



**nr. 06/2020**  
Fagtidsskrift for  
elinstallasjonsbransjen  
Utgitt av Nelfo

## Vil eksportere landstrøm

Med DDS på laget satser Zinus på det globale markedet for landstrøm.

Side 29



FOTO: PETER TUBAAS

## Naturinspirert lys

NatureConnect er et nytt lyskonsept fra Signify, som skal gi folk mer energi og bedre helse.

Side 33

# Elmagasinet

| LYS | VARME | INSTALLASJON | AUTOMATISERING | DRIFTSKONTROLL |

*Ledende på  
elinformasjon!*

ANNONSE

**LUZENSE®**  
**Unilamp®**  
- The Nordic light

Ny utgave  
med doble uttak  
og skumrings-  
rele!



## Case™ 4W

### Veggarmatur med doble uttak og skumringsrele

Med eller uten doble uttak | Med eller uten skumringsrele | Dimbar (ikke skumringsrele)  
Symmetrisk nedlys | Leveres med avstandsramme | Utviklet for bruk i Breeam-  
sertifiserte prosjekter | 3000K | IP55

# Få idéer og inspirasjon i vårt nye inspirasjonsmagasin

**LUZENSE®**  
**Unilamp®**  
- The Nordic light

Idémagasin for gode belysningsvalg og tilvalg i små og store prosjekter.

## Kube™ Maxi

Kube Maxi er en større versjon av vår meget populære Kube-armatur.

Maxi varianten leveres i tre versjoner. Med eller uten to stikkontakter for smidig tilkobling av utstyr. Samt med to stikkontakter og innebygget skumringsrele.

Justerbar lysfordeling opp og ned. Separat kobling for lys og stikk, lyset er dimbart (ikke variant med fotocelle) til meget lavt nivå. Avstandsramme for utenpåliggende kabel medfølger. 2x6W, 3000K. IP55.



Ny utgave med doble uttak og skumringsrele!



Lysfordelingen justeres enkelt med innvendige avskjerminger.



## Det nye lyset

Les vårt nye magasin!

Idémagasin for gode belysningsvalg og tilvalg i små og store prosjekter.

100 sider med inspirasjon, idéer, forslag og mange spennende nye produkter. Magasinet finner du hos din elgrossist, eller les det online.



Gyro 2700K

Gyro WarmDim

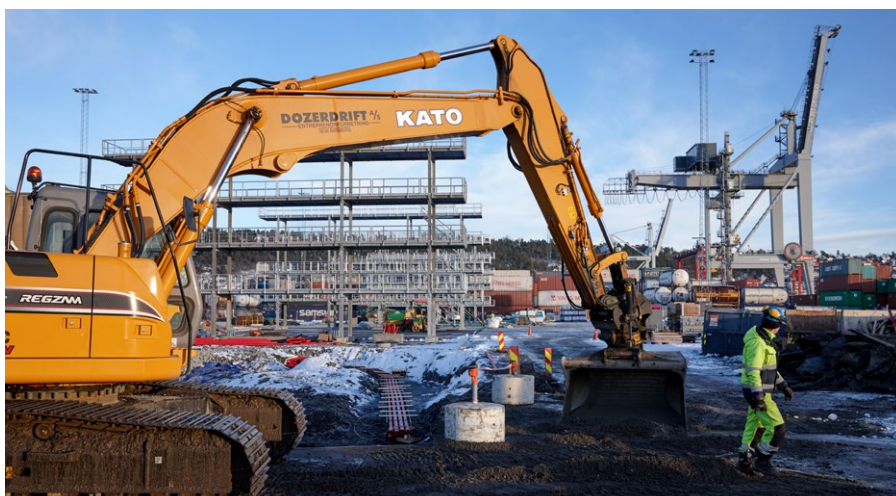
Gyro Frame 1

UniCone 83



## Styr belysning og elektrisk utstyr med BlueDim

Revolutionerende nye BlueTooth styringskomponenter. Styres på vanlig måte lokalt eller via BlueDim-app på mobil/nettbrett. Kan også styres via internett ved bruk av Gateway. Støtte for Google Home og Amazon Alexa. Innstillinger for av/på, dimming, scenarier, timere, astrour med mere.



©FOTOGRAF JOHN PETTER REINERTSEN

## Styrker kontraktkompetansen

- Styrket kompetanse på kontrakter er et viktig tiltak for å hindre konflikter i byggebransjen, sier Vigdis Sværen, fagsjef næringspolitikk i Nelfo.

Side 24

### IKT-BILAGET



FOTO: STATSBYGG/TROND ISAKSEN

## Digitaliserer drift av bygninger

GK skal digitalisere driften av 200 statlige eiendommer på totalt to millioner m<sup>2</sup>.

Side 34

36 BIM-teknikere på offensiven 38 Blir Nordens ledende e-helseselskap

### ØVRIGE ARTIKLER

20 Fortsatt langt til mål for ny nett-tariff 27 Vanskelig år for eltilsyn 28 Selger internkontroll i full bredde 30 Skreddersyr energieffektiviseringsløsninger



Elmagasinet er et fagtidsskrift for elinstallasjonsbransjen i Norge.

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

**Fast frilansjournalist:**  
Laila Sandvold Macdonald, 90 58 72 77

**Fast frilansfotograf:**  
John Petter Reinertsen, 90 15 39 56

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

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

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

**Ansvarlig utgiver:**  
Nelfo v/Nils-Erik Magnell

**Redaksjonen avsluttet:** 17.08.2020  
**Trykk:** Merkur Grafisk as, 23 33 92 00  
ISSN 0802-3212



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

### FASTE SIDER

5-16 Ute & Hjemme 19 Leder 40 Nye produkter

Nyheter

# SVART MATT



Nå kan du levere en komplett elektroinstallasjon i trendfargen svart matt. Utvalget inkluderer bestselgere og designfavorittene Gira E2 og Gira System 55 innsatser!



NYHET. Frontdeksel til astrour 2-pol BT



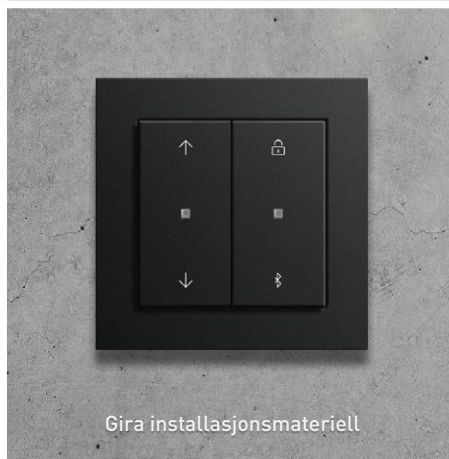
Frontdeksel til Microtemp WiFi MWD5



Mini – verdens minste ladestasjon



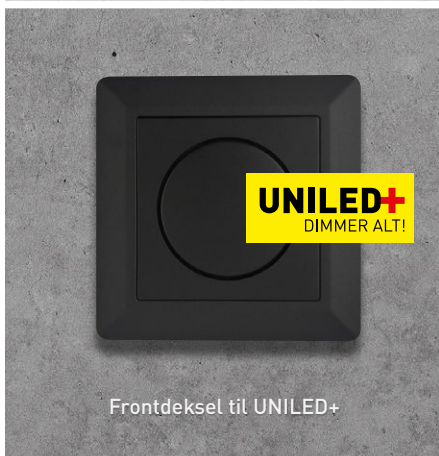
NYHET. Frontdeksel til MTC3



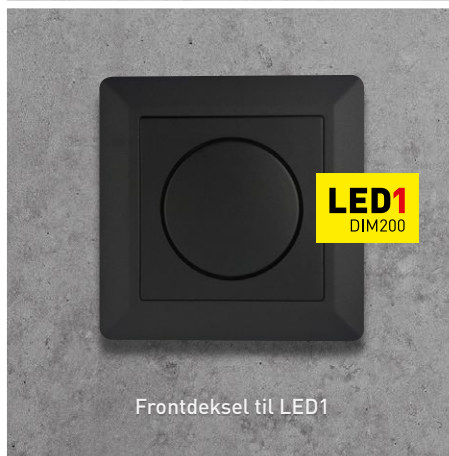
Gira installasjonsmaterieill



Basic – ladestasjon for bakplatemontasje



Frontdeksel til UNILED+



Frontdeksel til LED1



MicroSense® komfyrvakt (blankere)

Micro Matic – din kompetansepartner



Hold deg oppdatert. Følg oss!



66 77 57 50

micromatic.no



Etikkplakaten forplikter selskaper i byggebransjen til å følge lovverket og være en aktiv pådriver for å sørge for en seriøs næring

©FOTOGRAF JOHN PETTER REINERTSEN

## Etikkplakat for en seriøs byggebransje

- For å hindre a-krim må byggebransjen stå sammen og arbeide aktivt for en seriøs næring, der det ikke skal skje lovbrudd. Et tiltak i dette arbeidet er Etikkplakaten. Den skal få selskapene til å følge lovverket og være en aktiv pådriver for å sørge for en seriøs bransje, sier daglig leder Lars Mamen i Fair Play Bygg - Oslo og omegn.

- Vi er et topartssamarbeid mellom arbeidsgiver- og arbeidstakersiden, og fungerer som en varslingskanal. Siden starten for 1,5 år siden har vi avdekket flere tilfeller av arbeidslivskriminalitet.

- Målsettingen med Etikkplakaten er at

næringen skal kjennetegnes av sikre arbeidsplasser, like konkurransevilkår, trygge arbeidsvilkår, faste ansettelser, fagopplæring og et ryddig og forsvarlig arbeidsliv. Både byggherrer, myndigheter, bedrifter, mennesker og organisasjoner har et ansvar for å utvikle en bærekraftig næring som sikrer rekruttering og utvikler byggefagene.

Statsbygg, NRC Group, Malermestrene, Murmestrene Fjeldheim og Knudsen, Frank Kristiansen AS og Leithe & Christiansen er blant selskapene som har signert Etikkplakaten.

» **NYTT STASJONSOMRÅDE I BERGEN.** Bybanen Utbygging i Bergen skal bygge et stasjonsområde 30 meter under bakken, med underjordiske transportveger til Haukeland og Haraldsplass sykehus.

Her skal GK levere ventilasjons-, elektro-, rør og automatiseringsinstallasjoner for 73 millioner kroner.

» **FIKK 40-MILLIONERS KONTRAKT.**

Bravida har fått en kontrakt på 40 millioner kroner i forbindelse med første byggetrinn på Grandkvartalet i Larvik, som omfatter 11 200 m<sup>2</sup> med leiligheter, kontorplasser, hotell og nytt møtesenter.

Kontrakten gjelder elektro, tele/data, brannvern og sikkerhet, rør og ventilasjon.



Ionity bruker Caverion som servicepartner på hurtiglade-stasjoner for el-biler i fem land

## Blir servicepartner i fem land

Caverion skal utføre service og vedlikehold av transformatorer på hurtiglade-stasjoner for el-kjøretøy for Ionity i Norge, Finland, Litauen, Latvia og Estland.

Roar Andersen, direktør for Forretningsutvikling i Caverion i Norge, forteller at konsernet installerer og drifter tusenvis av ladepunkter i Norge.

- E-mobilitet, som er en viktig del av smarte og bærekraftige byer, stemmer godt overens med vår satsing på bærekraft og smart teknologi. Vi er også i gang med å installere nye ladestasjoner for Ionity i Norge og Sverige.

Ionity, som er et joint venture mellom BMW Group, Ford Motor Company, Mercedes Benz og Volkswagen Group med Audi og Porsche, driver mer enn 400 ladestasjoner langs store europeiske motorveier.

Ny utgave med doble uttak og skumringsrele!



## Kube™ Maxi - Nå med eller uten doble uttak

Dimbar 2x6W | Justerbar lysfordeling opp/ned | 3000K  
Med eller uten doble uttak | Tilgjengelig med innebygget skumringsrele

IP55

LUZENSE®  
Unilamp  
- The Nordic Light

» **NY KAM.** Hans-Jørgen Narum-Hanssen (bildet) er ansatt som KAM i elmek-avdelingen i Gylling Teknikk. Elektrikeren og høyskolekandidaten i økonomi (to år på BI) har 25 års erfaring fra verktøybransjen, der han har arbeidet med import og salg til det profesjonelle markedet gjennom grossister og industriforhandlere.



Narum-Hanssen kommer fra stillingen som Country Manager i Toughtools. Tidligere har han arbeidet i Proxll, Sønnico Engros, Sønnico Installasjon og Nic Martens & Co.

» **NY AVDELINGSLEDER.** Katrine Lindsetvik (bildet) er ansatt som ny avdelingsleder i EL 24 sin avdeling i Sykkylven på Sunnmøre. Hun har en bachelor i automatiseringsteknikk fra NTNU i Ålesund, og kommer fra stillingen som regionsleder i Caverion.



» **INNOVASJONSSATSING.** Fredrik Tusvik Helle (bildet) er ansatt som innovasjonsleder i EL 24 på Sunnmøre. Han har en bachelor i Elkraftteknikk fra Høgskolen i Bergen, og har vært ansatt i EL 24 siden 2015.



- Til tross for utfordrende tider etablerer vi et nytt forretningsområde. Det er økende etterspørsel etter fremtidsrettede og grønne, innovative løsninger. Med å transformere vår kunnskap og kompetanse og våre ideer til nye produkter og tjenester skal vi være en mer komplett leverandør. Med energikartlegging, energi-effektivisering og rådgiving skal bidra til at våre kunder når sine bærekraftsmål, sier Tusvik Helle.

» **NY NORGE-SJEF.** Rune Hardersen er ansatt som ny adm. direktør i GK Norge, med ansvar for GK Inneklima, GK Elektro, GK Rør og GK Sikkerhet. Han er utdannet sivilingeniør fra NTNU, og har også en master i teknologiledelse fra samme sted.



Hardersen kommer fra stillingen som leder for Aker sitt start-up selskap Nordic MBS. Han har erfaring fra lederstillinger, rådgiving og styrearbeid, blant annet som adm. direktør i ÅF Norge, der han også var en del av konsernledelsen i ÅF Gruppen.

- GK skal forsterke sitt bidrag til å løse utfordringene når det gjelder klima og bærekraft. Selv om den umiddelbare oppmerksomheten er å navigere gjennom en krevende pandemi-situasjon og de økonomiske etterdønningene av denne, ligger det store muligheter foran oss som vi skal arbeide hardt for å realisere, sier Hardersen.



## Legger verdens lengste strømkabel

Med en spesialbygd arbeidsplattform på nesten 700 m<sup>2</sup> startet Statnett leggingen av den 720 kilometer lange strømforbindelsen North Sea Links mellom Norge og England på norsk side.

- Operasjonen på Suldalsvatnet i Rogaland, der det er lagt 2,8 km parallelle kabler på mer enn 200 meters dyp, er unik. Siden det ikke er mulig å få skip til innsjøen måtte vi bygge spesialplattformen, med alt nødvendig utstyr som trengs for å legge kabel til havs. Det er første gang et slikt prosjekt er gjennomført i Norge, sier Kirsten Faugstad, North Sea Links prosjektleder for kabel.

Det er Nexans som har produsert kabelen, og utfører kabelleggingen på norsk side på vegne av North Sea Link-prosjektet.

Arbeidet med å få kabelen på plass i sjøen fra Suldal er i gang. Her skal det legges rundt 100 kilometer fra Hylsfjorden og ut gjennom fjordene til Nordsjøen.

Neste år legges ytterligere 144 km i havet før den norskproduserte kabelen fra Nexans kobles sammen med kabelen som er produsert og lagt av italienske Prysmian på engelsk side. Prysmian startet å legge kabelen fra England i 2018. I 2021 vil de ha lagt to tredjedeler av traseen fra England til punktet der Nexans overtar.

# Grønnere og mer effektiv flyplass

Nordic-Office of Architecture, Cowi og Norconsult skal hjelpe Avinor med å modernisere Trondheim Lufthavn Værnes. Kapasiteten skal økes, samtidig som den skal bli mer effektiv, sikrere og grønn.

Bagasjeanlegget skal moderniseres og utvides, samtidig som det skal bygges nytt varemottak og tilrettelegges for et bedre kommersielt servicetilbud.

Prosjektet stiller også krav til forbedret avfallshåndtering og økt gjenvinnings- og ombruksgrad av eksisterende bygg og rive- og overskuddsmasser. Tiltakene skal dessuten bidra til å redusere CO<sub>2</sub>-utslippene med 40 prosent.



Antipanikklyset BeamTech leveres med selvtest og overvåkings-systemet CGLine+

## Innfelt antipanikklys

- Tiltak for å unngå panikk og få godt nok lys for sikker rømming trenger ikke gå utover estetikken. Vårt nye antipanikklys BeamTech sikrer både estetikk og trygghet. Det er også tilpasset for bruk i åpne områder, sier Knut Ballangrud, ansvarlig for sikkerhetsprodukter i Eaton Norge.

- Med takhøyder på inntil 25 meter og avstand mellom hver armatur på inntil 28 meter ved krav om 0,5 lux, trengs det færre armaturer for å lyse opp åpne arealer.

- Siden antipanikklys ofte monteres høyt på veggen eller i taket kan de være tidkrevende å installere. Med BeamTech trenger ikke montøren å bevege seg fra gardintrappen eller liften til sikringsskapet for å sjekke at lyset virker. Alt gjøres ved armaturen. Med én knapp kan montøren bestemme om lysstrålen fra armaturen skal være smal- eller bredstrålet, og kontrollere at produktet virker.

- Det kan også felles inn i taket, slik at kun lampene synes. Dette er en av få løsninger på markedet som tilbyr denne funksjonen.

- Antipanikklyset har litium-batterier med en forventet levetid på ti år. Det er dobbelt så lenge som eldre batterityper.

- BeamTech-serien i IP65 leveres med ett, to eller fire LED-lyskilder med modeller som gir 250 lm, 500 lm, 1 000 lm eller 2 000 lm. Lyshodene kan rotere 360 grader, skrånstilles inntil 90 grader og beskyttes med gitter.

- BeamTech kan også brukes til å belyse brannteknisk utstyr som manuelle meldere, og slukkeutstyr for å oppfylle 5 lux-kravet i den europeiske standarden NS-EN1838 for nødbelysning.



ILLUSTRASJON: NPRDIC-OFFICE OF ARCHITECTURE



Elbusser er på gang i Ålesund-området med lading fra ABB

FOTO: VV/SNOHETTA

## Grønt skifte på Nord-Vestlandet

Terra lynladere fra ABB skal fylle ren og fornybar energi på ti elektriske busser Vy skal ta i bruk i Ålesund, Giske, Sula og Skodje kommuner fra 1. januar 2021.

- Vår ambisjon er å være ledende på fossilfri teknologi, slik at kundene våre kan nyte grønn og smart transport, sier adm. direktør Ole Engebret Haugen i Vy Buss.

- Dette er nok et viktig bidrag til det grønne skiftet. Vi ser frem til et godt samarbeid med Vy Buss, sier adm. direktør Gøran Salomonsen i ABB Electrification Norway.

Ifølge Møre og Romsdal fylkeskommune skal elbussene kjøre minst 750 000 km årlig. Dette vil redusere CO<sub>2</sub>-utslippet med 840 tonn i året, som tilsvarer utslipp fra rundt 420 fossildrevne biler. Dessuten blir NO<sub>x</sub> redusert med 97,5 prosent og svevestøv (PM) med 89 prosent.

7900 Electric-bussene fra Volvo har et batteri på 330 kWh og rekkevidde på rundt 200 km. Hver lader har to standard CCS-tilkoblinger (Combined Charging System) for lading av to busser samtidig om det er aktuelt.



Batterilagringsløsningen Xstorage Home skal installeres i alle de 15 leilighetene i Skjold Stall

## Vil bygge ny, grønn milliardindustri i Norge

Agder Energi og Noah etablerer Morrow Batteries, som skal forsyne Europa med neste generasjon bærekraftige batterier, og bygge en ny konkurransedyktig grønn storindustri i Norge.

Initiativet kommer fra Frederic Hauge og Miljøstiftelsen Bellona, som har arbeidet med teknologien og utvikling av selskapet siden 2015. Bellona har en mindre eierandel i den nye selskapet.

- I løpet av kort tid vil batteriproduksjon vokse til å bli en ny global storindustri. Norge har et dobbelt konkurransefortrinn fordi vi allerede har prosessindustri i verdensklasse og tilgang på ren energi og sterke forskningsmiljøer, sier investor Bjørn Rune Gjelsten, som eier Noah.

Sintef, Innovasjon Norge, Eydekyngen og

råmaterialeleverandører er blant samarbeidspartnerne som deltar i prosjektet.

- Klarer Norge å ta 2,5 prosent av det europeiske battericellemarkedet, vil det ifølge Sintef gi rundt 10 000 nye arbeidsplasser. Vannkraften har vært avgjørende for utviklingen av norsk industri. Vår fornybare energi kan være sentral i et nytt kapittel i norsk industrihistorie, sier konsernsjef Steffen Syvertsen i Agder Energi.

En ny rapport fra IEA viser at salget av elbiler økte med 90 prosent i Frankrike, Tyskland, Italia og Storbritannia i årets første fire måneder. Ifølge Sintef-rapporten "Nye muligheter for verdiskapning i Norge" ventes verdien av det europeiske battericellemarkedet å vokse mot 1 000 milliarder kroner i årlig omsetning i 2040.



- Vi skal forsyne Europa med neste generasjon bærekraftige batterier, sier konsernsjef Steffen Syvertsen (t.v.) i Agder Energi og investor Bjørn Rune Gjelsten som starter batteriselskapet Morrow Batteries

## Flere bruker hjemmeladeboks

Ifølge undersøkelsen "Elbilisten 2020" til Norsk elbilforening bruker 69 prosent av dem som lader elbilen hjemme ladeboks. Året før svarte 55 prosent at de fikk strømmen rett fra stikkkontakten.

Stadig flere elbilister er blitt klar over at en ladeboks gir enklere, sikrere og raskere lading hjemme

FOTO: NORSK ELBILFORENING



» **TREDOBLER LAGERKAPASITETEN.** CBK, som tilbyr AV-produkter, nettverksutstyr, kabler og komponenter har tatt i bruk et nytt lager på Skedsmokorset på 3 650 m<sup>2</sup>. Dette er en tredobling av lagerkapasiteten.

- Med kontinuerlig vekst trenger vi større plass, sier daglig leder Ole Blom i CBK Distribusjon.



# Gjenbrukte Nissan Leaf-batteri i hver bolig

- Vi var den første boligutvikleren i Norge som installerte solceller på tak og fasader. Med gjenbrukte Nissan Leaf-batterier tar vi denne utviklingen enda et steg, sier Marie Therese Haukeland i Haldal Eiendom.

- Mens nybyggsgalget stoppet for mange da koronatiltakene ble innført, har vi solgt fem boliger på fire uker for til sammen 36 millioner. Bruk av ny teknologi har vært utslagsgivende.

- Med boligprosjektet Skjold Stall bygger vi om en historisk stall til 15 moderne miljøboliger med solcellepaneler, smarthusløsninger og batterier med intelligent styring.

- Den smarte batteriløsningen kjøper automatisk strøm når prisene er lave. Den lagrede strømmen blir brukt når prisene er høye. Dette vil både redusere strømrregningen og bidra til å dempe belastningen på strømmettet.

Batterisystemet er levert av Eaton, som samarbeider med Nissan om gjenbruk av elbil-batterier. Når de har mistet 20 prosent av kapasiteten, passer de ikke lenger til bilkjøring. Batteriene blir da sendt til Eaton som tester og gjenbraker battericellene.

- Dette er et strålende eksempel på sirkulærøkonomi og smart styring av energi, sier adm. direktør Jon Helsingeng i Eaton Norge.

- Samtidig som Norge elektrifiseres i rekordtempo, gir det også utfordringer. I flere områder er kapasiteten i strømmettet for liten til å ta unna "rushet" når mange bruker mye strøm på samme tidspunkt.

- Intelligent strømstyring med energilagringsteknologi er en bedre og mer kostnadseffektiv løsning enn å bygge ut strømmettet. Det jevner både ut strømforbruket og eliminerer forbruks-

toppene. Teknologien kan redusere de enorme kostnadene med å bygge ut strømmettet. I Norge er vårt batterisystem blant annet installert på Bislett Stadion, kjøpesenteret Jærhagen i Rogaland og hos sameiet Solvang i Stavanger.

**Det mest innovative.** Jan Kristoffer Sletteland i Eiendoms-megler Vest forteller at Skjold Stall er det mest innovative boligprosjektet de er involvert i.

- Intelligente batterier, smarthusløsninger og solceller, kombinert med bærekraftige materialer og bevaring av historiske kvaliteter gjør dette til et unikt prosjekt. Den dyreste leiligheten ble solgt med en kvadratmeterpris på 100 000 kroner. Gjennomsnittet i området er 70 000 kroner, sier megleren, som har solgt åtte boliger i prosjektet.

- Boligkjøpere blir stadig mer opptatt av bærekraftige løsninger. Derfor kommer det flere slike nybyggprosjekter med miljøvennlige løsninger.

Skjold Stall skal være ferdig i oktober 2020.



- Ny teknologi selger, sier Marie Therese Haukeland i Haldal Eiendom

## Raskere installasjon av ladeanlegg for elbil

Kraft og kommunikasjon i samme kabel



Nå på lager i Drammen

### PFXP CHARGEline™

Ny installasjonskabel bestående av kraft (PFXP) og kommunikasjon (Li2YCY) i samme kabel. 0,6/1kV, RS 422/485

- Signalkabel med 2 par, mulighet for kommunikasjon begge veier
- Kan benyttes både ute og innendørs, i bakken samt alle vanlige faste installasjoner
- Rivetråd for enkel avmantling
- UV-bestendig, oljebestandig
- CPR-klasse: Eca
- På lager for rask levering, bestill via din lokale elektrogrossist!



Kundeservice tlf: 32 26 13 26, Epost: sales.no@lappgroup.com, www.lapp.no



# NANSEN UTELAMPE

FUNKSJONELT SKANDINAVISK DESIGN



Nansen er en elegant og moderne veggglampe for utendørs bruk. Kommer med opalt herdet glass og LED Lyskilde E27 6W.

Nansen finne i 2 utgaver:  
Med og uten doble stikkontakter.

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

**LIGHT  
HOUSE**

Trollåsveien 36 • 1414 Trollåsen (Kolbotn)



Torbjørn Digernes, President i NTVA, tildeler Gerd Kjølle NTVA sin ærespris

FOTO: SINTEF ENERGI

## Kan spare Norge for store kostnader

Sjefforsker og professor Gerd Kjølle i Sintef har fått Norges Tekniske Vitenskapsakademi sin ærespris for 2019 for sitt arbeid med forsyningsikkerhet og pålitelighet i elkraftnettet. Prisen tildeles personer som har bidratt til å utvikle banebrytende teknologi.

- Gerd Kjølle har flyttet den internasjonale forskningsfronten på forsyningsikkerheten i strømmettet. Kunnskapen hun har produsert har skapt betydelige verdier for norsk næringsliv og samfunnet for øvrig, skriver priskomiteen i sin innstilling.

- Det er en stor ære å motta prisen. Dette er en anerkjennelse av både mitt arbeid, alle som har bidratt til dette viktige fagområdet, samarbeidet mellom Sintef, NTNU og bransjen og betydningen forsyningsikkerhet har for samfunnsikkerheten, sier prisvinneren.

Kjølle har blant annet bidratt til at feil i kraftnettet kan lokaliseres og isoleres raskere og utviklet en metode for sannsynlighetsbasert utbygging, drift og vedlikehold av overføringsnettet. Det er anslått at metoden for sannsynlighetsbasert utvikling av kraftnettet vil redusere investeringsbehovet på 2,9 milliarder kroner de nærmeste årene. Metoden passer også for bruk i det europeiske nettet.



Juha Koskela (t.v.) i ABB og Knut Ørbeck-Nilssen i DNV GL fjernsignerer en samarbeidsavtale om å akselerere digitaliseringen i maritim industri

» **SETTER FART PÅ MARITIM DIGITALISERING.** DNV GL og ABB akselererer digitaliseringen i den maritime industrien. Gjennom et "Digitaliseringsveikart" skal de undersøke hvordan bransjen kan dra nytte av større tilgjengelighet av data, sammenkobling av systemer, dataanalyse og nye teknologier som AI (kunstig intelligens) og maskinlæring.



Høyspentanlegget Xiria fra Eaton bruker vakuumbrytere for å håndtere lysbuer i Ulriken tunnel i Bergen

FOTO: BANE NOR/EIVIND LARSEN



## Styrer unna SF6

I Ulriken tunnel i Bergen bruker Bane Nor elektroløsninger uten SF6-gass. Denne gassen, som er svært skadelig om den slipper ut i atmosfæren, blir brukt til å kvele og slukke farlige lysbuer som kan oppstå i elektriske anlegg. Om ikke lysbuene slukkes raskt kan det oppstå brann.

I tunnelen har den jernbanetekniske entreprenøren Rail Infrastructure (RIAS) installert 11 høyspentanlegg av typen Xiria fra Eaton. I stedet for SF6-gass bruker anlegget vakuumbrytere for å håndtere lysbuene, som er et langt mer miljøvennlig alternativ.

- Det er bra at store aktører som Bane Nor går foran som et forbilde for grønn omstillingsevne, sier adm. direktør Jon Helsingeng i Eaton Norge.

- Hver eneste dag lekker SF6-gass ut i atmosfæren fra slike anlegg. Gassen er nesten 23 000 ganger mer skadelig enn CO2. Den er svært farlig for mennesker når den antennes, og forbudt i alle andre sektorer bortsett fra energisektoren.

Prosjektleder Andreas Rasmussen i Rail Infrastructure sier at elektrobransjen har et forbedringspotensial i å anbefale grønne løsninger til sine kunder.

- Når vi får forespørsler der det ikke er spesifisert hva som skal leveres, foreslår vi alltid klimavennlige løsninger. Her er det store muligheter til å være rådgivere og påvirke kundene til å velge miljøvennlig.

## Satser på elektriske turbusser og utslippsfri ferge

36 elektriske turbusser skal erstatte like mange dieselturbusser, samtidig som fergesambandet Lauvvik–Oanes i Rogaland blir helelektrisk. Enova bidrar med nærmere 90 millioner kroner til kjøretøy, fartøy og ladeinfrastruktur når Boreal skal elektrifisere persontransport på sjø og land.

Bussene, som skal gå i Stavanger, Bergen, Eidfjord, Geiranger, Trondheim, Tromsø, Alta og Honningsvåg, blir betjent av 19 ladestasjoner.

- Vi skal både redusere klimagassutslippene og vise at kommersiell turtransport kan løses med elektrisk drevet materiell. På sikt er målsettingen at alle turbusser skal bli elektriske, sier konsernleder Kjetil Førsvoll i Boreal.

Planen med fergesambandet Lauvvik–Oanes er at det skal bli driftet 100 prosent på elektrisitet fra land. På sikt er ambisjonen autonom drift.



Boreal skal elektrifisere persontransport på sjø og land

FOTO: BOREAL

# Bedre samhandling og bærekraft i BAE-bransjen

Sammen skal næringsklyngen Construction City og standardiseringselskapet GS1 Norway skape en mer innovativ, effektiv og bærekraftig BAE-næring.

- Construction City og GS1 Norway har mange sammenfallende interesser, der effektivisering av byggeprosesser, bærekraft og sirkulærøkonomi er sentralt. Med å utveksle informasjon og kunnskap rundt prosesser i næringen kan vi bidra til å kutte kostnader, redusere miljøfotavtrykket og samtidig heve kvaliteten på prosjekter, sier senior IDM og byggebransjeansvarlig i GS1 Norway, Knut Mathisen.

Daglig leder Benedicte Økland i Construction City sier at åpne standarder i seg selv kan være et grunnlag for innovasjon.

- Her kan GS1 Norway spille en sentral rolle. Sporbarhet, produktinformasjon og logistikk er viktige ingredienser i en mer effektiv og bærekraftig byggenæring både med tanke på byggeprosesser, drift av bygg og resirkulering av byggematerialer.



Construction City og GS1 Norway skal skape en mer innovativ, effektiv og bærekraftig BAE-næring



## Ladenettverk for elbil i Troms og Finnmark

Varanger KraftEntreprenør og Repvåg Kraftlag skal bygge 18 ladesteder for hurtiglading av elbiler i Troms og Finnmark. Enova støtter prosjektet med drøyt 48 millioner kroner.

- Sammen med de sju ladestedene vi ga Alta Kraftlag støtte til før påske i år, danner dette et grunnleggende ladetilbud i en landsdel som har manglet dette, sier markedssjef Astrid Lilliestråle i Enova.

Repvåg Kraftlag skal etablere ladesteder i Honningsvåg, Skaidi, Olderfjord, Lakselv, Karasjok, Hammerfest og Havøysund, mens Varanger KraftEntreprenør står for utbyggingen i Hesseng, Varangerbotn, Tana Bru, Vadsø, Vardø, Roavvegieddi (Utsjok), Båtsfjord, Berlevåg, Mehamn, Kjøllefjord og Ifjord.

Hvert ladested får én lader på minimum 150 kW, én på 50 kW og to ladere på 22 kW. Kabler blir dimensjonert for oppgradering til 300 kW på sikt.

### » NYE ENOVA-MIDLER KAN GI EKSTRA FART I OMSTILLINGEN.

I forslaget til en grønn omstillingspakke foreslår regjeringen en ekstrabevilgning på to milliarder kroner til klima- og energifondet. Midlene vil både kunne forsterke Enova og industrien sin satsing på teknologutvikling og sørge for at de gode løsningene raskere blir tatt i bruk.

- Samtidig som vi avventer behandlingen i Stortinget, er dette et tydelig signal fra regjeringen om at omstillingen som var i gang i næringslivet da krisen traff, må fortsette med samme styrke også etter koronakrisen, sier adm. direktør Nils Kristian Nakstad i Enova.

### » BYTTER TIL ELBILER.

Med signeringen av Climate Group-initiativet EV100 forplikter Statkraft seg til å bytte alle sine personbiler og lette varebiler med ladbare elbiler.

Selskapet skal få fart på overgangen til elbiler, og gjøre elektrisk transport til den nye normalen innen 2030.



» **KUTTER 2020-INVESTERINGER MED OVER 1 MILLIARD.** Avinor går kritisk gjennom alle planlagte prosjekter. Hittil er investeringene i år redusert med mer enn 1 milliard kroner. Det kan bli aktuelt med ytterligere kutt.

# Rekordvekst i norsk solenergi

Ifølge en markedsrapport Asplan Viak har laget på oppdrag for Solenergiklyngen ble det i 2019 installert mer enn 51 MW med solceller i Norge. Dette er mer enn dobbelt så mye som året før.

Rundt 60 prosent av solcellekapasiteten er installert på nærings- og industribygg, mens 35 prosent kommer fra private husholdninger. Ved utgangen av fjoråret var det installert rundt 120 MW med solceller. Mer en 100 MW er tilknyttet strømmettet. Siden utgangen av 2015 er solcellekapasiteten åttedoblet.

- Økningen viser at både husholdninger og næringslivet har en økende bevissthet rundt solkraft, sier sivilingeniør Peter Bernhard i Asplan Viak, som også er med i Solenergiklyngen.

Daglig leder Trine Kopstad Berentsen i Solenergiklyngen fremhever at det er på tide å legge til rette for veksten i solenergi som trengs for å bli et fullelektrifisert samfunn.

- På denne måten kan både solenergibransjen og det grønne skiftet komme styrket ut av koronakrisen.

Offentlige initiativer, som eksempelvis Plusskundeordningen og støtteordninger for anlegg i boliger, kombinert med en sterkt økende etterspørsel fra private og offentlige aktører er noe av forklaringen på rekordveksten i det norske solenergi markedet.

- Solcellekapasiteten som er knyttet til strømmettet i Norge er mer enn 30 ganger så stor som i utgangen av 2015. I løpet av fire år har den økt fra rundt 3 MW til mer enn 100 MW. Dette er ingen overraskelse. Solkraft vokser raskt i Norge. På samme måte som i resten av verden, sier avdelingsingeniør Jarand Hole i Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).



## NYHET!

### Eaton GO WIRELESS

#### Trådløse forprogrammerte pakker

Wireless Switch All  
El-nummer: 4560760

Wireless Second Switch  
El-nummer: 4560763

Wireless Dim all  
El-nummer: 4560761

Wireless Ventilation  
El-nummer: 4560764

Wireless Shading  
El-nummer: 4560762



Si farvel til boring og ekstra kabler med GoWireless, trådløse smarthusløsninger som er enklere å installere enn tradisjonelt utstyr. Endringer som tidligere tok timer kan nå gjøres på få minutter!

Eaton GO WIRELESS-pakker er designet for brukstilfeller som passer deg best. Våre produkter hjelper installatører med å legge til kontroller raskt, rent og fleksibelt. De er både trådløse og forhåndsprogrammerte, noe som betyr rask og enkel installasjon på hvilken som helst flat overflate, inkludert glassvegger.

Best av alt, kan alle Eaton GO WIRELESS-produkter forlenges når som helst med flere funksjoner. Installasjonen du fullfører nå kan bli utvidet senere etter ditt behov.

# EATON

Powering Business Worldwide

Solceller på taket av  
Powerhouse Kjørbo

FOTO: CHRIS AADLAND



» **SYKEHUSKONTRAKT.** Kabeldistribusjons-selskapet Jørgen Holmefjord skal levere kablings-systemer til utbyggingen av Haukeland universitetssykehus i Bergen. Kontrakten er på flere millioner kroner.

» **UTSETTER AVVIKLING AV STØTTETILBUD.**

Enova har varslet at støtten til blant annet instal-lasjon av solceller i boliger skulle avvikles 1. juli i år. På grunn av koronasituasjonen er dette utsatt til 1. januar 2021.



Klima- og miljøminister Sveinung Rotevatn (t.v.) legger ned grunnsteinen til en storsatsing på biogass på Stord. Her sammen med Jan Kåre Pedersen i Sunnhordland Naturgass

## Milliardsatsing på biogass

Sunnhordland Naturgass investerer 120 millioner kroner i et biogassanlegg på Stord. Dette er ett av ti store anlegg selskapet vil bygge rundt kysten, med investeringer i milliardklassen. Her skal avfall fra jordbruk, fiske og husholdninger omdannes til store mengder energi som også fanger store mengder CO<sub>2</sub>.

Anlegget på Stord skal bruke ny teknologi for utvinning av biogass, som er utviklet av norske Antec Biogass i samarbeid med Norges Miljø- og bioteknologiske Universitet på Ås. Det er første gang denne teknologien for utvinning av biogass tas i bruk i kommersiell drift. Derfor er anlegget også et utstillings-vindu for teknologien, som har fått stor internasjonal oppmerksomhet.

Med full kapasitet skal anlegget omdanne 55 000 tonn avfall til 60 GWh energi. En fjerdedel brukes til oppvarming av hus og bedrifter i kommunen. Resten blir drivstoff for busser, lastebiler og båter.



Interessert i  
**NYE**  
produkter?

Elmagasinet  
holder deg  
oppdatert!



**Elmagasinet**

- ledende på elinformasjon

## Hydrogentog har kjørt 180 000 km

To hydrogentog av modellen Coradia iLint fra Ahlstrom har vært testet i persontransport i Tyskland. Siden oktober 2018 og frem til slutten av februar i år har de samlet kjørt 180 000 km.

I 2022 skal det tyske transportselskapet LNVG sette 14 slike tog i fast rute.

- Prøveprosjektet har vist at brenselcelleteknologi kan brukes til daglig passasjertransport, sier Jörg Nikutta, adm. direktør i Tyskland og Østerrike for Alstom Transport Deutschland.

*I 2022 skal 14 hydrogentog i Tyskland frakte passasjerer i fast rute*

FOTO: © RENÉ FRAMPE



*Signify går over til resirkulerbar papiremballasje på sine forbrukerprodukter*

FOTO: SIGNIFY

## Kutter 2 500 tonn plast

- Hvert år ender mer enn åtte millioner tonn plast i havet. Dette er et av vår tids største miljøproblem, og en stor trussel mot dyrelivet i havet. Derfor stopper vi all bruk av plastemballasje for forbrukerprodukter fra 2021. Det betyr at vi kutter 2 500 tonn miljøbelastende plast fra vår produksjon, sier adm. direktør Eric Rondolat i

Signify, som forteller at selskapet allerede bruker 80 prosent resirkulerbart emballasjepapir.

- Den nye plastfrie emballasjen reduserer CO<sub>2</sub>-utslipp fra transport og materialbruk med 6 000 tonn i året. I løpet av 2020 skal vi være 100 % CO<sub>2</sub>-nøytral.

### » OPDRETTSKONTRAKT.

Bravida skal levere elektro- og rørinstallasjoner til et oppdrettsanlegg Norway Royal Salmon (NRS) bygger nord for Tromsø. Kontrakten er på 78 millioner kroner, inklusiv mva. Anlegget skal være ferdig i tredje kvartal 2021.

På elektro skal Bravida blant annet levere tavler, strømskinner, reservekraftaggregat, belysning, brannvarsling, tilgangskontroll og kameraovervåking.

### » INVESTERER 5,5 MILLIARDER PÅ TRØNDERBANEN

De neste fem årene skal det investeres 5,5 milliarder kroner på Trønderbanen. Åtte prosjekter toppes med to milliarder kroner til elektrifisering av strekningene Trondheim-Stjørdal og Meråkerbanen fra Hell til riksgrensen. Et tilsvarende beløp investeres i 14 nye persontog med dobbel passasjerkapasitet og høy komfort.

**På utkikk etter fagfolk?**



Som Nelfo-medlem kan du annonsere ledige stillinger uten kostnader på [elmagasinet.no](http://elmagasinet.no) i seks uker.

Kontakt Svein på [svein@elmagasinet.no](mailto:svein@elmagasinet.no) for bestilling.

[Elmagasinet.no](http://Elmagasinet.no)





**NYHET!**  
Standard høy  
profilpakke!

**NYHET!**  
IP20 1200 lumen/m  
IP65 1040 lumen/m  
Enkelt og greit - kjøp  
kun den/de lengdene  
du trenger!

**NYHET!**  
Serie med 3  
fasedimbare  
LED drivere

# 12 nye fasedimbare LED stripe kit & monteringsstilbehør

Nå har vi gjort det enkelt for deg:

Velg lengde 3 – 5 – 10 meter, velg fargetemperatur 2700K – 3000K, velg kapslingsgrad IP20 – IP65. Tilpasset fasedimbar LED driver 30W (66 043 35) – 60W (66 043 28) – 90W (66 043 29) følger med.

## IP20 2700K og 3000K

- |                 |             |             |
|-----------------|-------------|-------------|
| <b>3 meter</b>  | ● 32 003 00 | ● 32 003 05 |
| <b>5 meter</b>  | ● 32 003 01 | ● 32 003 06 |
| <b>10 meter</b> | ● 32 003 02 | ● 32 003 07 |

## IP65 2700K og 3000K

- |                 |             |             |
|-----------------|-------------|-------------|
| <b>3 meter</b>  | ● 32 003 10 | ● 32 003 11 |
| <b>5 meter</b>  | ● 32 003 03 | ● 32 003 08 |
| <b>10 meter</b> | ● 32 003 04 | ● 32 003 09 |

## Profilpakker for montering

- |                         |           |
|-------------------------|-----------|
| <b>Aluprofil Høy</b>    | 32 003 60 |
| <b>Aluprofil Lav</b>    | 32 058 96 |
| <b>Aluprofil Hjørne</b> | 32 045 15 |



Y-forgrener for parallellkobling forenkler monteringen!  
Ei nr 12 004 52



Over 250 utstillere

Daglige seminarer

- Elsikkerhet
- NEK 400 og 700
- Solstrøm og lagring

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

## Bransjens fremtid er på Eliaden

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

Forhåndsregistrer deg gratis på [eliaden.no](http://eliaden.no)

der  
fagfolk  
møtes

Eliaden

## Fellesskapet viktig i krisetider

**Koronakrisen** har svært tydelig dokumentert at det er viktig å stå sammen i vanskelige tider. Både på arbeidsgiver- og arbeidstakersiden er det økende interesse for organisering. I tiden samfunnet er inne i vurderer spesielt mange mindre bedrifter om de bør være en del av et fellesskap.

Dette er nok noe hele organisasjonslivet opplever. Også Nelfo. Siden pandemien var et faktum har det vært en betydelig medlemsøkning. Antall medlemsbedrifter er økt til nesten 1 800, med mer enn 30 000 årsverk.

For at medlemsavgiften ikke skal bli en urimelig stor kostnad er den de siste fem årene redusert med inntil 50 prosent. Samtidig er Nelfo opptatt av å levere det medlemmene trenger, hjelpe dem med å øke lønnsomheten og veilede om hvordan de kan øke etterspørselen.

**Gjennom koronakrisen** har det vært en viktig oppgave å bistå med spørsmål om blant annet arbeidsrett og støttepakker. Nelfo har også foreslått å innføre et ROT-fradrag og redusere merverdiavgiften, som er ganske synlige forslag.

Nelfo var raskt ute med digitale veiledere for hvordan

bedriftene skulle forholde seg i den nye situasjonen.

Disse har vært svært viktige for at de kunne holde driften gående, og levere tjenester under trygge rammer. Med tanke på at strenge hygieneregler er blitt hverdagen for elektrikerne, er det viktig at de vet nøyaktig hva som gjelder. Veilederne beskriver dette.

Nelfo følger koronasituasjonen nøye, gir råd til medlemmene og gjør innspill overfor myndighetene som kan hjelpe Nelfo-bedriftene gjennom en vanskelig tid.

« **Nelfo følger koronasituasjonen nøye, gir råd til medlemmene og gjør innspill overfor myndighetene om tiltak som kan hjelpe Nelfo-bedriftene gjennom en vanskelig tid.** »

**Koronarestriksjonene** har vist at kriser kan ramme fort og hardt, og at de ikke har en gitt varighet. Ingen vet hvor lenge samfunnet må leve med koronatrusselen og uvissheten den skaper. Det som er sikkert er at fellesskap gir styrke og trygghet. Denne vissheten må alle ta med seg når hverdagen blir mer normal.



**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 1050,-

## Utgivelser i 2020

Utgave	Frist redaksjon	Utgivelse
Nr 07/2020	28. august	28. september
Nr 08/2020	25. september	26. oktober
Nr 09/2020	23. oktober	23. november
Nr 10/2020	9. november	11. desember

# Fortsatt langt til mål for ny nett-tariff

■ - Etter en fem år lang prosess er nye regler for utforming av nettleien fortsatt et stykke unna, fastslår Andreas Strømsheim-Aamodt, fagsjef næringspolitikk i Nelfo.

- Forslaget er utarbeidet av Reguleringsmyndigheten for energi (RME), som er en del av Norges vassdrags- og energiverk (NVE). Første utgave av forslaget ble trukket tilbake på grunn av mange kritiske høringssvar.

- Strengt tatt ser ikke det nye forslaget særlig annerledes ut enn det forrige, som ble lagt frem i 2017. Mange av tilbakemeldingene er fortsatt negative.

- Elektroforeningen (EFO) har gått gjennom og sortert svarene. Mer enn 70 prosent er kritiske til forslaget. Høringssvaret til Nelfo er blant disse.

**Innfrir ikke målene.** - De foreslåtte tariffmodellene vil ikke bidra til å innfri NVE sin overordnede målsetting med den nye tariffen. Det viktigste er å øke nettutnyttelsen. Her mener Nelfo forslaget bommer.

- NVE er opptatt av å jevne ut det samlede forbruket i nettet. Da er det en dårlig løsning å basere nettleien på effektuttaket til kundene. Hvorfor skal de som allerede bidrar til god utnyttelse endre forbruksmønsteret sitt? Ønsker NVE eksempelvis å flytte elbillading fra natt til dagtid, da presset på nettet er aller størst? Nelfo mener det må koste mer å bruke strøm når det er stort press på nettet. Full kapasitetsutnyttelse er det kun noen få timer på de kaldeste vinterdagene. Bortsett fra det er det rikelig med ledig kapasitet.

- Forslaget gir også feil prissignal til kundene. Det vil gjøre det billigere å sløse med energi. Dette er ikke i tråd med de nasjonale klima- og >>

**NEGATIVE TIL NY NETT-TARIFF.** NVE har brukt fem år på å utforme en ny nett-tariff. Mer enn 70 prosent av dem som har svart i høringsrunden er kritiske til det siste forslaget, blant andre Nelfo



## FORSLAG OM EFFEKTTARIFER

- » NVE legger opp til at nettselskapene skal kunne velge mellom to tariffmodeller. Den ene har et fastledd (differensiert etter abonnert effekt eller sikringsstørrelse) og et energiledd. Den andre har fastledd, effektledd og energiledd.
- » I tillegg til energileddet kan selskapene ha et påslag i timene nettet er høyest belastet.
- » Effektleddet skal måles hver dag, mot en gang i måneden, som er vanlig i dag. NVE varsler en overgangsperiode på tre år for denne endringen.
- » I løpet av en overgangsperiode på fem år ser NVE for seg at de nye tariffene skal være helt på plass.

# God aktivitet og godt tilsig

- **Aktiviteten og interessen i og rundt Nelfo sin interessegruppe for energientreprenører er god, forteller Andreas Strømsheim-Aamodt, fagsjef næringspolitikk i Nelfo.**

- Vi ønsker å legge til rette for et velfungerende marked for denne gruppen. For å få en mer nøytral, effektiv og markedsvennlig nettstruktur driver vi målrettet myndighetspåvirkning.

**Noe brems i andre kvartal.** - Selv om bransjen i andre kvartal i år ble preget av koronakrisen, kunne situasjonen vært verre. Hjulene går noe tregere enn vanlig. Med regulerte og sikre inntekter kan nettselskapene gjennomføre sine prosjekter. Flere medlemsbedrifter har også kunder på kraftproduksjon. Der er en del prosjekter satt på vent. I tillegg til korona, har det også sammenheng med historisk lave kraftpriser.

- Interessegruppen har arbeidet med



**RIKTIG TILHØRIGHET.** - *Vi ønsker å legge til rette for et velfungerende marked for energientreprenørene. Vår interessegruppe er riktig tilhørighet for disse selskapene, sier Andreas Strømsheim-Aamodt, fagsjef næringspolitikk i Nelfo*

utfordringer relatert til koronakrisen, blant annet praktiske utfordringer med permitteringsregler, og syke- og omsorgspenger. Vi har også vært opptatt av å få virksomheten definert som en kritisk samfunnsfunksjon, slik at ansatte kan få unntak fra reiserestriksjoner og tilbud om barnehageplass og skole for sine barn.

- Samtidig har vi gjennom ukentlige nyhetsbrev og direkte oppfølging holdt medlemmene løpende orientert om markedssituasjonen. Møtevirksomheten har vi kjørt på Teams.

**Vurderer medlemskap.** - Det er et godt tilsig av nye selskaper som er interessert i å følge med på informasjon og møter. De vurderer også medlemskap. Nelfo er riktig tilhørighet for disse selskapene. Her kan de ta opp utfordringene de har i den daglige virksomheten.

- Nelfo tar også opp saker som kanskje ikke gjelder for alle selskapene i dag, men som vil gjøre det etter hvert. Dette gjelder blant annet kontraktsbestemmelser og kravspesifikasjoner.

- Konkurransen fra utenlandske selskaper er et annet viktig tema. Vi mistenker at de konkurrerer på sosiale kostnader. Dette er saker som er vanskelige å ta opp for ett selskap alene.

« energimålene som er satt. Blir forslaget vedtatt, kan markedet for både energi-effektivisering og lokal energiproduksjon bli rasert.

**Definisjonsproblem.** Strømsheim-Aamodt påpeker at NVE også ønsker en mer rettferdig nettleie.

- Problemet er at det ikke finnes en universell definisjon på hva som er rettferdig. Det skaper en debatt som er umulig å lande. Den vil kun ende i synsing. Det finnes ingen objektiv metode å legge til grunn for det RME kaller en rettferdig nettleie.

- Med endringene RME foreslår, vil strømmen bli dyrere for kunder som har gjennomført energieffektiviseringstiltak. De som sløser får lavere nettleie. Dette er ikke rettferdig.

**Forventer store justeringer.** - Siden lite er endret i forslaget, er også bemerkningene i høringsvarene stort sett de samme som i forrige runde. I sommer har det vært en bred diskusjon om dette i mediene. Vi

forventer store justeringer i forslaget som ligger på bordet. Det skjer ikke av seg selv.

- Nelfo er opptatt av konsekvensene forslaget har med tanke på det nasjonale målet for energieffektivisering, og tilretteleggelsen for egenproduksjon av strøm. Begge er viktige punkter i Granavollen-erklæringen. Blir tariff-forslaget vedtatt slik det ligger, er det umulig å oppfylle disse kravene. Nelfo arbeider både mot REM, Olje- og energidepartementet og Stortinget for å peke på den store konflikten som ligger i dette.

- At den foreslåtte tariffen blir altfor komplisert for forbrukerne, er en annen viktig problemstilling. Det er håpløst for vanlige forbrukere å forholde seg til alt fra energiledd, fastledd og effektledd, til døgnavgregning av effekt. Det må bli mye enklere enn dette.

- Nelfo vil arbeide for å bevisstgjøre alle interessenter om utfordringene i forslaget.

**Tonedøve.** Som Nelfo er Elektroforeningen (EFO) lite imponert over RME sitt nye forslag til nett-tariff.

- RME og NVE fremstår som totalt donedøve. Det virker som de overhodet ikke er lydhøre for innspill, sier næringspolitisk direktør Per Øyvind Voie i EFO.

- En av modellene NVE foreslår, såkalt abonnert effekt, ble totalslaktet i forrige høringsrunde. Likevel er den med på nytt. Modellen de fleste organisasjonene ønsker seg, Time of Use, er helt utelatt. Dette henger rett og slett ikke på greip.

**Heller belønning enn straff.** - I stedet for å straffe folk for å dusje om morgenen og lage middag om ettermiddagen, kan de få rabatt på nettleien om de lader elbilen om natten.

- Vi foreslår også at forbrukere som bruker strøm når kapasiteten i nettet er god, får 30 prosent rabatt på nettleien. Det vil gi reduserte effekttopper, økt utnyttelse av nettet og mer fornøyde strømkunder. Vi ønsker en standardisert modell for hele landet. Den må være forståelig for folk flest, og ikke ødelegge insentivene for solceller og energieffektivisering. ✖

## Ta steget inn i en heldigital hverdag med Nelfosky

Les mer på [nelfo.no/nelfosky](http://nelfo.no/nelfosky)

 nelfosky

Nelfosky - et godt alternativ til tradisjonell serverløsning i eget hus

# EL-TEGNING

Tekst: Malhaven Design, Desimal



## DERFOR BRUKER JEG EL-TEGNING

- Gir oss lettere mersalg
- Nyttig for montøren
- Kan gjøres om til PDF
- Enkelt å bruke
- Gratis

*Trond Melstein, RST Elektro*



Se Tronds video!  
[elektrounion.no/bli-medlem](http://elektrounion.no/bli-medlem)

Sjekk medlemsfordelene!



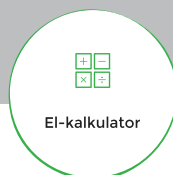
Ferdig  
forhandlede  
priser



Lovpålagte kurs



1030010  
Prisverktøy



El-kalkulator



HMS-IK



El-tegning

**elektro  
union**

☎ 22 57 10 50  
✉ [post@elektrounion.no](mailto:post@elektrounion.no)

MANGE SMÅ ER STERKE SAMMEN

Interessert?  
[elektrounion.no/bli-medlem](http://elektrounion.no/bli-medlem)

# Styrket kompetanse skal gi færre

■ - Styrket kompetanse på kontrakter er et viktig tiltak for å hindre konflikter i byggebransjen. Kursaktiviteten var godt i gang da koronanedstengingen kom 12. mars. Snart kommer en nettversjon. Dette er en sentral del av det tverrfaglige samarbeidet vi startet høsten 2018, sier Vigdis Sværen, fagsjef næringspolitikk i Nelfo.

- For å redusere konfliktnivået i prosjektmarkedet samarbeider vi med EBA, Rørentreprenørene og flere bransjer i BNL. I løpet av høsten og vinteren 2018-2019 ble det gjennomført en omfattende kartlegging av situasjonen i de ulike bransjene. Da var det et økende konfliktnivå i store byggeprosjekter, spesielt i de store byene. Næringspolitisk direktør Tore Strandskog i Nelfo fastslo at det gjaldt å få tilbake god, gammeldags folkeskikk i prosjektene.

**Tverrfaglige kurs.** - Etter kartleggingen og workshopene tegnet det seg et klart bilde av hva som er kjernen i problemene. Med bakgrunn i dette utviklet vi tverrfaglige kurs for å styrke entreprenørenes kompetanse på kontrakter. Aktørene må kjenne både spillereglene i kontraktene og sine rettigheter og plikter. Her samarbeider advokater fra Nelfo, EBA og Rørentreprenørene om å være kursholdere.

- Kursresponsen er fantastisk bra. Som workshopene den første høsten har alle vært fulltregnet. Det er ingen tvil om at dette er noe bransjen trenger.

- Siden i fjor høst er det gjennomført 11 slike kurs. Da koronanedstengingen kom, måtte resten av de planlagte kursene utsettes. Med en nettversjon tar vi snart tilbudet opp igjen. Vi vurderer å kjøre både klasseromskurs og nettbaserte kurs.

**Sitter i samme båt.** - Det tverrfaglige samarbeidet med EBA og Rørentreprenørene er viktig. Vi er i samme båt. Jeg tror dette er starten på et tettere samarbeid på entreprenørområdet.

**Oppfordrer til å bruke meklingscenter.** Sværen forteller at EBA og Nelfo også har bidratt til å starte meklings.no, som er et eget meklingscenter for byggebransjen.

- Her er arbeidet i full gang med å formidle meklere og oppmenn. Vi er opptatt av at oppdragsgivere skal mekle før saken eventuelt havner i retten. Det er viktig å ikke skyve grums foran seg i prosjektene, og la det bygge seg opp til sluttoppgjøret. Det bidrar til dårlig samarbeidsklima i prosjektene. Vi oppfordrer Nelfo-bedriftene til å bruke meklingscenteret om de havner i konflikter.

- Dagens standardkontrakter har en klausul om å bruke meklings eller oppmann ved konflikter. Dessverre stryker mange byggherrer, også offentlige, dette punktet. Det er ikke bra. Mekling eller oppmann kan løse tvister raskt og billig. Også store offentlige byggeiere er partnere i meklingscenteret. Det forplikter. Dette bør det bli en bedring på.

**Fastpris.** - Er det kostbart å bruke meklingscenteret?

- Partene deler på kostnaden til mekler eller oppmann. Det koster garantert mindre enn å ta saken for retten. Et viktig poeng er at brukerne betaler en overkommelig pris. Det bør avtales en fastpris, slik at det skal være forutsigbart hva dette koster for bedriften.

- Om bedriftene bruker meklingscenteret velger de ikke bort muligheten for å ta saken inn i rettssystemet, om det skulle bli nødvendig.



**Sparer bedrifter for år i rettssystemet.** Daglig leder Morten Tveten i meklings.no opplyser at de har hatt to saker som involverte elinstallatører.

- Vi løste begge, som gjaldt utførelse og kontraktforståelse.  
- Siden senteret kom i drift har vi hatt rundt 40 henvendelser som gjelder rene meklinger i bygg og anlegg. I tillegg er det rundt 50 andre saker. Av disse har vi kjørt rundt 15 oppmannssaker og like mange meklingsaker.

- Å havne i rettssystemet er ingen ønskesituasjon. Med restansen det trolig blir her etter koronakrisen, er det fare for at det kan gå flere år før aktørene får oppgjøret. Derfor kan det virkelig lønne seg å kontakte meklingscenteret. Det kan gi raske avklaringer.

- Eksempelvis hadde vi en sak der vi ble kontaktet klokken åtte

## MEKLING OG OPPMANNSLØSNING

» Med meklings skal en nøytral tredjeperson hjelpe to eller flere parter med å løse en fastlåst konflikt. De fleste konflikter kan mekles, bortsett fra straffesaker.

» I en oppmannsløsning utarbeider en teknisk fagkyndig et forslag partene forplikter å forholde seg til.



# konflikter



**SKAL REDUSERE KONFLIKTNIVÅET.** Styrket kompetanse på kontrakter og et eget meklingscenter skal bidra til å hindre konflikter i byggebransjen (illustrasjonsfoto)

©FOTOGRAF JOHN PETTER REINERTSEN

om morgenen. Mekler var på plass klokken ni. Et kvarter senere var partene enige om meklings. Dette er veldig effektivt.

- Vi har også inntrykk av at de som har brukt senteret er fornøyde. Slik konfliktløsning er verdsatt av partene.

## Fra konfliktråd til forsikringsaker.

- Meklingscenteret er et samarbeidsprosjekt mellom Advokatforeningen, Nelfo, Entreprenørforeningen Bygg og Anlegg (EBA), Statsbygg, Bane Nor, Statens vegvesen, Standard Norge og Nye Veier.

- Senteret er et tverrfaglig kompetansemiljø som arbeider for at fordelene med meklings og utenomrettslig tvisteløsning skal bli bedre kjent blant aktørene i bygg- og anleggsbransjen, og bidra til at slike løsninger blir brukt i mye større grad enn i dag. Vi håndterer både privatrettslige tvister og tvister mellom parter i byggebransjen.

- Rundt 70 meklere og 115 oppmenn er tilknyttet senteret. De fleste av meklerne er advokater. Noen har også bakgrunn som psykologer og professorer. De fleste av oppmennene er ingeniører.

- Hva er de viktigste tjenestene dere tilbyr?

- Vi kan blant annet sette konfliktråd i store prosjekter. Her arbeider vi med å bygge team som kan bistå totalentreprenører og byggherrer gjennom hele byggeprosjektet.

- Når det gjelder mindre entreprenører, ser vi for oss at vi kan bistå i konflikter der forsikringsordningen kan bidra til å

## Må velge riktig kontraktstrategi

- Med rundt hundre store byggeprosjekter på gang til enhver tid er vi i risikosonen for tvister og konflikter, fastslår kommunikasjonssjef Hege Njaa Aschim i Statsbygg.

- Derfor er vi opptatt av og bruker mye tid på kontraktstrategi. Det vil si hvordan velge riktig kontraktstype for det enkelte prosjekt. Heldigvis har vi ikke så mange konflikter.

- Det er viktig å sikre at vi får den beste kompetansen, og at entreprenørene er innstilt på å fullføre, på samme måte som oss. Å få til et samspill der det er enighet om både mål og delmål.

**Store beløp på spill.** Njaa Aschim fremhever at konflikter i byggebransjen gjerne er knyttet til store pengebeløp.

- Ingen av partene er tjent med at disse havner i retts-systemet. Også meklings krever tid og ressurser. Det beste er å forebygge konflikter.

- Det er også viktig med tett oppfølging av arbeidsmiljø, gjennomføring, fremdrift, leveranser og samspillforståelse gjennom hele prosjektet. Det må skapes et samarbeidsklima der partene snakker sammen. Det er noe med den viktige menneskelige kontakten.

- Eksempelvis må eventuell uenighet om delmål avdekkes. Med en omforent forståelse av hva vi skal og hvordan vi skal få det til, reduseres risikoen for konflikter. Da blir eventuelle feil og misforståelser enklere å rydde opp i.

- Statsbygg er sterkt engasjert i arbeidet med å redusere konfliktnivået i byggebransjen. Blant annet deltar vi i arbeidet med standardisering og meklingscenteret. For å forebygge konflikter må vi arbeide på nye måter.

løse saker enklere. Vi har hatt flere privatrettslige saker der vi har arbeidet inn mot Help forsikring. Her krever forsikringen at konflikten i første omgang skal håndteres utenfor rettssystemet. Dette sparer tid og penger for alle parter. Vi har stor tro på å bistå i saker knyttet opp mot forsikring. Her vil forsikringen dekke mye av meklingskostnadene.

- For mindre virksomheter og privatpersoner fjernmekler vi en god del på telefon og nettmøter, som vi har testet i koronaperioden. Dette fungerer mye bedre enn mange nok hadde trodd, sier Tveten, som fremhever at meklingscenteret er et lavterskeltilbud.

## For lite kjent. - Er senteret mye brukt?

- Foreløpig er det ukjent for mange. Med restansen som er ventet i rettsvesenet, blir senteret ekstra viktig. Veldig mange av konflikten kan sluses inn her. Derfor er det viktig å gjøre senteret bedre kjent.

**Har bedt om koronapenger.** Tveten forteller at bransjeorganisasjonene i bygg og anlegg har bedt regjeringen bevilge 40 millioner kroner til å styrke meklings.

- Organisasjonene ønsker å gå inn i et spleiselag der regjeringen delfinansierer bruk av meklere og eksperter, slik at brukerne betaler 40 prosent og staten 60 prosent.

- Går regjeringen inn for dette blir det et stort behov for meklere, samtidig som vi får en sentral rolle i konflikthåndteringen. ☺

# Din Smarthus Leverandør

instell

## Design & Teknikk

### Nye KNX-produkter

Theben er ute med en helt ny serie brytere og romkontrollere. iON-serien er funksjonell og prisgunstig. Eget for både næring- og boligprosjekter

4969232 – KNX iON bryter, 2-kanal m/temp. sensor

4969234 – KNX iON bryter, 4-kanal m/temp. sensor

4969238 – KNX iON romkontroller, 20 funksjoner



## Nyhet!



theben

Instell.no

# NIK-app gir deg nye digitale muligheter



NIK-app gjør det enkelt for deg som jobber ute på prosjekt.

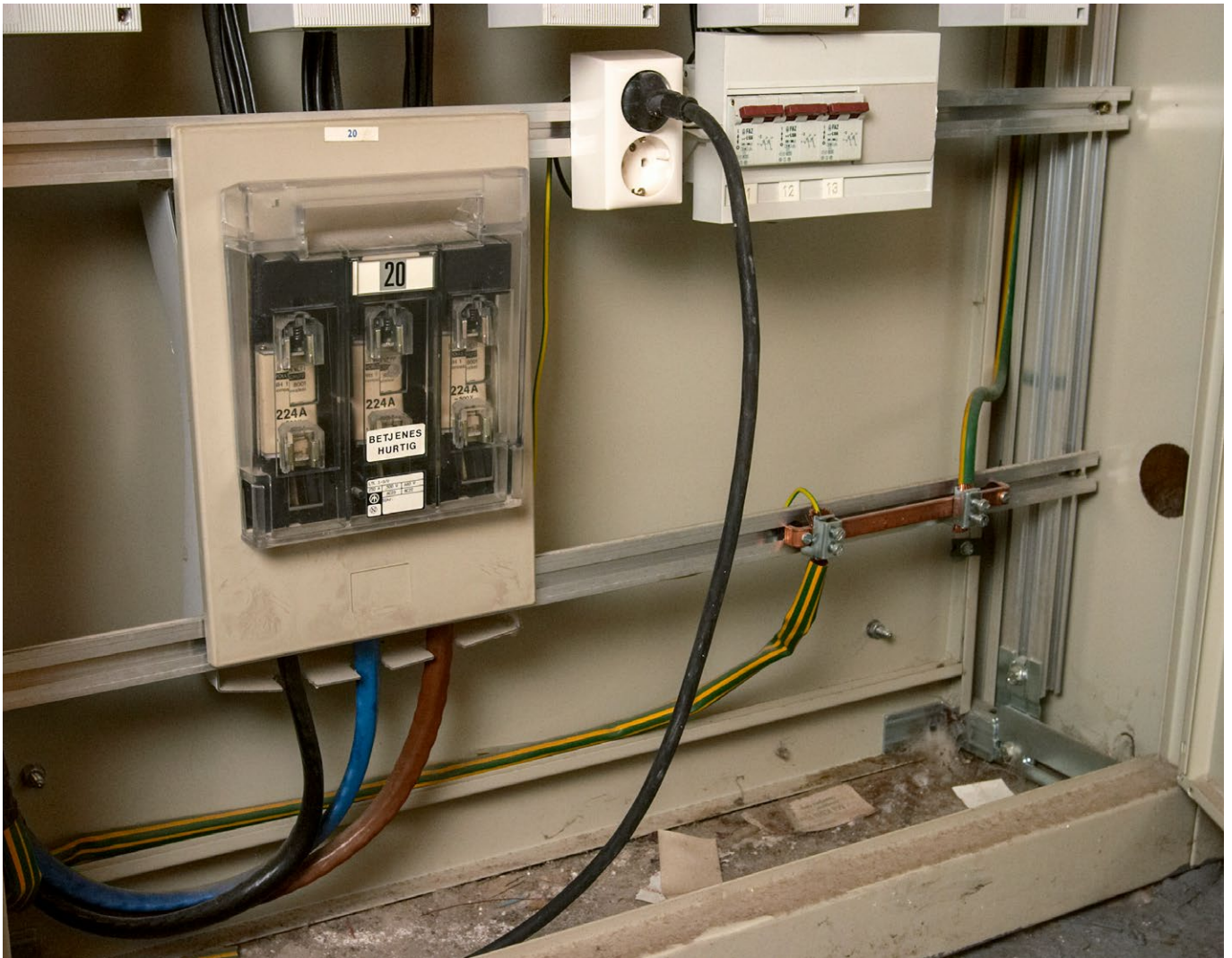
Ha kontroll og gjør alle registreringer ute

- avvik
- endringer
- sjekklister
- prosedyrer

Les mer på [nelfo.no/nik](http://nelfo.no/nik)

Håndverksdata

nelfo



VANSKELIG MED ELTILSYN. 2020 har vært et vanskelig år for eltilsyn. Med koronasituasjonen har alternative metoder fått et kraftig puff fremover

©FOTOGRAF JOHN PETTER REINERTSEN

# Vanskelig år for eltilsyn

■ - Vi avsluttet alle eltilsyn da Norge ble stengt 12. mars i år. Med smitteøkningen i august kan også planene til høsten bli kraftig endret, sier seksjonssjef Jon Holst i Elsikkerhetsseksjonen i Direktoratet for samfunnssikker og beredskap (DSB).

- Smittetiltakene gjør det vanskelig å gjennomføre ordinære tilsyn. Fordi tilsynspersonell skal forsøke å unngå bruk av kollektivtransport, er det utfordrende å gjennomføre tilsyn der avstanden fra regionskontorene til tilsynsobjektet er store. Smittetiltakene i den enkelte bedrift kan også hindre kontroller.

## Nødvendige tilsyn på båt og rigg.

- Den første gjenåpningen i tilsynsaktiviteten kom i maritim sektor. Sammen med Sjøfartsdirektoratet gjenopptok vi tilsyn på båter i begynnelsen av mai. Dette var nødvendig for å videreføre sertifikatene til rederiene. I slutten av mai åpnet vi også for tilsyn på flyttbare rigger, forutsatt at de lå ved kai. Vi har gjennomført alle kontrol-

lene det har vært bedt om i maritim sektor. Tilsyn på land er ikke utført siden mars.

- Når det gjelder energisektoren har vi hatt en dialog med NVE. Planen er å starte tilsyn i uke 35. Kommer vi i gang med dette, vil vi gjennomføre et normalt antall kontroller for det som gjenstår av året. Vi har ikke noe mål om å hente inn igjen antall tapte tilsyn. Blant annet ut fra risiko og når vi var der sist, har vi gjort en vurdering av hvem vi skal prioritere. Bransjer vi har vært lite på tilsyn hos er aktuelle å se på.

- Med økt smittespredning er oppstarten usikker. Uansett kan det bli regionale forskjeller i hvordan tilsyn blir gjennomført. Samtidig må vi ta hensyn til situasjonen i den enkelte bedrift.

## Tar i bruk alternative metoder. - Hva er situasjonen for DLE og tilsyn i boliger?

- Vi har anbefalt at de avklarer med dem de skal ut til, og er spesielt oppmerksomme på anleggseiere som er i risikogruppen. Vi ønsker at oppfølgingen gjøres alternativt: At all dokumentasjon og verifikasjon skjer digitalt. Vi anbefaler også å ta i bruk alternative metoder for veiledning, eksempelvis om jordfeil.

- Produktsikkerhetsseksjonen har hatt en periode de ikke har utført tilsyn i helseforetak.

- De har planer for dette i høst. Her må vi vurdere hvordan situasjonen utvikler seg.

- Vi er litt i en brytningstid, der vi ser på handlingsrommet for å kunne gjennomføre digitale kontroller. Samtidig vil vi nok se nærmere på muligheten for å gjennomføre flere dokumenttilsyn. I dagens situasjon har alternative metoder fått et kraftig puff fremover. Her kan det nok komme endringer neste år. ☒



**TI KONTROLLØRER.** - Vi har ti ansatte som kun arbeider med internkontroll hos våre kunder. Her er termografering et viktig element, sier prosjektleder Lars-Åke Frøhaug i EDA

FOTO: EDA

# Selger internkontroll i full bredde

■ - Det er et godt markeds-  
potensial for Nelfo Internkontroll  
Kunde (IKK). Denne tjenesten  
har vi tilbudt siden 1998. Vi har  
ti spesialiserte kontrollører som  
kun arbeider med dette, sier  
prosjektleder Lars-Åke Frøhaug  
i EDA.

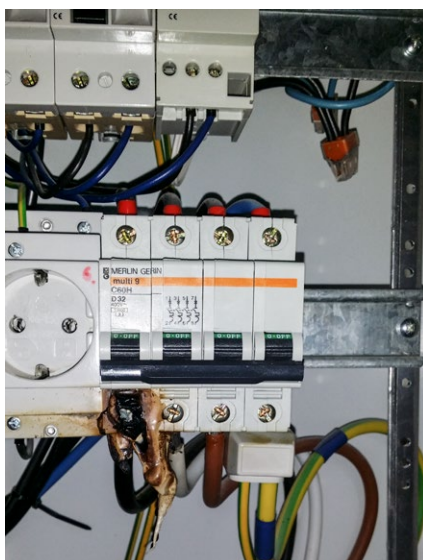
- I starten var det mye elkontroll og termo-  
grafi. I dag er også nødlys, elbillading og  
brannvarsling viktige områder for slike  
kontroller.

**Fra skruing til kontroll.** IKK er en modul i  
dataverktøyet Nelfo Integrator. Løsningen  
kan tilpasses alle periodiske kontroller  
eller verifikasjon av kundens elanlegg,  
inkludert sjekklister og måleprotokoller, i  
tillegg til håndtering av avvik og status.

Frøhaug fremhever at slikt kontroll-  
arbeid kan være et spesielt godt tilbud  
til ansatte som sliter med belastning på  
kroppen, og ikke klarer å arbeide i faget  
lenger.

- Disse kan gå over til internkontroll,  
der det ikke er skruing eller fysisk tungt  
arbeid. Slik kan bedriften ta vare på de  
eldre, og beholde kompetansen.

**Tilbyr avtale for alle nybygg.** - Vi  
markedsfører IKK i hele bredden av kunde-



**FARLIG FEIL.** Varmgang i kabel på grunn av  
at det er brukt aluminiumskabel direkte inn på  
sikringen. Her skulle det vært en overgang fra  
aluminiumskabel til kobberkabel, før den blir  
koblet til sikringen

FOTO: EDA

porteføljen. Alle nybygg skal ha avtale om  
kontroll av brannvarslingsanlegget. Når vi  
er ferdige med installasjonene i et nybygg,  
tilbyr vi full IKK-pakke til kunden. Mange  
takker ja.

- Alle virksomheter er pålagt å ha et  
internkontrollsystem for å sikre at helse,  
miljø og sikkerhet (HMS) og at elsikker-  
heten på arbeidsplassen blir ivaretatt. Den  
gjeldende forskriften om internkontroll ble

innført 1. januar 1997. Når vi overleverer et  
nybygg tilbyr vi også internkontroll.

- Det største potensialet for salg er i  
nybygg og statlige og kommunale bygg.  
Vi får også stadig flere boligsameier på  
kundelisten. De tar kontakt med oss fordi  
de har fått pålegg etter et tilsyn.

**Hard og kort brems.** Frøhaug forteller at  
korona-stengingen ga en svært merkbar  
effekt.

- De første ukene bremset det kraftig.  
Spesielt kommunale eiendomsselskaper  
var usikre. Av hensyn til leietakerne var  
det også en del andre byggeiere som ikke  
ville slippe oss inn. Likevel tok det ikke  
så lang tid før de begynte å åpne litt opp  
igjen. Blant annet brukte kommunene  
stengte skoler til å få utført nødvendige  
installasjoner og kontroller.

- Koronaen satte også en merkbar brems  
på salget av IKK. Dette har tatt seg opp  
igjen. Våre servicemontører driver mye  
aktivt salg av IKK. Det er først og fremst  
de som fanger opp dette behovet hos  
kundene.

**Godt fornøyd.** - Oppfyller IKK-verktøyet  
behovene dere har?

- Det er alltid forbedringspotensial.  
Siden vi har deltatt i utviklingen av IKK,  
har vi fått det slik vi ønsket oss. Vi er svært  
godt fornøyd med verktøyet. Skulle vi ha  
forslag til forbedringer, har vi god kontakt  
med Nelfo. ☺



**MER EKSPORT.** Med DDS på laget satser landstrømselskapet Zinus enda sterkere på eksport. Kompaktløsningen ZPP 215 er utviklet for moderne havnemiljøer

FOTO: PETER TUBAAS

# Satser på global landstrøm

DSD (tidligere Det Stavangerske Dampskipsselskap) blir medeier i Zinus, som utvikler og produserer landstrøm- og autonome løsninger for skip.

- Vi er svært fornøyde med å få DDS inn på eiersiden. Dette gjør det mulig å videreutvikle Zinus og satse enda sterkere globalt, sier konsernleder Jakob Særsten i Los Gruppen, som startet landstrømselskapet i 2018.

Styreleder Arne Mæland i Zinus forteller at virksomheten, som har sju ansatte, merker økende etterspørsel etter nullutslippsløsninger i maritim sektor.

- Vi har vokst jevnt siden starten for snart to år siden. Denne utviklingen fortsetter i år med en god ordretilgang. Med våre produkter og tjenester er vi også en bidragsyter til at samfunnet kan nå flere av FN sine bærekraftsmål.

**Blir lagt merke til.** Adm. direktør og teknologiutvikler Finn Inge Langeland i Zinus fastslår at løsningene til selskapet har truffet markedet svært godt.

- De er både automatiserte, fleksible i forhold til plassering, tåler alle typer klima og bidrar estetisk i moderne havner.



**BÆREKRAFT.** Konsernsjef Ingvald Løyning (t.v.) i DSD, styreleder Arne Mæland i Zinus og adm. direktør Finn Inge Langeland i Zinus satser på bærekraftige landstrømløsninger

FOTO: ØYSTEIN HÅVIK

Dette blir lagt merke til i Norge, Europa, Asia og USA. Vi er i gang med å utvikle løsninger til markeder som cruise, ro-ro og oppdrettsnæringen.

**Bærekraftig vekstpotensial.** Konsernsjef Ingvald Løyning i DSD fremhever at de er en langsiktig og aktiv eier, som investerer i bærekraftige selskaper med vekstpotensial.

- Zinus passer godt inn i vår eierstrategi med satsing på maritim sektor, mobilitet, turisme og helse. Landstrøm er en bærekraftig løsning med et globalt markedspotensial, der Zinus har et godt utgangspunkt for å ta en sentral posisjon. Samtidig som selskapet opplever stor interesse for sine løsninger, trenger de kapital for å vokse. ☒



# Skreddersyr energieffektiviseringer

■ - Vår nye avdeling Smart Energispar skal skreddersy smarte energieffektiviseringsløsninger i næringsbygg, sier avdelingsleder Pål Eriksen i Smart Elektro i Oslo.

- Byggeiere som investerer i slike løsninger kan redusere energikostnadene med 20-40 prosent. For å sy sammen de smarteste systemene på markedet samarbeider vi blant annet med automatiseringsspesialisten KE-Automasjon i Stavanger.

- Løsningene er basert på kundenes ønsker og behov. Målettingen er blant annet å redusere energiforbruket og effekttopper.

- Å installere elbil-lading i næringsbygg eller boligsam-eier, kan gi dyre effekttopper om ikke muligheten til å redusere dem blir vurdert. Også solenergianlegg kan være en aktuell investering for byggeiere. Dette er et viktig satsingsområde for Smart Energispar.

**Store besparelser.** - Vi skal bevisstgjøre våre kunder i valg av energismarte lys- og varmesystemer. En gårdeier som bytter tradisjonelle lysrørarmaturer med LED kan redusere energiforbruket med 80-90 prosent. I mange næringsbygg står varme- og kjølingssystemer uavbrutt på. Smart overvåking og behovsstyring av anleggene gjør slutt på dette.



**TOTALRENOVERING.** Smart Elektro totalrenoverer det elektriske anlegget til Eiendomsspar i Karihaugveien 89 (K89). Her er avdelingsleder Pål Eriksen sammen med montørene Olav Syversen (i midten) og Kim Robert Gustavson (t.v.)

## Tenker smart i koronatider

- I finans- og oljekriser har vi alltid klart å snu oss raskt. Også i koronakrisen, med nedstengingen av samfunnet, tenker vi offensivt. Vi er i gang med å ansette flere som skal bidra til å styrke vår markedsposisjon, sier daglig leder Thor Bergli i Smart Elektro.

- Med koronakrisen har myndighetene også kommet på banen med støtteordninger for å få fart på grønne investeringer. Her håper vi Enova blir et enda viktigere verktøy for oss til å påvirke kundene til å ta raskere beslutninger.

Bergli opplyser at Smart Elektro, som ble startet i 2002, har 70 ansatte. Av disse er det til enhver tid 10-14 lærlinger.

- De fleste av lærlingene får tilbud om fast ansettelse. I videreutviklingen av selskapet ser vi også etter en litt annen type kompetanse. Omsetningen i fjor ble på 109 millioner kroner. Vi satser på svak- og sterkstrømsinstallasjoner til både nærings- og privatkunder.

**Nye muligheter.** - Vår nye avdeling Smart Energispar skal styrke vår markedsposisjon. Dette konseptet har vi arbeidet med i mange år. Her skal vi samarbeide med utvalgte faggrupper og leverandører for å tilby de beste kundetilpassede løsningene. Vi er også opptatt av FN sitt bærekraftsmål om ren energi, og gjøre vårt for å redusere klimautslippene.



**OFFENSIV.** - I krisetider tenker vi offensivt. Vi er i gang med å ansette flere som skal bidra til å styrke vår markedsposisjon, sier daglig leder Thor Bergli i Smart Elektro

# gsløsninger

**Pilotprosjekt.** - Sammen med eiendomsselskapet Eiendomsspar gjennomfører vi et pilotprosjekt i Karihaugveien 89 (K89) i Oslo. Her har vi blant annet lagt KNX-kabling og installert termostater, slik at leietakerne kan styre varmen etter egne ønsker og behov. Samtidig skal et nytt SD-anlegg sørge for at bygningen kan driftes på et overordnet nivå. Vi er også i gang med å oppgradere LED-belysningen. Dette er et viktig referanseprosjekt for å selge slike løsninger til andre kunder.

Eriksen forteller at antall ansatte i den nye avdelingen skal økes gradvis.

- En energirådgiver skal i første omgang økes med enda en energirådgiver og en selger.

**25 millioner det første året.** - Det første driftsåret regner vi med en omsetning på 25 millioner kroner. I 2025 skal halvparten av omsetningen i Smart Elektro komme fra løsninger levert av Energispar. Vi satser først og fremst på produkter og tjenester som reduserer energiforbruket og effekttopper. Her er pilotprosjektet K89 viktig. Investeringen til Eiendomsspar skal være tilbakebetalt i løpet av tre år.

- Vi skal tilby de beste energibesparende løsningene. Målsetningen er å bli en ledende leverandør for små- og mellomstore byggeiere og driftsorganisasjoner.

- I samarbeid med Fortum har Smart Elektro også installert en stor ladestasjon for elbiler i K89. Slike investeringer kan tiltrekke seg nye leietakere. Her tilbyr vi også finansieringsløsninger. ✪



**NATURLIGE LYSSCENER.** Lyssystemet NatureConnect skal skape lysscener basert på naturlige opplevelser. Målsettingen er å gi folk mer energi og bedre helse  
ILLUSTRASJON: SIGNIFY

# Lys for hele mennesket

■ Mye inneliv påvirker helse og velvære for mennesker. Lysprodusenten Signify har utviklet et lyssystem som skal gi mer energi og bedre helse.

- Dette er essensielt i dagens kontormiljøer. Vi er en innendørsgenerasjon i en verden som alltid er online. I snitt tilbringer folk mer enn 90 prosent av tiden sin innendørs, sier Christina Tanase, General Manager NatureConnect.

- Balansen mellom jobb og hjem er mer utfordrende enn noen gang. Dagslyset spiller en stor rolle for hvordan folk har det. I tillegg til fargene og dynamikken i naturen, er riktig lysmengde viktig for helsen. Det påvirker humøret, energinivået, søvnkvaliteten og den generelle velværen. Derfor er kvaliteten på kontorbelysningen så sentral.

**Tilbake til naturen.** Tanase forteller at

NatureConnect er inspirert av naturen.

- Systemet, som kombinerer LED-armaturene Daylight, Skylight og Lightscape, har en intuitiv styring som skaper lysscener basert på naturlige opplevelser. Lyset er skreddersydd for menneskers behov.

- Målsettingen er at belysningen skal støtte den naturlige rytmen og forbinde folk til naturen. Systemet baserer seg på biofiliske prinsipper. Det betyr at det blir brukt elementer fra naturen for å skape sunne, engasjerende og inspirerende omgivelser. Daylight skal følge rytmen til solen, slik at det hjelper folk å være aktive om dagen og sove godt om natten.

- Skylight skal gi følelsen av utsyn til himmelen: Skape en opplevelse av rom utenfor bygningen, som skal gi en frihetsfølelse og naturlig tidsoppfatning.

- Lightscape bruker fargene og dynamikken fra naturen. Sammen gir armaturene positive følelser, bidrar til mer kreativitet og skaper bedre arbeidsmiljø og samarbeidsbetingelser.

- Hva er den viktigste forskjellen på NatureConnect og Human Centric Lighting (HCL), som også etterligner dagslyset?

- NatureConnect går et skritt lenger enn HCL. Mens HCL retter seg mot det rent biologiske aspektet av lyset, setter NatureConnect i tillegg søkelyset på den mentale helsen og følelsene. Dette er altså et system som tar hensyn til hele mennesket.

**I dialog med nordiske kunder.** Tanase forteller at det er god interesse for den nye løsningen.

- Flere kunder er i gang med å installere systemet. Det blir også testet i Signify sine kontorlokaler i Nederland. Personlig får jeg mer energi av å arbeide i lokaler med slik belysning.

- Vi er også i dialog med kunder både i Norge og andre nordiske land. Med tanke på det lange vintermørket i disse landene, kan belysningen få ekstra stor betydning. ☺



# Utvidet sortiment av kontorbelysning

**UGR<6**



LENO LED

70 995 28	40W	2500/2300 lm	3000K	1202x38x66 mm
70 995 29	40W	2500/2300 lm	4000K	1202x38x66 mm

Leno og Pan kontorarmatur med opp- og nedovervendt lys. Opplyset skaper et bredt og indirekte lys. Stamme av hvitlakkert aluminium. Snorbryter. Dobbelt parabolisk reflektor skaper et godt nedtonet lysbilde. Leveres komplett med justerbart wireoppheng. 7099417 har felles dimming av opp- og nedlys med snorbryter.

**Nå 20%**  
på pendel  
kontorarmatur

*Tilbudet gjelder t.o.m. 30/9 2020, så langt lageret rekker*

**UGR<5**



Finnes nå også som dimbar

Pan LED

70 995 14	48W	1400/3300 lm	3000K	1200x165x52 mm
70 995 16	48W	1500/3400 lm	4000K	1200x165x52 mm
70 994 17	48W	1400/3300 lm	3000K	1200x165x52 mm



Besøk [www.malmbergs.no](http://www.malmbergs.no) for mer informasjon og se hele vårt LED-sortiment

## MALMBERGS

Norway Est. 1987



**TRÅDLØST TV.** - Med nye Google Nest Wifi kan våre kunder se tv uten kabling mellom hjemmesentral og tv-dekoder, sier adm. direktør Tor Morten Osmundsen i Altibox.

- Vegger, møbler, etasjeskillere og bygningsmasse kan svekke signalene. Tilbakemeldingene fra våre kunder tyder på at WiFi-løsningen til Google, der flere enheter sammen oppretter et trådløst maskenett, løser disse problemene.

- Google Nest Wifi krever kun kabling mellom tv-dekoderen og en Google Nest-enhet som er trådløst oppkoblet mot en annen Google Nest-enhet koblet til hjemmesentralen.

**DIGITAL DRIFT.** Norsk helsearkiv på Tynset er en av Statsbygg sine eiendommer som skal driftes og styres med GK Cloud

FOTO: STATSBYGG/TROND ISAKSEN

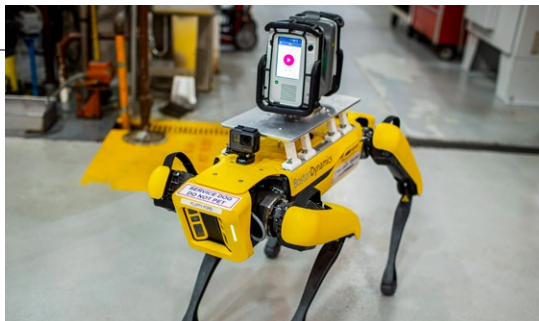


## Digitaliserer driften av to millioner m<sup>2</sup> bygningsmasse

■ Med et nytt og felles sentralt bygningsautomatiserings- og energioppfølgingssystem (BAS og EOS) fra GK skal Statsbygg effektivisere og modernisere driften av 200 statlige eiendommer på totalt to millioner m<sup>2</sup>.

Dette skal redusere kostnadene, blant annet til energiforbruk og reisekostnader, med minst 69 millioner kroner i året.

I mai neste år skal de åtte første bygnin-



**ROBOTER SKAL EFFEKTIVISERE PRODUKSJONEN.** "Hunderobotene" Fluffy og Spot fra Boston Dynamics skal gjøre bilproduksjonen til Ford sikrere og mer effektiv. Robotene, som både sitter, gir labb, går i trapper, kommer seg opp i stigninger på inntil 30 grader og skanner omgivelsene 360 grader med fem høyoppløselige kamera, skal påvise endringer i produksjonen ved Van Dyke girkassefabrikken i Michigan i USA.

- De gir oss oversikt over hvordan fabrikk faktisk ser ut, og hva vi må gjøre for å få den mer effektiv, sier Mark Goderies, Digital Engineering Manager i Ford.

- Vanlig skanning av en fabrikk kan ta uker. Robotene gjør det samme på halvparten av tiden.



## GK medeier i skyselskap

- Siden 2016 har vi samarbeidet med it-selskapet Piscada om vårt skybaserte styringssystem GK Cloud. Det er installert i mer enn 300 bygg i Norge, sier adm. direktør Leif Øie i GK Inneklima.

- Med å gå inn på eiersiden i Piscada gjennom en emisjon på ti millioner kroner går samarbeidet inn i en ny fase. Dette er et viktig skritt i videreutviklingen av morgendagens smarte bygg. Her skal GK være ledende både i Norge, Sverige og Danmark.

- GK Cloud er spesielt tilpasset drift, overvåking og analyse av tekniske installasjoner i bygg. Driftsdata kan hentes fra omtrent alle typer SD-anlegg og overvåkingssystemer og samles via Piscada sin teknologiplattform i ett enkelt grensesnitt, som er tilgjengelig fra både pc, nettbrett og mobil.

**Ett oversiktlig helhetsbilde.** Per Arve Ekle, divisjonsdirektør og leder for GK Byggautomasjon, sier at IoT og sensorer har bidratt til at alt fra pumper, ventilasjonsanlegg, lysstyring og adgangskontrollsystemer til temperatur, fuktighet og plutselige spenningsstap kan overvåkes fra apper.

- Det er først når dette samles i ett oversiktlig helhetsbilde at de virkelige gevinstene kan realiseres.

- Sammen med Piscada er vi i slutfasen på innovasjonspartnerskapet "1 000 bygg -10 000 muligheter" med Bergen kommune. Her har vi blant annet tatt i bruk maskinlæring for å skape "smarte byggsignaturer".

- Vi er også i gang med å levere nytt toppsystem til Oslobygg i Oslo kommune.

Kyrrre Isaksen, CEO i Piscada, sier at med GK som medeier får selskapet mulighet til vekst og videreutvikling.

- Bygg er et viktig område for oss.

gene skal være i drift med den nye løsningen, blant annet Nobels Fredssenter på Aker Brygge i Oslo, Helsearkivet på Tynset og Gulating lagmannsrett i Bergen.

**186 millioner kroner.** - Kontrakten er på 186 millioner kroner over seks år. Hele toppsystemet er tilgjengelig på mobil via en skyløsning. Vaktmester eller tekniker trenger ikke være fysisk på bygget for å overvåke og rette feil, sier Per Arve Ekle, divisjonsdirektør og leder for byggautomasjon i GK.

- Vi er i front på dette området. Det er hyggelig med en bekreftelse fra en stor aktør som Statsbygg. Avtalen, som er den første og største av sitt slag i Norge og

muligens i Skandinavia, er med på å sette standarden for slike systemer.

**Utvikler bransjeløsninger.** Adm. direktør Rune Hardersen i GK Norge forteller at de har med seg Piscada, Entro og Webstep som teknologipartnere og underleverandører på prosjektet.

- Statsbygg ønsker at det skal utvikles løsninger hele bransjen kan bruke. Kjernen er basert på GK Cloud. Dette er et skybasert styringssystem for bygninger, som gir forutsigbar, stabil og energiriktig drift.

- Vi skal både være en pådriver for at smarte bygg skal bli enda smartere,

og bidra til en bærekraftig fremtid. Skybaserte digitale løsninger er en viktig del av løsningen for å skape et klimanøytralt samfunn.

**Digitalisert drift.** Adm. direktør Harald Nikolaisen i Statsbygg fremhever at den nye løsningen gir muligheter til å forenkle opplæring og oppfølging av de tekniske anleggene i bygningene.

- Det åpner også for å bruke maskinlæring i nye funksjoner. Data innsamlet i større deler av bygningsmassen kan blant annet brukes til å redusere energiforbruket og forutse vedlikeholdsbehov. Dette er et viktig skritt mot en mer moderne, effektiv og digitalisert drift. ☒



**FÆRRE VANNLEKKASJER.** Med den digitale strømmetjenesten Ability™ Edgelsight fra ABB skal Hvaler kommune forbedre sine vann- og avløpstjenester. Blant annet skal det bli færre vannlekkasjer.

Datastrømmen sendes sikkert fra "hjertet" av styringssystemet for distribusjon og overvåking av vann og avløp, uten filtrering eller mellomlagring i databaser.

Digitaliseringsleder Thor Egil Kingell i Hvaler kommune fastslår at den nye løsningen lukker gapet mellom styringssystemet og dataskyen på en sikker og bærekraftig måte.

Strømmeløsningen ble først tatt i bruk av Okea på Draugen-plattformen i Nordsjøen. ABB ser på hvordan teknologien kan tas i bruk i andre markeder i Nord Europa.

# BIM-teknikere på offensiven

■ - Bruk av BIM gir bedre logistikk på byggeplassen, sier Mons Reseland og Raul Waage, begge nyutdannede BIM-teknikere fra Fagskolen i Oslo.

På den avsluttende BIM-showoffen viste de to hvordan BIM kan brukes til å dele et byggeprosjekt i enkeltrom, og hente rapporter i Excel.

Med rapporter som inneholder spesifikasjoner og antall pr. produkt, kan det bestilles og leveres materialer og utstyr pr. rom. Med Excel slipper fagarbeidere å sette seg inn i BIM-programmene.

**Viktig forenkling.** - Dette er meget nyttig. Fagarbeidere har ofte bestillingsansvar. Her må de gjøre så godt de kan. Da blir det gjerne en del feil. Med denne metoden blir dette mye enklere, fastslo faglærer Ingolf Sundfør.

På spørsmål fra en av deltakerne bekreftet Reseland at metoden også kan brukes mot nLink-robot.

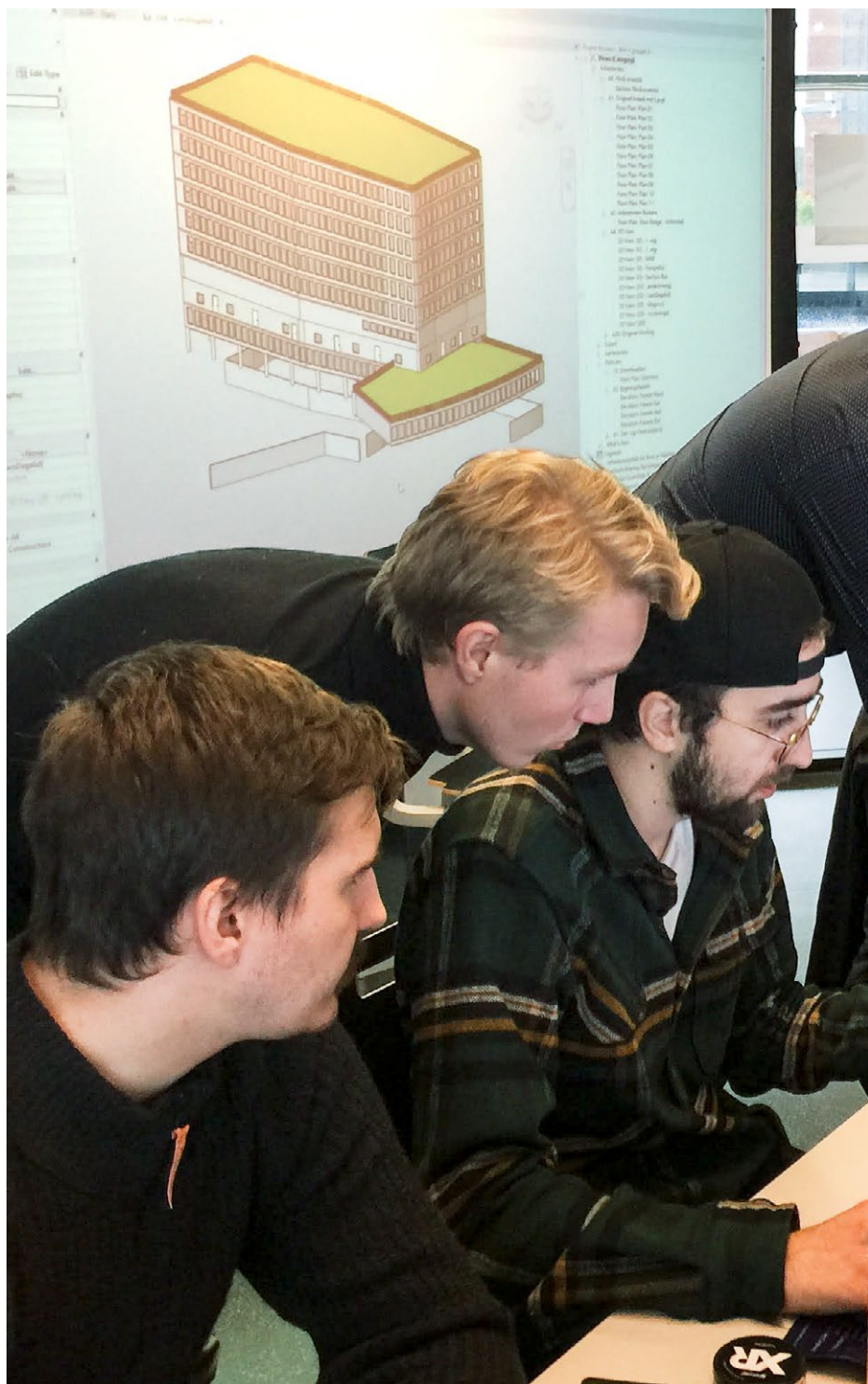
**Nyttig visualisering.** Julian Heidari demonstrerte med sitt prosjekt hvordan BIM kan brukes for å lage en visuell tilstandsrapport på eksisterende bygg. Han viste dette for et tenkt bygg, der det er enkelt å fastslå tilstanden rom for rom. Rapporten inneholdt romnummer, beskrivelse og tilstand. Fargekoder beskriver behovet for vedlikehold eller utskifting: Grønn er bra tilstand. Gul farge betyr at vedlikeholdstiltak bør vurderes, mens rødt er utskifting. Rapporten var laget i Dalux.

- Løsningen fungerer bra med app på mobil, fortalte Heidari.

**Sparer tid med LCA integrert i BIM.** Prosjektet til Andreas Ombudstvedt var basert på behovet for bruk av livsløpsanalyser (LCA) i en tidlig fase, og redusert tidsbruk til slike analyser. De er blant annet viktige i forbindelse med miljøsertifiseringer. Mens dette tidligere var en manuell prosess, er det nå mulig å automatisere.

- Jeg har vært opptatt av å gjøre LCA mer tilgjengelig for bruk i prosjektene. Svane- og Breeam-sertifisering krever en komplett LCA. Mapping kan skje med direkte integrasjon mellom programmer, eller med Excel eller XML.

**Har utdannet 400 BIM-teknikere.** BIM-teknikerutdanningen ved Fagskolen i Oslo inviterer hvert år til et treff ved avslutningen av skoleåret. Dette er en god anledning for studentene til å presentere



400 BIM-TEKNIKERE. Siden 2008 har Fagskolen i Oslo utdannet 400 BIM-teknikere. Til høsten tilbyr



FOTO: HPE

**SKAL REDUSERE ENERGIFORBRUKET TIL SUPERDATAMASKINER.** ABB og Hewlett Packard Enterprise (HPE) skal sammen utvikle teknologi for å redusere energiforbruket og øke datakraften og påliteligheten til superhøyttelsesdatamaskiner.

- Vi baner vei for bærekraftige datasentre som kan bidra til svar på hvordan å forutsi pandemier, bekjempe klimaendringer og oppdage nye medisiner, sier produsentsjef Peter Raadsen i ABB.

- Datamaskinene må utføre mer databehandling med færre ressurser og mindre energi. Samtidig er vi opptatt av å akselerere veien til en sirkulær økonomi. Her må det utvikles teknologi som overvinner begrensninger innen energi og ressurser, sier bærekraftsjef Christopher Wellise i HPE.



de også en linje for anlegg og infrastruktur (AI)

FOTO: FAGSKOLEN I OSLO

## Fremtidens nøkkelkompetanse

- Digitale byggeprosesser er i stor utvikling. Her har BIM-teknikere en nøkkelrolle både i gjennomføring av byggeprosesser og drift av ferdige bygg. Dette behovet vil øke. Bransjen roper etter slik kompetanse, fastslår teknisk direktør Jon-Steinar Sjøvik Hanstad i Nelfo.

- Dekker dagens utdanningstilbud bransjens behov?

- Dette er en ganske ny utdanning og et fag i endring. Derfor ser jeg for meg en stadig utvikling. BIM-tekniker er en smart utdanning å satse på.

- Sammensatt kompetanse er ettertraktet. Eksempelvis å kombinere elektroingeniør- og BIM-teknikerutdanning. Det er få som har dette.

eksamensprosjektene for det som kanskje kan bli deres fremtidige arbeidsgivere. På grunn av koronarestriksjonene ble det i år gjennomført som et digitalt møte.

Fagskolen i Oslo, som er lokalisert på Kuben yrkesarena på Økern, har tilbudt BIM-teknikerutdanning siden 2008. I denne perioden er det utdannet rundt 400 BIM-teknikere. Samtidig har fagskolene på Kongsberg, Gjøvik og i Østfold og Vestby utdannet ca. 200 BIM-teknikere.

- Studentene kan spesialisere seg på konstruksjon, installasjon og anlegg og infrastruktur (AI). Sistnevnte spesialisering er et tilbud fra høsten 2020, forteller faglærer Ingolf Sundfør. Han fastslår at BIM-teknikerkompetanse på disse spesialiseringsområdene er svært etterspurt i byggebransjen.

- En BIM-tekniker er en digital problemløser med fagarbeiderbakgrunn. Det er en gullstandard.

**For få kvinner.** - Til høsten starter rundt 60 studenter på studiet ved Fagskolen i Oslo. 20 av dem på BIM for anlegg og infrastruktur.

- Med svært stor oversøking tenker vi hele tiden på videreutvikling. Samtidig er kvaliteten på BIM-utdanningen det viktigste. Derfor må vi vokse sakte.

- En stor utfordring er at det er alt for få kvinner som søker hos oss. Derfor oppfordrer vi kvinner med bakgrunn fra byggebransjen om å søke på BIM-teknikerstudiet. ☒

**AI OG MASKINLÆRING INSPISERER JERNBANEN.** Bane Nor og Norsk Regnesentral har fått fire millioner kroner i støtte over tre år fra Norges forskningsråd til et innovasjonsprosjekt om automatisert inspeksjon av jernbaneinfrastrukturen med maskinlæring og AI.

IARI (Image Analysis Railway Infrastructure) er et prosjekt i offentlig sektor (IPO) i regi av Norges forskningsråd.



**HELSETEKNOLOGI.** Med blant annet Telenor på laget rustet Tellus IoT seg for å ta markedsandeler på e-helsemarkedet i Norge, Norden og Europa

# Blir Nordens ledende e-helseselskap

■ Telenor fusjoner sin e-helsevirksomhet inn i helseteknologiselskapet og Sintef-spinoffen Tellu. I forbindelse med transaksjonen blir det også tilført 40 millioner kroner i ny kapital. Virksomheten skal drives videre som Tellu IoT.

Telenor blir største eier med mer enn 40 prosent, Investinor har 20 prosent og Sintef Venture VI 15 prosent. Også de ansatte har eierandeler gjennom aksjer og opsjonsprogram.

**Kraftsentrum.** - Med 34 ansatte og en omsetning på rundt 80 millioner kroner skaper vi et kraftsentrum på e-helse og velferdsteknologi i Norge og Norden. Telenor sin markedsposisjon i helsesektoren og vår spisskompetanse på plattform- og programvareutvikling gjør at vi sammen dekker hele tjenestebehovet til kundene, sier adm. direktør Ole Christian Olsson i Tellu IoT.

- De siste ti årene har vi investert bety-

delig i e-helse. Dette gjelder blant annet vår skybaserte integrasjons- og tjenesteplattform TelluCloud.

**Ser store muligheter.** Også konsernsjef Alexandra Bech Gjørvi i Sintef gleder seg over styrkingen av Tellus.

- Selskapet kan bli en nøkkelleverandør av viktige tjenester for at samfunnet skal lykkes med visjonen om "pasientens helsetjeneste". Gjennom Sintef Venture har vi utviklet Tellu til et teknologiselskap. Dette er et resultat av mange år med forskning på tvers av Sintef sine it- og helsefagmiljøer, finansiert gjennom prosjekter fra Norges forskningsråd og rammeprogrammene til EU.

Investeringssjef Inge Hovd Gangås i Sintef Venture ser store muligheter i fremtidens helseteknologimarked.

- Vi har stor tro på selskaper som Tellus IoT, som arbeider med åpne standarder og robust teknologi. Sintef utvikler teknologi for et bedre samfunn. Det er nettopp dette som er visjonen til Tellu IoT. Riggert for ytterligere vekst kan selskapet løse utfordringene med ressursknapphet kombinert med flere eldre og kronisk syke.

**Flere eldre og virus.** Leder Ove Fredheim i Telenor Bedrift fastslår at Tellu IoT er godt rustet til å ta en lederposisjon i Norge, Norden og Europa.

- Blant annet på grunn av en stadig eldre befolkning er det forventet at det globale markedet for e-helse og velferdsteknologi vil vokse. Samtidig har koronaviruset akselerert behovet for digitale løsninger, som gir trygghet og mestring gjennom helseoppfølging på avstand. Vi er klare til å videreutvikle selskapet. ☒

# Bare WAGO er WAGO

**NYHET!**



## WAGO Innstikksklemmer

Rask og pålitelig tilkobling med nye WAGO innstikksklemmer

- 30% mindre
- For helkjerne og flertrådet leder opptil 4mm<sup>2</sup>
- Transparent hus

Tilgjengelig hos din grossist

**WAGO**

# Nye produkter

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



## Effektbryter

Effektbryteren Masterpact MTZ har fått nye vern for økt driftssikkerhet og selektivitet i komplekse applikasjoner.

Det retningsbestemte ANSI 67-vernet sikrer selektivitet i anlegg med flere matekilder i parallell, overlastvernet ANSI 51-IDMTL skal blant annet sikre selektivitet mot oppstrømsikkeringer for mellomspenning og beskyttelse av spesiell last, mens over-/underfrekvensvernet ANSI 81 beskytter generatorapplikasjoner, lastfordeling og omkoblersystemer.

Leverandør: Schneider Electric, Oslo



## Motorvernbytere

De manuelle motorvernbytere i MS165- og MO165-serien blir utvidet med modeller på inntil 80 A/45 kW, 400 V og bredde på 55 mm.

Bryterne har avlesningsvinduer for utløst vern, og for å sjekke om brytermekanismen er av eller på. De er også godkjente for å brukes som frakoblingsutstyr.

Bryterne passer både til 1-, 2- og 3-fase motorer.

Leverandør: ABB Electrification Norway, Fornebu

## Motorstyring

Den digitale lasthåndteringsløsningen TeSys island starter, beskytter, styrer og overvåker motorer og andre elektriske laster inntil 80 A (AC1) eller 37 kW/40 hk ved 66 A (AC3). Den skal både sørge for smartere maskinkontroll, redusere driftstans og gjøre maskinene mer Industri 4.0-kompatible.

Brukerne får også fjerntilgang til prediktive og forebyggende applikasjonsdata for tidlig diagnostikk og preventivt vedlikehold.

"End-to-end"-funksjonen skal sikre full kontroll på energiforbruket.

Med kommunikasjon via feltbusprotokoller kan TeSys island eliminere behovet for ekstra kabler, og dermed også redusere behovet for I/O-moduler. Motorstarterløsningen, som støtter automatiseringsfeltbusser som Ethernet/IP, Modbus TCP, Profinet og Profibus, kan integreres både i Schneider Electric sin EcoStruxure Machine Expert-løsning, Rockwell sin Studio 5000-løsning og Siemens sin TIA-portal-løsning.

Leverandør: Schneider Electric, Oslo



## Termometer

TG2xx er en ny serie med infrarøde termometere med termiske detektorer fra Flir.

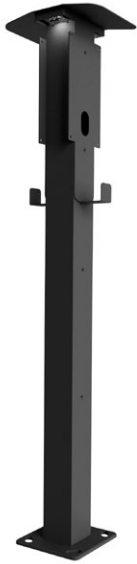
TG267 måler inntil 380 °C, TG275 inntil 550 °C og TG297 inntil 1 030 °C. Alle modellene har en 160x120 pixel termisk detektor, display på 2,4" og MSX-funksjon som gjør bildet skarpere.

TG2xx-serien leveres med 4GB SD-kort, som kan lagre inntil 50 000 jpg-bilder, som kan brukes i rapporter og andre dokumenter.

TG267 kan også måle temperatur med en ekstern måleprobe.

Leverandør: Elma Instruments, Oslo

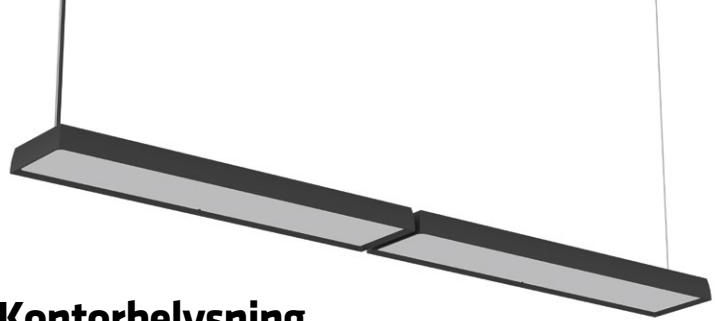




## Ladestolpe

Onepole er en universal ladestolpe i sjøvannsbestandig aluminium med korrosjonsklasse ISO C4, standardfarge RAL 9005 og Q-Lens LED-optikk for belysning av blant annet parkeringsplasser og gangveier.

**Leverandør: Q-light, Kristiansand**



## Kontorbelysning

Med de nye LP Slim Box-armaturene i LP Slim-serien tilbyr Louis Poulsen både rektangulære og runde modeller for belysning av kontorer, arbeids- og resepsjonsområder og møterom.

Armaturene, som kan kobles sammen på langs til en enhet med dobbel lengde, gir et nedadrettet lys. De har også en indirekte lyskomponent for å gi særegen takbelysning.

Armaturene, som har et LED-kort med en rekke LED-lys for å sikre ensartethet i lysboksen og størrelse på 690x150x47 mm, leveres med 3 000 K, 4 000 K og CRI > 90.

**Leverandør: Louis Poulsen, Lysaker**



## Skap

Efa Elektro er på markedet med veggskap, gulvskap, etasjeskilleskap og stativløsninger satt sammen av standardddeler fra Elsteel. Skapene, som blant annet leveres som selvbyggerpakker, er testet med de fleste anerkjente vernprodusenter inntil 630 A.

Alle delene er forberedt for hurtig montasje, slik at monteringen skal ta minst mulig tid.

**Leverandør: Efa Elektro, Kolbotn**



## Digitale vaterer

Digitalvaterene DM 60 og DM 120 i IP65 har magneter for eksempelvis festing på metallrør. Måleområdet er delt i fire 90°-soner.

De uknuselige blokklibellene, som har selvlysende reflektor for lettere avlesing, tåler både ultrafiolett lys og temperaturendringer. Toleransen på libellene er  $\pm 0,5$  mm/m.

Skjermen har bakgrunnslys for å lettere se tallene under ulike lysforhold. Et lydssignal indikerer rette vinkler som 0 og 90°.

D60 leveres også uten magneter.

**Leverandør: Hultafors Group Norge, Oslo**



## Komfortbryter

ABB har utviklet en komfortbryter som kombinerer funksjonene til en vanlig bryter og en bevegelsesføler. Avhengig av ønsket automatiseringsgrad kan den stilles inn i fire driftsmoduser.

En av modellene har e-contact, som er spesialtilpasset for å fungere med LED-lyskilder.

Bryteren leveres i både Impressivo- og Jussi-design.

**Leverandør: ABB Electrification Norway, Fornebu**



## Takarmatur

Multilume Soft er en innfelt takarmatur. Den har en opal avskjerming som gir omgivelseslys i taket.

Leverandør: Fagerhult Belysning, Lysaker



## Glasslampe

PH Septima er en armatur med sju skjerm laget av italiensk borsilikatglass, og dekorert med vekselvis klare og frostede seksjoner.

Glasskjermene er plassert slik at de matte seksjonene dekker de klare seksjonene under, slik at lagene kan spre lyset på en mer diffus måte, samtidig som den blendfrie, nedadrettede lysfordelingen opprettholdes.

En rund glasskopp på toppen hindrer blant annet at støv faller ned i armaturen, som har en diameter på 500 mm, oppheng, armer og takrosett i messing.

Leverandør: Louis Poulsen, Lysaker



## Strømtang

Strømtangen Elma 9400 måler AC- og DC-strømmer med en oppløsning på 0,1 milliampere. Instrumentet måler og feilsøker eksempelvis mindre lysbelastninger på inntil 10 A, driftsstrømmer på elbiler og jord- og rammeffil ved utkobling av HPFI.

Strømtangen, som blant annet har TRMS AC- og DC-spenningsmåling inntil 300 V, bakgrunnsbelyst display og maks-, min- og holdfunksjon, leveres i veske med batterier, måleledninger og brukerveiledning.

Leverandør: Elma Instruments, Oslo



## Dekorativt tilbehør

Fagerhult tilbyr et stort utvalg dekorativt tilbehør til innfelte 600x600 mm-armaturer.

Leverandør: Fagerhult Belysning, Lysaker



## Medisinsk og industriell belysning

Armaturen Clean II er utviklet for både medisinsk (t.h.) og industriell bruk. Førstnevnte leveres med en dobbelt asymmetrisk lysfordeling og integrasjon av Tunable White-teknologi.

Industrimodellene har PMMA-beskyttelse, samtidig som de er kjemisk resistente og varmebestandige.

Leverandør: ZG Lighting Norway, Oslo



## Lysskinnesystem

Licross er et ferdigkoblede lysskinnesystem med inntil 14 ledere, der armaturene klikkes inn i skinnen.

Med stor fleksibilitet og muligheter for skreddersydde løsninger fremhever leverandøren at systemet blant annet kan belyse produksjonslokaler, lager, fabrikkhaller, butikker, kontorlandskap og undervisningslokaler.

Alt fra WiFi-adaptore og høyttalere til kameraer og sensorer kan integreres i skinnen. Licross-armaturene støtter også Human Centric Lighting-konseptet. Sammen med Siteco Connect kan Licross i følge leverandøren programmeres og tilpasses alle belysningsbehov.

**Leverandør:** Siteco Norway, Lysaker



## Utenpåliggende armaturer

Disc Tunable White er en utenpåliggende armatur med slank profil. Den leveres i flere størrelser og lumenpakker.

En prismatisk diffusor skal gi et blendningsfritt lys. Med hurtigkobling mellom armatur og bakplate kan den skrues direkte på alle kjente takbokser. Leveres også med sensor og/eller nødlys, Tunable White 2 700-6 500 LEDDim eller DALI Type 8.

**Leverandør:** SG Armaturen, Lillesand

## Trådløs lader

Qi er en trådløs lader for montering i standard veggboкс. Den passer i Elko RS16-ramme.

QiWall har i tillegg USB A- og USB C-uttak for lading med kabel (3,6 A).

**Leverandør:** Q-light, Kristiansand



## Sportsbelysning

Champion er en armatur som blant annet passer til belysning av idrettsanlegg. En "no tilt"-brakett og kvalitetsoptikk skal hindre lysforurensing.

**Leverandør:** ZG Lighting Norway, Oslo

## Bordstrømsenhet

Schneider Electric utvider kabelhåndterings- og strømtilgangsløsningen Unica System+ med bordenheter med Schuko- og USB A- og USB C-uttak.

Bordenhetene, som klemmes fast på skrivebordet med fjærdesign og kan monteres og flyttes uten verktøy, er forhåndskoblet med to meter kabel og plugg for tilkobling til elektrisitet. Strømtilkoblingen er 16 A/250 V, USB 5 V/3,1 A.

**Leverandør:** Schneider Electric, Oslo

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

**Det lønner seg!**

# MEDLEMSFORDELER



## MØTEPlass

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



## ADVOKATHJELP

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



## RÅDGIVNING

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



## NELFO FORSIKRING

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



## ØKONOMISKE RABATTAVTALER

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



## NELFOSKOLEN

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



## MARKEDSPROGNOSER

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



## NYHETSBRV

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

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



**Kontakt oss // E-post: [medlem@nelfo.no](mailto:medlem@nelfo.no) // Telefon: 02308**



### LØNNSSTATISTIKK

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



### DATAVERKTØY

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



### MIN SIDE

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



### TIDSSKRIFT

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



### NELFOS MEDLEMSMERKE

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



### SLAGKRAFT

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



### SKJEMAER

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



### ELEKTRONISK STYRINGSVERKTØY

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

## 2/1-side

Nelfo ..... 44-45

## 1/1-side

Elektrounion AS ..... 23

Eliaden ..... 18

Malmbergs AS ..... 33

Micro Matic Norge AS ..... 4

Nortronic AS ..... 17

SG Armaturen AS ..... 48

Unilamp Norden AS ..... 1, 2

Wago Norge AS ..... 39

## 1/2-side

Eaton AS ..... 14

Instell AS ..... 26

Lapp Norway AS ..... 9

Ledvance AS ..... 47

Lighthouse Company AS ..... 10

Nelfo Integrator – IKK ..... 47

Nelfo Integrator – NIK ..... 26

## 1/4-side

Unilamp Norden AS ..... 5

## Bilag

Norlux AS

## Annonsefrister

Nr 07/2020 ..... 14. september

Nr 08/2020 ..... 12. oktober

Nr 09/2020 ..... 9. november

Nr 10/2020 ..... 30. november

## Bestilling

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

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

# Nelfos

## LOKALFORENINGER

### Nelfo Bergen og Omegn

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

### Nelfo Buskerud

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

### Nelfo Finnmark

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

### Nelfo Haugaland

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

### Nelfo Hedmark og Oppland

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

### Nelfo Innlandet

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

### Nelfo Nordland

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

### Nelfo Møre og Romsdal

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

### Nelfo Oslo og Omegn

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

### Nelfo Romerike

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

### Nelfo Sogn og Fjordane

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

### Nelfo Sunnhordland

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

### Nelfo Sørlandet

» STYRELEDER: Tomas Mumme Osen,  
tlf: 911 96 337  
E-post: 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:  
Therese Mossing Eidsaune,  
tlf: 480 74 008  
E-post: therese.eidsaune@nelfo.no

### Nelfo Vestfold

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

### Nelfo Østfold

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

» Utfyllende informasjon om lokalforeningene  
se [www.nelfo.no/lokalforeningene](http://www.nelfo.no/lokalforeningene)

# TRENGER DU KVALITETS- BELYSNING?



LEDVANCE PANEL HCL  
BIOLUX® UTVALGET

LEDVANCE.NO



LEDVANCE



Tilpass egne  
sjekklister med  
IKK-appen

## Internkontroll hos kunde?

### FULL DIGITAL LØSNING:

- Tidsbesparende
- Ferdige sjekklister eller lag dine egne
- Gjør alt ute hos kunde
- Enkelt å tilpasse til hver avtale

Les mer på [nelfo.no/ikk](https://nelfo.no/ikk)

Håndverksdata





[www.sg-as.no](http://www.sg-as.no)

# Tovdal

Tovdal er en kraftig og stilig "high bay"-armatur. Den er veldig egnet for lager og industribedrifter, og lumenvariantene gjør den også anvendelig for andre bruksområder. Tovdal monteres enkelt med tak-/veggbrakett (fås som tilbehør) eller i kjetting eller wire (medfølger ikke). Tilkobling med en IP68-hurtigkobling. Den effektive optikken sikrer en optimal, symmetrisk 90-graders lysfordeling. Levetid 100.000 L80/B10. 4000K.

EL nr: 3302466 Tovdal 97w - 14080lm / 3302467 Tovdal 197w - 26550lm