



nr. 10/2020
Fagtidsskrift for
elinstallasjonsbransjen
Utgitt av Nelfo

Varsler strenge reaksjoner

Arbeidstilsynet varsler strenge reaksjoner i arbeidet med å kontrollere at tiltak for å hindre koronasmitte er iverksatt. Side 25



Bekymret for pengespillavhengige

- Jeg frykter store mørketall når det gjelder pengespillavhengige. Koronapandemien gjør mange ekstra sårbare, sier HMS-fagsjef Eirik Remo i Nelfo. Side 26

Elmagasinet

| LYS | VARME | INSTALLASJON | AUTOMATISERING | DRIFTSKONTROLL |

Ledende på
elinformasjon!

ANNONSE



Vi ønsker alle våre kunder og
samarbeidspartnere

*En riktig god jul og
et godt nytt år!*



Se våre 12 nye
fasedimbare kit her

nortronic

Gode julegaver for alle i boligen

Vi utvikler stadig nye produkter, her er noen interessante julegavetips som er tilgjengelige nå.



BlueDim

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



Styr hytta fra mobilen!



Komplett med dimbar driver. Selges i 6-pack!

Gyro Go!

Gyro Go! er det enkle alternativet for de som monterer mye downlights - En moderne innfelt downlight med 25° tilt i 360°. Innendørs eller utendørs, overdekket av isolasjonsmatter eller i downlightboks - Gyro Go! gjør jobben. Linseoptikk. >700lm. Ra>90. 2700°K, 3000°K, eller WarmDim. Armaturen leveres komplett med LED-driver som kan dimmes til lavt nivå med standard dimmere (faseavsnitt/bakkant). Tilkobling i driverhus, klart for viderekobling og med integrert strekkavlaster. Utsparring: Ø76-84 mm. Passer i 1,5" nedlekting.



Gyro 2700K



Gyro WarmDim



Gyro Surface Round



Gyro Surface Round WD



Gyro Surface Square



Gyro Frame 1



Gyro Frame 2



Gyro Frame 3



Gyro Surface Square WD

2020 har vært et meget spesielt år for oss alle. Vi vil ønske alle våre kunder og samarbeidspartnere en riktig **God Jul** og et **Godt Nytt År** og håper at verden åpner opp igjen i 2021!



Ny utgave med doble stikk og skumringsrelé!



Ny utgave med doble stikk og skumringsrelé!

Case™ 4W

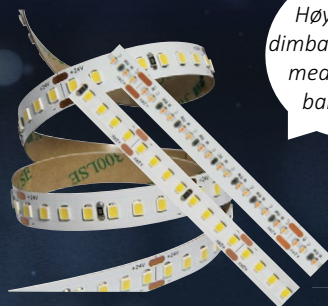
Case 4W leveres i fire versjoner. Med eller uten doble stikk for smidig tilkobling av utstyr. Du kan også få den med innebygget skumringsrelé. Dimbar (ikke skumringsrelé). Symmetrisk nedlys. Avstandsramme for utenpåliggende kabel medfølger. Utviklet for bruk i Breeam sertifiserte prosjekter. 3000K. IP55.

Kube™ Maxi

Maxi varianten leveres i versjoner med eller uten to stikkontakter for smidig tilkobling av utstyr. Samt en versjon med to stikkontakter og innebygget skumringsrelé. 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.



Automatisk og trådløs styring av lys m.m. for alle!



Høyeffektiv dimbar LED-strip med tape på baksiden!



Dimbare armaturer i spennende farger!

Bluetooth, App Store, Google Play

BlueDim Smartplug

Smartplugger for bruk alene eller med BlueDim styringssystem. Med Av/På eller dimfunksjon. Disse smartpluggene har en smal design slik at et dobbelt uttak ikke vil bli oppbrukt ved bruk av kun en smartplugg. Begge varianter har muligheter for astrour, timere, scenarier, gruppering som enkelt settes opp i BlueDim-appen. Ved å legge til en Gateway kan disse også brukes trådløst med Google Home og Amazon Alexa.

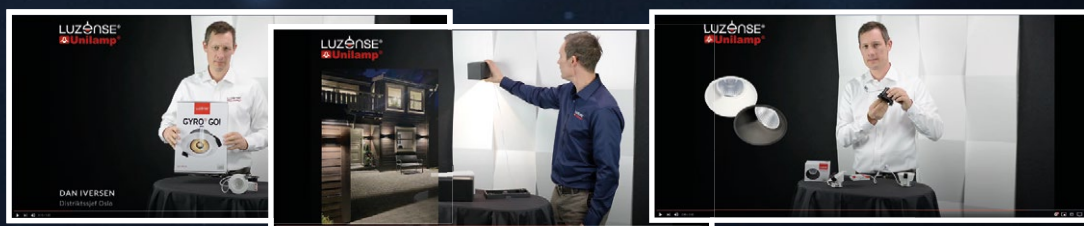
PowerStrip

Kutt- og skjøtbare LED-strip med flere tilbehør gir de kreative verktøyet for å skape spennende lyseffekter. PowerStrip leveres i 2700K, 3000K, 4000K og 3000-2000K WarmDim, som komplette ferdige kit på 5 meter, inkludert dimbar LED-driver og tilbehør for skjøting. PowerStrip leveres også i 30 meters ruller, der man kjøper tilbehøret løst. PowerStrip har tape på baksiden og kan benyttes i kombinasjon med utenpåliggende eller innfelt aluprofil.

Balled

En familie med matchende pender og justerbare downlights (halvinnfelt). Armaturene er dimbare og leveres komplett med LED-driver. Pender har 3 m. kabel. Fresnel linseoptikk for jevnt og nøyaktig lysbilde. Fås i fargene hvit, sort og kobber.

Sjekk ut vår Youtube-kanal **Unilamp Norden** for informative videoer på våre produkter!



MEDLEMSFORDELER 2021



GODE VERKTØY

Året 2020 har vært utfordrende for mange. Vi fortsetter jobben med å utvikle flere digitale verktøy og gode avtaler, og håper det kan bidra til en litt lettere hverdag for medlemmene våre i 2021.

Sammen skaper vi et Godt Nytt År!

elektro
union

MANGE SMÅ ER STERKE SAMMEN

☎ 22 57 10 50
✉ post@elektrounion.no

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



Fra 40 millioner til 1,3 milliarder

- Siden starten i 1990 har vi økt omsetningen fra drøyt 40 millioner til 1,3 milliarder kroner. Vi er blitt en ledende belyningsaktør, sier daglig leder Eivind Gunvaldsen og salgsdirektør Erik Nordermoen i SG Armaturen.

[Side 22](#)

IKT-BILAGET



FOTO: FJELDSETH

Prosjekterer med VR

- VR-briller er et naturlig verktøy i prosjekteringsarbeidet, fastslår Stig Trondsen, leder for rådgiveravdelingen i Fjeldseth i Trondheim. Han håper det også snart kommer en AR-brille.

[Side 39](#)

- [37](#) Nesten 70 000 besøkende på virtuell KNX-messe
- [40](#) Sikrer lynrask datatransport

ØVRIGE ARTIKLER

- [28](#) Offensiv 120-åring
- [30](#) Hedrer belyningsbransjen for nittende gang
- [33](#) Spisser belyningskompetansen
- [34](#) Skreddersydd lagerbelysning

FASTE SIDER

- [7-18](#) Ute & Hjemme
- [21](#) Leder
- [42](#) Nye produkter



Elmagasinet er et fagtidsskrift for elinstallasjonsbransjen i Norge.

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

Fast frilansjournalist:
Laila Sandvold Macdonald, 90 58 72 77

Fast frilansfotograf:
John Petter Reinertsen, 90 15 39 56

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

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: 30.11.2020
Trykk: Merkur Grafisk as, 23 33 92 00
ISSN 0802-3212



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



Velkommen til belysningsbransjens største møteplass

Eliaden er fagmessen for industri, automasjon og elektroinstallasjon. Her møter du kollegaer, leverandører og kunder som alle er ute for å oppdatere seg på siste nytt innen teknologi, design og funksjonalitet.

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

Eliaden
31. mai - 2. juni 2022



Bravida skal drifte og vedlikeholde elektriske anlegg på flyplassene i Oslo, Bergen, Stavanger og Trondheim for 25 millioner kroner i året

©FOTOGRAF JOHN PETTER REINERTSEN

Flyplasskontrakt

De neste to årene skal Bravida drifte og vedlikeholde de elektriske anleggene på flyplassene i Oslo, Bergen, Stavanger og Trondheim. Kontrakten, som er på rundt 25 millioner kroner i året, legger også til rette for mindre prosjekter som skal utføres på flyplassene.

- Vi skal hjelpe Avinor med å finne gode

løsninger og tekniske anlegg, sier avdelingssjef Håkon Vinge i Bravida avdeling Romerike Elektro.

Yvonne Rydningen, kategoriansvarlig bygg & anlegg innkjøp i Avinor, sier at målsettingen er å dra synergier på tvers av Bravida og Avinor, og mellom flyplassene.

» SMARTKLOKKER TOPPER ØNSKELISTEN.

Ifølge en undersøkelse Respons Analyse har gjort for Stiftelsen Elektroteknikkbransjen ønsker 25 prosent av de spurte seg forbrukerelektronikk til jul. Høyest på ønskelisten står kjøkkenprodukter og smartklokker. Mange vil også ha sparkesykkel under juletreet.

» KJØPER SOLENERGISELSKAP.

Statkraft har inngått en avtale om å kjøpe solenergiselskapet Solarcentury. Dette gir tilgang til en prosjektportefølje på 6 GW både i Europa og Sør-Amerika. Oppkjøpet gjør selskapet til en ledende utvikler av solkraft i Europa.

Solarcentury har prosjekter blant annet i Spania, Nederland, Storbritannia, Frankrike, Hellas, Italia og Chile.

Målsettingen til Statkraft å utvikle minst åtte GW vind- og solkraft innen 2025.

Holder hjulene i gang

- I tredje kvartal i år fikk vi en omsetning som er fem prosent lavere enn på samme tid i fjor. Dette skyldes i hovedsak koronapandemien som har redusert serviceoppdragene. Til tross for dette har vi en EBITA-margen på 5,7 prosent. Med hardt arbeid fra alle ansatte og godt samarbeid har vi holdt hjulene i gang, sier adm.

direktør Tore Bakke (bilde) i Bravida Norge.

- I år har digitaliseringsgraden skutt fart. Selv om vi leverer tjenester som tidligere, arbeider vi på en annen måte grunnet koronarestriksjonene.

- På bærekraftområdet har vi en rekordlav skadefrekvens hos de ansatte. Med GreenHub har vi også

utvidet tjenestetilbudet i Oslo. Et område vi vokser på er installasjon og drift av anlegg for elbillading. Dette utgjør en stadig større del av vår omsetning.

- Ordreservene er noe lavere enn samme periode i fjor. Samtidig arbeider vi med utviklingsprosjekter som vi forventer vil øke omsetningen.



Slåttebakken Gård
Foto: Anders Hanssen
HK Sørensen AS
Berggård Amundsen Finnsnes

Du finner kittene hos din grossist!

12 fasedimbare LED stripe kit

Nå har vi gjort det enkelt for deg:

- 3 – 5 eller 10 meter
- 2700K eller 3000K
- IP20 eller IP65
- Fasedimbar LED driver 30W – 60W – 90W

Enkelt og greit - kjøp kun den/de lengdene du trenger!

nortronic



Hybridfartøyet OV Hekkingen er et nytt grønt flaggskip for Kystverket

FOTO: GUNNAR HUMBLEN/KYSTVERKET

Kystverket får nytt miljøflaggskip

I Kystverket sitt nyeste miljøflaggskip OV Hekkingen er det installert nye miljøteknologiløsninger. Det er bygget på samme konsept som OV Ryvingen. Sistnevnte, som Kystverket tok i bruk i 2018, fikk flere priser for sine miljøvennlige løsninger.

- De to skipene er langt på veg med på å sette en ny standard i skipsindustrien. Her er vi i fremste rekke. Dette gjelder spesielt i fiskeri og havbruk, sier teknisk sjef Kurt-Ivar Gram Franck i Kystverket rederi.

- Vi skal pushe på utviklingen. De to skipene er gode eksempler på hvordan det offentlige kan gå foran med å teste fremtidens teknologi.

Kombinerer solenergi, lagring og varmepumper

Heldal Eiendom har fått 3,2 millioner i støtte fra Enova for å ta i bruk miljøvennlige energiløsninger i boligprosjektet Osundet i Øygarden utenfor Bergen.

- Solcellepaneler skal kobles til smarte batterier for lagring og styring av energien. Boligene får dessuten avanserte varmepumper som utnytter bergvarme for både oppvarming og avkjøling. Dette gjør boligene særdeles energieffektive. De 22 boligene skal være ferdige vinteren 2021, sier daglig leder Marie Therese Haukeland i Heldal Eiendom.

- Dette er vårt grønneste boligprosjekt. Boligene bruker naturens egne ressurser til både oppvarming og avkjøling

Det er Eaton Norge som leverer batteriteknologien.

- Intelligente batterier i kombinasjon med fornybare energikilder som vind og sol er fremtiden. Viktigheten av batterier med energistyring øker fordi samfunnet blir mer og mer elektrifisert. Biler, busser og ferger drives i økende grad av elektrisitet, samtidig som stadig flere investerer i solceller. Å erstatte fossile energi med fornybar energi krever gode lagrings- og styringssystemer. Dette gjelder også fremoverlente utbyggere som tør å ta i bruk teknologien, sier adm. direktør Jon Helsingeng i Eaton Norge.

Boligprosjektet Osundet i Øygarden utenfor Bergen kombinerer solenergi, lagring og varmepumper



» **KJØPER 300 EL-KJØRETØY.** Amedia legger om til miljøvennlig avis- og pakkedistribusjon i byer og tettsteder. De neste månedene skal mediekonsernet ta i bruk 300 nye norskproduserte elektriske kjøretøy fra Paxster, som er spesialutviklet til dette formålet.

Bygger nytt politihus i Kristiansand

Bane Nor Eiendom har inngått en avtale med Kruse Smith om å bygge nytt politihus i Kristiansand på 17 000 m². Bygget blir en del av det nye nærings- og kontorområdet Quadrum.

Målsettingen er at prosjektet skal gjennomføres med stor oppmerksomhet på miljø, med bruk av miljøvennlige produkter og løsninger som bidrar til lavt energiforbruk både i bygge- og driftsfasen.

Utbyggingen av Quadrum er et av de største byggeprosjektene i Agder de neste årene.



» **NY VICE PRESIDENT DIGITAL.** 1. januar neste år begynner Nariman Fakhraee som Vice President Digital Energy i Schneider Electric Norge. Han startet i selskapet i 2003 som produkt-sjef i ESMI og senere i TAC-Esmi, før selskapene ble integrert i Schneider Electric.

De siste 11 årene har han hatt stillinger som prosjektleder, leder for Solution Management, salgssjef byggautomatisering og salgsdirektør Digital Energy.

For tiden leder han Region Øst.

Fakhraee har ingeniørutdanning fra Høgskolen i Oslo og etterutdanning fra NTNU og BI.



Eaton GO WIRELESS

Trådløse forprogrammerte pakker

- Wireless Switch All
El-nummer: 4560760
- Wireless Motion-Switch
El-nummer: 4560759
- Wireless Dim all
El-nummer: 4560761
- Wireless Second Switch
El-nummer: 4560763
- Wireless Dim and App set – Flush mount
El-nummer: 4560768



Powering Business Worldwide

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 brukstifeller 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.

Droner kontroller høyspentnettet

For første gang har Skagerak Nett brukt droner til å kontrollere høyspentnettet i en norsk kommune. Det er KVS Technologies som har gjennomført kontrollen i Hjartdal kommune i Telemark.

- Informasjonen fra dronene har gitt oss god innsikt i tilstanden til ledningsnettet i Hjartdal. Den har også avdekket avvik som krevde umiddelbar oppfølging. Dronene gjør jobben like raskt som og langt mindre støyende enn helikopter. Denne metoden sikrer også våre ansatte, sier avdelingsleder Morten Gøytil for vedlikehold i Skagerak Nett.

Analyseselskapet Bloomberg NEF tror at det på verdensbasis i 2025 vil bli brukt 2,4 milliarder dollar til programvareutvikling på strømmettet. Her er droner og AR (utvidet virkelighet) det raskest voksende området.



Skal ansette 300 innen 2025

Eaton satser stort på elektrifisering av bygg og bilparken. I løpet av fem år skal selskapet ansette 300 personer i Europa. En stor andel i Norge, som er et nøkkelmarked for denne virksomheten.

- Norge ligger langt fremme i elektrifiseringen av bilparken. Derfor skal vi øke antall ansatte betydelig frem mot 2025, sier adm. direktør Jon Helsingeng i Eaton Norge.

- Her i landet blir fem stillinger besatt umiddelbart. Disse skal hovedsakelig arbeide med løsninger for elektrifisering av blant annet næringsbygg og borettslag. Batteriteknologi som sørger for intelligent styring av energi blir en stadig viktigere del av denne elektrifiseringen.

- Antall byggeiere som investerer i solcel-

leanlegg og tilrettelegger for elbillading øker. Samtidig som bilparken blir elektrifisert og flere investerer i solcellepaneler øker behovet for ladestasjoner, energilagring og styring av energien. Her utvikler næringsbygg seg fra kun å være konsumenter av energi fra strømmettet, til å bli energiprodusenter som kan stabilisere strømmettet. Samtidig kommer det vehicle-to-grid-løsninger, som gjør energistyringen enda mer kompleks.

- Vehicle-to-grid-teknologi gjør det mulig for elbiler å støtte og stabilisere strømmettet. I dag blir det kun sendt energi fra strømmettet via ladestasjonen til batteriet i elbilen. Når vehicle-to-grid teknologien rulles ut, vil energi fra elbil-batterier kunne

sendes ut på strømmettet.

- Dette gir mange gunstige effekter for både samfunnet og eiere av elbiler og næringsbygg. I fremtiden vil det trolig være mulig å tjene penger på å la bilen være koblet til strømmettet. Eaton har batteriløsninger som lagrer solenergi og kutter effekttopper. Det gir store utslag på strømregningen og bidrar til den fornybare utviklingen.

Strømressurs. - Økt kompetanse på dette området kan sikre at millioner av el-biler i Norge og resten av Europa enkelt kan lades og brukes som ressurs i strømmettet.



- Kurs er en viktig del av vår solcellesatsing. Her får elektrikere blant annet muligheten til å installere fullskala solcellepaneler, sier salgsdirektør Terje Engdal i Solar Norge

FOTO: SOLAR

Trener på takrigger

- På våre spesialbygde takrigger får elektrikere muligheten til å installere fullskala solcellepaneler både på flate og vinklede tak med forskjellig underlag, sier salgsdirektør Terje Engdal i Solar Norge, som forteller at selskapet de siste to årene har satsset tungt på solenergi.

- Vi bistår kundene med både teknisk rådgivning om produktvalg og konfigurering av anlegg.

- Kurset der montørene får trene er et av de mest populære kursene i Solarskolen noen gang. Dette konseptet skal vi videreutvikle. Vi tilbyr kurset for at elinstallatørene skal føle seg trygge på installasjon, lovkrav og komponentene i et solcelleanlegg. Her setter vi søkelyset på hvordan bygge en optimal installasjon, som også oppfyller kravene i forskriftene.

- Vi tilbyr også teoretiske kurs som gir deltakerne grunnleggende innføring i lovverk, tekniske komponenter og hovedelementene i et solcelleanlegg.

- Solar leverer løsninger til de fleste bygg, fra større næringsbygg til mindre boliger og hytter. Dette gjelder også solcelletakstein til kirker. Avhengig av prosjektene er behovene svært forskjellige. Med et bredt sortiment lagerført på Gardermoen leverer vi fortløpende til våre kunder.

Satser med elinstallatørene. Engdal fastslår at elinstallatørene er en viktig samarbeidspartner.

- Sammen skal vi konkurrere på solcelleanlegg, som vil være en sentral installasjon på de fleste nybygg. De siste årene har dette markedet doblet seg hvert år i Norge. Med tanke på at prisene er dramatisk redusert, samtidig som stadig flere investerer i solcelleanlegg, vil dette markedet fortsette å vokse. Vi er klare til å sette vårt preg på denne utviklingen.

ILLUSTRASJON: ADOBE STOCK



» **NETTSIDER OG WHITE-PAPER OM HYDROGEN.** ABB lanserer nettsider og white-paper om hydrogen. Her er det blant annet informasjon om hvordan gassen blir produsert, verdikjede og bruksområder.

Om gassen blir produsert med fornybare kilder kan dette ifølge ABB være nøkkelen til et utslippsfritt samfunn.

Usikre på ladetilgjengelighet

Hvert år gjennomfører EVBox, som tilbyr ladeinfrastruktur og programvare for administrasjon av lading av elbiler, en europeisk markedsundersøkelse om bruk av elbiler og hindrene for bruk.

I år svarer nordmenn at usikkerhet om tilgjengelighet på ladere, at ladingen tar for lang tid og at vedlikeholdskostnader for elbiler er høyere enn for bensinbiler er de viktigste årsakene til at de ikke kjøper elbil. Samtidig svarer 82 prosent av elbilistene at de ville valgt elbil igjen.

- Vår undersøkelse viser at europeiske bileiere forventer at myndigheter, produsenter av elbiler og ladestasjoner og andre selskaper tar initiativ til å påvirke miljøet positivt. Sammen må vi fjerne hindringene for overgangen til elektriske kjøretøy, sier regionaldirektør Geir Bjørnstad (bildet) i EVBox Nordics, som forteller at selskapet har installert mer enn 150 000 ladepunkter i mer enn 70 land.





NCC Building bygger miljøskole for Undervisningsbygg i Oslo

ILLUSTRASJON: OLA ROALD ARKITEKTUR

Bygger miljøskole

NCC Building Norge har fått en kontrakt for gjennomføring av fase 1 i byggingen av en skole med høy bærekraftprofil for Undervisningsbygg i Oslo.

Samspillfasen skal lede frem til en totalentreprisekontrakt, med byggestart i juni neste år. Skolen, som har plass til 540 elever, skal være ferdig i januar 2024.

Både i planlegging, gjennomføring og drift av skolen er det lagt inn flere ambisiøse bærekraftige løsninger og bruk av digitale verktøy.

Skolen skal sertifiseres i henhold til

Breem Nor Excellent. I driften skal energi-behovet minimum oppfylle kravet til "nesten" nullenergibygg (nNEB). Det betyr blant annet at skolen blir planlagt med solcelleanlegg.

Maskinene og øvrig utstyr på byggeplassen vil ha løsninger i retning av "utslippsfri byggeplass", som er strengere krav enn til fossilfrie byggeplasser. I forhold til et standard referanseprosjekt vil reduksjonen av klimagasser for energi og materialer i byggefasen være på minimum 40 prosent.

Ni av ti vil ha solstrøm

I Kantar sitt årlige Klimabarometer svarer ni av ti nordmenn at de vil ha mer bruk av solceller. Dette er også den fornybarsatsingen flest mener bør prioriteres i arbeidet med å redusere klimagassutslipp. Også gjenbruk av bygninger fremfor å bygge nytt har stor oppslutning.

- Folk setter tydeligvis pris på klimagevinsten med solceller. Denne holdningen er viktig i vårt arbeid på dette området. Dette er noe av det aller viktigste for at byggenæringen kan nå klimamålene. For å skape en bærekraftig næring må vi tenke grønt, sier adm. direktør Harald Nikolaisen i Statsbygg.

» KARBON-NØYTRAL INNEN

2030. I løpet av 2030 skal kabelprodusenten Nexans være karbonnøytral. Dette skal blant annet skje med resirkulering av alt produktionsavfall, FoU-prosjekter på energieffektivisering, optimalisering av logistiske prosesser og bruk av fornybar energi i produksjonen, resirkulerbare kabletromler og elbiler.

Din Smarthus Leverandør

Design & Teknikk

Tidløs og elegant

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

Brytere/Stikk – KNX – eNet

Styring av

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




Matt snøhvit



Matt grafitt sort

Nyheter!



Stikk m/USB uttak



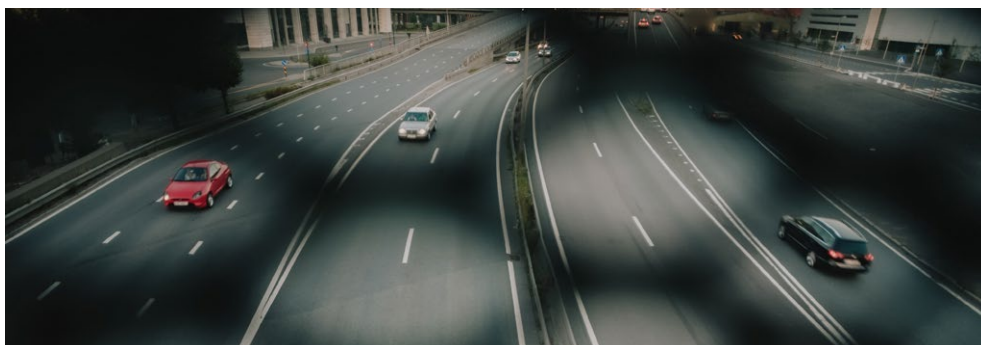

Isbrytende fremdriftssystem

ABB har fått en kontrakt med Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering om en kraft- og fremdriftspakke på mer enn 300 millioner dollar. Den skal installeres i seks nye spesialfartøyer som skal transportere LNG langs Nordøstpassasjen.

Hvert skip får de største og kraftigste Azipod fremdriftsenhetene som er levert for skip som opererer i is. Pakken vil gi en totaleffekt på 51 MW (68 400 HK). Med denne kraften kan de navigere trygt gjennom is med en tykkelse på inntil 2,1 m. Skipene blir ARC7-klassifisert, som er den høyeste isklasse-sertifiseringen for handelsfartøy.



ABB skal levere en kraft- og fremdriftspakke til seks LNG-tankere på totalt 51 MW



Det må bygges ny infrastruktur for kraftproduksjon, lagring og lading langs veiene

FOTO: ILJA HENDEL

Sol- og vindkraft skal forsyne veier med strøm

Forskere i Sintef skal utvikle et verktøy for å finne den beste plasseringen av fornybar kraftproduksjon, energilagring og lading av elbiler langs europeiske veier.

For å sikre at energien kan brukes der den produseres, og finne den optimale plasseringen av energihuber, må potensialet for produksjon av fornybar energi sees i sammenheng med trafikkflyt og ladebehovet langs veiene.

- Vi skal samle og analysere data om blant annet sol- og vindforhold, nettkapasitet, trafikk og lademønstre. Det vil gi kunnskap om hvor det er mest hensiktsmessig å plassere ny infrastruktur, sier Sintef-forsker Bendik Nybakk Torsæter, som deltar i prosjektet.



På denne tomten i Hustadvika planlegger Salmon Evolution et oppdrettsanlegg som på sikt skal produsere 36 000 tonn laks hvert år

FOTO: SALMON EVOLUTION

96 Enova-millioner til energieffektivt fiskeoppdrett

Salmon Evolution får 96,8 millioner kroner fra Enova for å bygge et energieffektivt fiskeoppdrettsanlegg på land i Hustadvika i Møre og Romsdal.

Løsningen, som selskapet er først i verden til å ta i bruk, kan redusere energiforbruket per produsert kilo matfisk med 30 prosent. Dette tilsvarer 22 000 000 kWh, som er like mye som det årlige strømforbruket til mer enn 1 000 eneboliger.

- Enova-støtten bidrar til å realisere morgendagens løsninger for lakseoppdrett. Vi tror dette bidrar til at Norge ytterligere forsterker sin posisjon som verdensledende lakseprodusent, sier CEO Håkon Andre Berg i Salmon Evolution.

Enova har gitt støtte til det første byggetrinnet, som skal produsere rundt 9 000 tonn laks årlig. Salmon Evolution planlegger å utvide virksomheten til en årsproduksjon på rundt 36 000 tonn.

» MODERNISERER STYRINGSSYSTEMER PÅ VANNKRAFTVERK.

Med Ability System 800xA skal ABB modernisere styringssystemene til Statkraft sine vannkraftverk Straumsmo og Innset.

- Å sikre effektivitet, stabilitet, pålitelighet og robusthet i våre automatiseringssystemer og elektriske systemer er viktig siden begge kraftverkene opereres ubemannet, sier regiondirektør Dag Smedbold i Statkraft.

1 milliard til grønn omstilling

Regjeringen har bevilget 1 milliard kroner til Grønn plattform, som er en del av tiltakspakken til grønn omstilling. Milliardsatsingen, som gjelder for perioden 2020-2022, skal forvaltes av Siva, Innovasjon Norge, Enova og Forskningsrådet.

- Grønn plattform skal gi næringsliv og forskningsinstitutter et incentiv til å satse på teknologien og løsningene som vil gi lavere utslipp og grønn vekst. Dette skal bidra til å skape de nye grønne arbeidsplassene som skal hjelpe Norge ut av koronakrisen, sier næringsminister Iselin Nybø.

» 2,3 TWH VINDKRAFT.

I januar neste år planlegger Statkraft å starte byggingen av vindprosjektet Ventos de Santa Eugenia i nordøstlige Brasil. Det 519 MW store anlegget består av 91 vindturbiner fordelt på ti vindparker i delstaten Bahia, der Statkraft allerede har tre vindparker.

Prislappen på anlegget er på 4,2 milliarder kroner. Vindturbinene skal produsere 2,3 TWh, som er nok strøm til mer enn 1,1 millioner boliger. De første vindturbinene er ventet å levere fornybar kraft i september 2022.

OPTIMUS

Industriarmatur



Optimus er en åpen industriarmatur for bruk på lager og i store butikkarealer.

Kan monteres både i tak og i 3 tennings skinne med et monteringssett spesialutviklet for armaturet. Optimus er meget enkel å montere uten bruk av verktøy.

65W / 3000K / 7500lm

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

**LIGHT
HOUSE**

Trollåsveien 36 • 1414 Trollåsen (Kolbotn)

Skal elektrifisere Oslo Havn

- Store investeringer skal sikre Oslo og landsdelen en moderne og miljøvennlig havn. Visjonen er å bli verdens mest effektive og miljøvennlige bynære havn, sier eiendomsdirektør Åsa Nes i Oslo Havn.

Her skal Cowi levere ingeniørtjenester på blant annet elektrifiseringsløsninger.

Fjordbyen er navnet på delene av havneområdene i Oslo som siden 2000 er utviklet fra industri- og containerområder til nye bydeler. 20 år senere setter turister, beboere, arbeidsplasser, badegjester og kulturliv sitt preg på området.

- Vi støtter Oslo Havn sin målsetting om å bli en av verdens første nullutslippshavner. Elektrifisering, ladeinfrastruktur, fornybar energi, energilagring og samhandling er sentrale elementer for å realisere nullutslipp. Her har vi god kompetanse. Vi arbeider med elektrifisering av havner i Norge, Danmark og Sverige, sier Svein Ove Svendsen, Vice President Energy i Cowi.

- Med økt elektrifisering får Oslo Havn et betydelig økt energibehov. Å sikre nok kapasitet krever samhandling både lokalt og regionalt. Vi arbeider blant annet med elektrifiseringsløsninger på prosjektet Elnett21, der det blir utviklet løsninger for lokal produksjon, lagring og styring av energi mellom Stavanger lufthavn, Stavanger havn og Forus næringspark.

I prosjektet på Oslo Havn samarbeider Cowi med Cowi Danmark og Hafslund E-CO.

ILLUSTRASJON: THINE EUREKA



» **BREEAM-NOR SERTIFISERT KONTORBYGG.** AF Gruppen har inngått en avtale med Fram Eiendom om å bygge et nytt kontorbygg på 11 000 m² på Skøyen i Oslo. Prisen på bygningen, som skal ha energimerke A og miljøklassifiseres Breeam-Nor Very good, er på 285 millioner kroner eks mva.

Norge er 53 prosent elektrifisert

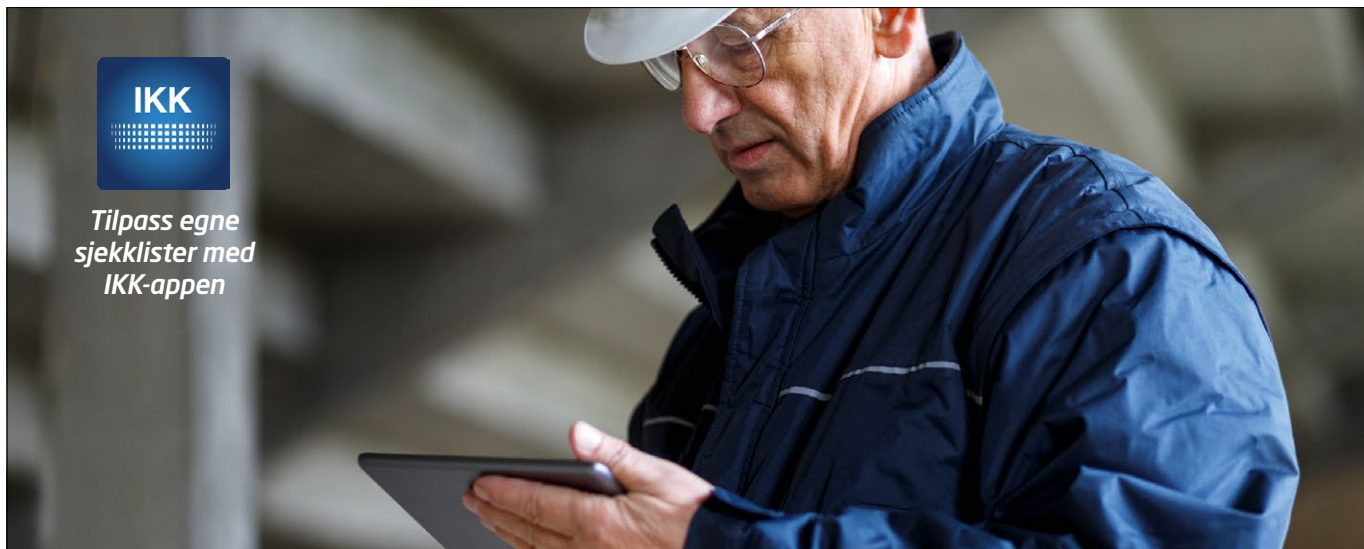
I følge Elbarometer.no, som blir drevet av EFO og Bellona, har Norge de siste to årene blitt to prosent mer elektrifisert.

- Det er alt for lite for å nå klimamålene. Elektrifisering er det viktigste norske klimatiltaket. Her må politikerne få opp farten, sier næringspolitisk direktør Per Øyvind Voie i EFO.

På transportområdet har elektrifiseringen økt fra sju prosent i 2018 til 13 prosent i 2020. I samme periode har kysttransporten økt fra null til tre prosent.



Visjonen til Oslo Havn er å bli verdens mest effektive og miljøvennlige bynære havn
 FOTO: OSLO HAVN



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

Håndverksdata_o



Gårdsbruk trenger bedre sikring

En undersøkelse Agri Analyse har utført for Landkreditt viser at norske gårdsbruk ikke er godt nok sikret mot tyveri og innbrudd.

- Skaderapportene viser at tyverier skjer relativt hyppig. GPS-utstyr og skjermer fra traktorer og arbeidsmaskiner er ettertraktet blant kriminelle. Det samme gjelder dyrt håndverktøy, driller, motorsager, ryddesager og sveiseapparater, sier adm. direktør Ane Wiig Syvertsen i Landkreditt Forsikring.



Ifølge en ny undersøkelse trenger mange gårdsbruk bedre sikring mot innbrudd. Ofte er tyvebander på jakt etter GPS-utstyr og verktøy

FOTO: ISTOCK/TUNART

Flere statlige solcelleanlegg

Før sommeren lanserte regjeringen en tiltakspakke som skal stimulere til grønn omstilling. Dette ga Statsbygg 60 millioner kroner til ulike klima- og miljøsatsinger.

Midlene skal blant annet brukes på flere solcelleprosjekter. Statsbygg lyser ut anbuds-konkurransen for de to første prosjektene. Begge er i Halden, henholdsvis Halden fengsel og Høgskolen i Østfold sin avdeling i byen.

- Tiltak som både miljøet og de som bruker bygnin-gene får glede av, er en vinn-vinn-situasjon, sier adm. direktør Harald Nikolaisen i Statsbygg.

Både på fengselet og høyskolen er det aktuelt med mer enn 3 000 m² med solceller. Etter planen skal arbeidet med anleg-gene starte første halvdel neste år, og stå ferdige til sommeren.

Statsbygg har en rekke planer for midlene fra den grønne



Statsbygg planlegger solceller på taket av Høgskolen i Østfold sin avdeling i Halden

omstillingspakken til regjeringen.

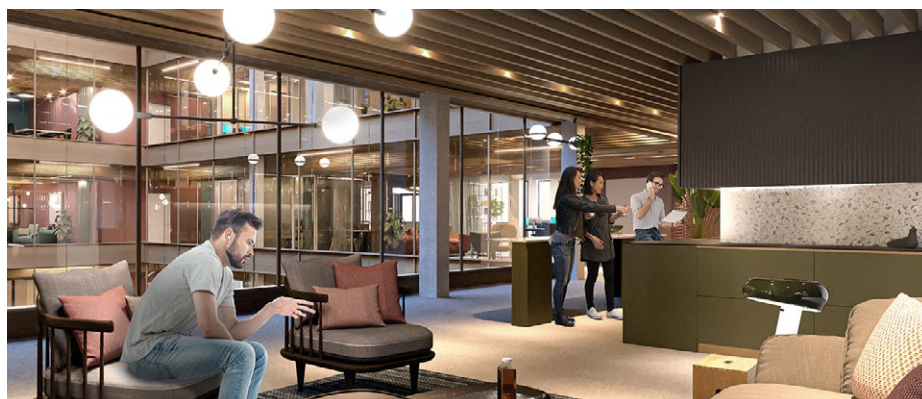
Fem millioner går til ladestasjoner for el-biler. Til sammen skal det etableres inntil 100 ladepunkter fordelt på en rekke eiendommer primært i de største byene.

Ti millioner kroner settes av til ulike energieffektiviseringstiltak, som etterisolering, nye vinduer og ventilasjonsanlegg.

15 millioner kroner settes av til solceller, der de to prosjektene i Halden er først ut.

- De resterende 30

millioner kronene skal vi blant annet bruke på utslippsfrie byggeplasser, utfasing av miljøfarlige kjølevæsker, tiltak som gir økt biologisk mangfold og andre sirkulærøkonomiske prosjekter, sier Nikolaisen.



Norconsult skal identifisere tiltak som kan redusere smitterisiko i kontorbygget Hausmanns hus

ILLUSTRASJON: BLAKE/HATHON

Smittebegrenser rehabilitert kontorbygg

Norconsult skal identifisere tiltak som skal minimere smitterisikoen i det 11 000 m² store kontorbygget Hausmanns hus i Oslo, som skal rehabiliteres og oppgraderes til smartbygg med Breeam Excellent-sertifisering.

- Her har vi brukt erfaringer fra oppdrag med sykehusbygg og vår kompetanse på

yrkeshygiene og inneklima. Vi har vurdert tematikk som personflyt og opphoping av mennesker, berøringsfrihet og håndhygiene, ventilasjonsprinsipper og befuktning og utnyttning av smartbygginstallasjoner i bygget, sier sykehusrådgiver Jostein Wall i Norconsult.

Teknologi- og utviklingssamarbeid

Schneider Electric har inngått en avtale med Blue Ocean Technology om teknologiutvikling for sistnevntes slambehandlingsanlegg for lukkede oppdrettsanlegg på land og i sjø.

- Med Schneider Electric på laget kan vil tilby enda bedre løsninger, sier Jan Henning Legreid, leder for produktutvikling og salg i Blue Ocean Technology.

- Landbasert oppdrett er et viktig forretningsområde for oss. Her leverer Blue Ocean Technology kompakte anlegg. Som oss er de opptatt av å redusere fotavtrykk og strømforbruk, sier Allan Ødegård, Key Account Manager Aquaculture i Schneider Electric.

Også Bergen Elektrokompetanse, som har internasjonal kompetanse på området, deltar i teknologi- og utviklingssamarbeidet.



I 2022 er det kanskje en drone som dette som frakter blod- og vevsprøver, legemiddel, utstyr og materiale til og fra sykehus

ILLUSTRASJON: FØRSTEUHKAST DRONE

Drone skal frakte blod- og vevsprøver

På Vestlandet blir det hvert år fraktet mer enn 1,6 millioner blod- og vevsprøver til og fra sykehus, i tillegg til en stor mengde legemiddel, utstyr og materiale. Et prosjekt skal teste droner som en bedre og fremtidsrettet løsning på denne logistikken.

Det er Airlift Solutions, som har fått støtte fra Innovasjon Norge, som leder prosjektet. Selskapet skal utvikle løsningen sammen med helseforetakene i Helse Vest. Dronen skal være klar i 2022.



Med Enova-støtte er fiskefartøyet Støttfjord bygd som hybridskip

FOTO: JK-FOTO/BRØDRENE BAKKEN

Støtte til elektriske fartøy

Enova tilbyr en støtteordning der bedrifter i fiskeri, havbruk og offshore kan få økonomisk støtte til å installere batterier og landstrømsystemer i nye og eksisterende fartøy. Målsettingen er å sette fart på utslippskutt til sjøs.

- De siste årene har det vært en meget positiv utvikling i klimatilstand i maritim næring. Batterier begynner så smått å få fotfeste i norske fartøy. Mange fiskere, oppdrettere og offshore-rederier går foran i elektrifiseringen. Med det nye lettbevte støttetilbudet oppfordrer vi resten av aktørene i disse bransjene til å følge etter, sier adm. direktør Nils Kristian Nakstad i Enova.

» SEKS AV TI BEKYMRET FOR BOLIGBRANN.

En undersøkelse som ble gjennomført i forbindelse med Brannvernuka 2020 viser at brann topper listen over ulykker folk er redde for skal skje med boligene deres.

» 117 KORONAPROSJEKTER.

I forbindelse med koronapandemien har regjeringen bevilget 194 millioner kroner ekstra til Statsbygg for vedlikehold av bygninger. Her er det satt i gang 117 prosjekter for nesten 100 millioner kroner.

Dette gjelder alt fra forskningsstasjonen Flødevigen på Hisøy ved Arendal til Sysselmannsgården på Svalbard.

» VIL OPPKLARE FLERE BRANNER.

Kripos og Norsk brannvernforening har etablert databasen Knitre, som skal bidra til oppklaring av flere branner.

- Her skal vi ta vare på kunnskap og erfaring fra brannsteder i Norge. Kanskje etter hvert også i Norden, sier politioverbetjent Sølvi M. Harjo i Kripos.



Interessert i
NYE
produkter?

Elmagasinet
holder deg
oppdatert!



Elmagasinet

- ledende på elinformasjon

» FIKK NÆRINGSLEVETS KLIMAPRIS 2020.

Asko har fått Næringslivets klimapris 2020 for arbeidet med å redusere klimagassutslipp i egen virksomhet. Prisen er et samarbeid mellom NHO, NTNU og ZERO.

» **ALLE RIKSVEGFERJER I NORD-NORGE BLIR KLIMAVENNLIGE.** - I det nye tilbudet på fergesambandet rv. 85 Bognes-Lødingen er det krav om både nullutslippsteknologi, større ferger og flere avganger. Med denne utlysingen blir alle riksvegfergeforbindelser i Nord-Norge klimavennlige, sier samferdselsminister Knut Arild Hareide.



» **BYGGER KULTURHUS I STEINKJER.** Veidekke skal bygge nytt kulturhus på 9 000 m² i Steinkjer i Trøndelag for 270 millioner kroner ekskl. mva. Det skal blant annet ha bibliotek, kinosenter, storsal med nesten 600 sitteplasser og flere mindre saler.

Fornyer eltilsynsavtale

Agder Energi Nett fornyer avtalen med Rejlers Elsikkerhet om eltilsynstjenester i Agder. Kontrakten, som trer i kraft 1. januar 2021, løper i to år med mulighet til forlengelse i ytterligere tre år.

Rejlers Elsikkerhet skal både utføre el-tilsyn av boliger, revidere virksomheter og elektroentreprenører og drive informasjonsvirksomhet.

Vurderer havvind-satsing

Asko Fornybar, som skal sørge for fornybar energi i Norges-Gruppen, har inngått et samarbeid med Norseman om en mulig satsing på havvind. Prosjektet det gjelder har potensial til å produsere 1 400 megawatt.

De havbaserte vindmøllene skal bli en del av det såkalte Sørlig Nordsjø II. Her kan vindmøllene festes til sjøbunnen. Dette er omfattende og kompliserte prosjekter som krever flere år med prosjektering. Det er også grunn til å tro at flere aktører vil konkurrere om konsesjon.

» **4,7 MILLIARDER.** GK Gruppen hadde etter de tre første kvartalene i år en omsetning på 4,7 milliarder kroner. Resultatet før avskrivninger (EBITDA) er på 125 millioner kroner.



Topper salgsstatistikken

Maxus e-Deliver 3 var den mest solgte elektriske varebilen i Norge i september og oktober i år. Den har et batteri på 35 eller 52,5 kWt. Rekkevidden er på inntil 342 km og lastevolum på 4,8 og 6,3 m³.

Nyttelasten er på inntil 1 000 kg, og hengervekt på inntil 1 200 kg.

På utkikk etter fagfolk?

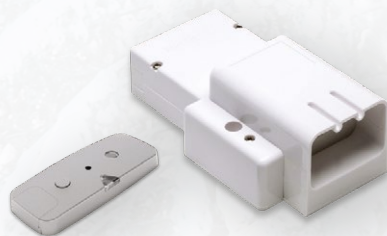


Som Nelfo-medlem kan du annonsere ledige stillinger uten kostnader på elmagasinet.no i seks uker.

Kontakt Svein på svein@elmagasinet.no for bestilling.

Elmagasinet.no

**Efa ønsker
deg en riktig
God Jul!**



Besøk vår
nettbutikk:



www.efa.no

Elmagasinet 2021

» utgivelsesplan » tekniske data » priser



Annonser i Elmagasinet - Papirutgave

Opplag pr. utgave i 2020	
Foreningsabonnement	3 450
Betalt abonnement	800
Regelm. gratis distrib.	850
Distribuert i alt:	5 100
Bruttoopplag: 5200	

Elmagasinet sendes til drøyt 1750 medlemsbedrifter i Nelfo. Ca. 300 av medlemsbedriftene driver elektrohandel. Tidsskriftet sendes også til ca. 600 andre elektroforhandlere.

Bilag

Bilag 6000 eksemplarer inkludert porto	løst
2-sidig	37 200
4-sidig	40 700
8-sidig	46 500

Bilag sendes: Grafisk Ferdiggjøring, Pennestrøket 11, 1850 Mysen

Pris på flerinnrykk etter avtale.

Annonse produksjon er ikke inkludert i de oppgitte priser

Byråprovisjon: 3,5%

Bestillings- og annullasjonsfrist: 4 uker før utgivelsesdato

Bilag med vekt over 50 g: Pris etter avtale

Annullasjonsfrist forside: 4 uker før utg.d.

Annullasjonsfrist 2., 3., 4. omslagss.: 4 uker før utg.d.

Annonseformater

Alle mål er oppgitt i millimeter	Bredde	Høyde
Forsiden	190	210
Dobbeltside	420	297
Helside	180	265
Helside utfallende	210	297
Halvsidde bredde	180	130
Halvsidde bredde utfallende	210	147
Halvsidde høyde	88	265
Halvsidde høyde utfallende	100	297
Kvartside bredde	180	62
Kvartside bredde utfallende	210	79
Kvartside høyde	40	265
Kvartside høyde utfallende	52	297

Ved utfallende trykk: Beregn 3 millimeter ekstra til skjæring
• Format: A4 • Limfrest rygg • Satsspeil: 180 x 265

Annonsepriser fra 1. januar 2021

Plassering og format Omslag kun 1/1 sider	4 farger
Forside + 1/4 s. bredde på 1. red. side	47 500
2. og 3. omslagsside	31 800
4. side	32 200
Alm. plassering	
1/1 side	24 500
1/2 side	19 900
1/4 side	16 100

Utgivelsesplan 2021

Nr.	Materiellfrist	Utgivelsesdato	IKT-bilag
1	15. januar	29. januar	
2	12. februar	26. februar	✓
3	17. mars	31. mars	
4	16. april	30. april	✓
5	18. mai	31. mai	
6	17. august	31. august	✓
7	14. september	28. september	
8	12. oktober	26. oktober	✓
9	9. november	23. november	
10	29. november	10. desember	✓

Med materiellfrist menes trykkeklart elektronisk materiell

Annonsebestilling og annonsemateriell

Svein Arnesen, telefon: 93 26 26 66,

e-post: svein@elmagasinet.no



Ansvarlig utgiver

Nelfo - en landsforening i NHO

Fridtjof Nansens vei 17 • Postboks 5467 Majorstua, 0305 Oslo

Tlf.: 23 08 77 00 Faks: 22 56 82 12 E-post: elmagasinet@nelfo.no

www.nelfo.no

Skaper tillit i kriseår

Å hjelpe medlemmene med å komme gjennom koronakrisen har vært førsteprioritet i 2020. Arbeidet, som blant annet skal bidra til å holde aktiviteten i gang, unngå permitteringer og oppsigelser og fortsette inntaket av lærlinger, fortsetter med samme styrke i 2021.

I krisetider er tillit viktig. At Nelfo aldri tidligere har hatt så mange medlemmer er et tydelig signal om tillit, og at fellesskap gir styrke. Det siste året er antallet økt med 150 til mer enn 1 800 medlemmer med drøyt 30 000 årsverk. 1 149 av dem er lærebedrifter med totalt 4 864 lærlinger.

Siden begynnelsen av mars har Norge levd med strenge koronatiltak. Slik blir det sannsynligvis også i 2021. Pandemien har vist at kriser kan ramme fort og hardt. Ikke siden andre verdenskrig har situasjonen vært like alvorlig. Med økt smitte og flere døde over hele verden, er det ingen som vet hvor lenge pandemien vil vare.

Nelfo har snudd seg raskt rundt og tilpasset seg situasjonen, blant annet med å utvikle webinarer, lage informasjonsfoldere om smitteverntiltak både for kunder og ansatte, kjøre kampanjer på sosiale medier, fremme innspill overfor myndighetene som kan bedre rammebetingelsene og informere om statlige krisepakker og restriksjoner. Dette er en kontinuerlig pågående prosess. Stor trafikk på hjemmesidene til Nelfo viser at medlemmene tar smittesituasjonen på alvor.

Koronapandemien har også bidratt til en eksplosiv bruk av digitale løsninger. Dette har Nelfo fulgt opp,

blant annet med å utvikle en rekke webinarer. Det har ført til at bruken av det nettbaserte opplærings- og kompetansehevingstilbudet har eksplodert, med tusenvis av deltakere. I forhold til i fjor er bruken mer enn tredoblet. Dette viser at medlemmene tar tak i ny teknologi.

« **At Nelfo aldri tidligere har hatt så mange medlemmer er et tydelig signal om tillit, og at fellesskap gir styrke.** »

Situasjonen for elektrobransjen er ikke bekmørk. Omsetningen i fjor var på rundt 70 milliarder kroner. Ifølge den siste markedsrapporten til Nelfo blir det omtrent samme resultat i år. Neste år viser prognosene at omsetningen reduseres med fire prosent, før det snur med en vekst på tre prosent i 2022.

For å holde aktiviteten i gang må medlemmene være oppdaterte på koronapandemien. Slik kunnskap vil både skape tillit hos kundene og øke konkurransekraften. Dette skal Nelfo hjelpe medlemmene med.

En vaksine er nødvendig for å stoppe koronaviruset. Med positive signaler om at den er på veg, kan bransjen forhåpentligvis begynne å forberede seg på å komme tilbake til normalen.

God jul og godt nyttår!



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 2020/2021

Utgave	Frist redaksjon	Utgivelse
Nr 01/2021	28. desember	29. januar
Nr 02/2021	25. januar	26. februar
Nr 03/2021	26. februar	31. mars
Nr 04/2021	30. mars	30. april
Nr 05/2021	30. april	31. mai



Har mer enn 30-doblet omsetningen

■ - Siden starten i 1990 har vi økt omsetningen fra drøyt 40 millioner til 1,3 milliarder kroner. Vi er blitt en ledende belysningsaktør, sier daglig leder Eivind Gunvaldsen og salgsdirektør Erik Nordermoen i SG Armaturen, som i år markerer 30-årsjubileum.

- Det var ingen som hadde regnet med denne utviklingen da selskapsstrategien ble laget. Takket være dyktige ansatte har vi befestet vår markedsposisjon.

Rendyrking. I 2025 tror Gunvaldsen det er mulig å selge for to milliarder kroner.

- Det har vært en lang reise fra Rondo-beslaget på 1990-tallet, til moderne Tunable white belysning og avanserte styresystemer med bluetooth.

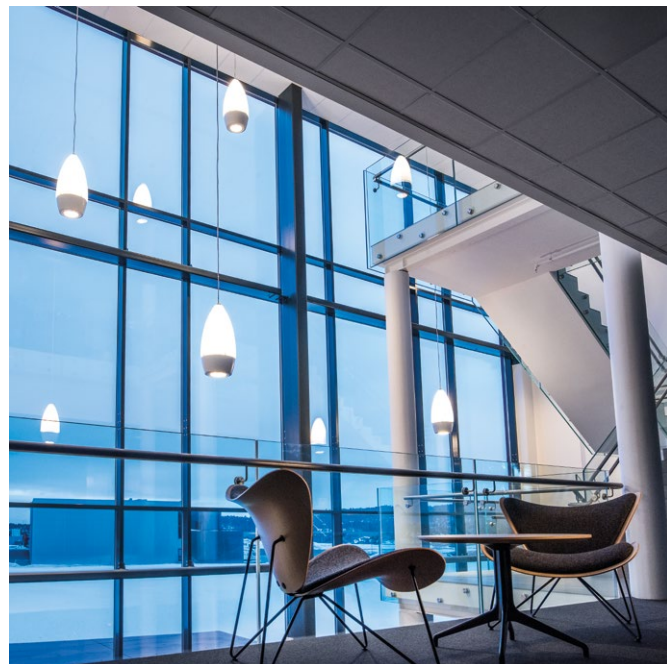
- Det var min far Sven Gunvaldsen som startet selskapet. Han ledet virksomheten de første ti årene. Jeg ble ansatt i 1994. I 2000 overtok jeg lederansvaret.

- Vi har datterselskaper i Sverige, Danmark, Finland, Island, Be-Ne-Lux, Frankrike, Tyskland, Østerrike og England. Av våre 600 ansatte arbeider 300 i Europa og 300 i Kina.

- På 1990-tallet satset vi både på grossister, elinstallatører og butikkmarkedet, med Skeidar og Ikea som kunder. Ikea, som solgte våre belysningsløsninger over hele verden, var vår største



SHOWROM. I showrommet i Oslo presenterer SG Armaturen sine produkter og løsninger



EGENUTVIKLING. Pendelen Concido belyser trappeoppgangen i hovedkontoret til SG Armaturen



FIRE MÅNEDERS FORBRUK. Ved hovedkontoret i Lillesand har SG Armaturen et lager på 7 000 m². Her ligger det varer tilsvarende fire måneders forbruk



MILLIARDVIRKSOMHET. Salgsdirektør Erik Nordermoen (t.v.) og daglig leder Eivind Gunvaldsen i SG Armaturen gleder seg over utviklingen i selskapet. I fjor ble omsetningen på 1,3 milliarder kroner

kunde. I 2000 fasen vi ut butikkmarkedet for kun å satse på grossist- og elinstallatørmarkedet.

Merkevare 100 prosent mot elektrikere. Nordermoen fremhever at merkevaren til selskapet er bygget 100 prosent mot norske elektrikere.

- Her legger vi stor vekt på kundetilpassede produkter. Denne strategien fungerer. Tilbakemeldingene fra både elinstallatører og grossister er meget positive. I utviklingen av nye belysningsprodukter samarbeider vi med kundene. Innspill fra elektrikere er særdeles viktig for å utvikle markedstilpassede produkter. Dette har bidratt til vår suksess.

To millioner produkter. - Ved hovedkontoret i Lillesand har vi et administrasjonsbygg og lager på henholdsvis 10 000 og 7000 m².

- Lageret har 19 000 pallplasser og en takhøyde på 12 meter. Her har vi til enhver tid to millioner produkter, som tilsvarer et forbruk på fire måneder. Truckene blir styrt med lagerhånd- ➤

200 millioner kroner i Europa

- Europa-strategien vi laget for fem år siden har gitt resultater. 2020 har vært et meget godt år for oss både i Tyskland, Belgia og Frankrike, sier Geir Tønnesland, som er ansvarlig for Europa-satsingen til SG Armaturen.

- I Storbritannia er vi inne i en utviklingsprosess. Her forventer vi at markedet gradvis vil ta av.

- Våre kvalitetsprodukter og vår norske brand treffer godt i det europeiske markedet. Produktene tåler både vær og vind, samtidig som de har lang levetid.

- SG Armaturen har vokst mye i det nordiske markedet. For å få samme



EUROPA-SATSING. - De neste tre årene er målsettingen en årlig omsetningsvekst på 20 prosent i Europa, sier Geir Tønnesland, som er ansvarlig for Europa-satsingen til SG Armaturen

utvikling i Europa dobler vi kapasiteten på lageret i Belgia. Samtidig har vi ansatt flere selgere og etablert kontorer og showrom i Tyskland. Omsetningen i Europa er på rundt 200 millioner kroner. Her skal vi de neste tre årene ha en årlig vekst på 20 prosent.

Tøff konkurranse. - Konkurransen er spesielt tøff i Frankrike og Tyskland, der det er mange store veletablerte brands. Med vår norske brand har vi en litt annerledes tilnærming til tradisjonelle belysningsprodukter. Tilbakemeldingene fra europeiske kunder er at våre produkter er enkle å arbeide med og har høy kvalitet.

« teringssystemet WMS, slik at de vet hvilken lagerreol de skal plukke varene fra.

- I et marked der vareleveranser skal skje raskt og effektivt, er gode logistikk- og transportrutiner helt nødvendige. Normalt tar det fire måneder fra produktene blir bestilt og produsert til de er lagerført. Gjennom koronapandemien har vi ikke gått tom. Det er et konkurransefortrinn for oss.

Trygghet med egne produkter. - Vi er også opptatt av å utvikle egne produkter og løsninger, som skjer både i Lillesand og Odense i Danmark. Dette sikrer at kundene får kvaliteten de etterspør. Her har vi spisskompetanse.

- Med kun å trade belysningsprodukter hadde vi ikke vært der vi er i dag. Når et konsept er utviklet og godkjent, får fabrikken i Kina elektronisk bekreftelse om å starte produksjonen. Som eier

av fabrikken har vi full kontroll med denne prosessen.

- Vi legger stor vekt på at selgerne tar en aktiv rolle i produktutviklingen. Det gir dem et eierskap til produktene, fra ideutkast til lansering.

Komplett belysningsleverandør. Gunvaldsen og Nordermoen fremhever at fra å ha vært en stor belysningsleverandør til boligmarkedet på 2000-tallet, er selskapet også en komplett leverandør til prosjektmarkedet.

- Vi satser på fremtidens LED-produkter med Tunable White belysning, dimmere og smartstyring, samtidig som vi får nye nybygg- og rehabiliteringsprosjekter. Selskapet ligger foran målsettingen om en tosifret prosentvis vekst både i år og 2021. ❄



Vi ønsker lesere og samarbeidspartnere
God Jul og Godt Nytt År!

Elmagasinet



STRENGE REAKSJONER. Arbeidstilsynet varslers strenge reaksjoner i arbeidet med å kontrollere at tiltak for å hindre koronasmitte er iverksatt

Arbeidstilsynet kontrollerer smittevern

■ - For å bidra til å begrense spredningen av koronaviruset skal vi kontrollere at smittevernet blir ivaretatt på norske arbeidsplasser. De som bryter regelverket må regne med korte frister og strenge reaksjoner, sier direktør Trude Vollheim i Arbeidstilsynet.

- Smittevern blir kontrollert i alle våre planlagte tilsyn. Bygg og anlegg, fiskeindustrien, verft og bilpleie er bransjer som peker seg ut med høy risiko for importsmitte. Derfor blir disse prioritert.

Det er Arbeids- og sosialdepartementet og statsminister Erna Solberg som har gitt Arbeidstilsynet i oppdrag å prioritere kontroll med arbeidsgiverne sin ivaretagelse av smittevern. Årsaken er at antall smittede har økt betydelig den siste tiden,

og at det trengs en betydelig innsats for å bremse spredningen.

Arbeidsgivere som blir kontrollert får spørsmål om de har kartlagt og risikovurdert faren for spredning, og om de har en plan for å iverksette tiltak for å fjerne eller redusere risikoen. Arbeidstilsynet skal også kontrollere om innkvarteringen er forsvarlig med tanke på smittevern.

Umiddelbar stopp. - Om vi avdekker at

arbeidsgivere ikke gjør det de skal for å hindre at de ansatte blir utsatt for smitte, gir vi pålegg med svært korte frister. Der det ikke er iverksatt nødvendige tiltak kan vi umiddelbart stoppe arbeidet, sier Vonheim.

- Vi kommer også til å kombinere fysiske tilsyn med tilsyn med video. Samtidig ber vi om dokumentasjon som viser hvilke risikovurderinger som er gjennomført, og at konkrete smitteforebyggende tiltak beskrives.

- I utgangspunktet er det kommunene som fører tilsyn med brudd på smittevernsbestemmelsene. Slik smittetrykket er for tiden har de utfordringer med å følge opp, og har behov for avlastning. Her skal Arbeidstilsynet bistå. ☒

Frykter store mørketall

■ Selv om HMS-fagsjef Eirik Remo i Nelfo ikke hatt fått noen henvendelser om pengespillavhengighet fra medlemsbedrifter, er han sikker på at dette er et problem.

- Sannsynligvis er det store mørketall. Koronapandemien gjør mange ekstra sårbare.

- Folk er mer hjemme, samtidig som spillene er tilgjengelige på digitale plattformer. Det kan lett føre til at de som har hatt slike problemer før, havner utpå igjen og at flere nye utvikler spilleavhengighet. Her kjører spillselskapene på med reklamestunts.

- At mange av de som utvikler avhengighet har en spenningsøkende personlighet, gjør spesielt idrettsfolk sårbare.

Kan ramme arbeidsgiver hardt. - Også arbeidsgiver blir sterkt berørt når en ansatt utvikler spilleavhengighet. Det er tøft å se en god kollega forandre seg, og forstå at han har et alvorlig problem. Er den spilleavhengige elektriker medfører det ekstra risiko for bedriften. Den ansatte slurver kanskje mer, og gjør flere feil. Han er ikke konsentrert om jobben. Tenker kun på hvordan tapet sist natt skal dekkes. Alt blir et pengejag. I verste fall kan det oppstå uheldige hendelser, som setter bedriften i et dårlig lys.

- *Hvordan kan bedriftene forebygge dette?*

- De må følge med. Om ansatte stadig kommer for sent på jobb og begynner å slurve og gjøre feil, bør det ringe noen bjeller. Jevnlig dialog er viktig for å fange opp slik oppførsel.

- *Hvor mye ansvar skal bedriftene ta?*

- Det er veldig individuelt hvordan de takler dette. Mens noen vil si opp den ansatte snarest mulig, gir andre støtte og hjelp for å få komme ut av avhengigheten. Bedriften bør støtte den dette gjelder. Dette vi gi en svært lojal medarbeider.

Akan-app. - *Kan Nelfo hjelpe med slike problemer?*

- Vi kan veilede, og eventuelt vise dem videre til Akan for videre bistand. Akan har svært dyktige ansatte, som har spesialisert seg på dette området.

- Jeg anbefaler bedriftene å laste ned Akan-appen. Den gir punkt for punkt tips om hvordan en slik situasjon kan håndteres. Første tips er å vinne tid. Er det mistanke om at en ansatt har et avhengighetsproblem, send vedkommende hjem fra jobb. Bruk resten av dagen til å søke hjelp. På denne måten kjøper bedriften seg tid, slik at problemet kan håndteres på en profesjonell måte.

- Den beste løsningen er en rus- og avhengighetspolicy. Med et slikt verktøy kan ledelsen ligge i forkant når slike problemer dukker opp.

Ta dialogen. - Det viktigste er å kontakte Nelfo eller Akan tidligst mulig. Ikke vent til det er full krise. Jo tidligere slike problemer blir tatt tak i, desto enklere og raskere kan de løses.

- Ta dialogen med den ansatte, også om det er tvil. Det er avgjørende. ☒



FÅ HJELP SNAREST MULIG. - Sannsynligvis er det store mørketall når det gjelder pengespillavhengighet. Ta kontakt for hjelp snarest mulig, sier HMS-fagsjef Eirik Remo i Nelfo



Nobø øker på gulvvarme!

Det er det flere gode grunner til

Nobø har gulvvarme for alle bruksområder i den samme høye kvaliteten du kjenner fra oss. Med gulvtermostaten, NTB-2R, kan du styre gulvvarmen i det testvinnende styresystemet Nobø Energy Control.

20 års
garanti



Varmematte NUM

- Selvklebende fibermatte
- Enkel tilpassing før forlegning
- Kabelen er tredd og sydd i matten

Varmekabel NUC

- Miljøvennlig blyfri kabel
- Montasjevennlig
- Tilgjengelig i 10W/m og 18W/m

Varmefolie NUF

- Tilgjengelig i tre bredder
- Kan kuttet hver 8 cm
- Vedlikeholdsfri

Nobø gulvvarme får du hos

Solar
Onninen

Ahlsell
Otra

NOBØ



EGENPRODUKSJON. Fjeldseth startet tidlig egenproduksjon og salg av elektriske produkter

FOTO: FJELDSETH

Offensiv 120-åring

■ Selskapet som elektrifiserte Trondheim har holdt det gående gjennom to verdenskriger, de harde 30-årene, spanskesyken og koronapandemien.

120-åringen Fjeldseth ser offensivt på fremtiden.

Det startet 21. juni 1900, da Eilert Fjeldseth løste borgerbrev og startet Fjeldseth Installations-bureau. Den 32 år gamle elektriker sa opp stillingen sin hos Trondhjems Elektriske Bureau for å satse for seg selv.

- Etter utdanning og arbeidserfaring i Oslo, lå han i forkant på elektroområdet. Han må ha vært en skikkelig innovativ kar, sier oldebarnet Arne Eilert Fjeldseth. Elmagasinet møter han sammen med adm. direktør John Waatsveen et par måneder etter at de markerte jubileet med festmiddag på Britannia Hotel.

Fra likestrøm til vekselstrøm. Fjeldseth forteller at i 1900 var alt av strømmnett og installasjoner i Trondheim basert på likestrøm.

- Da Øvre Leirfoss kraftstasjon ble satt i drift året etter, fikk Fjeldseth Installations-bureau mer enn nok å gjøre med omlegging fra likestrøm og batterier til kraftlinjer og vekselstrøm. De utførte oppdrag på kraftlinjer, i privatbolig, næringsbygg og offentlige bygg. Blant større bygg var Norges tekniske høgskole (NTH), Trondhjems Mekaniske Verksted, Britannia Hotel og Nidarosdomen.

Før det var gått ti år hadde selskapet vokst til et av de største utenfor Kristiania. Fjeldseth kjøpte en eiendom i Nordre gate 5 i Trondheim, med plass til butikk,

lager og verksteder. Etter hvert drev de en omfattende produksjon av varmeovner, varmtvannsbereidere og forskjellig elektroteknisk utstyr. Mange av produktene ble patentert. I 1920 startet selskapet også produksjon av elektroutstyr til skipsindustrien, som var en stor næring i Trondheim på den tiden.

Eilert Fjeldseth ledet selskapet frem til han døde i 1956, 88 år gammel.

Størst i Trondheim. Med 120 ansatte og en omsetning på 140 millioner kroner er Fjeldseth den største elinstallatøren i



140 MILLIONER. Montør Mari Lium Enge er én av 120 ansatte i Fjeldseth. 120-åringen fikk i fjor en omsetning på 140 millioner kroner

FOTO: FJELDSETH

Trondheim. Selskapet har kontor og verksted i eget bygg på Lade. Her har all virksomhet vært samlet siden 1973.

Installasjoner i næringsbygg, offentlige bygg og privatmarkedet utgjør 90 prosent av virksomheten. Fjeldseth produserer også skap, skinner og utstyr til eget bruk og for salg til grossister.

Waatsveen forteller at selskapet først og fremst satser på store prosjekter.

- Alt blir prosjektert i eget hus. Privatmarkedet utgjør 15-20 prosent av totalen. Rehabilitering av eldre bygg vil nok også bli et viktig marked.

- Blant store prestisjeprosjekter vi har vært involvert i de siste 10-20 årene er blant annet Lade Arena, Ranheim Stadion, Solsiden Kjøpesenter, hovedkontoret til Skatteetaten, Miljøbygget i Teknobyen, Trondheimsporten og NTNU Handelshøyskolen.

- Selv om vi har 90 prosent av våre oppdrag i Trondheim, utfører vi også installasjoner i nærliggende kommuner. Ren prosjektering leverer vi over hele landet.

- Blant de mest utfordrende prosjektene vi arbeider med for tiden er det nye psykiatribygget på St.Olavs hospital, der vi utfører alle elinstallasjonene. Her var det så spesielle krav at vi laget egne løsninger.

Avgjørende å være lærebedrift. Fjeld-

STORE BYGG. Nybygget til Norges Tekniske Høgskole på Gløshaugen (i dag NTNU) var ett av de første store oppdragene til Fjeldseth Installations-bureau





Utfordrende bygg

- Elinstallasjonene i det nye psykiatribygget på St. Olavs Hospital i Trondheim har gitt nye og annerledes utfordringer, sier Christoffer Brekke, avdelingsleder Prosjekt i Fjeldseth.

- Dette er et sikkerhetsbygg som trenger robuste installasjoner. Det fantes eksempelvis ikke bryterpaneler på markedet som oppfylte kravene. Derfor utviklet vi et spesialtilpasset produkt. Det er tegnet og modellert av oss, og satt sammen på fabrikk vår på Lade.

- Bygget får også nærværssensorer som overvåker åndedrettet. Dette er ganske ny teknologi, som i økende grad blir installert i fengsler og sykehus.

Brekke fremhever at tilkomsten for vedlikehold av elinstallasjonene i bygget ikke blir enkel.

- Derfor er alt teknisk utstyr lagt i kulvertene under pasientrommene.

Når Elmagasinet snakker med Brekke i midten av november, er arbeidet på bygget i slutfasen. Det nærmer seg spenningssetting. Selv om bygget skal overleveres i september 2021, begynner testfasen ved årsskiftet. Alt skal testes i minste detalj før pasientene kan flytte inn.

På det meste har 20 montører arbeidet på prosjektet.



MYE Å GJØRE. I 1902 var det ansatt ni elektrikere i Fjeldseth

FOTO: FJELDSETH

seth forteller at selskapet til enhver tid har et tjuetalls lærlinger.

- Det er avgjørende å være lærebedrift. I år har vi tatt inn flere enn vanlig. Vi rekrutterer til alle typer stillinger i bedriften med å utvikle egne ansatte. Selskapet har avdelingsledere og prosjektledere som har vært her siden læretiden. Vi satser også på ansatte som ønsker videreutdanning. De ansatte blir lenge i selskapet.

Smittevern gir lavere produktivitet. På

spørsmål om effekten koronapandemien har hatt på driften, svarer Waatsveen at aktiviteten har vært bra i Trondheim.

- Vi har hverken permitteringer eller oppsigelser. Tvert imot er det en liten vekst i både omsetning og antall ansatte. Vi har også hatt innleie. På grunn av smitteverniltakene er produktiviteten noe redusert. På en måte er alt i et annet spill enn vi er vant med.

- *Hvordan vurderer dere markedsutviklingen?*

- Det ser bra ut både for 2021 og inn i 2022. Pandemien vil nok dempe markedet i 2021. For egen del tror vi på et liv etter koronanaen, og ny vekst fra 2022. Blant annet vil vi merke den store utbyggingen ved NTNU.

- Vi er opptatt av innovasjon. Derfor bruker vi mye ressurser på digitalisering og det grønne skiftet. Her har vi nylig ansatt en egen leder for innovasjon og marked.

Totalleverandør av solkraft. Fjeldseth påpeker at solenergi er en viktig nysatsing.

- Sammen med Fosen Kraft kjøpte vi nylig Getek, en av Norges ledende aktører på solcellepaneler. Med det er vi totalleverandør av solenergi. Dette har gitt oss en skikkelig kickstart.

- I 2014 kjøpte vi Elsøk for å styrke kompetansen på elinstallasjoner i nye boligprosjekter. Også dette er et område vi ønsker å involvere oss dypere i.

Forblir familieselskap. - Bortsett fra de to nevnte oppkjøpene har vi vokst gjennom organisk vekst. Opp gjennom årene har vi hatt mange friere på døren. Alle er blitt sendt hjem med uforrettet sak.

- Vi skal fortsatt være en familiebedrift med solid forankring i Trondheim. Slik den har vært i generasjoner. ☺



BESTE INNENDØRSBELYSNING. Ifølge juryen bidrar belysningen av Naturhistorisk Museum i Bergen til å fortelle historien om bygget og gjenstandene

Hedrer belysningsbransjen for nittende gang

■ Naturhistorisk Museum i Bergen, Farrisbroen i Larvik, koblingsløsningen Vault tak og vegg, Sandvika-lykta, Stavanger lysplan og bacheloroppgaven "Nordisk lys og fargebruk i cellekontor" er vinnerne av Norsk Lyspris 2020.

Den årlige prisen, som blir delt ut av Lyskultur, omfatter både lysdesign, produkter og lysinstallasjoner. I år blir den delt ut for nittende gang.

Beste innendørsprosjekt. Juryen sier at belysningen i Naturhistorisk Museum er utsøkt utført og skreddersydd til et svært komplekst og detaljert utstillingsprosjekt,

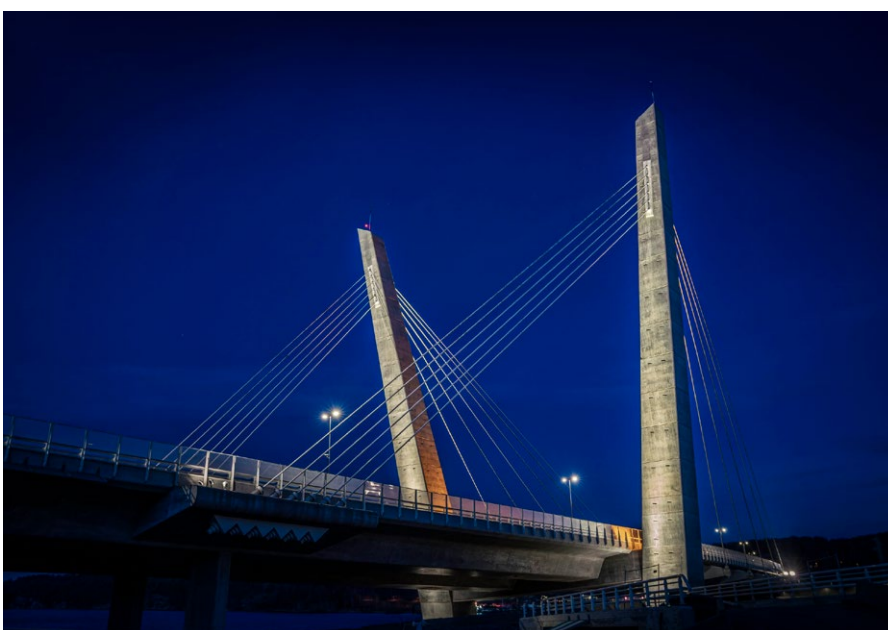
der belysningen til enhver tid bidrar til å fortelle historien om bygget og gjenstandene.

- Belysningskonseptet er utviklet individuelt til hvert enkelt rom. Bruken av lys og skygge gjør gjenstandene levende. Noen av lyseffektene er også synlige utenfra, og gir fine skyggedannelser og blikkfang på utsiden. Belysningsprinsippet assosieres med dagslyset, der den almene belysningen er blålig og det direkte lyset mot objektene er varmere. Løsningen fremstår nyskapende, inspirerende og som et eksempel til etterfølgelse.

Det er Frøland & Noss som har utført elektroinstallasjonen.

I denne klassen fikk Amfi Moa Syd og nye Deichmanske Bibliotek i Oslo diplom. Elinstallatører her er henholdsvis Accl og OneCo.

Beste utendørsprosjekt. Juryen fastslår at belysningen av Farrisbroen er elegant utført.



BROBELYSNING. Farris bro gikk til topps i klassen for beste utendørsbelysning

- Den er basert på et overbevisende grep om omdannelse av en tredimensjonal form til et todimensjonalt uttrykk. Belysningen er solid og presist utført i et område med kompleks veigeometri med liten feilmargin.

- God kontrast mellom kald belysning på yttersiden og de varme mellomrommene mellom søylene skaper også følelse av trygghet. Broen fremstår nesten som et selvlysende element og et tiltalende landemerke. Lysstyringen tar hensyn til omgivelsene med slukking om natten.

Det er VVB Nordic og SET elektro som har utført elektroinstallasjonen.

I denne klassen fikk Karl Johans Gate 14 i Oslo og Bærum Kulturhus diplom, med henholdsvis EDA Elektro og AF gruppen som elinstallatører.

Beste tekniske løsning. Koblingsløsningen Vault tak og vegg til Ateljé Lyktan fikk prisen for beste produkt eller tekniske løsning. »



NY KLASSIKER. - En ny klassiker, sier juryen om Sandvika-lykta, som vant klassen for beste spesialdesignet produkt til prosjekt

« Her sier juryen at koblingssystemet som introduseres med Vault tak og vegg gjør lysarmaturer til et legosett, som lett kan konfigureres til komplekse geometriske former.

- Vault har en allsidighet som gjør den både innovativ og meget anvendelig. Systemet har en selvforklarende enkelhet med skalerbarhet og fleksibilitet, god funksjonalitet og praktisk innfesting. Her er det et stort potensial for å utvide byggesettet med et bredt utvalg armaturer som kan kobles til byggeklossene.

Klassiker. - En klassiker er født, sier juryen om Sandvika-lykta som fikk prisen for beste spesialdesignet produkt til

prosjekt. Den er utviklet til Sandvika Elvepromenade av Hadeland Glassverk.

Juryen skriver at Bærum Kommune med Sandvika-lykta ser verdien lys- og materialkvalitet kan tilføre et byrom med tanke på atmosfære og identitet.

- Her er det skapt en ny identitet med en vakker og nytenkende armaturserie. Belysningen animerer elvepromenaden, der det funkklende lyset møter elvespeilet. Med en tidløs design basert på bruk av tredimensjonale rektangulære former kombinerer lykten det dekorative og vakre med funksjonell belysning.

Det er Nettservice Ringerike som har utført elektroinstallasjonen.

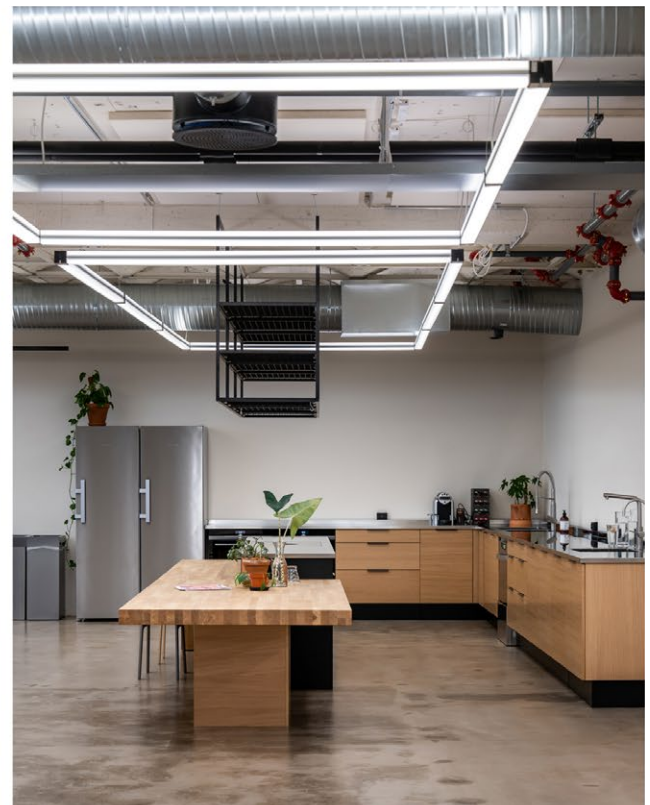
Lærebok i lysplanlegging. Om Stavanger lysplan, som fikk prisen i åpen klassen, skriver juryen at den nærmest fremstår som en lærebok i lysplanlegging.

- Dette er et eksempel på en meget profesjonell utforming av en lysplan. Den analyserer og strukturerer et komplekst prosjektområde. Planen har fanget karakteren til bydelene i Stavanger sentrum i en lysplan, som peker ut en strategisk retning for belysningen i byen. Den fremstår nærmest som en lærebok. Planen viser hvordan det kan tenkes strategisk med lys og legge en plan som er stedsriktig, funksjonell og gjennomførbar. Stavanger lysplan er et godt eksempel til etterfølgelse.

Eksperimentstudie. Tuva Kristin Amundsen Bruun, Malene Borghild Helgeland og Vilde Halvorsen Skilbred fikk prisen i klassen Ung for bacheloroppgaven "Nordisk lys og fargebruk i cellekontor".

Juryen peker på at dette er en eksperimentstudie i belysning med søkelys på overflatefarger.

- Undersøkelser av preferanser for og betydningen av fargen på veggen er et aktuelt og interessant tema. Farger på arbeidsplassen trenger lys, mens de igjen "farger" lyset som blir interreflektert i rommet. Refleksjonsgraden av lyset i rommet er avhengig av fargevalget. Det er flott at lysdesignere inkluderer arkitektoniske elementer som vegger og tak i sine betraktninger. Ikke kun i form av refleksjonsfaktorer, men at de går i dybden på innvirkning av ulike farger og fargenyanser på dagslysbelysning og i forhold til krav i byggeforskrifter. ☒



BESTE TEKNISK LØSNING. Koblingsløsningen Vault tak og vegg til Ateljé Lyktan fikk prisen for beste produkt eller tekniske løsning



LYSSATSING. Monsen Elektro prosjekterer og installerer hvert år minst fem store lysanlegg, som i dette kontorlandskapet i Allierbygget i Bergen

FOTO: MONSEN ELEKTRO

Spisser belysningskompetansen

■ - Vi legger stor vekt på å tilby god lyskompetanse til et marked med stadig mer bevisste kunder, sier faglig leder Inger Anne Rongve i Monsen Elektro i Bergen.

- Belysning er et viktig satsingsområde. Dette er ofte en del av pakken vi leverer. Hvert år prosjekterer og installerer vi minst fem store lysanlegg.

- De siste årene har belysningsteknologien utviklet seg mye. Samtidig blir kundene mer bevisste på både energi-effektivitet og miljø. Dette krever at vi har kompetansen kundene etterspør. Vi skal sørge for gode og elsikre belysningsanlegg.

- Kundene er blitt mer oppmerksomme på mulighetene som ligger i LED, blant annet når det gjelder lysstyring. Derfor er vi opptatt av alltid å ha god og oppdatert kompetanse på LED, blant annet når det gjelder fargetemperatur, kvalitet og farge på lyset.

- Samtidig samarbeider vi med andre selskaper. I de største prosjektene må vi av og til kjøpe rådgivningskompetanse.

Dialog så raskt som mulig. Rongve er opptatt av at elinstallatørene i alt for liten grad kan påvirke byggherrens valg.

- Vi ønsker å komme i dialog med kunden så tidlig som mulig. Ellers mister vi muligheten for å påvirke kundens valg, og få mersalg. Vi kan blant annet hjelpe kundene med å velge belysning med riktig kvalitet og lysstyring. Her må elinstallatørene bli flinkere til å bruke kompetansen sin.

- *Hvordan merker dere koronapandemien?*

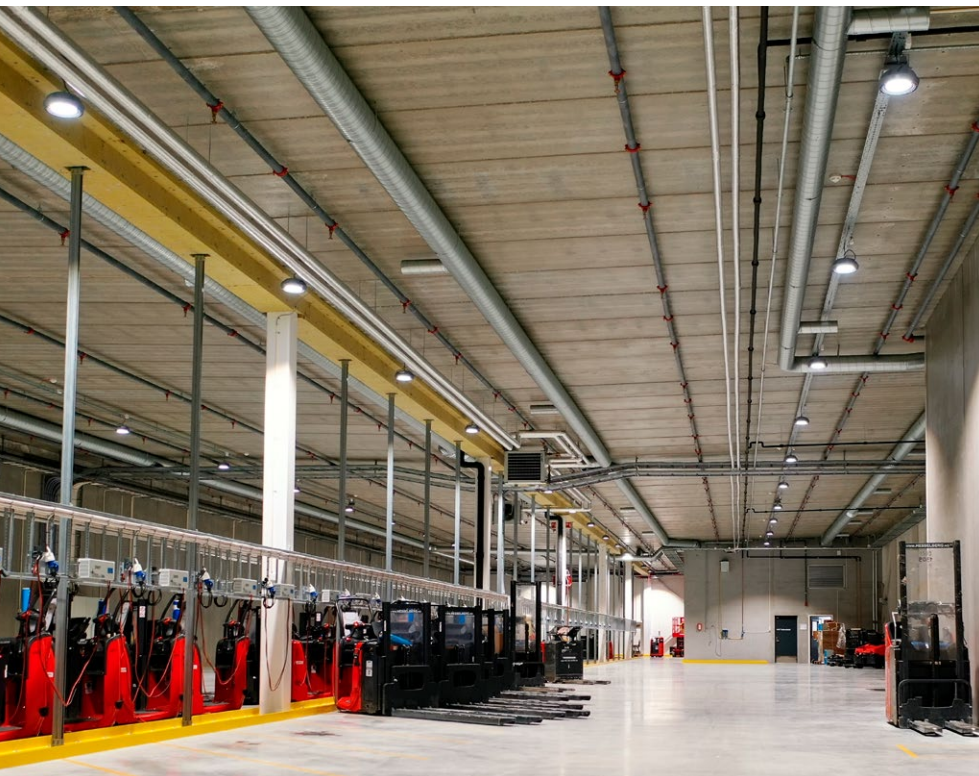
- Den har ikke redusert aktiviteten. Da viruset kom hadde vi mange prosjekter på gang og mye å gjøre. Ingen har heller blitt smittet. Vi har vært heldige. Samtidig har vi måttet forholde oss til situasjonen, blant annet med smitteverntiltak. Dessuten har det vært en del utfordringer med forsinkelser med leveranser og beslutninger hos byggeierne. Det har også vært noen utsettelse. Selv om dette har kostet

oss noe ekstra tid og ressurser, ser vi på det som et bidrag i fellesdugnaden for å slutt på pandemien.

Regner med vekst. - *Hvordan ser dere på utviklingen i belysningsmarkedet?*

- Det er vanskelig å spå. Jeg trorde andre aktører ville konkurrere om å installere anleggene. Det har ikke skjedd. Fremdeles er det elinstallatørene som gjør dette. Hovedårsaken er at belysning er knyttet til elektroentreprisen. Som nevnt er det ikke så ofte at elinstallatørene får muligheten til påvirke byggherrenes valg. Om disse ikke er spesielt opptatt av belysning, kan dette fort resultere i dårlige lysanlegg.

- Vi ser også en endring når det gjelder vedlikehold av belysning. En LED-armatur som slutter å lyse blir skiftet med en ny. Det er slutt på å bytte en pære eller et lysrør. Det betyr at omløpstiden på nytt utstyr blir kortere. Samtidig har prisene økt på mye av kvalitetsbelysningen. Derfor kommer omsetningen vår på dette området til å øke. ☒



FOREBYGGER BLENDING. Ladeområdet for truckene er ett av områdene der forebygging av blinding er viktig

FOTO: SITECO

Skreddersydd lagerbelysning

■ - Å forebygge blinding var den største utfordringen da vi leverte belysningen til det nye Europris-hovedkontoret i Moss. Siste byggetrinn, et helautomatisert høylager på 10 000 m², ble tatt i bruk i år. Bygget er det største industriprosjektet vi har hatt i Norge, sier Osman Mradi, District Manager Østlandet i Siteco.

- Vi har vært totalleverandør av belysningen, med alt fra kontorbelysning til armaturer for lagerhaller med stor takhøyde.

- Europris tok i bruk første byggetrinn av lager- og logistikkbygget i 2017, som også har et kontor- og serviceareal på rundt 3 000 m². Dette skal være Norges tredje største i sitt slag, med et reollager på 40 000 pallplasser.

Trygger trucktrafikk. - I et stort lagerbygg som dette er det mye trucktrafikk. For at disse skal kjøre trygt er det brukt reflekterer for å dempe lyset fra armaturene.

- Totalt har vi levert 2 200 lysarmaturer. Av disse er det rundt 50 utendørsarmaturer. Alt er eksisterende produkter fra vår industriportefølje.

- Første byggetrinn som har vært i drift en stund fungerer godt. Tilbakemeldin-

gene fra kunden er positive. De sier at sammenlignet med det gamle lageret, er dette som natt og dag.

- Det helautomatiske høylageret som åpnet i år har en innvendig takhøyde på 32 meter, med plass til 65 000 pallplasser. Dette tilsvarer lagringskapasiteten i et lagerbygg på 30 000 m² med normal takhøyde. Europris har planer om å samlokalisere hele lagerarealet sitt.

Tydlig koronaeffekt. - *Hvordan er belysningsmarkedet for tiden?*

- Etter 12. mars har elinstallatørene vært forsiktige med å bestille produkter til byggeplassene. Det skyldes usikkerhet rundt gjennomføring av prosjekter. De frykter naturlig nok å brenne inne med store lagre. Dette har endret seg den siste tiden. Bestillingene er blitt større.



FØRSTEPRIORITET. Sikkerhet og komfort er spesielt viktig i lager

Lysdesignen tok mer enn to år. Lysdesigner Bulut Büküm i Siteco forteller at Europris-lageret var en stor designerjobb.

- I fjor satte vi punktum for arbeidet som startet i 2016. Det er ingen hverdagsjobb å utarbeide lysdesign for et så stort bygg. Her må det tenkes helhetlige løsninger.

- I de store lagerhallene er sikkerheten førsteprioritet. Her er det folk på farten hele tiden og stor trucktrafikk, samtidig som en del av gangområdene er trange. Fordi det dreier seg om sikkerhet og orientering, må søkelyset settes på visuell komfort. Samtidig er det nødvendig med god belysning i sonene det blir utført manuelt arbeid. Ved høye reoler er vertikal belysning nødvendig for å lese etiketter og hyllemarkører.

- I lokaler med lav takhøyde bruker vi reflekterer som tilleggsutstyr til arma-



erbygg med mye trafikk av både mennesker og trucker

FOTO: SITECO

turene for å hindre blending i truck-laderområdet.

Ikke bare fancy kunst. Büküm fremhever at lysdesign for store lager- og logistikkbygg er et spesialisert fagområde.

- Lysdesign omfatter en helhetlig designtilnærming som funksjonalitet, visuell komfort og estetikk. Det er ikke kun fancy, kunstneriske lysinstallasjoner. Lysdesign krever spesialisering. Å gjøre en jobb som denne krever solid erfaring fra tilsvarende prosjekter.

- Det er også viktig å ha god kommunikasjon med kundene, og sette seg godt inn i hva de trenger og ønsker. ☁

Halvering av energikostnadene

Teknisk sjef Egil Brekstad i Europris tror at i forhold til konvensjonelle løsninger vil den nye belsningen minst halvere energiforbruket.

- I de fem gamle lagerbyggene våre var det en blanding av lysørarmaturer og 400 W metallhalogenlamper. Mye har skjedd på belsningsområdet siden dette ble installert. I anbudet på det nye sentrallageret var vi helt klare på at vi kun ønsket LED-belysning.

- *Planlegger dere flere tiltak for å redusere energiforbruket ytterligere?*

- De store takarealene passer godt til å installere solceller. I tillegg til alt annet som skulle på plass, har vi ikke hatt ressurser til å kjøre i gang et slikt prosjekt.

- Med tanke på at vi skal ha en grønn profil og bruke så lite energi som mulig, vurderer vi på litt lengre sikt en slik investering. For å starte et forprosjekt har vi hatt møte med én leverandør.

- *Hva er erfaringene med LED-belysningen?*

- Det har kun vært positive tilbakemeldinger. De som arbeider på gulvet i lageret er veldig fornøyde. LED-armaturene gir et behagelig og godt lys.

VEIKART FOR SMARTE OG AUTONOME SKIPSTRANSPORT-SYSTEMER. Sintef Ocean og Technology Centre for Offshore and Marine i Singapore (TCOMS) har utarbeidet et veikart for smarte og autonome skipstransportsystemer.

Det ser nærmere på innvirkningen av Industry 4.0 i skipsfartssektoren med tanke på smartere skip og havner, digital datautveksling, automatiserte prosesser, autonome skip og avansert robotteknologi.

I veikartet blir det også fremhevet at internasjonale standarder er nøkkelelementer for å sikre like konkurransevilkår.



Bygg må bli mer lik mennesker

- Fremtidens bygg må kunne snakke, tenke, lære og handle. De må bli mer lik mennesker, fastslår Stefan Muth og Sharon Neugebauer i Steinel.

På KNXperience presenterte de sensorer som skal bidra til mer intelligente bygg.

- De gjenkjenner menneskekropper, og kan skille dem fra andre skapninger og gjenstander. De registrerer både tilstedeværelse og antall. I åpne kontorland-

skaper kan de dessuten registrere hvilke plasser som er opptatt og ledige, fortalte Muth.

- Det kan defineres nøyaktig i hvilket område det er ønskelig med deteksjon. Sensorene registrerer også verdier for lys, lufttrykk, CO₂-nivå, temperatur, luftfuktighet og VOL (Volatile Organic Compounds).

Automatiske tilpasninger. - Med mange mennesker i rommet synker luftkvaliteten

raskt. Dette fører til hodepine, tretthet og konsentrasjonsvansker. Sensorsystemet gjør de nødvendige tilpasningene automatisk.

- Løsningen kan blant annet være svært nyttig og lønnsom for hoteller. Den blir slått av når gjesten går ut av rommet, og automatisk slått på når sensorene registrerer bevegelse i rommet. Å senke romtemperaturen med to grader reduserer energikostnadene med 12 prosent.

- Gjestene trenger heller ikke å være

BRUKER 300 MILLIONER PÅ KUNSTIG INTELLIGENS, De neste åtte årene skal det nye forskningssenteret NorwAI hos NTNU i Trondheim bruke nesten 300 millioner kroner til forskning på kunstig intelligens.

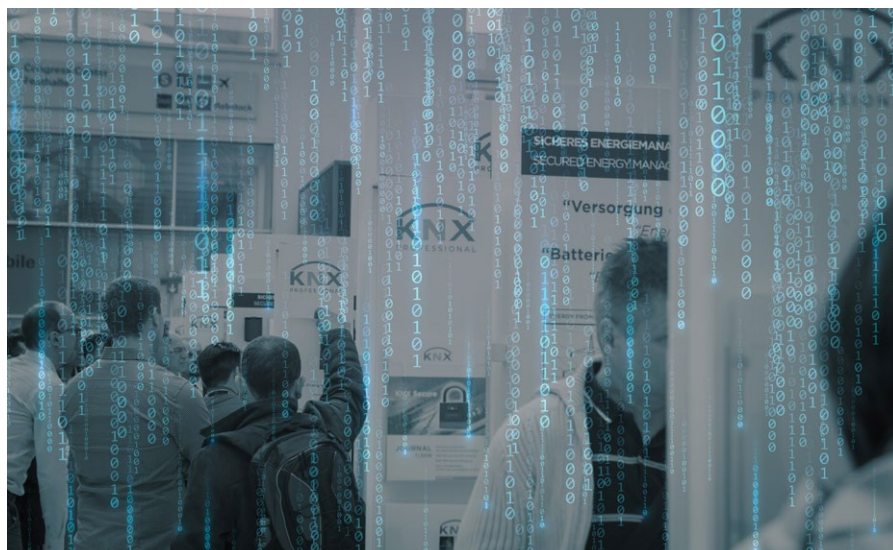
- Målsettingen er å utvikle banebrytende teorier, metoder og teknologi for effektiv og ansvarlig utnyttelse av datadrevet kunstig intelligens i innovative, industrielle løsninger, sier professor Jon Atle Gulla, som skal lede det nye senteret. Til daglig er han professor ved Institutt for datateknologi og informatikk på NTNU.

Både tunge, norske industrilokomotiver og unge digitale bedrifter deltar i prosjektet.



GODT BESØK. Standen til den europeiske KNX-organisasjonen på Light+Building-messen i Frankfurt er godt besøkt. Her fra messen i 2014

FOTO: LAILA SANDVOLD MACDONALD



KNXPERIENCE. Det offisielle bildet for den virtuelle messen

FOTO: KNX

Nesten 70 000 besøkende på virtuell KNX-messe

■ Den virtuelle messen KNXperience samlet nesten 70 000 deltakere fra 148 land. Utstillingen, som gikk live, var åpen for alle i én uke i månedsskiftet september/oktober.

redde for at renholdspersonalet skal forstyrre når de ønsker å sove litt lenger. Systemet forteller om det er personer i rommet eller ikke.

- Slike løsninger kan også forenkle bookingen for møterom med til enhver tid å sjekke om rommet er i bruk. Den gir dessuten muligheter for smartere kontorleie.

Den omfattet to utstillingshaller med 42 utstillere, konferanserom og et eget rom for nettverksbygging. Også utdelingen av årets KNX Awards var en del av opplegget.

I løpet av den offisielle messeuken hadde de to messehallene totalt 69 393 besøk. Konferanserommet, der det ble gjennomført 71 videoforedrag, hadde 18 714 besøk. Foredragene kunne kjøres i reprise, samtidig som Powerpointfilene kunne lastes ned.

Elmagasinet testet konseptet med å besøke det virtuelle konferanserommet.

Korona setter fart på utviklingen. - I sin presentasjon fastslo Howard Jiang, KNX Range Manager i Schneider Electric, at koronapandemien har ført til at folk er mer hjemme.

- Det betyr at de trenger mer personlig tilpassede og fleksible hjemmeløsninger. Blant annet er folk mer opptatt av energi-effektivisering.

Her presenterte han SpaceLogic KNX. Dette er et nytt modulbasert system som skal ha løsningen på de nye utfordringene koronapandemien fører med seg.

- Vi har videreutviklet digitale verktøy som forenkler installasjon og vedlikehold. Dette er løsninger som kan styre og diagnostisere via mobilapp, og stille smarte diagnoser.

Fjernvedlikehold via mobil. Også salgssjef Thomas Rothenhäusler i Albrecht Jung påpekte hvor viktig fjernvedlikehold av

TESTER SMARTERE TOG. I begynnelsen av 2021 vil tog med det nye togkontrollsystemet ERTMS Baseline 3 Release 2 (BL3R2) være klare for kommersiell drift i Norge.

Det første lokomotivet utstyrt med det oppgraderte signalsystemet har gjennomført digitale testkjøringer. Turene overvåkes fra testlaboratoriet ved Bane Nor sitt anlegg på Nyland utenfor Oslo.

Det er Alstom sin løsning Onboard ERTMS BL3R2 som er testet.



STRØM-APP. I samarbeid med Nxtenergy og Com4 skal Atea utvikle en app for Fjordkraft. Den skal gi oversikt over strømforbruk i tilnærmet sann-tid med automatiske varsler. Eksempelvis varsel om stort strømforbruk på tidspunkter av døgnet når strømmen er dyr.

« KNX-systemer er for å håndtere koronapandemien.

- Vi har utviklet et grensesnitt for nettbasert vedlikehold. Den oppdaterte versjonen som kom i år kan følge opp, oppdatere og programmere via mobil. Løsningen gir også KNX-sikker IP-kommunikasjon.

Positive tilbakemeldinger. Ifølge et nyhetsbrev fra den europeiske KNX-organisasjonen i Brussel har både utstillere og besøkende tatt godt imot KNXperience. Utstillerne forteller om gode tilbakemel-

dingar fra de besøkende. Her fikk de også muligheten til en grundigere presentasjon av produktene.

De besøkende satte spesielt pris på muligheten for å ta seg raskt og enkelt mellom utstillingshallene og konferanserommet.

KNX-president Franz-Josef Kammerl er meget godt fornøyd med responsen.

- Messen var en stor suksess. Dette er det beste konferanseprogrammet vi har hatt noen gang. Samtidig har det aldri vært enklere å finne frem.

- Der en fysisk messe pakker ned etter én uke, fortsatte den virtuelle å holde åpent. KNXperience-plattformen var åpen i hele oktober. Vi skal også markere vårt 30-årsjubileum på nettet.

Årlig event. Marketing Manager Casto Cañavate Fernández ved KNX-kontoret i Brussel sier at konseptet med virtuelle utstillinger er kommet for å bli.

- Vi venter ikke til 2022. Planen er å kjøre en ny messe i 2021. Deretter blir den gjennomført hvert år. ❄

Digitale arenaer er kommet for å bli

Integra er en annen aktør som har tatt i bruk digitale møtesteder.

- Da koronaviruset kom ble vi tvunget til å tenke nytt. Vi har lykket med å gjennomføre møter og kurs digitalt. Dette er kommet for å bli. Gjennom året har det vært god aktivitet, sier daglig leder Vigdis Sværen.

- Vi har flere etablerte møteplasser der både kunder, rådgivere og medlemmer møtes. Her kan det være opptil 60 deltakere. På disse møtene ønsker vi å få innblikk i hva kundene til medlemmene er opptatte av.

Når flere. - Digitale møter åpner muligheter for nye deltakere, som kanskje ellers ikke hadde vært med. Da vi arrangerte et tre timer langt digitalt ITB Brukerforum deltok 55 personer. Det fungerte godt. Vi kjørte et nytt brukerforum i begynnelsen av november. Også her var påmeldingen veldig bra.

- Selv om digitale møter fungerer veldig godt med tanke på kunnskapsdeling, erstatter de ikke det å møte mennesker, utveksle impulser og bygge nettverk. Vi håper vi snart får møte medlemmene fysisk.

- Vi tar med oss den digitale møteformen inn i fremtiden, også etter koronapandemien. Nelfo og Integra vil utvikle møteplassene, og planlegge for



MER DIGITALISERT. - Med koronapandemien skjer mer av den daglige driften digitalt, sier daglig leder Vigdis Sværen i Integra

både fysiske og digitale møter og seminarer.

God medlemsutvikling. - Til tross for at 2020 har vært et krevende år for medlemsbedriftene, har de fleste oppdrag. Pandemien har økt oppmerksomheten på digitalisering. Dette krever blant annet god infrastruktur og et godt utbygd bredbånd. Med tanke på at medlemsbedriftene har levert digitale systemer i mange år, har ikke dette vært den største utfordringen. Det viktigste er å opprettholde aktiviteten.

- *Hvordan har medlemsutviklingen vært gjennom året?*

- Det har vært et godt tilsig, både store aktører og en del mindre systemintegratorer. Vi har også en del Nelfo-

medlemmer som har automatisering som en viktig del av sin virksomhet.

- *Hvilke saker følger dere spesielt nøye?*

- Oppmerksomheten på automatisering og digitalisering øker. Her må medlemsbedriftene posisjonere seg i forhold til integrasjonen mellom elektro, automatisering og ikt. De må synliggjøre at de har kompetansen til å få de tekniske systemene til å virke sammen.

- Digitaliseringen er eksempelvis på full fart inn i transportsektoren. Det tar tid å bygge den intelligente tekniske infrastrukturen som trengs for at bilene skal bli helt selvkjørende. Vi er opptatt av at vegeierne starter denne utbyggingen, slik at mulighetene kan bli testet.

LASERSKANNER SYKEHUS. Geograf Digital skal laser-skanne nye Stavanger universitetssykehus for 1,6 millioner kroner.

- Laserskanning gir en smidigere fremdrift med å konstant dokumentere arbeidene som er gjort. Da fanger vi opp uregelmessigheter og endringer som kan løses sammen med entreprenøren mens de er på byggeplassen. Det gir god fremdrift og sparer oss for rettinger senere, sier prosjektdirektør Kari Gro Johanson i Nye SUS.

FIKK INTERNASJONAL BIM-PRIS. I årets "Tekla Global BIM Awards" der 130 prosjekter fra 36 land var nominert, fikk Randselva bro tre priser. Prosjektet, der Sweco har modellings- og prosjekteringsansvaret, fikk prisene for beste internasjonale BIM-prosjekt, beste BIM-modell på infrastruktur og Skandinavias beste BIM-prosjekt.

- Å vinne betyr at arbeidet vi gjør i Norge får internasjonal oppmerksomhet. Her konkurrerte vi mot alt fra store stadionanlegg og sykehus, til berg- og dalbaner, sier BIM-utvikler Øystein Ulvestad i Sweco.

Randselva bro er en totalentreprise, der PNC Norge er oppdragsgiver og utførende entreprenør.

VR-briller et naturlig verktøy

■ - VR-briller er et naturlig verktøy i prosjekteringsarbeidet, fastslår Stig Trondsen, leder for rådgiveravdelingen i Fjeldseth i Trondheim. Han håper det også snart kommer en AR-brille.

- Selskapet har brukt BIM i ti år, og VR-briller i rundt fire. Vi lager 3D-modeller av alt som skal inn på byggeplassen, som materiell, belysning og annet teknisk utstyr. Modellene må være riktige til siste detalj, slik at de kan gjenkjennes med VR-briller. Dessuten legger vi informasjon inn i objektene, blant annet fra produktark, som kan brukes på byggeplassen. Vi har god kompetanse på modellering av objekter, og utfører også slike jobber for andre leverandører.

- Bruker dere papirtegninger?

- Vi kommer fortsatt ikke helt unna 2D-tegninger. Disse blir kun brukt i digital versjon, som montørene henter opp på mobil eller nettbrett. Vi arbeider papirløst.

Egen avdeling. - Rådgiveravdelingen og kompetansen på digitale verktøy er bygget opp av kollegaene Tom Rismark, Frode Moen og tidligere kollega Lasse Volden. Her er det fire ansatte. Vi bruker VR til alt fra egen læring og internkontroll, til bygg-gjennomgang og befaringer.

- Er det begrensninger med tanke på bruken av slike verktøy i prosjektering av bygg og installasjoner?

- Store byggherrer og entreprenører er svært positive til denne type verktøy. Vi opplever begrensninger i prosjekterende ikke bruker det. En annen utfordring er at teknologi og programvare ikke alltid snakker sammen. Alle er heller ikke på samme nivå når det gjelder vilje og evne til å bruke løsningene. Interessen for dette har selvfølgelig også stor betydning.

Venter på videreutvikling. Mens andre kanskje nøler med VR, venter Trondsen på avanserte AR-briller.

- Det er på tide at det kommer noe nytt. Vi bruker allerede et KS-system med AR/MR på byggeplass. Her kan vi på mobilen



KLAR FOR VIDEREUTVIKLING. Fjeldseth bruker VR-briller blant annet til virtuelle bygg-gjennomgang og befaringer

FOTO: FJELDSETH

eller nettbrett se hvordan rommet blir når det er ferdig.

I gang med pilot. - Lynggården i Trondheim, som var ferdig for noen år siden, var et av de første prosjektene der Fjeldseth brukte VR-briller.

- Her viste både byggeier KLP og entreprenør NCC stor velvilje. Vi brukte verktøyet i interne gjennomgang, og gjennomførte digital befaring av bygget i VR.

- Vi er i gang med et nytt pilotprosjekt der vi ønsker å teste dette enda mer. Utviklingen på dette området er betydelig større enn for noen år siden. Digital befaring gir et helt annet og mer helhetlig bilde av prosjektet. Dessuten er det mye å spare på reising, og dermed miljøet.

- I prinsippet kan befaringer og gjennomgang utføres fra hjemmekontoret. For de som ikke har VR-briller, kan vi gi tilgang til en dronefunksjon på pc-en. Dette fungerer best om alle involverte har VR-briller.

BIM-krav. - Hvordan tror du utviklingen av slike verktøy blir?

- Jeg tror montørene etter hvert vil bruke AR-briller som en naturlig del av arbeids-

hverdagen. Denne teknologien gir all informasjon om teknisk infrastruktur i et byggprosjekt. Dette kan være en mulig erstatning for å hente digitale tegninger på nettbrett eller mobil.

- Hva er den viktigste utviklingen på dette området?

- Det er at store byggherrer og entreprenører har laget egne retningslinjer alle involverte i prosjektet må følge. Dessuten er det mye større oppmerksomhet på BIM og samordnet modell. Det vil si å bygge en komplett modell for hele prosjektet. Dette gjelder også det som er utendørs.

- Krever byggherrene BIM?

- Alle større byggherrer krever BIM. Det burde også bare mangle. ☒

VR OG AR

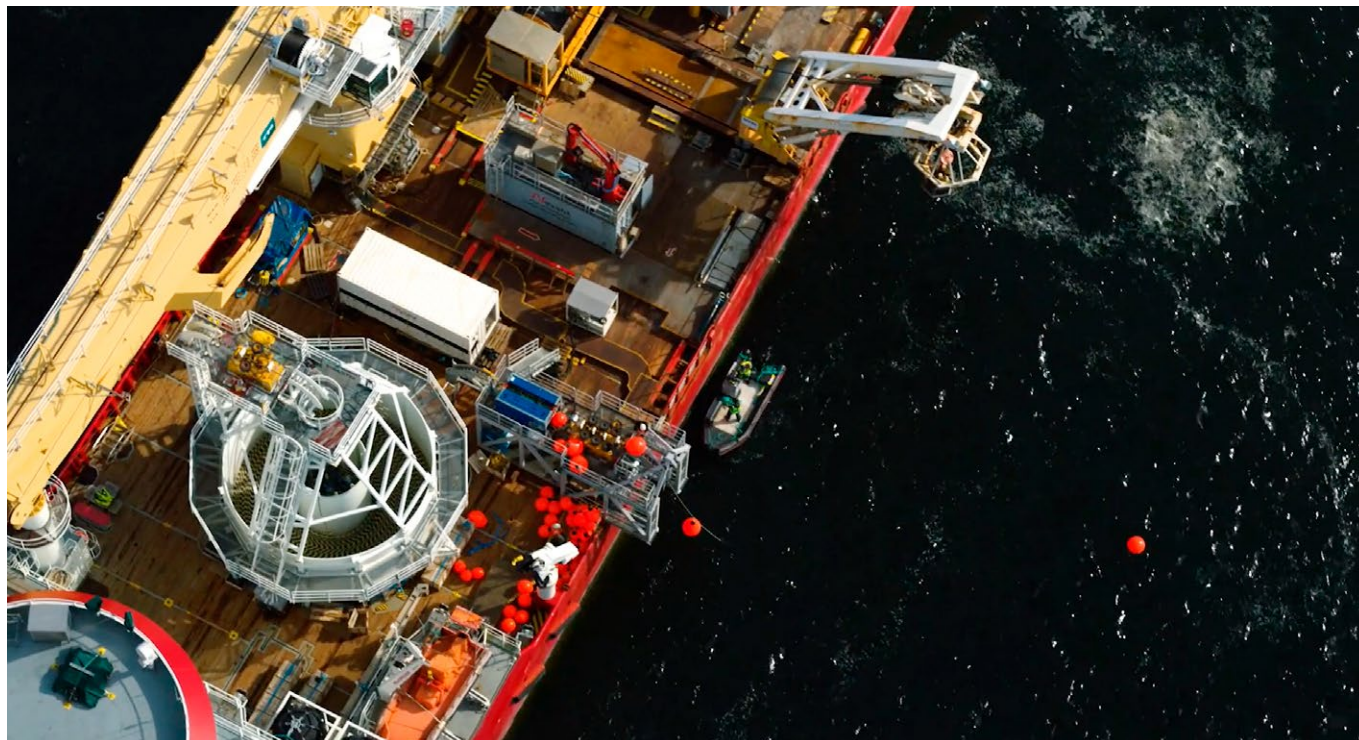
» VR (kunstig virkelighet) kan blant annet oppleves med VR-briller.

» AR (utvidet virkelighet) kombinerer data fra den fysiske verden med et ekstra informasjonslag fra den virtuelle virkeligheten (eksempelvis grafikk eller lyd).

KILDER: SNL.NO, WIKIPEDIA.NO

UBEMANNET LOGISTIKK-KOLONNE. Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) og Yeti Move skal utvikle en løsning for selvkjørende traktorer. Med tanke på at en kolonne av lastebiler med eksempelvis våpen kan være et mål for en motstander, er det ønskelig å redusere antall mennesker som trengs i slike operasjoner.

Tanken er å bruke to kjøretøy, der kun det første er bemannet. Det andre kjøretøyet er en traktor med krockløfter, som kan frakte containere. Med ulike sensorer, i hovedsak kamera, skal den kunne følge etter det bemannede kjøretøyet.



FIBERNETTVERK. "Skagenfiber" skal blant annet sikre lynrask datatransport og den nasjonale datasikkerheten. Her blir den undersjøiske fiberkabelen lagt i havnebassenget i Larvik

Sikrer lynrask datatransport

■ Altibox har åpnet sin nye 173 kilometer lange fiberkabel "Skagenfiber" mellom Hirtshals og Larvik. Dette ble markert digitalt, der blant annet distrikts- og digitaliseringsminister Linda Hofstad Helleland deltok.

Hun fastslo viktigheten av å etablere uavhengige foringsveier for datatrafikken ut av Norge.

- Det er gledelig at vi blir stadig bedre rustet med fiberforbindelser både inn og ut av landet. Inntil ganske nylig var Norge mer som en blindgate å regne på det internasjonale fiberkabelkartet.

Bygger europeisk fibernettverk.

Konserndirektør Toril Nag i Tele Lyse, som eier Altibox, sier at på samme måte som

strøm og vann er digitale nettverk kritisk infrastruktur.

- Koronapandemien har bidratt til å gjøre det enda tydeligere hvor avhengig samfunnet er av god internettilgang, både for at folk skal gjøre jobbene sine og samhandle med andre mennesker.

- Tidligere har mesteparten av den internasjonale datatrafikken gått via Sverige til sentrale europeiske dataknytepunkter. Dette er uheldig på grunn av både avstand, svartid og digital sårbarhet.

- Det er viktig å etablere flere gode forbindelser mellom Norge og andre land. Da kan datatrafikken flytte alternative veger om en eller flere forbindelser blir brutt enten på grunn av fysiske brudd, eller bevisste angrep.

- Skagenfiber er en viktig del av et europeisk fibernettverk Altibox er i gang med å bygge. Kabelen gir lynrask dataforbindelse til de europeiske markedene. Samtidig åpner den muligheter for kraftig

vekst i dataindustrien, siden internasjonale datasenteraktører er avhengige av leveringssikkerhet for å sikre driftskritiske tjenester.

Stavanger-Newcastle neste.

Adm. direktør Tor Morten Osmundsen i Altibox sier at Skagenfiber-prosjektet er en viktig del av infrastrukturutbyggingen lokale og regionale Altibox-partnerne gjør i Norge.

- Som et ledd i utbyggingen har vi forsterket vårt nasjonale kjernenett betydelig, blant annet nettverket mellom Oslo og Larvik.

- Neste steg i den internasjonale infrastrukturutbyggingen er en fiberkabel mellom Stavanger og Newcastle. Den skal installeres i 2021. Samtidig skal vi forsterke infrastrukturen på kontinentet. Dette vil ytterligere styrke den nasjonale datasikkerheten, og gjøre Norge enda mer attraktiv for datasenteretableringer. Dette vil øke både sysselsettingen og verdiskapningen. ☒

Tec Flex RV-K 0,6/1kV Installasjonskabel



Prefix RV-K er korrigerede rør
med ferdigtrukket kabel
3-5 G 4, 6, 10, 16 og 25mm²



Rørene er
metermerket og du
har enkelt oversikt
over hvor mye som
er igjen



Vi har allerede
trukket rørene for
dere. Den kan
graves rett ned i
bakken!



Trommelen er
enkel å håndtere
ved bruk av
stativ/svivel på
gravemaskin

Nye produkter

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

Bevegelsessensor

Bevegelsessensoren Cube fra Gira monteres på vegg og i tak. Den leveres i to utgaver, med et deteksjonsområde på 120° eller 240°. Avhengig av varmebevegelse og styrke på omgivelseslyset slår sensoren automatisk av og på lyset. Det er også mulig med individuell justering av deteksjonsområdet.

En innebygd læringsfunksjon lagrer gjeldende skumringsverdi. Sensoren har dessuten gjenskinnsbeskyttelse i tilfelle blending av omgivelseslys.

Leverandør: Micro Matic, Hvalstad



Digital jordfeil-automat type-F

Eaton har utviklet en digital jordfeil-automat type-F. Den passer spesielt til induksjonstopper, varmepumper og husholdningsapparater som kjøkken- og vaskemaskiner.

Med et grønt, gult og rødt lys indikerer en LED-lampe statusen på anlegget.

Leverandøren peker på at de digitale jordfeil-automatene øker nøyaktigheten for utkobling ved jordfeil. Mens de tradisjonelle kan ha en nøyaktighet på 50, har de digitale 90 prosent.

Type-F jordfeilautomatene har dessuten egenskapene til type-G jordfeilbeskyttelse, som både skal øke driftssikkerheten og hindre uønsket utkobling.

Eaton tilbyr også en mekanisk modell av type-F jordfeilautomaten inntil 40 A.

Leverandør: Eaton, Oslo



Lystårn

Det nye autonome lystårnet HiLight H6+ skal tåle både lave og høye temperaturer, korrosjon og ikke sprekke. Brukeren kan selv transportere tårnet ved å feste det til en varebil.

Tårnet har energieffektive LED-flomlys, som belyser et område på inntil 6 000 m². Dimmefunksjon gjør det mulig å redusere CO₂-utslippet med 40 prosent, og forlenge driften med mer enn 300 timer. Kontrollpanelet er plassert utvendig for enkel betjening.

LED-lyskildene, som har en levetid på 50 000 timer, er montert på en åtte meter høy galvanisert mast. Støynivået er på 55 dBA i en høyde på sju meter.

Leverandør: Atlas Copco, Langhus

Ups

Easy UPS 1 Ph Online er en ny ups-serie, som beskytter kritisk utstyr og tilkoblede belastninger mot uforutsigbare strømforstyrrelser som pigger, overspenninger og strømbrudd.

Leverandøren fremhever blant annet et bredt inngangsspenningsområde for å beskytte mot store svingninger, fleksible formfaktoralternativer, EcoMode, EcoStruxure IT Advisor/EcoStruxure IT Expert, standard og utvidet batteritid, rack og tower, enkel montering og LCD-grensesnitt for rask diagnostisering.

Ups-ene er dobbeltkonverterende for kritisk last. 90 prosent av kapasiteten blir ladet på tre timer.

Leverandør: Schneider Electric, Oslo



2

Pendel

Fagerhult utvider Sweep & Scoot-serien, som består av ellipsen Scoot og den avskårede kulen Sweep (1), med 1 294 mm lange Scoot lineær (2). Leverandøren fremhever at formen er myk og harmonisk, og fargene nøye utvalgt for å kombinere armaturene i serien.

Scoot lineær leveres med 40/60 direkte og indirekte lys. Med Delta-gitter passer den for åpne arbeidsområder som kontorer, salongområder og studierom.

Leverandør: Fagerhult Belysning, Lysaker

1



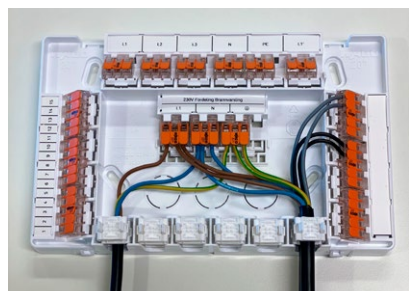
Astro-ur

Astro-uret DWA styrer blant annet belysning, oppvarming og ventilasjon. Det passer til å programmere driften i henhold til daglige, ukentlige eller årlige tidsplaner i eksempelvis industrielle applikasjoner.

Med den nye DBT timer-appen kan uret programmeres via Bluetooth, som sparer inntil 80 prosent av igangsettingstiden.

Appen gjør det også mulig å opprette nye programmer, styre reléutganger manuelt, aktivere funksjoner, vise parametere og overføre programmer fra en enhet til en annen med smarttelefon eller nettbrett.

Leverandør: ABB Electrification Norway, Fornebu



Koblingsboks

Wago er på markedet med en boks for kobling av inntil 60 ledere med hjelp av ferdigmonterte 221-koblingsklemmer med kabelvernsnitt på inntil 4 mm². Strekkavlastere med fjærklemmer skal gi en vedlikeholdsfri og sikker installasjon.

Leverandør: Wago, Oslo



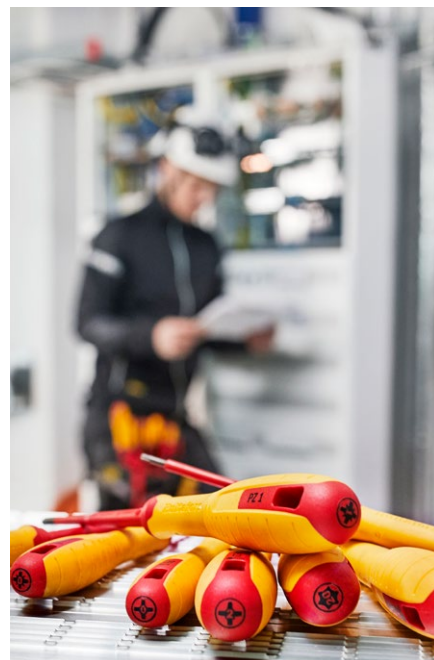
Selvlaminerende merketape

Brother har utviklet en ny selvlaminerende tape i Pro Tape-serien, som beskytter etiketter og forsegler dem permanent. Den passer eksempelvis for merking av kabler. Etiketten blir laminert under utskrift.

Leverandøren fremhever at etikettene holder seg på plass, og fortsatt er leselige selv om de utsettes for høye og lave temperaturer, slitasje og kjemikalier.

Tapen har et spesielt sammensatt klebemiddel, som gjør at den fester seg godt rundt krumme overflater.

Leverandør: Brother Norge, Oslo



Skrutrekker

Hultafors er på markedet med nye VDE-skrutrekker for arbeid på elektriske installasjoner på inntil 1 000 V. De er testet og sertifisert i henhold til IEC 60900. Håndtakene er laget av PPC-plast, og belagt med gummi for best mulig ergonomisk grep og komfort.

Skrutrekkerne er merket i toppen. De har dessuten fargekodede håndtak, slik at det er lett å finne dem i lommen eller verktøykassen.

Leverandør: Hultafors Group Norge, 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 // 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
Unilamp Norden AS 2-3

1/1-side

EFA Elektro AS 19
Elektrounion AS 4
Eliaden 6
Glen Dimplex AS 27
Malmborgs AS 48
Nortronic AS 1
Teccon AS 41
Telenor AS 47

1/2-side

Eaton AS 9
Instell AS 12
Lighthouse Company AS 14
Nelfo Integrator – IKK 15

1/4-side

Nortronic AS 7

Bilag

Garø AS

Annonsefrister

Nr 01/2021 15. januar
Nr 02/2021 12. februar
Nr 03/2021 17. mars
Nr 04/2021 16. april
Nr 05/2021 19. mai

Bestilling

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

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

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: Leif Sørli,
tlf: 913 64 377
E-post: leif@oer.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



Alltid tilgjengelig,
uansett hvor dagens
arbeidsplass blir.

Les mer på [Telenor.no/bedrift](https://www.telenor.no/bedrift)

Et strålende sortiment



Boda, GU10

- Veggarmatur
- Lyser ned
- Hvit/mørkgrå/sølv
- Maks 7W, GU10
- IP54

Art.nr. 99 773 10-12



Apex II, G9

- Veggarmatur
- Lyser ned
- Hvit/mørkgrå/sølv
- Maks 7W, G9
- IP65

Art.nr. 99 773 13-15



Eksta II, G9

- Veggarmatur
- Lyser opp og ned
- Hvit/mørkgrå/sølv
- Maks 2x7W, G9
- IP54

Art.nr. 99 773 16-18



Kil, E27

- Veggarmatur og pullert
- Hvit/mørkgrå/sølv
- Maks 15W, E27
- IP54

Art.nr. 99 772 90-91/99 773 22-25

DIALux

Med Malmbergs armaturer og DIALux lysberegnsingsprogram får du konkurransedyktige og effektive belysningsløsninger.

Ta kontakt med kundeservice eller din kontaktperson dersom du trenger hjelp med lysberegninger.

Kundeservice tlf.: 64 98 68 00
E-post: salg@malmbergs.no



Besøk www.malmbergs.no for mer informasjon og se hele vårt sortiment

MALMBERGS

Norway Est. 1987

Malmbergs Elektriske AS, Kleverveien 6, 1543 Vestby

Telefon: 64 98 68 00

salg@malmbergs.no

www.malmbergs.no