

INSTALLATØR^{.dk}

INSTALLATOR.DK — FORUM FOR TEKNISKE INSTALLATIONER

24. NOVEMBER 2024

NR. 8 - 60. ÅRGANG

TEMA: BYGNINGSAUTOMATIK



Ny Elcon-direktør: Mangel på arbejdskraft er den største udfordring

Vi har omkring 180 lærlinge i NRGi Elcon og her skal vi sikre, at de kommer rundt på de forskellige områder, så de får et billede af, hvad der kræves...

TOMMY HANSEN, ADM. DIREKTØR I NRGi



RISIKOEN FOR ANGREB VOKSER

Men elsektore opruster på sikkerheden for at kunne stå i mod, fortæller teknologidirektør i Green Power Denmark, Jørgen S. Christensen.



TEMA: BYGNINGSAUTOMATIK

I løbet af næste år skal større erhvervsbygninger have installeret sammenhængende bygningsautomatik. Efterspørgslen vil stige, forudsiger KNX-ekspert

NU OGSÅ REFUSION TIL SOLCELLE-EJERE

Ladestandervirksomheden Looad.dk er nu parat med løsning, der giver refusion af elafgiften til opladning af bilen til husstande med solceller.

DET ADMINISTRATIVE BØVL TRÆKKER TÆNDER UD

Som nystartet i egen virksomhed har Tejs Lykkestrup brugt op mod halvdelen af sin arbejdstid med administrative opgaver på kontoret.

KAN REFORM FÅ FLERE TIL DE TEKNISKE UDDANNELSER??

HR-chefen i Bravida Danmark kalder regeringens uddannelsesreform med oprettelsen af en ny linje på gymnasierne for "spændende".



CTC EcoAir 700M
Højeste ydeevne og bedste energiklasse

Kaskadeløsninger

Renovering af større varmeløsninger med mindre varmepumper

Til større opvarmningsopgaver i f.eks. boligforeninger og virksomheder kan det være en god løsning at koble flere mindre varmepumper i kaskade, både mht. støj og driftssikkerhed. Vores CTC og ELCO kvalitetsvarmepumper er særdeles velegnede til dette.

Se kaskadeløsninger på gastech.dk/erhverv

Fik en årlig besparelse på hele 417 MWh

TR-VVS og Gastech-Energi hjalp virksomheden DENCAM til en årlig energibesparelse på 70% og en CO₂-besparelse på 78 tons.

Beregning

Vi hjalp med dimensionering, skitser og alt nødvendigt materiale.

Dokumentation

Vi hjalp med dokumentation for ydelse, energiforbrug og alle de nødvendige data.

Eksekvering

Vi supporterede TR-VVS med installation, opstart af anlægget og opfølgende service.



Se 3 minutters video om DENCAM projektet



ELCO Aerotop L
Helt ny luft til vand- varmepumpe fra ELCO, højeffektiv og pladsbesparende. Varmepumpen indgår i DENCAM løsningen.



Brændere

Alt i brænderløsninger

Vi leverer brændere fra bl.a. Dunphy og Bentone og er eksperter i brænderstyringer. Vi har rådgivere og projektdesignere, der kan være med i hele processen fra valget af den rigtige brænderstyring til projektering og endelig installation. Fra små fjernvarmeværker til store industrier.

Vi kan hjælpe med myndighedsbehandling og supervision af projekter – både når det gælder enkeltleverancer og totalløsninger. Derudover kan vi stå for renovering af brændere og brænderstyringer.

Se brændere på gastech.dk/erhverv

Enhver proces kan optimeres!

“ Man kan altid gøre en proces bedre. Det er Gastech-Energis motto. Ikke mindst når det gælder opvarmning af større lokaler. Her kan man oftest finde besparelser på 30-70%. ”



Carsten Cederqvist
Produktchef Varmepumper
✉ cace@gastech.dk
☎ +45 70 10 15 40

Gastech-Energi – en virkelig god partner

“ Sammen med Gastech-Energi fandt vi den helt rigtige løsning til DENCAM. Gastech-Energi er min helt uundværlige partner gennem mange år til alt fra projektering og beregning til levering og opfølgende service. ”



Thomas Rasmussen
Indehaver
TR-VVS og Energiteknik

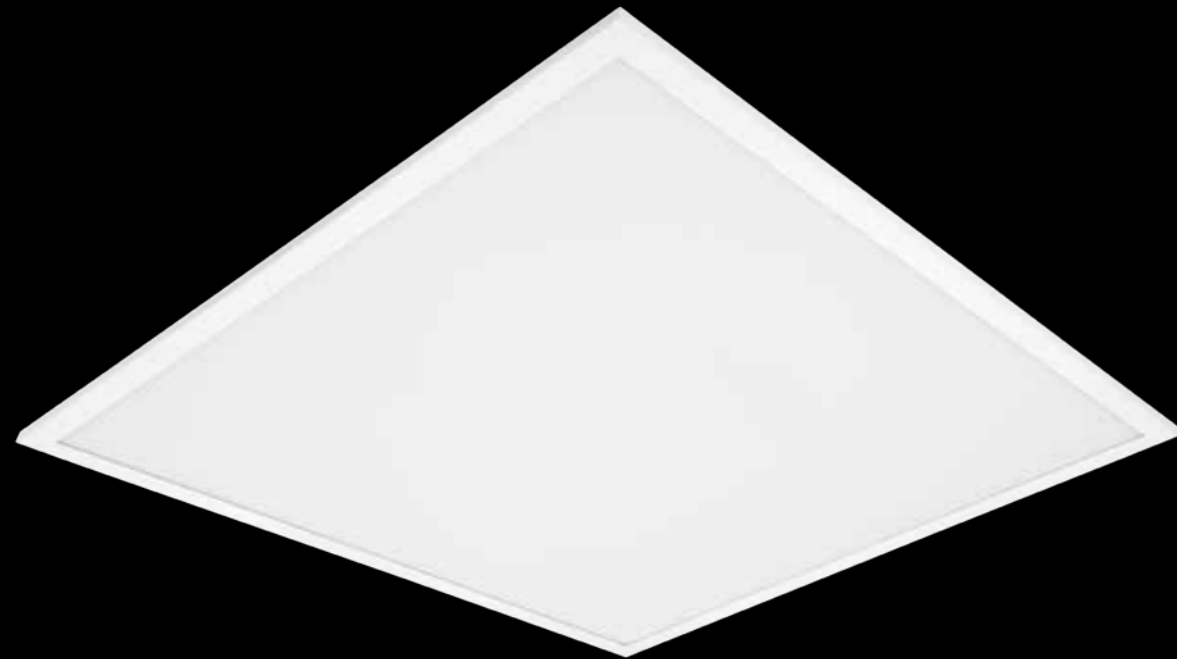
Grønne brændstoffer og brændere

“ Grønne olier? Biogas? Brint? Disse nye brændstoffer stiller krav til både brænderteknologi og brænderstyringer. Det kræver nytænkning og tilpassede produkter. ”



Britta Karina Alstrup
Afdelingschef Industri
✉ bka@gastech.dk
☎ +45 87 42 59 79

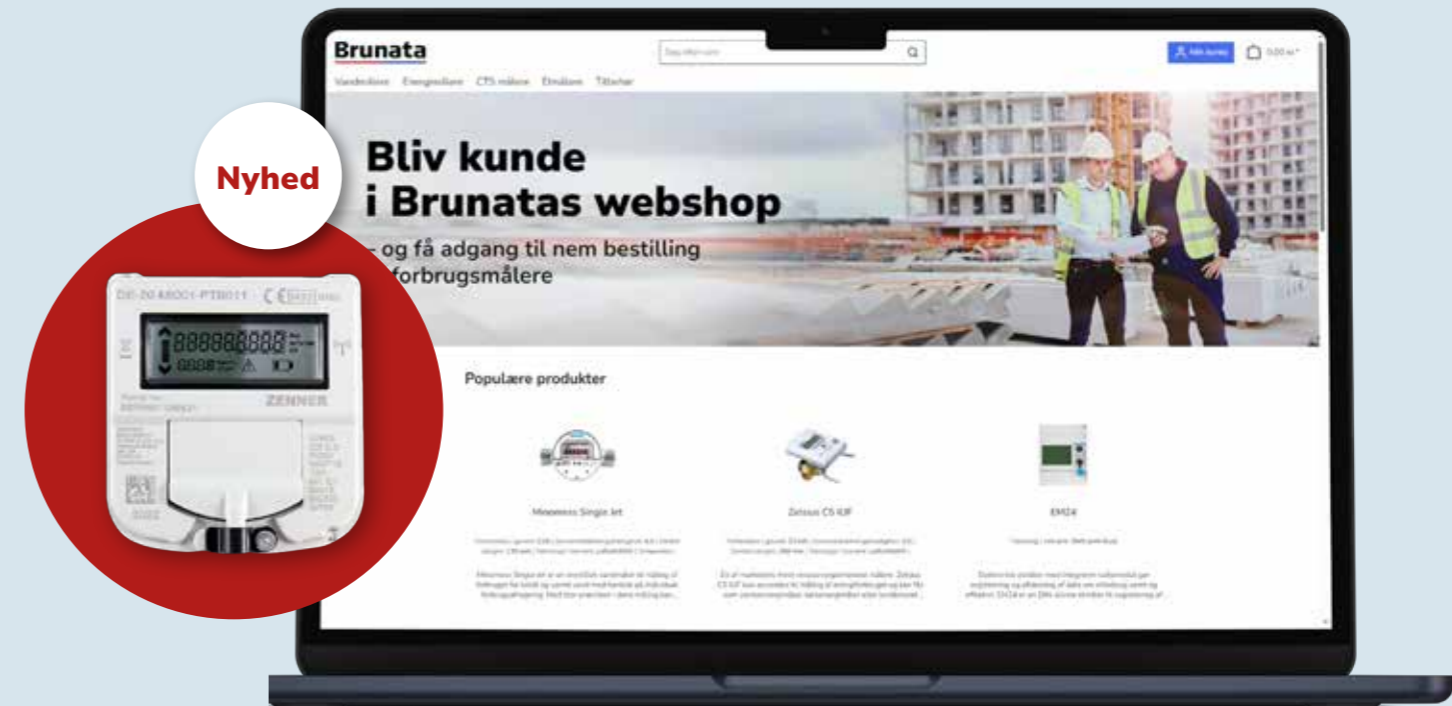
PANEL COMFORT CASAMBI



+ ARMATUR I HØJ KVALITET
UGR < 19 & SDCM ≤ 3

+ ENKEL PROGRAMMERING
Via Casambi-app

+ TRÅDLØST MESH
Stor fleksibilitet



Bestil dine målere direkte på Brunatas webshop

Få adgang til hele Brunatas sortiment af målere og tilbehør i vores webshop - døgnet rundt, uanset om du er i firmaet, på byggepladsen eller hjemme. Start dit indkøb på Brunata.dk/pro

Læs mere på Brunata.dk/PRO eller ring til os på 50 60 70 73



Indhold

TEMA – Bygningsautomatik

- 26 Deadline nærmer sig for store erhvervsbygninger**
Senest ved udgangen af 2025 skal erhvervsbygninger og institutioner med et køle- eller varmebehov have installeret en sammenhængende bygningsautomatik.
- 29 Kravet om sammenhængende bygningsautomatik udvides**
Også i mindre bygninger og institutioner skal energiforbruget i fremtiden kunne styres og logges.

Branchen

- 13 Ny adm. direktør for NRGi Elcon står overfor store udfordringer**
Det handler om at skabe fælles værditilbud til kunderne på rejsen mod et grønnere Danmark, hvor ikke mindst manglen på medarbejdere med el-tekniske uddannelser bliver en udfordring.
- 16 Trusselsbilledet er alvorligt mod energi-infrastrukturen**
Cyberangreb er en daglig trussel, men nu er der også fokus på den fysiske sikkerhed, fortæller Green Power Danmarks teknologidirektør, Jørgen S. Christensen.
- 23 Betyder mere sol og vind, at vi skal leve med flere strømudfald i fremtiden?**
Det er nødvendigt at levetidsforlænge eksisterende kraftvarmeværker. Men det kræver etablering af et nyt marked, påpeger ekspert.
- 32 App Guiden**
- 37 Administrativt bøvl**
Det trækker tænder ud at starte sin egen virksomhed. Det kan en nystartet VVS-installatør tale med om.
- 39 Regeringens uddannelsesreform: Vil flere unge vælge håndværket?**
HR-chefen i Bravida Danmark kalder reformen for "spændende" – og håber på et opgør med A- og B-holds diskussionen, der præger de unge og den politiske debat.
- 43 Robotterne kommer!**
Robotter og automatisering har potentiale til at afhjælpe manglen på elektrikerne og forbedre arbejdsmiljøet.
- 45 Installatør har succes med særligt hjælpemiddel**
Exoskeletter har gjort arbejdet lettere for elektrikerne i Jysk Elteknik. De er også med til at hindre nedslidning.

EL

- 20 Ladestanderaktivitet tilbyder nu refusion til en særlig gruppe**
Hidtil har elbilsejere med egen ladestander og solceller været afskåret fra refusion af elafgiften til opladning. Men virksomheden Looad.dk har fundet en vej, der gør det muligt.



13 NRGi Elcon foran store udfordringer

Efter tre måneder i stolen som adm. direktør for en af landets største installationsvirksomheder ridser Tommy Hansen de udfordringer op, som virksomheden står overfor i den grønne omstilling.



20 Så går solceller og elrefusion hånd i hånd

Adm. Dir. Søren Behnfeld, Looad.dk har løsningen klar til elbilsejerne.



23 Vedvarende energikilder skal have backup

Målet er klart – Danmark skal blive nettoeksportør af grøn strøm.



39 Bravida Danmark hilser forslag velkommen

Al handler ikke om teknologi men om mennesker.



16 Energiselskaberne investerer i sikkerhed

Trusselsniveauet mod den danske energiinfrastruktur er steget efter at Rusland indledte sin krig mod Ukraine.

LAUFEN



MEDA _ DESIGN AF PETER WIRZ
BADEVÆRELSE SIDEN 1982 | SCHWEIZ

SCAN QR-KODEN OG
LÆR MERE OM MEDA

Forsyningssikkerheden truet – fra flere sider

I årets sidste trykte udgave af Installatør kan du blandt andet læse om de udfordringer for vores energisystem, som den grønne omstilling fører med sig. For hvor skal strømmen komme fra, når vinden ikke drejer møllerne rundt og solen er skjult bag skyerne?

Du kan også læse om det høje trusselsniveau mod den danske den danske energiinfrastruktur, der også kan true forsyningssikkerheden.

Umiddelbart er der kun ét svar på det første spørgsmål. Strømmen skal komme fra de kraftvarmeværker, som i dag producerer el – typisk fyret med biobrændsler, når de grønne løsninger ikke kan levere.

Men der bare det problem, at en stor del af de eksisterende kraftvarmeanlæg står til at blive skrottet i de kommende år.

Derfor appellerer Dansk Fjernvarme til hurtig politisk handling for at levetidsforlænge værkerne, der på kort sigt er den eneste regulerbare elproduktion, der er til rådighed, når den vedvarende energi ikke kan levere de efterspurgte mængder.

Det skal ske ved at finde løsninger, der kan sikre det økonomiske grundlag for fortsat drift, fordi Dansk Fjernvarme ikke tror på, at en kapacitetsmekanisme kan komme på plads hurtigt nok.

En kapacitetsmekanisme er et marked, hvor kraftvarmeværker og andre regulerbare ressour-



Lars Emtekær, redaktør

cer kan konkurrere om at levere den nødvendige kapacitet til laveste pris.

I Green Power Denmark er man enige i, at det er nødvendigt at levetidsforlænge nogle af de eksisterende kraftvarmeværker, men argumenterer for, at det er værd at vente på etableringen af et marked. Læs hvorfor i vores historie i dette magasin.

Det forhøjede trusselsniveau mod den danske energiinfrastruktur, der bl.a. formodes at komme fra russiske "statsaktører" skyldes både cyberangreb, men nu skal også den fysiske sikkerhed gås efter i sømmene. Men hvilke typer angreb, skal selskaberne beskytte sig i mod, spørger Green Power Danmarks teknologidirektør.

Vi kigger også ud i den ende, hvor energien bliver forbrugt – hos forbrugere og virksomheder – hvor der fortsat er meget at gøre for at spare på energien og reducere CO₂-udledningen.

Hele 40 pct. af Danmarks energiforbrug og 23 pct. af CO₂-udledningen kommer fra bygninger.

Bygningsreglementet kræver, at alle større bygninger (excl. beboelse) med et varme- eller kølebehov på 290 kW skal have installeret en sammenhængende bygningsautomatik senest ved udgangen af 2025.

Vi går tæt på problemstillingen i tema-artiklerne om bygningsautomatik.
God læselyst!

WWW.INSTALLATOR.DK


INSTALLATØR^{dk}


Magasinet Installatør er fagpressens bedste bud på et fælles månedsmagasin for de autoriserede installatørfag og hertil knyttet rådgivningsvirksomhed. Magasinet dækker områderne el, vand, varme, ventilation, energi, indeklima, belysning, sanitet, design, miljø samt hertil hørende materialer, værktøj, beklædning etc.

Målgruppen:
Alle med professionel interesse i de nævnte fagområder, herunder virksomheder med en eller flere ansatte autoriserede installatører, arkitekter eller rådgivende ingeniører med tilsvarende specialer.

Stof til redaktionen modtages fortrinvis som word-fil eller lignende via mail til red@horisontgruppen.dk, såvidt muligt vedhæftet foto, grafer og andet illustrationsmateriale i høj opløsning, helst som eps- eller jpg-filer (HUSK tydelig kreditering). Eftertryk er kun tilladt efter forlods aftale med redaktionen.

Redaktion:

 Rasmus Brylle
Udgiver (ansv.)
rb@horisontgruppen.dk

 Lars Emtekær
Redaktør
le@horisontgruppen.dk

 Majbritt Refsgaard
Grafiker
mr@horisontgruppen.dk

Salg & Marketing:

 Per Alberg
Business Manager
pa@horisontgruppen.dk
Telefon 5373 1364

Abonnement:

Ændringer af navn eller adresse for modtagelse af magasinet Installatør, skriv venligst mail til: abo@horisontgruppen.dk

ISSN: 2596-4666

Tryk:



Udgiver:
Horisont Gruppen a/s
Strandlodsvej 44 . DK 2300 København S
Telefon: +45 5350 6060
info@horisontgruppen.dk
www.horisontgruppen.dk



Alt til fiber og netværk

FIBER

COAX/RF

SFP/ TRANSCEIVER

PDS/KABLING

BLÆSEUDSTYR

VÆRKTØJ OG RENS

TEST-UDSTYR

RACK/PDU/ MANAGEMENT

✓ Kompetent rådgivning
✓ Bredt udvalg med dag-til-dag levering

Alcadon

✓ Skræddersyede produkter fra egen produktion i DK
✓ ISO 9001:2015 certificeret
✓ Webshop

Se meget mere

Vind i adventskalenderen på alcadon.dk





Der skal sættes turbo på

Der skal mere tempo på elektrificeringen i fjernvarmen, hvis Danmark skal nå målet om at være CO₂-neutral i 2030, mener Dansk Fjernvarme. Otte anbefalinger skal sætte endnu mere fart i udviklingen.

Tal fra Dansk Fjernvarme viser, at der er sket en tredobling i antallet af MW elkedler og varmepumper i fjernvarme de seneste fem år, og at der er endnu mere på vej. I fjernvarmesektoren er langt størstedelen af alt ny varmeproduktion el baseret.

Dermed er fjernvarmen gået fra primært alene at levere el fra kraftvarmeværkerne til også at være en af landets største forbrugere af el. Men hvis den positive

udvikling skal fortsætte i et højere tempo, er det ifølge Dansk Fjernvarme nødvendigt at ændre rammebetingelserne.

"Hvis fjernvarmeselskaberne skal holde tempoet med investeringer i elbaserede løsninger, så kræver det ændringer og sikkerhed i rammevilkårene. Derfor lancerer vi nu 8 helt konkrete anbefalinger, der vil bidrage til at understøtte investeringslysten og fastholde momentum i elektrificeringen," siger Kim Mortensen, der er direktør i Dansk Fjernvarme.

Blandt forslagene er en hurtigere udbygning af elnettet, indførelsen af kapacitetsmekanisme og en fjernelse af prisloftet på fjernvarme.

1 mio. kunder får reduceret tariffen



Netselskabet Radius vil reducere prisen for eldistribution for sine kunder med 325 mio. kr. årligt – svarende til 15 pct., oplyser selskabet.

Reduktionen betyder, at en typisk kune i lejlighed vil opleve et prisfald på 150 kr. inkl. moms om året, mens en gennemsnitlig parcelhuskunde vil spare ca. 250 kr. inkl. moms.

"At betale sin elregning bliver aldrig en yndlingsbeskæftigelse for nogen, og derfor gør det mig glad,

hver gang vi kan sætte tariffen ned. Prisnedsættelsen er blandt andet et udtryk for, at vi nu har fået betalt regningen fra energikrisen, og de enorme prisudsving er kommet godt på afstand. Der er kommet mere ro på elmarkedet, renten stiger ikke mere og inflationen er kommet ned på et meget lavere niveau," siger Cäthe Bay-Smidt, funktionschef i Radius.

Med reduktionen vil højlast falde fra 42,93 øre/kWh til 36,62, mens den falder fra 128,78 øre/kWh til 109,85 i den såkaldte kogespids, oplyser Radius.

Det er Radius-kunder i København, Nordsjælland og dele af Midtsjælland, der kan glæde sig over prisnedsættelsen, der trådte i kraft 1. december.

Massivt bøvl afløst

Den stærkt kritiserede bekendtgørelse, der krævede en bureaukratisk registrering af alle brugere af firmabiler og andre køretøjer er nu ændret. Bøvlet er afløst for tusindvis af virksomheder.

"Det var et konge-eksempel på vedtagelse af regler, der går alt for stærkt. Arbejdet bærer meget præg af at være sjuksket, og man har ikke sørget for at få hørt de rigtige – altså dem, der i virkeligheden bliver ramt af det her. Det er derfor, det blev ændret, siger Rikke Schjødt Christensen," erhvervsjuridisk chef i TEKNIQ Arbejdsgiverne.



Ud over det administrative bøvl med at registrere alle brugere af firmaet køretøjer løbende, ville bekendtgørelsen også sende firmaets eventuelt ubetalte regninger på grønne afgifter videre til brugeren. Nu er bekendtgørelsen ændret pr. 15. oktober.

Det betyder, at en ansat, der får stillet et køretøj til rådighed af sin arbejdsgiver, kun skal registreres som bruger af køretøjet, hvis den ansatte samtidig beskattes af værdien af fri bil.

Politisk nølen kan koste dyrt



Efter et længere pres fra en række organisationer, erklærede regeringen sig tidligere på året klar til at fjerne det prisloft, der er en barriere for at udnytte overskudsvarme. Siden er intet dog sket. Og nu truer et nyt prisloft snart. Forbrugere går glip af "voldsomme besparelser (...) hver måned prisloftet består".

Sådan skriver Viborg Varme i et brev til klimaminister Lars Aagaard. Samlet kan den manglende udnyttelse af overskudsvarme fra bl.a. Apple over en 20-årig periode koste fjernvarmekunderne i Viborg 712 mio. kr. svarende til tre mio. kr. om

måneden, vurderer Viborg Varme. Apple har tilbudt Viborgs fjernvarmekunder at levere overskudsvarmen fra virksomhedens datacenter gratis. Men det må Viborg Varme altså takke nej til på grund af et statsligt prisloft på overskudsvarme og i stedet købe og fyre med naturgas.

Sagen i Viborg er ifølge SYNERGI – en interesseorganisation, der arbejder for, at Danmark reducerer sit energispild langt fra unik. Over hele landet må overskudsvarmeprojekter droppes eller står i stampe som følge af prisloftet.



Varmepumperne sælger igen

Efter to år med faldende salgstal er der nu fremgang at spore i salget af vandbårne varmepumper. Det giver håb om bedre tider for den grønne omstilling og travle tider for VE-installatører, lyder det fra TEKNIQ Arbejdsgiverne og formanden for VE-installatørerne. I tredje kvartal af 2024 blev der solgt 2.867 vandbårne varmepumper, hvilket er en stigning på 65 procent sammenlignet med kvartalet før, viser spritnye tal fra Energistyrelsen.

Det er stadig på et lavt niveau, men det er særligt interessant, da det er første gang i næsten to år,

at salget stiger.

- Det er meget opmuntrende at se, at salget af vandbårne varmepumper er begyndt at stige igen efter en langvarig nedtur. Det er et vigtigt skridt i retning af at nå de politiske målsætninger om at udfase gas fra boligopvarmningen, siger Troels Hartung, bæredygtighedschef i TEKNIQ Arbejdsgiverne, der organiserer virksomhederne i det tekniske erhvervsliv.

Salget af varmepumper toppede under energikrisen i 2022, hvor der i årets 4. kvartal blev solgt 11.526 vandbårne varmepumper.

Elnetselskaberne vil investere 65 mia. kr.



For at matche en omfattende elektrificering af transport, industri og opvarmning skruer elnetselskaberne op for investeringerne i transformerstationer, kabler og andet udstyr.

Netudviklingsplaner for 2025-2034 viser, at der skal investeres 6,7 mia. kr. om året mod lidt over 2 mia. kr./år, som var det normale niveau indtil for nylig, for at fremtidssikre elnettet.

"Elnetselskaberne har mange

projekter i støbeskeen og er i gang med at løfte deres del af den grønne omstilling. For mig står det klart, at elnetselskaberne er i fuld gang med at påtage sig et vigtigt ansvar, så vi undgår, at elnettet bliver en flaskehals for elektrificeringen af Danmark og dermed udviklingen af et klimaneutralt samfund," siger viceadministrerende direktør Mette Rose Skaksen fra Green Power Denmark.

De 6,7 mia. kr. dækker samlede re- og nyinvesteringer i elnet inklusive investeringer til indpasning af ny elproduktion fra især vind- og solenergi og nyt elforbrug til bl.a. opladning af elektriske køretøjer samt elektrificering af opvarmning og industri, skriver Green Power Denmark på sin hjemmeside.

Rent drikkevand ikke en selvfølge



Indtil nu har Verdo fundet forhøjede værdier af pesticider i grundvandet på to kildepladser, og det er blandt andet årsagen til, at en af dem – Oust Mølle kildeplads – nu skal udfases, efter at kildepladsen i 150 år har forsynet randrusianerne med noget af det bedste vand i Danmark.

Selvom drikkevandet i Oust Mølle stadig er rent, viser analyserne, at påvirkningen af grundvandsmagasinerne indenfor en årrække vil gøre kildepladsen mindre egnet til indvinding af drikkevand.

Verdo vil nu intensivere arbejdet med at beskytte drikkevandet. Det skal blandt andet ske ved opkøb af jord og gennem dialog med landmænd om udfasning af sprøjtemidler og kvælstofreduktion i områderne nær kildepladserne.

En ny strategi skal være med til at fremtidssikre det rene drikkevand i Randers. Efter årtier med vedvarende forurening af grundvandet er der behov for en ekstra indsats for at sikre, at der er nok rent vand i fremtiden, mener Verdo.

"Det er nu, vi skal handle, hvis vi vil fortsat vil have rent drikkevand om 10-20 år. Og det haster. Det er ganske alvorligt," siger Peter Nordahn, chef for Vand og Digital Forsyning hos Verdo.

Presset flader ud

Der er fortsat mangel på arbejdskraft i forhold til antallet af arbejdsopgaver i byggebranchen, men presset er ved at lette lidt, vurderer TEKNIQ Arbejdsgiverne på baggrund af konjunktural for byggebranchen fra Danmarks Statistik.

De kvalificerede medarbejdere i byggebranchen hænger fortsat ikke på træerne, og der er fortsat ordrer nok i bogen. Alligevel er der tegn på, at markedet er ved at stabilisere sig. Bygge- og anlægsbranchen har samlet set ordrer i bogen seks-syv måneder frem og det ligger stort set på samme niveau som for et år siden, vurderer TEKNIQ Arbejdsgiverne.

"Det betyder, at presset på byggebranchen er ved at lette lidt. Det er alt andet lige med til at reducere risikoen for højere inflation og stigende forbrugerpriser," siger Maria Schougaard Berntsen, underdirektør i TEKNIQ Arbejdsgiverne, der organiserer virksomhederne i det tekniske erhvervsliv. I byggebranchen har der længe været ekstrem lav ledighed. Eksempelvis har ledigheden blandt elektrikere gennem længere tid svinget omkring 1 procent. Antallet af ordrer er samtidig svagt stigende i installationsbranchen, viser statistikkerne.



branchenyt



Prislofter underminerer potentiale

Prislofter på overskudsvarme og forbrugerpriser er en hæmsko for fremtidige investeringer i fjernvarmen. Dermed beskyttes forbrugerne ikke af reguleringen – tværtimod, mener professor i energiplanlægning, Brian Vad Mathiesen.

Der er en risiko for, at alle fjernvarmeselskaber i Danmark bliver truet, og at mange ambitiøse projekter bliver skrinlagt på grund af to omdiskuterede prislofter på fjernvarmen. Det giver Brian Vad Mathiesen, professor i energiplanlægning ved Aalborg Universitet, udtryk for i en kronik i Jyllands-Posten, skriver dansk-fjernvarme.dk Ifølge Brian Vad Mathiesen byg-

ger de to prislofter på en grundlæggende misforståelse af hvile i sig selv-princippet som en udelukkende økonomisk regulering – når der i virkeligheden er tale om en kompleks regulering, som er designet til at beskytte forbrugerne.

Den misforståelse gør, at man fra regeringens side nu forsøger at beskytte forbrugerne gennem ny regulering – og det er ikke alene unødvendigt, mener professoren, det kan også ende med at skabe så meget usikkerhed om investeringsbeslutninger, at det kan dræbe ethvert incitament til at investere i overskudsvarmeprojekter.

Gang i salget af de jordbaserede

Danmarks største stål- og teknikkongressist, Lemvigh-Müller står bag leverancen af 25.000 solpaneler til solcellepark på Djursland. Leverancen er et gennembrud for Lemvigh-Müller. Det konstaterer Michael Kongsløv, senior salgskonsulent og ansvarlig for salg af solenergianlæg til industrikunder. "Vi har rigtig godt fat i markedet for tagmonterede solpaneler i kraft af et meget gennemarbejdet

koncept og et bredt produktprogram. Nu har vi demonstreret, at vi Lemvigh-Müller også kan være med, når det handler om store, jordbaserede anlæg," siger han. De mange paneler er solgt til solenergi-parken Mesballe Energi-park mellem Randers og Grenå, der får en kapacitet svarende til 3.600 husstandes forbrug og forventes i drift i slutningen af året, ifølge en pressemeddelelse.



Hård kritik af højere eltariffer

Energinet hæver næste år bl.a. det bidrag, som opstillere af vindmøller og solceller skal betale for at koble ny grøn energi på det nationale elnet, med 60-70 procent. "Det er helt på månen," skriver Green Power Denmark i en pressemeddelelse "Tarifreformen har spillet fallit. Der er ingen gennemsigtighed i forhold til, hvad udviklerne skal betale for at komme på nettet. At Energinet hæver tarifferne, er helt på månen og går stik imod det fælles ønske om mere vedvarende energi og hurtigere grøn

omstilling," siger afdelingschef for vedvarende energi og internationalt samarbejde i Green Power Denmark Camilla Holbech. Energinet forklarer den voldsomme stigning med stigende priser på f.eks. kabler, ledninger, transformere og andet teknisk udstyr, som et resultat af accelerationen i den grønne omstilling, og områdeleder Marie Budtz Pedersen erkender, at stigningerne "desværre kan have meget negative konsekvenser for opstillere af solceller og vindmøller".



Ny kopi-anklage

Schneider Electric Danmark lægger nu en ny sag an mod SG Armaturen for at kræve de intellektuelle rettigheder til LK FUGA-designserien. Denne gang mod en ny +S serie fra det norskejede selskab.



SG Armaturen blev sendt tilbage til start, da Sø- og Handelsretten og efterfølgende Vestre Landsret udstedte et midlertidigt forbud mod SG Armaturens Install-serie af kontakter og afbrydere, fordi retten fandt det sandsynligt, at designet krænkede Schneider Electric Danmarks rettigheder til afbryderserien, LK FUGA.

Nu lægger Schneider en ny sag an mod SG Armaturen for krænk-

kelse af rettighederne til LK FUGA med deres nye +S serie.

"Vi ser frem til rettens fulde overvejelse og fortsatte anerkendelse af Schneider Electrics intellektuelle ejendomsret og markedsrettigheder," udtaler Thomas Træger, CEO for Schneider Electric i Danmark.

NY PROACE MAX



Max plads. Max rækkevidde. Max Toyota-fordele.

Nu er den her! Arbejdshesten med helt op til 17m³ lastrum, 420 km elektrisk rækkevidde og Danmarks bedste værksted i ryggen, med ekspres-service, vejhjælp, lånebil og helt op til 10 års serviceaktiveret garanti.



Udfordringen

Ny topchef i Elcon skal udløse stort potentiale

Elcon A/S og moderselskabet NRGi skal være bedre til at udnytte det store potentiale i et øget samarbejde i en fremtid, hvor elektrificeringen buldrer af sted mod en grøn omstilling af Danmark. Der skal oprustes på en række områder, hvor den største udfordring bliver at skaffe medarbejdere. Men også med hensyn til digitaliseringen venter der udfordringer for den nye adm. direktør Tommy Hansen

Tekst: Lars Emtekær | Foto: NRGi Elcon



NRGi Elcon's nye adm. direktør, Tommy Hansen, ser manglen på kvalificeret arbejdskraft som den største udfordring.

Elcon A/S hører til blandt landet største installationsvirksomheder. Moderselskabet NRGi er ligeledes en af de helt store spillere sit område. Visionen, som den nye adm. direktør Tommy Hansen skal være med til at føre ud i livet, er at skabe samlede værditilbud fra de to koncernforbundne selskaber mod industri og privatkunder.

Samhørigheden mellem de to selskaber signaleres allerede i dag af installationsvirksomheden, der brander sig som NRGi Elcon.

"Vi har i koncernen stærke værditilbud, men de er ikke alle forankrede som fælles værditilbud til kunderne," siger Tommy Hansen.

Udbygningen af vedvarende energi er en af pindene i NRGi's strategi:

"En anden del handler om, hvad vi bruger strømmen til.

Og hvis vi ser på privatforbrugerne, er elektrificeringen allerede godt i gang med elbiler, varmepumper og solceller. Så også her er der mange områder, hvor Elcon og NRGi i fællesskab kan komme med nogle meget stærke værditilbud til kunderne," siger han.

I forhold til elektrificeringen af erhvervslivet ser han også et stort potentiale. Det handler f.eks. om energieffektivisering og energioptimering, hvor digitaliserede løsninger kan komme i spil.

Som et eksempel på et tættere samarbejde på privatområdet i fremtiden, nævner Tommy Hansen salg og installation af solceller og varmepumper.

"NRGi tilbyder varmepumper. Det værditilbud,

vi skal sælge til kunderne, er en varmepumpe, der er installeret og kører, inden vi forlader kunden, så kunden får en god totaloplevelse."

Et andet eksempel handler om de store solcelleanlæg, som NRGi i dag opfører.

"Her vil det være naturligt at sælge en serviceaftale med fra NRGi Elcon.

Så er der hele ladestander området, der i dag er meget fokuseret på privatmarkedet. Men efterhånden som den tungere trafik også bliver elektrificeret, bliver der et behov for B2B-løsninger på det område.

Her skal vi forstå, hvad det reelt er for nogle forbrugsmønstre og behov, de kunder har, så vi kan komme med en løsning til dem også. Der vil formentlig skulle bygges flere ting ind i den pakke. Det kunne f.eks. være transformere, der skal til for at føde de større kapaciteter på ladestanderne," siger han.

For at kunne realisere potentialet ved et tættere samarbejde mellem NRGi og Elcon, er der en række kompetencer i datterselskabet, der skal bringes i spil.

"Det handler f.eks. om vores forsynings- og automationskompetencer, som der bliver større behov for i takt med elektrificeringen.

Og så er der hele bygningsmassen, hvor der er en række krav både fra EU og fra Byggereglementet til bl.a. bygningsautomatisering. Her har vi i Elcon har vores rådgivningsben, som har en stor opgave i forhold til at finde de løsninger, der skal til for at energioptimere," siger Tommy Hansen.

der blev hentet til Elcon 1. september fra et job →

ECO 175: Energieffektivt og kompakt ventilationsanlæg

ECO 175 er et ventilationsanlæg med varmegenvinding, der tilbyder meget fleksible tilkoblingsmuligheder samt en kompakt størrelse. På trods af den lille størrelse har ECO 175 en ydelse som et anlæg med langt større pladsbehov.

Fordele ved ECO 175

- Kompakt størrelse – men med en høj ydelse og effektivitet som et langt større anlæg.
- Mulighed for både vertikal og horisontal installation.
- Fleksible tilslutningsmuligheder med højre/venstre-konfiguration.
- Passiv komfortkøling med fuldautomatisk 100 % bypass.

Scan QR-koden for at læse mere om ECO 175.



→ som Senior Vice President i Kamstrup, hvor han var ansat i fem år.

Inden da var han ansat sammenlagt i 27 år i forskellige positioner i Danfoss.

"Det, jeg bringer med mig, er erfaring og baggrund fra en mere produktionsorienteret tilgang til tingene. At det ikke nødvendigvis er timer, vi skal fakturere, men færdige løsninger til kunderne.

Det er også den vej, jeg oplever, at vores store konkurrenter går," fortæller han.

Hvad er de største udfordringer du ser efter de første måneder i dit nye job?

"Den ene del af et stærkt fundament er, at vi har kompetencerne. Og det har vi. Den anden del er, om vi har tilstrækkelig mange af dem. Og det er nok dér, den største udfordring ligger.

Det er meget svært at skaffe medarbejdere. Det gælder ikke mindst elektrikere, hvor der ligger en megastor udfordring. Og hvis det drejer sig om specifikke kompetencer, f.eks. indenfor bygningsautomatik, bliver udfordringen bare endnu mere udtalt. Det vil tage tid at få bygget kompetencerne på. Det samme gælder indenfor forsyningsdelen.

Så de er helt klart manglen på kvalificeret arbejdskraft, som vi ser som den største udfordring," fastslår Tommy Hansen.

Her vil NRGi Elcon, der i forvejen har et stort lærlingeprogram, støtte op om videreuddannelse af sine medarbejdere. Det skal bl.a. ske gennem et samarbejde med de tekniske skoler om oprettelsen af relevante kurser.

"Vi har omkring 180 lærlinge i NRGi Elcon og her skal vi sikre, at de kommer rundt på de forskellige områder, så de får et billede af, hvad der kræves for at arbejde indenfor f.eks. bygningsautomatik, forsyning osv., så vi efterfølgende kan videreuddanne dem på de områder, der er brug for."

En anden udfordring er ifølge direktøren at nå klimamålsætningen til tiden:

"Jeg har selv en baggrund indenfor fjernvarme, hvor ambitioner og målsætning i forhold til den grønne omstilling ikke fejler noget.

Men det sker, at projekter bliver udskudt eller forsinkede. Og det vil vi nok også ske i forhold til elektrificeringen af Danmark, der formentlig kommer til at tage længere tid, end man forventer.

Alene sagsbehandlingstiden på projekterne kan blive en stopklods. Fjernvarmen skal også elektrificeres, og det går heller ikke så hurtigt som planlagt," konstaterer Tommy Hansen.

NRGi Elcon har i dag specialkompetencer inden for en række områder. Kommer du til at justere på dem?

"Det er for tidligt at sige. Det, jeg kan sige, er, at vi kommer til at investere mere i nogle af områder-



Den grønne omstilling af Danmark kræver flere medarbejdere med en teknisk uddannelse. NRGi Elcon tager uddannelsesopgaven på sig med 180 lærlinge.

ne, f.eks. automation og forsyning. Her har vi brug for flere medarbejdere, hvilket jo som før nævnt er en stor udfordring."

Økonomien er også et fokuspunkt for den nye topchef i Elcon

Selskabet voksede markant på nettoomsætningen fra knap 700 mio. kr. i 2018 til godt og vel 1 mia, kr. i 2021. Det niveau har siden været nogenlunde konstant, men resultaterne i hele perioden har vekslet mellem plus/minus 7-10 mio. kr. - dog markant større i 2022, hvor Elcon kom ud med et underskud på bundlinjen på godt 84 mio. kr.

I 2023 lykkedes det at vende det store underskud til et lille overskud på 3 mio. kr.

"Elcon har været igennem en turbulent årrække med tab, opretning og tab igen. Vi skal have mere stabilitet ind i vores finansielle performance.

Men tingene hænger sammen. For de områder, hvor vi har haft problemer, har i høj grad været på store entrepriseprojekter, hvor vi under corona og den efterfølgende energikrise oplevede store prisstigninger og leveringsudfordringer, men havde faste priser ud mod kunderne. De områder, som vi nu vil investere mere i, er typisk områder, hvor risikoelementet ikke er så stort. Dé er vi mere herre over at kunne levere, hvad vi lover.

Men økonomien er helt klart også en udfordring i NRGi Elcon," fastslår Tommy Hansen.

"Det er en strategisk omstilling, der ligger foran os, så vi kan udnytte de stærke kompetencer, vi har, og investere mere i dem for dermed at skabe lønsomhed."

Der skal med andre ord vælges noget fra?

"Ja, tilvalg betyder typisk også fravalg. Men vi er ikke langt nok endnu til at sige, hvordan det kommer til at spille sig ud. Vi ønsker at løfte os på nogle specifikke områder, og det kan være, at vi

er heldige og kan tiltrække nogle folk fra de områder, hvor vi ikke vil investere så meget.

Vi kommer heller ikke til at investere i opkøb for at drive omsætningen op. Men det kan godt være vi vil købe op for at styrke kompetencer," siger han.

I forhold til digitalisering af forretningsprocesser venter der også udfordringer for direktøren. Her skal NRGi Elcon opruste på flere områder.

Ét område er investeringer i systemer, der skal give en bedre kundeservice og effektivisere de interne processer.

"Hvis vi tager et område som opstilling af lade-standere handler det om, at jo mere vi kan få processerne automatiseret, desto mere ensartede ydelse bør alle kunder opleve."

NRGi Elcon er ikke i mål med at opbygge de systemer, der skal til, men er ifølge direktøren ret langt i forhold til at digitalisere hele kundekontakten.

"Vi har ikke løsningen, men planerne på plads. Vi ved, hvad der skal til, for at nå derhen. Lige nu er vi for afhængige af at skulle ringe til folk."

Et andet område, der skal digitaliseres, er på industrisiden, hvor investeringerne bl.a. handler om at kunne overvåge data for at være i stand til at basere vedligeholdelse og fejlsøgning ud fra dem.

"Dé er vi heller ikke endnu. På hele området for optimering af energiforbruget i bygninger, findes der også løsninger, der kan håndtere den. Det er også et godt eksempel på løsninger, vi endnu ikke har implementeret i NRGi Elcon.

Det er også en udfordring," siger Tommy Hansen.

Der er således nok at tage fat på i virksomheden for virksomheden med hovedsæde i Brabrand ved Aarhus, der beskæftiger mere end 1.100 medarbejdere og dækker hele Danmark.

HURTIGT – NEMT – SIKKERT

DEN NYE GROHE RAPIDO SHOWER FRAME

PROFESSIONAL

GROHE

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

✓ **Forsamlede komponenter**
og testet på
fabrikken*



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

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



Scan QR-koden for mere information og video

*Husk lækagesikringer (47790000 / 722449908)

**Sammenlignet med den gennemsnitlige installationstid af et GROHE indbygningssystem

***Læs de fulde garantibetingelser på www.guarantee.grohe.com



**SPAR OP
TIL 3 TIMER
AF DIN TID****

Trusselsbilledet er alvorligt: Elsekskaberne opruster for at kunne stå i mod

Tekst: Lars Emtekær

Energisekskaberne skruer op for investeringer i cybersikkerhed for at beskytte sig mod angreb – nu også fra "statslige aktører". Foto: 123RF

Risikoen for destruktive cyberangreb mod Danmark er steget i 2024. Her er ikke mindst den kritiske infrastruktur truet. Men også den fysiske sikkerhed er i fokus. Det har givet nye udfordringer for energisektoren, som Green Power Denmark også har fokus på, siger teknologidirektør Jørgen S. Christensen.

Ruslands krig mod Ukraine har øget truslen for hybrid angreb mod vestlige lande, herunder Danmark, der siden krigens start har stået last og brast med Ukraine.

Center for Cybersikkerhed fastslår i sin årlige rapport om cybertruslen mod Danmark:

"Det er sandsynligt, at statslige russiske hackere udfører cyberspionage mod dansk kritisk infrastruktur for at forberede sig på at kunne udføre destruktive cyberangreb i fremtiden."

Men truslerne kommer ikke alene fra cyberspace.

"Det vi ser nu som følge af krigen i Ukraine, er, at myndighederne varsler en stigende trussel fra fysisk sabotage. Det er ikke overraskende, men det er nyt, at myndighederne melder ud, at der er en stigende trussel," fastslår Jørgen S. Christensen, der er teknologidirektør i Green Power Denmark.

"Vi har i en årrække opgraderet it-sikkerheds delen. Og det kom os til gode, da krigen kom. Vi havde heldigvis været ude i god tid var var godt forberedte i energisektoren. Nu sker der så det, at myndighederne også annoncerer, at der kan være et stigende trusselsniveau i forhold til fysisk sabotage, og det reagerer vi nu på" siger han.

Energisekskaberne har gennem mange år lavet fysisk sikring af deres anlæg, men det har mere været rettet mod tyveri og personsikkerhed. Nu er spørgsmålet så, hvilken type angreb, virksomhederne skal beskytte sig i mod.

"Stærk bekymring"

Det fyldes i branchen, hvor 55 pct. i en rundspørge, som Green Power Denmark har foretaget blandt sine medlemmer, er "stærkt bekymret" for den fysiske sikkerhed.

"Vi er i dialog med myndighederne om den fysiske sikkerhed. Men vi efterspørger som branche

nogle lidt klarere trusselsvurderinger. For hvad er det, vi skal beskytte os i mod? Er det mod sabotører og specialstyrker eller er det imod droner? Vi savner mere trusselsvurderingen end konkrete anvisninger på, hvad vi skal gøre. Så kan vi efterfølgende gå i dialog med myndighederne om de mulige løsninger. Men lige nu er trusselsvurderingerne ikke specielt skarpe," siger Jørgen S. Christensen.

Det er de til gengæld i forhold til cybersikkerhedstruslerne.

"På det område får vi nogle meget sektorspecifikke trusselsvurderinger om risikoen for angreb fra kriminelle eller fra statsaktører, og så kan vi på den baggrund tage vores forholdsregler. Det er noget lignende vi ønsker på det fysiske område".

Hvordan vil du betegne den overordnede situation for branchen i forhold til beredskabet mod cyberangreb? 72 pct. af jeres medlemmer er "stærkt bekymret" for brud på cybersikkerheden, viser jeres egen rundspørge.

"Det viser grundlæggende, at medlemsvirksomhederne tager dette meget alvorligt. Cybersikkerhed har vi investeret rigtigt meget igennem flere år. Investeringer i cybersikkerhed har den udfordring at modsat fysisk sikkerhed, hvor man f.eks. med opsættelsen af et hegn lavet en permanent varig opgradering af sikkerheden. Så må man med cybersikkerhed må man bare sige, at det, der var et godt sikkerhedsniveau i 2024, med garanti ikke er godt nok i 2025, fordi der sker en voldsom løbende udvikling i teknik og metoder.

Derfor er cybersikkerhed mere dynamisk. Det bliver man aldrig færdig med. Det er nok noget af det, der er årsagen til bekymringen blandt medlemmerne," siger Jørgen S. Christensen.

Angrebne selskaber fik øjenåbner

At det kan gå galt, stod klart i maj 2023, da Dan-

mark oplevede det hidtil mest omfattende, cyberrelaterede angreb på kritisk infrastruktur nogensinde.

22 selskaber, der driver dele af den danske energiinfrastruktur – de fleste var små kraftvarmeselskaber – blev kompromitteret i et koordineret angreb, hvor det lykkedes angriberne at få adgang til selskabernes infrastruktur.

Angrebet blev opdaget af SektorCERT, der

ren. Og han erkendte, at de skal tage cybersikkerheden mere alvorligt.

"Det er klart, at et meget lille selskab med 3-4 ansatte bliver nødt til at søge noget eksternt hjælp og prioritere området højere end man havde gjort i de pågældende selskaber," siger Jørgen S. Christensen.

Men alle selskaber – store som små – er lige udsatte for cyberangreb.

der senere kunne udnyttes mod større selskaber.

Og det forhøjede trusselsniveau har da også fået de fleste af Green Power Danmarks medlemmer til at investere mere i cybersikkerhed, mens 45 pct. oplyser i rundspørgen, at de har øget udgifterne til sikkerhed på den fysiske infrastruktur og/eller anlæg.

Danmarks største elnetsselskab N1 med omkring 800.000 tilsluttede husstande oplyser så-



Selskaberne skal opruste på den fysiske sikkerhed. Men Jørgen S. Christensen, der er teknologidirektør i Green Power Denmark efterlyser en trusselsvurdering fra myndighederne om, hvad det konkret er for trusler, selskaberne skal beskytte sig i mod. Foto: Green Power Denmark

Netsselskabet N1 bruger 10 pct. af et investeringsbudget på 1,15 mia. kr. på sikkerhed. Foto: N1



er en nonprofit forening ejet og finansieret af danske selskaber indenfor kritisk infrastruktur og hjælper selskaberne med cybersikkerhed.

Det stod hurtigt klart, at der var tale om et grundigt forberedt angreb – muligvis med involvering af en "statslig aktør", der meget vel kunne være Rusland.

Resultatet var ifølge SektorCERT, at angriberne opnåede adgang til nogle af selskabernes industrielle kontrolsystemer og flere selskaber måtte gå i ø-drift og afkoble de ramte systemer fra internettet.

"Der er ingen tvivl om, at der var nogen af de ramte selskaber, der fik sig en øjenåbner i forhold til at prioritere området højere. Der var nogle af selskaberne, der ikke havde opdateret deres systemer rettidigt," siger Jørgen S. Christensen.

Hvilke selskaber, der blev ramt, er ikke blevet offentliggjort. Men Egtved Varmeværk med knap 1.000 andelshavere var ét af dem, fortalte værkets formand efterfølgende til fagbladet Ingeniør-

"Det er overvejende sandsynligt, at en aktør med meget stor kapacitet, ville starte med at angribe de mindre selskaber, ud fra en betragtning om, at de nok ikke er lige så opmærksomme, som de større. Hvis man finder nogle sårbarheder dér, vil man kigge på, om de store har samme sårbarheder.

Og hvis man ser på de angreb, der fandt sted sidste år, så var der ikke noget, der indikerede, at man forsøgte at slukke for den energi, de producerer. Men man skabte sig muligheden for at gøre det på et senere tidspunkt. Det kunne vi se på den måde, de angreb på. Angriberne tjekkede, om de man havde adgang til systemerne og gjorde sig stor umage for ikke at blive opdaget," siger Jørgen S. Christensen.

Skruer op for investeringer i sikkerhed

Angriberne, der fortsat er ukendte, men formodes at være russiske statsaktører, var med andre ord på en rekognosceringstur for at finde svagheder,

ledes, at investeringer i cybersikkerhed og fysisk sikkerhed udgør ca. 10 pct. af investeringsbudgettet på 1,15 mia. kr.

Det Norlys-ejede N1 sidder på omkring 35 pct. af netinfrastrukturen i Danmark, så hvis de øvrige investerer på samme niveau, vil der årligt blive investeret omkring 350 mio. kr. i sikkerhed i den del af elsektoren.

Spørgsmålet er så, om det er nok

"Cybertruslen er jo indiskutabelt steget over de sidste fem år. Men vi har så også investeret rigtigt meget i modforsvar til den trussel. Så på spørgsmålet om, hvorvidt risikoen for, at der skulle ske noget ubehageligt med vores energisystem er steget i perioden, er svaret nej. Det oplever jeg ikke. Jeg oplever, at sektoren gør, hvad den kan for løbende at imødegå de trusler, der hele tiden kommer," fastslår teknologidirektøren i Green Power Denmark.



SG INSTALL

SG Install er en komplet serie af afbrydermateriel i højeste kvalitet

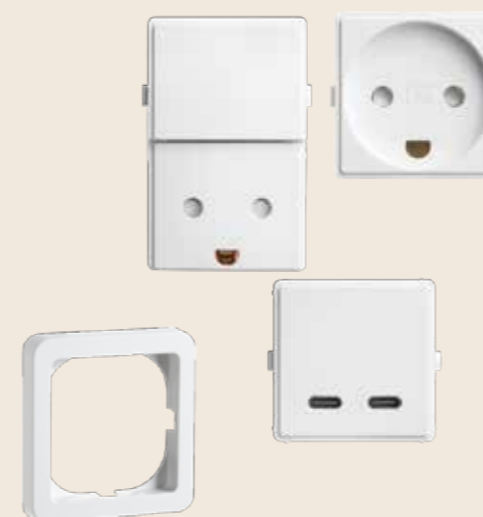
med masser af fordele til både forbruger og el-installatør.

Alle enheder 100% kompatible med både nye og gamle dåser og rammer.



NYT Design +S

- Revolutionerende hurtigklemmer
- Anti-bakterielle overflader er standard
- UV beskyttende overflader
- 10 års garanti
- Stærk pris



NYE Tidsbesparende dåser

Forfradåser

- 2 aflastninger er sat i dåsen, som ikke falder ud
- Mere plads
- Stærkere og større hjørner

Indmuringsdåser

- Mere plads
- Kan sammenkobles ryg mod ryg
- Passer med letbeton blok 100 mm
- Spartellåg er standard



LEDDim Smart Ceiling

Styr den trådløst via SG Smart App, Smart Switch, LEDDIM Smart Push II eller push input med fjeder, hvis der allerede er en afbryderledning i lampeudtaget.



Solceller ikke længere forhindring for refusion af elafgift

Kan refusion af elafgiften til opladning af elbilen gå hånd i hånd med solceller på taget? Svaret har hidtil være nej – og er det fortsat blandt mange leverandører på markedet – men nu tilbyder et mindre selskab kombinationen, mens en større spiller er på vej. Clever gør det allerede.

Tekst: Lars Emtekær

Produktionen af el fra solceller i private husstande skal der ikke betales afgift af. Derfor er det heller ikke muligt at få refunderet elafgiften på 94 øre inkl. moms pr. kWh.

Det er grunden til, at netop dette forbehold tages af de fleste udbydere af ladeløsninger til elbiler.

Men nu tilbyder selskabet Looad refusion af elafgiften til opladning af elbilen, selvom husstanden også har solceller.

Det kræver dog, at husstanden ud over ladeløsningen også får leveret strøm fra Looad, fortæller selskabet direktør Søren Behnfeld til Installator.dk

"Det skyldes, at vi skal kunne se, at den strøm, som vi kræver refusion for, rent faktisk kommer fra elnettet og ikke fra solcellerne. Det er klart, at hvis den strøm, der bruges til opladning af elbilen, kommer fra solcellerne, kan afgiften ikke refunderes, fordi den aldrig er betalt," siger direktøren.

Systemet skal med andre ord holde styr på, hvor strømmen kommer fra, mens den bliver brugt.

"Det betyder også, at hvis husstanden har koblet et batteri til solcellerne, vil der ikke blive givet refusion, når strømmen til

opladning af bilen trækkes fra batteriet," forklarer Søren Behnfeld.

For at kunne få refusion kræver det ud over en service og el-aftale fra Looad, at solcelleanlægget tilhører gruppe 1-5, at der er registreret en forbrugsmåler, der viser husstandens forbrug fra elnettet og at husstanden ikke har elvarme eller varmepumpe.

I energiselskab OK, der hører til blandt de større leverandører af ladeløsninger til private husstande, er det fortsat et krav for refusion af elafgiften, at husstanden ikke har solceller.

"Vi henholder os til den rådgivning, vi har fået," siger Thor Folmann Krarup, der er produktchef for e-mobility i selskabet.

"Vil følger hele tiden markedet og vil gerne have mulighed for at levere til så mange kunder som muligt," tilføjer han.

Skatterådet sagde nej til løsning

I en afgørelse fra juni i Skatterådet, fik et – unavngivet – selskab da også et "nej" til en model, der skulle gøre det



Looad.dk sælger eller udlejer ladebokse med serviceaftale, elrefusion og tilbyder også en elaftale, der giver adgang til refusion inkl. moms og er en forudsætning for at få refusion, hvis husstanden også har solceller.
Foto: Looad.dk

Vi føler os meget komfortable med, at vi ikke gør noget, der er forkert, siger Looad's adm. direktør Søren Behnfeld om løsningen, der giver adgang til refusion af elafgiften for kunder med solceller.
Foto: Looad.dk



muligt at refundere elafgiften til opladning af elbiler til husstande med solceller.

Virksomheden, der ønskede at tilbyde elbilsejere en ladeløsning med flatratebetaling for strøm og serviceaftale, spurgte om lov til at give refusion under den forudsætning, at det alene skete mellem kl. 22 og 06, hvor solen ikke skinner. Virksomheden var dog ikke samtidig el leverandør til husstanden.

Svaret var benægtende bl.a. med henvisning til, at strømmen til opladning af elbilen kunne komme fra et batteri koblet til solcellerne – altså strøm, som der ikke betales afgift af.

Looad's løsning har ikke været forbi Skatterådet.

"Vi har konsulteret vores skatterådgivere og følger deres anvisninger, så vi føler os meget komfortable med, at vi ikke gør noget, der er forkert," siger Søren Behnfeld. Looad's løsning er da også meget anderledes, end den model, der blev afvist i Skatterådet, da Looad som el-leverandør til solcelle-kunden har langt bedre indblik i, om kunden rent faktisk har betalt elafgift af den strøm, der ydes refusion på.

Også NRGi er ifølge selskabets hjem-

meside "på vej" med en løsning:

"I dag er det ikke muligt at få refunderet elafgiften på den strøm, du bruger på opladning, hvis du også har solceller installeret på taget. Det rammer de 84.000 boligejere, der har valgt at få solceller, på pengepungen.

Det synes vi ganske enkelt ikke er i orden. Og derfor arbejder vi lige nu målrettet på et produkt, der skal ændre det.

Vores nye produkt, som vi er i gang med at lægge sidste hånd på, kommer dig, der både har solceller og en NRGi ladeboks, til gode rent økonomisk, skriver NRGi.

Landets største operatør på ladestander, Clever, tilbyder i dag refusion af elafgiften til de kunder, der både har en Clever Box og benytter Clever som elselskab.

"Vælger du Clever Power sammen med Clever Box, kan vi se, hvilken strøm du bruger på ladeboksen til at lade bilen. Vi kan derfor modregne elafgiften på din elregning for den mængde strøm der kommer fra elnettet og ud i ladeboksen," skriver selskabet på sin hjemmeside.

VI RULLER IND PÅ AJOUR 28-29/11 OG STÅR KLAR PÅ STAND 4643

REDAN

COMFORT
FIRSTCOMFORT
FIRST

Stor

ekspertise

når det handler om
fremtidens fjernvarme

Sammen skaber vi morgendagens komfort i
enhver boligtype med kundetilpassede og
energieffektive fjernvarmeunits

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



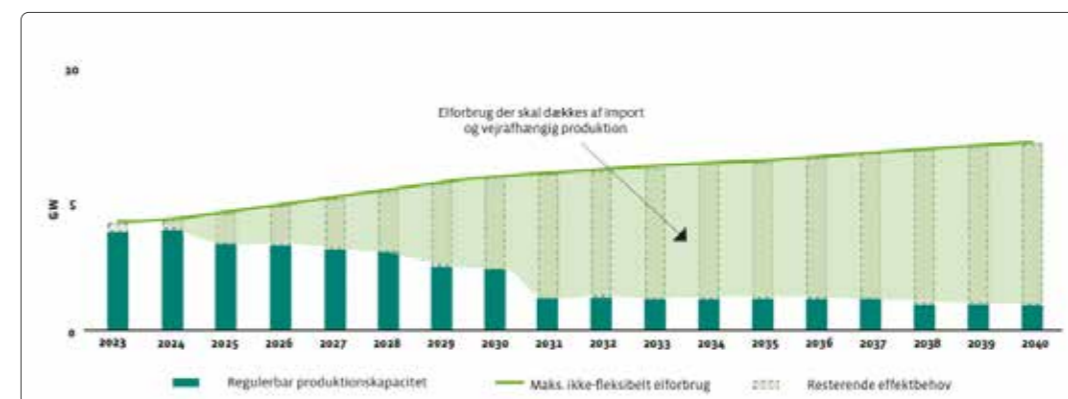
WEB version

www.redan.dk

Den grønne omstilling sætter elforsyningsikkerheden under pres

Hvor længe vil vi undvære strøm i stikkontakterne? Hidtil har vi været vant til en stabilitet og forsyningsikkerhed på et ekstremt højt niveau. Men i takt med at sol og vind udbygges og elforbruget på grund af den grønne omstilling tredobles på få år, er der behov for nye tiltag for at sikre forsyningsikkerheden.

Tekst: Lars Emtekær



Grafen viser den voksende del af det danske elforbrug, der skal dækkes af import, sol og vind i fremtiden, hvis nogle af kraftværkerne ikke levetidsforlænges.
Kilde: Dansk Fjernvarme

På blot få år er Danmarks produktion af grøn strøm fra sol og vind steget markant til nu at udgøre 68 pct. i 2023. Og den udvikling er selvfølgelig ikke slut. Store udbygningsplaner for både sol og vind skal sikre, at Danmark nærmer sig 100 pct. grøn elforsyning.

Men der er bare et problem.

Produktionen er ikke konstant og derfor har vi fortsat brug for en sikker backup, når energiforbruget f.eks. topper på en kold vinterdag, hvor der ikke kan produceres tilstrækkelig energi fra sol og vind.

Den grønne omstilling kan med andre ord betyde, at vi i fremtiden – uden tilstrækkelig backup-kapacitet – skal vænne os til flere tilfælde, hvor effekttilstrækkeligheden ikke er til stede – hvor der ikke kan produceres så meget strøm, som der er behov for.

De eksisterende kraftvarmeværker er ifølge en analyse foretaget af Dansk Fjernvarme den billigste vej til at sikre en fortsat høj forsyningsik-

kerhed i elsystemet.

I slutningen af september kunne Ørsted meddelelse, at selskabets Esbjergværket – selskabets sidste kulfyrede kraftvarmeværk – blev lukket ned.

Det skulle være sket tidligere, men nedlukningen blev udskudt, fordi myndighederne for et par år siden vurderede, at forsyningsikkerheden kunne være udfordret efter Ruslands fuldskalainvasion af Ukraine.

Men en stor del af de eksisterende kraftvarmeanlæg står til at blive skrottet i de kommende år – for nogle af dem er beslutningen endda nært forestående, påpeger Dansk Fjernvarme, der ønsker den udvikling stoppet, fordi det ellers kan udfordre forsyningsikkerheden.

"I Dansk Fjernvarme mener vi, at det er tiden til at sikre de eksisterende kraftvarmeanlæg, og det skal ske nu, sagde chefkonsulent i Dansk Fjernvarme, Bettina Vester i forbindelse med offentliggørelsen af Dansk Fjernvarmes analyse af

omkostningerne ved at sikre forsyningsikkerheden.

Analysen viser, at den sikkerhed billigst kan opnås ved at bevare de eksisterende kraftvarmeanlæg frem for at bygge nye elproducerende anlæg.

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

I Green Power Denmark er afdelingschef for termisk, handel og marked, Martin Dam Wied, enig i, at det i dag kun er kraftværkerne, der kan levere de nødvendige ydelser til nettet, når den grønne strømproduktion svigter.

Behov for at kunne styre kapaciteten

"Der er brug for en form for styrbarhed i vores system, som sol og vind ikke bidrager med. Og det kan sagtens være kraftværker. Ingen tvivl om det," siger Martin Dam Wied.

→ Men han ser ikke – som Dansk Fjernvarme – et behov for hurtig politisk handling om levetidsforlængelse af eksisterende værker, hvis det er på bekostning af den rigtige løsning.

”Jeg er nok lidt mere nuanceret. Det vi anbefaler er en kapacitetsmekanisme, der sikrer et levetidsgrundlag for kraftværkerne. Hvis den kommer på plads, vil kraftværkerne også kunne levetidsforlænges, hvis den er skruet rigtig sammen. Det tager tid at etablere en sådan mekanisme, så vi kan heller ikke vente for længe” siger han.

En kapacitetsmekanisme kan enten være en strategisk reserve eller et bredt kapacitetsmarked, hvor aktørerne kan byde ind med kapacitet, når der er udsigt til, at systemet bliver presset. I kapacitetsmarkedet behøver aktørerne ikke alene at være kraftværker. Det kan også være batterier eller kapacitet, der skaffes ved at store kunder tilbyder at skru ned for deres strømforbrug i en periode – mod betaling. Vi ser b.l.a. i Belgien og snart i Tyskland og Sverige, at man går fra en strategisk reserve og til et bredere kapacitetsmarked hvor flere forskellige kan deltage.

Hvis der ikke skabes et kapacitetsmarked, der kan sikre betaling til levetidsforlængelse af eksisterende kraftværker, skal de indgå som en strategisk reserve.

”Det peger vi også på, som en løsning. Men det skal være både og. For man betaler en forholdsvis dyr pris, for at have kapacitet stående klar. Det kan godt være, at man skal have en strategisk reserve i starten, men vi er også nødt til at have et marked, hvor også nye teknologier kan komme til,” siger Martin Dam Wied.

En anden faktor, der kan få stor betydning i de kommende år, hvor elforbruget bare stiger og stiger, er landenes mulighed – og lyst – til at handle med hinanden.

Allerede i dag er nettet i Nordtyskland udfordret og dermed også muligheden for at sende el frem og tilbage mellem Danmark og Tyskland.

Nationalisme kan udfordre forsyningsikkerheden

”Vi ser en bekymrende udvikling. Vi oplever begrænsninger og markedspåvirkninger ned over



Vi er nødt til at have et kapacitetsmarked, hvor også nye teknologier kan komme til,” siger Martin Dam Wied, der er afdelingschef for termisk, handel og marked i Green Power Denmark.
Foto: Green Power Denmark

Tyskland som gør, at vi ikke altid kan afsætte den energi, vi gerne vil. Der er også udfordringer på Viking-link til Norge. Nordmændene har startet en diskussion om, hvorvidt den ene Skagerak-forbindelse skal forlænges, så der er nogle tendenser, der gør situationen lidt vanskeligere,” siger Martin Dam Wied og fortsætter:

”Så een ting er, hvordan vi stiller os i Danmark. Men vi har også en omverden, der flytter sig. Og hvis vi – ud over at blive udfordret på kraftværkerne – også bevæger os hen imod en nationalistisk tilgang, så bliver hele Europa’s forsyningsikkerhed udfordret. Det er der ingen tvivl om.”

Energinet skriver i sin Redegørelse for Elforsyningsikkerhed 2024, at der på grund af sol og vind stadig voksende bidrag til elforsyningen sker et fald i den regulerbare produktionskapacitet – altså kraftværkernes mulige bidrag. Og det kan give en stigende risiko for effektmangel i Europa på længere sigt.

Men Danmarks nabolande er også opmærksomme på de udfordringer for effekttilstrækkeligheden, som omlægningen til sol og vind energi betyder. Således planlægger den tyske regering at etablere et kapacitetsmarked fra 2028 for på den måde at sikre, at der altid er den nødvendige strøm til rådighed.

Hvornår Danmark har et lignende marked på plads, er der endnu ikke taget stilling til. Men det forberedende arbejdet er påbegyndt.

”Vi kender ikke til, at der udmeldt nogen dato, men til foråret kommer EU med et fasttrack til godkendelse af kapacitetsmarkeder, så man kunne formode at Danmark sigter efter at fremlægge et forslag en gang i foråret,” siger Martin Wied Dam.



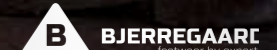
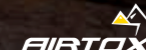
Skærbækværket ved Fredericia, der er omstillet fra gas- til fyring med træflis, er et af de kraftvarmeværker, der er med til at sikre regulering af produktionskapacitet. Foto: TVIS



DIT ARBEJDSSTØJ ER I "TRYKKE" HÆNDER HOS OS!

Hos AO finder du et bredt udvalg af fede mærker indenfor arbejdstøj. Vi hjælper dig gerne med at finde det rigtige og kan også hjælpe dig med at få tryk på dit tøj.

KIG IND!
SE DET STORE UDVALG



Bygningsautomatikken skal være sammenhængende, så den kan styres fra én skærm. Foto: LH Elteknik



"Det er faktisk lidt skræmmende, at man i dag kan møde rådgivende ingeniører, der reelt ikke kender kravene i BR18 til bygningsautomatik" siger John Hegelund, der er formand for KNX National Group Danmark og til daglig Product og Marketing specialist på området hos ABB. Foto: ABB

Styringen af bygningers energiforbrug bliver stadig vigtigere

Det sparer CO₂-udledning, det giver større komfort – og så kan installering af bygningsautomatik spare penge på driften for virksomheder og institutioner. Men markedet for bygningsautomatik udvikler sig alligevel langsomt i Danmark, selvom krav i byggereglementet har øget fokus på området.

Tekst: Lars Emtekær

Efterspørgslen på intelligent styring af bygningers forbrug af el, varme, køling og ventilation er stigende. Men specielt hurtigt går det ikke med at få installeret bygningsautomatik, konstaterer John Hegelund, der er formand for KNX National Group Danmark og til daglig Product og Marketing Specialist på området hos ABB.

"Og det er nok meget sundt, at efter-

spørgslen på bygningsautomatik går stille og roligt. For markedet kan simpelthen ikke følge med, hvis efterspørgslen skulle eksplodere. Medarbejderne med de nødvendige kompetencer hænger ikke på træerne. Alle store virksomheder inden for elbranchen og elteknik har problemer med at skaffe teknikere," siger han.

Men at efterspørgslen vil stige i de kommende år, er der næppe nogen tvivl om.

En international undersøgelse pegede i fjor på, at det globale marked for bygningsautomatik vil firedobles frem mod 2030, hvor det estimeres til at omsætte for 2.850 mia. kr. globalt.

Bygningsautomatik skal sikre, at bygninger bruger energien optimalt for dermed at være med til at reducere CO₂ udledningen fra den energi, der bruges til opvarmning, belysning og drift af bygningen.

Set fra bygningsejerens side kan investeringen dermed være med til at pynte på virksomhedens grønne regnskab, hvilket selvfølgelig er væsentligt i en tid, hvor mange virksomheder har sat sig mål for den grønne omstilling.

Men samtidig – og ikke mindst – kan bygningsautomatik føre til besparelser både direkte på energiregningen, men også indirekte gennem besparelser på f. eks rengøringen i rum, som ikke bliver brugt dagligt.

I Bygningsreglementet BR18 blev der indført krav om, at nye bygninger med et varme- eller kølebehov på mere end 290 kW skal have bygningsautomatik installeret. For eksisterende bygninger gælder samme krav. Deadline for installering af sammenhængende bygningsautomatik, der styres fra et centralt panel er ifølge BR18 udgangen af 2025.

Der er således kun et års tid, til kravet skal være indfriet. Men reglerne gælder kun, hvis det er "økonomisk rentabelt", fastslår bygningsreglementet.

Derfor skal der udarbejdes en rentabilitetsberegning for bygningerne. I bygningsreglementet

er rentabilitetskravet fastsat til 15 år.

Det betyder, at energibesparelserne fra investeringen over 15 år skal overstige investeringen i bygningsautomatik.

"Investeringer i bygningsautomatik vurderes som rentable, hvis den årlige energibesparelse gange levetid divideret med investeringen er højere end 1,33," skriver NRGi i en vejledning på sin hjemmeside.

Hvis det er tilfældet, har en bygningsejer pligt til at installere fuld bygningsautomatik.

Spørgsmålet er så, om rentabilitetsberegningen og den eventuelt efterfølgende installation så rent faktisk bliver gennemført i de tusindvis af bygninger i Danmark, der er omfattet af kravet?

"Der findes jo ikke et BR-18 politi, der kommer efter dem, der ikke lever op til kravene," konstaterer John Hegelund.

"Man kunne jo ønske sig, at styringen af bygningers automatik blev en del af bygningers energimærkning i fremtiden. For som det er i dag, kan man snige sig uden om kravet ved at sige, at installation af bygningsautomatik ikke er rentabelt.

Men hvis investeringen blev synliggjort i energimærkningen, ville det tilgodese de bygningsejere, der rent faktisk investerer i bygningsautomatik – både i forbindelse med udlejning og senere salg," siger han.

Manglende viden forsinkere implementeringen

Selvom BR18 trådte i kraft allerede 1. januar 2018 er det ifølge John Hegelund først i de sidste par

år, at branchen er begyndt at tænke det med ind i projekteringen af nye bygninger. Men det sker ikke altid.

"Det er faktisk lidt skræmmende, at man i dag kan møde rådgivende ingeniører, der reelt ikke kender de nye krav i BR18 til bygningsautomatik. Og det er derfor, det tager tid med implementeringen. Det hele starter jo med projekteringen af bygningen, hvor der skal slås nogle streger og beskrives en bygning, der overholder alle kravene. Men hvis dem, der skal beskrive bygningen, måske ikke er 100-meter mestre i, hvad kravene er, så tager implementeringen jo noget tid," siger John Hegelund.

Bygningsautomatikken skal ifølge kravene kunne logge alle de indsamlede data. Det gælder ikke alene selve forbruget, mens også indeklimaet og dermed temperaturer, CO₂-niveau og fugt og brugen af de enkelte rum.

Projekteringen og installationen af bygningsautomatik kræver specialviden, og derfor peger John Hegelund på, at det er afgørende, at installationsvirksomhederne videreuddanner deres elektrikere til at kunne udføre dette arbejde.

"Ellers mister de dette marked og bliver kun kabeltrækkere i fremtiden.

De kan jo starte med at give de interesserede elektrikere et kursus i KNX, så de har basis på plads. Så kan man bygge ovenpå med andre relevante kurser, der bl.a. udbydes af de store grossister," siger han.

FAKTA

DET SIGER BYGNINGSREGLEMENTET OM BYGNINGSAUTOMATIK

Bygningsreglementet BR18's paragraf 295 fastsætter reglerne for bygningsautomatik.

- Heraf fremgår det, at nye bygninger – offentlige som private – der ikke er boliger, med et dimensionerende varmebehov eller kølebehov over 290 kW skal have installeret bygningsautomatik til styring af de tekniske anlæg.
- I eksisterende bygninger med samme varme eller kølebehov gælder det, at der skal installeres bygningsautomatik til styring af de tekniske anlæg, hvis det er teknisk gennemførligt og rentabelt.
- Her skal kravet være opfyldt inden udgangen af 2025.
- Bygningsautomatikken udgøres af det samlede system, der benyttes til at regulere og styre de tekniske anlæg. Systemet skal være i stand til:
 - o løbende at overvåge og analysere energiforbruget,
 - o at kommunikere med de tekniske anlæg og regulere disse anlæg energieffektivt efter behovet i bygningen,
 - o at kommunikere med de tekniske anlæg og regulere disse anlæg energieffektivt efter behovet i bygningen,
- at kunne udtrykke den energimæssige effektivitet af bygningen og dens tekniske anlæg, og detekttere fejl i anlæggene og underrette driftspersonalet om fejlene.

Kilde: BR18



▶ ESG65RMCCFM

▶ ESG105RMCCFM

KABELKLIPPERE MED FJERNBETJENING – SIKKERHED OG HØJ KAPACITET

Første fjernbetjente kabelklipper med positionssensor i skærene – Din sikkerhed for at kablet er klippet helt over.

- **Patenteret detektion af skærene i endeposition.**
Når skærene overlapper fuldstændigt, giver værktøjet en visuel og akustisk bekræftelse fra fjernbetjeningen.
- **Meget lang rækkevidde** (op til 70 meter)
- **Ultralet design**, Takket være den lave vægt (6,0 kg eller 10,5 kg), er værktøjet meget brugervenligt)



Modtag vores nyhedsbrev om produkter, tjenester og kampagner.
Tilmelding: [KLAUKE.COM/NYHEDSBREV](https://www.klauke.com/nyhedsbrev)

Følg os!



[Klauke.com](https://www.klauke.com)

Klauke Scandinavia
Key Account Manager, Scandinavia
Frank Bjerregaard
Drejergangen 3C, 2690 Karlslunde, Danmark
Mobil: +4541495173
frank.bjerregaard@emerson.com



Nye krav giver gode muligheder for virksomheder, der installerer bygningsautomatik

Kravet til installation af bygningsautomatik skærpes fra 1. januar 2025. Ifølge bygningsreglementet skal alle bygninger, der ikke anvendes som boliger, installere sammenhængende bygningsautomatik, hvis de har et varme- eller kølebehov på 70 kW.

Tekst: Lars Emtækær | Foto: ABB

Hidtil har det kun været bygninger med et varme- eller kølebehov på 290 kW eller mere, der skal have installeret sammenhængende bygningsautomatik. Kravet gælder for alle nyopførte bygninger, men også for eksisterende bygninger, hvis det er økonomisk rentabelt. Men når grænsen fra nytår flyttes til 70 kW vil det betyde en øget efterspørgsel efter bygningsautomatik, forudser John Hegelund, der er

formand for KNX National Group Denmark og til daglig Product og Marketing Specialist på området hos ABB.

"Det nye krav betyder, at det nu også kommer til at omfatte mindre bygninger, hvor der helt sikkert bliver brugt en masse stand-alone-løsninger i dag. Med det skærpede krav skal man have installeret sammenhængende bygningsautomatik. Derfor er jeg ikke tvivl om, at efterspørgslen vil

stige, men det kommer også til at stille nye krav til bygningsejerne, fordi der er jo nogen, der skal drifte disse anlæg," siger John Hegelund.

Han peger på, at et stand-alone-anlæg typisk først kræver en indsats, hvis det holder op med at virke.

"Så kan man ringe til elektrikerens. Men en sammenhængende bygningsautomatik løsning kræver, at nogen skal holde øje med alarmer og



FAKTA

HVAD ER KNX?

- KNX er en verdensomspændende standard inden for bolig- og bygningsautomation.
- Der findes over 8.000 KNX-produkter på markedet, og der er 90.000 virksomheder, som er registreret som KNX-partnere. Det vil sige, at de arbejder med teknologien, for eksempel som producenter, rådgivere eller systemintegratorer.
- KNX-teknologien er en fusion mellem flere systemer til intelligente bygningsinstallationer, såkaldte IBI-systemer: EIB (European Installation Bus), Batibus og EHS (European Home Systems).
- KNX er den åbne protokol, og komponenter fra forskellige producenter kan indgå i en fælles KNX-installation. Komponenterne udveksler data med hinanden uden central styring.
- KNX-installationen opsættes med softwaren ETS (Engineering Tool Software), hvor alle komponenter tildeles en individuel adresse og forbindes til hinanden. Hver producent af KNX har sin egen komponentdatabase, som importeres i softwaren.
- KNX kan praktisk talt styre alt: lys, varme, ventilation, energiovervågning, energistyring, alarm, adgangskontrol og solafskærmning.
- I en KNX-installation er alle komponenter forbundet i én busforbindelse (kablet eller trådløst) og kan derved udveksle data mellem hinanden.
- Ligeledes har KNX-bussen den største datasikkerhed i forhold til andre busbaserede bygningsautomatiksystemer på markedet.

Kilde: KNX National Group Denmark.

være proaktive i forhold til at forbedre eventuelle fejl i stedet for at vente, til det måske slet ikke virker.”

Men allerede fra 1. januar 2025 vil stand-alone-løsninger ikke leve op til kravene i Bygningsreglementet for bygninger (eks. boliger) med et varme- eller kølebehov på 70 kW eller mere, fordi bygningsautomatikken skal være et sammenhængende system, der kan overvåges og betjenes fra den samme brugerflade. De krav understøttes af KNX-standarden, der er udbredt til bygningsautomatik i de professionelle løsninger.

Det skyldes bl.a., at den er åben og global og understøttes af en lang række af de store leverandører på området, som f.eks. ABB, Siemens, Schneider Electric.

”Hos ABB er vi stærke på KNX-standarden, som er en global, åben standard inden for bygningsautomatik. Herhjemme startede den som KNX-lysstyring, hvor den er meget stærk, men den kan også styre varme og køl i forskellige lokaler – det man kalder IBI-zoner i en bygning. Og så er det samme protokol, man bruger i alle rummene, så der ikke skal laves signaludveksling mellem forskellige systemer. Det er helt klart en af

fordelene ved at benytte KNX-standarden,” siger John Hegelund.

ABB har taget sin egen medicin og proppet sit nye hovedsæde med al den bygningsautomatik, som virksomheden gerne vil sælge til sine kunder. Bygningen, der om kort tid også får installeret solceller og batterier, har et betydeligt lavere energiforbrug i forhold til de to ældre lokationer med nogenlunde samme samlede bygningsstørrelse.

På de gamle lokationer var det samlede energiforbrug på 2.215 MWh, mens det i det nye domicil i Middelfart ligger på 647 MWh, dvs. et reduceret energiforbrug på 71 procent



VIL DU VÆRE verdensmester?



Scan QR-koden og book din Daikin træning i dag



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

**Du finder os her:
Ringager 2A, 2605 Brøndby**

Om Daikin Experience Center & Service Academy
Daikin slår dørene op for sit første Daikin Experience Center og Service Academy i Danmark. Oplev produkter i verdensklasse på nært hold og bliv opdateret i topmoderne uddannelsesfaciliteter. Ring 70 26 56 66 for mere information.

APP-GUIDEN



Gratis online software der gør det nemt og enkelt for dig at lave professionelle designs og printe dine etiketter og skilte på din egen printer, til f.eks. udstyr eller værktøj. Programmet inkluderer pre-designede skabeloner og piktogrammer så du nemt kan lave lige præcis de skilte og etiketter du har behov for.

- Helt gratis at bruge
- Skabeloner til alle Averys printbare produkter
- Online – ingen installation nødvendig
- Design direkte fra din mobil, tablet eller computer
- Mange designs og piktogrammer
- Upload egne billeder og logo
- Gem designs til senere brug

Direkte til Avery Design & Print:
www.avery.dk/software/avery-design-print

Navn: Avery Design & Print
Udbyder: Avery Nordic
Tlf.: +45 7010 1800
Mail: nordic@avery.com
Web: www.avery.dk



AO Mobil giver dig adgang til hele sortimentet hos AO og EA Værktøj, som kan købes direkte over mobilen. Se lagerstatus i butikker samt centrallager og bestil varerne med Straksafhentning, Strakslevering eller levering dagen efter.

Du kan bruge AO Mobil til selvbetjening i din lokale AO- og EA-butik samt i eller udenfor butikkens åbningstid. Med app'en har du nemlig din personlige AO-nøgle og kan hente dine varer i nærmeste AO-butik - snart også i EA-butikkerne - når det passer dig. AO365 giver dig adgang til butikken 24-7, alle ugens dage - året rundt.



Navn: AO mobil
Udbyder: Brdr. A&O Johansen A/S
Tlf.: +45 7028 0000
Mail: ehandel@ao.dk
Web: www.ao.dk



BD app – din BD lige ved hånden

Har du travlt? Din tid er vigtig. Med BD app i hånden, får du masser af muligheder til en lettere og mere fleksibel hverdag, hvor du ikke spilder tiden.

Bestil i appen og følg din ordre, brug dine favoritlister fra BD.dk og scan selv med selvbetjening i butikken – BD app.

Med BD app, får du din BD lige ved hånden.

Læs mere på bd.dk/app



Navn: BDSelvbetjening
Udbyder: Brødrene Dahl
Tlf.: +45 4878 4000
Mail: kundeservice@bd.dk
Web: www.bd.dk



Med ProApp fra Geberit får installatøren hurtig adgang til produktkatalog, monteringsfilm og meget mere, når der arbejdes ude hos kunden – et nyttigt værktøj på lige fod med rørtang og tommestok.

Geberit ProApp indeholder fem nyttige funktioner:

- Reserveredskatalog
- Produktkatalog
- Produktidentifikator
- Monteringsfilm
- QR scanner



Navn: Geberit ProApp
Udbyder: Geberit A/S
Tlf.: +45 8674 1086
Mail: service.dk@geberit.com
Web: www.geberit.dk/proapp



På ONE-KEY™-platformen kan du tilføje ALT værktøj og udstyr, uanset producent, og få et komplet overblik over jeres værktøjsbeholdning. ONE-KEY™ er ligeledes et avanceret redskab til sporing af dit udstyr og værktøj – kan bruges uanset producent.

Alt sammen HELT GRATIS.



Navn: ONE-KEY
Udbyder: Milwaukee Tool Danmark
Tlf.: +45 4356 5555
Mail: kundeservice@TTI-EMEA.com
Web: dk.milwaukeetool.eu/systems/one-key



Med Minuba Plus får du adgang til alle fordelene ved digital ordrestyring.

Opret tilbud og ordrer, registrér timer, upload dokumentation og følg med i dækningsgraden. Vælg mellem 80+ grossister og få dine indkøbsfakturaer direkte på sagen.

Fakturer dit arbejde og modtag betaling direkte fra kunden – eller benyt vores fakturafinansiering. Digitaliser tidskrævende dele af din forretning – Prøv Minuba Plus gratis med en demo i 30 dage!



Navn: Minuba
Udbyder: Minuba Aps
Tlf.: +45 7070 2037
Mail: support@minuba.dk
Web: minuba.dk



Vi ønsker at gøre det så nemt som muligt for dig at være kunde hos REDAN.

Optimer din hverdag med REDANs nye værktøj i lomformat:

- Find al information om REDANs produkter med kun 3 klik
- Registrer units og ha' herefter altid al historik lige ved hånden
- Indberet nemt reklamationer på stedet og find reservedele med få klik

Disse er blot nogle af de fordele, du opnår med REDAN app'en.



Navn: Redan App
Udbyder: Danfoss Redan A/S
Tlf.: +45 8743 8943
Mail: redan@danfoss.com
Web: www.redan.dk



Lad EasyTime håndtere dine registreringer

Alle kan se de tildelte sager | GPS | Mange tidsmetoder | Har du brug for maskintid, vareforbrug, KM regnskab! | Kvalitetssikringskemaer | Fotos | Hvem der p.t. har ansvar for udstyret/udlejning | Opgaver kan gentages efter et skema | Få kundens underskrift på udført arbejde | Data i både PDF og Excel rapporter | Integrationer | HR-telefonbog

Tidsregistrering sættes let op til f.eks. start og stop. Alle kan se personalehåndbogen samt saldi for ferie og afspadsring.

Al dokumentation samlet | Altid nemt tilgængeligt

Brug appen og kom godt i gang - nu



Navn: EasyTime
Udbyder: EasyTime
Tlf.: +45 7022 1428
Mail: LHMonby@easytime.dk
Web: www.easytime.com



Du klarer håndværket – så hjælper vi med det administrative.

Med E-Komplets app kan du holde styr på opgaverne direkte fra din telefon eller tablet.

App'en giver dig mulighed for at få et overblik over dine arbejdsedler samt de tilknyttede aftaler.

Funktioner inkluderer bl.a.:

- Time- og materialeregistrering
- Kvalitetssikring
- Overblik over opgaver og aftaler
- Oprettelse af sager
- Tale-til-tekst



Navn: E-Komplet
Udbyder: E-Komplet
Tlf.: +45 7070 2786
Mail: info@e-komplet.dk
Web: www.e-komplet.dk



Minuba GO! er gratis fakturering og ordrestyring for max 2 brugere. Du kan oprette tilbud og ordrer, registrere timer og materialer, samt uploade fotos og kvalitetssikring når du er i marken. Du får adgang til nogle af Danmarks største grossister, og modtager indkøbsfakturaer via EDI. Din faktura skrives mens arbejdet udføres, og sendes med få klik. Du kan få betalingen via Mobilepay.



Navn: Minuba GO!
Udbyder: Minuba Aps
Mail: support@minubago.dk
Web: minubago.dk



Munters' gratis PsychoApp™ viser vejen.

Munters PsychoApp™ er en elektronisk udgave af IX-diagrammet, designet til iOS og Android platforme. Med Munters PsychoApp™ beregnes luftens termodynamiske egenskaber på et øjeblik, f.eks. til brug i forbindelse med dimensionering af affugtnings- og befugtningsanlæg.

Ved at indtaste temperatur og luftfugtighed udregner Munters PsychoApp™ straks dugpunkter og vandindhold vist i g/kg.



Navn: PsychoApp
Udbyder: Munters A/S
Tlf.: +45 4495 3355
Mail: info@munters.dk
Web: www.munters.dk



Energy Efficient fans 2Go

Beregn nemt og bekvemt grønne ventilatorløsninger byggende på Novenco® ZerAx® aksialventilatorer. Med blot få klik er man i gang med at søge og præsentere løsninger med komplette specifikationer – og det uden krav om registrering. Det synes vi er lige til og energieffektivt, præcis som vores ZerAx ventilatorer.



Navn: Novenco Fan
Udbyder: NOVENCO Building & Industry
Tlf.: +45 7077 8899
Mail: info@novenco-building.com
Web: www.novenco-building.com



Med OK Erhverv appen kan du nemt og enkelt tanke diesel, benzin, AdBlue og HVO Biodiesel samt vaske, oplade og parkere firmabilen via din mobiltelefon. Du skal blot hente appen og tilføje dit OK Erhvervskort, så slipper du for kort og kontanter. Du kan se alle kvitteringer i appen, klare kilometerindtastningen og få adgang til Danmarks største tankkæde med flere end 770 stationer.



FJERNSTYRING OG OVERVÅGNING

MyUplink PRO-appen bruger direkte wi-fi eller cloudforbindelse til at kommunikere med Vølunds S-serievarmepumpe. Med den kan du oprette forbindelse til forbrugers varmpumpe direkte fra din telefon eller tablet.

Du kan foretage diagnosticering eller endda hjælpe med vejledning af kunderne i hjemmet. Da du har adgang til aktuelle data, har du med appen adgang til alt, hvad du behøver. Det forenkler eventuelt reparationsarbejde.



Med Niko detector tool app kan du konfigurere sensorer, gennemføre idriftsættelse og lave dokumentation smart og intuitivt. Du installerer appen på din smartphone, og derefter kan du konfigurere sensorer helt uden brug af andre hjælpeværktøjer som PC, fjernbetjening, dongle eller lign. Niko detector tool app kan downloades gratis i App Store (iOS) og Google Play (Android).

Projektoversigten i Niko detector tool app hjælper dig med at holde overblik over samtlige sensorer i et projekt. I appen kan du kan oprette og navngive dine projekter efter ønske.



Navn: OK Erhverv
 Udbyder: OK a.m.b.a.
 Tlf.: +45 7012 1233
 Mail: ok@ok.dk
 Web: www.ok.dk/erhverv/produkter/appen



Navn: myUplink PRO
 Udbyder: Vølund Varmeteknik A/S
 Tlf.: +45 9717 2033
 Mail: info@volundvt.dk
 Web: www.volundvt.dk



Navn: Niko Detector Tool
 Udbyder: Wygwam Danmark A/S
 Tlf.: +45 7442 4726
 Mail: info@niko.dk
 Web: www.niko.eu

Plads til en app



Har I en app, som kunne være interessant for en VVS- eller el-installatør, så har vi denne plads ledig.

Skriv venligst til Per Alberg på pa@horisontgruppen.dk eller ring på 5373 1364

Miljøvenlige varmepumper

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



Splitanlæg



På Energistyrelsens varmepumpeliste

Køb i oktober og november og få en buffertank med i prisen

Ring og bestil
 70 27 06 07

Monoblock



R32

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

Se mere på www.hjj.dk



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

Ballerup: Tempovej 18-22, DK-2750

Kolding: Niels Bohrs Vej 1, DK-6000

Aarhus: Johann Gutenbergs Vej 11-13, DK-8200



H. JESSEN JÜRGENSEN AIS

Frekvensstyret varmepumpe med R32-kølemiddel METROAIR F R32



Med kølemidlet R32, der anvendes i den nye luft-vand varmepumpe METROAIR F R32, følger en række fordele, der bidrager til både høj energieffektivitet og miljøvenlige varmeløsninger.

Fordele med METROAIR F R32

- Kølemiddel R32 har en lav miljøbelastning.
- Designet til det kolde nordiske klima.
- Op til 6 års garanti med produktregistrering.
- Nem installation.

Skan QR-koden for at læse mere om METROAIR F R32.



I juni måned gjorde Tejs Lykkestrup en drøm til virkelighed. Han skiftede sit faste job med sikker indkomst ud med tilværelsen som selvstændig. Men mødet med et omfattende bureaukrati og arbejdet med ny administrative opgaver har været overvældende for den 32-årige nystartede, der fortsat mangler en meget vigtig ting.

Tekst: Lars Emtekær | Foto: Lykkestrup VVS



"Der findes jo ikke nogen skabelon," siger den nystartede VVS-installatør, Tejs Lykkestrup, om alle de administrative opgaver, der skal på plads ved en opstart.

Stejl læringskurve koster dyrt for nystartet VVS-installatør

Trods de utallige politiske meldinger i årevis om at regelforenkle, går det bare den modsatte vej.

Og det rammer ikke mindst Danmarks mange små og mindre virksomheder, hvor ejeren må se sig selv plantet på kontoret i mange timer hver uge.

Det kan Tejs Lykkestrup i den grad tale med om. Efter at have taget sin eksamen som VVS-installatør startede han i sommer sin egen virksomhed, Lykkestrup VVS i Kastrup.

Dermed blev han ramt af alle de krav, man som virksomhed skal leve op til for at kunne fungere i dagens Danmark. Og det har ikke været en nem rejse.

"Det er svært at finde frem til alt det, man skal have på plads. Der findes jo ikke nogen skabelon. Så man må jo tage det lidt hen ad vejen og indstille sig på, at der kan ske fejl. Så den skal lige sluges... For man er jo vant til at vide, hvad man skal," konstaterer Tejs.

Overgangen fra lønmodtager til selvstændig havde han forberedt bl.a. ved at spare op til en startkapital siden svendebrevet blev erhvervet for ti år siden. Og den er der blevet brug for til diverse IT-programmer, hjemmeside og udgifter til advokathjælp i forbindelse med opstarten af virksomheden.

Foreløbig har han brugt omkring 150.000 af startkapitalen.
Samtidig er han også stødt på det bureaukratiske

bøvl, der er forbundet med at være selvstændig.

"Nu er jeg gået i gang med at søge om at blive VE-installatør. Det er over to uger siden, jeg sendte en ansøgning afsted til Energistyrelsen. Men det er svært at komme igennem til dem. Mails bliver ikke besvaret og når man så kommer igennem på telefonen, bliver man stillet videre til én, der ikke svarer. Og så kan man starte forfra.

I forhold til regnskaber kan Tejs få hjælp af sin bror, der er revisor, men han vil gerne selv vide, hvad der foregår.

"Men det er enormt tidskrævende at sætte sig ind – betale moms, håndtere bilag og sende fakturaer – og så det næste; gør man det overhovedet rigtigt?"

Tejs vurderer, at han bruger omkring halvdelen af sin arbejdstid på administrative opgaver.

Betyder det så, at du arbejder 70 timer om ugen?

"Nej, jeg gider ikke sidde til kl. 22 hver aften," siger Tejs og fortæller samtidig, hvad det er for en vigtig ting, han mangler. Det vender vi tilbage til.

Kundekartoteket er selvsagt overskueligt efter blot få måneder som selvstændig, hvor det administrative arbejdet fortsat tager voldsomt meget af tiden.

Som nystartet går Tejs primært efter virksomhedskunder. Og det er der en god grund til, forklarer han.

"Der går rigtig meget tid med snak med privatkunder. Mange ønsker et fast tilbud på en op-

gave. Det skal man så hjem at regne på. Og det koster timer, som du ikke bare kan fakturere. Den slags er der mindre af i erhvervsvirksomheder, der ofte har en større forståelse for, hvordan tingene hænger sammen," siger Tejs Lykkestrup, der fortsat er ene mand i forretningen.

En anden udfordring er de priser, han som en lille, nystartet installatørvirksomhed skal betale for materialer hos grossisterne.

"Jeg føler mig godt nok snydt, når jeg køber ind hos grossisterne og ser, at jeg skal betale mere, end de selv kræver af private, der køber den samme vare på deres billig-portaler på internettet.

For det er nødvendigt som VVS-installatør også at tjene på materialerne, men det virker også for mig som om, at timelønnen generelt i branchen er for lav, mens der bliver lagt for mange procenter på materialerne," siger Tejs og fortsætter:

"Problemet er, at hvis du sætter timelønnen op, bliver du fravalgt af kunderne. Der er gået for meget konkurrence i den timeløn blandt håndværkerne. Derfor bliver pengene forsøgt hentet hjem på materialerne".

Men netop det at hente penge hjem i tilstrækkeligt omfang, er den vigtige ting, Tejs fortsat mangler.

"Jeg har ikke prøvet at udbetale løn til mig selv endnu," konstaterer den nystartede VVS-installatør.

Er du LilleFUGA, MellemFUGA eller MOTHERFUGA?

Hvem er den største chef i firmaet?



Scan her og vær' med i konkurrencen om fede præmier på www.lk.dk



De har 300 lærlinge – og ser positivt på den nye uddannelsesreform

Bravida Danmark hører til blandt landets største installationsvirksomheder og en af de virksomheder, der med 300 lærlinge uddanner flest elektrikere. Og herfra lyder der ros til regeringens uddannelsesreform, der vil oprette en teknisk EPX-linje på landets gymnasier. Der er dog en enkelt tidsel i buketten, mener virksomhedens HR-chef.

Tekst: Lars Emtekær | Foto: Bravida



Tinne Bertelsen, der er HR-chef i Bravida vil gøre op med tesen om A- og B-hold.

Det tekniske erhvervsliv mangler hænder. Sådan har det været længe – og med elektrificeringen af Danmark som en del af den grønne omstilling, er der udsigt til, at efterspørgslen bliver endnu større.

Regeringen ønsker med sin uddannelsesreform og oprettelsen af en særlig EPX-linje på gymnasierne at give unge en ny mulighed efter 9. klasse.

Den to-årige erhvervs- og professionsrettede

EPX-uddannelse er målrettet de unge, der ønsker en mere praktisk orienteret uddannelse, men samtidig gerne vil være en del af ungdomslivet på gymnasiet.

Og udspillet kaldes "spændende" af Tinne Bertelsen, der er HR-chef i Bravida Danmark.

"Ethvert tiltag, der kan ændre balancen i de unges valg fra en klassisk studentereksamen i retning af de tekniske uddannelser, hilser vi velkommen," siger hun.

"Og det er jo ønsket med reformudspillet, at det skal være med til at sikre, at flere tager en håndværkeruddannelse. Med hensyn til succes for en EPX-linje på gymnasiet handler det for mig at se om, hvordan det bliver fremet – og her kan jeg ønske mig, at det fremgår tydeligt, at de unge på EPX får nogle tekniske færdigheder, som man kan bringe i spil videre frem som et naturligt og attraktivt valg i forhold til den klassiske STX-linje," siger Tinne Bertelsen.

Også Tekniq Arbejdsgiverne har rost regeringens udspil:

"Vi har længe haft et ungdomsuddannelses-system, der er knækket midt over. Hvor alt for stor en andel af de unge per automatik har valgt det almene gymnasium. Erhvervsuddannelserne har stået i skyggen, og de er blevet nedprioriteret og set skævt til, selvom der beviseligt er både gode job- og karrieremuligheder. Nu får vi et tiltrængt →

→ opgør, hvor flere forhåbentligt vælger et liv som faglært til, sagde Maria Schougaard Berntsen, underdirektør i TEKNIQ Arbejdsgiverne efter fremlæggelsen af reformforslaget.

Hun kaldte etableringen af en EPX-uddannelse på landets gymnasier for "fornuftig i forhold til at få inspireret tvivlerne", men påpegede samtidig, at man ikke må lade de målrettede unge, der går den direkte vej til en erhvervsuddannelse efter folkeskolens 9. klasse, i stikken.

I Bravida tror Tenne Bertelsen ikke, at etab-

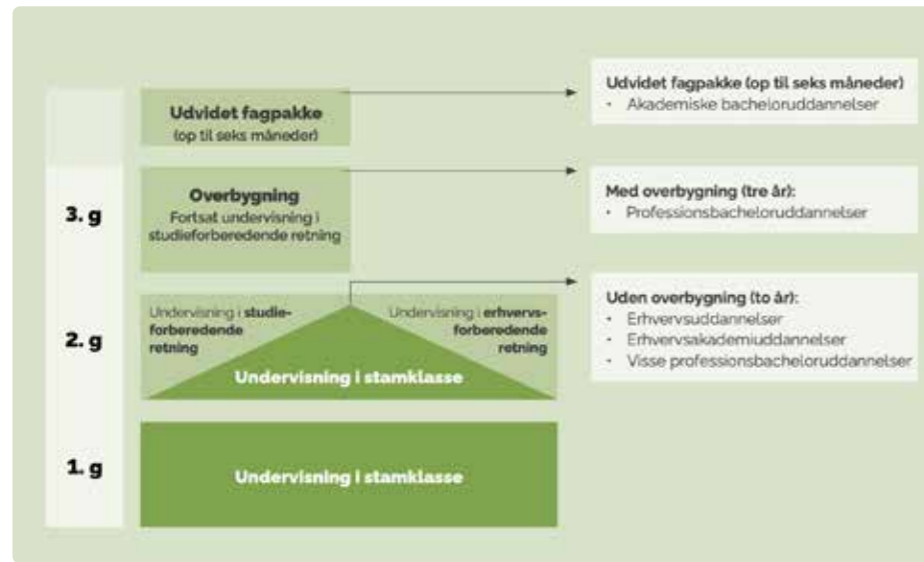


Illustration af de nye muligheder med EPX-uddannelsen
Kilde: Regeringen.dk

leringen af den to-årige EPX vil føre til, at færre unge vælger den direkte vej til en erhvervsskole efter folkeskolen.

"Nej, det frygter vi ikke. Vi tror, at muligheden for at tage en EPX vil betyde, at vi samlet set får flere over på de tekniske uddannelser," siger hun.

Som en tidsel i buketten fremhæver HR-chefen forslaget om helt at fjerne 10. klasse fra folkeskolen. Den opretholdes dog på landets efterskoler, men uden mulighed for at gå op til en ny afgangsprøve, der kunne øge karaktergennemsnittet.

"Jeg er bange for, at lukningen af 10. klasse efterlader en gruppe unge, der ikke mener, at de er klar til at tage et valg – og som ikke er klar til at starte på en gymnasial uddannelse. Et ophold på en efterskole koster – og er ikke alle forundt," siger hun.

EPX-uddannelsen åbner dørene for alle folkeskoleelever, der har bestået afgangsprøven i 9. klasse med 2 i gennemsnit i modsætning til det nuværende krav på 5.

I reformen foreslås det, at adgangskravet til STX-uddannelsen skal hæves til 6.

Det har fået flere politikere til venstre for re-

geringen til at tale om, at EPX-uddannelsen vil skabe et nyt A- og B-hold, men den tese vil Tinne Bertelsen gerne gøre op med.

"I mange år har man jo talt om, at hvis man vælger en klassisk studentereksamen, så var alle veje åbne. Men hvis vi kigger på beskæftigelsen i vores branche, er der ingen tvivl om, at det er en rigtig god idé at tage en teknisk uddannelse, hvis man gerne vil være sikker på at få et job. Så hvis B-holdet betyder, at man stort set er jobsikret efter sin uddannelse, så vil jeg gerne være på det hold!" siger hun og påpeger problematikken ved den retorik, der ofte bliver brugt fra politisk side i diskussioner som denne.

"Jeg er med på, at opdelingen findes. Men det er den, vi skal have slået ned. Jeg er også ked af, at nogen taler om "kloge hoveder og kloge hænder". Hvorfor taler vi ikke i stedet om, hvilken uddannelsesvej, der er den rigtige for den enkelte?" spørger Tinne Bertelsen.

Valget af EPX-uddannelsen giver den unge mulighed for at gå flere veje.

Uddannelsen giver direkte adgang til alle erhvervsuddannelser og er adgangsgivende til erhvervsakademiuddannelser samt visse professionsbacheloruddannelser. Men eleverne kan også vælge at bygge ovenpå EPX-uddannelsen med en et-årig overbygning på EPX, der vil være generelt adgangsgivende til erhvervsakademi- og professionsbacheloruddannelser.

På overbygningen bliver uddannelsen mere boglig, og fagene vil være gymnasiale fag på A-, B- og C-niveau, fremgår det af regeringens udspil.

Uddannelsesreformen kan, hvis den gennemføres, implementeres fra 2030.

Regeringen vil investere omkring 2,3 mia. kr. ekstra i ungdomsuddannelserne fra 2030 og frem, svarende til et løft på 10 pct. i forhold til udgifterne i dag.

Desuden vil regeringen afsætte 4,6 mia. kr. i 2027–2034 til engangsinvesteringer i bygninger, værksteder og udstyr til det nye praktiske gymnasium samt omlægning af uddannelses- og institutionslandskabet. Samtidig afsættes der ifølge regeringens udspil ca. 5 milliarder kroner varigt til at drive epx, når uddannelsen er fuldt indfaset.

Og for Tinne Bertelsen er økonomien afgørende for, at uddannelsesreformen kan blive en succes.

"Hvis vi tror, at reformen kan gøre en forskel, skal vi også gå helhjertet ind i den. Og så skal vi virkelig investere, så uddannelserne får den gode faglige kvalitet, at lærerne har gode rammer og vilkår og så de unge mennesker bliver mødt af et campus-miljø, der gør det attraktivt at komme derhen og være en del af det fællesskab. Så der skal hældes masser af penge i reformen," siger Bravida's HR-chef.

unidrain®

SELVRENSENDE VANDLÅS

Slut med tilstoppede linjeafløb

EN 1253



NYHED!

ORIGINALT
UNIDRAIN
PRODUKT

- Høj kapacitet på 0,4 – 0,6 l/s (afhængig af udløbshus)
- Nem at udskifte og montere
- Passer til de fleste udløbshuse

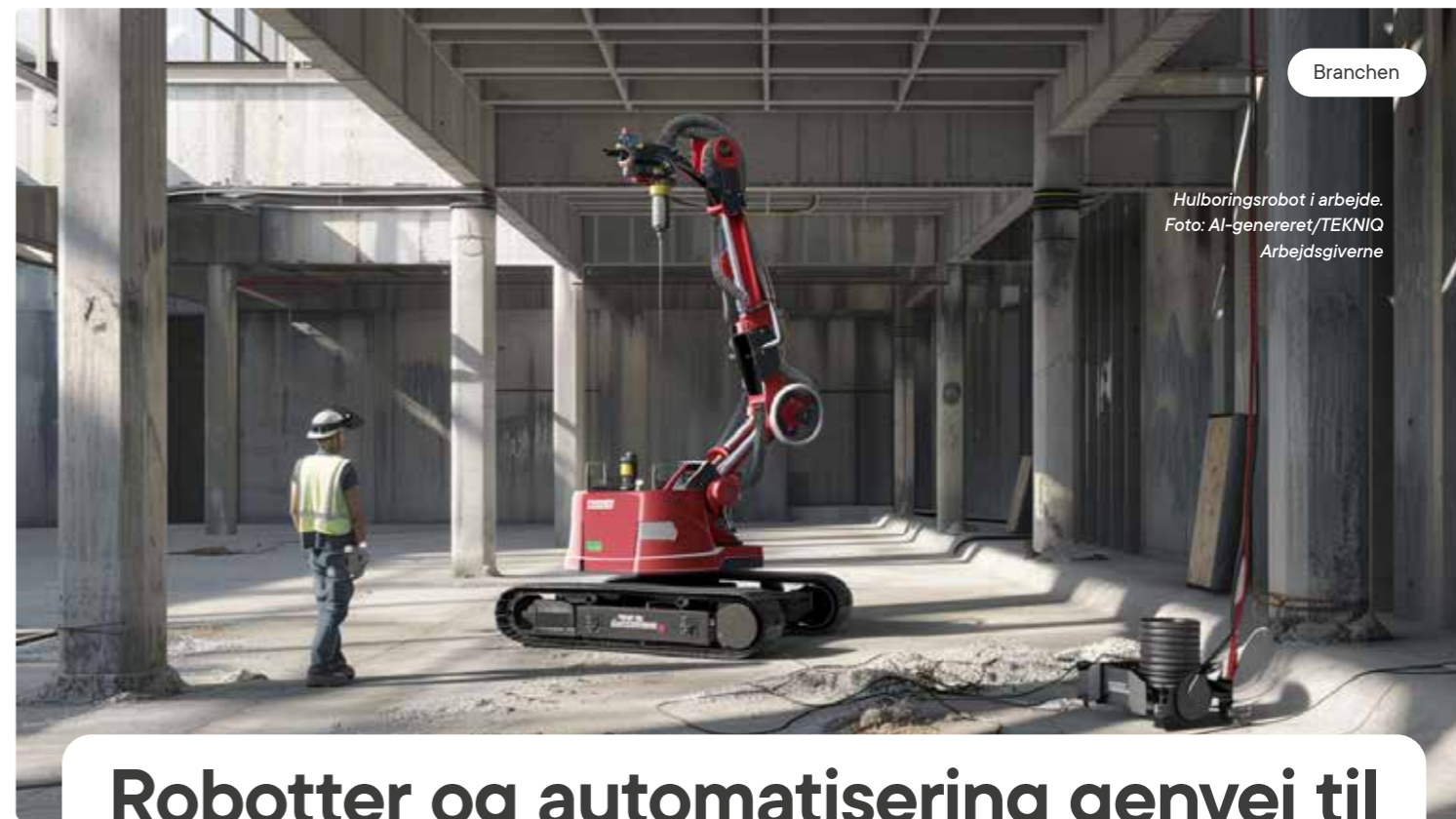


unidrain.dk

Glædelig jul og godt nytår

Mens 2025 nærmer sig med hastige skridt, vil vi gerne ønske alle en rigtig glædelig jul og et trygt og godt nytår. Selvom verden omkring os igen og igen byder på overraskelser, glæder vi os over, at stærke relationer og gode samarbejder er dét, vi kan tænke tilbage på i 2024 – fordi vi er sammen om at tænke fremad.


VØLUND VARMETEKNIK



Branchen

Hulboringsrobot i arbejde.
Foto: AI-genereret/TEKNIQ
Arbejdsgiverne

Robotter og automatisering genvej til effektivisering i el-installationsbranchen

Robotter og automatisering har potentiale til at effektivisere og afhjælpe manglen på elektrikerne i el-installationsbranchen og forbedre arbejdsmiljøet, viser et nyt automatiseringsprojekt, der er udført af roboteksperter for Dansk El-Forbund og TEKNIQ Arbejdsgiverne.

Tekst: Lars Emtækær

Elektrikere er allerede i dag en særdeles efterspurgt arbejdskraft. Og det bliver kun værre i de kommende år, viser flere undersøgelser. Allerede i dag er manglen på elektrikerne så stor, at 37 pct. af installatørvirksomhederne i Danmark i maj i år oplevede "produktionsbegrænsninger", fordi de ikke kunne rekruttere den nødvendige arbejdskraft.

Lidt over en tredjedel af alle opslåede elektrikerstillinger ender nemlig med en forgæves rekruttering ifølge Styrelsen for Arbejdsmarked og Rekruttering.

Det er baggrunden for, at Dansk El-Forbund og TEKNIQ Arbejdsgiverne gik sammen om at undersøge potentialet for at automatisere og inddrage robotteknologi i el-installationsbranchen.

Projektet blev gennemført af rådgivningsfirmaet HowToRobot, der i løbet af projektet analyserede mere end 50 elektriker-opgaver i installatørfirmaerne Fugmann A/S, Linde-EL og Olesen & Jensen indenfor henholdsvis renovering, service og nybyggeri

Opgaven var at finde ud af, om en række af de

mest tunge, ensidige og gentagne opgaver kan løses smartere. Og det kan de.

"Vi fandt i løbet af projektet en lang række eksisterende, ofte semi-automatiske, hjælpemidler og løsninger, der kan nedbringe tiden installatørerne bruger på mange af deres arbejdsopgaver. Det var langt mere betydeligt, end vi havde turde håbet på," siger Mikkel Viager, der er robotingeniør i HowToRobot.

Ud af de 50 gennemgåede elektriker-opgaver, fandt projektet 13 opgaver på tværs af renovering, service og nybyggeri, som med fordel er egnede til at blive automatiseret og optimeret ved hjælp af ny eller eksisterende teknologi.

Kan afhjælpe manglen på arbejdskraft

Især blev der fundet et stort potentiale i at automatisere opgaver som træk af kabler, hulboring i vægge og lofter, opmåling og afmærkning samt rilleskæring, påpeger rapporten.

HowToRobot estimerer efter gennemførelsen af projektet, at automatisering af opgaver med eksisterende teknologi kan frigøre arbejdstid

svarende til 929 årsværk. Det svarer til 14 pct. af manglen på elektrikerne, som Concito forventer, der vil være i 2030.

"Analysen viser et kæmpe potentiale. Automatisering kan være med til at gøre, at man som virksomhed kan sige ja til ordrer, som man ellers måtte afslå på grund af medarbejdermangel," siger Maria Schougaard Berntsen, der er underdirektør i TEKNIQ Arbejdsgiverne.

Kabeltræk over lofter hører til blandt de opgaver, der ofte involverer to mand. Her vil en maskine, der automatisk fremfører kablet, kunne frigøre én elektriker til andre opgaver – og det er der penge i. Ifølge beregninger fra projektet vil der på en større opgave over seks måneder, hvor to elektrikerne trækker kabler i 100 timer om måneden kunne frigives 120 timer fakturerbar tid, hvis en maskine hjælper til.

Allerede i dag er der udviklet teknologier, der kan hjælpe med til at effektivisere arbejdet. Men potentialet er langt større, hvis der investeres i at udvikle nye løsninger til branchen.

"Investeres der på tværs af hele branchen →



Et exoskellet kan støtte armene og aflaste skuldrene ved arbejde med hænderne over hovedhøjde.

→ i udvikling og implementering af nye – særligt fuldautomatiske – løsninger, kan det potentielt frigøre 4.660 årsværk ifølge beregninger fra HowToRobot. Dette svarer til 70 pct. af den forventede mangel på arbejdskraft i 2030,” hedder det i rapporten.

Forbedret arbejdsmiljø

Men en ting er at anskaffe robotter eller andet automatiseringsudstyr for at effektivisere og spare manuel arbejdskraft. En anden og vigtig opgave for projektet var at kortlægge mulighederne for at automatisere for at forbedre arbejdsmiljøet og nedsætte risikoen for nedslidning.

”Det der tiltaler mig mest ved automatisering, er at vi kan skåne medarbejderne og nedbringe slid. Nogle af dem, som kommer ud på arbejdsmarkedet nu, skal være der til de er over 72 år. Hvis de skal blive i branchen, skal vi passe godt på dem,” siger Jesper Timming, direktør for installationsvirksomheden Linde-EI

For elektrikere er det ikke mindst arbejdet

med stiger med hænder over skulderhøjde, der kan virke nedslidende.

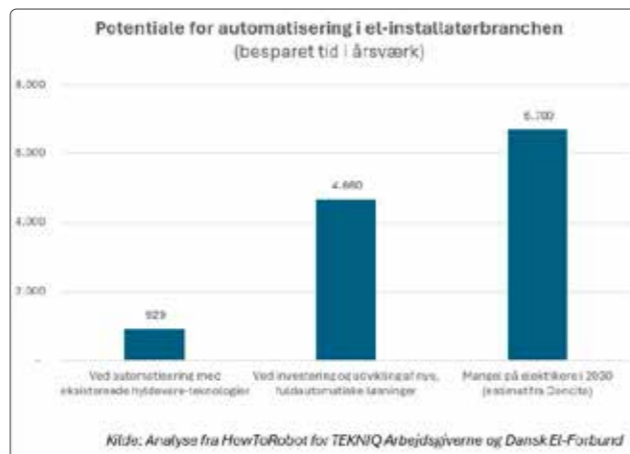
Her var der særligt én type løsning, som vandt deltagerens opmærksomhed, nemlig det såkaldte exoskelet. Det fungerer som en slags vest, der støtter armene og reducerer den fysiske belastning på skuldrene, eksempelvis når der skal bores i lofter eller trækkes kabler over hovedhøjde. Både Linde-EI og Olesen & Jensen besluttede i forbindelse med projektet at prøve teknologien af.

”Der er ingen tvivl om, at vores elektrikere skal holde i mange år. Arbejde ved skulderhøjde er hårdt ved dem, så håbet er, at det vil hjælpe dem til at opnå større effektivitet og arbejdsglæde,” siger Claus Boel, Olesen & Jensens direktør.

Og manglen på elektrikere fører ifølge Dansk EI-forbund til en menneskelig slagside:

”Når der er mangel på medarbejdere og man presser flere opgaver ind, så kan det blive på bekostning af, at man arbejder flere timer med risiko for at blive nedslidt hurtigere,” siger Lars B. Sørensen, der er områdeleder i Dansk EI-Forbund.

”Vi har manglet et overblik over automationsmulighederne i branchen. Nu kan vi vise, hvordan man kan gribe det an – og at selv mindre virksomheder kan drage fordele af automatisering uden, at det behøver at koste en bondegård,” tilføjer han.



FAKTA

HVILKE OPGAVER ER AUTOMATIONSEGNEDE?

Projektet fandt frem til 13 elektriker-opgaver på tværs af service, renovering og nybyggeri, som var særligt automationsegne. Opgaverne blev udvalgt på baggrund af, at de er udbredte i installationsbranchen, at der er markante gevinster at hente ved automatisering af dem, og at det er praktisk muligt at automatisere opgaverne eller dele af dem – med hyldevareløsninger eller ved videreudvikling af eksisterende teknologi.

- Træk af kabler
- Anlægning af byggestrøm
- Arbejde på stige og skammel
- Opmåling og afmærkning
- Afisolering af ledninger
- Hulboring i vægge og lofter
- Rengøring
- Arbejde med arme over skuldre
- Montage af komplette paneler
- Transport af materialer og værktøj
- Montering af PDS
- Rilleskæring
- Opmuring af riller

Kilde: Rapport om projektet: Kan robotter trække kabler, der er finansieret af Dansk EI-Forbund og TEKNIQ Arbejdsgiverne.

Installatør har succes med exoskeletter

Jysk Elteknik har indkøbt exo-skeletter til virksomheden og det er en succes, fastslår Claus Martinussen, der er afdelingsleder for Jysk Elteknik i Thy.



Exoskeletter har været benyttet af medarbejderne i Jysk Elteknik i godt halvandet år. Foto: Modelfoto - TEKNIQ Arbejdsgiverne

FAKTA

EKSEMPLER PÅ LØSNINGER OG REDSKABER (HYLDEVARER)

Her er et mindre udpluk af de allerede eksisterende redskaber samt semi- og fuldautomatiske løsninger til at varetage elektriker-opgaver, som blev identificeret i løbet af projektet:

- Søgefjeder med indbygget kamera til manuel fremføring af kabler
- Automatisk løsning til træk af større kabler
- Fjernstyret kabelføringsrobot til lofter
- Selvkørende mobil bore-robot
- 3D scanner og plotter til opmåling på vægge og loft
- Mobil robot til at printe tegninger på gulv
- Semi-automatisk afisoleringsmaskine
- Robotstøvsugere
- Exoskeletter til aflastning af arbejde over skulderhøjde
- Rilleskærere med automatisk fremføring og fiksering på væggen
- Robotløsning til print af tegninger på vægge

Kilde: Rapport om projektet: Kan robotter trække kabler, der er finansieret af Dansk EI-Forbund og TEKNIQ Arbejdsgiverne.

Når arbejdet foregår over hovedhøjde i halve eller hele dage udsættes kroppen for en stor belastning. Men det kan exoskeletter være med til at afhjælpe og dermed hindre nedslidning og sygefravær.

”Hvis et firma går op i sine ansattes velbefindende, så investerer man i exoskeletter. Vores medarbejdere har haft stor glæde af dem, og der er ingen tvivl om, at det kan betale sig,” siger Claus Martinussen.

Jysk Elteknik investerede for godt halvandet år siden 50.000 kr. i fem exoskeletter, da virksomheden havde fået et nyt projekt, hvor alt arbejdet foregik med armene højt over hovedet.

I starten var det en udfordring at huske medarbejderne på at benytte dem, men det er ikke et problem i dag, lyder det fra virksomheden.

”Den største udfordring er faktisk, at nogle af vores medarbejdere synes, at det ser lidt underligt ud med sådan et tornyster på ryggen. Men det handler også om, at de unge lærlinge jo slet ikke tænker over, hvor mange år de skal være på arbejdsmarkedet, og at kroppen altså ikke bliver ved med at være lige så usårlig som i starten af tyverne. Den knirker mere med tiden. Så det er bedre at være smart, end at se smart ud,” siger Claus Martinussen ifølge teknik.dk -emte

Fokus på udvikling og produktion i Danmark

Årets elektronikmesse satte alle sejl ind for at promovere Danmark som et land, der både udvikler, producerer og tester elektronik i høj kvalitet med fokus på bæredygtighed.

Tekst: Lars Emtækær | Foto: Odense Congress Center

Elektronikmessen E-24 gav de besøgende mulighed for at tage en særlig elektronikrejse blandt danske virksomheder opdelt i tre temaområder og zoner: Design/Udvikling i Danmark, hvor danske udviklingshuse viste hvordan avanceret udvikling transformerer visionære designs til kommercielle produkter.

I temaområdet Produktion i Danmark var syv konkurrerende danske virksomheder gået sammen om at promovere værdien ved at producere i Danmark. Og det er der ifølge messens projektleder, Michael Helm fra Odense Congress Center, god grund til:

"For virksomhederne i "Produktion i Danmark" handler det om at bibeholde og sikre produktion i Danmark. Det handler både om at producere produkter af høj kvalitet, men også om at sikre arbejdspladser herhjemme," fastslår han.

Endelig kunne de besøgende som et nyt tiltag

på årets messe møde flere stande med fokus på "Test og Måleudstyr i Danmark", der hyldede den vigtige rolle som Danmark spiller inden for test og måling af elektronik og gå på opdagelse blandt forskellige test- og måleteknologier og få en dybere forståelse af, hvordan præcist måleudstyr anvendes i praksis til at sikre, at ethvert produkt lever op til de strengeste standarder.

"Danmark er et land, hvor vi både udvikler, producerer og tester elektronik. Alt sammen med fokus på høj kvalitet. Det har man tydeligt kunne opleve på årets messe," siger Michael Helm.

På konferencedelen i messen var der et stort fokus på cybersikkerhed – et af tidens mest hotte emner.

"Vi havde blandt andet fokus på det nye digitale produktpas fra EU, der skal sikre, at også elektronikprodukter og deres enkelte komponenter kan spores tilbage til det enkelte produ-

centsted, ligesom bæredygtighed i produktionen også var på agendaen," fortæller Michael Helm.

Selvom deltagerantallet med 2.341 gennem tælleapparaterne var lidt lavere end på Elektronikmessen for to år siden, er Michael Helm godt tilfreds.

"Vi hæfter os ved, at udstillerne var tilfredse. Det er nemlig ikke antallet af besøgende, der i sig selv er et succesparameter, men derimod, at det er de rigtige mennesker, der besøger messen," siger han.

Også antallet af udstillere var med 88 lidt lavere end på den seneste messe. Men det skyldes ifølge projektlederen bl.a. at nogle underleverandører valgte ikke at have egne stande.

Elektronikmessen i Odense vender tilbage om to år fra 1.-3. september 2026.



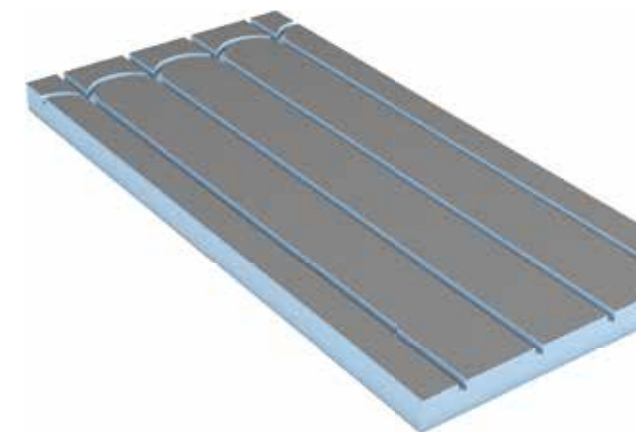
Seks kvadratmeter badeværelsesgulv med vandbåren gulvvarme, afløb og fald fra wedi vejer blot 49 kilo.

wedis lethed gavner den samlede konstruktion og du slipper for at støbe gulv...

Solid letvægter giver åbenlyse fordele

Fakta er, at seks kvadratmeter badeværelsesgulv med vandbåren gulvvarme, afløb og fald fra wedi blot vejer 49 kilo. Støbte gulvsystemer med lignende format vejer 720 kilo. Det betyder altså, at konstruktionen er lettere, hvilket er en kæmpe fordel i etageejendomme og baderum på halvanden plans villaer, hvor konstruktionen er opbygget af træ.

wedi – 100% vandtætte og lette løsninger.





Forsyningsselskab hårdt ramt

Det kuldsejlede og skandaleramte fjernvarmeprojekt i Odsherred fører nu til, at Odsherred Forsynings varmeselskab begæres under rekonstruktion med en gæld på 680 mio. kr., da det ikke har vist sig muligt at nå til enighed mellem de to kreditorer, Odsherred Kommune og Nordea om en frivillig aftale. Måneders forhandlinger mellem de to kreditorer har ikke ført til noget resultat, og derfor begæres det kommunale forsyningsselskab i Odsherred nu i rekonstruktion - tidligere kendt som betalingsstandsning.

Senest er det kommet frem, at Odsherred Varme har optaget et lån i Nordea på 680 mio. kr. på en såkaldt selvskyldnerkaution, hvor de har sat pant i moderselskabet Odsherred Forsyning, skriver dr.dk. Udviklingen betyder ifølge borgmesteren, at der venter fjernvarmekunderne i området større varmeregninger, ligesom også økonomien i Odsherred Kommune vil blive negativt berørt. Kommunen hæfter for over en mia. kr. i lån optaget af selskaberne under Odsherred forsyning.

Elektriske valg sparer gysser



“På varmeområdet bør midlerne i statens Varmepumpepulje fordobles, og puljen bør holdes åben størstedelen af året. Vi er også nødt til at overveje en egentlig slutdato for at bruge gas til opvarmning, hvis vi skal have mere fart på elektrificeringen og sænke CO₂-udledningen yderligere,” siger Martin Ingerslev, der er cheføkonom i Green Power Denmark. I Green Power Denmarks beregninger lander den samlede energiregning for husstande med elbil og varmepumpe i 2024 på 8.851 kr. mod 10.048 kr. og 15.828 kr. i 2023 og 2022 (i 2024-priser). Husstande med benzindbiler og naturgasfyr kan forvente at betale 23.277 kr. mod 23.577 og 33.366 kr. de to foregående år.

Nye tal fra Green Power Denmark viser, at en husstand, der har investeret i elbil og skortet gasfyret kan spare over 14.000 om året på energiregningen, viser tal fra Green Power Denmark. Men det koster at nå derhen. Derfor er der behov for økonomiske incitament, der opmuntrer danskerne til at foretage de grønne valg, mener organisationen.

Lærlingeoprøret modtager pris



SMVdanmark præsierer Lærlingeoprøret for den bemærkelsesværdige indsats for bedre forhold på erhvervsuddannelserne i Danmark med årets SMV-pris 2024. Prisen uddeles af Fonden Håndværkets Hus og går til en person, virksomhed eller forening, der har gjort en bemærkelsesværdig indsats for at skabe gode rammer for at etablere, drive og udvikle små og mellemstore virksomheder. Lærlingeoprøret blev startet af en gruppe læringe i 2022 som et oprør mod slidt og forældet udstyr samt for dårligt uddannede lærere på erhvervsuddannelserne. Over 250 læringe og nyuddannede har skrevet under på, at de støtter oprøret, der siden har

udviklet sig til et nationalt initiativ, og der er samlet flere end 100 eksempler på, hvad eleverne ser som dårlige forhold på erhvervsskolerne. “Vi er utroligt stolte af at kunne tildele årets SMV-pris til Lærlingeoprøret. Deres arbejde har været en inspiration for os alle og har vist, hvor stor en forskel en gruppe engagerede unge kan gøre. De har været med til at sikre, at der er blevet afsat flere penge til erhvervsuddannelserne og givet læringe en stærkere stemme i den offentlige debat. Det er jeg glad for, at vi nu anerkender med denne pris,” sagde formanden for SMVdanmark, Niels Techen.

Salget af dagsbeviser satte rekord

Muligheden for at køre privat på lovlig vis i gulpladebilen gennem køb af et dagsbevis bliver stadig mere populært. Salget er steget markant og satte i 2023 rekord. Et privat ærinde i gulpladebilen kan blive en rigtig dyr omvej, hvis der ikke er købt et dagsbevis, der gør det lovligt. Men flere og flere benytter sig af muligheden for at gøre lovligt i et døgn mod en betaling på 225 kr. Interessen for at købe et dagsbevis er steget markant over de seneste år. I 2023 blev der indkøbt 156.000 dagsbeviser, hvilket

er en stigning på 30 pct. i forhold til 2022, viser tal fra Motorstyrelsen. “Vi er rigtig glade for, at så mange vælger at bestille dagsbeviser. Vi ser, at rigtig mange bruger vores app, som gør det nemmere og mere fleksibelt for borgere og virksomheder at bruge gulpladebilen til private formål, og det er formentlig også en vigtig grund til, at vi ser denne store stigning”, udtaler underdirektør Pernille Fruergård Simonsen fra Motorstyrelsen i en pressemeddelelse.

Solar introducerer AI-app



Det skal være lidt lettere at for landets håndværkere og montører at finde præcis de produkter, de har behov for - direkte fra mobiltelefonen. Det skal Solars nye mobilapp med indbygget kunstig intelligens sørge for. Den nye funktion har fået navnet Solar Assistent og kan bedst sammenlignes med ChatGPT. Herfra kan installatører og montører samt Solars øvrige kunder nu prompte - det vil sige spørge - sig frem til produkter, de har brug

for - direkte fra telefonen. Brugen af AI - kunstig intelligens - er en del af virksomhedens digitaliseringsstrategi og skal styrke Solars inden for e-handel ved at gøre det lettere for kunderne at finde de rigtige produkter. “Det vigtigste for os er at imødekomme vores kunder og hjælpe dem med de problemer, de oplever. Det er jo dem, der har hænderne i materien og løser opgaverne i realtid. Det vil vi gerne gøre nemmere,” siger Morten Gleeerup, VP for marketing, kommunikation og e-commerce. AI-assistenten, der er integreret i Solars nuværende app til bestilling af varer, kan besvare spørgsmål både i tekst og tale om de enkelte produkters specifikationer som farver, ydeevne, PEP-rapporter og meget andet, skriver Solar i en pressemeddelelse.



Fjernvarmeunits overgår forventningerne

Med ca. 3.300 fjernvarmetilslutninger i Bjerringbro og Ulstrup, har Gudenaadalens Energiselskab (GUES) været på udkig efter løsninger, der kan optimere deres forsyningsnetværk. Valget faldt på en skræddersyet Calefa II, og efter et års drift er resultatet overbevisende. “Vi er rigtig godt tilfredse med Wavins fjernvarmeunits. Deres ydeevne har ikke blot levet op til, men også overgået vores forventninger. Vi har oplevet en betydelig reduktion i både net-temperatur og tryk, hvilket er et klart tegn på, at vi har truffet det rigtige valg”, siger Lars Bjerring Laursen,

Ledningsmester og souschef hos Gudenaadalens Energiselskab. De økonomiske besparelser er ligeledes bemærkelsesværdige. Den intelligente styring af Calefa II har medført bonusudbetalinger til forbrugere, der har opnået ekstra god afkøling af returvandet. “Den positive oplevelse understøttes af en konstant høj kvalitet af varmtvandsforsyning, uden behov for store beholdere, hvilket gør Calefa II til en fremtidssikret løsning, når GUES i de kommende år udvider deres fjernvarmenetværk til flere tusinde nye kunder”, siger Lars Bjerring Laursen.



InstallatørGruppen udvider

VVS-virksomheden Knud Jensen VVS, bliver den nyeste tilføjelse til InstallatørGruppen, som er en af Danmarks største installationsvirksomheder. Virksomheden kommer til at udgøre en del af de nu 24 danske installationsvirksomheder indenfor el-, vvs, fiber samt ventilations- og kølesystemer. Knud Jensen VVS A/S er en VVS-virksomhed med afdelinger i Havdrup, Præstø, Næstved og Faxe Ladeplads. Virksomheden udfører alle former for VVS-installationer og blikkenslagerarbejde samt rådgivning inden for energibesparelse. Kunder er både private, erhverv og offentlige institutioner. Den sjællandske virksomhed

blev etableret i 1927 og ejes i dag af Christian Olsen. “At blive en del af InstallatørGruppen giver os styrke og flere muskler på den grønne omstilling. Samtidig løfter vi vores virksomhed til næste niveau på ESG. Vi kan herved fortsætte vores gode udvikling på medarbejder- og kundetilfredshed samt rentabilitet”, siger Christian Olsen, direktør i Knud Jensen VVS. Ligesom de andre virksomheder i InstallatørGruppen beholder Knud Jensen VVS A/S deres firmanavn, ledelse, medarbejdere, kontor og opretholder dermed deres lokale forankring og tætte kunderelationer.

To områder - en chef



Med en ny chef for Stål Marked-indkøb samler teknik- og stålgrossisten Lemvigh-Müller ledelsen for Marked-indkøb.

Den 1. november 2024 tiltrådte Kristian Andersen som chef for Stål Marked-Indkøb hos teknik- og stålgrossisten, Lemvigh-Müller. Udnævnelsen skete i forlængelse af hans nuværende stilling som chef for Marked-Indkøb Teknik. Dermed har Kristian Andersen fået det samlede ansvar for Marked-Indkøb på tværs af teknik- og stålforretningen. Det er ifølge Lemvigh-Müllers kommercielle direktør, Peter Faaborg-Andersen, gjort for bedre at kunne udnytte synergierne på tværs til gavn for virksomhedens kunder.



Ny mand hos Hansgrohe

Med virkning fra den 1. oktober har Hansgrohe ansat Patrick Engelbrecht Reck som ny salgskonsulent i distrikt Sjælland og øerne. Patrick kommer til fra et job som ekstern grossistsælger og er derfor allerede et kendt ansigt hos mange VVS-installatører.

"Jeg glæder mig meget til at komme ud og repræsentere Hansgrohe i det sjællandske, og ikke mindst hilse på både nye og velkendte installatørkunder og kontakter i grossistafdelingerne.

Hansgrohe er en spændende virksomhed – jeg kender selvfølgelig allerede mange af produkterne, men det bliver noget helt nyt at opleve VVS-branchen fra producentens side af bordet", siger Patrick Engelbrecht Reck. Hansgrohe Group har hovedkontor i Schiltachi Baden-Württemberg. På verdensplan beskæftiger virksomheden ca. 5.400 medarbejdere, heraf over 60 procent i Tyskland.

Ny afd.-leder i Caverion



Caverion Danmark har forfremmet Jesper Christensen til stillingen som ny afdelingsleder for Sikringsafdelingen.

Jesper Christensen har de seneste to år haft en central rolle i leverancen af sikringsydelser til Danske Bank i Danmark, Finland, Litauen, Norge og Sverige. Med

sig i sin nye rolle bringer han værdifulde erfaringer og kompetencer, som skal styrke afdelingen, der blandt andet arbejder med kameraovervågning, adgangskontrol og sikring, skriver Caverion Danmark i en pressemeddelelse.

"Jeg ser det som en spændende udfordring at skulle drive udviklingen af Sikringsteamet. Ved at samle de forskellige sikringsenheder, som hidtil har været placeret i flere afdelinger, i én samlet enhed, tror jeg på, at vi kan skabe større synergier til glæde for vores nuværende og fremtidige kunder. Jeg har over de seneste år set behovet for en person, der kan samle trådene og finde nye måder at vækste kundeporteføljen inden for sikring," udtaler Jesper Christensen om sin nye stilling. Caverion beskæftiger i alt 850 medarbejdere i virksomhedens nordiske sikringsteams.



ARC nomineret til Fjernvarmeprisen

Amager Ressource Center / ARC er nomineret til Fjernvarmeprisen 2024. Det sker med henvisning til, at ARC går forrest i udbredelsen af CO₂-fangst i Danmark og muligheden for at udnytte overskudsvarmen i fjernvarmesystemet. Det skriver Dansk Fjernvarme.

ARC er en af spydspidserne i arbejdet med at modne og udvide CO₂-fangst i Danmark, og haft fokus på sektorintegration mellem fangst af CO₂ og fjern-

varmenettet. Fra september 2021 til september 2022 drev ARC et pilotanlæg, der fangede op til et ton CO₂ dagligt på Amager Bakke. Siden 2023 har ARC med et demonstrationsanlæg fanget op til fire ton CO₂ dagligt. Der arbejdes fortsat på at optimere driften, ligesom der langtidstestes på de tre aminer, som har viste sig mest lovende på pilotanlægget. Den fangede CO₂ tryksættes og gøres flydende inden den afsættes til industriel anvendelse.

Brønderslev går forrest

For at sikre vandkvaliteten i naturen intensiverer Brønderslev Forsyning nu indsatsen for sikker rensning af regnvand. Uponor Infra leverer specialdesignede rensbrønde, som skal rense regnvand fra et 20 hektar stort oplandsareal, før det uledes i et regnvandsbassin.



"Vi har længe søgt en løsning, der både sikrer bedre vandrensning og samtidig er økonomisk overkommelig. Den nye metode fra Uponor opfylder begge kriterier, og er samtidig meget nem at drifte, da en automatisk overvågning adviserer et kloakservicefirma, som derefter sender en slam-suger for at tømme brøndene. Det kunne ikke være nemmere", siger teknisk projektleder Peter Winther Hamborg fra Brønderslev Forsyning.

Vortex-brønden er en avanceret

rensebrønd designet til at tilbageholde sedimenter og faste partikler, hvilket forhindrer forurenende stoffer i at nå det danske vandmiljø. For at sikre effektiv oprensning af afstrømning fra et 20 hektar stort oplandsareal for Hjallerup bymidte placeres Vortex-brøndene opstrøms et vådt regnvandsbassin. Formålet er at sikre, at regnvandet, der ledes ud i bassinet, allerede er rensat for langt størstedelen af de faste forurenende stoffer.



Helly Hansen Workwear lancerer Bifrost vinterfodtøj til ekstreme forhold. "Vores Bifrost arbejdstøjskollektion er kendt for at levere varme selv under de mest barske forhold". Læs mere på www.hellyhansen.com



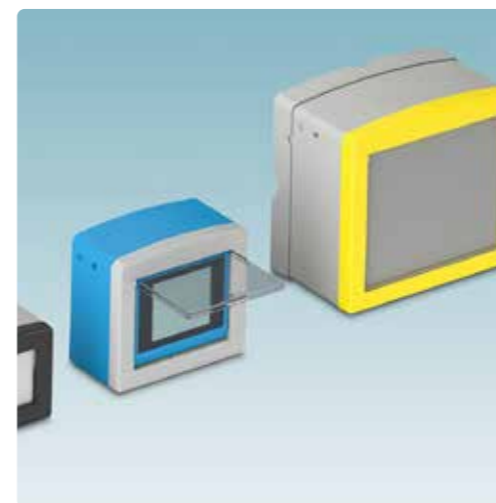
Kører uden strøm – nemt at montere! Allan Kamstrup oplever, at Minimax er effektivt, billigt i drift og meget nemt at få plads til. Læs mere på minimaxdanmark.dk



Digitalt værktøj til effektivt og sikkert arbejdsmiljø. SOSWEB er et digitalt system, der gør det let at organisere og tilgå alt om virksomhedens arbejdsmiljø og dokumentere, at krav fra myndigheder overholdes. Læs mere på avidenz.dk



Forstå industrikabler og deres specifikationer. Lær om industrikabler som tri-rated, fleksible og fiberoptiske kabler. Udforsk specifikationer, anvendelser og fordele i forskellige miljøer. Læs mere på helukabel.dk



Elektronikhuse til sensor- og IIoT-applikationer. Husserien MCS (Monitoring Case System) tilbyder et vel-designet hus til forskellig elektronik. Med et modulært design er huset meget praktisk. Læs mere på phoenixcontact.com/da-dk



Din sparringspartner, når din virksomhed står overfor et digitalt løft. Optimér din håndværker-virksomhed med skræddersyet digital rådgivning. Læs mere på ecit.com/dk



VARMEPUMPER AF HØJ KVALITET

Topmodellen aroTHERM plus med naturligt kølemiddel og høj fremløbstemperatur

Vaillants aroTHERM plus har et utroligt lavt strømforbrug, effektiv drift ned til -25° C og et imponerende lavt lydniveau - derfor kan varmepumpen også installeres i tættere bebyggelse uden gener for beboere i nærheden.

Indendøre monteres enten en alt-i-1 unit med integreret varmtvandsbeholder på 190 liter eller en væghængt hydraulikstation og en separat varmtvandsbeholder.

Installationen er nem og enkel, hvilket sparer både arbejdstid og omkostninger.

- + aroTHERM plus fås i 6 ydelser fra 3 til 12 kW A-7 W35
- + Naturligt og energivenligt kølemiddel - R290 med en GWP på kun 3
- + Lavt lydniveau der gør den velegnet til brug i tætbebyggede boligområder
- + Høj fremløbstemperatur op til 75° C
- + Højeste varmtvandskomfort
- + Perfekt til både radiator og gulvvarme.
- + Brugervenlig styring - også via App
- + Energimærke op til A+++



Læs mere på vaillant.dk



 **Vaillant**
Comfort for my home