



nr. 04/2020
Fagtidsskrift for
elinstallasjonsbransjen
Utgitt av Nelfo

Holder virksomheten i gang
Til tross for en svært krevende situasjon viser Nelfo-bedriftene en sterk vilje til å holde hjulene i gang under koronakrisen.
Side 24



Eliaden utsatt

- På grunn av koronaviruset er Eliaden 2020 utsatt til januar 2021. Helseiserikoen har førsteprioritet, sier prosjektleder Svein Arnesen i Eliaden. Side 29

Elmagasinet

| LYS | VARME | INSTALLASJON | AUTOMATISERING | DRIFTSKONTROLL |

Ledende på
elinformasjon!

ANNONSE

MICRO MATIC

eMobility fra Micro Matic

VI LADER NORGE

- Integreert DC-beskyttelse
- Kontakt eller fastmontert ladekabel
- Enkel justering av ampere uten spesialverktøy
- **BASIC-SERIEN:** Enkel bakplatemontering. 3-fase 400 V, 32 A, 22 kW justerbar
- **MINI-SERIEN:** Mulighet for ALM lastdeling. 1-fase 230 V, 32 A, 7 kW justerbar
- Alle laderne leveres i sort eller hvit farge



Micro Matic – din kompetansepartner

Utendørsbelysning for enhver anledning

Sett preg på boligen og skap spennende uterom med moderne dimbar LED utendørsbelysning



Dimbare med asymmetrisk lysbilde!

Case

Moderne dimbare veggarmaturer med asymmetrisk lysbilde. Case 2x6W lyser både opp og ned med bredstrålende asymmetrisk lys. Case 1x12W lyser kun i en retning. Avstandsramme for utenpåliggende kabel medfølger. 2700K/3000K/4000K.



Ny utgave med doble uttak!

Case m/2 stikkontakter

En ny versjon av Case med doble stikkontakter for smidig tilkobling av utstyr i hagen. 1x4W, dimbar. Symmetrisk nedlys. Avstandsramme for utenpåliggende kabel medfølger. 3000K.



Bestselgere!

Kon/Arc/Kube

Bestselgende dimbare armaturer med unik justerbar lysfordeling opp/ned. Stilsikker design og solid konstruksjon til bruk ute og inne. 2x3W LED. Avstandsramme for utenpåliggende kabel medfølger. 2700K/3000K/4000K.



Ny utgave med doble uttak!

Kube Maxi

Kube Maxi er en større versjon av vår meget populære Kube-armatur. Maxi varianten leveres med eller uten to stikkontakter for smidig tilkobling av utstyr. Justerbar lysfordeling opp og ned. Separat kobling for lys og stikk, lyset er dimbart til meget lavt nivå. Avstandsramme for utenpåliggende kabel medfølger. 2x5W, 3000K.



Lavtbyggende med blendfritt lys!

Edge

Moderne lavtbyggende veggarmatur med tidløs design og blendfritt, dimbart varmhvitt LED-lys. Edge 1x6W har lyset rettet en vei, Edge 2x6W lyser opp og ned. Lysfarge 2700K. Avstandsramme for utenpåliggende kabel medfølger.



Tidløs design!

Tubus/Kubus

Klassisk veggarmatur i støpt aluminium med opp/nedlys. Leveres med 2 stk Prisma+ dimbare 5W GU10 LED-lyskilder. Lysfarge 3000K.



Nå prosjekterer vi komplette bygg

Våre erfarne lysdesignere og prosjektansvarlige kan rettleder deg i vårt store produktutvalg og i samarbeid finne de løsninger som best passer det prosjektet du jobber med. Enten det er rehabilitering eller nybygg av flerboligbygg, kontorer, undervisning, lager eller parkanlegg.



Samferdselsmilliarder

Med Ryfylketunnelen/Eiganestunnelen/Hundvågtunnelen er et av tidenes største samferdselsprosjekter i Norge i ferd med å bli fullført.

Samtidig kommer den nye Fornebuibanen mellom Bærum og Oslo, med en prislapp på 16 milliarder kroner. *Side 20*

IKT-BILAGET



50 prosent flere søknader om ekomautorisasjon

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom) har gjennomført et tilsynsprosjekt som økte antall søknader om ekomautorisasjon med 50 prosent fra 2018 til 2019. *Side 32*

34 KNX-europamesteren **36** 13 ganger raskere mobiltilgang

ØVRIGE ARTIKLER

28 Lovendring får fart på digital boligdokumentasjon **30** Innendørs utendørsopplevelse

FASTE SIDER

5-16 Ute & Hjemme **19** Leder **38** Nye produkter



Elmagasinet er et fagtidsskrift for elinstallasjonsbransjen i Norge.

Ansvarlig redaktør:
Bjørn Spjutøy, 93 49 73 00,
bjorn@elmagasinet.no

Fast frilansjournalist:
Laila Sandvold Macdonald, 90 58 72 77

Fast frilansfotograf:
John Petter Reinertsen, 90 15 39 56

Annonser og markedsføring:
Svein Arnesen, 93 26 26 66,
svein@elmagasinet.no

Abonnement:
Antonio M. Barill, 45 41 39 83,
antonio@elmagasinet.no

Grafisk design:
Magne Vitsø, 92 41 34 35
magne@elmagasinet.no

Ansvarlig utgiver:
Nelfo v/Nils-Erik Magnell

Redaksjonen avsluttet: 20.04.2020
Trykk: Merkur Grafisk as, 23 33 92 00
ISSN 0802-3212



Middelthuns gate 27
Postboks 5467 Majorstua, 0305 Oslo
Tlf.: 02308
www.nelfo.no

Smarte løsninger for krevende fagfolk

Spar tid, penger og miljø.

LUZENSE®
Unilamp®
- The Nordic light



*Nyhet!
Nå finnes Limbo
også i 6-Pack, og
Gyro® Go! finnes
i WarmDim!*

Gyro® og Limbo™ Go!

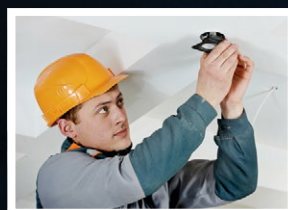
Våre 6-packs er det enkle alternativet for de som monterer mye downlights. Både Gyro Go! og Limbo Go! kan monteres innendørs eller utendørs, overdekket av isolasjonsmatter eller i downlightboks. Alle har meget høyt lysutbytte og Ra>90. Downlightene leveres komplett med LED-driver med integrert strekkavlaster. Dimbare til meget lave nivåer.

BlueDim

BlueDim er en serie revolusjonerende nye styringskomponenter som styres på vanlig måte lokalt men som også kan fjernstyres fra en gratis BlueDim-app på mobil/nettbrett. Våre BlueDim-produkter bruker Bluetooth Low Energy med Mesh-funksjonalitet, noe som betyr at de kollektivt øker den brukbare trådløse rekkevidden. I app'en er det innstillinger for av/på, dimming, scenarier, timere, astrour med mere. BlueDim kan brukes sammen med vår BLE/WiFi Gateway. På på denne måten kan alle funksjonene fjernstyres fra hele verden via internett. Gatewayen gjør det også mulig å integrere BlueDim direkte med andre populære kommersielle styringsystemer som Google Home og Amazon Alexa.



Bluetooth™ Available on the App Store Available on Google Play



Nå prosjekterer vi komplette bygg

Våre erfarne lysdesignere og prosjektansvarlige kan rettlede deg i vårt store produktutvalg og i samarbeid finne de løsninger som best passer det prosjektet du jobber med. Enten det er rehabilitering eller nybygg av flerboligbygg, kontorer, undervisning, lager eller parkanlegg.



Samferdselsminister Knut Arild Hareide (i midten) har fått forslag til elflyprogram av luftfartsdirektør Lars Kobberstad og konsernsjef Dag Falk-Petersen (t.h.) i Avinor

FOTO: FRØYDIS TORNØE/SAMFERDSELSDEPARTEMENTET

Foreslår elflyprogram

Samferdselsminister Knut Arild Hareide har fått et forslag fra Avinor og Luftfartstilsynet til et program for introduksjon av elektriske fly i kommersiell luftfart.

Her blir det blant annet foreslått at Norge skal være en arena for utvikling, testing og tidlig implementering av elektriske fly. Rapporten fastslår at innen 2030 kan de første ordinære innenriks rute-flygingene i Norge være elektriske.

- Verden står overfor en klimakrise. Transportsektoren må ta noen av de største utslippsreduksjonene. Elfly kan være en del av løsningen, sier Hareide.

- Elektrifisering kan spille en viktig rolle i det grønne skiftet i luftfarten. I første omgang særlig på korte strekninger som det er mange av på kortbanenettet i Norge.

Forslaget til elflyprogram skal nå ut på høring.

» REKORDSTOR VINDKRAFTPRODUKSJON.

Med rekordstor utbygging av nye vindparker i 2019 ble det produsert 5,5 TWh vindkraft i Norge. Dette er mer enn noen gang før.

» OPPGRADERER

KABELANLEGG. Los Cable Solutions har fått en kontrakt med Statkraft i forbindelse med at Høyen vannkraftverk skal oppgradere kabelanlegget fra 300 kV til 420 kV.

Oppdraget gjelder også sanering av oljekabelanlegg og installasjon av nye uten-dørs føringsveier.

Prosjektet skal være ferdig i 2021.

» HOLDER HJULENE I

GANG. I forbindelse med Koronaviruset låner Voi ut elsparkesykler til burgerkjeden Munchies, slik at de kan levere maten hjem til folk.

- I en ekstraordinær situasjon ønsker vi å tilby et trygt transportalternativ, sier kommunikasjonsjef Kristina Hunter Nilsson i Voi.

Byggautomatiseringsavtale

GK Inneklima, Powertech Engineering, Schneider Electric Norge, SRO, Guard Automation, Powertech Engineering, Laugstol, Rønning Elektro, JM Hansen Installasjon og X5 Elektro skal levere bygningsautomatiseringstjenester til Statsbygg. Avtalen omfatter

både automatikk og komponenter, konsulenttjenester og service- og vedlikeholdsavtaler.

Over en fireårsperiode har kontraktene et potensial på 485 millioner kroner.

Statsbygg ønsker ett sentralt bygningsau-

tomatiserings- og energioppfølgingssystem (BAS og EOS) for eiendomsporteføljen. Et felles system er en viktig brikke i selskapet sin modernisering og effektivisering av statens eiendomsdrift og et digital tvilling-konsept.

eMobility fra Micro Matic

Basic-serien: Kraftig og rask
Mini-serien: Verdens minste

VI LADER NORGE



MICRO
MATIC



Micro Matic – din kompetansepartner



- Vi skal være benchmark for industrien. Med disse energitiltakene skal vi også skape god lønnsomhet, sier adm. direktør Kjell-Arve Kure i Norske Skog Saugbrugs

FOTO: ESPEN SLETVOLD/ENOVA

Kutter energiforbruket

Norske Skog Saugbrugs Halden skal redusere energiforbruket med 14 prosent. 92 GWh tilsvarer strømforbruket til nesten 6 000 boliger. Enova støtter prosjektet med 37,2 millioner kroner.

Det reduserte strømbehovet fører til at produksjonen av overskuddsvarme reduseres. Dette er overskuddsvarme som blir brukt i produksjonsprosessen. For å kompensere for tapet av denne varmeressursen, skal Norske Skog Saugbrugs gjennomføre et annet energieffektiviseringsprosjekt for å få bedre utnyttelse av annen spillvarme. Enova støtter dette prosjektet med 25,9 millioner kroner fra NOx-fondet.

Digitaliserer produksjonen

Næringsmiddelprodusenten Denofa i Fredrikstad tar i bruk trådløs smartsensorteknologi fra ABB for å optimalisere vedlikehold og pålitelighet i produksjonen.

For å redusere risikoen for slike hendelser satser Denofa på digitalisering, såkalt Industri 4.0. Blant grepene er smartsensorer for overvåking av elektriske motorer og deltakelse i et EU-prosjekt med bruk av kunstig intelligens (AI) i vedlikeholdet.

- Målsettingen er å redusere korrektivt vedlikehold til et minimum og redusere kostnader og risiko ved ikke-planlagte produksjonsstopp. Med automatisk varsling når situasjonen i produksjonen avviker fra normaltilstanden kan vi ta grep for å unngå nedetid, sier teknisk ansvarlig Ronnie Otto Bellmann i Denofa.

- Sensorene formidler detaljer om tilstanden på motoren og ofte om utstyret de driver. Nøkkeldata som vibrasjon, temperatur, turtall og effektforbruk sendes trådløst enten lokalt til en mobil enhet eller via et aksesspunkt til datasky. Der analyseres dataene i en spesielt utviklet programvare, sier Lars Fredrik Mathiesen, leder for Motion hos ABB i Norge.

Forutsigbar hverdag. Fra dataskyen kan informasjonen fra sensorene sendes til fabrikkens styringssystem, for enkel tilgang for operatører og vedlikeholdspersonell. Informasjonen kan også deles med andre skyløsninger for bearbeiding, eksempelvis i EU-prosjektet Denofa er med på.

Bellmann ser for seg å ta i bruke teknologien på alle typer utstyr, som lagre og pumper.

Trådløse smartsensorer installeres på roterende utstyr som motorer, som sender status om drift- og helsetilstand til datasky for analyse og aksjon



SalMar skal bygge en ny fabrikk i Senja. Her skal danske Bila levere et helautomatisert sorterings- og pakkeanlegg som skal håndtere flere tusen tonn med laks

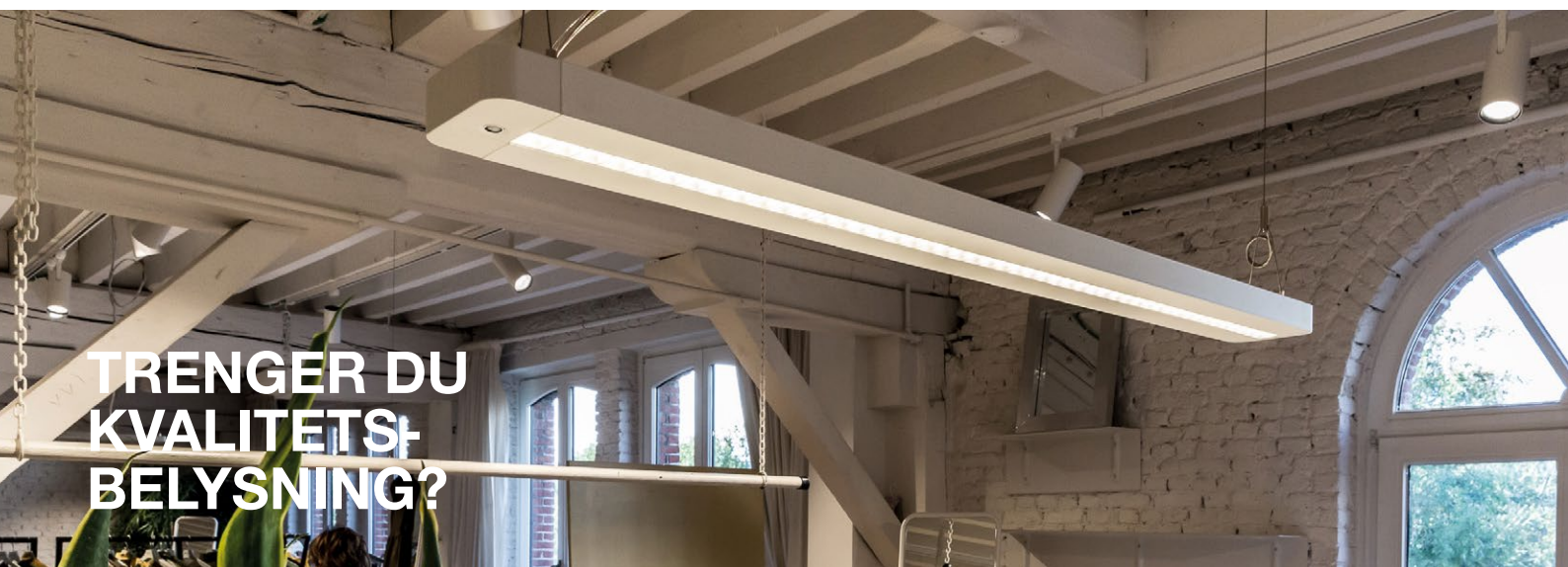
Helautomatiser palleteringen

SalMar skal bygge en ny fabrikk i Senja. Ifølge selskapet skal den sette nye standarder for innovative og effektive løsninger i oppdrettsbransjen. Her skal det danske automatiseringsselskapet

Bila levere en helautomatisk løsning for å håndtere og pakke laksekasser.

Den nye fabrikk, som skal være driftsklar i midten av 2021, er forventet å bli en av verdens mest effektive i sitt slag.

- Vi er stolte over at SalMar valgte oss som samarbeidspartner. Selskapet setter standarden for nye løsninger, sier Jesper Højmark Pedersen, Market Unit Manager i Bila.



TRENGER DU
KVALITETS-
BELYSNING?

LURT Å BYTTE
TIL ARMATURER
FRA LEDVANCE.

LINEAR INDIVILED

Komfort og fleksibilitet med Linear armaturer fra LEDVANCE.

Former nytt landemerke i Trondheim

Sweco skal forme nye Trondheim Stasjonscenter. Det nye landemerket blir et kombinert bygg- og jernbaneprosjekt.

- Dette blir et signalbygg midt i Trondheim sentrum. I samarbeid med arkitektene Arkitema og PKA skal vi avklare hvordan bygget skal se ut, og hvordan de tekniske anleggene skal bygges og plasseres. Vi skal også utvikle konsepter for brann og akustikk. Samtidig skal vi legge føringer for byggeteknikk, sier prosjektleder Bård Eivind Steffensen i Sweco i Trondheim.

På jernbanedelen av prosjektet skal det rives to jernbanespor, og bygges et nytt. I samarbeid med Bane Nor skal Sweco prosjektere jernbanesporet.

Sentralstasjonen er det første bygget på tomten, der det etter hvert kommer et nytt underjordisk parkeringsanlegg, næringsarealer og flere hundre leiligheter.

- Ambisjonen er at det nye stasjonsbygget skal få Breeam Excellent-sertifisering. Dette åpner for mange spennende løsninger med tanke på energibruk og miljø, sier Steffensen.

VDC-prosjekt. Prosjektet blir gjennomført som et VDC-prosjekt (Virtual Design & Construction). Prosjekteringsgruppen med arkitekt og byggherre er samlet i Sweco sine lokaler i Trondheim. I fellesskap arbeider de med utgangspunkt i 3D-modellene.

Forprosjektet skal være ferdig i løpet av 2020. Sweco har også opsjon på kontorbygget i neste byggetrinn. Potensialet på tomten er på rundt 90 000 m².



NYHET



LiveSafe
Teknologi for å beskytte det du bryr deg om

F-type jordfeilautomat

- Spesielt utviklet for en-fas frekvensomformer i energieffektive husholdningsapparater.
- Hindrer utilsiktet utkobling på grunn av frekvensstøy og opprettholder funksjonalitet og beskyttelse ved forhøyede DC feilstømmer
- Tilfredsstiller NEK 400 krav for riktig valg av jordfeilbeskyttelse for energieffektive apparater.

EATON

Powering Business Worldwide

www.eaton.com/no



Trondheim Stasjonssenter blir et nytt landemerke. Potensialet på tomten er på rundt 90 000 m²

ILLUSTRASJON: ARKITEMA ARCHITECTS



Adm. direktør Knut Kroepelien i Energi Norge vil innføre en frivillig sertifiseringsordning for strømleverandører

FOTO: CAROLINE ROKA

Vil sertifisere strømleverandører

Energi Norge vil innføre en frivillig sertifiseringsordning for strømleverandører. Målsettingen er å bidra til et enklere og tryggere strømmarked, med færre klager og mer fornøyde kunder.

Den siste tiden har bransjen fått kritikk fra Forbrukerrådet for markedsføring og salg av strømvavtaler, der betingelsene ikke alltid er like klare.

- Selv om strømmarkedet i Norge i hovedsak fungerer godt, kan et stort tilbud av kortvarige avtaler gjøre at markedet kan oppleves som komplisert og at kundene ikke får informasjonen de trenger. Derfor vil vi etablere en ny bransjestandard for salg og markedsføring, sier adm. direktør Knut Kroepelien i Energi Norge.

Ordnningen kan eksempelvis omfatte krav når det gjelder salg via telefon og andre kanaler, opplæring av salgspersonell, tydeligere merking av kampanjetilbud og varighet på avtalene, tydeligere prisvarsler og oppfølging av eksisterende kunder.

Sverige har en tilsvarende ordning, der 21 strømleverandører er sertifisert. Ordnningen forplikter selskapene til å følge 18 kundeløfter. Leverandørene følges også opp av en uavhengig konsulent.

Energi Norge ønsker samtidig at Forbrukerrådet videreutvikler strømprisportalen sin, og at myndighetene slår hardere ned på selskaper ved gjentatte brudd på markedsføringsloven.

Verdens største solkraft- og solvarmeanlegg

Verdens største solenergi- og solvarmeanlegg ble ferdigstilt i Dubai i januar i år. Anlegget er bygget som et 267 meter høyt tårn.

Shanghai Electric Group skriver i en pressemelding at anlegget skal produsere 700 MW solvarme og 250 MW solenergi. Prosjektet er fjerde fase av Mohammed bin Rashid Al Maktoum Solar Park, som ble påbegynt i 2012.

Solcelleanlegget er et såkalt Concentrated Solar Power System, som konsentrerer store mengder sollys inn på et lite areal med speil og linser.

Den komplette solenergi-parken skal etter planen være ferdig i 2021. Dette er en av verdens største fornybarprosjekter basert på en IPP-modell (Independent Power Producer).

Parken blir en sentral del av De forente arabiske emiraters plan for å sikre en bærekraftig og miljøvennlig utvikling. Anlegget skal redusere det årlige CO₂-utslippet i Dubai med 1,6 millioner tonn.

Kan skape batterirevolusjon

Samsung har laget prototypen til et batteri som kan gi elbiler en rekkevidde på 800 km på én lading, skriver tu.no.

Det skal tåle 1 000 ladesykluser. Ifølge Samsung skal det også klare seg med halve volumet av dagens litium ione-batterier og være lettere.

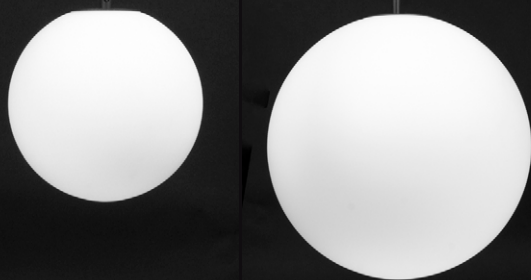
Den nye batteritypen kan klare seg uten kobolt, et stoff det er store utfordringer med. Blant annet skal barnearbeid være

i utstrakt bruk under produksjonen av kobolt. Halvparten av dagens produksjon skjer i Kongo.

Batteriet har faststoffelektrolytt, med et tynt belegg av sølv og karbon på anoden. Dette belegget kaller forskerne Ag-C nanokomposit.

Faststoffbatterier kan oppnå høyere energitetthet enn dagens batterier, inntil 900 Wh/l.

ORB II



LHC Orb II

LHC Orb ble designet som en prosjektlampe av Light House for Grand Café i Oslo. LHC Orb II er en videreutvikling av ett klassisk design som oppsto i Bauhaus-perioden, og har det funksjonelle og rene designet som var typisk for Bauhaus.

Orb II finnes i to størrelser og leveres med svart stoffkabel og tilhørende baldakin.

Diameter størrelser: 200mm og 400mm.

Lyskilde: LED E27
Effekt: Maks 15 watt

Tlf. 22 67 20 00
firmapost@lhc.no
www.lhc.no



Trollåsveien 36 • 1414 Trollåsen (Kolbotn)

Økte omsetningen med 3 861 prosent

I kåringen av Fast 50 har Futurehome fått prisen som Norges raskest voksende teknologibedrift. Selskapet, som tilbyr



Adm. direktør Erik Stokkeland i Futurehome fastslår at selskapet de siste fem årene har økt omsetningen med 3 861 prosent

smarthusløsninger, har de siste fem årene økt omsetningen med 3 861 prosent.

Deloitte Technology Fast 50 har i 16 år kåret Norges 50 raskest voksende teknologibedrifter. Kriteriene for å være på listen er blant annet høy vekst i de siste fem årene, egenutviklet teknologi og norsk hovedkontor.

- Vi er stolte over denne prisen. Dette er en bekreftelse på at smarte hjem er på vei å bli allemannseie.

Det er stor etterspørsel etter

slike løsninger. Vi er opptatt av å utvikle enkle og brukervennlige smarthusløsninger. Med en ny smarthub og smarthus-app er vi klare for å ta det nordiske markedet, sier Erik Stokkeland, medgründer og adm. direktør i Futurehome.

Selskapet, som ble etablert i 2013, har 25 ansatte og kontorer i Stavanger og Oslo. Telia er majoritetseier.

- Vi gratulerer Futurehome med imponerende vekst. Dette viser at norske selskaper kan ta opp kampen med de store teknologigigantene og lykkes med å skape vekst basert på god teknologi, sier Deloitte-partner Thomas Talén, ansvarlig for Fast 50 i Norge.

» **BYGGER NY 132 KV-KRAFTLINJE.** Agder Energi Nett har fått tillatelse fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) til å bygge en ny kraftledning mellom Kulia og Kristiansand.

» **FLYTENDE SOLPARK I ALBANIA.** Norske Ocean Sun har fått en kontrakt med Statkraft Albania om å levere teknologi til en flytende solpark i Albania, med maksimal kapasitet på 2 MW.

Bedre smarthusopplevelse

- Med vår nye trådløse sensor i xComfort-serien, som styrer lys og varme med bevegelse skal vi gjøre smarthusopplevelsen enda bedre for boligeiere, sier adm. direktør Jon Helsingeng i Eaton.

- Brukerdefinerte lys- og varmeresponser sørger for at smart-huset blir enda sikrere, samtidig som det blir enklere å spare energi.

- Bevegelsessensoren kan eksempelvis programmeres til å skru på lysene når brukerne går inn i et rom. Dette reduserer risikoen for skader når de beveger seg i mørke rom.

- Sensoren kan også skru av eller dimme lyset når noen går ut av et rom, for eksempel et kvarter etter at de har gått ut fra badet. På samme måte kan bevegelsessensoren justere varmen i boligen.

- Temperaturen kan eksempelvis senkes når beboerne går ut av ytterdøren, eller at varmen skrur av noen minutter eller timer etter at de har lagt seg på soverommet.

- Sensoren har også en alarmfunksjon som kan aktiveres med en app med å sette boligen i "borte"-modus. Dette øker tryggheten ved at sensoren automatisk varsler i appen når den oppdager bevegelse i boligen når beboerne ikke er hjemme.

- Med bevegelse i "borte"-modus vil også lysene skrur på i boligen, og eventuell solskjerming åpnes. Det øker sjansen til å skremme vekk uvedkommende, og bidra til å skape trygghet.

- Bevegelsessensoren har et batteri med en levetid på fem år, og mulighet for direkte nettspenning på 230 V.

Resirkulerbare armaturer

Philips Luma og Philips Iridium er to veibelysningsarmaturer som ifølge Signify er utviklet for sirkulær økonomi.

- Samtidig som vi skal gjenvinne materialer, skal vi hjelpe kundene med å bli mer bærekraftige. Sirkulær økonomi blir en stadig viktigere faktor når veibelysning skal byttes, sier Harsh Chitale, Business Group Leader Professional i Signify.

Luma og Iridium har en effekt på henholdsvis 160 lumen/watt og 155 lumen/watt. De har også en forkoblingsboks (GearFlex), med driver, overspenningsvern og andre komponenter, som kan åpnes uten verktøy.

Armaturene kan kobles til Interact City, som er Signify sitt trådløse styringssystem som både kan inneholde sensorer og andre IoT-aktiverende enheter.

Levetiden er på mer enn 100 000 timer. Reservedeler og deler som kan oppgraderes forlenger levetiden. De fleste av materialetene som brukes i armaturene kan brukes på nytt eller resirkuleres.

Veglysmatruene Luma (t.v.) og Iridium er laget av materialer som kan brukes på nytt eller resirkuleres



Adm. direktør Bernt Reitan Jenssen (t.v.) i Ruter, klima- og miljøminister Sveinung Rotevatn, Arild Hermstad, byråd for samferdsel og miljø i Oslo kommune og adm. direktør Nils Kristian Nakstad i Enova satser på flere elbusser

100 nye elektriske busser i Oslo

74 millioner kroner fra Enova bidrar til at bybussene til Ruter i Oslo Sør kan bli elektriske.

- De utslippsfrie bussene vil hvert år kjøre nesten sju millioner kilometer og spare trafikken i hovedstaden for mer enn 10 000 tonn CO₂. Prosjektet er viktig for å utvikle verdikjeden for elbusser i Norge, sier adm. direktør Nils Kristian Nakstad i Enova.

- Ti prosent av våre 1 200 busser er elektriske. I løpet av 2028 skal alle være utslippsfrie. De første av de 100 nye bussene kommer i oktober neste år, sier adm. direktør Bernt Reitan Jenssen i Ruter.

For perioden 2019–2023 har Enova bidratt til innfasingen av ca. 470 elektriske busser.

- Det er ikke lenge siden elektriske busser gikk fra å være nesten utenkelig til å bli et normalt innslag i trafikken. Fremdeles er nullutslippsløsninger dyrere. Derfor er det viktig å gjøre slike investeringer rimeligere gjennom Enova og at vi har aktører som Ruter som går foran, sier klima- og miljøminister Sveinung Rotevatn.

God komfort og ekstra sikkerhet

Arbeidsbuksen AllroundWork fra Snickers Workwear skal sikre god komfort og gi ekstra sikkerhet ved dårlige siktforhold. Den har blant annet Cordura-forsterkede kne-, hylster- og lårrommer, en verktøyholder for ekstra oppbevaring, toveis stretchmateriale, smal passform og formsydd ben.



Den nye arbeidsbuksen AllroundWork, som er produsert i polyester, er utviklet for å gi god komfort

» TIÅRIG INDUSTRIKRAFTAVTALE. I

perioden 2020–2029 skal Statkraft levere drøyt 1,75 TWh til Borregaard. De årlige leveransene er på rundt 175 GWh.



Oppdrettskontrakt

Andfjord Salmons skal bygge 11 sjøvannsbaserte, lukkede anlegg i Vesterålen. Hvert basseng har et volum på 35 000 m³. Her skal ABB levere en totalløsning med automatisering, instrumentering, telekommunikasjon og kraftdistribusjon. Kontakten omfatter både prosjektering, installasjon, testing og igangkjøring. Innovasjon Norge støtter prosjektet med 14 millioner kroner.

- Dette er et eksempel på vårt bidrag til innovativ og bærekraftig utvikling av oppdrettsnæringen i Norge, sier adm. direktør Per Erik Holsten i ABB Norge.

Arbeidende styreleder Roy Bernt Pettersen i Andfjord Salmon fremhever at selskapet skal være ledende på bærekraftig sjømat.

- Vår høyeste prioritet er laksevelferd, sunn mat til markedet og lavest mulig fotavtrykk og energiforbruk.

Det nye konseptet forhindrer lakselus, siden sjøvannet hentes fra nivåer som ligger under der den normalt trives og befinner seg. De rømmingssikre anleggene får ikke utslipp av noe slag, med roboter som holder de rene. Konseptet skal også gi lavere svinn og førkostnader og mer effektiv produksjon. Alt svinn skal fanges opp og registreres. Bioester skal leveres til nabobedriften, Andøytorg, som skal bruke næringsstoffer som nitrat og fosfor i sine veksttorvprodukter.

At anleggene bygges ned i grunnfjellet reduserer energibehovet for gjennomstrømming av sjøvann. Samtidig satser Andfjord på egenproduksjon av fornybar energi, fra lokal vindturbin og solcelleanlegg på sikt.

Etter planen skal det første anlegget være i drift sommeren 2020.

Havvindkontrakt

Med et system for it-infrastruktur, datasikkerhet, tilstandsovervåking, styring og fjerntilgang skal ABB bidra til pålitelig og sikker overføring av kraft fra havvindplattformen DolWin5 til strømmettet i Tyskland. Den skal gi fornybar energi til rundt en million husstander. Kontrakten med Aibel Keppel-konsortiet ANS i Norge er på 10,6 millioner euro.

DolWin5-plattformen skal levere inntil 900 MW fra tre tilkoblede vindparker i Nordsjøen, 100 km utenfor den tyske kysten.

Havvind kan bli en viktig del av energisystemet i Europa. Innen 2030 planlegger Tyskland blant annet at 65 prosent av strømmen skal komme fra fornybare energikilder, inkludert 20 GW fra havvind.

DolWin5 skal etter planen settes i drift i 2024.



Interessert i nye produkter?

Elmagasinet holder deg oppdatert!



Elmagasinet

- ledende på elinformasjon

» **NY SALGSANSVARLIG.** Sven Otto Røhne-Jakobsen er ansatt som salgsansvarlig Sør i function Products. De siste 16 årene har han vært ansatt i Stork.

Røhne-Jakobsen, som har mange års erfaring med KNX og byggautomatisering, skal arbeide ved avdelingskontoret til function Products i Tønsberg.



» ETABLERER SEG I

NORGE. Svenske Malux Solutions, som tilbyr produkter og løsninger på nødlys, porttelefoni og adgangskontroll, kommunikasjon for tog/tunge kjøretøy og eksplosjonsbeskyttet elektrisk utstyr, etablerer seg i Norge.

- Med samarbeid med kundene, tett oppfølging og spisskompetanse skal vi bygge et like sterkt varemerke i Norge som vi har i Sverige, Finland og Baltikum, sier forretningsutvikler Ludvig Vestin i Malux Solutions Norge.

Åpner 5G-nettet på ni steder i Norge

- Vi har åpnet det første kommersielle 5G-nettet i Norge. Kunder med en 5G-enhet kan koble seg på fremtidens mobilnett i Trondheim, Kongsberg, Elverum, Bodø, Askvoll, Fornebu, Kvitfjell, Longyearbyen og Spikersuppa i Oslo, sier adm. direktør Petter-Børre Furberg i Telenor Norge.

- Helt siden vi åpnet den første 5G-piloten i 2018, har vi vært opptatt av å eksperimentere, utforske og lære mest mulig. Fremtidens mobilnett er her.

Distrikts- og digitaliseringsminister Linda Hofstad Helleland er glad for at 5G, som er viktig for norsk verdiskaping og digitalisering, åpnes flere steder.

- Norge har noen av verdens raskeste mobilnett. Med 5G blir de både raskere og mer pålitelige. Situasjonen nasjonen for tiden er inne i, viser hvor viktig den digitale infrastrukturen er for de som arbeider hjemmefra. Det nye 5G-nettet vil gi bedre mobildekning og etter hvert bedre tilgang til bredbånd i hele landet. Dette reduserer sårbarheten i et stadig mer digitalisert samfunn, sier Helleland.

Furberg påker at Trondheim er teknologihovedstaden i Norge.

- Her er kreative start-up miljøer, produsenter av verdens beste mikrochips og forskerne som har fått Nobelprisen i medisin.

- I stor grad kan mye av mobilteknologien spores tilbake til byen. Det var her GSM-standard ble utviklet på 1980-tallet. Vi har åpnet 38 5G-basestasjoner i Trondheim. Denne utbyggingen fortsetter utover året. Dette gir et fantastisk grunnlag for fremtidig utvikling av teknologi og innovasjon.

Ordfører Rita Ottervik i Trondheim gleder seg over at det er Trondheim som blir landets første store 5G-by.

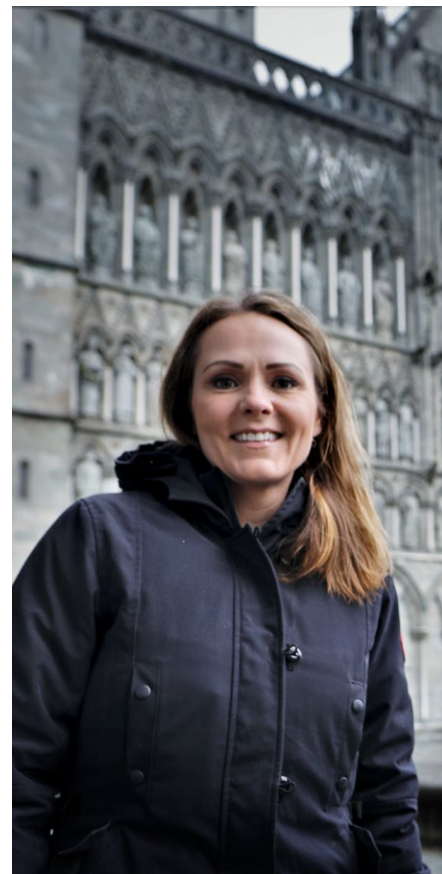
- Dette åpner opp for en rekke muligheter. Våre forskningsmiljøer, arbeidsplasser, helsetilbud og innbyggere får tilgang til ny teknologi. Sammen gjør vi Trondheim til Norges mest teknologisk innovative by.

Ambisiøse planer for 2020. Furberg opplyser at i løpet av 2021 skal Telenor oppgradere nærmere 2 000 basestasjoner.

- De neste fire-fem årene skal 8 500 basestasjoner oppgraderes. Vi har ambisjoner om at Oslo, Bergen, Stavanger og Sandnes blir koblet på 5G-nett i løpet av året.

Distrikts- og digitaliseringsminister Linda Hofstad Helleland og dekningsdirektør Bjørn Amundsen i Telenor Norge er klar for 5G i Norge

FOTO: STIAN KRISTOFFER SANDE/TELENOR GROUP



70 trådløse smartsensorer skal redusere risikoen for produksjonsstopp hos Södra Cell i Mönsterås i Sverige

Smartsensorer skal hindre produksjonsstopp

Med 70 smarte ABB-sensorer, som måler turtall, vibrasjon, temperatur, antall start og stopp, driftstid, effekt og lagertilstand, skal Södra Cell i Mönsterås i Sverige redusere risikoen for uforutsette produksjonsstopp.

Sensorene måler driftskritiske para-

metere, som deretter analyseres via en sikker skytjeneste. Resultatet presenteres som informasjon om tilstand og ytelser på utstyret.

Behovsbasert vedlikehold forlenger levetiden på utstyret, reduserer vedlikeholds-

kostnader og reduserer eller eliminerer ikke-planlagte driftsstopp. I tillegg samles data som kan brukes for systematiske undersøkelser for å identifisere problemkilder og forbedre prosessen eller påliteligheten til systemet.



ABB i Norge skal levere løsninger for automatisering, dynamisk posisjonering og kraft til Japans første jack-up havvindinstallasjonsfartøy

ILLUSTRASJON: SHIMIZU CORP

Utstyrer vindturbininstallasjonsskip

ABB i Norge skal levere kraft- og styringssystemer til Japans første installasjonsfartøy for havvind.

Kontrakten omfatter også systemintegrasjon av generatorer, høyspenningstavler, frekvensomformere og elektriske motorer til fremdriftssystemet og baugpropellene, i tillegg til energistyringssystem (Power and Energy Management System (PEMS)).

Skipet skal brukes til å utvikle forsyningsgraden av fornybar energi i landet. Med en kran på 2 500 tonn og løftehøyde på 158 meter, kan skipet transportere og installere syv 8 MW eller tre 12 MW vindturbiner på en enkelt seilas.

Montørhåndboka NEK 400:2018

NETTUTGAVE

Nå i elektronisk utgave på elbok.no

- Søkbare sider, og søk skjer også samtidig i andre bøker man har tilgang til
- Kan brukes offline
- Kan brukes på alle digitale flater

 Elforlaget

 nelfo



Pris årlisens:

Kr 224,-
mva tilkommer

Varenummer i Nelfobutiken: EF 7165



Den nye smartbrillen til Pointmedia har kamera, lys, mikrofoner, høyttaler og display

Trådløs smartbrille

- Vi har utviklet en smartbrille med kamera, lys, mikrofoner, høyttaler og display. Den er utviklet for inspeksjon, befaring, vedlikehold og reparasjoner. Her har brillebrukeren direkte kontakt med spesialister på kontoret, sier CEO Jo Jørgen Stordal i Pointmedia.

- Vår Remote Support-løsning gjør det raskere og mer effektivt å forstå og løse problemene sammen, uten at eksperten eksempelvis må dra på byggeplassen.

Prosjektansvarlig Håvard Staverløkk i Norsk Kylling forteller at de håper brillen kan bidra til å kutte reisevirksomheten for fagfunksjonene i selskapet.

- Med denne løsningen kan hovedkontoret streamere informasjon, bilder og instruksjoner rett inn i synsfeltet til brillebrukeren, samtidig som hovedkontoret ser akkurat det samme som brillebrukeren.



Statsbygg har aldri investert så mye som i 2019. Livsvitenskapsbygget i Oslo er et av mange store byggeprosjekter selskapet er i gang med

ILLUSTRASJON: RATIO ARKITEKTER

Rekordår for Statsbygg

Årsregnskapet til Statsbygg for 2019 viser en rekordhøy investering i statlig byggevirkosomhet. 7,5 milliarder kroner er 600 millioner kroner mer enn året før. Ved årsskiftet hadde Statsbygg rundt 100 prosjekter på gang. 15 prosjekter ble ferdigstilt, mens 27 ble startet i 2019.

Byggevirkosomheten er preget av store prosjekter som Veterinærinstituttet og Veterinærhøgskolen på Camus Ås, Nasjonalmuseet og Livsvitenskapsbygget.

De neste årene skal Statsbygg gjennomføre flere store prosjektet som Regjeringskvartalet i Oslo, Campus NTNU og Ocean Space Centre i Trondheim.

Vil elektrifisere havnen

Stavangerregionen Havn IKS og Lyse vil etablere et felles selskap som skal lage løsninger for å lade hurtigbåter ved kai, og legge strøm fra land til cruiseskip og andre større fartøyer.

- Målsettingen er en utslippsfri havn, sier havnedirektør Merete Eik og konserndirektør Grethe Høiland i Lyse.

Innen 1. september 2020 skal konklusjonene fra et forprosjekt for elektrifisering av havneområdene i Stavanger sentrum være klar. En beslutning om å etablere selskapet vil eventuelt komme i kjølvannet av dette.

Høiland sier at vurderinger fra Lyse Elnett viser at forholdene ligger forholdsvis godt til rette for å føre frem nødvendig infrastruktur og kapasitet. Tanken er at det nye felles-eide selskapet skal eie de nye anleggene. Stavangerregionen Havn og Lyse deltar begge i det regionale samarbeidsprosjektet Elnett 21, der målsettingen er å demonstrere robuste løsninger for utslippsfri elektrisk transport.

På utkikk etter fagfolk?

Som Nelfo-medlem kan du annonsere ledige stillinger uten kostnader på elmagasinet.no i seks uker.

Kontakt Svein på svein@elmagasinet.no for bestilling

Elmagasinet.no

Prosjekt- armatur!

Ønskede lengder
og fargetemperaturer
er tilgjengelig på
forespørsel!

Perfekt til spilehimling!

Armatur utviklet for å erstatte spiler i himlingsplater,
men som også kan brukes til mye mer...

LED armatur 3000K

11 84 80	597 x 34 x 27mm	832lm	12W
11 84 81	1197 x 34 x 27mm	1665lm	24W
11 84 82	1797 x 34 x 27mm	2497lm	36W

Monteringsmateriell for spillehimling følger med.
LED armaturet leveres med 2 meter kabel med
hannplugg i enden.

Velg tilbehør for pluggbar tilkobling!

Eksempel på passende
LED driver:
150W One4all
EI nr 66 043 44



TRIDONIC

Valgfritt
tilbehør!



2m kabel med hannplugg: 11 85 10

Valgfritt
tilbehør!



Splitter 4 til 1: 11 85 12

LED armaturene selges gjennom ledende belysningsleverandører!

nortronic



Over 250 utstillere

Daglige seminarer

- Elsikkerhet
- NEK 400 og 700
- Solstrøm og lagring

Eliaden 2020 er flyttet til
12. – 14. januar 2021

Bransjens fremtid er på Eliaden

Eliaden er fagmessen for elektroinstallasjon, automasjon og industri. Møt kollegaer, leverandører, og kunder som alle er ute for å oppdatere seg på siste nytt innen teknologi, design og funksjonalitet. Vi går inn i et tiår som vil endre måten vi bruker energi på - bli kjent med mulighetene det åpner for på Eliaden.

Forhåndsregistrer deg gratis på eliaden.no

der
fagfolk
møtes

Eliaden

En ny hverdag

Koronaviruset har skapt en svært dramatisk og krevende situasjon for medlemsbedriftene. Over natten har de måttet tilpasse seg en helt ny hverdag, med både færre oppdrag og mye strengere HMS-rutiner. Til tross for dette viser de en sterk vilje til å holde hjulene i gang. Eksempelvis med å koble skip i opplag til landstrøm, oppfordre kunder til å utføre service i tomme bygninger og koble seg på fjernstyringsløsninger, legge forholdene til rette for å utføre arbeid hos risikogrupper gjennom god kommunikasjon og hindre smitte med å reise rundt å utføre oppdrag med en trailer med seks sengeplasser.

Selv om mange har permitterte har de stort sett holdt driften i gang. Det er flest lærlinger som er permittert. Ifølge regjeringen.no var dette antallet pr. 9. april kommet opp i 522.

I medlemsundersøken NHO gjennomførte 17. april svarer sju av ti at omsetningen er redusert. For tre av ti er den halvert. Selv om flere bedrifter planlegger oppsigelser, er det litt færre som har pengeproblemer og frykter konkurs.

De største utfordringene for Nelfo-bedriftene er i servicemarkedet. Boligeierne er redde for å slippe inn montørene. Derfor gjennomfører Nelfo en informasjonskampanje på sosiale medier, der budskapet er at dette er trygt. Her blir det blant annet informert om hvilke smitteverntiltak som blir gjennomført.

Som en del av NHO-felleskapet har Nelfo gjennom hele koronakrisen arbeidet for rammebetingelsene til medlemsbedriftene. Sammen med en rekke bransjeorganisasjoner er det blant annet foreslått å doble Enova-støtten til energieffektiviseringstiltak, og at mekling.no blir

« **Nelfo gjør alt organisasjonen kan for at medlemsbedriftene skal ha et best mulig utgangspunkt når hverdagen kommer tilbake.** »

styrket med 40 millioner kroner for å løse konflikter som har oppstått på grunn av koronatiltakene. Nelfo har også foreslått å innføre et ROT-fradrag, som kan stimulere til økt aktivitet for medlemsbedriftene.

Samtidig har et stort og samlet trykk fra næringslivet bidratt til krisepakken fra myndighetene.

Med koronakrisen er enda mer av virksomheten flyttet til nettet. I løpet av de tre siste ukene har det vært like mange brukere av Nelfo sine nettkurs som det vanligvis er i løpet av et halvt år. Samtidig er det på kort tid utviklet en rekke webinarer de

ansatte i medlemsbedriftene kan bruke til oppdatering og kompetanseheving.

Da koronasjokket rammet bransjen var informasjonsbehovet stort hos medlemsbedriftene. Her har Nelfo prioritert å oppdatere alle nødvendige veiledninger og legge nye tiltak ut på sine hjemmesider. Tilbakemeldingene tyder på at de får informasjonen, rådene og retningslinjene de trenger.

Midt oppe i denne svært dramatiske situasjonen har Nelfo aldri hatt så mange medlemsbedrifter. Dette er både gledelig og tillitskapene. Nelfo gjør alt organisasjonen kan for at medlemsbedriftene skal ha et best mulig utgangspunkt når hverdagen kommer tilbake.



Ove Guttormsen
Adm. direktør i Nelfo

Elmagasinet

Elmagasinet som er etablert i 1950, er et fagtidsskrift for elinstallasjonsbransjen i Norge.

Målgrupper

Målgruppene Elmagasinet dekker er alle elentreprenører/Nelfos medlemsbedrifter, elektroserviceverksteder, automatiseringsindustrien, everk, rådgivende ingeniører, arkitekter, offentlige og private byggherrer, distribusjonsbedrifter, kommunale og statlige institusjoner, fag- og yrkesskoler, tekniske skoler, leverandører, produsenter, agenter og grossister, reklamebyråer og samarbeidende organisasjoner i inn- og utland.

Elmagasinet gir bransjeinformasjon om:

- » Energifordeling
- » Lys/varme
- » Byggautomatisering
- » Tele/data
- » Sikkerhet/alarm

Elmagasinet, som distribueres i et opplag på 5 000 eksemplarer, har 27 000 lesere per utgave.

Elmagasinet utgir ti utgaver i året.

Årsabonnement: kr 1050,-

Utgivelser i 2020

Utgave	Frist redaksjon	Utgivelse
Nr 05/2020	15. april	29. mai
Nr 06/2020	30. juli	31. august
Nr 07/2020	28. august	28. september
Nr 08/2020	25. september	26. oktober
Nr 09/2020	23. oktober	23. november
Nr 10/2020	9. november	11. desember



Milliardprosjekter på samferdsel

■ Med Ryfylketunnelen/Eiganestunnelen/Hundvågtunnelen er et av tidenes største samferdselsprosjekter i Norge i ferd med å bli fullført.

Samtidig kommer det nye prosjekter, som den nye t-banestrekningen mellom Fornebu senter i Bærum og Majorstuen i Oslo med en prislapp på 16 milliarder kroner.

Tunnelsambandet Eiganestunnelen/Hundvågtunnelen på E10 var den største

elektrokontrakten på samferdsel i Norge da den ble inngått.

- Vi utfører slike oppdrag med ydmykhet. Samtidig er jeg stolt over at det er gjennomført uten innleie. Vi har kun brukt egne lokale ressurser. På det meste

vi hatt 45 montører i arbeid, sier prosjektleder Jone Vold i Bravida Stavanger.

Avansert tunnelsystem. De to tunnelene er det mest avanserte tunnelsystemet i Norge. Komplekset består av 18,4 km tunnel, med fire separate løp med nødutganger. Bravida Stavanger har installert alt av elektro i tunnelene. Selskapet har vært direkte entreprenør mot byggherre Statens vegvesen.

Vold forteller at kontrakten var på 267 millioner kroner.

- Vi har trukket rundt 700 000 meter med kabel, og montert 3 500 lysarmaturer og 1 300 dynamiske skilt. Dessuten har vi installert 356 kameraer, som overvåker hver meter av tunnelsystemet og varsler ved hendelser eller ulykker. Overvåkings-systemene skal gjøre de to tunnelene til

TUNNEL-ELEKTRO. Tunnelsambandet Eiganestunnelen/Hundvåg-tunnelen på E10 var den største elektrokontrakten på samferdsel i Norge da den ble inngått. Her har Bravida Stavanger utført elektroinstallasjonene

FOTO: BRAVIDA



NY STASJON. Slik ser arkitektene Zaha Hadid Architects og A-lab for seg Fornebuporten stasjon på den nye t-banestrekningen mellom Fornebu senter i Bærum og Majorstuen i Oslo

ILLUSTRASJON: FORNEBUBANEN

noen av de tryggeste som finnes.

- Det selvprogrammerende lyssystemet ble levert ferdig for plug'n play-montering fra fabrikken i Belgia. Det har spart oss for mange timer, både til installasjon og programmering. Vi kunne driftsette dem løpende etter hvert som de ble montert.

- Vi har også hatt en underleverandør på prosjektet som er spesialist på styrings-systemer. At byggeier har stilt med svært kompetente ansatte har vært en viktig suksessfaktor i prosjektet. De har vært en god sparringpartner.

Godt arbeidsmiljø gir gode resultater.

- At vi kun har utført installasjonene med egne, fast ansatte har vært en annen viktig suksessfaktor.

- Jeg tror det har gitt montørene stolthet og et sterkt eierskap til prosjektet. Vi er >>

Elektrokontrakt på 100 millioner

Los Elektro har fått en kontrakt med Bybanen Utbygging om elektroinstallasjonene på Bybanen Sentrum-Fyllingsdalen i Bergen. Blant annet skal det bygges en gang- og sykkel tunnel på rundt tre km, med nye belysningsløsninger.

- I mange år har vi arbeidet for å bli en solid prosjektleverandør i Bergen. Dette oppdraget vil bidra til å styrke vår posisjon på dette området, sier daglig leder Oddgeir Alvsvåg i Los Elektro.

Prosjektet, som starter i april 2020, skal etter planen være ferdig i september 2022.

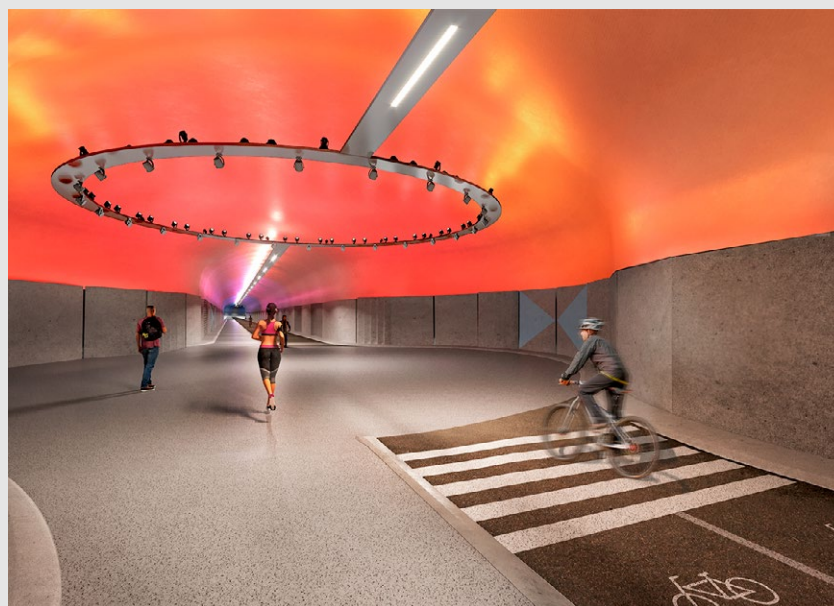
Fire tusen tunnelarmaturer. Svein Arvid Oppedal, prosjektleder elektro Bybanen Utbygging, forteller at elektrokontrakten på Bybanen byggetrinn 4 er på rundt 100 millioner kroner.

- Kontrakten omfatter elektroinstallasjonene på åtte holdeplasser, to banetunneler, veilys, trafikksignallanlegg og to gang- og sykkel tunneler på henholdsvis 500 meter og tre kilometer.

- Totalt skal det installeres 4 000 lysarmaturer i tunnelene og 1 000 veilysarmaturer. Samtidig skal det legges 1 800 m² varmekabel på holdeplasser, i trapper og ramper. Kontrakten omfatter dessuten et overordnet ansvar for jording. Totalt skal det utføres rundt 6 000 jordingstilkoblinger.

- Belysningen skal skape et imøtekommende og trygt miljø. Å se sammenhengen mellom brukergruppene i et område er viktig for å få gode løsninger med tanke på rett lysnivå, blending, strøyls, sikkerhet og økonomi. Derfor har vi hatt med lysdesigner i prosjekteringsfasen.

- Spesielt i gang- og sykkel tunnelene



GANG- OG SYKKELTUNNEL. Fyllingsdaltunnelen er en av gang- og sykkel tunnelene i utbyggingen av Bybanen i Bergen

ILLUSTRASJON: MOUNT VISUAL/BYBANEN UTBYGGING

er det viktig med trykksfølelse og komfort for brukerne. Dette er krevende områder med tanke på retning og avstandsoppfatning. Miljøet i tunnelene må ikke bli monotont. Fyllingsdaltunnelen, som går parallelt med banetunnelen, er en av verdens lengste gang- og sykkel tunneler. Hovedfunksjonen er å være rømmingstunnel for Bybanen.

"Lysninger". - For å skape nødvendig variasjon skal tunnelene brytes opp i "lysninger". Vi skal blant annet skape variasjoner med ulike farger gjennom tunnelen med RGB-armaturer som opplyser mot taket. Det skal også installeres Gobo-armaturer, som projiserer figurer på veggflater. Grunnbelysningen er tradisjonelle LED-armaturer.

- All belysning i gang- og sykkel tun-

nelene blir styrt med en DALI/DMX-løsning, som gir gode muligheter for justeringer og variasjoner.

Mange grensesnitt. Oppedal peker på at Bybaneprojektet gir flere utfordringer for Los Elektro.

- Siden de skal være med på hele traseen, må de forholde seg til grensesnitt mot 17 andre entrepriser. Det vil være mange parallele aktiviteter med andre tekniske entrepriser. Dessuten blir det svært viktig å ha gode HMS-rutiner på plass. Her må de forholde seg til ti ulike hovedbedrifter i prosjektet.

- Vi koronakrisen påvirke prosjektet?

- Vi regner med det. Hvor mye er vanskelig å si. Foreløpig merker vi det ikke i noen særlig grad.

« opptatt av et godt arbeidsmiljø. I prosjekter som dette er oppmerksomheten ekstra stor. Med et sykefravær på 1,4-1,6 prosent ser det ut som vi har lykket. Det er svært lavt på et slikt prosjekt.

- Jeg tror nok at vi alle har kjent på at vi har vært her for å skape en trygg ferdsselsåre for familie, venner og kjente.

Stort lærlingprosjekt. - Dette har også vært et stort lærlingprosjekt. På det meste har 14 lærlinger deltatt. I løpet av prosjektet har flere av dem tatt fagbrevet. På disse installasjonene er det utført 15-16 000 lærlingtimer, sier Vold, som fremhever god planlegging og digitale

verktøy som viktige suksessfaktorer i slike store prosjekter.

Etterlengtet t-banestrekning. Den nye t-banestrekningen mellom Fornebu senter i Bærum og Majorstuen i Oslo, som er et samarbeid mellom Oslo kommune og Viken fylkeskommune, er et annet stort samferdselsprosjekt. Prislappen er på drøyt 16 milliarder kroner.

De første planene om en forstadsbane fra Oslo til Bærum ble ifølge Oslo kommune sine hjemmesider presentert i 1919. I mellomtiden har hovedflyplassen i Oslo både blitt bygget og lagt ned. Nå skal banen bygges. Planlagt byggestart er i

oktober 2020, med driftstart i 2027.

Prosjektet får også statlig støtte. De første kontraktene for prosjektet er på plass.

Hele traseen skal gå i tunnel. Kollektivselskapet Ruter fremhever at banen vil bli en effektiv og viktig avlastning for vegnettet til og gjennom Oslo.

Fornehubanen åpner også for byutvikling langs strekningen, blant annet med ny stasjon på Vækerø og videreutvikling av kollektivknutepunktene på Lysaker og Skøyen. Her er det allerede overgang mellom trikk, buss og tog. Kapasiteten i kollektivtrafikken på strekningen vil øke fra 3 000 til 6 400 passasjerer i timen. ☘

MEDLEMSFORDELER

Prisverktøy

- Sammenligne priser
- Lagerstatus
- Fire grossister
- Enkel bestilling



ALLTID OPPDATERTE PRISER

Når du er medlem i Elektro Union får du mange medlemsfordeler, blant annet vårt eget prisverktøy. Det gjør det enkelt å sammenligne priser og du har alltid full kontroll på grossistenes lagerstatus. Siden vi har avtale med fire ledende grossister er det du som bestemmer hva du vil handle hos hvem.

Medlemskapet i Elektro Union er gratis.

Sjekk medlemsfordelene!



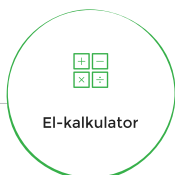
Ferdig
forhandlede
priser



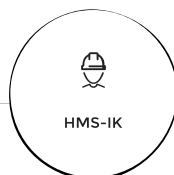
Lovpålagte kurs



Prisverktøy



EI-kalkulator



HMS-IK



EI-tegning

☎ 22 57 10 50
✉ post@elektrounion.no

**elektro
union**

MANGE SMÅ ER STERKE SAMMEN

Interessert?
elektrounion.no/bli-medlem

EATON

ELKO



Tøffe tider

■ Koronaviruset har tvunget en hel verden i kne. Elmagasinet har tatt pulsen på elektrobransjen i denne krevende tiden.



STERK VILJE. Regionsjefene Monika Ø. Pedersen (t.v.) i Nelfo Finnmark, Therese Mossing Eidsaune i Nelfo Trøndelag og Terje Beck i Nelfo Østfold tegner et bilde av en sterk vilje hos Nelfo-bedriftene til å stå på

De første intervjuene ble gjort et par uker inn i nedstengingsperioden. Til tross for merkbar reduksjon i ordretilgangen tegner regionsjefene i øst, midt og nord i landet et ganske likt bilde av en sterk vilje hos Nelfo-bedriftene til å holde hjulene i gang.

Kan bli kritisk etter påske. - Flere medlemsbedrifter har permittert ansatte, eller vurderer permittering. Det er fare for at en del av de minste bedriftene ikke klarer seg. Mange begynner å slite, fortalte regionsjef Terje Beck i Nelfo Østfold 25. mars.

De fleste medlemsbedriftene hadde sendt permitteringsvarsel da Elmagasinet snakket med regionsjef Therese Mossing Eidsaune i Nelfo Trøndelag 30. mars. Hun frykter en kritisk situasjon om det ikke skjer store endringer etter påske.

- Redselen i servicemarkedet er den største utfordringen. Samtidig er det hele tiden frykt for at store anlegg kan bli stengt på grunn av smitte.

Betydelig redusert aktivitet i Finnmark. Regionsjef Monika Ø. Pedersen i Nelfo Finnmark hadde nettopp gjennomført en undersøkelse blant medlemsbedriftene da Elmagasinet tok kontakt helt i begynnelsen av april.

Undersøkelsen viste at 60 prosent av bedriftene hadde fått redusert aktiviteten betydelig som følge av koronakrisen, spesielt de som satser på servicemarkedet. Som i de to regionene lenger sør i landet, var det også permitteringer og permitteringsvarsler i Finnmark.

PROSJEKTMARKEDET MINST BERØRT. Til tross for at koronaviruset gir store utfordringer er det god aktivitet i prosjektmarkedet. Det er ikke like bra i servicemarkedet (Arkivbilde)

©FOTOGRAF JOHN PETTER REINERTSEN



Spesielt bekymret for lærlingene. Regionsjefene deler en spesiell bekymring for lærlingene. Flere er permittert i alle de tre regionene. Ifølge regjeringen.no var 522 elektrofaglæringer permittert pr. 9. april.

Et av de viktigste tiltakene for denne gruppen har vært å sørge for at de har kunnet arbeide med teori ved hjelp av digitale plattformen, blant annet kursene til Elskolen.

Den gode nyheten fra Finnmark er at fylkeskommunen etter en

del overtalelse har gått med på å starte opp igjen med fagprøver for elektro.

- Dette er en svært god nyhet for lærlingene. De får fullført utdanningen sin uten forsinkelser. Vi krysser også fingre for at teorieksamen i mai blir gjennomført, sier Pedersen.

Åpner for å fravike enkelte krav. Av informasjonen på regjeringen.no går det frem at flere tiltak blir vurdert for å bedre situasjonen til lærlingene. Eksempelvis nedkorting av læretiden etter bestått fagprøve, og dispensasjon fra enkelte av kravene til gjennomføringen av fag- og svenneprøver. Blant annet kan fylkeskommunene fravike kravet om at hele prøvenemnda må være til stede ved oppstart og avslutning av prøven.

Koblet skip i opplag til landstrøm. Koronakrisen har sendt både fly og skip i opplag. I Hammerfest havn ligger to av Hurtigruten sine skip koblet til landstrømanlegg.

Elinstallatør Harald Johnsen i Gagama forteller at landstrømanlegget til Hammerfest havn ble ferdig i fjor høst.

- Dette var et stort oppdrag. Vi utførte elektroinstallasjonene som underleverandør for PSW Power&Automation.

- Skipene var ikke tilpasset for tilkobling til landstrømanlegg. Da de ble lagt i opplag i midten av mars, var det en fin anledning til å koble de på landstrøm. Siden de er blitt liggende, har vi også fått testet at landstrømmen fungerer godt ved lengre landligge.

- Landstrøm gir en ekstra stor fordel når skip ligger i opplag. >>



LANDSTRØM. Gagama har koblet to Hurtigruteskip i opplag til landstrøm i Hammerfest havn

FOTO: GAGAMA

Bruk Nelfo sin sjekkliste og informasjonsfolder

HMS-fagsjef Eirik Remo i Nelfo forteller at informasjonsbehovet var stort hos medlemsbedriftene da koronasjokket rammet bransjen.

- Med alle medieoppslagene er det forståelig at folk blir redde. Samtidig er det viktig å holde hjulene i gang. Gode retningslinjer og en god dialog med kunden er viktigere enn noen gang.

- Med riktige forholdsregler er besøk av montører uproblematisk. Derfor er det viktig å løfte blikket og gjøre det som må til for å arbeide trygt og sikkert. Både kundene og montørene må føle seg trygge. Alle skal ha en trygg arbeidshverdag.

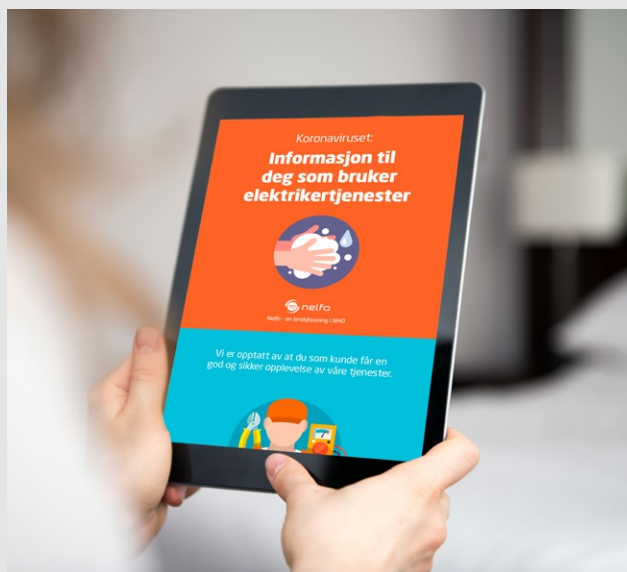
- Det er laget en enkel sjekkliste medlemsbedriftene kan laste ned fra Nelfo sine hjemmesider. Dette gjelder også en folder som er laget for å informere kunder før et oppdrag.

- Send folderen på e-post eller som tekstmelding, slik at alle er godt informert før oppdraget starter. I sjekklisten er det eksempelvis spørsmål om det er mulig for montøren å få tilgang til håndvask. Den inneholder også en oppfordring om at kunden og de som skal utføre oppdraget følger helsemyndighetene sine retningslinjer for å unngå smitte.

- Inntrykket er at medlemsbedriftene får informasjonen, rådene og retningslinjene de trenger. Etter at vi la ut informasjonsfolderen og sjekklisten, gikk antall henvendelser kraftig ned.

Godt rustet med heldigitalt system. - *Var Nelfo forberedt på dette informasjonsbehovet?*

- Det tok et halvt døgn fra tiltakene kom til vi hadde oppdatert alle nødvendige veiledninger på våre hjemmesider.



KUNDEDIALOG. - *Dialogen med kunden er viktig for å skape en best mulig opplevelse for begge parter, sier HMS-fagsjef Eirik Remo i Nelfo, som oppfordrer medlemsbedriftene til å bruke sjekklisten og informasjonsfolderen som ligger på Nelfo sine hjemmesider*

Siden vi har et heldigitalisert system for dette, kan vi snu oss veldig raskt rundt og tilpasse.

- Målsettingen er å skape best mulig trygghet hos både kundene og montørene, og skape en best mulig opplevelse for alle parter.

« Det skåner miljøet for både støy og utslipp, samtidig som det er kostnadsreduserende. Dette er tross alt en gladsak.

Nytenking. Roar Andersen, direktør for forretningsutvikling i Caverion Norge, forteller at selskapet går litt nye veier for å holde hjulene i gang under koronakrisen.

- Vi var tidlig ute med å tilby våre servicekunder å utføre avtalt, årlig service mens mange bygg står tomme eller delvis tomme. Mange kunder har vært positive til det.

- Å knytte flere kunder til fjernstyringssystemer er også aktuelt. Dette er noe vi anbefaler alle i bransjen å satse på. Det trengs kun en liten investering for knytte et SD-anlegg til et skysystem som gjør fjernstyring mulig.

- Caverion ivaretar sine ansatte gjennom et eget kriseteam og egne koronasider på hjemmesidene.

- Vi har løpende dialog med alle våre ansatte, blant annet om hvordan de skal forholde seg på oppdrag.

Høyeste ledighet siden trettiårene. Elektrobransjen deler utfordringene med mange andre næringer. Arbeidsledigheten i Norge er på det høyeste siden 1930-tallet. Pr. 7. april var 291 000 personer registrert som helt ledige hos Nav. Det er 10,4 prosent av arbeidsstyrken. Med antall arbeidssøkere på tiltak lagt til, var 304 000 personer arbeidsledige. Det utgjør 10,8 prosent av arbeidsstyrken. Dessuten var 129 000 personer registrert som delvis ledige arbeidssøkere. Det gir en total ledighet på 15,4 prosent av arbeidsstyrken. Ved inngangen til påsken var mer enn 75 000 bedrifter rammet av oppsigelser og permitteringer. Rundt 90 prosent av de ledige var personer som var permittert på grunn av koronakrisen.

Må leve med tiltak lenge. Direktør Camilla Stoltenberg i Folkehelseinstituttet (FHI) varsler at veien tilbake til normalen kan bli lang. Koronaviruset vil være blant folk til en vaksine er utviklet, eller det finnes en effektiv behandling. Det kan ta 18 måneder eller mer.

- Selv om smitten blir slått raskt ned, vil en stor del av befolkningen fortsatt ikke være immune mot viruset. Med slakkere tiltak er det høy risiko for at smitten blusser opp igjen, sier hun til nrk.no.

Når smitten er slått ned til et håndterbart nivå, blir neste skritt en betydelig økning i testkapasiteten. Smittesporing med mobil er et tiltak flere land har tatt i bruk. Her har FHI utviklet og tatt i bruk smitteappen Smittestopp.

Krisepakker og tiltak. Før denne utgaven av Elmagasinet gikk i trykken, var en rekke tiltak vedtatt for å hjelpe næringslivet gjennom krisen. Dette gjelder midlertidig reduksjon og utsatt innbetaling av arbeidsgiveravgift, utsatt formuesskatt, midlertidig endring i permitteringsreglene, garantilån, kompensasjonsordning for tapt omsetning på grunn av pandemien, tilskudd, lån og garantier for bedrifter med færre enn 250 ansatte, styrking av tilskuddet til gründere og vekstbedrifter og gjenoppbygging av Statens obligasjonsfond.

900 millioner til samferdsel. Stortinget har også vedtatt en krisepakke på 900 millioner kroner til samferdsel. Av dette skal 600 millioner gå til veg. Fordelingen av midlene i Øst-Norge ser ut til å gi liten uttelling for elektrobransjen. I de andre regionene er det satt av penger til oppgradering av både veg- og tunnelbelysning. ☒

Bare WAGO er WAGO

NYHET!



WAGO Innstikksklemmer

Rask og pålitelig tilkobling med nye WAGO innstikksklemmer

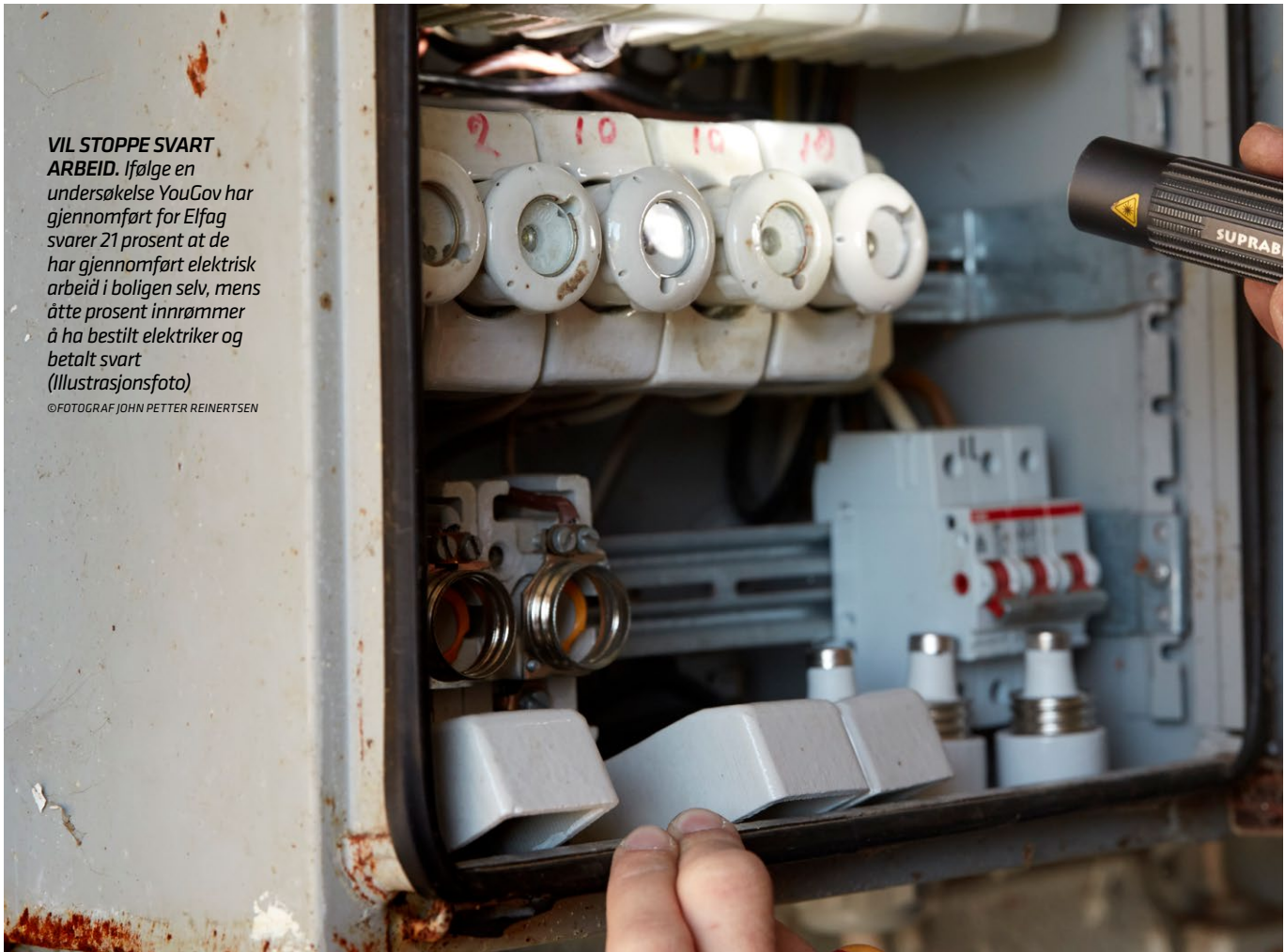
- 30% mindre
- For helkjerne og flertrådet leder opptil 4mm²
- Transparent hus

Tilgjengelig hos din grossist i april

WAGO

VIL STOPPE SVART ARBEID. Ifølge en undersøkelse YouGov har gjennomført for Elfag svarer 21 prosent at de har gjennomført elektrisk arbeid i boligen selv, mens åtte prosent innrømmer å ha bestilt elektriker og betalt svart (Illustrasjonsfoto)

©FOTOGRAF JOHN PETTER REINERTSEN



Lovendring får fart på digital boligdokumentasjon

■ - Gjennom et samarbeid med Boligmappa skal vi gjøre dokumentasjonen enklere og tryggere for norske boligeiere, sier kjedeleder Tom Erik Eie i Elfag.

- I januar 2021 er den nye Avhendingsloven ventet å tre i kraft. Den plasserer mer ansvar på den som selger bolig, og gjør dokumentasjon viktigere enn noen gang. Det er ikke lenger lovlig å selge en bolig "som den er".

- En ny undersøkelse YouGov har gjennomført for oss viser at sju av ti boligeiere mangler helt eller delvis oversikt over elektrisk arbeid som er gjennomført i boligen. Kun halvparten har kontroll på dokumentasjonen.

Markeds- og kommunikasjonssjef Eirik Vigeland i Boligmappa sier at medlemsbe-

driftene i Elfag skal legge inn dokumentasjon i Boligmappa på alt arbeid som gjennomføres.

- Dette gir boligeieren automatisk tilgang og full kontroll. Målsettingen er at hele håndverksbransjen skal ta i bruk systemet. Dette kan erstatte gamle boligpermer med papir, redusere svart arbeid og bidra til en tryggere bolighandel.

Skjulte feil for minst seks milliarder kroner.

Med den nye avhendingsloven er det ikke lenger lov å selge boligen "som den er". Selger får automatisk ansvar for feil som koster mer enn 10 000 kroner.

YouGov-undersøkelsen viser at 600 000 norske boligeiere tror det finnes slike skader i boligene for mer enn seks milliarder kroner.

- Med tydelige lovkrav til dokumenta-



TRYGGERE. - Vi skal gjøre dokumentasjon enklere og tryggere for norske boligeiere. sier kjedeleder Tom Erik Eie i Elfag

sjon og ansvar, kan også risikoen for brann og skader på grunn av arbeid som er utført av ikke-kvalifiserte elektrikere reduseres, sier Eie.

I undersøkelsen svarer 21 prosent at de har gjennomført elektrisk arbeid i boligen selv, mens 19 prosent mener de har svært god eller god kunnskap om utførelse av elektrisk arbeid. Åtte prosent innrømmer å ha bestilt elektriker og betalt svart.

Kun registrerte virksomheter. Vigeland fremhever at kun registrerte virksomheter får lov til å dokumentere arbeidet sitt i Boligmappa.

- Elinstallatørene må være registrert i Elvirksomhetsregisteret, ha et godkjent AS, positiv soliditet og være registrert i Proff.no. Slik digitaliserer vi vekk svart arbeid. ☺



240 UTSTILLERE. Elko er blant de 240 utstillere som har meldt seg på Eliaden 2021. Bildet er fra en tidligere Eliade

© FOTOGRAF JOHN PETTER REINERTSEN

Utstillerne er klare for Eliaden 2021

■ - Eliade-utstillerne er med på dugnaden for å hindre at folk blir smittet av koronaviruset. Dette setter vi stor pris på. Derfor er Eliaden 2020 utsatt til januar 2021. Helse risikoen har førsteprioritet, sier prosjektdirektør Svein Arnesen i Eliaden.

- Tilbakemeldingene fra utstillerne er at de prøver å tilpasse seg situasjonen hele samfunnet er inne i. Mange setter også pris på at beslutningen ble tatt så tidlig av de fikk muligheten til å omprioritere ressurser. I fellesskap skal vi lage en enda bedre messe i januar neste år.

- 240 utstillere er klare for Eliaden 2021. Disse dekker et utstillingsareal på 11 000 m². Dette betyr at arrangementet blir et av de største de siste årene.

- Med utsettelsen får vi også muligheten til å få flere utstillere. Vi gleder oss blant annet over at stadig flere belysningsleverandører vil bruke Eliaden til å markedsføre sine produkter, løsninger og tjenester. Den siste påmeldte er Louis Poulsen.

Sparer noen godbiter. Adm. direktør Kjetil Kaldestad i Elko støtter beslutningen om å flytte Eliaden til neste år.

- Med varsel i god tid har vi også fått prioritert ressursene i en krevende periode. Planen var å presentere mange nyheter på

Eliaden i år. Dette kommer vi i stedet i stor grad til å gjøre digitalt, blant annet på vår hjemmeside. Vi sparer noen godbiter til januar. Storsatsingen Elko Smart, som er vår nye åpne løsning for boliger, blir snart lansert. Frem mot Eliaden kommer det flere nyheter i denne serien.

- I år markerer vi også 75 årsjubileum. De som følger oss i sosiale medier kan både lese om noe av det vi har gjort i disse årene, og hva vi tenker om videreutviklingen av selskapet.

- I tiden vi er inne i oppfordrer vi bransjen til tett samarbeid og til å ta et tydelig samfunnsansvar.

Vil flytte Eliaden permanent. Adm. direktør Terje Lillemo i CTM Lyng sier at sommerferien kommer raskt etter et Eliade-arrangement.

- Å flytte årets arrangement til januar gir oss bedre mulighet til å følge opp leads vi får på messen. Det er bra.

- For oss er Eliaden en viktig markeds-

kanal. Her bruker vi store ressurser. I alle år har vi brukt messen til å presentere våre egenutviklede produkter. Dette var også planen i år. Det viktigste for oss er at lanseringen av de nye produktene går som planlagt. Derfor kan det bli noen færre nyheter på Eliaden neste år.

- Vi har stor forståelse for at messen er flyttet. Det er viktig at alle forsøker å gjøre det beste ut av dagens situasjon. Med tanke på at det er litt "agurktid" i bransjen i januar, håper vi at dette kan skape en diskusjon om permanent flytting av tidspunkt for Eliaden.

Høysesong. Markedssjef Pål Standal i Glen Dimplex fastslår at januar er høysesong for selskapet.

- At folk er opptatt av varme og høye strømpriser gjør oss enda mer interessante. Dette gjør eksempelvis styringssystemet Nobø Energy Control veldig aktuelt.

- Vi har nettopp lansert et partnerprogram for elinstallatører. Frem til neste Eliade regner vi med å få mange partnere vi gleder oss til å treffe på messen.

- Januar er en travel tid for våre selgere, som hele tiden er på kundebesøk. Dette får de ikke anledning til i januar neste år. Selv om planleggingsperioden blir litt lenger, skal vi gjøre godt synlige på Eliaden 2021. ✖



BELYSER INNENDØRS SKIMORO. Signify har levert belysning til det 40 000 m² store innendørs skianlegget Snø. Her kan det blant annet skapes assosiasjoner til en utendørs skiopplevelse med sol fra blå himmel og slalåmkjøring om natten

FOTO: SIGNIFY

Innendørs utendørs- opplevelse

■ På nyåret åpnet det 40 000 m² store innendørs skianlegget Snø på Lørenskog utenfor Oslo, der skientusiaster kan boltre seg i slalåmbakker og vintermoro året rundt.

Dette er den første skisportarenaen i sitt slag i Norge, og en av verdens største.

- De rundt 500 standardarmaturene vi har levert til anlegget er satt sammen til noe helt spektakulært, sier Petter Løwø, Key Account Manager i Signify Norge.

- Kunden ønsket å skape naturtro utendørsopplevelser, med eksempelvis soloppgang, blåtime, sol fra blå himmel, måneskinn, en himmel farget av nordlys, slalåm om natten og fredagsdisco. Her

er det mulig få frem noen av de naturlige lysfasene fra morgen til kveld.

Prosjektet for å være behagelig. - Det hvite lyset i den kalde sonen kommer fra rundt 400 Philips LED-armaturer. Her har vi prosjektert og levert alt hvitt lys. Fordi det er mye hvit snø og andre lyse, reflekterende flater kjører vi ikke helt inn til dagslys. I stedet har vi valgt et litt mer nøytralt hvitt lys, med en fargetempe-



ratur på 4 000 Kelvin. Lyskasterne, som har asymmetrisk optikk, er montert slik at skiløperne ikke ser lyset fra armaturene når de står øverst i bakken. At de kun ser lyset på bakken gjør det behageligere å kjøre ned.

- Midtveis blir bakken krysset av flere broer med langrennsøyper. Her er det montert LED-armaturer både over og under broene for å hindre at disse kaster skygge på bakken.



Alltid minusgrader. - I tillegg til det hvite lyset har vi også levert 100 RGB-lyskastere, som lyser opp mot taket for å gi ønskede stemninger. Effektbelysningen er prosjektert av Light Bureau, som brukte våre RGB-lyskastere for å skape ulike stemninger og effekter.

Lysdesigner Thea Collett i Light Bureau fastslår at med et så komplisert anlegg må belysningen oppfylle strenge krav.

- Den skal blant annet håndtere det

kalde og tørre innklimaet, med en konstant temperatur på tre minusgrader. Dessuten ønsket Snø en energieffektiv og miljøvennlig belysning.

Typisk for idrettsanlegg. Løvø forteller at alt lys er dimbart og adressert, slik at det kan skapes soner etter behov og ønske.

- De to belysningsløsningene er sydd sammen med en kombinert DALI- og DMX-protokoll.

- Alle lysarmaturene i kald sone har IP65 eller høyere. De må tåle å stå kontinuerlig i tre minusgrader.

- Armaturene vi har levert til Snø er typiske for idrettsanlegg. Vi startet ut fra en ganske smal beskrivelse. Det har vært moro å være med på en prosess, som resulterte i en svært spennende løsning. ☺

NORSK TIENDEPLASS. Ifølge Cisco sin ferske rapport "Global Digital Readiness Index" har Norge svakere forutsetninger for digitalisering enn andre skandinaviske land. Basert på data fra blant annet Verdens økonomiske forum, Verdensbanken og FN har rapporten analysert sju kategorier som på ulike måter påvirker digitaliseringen.

Norge rangeres som nummer ti av de 141 landene som er analysert. Danmark, Sverige og Island kommer alle foran Norge. Singapore topper listen, fulgt av Luxembourg og USA.

ET AV EUROPAS SMARTESTE BYGG.

Ifølge eiendomsselskapet Høegh Eiendom er Karvesvingen 5 i Oslo en av de smarteste bygningene i Europa.

- De ansatte styrer mye av kontorhverdagen med smarttelefonen og en app, blant annet når det gjelder adgang, heisbestilling, lys, møteromsbooking og hvor de skal ha arbeidsplassen sin. Samtidig analyserer



Tilsyn ga 50 prosent flere søknader

■ - Til tross for lovkravet som kom i 1988, er langt nær alle som installerer ekomnett autorisert. Et målrettet tilsynsprosjekt økte antall søknader med 50 prosent fra 2018 til 2019, forteller seksjonssjef Camilla Broch Pedersen i Nkom.

- Prosjektet var rettet mot selskaper på elektroområdet og andre bransjer som tilbyr ekoinstallasjoner.

- Vi tok utgangspunkt i DSB sitt register over elektroinstallatører og oversikter over andre selskaper fra et tidligere kartleggingsprosjekt. Denne informasjonen ble koblet mot data fra Brønnøysundregisteret, innkommende tips og eksisterende ekomnettautorisasjoner.

- Etter vasking av listene satt vi igjen med rundt 2 000 rangerte virksomheter, alt

fra store konsern til mellomstore bedrifter og enkeltpersonforetak.

- I første runde tok prosjektet for seg de hundre største bedriftene. Vi undersøkte blant annet hjemmesider og Facebook for å dokumentere at de faktisk driver med ekomrelatert arbeid.

- Vi sendte et informasjonsskriv til de utvalgte selskapene i mars i fjor. Her beskrev vi lovkravet om autorisasjon, der de fikk tilbud om veiledning i søknadsprosessen.

Søk eller avslutt. - Noen sendte søknad allerede dagen etter at de fikk skrevet. Etter fristen på fem uker var det fortsatt mange som ikke hadde svart. Disse fikk et brev med varsel om vedtak med pålegg om retting eller opphør av ulovlig forhold. Fristen til å svare var fire uker. Selskapene fikk klar beskjed om å søke om autorisasjon, eller slutte å tilby installasjon av ekomnett.

- Da begynte vi å få mange telefoner. Flere fortalte at de hadde standardhjemmesider der de kunne krysse av for hvilke tjenester de tilbød. Andre, som opplyste at de hadde krysset av for flere tjenester enn de tilbyr, skulle fjerne de ekomrelaterte tjenester fra hjemmesidene sine.

- Noen fortalte at de tilbyr slike anlegg gjennom underentreprenør, som de dokumenterte. Andre igjen søkte om autorisasjon og oppfylte kravene. De hadde kun glemt å søke.

Broch Pedersen antar også at enkelte nok bevisst har omgått autorisasjonskravet.

- Det finnes geografiske områder med svært få autoriserte bedrifter. Noen er heller ikke helt klar over at det er installasjon av



FOTO: DMITRY TKACHENKO

og bruker bygget innsamlet data for å tilpasse og justere lys, klima og energibruk, sier Jørgen Christoffer Flaa i Høegh Eiendom, som sammen med AF Gruppen har utviklet bygget.

It-selskapet Atea er et av flere teknologiselskaper som har flyttet inn i bygningen.

- Dette er et utstillingsvindu for

smartteknologien vi leverer. Samtidig skaper den en bedre arbeidshverdag for de ansatte, sier adm. direktør Michael Jacobs i Atea Norge.

I bygget er det installert nesten 6 000 sensorer. Det skal sertifiseres som Breeam-Nor Excellent, og skal oppnå passivhusstandard og energiklasse A.



50 PROSENT ØKNING.
Nkom er i gang med et prosjekt som har økt antall søknader om ekom-autorisasjon med 50 prosent

ekomnett de holder på med. Områder som lås- og adgangssystemer, ventilasjon og elektro blir stadig mer integrert.

Bli trolig rutine. - Hvilke reaksjoner har dere fått på prosjektet?

- Alle synes det er bra at vi følger opp på denne måten. Det er en gledelig stor økning i antall søknader blant selskaper som ikke har hatt tilsyn. Det er helt klart at jungeltelegrafene er i gang.

- *Blir prosjektet videreført?*

- Vi kommer i hvert fall til å kjøre det ut 2020. Etter hvert regner vi med at dette går fra å være et prosjekt til å bli en rutine. Når dette er skikkelig innarbeidet, vil det ikke kreve store ressurser å kjøre regelmessige gjennomganger av registeret vi har laget. Samtidig må listene vedlikeholdes jevnlig.

- Vi får mange tips om selskaper som driver uten autorisasjon. Disse skal vi følge opp. Akkurat nå sender vi ikke ut nye

brev. Vi vil ikke pålegge selskapene denne ekstra byrden under koronakrisen.

- *Har Nkom en komplett oversikt over alle som installerer ekomnett?*

- Det kommer vi nok aldri til å få. Vi har heller ikke noe mål om det. Vi håper og tror at bransjen selv ser nytten av å ha papirene i orden, og at de som bestiller tjenester setter krav om at de som skal utføre installasjonen er autorisert.

Broch Pedersen opplyser at av de rundt 2 000 bedriftene som har ekomnettautorisasjon, er 1 500 elinstallatører.

Øker seriositeten

- Det er flott at Nkom sørger for at flere får orden på ekomautorisasjonen. Å holde denne bransjen ryddig og seriøs er svært viktig. Dette vil sørge for trygge og gode anlegg for kundene. Når alle som tilbyr ekominstallasjoner får like rammebetingelser blir det også samme konkurransevilkår, sier teknisk direktør Jon Steinar S. Hanstad i Nelfo.

- Oppmerksomheten rundt

it-sikkerhet og etterspørselen etter ekominstallasjoner med høy kvalitet øker. I dag er nettforbindelsen hjemme nesten like viktig som strømmen. Perioden Norge for tiden er inne i har vist hvor avhengig samfunnet er av stabile nett for å holde hjulene i gang. Vi gratulerer Nkom med et vel gjennomført prosjekt, og håper de viderefører arbeidet.

Enkelt å søke. - Det er enkelt å søke om autorisasjon. Alt som trengs er å fylle ut et digitalt søknadsskjema på Nkom sin hjemmeside, og legge ved nødvendig dokumentasjon. Minstekravet er at selskapet har én heltidsansatt som kan dokumentere toårig fagskole elektro, med fordypning i ekomfag og ett års relevant praksis.

- Selv om selskapet kanskje oppfyller minstekravet, tar stadig flere ekommodulen for å øke egen kompetanse. Fagfolk med tjuv års erfaring setter seg på skolebenken. De finner gjerne ut at det er mye nytt å lære på eget fagområde. ☘



IOT-SENSORER. Signify har utviklet nye Philips IoT-sensorer som samler inn og leverer data med belysningssystemet Interact Office, og API-er som overvåker områdene. Sensorene, som ser om rommet er i bruk, hvor mange mennesker som bruker det og eksempelvis måler støynivå, dagslys og relativ fuktighet, kan festes på fremsiden av lyskildene.

Sensorene er koblet til Bluetooth, slik at det også kan brukes funksjoner for innendørs navigasjon og posisjonering.

De nye sensorene, som er mindre enn en fyrstikkeske, kan oppgraderes på stedet med et enkelt klikk via en sensorkobling.

KNX-europamesteren

■ - I 2003 ble selskapet som er regjerende europamester i KNX etablert. Det startet med fordelingsmåling for boliger, forteller daglig leder Jo Jessen i Instell.

Selskapet har fortsatt kontor og showrom i Nydalen i Oslo, der virksomheten startet med fem ansatte. Siden har det vært en jevn vekst. Selskapet har i dag 19 ansatte. I tillegg til hovedkontoret i Oslo har Instell distriktskontorer i Bergen, Porsgrunn, Steinkjer, Sandefjord og på Sundvollen.

- Vi er totalleverandør av produkter og programvare til elektro- og automatiseringsbransjen. Vår tekniske avdeling med åtte ansatte, som bistår med programmering og idriftsettelse av prosjekter, håndterer også våre serviceavtaler.

- Vi er dessuten godkjent som KNX Training Center. Samtidig tilbyr vi KNX-sertifiseringskurs og produktrettede workshops til våre kunder. Hovedsatsingsområdet er energieffektive løsninger til bolig- og næringsbygg.

Heleid av de ansatte. Jessen, som startet i selskapet i 2005, er en av seks majoritetsiere. Instell er heleid av de ansatte.

- Vi er svært stolte over at vi selv eier bedriften.

- Allerede i etableringsåret begynte Instell å levere KNX-løsninger. Dette er blitt en svært spesialisert del av virksomheten.

- Vi leverer design-installasjonsmateriell, lys- og varmestyring og lydssystemer i boliger og hytter. Mest kjent er vi nok for KNX-løsninger til smarthus. Våre samarbeidspartnere og kunder har stor nytte av vår spisskompetanse.

Regjerende europamester. - For to år siden leverte vi KNX-løsningene til Tromsø Helsehus. Dette har vært et drømme-prosjekt. Alt av signaler til velferdsteknologisystemet i bygget er basert på KNX-løsninger.



BESTE KNX-LØSNING. På KNX Awards i Frankfurt i 2017 fikk Instell prisen for beste europeiske løsning for Tromsø Helsehus

- Helsehuset, som er på 5 000 m², ble satt i drift på sensommeren 2017. Bygget kan betraktes som ett stort velferdsteknologisystem, der alt blir overvåket for at pasientene skal være trygge.

- Prosjektet omfatter alt fra basisfunksjoner som det enkleste innen lys- og klimastyring, til svært avanserte applikasjoner. Det er installert rundt 1 500 KNX-produkter. Velferdsteknologisystemet henter verdier fra KNX-produkter som bevegelsessensorer, snorbrytere og vindu- og dørkontakter for å varsle om hendelser eller avvik.

- For dette prosjektet fikk vi prisen for beste europeiske løsning i 2017 på KNX Awards i Frankfurt.

Nominert. - Til kåringen i år er vi nominert i kategorien "Publicity" for god publisitet og spredning av KNX-systemet. Vi har flere store prosjekter i Longyearbyen og Ny Ålesund på Svalbard, som vi markedsfører som verdens nordligste KNX-anlegg.

- Prisene i år skulle vært utdelt på

Light+Building-messen i mars. På grunn av koronakrisen er den flyttet til slutten av september. Det betyr at vi er regjerende europamester noen måneder til.

Ikke store korona-konsekvenser ennå.

- Er dere påvirket av koronakrisen?

- Foreløpig ikke så mye. Vi følger selvfølgelig nøye med på det som skjer, og diskuterer hvordan vi skal forholde oss.

- Det mest merkbare for oss er at kroneverdien er blitt så svak på grunn av koronakrisen kombinert med pris-krigen på olje. Siden vi handler i euro og amerikanske dollar kjenner vi litt på den effekten. Dessuten er henvendelsene til vår tekniske avdeling noe redusert. Det henger nok sammen med at servicemarkedet er hardest rammet.

- De fleste prosjektene går som normalt. Alle våre ansatte er i arbeid. Med dagens situasjonen har vi gode muligheter for å komme gjennom dette.

- De fleste av oss arbeidet allerede på hjemmekontor før koronakrisen. De



FOTO: SOPRA STERIA

BLIR DIGITAL. Etter å ha fått en omfattende driftsavtale får it-selskapet Sopra Steria en sentral rolle i digitaliseringen av Bane Nor. Frem mot 2030 skal det investeres 25 milliarder kroner i digitalisering og modernisering av jernbanen i Norge.

- I prosessen med å bli en digital organisasjon er det viktig med en partner som gir oss teknologien og verktøyene vi trenger, sier digitaliseringsdirektør Sverre Kjenne (t.h. på bildet) i Bane Nor.

Adm. direktør Kjell Rusti (t.v. på bildet) i Sopra Steria Skandinavia forteller at selskapet skal sørge for at de 3 500 ansatte i Bane Nor får tilgang til alle relevante tjenester.

KNX-EKSPERT. Instell er mest kjent for KNX-løsninger til smarthus

FOTO: INSTELL



ansatte på distriktskontorene er vanligvis på kundebesøk eller arbeider hjemmefra. For oss har dette knapt vært en overgang. For å hindre fysisk kontakt har vi selvsagt innført rutiner for varelevering og henting.

Står på. - *Hvordan vil koronakrisen påvirke planer og budsjetter for 2020?*

- I fjor hadde vi en omsetningsøkning på 30 prosent. Vi hadde planlagt for en litt mer moderat vekst i år. Med dagens situasjon er dette usikkert.

- Det er fortsatt aktivitet i byggebransjen. Forhåpentligvis kommer det offentlige prosjekter, som vil bidra til å holde hjulene i gang. Vi står på for at vi fortsatt skal stå stødig når hverdagen kommer tilbake. ☘



FOTO: SUS2023/HENRIK THINGBØ

3D-LASERSKANNER NYTT SYKEHUS. Imerso skal laserskanne det nye sykehuset (SUS2023) i Stavanger. Dette skal sikre samsvar mellom modellene og det som faktisk bygges. Laserskanningen skal gjennomføres jevnlig mens bygget reiser seg.

- Med vår laserskanning og maskinlæring dokumenterer vi byggingen kontinuerlig, slik at sykehuset får en presis digital tvilling tilgjengelig under byggefasen, sier Sarah Muller, COO i Imerso.

- 3D-skanning bidrar til å avdekke avvik på et tidlig tidspunkt, slik at utbedringer kan utføres på en kontrollert og håndterbar måte. Dette reduserer også avvikskostnadene.

Imerso har utviklet teknologien i samarbeid med Sintef og Simula Research Laboratory.



5,3 MILLIARDER INTERNETTBRUKERE. I følge rapporten Cisco Annual Internet Report vil 5,3 milliarder mennesker være internettbrukere innen 2023

13 ganger raskere mobiltilkobling

■ Ifølge Cisco Annual Internet Report vil 5,3 milliarder mennesker være internettbrukere innen 2023, 5G-hastigheten 13 ganger raskere enn dagens mobiltilkobling, bredbåndhastigheten vil øke fra 46 til 110 Mbps og Wi-Fi 6 vil dekke mer enn ti prosent av alle offentlige Wi-Fi "hotspots".

Samtidig som adm. direktør Trine Strømsnes i Cisco Norge ser enorme muligheter med 5G, advarer hun samtidig mot økt fare for cyberangrep.

575 megabits. - Med hastigheter på 575 megabits vil 5G legge til rette for en infrastruktur med teknologier som selvkjørende biler, smarte byer og banebrytende helseteknologi. 5G vil påvirke samfunnet mer enn noen annen tidligere mobiltknologi har gjort. Dette vil også gjenspeile

seg i antall oppkoblinger mot internett og nettverkene. Dagens infrastruktur er ikke skalert nok for å ta unna og behandle all denne dataen. På bakgrunn av data fra blant annet disse prognosene arbeider Cisco med å utvikle fremtidens internett.

- Med det enorme antallet oppkoblinger, øker også faren for angrep. It-sikkerheten blir viktigere enn noen gang. Her må alle ha grunnleggende kunnskap og ta nødvendige preventive grep. Ellers blir samfunnet ekstremt sårbart.

300 milliarder nedlastede applikasjoner. - Mobiltknologien har utviklet seg fra å bruke telefonen til samtaler og tekstmeldinger, til videosamtaler i UHD-kvalitet og AR/VR-applikasjoner. Det stilles stadig større forventninger og krav om raskere mobile nettverk, sterkt påvirket av applikasjonsbruken til forbrukerne.

- Sosiale medier, streaming og nedlasting, e-handel og online gaming vil sørge for at antall applikasjoner vil øke voldsomt. Innen 2023 er det ventet at nærmere 300 milliarder applikasjoner blir lastet ned.

- Stadig flere internettbrukere, tjenester og enheter koblet opp mot internett legger et større beslag på den tilgjengelige båndbredden. Strategisk planlegging og partnerskap er helt essensielt for at organisasjoner skal utnytte teknologiske innovasjoner og investeringer på best mulig måte. ☺



Wieland

– pluggbar installasjon
med IP65 til IP69K



Perfekt for utendørs
installasjon med behov
for høy IP grad.

Mange bruksområder:

- Idrettshaller
- Gatebelysning
- Industri
- Varelager
- Kjølelager
- Drivhus
- Marinaer



Les mer og ta kontakt:
www.efa.no/wieland

Tlf: 66 81 24 00 | prosjekt@efa.no | www.efa.no

Nye produkter

» Selskaper som ønsker å informere om nye produkter, kan skrive en kort pressemelding og sende den sammen med elektroniske bilder til bjorn.spjutoy@nelfo.no.



Kontaktorer

DC-kontaktorene i GF-serien er utvidet med GF875, GF1050 og GF1325. Komponentene, som er testet i henhold til driftskategoriene DC-PV3 og DC-PV4, har AC-/DC-spoler, et bredt spenningsområde på spolen, strøm som kan gå i begge retninger, lite tap i spolen, 750 V DC per pol, mekanisk levetid på 50 000 operasjonsykluser (av og på) og inntil 15 sykluser i timen.

Kontaktorene er heller ikke påvirket av korte spenningsdipper.

Leverandør: ABB Electrification Norway, Fornebu



Svitsjer

Phoenix Contact utvider serien med Managed svitsjer med modeller i metallhus med portutgangsretning nedover for bruk i flate koblingsskap. Med Profinet-funksjoner og prekonfigurerte Profinet-modeller kan de også brukes i Profinet-Class B-nettverk.

Svitsjene konfigureres med Web-based Management, Mode Button, SD-kort, SNMP, CLI og Profinet. Redundansprotokoller som RSTP, MRP og LACP sørger for sikker nettverksoppbygging.

Ulike sikkerhetsfunksjoner beskytter mot uberettiget tilgang til svitjen og datakommunikasjon.

Leverandør: Phoenix Contact, Oslo



Artes

Artes-armaturen er utviklet for ute- og innendørs belysning. Monteringsbakplate, hurtigklemmer og to kabelinnganger skal sikre enkel installasjon. Det er mulig med individuell trinnvis justering av lysvinkel/lysfordeling opp og ned. Om ønskelig kan opp- eller nedlyset kobles fra.

Armaturen, som kan dimmes med faseavsnitt-dimmer, har levetid på 60 000 timer, IP44, KL.II og IK10.

Leverandør: SG Armaturen, Lillesand



DALI-gateway

ABB har utviklet en ny DALI-gateway for styring av lyset med ABB i-bus. Den har funksjoner som Tunable White, Dim to warm, Human Centric Lighting, singel- og gruppekontroll, nødlys og utblinking av lamper.

Den DALI-2 sertifiserte komponenten leveres med 1 eller 2 DALI-kanaler og manuell betjening/test.

Leverandør: ABB Electrification Norway, Fornebu



Spotlight

Spotlighten Touch Mini TW monteres på kontaktskinne. Rettet lys med Tunable White gir ifølge leverandøren muligheten for en ny type lyssetting.

Leverandør: Fagerhult Belysning, Lysaker



Skrutrekker

Wiha sine ARG-godkjente skrutrekker har Wiha SoftFinish-grep, som er tilpasset forholdet mellom føring, hastighet og dreiemoment til skrujobber. Dette skal avlaste og skåne musklene og leddene til brukerne. SoftFinish-grepet skal gjøre det mulig å skru i skruer raskt, samtidig som det blir brukt mye kraft.

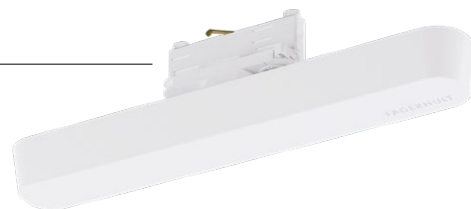
Alle skrutrekkerne i SoftFinish-, SoftFinish electric-, SoftFinish ESD og MicroFinish-serien har dette grepet.

Leverandør: Wiha, Greve i Danmark

Butikkbelysning

e-Sense Stage er utviklet for belysning i eksempelvis butikker. Utvalget omfatter flere modeller med en rekke funksjoner, profiler og egenskaper. e-Sense Stage er basert på Casambi-teknologi.

Leverandør: Fagerhult Belysning, Lysaker



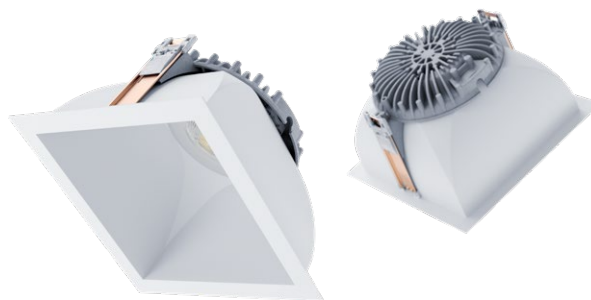
Circulus Maxi

Circulus Maxi er en rund, utenpåliggende armatur i minimalistisk design. Leverandøren fremhever at den gir et ensartet lys som passer i alle rom.

Med magnetlokk og hurtigkobling mellom armatur og bakplate kan den skrues direkte på alle kjente takbokser.

Armaturen er dimbar med DALI eller faseavsnittdimmer.

Leverandør: SG Armaturen, Lillesand



Downlight

Pleiad G4 Square er en downlight som leveres med flere lumenverdier, refleksoralternativer og spredningsvinkler. Den er også tilgjengelig med Tunable White.

Leverandør: Fagerhult Belysning, Lysaker

Vinkelslipere

De nye vinkelsliperne GWS 18V-15 C Professional, GWS 18V-15 SC Professional og GWX 18V-15 SC Professional i Biturbo-serien fra Bosch skal skjære inntil 50 prosent raskere enn den kraftigste 18 volt-vinkelsliperen til selskapet.

Maskinene, som er utstyrt med batteriene ProCORE18V på 8 og 12 Ah, skal ligge ergonomisk godt i hånden med en grepsomkrets på 164 mm.

Sikkerhetsfunksjoner som Drop Control og KickBack Control skal stoppe motoren umiddelbart om vinkelsliperen treffer gulvet, eller skiven setter seg fast. Bremsefunksjonen X-Brake skal stoppe maskinen på 1 sekund. Med X-Lock-teknologi kan tilbehør skiftes på fem sekunder uten verktøy.

Maskinene har også softstart, omstartbeskyttelse og ekstra grep med vibrasjonsdemping.

Vinkelsliperne kan styres med smarttelefon og nettbrett med Bluetooth. I appen Bosch Toolbox kan brukeren se status på maskinene.

Leverandør: Bosch, Trollåsen



Nelfo ivaretar dine bransjeinteresser med vår fagkompetanse, rådgivningstjenester og nettverk. Vi tilbyr også en rekke økonomiske rabattordninger. Sammen med NHO er vi med på å sette dagsorden og styrke din konkurransevne. Benytt deg av medlemsfordelene og få mest mulig ut av medlemskapet.

Det lønner seg!

MEDLEMSFORDELER



MØTEPlass

På våre møteplasser utvider du ditt nettverk, og øker din fagkunnskap og konkurransekraft. Sammen med NHO påvirker vi myndighetene og bedrer bransjens rammevilkår.



ADVOKATHJELP

Nelfo-medlemmer kan rådføre seg med advokatene våre. Dette er kostandsfritt frem til en eventuell rettsak.



RÅDGIVNING

Vi tilbyr våre medlemmer en rekke rådgivningstjenester helt kostnadsfritt. Benytt deg av våre rådgivere innen for eksempel økonomi, juss, kompetanse og HMS.



NELFO FORSIKRING

Nelfos medlemsbedrifter bruker mye penger på forsikringer, og da spesielt yrkesskadeforsikring. Vi tilbyr derfor medlemmene en skreddersydd forsikring.



ØKONOMISKE RABATTAVTALER

Nelfo har fremforhandlet en rekke økonomiske rabattavtaler for våre medlemmer. Ved å benytte seg av disse avtalene kan du spare mye penger.



NELFOSKOLEN

Nelfoskolen tilbyr våre medlemmer kurs, konferanser og seminarer til redusert pris. God kompetanse er et viktig konkurransefortrinn.



MARKEDSPROGNOSER

Å ha økonomisk overblikk og god markedskompetanse er viktig for alle bedriftsledere. Vi holder deg oppdatert på økonomiske trender og markedøkonomi.



NYHETSBRV

Vi holder deg oppdatert på siste nytt fra bransjen og norsk næringsliv helt kostnadsfritt. Du kan abonnere både på elektroniske nyhetsbrev fra Nelfo, Elmagasinet, Integra og NHO.

Les mer om våre
medlemsfordeler
på [nelfo.no/
medlemsfordeler](http://nelfo.no/medlemsfordeler)



Kontakt oss // E-post: medlem@nelfo.no // Telefon: 02308



LØNNSSTATISTIKK

NHO har utarbeidet lønnsstatistikk for funksjonærer, samt spredningstabeller for sivilingeniører, ingeniører og siviløkonomer.



DATAVERKTØY

Nelfo utvikler selv og sammen med partnere ulike dataverktøy tilpasset elektrobransjen. Verktøyene dimensjonerer, dokumenterer og kalkulerer elektriske installasjoner og sikrer kvalitet på arbeidet med bedriftens internkontroll.



MIN SIDE

Min Side inneholder oversikt over nyttige verktøy og medlemsfordeler. På Min Side kan medlemmene levere årsoppgaven og oppdatere opplysninger om bedriften.



TIDSSKRIFT

Alle medlemmer i Nelfo får tilsendt tidsskriftene Elmagasinet, Teknologica og NHO-Magasinet kostnadsfritt. Her kan du lese aktuelle artikler om norsk næringsliv og vår bransje.



NELFOS MEDLEMSMERKE

Medlemmer som ønsker å vise sin tilknytning til Nelfo, kan bruke Nelfos merke for å profilere seg. Nelfo-merket symboliserer fagkunnskap, kvalitet, trygghet og felles kraft.



SLAGKRAFT

NHO-fellesskapet gir slagkraft som kommer din bedrift til gode. Nelfo og NHO jobber tett med politikere og myndigheter.



SKJEMAER

Oppdaterte skjemaer og nyttige dokumenter er tilgjengelig på våre hjemmesider. Alt av skjemaer innen elsikkerhet, ekom, jus, arbeidsliv osv.



ELEKTRONISK STYRINGSVERKTØY

Innføring av nye kontroll- og styringssystemer reiser en rekke spørsmål som bedrifter må ta stilling til. NHO har laget en praktisk veileder til bruk for medlemsbedrifter som skal innføre elektroniske kontrolltiltak.

2/1-side

Nelfo 40-41

1/1-side

EFA Elektro AS 37

Elektrounion AS 23

Eliaden 18

Malmbergs AS 44

Micro Matic Norge AS 1

Nortronic AS 17

SG Armaturen AS 43

Unilamp Norden AS 2, 4

Wago AS 27

1/2-side

Eaton AS 8

Elforlaget - Nelfo 15

Ledvance AS 7

Lighthouse Company AS 10

1/4-side

Micro Matic Norge AS 5

Bilag

Elskap AS

Annonsefrister

Nr 05/2020 6. mai

Nr 06/2020 17. august

Nr 07/2020 14. september

Nr 08/2020 12. oktober

Nr 09/2020 9. november

Nr 10/2020 30. november

Bestilling

Annonseansvarlig Svein Arnesen,
Telefon: 93 26 26 66
E-post: svein@elmagasinet.no

» For informasjon om priser
og formater på annonser, se
www.elmagasinet.no

Nelfo Bergen og Omegn

» STYRELEDER: Geir Kleppe,
tlf: 982 86 590
E-post: geir.kleppe@nordhordland-elektro.no
» REGIONSJEF: Morten Mjeldheim,
tlf: 915 68 610
E-post: morten.mjeldheim@nelfo.no

Nelfo Buskerud

» STYRELEDER: Jarle Popperud,
tlf: 901 66 765
E-post: jarle@fmkongsberg.no
» REGIONSJEF: Frank Guneriusen,
tlf: 908 02 012
E-post: frank@nelfo.no

Nelfo Finnmark

» STYRELEDER: Dag Blix,
tlf: 951 24 850
E-post: dag@hblix.no
» REGIONSJEF: Monika Ø. Pedersen,
tlf: 452 53 419
E-post: monika.pedersen@nelfo.no

Nelfo Haugaland

» STYRELEDER: Dag Ole Stråbø,
tlf: 911 98 922
E-post: dag-ole@saudainst.no
» REGIONSJEF: Jarle Jæger,
tlf: 480 74 178
E-post: jarlej@nelfo.no

Nelfo Hedmark og Oppland

Sekretariat for Gudbrandsdal og
Valdres, Hedmark og Vestoppland
» REGIONSJEF: Stein Åge Granlund,
tlf: 922 56 205
E-post: steinag@nelfo.no

Nelfo Innlandet

» STYRELEDER: Jon Myrvang,
tlf: 951 36 708
E-post: jon@alfainstallasjon.no
» REGIONSJEF: Stein Åge Granlund,
tlf: 922 56 205
E-post: steinag@nelfo.no

Nelfo Nordland

» STYRELEDER: Tom E. Kristiansen,
tlf: 913 13 250
E-post: tom@nordkontakt.no
» REGIONSJEF: Trond-Morten Røst,
tlf: 452 01 600
E-post: trond.morten.rost@nelfo.no

Nelfo Møre og Romsdal

» STYRELEDER: Stig-Are Søvik,
tlf: 909 22 913
E-post: stig-are.sovik@caverion.no
» REGIONSJEF: Øyvind Myhra,
tlf: 99 53 53 13
E-post: oyvind.myhra@nelfo.no

Nelfo Oslo og Omegn

» STYRELEDER: Odd-Inge Eiklid,
tlf: 908 39 836
E-post: odd-inge@eee.no
» REGIONSJEF: Jan Jamessen,
tlf: 906 00 989
E-post: jan.jamessen@Nelfo-oslo.no

Nelfo Romerike

» STYRELEDER: Glenn Hjelkerud,
tlf: 982 36 770
E-post: glenn@alphaelektro.no
» REGIONSJEF: Finn Nilsen,
tlf: 458 30 276
E-post: finn.nilsen@nelfo.no

Nelfo Sogn og Fjordane

» STYRELEDER: Geir Saltkjel,
tlf: 957 49 990
E-post: geir@ulvesund-elektro.no
» REGIONSJEF:
Bjarte Heggheim,
tlf: 997 14 474
E-post: bjarte.heggheim@nelfo.no

Nelfo Sunnhordland

» STYRELEDER: Marit Smith Løkhammer,
tlf: 46 44 37 45
E-post: msl@vemar.no
» REGIONSJEF: Jarle Jæger,
tlf: 480 74 178
E-post: jarlej@nelfo.no

Nelfo Sørlandet

» STYRELEDER: Tomas Mumme Osen,
tlf: 911 96 337
E-post: tomasmumme.osen@felektro.no
» REGIONSJEF: Svein Jåtun
tlf: 917 29 287
E-post: svein.jatun@nelfo.no

Nelfo Sør-Rogaland

» STYRELEDER: Espen Bru,
tlf: 416 20 886
E-post: bru@harestad.no
» REGIONSJEF: Atle Meringen,
tlf: 971 78 857
E-post: atle.meringen@nelfo.no

Nelfo Telemark

» STYRELEDER: Jan Øverland,
tlf: 918 32 918
E-post: per-over@online.no
» REGIONSJEF: Stig Asdahl
tlf: 913 70 775
E-post: stig.asdahl@nelfo.no

Nelfo Troms

» STYRELEDER: Geir Pedersen,
tlf: 952 13 889
E-post: geir@spider.no
» REGIONSJEF: Stein Windfeldt,
tlf: 913 05 570
E-post: stein.windfeldt@nho.no

Nelfo Trøndelag

» STYRELEDER: Øystein Ramsøskar,
tlf: 920 17 408
E-post: oystein.ramsoskar@bravida.no
» REGIONSJEF:
Therese Mossing Eidsaune,
tlf: 480 74 008
E-post: therese.eidsaune@nelfo.no

Nelfo Vestfold

» STYRELEDER: Marius Frenvik Odberg,
tlf: 982 44 917
E-post: marius@faugstad-elektro.no
• REGIONSJEF: Egil Aadne,
tlf: 992 91 994
E-post: egil.aadne@nelfo.no

Nelfo Østfold

» STYRELEDER: Jon Ottar Ellefsen,
tlf: 481 40 168
E-post: jon@conductor.as
» REGIONSJEF: Terje Beck,
tlf: 913 53 119
E-post: terje.beck@nelfo.no

» Utfyllende informasjon om lokalforeningene
se www.nelfo.no/lokalforeningene



www.sg-as.no



Ny Sense ECO!

Mer effektiv - høyere lumen pr watt!
En versjon som egner seg i både kontor og korridorer.
Standard med opalprismatisk avskjerming og UGR<19.

Driver bestilles separat.
DALI leveres som standard med mulighet for linect tilkobling.

3303390 - Sense Eco 600x600 Opalprismatisk 3000K
3303391 - Sense Eco 600x600 Opalprismatisk 4000K
3302462 - Sense Eco 300x1200 Opalprismatisk 3000K
3302463 - Sense Eco 300x1200 Opalprismatisk 4000K
6600073 - Sense Driver 700mA/3000lm Phase Dim
6600076 - Sense Driver 700mA/3000lm DALI



Installatørens beste verktøy – Malmbergs Hovedkatalog

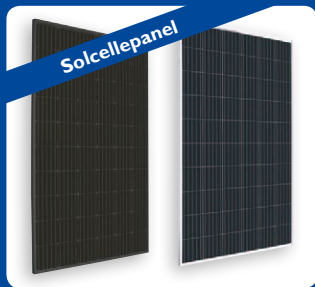


Mer enn 6 600 artikler på 528 sider.

Hvis du ikke har fått vår nye katalog, send e-post til salg@malmbergs.no eller ring 64 98 68 00.



Skann QR-koden for å bla online



MALMBERGS

Norway Est. 1987