nr. 01/2020
Fagtidsskrift for elinstallasjonsbransjen
Utgitt av Nelfo

Vil avdekke brannfeller
Nelfoskolen har utviklet et dagskurs om termografi, som er en effektiv måtte å avdekke dårlige kontaktpunkter og overbelastede deler av elanlegget. Side 27

©FOTOGRAF JOHN PETTER REINERTSEN

Mer enn 200 Eliade-utstillere
Knapt fire måneder før Eliaden 2020 åpner deler mer enn 200 utstillere et utstillingsareal på 10 500 m².
Side 36

Elmagasinet

| LYS | VARME | INSTALLASJON | AUTOMATISERING | DRIFTSKONTROLL |

Ledende på elinformasjon!

ANNONSE

Kraftige armaturer for krevende industrier

LUZENSE®
Unilamp®
- The Nordic light

Enten det gjelder fabrikker, kjøpesenter, sportshaller eller bilvask, vi har belysningsløsningen for prosjektet ditt.

Resista

Massiv armatur designet for bruk i aggressive miljøer. Armaturhus i pulverlakkert aluminium med herdet glassdeksel. Festebraketter, skruer osv. i syrefast 316-stål. Armaturen er motstandsdyktig mot ammoniakk, matolje, fett, kullsyre, bensin, sterke vaskemidler, aceton, metanol, fenol, benzen, salt og avgasser. Dette gjør armaturen anvendbar i landbruk, matproduksjon, bilvask, kjemisk industri, marine installasjoner og tunneler. Resista tåler høytrykksspyling 80-100 Bar ved 80°C (IEC60529).

HiLite

HiLite er en serie svært effektive armaturer for bruk ved store takhøyder i f.eks. lager, produksjon, kjøpesenter eller sportshaller. Varianter finnes med lumenpakker fra 15000-35000 lm. I denne serien finnes også armatur med svært lavt blendingstall, UGR<19, noe som gjør den topp egnet for bruk i sportshaller. HiLite monteres nedhengt eller festes i tak med takbrakett. Tilbehør som ulike reflektorer og beskyttelsesgitter finnes også. HiLite er DALI-kompatibel.

MeLite

MeLite er en serie svært effektive armaturer for bruk ved 5-10 m. takhøyder i lager, produksjon, kjøpesenter, sportshall med mer. Varianter finnes med lumenpakker fra 15000-30000 lm. Store kjøleribber rundt hele armaturhuset gir enda bedre muligheter for å bli kvitt varmeutslippet, noe som igjen fører til enda lengre levetid. Kraftig krok for oppheng av armaturen følger med. Tåler arbeidsforhold fra -30° til 50°.

Power Space

Asymmetrisk lyskaster med kompakte mål. LED-lyskildene er spredt på en stor flate og lysdistribusjon skjer via linser. Integrert LED-driver. Aluminiumshus med herdet glass. Power Space er ventilert for å unngå kondens og dugg og leveres komplett med påmontert stillbar festebrakett og påmontert kabel.

Seal

Energieffektiv, sprutsikker universalarmatur med mange bruksområder og kraftig lysutbytte. Opalisert refraktor skjerm i PMMA. Armaturhus i pulverlakkert stål. Seal-serien kan også leveres med sensor. Sensorvariant med master/slave funksjon mot standardarmatur. Grunnlys, dobbel timer, fotocelle, m.m.

ILY

ILY er en ny åpen LED industriarmatur IP23. Svært lettmontert med koblingsbokser i hver ende og gjennomgangskobling 5x2,5mm². Kraftig lysstyrke med tre ulike lyspakker 8600, 12000 eller 16000 lumen. Armaturen leveres i 1500mm lengde i 3000K og 4000K, med eller uten DALI-styring. ILY er et godt valg i butikker eller industri med stort lysbehov eller i lager, gjerne med stor takhøyde.

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.

Unilamp Norden AS, Skytta Industripark, Industriveien 11, 1481 Hagan Tlf: +47 67 49 47 70 post@unilamp.no www.unilamp.no

Innhold

Nr. 01/2020 | 71. årgang

Nytt kunnskapsløft

- Basert på svært positive tilbakemeldinger på Kunnskapsløftet 2018, kjører vi en ny runde i 2020. I år blir det et annet opplegg, der vi setter søkelyset på de faglig ansvarlige i medlemsbedriftene, sier markedssjef Gjermund Hovde i Nelfo. *Side 23*

FOTO: STATENS VEGVESEN

Nesten 70 milliarder i 2020

I følge den siste markedsrapporten fra Nelfo skal den gode markedsutviklingen i elinstallasjonsbransjen fortsette, med en omsetning på 69,8 milliarder kroner i 2020 og 70,3 milliarder kroner i 2021.

Det er spesielt samferdselssektoren, med jernbane- og veiutbygging, som driver denne utviklingen. *Side 28*

ØVRIGE ARTIKLER

20 3D-printede armaturer 24 Lettflymekanikere bruker praksislogg fra Elskolen
38 Energipositivt bade- og idrettsanlegg 40 Efa Elektro og ABB med samarbeidsavtale
43 Sikkert og raskt internett på farten 44 En ny lyshverdag skjerper konsentrasjonen til elevene

FASTE SIDER

5-18 Ute & Hjemme 19 Leder 46 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: 20.01.2020
Trykk: Merkur Grafisk as, 23 33 92 00
ISSN 0802-3212

nelfo

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

Nyhet

MINI & BASIC

eMOBILITY FRA MICRO MATIC

Mini og Basic er 2 serier ladestasjoner i høy kvalitet. Med integrert DC-beskyttelse, justerbar effekt og stikk eller fastmontert kabel oppfylles alle behov for rask, sikker og flekibel hjemmelading.

- Integrert DC-beskyttelse
- Enkel justering av ampere uten spesialverktøy
- Stikk eller fastmontert ladekabel
- **Mini:** Mulighet for ALM lastdeling
  1-fase 230 V, 32 A, 7 kW justerbar
- **Basic:** Enkel bakplatemontering
  3-fase 400 V, 32 A, 22 kW justerbar
- Alle laderne leveres i sort eller hvit farge

Micro Matic – din kompetansepartner

Hold deg oppdatert. Følg oss!

MICRO MATIC

66 77 57 50
micromatic.no

Ute & Hjemme

Side 5-16

Hovedstyret i Nelfo inviterer til generalforsamling i 2020

©FOTOGRAF JOHN PETTER REINERTSEN

Generalforsamling i Nelfo 2020

Nelfos generalforsamling 2020 blir gjennomført på Britannia Hotel i Trondheim torsdag 23. april kl. 13.00.

I tråd med vedtak på generalforsamlingen i 1995 og endring av Nelfos lover §6 om å holde generalforsamling hvert år, i stedet for annet hvert år, har generalforsamlingen i "mellomåret" ikke valg på dagsorden (det vil si 2020-2022-2024 osv.).

Deltakelsen på generalforsamlingen i de mellomliggende årene skal være rettet mot styrelederne i lokalforeningene og tillitsvalgte i Nelfo sentralt. Dermed gjelder ikke ordningen med én delegat per ti medlemsstemmer på generalforsamlingen i 2020. Lokalforeningene kan la styreleder representere alle stemmer i foreningen.

Enhver generalforsamling er i henhold til lovenes §6 åpen for ethvert medlem, men representasjon kan bare skje gjennom den valgte representanten (normalt lokalforeningens styreleder).

I henhold til §7 i Nelfos lover må forslag, som ønskes behandlet av generalforsamlingen, være kommet til hovedstyret innen 1. mars d.å.

Sakspapirer i forbindelse med generalforsamlingen blir sendt til medlemmene innen 21. mars 2020.

» KJØPER ELINSTALLATØR. Bravida har kjøpt Orkdal Installasjon, med 14 ansatte og en omsetning på 17 millioner kroner. I 2018 kjøpte Bravida også Orkla Elektriker.

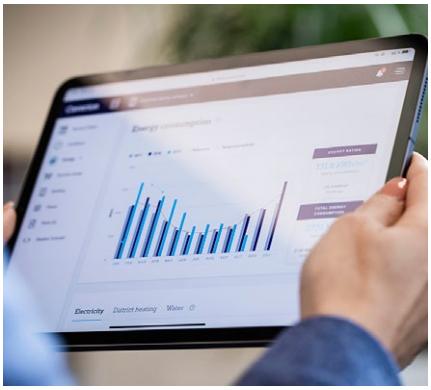
- Vi skal styrke vår posisjon i Orkdalsregionen. Oppkjøpet er også et tilskudd av etterspurt kompetanse i området, sier regiondirektør Petter Storhaug i Bravida Norge.

» FIKK HMS-PRIS. Nexans Norway har fått Statnett sin Sikker-prisen for 2019 for godt HMS-arbeid gjennom fem år på NordLink-prosjektet.

» HAR SIGNERT BYGG21. Bravida Norge har signert Bygg21 for å støtte opp om bruk av "beste praksis" for en mer bærekraftig, produktiv og kostnadseffektiv bygge- og eiendomsnæring.

- Dette er et stort steg i en viktig og riktig retning. Vi er veldig bevisste på hvilke prosjekter vi arbeider med. Tidlig involvering gir muligheter til å digitalisere, planlegge og prefabrikkere, sier adm. direktør Tore Bakke i Bravida Norge.

- Gjennom godt samspill i utviklingsfasen blir også forventninger til leveransen avstemt, slik at faren for konflikter i produksjonsfasen reduseres. Da får kunden et anlegg med bedre kvalitet til riktig pris gjennom god samhandling.



Den digitale portalen SmartView skal gi mer effektiv drift av bygninger

Digital portal for mer effektive bygg

- Vår digitale portal SmartView samler Building Management System (BMS), IoT-sensorer, energiforbruk, dokumentasjon og servicemanualer på ett sted. Dette gir enklere drift og økt brukertilfredshet, sier forretningsutviklingsdirektør Roar Andersen i Caverion.

- Effektiv drift krever at data fra flere systemer er samlet og presentert på en forståelig måte for de som drifter bygget. De må enkelt kunne finne ut om inneklimaet er bra, status på vedlikeholdstiltak, energiforbruk og tilstanden på bygget. Det gjør SmartView.

- I Europa er mer enn 30 000 servicekunder og 10 000 bygg tilkoblet vårt Remote Center. Denne datamengden kan vi samle og analysere. Med den riktige informasjonen presentert på en forståelig måte, er det enklere for de som eier og drifter bygg å ta de rette avgjørelsene som er positivt for både lommebok og miljø.

Andersen fremhever at Caverion satser på smartteknologifagene.

- Vi skal videreutvikle våre teknologimiljøer. Eksempelvis har vi spisskompetanse på sikkerhet, IKT & AV, kjøling og automatisering. Her har vi flere store nasjonale kontrakter med blant andre Forsvarsbygg og Avinor.

- SmartView er en modulbasert plattform, som kan utvikles i takt med behovene til driftsansvarlige og byggeiere. Digitaliseringen vil også gi nye utviklingsmuligheter. Her skal vi ligge i front.

- SmartView har foreløpig modulene serviceordre, remote center, overvåking av innendørsklima, dokumentasjon, tilstand på bygget, energiforbruk og rengjøring.

» INNGÅR SAMARBEID MOT ARBEIDSLIVSKRIMINALITET. Skatteetaten og Statnett har inngått en samarbeidsavtale mot arbeidskriminalitet og useriøse aktører. Målsettingen å forebygge arbeidslivskriminalitet ved å stenge useriøse ute fra kontraktene til Statnett.

Avtalen innebærer at tilbydere som vil inngå kontrakt med Statnett, må signere en fullmakt som gir tilgang til taushetsbelagte opplysninger hos Skatteetaten.

Nytt universitetssykehus har signert Bygg21

Helse Stavanger HF, som er byggherre for et nytt universitetssykehus under oppføring på 105 000 m², har signert Bygg21.

- Vi forvalter og drifter et byggeprosjekt på 9,4 milliarder kroner. Prosjektet skal fremme bærekraft, dialog og et godt samarbeidsklima på byggeplassen. Vi signerer med glede, sier adm. direktør Inger Cathrine Bryne i Stavanger universitetssjukehus og prosjektdirektør Kari Gro Johanson i SUS2023.

Entreprenører som Kruse Smith, Faber Bygg, Vest Betong, Bravida og Stangeland Maskin, har fått kontrakter på sykehuset. Alle disse har signert Bygg21.

- Vi arbeider som "ett team" på byggeplassen, uavhengig av selskapstilknytning og ansettelsesforhold. Tett samarbeid, åpen og tillitsbasert dialog er nerven i prosjektet. Derfor er jeg veldig glad for at så mange i vårt team har signert, sier Johanson.

- Også rådgiverfelleskapet Nordic-Cowi har signert for sine selskaper.

Det nye universitetssykehuset i Stavanger er et byggherredrevet prosjekt, der byggeorganisasjonen SUS2023 håndterer mer enn 90 entrepriser. Det gjør at prosjektet kommer tett på leverandørene.

Bygg21 er et samarbeid mellom bygg- og eiendomsnæringen og statlige myndigheter. Målsettingen er å realisere potensialet til bygg- og eiendomsnæringens når det gjelder produktivitet og bærekraft.

Bygg21 har utarbeidet flere veiledninger med råd og anbefalinger for effektive og bærekraftige byggeprosesser. Dette er kvalitetssikret av Ntnu. Alle veilederne og øvrige råd som er utarbeidet av Bygg21 ligger på byggelig.no.

400 selskaper har signert Bygg21, som støtter bruk av beste praksis for en mer bærekraftig og kostnadseffektiv næring.

- Tett samarbeid, åpen og tillitsbasert dialog er nerven i prosjektet, sier prosjektdirektør Kari Gro Johanson (t.v.) i SUS2023 og adm. direktør Inger Cathrine Bryne i Helse Stavanger

FOTO: HELSE STAVANGER/SUS2023, ØRJAN RICHARDSEN

Totalt vil Jåttåvågen omfatte 14 000 arbeidsplasser og mer enn 2 500 boliger

Skal bli Nordens mest attraktive bydel

Eiendomsselskapet Stavanger utvikling i Stavanger kommune har valgt H2O Eiendom, Camar Eiendom og Obos Nye Hjem som partnere for videreutvikling og utbygging av fase to i Jåttåvågen. Her skal det investeres mer enn ti milliarder kroner.

- Trolig vil det ta minst 20 år før området er ferdig utbygget, sier prosjektutvikler Ørjan Berven i Stavanger utvikling.

Ferdig utbygd vil fase to omfatte 6 000 arbeidsplasser og 1 500 boliger. Totalt vil hele området bestå av 14 000 arbeidsplasser og mer enn 2 500 boliger.

EATON
Powering Business Worldwide

Brann med elektrisk årsak er en skjult, men vanlig årsak.

AFDD+ gir ikke bare forbedret beskyttelse mot branner forårsaket av lysbuefeil. Det er en alt-i-ett-enhet som også beskytter mot overbelastning, kortslutning og kortslutning til jord. Ved å gjennomføre installasjonen med produkter fra Eaton, sikrer du at du kan beskytte det du trenger.

www.eaton.no/elektro

Ny adm. direktør

Per Erik Holsten (bildet) er ansatt som ny adm. direktør i ABB Norge. Han har en Master of Business Administration (MBA) i International Business fra University of East London, og er utdannet ingeniør fra Ntnu.

Holsten, som har vært ansatt i ABB siden 1986, har hatt flere lederroller i ABB, både i Norge og globalt. Han er også HUB-leder for Industrial Automation Energy Industries i Nord-Europa.

- Satsing på teknologi og tjenester som støtter det grønne skiftet og bærekraft gjennom elektrifisering og digitalisering er viktige satsingsområder for ABB. Andelen grønn teknologi nærmer seg 60 prosent av vår omsetning, sier Holsten.

» 95 MILLIONER TIL UTSLIPPSFRIE LØSNINGER. Fire prosjekter får totalt 95 millioner kroner til å utvikle utslippsfri teknologi innen hydrogenbasert transport og bygg- og anleggsvirksomhet.

Støtten gis gjennom Pilot-E, som er en felles samordnet finansiering i regi av Enova, Forskningsrådet og Innovasjon Norge.

Målsettingen er å få frem nye, innovative ideer og bedrifter på miljøvennlig energiteknologi.

Droner lokaliserer strømbrudd

Hafslund Nett og gründerselskapet KVS Technologies gjennomfører et forsknings- og utviklingsprosjekt som bruker droner til å lokalisere feilsteder ved strømbrudd. Målsettingen er at dronene skal effektivisere feilsøking og gi mer stabil strømlevering til kundene.

- Innen få år håper vi å bruke droner til å lokalisere alle brudd i luftledningsnettet. Da kan feil utbedres enda raskere enn i dag, sier Arild Haugen, direktør for nettdrift i Hafslund Nett.

- I Norge er det godt over hundre tusen kilometer med strømlinjer. En linje kan være flere mil lang.

- Vi bruker også helikopter til feilsøking. Det kommer ikke i lufta på fem minutter, samtidig som det har begrensninger når det gjelder vær og sikt.

Når dronene settes i drift, vil tiden som går før feil blir lokalisert bli kraftig reduseres. Kundene vil oppleve kortere avbruddstider og et mer stabilt strømnett.

- Vi gjennomførte den første dronetesten i mai i år. Her overførte dronen data i sanntid til KVS sin skyløsning, slik at flygingen kunne følges fra bakken og driftssentralen.

Daglig leder Cato Vevatne i KVS Technologies forteller at de daglig inspiserer kraftlinjer.

- Dronene har et vingespenn på cirka to meter og veier knapt 20 kg. De har en rekkevidde på nærmere ti mil og flyr inntil åtti kilometer i timen. Det gjør at vi effektivt kan inspisere store deler av linjenettet og raskt finne feil.

- All informasjon om funn på linjene sendes i sanntid til operasjonssentralen, samtidig som utemannskapet får beskjed om hvor bruddet er lokalisert.

Trappetrallen Attack Step frakter tung last opp eller ned trapper og bratte bakker

Elektrisk tralle for trapper og bakker

Wee.no er på markedet med trappetrallen Attack Step, som har elektrisk beltedrift for å frakte tung last opp eller ned trapper og bratte bakker. Den håndterer tunge gjenstander som verktøy, byggematerialer, vinduer, hvitevarer og møbler.

Trallen, som er enkel å flatpakke og transportere, har blant annet hastighetsjustering og belysning. Et fulladet 36 V-batteri er nok til inntil to timers kjøring. Trallen, som veier 45 kg, kan ta en maksimallast på 160 kg.

» 16 OMKOMNE I BRANN. Tall fra DSB viser at i første halvår i år har 16 personer omkommet i brann. Dette er tre færre enn på samme tid i fjor.

Innfører nye BIM-krav

- Simba er navnet på vår nye BIM-manual. Den vil øke samhandlingen mellom prosjekterende og utførende aktører i byggeprosjekter. Vi skal også sikre kvaliteten på dataene som legges inn i BIM-modellene, sier Anders Fylling, direktør for faglig ressurssenter i Statsbygg.

- Dette er et stort steg på veien mot realiseringen av Digitalt veikart. Med Simba blir flere krav, som frem til nå har vært veiledende, obligatoriske og skal leveres som en del av ferdigstillingen. BIM skal bli en sentral del av FDVU-dokumentasjonen, og skal brukes i hele livsløpet til bygget.

» KJØPER DRIFTSSELSKAP. Rejlers kjøper Smarthub, som har driftsavtaler for 153 000 smarte målere hos ti nettselskaper i Møre og Romsdal. Gjennom avtalen vokser Rejlers sin portefølje av smarte målere til mer enn to millioner i Norden.

Hafslund Nett tester droner for å lokalisere strømbrudd
FOTO: HAFSLUND NETT

Montørhåndboka NEK 400:2018

NETTUTGAVE

Nå i elektronisk utgave på elbok.no

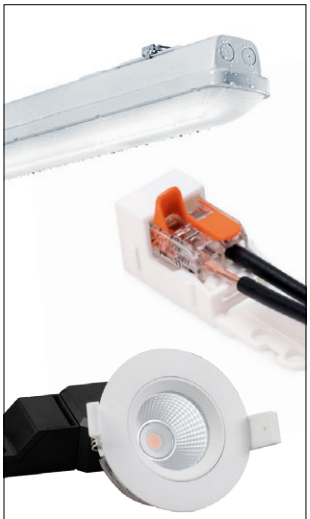
- Søkbare sider, og søk skjer også samtidig i andre bøker man har tilgang til
- Kan brukes offline
- Kan brukes på alle digitale flater

Pris årslisens:
Kr 224,-
mva tilkommer

Varenummer i Nelfobutiken: EF 7165

Elforlaget

nelfo



Interessert i nye produkter?

Elmagasinet holder deg oppdatert!

Elmagasinet

- ledende på elinformasjon

UTVIDER MED BADEROMSVIFTER. - Med å utvide sortimentet med baderomsvifter blir vi en enda mer komplett leverandør. Dette kommer i tillegg til panelovner, gulvvarme og styringssystemer som Nobø Energy Control og Nobø Hub, sier markedssjef Pål Standal i Glen Dimplex.

- Hos oss får elinstallatørene det de trenger. Det skal være enkelt og tidsbesparende å bruke våre kvalitetsprodukter.

FIKK PRIS FOR BESTE BIM-IDÉ 2019. Samarbeidet mellom AF Gruppen, Norconsult Informasjonssystemer (NoIS) og Norconsult om utviklingen av en BIM-innsynsmodell for Nye Veier, resulterte i en BIM-pris på innovasjonskonferansen Den Kloke Teknologi.

SKAL TREKKE FLERE DATASENTRE TIL NORGE. Statkraft og Haugaland Næringspark skal samarbeide for å få storskala datasentre til å etablere seg på Vestlandet.

Haugaland Næringspark har et ferdigregulert næringsareal på rundt 5 000 mål. Statkraft skal utvikle og markedsføre 600 mål spesielt tilrettelagt for etablering av store datasentre.

Adm. direktør Svein Ove Sunde i Multilux (t.v.) og daglig leder Frode Lillebakk i Lillebakk AS skal samarbeide om å utvikle styringssystemet City Sight

Nytt styringssystem

I samarbeid med Nelfo-bedriften Lillebakk tilbyr Multilux styringssystemet City Sight.

- Med dette vil kundene unngå nedetid og til enhver tid ha full kontroll på utstyret. Det kan spare store ressurser og øke sikkerheten, sier adm. direktør Svein Ove Sunde i belysningsleverandøren Multilux.

Lillebakk AS har utviklet den skybaserte plattformen Linsight, som samler informasjon om teknisk utstyr. Det er denne som ligger til grunn for samarbeidet mellom de to selskapene.

Daglig leder Frode Lillebakk i Lillebakk AS forteller at det var naturlig med samarbeid fordi Multilux var i gang med å kartlegge behovet for overvåking og styring av belysningsanlegg.

- Sammen skal vi utvikle tjenesten.

Løsningen, som har fått navnet CitySight, kan styre og overvåke all slags infrastruktur, ikke kun vei- og gatebelysning. Eksempler på andre bruksområder kan være parkeringsarealer og vann- og avløpsnett.

- CitySight kan oppdage problemer før de fører til skade og større kostnader. Informasjon samles inn i sanntid, og kan struktureres for å ta riktige beslutninger om tiltak for å unngå nedetid, sier Sunde.

- Samarbeidet med Lillebakk gir umiddelbart tilgang til en applikasjon vi mangler. Vi ser også muligheter til å utvikle tjenesten til flere områder.

Styrer oppvarming og varmtvann

I samarbeid med geo har Istad Kraft utviklet en app for styring av varme og varmtvann. Løsningen, som de to selskapene har brukt tre år på å utvikle, er basert på geo sin Cosy-løsning.

Appen gir oversikt over alle varmekildene i huset, administrerer strømforbruket og reduserer kostnadene til unødvendig oppvarming og varmtvann.

Løsningen, som er testet i boliger og hytter, med varmekilder som elektriske paneler, gulvvarme, varmepumper og varmtvannssystemer, kan også kobles til Nordpool-tariffene.

- Cosy Nordics fungerer med smartmålere. Løsningen fortsetter også å virke om internettforbindelsen forsvinner. Vår IoE-løsning er basert på maskinlæringsalgoritmer, som skal sikre trådløs optimalisering og balansering av varme-, komfort- og kostnader i hjemmet, sier adm. direktør Patrick Caiger-Smith i geo.

Erco har levert belysning til Siena-katedralen i Italia

FOTO: FRIEDER BLICKLE

Installerte katedralbelysning

Erco har levert belysning og styringssystemer til den gotiske katedralen i Siena i Italia. Her er det blant annet et spesielt mosaikkgulv, som består av mer enn 50 utsmykkede marmorflater.

Selskapet fremhever at det er brukt armaturer med høy lysstrøm og presis projiserende optikk. Dette gjelder blant annet spotlightene Stella med 2 972 lm og fordeling på under 10°, og Parscan med 2 149 lm og 4 198 lm med fordeling på 10-20°.

Lyset blir styrt med Erco-løsningen Casambi Bluetooth. Armaturene danner et Bluetooth-nett, der styresignalet overføres til nærmeste armatur i nettverket. Programmeringen skjer med smarttelefon eller nettbrett.

Mer enn 6 000 energimerker skal fornyes

- I 2010 ble det innført lovpålagt energimerking av yrkesbygg og utleielokaler på mer enn 50 m² i Norge. I fjor ble nesten 2 000 energimerker fornyet. I år blir det enda større trykk. Da går mer enn 6 000 energimerker ut på dato, sier energirådgiver Marte Aaltvedt i Caverion.

- Vi er ansvarlig for å gjennomføre tilsyn av energimerking av yrkesbygg og utleielokaler. Byggeier kan få gebyr for manglende gyldig attest, forteller seksjonssjef Ane Torvanger Brunvoll i NVE.

- Det er stor oppmerksomhet på miljø og energieffektivitet. Både kjøpere og leietagere etterspør energimerking. Samtidig med energimerkingen kan eksempelvis tekniske anlegg vurderes for å identifisere muligheter for mer effektiv drift og kostnadskutt.

Aaltvedt forteller at energiattesten skal inneholde energimerke, oppvarmingsmerke, energiforbruk, tiltaksliste og sammendrag.

Energirådgiver Marte Aaltvedt i Caverion forventer stort trykk på fornying av energimerking av yrkesbygg og utleielokaler

- Energirådgiveren skal beregne energikarakteren for bygget i samsvar med beregningsmetodene i NS3031:2014, og legge den inn i energimerkesystemet sammen med aktuelle tiltak for bygget.

» FORVENTER DATASENTER-BOOM. I følge rapporten "European Data Center Investment Outlook: Opportunities and Risks in the Months Ahead", forventes det en økning i datasenterinvesteringer på 10-29 prosent de neste to årene.

Det antas at datasentre bruker tre-fire prosent av kraftproduksjonen i verden.

» MER HAVVIND. Per 3. kvartal 2019 var 6,7 TWh havvind idriftsatt og 7,3 TWh under bygging. NVE forventer at flere av anleggene med gyldig konsesjon blir realisert.

GOOD DESIGN

SMÖGEN

Vår minste skinnespot!

Smögen (8W) er en liten og elegant skinnespot med godt design fra LHC. Smögen er beregnet for boliger og gir et varmt og behagelig lys. Skinnespotten Smögen kan dimmes med Triac og finnes i sort og hvit.

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

LIGHT HOUSE

Trollåsveien 36 • 1414 Trollåsen (Kolbotn)

» SAMARBEIDER OM BÆREKRAFTIG LUFTFART. Avinor og Sintef har inngått en samarbeidsavtale om bærekraftig luftfart. Partene skal se nærmere på utvikling som gir kostnadseffektive lufttransporttjenester av høy kvalitet. Samarbeidet gjelder også samfunnssikkerhet i lufttransport og intensivering av miljø- og klimaarbeidet. Dessuten legges det til rette for felles deltakelse i forskningsprogrammer og kommersialisering av forskningsresultater.

Elektrolærling Julie Olstad i GK Norge trives med byggfag. Hun er fornøyd med å ha tilgang på egen, låsbar garderobe på det nye Munchmuseet i Oslo FOTO: KULTUR- OG IDRETTSBYGG

Krever kjønnsdelte garderober

De fire eiendomsselskapene i Oslo kommune krever separate garderober med dusj og WC for kvinner og menn på alle sine nye, store byggeplasser.

- Vi ønsker en byggebransje der kvinner og menn har like muligheter. I dag er kun prosenter av fagarbeiderne i bygg- og anleggsbransjen kvinner. Denne andelen må opp. Som en av de største byggherrene i landet, vil Oslo kommune gjøre bransjen mer attraktiv for kvinnelige lærlinger. Målsettingen er å få flere kvinner inn i bygg- og anleggsbransjen, sier fungerende byråd for næring og eierskap, Vegar Andersen.

Arbeidsplassforskriften slår fast at arbeidsplassene normalt skal ha adskilte garderober for kvinner og menn. Det er litt tilfeldig hvordan dette legges til rette for på norske byggeplasser, også i Oslo kommune.

- Adskilte garderober for kvinner og menn burde være en selvfølge. Det er det ikke. Dette gjør vi noe med, sier Andersen.

Tilrettelegging. Direktør Eli Grimsby i Kultur- og idrettsbygg forteller at de har utformet et felles kontraktskrav om separate, låsbare garderober for begge kjønn uavhengig av om de er på byggeplassen i hele eller deler av byggeperioden.

- For å øke rekrutteringen til byggfagene, må også de fysiske forholdene på byggeplassen være tilrettelagt.

Kravet blir lagt inn i konkurransegrunnlaget for alle de nye byggeprosjektene til eiendomsforetakene i Oslo kommune, der det etableres skiftebrakker. Samtidig blir adskilte garderobefasiliteter innført på eksisterende byggeplasser der det er mulig.

- Dette er et ledd i vårt arbeid med Oslo-modellen. Her setter vi søkelyset på et seriøst og anstendig arbeidsliv med inkluderende og trygge arbeidsplasser, sier Andersen.

ABB har testet et kraftforsyningssystem som skal brukes på dyp på 3 000 meter

Kraftforsyning på 3 000 meter dybde

ABB har utviklet et undervannskraftsystem på inntil 100 MW over avstander på inntil 600 kilometer og til en dybde på inntil 3 000 meter. Selskapet har gjennomført en test på 3 000 timer i Vasa i Finland, som viser at løsningen er kommersielt levedyktig og klar til bruk.

- Dette er resultatet av et mangeårig samarbeid mellom mer enn 200 forskere og ingeniører fra ABB, Equinor, Total og Chevron, sier Dr. Peter Terwiesch, leder for ABB Industrial Automation.

- Ved å drive pumper og kompressorer på havbunnen kan undervannskraftdistribusjons- og omformerteknologi fra ABB redusere kraftforbruket betydelig. Kraft fra land gir potensial for betydelige energibesparelser, med reduserte karbonutslipp. Teknologien kan også integreres med fornybar energi, eksempelvis vind- og vannkraft.

- I en gitt feltutvikling kan den nye teknologien redusere investeringsbehovet med mer enn 500 millioner dollar, om åtte kraftforbrukere, eksempelvis pumper eller kompressorer, er koblet gjennom en enkel kabel over en avstand på 200 km fra annen infrastruktur.

- Fjernstyrte, stadig mer autonome undervannsanlegg drevet av lavkarbonenergi, blir en realitet når verden går over til en ny energiframtid.

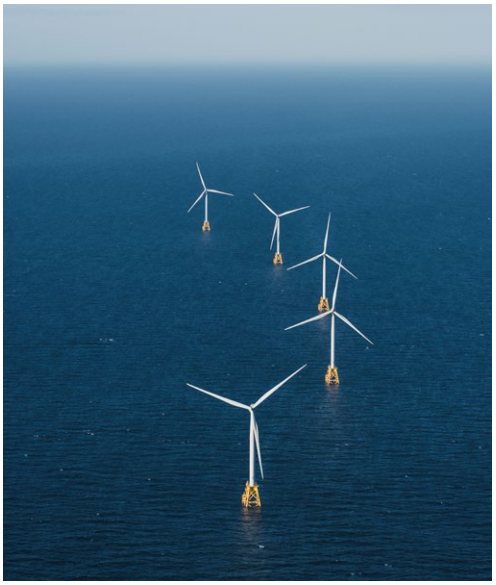
- Tidligere var det kun kraftkabelen og transformatoren som fungerte under vann. I dag omfatter vårt undervannskraft-distribusjons- og omformersystem transformatorer, mellomspennings frekvensomformere og bryteranlegg, styrings- og lavspent kraftdistribusjon, kraftelektronikk og styringssystemer.

1 000 km med offshorevindpark-kabel

Nexans, Eversource og Ørsted har inngått en avtale som åpner for at Nexans kan levere inntil 1 000 km kabler til Ørsted sine offshorevindparker i USA. Den første leveransen skal etter planen skje i 2022. Avtalen løper frem til 2027.

Nexans investerer også i sin amerikanske høyspenningsfabrikk for å gjøre den til landets første fabrikk for høyspente sjøkabler. Dette er et ledd i konsernets ambisjoner om å øke kapasiteten for installasjon av sjøkabler.

- Partnerskapet med Ørsted og Eversource setter fart på energiovergangen i Nord-Amerika, sier Vincent Dessale, Senior Executive Vice President i Nexans Subsea and Land Systems Business Group.



Nexans satser på fornybarmarkedet i Nord-Amerika
FOTO: ØRSTED

» VIKTIG KUNNSKAP OM ULYKKER I BA-BRANSJEN. Antall arbeidsskadedødsfall i bygge- og anleggsvirksomheten i 2018 er det laveste som er registrert de siste ti årene. Det viser en ny rapport fra Arbeidstilsynet og Statens Arbeidsmiljøinstitutt (STAMI). Rapporten skal brukes til å identifisere problemområder og måle endringer over tid.

» MER VIND- OG SOLKRAFT. Statkraft etablerer utviklingsvirksomhet for vind- og solkraft i Spania og Portugal.

Hurtigbåten som betjener sambandet Haugesund-Røvær kan bli verdens første utslippsfrie hurtigbåt

FOTO: LARS ERIK TVEIT/KOLUMBUS

Hurtigbåter får Klimasats-støtte

Sju fylkeskommuner får støtte til å gjøre hurtigbåter klimavennlige. Ett av prosjektene kan bli den første hurtigbåten med nullutslipp i verden.

Totalt får de sju prosjektene drøyt 26 millioner kroner i Klimasats-støtte. Tildelingene skal bidra til utvikling av løsninger for både batteri- og hydrogendrevne hurtigbåter fra Oslo til Finnmark.

Rogaland fylkeskommune får 12 millioner kroner for å bygge om hurtigbåten som trafikkerer Haugesund-Røvær til batteridrift, og bygge tilhørende ladeinfrastruktur. Dette kan bli verdens første hurtigbåt drevet med batterier.

Trøndelag fylkeskommune får 2,1 millioner kroner til et nasjonalt anskaffelsesprosjekt for utslippsfrie hurtigbåter. Prosjektet skal blant annet utrede mulighetene for innovative anskaffelser og ulike eierskapsmodeller.

Sogn og Fjordane får 5,2 millioner kroner til planlegging og gjennomføring av innkjøp av utslippsfrie hurtigbåter.

Møre og Romsdal fylkeskommune får 2,2 millioner kroner til å forberede anbud på utslippsfri hurtigbåtdrift, mens Finnmark fylkeskommune får 1 million kroner til å forberede innkjøp av ny hydrogendrevet hurtigbåt til sambandet Vadsø-Kirkenes.

Oslo kommune får 2,1 millioner kroner til å planlegge infrastruktur for utslippsfrie hurtigbåter i Indre Oslofjord. Målsettingen er både å undersøke infrastrukturbehovet og planlegge det brede samarbeidet mellom flere aktører som er nødvendig for å få på plass

infrastruktur til fremtidige båter. Hordaland fylkeskommune får 600 000 kroner til et forprosjekt om kai- og ladeløsninger for bybåt-sambandene.

Satsing på grønn skipsfart. - Vi må bort fra fossile drivstoff i all transport. Derfor gjennomfører regjeringen en stor satsing på grønn skipsfart. Innen 2022 vil mer enn en tredjedel av fergene i Norge ha installert batterier. Nå skal vi i gang med omstillingen av hurtigbåtene, som har svært høye utslipp per kilometer. Det er et stort potensial for utslippskutt både i Norge og internasjonalt ved å utvikle nye løsninger for hurtigbåter, sier klima- og miljøminister Ola Elvestuen.

» FREMTIDENS GRØNNE ENERGISTASJON. Sammen med designbyrået Mlabs og Høgskulen på Vestlandet har Greenstat i Bergen fått 645 000 kroner i støtte fra Designdrevet innovasjonsprogram (DIP) for å utvikle fremtidens energistasjoner.

Prosjektet, som har fått navnet GreenStation, skal avdekke hvilke behov og ønsker eiere av elbiler og hydrogenbiler har til lading og fylling.

Får 14 millioner til å skape utslippsfrie byggeplasser

BKK og åtte partnere får 14 millioner kroner i Pilot-E-midler for å skape utslippsfrie byggeplasser.

- For å lykkes med overgangen fra fossil til utslippsfri byggeplass må flere deler av byggenæringen og infrastrukturen utvikles parallelt, sier prosjektleder Louise Sondrup i BKK.

Åtte aktører er med i prosjektet. BOB, Backe og Åsen & Øvrelid tester fossilfrie løsninger på byggeplassen, fra planlegging til bruk. Cramo skal teste batteridrevne maskiner, mens Eaton bidrar med batterikompetanse. Akra skal bidra med teknologiutvikling av kjøretøy. Kongsberg Digital ser på løsninger i grensesnittet mellom byggebransjen og strømnettselskap. BKK deltar med BKK Nett, BKK Varme og innovasjons- og utviklingsavdelingen i konsernet.

Rejlers Elsikkerhet skal utføre DLE-tjenester for Lyse Elnett de neste to årene for 14 millioner kroner

Leverer DLE-tjenester

Rejlers Elsikkerhet skal gjennomføre årlige tilsyn av inntil 3 500 boliger og virksomheter for Lyse Elnett.

- Instruksen fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) vektlegger i større grad mer målrettede tilsyn av elektekniske anlegg, virksomheter og installasjonsvirksomheter basert på risikovurdering. Sammen med Rejlers skal vi forbedre og videreutvikle metoder for dette, sier tilsynsleder Joar Bø i DLE hos Lyse Elnett.

- Med vår digitaliseringskompetanse har vi et godt grunnlag for å forbedre DLE-tjenestene og effektivisere arbeidsprosessene. Resultatet er at funn og tilsynsrapporter kommuniseres raskere og feil rettes umiddelbart, sier adm. direktør Thomas Pettersen i Rejlers Norge.

- Et mye bedre datagrunnlag gir helt nye muligheter for å kartlegge og gjennomføre tilsyn på objekter, der måleprofilen antyder økt risiko. Dette kan eksempelvis være jordfeil, unormale spenningsvariasjoner eller avvikende mønstre i forbruksprofilen. Vi har løsninger som hjelper nettselskapene med dette.

Avtalen løper over to år, med mulighet for forlengelse i fire år. Verdien er på rundt sju millioner kroner pr år.

Gir råd om forskning og innovasjon i transportsektoren

Rapporten Transport21, som er bestilt av Samferdselsdepartementet, gir råd om hvordan Norge best kan innrette innsatsen for forsking, utvikling og innovasjon i samferdselssektoren. Den er utarbeidet gjennom en såkalt 21-prosess i regi av Forskningsrådet, med bidrag fra representanter for næringsliv, FoU-aktører og myndigheter. Regjeringen har tidligere satt i gang andre 21-prosesser, som Digital21, Energi21 og Maritim21.

- Regjeringen satser sterkt på samferdsel. Her er det mange muligheter for norsk industri. Rapporten vil også ha verdi i utviklingen av Nasjonal transportplan 2022-2033, sier statssekretær Allan Ellingsen i Samferdselsdepartementet.

Rådene fra Transport21 bygger blant annet på og støtter opp om anbefalinger til FoU-innsats i rapporten "Teknologi for bærekraftig bevegelsesfrihet og mobilitet", som ble lagt frem i juni 2019 av et ekspertutvalg nedsatt av Samferdselsdepartementet.

Landstrømløsningen Zinus ZPP 215 er bygd for arktisk klima FOTO: ZINUS

Elektrifiserer havner

Los-selskapene Zinus og Los Cable Solutions tilbyr landstrømsanlegg til nordiske havner.

- Våre landstrømløsninger gir stor lokal miljøgevinst. I en av de største havnene i Norden kan det årlige utslippet reduseres med det som tilsvarer 450 000 personbiler ved 160 MW elektrifisering, sier adm. direktør Finn Inge Langeland i Zinus.

- Samtidig som vi er i gang med havnene i Bergen, Ålesund og Kristiansund, er vi i samtaler med flere av de største havnene i Skandinavia. Det er våre totalløsninger som skaper den store interessen.

- Sammen med Los Cable Solutions håndterer vi hele prosjektet fra fremføring av elkraft til havnen er klargjort med moderne tilkoblingsprodukter.

Adm. direktør Jan Torstensen i LOS Cable forteller at de i samarbeid med kunden sørger for en komplett turnkey-løsning.

- Anlegget blir prosjektert, bygd og satt i drift til avtalt tid og kvalitet. At vi tar ansvar for hele prosjektet betyr at kunden kun har en leverandør å forholde seg til.

- Vi tilbyr også finansieringsordninger, sier Torstensen, som fremhever at målsettingen til Los Gruppen er å være en betydelig leverandør til det grønne skiftet.

» 20 MILLIONER TIL Å STYRKE DIGITAL KOMPETANSE. Kompetanse Norge deler ut 20 millioner kroner til opplæringsinstitusjoner for at de skal utvikle videreutdanningstilbud i digital kompetanse. Ordningen retter seg mot virksomheter og arbeidstakere som trenger mer digital kompetanse.

» SIVILINGENIØRUTDANNING PÅ OSLO MET. - Vi har åpnet muligheten for å bli sivilingeniør på vårt masterstudie i energi og miljø i bygg. Dette har vi gjort etter et sterkt ønske fra bachelorstudenter som vil ta sivilingeniørutdanning uten å måtte dra til Ntnu, sier studieleder Heidi Liavåg ved OsloMet.

- Vi håper dette også vil bidra til økt rekruttering til studiet.

» GRØNNERE OG MER EFFEKTIV. Sammen skal Schneider Electric og Lenovo utvikle grønnere og mer effektive produksjonsløsninger. Partnerskapet skal gi synergier ved å kombinere Lenovo sin LeapIOT-løsning med Schneider Electric sin produksjonsløsning basert på EcoStruxure.

Selskapene skal ha spesiell oppmerksomhet på AI-algoritmer og stordata.

Investerer i fiberkabel mellom Vestlandet og Storbritannia

BKK, Lyse, Haugaland Kraft, Ryfylke IKS, Green Mountain og Hatteland Group skal bygge en 700 km lang fiberkabel mellom Norge og Storbritannia. Med en kapasitet på inntil 160 terabits pr sekund vil den undersjøiske fiberkabelen øke datakapasiteten mellom Vestlandet og utlandet betydelig.

- Norge har hatt betydelige begrensinger i fibernett og kapasitet nasjonalt og internasjonalt. De fleste forbindelsene går ut av landet i øst. Dette har gjort at vi ikke har vært relevant nok for en del større internasjonale datasenteraktører. Med byggingen av kabelen og vårt nasjonale stamnett tar vi en viktig rolle for å forbedre dette, sier Svein Kåre Grønås, konserndirektør for Entreprenør og Marked i BKK.

Gjennom kabelen kobles Norge sammen med sentrale digitale knutepunkt som London, Brussel, Amsterdam og Hamburg. Det betyr at Norge kobles på de store datasenterknutepunktene i Irland, Danmark og Sverige, steder der aktører som Microsoft, Facebook, Google og Amazon har store datasentre. Kabelen vil koste rundt en halv milliard kroner. BKK har en eierandel på 21 prosent. Eter planen skal kabelen være ferdigstilt i 2021.

Altibox, som får det kommersielle ansvaret, blir operatør for fiberkabelen.

TRIDONIC

Foto: Istock / alvarez

DALI

one4all
Spenningsstyrt LED driver 24V. Bruksområde eksempevis til LED striper

66 043 37 35W
66 043 38 60W
66 043 43 100W
66 043 44 150W

CS Modell

SR Modell

DALI

one4all
Strømstyrt LED driver. Bruksområde eksempelvis til 60x60 LED armaturer.

66 043 24 350-1050mA 25W (CS)
66 043 26 500-1400mA 45W (CS)
66 301 34 350-1050mA 25W (SR)
66 301 35 500-1400mA 45W (SR)

Bredt sortiment **one4all** LED drivere

Med one4all konseptet får du med mange fordeler!

- Dimming med DALI, DSI og impuls
- Levetid 100 000 timer ved 100% belastning - avhengig av Ta temperatur
- 5 års garanti
- PWM frekvens =1kHz (ref. BREEAM sertifisering)
- Minnefunksjon
- Konstant lysutbytte (CLO) over lysdiodenes levetid.
- Korridorfunksjon; bevegelsesdetektor kan tilkobles one4all enheten

Tridonic one4all produkter selges gjennom ledende elektrogrossister og belysningsleverandører

nortronic

Tlf 66 81 38 60 post@nortronic.no www.nortronic.no

Bergen kan bli den første byen i verden som elektrifiserer hele bilparken. Her fra ladestasjon på Fjøsanger

FOTO: HORDALAND FYLKESKOMMUNE/MORTEN WANVIK

Elbilrekord i Bergen

Bergen er den første større byen i verden som passerer en elbilandel på 20 prosent.

- Politikerne i Bergen viser verden at en utslippsfri bilpark er mulig. Byen har en unik mulighet til å bli den første i verden som elektrifiserer hele personbilparken sin, sier generalsekretær Christina Bu i Norsk elbilforening.

Elbilandelen i bilparken i Norge totalt er på rundt ni prosent.

» PROSJEKTERER ØKERN PORTAL I OSLO. Rejlers skal prosjektere elanlegg i kontorbygg og markedsarealer i "Økern Portal" på 68 300 m² i Oslo. Her tilbys alt fra kontorlokaler til restaurant- og kulturopplevelser. Lysteknikk Elektroentreprenør skal utføre elektroinstallasjonene.

Økern Portal er sentral i Hovinbyen, som er et av de største byutviklingsprosjektene i Oslo. En fornyet bydel skal huse 100 000 mennesker, og være arbeidsplassen til flere titusen.

» KJØPER SOLENERGIPROSJEKTER PÅ 320 MW. Statkraft Irland har kjøpt ni solenergiprosjekter med en samlet effekt på 320 MW. Prosjektene er kjøpt fra solkraftutviklingsselskapet JBM Solar Limited.

Innen 2025 er ambisjonen til selskapet å utvikle 2 000 MW solenergi og 6 000 MW vindkraft.

Kjøper polsk belysningsselskap

Glamox har kjøpt mer enn 98 prosent av aksjene i den polske armaturprodusenten Es-System. Selskapet, som har nesten 900 ansatte, fikk i 2018 en omsetning på rundt 443 millioner kroner. De har flere kjente bygg på referanselisten, blant annet kjøpesenteret Kadewe i Berlin og Operahuset i Oslo.

- Oppkjøpet gir tilgang til et belysningsmarked med høy vekst og aktivitet i bygg- og anleggsbransjen. Det er også i tråd med vår strategi om å kjøpe ledende selskaper i Vest- og Sentral-Europa. Samtidig styrker vi vår produktbredde, sier konsernsjef Rune Marthinussen i Glamox.

Et av prosjektene Es-System har levert belysning til er Operahuset i Oslo

Leder

70 år med Elmagasinet

I år er det 70 år siden den første utgaven av Elmagasinet ble gitt ut. I løpet av denne perioden har bladet skiftet navn flere ganger. Sist gang fra Elentreprenøren til Elmagasinet.

I den første lederen av bladet i januar 1950, som da het Elektroinstallatøren, står det: "I hvert nummer vil vi bringe noe av praktisk nytte og faglig interesse for enhver våken installatør og hans medarbeidere. Bladet skal være et av bindeleddene mellom fagets utøvere i dette vidstrakte land og organ for landsforbundet. La oss derfor høre fra de forskjellige landsdeler om det de steller med og det som ligger på hjertet".

Elmagasinet har samme målsetting i 2020. Redaksjonen er opptatt av å følge utviklingen i elinstallasjonsbransjen, og være ledende på elinformasjon. Målsettingen er å føle pulsen på bransjen, og gå i dybden på temaene som blir omtalt. Her er redaksjonen avhengig av tilbakemeldinger fra lesere både hos Nelfo-medlemmer, leverandører, produsenter, grossister, rådgivende ingeniører, byggentreprenører, myndigheter og skoleverket. Tips oss.

Som i 1950 er Elmagasinet et viktig bindeledd mellom Nelfo og medlemsbedriftene. Blant annet for å informere om hvordan Nelfo arbeider med problemstillinger knyttet til elsikkerhet, energi, kompetanse/utdanning og næringspolitikk. Dette gjelder også tjenestene og produktene organisasjonen tilbyr for å effektivisere den daglige driften hos medlemmene.

Elektrofagfolkene må være oppdaterte på teknologiutviklingen i bransjen. Elmagasinet har fulgt denne prosessen i sju tiår. Her har digitaliseringen, som presser seg frem på alle fagområder, skrudd tempoet kraftig opp de siste årene.

I dag er smarthusløsninger omtrent standard i vanlige nye boliger i Norge. Elmagasinet skrev den første saken om bussystemer i 1988. Dette var forløperen for dagens smarthusløsninger.

Også når det gjelder lys får digitaliseringen stadig større betydning. Flere lysarmaturprodusenter har utviklet løsninger for trådløs kommunikasjon gjennom lys.

> **« Utviklingen går fort i elinstallasjons-bransjen. Elmagasinet er klar til å følge opp. »**

De siste årene har Elmagasinet skrevet mye om solenergi, batteriløsninger og lading av elbiler. Her har Nelfo-bedriftene løsningene markedet etterspør, som vil bidra til en grønnere og mer bærekraftig utvikling. Stikkordet her er elektrifisering.

En annen viktig sak Elmagasinet har brukt spalteplass på den siste tiden er tiltakene Nelfo og EBA har satt i gang for å redusere konfliktnivået i BA-bransjen.

Temaene som er nevnt foran er kun noen av mange redaksjonen tar opp.

Utviklingen går fort i elinstallasjons-bransjen. Elmagasinet er klar til å følge opp.

Bjørn Spjutøy
Ansvarlig redaktør i Elmagasinet

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, industribedrifter, 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 7 000 eksemplarer, har 27 000 lesere per utgave.

Elmagasinet utgir ti utgaver i året.

Årsabonnement: kr 1050,–

Utgivelser i 2020

Utgave	*Frist redaksjon*	*Utgivelse*
Nr 02/2020	*24. januar*	*28. februar*
Nr 03/2020	*21. februar*	*27. mars*
Nr 04/2020	*20. mars*	*24. april*
Nr 05/2020	*15. april*	*20. mai*

3D-PRINTET BELYSNING. *Butikkjeden Marks & Spenser i England (bildet t.h.) og supermarked-kjeden Albert Heij i Nederland (bildet over) har installert 3D-printede armaturer fra Signify. Her kan nesten alle komponentene gjenbrukes eller gjenvinnes* FOTO: SIGNIFY

3D-printede armaturer

Signify satser på industriell produksjon av 3D-printede armaturer. I Maarheeze i Nederland har selskapet et anlegg med 500 skrivere i ulike størrelser, som kan produsere armaturer på inntil 60x60 cm.

I år skal selskapet ta i bruk et nytt anlegg i Burlington i Massachusetts i USA. De planlegger også slik produksjon i Noida i India og Jakarta i Indonesia.

- Vi bruker 100 prosent gjenvinnbart polykarbonat. At armaturene både kan tilpasses kundenes ønsker og gjenvinnes passer perfekt i en miljøvennlig sirkulær økonomi, sier Olivia Qiu, Chief Innovation Officer i Signify.

- Marks & Spencer, Albert Heijn, SAS og Total and Praxis er blant store selskaper som har installert våre 3D-printede armaturer.

- En slik armatur (uten elektronikk og optikk) har 47 prosent lavere CO_2-utslipp enn en metallarmatur produsert på en konvensjonell måte. Samtidig kan nesten alle komponentene gjenbrukes eller gjenvinnes.

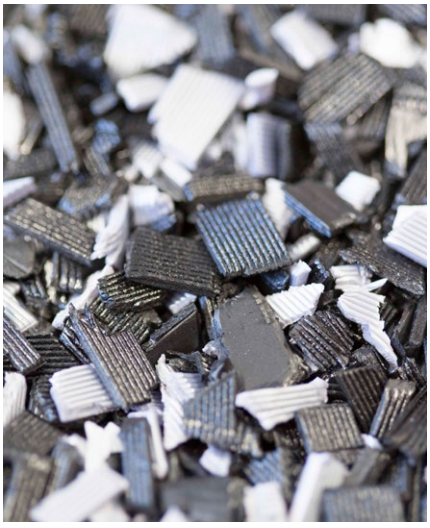
- Vi er den første belysningsprodusenten som satser på industriell produksjon av 3D-printede armaturer. Dette er en mer fleksibel, rask og miljøvennlig måte å lage de på. Vi kan oppfylle kundenes behov uten store investeringer eller lange utviklingsperioder.

- Kundene kan få produsert armaturene på noen dager. Mindre vekt reduserer også transportutslippene. Å legge produksjonen i nærheten av byområder, kan redusere utslippene enda mer.

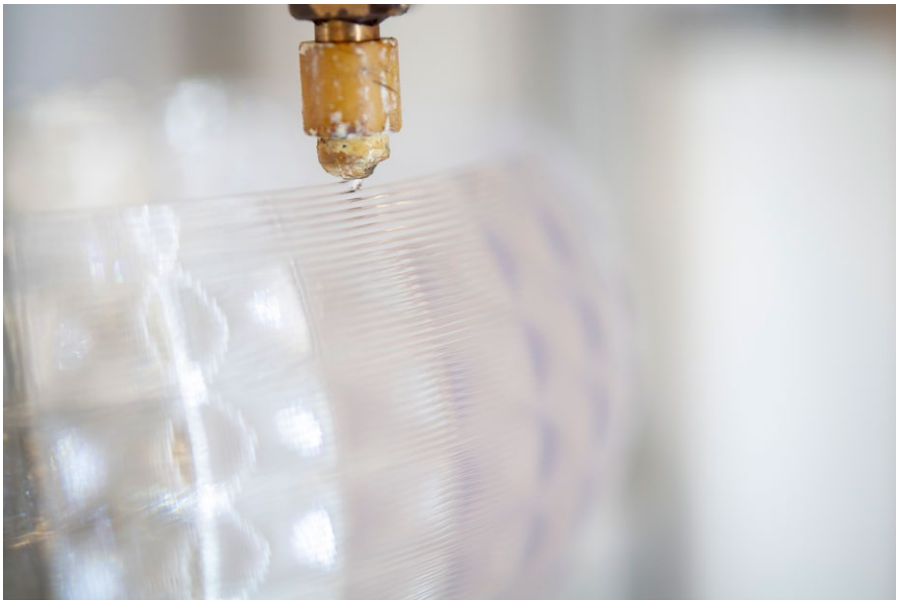
Skreddersøm for bærekraft. Den engelske butikkjeden Marks & Spencer er i gang med å installere tusenvis av 3D-printede LED-armaturer fra Signify i butikker i London og Manchester i England, Belfast i Nord-Irland og Dublin og Cork i Irland.

- Prosjektet er en del av en større oppgradering for å redusere energiforbruket og få høyere lysytelse. Armaturene er skreddersydd for å passe i det eksisterende anlegget, sier Oliver Knowles, Research & Development Manager i Property Group i Marks & Spencer.

- Med tanke på kostnads- og energieffektivisering har disse produktene et stort potensial. De er printet on demand, for å passe perfekt uten tilpassing eller justering. At armaturene også kan gjen-



RESIRKULERING. *Signify produserer de 3D-printede armaturene av 100 prosent gjenvinnbart polykarbonat* FOTO: SIGNIFY



vinnes for å få nytt design, gjør at vi alltid kan være up-to-date. Dette passer perfekt i vår strategi om å ta i bruk bærekraftige løsninger.

Den nederlandske supermarked-kjeden Albert Heijn begynte i 2017 å skreddersy dekorative 3D-printede takarmaturer fra Signify til ferskvareavdelinger i mer enn 100 butikker. Selskapet har også installert slike armaturer i butikker med fryseavdelinger og kafeer.

Ifølge Qiu kom 79 prosent av Signify sin omsetning i 2018 fra bærekraftige prosjekter.

Hun fremhever at selskapet skal bli karbonnøytralt i 2020.

500 SKRIVERE. *I anlegget i Maarheeze i Nederland kan Signify 3D-printe armaturer i størrelser på inntil 60x60 cm*

FOTO: SIGNIFY

Elmagasinet 2020

» utgivelsesplan » tekniske data » priser

Annonsere i Elmagasinet - Papirutgave

Opplag pr. utgave i 2019	Norge	Utlandet	Totalt
Foreningsabonnement	3 400	–	3 400
Betalt abonnement	850	–	850
Regelm. gratis distrib.	1 250	15	1 265
Distribuert i alt:	5 500	15	5 515
Bruttoopplag: 5700			

Elmagasinet sendes til drøyt 1728 medlemsbedrifter i Nelfo.
Ca. 300 av medlemsbedriftene driver elektrohandel.
Tidsskriftet sendes også til ca. 600 andre elektrofaghandlere.

Bilag

Bilag 6000 eksemplarer inkludert porto	løst
2-sidig	36 500
4-sidig	39 900
8-sidig	45 600

Bilag sendes: Grafisk Ferdiggjøring, Pennestrøket 11, 1850 Mysen

Pris på flerinnrykk etter avtale.
Annonse produksjon er ikke inkludert i de oppgitte priser
Byråprovisjon: 3,5%
Bestillings- og annullasjonsfrist: 4 uker før utgivelsesdato
Bilag med vekt over 50 g: Pris etter avtale
Annullasjonsfrist forside: 8 uker før utg.d.
Annullasjonsfrist 2., 3., 4. omslagss.: 8 uker før utg.d.

Annonseformater

Alle mål er oppgitt i millimeter	Bredde	Høyde
Forsiden	190	210
Dobbeltside	420	297
Helside	180	265
Helside utfallende	210	297
Halvside bredde	180	130
Halvside bredde utfallende	210	147
Halvside høyde	88	265
Halvside høyde utfallende	100	297
Kvartside bredde	180	62
Kvartside bredde utfallende	210	79
Kvartside høyde	40	265
Kvartside høyde utfallende	52	297
Ved utfallende trykk: Beregn 3 millimeter ekstra til skjæring Satsspeil: 180 x 265		

Annonsepriser fra 1. januar 2020

Plassering og format Omslag kun 1/1 sider	4 farger
Forside + 1/4 s. bredde på 1. red. side	46 600
2. og 3. omslagsside	31 200
4. side	31 600
Alm. plassering	
1/1 side	24 100
1/2 side	19 500
1/4 side	15 700

Utgivelsesplan 2020

Nr.	Materiellfrist	Utgivelsesdato	IKT-bilag
1	16. januar	31. januar	
2	14. februar	28. februar	✔
3	13. mars	27. mars	
4	14. april	24. april	✔
5	6. mai	20 . mai	Eliaden 2020
6	17. august	31. august	✔
7	14. september	28. september	
8	12. oktober	26. oktober	✔
9	9. november	23. november	
10	30. november	11. desember	✔

Med materiellfrist menes trykkeklart elektronisk materiell

Annonsebestilling og annonsemateriell

Svein Arnesen, telefon: 93 26 26 66,
e-post: svein@elmagasinet.no

Ansvarlig utgiver

Nelfo – en landsforening i NHO

Fridtjof Nansens vei 17 • Postboks 5467 Majorstua, 0305 Oslo
Tlf.: 23 08 77 00 Faks: 22 56 82 12 E-post: elmagasinet@nelfo.no
www.nelfo.no

GÅR I DYBDEN. *I Kunnskapsløftet 2020 skal det gjennomføres samlinger over hele landet, som går i dybden på hva det vil si å være faglig ansvarlig*

Setter søkelyset på faglig ansvarlig

- Basert på svært positive tilbakemeldinger på Kunnskapsløftet 2018, kjører vi en ny runde i 2020. I år blir det et annet opplegg, der vi setter søkelyset på de faglig ansvarlige i medlemsbedriftene, sier markedssjef Gjermund Hovde i Nelfo.

- Blant annet skal det gjennomføres en samling i hver region over hele landet, som går i dybden på hva det vil si å ha dette ansvaret.

- Kunnskapsløftet 2018 ble en suksess. Stadige endringer i det omfattende regelverket i elinstallasjonsbransjen krever kontinuerlig oppdatering. Derfor er vi strålende fornøyde med at nesten 10 000 fagfolk deltok på halvdagskursene, og at medlemsbedriftene bestilte 5 016 nettkurs. Vi gleder oss også over mange positive tilbakemeldinger fra deltakerne om at kursene ga muligheter både for å dele erfaringer og diskutere løsninger.

- Etter kompetansehevingstiltaket i 2018 har også etterspørselen etter klasseromkurs og nettkurs økt, samtidig som oppmerksomheten på normer, forskrifter og regelverk er skjerpet. Dette skal vi styrke ytterligere gjennom Kunnskapsløftet 2020.

Fremtidens kompetansekrav og ansvarsområder. - Målsettingen for opplegget i år er å involvere medlemsbedriftene i fremtidens kompetansekrav og ansvarsområder. Selskaper som skal utføre elinstallasjonsvirksomhet i Norge må ha en eller flere faglig ansvarlige som oppfyller kvalifikasjonskravet i § 7 i fek, det vil si ha bestått elektroinstallatørprøven.

- Nelfo har en egen nettside for elektroinstallatørprøven, der det i samarbeid med DSB er utdypet hva det vil si å være faglig ansvarlig. Ansvarsområdene og arbeidsoppgavene, som er omfattende og krevende, varierer med størrelsen på selskapet og hvordan virksomheten er organisert. Det er ikke alltid slik at én enkelt person skal ha ansvaret for alt. Eksempelvis kan et faglig team være ansvarlig, der diskusjon og ulike syn vil gi den beste løsningen.

- De faglig ansvarlige må blant annet forholde seg til forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr, autorisasjonsforskriften for ekominstallatører, byggesaksforskriften som gjelder ansvarsrett, private ordninger for å bli godkjent for å utføre elkontroller, internkontroll, HMS, oppfølging av lærlinger og det lokale eltilsyn.

- Med utgangspunkt i dette skal det i perioden januar-juni gjennomføres en samling i hver lokalforening over hele landet, der problemstillinger rundt det å være faglig ansvarlig skal diskuteres. Vi oppfordrer de faglig ansvarlige om å melde seg på i sin region. Her skal fagfolkene dele erfaringer og diskutere løsninger, samtidig som de kan komme med innspill til etatene som forvalter regelverket.

Nettkurs. - For å skjerpe oppmerksomheten ytterligere, får de faglig ansvarlige muligheten til å oppdatere seg på utvalgte nettkurs. Her kjører vi samme opplegg som i 2018, som ble en suksess. Det kan også bli aktuelt å kjøre to samlinger på Eliaden 2020 i slutten av mai.

Høstkonferanser. - På høsten skal vi gjennomføre fem større konferanser. Her blir også Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, DSB, Nasjonal Kommunikasjonsmyndighet, Nkom, og Direktoratet for byggkvalitet, Dibk, invitert. Da får medlemsbedriftene muligheten til å ta opp problemstillingene som ble diskutert på regionsamlingene med myndighetene.

- De regionale samlingene vil avdekke utfordringer og behov. Med utgangspunkt i dette planlegger vi også å lage veiledninger, nettkurs og klasseromskurs.

Lettflymekanikere bruker praksislogg fra Elskolen

Den nasjonale ordningen med seil- og småflyteknikerbevis ble avsluttet 1. oktober i fjor. Innen ett år må flyteknikerne konvertere bevisene sine til et europeisk sertifikat. Til det trengs blant annet en praksislogg. Her ble løsningen til Elskolen valgt.

Bakgrunnen for at det nasjonale beviset opphørte, er en oppdatering i EASA Part 66-regelverket (det europeiske luftfartsverkets regler for vedlikeholdssertifikat for flymekanikere). Oppdateringen gjelder utdannelse og sertifisering.

Det viktigste nye i regelverket er innføringen av kategorien "L" for "Light Aircraft". Den dekker alle typer sertifiserte fly inntil en maksimal avgangsvekt på 1 200 kilo.

Må dokumentere to års praksis. Det nye regelverket krever at lettflymekanikere kan dokumentere oppdatert praksis for de siste 24 månedene. Her kommer praksisloggen inn.

- Det er rundt 40 teknikere i denne kategorien. Vi er opptatt av at de får resertifisert seg etter det nye regelverket. De fleste vil være dette før sommeren, sier Ole Baartvedt, flyteknisk konsulent i Norges Luftsportforbund (NLF).

Viktig med én løsning. - For de eksisterende mekanikerne er den tidligere praksisen tatt hånd om. Heretter må de til enhver tid kunne dokumentere at de er oppdaterte på flytypen de skal arbeide med.

- Dette er en utfordring for både teknikerne og kontrollinstans. Om alle gjorde dette forskjellig, ville det bli vanskelig å følge opp og kontrollere. Av en mekaniker hos et flyselskap fikk jeg kjennskap til praksisloggen til Elskolen. Nelfo har en praksislogg flymekanikerlærlinger har brukt i flere år. Jeg så raskt at dette var verktøyet vi trengte.

Praksisloggen er en app som kan brukes på pc og mobil. Utgaven som er tilpasset for lettflymekanikerne har nedtrekksmenyer, som er delt i kategorier som skrog, kontroller, motor og elektrisk. Her kan mekanikeren loggføre antall timer på hver oppgave.

Baartvedt forteller at dokumentasjonen skal følge sertifiseringssøknaden.

- I slutten av november i fjor gjennomførte vi et seminar for lettflymekanikere, der vi fikk hjelp til å ta appen i bruk og sette opp sertifiseringssøknad.

- Vi tok utgangspunkt i systemene SAS og Norwegian bruker. Appen er tilpasset slik at mekanikerne kan fortsette å føre logg også etter at de er sertifisert.

NYE SERTIFISERINGSKRAV. *Flytekniker Øyvind Særgaard i arbeid*

FOTO: EINAR BJØRNEBEKK

"Current". - Vi skal gå god for at våre mekanikere er "current". Det betyr at de alltid skal være oppdaterte på flytypen de arbeider på. Dette blir dokumentert med å levere utskrifter av rapporter til Luftfartstilsynet, som har gitt gode tilbakemeldinger på måten vi dokumenterer praksisen på. De synes det er veldig oversiktlig at utskriftene gir en oversikt fag for fag, og oppgave for oppgave.

- Verktøyet blir også viktig for dem som skal utdanne seg til lettflymekanikere. De skal ta all teorien som privatister, og bestå ni teorieksamener. I tillegg til teorieksamenene må de dokumentere ett års praksis ved flyverksted, og at arbeid er utført i alle de aktuelle kategoriene. De får god nytte av praksisloggen.

- Vi har fått et ferdig tilpasset system. Det var veldig fint å kunne løse dette uten noen store investeringer.

- Den store jobben nå er å fjerne begrensningene som en del av mekanikerne får i sine sertifikater, ut fra de nye kravene. De kommer til å arbeide akkurat som lærlinger gjør, og bruke praksisloggen på samme måte. Her vil systemet virkelig komme til sin rett. Eksempelvis hadde Norrønafly fire hjelpearbeidere som er i ferd med å få sertifisering ved å fjerne begrensningene på denne måten.

Kan tilpasses alle fag. Åge Lauritzen, fagsjef nettbasert opplæring i Nelfo, forteller at den heldigitale praksisloggen til Elskolen er utviklet for lærlinger i alle elektrofag, også flyfag.

- Dessuten har IKT-fagene sin egen tilpassede versjon.

- Appen gjør det enkelt å registrere og dokumentere all praksis gjennom læretiden.

- Da vi utviklet loggen for lettflymekanikerne tok vi utgangspunkt i praksisloggen for systemflyteknikerfaget. Vi har tilpasset loggen til alt fra seilfly til enmotorsfly, laget i treverk, duk, kompositt og metall.

- Praksisloggen kan tilpasses og brukes av flere fag.

Lad batteriene for fremtiden

LADEKABEL MODE 3, TYPE 2

- 16A, 1-fas for 3,7kW og 3-fas for 11kW
- 32A, 1-fas for 7,4kW og 3-fas for 22kW
- Lengde 5 meter
- IP54

E24 800 10	16A 1-fas
E24 800 11	16A 3-fas
E24 800 12	32A 1-fas
E24 800 13	32A 3-fas

PORTABEL LADEBOKS MODE 2, TYPE 2

- Justerbar for 10/16A
- Med eller uten LCD-display
- Støpsel 216-6 (SS-EN 60309) for sikker lading
- IP54

E24 800 14	10/16A med display
E24 800 15	10/16A uten display

LADEBOKS MODE 2, TYPE 2

- 1-fas 16A 3,7kW
- Fast ladeboks med 6 meter kabel
- Innebygd jordfeilbryter Type A med 6mA DC-overvåkning
- Display som viser ladestrøm, forbrukt energi m.m.
- Automatisk omstart ved feil
- For fast installasjon

E24 800 16	1-fas 16A, 3,7kW

Kommer på lager primo mars 2020.
Besøk www.malmbergs.no for å se hele bredden av vårt sortiment.

MALMBERGS

Norway Est. 1987

Malmbergs Elektriske AS, Kleverveien 6, 1543 Vestby Telefon: 64 98 68 00 Telefaks: 64 98 68 50 salg@malmbergs.no www.malmbergs.no

» 7. – 9. mars 2020

Reis med Elmagasinet til light+building 2020

light+building er en spesialmesse for belysning, byggautomatisering, styringer og elektronikk. Elmagasinet arrangerer igjen en fagreise til light+building sammen med Expert Reiser. Vårt messereisekonsept er velprøvd, og lagt opp slik at du som deltager skal få størst mulig utbytte både faglig og sosialt. Det er fullt mulig å forlenge oppholdet.

Program

LØRDAG 7. MARS
OSLO - FRANKFURT
Utreise lørdag morgen

Båtcruice med bevertning.
Om kvelden velkomstmiddag på vei til Frankfurt for alle deltagerne

SØNDAG 8. MARS
» Messebesøk

MANDAG 9. MARS
» Messebesøk
FRANKFURT - OSLO
Hjemreise til Oslo, Bergen, Stavanger osv.

Messen er åpen hver dag mellom kl. 0900 og 1800.
Messen åpner søndag 8. mars

For nærmere info se: expertreiser.event123.no/lightbuilding2020

Arrangør:

Elmagasinet

Samarbeidspartnere:

Vanpee · SIEMENS · WAGO · IDT · EATON

INNKVARTERING: Vi har igjen leid Rhinens lengste cruiseskip MS Amelia. Båten er oppgradert og er en moderne og svært behagelig båt.

PRISER:
fra kr. 9 950.- (Gjelder per person i dobbeltrom)

Prisen inkluderer:
» Flyreise Oslo - Frankfurt og retur
» Rhincruise med bevertning
» Dobbeltrom 2 netter med frokostbuffet
» Buss til/fra flyplassen
» Busstransport til messen om morgenen
» Velkomstmiddag på vei til Frankfurt lørdag
» Representant fra arrangørene
» Reiseleder fra Expert Reiser

PÅMELDING: via www.expertreiser.no/lb
Kontaktperson Cecilie Berg Madland
cecilie@expertreiser.no
Telefon 23 19 43 95

Teknisk arrangør: EXPERT REISER – JORDEN RUNDT I 30 ÅR

REISEGARANTI FONDET RGF · IATA

HELDAGSKURS. *Nelfoskolen har utviklet et heldagskurs i termografering. Denne metoden kan avverge potensielle branner* ©FOTOGRAF JOHN PETTER REINSERTSEN

Flere bør termografere

- Vi ønsker at flere skal utføre termografi. Derfor har Nelfoskolen utviklet et dagskurs om temaet. Det første kurset blir gjennomført i Kristiansand i begynnelsen av mai, sier teknisk direktør Jon-Steinar Hanstad i Nelfo.

- Det passer ikke kun for nybegynnere. Kurset er også nyttig for dem som allerede har prøvd å termografere, og ønsker å bli tryggere. Deltakerne får også muligheten til å utveksle erfaringer og tips med andre som har samme interesse.

Teori og praksis. - *Hvordan er kurset lagt opp?*

- I teoridelen får deltakerne lære om stråling, termisk energi, typiske feilkilder og måleparametere. De blir også kjent med prosedyrer, eksempel ved måling av VVB, solcelleinstallasjoner og ladeinstallasjoner for kjøretøy.

- Det blir også en innføring i praktisk bruk av termografikamera, inkludert filformater og innstillinger. De som ikke har eget kamera kan låne av foreleser, eller samarbeide med en annen deltaker.

Hanstad påpeker at mange forbinder termografi med NEK 405-1 og elkontroll.

- Termografi kan med fordel innføres som en del av sluttkontrollen eller ved annet arbeid, eksempelvis rehabilitering og service. Med alle avvik som er oppdaget og utbedret, er potensielle branner avverget, med tilhørende konsekvenser.

Infrarødt bilde. - Termografi er en effektiv metode for å finne dårlige kontaktpunkter og overbelastede deler av elanlegget. Et infrarødt bilde viser ulike temperaturer. Deler av anlegget som har forhøyete temperaturer, bør sjekkes nøyere.

- Kameraet kan avsløre feil montørene ikke kan se med det blotte øyet, som over tid kan utvikle seg til et problem.

- Kurset ser dessuten på dokumentasjon og rapportering. Dette gjelder både hva som skal dokumenteres, og hvordan det skal gjøres. Deltakerne får også muligheten til å gå gjennom og tilpasse en rapporteringsmal. Denne kan de beholde og bruke videre i jobben.

TERMOGRAFI

» Termografi er en metode for å avlese temperatur på en overflate med termokamera (IR-kamera). Dette gjør det mulig å avdekke varmgang eller indikasjoner på andre problemer ved elanlegget.

» Termografi er fortsatt et relativt nytt fagfelt i Norge. Det er blant annet tatt i bruk som en del av internkontrollen av elanlegg.

KILDE: WIKIPEDIA

MILLIARDPROSJEKT. *Ryfylketunnelen, som etter en byggeperiode på sju år, ble tatt i bruk dagen før nyttårsaften i fjor, er verdens lengste og dypeste undersjøiske veitunnel. Prisen utgjør omtrent to tredeler av Ryfast-prosjektet, som totalt koster 8,1 milliarder kroner*

FOTO: STATENS VEGVESEN

Samferdsel en driver i elinstallasjo

I følge den siste markedsrapporten fra Nelfo skal den gode markedsutviklingen i elinstallasjonsbransjen fortsette, med en omsetning på 69,8 milliarder kroner i 2020 og 70,3 milliarder kroner i 2021.

Det er spesielt samferdselssektoren, med jernbane- og veiutbygging, som driver denne utviklingen.

Et godt eksempel på dette er Ryfylketunnelen, som etter en byggeperiode på sju år ble tatt i bruk dagen før nyttårsaften i fjor. Dette er verdens lengste og dypeste undersjøiske veitunnel. Prisen utgjør omtrent to tredeler av Ryfast-prosjektet, som totalt koster 8,1 milliarder kroner.

Det dypeste punktet på tunnelen, som har to tunnelløp på 14,4 kilometer, er 292 meter under havoverflaten. Anlegget er en del av Ryfastprosjektet, som også omfatter Hundvågtunnelen (5,7 km undersjøisk tunnel i to løp mellom Hundvåg og Stavanger) og Eiganestunnelen (3,7 km tunnel i to løp mellom Schancheholen og Smiene). De to sistnevnte tunnelene skal etter planen åpnes i februar 2020.

Ryfast skal gi fergefri veiforbindelse mellom Ryfylke og Nord-Jæren.

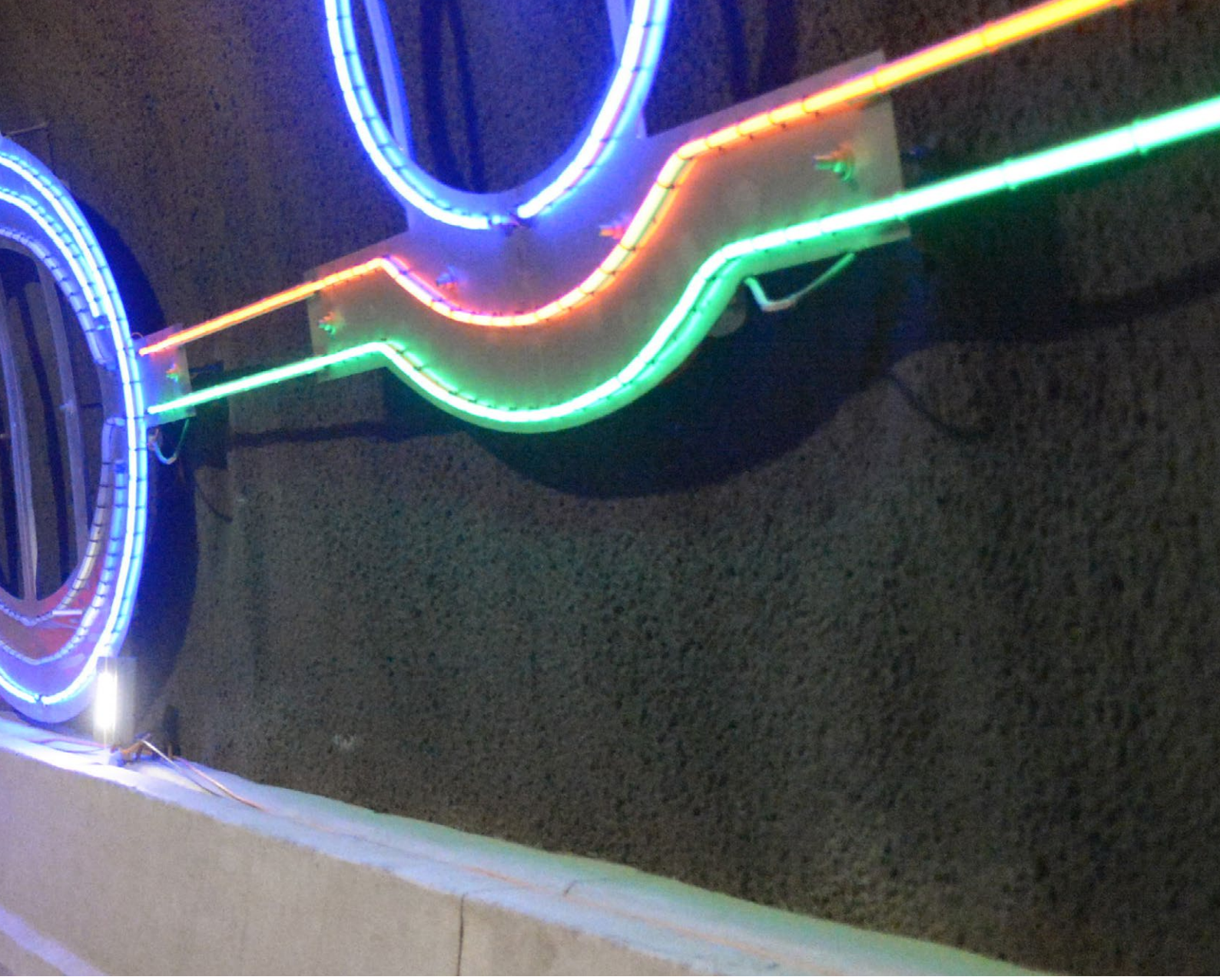
Roxel Group fikk kontrakten på elektroarbeider og SRO i Ryfylketunnelen. Her er kontrakten på nærmere 258 millioner kroner. Bravida fikk kontrakten på elektroarbeider og SRO i Hundvågtunnelen og Eiganestunnelen på 267 millioner kroner.

16,8 milliarder kroner. Et annet milliardprosjekt er Rogfast, med en prislapp på 16,8 milliarder kroner. Dette er utsatt på ubestemt tid fordi de to tilbyderne leverte tilbud som lå 1-1,5 milliarder koner over budsjettet til Statens vegvesen.

Rogfast vil bestå av rundt 60 km vei og tunneler. Den lengste tunnelen blir Boknafjordtunnelen. Med to løp på 26,7 km og dypeste punkt 392 meter under havoverflaten blir den verdens lengste og dypeste undersjøiske veitunnel.

Rogfast skal knytte Stavanger- og Haugesundområdet tettere sammen. Prosjektet er en del av det overordnede veiprosjektet Fergefri E39, som skal fjerne alle fergestrekninger mellom Kristiansand og Trondheim.

Rogfast skulle etter planen bli åpnet



nsbransjen

for trafikk i 2025 eller 2026, og arbeidet er i gang. I september i fjor avlyste Statens vegvesen den såkalte Kvitsøy-kontrakten, som skal koble Kvitsøy til Rogfast.

Økning på seks prosent. Samlet verdi av elektroarbeidene (inkludert automatisering) i Norge var i 2018 på 65 milliarder kroner. Ifølge den siste markedsrapporten til Nelfo vil omsetningen i 2019 lande på 68,7 milliarder kroner, som er en vekst på nesten seks prosent.

Ifølge prognosene blir det i 2019 noe mer boligbygging, som vil falle i 2020 og 2021. ROT-markedene er robuste, både på bolig og yrkesbygg. I 2018 var omsetningen her på henholdsvis 81,3 og 84 milliarder kroner. I 2019 skal den lande på 82,6 og 86 milliarder kroner, og øke til 84,7 og 89 milliarder kroner i 2021.

Automatiseringsmarkedet var på 14,7 milliarder kroner i 2018, som er en økning på ni prosent fra året før. Dette skal ifølge prognosene øke med 12 prosent i 2019, fire prosent i 2020 og to prosent i 2021. Det er spesielt i samferdsel, bygg, skip og plattformer automatiseringsgraden vil øke.

Satser tungt på nye områder. K2 Elektro på Lørenskog utenfor Oslo har hatt et godt år. De økte omsetningen fra 25 millioner kroner i 2018 til nærmere 36 millioner kroner i 2019.

- Vi driver mye med byggautomatisering, ofte i kombinasjon med elektro, sier daglig leder Dag Petter Evensen.

- Det som gjør oss litt spesielle, er at vi har en egen avdeling, K2 Controls, med et laboratorium for utvikling og testing av automatiseringsløsninger. De ansatte er rekruttert internt. I utviklingsarbeidet har vi fått støtte fra Forskningsrådet og Innovasjon Norge. Dette er et område hele bransjen burde rette seg mot.

- Vårt viktigste prosjekt i 2019, som også strekker seg inn i 2020, er Ulven borettslag i Oslo. Her bytter vi oljefyr med bergvarmeanlegg. Vi har alle elektrotekniske installasjoner i prosjektet, inkludert SD-anlegg.

- Et annet viktig område i 2019 har vært utvikling av elektrolyseanlegg for vannrensing.

- Også på elektroinstallasjon har utviklingen vært bra. Her økte vi omsetningen med 30 prosent.

- Siden vi satser så tungt på utvikling av nye markedsområder, har vi store kostnader. Med vekst, innovasjon og utvikling er vi fornøyde med årsresultatet.

40 millioner i år. - Vi har god ordretilgang og forventer fortsatt vekst i 2020. Samtidig er vi i ferd med å lande flere store prosjekter, blant annet større anlegg for elbillading og bergvarme. Dessuten har vi »

mange ramme- og serviceavtaler. Også på industribygg, kontorbygg og næringsbygg venter vi en god utvikling.

- I januar i år ansatte vi to nye medarbeidere. Vi regner med å ansette minst to til i løpet av året.

- I år bør vi klare en omsetning på 40 millioner kroner.

Flere elbiler. Ladestasjoner for elbiler er et viktig marked for elinstallatørene. I følge tall fra Opplysningsrådet for veitrafikken (OFV) økte elbilsalget i Norge fra 46 092 i 2018 til 60 316 i 2019. Økningen på nesten 31 prosent gjør behovet for ladestasjoner enda større. I forhold til totalsalget av personbiler utgjorde elbiler drøyt 42 prosent.

- I 2020 og de neste årene kommer det et mye bredere utvalg av biler som både har lenger rekkevidde, er større og rimeligere for folk flest. Derfor tror vi elbilandelen blir enda høyere i år, sier direktør Øyvind Solberg Thorsen i OFV.

Generalsekretær Christina Bu i Norsk elbilforening sier at elbilsalget i 2020 bør passere 60 prosent med god margin.

- For å nå 2025-målet om kun å selge nullutslippsbiler må det gjennomsnittlig være en sterkere vekst år for år enn i 2019. Dessuten må det bli mer fart på salget av elvarebiler.

El-biler leverer strøm. Adm. direktør Harald V. Nikolaisen i Statsbygg er opptatt av hvordan de nesten 350 000 el-bilene og ladbare hybridbilene i Norge kan utnyttes.

- Sammen kan de utgjøre landets største batteri. På sikt kan batteriene i el-biler brukes aktivt i strømnettet, eksempelvis til å utjevne forbrukstopper, lagre overskudd av strøm fra solceller eller til batteridrift ved strømstans. Strøm fra solceller kan lade bilen om dagen, mens batteriet i bilen kan levere strøm tilbake på kvelden eller natten. Bruk av batterier kan også være et alternativ eller supplement til nettinvesteringer.

- Vi har demonstrert at strøm kan overføres fra en el-bil til strømnettet. Dette har vi gjort på Høgskolen i Innlandet avdeling Evenstad, der vi arbeider med alternative strøm- og varmekilder og testing av ny miljøteknologi.

- Her forsynte en Nissan Leaf elanlegget på Campus Evenstad med 9,5 kW strøm. Deler av elanlegget ved høgskolen ble koblet ut for å simulere strømbrudd. I de 15 minuttene nettet var frakoblet, sørget elbilen for strøm til drift av sirkulasjonspumper og kritiske automatiseringsanlegg i de viktigste driftsbygningene og sentrale funksjoner som dataanlegg, kombinert strøm- og varmeanlegg (CHP) og flisfyr.

- 4,5 kW fra el-bilen forsynte de tekniske anleggene med strøm. 5 kW ble matet inn i den sentrale batteribanken ved høgskolen.

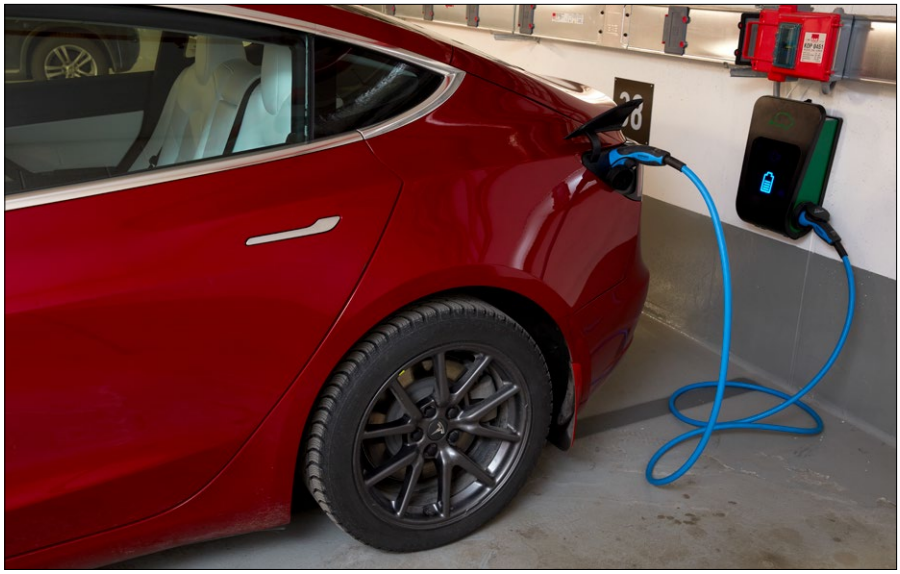
Pilotprosjekt. Utviklingen av batterisystemet og toveis ladere for elbil er en del av forskings- og utviklingsprosjektet Statsbygg driver på Evenstad i samarbeid med både private og offentlige partnere.

Multiconsult er teknisk rådgiver for planlegging og installasjon av batterisystemene. Nissan Europe har utviklet toveis-laderen, og produserer elbilene som brukes i prosjektet. Meshcrafts har levert SmartCharge-systemet som administrerer ladetilgang og energistyringen av elbilen. Solcellespesialisten har levert batterisystemet i mikronettet på Campus Evenstad. Prosjektet har også fått Enova-støtte.

Campus Evenstad er et pilotprosjekt i

BERGVARMEANLEGG. *- Fra 2018 til 2019 økte vi omsetninger fra 25 millioner til nærmere 36 millioner kroner. Vårt viktigste prosjekt i 2019, som også strekker seg inn i 2020, er Ulven borettslag i Oslo. Her bytter vi oljefyr med bergvarmeanlegg. Vi har alle elektrotekniske installasjoner i prosjektet, inkludert installasjon av SD-anlegg, sier daglig leder Dag Petter Evensen i K2 Elektro*

©FOTOGRAF JOHN PETTER REINERTSEN



SALGSØKNING PÅ 31 PROSENT. *Elbilsalget økte fra 46 092 i 2018 til 60 316 i 2019. Økningen på nesten 31 prosent gjør behovet for ladestasjoner enda større*

©FOTOGRAF JOHN PETTER REINERTSEN

Skal forske på batteribranner

I følge nrk.no skal Bergen brannvesen forske på slukking av batteribranner. Dette skal skje i samarbeid med batteriprodusentene, Kystverket og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).

Etter den nylige storbrannen i parkeringshuset på Stavanger lufthavn Sola blusset diskusjonen om slukking av brann i elbiler opp på nytt, selv om brannen startet i en eldre dieselbil.

Brannsjefen i Bergen sier det er ekstra vanskelig for brannfolkene når det brenner i begge typer biler, og de står tett i tett i et parkeringshus. Tar det først fyr i et elbilbatteri, er brannen svært vanskelig å slukke, sammenlignet med en brann i en bensin- eller dieselbil.

Bergen har landets høyeste andel elbiler. Brannvesenet i Bergen var også involvert i slukkingen av batteribrannen på MF Ytterøyningen i oktober i fjor.

Brannsjefen håper at prosjektet vil resultere i bedre og raskere slukkemetoder for batterier.

KOMBILØSNING. *Eaton og Green Motion har utviklet en kombinert lade- og energilagringsløsning, som blant annet kobles til solceller*

Forskningssenteret for miljøvennlig energi FME ZEN, der målsettingen er å utvikle nullutslippsområder.

Kombinerer elbillading og energilagring. Flere elbiler utfordrer kapasiteten til de lokale nettene. Her har Eaton og Green Motion utviklet en kombinert lade- og energilagringsløsning. Den skal sikre kapasiteten som trengs for å lade elbiler, at det lokale nettet for bygningen eller nabolaget holder seg stabilt og unngå dyre effekttariffer.

Den kan blant annet brukes i leiligheter, næringsbygg, kjøpesentre, universiteter, stadioner og flyplasser.

Med løsningen, som er koblet til nettet eller fornybare energikilder som solcellepaneler, kan elbilen lades når fornybar energi er tilgjengelig eller når strømprisen er lav.

Energilagringssystemet skal også sikre reservekraft. Den kan brukes når energinettet er sterkt belastet. Løsningen gjør det også mulig å selge lagret energi tilbake til nettet.

Les om hvordan 2019 har vært for aktørene i elinstallasjonsbransjen, og hva de tror om markedsutviklingen i 2020:

Bravida Norge

Tore Bakke

- Omsetningen har økt fra 2018 til 2019. Vi er også fornøyd med at vi vokser i servicesegmentet, siden vi ønsker mer vekst på dette området enn prosjektmarkedet.

- Utsiktene for 2020 bedømmes som gode. På prosjektområdet har vi en stabil og god ordrereserve. Her er det mange samspillprosjekter vi utvikler sammen med våre kunder. Tidlig involvering åpner for god planlegging, digitalisering og prefabrikkering. Dette er suksesskriterier for å levere lønnsomme og gode prosjekter til våre kunder.

- I servicesegmentet er markedet godt. Her er det mange muligheter innen energiøkonomisering bransjen ikke har tatt godt nok tak i. Det er også stor etterspørsel etter ladepunkter for elbiler. De siste årene har vi bygget betydelig kompetanse på dette området. Her forventer vi stor aktivitet i 2020.

- For tiden skjer det mye spennende i bransjen. Jeg vil spesielt trekke frem digitalisering og samhandling. Dette er viktige elementer for å redusere konfliktene i prosjektmarkedet. Her skjedde det mye i 2019. Vi har bevisst satset på prosjekter med tidlig involvering og samarbeid.

- En annen viktig hendelse var at vi i fjor tok inn rundt 170 lærlinger. Det er rekord.

Caverion

Knut Gaaserud

- I forhold til fjoråret fikk vi en liten omsetningsøkning.

- Generelt har det vært en svært positiv resultatutvikling, samtidig som ett krevende prosjekt trekker ned. Vi tror det gode markedet fortsetter inn i det nye året, og bedømmer utsiktene for 2020 som gode.

- For tiden har vi nesten 300 lærlinger, som gjelder alle fag. I løpet av fjoråret doblet vi nesten antall kvinnelige fagarbeidere. Ti prosent av lærlingene er kvinner. Vi arbeider mye med å tilrettelegge for den sistnevnte gruppen.

- Vår avdeling i Levanger er et godt eksempel på vår kvinnesatsing. Her er alle »

« de fem nyansatte lærlingene kvinner. Tre av disse er voksenlærlinger som kommer fra andre bransjer.

Cenika

Svein Tore Moe

- ElektroGroup og Cenika hadde et svært godt år i 2019. Vi har hatt vekst siden starten. Det hadde vi også i 2019, både i omsetning og resultat. Samtidig har vi doblet omsetningen på eksport.

- I fjor fikk Cenika en omsetning på 265 millioner kroner. Det er åtte prosent mer enn året før. Resultatet ble på 54 millioner kroner. Inkludert datterselskapene Nordesign, Elit og Hydal hadde ElektroGroup en totalomsetning på nesten 500 millioner kroner, med et resultat på 83 millioner kroner.

- Utsiktene for 2020 er også gode. I 2019 brukte Cenika nesten ti millioner kroner på utvikling av nye produkter. Vi kommer med så mange nyheter i 2020 at vi venter en vekst i omsetningen på 10-20 prosent. Vi blir skuffet om vi lander på under ti prosent.

- Sommeren 2020 flytter Cenika flytter inn i et 7 000 m2 stort nybygg på Liertoppen, mellom Oslo og Drammen.

CTM Lyng

Terje Lillemo

- 2019 ble ganske likt 2018. Vi hadde større ambisjoner enn det. Flere forhold har bidratt til at optimismen i markedet ikke har vært så stor det siste året. En viktig faktor er det store prispresset. Selv om vi har økt volumet, er omsetningen rimelig stabil.

- Samtidig har vi fått gjennombrudd for våre designprodukter og smarthusløsninger. Vi har ambisjoner om å revolusjonere smarthusmarkedet, med at enkle og rimelige produkter, montert av fagfolk, hever selve grunninstallasjonens muligheter og kvalitet.

- Smarthusbegrepet er i ferd med å bli nokså belastet, siden folk flest forbinder ordet smarthusløsninger med noe som er vanskelig og dyrt. Det er blitt for mye oppmerksomhet på teknologi og duppeditter, fremfor gode løsninger for boligen og de som bor i den. Vi har forsøkt å trekke det litt ned på landjorda igjen, med produkter og løsninger som er enkle og installere og bruke, under navnet mTouch Home. Her ser det ut som vi har truffet svært godt.

- Vi har store planer for 2020. Blant annet skal vi delta på Eliaden. Her skal vi lansere en del nyheter som bygger på mTouch Home-konseptet. I 2020 tror vi at vi får gjennombrudd for i langt større grad å standardisere smarthusløsninger for nybygg, og som førstevalg ved rehabilitering. Standardinstallasjoner for boliger trenger et solid løft.

- Med nye lokaler, nye maskiner og ny kompetanse har vi rigget oss for betydelig vekst.

Eaton Electric

Jon Helsingeng

- Vi har vokst tilsvarende markeds- og prisøkningen i 2019.

- I 2020 blir det ferdigstilt færre boliger, mens næringsbygg og rehabiliteringsmarkedet vil stige jevnt og den store aktiviteten i anleggsmarkedet fortsetter.

- Det er økende interesse for energistyring og lagring. Markedet for slike løsninger modnes. Både private og profesjonelle sluttkunder etterspør mer "grønne løsninger".

- Det siste året har dokumentasjonskravene til elektriske anlegg økt betydelig. Her bedrer digitale verktøy kvaliteten og sikrer at leveransen er i henhold til dokumentasjonen.

Efa Elektro

Geir Retterholdt

- 2019 var et bra år for oss. Vi tangerte rekordomsetningen i 2018 på 150 millioner kroner.

- Markedet for næringsbygg og offentlige bygg var veldig bra. Blant annet hadde vi en stor leveranse til Asko sitt nybygg utenfor Oslo. I boligmarkedet fikk vi en liten nedgang. Med sterk konkurranse fikk vi færre oppdrag her.

- I året som gikk har vi arbeidet mye med samarbeidsavtalen med ABB.

- For 2020 budsjetterer vi med en vekst på åtte prosent. I første halvår blir det mye arbeid med å etablere samarbeidet med ABB. Resultatet av dette vil komme i andre halvår. Vi skal også utvikle og videreutvikle flere produkter, som vi skal presentere på Eliaden. Det er vår viktigste markedssamling i år.

- Vi ser at en økende del av omsetningen kommer via innkjøpssamarbeid. Det ser ut som det er en trend at elinstallatørene gjør innkjøpene sine på denne måten.

- I samarbeid med elinstallatører og

Økte ladekapasiteten med 250 prosent

Mange kommuner investerer i offentlige ladepunkter. Dette gjelder eksempelvis Fjell kommune, som med 152 nye ladepunkt har økt ladekapasiteten med 250 prosent siden 2018.

- I Fjell kommune er det ni elektriske biler per offentlige ladepunkt. Til sammenligning har Bergen kommune 28, sier energirådgiver Eirik Hordnes i Sweco, som har vært ansvarlig for prosjektering og oppfølging av de 152 ladepunktene.

Kommunen er også i gang med å oppgradere bilparken.

- 15 av våre biler er elektriske. Vi faser ut bilene som ikke er nullutslippsbiler fortløpende, sier drifts- og vedlikeholdsleder Arne Monsen i Fjell kommune.

Sweco har også bistått kommunen med å etablere et toppsystem for alle ladepunktene.

- Dette gjør det mulig å overvåke feil, fakturere automatisk, ha prisoversikt over energi- og effektforbruket og prioritere hvem som skal ha tilgang til ladepunktene på en pc eller app, sier Hordnes.

70 millioner til hurtigladere. Rådgiver Marie Tranaas Skjærvik i Enova forteller at de siden 2015 har gitt 70 millioner kroner i støtte til bygging av rundt 330 hurtigladere for elbiler langs norske veier.

- Vi støtter områder der vi ser at prosessen må pushes litt. Her er det få elbiler og lav lønnsomhet i å drifte ladestasjoner.

- Hvor lenge vil dere fortsette med slike støtteprogrammer?

- Markedet er i rask utvikling. Vi følger kontinuerlig med på hvor det fortsatt er liten dekning. Sør for Trondheim er det mange områder som utvikler seg godt kommersielt. Vi går inn med støttepakker i områder der vi ønsker at elbilandelen var høyere. Vi støtter hurtigladere for å fremme kjøp og bruk av elbil. Dette er et av Enova sine innsatsområder for å nå lavutslippssamfunnet.

70 MILLIONER I STØTTE. *Siden 2015 har Enova gitt 70 millioner kroner i støtte til bygging av rundt 330 hurtigladere for elbiler langs norske veier*

tavlebyggere retter vi oss i stadig større grad mot prosjektmarkedet og store prosjekter.

Elis Elektro

Geir Arkøy

- I 2019 fikk vi en omsetning på 150 millioner kroner. Det er 15 prosent mer enn året før. Dette er en flott inngang på det nye året, da vi også skal markere vårt 75-årsjubileum.

- Det siste året har vi levert til flere store prosjekter, som renseanlegget Ohara i Bergen, det nye nasjonale sikkerhetssenteret til Politiet på Taralrud i Ski utenfor Oslo, flere tunneler på Vestlandet, fabrikken til Norsk Kylling i Orkdal på 35 000 m² og kontorbygget Økern Torg i Oslo på nesten 70 000 m².

- Vi har god fart inn i 2020. I år regner vi med en omsetningsøkning på fire-fem prosent. Blant annet ser vi store muligheter på samferdselssektoren. Her er det flere milliardprosjekter som skal settes i gang.

- I fjor ansatte vi fire ny medarbeidere. Ytterligere en selger begynner på nyåret. Da er vi 24 ansatte. I 2019 etablerte vi også et avdelingskontor i Trondheim.

- De siste årene har vi vært opptatt av å bli mer synlige i markedet, samtidig som vi har økt satsingen på prosjektmarkedet. Dette har bidratt til økt omsetning.

- Vi skal også delta på Eliaden. Dette er en viktig markedsføringskanal for oss. I år øker vi standarealet fra 60 til rundt 100 m². Her skal vi blant annet markere 75-årsjubileet.

Elko

Kjetil Kaldestad

- I 2019 har vi økt grossistsalget med fire prosent i Norge. Den viktigste lanseringen i fjor var en komplett portefølje av sikringsmateriellet Elko Energy.

- Selv om vi vurderer markedet i 2020 som moderat positivt, ser vi gode muligheter for vekst på utvalgte områder.

- Neste år er Elko 75 år. Det skal vi markere både på Eliaden og gjennom året. Vi skal også lansere mange nye produkter og en spesiell løsning for smarte hjem.

Ing Hans Becker

Marianne Becker

- 2019 ble et bra år. Omsetningen ble på 44,5 millioner kroner. Det siste året har vi også gjort en del store investeringer.

- I hovedsak arbeider vi mot servicemarkedet. Vi har også en del rammeavtaler, som har gitt oss et par mellomstore prosjekter i året som gikk.

- I 2020 er det fullt trykk frem til slutten av april. Resten av året er vi i gang med å planlegge. Selv om vi kan tenke oss å se på litt større prosjekter, går vi ikke inn der det er stor fare for tap.

- Erfaringsmessig løser det seg alltid. Vi får gjerne enda mer å gjøre enn vi hadde regnet med. Blant annet kan en eller flere av rammeavtalene gi en del arbeid. Vi regner med å lande på omtrent samme omsetning som i fjor. De siste årene har vi ligget stabilt på dette nivået.

- Vi har to lærlinger som skal ta fagprøven i disse dager. Vi ser frem til å ansette dem begge som montører. Lærlingene har alltid vært viktige for oss. »

Instel

Jo Jessen

- I forhold til 2018 økte vi omsetningen i 2019 med nesten 30 prosent. For å følge opp denne veksten ansatte vi en programmerer og styrket oss på Vestlandet med en selger i Bergen. I februar i år begynner enda en selger i Bergen.

- Vi ser at vårt mantra "kompetanse-trygghet-forutsigbarhet" er viktig for våre kunder, og at vi ofte bidrar til merverdi. Vår tverrfaglige kompetanse er viktig, siden byggautomatisering griper inn i alle fag.

- Fordelene med å bruke KNX som system og plattform for all romkontroll, ikke kun lysstyring, gjør at KNK blir oftere beskrevet av RIE og RIV.

- Selv om vi regner med mer normal vekst i 2020, ser vi at vekstprognosene for byggautomatisering er større enn for resten elektrobransjen de neste årene. Vi må sørge for at vi får vår del av dette.

- Instell er den største KNX-aktøren i Norge. Vi skal styrke denne posisjonen med høy kvalitet i alle ledd, fra prosjektering/prosjektdesign til leveranse og programmering/idriftsettelse/testing.

- Bruken av KNX i boligmarkedet øker. Smarthusløsninger blir stadig vanligere i standardboliger. Her har KNX RF (trådløs KNX) vært et viktig supplement, spesielt i rehabiliteringsmarkedet. Tiden da KNX i boliger kun var for "High end"-boliger er forbi.

- Instell vant den internasjonale og prestisjetunge prisen "KNX Award 2018" som ble delt ut på Light & Building i Frankfurt. Dette har vært en positiv "drive" for oss i 2019.

- Vi skal også delta på Eliaden i mai. Dette er en viktig satsing for oss i 2020. Dette er bransjens viktigste faglige møtearena. Vi skal bidra til å opprettholde denne posisjonen.

- En tydelig satsing på ITB-rollen og gjøre det "riktig med en gang", er viktige elementer i gode prosjekter. Dette arbeidet begynner i gi resultater, ved at prosjektene oftere har ITB-ansvarlige som kvalitetssikrer løsninger i tidligfasen med alle parter.

- Vi er opptatt av kompetanse, stabilitet, god trivsel og et godt miljø i egen organisasjon. Dette gjelder også innovasjon i prosjektene, uten at dette går ut over kvalitet og funksjon.

Los Elektro

Oddgeir Kvalsvik

- 2019 har vært et bra år. I forholdt til 2018 økte vi omsetningen med 25 prosent. Det største prosjektet i fjor var en omformerstasjon i Kvildal. Kontrakten med Kruse og Smith var på rundt 50 millioner kroner. Dessuten har vi utført et større oppdrag for Bergen havn med Snuhavn-prosjektet. Dette gjelder også baseselskapet CCB, som tilbyr riggvedlikehold.

- Rammeavtaler utgjør en viktig del av virksomheten. På slutten av fjoråret fikk vi to nye store avtaler. Dette gjelder elektroarbeider i forbindelse med drift og vedlikehold av Helse Bergen sin bygningsmasse og operative elektroanlegg i Bergens-området og Statsbygg i Bergen. Kontraktene, som har en varighet på inntil fire år, har en verdi på inntil 100 millioner kroner. Dette betyr også at vi må øke bemanningen i Bergen.

- Vi starter det nye året med en god ordrereserve, og regner med full sysselsetting gjennom hele 2020.

- I 2019 har vi ikke hatt fraværskader. Det er vi svært godt fornøyd med. Dette er resultatet av en målbevisst satsing på HMS. Her gjennomfører vi mange tiltak. Eksempelvis setter vi hver måned søkelyset på et spesielt tema. Vi følger også opp avvik overfor de ansatte. Dette skaper gode HMS-holdninger i bedriftskulturen.

- Vi ser et stort potensial på fornybar energi og elektrifisering, blant annet med solenergi og lagring i batterier. Med stor oppmerksomhet på bærekraft arbeider vi aktivt for å skape et bedre miljø, der våre og kundene sine fotavtrykk i naturen skal være minimale.

Los Elektro er en del av Los gruppen, som i tillegg består av Los Marine, Zinus, Los Cable Solutions og Los Future Energy. Mens det er 250 ansatte i Los Elektro, er det 370 ansatte i hele gruppen.

Malthe Winje Automasjon

Terje Bratlie

- Sammenlignet med 2018 økte vi i fjor omsetningen med rundt 20 prosent. Økningen kommer i hovedsak fra vår prosjektvirksomhet. I 2020 budsjetterer vi med ytterligere vekst.

- Vi utvider stadig vårt produktsortiment. I år kommer våre partnere med nyheter som følger teknologitrendene i markedet.

- Vi forventer en liten vekst på installasjonsmateriell. Dette gjelder spesielt lysstyringssystemet Eltako serie 14. Power-produktene til Gewiss har hatt en liten økning sammenlignet med 2018. Vi forventer at denne trenden fortsetter i 2020.

- Vår automasjonsavdeling med Saia

Etterspørsel etter belysningskompetanse

- Med flere store leveranser var 2019 et godt år. Vi hadde fremgang på flere områder og regioner, sier salgsdirektør Toril Bache Jenssen i Glamox Norge.

- Det er en betydelig etterspørsel etter vår belysningskompetanse blant byggherrer og leietakere. Interessen dreier seg mye om energieffektivitet og Human Centric Lighting (HCL), eller menneskeorientert belysning. I 2019 leverte vi slik belysning blant annet til Tønsberg sykehus Psykiatri og Roligheden skole i Arendal.

- Campus Ås var vårt største prosjekt i 2019. Det kanskje mest fantasifulle og fargerike var Lyngården i Trondheim. Her har de brukt mange av mulighetene som ligger i effektbelysning.

- Våre kunder setter pris på fleksibiliteten det gir at vi har fabrikker både i Norge og Nord-Europa. Kundene er også bevisste på at det betaler seg å kjøpe kvalitet. Det er stor interesse for driftssikre løsninger.

- Vi leverer også mer lysstyring. Her har vi det siste året satset mye for å bygge et komplett tilbud.

- Dessuten har vi kjøpt to selskaper, som gir oss tilgang til egen diodeproduksjon og et bredere produktsortiment.

MER LYSSTYRING. *Salgsdirektør Toril Bache Jenssen i Glamox Norge forteller at selskapet det siste året har satset mye for å bygge et komplett tilbud på lysstyring*

- Selv om byggprognosene for 2020 er litt moderate, er vi optimistiske. Vi har en god ordrereserve og høy tilbudsaktivitet. Dessuten er det mange gode muligheter blant annet i rehabilitering og energieffektiviseringsprosjekter.

- I år skal vi blant annet levere belysningen til Økern Portal i Oslo og trebygget "Skipet" i Bergen. Vi har ambisjoner om vekst i 2020.

SYKEHUSBELYSNING. *Glamox har levert både innendørs- og utendørsbelysning til Tønsberg sykehus*

FOTO: HALVOR GUDIM

PLS leverer gode resultater i 2019, med økt salg på både maritim og infrastruktur automasjon. I år lanserer Saia også nye kontrollere som oppfyller IEC 61131-3, med blant annet høynivå programmering, Cyber Security og OPC-UA.

- Vi har tatt grep for å møte teknologiutfordringene de neste årene. Vår prosjektavdeling, som dekker Scada/driftskontrollanlegg for byggautomasjon, samferdsel, vann/avløpsteknikk og energi vil vokse. Samtid ønsker vi å satse internasjonalt.

- I år leverer vi våre første systemer basert på blant annet skyløsninger, Industri 4.0 og sensorteknologi.

- Den svake norske kronen har gitt oss betydelige valutatap i 2019. Selv om vi forventer at 2020 blir krevende, har vi stor tro på at vi skal styrke vår markedsposisjon.

Schneider Electric

Karoline Nystrøm

- I 2019 har vi hatt en vekst godt over markedet, med stadig tydeligere fotavtrykk på strategiske områder.

- Med økende etterspørsel etter løsninger som bidrar til energieffektivisering tror vi på et godt marked i 2020. Prosjekter som blant annet Livsvitenskapsbygget på Blindern i Oslo blir viktige fyrtårn i 2020 og årene fremover. Dessuten skal vi videreutvikle vårt samarbeid med strategiske partnere i markedet.

- Vår EcoStruxure plattform er i rivende utvikling. Her kommer det flere spennende produktlanseringer.

Signify Norge

Tord Christensen

- 2019 var et godt år. Det viderefører veksten vi har hatt de siste årene. Samtidig fikk vi strategiske gjennombrudd med løsninger til smartbygg og Hortikulturprosjekter. Med Philips Hue har også privatmarkedet fått opp øynene for smarte lysløsninger.

- Markedet er i en sterk transformasjon. Den ene hovedretningen er lyset sin rolle i digitaliseringen. Norge er kommet langt med å bruke slik teknologi. Flere prosjekter i 2020 vil vise potensialet lysbransjen har her, eksempelvis Atea sitt nye hovedkontor på Haslelinje i Oslo. Det er stor interesse for slike løsninger. Vi er stolte over referansene vi får i drift i 2020.

- Den andre hovedretningen er bærekraft og sirkulær økonomi. Signify er verdensledende på slike løsninger og tjenester. En av de viktige løsningene her er 3D printing, der vi har investert i flere operative fabrikker. Dette gir fleksibilitet for kundene, samtidig som det er bra for miljøet.

- Flere prosjekter der det er brukt 3D printing blir tatt i bruk i år. De mest synlige for folk flest er nok Snø Skiarena og Vebjørn og Eimund Sand sitt kunstprosjekt Roseslottet.

- Vi gleder oss også til å flytte inn i nye lokaler i 2020.

- Sola Airport Arena har fått stor oppmerksomhet både i Norge og utlandet. Vi gleder oss over å bli nominert og få heder for beste tekniske løsning av Norsk Lyskultur for denne installasjonen. Interessen for hva lys kan bidra med i smarthusinstallasjoner har økt betydelig.

- Vi har også levert løsninger til Ryfasttunnelen. Med tanke på at samferdsel er et viktig satsingsområde for oss, er det ekstra gøy å få være med på et slikt prestisjeprosjekt.

FULL FART. *Utstilleransvarlig Svein Hjelmås (t.v.), markedsansvarlig Sølvi Aasen og prosjektdirektør Svein Arnesen i Eliaden satser på 300 utstillere på årets arrangement* FOTO: MARGRETHE MADSBAKKEN

SKOLEBESØK. *På scene Barcode, som har plass til 350 personer, skal Gnizt hver dag informere skoleelever om utdanningsmulighetene i elektrobransjen. Mer enn 1 000 skoleelever er invitert*

Eliaden fylles opp

- Knapt fire måneder før Eliaden åpner på Norges Varemesse på Lillestrøm deler mer enn 200 utstillere et utstillingsareal på 10 500 m². Vi er i rute med å nå målsettingen på rundt 300 utstillere og et utstillingsareal på 11 500 m², sier Eliadesjef Svein Arnesen.

- Vi er også i full gang med å få seminarene på plass. Dette er et viktig element i Eliade-konseptet. 20 prosent av de besøkende på siste Eliade sier at dette er den viktigste grunnen til at de deltok på messen.

- I år bygger vi en lukket scene i C-hallen (scene Barcode) med plass til 350 personer. Her skal det gjennomføres større arrangementer, eksempelvis åpningskonferansen.

- På scene Barcode skal også Gnizt hver dag ta imot skoleelever, der de blant annet får informasjon om utdanningsmulighetene i elektrobransjen. Mer enn 1 000 skoleelever er invitert.

Eliade-sjefen trekker også frem seminaret om Internet of Things med teknologen Tarjei Vassbotn, som de siste fem årene har ledet Google sin globale satsing på Internet of Things.

Vassbotn leder i dag produktstrategien til Disruptive Technologies, som lager verdens minste trådløse sensor og har fått flere priser i inn- og utland. Han underviser også i Digital strategi og ledelse på NTNU.

I foredraget setter Vassbotn blant annet søkelyset på mulighetene Internet of Things åpner for.

Like aktuelt er seminaret der Dr. Morten Duesund skal snakke om digitalisering, mobilitet, sikkerhet, GDPR og hvordan skape sikkerhet rundt digitaliseringen som skjer i alle bedrifter.

Duesund har lang erfaring med ledelse og forretningsutvikling, både i Norge og utlandet. Han har også en doktorgrad og en MBA i program og prosjektledelse.

Arnesen opplyser at også på automatiseringsområdet tar seminarprogrammet form.

- Vi frister med tema som IT møter OT, IoT, robotisering, digitalisering, skybaserte tjenester og Cyber Security. Dette skjer på en åpen scene i C-hallen, der automatiseringsmiljøet er samlet.

Lanseringsseminar. - I år kommer også en ny versjon av NEK 700. Denne skal NEK presentere på et eget lanseringsseminar. Av andre seminarer kan nevnes NEK 400 og solcelleinstallasjoner, i tillegg til presentasjoner av produkter og prosjekter på en åpen scene i E-hallen

Beste produkt. - Vi skal også kåre det beste produktet på messen. Dette er et nytt opplegg, der de besøkende skal stemme frem vinneren. Vi tror dette vil skape engasjement, spesielt hos utstillerne. Å få en slik pris vil nok henge høyt med tanke på at det blir presentert tusenvis av produkter.

Bursdagsfeiring. En av utstillerne som er i full gang med å forberede deltakelsen på Eliaden 2020 er Elis Elektro.

- Vi har deltatt på messen siden starten. Dette er en viktig markedsføringskanal, både for å møte kunder og knytte nye kontakter. Dessuten bruker vi Eliaden for å bli mer synlig. Her kan vi presentere oss for mange fagområder i elektrobransjen, sier daglig leder Geir Arkøy.

- Vi er meget godt fornøyd med besøket på standen i 2018. Her var det tempo hele dagen. Derfor regner vi med at vi får nok å gjøre også i år.

- I 2018 hadde vi en stand på 60 m². Denne øker vi til rundt 100 m². Standen strekker seg i en lengde på 27 meter. Her skal vi både presentere vårt produktspekter, som omfatter føringsveier, kabler og elkomponenter, og markere at selskapet i år er 75 år.

KLARE FOR ELIADEN. *Elis Elektro har vært med på Eliaden i mange år. Her fra standen i 2016, da de skilte seg ut med sine "hjertedresser*

FOTO: AUDUN BRÅSTAD

- Vi er opptatt av å vise praktisk bruk av våre produkter. Blant annet skal vi ha en konkurranse om å montere bokser i en veggkanal, som skal vise hvor raskt dette går. Dessuten skal vi legge strømførende kabler og gel-koblinger i vann. På standen skal det være aktivitet som gjør besøkende nysgjerrige.

- I år er det 75 år siden Elis Elektro ble etablert. Det som startet med isolasjonsprodukter er i dag et selskap som lagerfører rundt 3 000 produkter. Dette skal vi markere på Eliaden. Vi inviterer til skikkelig bursdagsfeiring med ballonger, boller og rødbrus.

Skal skille seg ut. - Vi fikk mange positive tilbakemeldinger på "hjertedressene" vi hadde på Eliaden i 2016 og 2018. Det gjelder å skille seg ut. Derfor lurer vi på om vi skal følge opp dette stuntet. Vi skal i alle fall bli lagt merke til.

- Dette blir moro, sier Arkøy, som gleder seg til å møte elektrofagfolk fra hele landet i slutten av mai.

FOTO: NORCONSULT

Energipositivt bade- og idrettsanlegg

Orkdal kommune er i gang med å bygge et klimapositivt folkehelsesenter. I prosjektet, der Norconsult har deltatt i prosjekteringen, inngår et servicesenter, en klatrehall og et stort badeland på mer enn 1 500 m^2.

- Det er installasjonene i svømmehallen som har vært mest utfordrende, sier prosjektleder Tage Sundet i Argon Elektro i Trondheim, som har utført elektro- og teleinstallasjonene i bygget. Dette gjelder også kabling til solcelleanlegg.

- I utgangspunktet er ikke installasjoner i bassengmiljø mer kompliserte enn andre. Vi må være veldig bevisste på at dette er et tøft miljø.

- *Er dette et stort oppdrag?*

- I utgangspunktet var det ikke det. En del tillegg underveis som gjorde at det vokste betydelig. Vi har holdt på i ett år. På det meste har vi hatt 16 montører i arbeid.

Utfordret på bærekraft. Vanligvis bruker slike anlegg mye energi. Derfor utfordret Orkdal kommune Skanska på å gjøre bygget så bærekraftig som mulig. Det er lagt stor vekt på å redusere utslippet i forbindelse med selve byggingen, energieffektivisering, utnyttelse av spillvarme og et smart DC-mikronett for effektiv lokal utnyttelse av fornybar energi.

Spillvarme fra silisiumproduksjon. Utslippsreduksjonen ved selve bygget er beregnet til 800 tonn CO_2, blant annet med bruk av lavkarbonbetong. De største klimaeffektene kommer fra den daglige driften. Blant annet er energieffektiv oppvarming og belysning viktige for å redusere energiforbruket.

Bygget skal også bruke spillvarme fra Elkem Thamshavn, som kommer fra produksjonen av silisium. Vannet på 40 grader går rett i Trondheimsfjorden. Her skal det bygges en rørledning fra Elkem Thamshavn for å bruke gratis spillvarme i driften. Løsningen omfatter også et termisk batteri, med mer enn 440 m^3 vann. Dette kan lagre nok varme til å drive badeanlegget en uke uten tilføring av varme utenfra.

Kortreist strøm . På taket skal et solcelleanlegg forsyne anlegget med ren kraft. Det kan også gi strøm til ladepunkter for elektriske busser og elbiler. På dager der solcellene produserer mer strøm enn anlegget bruker, kan overskuddskraft lagres i et lokalt batterianlegg, eller brukes til å varme opp vannet i det termiske batteriet.

Den direkte virkingen av prosjektet er at CO_2-utslippene årlig reduseres med 891 tonn CO_2. Det kommer i tillegg til utslippsreduksjonen på 800 tonn ved byggingen.

- Utvider kommunen solkraftanlegget til Orklahallen rett ved, kan hele idrettsparken, inkludert folkehelsesenteret med badeanlegg, bli et plussenergiprosjekt. Dette viser at slike anlegg kan gå fra å være en del av problemet, til å bli en del av løsningen på klima- og energiutfordringene, sier prosjektleder Torgeir Tangvik i Skanska.

Enovastøtte. Enova støtter prosjektet. Forskningssenteret ZEN skal bruke Orkdal Folkehelse og Plussenergisenter som forskningscase. Hovedideen til ZEN (The Research Centre on Zero Emission Neighbourhoods in Smart Cities), er å flytte oppmerksomheten fra enkeltbygninger til hele nabolag i utformingen av morgendagens energieffektive og klimavennlige bygg og områder.

Efa Elektro og ABB med samarbeidsavtale

- At vi blir teknisk distributør for ABB Electrification Norge medfører en stor omlegging. Samtidig er det en vinn-vinn-situasjon, sier adm. direktør Geir Retterholt i Efa Elektro.

- Vår felles målsetting er å være markedets beste på høyteknologiske produkter og tjenester på energidistribusjon. ABB er en av verdens ledende produsenter på dette området. Efa Elektro har lang erfaring med prosjektering og salg av slike tekniske leveranser til det norske elektromarkedet.

- Mens ABB får økt tilgang i markedet, får vi tilgang på høykvalitetsprodukter. Samtidig skal vi levere produkter til ABB, blant annet strømskinner og skapløsninger.

Eget sentrallager. - Fra og med 2020 skal vi levere ABB sine vernserier, både som produkter i seg selv og som del av Efa sine skap- og tavleløsninger.

- Vi skal lagerføre ABB-produkter på vårt sentrallager på Kolbotn. Herfra forsyner vi det norske markedet med daglige leveranser, med kort leveringstid.

- Som teknisk distributør for ABB skal vi prosjektere deres produkter og løsninger inn i våre prosjekter. Vi har en egen prosjekteringsavdeling med seks ansatte. Sammen med våre kunder er vi opptatt av å skape kvalitetsløsninger. Vi samarbeider med kundene, både i prosjekteringen og med leveransene.

Konsolidering. Retterholt fremhever at samarbeidet både er viktig og riktig.

- Det er mange som konkurrerer i dette markedet. Vi må begynne å konsolidere litt på leverandørområdet.

- Det blir stadig viktigere for oss å fremstå som en kunnskapsbedrift. Vi må fornye oss for å ligge i forkant av markedsutviklingen, spesielt på styring og kommunikasjon. Alle anlegg skal kunne styres. Her trengs det mer avanserte produkter og installasjoner.

- Byggeier krever økt tilgang på informasjon i installasjonene. Overvåking og vedlikehold skjer via skyen. Samarbeidet med ABB vil øke vår kompetanse, som vi skal videreføre til våre kunder.

- At vi er en norskeid bedrift gir oss fleksibilitet når det gjelder valg av produkter og leverandører. Vi er ikke en del av et konsern som setter begrensninger. Dermed står vi fritt til å håndplukke leverandører på deres spesialområder.

Viser bredde på Eliaden. Retterholt forteller at omleggingen er i full gang.

- Rundt påsketider i år regner jeg med at vi er klare til å sette samarbeidet ut i livet. I slutten av mai skal både Efa Elektro og ABB delta på Eliaden 2020. Efa skal ha en stand på 200 m², der vi skal vise produkter fra hele produktspekteret vårt. Vi skal lansere flere nye produkter og løsninger. Eliaden blir årets viktigste begivenhet for oss.

Godt etablert bedrift. Efa Elektro har lang fartstid i elektrobransjen. Bedriften, som ble etablert i 1939, er fortsatt 100 prosent norskeid. Virksomheten med 35 ansatte er lokalisert på Kolbotn med kundesenter, prosjekteringsavdeling og sentrallager. Bedriften er blant markedslederne i Norge på tavler og skap.

- Målsettingen er å bli ledende på flere produktområder, blant annet vern, pluggbar installasjon, strømskinner, komfyrvakt og elbilladere.

- Spesielt elbillading er et viktig marked. Her har vi siden 2016 bygd opp intern kompetanse. Vi samarbeider med elinstallatører og tavlebyggere om infrastrukturen, og beregner hva som skal til for å få riktig styring av effekten i anleggene.

- Vi leverer alt fra enkle hjemmeladere til lading for parkeringshus, kjøpesentre og boligselskaper. De store leveransene er det viktigste markedet for oss. Her er det behov for mer intelligente systemer som overvåker og fordeler. Vi er også involvert i større utbyggingsprosjekter for blant annet å lade busser, båter og ferger.

Økt etterspørsel. - Elbillading er fortsatt et umodent marked. Etterspørselen vil øke. Dette gjelder blant annet hytter, bussladding, tyngre kjøretøy og anleggsektoren.

- Med de nye AMS-målerne som er installert i Norge blir det større oppmerksomhet på når det er ønskelig å lade, og til hvilken pris. Dette vil øke etterspørselen på sikkerhetsprodukter med tanke på når det forbrukes strøm. Her vil det skje mye. Løsninger for personlig og automatisk styring og overvåking blir et krav.

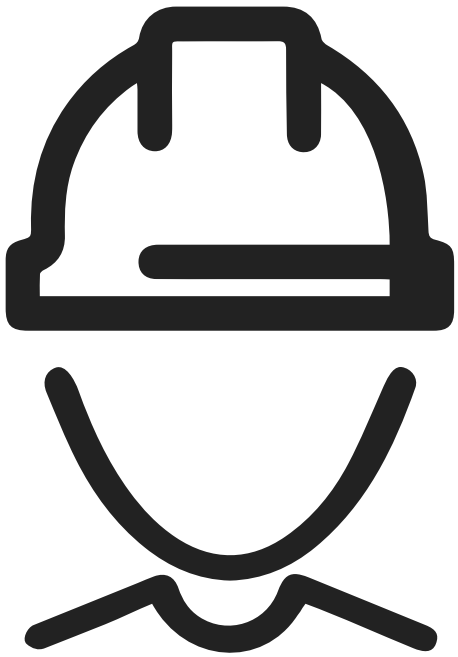
TEKNISK DISTRIBUTØR. *Fra 2020 leverer Efa Elektro tavlesystemer med ABB-vern*

FOTO: EFA ELEKTRO

MEDLEMSFORDELER

GRATIS INTERNKONTROLL

- Enkelt å bruke
- Ingen installasjon
- Søkefunksjon
- Fri support



Tekst: Wellhaven Design: Desimal Illustrasjon: Semway

INTERNKONTROLL PÅ NETT OG MOBIL

I Elektro Union får du mange medlemsfordeler, blant annet vår nettbaserte internkontroll for små og mellomstore elektroentreprenører. Det betyr at du alltid er oppdatert med siste versjon av forskrifter og krav, og montørene har direkte tilgang til avviksmeldinger og sikkerhetsrutiner når de er ute på jobb.
Medlemskapet i Elektro Union er gratis.

Sjekk medlemsfordelene!

- Ferdig forhandlede priser
- Lovpålagte kurs
- Prisverktøy
- El-kalkulator
- HMS-IK
- El-tegning

22 57 10 50
post@elektrounion.no

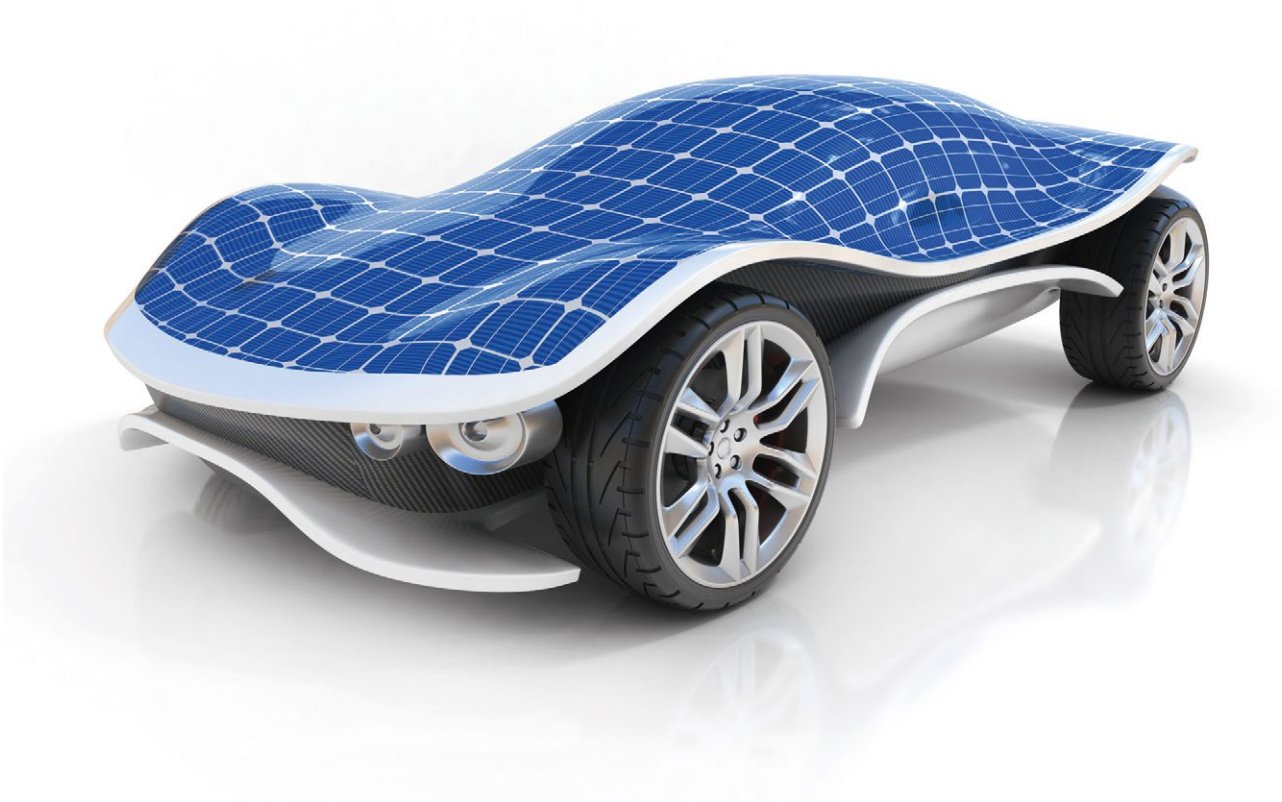
elektro union

MANGE SMÅ ER STERKE SAMMEN

Gratis medlemskap
elektrounion.no/bli-medlem

Fornybar og fullelektrisk. Hvor langt er vi kommet?

Bli med som utstiller på den elektrotekniske bransjens største møteplass!



Norge skal bli verdens første fornybare og fullelektriske samfunn. Vi må ta fornybar energi i bruk i transportsektoren, industrien, byggenæringen, olje- og gassinstallasjoner. Fullelektrifiseringen av samfunnet er ikke bare bra for klimaet, men også for utvikling av ny industri og nye teknologiarbeidsplasser.

På Eliaden finner du energi, industri og elektroinstallasjon, alle fagområdene i den elektrotekniske bransjen. Eliaden - der fagfolk møtes!

Eliaden – Norges Varemesse 26. – 28. mai 2020.

der fagfolk møtes

Eliaden 2020

INTERNETT PÅ FARTEN. *Signyfi er i gang med å utvikle LiFi-løsninger på fly. Trulifi skal koble mediespillere i nakkestøtten sammen med kommunikasjonssystemet i flyet*

FOTO: SIGNIFY

Sikkert og raskt internett på farten

- Sammen med spanske Ellamp, som designer og produserer kommunikasjonssystemer for buss og tog, gjennomfører vi et pilotprosjekt for å teste vår Trulifi-løsning på busser, sier Olivia Qiu, Chief Innovation Officer i Signify.

- Systemet kombinerer energieffektiv LED-belysning med en stabil og sikker toveis internettforbindelse med hastigheter på inntil 250 Mbps. Dette skal gi passasjerene bedre oppkobling og mer personlig styring av eksempelvis klimaanlegg og belysning.

- Vi er på vei inn i en ny oppkoblet virkelighet. Med lys skal vi sikre en stabil, sikker og rask oppkobling enten brukerne er på en buss, et tog, et fly eller under jorden.

- Truelifi bruker en line-of-sight-kobling til lyskilden, som gir hver passasjer sitt eget sikre LiFi-nettverk. De skal ikke dele radiobølger med andre brukere. Infrarødt lys skal sikre at systemet fungerer optimalt under alle lysforhold.

PERSONLIG STYRING. *LiFi-løsningene til Signify skal gi busspassasjerer rask oppkobling til nettet og personlig styring av eksempelvis klimaanlegg og belysning*

FOTO: SIGNIFY

LiFi på fly. Signify samarbeider også med franske Latécoère, som leverer kommunikasjonssystemer til store flyselskaper, om å utvikle LiFi-systemer til rutefly.

Trulifi skal koble mediespillere i nakkestøtten sammen med kommunikasjonssystemet i flyet. Dette skal gi passasjerene en sikker og rask trådløs forbindelse som ikke forstyrrer følsomt utstyr, og som ikke blir påvirket av bevegelsene til flyet. I fremtiden skal passasjerer også kunne koble opp sine personlige enheter på internettløsningen på flyet.

BEDRE LÆREMILJØ. *Fusa Ungdomsskole med 180 elever har byttet gamle lysstoffrør med Tunable White-belysning. Dette skal skjerpe konsentrasjonen og prestasjonene til elevene*

KLASSEROMSBELYSNING. *Tunable White i et av klasserommene*

AMFIBELYSNING. *Den nedhengte og dråpeformede pendelarmaturen Considо i ha*

En ny lyshverdag skjerper konsent

- Både elever og lærere er svært godt fornøyde med Tuneable White-belysningen. Vi har store forhåpninger om at lysarmaturene fra SG Armaturen vil bidra til å skjerpe konsentrasjonen og prestasjonene til våre 180 elever, sier undervisningsinspektør Arild Matland på Fusa Ungdomsskole i Hordaland.

- Den nye belysningen er som natt og dag sammenliknet med de gamle lysstoffrørene. Tunable White kan justeres etter den naturlige døgnrytmen, spesielt i mørketiden. Lyset kan enkelt tilpasses læresituasjonen i klasserommet eller sosiale happeninger. Vi er opptatt av forskningen som gjøres på hvordan lys påvirker læringen. Ifølge internasjonale rapporter påvirker lyset læringseffekten.

- Vi begynner å se positive effekter av den nye belysningen. Blant annet håper vi at det kan hjelpe elever og lærere som har hodepine.

Totalleveranse. Elinstallatør Rune Åsmul i Fusa Elektro forteller at selskapet har gjennomført en totalleveranse på svak- og sterkstrøm på ungdomsskolen, som belysning, brannalarm, lydanlegg, tavler og SD-anlegg.

- Tunable White er installert i klasserom, lærerrom, grupperom og kontorer. Vi har testet samme belysning på et lokalt sykehjem med gode resultater. Derfor hadde vi gode referanser da vi anbefalte denne løsningen til Fusa kommune.

- I rommene på skolen er det montert et brukervennlig bryterpanel med fire trykknapper for lys, to for å justere lysstyrken og to for å endre fargetemperaturen. Disse betjenes kun av lærerne.

- For tiden er vi i gang med å renovere en tilstøtende samfunnshall, der skolen bruker andre etasje i bygget. Her installerer vi standard LED-armaturer fra SG Armaturen.

Enkelt brukergrensesnitt. Prosjektleder Rune Slettebakken i Celsius Teknikk, som utvikler byggautomatiseringsløsninger, opplyser at de sammen med SG Armaturen har utviklet et enkelt brukergrensesnitt til Tunable White.

- I klasserom og lærerværelser på Fusa ungdomsskole er det montert Dali-styrte armaturer med bevegelsesfølere, som styrer lyset fra et brukervennlig bryterrele. Etter 30 minutter uten bevegelse slukkes lyset i rommet.

Fra varmhvitt til kaldhvitt. Prosjektingeniør Roy Hauge i SG Armaturen forklarer at med Tunable White kan fargetemperaturen endres fra varmhvitt til kaldhvitt.

- Et varmt og avslappende lys på

åndblåst glass lyser opp amfiet på Fusa Ungdomsskole

rasjonen til elevene

FRA VARM TIL KALD. *- Med Tunable White kan lyset justeres etter den naturlige døgnrytmen. Dette gjelder spesielt i mørketiden, sier undervisningsinspektør Arild Matland (t.v.) på Fusa Ungdomsskole. Her sammen med prosjektingeniør Roy Hauge i SG Armaturen og elinstallatør Rune Åsmul i Fusa Elektro*

morgenen gir en myk start på dagen. Et kaldt lys på dagen trigger oppmerksomheten og øker produktivitet. Elevene kan også "roes" med en varmere belysning i klasserommet. Tuneable White øker konsentrasjonen og motivasjonen hos elevene.

- På Fusa Ungdomsskole er det installert flere typer armaturer, blant annet panelet DiLED. Det nedhengte panelet Facet II lyser opp arbeidsrommene til lærerne, mens den nedhengte og dråpeformede pendelen Consido i håndblåst glass er montert i amfiet.

- Etter hvert blir Tunable White standard. Mange konsulenter ser et stort vekstpotensial med dette belysningssystemet, sier Hauge, som fremhever at SG Armaturen sammen med Osram har utviklet en 1 fase dimmer tilpasset Tunable White.

- Dette gjør det enklere å etterligne sollys og skape best mulig lysforhold innendørs.

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.

Interiørarmatur

C85 er en interiørarmatur for innfelt og utenpåliggende montering. Her er det lagt vekt på design, energieffektivitet, lyskomfort, lite blending og at lyset som kommer ut av armaturen skal legge dybde og dimensjoner til omgivelsene. Et lys som er diskret på avstand, behagelig på kort avstand og direkte når armaturen er over hodet på folk.

Armaturen er konstruert som en symmetrisk klynge med downlights.

Leverandør: Glamox, Oslo

Termoskriver

Med termoskriveren TT431 og programvaren TagPrint Pro kan brukeren produsere egne merker. Merkematerialene er krympestrømper, kabelmerker på rull og et stort utvalg fargeetiketter. Maksimumsbredden er 105,7 mm.

Sensorer over og under merkene sikrer at strekkoder, advarselssymboler, logoer og annen tekst blir skarpe og presise med en oppløsning på 300 dpi.

Termoskriveren, som har en utskriftshastighet på inntil 150 mm/sekund, kan plasseres i nettverk. Den har også tre USB-innganger for tilkobling av ekstrautstyr, som perferator og kutter.

Med Design Wizard kan brukerne redigere tekst, symboler, bilder, strekkoder, serienummer og dato. Microsoft Excel-filer kan åpnes direkte i programvaren, eller importeres i ASCII- eller OBDC-format.

Leverandør: HellermannTyton, Oslo

LED-lyskaster

Bosch har utviklet en LED-lyskaster på 18 V som gir inntil 10 000 lumen. Den har tre lysstyrkeinnstillinger og fleksibel justeringsvinkel.

Leverandør: Bosch, Trollåsen

Lasere

H360G, HXLG-S og H3X360 er tre nye lasere fra Hultafors. Den første er en grønn krysslaser som viser en 360° horisontal linje. HXLG-S er en grønn krysslaser med roterbar base og Li-Ion batteri, mens H3X360 er en rød linjelaser som viser en 360° horisontal linje og to vertikale linjer.

Hultafors tilbyr også avstandsmålerne HDL20 og HDL100.

HDL20 er en liten laser, som får plass i lommen. Den passer til mindre jobber.

HDL100 har innebygd kamera med 2 eller 4X zoom for målinger inntil 100 meter. Den har også Bluetooth-oppkobling.

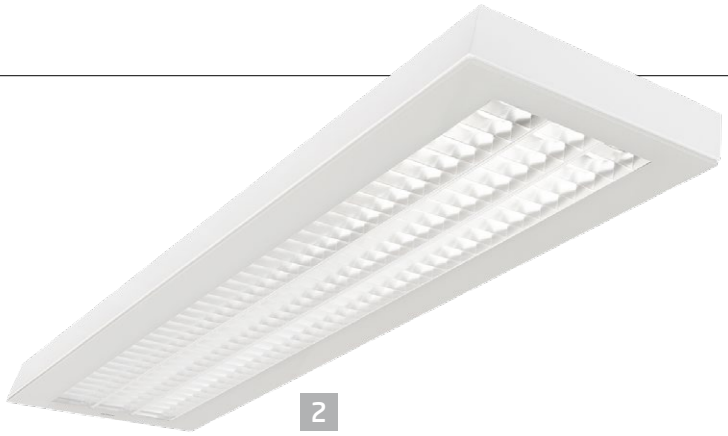
Leverandør: Hultafors Group Norge, Oslo

Kabeltromler

Schneider Electric er på markedet med kabeltromler i IP20 og IP44. Her er det lagt vekt på sikkerhet, ergonomi og komfort. Tromlene har ergonomiske bære- og viklingshåndtak, en stikkontaktholder for kabelavvikling og LED-indikatorer som viser når det er strømtilkobling. Høykvalitetshjul skal sørge for enkel transport.

Advanced- og Professional-modellen er sertifisert med IK08.

Leverandør: Schneider Electric, Oslo



2

1

Renroms-armaturer

Armaturene C64-R (1) og C65-S (2) er utviklet for renrom, som næringsmiddelanlegg, operasjonssaler og anlegg for halvleder-produksjon. De er klasse 1-sertifisert i henhold til ISO 14644-1 og renhetstestet for å få Fraunhofer Tested Device-sertifisering. Armaturene er også EN 60598-2-25-sertifisert, som gjelder krav for bruk i kliniske områder i sykehus og helsebygninger.

Sammen med C63-R utgjør C64-R og C65-S renromserien til Glamox.

Armaturene kan også brukes som en del av en Human Centric Lighting-løsning.

Leverandør: Glamox, Oslo

Koblingsboks

Koblingsboksen AP9 i IP55 og IP65 leveres i flere farger. Den er laget av halogenfritt materiale (IEC/61249-2-21) i størrelsen 86x86x39 mm, og beregnet for påveggs-montering. Boksen, som tåler nedtil -25 °C, har 12 myke membrannipler på siden og to i bunnen.

Boksen åpnes med å presse en skru-trekker i utsparingen i lokket. Den lukkes ved å presse dette på plass uten bruk av skruer. Lokket kan også plomberes. Boksen passer til kabler med diameter inntil 17 mm.

En ny type strekkavlaster sneppes rett inn i koblingsboksen. At kabelen er sikret med strips skal gjøre installasjonen enkel og tidsbesparende.

Leverandør: ABB Electrification Norway, Billingstad

Effektbrytere

ABB har oppgradert effektbryterne Emax 2. Samtidig som tilkoblingsmulig-hetene er forbedret og bryterne kan måle med større nøyaktighet, er de mekaniske ytelsene, systeminstallasjon og sertifiseringer opprettholdt.

Bluetooth Low Energy (BLE)-tilkoblingen gir tilgang til ABB Ability MarketplaceTM, slik at bryterne blant annet kan oppgraderes med målepakker, nettanalysator, avanserte beskyttelsesfunksjoner og ATS-funksjon.

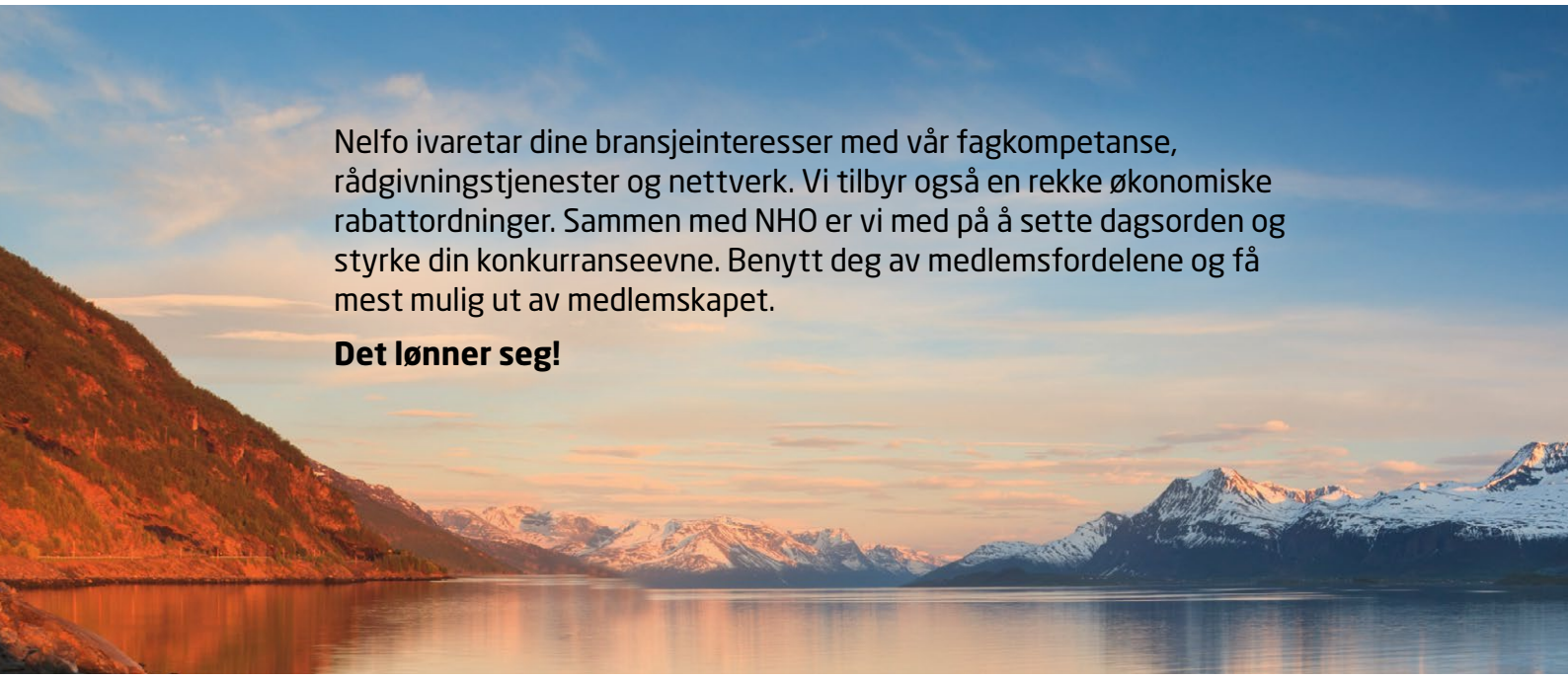
Effektbryterne, som er sertifisert for klasse 1 energinøyaktighet i henhold til IEC61557-12, kan detektere verdier ned til 0,004xIn.

Leverandør: ABB Electrification Norway, Billingstad

Brytere

Steute utvider bryterserien Ex BF 80 med utløsere, signallamper, nøkkelbrytere, nødstoppknapper og røde stoppknapper i IP66 for bruk i eksplosjonsfarlige miljøer og temperaturområdet -60-65°C.

Leverandør: Elteco, Porsgrunn



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 konkurranseevne. 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 rådgivningstjenster 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 markedsøkonomi.

NYHETSBREV

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

nelfo

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.

Annonse-register

2/1-side

Nelfo **48-49**

1/1-side

Elektrounion AS **41**
Eliaden 2020 ..... **42**
Elmagasinet utgivelsesplan **22**
Light+Building fagreise **26**
Malmbergs AS **25**
Micro Matic Norge AS **4**
Nortronic AS **17**
SG Armaturen AS **52**
Teccon AS **51**
Unilamp Norden AS **1, 2**

1/2-side

Eaton AS **7**
Lighthouse Company AS **12**
Elforlaget - Nelfo **9**

1/4-side

Unilamp Norden AS **5**

Annonsefrister

Nr 02/2020 ..... *14. februar*
Nr 03/2020 ..... *13. mars*
Nr 04/2020 ..... *14. april*
Nr 05/2020 ..... *6. mai*

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*

Nelfos
LOKALFORENINGER

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 Guneriussen,
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:
Gunnar Herregården
tlf: 958 47 629
E-post: gunnar.herregarden@minel.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: Ole Christian Skarby,
tlf: 905 97 935
E-post: ole@hako-elektro.no
» REGIONSJEF: Jan Jamessen,
tlf: 906 00 989
E-post: jan.jamessen@Nelfo-oslo.no

Nelfo Romerike
» STYRELEDER: Sjur Kilde,
tlf: 915 33 328
E-post: sjur.kilde@caverion.com
» 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: Ole Erik Vognild,
tlf: 959 01 090
E-post: ole.erik.vognild@nyinst.no
» REGIONSJEF:
Therese Mossing Eidsaune,
tlf: 480 74 008
E-post: therese.eidsaune@nelfo.no

Nelfo Vestfold
» STYRELEDER: Jon Norbotten,
tlf: 913 49 270
E-post: jon@borgeskogen.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

SMARTE LØSNINGER

TECCON

Nytt design, men med samme solide kvalitet som du kjenner fra før og sammen sparer vi fremdeles miljøet for mer unødvendig plast.
Fordi; alle våre Anti Twin bokser kommer i gjenvunnet papp. Selvfølgelig!

Tec Con | www.teccon.no | Ordre/salg tlf.: (+47) 51 73 37 30

www.sg-as.no

Arena ECO

Arena ECO er en energibesparende og superpraktisk LED armatur for lager- og industrivirksomhet. Den er enkel å installere med hengslet komponent-boks, og kan monteres enten direkte i taket (skruer) eller ved hjelp av monteringskroker for horisontale wirer.

EL-nr 3302738 - Arena ECO 1200 medium 4000K 54W 6800lm
EL-nr 3302786 - Arena ECO 1500 medium 4000K 68W 8740lm
EL-nr 3301894 - Monteringskit justerbar vinkel for skråtak/vegg
EL-nr 3301893 - Vinklet wirekit 5m