



nr. 08/2021
Fagtidsskrift for
elinstallasjonsbransjen
Utgitt av Nelfo

For få kvinner

- Vi arbeider for å få enda flere kvinner til å satse på elektro-fag, sier Svein Harald Larsen, fagsjef utdanning i Nelfo. Side 28



FOTO: HANS KRISTIAN THORBJØRNSEN

Kunnskaps- og erfaringsforum

Mikroforum skal bli et tverrfaglig samarbeid for innhenting og deling av data og kunnskap for bedre bruk av mikro-nett og ny energiteknologi. Side 31

Elmagasinet

| LYS | VARME | INSTALLASJON |

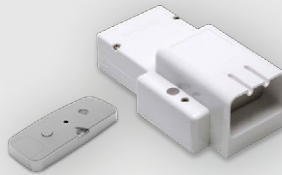
| AUTOMATISERING | DRIFTSKONTROLL |

*Ledende på
elinformasjon!*

ANNONSE

efa

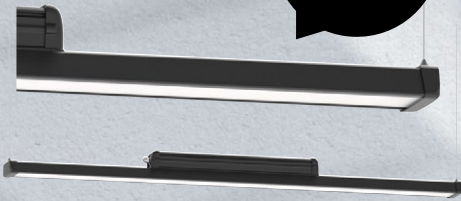
**Leverandør til
dine prosjekter**



Kraftiga armaturer för krävande industrier

Oavsett om det gäller fabriker, köpcentrum, idrottshallar eller biltvättar så har vi lösningen för ditt projekt.

Resistent mot flera olika kemikalier!



Resista

Massiv armatur designad för användning i aggressiva miljöer. Armaturhus i pulverlackerad aluminium med hårdat skyddsglas. Fästeanordningar, skruvar etc. i syrafast 316-stål. Armaturen är motståndskraftig mot ammoniak, matolja, fett, kolsyra, bensen, starka tvättmedel, aceton, metanol, fenol, bensen, salt och avgaser. Detta gör armaturen användbar i lantbruk, matproduktion, biltvättar, kemiska industrier, vid marina installationer och i tunnlar. Resista tåler högtrycksrensning 80-100 Bar i 80°C (IEC60529).

Perfekt för bl.a. sporthallar!



HiLite

HiLite är en serie mycket effektiva armaturer för användning vid höga takhöjder som i lager, produktionslokaler, köpcenter, sporthallar med mera. HiLite finns med lumen från 15000 -35000. HiLite finns också med mycket lågt bländningstal, UGR<19 vilket gör den lämplig för t.ex. sporthallar. HiLite monteras som pendel eller i fast i taket med takfäste. Tillbehör som olika reflektorer och skyddsgaller finns också. HiLite är DALI-kompatibel.

Effektiv armatur för höga takhöjder!



MeLite

MeLite är en serie mycket effektiva armaturer för användning vid 5-10 meters takhöjder som i lager, produktionslokaler, köpcenter, sporthallar med mera. MeLite finns med lumenstyrkor från 15000 till 30000 lm. Stora kylflänsar runt hela armaturhuset ger bättre möjligheter för att bli av med värmeutsläpp, något som ger extra lång livslängd. Kraftig krok för upphängning medföljer. Tåler omgivningstemperatur från -30°C till 50°C.

Ventilerad strålkastare med asymmetrisk ljusbild!



Power Space

Asymmetrisk strålkastare med kompakta mått. LED-ljuskällorna är utspridda över en stor yta och ljusdistributionen sker via linser. Integrerat LED-drivdon. Armaturhus i aluminium med hårdat glas. Power Space är ventilerad för att undgå kondens och dagg och levereras komplett med inställbart fäste och förmonterad kabel.

Kraftfull takarmatur med många möjligheter!



Raft

Takarmatur designad för stora öppna ytor i lager, köpcentrum och sporthallar. Tillverkad i gjuten aluminium. Integrerad kopplingsdos. Kraftiga kylflänsar som garanterar pålitlighet och hållbarhet. Levereras med DALI som standard. Kan utrustas med inbyggd rörelsesensor eller ZigBee-styrning, m.m. Monteras nedhängd eller med tak/väggfästen. Låga bländningstal. DALI (standard). 4000K. IP66.

Linjär armatur perfekt för padelbanor!



RackLite

Linjär armatur för höga takhöjder. Designad för sporthallar som t.ex. tennis/fotboll/padelbanor eller korridorer mellan lagerreoler. Symmetriska och asymmetriska ljusfördelningslösningar kan väljas efter behov. Linsoptik gör att man kan rikta ljuset på ett helt annat sätt jämfört med traditionell reflektoroptyk. Kan levereras med inbyggda rörelsesensorer eller DALI. 4000K. Kan monteras pendlad eller med tak/väggfästen.

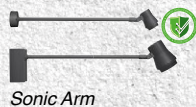
Unilamps produkter finns att köpa genom Rexel Sverige AB    



Charisma Medium



Sonic Spot



Sonic Arm



Sirocco



Pluto



Athlon



Slitstark ytbehandling från Unilamp

Många av Unilamps utomhusprodukter är ytbehandlade med Armor Shield Coating, vår unika behandling för aggressiva miljöer. Det vill säga en 16-stegs behandlingsprocess toppad med slitstarkt special-lack.

Detta gör Unilamps produkter ideala för användning i kustnära områden och i områden som är utsatta för stora miljöpåverkaner.

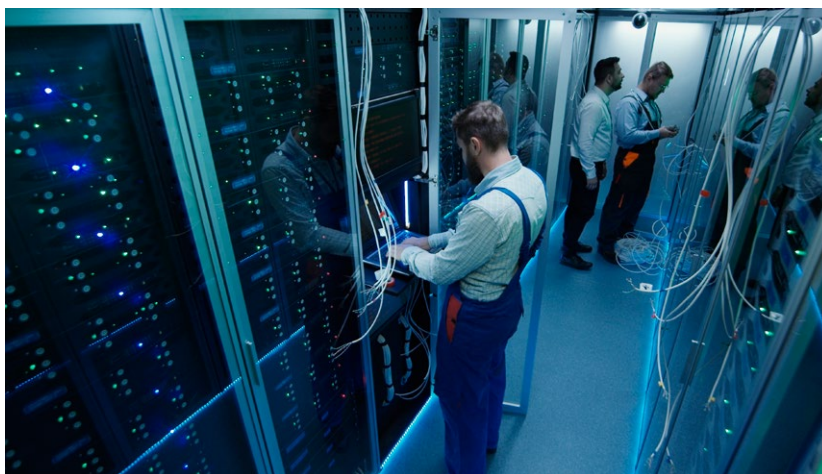


Nye delstandarder

I den nye versjonen av NEK 400 er det nye delstandarder om ladeklare bygg, lading av elbiler og batteri-installasjoner.

Side 27

IKT-BILAGET



Autorisasjonssjekk

Med prosjektet "Uautorisert virksomhet" sjekker Nasjonal kommunikasjonsmyndighet om selskaper driver ulovlig installasjon av ekom-anlegg.

Side 36

38 Avatarene inntar byggebransjen **40** Vil ha mer 3D-printing på byggeplassene

ØVRIGE ARTIKLER

20 Norges største skolebygg **33** Siemens tilbake på Eliaden

35 Lys hjelper bipolare pasienter

FASTE SIDER

5-16 Ute & Hjemme **19** Leder **42** 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

Webmaster:
Nina Heier Johansen, 95 87 00 27,
nina.johansen@nelfo.no

Abonnement:
Inger Elise Holden, 90 24 49 43,
inger.elise.holden@nelfo.no

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

Ansvarlig utgiver:
Nelfo v/Nils-Erik Magnell

Redaksjonen avsluttet:
14.10.2021

Trykk:
Merkur Grafisk as, 23 33 92 00

ISSN 1503-030X



Middelthuns gate 27
Postboks 5467 Majorstua, 0305 Oslo
Tlf.: 23 08 77 00
www.nelfo.no



Opplev Norges beste mobilnett med bedriftsabonnement fra Telenor*

Nyhet: Mobilabonnement Frihet
Ubegrenset data på Norges beste mobilnett*

Som medlem i Nelfo for du gunstige priser og andre fordeler hos Telenor! Kontakt oss på 09000 og få et bekymringsfritt mobilabonnement.

*Basert på analyse av Ookla® Speedtest Intelligence® data Q1-Q2 2021. Opplevd hastighet varierer etter kapasitet og andre forhold. Se telenor.no

Telenor – Alltid med.



På HMS-uka i år har de ansatte i Bravida fordypet seg på risikoobservasjoner og -vurderinger

FOTO: BRAVIDA

HMS-uke med søkelys på risikoobservasjoner og -vurderinger

- For femte gang har vi gjennomført HMS-uka. I år fordypet vi oss i risikoobservasjoner og -vurderinger. Her har de ansatte fått opplæring og deltatt i aktiviteter knyttet til temaet, sier adm. direktør Tore Bakke i Bravida Norge.

- Gjennom uken har jeg besøkt kunder og prosjekter i hele landet og snakket om risiko. Det er gøy å se hvor godt det arbeides med HMS og at sikkerhetskulturen er på plass. I denne prosessen er våre verneombud viktige.

- I år ble avdelingene utfordret til å lage eget innhold og egne aktiviteter. Dette kombinerte vi blant annet med videoopplæringskurs og quiz fra hovedkontoret.

- Til tross for koronarestriksjoner er det gjennomført noen fysiske aktiviteter, blant annet Safety Walks. Her tok ledere og ansatte en runde på arbeidsplassene for å identifisere risikabel atferd, og finne løsninger for å eliminere risiko. Ingen skal skades fysisk eller psykisk på jobb i Bravida.

HMS-sjef Robert Krahl forteller at H-verdien i selskapet aldri har vært så lav.

- Samtidig er sikkerhetsopplæringen av de ansatte intensivert gjennom e-læringsprogram, kursing og risikometodeopplæring og -forståelse.

Installerer prosessanlegg

- Vi installerer prosessanlegget på det nye smoltanlegget til Salten Smolt på 7 000 m² i Breivik i Bodø. Dette gjelder føringsveier, kabling og kobling til frekvensomformere, pumper, ventiler, instrumentering og igangsetting. Anlegget har en kapasitet på åtte-tolv millioner yngel i året, sier prosjektleder Runar Hansen i Elektro Bodø.

- Prosjektet passer godt inn i vår målsetting om å ta en aktiv rolle i det grønne skiftet. Den "blå næringen" er i sterk vekst. Vi håper dette kan være en døråpner til flere slike prosjekter.

Anlegget skal være ferdig i februar neste år.

Styrker satsingen på solenergi

Argon Elektro, som er en del av Elektrogruppen i Bodø, har installert et solcelleanlegg på driftsbygningen sin i Trondheim. Kunden er eiendomsselskapet Koteng, som elinstallatøren leier lokalene av.

En forventet årsproduksjon på 21 000 kWh vil dekke rundt 75 prosent av energiforbruket til Argon Elektro om sommeren.

- Vi tror sol vil spille en stor rolle i fremtidens energisystem. Her skal vi være med. Vi fortsetter kompetansebyggingen på tvers av selskapene i konsernet, sier Andreas Melby, direktør strategi og forretningsutvikling i Elektrogruppen.

efa

Leverandør til
dine prosjekter



www.efa.no



FOTO: KATRINE LUNKE/APELAND

Ny elsikkerhetsjef

Jan Cato Hovde (bildet), som har lang erfaring med forebyggende elsikkerhetstiltak, er ansatt som ny leder i Rejlers Elsikkerhet.

- Vi har langsiktige rammeavtaler med noen av de største nettselskapene i Norge, som Elvia, Lyse og Agder Energi.

- Våre elsikkerhetsingeniører avverger potensielle branner og strømskader, fordi feil blir oppdaget og rettet i private hjem og bedrifter.

Hovde har også vært med på å utvikle det digitale tilsynssystemet Cubit, som mange av de store nettselskapene bruker.

- Dette er et digitalt rapporteringssystem som inkluderer all logistikk og kommunikasjon om avtaler og rapporter. Løsningen snakker også med andre databaser. Også Det lokale eltilsyn (DLE) og brannvesenet bruker løsningen.

Fremtidens kontorbygg

Næringsklyngen Construction City har kartlagt hvordan fremtidens næringsbygg kan bli. 23 klynge-medlemmer har bidratt i prosjektet, der målsetningen er å identifisere de viktigste veivalgene bransjen står overfor.

Rapporten beskriver dagens situasjon, med stadig lavere samtidighet på arbeidsplassen, hybride arbeidsformer og det grønne skiftet som katalysator for endring. Sistnevnte vil med stor sannsynlighet endre myndighetskrav, og legge føringer for merkevarebygging og utformingen av fremtidens næringsbygg.

- Å rigge arbeidet riktig i forhold til reell samtidighet kan gi reduserte leiekostnader og mindre klimaavtrykk, sier Gerhard Linder, prosjektleder og utviklingssjef kontor i Link Arkitektur.

Rapporten skisserer en rekke fremtidsscenarioer og mulighetsrom. Abonnementsmodeller, tilpassningsdyktige hundreårsbygg, samhandlingsarenaer og nettverksmodeller er blant løsningene som blir fremhevet. Nettverkskontorer kan gi grunnlag for nye forretningsmodeller, og utvikling av nye tjenester og inntektsstrømmer på tvers av virksomheter og næringsbygg.

- I fremtiden kommer det kontorløsninger, der virksomheter velger ulikt basert på strategier, prioriteringer og oppgaver. Vi har særlig tro på nettverkskontorer og konsepter som gir leietakere fleksibilitet, sier markeds- og kommunikasjonsansvarlig Johannes Hvidsten i Construction City Cluster.



Tester batterier på anleggsmaskiner

Med batterier fra svenske Northvolt Systems skal BKK gjøre det enklere å bruke elektriske anleggsmaskiner, uavhengig av kapasiteten i strømmettet.

- Vi skal teste batteriene opp mot ulike behov hos våre kunder. Erfaringene skal Northvolt bruke til å videreutvikle sitt mobile batterisystem, sier Camilla Moster, leder for Mobil energi i BKK. Satsingen blir snart en del av Eviny når BKK deles i to merkevarer.

I oppgraderingen av Nygårdsparken i Bergen får en elektrisk gravemaskin strøm fra en batteriløsning

FOTO: BKK/ODD MEHUS



- Systemet til Northvolt består av 1-5 batteripakker og en hub. Avhengig av antall batteripakker som tilkobles, gir løsningen 280-1 400 kWh. Hver modul veier 2,3-3 tonn. Tilkoblingen tar kort tid. Med et par tastetrykk er systemet i gang på få minutter.

- Vi har stor tro på plug-and-play-moduler som kan tilpasses varierende behov på byggeplassene. Utstyret kan lett flyttes rundt på og mellom byggeplasser.

- Den første testen er gjort med en kablet elektrisk gravemaskin som oppgraderer Nygårdsparken i Bergen. Her ble maskinen koblet direkte på batteriet. Alt fungerte som det skulle.

Emad Zand, president i Northvolt Systems, sier at Mobile Voltpack System er en batteriløsning som kan gjøre en betydelig forskjell for

at byggebransjen kan redusere sine utslipp, og bruke større mengder utslippsfri elektrisk kraft på byggeplasser.

Omfattende testing. Moster forteller at det også skal gjennomføres testing med samarbeidspartnere via Pilot-E prosjektet og Enova-prosjektet BKK har på utslippsfri bygg- og anleggsplass.

- Testingen omfatter batterier for å redusere effekttopper, energiforsyning til kablede anleggsmaskiner og utstyr uten nettilkobling, hurtiglading av anleggsmaskiner på steder med lav eller ingen kapasitet i strømmettet, utfasing av dieselaggregat og energi til festivaler og andre kulturarrangementer.

» **BYGGER MILLIARD-KJELLER.** Veidekke skal bygge en ny to-etasje kjeller på totalt 15 000 m² under store deler av det nye regjeringskvartalet i Oslo. Kontrakten med Statsbygg er på 2,1 milliarder kroner ekskl. mva.



Veidekke og Obos bygger på Ulven i Oslo

Nytt hovedkontor

I 2024 skal Veidekke flytte til nytt hovedkontor på Ulven i Oslo. Dette skal entreprenørselskapet bygge i samarbeid med Obos. Bygget skal sertifiseres etter standarden Breeam-Nor Excellent. Planlagt byggestart er våren 2022. Veidekke skal leie bygget i åtte år.

De to selskapene skal også bygge ytterligere 300 leiligheter i fortsettelsen av prosjektene Veidekke har i området.

Solenergi i Tønsberg

På taket av varehuset til Power i Tønsberg er det installert et solcelleanlegg som skal forsyne en større del av bygningen med strøm.

- Dette er vårt første varehus som får delvis strøm fra solceller. Vi vurderer å videreføre prosjektet til flere butikker, sier etableringsleder Børge Hveding i Power.

- Solcelleanlegget vil produsere rundt 85 000 kWh strøm i året. Samtidig skal det installeres fire elbil-ladere, der kundene får gratis strøm fra solcellene på taket.

Byggeier Leif Flemming Bakke gjennomførte en større rehabilitering i 2016. Da ble bygget etterisolert, fikk nytt ventilasjonsanlegg med varmegjenvinning, samtidig som all belysning ble skiftet med LED.

- Etter at energiforbruket i bygget ble redusert med rundt 40 prosent fikk jeg litt blod på tann.

- Jeg har fulgt solcellemarkedet en god stund. Dette er blitt en så moden teknologi at den med litt velvilje kan forsvareres økonomisk. Det snakkes mye om klima, miljø og bærekraft. Da er det godt å realisere et konkret prosjekt, som gir en målbar gevinst. Både Power sentralt og lokalt i Tønsberg var tent på ideen. De har vært med på å utvikle prosjektet.

Varehussjef Amund Røraas i Power Tønsberg forteller at dette er det første solcelleprosjektet i Tønsberg med litt ordentlig størrelse.

- Jeg er glad vi har en gårdeier som er opptatt av bærekraft og fornybar energi, slik at vi kan realisere et slikt prosjekt. Som forhandler av forbrukerelektronikk er vi nok mer opptatt enn de fleste av å gjøre en innsats for miljø, bærekraft og gjenbruk. Dette er vi veldig stolte av. At vi også skal tilby våre kunder å lade elbiler direkte fra en fornybar energikilde mens de besøker oss, er helt topp.

NYHET!

Eaton xComfort Bridge

Nå med sømløs styring av alle lys- og varmekilder via app



Installer en fleksibel og pålitelig smarthusløsning, som er laget for å vare

Med den nye xComfort Bridge kan du tilby enkel og smart lys- og varmestyring til kundene, med en rask og fleksibel prosess. Du kan bruke appen til å konfigurere og kontrollere lys- og varme trådløst på enkeltnivå, sonenivå og scenenivå. Eller via trykknapper og sensorer som er konfigurert via appen.

El.nummer 4560790

EATON

Powering Business Worldwide



Solcelleanlegget på taket av varehuset til Power i Tønsberg produserer rundt 85 000 kWh strøm i året

Farlige gasser fra batteribranner i hjemmet

På oppdrag for Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) og Direktoratet for byggkvalitet (Dibk) har RISE Fire Research undersøkt hvordan branner i elbiler, elsykler og mindre elektriske kjøretøyer utvikler seg.

Her er ladbare Li-ion batterier mye brukt. De har høy energitetthet, lav vekt, lang levetid og tåler høy belastning. I boliger er det batteriene med høyest energiinnhold som er vanligst å bruke.

Selv om det er liten sannsynlighet for en alvorlig hendelse der litium-ion batterier begynner å brenne, er det flere eksempler på at dette har skjedd.

I studien simulerte RISE varmgang og brann i et elsykkelbatteri, plassert i gangen i en vanlig bolig. For å finne ut hvor detektorer bør plasseres, analyserte de hvor lang tid det tok før gassene spredde seg gjennom flere rom. Mengden brennbar gass og spredning av giftige gasser ble også simulert og analysert.

I utgangspunktet er branner i Li-ion batterier ikke mer giftige enn branner i andre plastprodukter. Noen av gassene som utvikles er svært giftige, selv om de utvikles i små mengder. Studien viser at om hele batteripakken er påvirket, fører det til et kritisk nivå av giftige gasser i hele rommet etter omtrent ett minutt for et lite rom (3,5 m²), og øvre halvdel av et stort rom (43,5 m²) etter omtrent fire minutter.

Konklusjonen er at større litium-ion batterier bør lades og oppbevares i godt ventilerte rom, som ikke er oppholdsrom eller en del av en rømningsvei. Lukkede dører er gode fysiske barrierer for å hindre eller forsinke gass og røyk fra å spre seg videre i boligen. Ideelt sett bør slike batterier lades i eksterne bygg.

Tidlig varslings. En annen konklusjon ved slike batteribranner er at tidlig deteksjon er viktig. Når det blir varmgang i én del av batteriet, oppstår det en kjedereaksjon (thermal runaway) som går veldig raskt. En kombinasjonsdetektor i nærheten av der batteriene oppbevares/lades er et godt tiltak for tidlig og sikker varslings.



Alfa Laval skal bli karbonnøytral innen 2030

Samarbeider om dekarbonisering

Schneider Electric skal hjelpe Alfa Laval, som leverer produkter og løsninger for varmeoverføring, separering og væskehåndtering, med å bli karbonnøytral innen 2030 i hele verden.

Samarbeidet, som startet i 2019, har blant annet identifisert energieffektiviseringsprosjekter og -tiltak for å redusere energiforbruk og kostnader.

I neste trinn skal de to selskapene utvikle Alfa Laval sitt veikart for utvidet bruk av fornybar energi og bytte fra naturgass til andre grønne alternativer.

» **ETABLERER AVDELINGSKONTOR.** Rådgivnings-selskapet Rejlers har etablert avdelingskontor i Sarpsborg. Foreløpig er det ansatte fra Rejlers Energy som har sin daglige arbeidsplass her.



- Investeringer i bærekraftige leveranser skal være vår hovedkilde for lønnsomhet, sier adm. direktør Knut Gaaserud i Caverion Norge

FOTO: CAVERION

Tigangeren på klimaeffekt

- Innen 2030 er vårt klimamål å ha en positiv klimaeffekt ti ganger større enn våre egne utslipp. Slik beskriver adm. direktør Knut Gaaserud i Caverion Norge selskapet sine ambisjoner i årets bærekraftsrapport.

- Den positive effekten skaper vi gjennom tjenester, løsninger og produkter som reduserer energiforbruk og utslipp for kundene.

- Når det gjelder nye bygg bør det være en selvfølge at de er smarte og bærekraftige. Den største klimagevinsten ligger i rehabilitering av bygg. Med å digitalisere og modernisere eksisterende bygg, koble de opp mot vårt Remote Center og energieffektivisere og installere ladestasjoner bidrar vi til betydelig utslippskutt.

- Bærekraftige bygg er både bra for miljøet og lommeboken og etter spurte av leietakere og ansatte.

Gaaserud fremhever at utslippet til Caverion, som i hovedsak kommer fra energiforbruk i egne lokaler og servicebiler, skal reduseres.

- I 2025 skal den positive klimaeffekten gjennom prosjekter for kunder være fem ganger større.

Lønnsomhet skal komme fra bærekraft. - Jeg er stolt av å arbeide i et selskap som tjener på å hjelpe kundene med å bli mer bærekraftige. Investeringer i bærekraftige leveranser skal være vår hovedkilde for lønnsomhet.

- Når det gjelder miljø har vi tallfestet mål for tempo på innføring av elbiler og antall energiprojekter for kunder. Det sosiale er blant annet ivarettatt gjennom mål for likestilling, anti-diskriminering, et trygt og godt arbeidsliv og HMS-arbeid for å forebygge og redusere skader og sykefravær.

- Selskapsstyring er blant annet dekket gjennom oppfølging av underleverandører og antikorrupsjons- og etikkopplæring.

- For tiden er 9,2 prosent av våre ansatte kvinner. Her har vi en målsetting om 15 prosent i 2025 og 20 prosent i 2030.

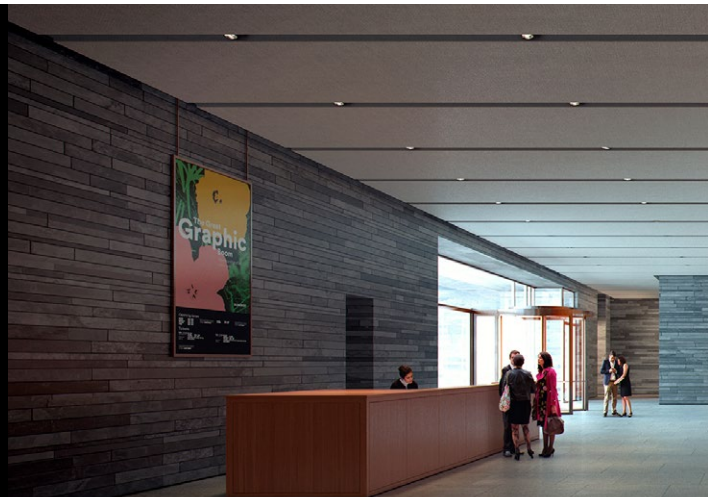


Det grønne Nasjonalmuseet

Klimagassrapporten fra byggingen av det nye Nasjonalmuseet i Oslo viser at utslippene er redusert med 47,6 prosent. Museet var et av de første forbildeprosjektene i samarbeidsprogrammet FutureBuilt. Her forplikter prosjektene seg til å redusere klimagassutslippene med 50 prosent, sammenliknet med prosjekt der det ikke er stilt spesielle miljøkrav.

- Det nye Nasjonalmuseet var vårt første store bygg med et tydelig krav til redusert klimagassutslipp. Både vi og resten av bransjen har lært mye under byggingen. Det gjør at vi kan sette klimaambisjonene langt høyere i dag enn for sju år siden, seier adm. direktør Harald Nikolaisen i Statsbygg.

Et av målene for det nye Nasjonalmuseet var at det skulle bruke så lite energi at det kunne regnes som et passivhus. Rapporten viser at museet gjør dette på så godt som alle områder.



Elektrifiseringen av Norge på stedet hvil

Ifølge El-indeks har omstillingen fra fossil til elektrisk energibruk i Norge vært fraværende de tre siste årene.

El-indeks, som er utviklet av Agder Energi, Siemens og Thema, beregner hvor elektrifisert Norge er. Dette er også en indikator på hvor mye CO₂ som kan kuttes med elektrifisering. Målsettingen med tjenesten er å hjelpe kommuner og andre aktører med å realisere elektrifiseringspotensialet sitt.

- For å klare 2030-målene må myndighetene lykkes med å elektrifisere Norge. Selv om det er mange gode initiativ, står utviklingen på stedet hvil. De siste tre årene har andelen elektrisitet i Norge ligget på 53 prosent. Dette er en liten tilbakegang på 0,2 prosent. Det er positivt at regjeringen skal lansere en strategi for smart og effektiv elektrifisering. Det er det et stort behov for, sier Kristin A. Dale, konserndirektør Mennesker og Kommunikasjon i Agder Energi.

El-indeks viser at når Norge er fullelektrifisert er det mulig å redusere klimagassutslippet med 75 prosent. Det er mest å hente på å elektrifisere industrien, sjøfarten, personbiler og tunge kjøretøy.

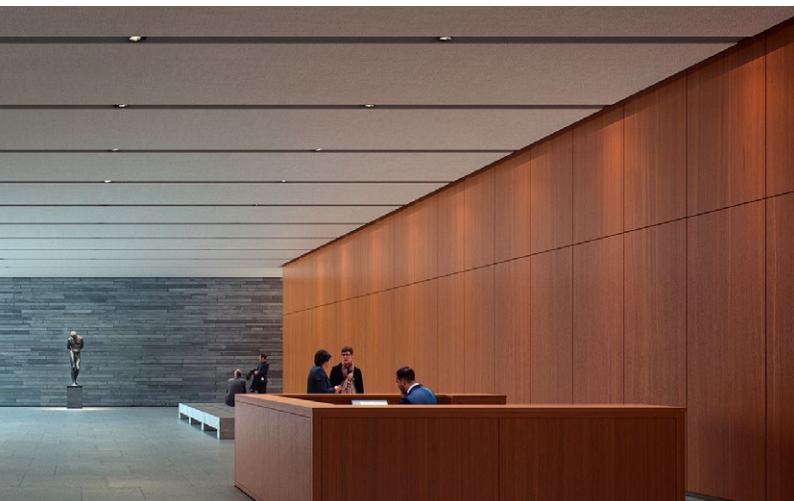


FOTO: MIR/STATSBYGG/KLEIHUES + SCHUWERK

Digitaliserer strømlinjer

- Strømmlinjen mellom Gjøvik og Dokka er en av flere overføringslinjer for å transportere vannkraft som produseres i Valdresområdet, ut i resten av strømmettet. Her bruker vi neuroner fra Heimdall Power for å få innsikt i hvordan linjen kan driftes på en bedre og sikrere måte, sier prosjektleder Espen Andresen i nettselskapet Elvia.

- Vi har brukt teoretiske modeller basert på blant annet lufttemperatur for å beregne overføringskapasiteten. Med neuroner kan vi måle den eksakte temperaturen flere steder på linjen. Vi håper denne piloten viser at vi kan drifte linjene mer effektivt.

Elvia ser på smarte løsninger både for mer effektiv drift og spre strømforbruket utover døgnet. Dette vil redusere eller utsette behovet for nettutbygginger, og bidra til at nettleien ikke øker.

Piloten, som er en del av Elvia sitt forsknings- og utviklingsarbeid, er knyttet til det Forskningsråd-finansierte FoU-prosjektet "Sensegrid".

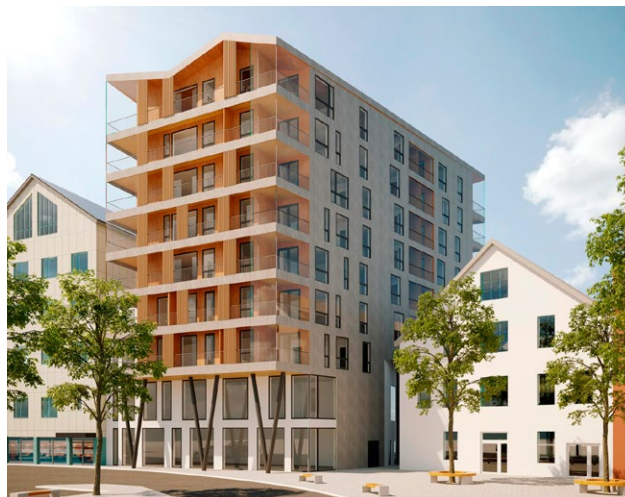



HUNTER
Perfekt spotlight i butikk!

Allsidig med høyt lysutbytte -
 juster hode 365° og vipp 90°

32W/3000K/3600lm/3-tenning

Les om HUNTER på www.lhc.no
 Lagerført vare!
 Tlf 22 67 20 00
 Trollåsveien 36/Kolbotn



Løvdgårdene i Bodø er på rundt 4 400 m²

ILLUSTRASJON: V DESIGN

Nytt bolig- og næringsbygg i Bodø

Norconsult skal prosjektere Løvdgårdene i Bodø sentrum. Det kombinerte bolig- og næringsbygget på rundt 4 400 m² skal bygges i historiske omgivelser på Hundholmen Plass. Utbygger er Gunvald Johansen Bygg.



Avinor og Sintef deltar i et EU-prosjekt, som skal bidra til å gjøre europeisk luftfart utslippsfri

Skal gjøre europeisk luftfart utslippsfri

EU gir 25 millioner euro til et prosjekt, som skal bidra til å ta i bruk ny teknologi i luftfarten. Avinor og Sintef er to av 29 partene som deltar. Arbeidet blir ledet av Amsterdam lufthavn Schiphol.

Prosjektet er en del av EU sin European Green Deal, som skal bidra til overgangen til lav- og nullutslippssamfunnet.

Det skal blant annet teste løsninger for lading av elektriske fly og ny hydrogenteknologi, se på muligheter til økt produksjon og bruk av bærekraftig flydrivstoff, sirkulærøkonomi og materialgjennbruk, og legge forholdene til rette for at gods og passasjerer kan velge reisemåten som er mest miljøvennlig og skaper minst kø.

- Vi har gått foran med å redusere klimagassutslippene i luftfarten. Blant annet med bærekraftig flydrivstoff og tilrettelegging for elektrifisering. Flyindustrien, partnere og myndigheter må samarbeide for å nå målsettingen om fossilfri luftfart i 2050, sier konsernsjef Abraham Foss i Avinor.

» **BAGASJEKONTRAKT PÅ 1,4 MILLIARDER.** Avinor har gitt Beumer Group en kontrakt på 1,4 milliarder kroner for et nytt bagasjeanlegg på Oslo lufthavn. Leveransen omfatter også en driftsavtale på 25 år.



Daglig leder Svein Urkedal (t.v.) og låsesmed Håvard Ekornås i Lås og Sikkerhet, og daglig leder Hans Oscar Molvær i EL 24 satser på økt etterspørsel etter adgangs- og sikkerhetsløsninger

Kjøper låsselskap

- Med kjøpet av Lås og Sikkerhet styrker vi vår posisjon som den største lokale elinstallatørbedriften i vårt område, sier daglig leder Hans Oscar Molvær i EL 24, som har seks avdelingskontor på Sunnmøre.

- Kjøpet gjør oss til en enda mer komplett leverandør, slik at kundene i enda større grad får alt de trenger hos oss.

Daglig leder Håvard Ekornås i Lås og Sikkerhet forteller at selskapet ble etablert i 2012.

- Vi tilbyr adgangs- og sikkerhetsløsninger til boliger, industri og forretningsbygg. Å komme inn i et større selskap styrker satsingen. På sikt er målsettingen å ansatte flere.

Svein Urkedal, som har mesterbrev og lang erfaring i låsesmedfaget, er ansatt som prosjekt-serviceleder.

» SATSER PÅ VINDKRAFT.

RWE, NTE og Havfram skal sammen delta i regjeringen sin konsesjonsprosess for flytende havvind, som starter senere i år. Olje- og energidepartementet har utpekt Utsira Nord, som ligger rundt 30 kilometer vest for øya Svendsholmen, til dette formålet. Her kan det bygges inntil 1,5 GW med ny flytende vindkraft.

De tre selskapene fremhever at energi fra havvind er nødvendig for å dekke den økende etterspørselen etter fornybar energi.

» 31 MILLIONER TIL 28 INDUSTRIPROSJEKTER.

Enova gir 31 millioner kroner i støtte til 28 klima- og energiprojekter i industrien. Dette gjelder både spillvarme, utfasing av fossil varme og hybride løsninger med diesellaggregat og batteriløsninger til forflåter i oppdrettsnæringen.

Det siste året har Enova støttet knapt 200 prosjekter med 160 millioner kroner gjennom støtteprogrammet "Klima- og energisatsinger i industrien". Total skal disse hvert år redusere klimagassutslippet med rundt 37 000 tonn.

Din Smarthus Leverandør

Design & Teknikk

Tidløs og elegant

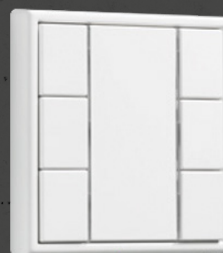
JUNG sin klassiske bryter serie LS990 er nå utvidet med nye farger. Matt grafitt sort & Matt snøhvit

Brytere/Stikk – KNX – eNet

Styring av

Lys – Varme – Solskjerming – Sikkerhet
Ventilasjon – Lyd & Bilde

instell



Matt snøhvit



Matt grafitt sort



Stikk m/USB uttak

JUNG

Instell.no

Økosjåførene Knut Wilthil (t.v.) og Henrik Borchgrevink kjørte elbilen Mustang Mach-E 807,2 km uten å lade



Skal bli verdens første helelektriske sykkelritt

- Ingen profesjonelle sykkelritt i verden bruker flere elbiler enn oss. I år brukte vi 64 elbiler fra Hyundai. Målsettingen er å bli et av verdens mest bærekraftige sykkelritt, sier daglig leder Knut Eirik Dybdal i Arctic Race of Norway.

For å lade elbilene er det etablert et eget selskap, som arbeider med å utvikle løsninger som kan bidra til mer elektrifisering. Fri Energi eies av Arctic Sport, Nordkraft Prosjekt, Andøy Energi Holding, Vesterålskraft, Trollfjord og Lofotkraft Muligheter.

Styreleder i selskapet er nettdirektør Ida Texmo Prytz i Hålogaland Kraft Nett, nettselskapet i Nordkraft-konsernet.

- Fri Energi skaper nye muligheter for verdiskaping og nye, grønne arbeidsplasser. Gjennom dette samarbeidet skal vi videreutvikle konseptet med mobile ladeløsninger i flere bransjer. Grønn konkurransekraft er et satsingsområde for nasjonale myndigheter. Med Fri Energi tar vi et skritt videre i det grønne skiftet.

Arctic Race of Norway ble i år sertifisert som miljøfyrtårn. Ideen om å bli miljøfyrtårn vokste frem gjennom elbil-satsingen.





Kjørte elbil 807,2 km uten å lade

Økosjåførene Henrik Borchgrevink og Knut Wilthil har kjørt elbilen Mustang Mach-E Long Range fra Trondheim til Kristiansand uten å lade.

- Strekningen på 807,2 kilometer må være norsk rekkevidderecord på vanlig vei under til tider høstlige forhold. Det gir et gjennomsnittsforkonsum på 11 kWh/100 km, sier Henrik Borchgrevink.

- Vi kjørte både over et fjellparti, og sto i stillestående kø i mer enn fem timer på grunn av en alvorlig trafikkulykke. Både her og andre steder var det minusgrader i lufta.

- Med en oppgitt rekkevidde på inntil 610 kilometer på elbilen, kjørte vi 32 prosent lengre enn oppgitt.



I år var 65 elbiler i sving på Arctic Race of Norway
FOTO: ARN/RUNE DAHL



Detaljert informasjon fra biler som er ute og kjører kan gi bedre, tryggere og billigere vegger

FOTO: STATENS VEGVESEN

Bildata kan gi bedre drift og smartere vegbygging

- I prosjektet FleetFlow skal vi sammen med Volvo og Polestar hente data fra 135 biler vi bruker i den daglige driften. Dette kan gi bedre, tryggere og billigere vegger, sier prosjektleder Tomas Levin i Statens vegvesen.

- Moderne biler er avanserte datamaskiner, som kontinuerlig samler inn store mengder informasjon fra en rekke sensorer og systemer. Vi er spesielt interesserte i data om hvordan kjøretøyet opplever vegen.

- Sensorer kan blant annet brukes til å varsle førere om at det er glatt, for å få riktig og presist nivå på vintervedlikehold og varsle om feil i infrastrukturen, som manglende eller uleselige skilt.

- Vi håper datafangsten kan føre til endringer på hvordan vi skal drifte vegnettet, og bygge nye vegger.

- Arbeidet er en del av vår satsing på ny teknologi gjennom et eget program for intelligente transportsystemer (ITS).

- I dette prosjektet skal vi også finne gode og praktiske måter å innhente data på. For at trafikantene skal ønske å dele data, må de ha tillit til oss. Derfor er såkalt "privacy by design" en viktig del av prosjektet.

- Dette betyr at tjenesten skal designes slik at den ikke samler inn personopplysninger, om det er mulig. Er dette ikke mulig, skal kun tvingende nødvendige opplysninger innhentes.



Nesten 1 000 e-Deliver 3 elvarebiler fra Maxus ruller på veiene i Norge

Oppgraderer elvarebil

- Vi har oppgradert vår elektriske varebil e-Deliver 3. Siden den første utgaven kom for ett år siden har vi solgt nesten 1 000 biler, sier salgssjef Bernhard Jahnsen i Maxus Norge.

- Den nye utgaven har Apple CarPlay, rekkevidde på inntil 342 kilometer, nyttelast på 800-1 000 kg, batteri på 35 eller 52,5 kWh og varerom på 4,8 eller 6,3 m³, sier salgssjefen, som også forteller at Posten Norge har bestilt et større antall av den nye modellen.

» **ELEKTRIFISERER TRØNDER- OG MERÅKERBANEN.** Norconsult skal prosjektere et kontaktledningsanlegg på Trønder- og Meråkerbanen. Dette er en del av NRC Group sin totalentreprise i forbindelse med elektrifiseringen av den 120 km lange togstrekningen. Utbyggingen, som starter våren 2022, skal være ferdig innen utgangen av 2024.

Skal halvere egne utslipp innen 2030

- Den globale byggenæringen står for 40 prosent av energiforbruket og klimagassutslippene. Dette kan ikke fortsette. Her bidrar vi med smarte og energieffektive løsninger, sier konsernsjef Kim Robert Lisø i GK i forbindelse med at selskapet har levert sin årlige bærekraftrapport.

- Innen 2030 skal vi halvere egne utslipp, og bidra til at halve kundeporteføljen vår blir klimanøytral i 2035. Her skal vi være et klimaforbilde. I fjor reduserte vi våre egne klimagassutslipp med 19 prosent, samtidig som bruken av flere elektriske biler har gitt god effekt.

- Vi har signert UN Global Compact, og arbeider systematisk med miljø og klima, sosialt ansvar og forsvarlig selskapsstyring. GK skal bidra i den store dugnaden som er nødvendig for å nå målene i Paris-avtalen og FN sine bærekraftsmål.

- Arbeid med bærekraft styrker vår risikostyring, reduserer kostnader og øker tilfredsheten hos våre ansatte. Resultatet er en mer attraktiv leverandør, partner og arbeidsplass.

» **BYGGER LEILIGHETER I SKIEN.** Peab har startet byggingen av 40 nye leiligheter ved Hjellevannet i Skien, som skal være innflyttingsklare sommeren 2023. Dette er første byggetrinn av Herkules Park, der det skal bygges 85 boliger fordelt på fire bygg. Kontrakten med Klosterfoss Utvikling er på 119 millioner kroner eks. mva.



ILLUSTRASJON: ARKITEKTKONTORET POINT

Vegprosjekt til 18,3 milliarder

Et norsk og to utenlandske selskaper har søkt om å bli godkjent for konkurransen om å bygge Nord-Norges største samferdselsprosjekt, med en prislapp på 18,3 milliarder kroner. Dette gjelder ny veg på strekningen Tjeldsund-Gullesfjordbotn-Langvassbukta gjennom Sortland, Kvæfjord, Lødingen, Tjeldsund og Harstad. Også kjent som E10 Hålogalandsvegen.

Strekningen skal bygges som et offentlig privat samarbeid (OPS-prosjekt).

Statens vegvesen tar sikte på kontraktsignering våren 2023, med mulig byggestart i løpet av høsten 2023.

» **SATSER PÅ ENERGISIMULERING.** Skanska går inn på eiersiden i Simenergi, som står bak Simien. Dette er ifølge de to selskapene det mest brukte energisimuleringsprogrammet for bygg og næringsbygg i Norge.

Lytt til Elektropodden

Elektropodden er en podcast fra Nelfo som tar opp aktuelle temaer og spørsmål fra elektrobransjen. Ny episode hver 14. dag.

nelfo.no/elektropodden



Hør podden på Spotify, Acast eller iTunes

HMS-IK

DERFOR BRUKER JEG HMS-IK FRA EU

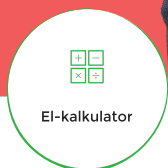
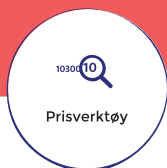
- Enkelt å bruke
- Skybasert
- Fri support
- Tidsbesparende
- Gratis

Torgeir Bjørnland, Buskerud Elektro



Se Torgeirs video!
elektrounion.no/bli-medlem

Sjekk medlemsfordelene!



**elektro
union**

MANGE SMÅ ER STERKE SAMMEN

☎ 22 57 10 50
✉ post@elektrounion.no

Gratis medlemskap!
Interessert?
elektrounion.no/bli-medlem



KYMAR ELEKTRO PÅ HITRA TRENGER DEG. NÅ!

Midt i Norge, midt i skipsleia, midt i landets ledende havbruksregion, og i midten av Norges mest spennende område for sjømatnæring, ligger idylliske Hitra. Her holder også Kymar Elektro til, og nå trenger de dyktige fagfolk.

Hitra er en av kommunene i Trøndelag som vokser mest. I Hitra Industripark og Kysthavn bygges og investeres det nå hardt for å styrke posisjonen de har oppnådd innenfor havbruk, oppdrettsnæring og skipstrafikk. Også Trøndelag fylkeskommune skal bruke store regionale utviklingsmidler her de neste tre årene. Alt dette vil føre til økt aktivitet og flere arbeidsplasser.

Kymar Elektro søker flere dyktige fagfolk

En av bedriftene i Hitra Industripark og Kysthavn som nå satser stort, er Kymar Elektro.

– Vi er totalleverandør av produkter og tjenester rettet mot landbasert industri, fiskerier, oppdrettsnæringen og marinesektoren (skip og off-shore), opplyser installatør og daglig leder Ulrik Haugen. – Gjennom samarbeidet med våre søsterselskaper Kymar og Kymar Solutions har vi fått utvidet vår kapasitet og produktportefølje betydelig. Vi skiller oss fra andre elinstallasjonsbedrifter ved at vi har større kompetanse både på elmotorer og generatorer, og på installasjoner og ser-

vice på skip og innen maritim sektor forøvrig. Vi leverer også spesialtilpassede løsninger og produkter til marine og oppdrettsnæringen, som vi mener vil være av stor interesse for mange av kundene i området vårt.

– Vi har stor tro og gode forhåpninger til fremtiden og til alt det spennende som skjer her i regionen, smiler han. – Vi er i full gang med å utvikle oss videre, og er derfor på jakt etter flere dyktige folk. Vi har nå ledige stillinger som:

- **Serviceleder**
- **Installasjonsleder**
- **Elektrikere for service av maritime- og industrianlegg**
- **Elektromontører for installasjonsjobber**

Gode betingelser

– Hos oss vil de riktige fagfolkene få store utviklingsmuligheter, konkurransedyktig lønn og betingelser, og gode pensjonsordninger, lover Haugen. – I tillegg til den gode, utfordrende og sikre jobben de får hos oss, har

Hitra mye annet å tilby: Her er boligprisen en brøkdel av den i byene, kommunen vår garanterer barnehageplass fra fylte 1 år, og alle ungdommene våre er sikret sommerjobb. Trondheim ligger bare 90 minutter med bil herfra, og våre hurtigbåter går tre ganger daglig tur-retur herfra til Trondheim og Kristiansund på mindre enn to timer.

Haugen mener at alle burde få anledning til å oppleve den flotte kystnaturen vår, friluftslivet, fritidsfisket, båt- og badelivet, matopplevelsene på de 16 spisestedene her på øyene, de koselige havnebebyggelsene, de hyggelige øyboerne ... Kort sagt: Slå seg ned her og levva livet.

– Synes du dette høres interessant ut? Ikke nøl med å ta en helt uforpliktende kontakt med oss, oppfordrer Ulrik Haugen.

 **KYMAR**
ELEKTRO

Ekspllosiv priscocktail

I **kjølvannet** av koronapandemien har en ekspllosiv cocktail av blant annet høye råvarepriser på eksempelvis kobber og plast, mangel på databrikker og containere til å frakte varer, høye fraktpriser og stengte havner på grunn av koronasmitte skapt nye utfordringer og usikkerheter. Mange medlemmer har fått beskjed fra leverandører om forsinkelser eller kanselleringer av leveranser av materiell.

De **svært høye** råmaterialprisene har forplantet seg til materiellet. Det siste året har Prognosesenteret registrert en økning i prisene på elektriske artikler på 10,1 prosent, og 12,1 prosent på installasjonsprodukter.

Selv om verdenshandelen har hentet seg opp etter pandemien, tar det tid før varelagrene er på normale nivåer. Dette kan true fremdriften og lønnsomheten til medlemmene.

Her må de være proaktive, gjennomgå kontraktene med kunder, leverandører og underleverandører og varsle tidlig om konsekvenser. Her tilbyr Nelfo en serie med juridiske webinarer, som setter søkelyset på denne problematikken.

For tiden er det skyhøye strømpriser. Årsaken til dette er rekordhøye gasspriser, lite vind, stengte atomkraftverk og lite vann i magasinene. Det er ventet at det høye prisnivået fortsetter utover høsten og vinteren. Her har

medlemsbedriftene produktene og løsningene som kan hjelpe kundene med å redusere strømregningen. På nelfo.no ligger en samleside med forslag til hvordan medlemsbedriftene kan gjøre dette. Her er det store salgsmuligheter.

« **Det siste året har Prognosesenteret registrert en økning i prisene på elektriske artikler på 10,1 prosent, og 12,1 prosent på installasjonsprodukter.** »

At myndighetene har opphevet alle sentrale smitteverntiltak, gjør at byggeplasser kan drives som før pandemien. Til tross for dette må smittevernet opprettholdes. I tilfelle utbrudd kan kommunene stenge ned lokalt.

Med tanke på hvor krevende koronapandemien har vært, er det imponerende hvordan medlemsbedriftene

har holdt hjulene i gang. Med å ta smittevern på alvor, har de raskt tilpasset seg situasjonen. Mange har også forbedret egne arbeidsprosesser, og satset på nye markeder. Samtidig har det skjerpede HMS-arbeidet ført til at mange har etablert nye rutiner, som er lagt inn i internkontrollsystemet.

De siste 18 månedene har Nelfo hatt svært høy koronaberedskap. Denne fortsetter så lenge det er nødvendig.



Ove Guttormsen
Adm. direktør i Nelfo

Elmagasinet

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

Målgrupper

Målgruppene Elmagasinet dekker er alle elentreprenører/Nelfos medlemsbedrifter, elektroserviceverksteder, automatiseringsindustrien, everk, rådgivende ingeniører, arkitekter, offentlige og private byggherrer, 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 5 000 eksemplarer, har 27 000 lesere per utgave.

Elmagasinet utgir ti utgaver i året.

Årsabonnement: kr 1075,-

Utgivelser i 2021

Utgave	Frist redaksjon	Utgivelse
Nr 09/2021	25. oktober	23. november
Nr 10/2021	12. november	10. desember

DYREHOSPITAL. Veterinærbygget på NMBU er landets mest avanserte dyrehospital

FOTO: NMBU/HÅKON SPARRE



Norges største skolebygg

■ Etter en byggeperiode på fire år åpnet i høst Veterinærbygget på Campus Ås på nesten 75 000 m². Dette er det største skolebyggprosjektet som er gjennomført i Norge.

Komplekset, som består av flere bygg, er en del av Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) på Ås utenfor Oslo.

- For å få elektrokontakten etablerte vi et eget selskap. Dette gjorde vi med å slå

sammen erfaring, kompetanse og kapasitet fra flere selskaper, sier daglig leder Eirik Helgøy i R2S Elektro.

- Eierne i R2S er Rogaland Elektro, Rønning Elektro, Stavanger Installasjon og

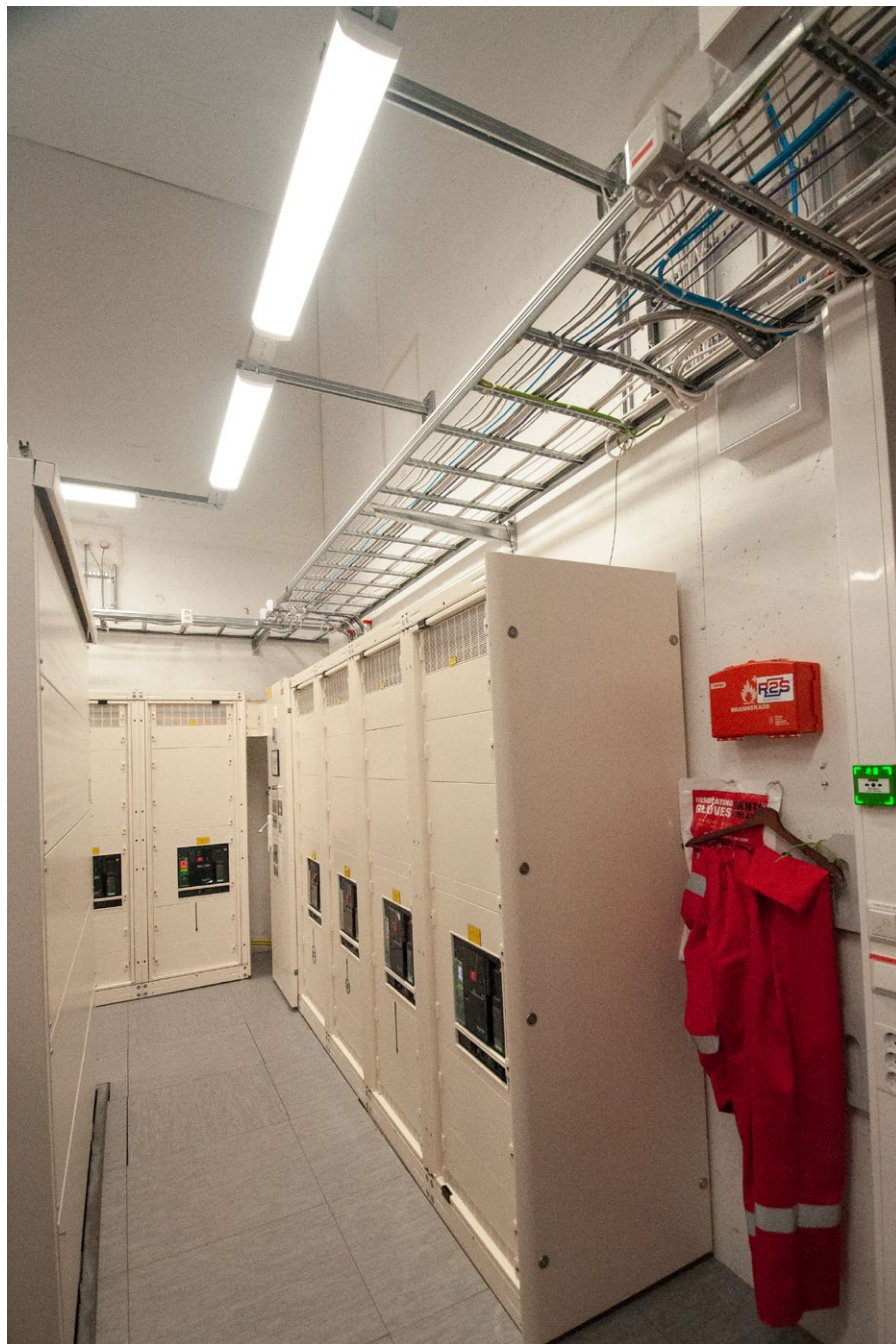
Solland Elektro. Det er de to R-ene og S-ene som er utgangspunkt for navnet.

Strategidokument. - Med et så stort prosjekt utarbeidet vi et strategidokument for samarbeidet, med felles verdier og mål. Planleggingsprosessen varte fra august til desember 2017.

- I denne fasen kartla vi både tekniske og logistiske utfordringer og valgte samarbeidspartnere som kunne levere kvalitet, punktlighet og monteringsvennlige produkter og løsninger.

Prosjektleder Rune Bjelland i R2S Elektro forteller med et smil at de tømte hele Norge for installasjonsmateriell.

- Våre to hovedsamarbeidspartnere har vært Solar og Schneider Electric. De leverte det meste av installasjonsmaterialet,



TAVLER. 250 Prisma-tavler med Acti 9-innmat fra Schneider Electric er installert i Veterinærbygget

FOTO: SCHNEIDER ELECTRIC



EGET SELSKAP. - For å få elektrokontrakten etablerte vi et eget selskap. De fire eierne er Rogaland Elektro, Rønning Elektro, Stavanger Installasjon og Solland Elektro, sier daglig leder Eirik Helgøy (t.v.) og prosjektleder Rune Bjelland i R2S Elektro

FOTO: SCHNEIDER ELECTRIC

produkter og løsninger for energidistribusjon som tavler, strømskinner, sikringsautomater og EcoStruxure-løsningen med KNX-styringsanlegget.

Absolutt tett. Helgøy forteller at i Veterinærbygget er det alt fra skole- og kontorlokaler til laboratorier og spesialrom, med Norges strengeste strenge krav til smittevern.

- For spesialrommene måtte vi tenke tetting på et helt annet nivå enn i andre bygg. For ikke å bryte barrierer har vi både limt og sveiset fast armaturer og andre installasjoner. Dessuten er innsiden av rør og kabler tettet.

- Påveggsmateriell er installert for å hindre at luft fra det ene rommet lekker ut i nabolokaler. Her skal det være smitte-





FEM KM MED STRØMSKINNER. Kjetil Kaldestad (t.v.), VP Home e- Distribution e- Power Products, Geir-Arne Erikstad, Regional Sales Manager og Torstein Grøtteland, Sales Engineer og Account Manager, i Schneider Electric Norge i Rogaland sjekker Canalis-strømskinnene i Veterinærbygget

FOTO: SCHNEIDER ELECTRIC



fritt. Alle detaljer i bygget er prosjektert med tanke på helse og sikkerhet for dyr og mennesker.

700 elektrikere. Bjelland forteller at totalt 700 elektrikere fra minst sju land har arbeidet på prosjektet.

- På det meste var 300 i sving samtidig. Vi stilte selv med 170 montører. I løpet av prosjektet har vi doblet arbeidsstyrken. Her leide vi inn elektrikere fra både inn- og utland.

- Med kultur- og språkforskjellene var det utfordrende å kommunisere. I hvert lag hadde vi minst en norsktalende montør. Vi var også nøye med å ha en bas med samme kultur som resten av laget, slik at kommunikasjonen fungerte.

- Også kvinnelige fagfolk deltok i prosjektet. Derfor passet det bra å ha en erfaren, kvinnelig HMS-leder som hadde et spesielt søkelys på jentenes utfordringer i et internasjonalt, mannsdominert miljø.

- I andre land er hierarki viktigere enn i Norge. Derfor var det viktig å kommunisere med lagleder, slik at deltakerne fikk riktige

700 000 elektrikertimer

Veterinærbygget er det største skolekomplekset som er bygget i Norge. NMBU-utbyggingen var også i sin tid det største pågående landbaserte byggeprosjektet i Norge.

Her er det brukt 700 000 timer på elektroinstallasjonene. 700 elektrikere fra minst sju land har arbeidet på prosjekt. På det meste har 300 av dem vært på jobb samtidig.

Schneider Electric har levert 45 000 veggbokser, 35 000 meter med Wibe kabelsupport-materiell, 5 000 meter med Canalis strømskinner, 250 Prisma-tavler for eldistribusjon med Acti 9-innmat, Tek & Inka-kanaler og installasjonsmateriell fra Elko i RS- og Plus-design.

HØYESTE SMITTEVERNIVÅ. Veterinærbygget på nesten 75 000 m² er en del av Campus Ås på Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU). Her er smittevernet på høyeste nivå. FOTO: NMBU/HÅKON SPARRE



FORSKNING OG UTDANNING. På Veterinærbygget blir det også forsket og utdannet veterinærer

FOTO: NMBU/HÅKON SPARRE

ordrer på sitt språk fra sin nærmeste "autoritet".

- Gjennom koronapandemien har vi brukt både visir, munnbind, antibakterielt middel og avstand. Dessuten er tegninger vist på møterom med prosjektører.

Fem km med strømskinner. Strømskinneekspert Tor-Ivar Kristensen i Schneider Electric forteller at det er installert fem km med Canalis strømskinner, som sørger for energidistribusjonen i bygget.

- Her er det brukt 52 typer, med strøm-

styrke på 250-3 200 A. Denne installasjonen er prosjektert med BIM. Samarbeidet med prosjekteringsgruppen til Statsbygg og Multi-consult var viktig for å optimalisere anlegget.

- Strømskinner fører energi fra trafo (230 V) til hovedtavler, og videre til underfordelinger. I praksis anses dette for å være en forlenget tavle, med mindre avtagningsbokser.

- Effekttapet i strømskinner er mindre enn i en kabel. Strømskinner, som også har høyere kortslutningsytelse og lavere elektromagnetisk stråling enn kabler, spiller en viktig rolle i områder der mennesker oppholder seg. Dette gjelder også i rom med sensitive elektroniske komponenter, eksempelvis laboratorieutstyr.

Samspill så tidlig som mulig. Helgøy fremhever at det er sentralt å komme så tidlig som mulig inn i prosjekteringsfasen.

- Det er også erfaringen med Veterinærbygget. Til tross for den omfattende planleggingsfasen, ble det mange endringer. På grunn av byggtekniske problemer og forsinkelser, brukte vi tre ganger så mange timer som planlagt. >>>



MILLIARDPROSJEKT. Veterinærbygget på NMBU er Norges første skolebyggprosjekt. Prislappen er på drøyt åtte milliarder kroner

FOTO: NMBU/HÅKON SPARRE



TAVLE. Prosjektleder Rune Bjelland i R2S foran en tavle levert av tavlebyggeriet Elcor, som er en samarbeidspartner med Schneider Electric

FOTO: SCHNEIDER ELECTRIC

« Kristensen fastslår at i prosjekteringen har rådgivende ingeniører ikke fysiske detaljkunnskaper.
- At de tenker "universelt", det vil si uavhengig av leverandør, kan skape utfordringer. Samhandlingen mellom rådgiver,

elinstallatør og leverandør tidlig i prosjektet er avgjørende for å effektivisere prosessen.
- Konsekvensene av manglende tidlig samarbeid kan være uforutsette og fordyrende endringer gjennom prosjektet. Heldigvis er det blitt vanligere å involvere

leverandørene tidlig. De siste 15 årene har Schneider Electric oppdatert rådgivende ingeniører på ny teknologi med kurs, webinarer og seminarer. Her vi også i gang med å lage en portal. *

På utkikk etter fagfolk?

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

Kontakt Svein på svein@elmagasinet.no for bestilling.

Elmagasinet.no

Årets nyhet fra ØS Varme

Robust og meget leggesvennlig

Nyhet!



ØS Alu-18

18W/m

19 effekter fra 160W til 3200W

Blyfri, miljøvennlig varmekabel

Godkjent også for lavtbyggende gulv

osvarme.no

22 64 80 00



ØS VARME



WAGO Energi Målere (MID)

Kommunikativ

M-Bus/Modbus® RTU
og 2 stk S0 utganger er
standard

Ekte plassbesparing

35 mm bredde for eksterne
måletrafoer
72 mm med direktemåling opp
til 65A

Enkel tilkobling

Takket være hendel på
alle tilkoblingene

Full oversikt

Tydelig belyst display viser
alle essensielle data



Intuitiv

Betjening via touch
sensitive knapper
eller via app med
Bluetooth®

Artikkel og El.Nr:

879-3000, 65A direktemåling: 8200182

879-3020, 65A direktemåling: 8200183

879-3040, for eksterne måletrafoer: 8200184

Kontakt:

www.wago.no

Tlf: 22 30 94 50

Mail: info.no@wago.com

Tilgjengelig på lager!





NYE DELSTANDARDE. I den nye versjonen av NEK 400 er det nye delstandarder om ladeklare bygg, elbillading og batteri-installasjoner

I rute med nye NEK 400

■ - Nye NEK 400 er klar for lansering på Eliaden neste år. Standardsamlingen har flere viktige endringer og tilpasninger, sier Tommy Lundekvam, fagsjef lavspenning i NEK og sekretær for NK 301.

- NEK bruker ikke lenger begrepene norm og normsamling. Heretter er det kun standarder og standardsamlinger som gjelder. På denne måten unngås forhåpentligvis en del usikkerhet og misforståelser. Det virker også mer logisk å bruke det samme ordet som i de internasjonale komiteene, fremfor å bli hengende ved ordet norm.

40 delstandarder. - NEK 400, som heretter er en standardsamling, består av 40 delstandarder. Blant nyhetene er "NEK 400-8-806 Batteri-installasjoner", som viser til de to nye standardene "NEK 485 Sikkerhet i batteri-installasjoner" og "NEK 486 Batteri-installasjoner".

- Nye NEK 400 har også en ny standard basert på krav i TEK17 om ladeklare bygg. "NEK 400-8-824 Ladeklare bygg" beskriver

hvordan nye bygg skal være klargjort med føringsveier for lading av elbiler.

- Det er også viktig å merke seg "NEK 400-7-712 Strømforsyning med solcelle-systemer" og "NEK 400-7-722 Elbillading". Dessuten er tolkning 11 om lokalproduksjon av strøm hos private brukere tatt inn i NEK 400.

NEK 399. - Når det er snakk om NEK 400 må vi også ta med NEK 399. Blant de viktigste nyhetene her er NSPEK 399 Metode D:2019 om tilknytning av anleggseier sitt høyspentanlegg til allment nett. Når det gjelder ekom i tilknytningsskap foreslår den nye standarden å trekke rør helt inn, for å unngå at ekomnett-leverandøren i etterkant punkterer fuktsperran. Dette må samkjøres.

Alltid språkutfordringer. - *Hvordan arbeider dere med NEK 399 og NEK 400? Bruker dere innspill fra brukerne?*

- Mye av innholdet i standardsamlingene er oversatte, internasjonale standarder. Det er begrenset hvor mange endringer vi kan gjøre. Det kommer mange spørsmål og innspill fra brukerne på FAQ-siden til NEK. Vi bruker en god del av dette, og normkomiteen sine tolkninger av standardene. Selv om det ligger spørsmål og innspill fra

brukerne på andre nettsider, er det kun NEK sine hjemmesider som gir svar på hvordan standardene skal tolkes.

Lundekvam sier at det er mye arbeid med å oversette tekstene til norsk.

- Den opprinnelige standarden kan eksempelvis være skrevet på fransk. Her blir teksten oversatt til engelsk av en fransk oversetter, før den blir oversatt til norsk av en norsk oversetter. Dette er ingen enkel jobb.

- *Hvordan skal brukerne forholde seg til disse tungene, oversatte tekstene?*

- Det er viktig å tenke på at de som skriver standardene, alltid er opptatt av å ivareta sikkerheten best mulig.

Holder kjøreplanen. - *Hvor langt er prosessen kommet med de to nye standardsamlingene?*

- NEK 399 har vært på høring. Her kom det mange innspill vi ser på. NEK 400 er sendt på høring, med frist 15. november.

- Som vanlig blir det lansering på Eliaden. Dette er populære seminarer. For å få med flest mulig deltakere planlegger vi flere enn på siste Eliade. Neste år legger vi også opp til en ny vri. Blant annet skal vi ha paneldebatter. Dette blir årets happening, som alle må få med seg. ☺



BUNNPASSERING. Andelen kvinner som søker på elektrofag har de siste årene lagt på 7,4 prosent. Dette er bunnplassering blant yrkesfagene, til tross for at elektrobedriftene ønsker en større kvinneandel

Populært fag søker flere kvinner

■ Svein Harald Larsen, fagsjef utdanning i Nelfo, gleder seg over at elektro og datateknologi topper listen for mange søkere til Vg1. Samtidig ønsker han seg flere kvinnelige søkere, og enda flere læreplasser.

- Til de to fagene er det oversøking. I år var det rundt 5 800 søkere til ca 4 800 studie-plasser. Dette er omtrent det samme som året før. Rundt 800 av dem var jenter.

- Etter fullført videregående skole får ca 3 500 elever læreplass i elektro og datateknologi. Noen hundre får ikke læreplass. Her har fylkeskommunene en utfordring med å finne plass til alle.

- Mer enn halvparten av lærekontraktene blir inngått i elektrikerfaget. Her blir det fort fullt.

Upåvirket av korona. - *Har pandemien påvirket eller vanskeliggjort den praktiske opplæringen av lærlingene?*

- Det er lite som tyder på det. At mer enn 90 prosent består fagprøven viser at bransjen har gode lærebedrifter.

- Når det gjelder elektro og datateknologi tar bedriftene nødvendigvis ikke inn lærlinger kun like etter søknadsfristen 1. mars og tidlig på høsten. At flere av disse fagene har en læretid på to og et halvt år forskyver inntaket. Noen venter kanskje med å ta inn ny lærling til den de tok inn sist, har bestått fagprøven. Det betyr at de som søker om inntak på høsten, kanskje må vente til nyttår før de får kontrakt.

For få kvinner. - *Er det mange kvinner som søker på elektrofag?*

- Andelen ligger ganske fast på 7,4 prosent. Dette er bunnplassering blant yrkesfagene, til tross for at elektrobedriftene ønsker en større kvinneandel.

- Det er gode eksempler på selskaper som har etablert et kvinnemiljø. Søkingen er på

vei opp igjen. Målsettingen er å få den enda høyere.

- Ni prosent av søkerne som kommer inn på Vg1 elektro og datateknologi er jenter. Mange av disse slutter. De søker seg over til studieretninger der jenteandelen er større. De trives ikke i så guttedominerte klasser, som det ofte er i elektro og datateknologi. Av de rundt 800 jentene som kommer inn på elektrofaget, søker i gjennomsnitt 200 om læreplass. Selv om bedriftene ønsker seg kvinnelige lærlinger, får de ikke søkere. Målsettingen er å passere 1 000, slik at 1 av 6 søkere til elektro og datateknologi er kvinner.

Flere nettverk. - *Utfordringen er å få jentene til å bli. Det gjelder å skape et godt skolemiljø, og gode nettverk som motiverer til å gå videre. Blant annet er vi i dialog med Utdanningsetaten både i Oslo, Trøndelag og Vestland. Målsettingen er å etablere kvinnettverk sammen med alle fylkene i Norge, slik at jentene blir godt ivaretatt både som elever, lærlinger og fagarbeidere.*

- Vi håpet på en miljø- og klimaeffekt på søkingen til disse fagene, spesielt blant jentene. Med tanke på at fremtiden vil handle mye om elektrifisering, digitalisering og automatisering tror jeg den kommer. Dette gjelder både å lade bilen, styre strømforbruk i hjemmet og installere

systemer slik at eldre kan bo lenger hjemme i egen bolig. Vi håper å få gjennomslag for dette budskapet. Bransjen trenger kvinner. Selskapene ønsker å rekruttere fra hele befolkningen, ikke bare halve.

Flest søkere til yrkesfag. Tall fra

udir.no viser at det i år var 206 800 søkere til videregående opplæring i offentlig skole og lærebedrifter. I 2021 var det 1 000 færre søkere til Vg1 enn forrige skoleår. 250 færre til yrkesfag og 750 færre til studieforberedende. Det gjør at det er rundt 1 000 flere søkere til de yrkesfaglige utdanningsprogrammene enn de studieforberedende utdanningsprogrammene på Vg1.

Det er store geografiske forskjeller. Mens mer enn 60 prosent av ungdommene i Nordland og Møre og Romsdal søker seg til yrkesfaglig utdanningsprogram på Vg1, er det tilsvarende tallet i Oslo 27 prosent.

21 600 elever søkte læreplass i år. Sammenlignet med året før, er dette en økning på 900. Søkere til læreplass utgjør ti prosent av det totale søkeretallet til videregående opplæring. I alle fylkene unntatt Oslo ligger andelen på ni-tretten prosent. I Oslo søker mindre enn seks prosent på et lærefag.

Rekordmange kvinner. Udir peker på at det er store forskjeller i søkemønsteret til

gutter og jenter, slik det har vært over tid. Samtidig viser tallene de siste årene en økning i antall kvinner som søker bygg- og anleggsteknikk og teknologi- og industrifag. Det har aldri vært flere kvinner som søker seg til disse utdanningsprogrammene enn i år. ☘



FOR FÅ KVINNER. - *Vi arbeider for å få enda flere kvinner til å satse på elektrofag, sier Svein Harald Larsen, fagsjef utdanning i Nelfo*

FOTO: HANS KRISTIAN THORBØRSEN

UTSKIFTBAR LYSKILDE!



ESS PLAFONDER

Malmbergs ESS plafonder er et modulsystem med mange muligheter. Velg lyskilde etter dine ønsker. Med eller uten ramme. For utenpåliggende eller innfelt montering. Viderekoblingsbar. Lyskilden finnes i Enkeltfarge DIM, Dim to Warm, Justerbar CCT, Sensor, Smart Bluetooth + RF-styring i CCT & GBWC.



Se hele ESS-serien



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

MALMBERGS
BE BRIGHTER



Leverandør til dine prosjekter

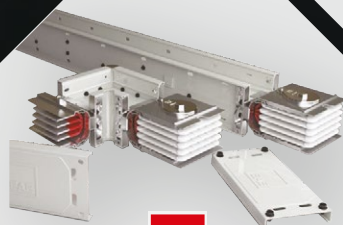
Vi jobber hver dag for å være markedets mest komplette distributør både når det gjelder produkter og kompetanse.



Alt fra enkle reha
rammer til større boligskap



Køkkensikkerhetskontakt,
perfekt brannsik
kerhet til hjemmet



Strømskinner opptil
6300A og inntil IP68



Alt fra enkle bolig
sentraler til større
pluggbare tavler



Alt fra større anlegg til enkel
lader til hjemmet



Alt av vern og
sikringsmaterie



wieland

Pluggbar installasjon for
innendørs og utendørs
(IP68) bruk



Alt innen overspenningsvern
til dine prosjekter



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

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

Vil samle kunnskap og erfaring i "Mikroforum"

■ - For å lykkes med det grønne skiftet, må avstand og grenser mellom markedsaktørene bli mindre, sier prosjektleder Ola Johansson, CTO i Solcellespesialisten og sentral initiativtaker for etableringen av Mikroforum.

- Her får Nelfo en viktig rolle.

- Et hovedpoeng er å få mer praktiske "oversettelser" av stadig flere og mer avanserte standarder, slik at hverdagen kan bli enklere for prosjekterende og utøvende. Det må rett og slett utarbeides veiledninger og praktiske løsninger som elinstallatører og elektrikere kan forstå og bruke. Jeg har snakket med mange av disse, som sukker over hvor uforståelig språket i standardene er, og hvor vanskelig det er å finne frem i "jungelen" av disse.

- Vi må få fjernet usikkerheten det tunge språket skaper. Nelfo er en perfekt kanal for dette.

Kobling mellom teori og installasjon.

- Det er også utfordrende å få kontakt over faggrenser. Dessuten er det stor avstand og lite kommunikasjon mellom forskerne i deres teoretiske miljø og elinstallatøren og montøren i den praktiske virkeligheten. Den ene vet lite om de andres kunnskaper og erfaringer. Kommunikasjon her vil gi fruktbare diskusjoner. Tverrfaglighet og en mye tettere kobling mellom teori og praksis blir svært viktig i dette initiativet. Vi håper å redusere avstanden mellom eksperter og driftspersonell. Kontakten jeg har med store, globale aktører bekrefter at hele verden sliter med dette.

- Som de andre partnerne i initiativet kan Nelfo bidra med kontakter og nettverk. Vi vil spille på alle sine kontaktnett, og bruke dette for alt det er verdt.

Gi verdi. - En hovedmålsetting for Mikroforum er å gi verdi til alle. Nelfo kan blant annet bidra med å utarbeide veiledere for elinstallatører og montører, som kan legges til grunn for videreutdanning av de ansatte i medlemsbedriftene.

Johansson er glad for den store interessen for initiativet. Jeg har ennå ikke møtt noen som ikke ønsker å delta.

- Selv om prosjektet er ambisiøst, er det viktig å starte i det små. Målsettingen er at den pågående forstudien ender i en pilot, og at vi kan starte neste høst.



AVANSERT ENERGIANLEGG. På Campus Evenstad i Østerdalen har Statsbygg et av de mest avanserte energianleggene i landet. Selskapet vil bruke Mikroforum til å gjøre måledata herfra mer tilgjengelig

FOTO: TOVE LAULUTEN/STATSBYGG

Eget FoU-prosjekt. Teknisk direktør Jon-Steinar Hanstad i Nelfo sier at denne måten å dele erfaring og kunnskap på er en vinn-vinn-situasjon for alle.

- Her kan det være mye nyttig for medlemsbedriftene. Dette kan de bruke til å installere løsningene som trengs i det grønne skiftet. Det er viktig å bruke erfaringene som er gjort, og bidra med nye.

- For å gi medlemsbedriftene faglig støtte på ny teknologi og nye løsninger, har vi etablert vårt eget FoU-prosjekt. Her har vi blant annet fått økonomisk støtte fra Elbus. At vi er med i Mikroforum er en naturlig del av denne satsingen.

- Vi har også satt i gang et eget prosjekt for å finne ut mer om AFDD (Arc Fault Detection Devices), lysbuevern. Dette produktet skal hindre at lysbuer fører til brann i bygninger. Her skal det også lages en rapport. Det er Institutt for energiteknikk (IFE) som gjennomfører forskningen.

- Vi planlegger dessuten et prosjekt, der vi skal se på batteribranner i bygninger.

Deling av data. Også Statsbygg er med i Mikroforum-prosjektet.

- Dette skal bli et nasjonalt, tverrfaglig samarbeid for innhenting og deling av data og kunnskap om bedre bruk av mikronett og ny energiteknologi, sier drift- og vedlikeholdsdirektør Jarle Kvalvik i Statsbygg.

- Vårt energianlegg på Campus Evenstad i Østerdalen er et av de mest avanserte i landet. Her er det blant annet batteribank, solceller, solvarmeanlegg og et flisfyrt anlegg for produksjon av strøm og varme.

Dette er også det første stedet i Norge der elbiler kan kobles til anlegget, for å være en del av batteriparken og forsyne campus med strøm.

- Det forskes mye på Evenstad. Gjennom Mikroforum kan måledata fra anlegget gjøres bedre tilgjengelig, blant annet for undervisning og forskning. Her skal vi akselerere utviklingen og bruken av fornybar energiteknologi i både Statsbygg og samfunnet.

- Blant annet er det interessant å se nærmere på samspillet mellom nye typer energiteknologi i et energianlegg, og hvordan dette samvirker med forbrukerbehov og kraftnett. Visjonen er at anlegget kan være uavhengig av kraftnett, og selvforsynt med miljøvennlig fornybar energi.

- På veien dit skal vi høste erfaringer og lærdom, som det allerede er et stort behov for både i markedet og på utdanningsområdet. ☺

BEDRE BRUK AV NY ENERGITEKNOLOGI

» Mikroforum skal bli et nasjonalt, tverrfaglig samarbeid for innhenting og deling av data og kunnskap for bedre bruk av mikronett og ny energiteknologi.

» Statsbygg, Nelfo, Glitre Energi-løsninger, Solcellespesialisten, Pixii og Solenergiklyngen er blant selskapene som deltar i prosjektet.

Stein Halvorsen i Svensgaard Installasjon:

– Ingen andre leverer så komplette anlegg som Nobø

I Trysilfjellet bygges det nå 24 meget eksklusive hytter i svært flotte omgivelser. Svensgaard Installasjon i Elverum tar seg av all elinstallasjon, og til oppvarmingen har de valgt produkter fra Nobø.

Svensgaard Installasjon er i full gang med elinstallasjonene på det eksklusive hytteprosjektet 'Mountain Chalet' i Trysil, som består av 24 hytter med meget høy standard, og med kjempefin utsikt til Trysilfjellet.

– Hyttene er på 175 kvadratmeter over tre etasjer, opplyser daglig leder Stein Halvorsen i Svensgaard Installasjon.

– Her har dere valgt varmeløsninger fra Nobø?

– Det stemmer. Nobø har levert Clip On Glass, panelovner, gulvtermostater av typen NTB 2R og NUF varmemefolie. Varmefolien bruker vi på gulvene i stuer, gang og kjøkken, mens alle soverommene har panel-

ovner, svarer Svein. – En av årsakene til at vi valgte Nobø, er det gode varmestyringssystemet deres. Dette er et av de beste og enkleste som finnes på markedet, og styresentralen Nobø Hub fungerer kjempebra. Den er meget enkel å betjene for brukeren, og kan styres fra en app på telefonen eller nettbrettet ditt.

Nobø best i test

Varmestyringen til Nobø ble best i test på Tek.no, som er Norges største nettsted for forbrukerteknologi. Årsaken var nettopp at de scoret høyest på brukervennlighet. Med Nobø styrer du alle varmekildene i huset. Siden Nobø leverer panelovner, varmekabler, varmemefolie og varmematter, kan de stå for all elektrisk oppvarming, både i boliger og næringsbygg. Ingen andre leverandører kan levere så komplette anlegg. Og Nobø Hub kan styre alt sammen.

– *Hvordan er det å jobbe med Nobø-produktene?*

– Nobøs produkter er svært raske og enkle å montere,



– *Nobøs varmestyringssystem er blant de beste på markedet, sier daglig leder Stein Halvorsen.*



– *Nobøs produkter er svært enkle å montere, forteller montør Trond Grønbekk.*

svaret montør Trond Grønbekk. – Bare se på denne Clip On Glass ovnen: Den kommer som en hvit ovn. Når den er hengt opp, er det bare å klippe på denne stilige glassfronten. Det samme gjelder termostaten. Den klikker du enkelt på plass oppe i høyre hjørne bak på ovnen.

– Trykker du på knappen på Nobø-termostaten, merker du straks at den er av bedre klasse enn termostater fra mange av de andre merkene, fortsetter han. – Det ser du av den

ryddige menyoversikten og den informative teksten på panelet. Dessuten er den jo veldig pen da, med den svarte fargen.

– *Bruker dere Nobø produkter på mange andre prosjekter også?*

– Ja, det gjør vi. Vi har svært gode erfaringer med Nobø. Egentlig har vi aldri hatt noen problemer med dem.

– Så det er vel grunnen til at vi fortsatt bruker Nobø, smiler Stein Halvorsen.



VIL DU VITE MER OM VÅRE VARMELOSNINGER, BESØK NOBO.NO



COMEBACK. Etter fravær i mange år er Siemens tilbake på Eliaden. Bildet er fra deltakelsen i 2008

©FOTOGRAF JOHN PETTER REINERTSEN

Siemens tilbake på Eliaden



ØKT ELSIKKERHET. - Lysbuevern øker elsikkerheten, sier produksjef Geir Bråthen i Siemens, som viser frem en rad med den nye 1-moduls jordfeilautomaten med lysbuevern

■ - Vi har ikke deltatt på Eliaden på mange år. På arrangementet neste år gjør vi comeback. Da skal vi synliggjøre vår store satsing på installasjonsmarkedet i Norge. Da ønsker vi mange elinstallatører på standen, sier Jostein Igdun, sjef for elektriske produkter i Siemens.

- For 30 år siden var vi markedsleder på dette området i Norge. De siste 10-20 årene har vi mer eller mindre vært borte. Eliaden er en perfekt arena for å presentere storsatsingen.

- Etter at vi de siste årene har hatt stor oppmerksomhet på industrien, satser vi

Utstilling, faglig oppdatering og sosial møteplass

- Det er svært gledelig at Siemens er tilbake på Eliaden. Selskapet er en stor aktør som trekker mange besøkende. Det er et stort pluss for messen, sier utstillingsansvarlig Svein Hjelmås i Eliaden 2022.

- Siemens er langt fremme i utviklingen av fremtidens løsninger. Elektrofagfolk blir faglig oppdatert med å besøke selskapet på Eliaden neste år.

- Etter koronapandemien er det et sug i bransjen etter å møtes under samme tak. Selv om digitale salgsmøter er blitt vanligere, fortrekker mange å møtes fysisk for å se på produkter og teste verktøy. Eliaden oppfyller dette.

- Utstilling, faglig oppdatering og sosial møteplass er de tre hovedelementene i Eliade-konseptet. På tre dager får de besøkende muligheten til å oppdatere seg på utviklingen i bransjen, uten å fly land og strand rundt på ulike arrangementer. Her får de alt de trenger på en sosial måte. Det er ikke noen bedre arena å markedsføre elektroselskaper på



SUG ETTER Å MØTES. - Etter koronapandemien er det et sug i bransjen etter å møtes under samme tak, sier utstillingsansvarlig Svein Hjelmås i Eliaden 2022

FOTO: AUDUN BRAASTAD

i Norge enn på Eliaden.

Hjelmås fremhever at Eliaden er en stiftelse, der det ikke blir tatt utbytte.

- Overskuddet brukes til å fremme

rekruttering og næringspolitikk. Derfor er standleien nesten 50 prosent lavere enn sammenlignbare messer i Norge og Sverige.

« igjen på installatørmarkedet. Globalt er vi her en av de største.

- På Eliaden skal vise vår store produktbredde, blant annet luftbrytere, effektbrytere og sikringsmateriell.

Jordfeilbryter med lysbuevern. - Vi setter et spesielt søkelys på våre nye produkter på lysbuevern, som er relativt nytt i Norge.

- Lysbuevern, som skal forebygge brann i elektriske installasjoner, er primært utviklet for boliger og hytter. Det detekterer brannfarlige lysbuer, som jordfeilautomater ikke klarer. Mange sluttbrukere tror at et sikringsskap med jordfeilautomater er helt sikkert. Det er det ikke. Lysbuevern er et utvidet sikringstiltak, som detekterer og beskytter enda bedre.

- En vanlig jordfeilautomat detekterer ikke en kabel som ulmer. Teknologien til Siemens skiller mellom ufarlige og ønskede lysbuer. Vernet slår av strømmen om det er lysbuer som ikke kan identifiseres. Da er det en feil eller skade et sted.

- Problemet er at dette produktet ikke er påbudt. Forskriften anbefaler å bruke lysbuevern på utvalgte kurser. I løpet av

noen år regner vi med at det kommer et krav.

La kundene velge. Igdun har en tydelig melding til bransjen.

- Mange elinstallatører er bekymret over "lommeboken til herr og fru Hansen". Vi synes kanskje det er for mye oppmerksomhet på at alt skal være så "billig" for sluttkundene, at de ikke får tilbud om lysbuevern i sikringsskapet. Leverandører, elinstallatører og utbyggere har et felles ansvar for at kundene får mulighet til å velge produktet, rett og slett fordi det øker elsikkerheten.

Utendørs stand. - Vi er på plass på Eliaden neste år på et 200 m² stort område utenfor hovedinngangen på Norges Varemesse på Lillestrøm. Her parkerer vi en demotruck eller to. Vi håper på sol og fint vær, med forfriskninger og hygge på standen. Målgruppen for lavspent-produktene vi skal vise er elinstallatører, utbyggere og tavlebyggere.

- Blant produktene er den nevnte jordfeilautomaten med lysbuevern i en bredde på én modul. Dette er den mest kompakte

løsningen på markedet. Med tanke på at det er enkelt å kombinere kurser med og uten lysbuevern på samme skinne, tror vi den blir populær.

Mer attraktiv. - Hva må elinstallatørene være forberedt på det neste året?

- Digitalisering og smarte bygg har vært et hett tema de siste årene. Dette markedet er i ferd med å ta av. Her må bransjen sørge for at kundene får de beste og mest fremtidsrettede løsningene.

- Her skal vi utvikle nye og innovative produkter og løsninger, sier Igdun, som fremhever at Siemens har iverksatt tiltak for å gjøre selskapet mer attraktivt for nye kunder.

- Dette gjelder blant annet å hjelpe dem med å finne frem i "Siemens-verdenen". Dessuten skal vi markedsføre produktene bedre, og bistå med konvertering til våre produkter fra andre løsninger.

- Målsettingen med å delta på Eliaden er blant annet å få nye kunder. Vi ønsker fagfolk fra hele landet velkommen på standen i månedsskiftet mai/juni neste år. ☺

Les Elmagasinet 



DAGSLYSHJØRNE. Døgnrytmelys er viktig i behandlingen ved Akuttpsykiatrisk senter på Østmarka i Trondheim. Bildet viser det spesialutviklede dagslyshjørnet

FOTO: GLAMOX

Lys hjelper bipolare pasienter

■ - Ved Akuttpsykiatrisk senter på Østmarka i Trondheim er det lagt opp til en bevisst bruk av lys døgnet rundt for å dempe symptomene til pasienter med bipolar lidelse, sier salgsdirektør Toril Bache Jenssen i Glamox.

- En studie om mørketerapi utført av psykiater Tone Elise Gjøtterud Henriksen konkluderer med at de blå bølgelengdene i lys bidrar til å forlenge maniske perioder hos pasienter med bipolar lidelse. Denne er grunnlaget for belsningsløsningen vi har levert til det akuttpsykiatriske senteret på Østmarka.

- Vår løsning gjør det mulig å produsere lys uten de blå bølgelengdene. Det blåblokkerte lyset gir et oransje terapily, som slås på klokka 18.00 på kvelden og står på gjennom natten. Det brukes som en del av behandlingen av pasienter med bipolar- og døgnfaseforstyrrelser.

Virtuelt mørke og dagslyshjørne. En internasjonal forskergruppe har anbefalt

å bruke slik mørketerapi for å lindre symptomene på mani. Dette betyr ikke at pasienter blir behandlet i et mørkt rom. Det handler om å skape et virtuelt mørke der pasientene kan fungere normalt, og der de ikke blir utsatt for de blå bølgelengdene som ser ut til å ha negativ effekt på denne pasientgruppen.

- En annen anbefalt behandling er terapi med sterkt lys. Denne utsetter gjerne pasienten for lys på et høyt lux-nivå i et visst fargespekter. Behandlingen gis vanligvis regelmessig over en gitt tidsperiode. Ved senteret på Østmarka har Glamox også levert belsningen til et "dagslyshjørne" for lysterapi, sier Bache Jenssen.

- På dagtid blir døgnrytmen til både pasienter og ansatte døgnrytme justert med menneskesentrert lys (HCL). HCL-armaturene gir det samme kalde lyset på dagtid som dagslyset har, og et varmere lys på kveldstid. Det kalde lyset bidrar til å redusere innholdet av søvnhormoner i kroppen, mens det varme lyset øker dette innholdet slik at det er lettere å sovne.

Kan styres individuelt. - For å få de ønskede belsningsløsningene ved sykehuset er det brukt Premium LED-armaturer.

De er koblet til et avansert Helvar styrings-system, med nøye programmerte lysinstillinger. Styringssystemet har et grafisk brukergrensesnitt, der legen eller pleieren kan styre terapily eller døgnrytmelys for hver enkelt pasient, eller for et utvalgt område i avdelingen.

- GSM-armaturene som er brukt her, er C90-armaturer spesiallaget for dette prosjektet. Det samme gjelder GSM-RW, en innfelt skrivebordslampe som er brukt i sengerommene.

- Belsningsen på sykehuset er tilpasset med tanke på en rekke hensyn, blant annet IK-klassifisering. De må heller ikke være konstruert slik at de kan gi "grep" for selvskading. Eksempelvis skal ikke avdekning kunne gi "skjærende brudd" ved eventuell påvirkning.

- Til sykehuset på Østmarka har vi blant annet levert utendørsbelysning, downlights, innfelt takbelysning og nedhengte og veggmonterte armaturer.

I førersetet. - Helse- og sykehus er en viktig del av vår satsing på menneskesentrert belsning. Vi er i førersetet i utviklingen av belsningsløsninger for denne typen terapi. ☒



FOTO: OLE ÅSHEIM, NORDLYS LAB

TESTER NY TEKNOLOGI MED JAMMEANGREP. Statens vegvesen og Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) skal teste hvordan moderne transportteknologi tåler jammeangrep.

Jamming, som blant annet forstyrrer eller blokkerer radio- og GPS-signaler, er en trussel for både vei-, sjø- og lufttrafikken. Eksempelvis kan dette være en utfordring for beredskapsaktører og nødetater, som er avhengig av nøyaktig geografisk posisjonering.

Jammetesten skjer på teststrekningen Borealis langs E8 i Ski-botndalen i Troms og Finnmark (bildet).

Fortsatt autorisasjons-etternølere

■ Senioringeniør Svein Roar Jonsmyr i Nasjonal kommunikasjonsmyndighet, Nkom, forteller at det er 1 736 registrerte ENA-autorisasjoner (ekomnett-autorisasjoner) i Norge.

- Dessuten er det 39 KIA-installatører, 93 RIA-installatører og 241 TIA-installatører. Alle de tre tidligere autorisasjonskategoriene har en synkende trend. Hovedårsaken til dette er at flere av dem ikke oppfyller kravene i autorisasjonsforskriften fra 1.1. 2012. De kan fortsette i den aktuelle kategorien, forutsatt at de ikke endrer eller bytter virksomhet.

- Er det mange som tilbyr ekomnett-installasjoner uten å ha autorisasjon?

- Vi regner med at det er en del selskaper som leverer tjenester i grenseland mellom elektro og ekom. Her har vi etablert prosjektet "Uautorisert virksomhet", som sammenholder selskaper fra DSB sitt elvirksomhetsregister mot Nkom sitt autorisasjonsregister. Vi ser på omsetningen til selskapene, og om de tilbyr ekomnett-installasjoner på nettsidene sine.

- Har de ikke autorisasjon, oppretter vi en sak. Målsettingen er å gjøre det klart for dem at de ikke kan tilby slike installasjoner uten autorisasjon. Etter 1,5 år med slikt tilsyn har vi kontrollert rundt 150 selskaper. Av disse har 42 autorisert seg i ettertid. 82 selskaper har fjernet tilbudet fra nettsidene, og fastslått at de ikke driver med ekomnett-installasjoner.

27 tilsynssaker. - For tiden arbeider vi med 27 slike tilsynssaker. Dette prosjektet fortsetter så lenge det er et stort gap mellom virksomheter i Elvirksomhetsregisteret og vårt autorisasjonsregister. Det vil aldri bli et en-til-en-forhold, fordi det er selskaper i Elvirksomhetsregisteret som driver med arbeid som ikke er relatert til ekomnett.

- Samtidig er det et jevnt sig av søknader fra bedrifter som ønsker autorisasjon. Gjennom koronapandemien er det også mange personer som har tatt ekom-modulen.

Ny ekomlov på høring. - Det blir også autorisasjonsplikt for prosjekterende?

- I en ny ekomlov som er på høring er det lagt inn autorisasjonsplikt for prosjekterende, som for eier og installatør. Det betyr at vi stiller kompetansekrav til disse selskapene. Dermed blir Nkom-kravene på linje med DSB sine krav. Det gir oss sanksjonsmulig-



HELST OPPLYSSE. - For oss er det viktigere å opplyse enn å straffe, sier senioringeniør Svein Roar Jonsmyr i Nkom

heter mot prosjekterende. Vi mener dette vil gi installatørene en enklere hverdag når prosjekteringen har et bedre faglig grunnlag.

- Hvor viktig er det for Nkom å ha slike sanksjonsmuligheter?

- Når det gjelder alvorlige og kritiske forhold, er det ikke nytt for oss å bruke sanksjoner. Eksempelvis avvik i forbindelse med sikkerhetssystemer. Da bruker vi varsel om vedtak, løpende tvangs-

mulkt eller gebyrer frem til forholdet er rettet opp.

- For Nkom er det viktigere å opplyse enn å straffe.

Sørg for autorisasjon. Med tanke på at utviklingen går mot et



DIGITALISERER PRODUKSJONEN. - Med "DigiSpek" skal vi utvikle et digitalt prosess- og beslutningsstøttesystem, som blant annet skal gi mer forutsigbar produksjon, redusert matsvinn og enda bedre kvalitet på norske spekepølser, sier prosjektleder Karl Helge Albretsen (bildet) i DigiSpek og fabrikkssjef Inghild Lysne Sanden (bildet) i Nortura Sogndal. Forskningsrådet støtter utviklingsarbeidet med 14,7 millioner kroner.

I prosjektet skal Nortura samarbeide med Sintef Digital, Sintef Manufacturing, Animalia, Høyskolen på Vestlandet avdeling Sogndal, Rocetfarm og spanske Irta.



KRITISK INFRASTRUKTUR. - Lærdommen fra koronapandemien er at ekom-nettet er svært kritisk infrastruktur. Denne må fungere for at samfunnet skal opprettholdes. Ekom-autorisasjon skal sikre dette, sier teknisk direktør Jon-Steinar Hanstad i Nelfo

mer utydelig skille mellom el og ekom, oppfordrer teknisk direktør Jon-Steinar Hanstad i Nelfo alle elinstallatører til å sørge for at de har ekom-autorisasjon.

- Dette skal sikre at kundene får anlegg som oppfyller forskriftskravene, og fungerer slik de skal. Koronapandemien har vist hvor avhengig samfunnet er av denne svært kritiske infrastrukturen. Løsninger som gjorde det mulig for flere 100 000 ansatte i Norge å arbeide hjemmefra, har både holdt hjulene i gang og bidratt til å hindre smitte.

Ny teknologi. - Ekom-autorisasjon er også et godt utgangspunkt for å øke kompetansen på ny teknologi, som PoE (Power over Ethernet). Dette blir installert i stadig flere bygg.

- Løsningen, som gir inntil 90-100 W pr. uttak, kan brukes til både nettverk og lyskilder. Både ekom og elkraft kan hentes fra denne infrastrukturen. Kravene og mulighetsrommet for PoE er beskrevet i den nye NEK 700 2020-serien, som gjelder installasjoner i alt fra boliger til datasentre. Serien er basert på internasjonale normer. NEK 701, NEK 702 og NEK 703 tar henholdsvis for seg

felles kablingssystemer, installasjon av kabling og anlegg og infrastruktur i datasentre.

- Det er kunden som bestemmer hvilken infrastruktur det skal være i en bolig, eksempel WiFi. Når en installasjon blir kablet, stilles det krav om antall uttak i boligen. Dette må avklares tidligst mulig med utbygger eller tiltakshaver.

- Det er bredbåndutbyggingsloven, som ble innført 1. juli 2020, som krever at tiltakshaver skal klargjøre boliger med passiv infrastruktur. Dette betyr rørføringer i nye boliger.

- Det er viktig å se NEK 700-serien i sammenheng med andre relevante standarder som har tilgrensende fagområder. Dette gjelder blant annet NEK 400 (elektriske lavspenningsinstallasjoner), NEK 399 (tilknytningspunkt for elanlegg og ekomnett) og NEK TR 750 (fiberoptisk aksess til bruker).

- Koronapandemien har vist at ekom-infrastruktur er viktigere enn noen gang. Lærdommen er at denne må fungere for at samfunnet skal opprettholdes. Dessuten vil nok mange fortsette med hjemmekontor. ☒

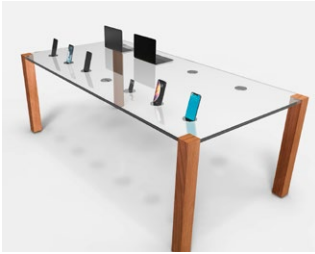


FOTO: COHDA DESIGN LIMITED

USYNLIG ELTILKOBLING I GLASS. NSG Group og produktdesignselskapet Cohda har utviklet en glass-løsning med usynlig elektrisk tilkobling. Ifølge de to selskapene åpner dette en ny verden med design- og applikasjonsmuligheter.

Løsningen bruker gjennomskjinnelige ledende belegg for å overføre strøm uten ledninger. Eksempelvis kan USB-kontakter, induksjonsladere, motorer, kame-raer, sensorer og digitale skjermer integreres trådløst.

5G-ÅPNING I ROGALAND. - Vi bygger 5G for fullt over hele landet. Nylig åpnet vi denne tjenesten i Stavanger, Sola og Sandnes. Med 5G vil innbyggerne oppleve et raskere mobilnett med høy kapasitet, som er tilpasset en hverdag med mye surfing, strømming og gaming, sier adm. direktør Stein-Erik Vellan i Telia Norge.

- Siden rett før sommeren har vi i dette området oppgradert nærmere 70 basestasjoner med 5G og enda bedre 4G.

Avatarene inntar byggebransjen

■ - Møter mellom avatare i digitale tvillinger. Visning av digitale byggeskisser i den virkelige verden. Fremtidens byggeprosjekter er en blandet virkelighet, sier BIM-strateg Kristoffer Spenderup Bugge i Norconsult.

- Teknologien og mulighetene finnes. Maskiner kan gjøre det utrolige om vi putter riktige data inn i dem. Noen må våge å være litt sprø, og gå foran.

Digital samhandling. - I fremtiden må tradisjonell BIM vike plassen for samhandling via digitale verktøy. Samhandling er nøkkelen til vellykkede byggeprosjekter, mens digitale verktøy er nødvendig for best mulig samhandling.

- I samarbeid med Ntention har vi utviklet Nexus, en plattform for digital samhandling i 3D-modeller ved bruk av VR. Her deltar aktører aktivt i prosjekteringen. Dette er et VDC-verktøy (Virtual Design and Construction) som gjør alle fagdisiplinene tilgjengelige, og avdekker kundens sine behov og forventninger.

- Med Nexus kan flere brukere samtidig gå virtuelt rundt i en digital modell av et bygg, lenge før det fysiske byggearbeidet starter. Brukeren kan vandre rundt som en avatar inne i bygget sin digitale tvilling. Grensesnittet er svært enkelt. Hørene fungerer som kontrollspaker.

- Med slike virtuelle gjennomganger kan problemer, feil og kollisjoner oppdages og rettes på et tidlig tidspunkt. Avatarene møtes på disse punktene i modellen. Dette skal sikre at alle snakker om det samme, slik at muligheten for misforståelser blir fjernet. Her må det brukes standardiserte formater som IFC, slik at alle involverte kan kommunisere digitalt via ulike plattformer.

Lav terskel. - Hvilken kompetanse må brukerne av en slik plattform ha?

- Undersøkelser vi har gjort viser at brukerne synes brukergrensesnittet er for

vanskelig. Når de opplever ledninger som er i veien, og må håndtere kontrollspaker med mange knapper som må læres, lar de heller være å bruke verktøyet.

- Med Nexus er terskelen for å delta mye lavere. Plattformen krever ikke teknologisk kompetanse. Her stuper brukerne inn i VR-møter uten ledninger, med sine egne hender som kontrollspaker. For de som ikke ønsker å bruke VR-briller, kan vi vise det samme på lerret.

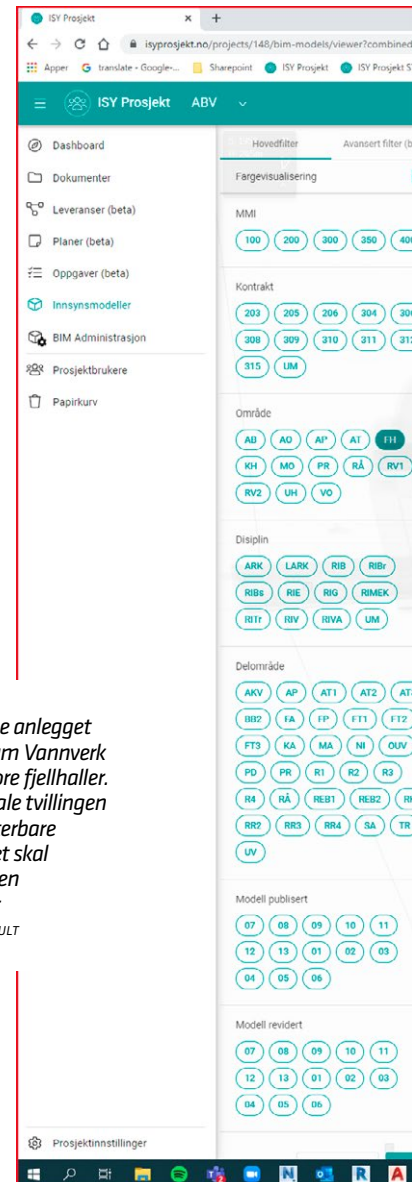
- Det er stor interesse blant kundene for det som kan kalles "tradisjonell VR". Med samhandlingsplattformen som jeg har beskrevet, har de tatt til seg teknologien og mulighetene raskere enn ventet. Kvaliteten på møtene og arbeidet er økt. Kundene synes dessuten dette er en morsommere måte å arbeide på. Gjennom det siste halvannet året har det vært spesielt positivt å oppleve en virtuell nærhet i plattformen. Til tross for alle restriksjonene i denne perioden, har samhandlingen vært god.

Elinstallatørene for sent inne. Bugge forteller at Norconsult har arbeidet med virtuell samhandling siden 2014. Da startet selskapet prosjekteringen av Vamma 12-prosjektet, Norges største elvekraftverk.

- Det ble bimmet for alle fag. Vamma har dratt en rekke andre prosjekter med seg. For å få ut potensialet i en BIM-modell, er det viktig å samhandle på tvers av bedrifter og bransjer. Vi har flere prosjekter, der vi planlegger å bruke denne teknologien. Målsettingen er at hver ny modell, og hvert nytt prosjekt skal bli bedre enn den siste.

- Hvordan henger elinstallatørene med på utviklingen?

- Her kunne utviklingen gått raskere.



UTSNITT. Det nye anlegget til Asker og Bærum Vannverk består av fem store fjellhaller. Her blir den digitale tvillingen brutt ned i håndterbare utsnitt. Prosjektet skal gjennomføres uten arbeidstegninger

ILLUSTRASJON: NORCONSULT

Situasjonen er preget av at elektro kommer altfor sent inn i prosjektene. De bør være med gjennom hele samhandlingsprosessen. Det er upraktisk å gjøre modellen ferdig før de får muligheten til å komme med innspill.

- De tradisjonelle arbeidsmetodene er seiglevede i byggebransjen i Norge. Derfor er det bra at noe er på gang. Mange ser etter hvert at de må henge med på utviklingen.

Fullintegret BIM-prosjekt. - Har Norconsult anlegg der dere prosjekterer på måten du beskriver?



FOTO: KATRINE LUNKE

1 AV 3 FÅR FOR LITE IT-HJELP. Ifølge en global undersøkelse fra KnowBe4 Research, svarer nesten 30 prosent av de mer enn 320 000 spurte at det er vanskelig å få it-hjelp og støtte på arbeidsplassen sin.

- Ikke rart at selskaper blir utsatt for vellykkede angrep. Undersøkelsen tyder på at mange ledere tar for lett på det. Enten har de gitt it-avdelingen for lite ressurser eller prioritert oppgavene feil, sier forskningssjef Kai Roer (bildet) i KnowBe4 Research.



RULLER UT 5G. Eitel Networks skal i år oppgradere Telenor sitt telenett til 5G-teknologi i Viken, Agder, Vestfold, Telemark og Møre og Romsdal for 12-16 millioner euro.

- Målsettingen er å være hovedleverandør for operatørene og netteierne for utbygging av kritisk infrastruktur og kommunikasjons-tjenester i Norge, sier adm. direktør Thor-Egel Bråthen (bildet) i Eitel.

- Kattås i Bærum, der Asker og Bærum Vannverk skal bygge et nytt anlegg, er et eksempel på dette. Her skal fem store fjellhaller prosjekteres og bygges som et full-integrert BIM-prosjekt.

- Prosjekteringen skal i stor grad skje i en digital tvilling, som skal brytes ned i deler som gir et fornuftig, håndterbart utsnitt. Her blir det hyppig utveksling av digitalt underlag. Via den digitale tvillingen skal prosjekterende og oppdragsgiver ha jevnlig gjennomgang av anlegget. Det skal ikke brukes arbeidstegninger.

- Det vil alltid være ulik grad av

modenhet på de ulike delene av modellen i et så stort prosjekt. De vil modnes suksessivt etter behov.

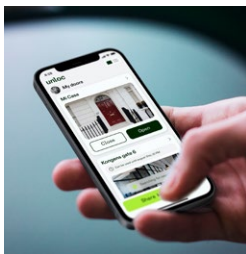
- BIM blir brukt som hovedverktøy for kommunikasjonen i prosjektgruppen. Vi utfører også en rekke strukturelle beregninger og analyser basert på BIM-modellene. Disse er også kilde for dokumentasjonen av de prosjekterte løsningene, og blir tilrettelagt for FDV.

Må gjøre valg, og tåle skuffelser. Bugge fremhever at høy utviklingstakt aldri vil erstatte riktig retning.

- Ikke alle vil bruke VR-briller. Her er det viktig å ha et lavterskeltilbud, der alle får med seg det som skjer på en skjerm. De fleste tar dette fort til seg når de får prøve. Alt blir enkelt når de kan bruke egne hender til å ta seg rundt i modellen.

- Å videreutvikle verktøy og muligheter avhenger av i hvilken grad vi våger å tenke nytt. Vi må tåle noen skuffelser.

- I fremtiden får vi trolig det jeg kaller Mixed Reality, der vi kan velge om vi vil være i VR eller AR. Disse valgene blir veldig definerende. ☒



LÅS-SAMARBEID. - Etterspørselen etter lås- og adgangssystemer i eiendomsbransjen øker. Derfor skal vi sammen med Parakey, Nordens største leverandør av digitale adgangssystemer, tilby mer fleksible og trådløse løsninger. Dette betyr blant annet at vår app kan åpne Parakey sine låser. Vi regner med at dette er på plass før årsskiftet, sier Kris Riise, founder CEO i Unloc.



VASKBART PC-TILBEHØR. - Amerikanske Kensington, som har spesialisert seg på tilbehør til stasjonære og mobile enheter, er på markedet med et vaskbart tastatur og en vaskbar mus.

Ifølge selskapet er dette to av de fem mest utsatte områdene for krysskontaminering av dataprodukter og tilbehør. Derfor må det rengjøres regelmessig.



GÅR FOR SENT. - 3D-printing kan gjøre hele verdikjeden for byggenæringen digital. Her går utviklingen for sakte, sier seniorforsker Nathalie Labonnote i Sintef

ILLUSTRASJON: SHUTTERSTOCK

Vil ha mer 3D-printing på byggeplassene

■ - Brukt riktig kan 3D-printing gjøre byggenæringen mer miljøvennlig og lønnsom. Dessuten kan kvaliteten på byggene øke, sier seniorforsker Nathalie Labonnote i Sintef, som vil ha de største aktørene på banen.

- 3D-print fører arkitekter, ingeniører og materialforskere sammen. Dette har resultert i flere innovative løsninger. Eksempelvis har forskere ved universitetet i Nantes i Frankrike 3D-printet et bolighus uten rette vinkler. Dette er en ny metode for å unngå kuldebroer og redusere energitapet.

- Et arkitektkontor i Amsterdam

3D-printet en hytte av et biobasert plastmateriale, som er mye mer bærekraftig enn tradisjonelle byggematerialer som betong, stål og tre.

Spesialtilpassede løsninger. - I tillegg til å bygge på nye måter, koster det ikke mer å få spesialtilpassede løsninger med 3D. Her kan kundene bestille akkurat de egenskapene de ønsker for bygget.

- Til tross for dette går utviklingen sakte. Dette er bakgrunnen for at vi sammen med Obos og Construction City inviterer bransjen til en idékonkurranse.

- Jeg tror mange kvier seg for å satse på 3D-print fordi investeringskostnadene er store i begynnelsen. Mange sitter nok på gjerdet, og venter på at noen andre skal ta det første steget.

Må digitalisere byggeprosessen.

- Byggenæringen mangler dessuten en god forretningsmodell for å digitalisere hele verdikjeden. Ingeniører og arkitekter arbeider i stor grad digitalt. Med 3D-print kan selve byggingen også bli digital. Først da får bransjen med seg hele digitaliseringsgevinsten. Jeg håper derfor at de største aktørene kommer på banen. Både som de som planlegger, detaljprosjekterer og bygger.

Labonnote tror også at mindre startups utenfor byggebransjen har mye å bidra med.

- De ser muligheter bransjen ikke ser selv. Derfor er det verdifullt å få innspill fra dem. ☒

namron
the smarter choice



Namron varmemefolie

Namron varmemefolie er laget i samarbeid med Varmecomfort og er en utmerket løsning for gulvvarme under parkett, laminat eller tregulv. Den har meget lav byggehøyde, gir rask varme som er enkel å regulere, og den leveres med 15 års produktgaranti!

Artikkelnr: 5402019, 5402018, 5402014, 5402017 og 5402016.

Namron smart termostat

Namron smart Z-wave termostat har en brukervennlig touchskjerm, som enkelt lar deg ta i bruk alle praktiske funksjoner og innstillingsmuligheter. Koble termostaten raskt og enkelt mot din Z-Wave smarthus, og du kan styre den derfra eller med bruk av medfølgende touch-kontroller.

Artikkelnr: 4512744 og 4512745.

Kun hos  Elektroimportøren

www.namron.com

Nye produkter

»Leverandører som ønsker omtale av nye produkter kan skrive en kort tekst, og sende den sammen med høyoppløselige bilder til bjorn.spjutoy@nelfo.no.



Overspenningsvern

4PT2-275VFM er et 4-polt type 2 overspenningsvern med signalkontakt for TNS-nett. Det er utviklet for lavspent strømforsyningsystem mellom lynbeskyttelsessone 1-2 og høyere.

Vernet, som blant annet har potensialfri signalkontakt for varsel om defekte moduler, maksimal utladningsstrøm Imaks ved 8/20 kurve på 40 kA, Up<1,5 kV og responstid på <25 ns, passer på en standard 35 mm DIN-skinne.

Leverandør: Elit, Gjerdrum

Tv-uttak

Hvite og svarte tv-uttak i halogenfritt polykarbonat er noen av produktene i Install-serien til SG Armaturen.

Antennekontakten på 10 dB kan brukes både i enkelt- og stjernenett, og seriekobles og termineres med en endemotstand på 75 ohm.

Uttaket passer i SG sine flerhullsrammer og påveggskapper for utenpåliggende installasjon.

Leverandør: SG Armaturen, Lillesand



Stikkontakter

I installasjonsmaterieell-serien Install til SG Armaturen er stikkontaktene produsert i halogenfritt polykarbonat og med IP 21.

Leverandøren fremhever koblingsteknikken, med åpne- og lukkeklemmer, som skal gi rask montering.

Leverandør: SG Armaturen, Lillesand

Effektbrytere

De nye nettilkoblede effektbryterne (MCCB) i ComPacT-serien er utviklet for optimal driftseffektivitet og enkelt vedlikehold.

Modulært plug-and-play-tilbehør gir nye, avanserte overvåkingsfunksjoner i én kompakt enhet, som har samme form og størrelse som forgjengeren. Dette gir muligheter til å oppgradere eksisterende brytere med digital intelligens.

Et semi-gjennomsiktig frontdeksel gjør det enkelt og sikkert å sjekke om komponenter og tilleggsutstyr er riktig installert.

Leverandør: Schneider Electric, Oslo



Lavspenningstavler

I lavspenningstavle-serien PrismaSeT er det lagt vekt på robusthet, enkel montering og bærekraft. Tavlene, som er en videreutvikling av Prisma Plus-systemet, har forsterkede rammer, dører og sokkel.

Den modulære oppbyggingen skal gjøre det enkelt å oppgradere og utvide PrismaSeT-tavlene, som oppfyller kravene i IEC 61439-1 og IEC 61439-2.

Plastemballasjen er erstattet med resirkulerbar papp.

Leverandør: Schneider Electric, Oslo



Sensor

Den trådløse sensoren PowerLogic HeatTag skal hindre brann i elektrotavler. Den analyserer kontinuerlig luften i tavlen, og detekterer i sanntid gassutviklingen som avgis ved kabeloveroppheting.

Avviket blir oppdaget lenge før en brann oppstår, eller røyk utvikles. Varsel blir sendt til anleggsansvarlig på smarttelefon eller via byggautomatiseringssystemet.

HeatTag-sensoren, som har tre varslingsnivåer, 11 luftkvalitetsindekser og selvdagnostikk, analyserer gass og mikropartikler fra kabelkapper som overopphetes og måler temperatur og fuktighet i tavlen.

Sensoren kan også integreres i Schneider Electric sin EcoStruxure-løsning.

Leverandør: Schneider Electric, Oslo



Installasjonstestkoffert

Elit er på markedet med en støt- og sprutsikker koffert, med blant annet en installasjonstester som eksempelvis måler ladestrøm i ladestasjoner, en lekkasestrømtang på 1 mA-100 A, en strømtang på 5-1 000 A, et testsett for måling av overgangsmotstand til jord og et ledningssett for isolasjonsmåling av alle faser samtidig.

Testsekvenser utføres automatisk uten omkobling.

Leverandør: Elit, Gjerdrum

Astrour

MM7692 Mi.Control er et 2-polt astrour i Exxact hvit matt eller svart matt, med touchbetjening og inntil 10 A faseavsnitt dimming av LED-utelys. Med appen Mi.Control kan uret programmeres og oppdateres med nye programvare.

Det er også mulig å fjernstyre dimmenivåer på uret med appen i en avstand på inntil 75 meter med Bluetooth.

Leverandøren fremhever at med natsslukking og dimming er det enklere å begrense lysforurensing fra utelysene.

Emballasjen på uret er laget av 100 prosent resirkulert papp.

Leverandør: Micro Matic, Hvalstad



Pullert

Bysted Garden er en ny versjon av Bysted-pullerten, som opprinnelig ble laget i cortenstål. Den nye modellen er produsert i støpt aluminium, som ikke utvikler patina over tid.

Pullerten, som har fire ringer som reflekterer lyset i en myk nedadgående retning, er produsert i to høyder. Adapteret den er koblet til kan drive inntil fire pullerter. Maksimal avstand til den siste er 30 meter.



Leverandør: Louis Poulsen, Lysaker

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

Det lønner seg!

MEDLEMSFORDELER



MØTEPlass

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



ADVOKATHJELP

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



RÅDGIVNING

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



NELFO FORSIKRING

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



ØKONOMISKE RABATTAVTALER

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



NELFOSKOLEN

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



MARKEDSPROGNOSER

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



NYHETSBRV

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

Les mer om våre
medlemsfordeler på
nelfo.no/medlem



Kontakt oss // E-post: medlem@nelfo.no // Telefon: 23 08 77 00



LØNNSSTATISTIKK

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



DATAVERKTØY

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



MIN SIDE

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



TIDSSKRIFT

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



NELFOS MEDLEMSMERKE

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



SLAGKRAFT

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



SKJEMAER

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



ELEKTRONISK STYRINGSVERKTØY

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

2/1-side

Nelfo 44-45

1/1-side

EFA Elektro AS 1, 30

Elektroimportøren AS 41

Eliaden 48

Glen Dimplex AS 32

Kymar Elektro AS 18

Malmbergs Elektriske AS 29

SG Armaturen AS 48

Telenor AS 4

Unilamp Norden AS 2

Wago Norge AS 26

Øs Varme AS 25

1/2-side

Eaton AS 8

Elektrounion AS 17

Instell AS 13

Lighthouse Company AS 12

1/4-side

EFA Elektro AS 5

Bilag

Nortronic AS

Annonsefrister

Nr 09/2021 9. november

Nr 10/2021 29. november

Bestilling

Annonseansvarlig Svein Arnesen.

Telefon: 93 26 26 66

E-post: svein@elmagasinet.no

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

Nelfo Bergen og Omegn

» STYRELEDER: Magnus Thunestvedt,
tlf: 992 07 010

E-post: magnus@thunestvedt.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@fmkongsborg.no

» REGIONSJEF: Frank Guneriusen,
tlf: 908 02 012

E-post: frank@nelfo.no

Nelfo Finnmark

» STYRELEDER: Dag Blix,
tlf: 951 24 850

E-post: dag@hblix.no

» REGIONSJEF: Monika Ø. Pedersen,
tlf: 452 53 419

E-post: monika.pedersen@nelfo.no

Nelfo Haugaland

» STYRELEDER: Kjell Olav Bjørnerud,
tlf: 977 06 177

E-post: kob@helgevold.com

» REGIONSJEF: Jarle Jæger,
tlf: 480 74 178

E-post: jarlej@nelfo.no

Nelfo Innlandet

» STYRELEDER: Jon Myrvang,
tlf: 951 36 708

E-post: jon@alfainstallasjon.no

» REGIONSJEF: Stein Åge Granlund,
tlf: 922 56 205

E-post: steinag@nelfo.no

Nelfo Nordland

» STYRELEDER: Tom E. Kristiansen,
tlf: 913 13 250

E-post: tom@nordkontakt.no

» REGIONSJEF: Trond-Morten Røst,
tlf: 452 01 600

E-post: trond.morten.rost@nelfo.no

Nelfo Møre og Romsdal

» STYRELEDER: Odd Arne Dahle,
tlf: 982 52 635

E-post: oddarne@elservice.no

» REGIONSJEF: Øyvind Myhra,
tlf: 99 53 53 13

E-post: oyvind.myhra@nelfo.no

Nelfo Oslo og Omegn

» STYRELEDER: Odd-Inge Eiklid,
tlf: 908 39 836

E-post: odd-inge@eee.no

» REGIONSJEF: Jan Jamessen,
tlf: 906 00 989

E-post: jan.jamessen@Nelfo-oslo.no

Nelfo Romerike

» STYRELEDER: Glenn Hjelkerud,
tlf: 982 36 770

E-post: glenn@alphaelektro.no

» REGIONSJEF: Leif Sørli,
tlf: 913 64 377

E-post: leif.sorli@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: Oddgeir Alvsvalg,
tlf: 481 62 103

E-post: oddgeir.alvsvalg@los-elektro.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: tmo@m4-elektro.no

» REGIONSJEF: Svein Jåtun,
tlf: 917 29 287

E-post: svein.jatun@nelfo.no

Nelfo Sør-Rogaland

» STYRELEDER: Ronny Øvrevik,
tlf: 414 40 661

E-post: ronny.ovrevik@bravida.no

» REGIONSJEF: Atle Meringen,
tlf: 971 78 857

E-post: atle.meringen@nelfo.no

Nelfo Telemark

» STYRELEDER: Jan Øverland,
tlf: 918 32 918

E-post: per-over@online.no

» REGIONSJEF: Stig Asdahl,
tlf: 913 70 775

E-post: stig.asdahl@nelfo.no

Nelfo Troms

» STYRELEDER: Geir Pedersen,
tlf: 952 13 889

E-post: geir@spider.no

» REGIONSJEF: Stein Windfeldt,
tlf: 913 05 570

E-post: stein.windfeldt@nho.no

Nelfo Trøndelag

» STYRELEDER: Øystein Ramsøskar,
tlf: 920 17 408

E-post: oystein.ramsoskar@bravida.no

» REGIONSJEF: André Bakeng,
tlf: 932 11 774

E-post: andre.bakeng@nelfo.no

Nelfo Vestfold

» STYRELEDER: Marius Frenvik Odberg,
tlf: 982 44 917

E-post: marius@faugstad-elektro.no

• REGIONSJEF: Egil Aadne,
tlf: 992 91 994

E-post: egil.aadne@nelfo.no

Nelfo Østfold

» STYRELEDER: Jon Ottar Ellefsen,
tlf: 481 40 168

E-post: jon@conductor.as

» REGIONSJEF: Terje Beck,
tlf: 913 53 119

E-post: terje.beck@nelfo.no

» Utfyllende informasjon om lokalforeningene se nelfo.no/lokalforeningene



Over 250 utstillere
Daglige seminarer

- Elsikkerhet
- NEK 400 og 700
- Solstrøm og lagring

Bransjens fremtid er på Eliaden

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

Eliaden – Norges Varemesse 31. mai – 2. juni 2022.

Eliaden
31. mai - 2. juni 2022



www.sg-as.no

Sense Surface 300x1200

Sense Surface er en elegant og tynn utenpåliggende takarmatur.

Enkel installering uten bruk av verktøy, med quick connector mellom brakett og front som holdes på plass av sterke magneter. En innovativ mekanisme lar deg velge om fronten skal flukte helt med taket for skjult kabling eller sveve litt under for utenpåliggende kabling.

3303447 - Sense Surface 3000K
3303448 - Sense Surface 3000K DALI
3303451 - Sense Surface 4000K
3303452 - Sense Surface 4000K DALI

302 mm

1202 mm