-modellering (BIM).

BIM er som bekendt en metode til at digitalisere hele byggeprocessen, hvor digitale modeller er centrum for alle byggeriets faser og for samarbejdet mellem de parter, som er involveret i det pågældende byggeprojekt. Og Revit er således et softwareprogram, der anvendes til denne digitalisering.

Som en tilføjelse til Revit har Poloplast udviklet deres app PLiP. PLiP gør det simpelthen muligt at designe afløbsinstallationen som en del af 3D-modellen på en nem, hurtig og overskuelig måde.

PLiP optimerer automatisk afløbsinstallationen mest muligt - appen placerer selv alle nødvendige bøjninger, grenrør, overgange/reduktioner osv. Og såfremt der er situationer, hvor der foretrækkes en anden løsning, end den PLiP vælger, så er der selvfølgelig mulighed for manuelt at vælge den fitting, der løser den konkrete situation. Og når afløbsinstallationen er designet, kan man trække en komplet materialeliste ud.



- Poloplast lancerede allerede PLiP for nogle år siden, fortæller Jens Peter Olsen, som er salgskonsulent for Poloplast i Danmark.

- PLiP er imidlertid kun tilgængelig på engelsk og tysk, og den blev derfor ikke lanceret i Skandinavien i første omgang. Men vi har siden vurderet, at det for de fleste danskere ikke vil være et problem at arbejde med især den engelske version, siger han.

Der er ikke på nuværende tidspunkt besluttet noget om, at appen også skal være tilgængelig på dansk.

- Det er ikke umuligt, men det er ikke noget, der sker lige nu, siger Jens Peter Olsen.

PLiP er en gratis app, der kan downloades fra Poloplasts hjemmeside, og efter download vælger man, om sproget skal være tysk eller engelsk.

LSCONTROL

Modbus Sensorer til dit CTS/BMS anlæg



Lille diskret Modbus sensor særdeles velegnet til CTS/BMS anlæg og andre ventilationsanlæg med Modbus protokol.
En enhed måler og sender målesignal på både CO_2, fugt og temperatur.

Eller trådløst system med sensorer i MiWi netværk til modtager med Modbus protokol.

Se dem på lscontrol.dk

Elektronik - Udvikling - Produktion - Teknologi til fremtiden

VI LANCERER EN HELT NY KATEGORI VØLUND VARMETEKNIK

Hvordan "vand" i indeklimaet forbedrer arbejdsproduktiviteten

"Tør" indeluft og høj temperatur har mange følgeskader. Det har en negativ indvirkning på blandt andet øjne og luftveje, og vil derigennem også give en lavere arbejdseffektivitet i kontormiljøer



Af Peder Wolkoff, fhv. professor i indeklima, Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø

Indeluftens fugtighed har, i modsætning til fugt i byggekonstruktioner, stor indflydelse på sundheden i indeklimaet og arbejdsproduktiviteten, hvilket fremgår af en gennemgang af den sundhedsfaglige og relevante indeklimalitteratur. I det følgende gennemgås de seneste fund om betydningen af indeluftens fugtighed for sundhedseffekter på øjne, luftveje, stresspåvirkning og arbejdsproduktiviteten.

Øjne

Epidemiologiske interventionsstudier, hvor indeluftens fugtighed hæves fra lav relativ fugtighed (<30 procent) til >40 procent i kontormiljøer, har vist en markant reduktion i klager over øjensymptomer. Den lave fugtighed i indeluft udtørrer hurtigt øjets beskyttende tårefilm, hvilket medfører inflammatoriske reaktioner og initierer irritationssymptomerne som tørhed og træthed.

Både eksperimentelle undersøgelser på dyr og i kliniske undersøgelser af raske personer og øjenpatienter er det påvist, hvor hurtigt lav fugtighed påvirker øjets sundhed negativt. For eksempel bliver den beskyttende tårefilm hos raske personer hurtigt ustabil ved eksponering for lav relativ fugtighed og ligner den, man ser hos patienter med øjensygdommen "tørre øjne".

Den ustabile tårefilm er desuden mere sårbar over for miljøpåvirkninger, såsom forbrændingspartikler fra trafik (og skovbrænde). Derudover vil arbejdsrelaterede faktorer ydermere destabilisere tårefilmens kvalitet og øger derved risikoen for en forværret forekomst af øjensymptomer. Disse faktorer er blandt andet øjenvinkel relativ til skærmhøjden, manglende både korte og længerevarende pauser fra skærmarbejdet, samt de visuelle kognitive krav til arbejdsopgaven. En række andre personlige faktorer har også indflydelse på symptomforekomsten, for eksempel brug af øjenkosmetik og visse typer medicin.

Udover betydningen af indeluftens fugtighed vil både for høj rumtemperatur og inadækvat ventilation, for eksempel ufuldstændig frafiltration af aggressive partikler, påvirke øjets sundhed og medvirke til og øge forekomsten af symptomer i øjet.



Arbejdseffektiviteten i et kontormiljø bliver negativt påvirket af høj temperatur og lav fugtighed.

Luftvejene

Epidemiologiske interventionsstudier har vist, at en øgning af den relative fugtighed i "tørre" kontormiljøer markant mindskede klager over irritationssymptomer i næse og svælg, og dette samtidig med at klager over "tør og stillestående luft" faldt.

Feel good inside Swegon

Derudover mindskes luftvejenes forsvarsmekanismer over for udefra kommende luftforureninger betydeligt, idet slimhindelaget og evnen til at selvrense (mucociliary clearance) reduceres ved eksponering for tør luft; idet fimrehårenes evne til at fjerne luftforureninger (for eksempel partikler og virus) deaktiveres. Dette observeres især hos seniorer samtidig med øget forekomst af øjensymptomer. Udtørringen i slimhinderne øger overfladens osmolaritet, som kan flyttes dybere ned i luftvejene. Det kan resultere i øget afgivelse af inflammatoriske mediatorer og derved hævelse i næsehulen og de øvre luftveje, samtidig med at selvrenseevnen deaktiveres og immunforsvaret svækkes.

Det er velkendt, at astmatikere er betydeligt mere følsomme over for tør og kold luft end normale raske personer. Den svækkede selvrenseevne samtidig med et tyndere slimhindelag resulterer i, at slimhinderne er mere sårbare over for aggressive luftforureninger, eksempelvis sensoriske irritanter, ozon, og forbrændingsrelaterede partikler (trafik).



Øjnene bliver påvirket. Den lave fugtighed i indeluft udtørrer hurtigt øjets beskyttende tårefilm, hvilket medfører inflammatoriske reaktioner og initierer irritationssymptomerne som tørhed og træthed.

Stress

Intuitivt kan man forestille sig, at stressniveauet blandt kontorpersonale påvirkes af ofte forekommende slimhindeirritation i øjne, næse og svælg. Dette er netop synlig- ▷

REMS MINI-PRESS 22 V ACC
DE ÆGTE ENHÅNDS-RADIALPRESSER! UNIVERSEL OP TIL Ø 40 MM.
Super let, super lille, super handy, super hurtig, kan drejes 360°.

REMS 22V Li-ION TECHNOLOGY



ACC Automatic Circuit Control
med automatisk tilbageløb

5 ÅRS GARANTI!¹⁾

Til kølemiddelførende rørledninger op til 48 bar
Conex Bänninger >B< MaxiPro

NYHED!
REMS presstænger Mini BMP
til pressfitting-system
Conex Bänninger >B< MaxiPro

REMS
for Professionals

siden 1909

REMS Mini-Press 22 V ACC Basic-Pack
Akku-radialpresse 22 kN med automatisk tilbageløb til fremstilling af pres samlinger Ø 10–40 mm, Ø ⅜–1 ¼". Til drift af REMS presstænger Mini/pressringe. Drejbar presstangsfastgørelse med automatisk lås. Elektrohydraulisk drev med trækstærk batterimotor 21,6 V, 380 W, robust planetgear, excentrisk stempelpumpe og et kompakt høj-effektivt hydrauliksystem, sikkerhedsafbryder. LED-arbejdslampe. Akku Li-Ion 21,6 V, 1,5 Ah, hurtiglader Li-Ion 220–240 V, 50–60 Hz, 70 W.

¹⁾ Garantibetingelser og registrering til forlængelse af producentens garanti til 5 år på www.rems.de/service.

REMS Scandinavia A/S • Snedkervej 1 • DK-4600 Køge
Tel. 56 63 14 00 • Fax 56 63 11 78 • www.rems.de • DNK@rems.de
www.rems.de @remstools

VI LANCERER EN HELT NY KATEGORI VØLUND VARMETEKNIK

▷ Hvordan "vand" i... *Fortsat*



En for lav fugtighed kan i sidste ende give stress hos kontorpersonale. Det er blevet konkluderet, at den optimale relative fugtighed i kontormiljøet er 45 procent. En direkte årsag-virknings mekanisme mangler endnu at blive opklaret.

gjort hos kontorpersonale, hvor sænkning af variabiliteten i hjerterytmen blev anvendt som proxymål for et øget stressniveau. Det viste sig, at variabiliteten var 25 procent højere (mindre "stress") blandt personale, der arbejdede i 40-60 procent relativ fugtighed i forhold til dem, der for det meste opholdt sig i et mere tørt indemiljø med en relativ fugtighed på under 30 procent. Forfatterne konkluderer, at den optimale relative fugtighed i kontormiljøet er 45 procent. En direkte årsag-virknings mekanisme mangler endnu at blive opklaret.

Arbejdsproduktiviteten

Både irritationssymptomer og træthed i øjnene er blandt de tre hyppigste klager rapporteret i utallige spørgeskemaundersøgelser i kontormiljøer, og tørre øjne er generelt associeret med træthed i øjnene. Intensivt visuelt kognitivt skærmarbejde vil alt andet lige forstærke effekten, idet det at få eller ingen mikropauser forstærker øjets udtørring og øger sårbarheden; dette vil også gælde for andre miljøpåvirkninger som for eksempel eksponering for partikler fra forbrændingsprocesser (trafik) kan.

Derfor er det vigtigt med en intakt og stabil tårefilm for at fastholde de optimale betingelser for sunde øjne og arbejdsrelateret produktivitet i kontormiljøet, især blandt seniorer. Derudover er det vigtigt at fastholde en rumtemperatur på mellem 22-24°C for at undgå generel træthed, der også påvirker arbejdsproduktiviteten negativt.

Konklusion

En gennemgang af litteraturen viser klart, at lav fugtighed i indeluften spiller en vigtig rolle for forekomsten af slimhinde-relaterede symptomer i øjne og luftveje, og dermed også arbejdsproduktiviteten. Selvfølgelig kan indeluftens fugtighed ikke stå alene, men den skal ses som en ligeværdig parameter i samspil med temperaturen og ventilationen. Derfor er det vigtigt i temperede og kontinentale kolde klimaer med en rumtemperatur på 22-24°C, en relativ fugtighed på >40-60 procent, og kombineret med en ventilation, der samlet tager højde for komforten, sundheden, og arbejdsproduktiviteten. En ekstra gevinst ved befugtning af indeluften er en mindsket smitterisiko for influenzavirus (se forrige artikel her i bladet).

Der mangler forskning i hvordan indeluftens fugtighed i samspil med temperaturen og ventilationen sikrer et sundhedsmæssigt forsvarligt indeklima, og hvori de økonomiske konsekvenser også inddrages.



Kilder: Wolkoff, P, Azuma, K, Carrer, P. Health, work performance, and risk of infection in office-like environments: the role of indoor temperature, air humidity, and ventilation. Int J Hyg Environ Health, 2021; 113709: in press. Wolkoff, P. Dry symptoms in offices and deteriorated work performance. Build Environ, 172 (2020):106704. Wolkoff, P. The mystery of dry indoor air: An overview. Environ Int. 121 (2018) 1058-1065. Wolkoff, P. Hvordan "vand" mindsker smitterisikoen. HVAC Magasinet (marts 2021).

Feel good inside Swegon

Danvak Dagen 2021

Konferencen er for personer i byggebranchen, som beskæftiger sig med HVAC, energi og indeklima



Klimarenovering af byggeriet i Danmark

På Danvak Dagen 2021 vil vi fortsat have klima i byggeriet på dagsordenen. Vi vil blandt andet dykke ned i Europa-Kommissionens "Renovation Wave Strategy", hvor deres mål er, at 35 millioner bygninger i Europa skal klimarenoveres inden 2030.

Vi vil derfor se på, hvilken betydning det har politisk, økonomisk og teknisk for renoveringen af Danmarks bygningsmasse - og hvilken betydning det har for byggebranchen i Danmark? Hvordan kan vi sammen arbejde for, at den øgede renoveringsindsats fører til bedre bygninger med god holdbarhed, små miljøbelastninger og langt bedre indeklima?

På konferencen vil vi invitere en række politikere, producenter og andre aktører til at deltage i en paneldebat om fremtidens renoveringer og nybyggeri i Danmark.

P.O. Fangers Forskningslegat

Vi overrækker det prestigefulde P. Ole Fangers Forskningslegat til en lovende ph.d.-studerende ved danske universiteter inden for området energi og indeklima.

Sporindlæg

Eftermiddagen vil være allokeret til sporindlæg, hvor du kan høre relevante cases om:

1. Energi, Smart Building & Drift
2. Vand, Varme & Køl
3. Indeklima, Lys & Ventilation

Priser

Du får **10%** i rabat på deltagergebyret ved tilmelding inden den 15. juli 2021.

Ønsker du at udstille din virksomheds produkter/serviceydelser på konferencen, tilbyder vi **1.000 kr.** i rabat ved booking af en standplads **inden den 15. juli 2021.**

Pris inden 15. juli 2021: 7.000 kr.
Pris efter den 15. juli 2021: 8.000 kr.

Tid:	29. september kl. 08.00 - 17.30
Sted:	IDA Huset, Kalvebod Brygge 31-33, 1780 København V
Aktivitetsnr.:	K 21401
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/dd2021

CTS-anlæg - grundkursus og udvidet kursus

I Danmark bliver der investeret millioner af kroner i højteknologiske CTS-systemer, der bliver installeret i bygninger til overvågning af bygningens energiforbrug. Hvis ikke CTS-anlægget er korrekt beskrevet, projekteret, installeret, afprøvet og efterfølgende ikke anvendes korrekt, resulterer det ofte i et langt højere energiforbrug i bygningen, end der er budgetteret med. Derfor er det vigtigt at have de rette kompetencer til at kunne projektere og styre CTS-anlæg i bygninger

Indhold:
Dette grundkursus giver et indblik i, hvad et CTS-anlæg er, og hvilke fordele det giver for vores byggerier. Deltagerne får endvidere indsigt i, hvordan disse anlæg kan beskrives i byggefasen og anvendes i praksis.

På kurset vil man opnå indsigt i:
Efter deltagelse på kurset, kan den enkelte deltager gennemskue et CTS-system og dets anvendelsesmuligheder. Deltageren får indsigt i beskrivelser og brugerflader, så man opnår et bedre overblik over leverancer og forventninger til brugen af teknologien i dagligdagen. På dette kursus får man en grundlæggende viden om opbygningen og projekteringen af CTS-anlæg.

Målgruppe:
Ingeniører, installatører, teknikere, slutbrugere og driftsansvarlige.

Underviser:
Johnny Hansen, Technical & Presales Support, Schneider Electric. EU-BAC Auditor og har mere end 25 års erfaring i konstruktion og brug af CTS-systemer. Erfaren underviser og formidler af tekniske materialer til brug for uddannelse i bygningsautomatik og CTS-systemer m.m.



CTS-anlæg Grundkursus:

Tid:	3. maj kl. 08.30 - 16.30
Sted:	World Trade Center Ballerup, Borupvang 3, 2750 Ballerup
Aktivitetsnr.:	K 21008
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/cts-grund-bal2021
Tid:	19. maj kl. 08.30 - 16.30
Sted:	Hotel Vejlefjord, Sanatorievej 26, 7140 Stouby
Aktivitetsnr.:	K 21010
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/cts-grund-vjl2021

Ønsker du en endnu dybere viden om, hvad et CTS-anlæg er, hvordan det kan beskrives i byggefasen og anvendes i praksis, så tilmeld dig **CTS-anlæg, udvidet kursus:**

Tid:	4. maj kl. 08.30 - 16.00
Sted:	World Trade Center Ballerup, Borupvang 3, 2750 Ballerup
Aktivitetsnr.:	K 21009
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/cts-udv-bal2021
Tid:	20. maj kl. 08.30 - 16.00
Sted:	Hotel Vejlefjord, Sanatorievej 26, 7140 Stouby
Aktivitetsnr.:	K 21011
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/cts-udv-vjl2021

Gassikkerhedsloven og bekendtgørelserne



Formål:
På kurset får du præcist overblik over, hvad gassikkerhedsloven betyder for dig, som projekterer eller installerer gasinstallationer.

Det er nemlig vigtigt, at du kender reglerne, så du kan udføre dit arbejde og vejlede dine kunder i overensstemmelse med loven og dens bekendtgørelser. Gassikkerhedsloven skal overholdes, fordi den handler om at opretholde den nødvendige sikkerhed for gasanlæg, gasinstallationer og gasmateriel.

Indhold:
Den nye gassikkerhedslov, som dækker over lov om sikkerhed for gasanlæg, gasinstallationer og gasmateriel, trådte i kraft den 21. april 2018 sammen med fem bekendtgørelser. Formålet om at få en moderniseret og forenklet udgave af den tidligere lov fra 2014. Der har været en overgangsperiode, hvor gasreglementet fortsat kunne bruges, men fra den 1. januar 2020 skal alle følge de bekendtgørelser, der knytter sig til gassikkerhedsloven, når der projekteres eller udføres arbejde på installationer eller anlæg.

Du skal overholde gassikkerhedsloven, fordi den handler om at opretholde den nødvendige sikkerhed for gasanlæg, gasinstallationer og gasmateriel, så risikoen for forgiftning, eksplosion og brand er minimal.

På kurset gennemgås:
Gassikkerhedslovens fem bekendtgørelser med fokus på nyheder og ændringer i loven:

- Bekendtgørelse om sikkerhed for gasmateriel
- Bekendtgørelse om sikkerhed for gasanlæg
- Bekendtgørelse om sikkerhed for gasinstallationer
- Bekendtgørelse om gaskvalitet
- Bekendtgørelse om gasdistributionsselskaber
- Gasapparatforordning 2016/426

Kursusleder:
Jytte Skytte, projektleder hos Dansk Gasteknisk Center A/S.

Tid:	21. april fra kl. 08.30 - 17.00
Sted:	World Trade Center Ballerup, Borupvang 3, 2750 Ballerup
Aktivitetsnr.:	K 21033
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/gas-bal2021
Tid:	18. maj fra kl. 08.30 - 17.00
Sted:	Helnan Marselis Hotel, Strandvejen 25, 8000 Aarhus C
Aktivitetsnr.:	K 21034
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/gas-aar2021

Ventilationsanlæg fra A-Z



En meget hård konkurrencesituation - kombineret med Bygningsreglementets krav til lavt energiforbrug - stiller ekstra store krav til medarbejdernes kundskaber, og det gælder både inden for rådgivnings-, udførelses- og forvaltningsområdet.

En sagsbehandler kan naturligvis uddannes i jobbet, men det er en langsommelig og besværlig proces, der lægger beslag på firmaets øvrige og ofte travle medarbejdere - og så opstår undertiden unødvendige og meget bekostelige fejl.

Indhold:
Kurset giver en komplet sammenhængende basalviden i faget ventilation, så deltagerne eventuelt i forbindelse med yderligere specialkurser samt intern uddannelse kan blive dygtige og effektive sagsbehandlere.

Kurset veksler mellem indlæring gennem forelæsninger, diskussioner og opgaveregning. Det er sammensat af to moduler af tre dages varighed hver. Programmet er udformet således, at der er en kontinuerlig linje for alle seks dage i begge moduler, men det vil være muligt at deltage i de enkelte moduler, hvis der er plads. Kursister, der følger alle moduler, har imidlertid fortrinsret.

Kursusdeltagere vil opnå viden om:
- Grundlæggende indføring i ventilationsteknikken
- Opdatering af viden med input fra nyeste forskning
- Grundig indføring i de nødvendige værktøjer
- Teoretisk og praktisk indfaldsvinkel til specifik problemløsning
- Via opgaveregning trænes den praktiske brug af teorien
- Alle, der deltager i hele kurset, vil modtage et kursusbevis.

Modul A: Indeklima, dimensioneringsgrundlag og luftbevægelser
Termisk, atmosfærisk og akustisk indeklima; Klimaanalyse; Helhedsorienteret projektering; Bygningsreglement

Tid:	Modul A: 20.-22. april kl. 08.30 - 16.00
	Modul B: 25.-27. maj kl. 08.30 - 16.00
Sted:	Hotel Vejlefjord, Sanatorievej 26, 7140 Stouby
Aktivitetsnr.:	K 21001
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/vent-az-vej2021
Tid:	Modul A: 17.-19. august kl. 08.30 - 16.00
	Modul B: 14.-16. september kl. 08.30 - 16.00
Sted:	Tivoli Hotel, Arni Magnussons Gade 2, 1557 København
Aktivitetsnr.:	K 21001
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/vent-az-bal2021

og normer; Lufts tilstandsændring og "IX- Diagrammet" samt bestemmelse af volumenstrømme; Ventilationssystemer; Luftstrømninger i rum, inkl. naturlig/hybrid ventilation; Armaturer; Punktudsugning.

Modul B:
Projektering, installation og drift
Projekteringsgrundlag; Kanalsystemet; Dimensionering af komponenter; Ventilatorer, pumper og motorer; Støj i ventilationsanlæg; Energiforbrug; Livscyklusbaseret projektering (LCC/LCA); Anlægs- og driftsøkonomi; Måling på ventilationsanlæg; Automatik, regulering, indregulering; Driftsinstruktion, vedligehold og kvalitetskontrol.

Målgruppe og forudsætninger:
Deltagerne i kurset forventes at have en almen teknisk viden, der for eksempel kan være erhvervet gennem en ingeniøruddannelse, eller for tekniske assistenters vedkommende, gennem nogle års relevant arbejde i branchen.

Det forudsættes, at deltagerne har de to gennemgående lærebøger Danvak-grundbog: "Varme- og Klimateknik" og Danvak: "Ventilationsteknik".
Begge kan købes gennem Danvaks Boghandel. Lommeregner skal medbringes.

Der udleveres et fyldigt kompendium over alt gennemgået stof, opgaver og opgaveløsninger.

Kursusleder:
Henrik Brohus, Modul A +B.

Andre undervisere:
Lars Nielsen, Modul A+B.
Per Heiselberg på Modul A.
Søren Aggerholm på Modul B.

Køleanlæg og varmepumper



Køle- og varmepumpeanlæg er en stor del af de udfordringer, som bygge-, industri- og fjernvarmesektoren møder i forbindelse med den grønne omstilling i forhold til vedvarende energi. Emner relateret til køle- og varmepumper, der blandt andet bliver gennemgået i løbet af de to kursusdage:

- Funktionen af køle- og varmepumpeanlæg
- Kølemiddelproblematikken i forhold til valg til forskellige opgaver for anlæggene
- Lovgivningen er omfattende - både danske og EU-reguleringer er gældende
- Hvad er vigtigt i forhold til udbudsmateriale

Bogen "Noget om køleteknik" udleveres på kurset og er inkluderet i kursusprisen. Ligeledes udleveres USB-stik med yderligere undervisningsmateriale (delvist på engelsk) og opgaver. Kursusdeltagere bedes medbringe egen bærbar PC.

Undervisere:
Eigil Nielsen, eigil.dk.
Dan F. Jakobsen, Agreement Consulting.

Tid:	3. juni kl. 09.00 - 17.00 17. juni kl. 09.00 - 17.00
Sted:	World Trade Center Ballerup, Borupvang 3, 2750 Ballerup
Aktivitetsnr.:	K 21037
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/køl-varme-bal2021

Indregulering af vand- og varmeanlæg - teori og praksis



Formål:
Med øget opmærksomhed på driftsøkonomi og miljøbelastninger er det vigtigt, at alle anlægstyper er trimmet til optimeret drift, det gælder således alle typer af vandbårne VVS-anlæg.

Kurset har til formål at give dig indsigt i de lovmæssige krav til indregulering, i varme-, køle- og brugsvandsanlæg. Du vil få indsigt i, hvordan du i projekteringsfasen får placeret nødvendige og relevant indreguleringsprodukter i forhold til applikation og klimakrav.

Udbytte:
Indsigt i:

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

Opnå færdigheder i:

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

Indhold:
Du vil ved deltagelse opnå viden om:

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

Undervisere:
Per Banke,
OEM Development Manager, Danfoss.
Bjarne Andreasen,
rektor ved IMI Hydronic College.

Tid:	20. april kl. 08.30 - 16.30
Sted:	World Trade Center Ballerup, Borupvang 3, 2750 Ballerup
Aktivitetsnr.:	K 21005
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/indreg-bal2021
Tid:	11. maj kl. 08.30 - 16.30
Sted:	Hotel Vejlefjord, Sanatorievej 26, 7140 Stouby
Aktivitetsnr.:	K 21006
Tilmelding:	www.danvak.dk/om/indreg-vjl2021

KURSER	DATO	STED	NUMMER
BSim Indeklimasimulering, Grundkursus	24. august 2021	København S	K 21003
BSim Indeklimasimulering, Avanceret kursus	26. august 2021	København S	K 21004
CTS-anlæg, Grundkursus	3. maj 2021	Ballerup	K 21008
CTS-anlæg, Grundkursus	19. maj 2021	Vejle	K 21010
CTS-anlæg, Udvidet	4. maj 2021	Ballerup	K 21009
CTS-anlæg, Udvidet	20. maj 2021	Vejle	K 21011
DS428 Brandsikring af ventilationsanlæg	1. juni 2021	Ballerup	K 21020
DS428 Brandsikring af ventilationsanlæg	8. september 2021	Ballerup	K 21022
Gassikkerhedsloven og bekendtgørelserne	21. april 2021	Ballerup	K 21033
Gassikkerhedsloven og bekendtgørelserne	18. maj 201	Aarhus	K 21034
Indregulering af vand- og varmeanlæg - teori og praksis	20. april 2021	Ballerup	K 21005
Indregulering af vand- og varmeanlæg - teori og praksis	11. maj 2021	Vejle	K 21006
Introduktion til BR18, brandsikring, krav og løsninger	14. april 2021	Århus	K 21014
Introduktion til BR18, brandsikring, krav og løsninger	15. april 2021	Ballerup	K 21022
Krav til sikre drikkevandsinstallationer	1.juni 2021	Ballerup	K 21041
Krav til sikre drikkevandsinstallationer	8. juni 2021	Aarhus	K 21042
Køleanlæg og varmepumper	3. juni 2021	Ballerup	K 21037
Linjetabsberegning med HEAT2, Grundkursus	5. maj 2021	København S	K 21031
Linjetabsberegning med HEAT2, Udvidet	6. maj 2021	København S	K 21032
Ventilation fra A til Z	20. april 2021	Vejle	K 21001
Ventilation fra A til Z	17. august 2021	København	K 21002

KONFERENCER	DATO	STED	NUMMER
Danvak Dagen 2021	29. september 2021	København	KF 21401

VVS TF + IDA HVAC = danvak

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

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

VI LANCERER EN HELT **NY** KATEGORI VØLUND VARMETEKNIK

Dobbelt jubilæum hos Lindab

Hos Lindab har de kunnet fejre et dobbelt jubilæum - et 30-årigt og et 25-årigt.
Henrik Andersen, intern sælger hos Lindab i Hvidovre, havde 30-års jubilæum den 1. februar.



Han startede som lagerekspedient i Lindabs afdeling i Skovlunde. Det blev til godt et par år i Skovlunde, inden han fortsatte til Lindab i Hvidovre, hvor han siden har været intern sælger.
- Det var et anderledes job at blive intern sælger, men der var altid god hjælp at hente hos kollegerne, som efterhånden fik mig "skolet", fortæller Henrik Andersen, der er uddannet lagerekspedient inden for landbrugsmaskiner i hjembyen Rødkærsbro ved Viborg.
- Lindab har jo udviklet sig meget i de 30 år. Sortimentet af varer er udvidet, og det er omfanget af produktionen også. Når man er i jobbet i så mange år, oplever vi både generationsskifter og fusioner hos kunderne. Gamle falder fra og nye kommer til. Det gode ved jobbet er gode kolleger, en god ledelse og både nye og gamle trofaste kunder. Og den daglige brede berøringsflade, siger Henrik Andersen.

25-års jubilæum

Brian Willemoes Jørgensen (48), salgsingeniør hos Lindab i Hvidovre, havde 25-års jubilæum den 12. februar.



Brian er uddannet i butik, men brød sig ikke om arbejdstiderne. Han søgte og fik job på et medicinallager i Herlev og var der i tre år, da han så en annonce fra Lindab, som søgte en lagerekspedient til afdelingen i Hvidovre.
I et par år tømte han lastbiler i Hvidovre kl. 6 om morgenen. Og i en periode "fløj" han rundt mellem Lindabs afdelinger i Skovlunde, Albertslund og Hvidovre alt efter, hvor der manglede et par hænder. Ikke kun på lageret, men også med produktionen af runde Spirokanaler og på værkstedet. Desuden har han været i Lindabs afdeling i Farum i en periode. I 2007 blev han ekstern sælger og fik hele Østdanmark og Bornholm som arbejdsfelt.
Der var engang, da der var tid til at droppe ind hos kunderne, få en snak, en kop kaffe og udveksle sidste nyt. Men de tider er forbi for langt de fleste sælgere. Nu foregår rigtig meget af kontakten per telefon. For hverken kunder eller sælgere har tid til den slags "pleje" mere. Det er nok det, der har ændret sig mest hen over årene, fortæller Brian Willemoes Jørgensen.
- Og nej, jeg har ikke overvejet at søge andet arbejde. De 25 år er gået hurtigt. Der er sket meget, jeg har været meget rundt i afdelingerne. Og så er det dejligt med rigtig gode kolleger, som også har været her i mange år, siger han.

Alfa Laval Nordic ansætter ny direktør



Patricio Lezica (44 år og fra Argentina) er per 1. februar 2021 tiltrådt stillingen som administrerende direktør for Alfa Laval Nordic, der forestår Alfa Laval-koncernens salg og markedsføring af produkter og systemer samt salg af reservedele og service inden for separering, varmeoverførsel og væskehåndtering i Danmark.
Patricio bliver samtidig ny Cluster President for Nordeuropa og får dermed også det overordnede ansvar for alle Alfa Lavals salgs- og serviceaktiviteter i Danmark, Sverige, Norge, Finland, Island, Storbritannien, Irland, Tyskland, Østrig, Schweiz, Belgien, Holland og Luxembourg.
Patricio har været tilknyttet Alfa Laval-koncernen i cirka 20 år. Han startede sin karriere i Alfa Laval Argentina i 2000 og kommer senest fra en stilling som Cluster President for Latinamerika og administrerende direktør i Alfa Lavals salgsselskab for Chile, Peru og Argentina (PArC).
Patricio er uddannet ingeniør fra Buenos Aries Universitet og har desuden studeret på Ashridge Management College i England.
Udgangspunktet for Patricio bliver hos Alfa Laval i Søborg.

TechMedia

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

Ledelse:
Adm. direktør Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde
Direktør Susanne Eine

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

Læs bladet online:
www.hvacmagasinet.dk
Scan og kom direkte til seneste udgave

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

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

Fagredaktion:
Civilingeniør Jørgen Gullev
Civilingeniør Henrik Poulsen
Jørn Toftum, DTU Byg
Jens Johansen, NNE
Lennart Østergaard, Veltek Ventilation
Thomas Enghave Olsen, Danvak

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

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

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

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

Layout:
Michael Barrett Boesen

HVAC Magasinet

Tryk:
PE Offset A/S

Udkommer:
13 gange om året

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

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

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

Scan og hent HVAC Magasinets medieinformation 2021 hér!
Scan med kameraet på din smartphone.

Feel good inside Swegon

FläktGroup

EXCELLENCE IN SOLUTIONS



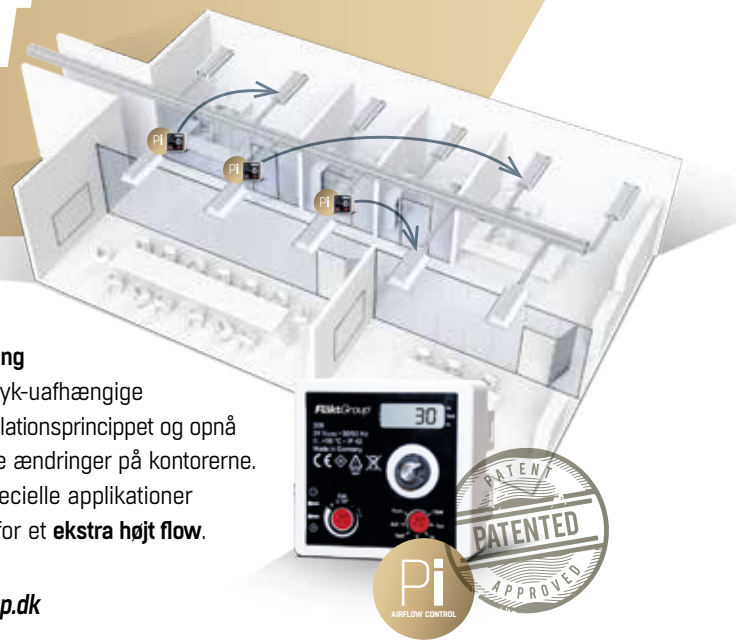
NOVA II *by* **FLÄKTGROUP**

WEGA II *by* **FLÄKTGROUP**

LYRA II *by* **FLÄKTGROUP**

ORION II *by* **FLÄKTGROUP**

KØLEBAFLER FOR ÆGTE BEHOVSSTYRET VENTILATION



Med vores Wega II, Nova II, Lyra II og Orion II kølebafler med Pi VAV-funktionalitet tilbydes en løsning med køling og opvarmning der giver ultimativ fleksibilitet til moderne bygninger. Med den tryk-uafhængige Pi-funktion kan opbygges et system efter ægte behovsstyret ventilationsprincippet og opnå **høje energibesparelser og en enestående fleksibilitet** til fremtidige ændringer på kontorerne. Vores sortiment af kølebafler inkluderer også muligheder til specielle applikationer såsom **hoteller, kritiske hygiejneområder** og hvor der er behov for et **ekstra højt flow**.

*»Lær mere om vores sortiment af kølebafler på **www.flaktgroup.dk***

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

Øland A/S

ØLAND TILBYDER

INTEGRERET KØLING MED KOMFOVENT DX VARMEPUMPE





FORDELE:

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

Øland & Airforce gør det komplekse enkelt

Vi besidder stor ekspertise

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



OLE W. CHRISTENSEN
SALGSINGENIØR AHU



LARS H. AAGAARD
SALGSINGENIØR AHU



BJARNE E. NIELSEN
SALGSINGENIØR AHU



JENS HOLM
SALGSKONSULENT



JAKOB L. PEDERSEN
SALGSKONSULENT



JACOB W. JENSEN
SALGSKONSULENT



RONNIE D. SCHRØDER
SALGSKONSULENT



FLEMMING CHR.
SALGSCHEF

Øland A/S Park Allé 366 · DK-2605 Brøndby
Tlf. 70 20 19 11 oeland@oeland.dk www.oeland.dk

Øland A/S
AiR FORCE