



nr. 06/2022

Fagtidsskrift for  
elinstallasjonsbransjen  
Utgitt av Nelfo

Spår industri-  
eventyr

Mange tror på suksess  
for batterinæringen i  
Norge. Side 28



Direktesending

På Arendalsuka inviterte  
Elektropodden til direkte-  
sending om el- og  
it-sikkerhet. Side 25

# Elmagasinet

| LYS | VARME | INSTALLASJON |

| AUTOMATISERING | DRIFTSKONTROLL |

*Ledende på  
elinformasjon!*

ANNONSE

NORSKE  
  
KABLER

**TQXP - EN NY  
GENERASJON VARMEKABEL**

Norges mest populære varmekabel er oppgradert.  
TKXP er blitt til TQXP, og nyheten er lett bedre.

Les artikkel her ved  
å skanne qr-koden

  
ELECTRIFY THE FUTURE





# Tygghet og stemning med riktig utebelysning

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



## UniDim KUD-265EV 1-Pol

1-pol trykk/vridimner for bruk med LED, elektroniske trafoer og 230V halogen. Endevenderfunksjon. Fase avsnitt/bakkant dimming. Kun faseleder tilkobles dimmer, N-leder er ikke nødvendig. Exxact fargetilpasset ratt og sentralskive medfølger. Leveres i hvit og sort.



## UniDim KUD-500EV-L

Universaldimner som fungerer på 1 fase og som takler både forkant og bakkant dimming. Den behøver i motsetning til de fleste universaldimmere kun faseleder L - ikke N. Dimmeren har automatisk lastdeteksjon og finner selv ut hva den skal dimme. Leveres i hvit og sort.



## UniDim Duo

Tokanalsdimmer som kobles som en kronevender. Minimumsjusteringer for innstilling mot LED. Den kan dimme glødelamper, halogen, elektroniske trafoer og LED. Sikret mot kortslutning, overstrøm og overtemperatur. Totaleffekt 2x3-100VA/W. Leveres i hvit og sort.



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. Samt med innebygget skumringsrelé. Dimbar (ikke skumringsrelé). Symmetrisk nedlys. Avstandsramme for utenpåliggende kabel medfølger. Utviklet for bruk i Breeam sertifiserte prosjekter. 3000K. IP55.



Ny utgave med doble stikk og skumringsrelé!

## 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.



Lavtbyggende med blendfritt lys!

## Edge

Moderne lavtbyggende veggarmatur med tidløs design og blendfritt, dimbart varmhvitt LED-lys. Edge 1x6W har lyset rettet en vei, Edge 2x6W lyser opp og ned.

Lysfarge 2700K. Avstandsramme for utenpåliggende kabel medfølger.



1-Pol

2-Pol

Universal

DALI

Duo



Mini Impuls



WiDim®



BlueDim™



7-ÅRS SYSTEM-GARANTI



## Styr belysning og elektrisk utstyr med BlueDim™

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





## Høyaktuelle debatter

Tema for Nelfo-arrangementene på Arendalsuka i år var energikrise, rekordhøye strømpriser, energieffektivisering og tilgang på nok og riktig kompetanse.

**Side 20**

### IKT-BILAGET



## Sikrer nasjonalskatter

Caverion har lagt mer enn 700 000 meter med høyhastighets kobber- og fiberkabler i det nye Nasjonalmuseet i Oslo.

**Side 38**

**40** Alle vil ha BIM-teknikere **42** Mer opptatt av design

### ØVRIGE ARTIKLER

**27** Tilbake på Light+Building **30** Beste besøk på 14 år **36** Lyser opp Munch-kunst

### FASTE SIDER

**5-16** Ute & Hjemme **19** Leder **43** Produktnyheter



*Elmagasinet er et fagtidsskrift for elinstallasjonsbransjen i Norge.*

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

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

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

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

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

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

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

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

**Redaksjonen avsluttet:**  
22.08.2022

**Trykk:**  
Mercur Grafisk as, 23 33 92 00

ISSN 1503-030X



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

# FINN OG BESTILL

Tekst: Wehraven Design, Desimal

## DERFOR BRUKER VI FINN OG BESTILL

- Lett å sammenligne priser
- Alltid oppdatert lagerstatus
- Velg mellom flere grossister
- Kan jobbe med mange ordrer samtidig
- Enkel bestilling på mobil og PC

*Thomas Hauglund, Vito Elektro Service*

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

Sjekk medlemsfordelene!



Ferdig  
forhandlede  
priser



Kurs



Finn og bestill



IK-næring



El-kalkulator



HMS-IK



El-tegning

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

**elektro  
union**

MANGE SMÅ ER STERKE SAMMEN



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





## Kun elektriske servicebiler i 2030

- Samlet har vi rundt 4 500 servicebiler i ti land. Innen 2025 skal halvparten av disse være elektriske. Fem år senere skal alle være det, sier Kari Sundbäck, konserndirektør for Services, Solutions, Digital and Strategy i Caverion-konsernet.

- Som en del av initiativet Science Based Targets (SBTi) er vi forpliktet til å sette vitenskapsbaserte mål for å redusere utslipp.

- Elektrifisering av servicebilene er et viktig tiltak for å redusere våre utslipp. Dette oppfyller også vår strategi om bærekraftig vekst, og målsettingen om å skape resultater og øke menneskelig velvære i smarte og bærekraftige miljøer.



Caverion satser på elektriske servicebiler

**SIKRER MUNCH-MUSEET.** Bravida, som har levert sikkerhetsanleggene i det nye Munch-museet i Oslo, skal også utføre service, kontroll og vedlikehold av installasjonene. Tre-årskontrakten har en årlig verdi på tre-fem millioner kroner.

- Samarbeidet med Munch-museet er nyskapende og fremtidsrettet. Med teknikere på plass hele døgnet er sikkerhetsanleggene alltid oppdaterte og feilfrie, sier Frode Ljunggren Andersen, sjef for Bravida sin avdeling for Fire & Security i Oslo.



Avdelingsjef Frode Ljunggren Andersen og servicesjef Joakim Malming i Bravida sin avdeling for Fire & Security i Oslo foran Munchmuseet

FOTO: BRAVIDA NORGE

### VOKSER PÅ SØRLANDET.

- Kjøpet av Elektro-entreprenøren Arendal vil styrke vår posisjon i Arendal, Grimstad og Tvedestrand, sier Trond-Lauritz Larsen, direktør for region Agder/Rogaland i Bravida Norge.

Elektro-entreprenøren Arendal med 31 ansatte har en årlig omsetning på rundt 46 millioner kroner. Selskapet er også Miljøfyrtårn-sertifisert, som stiller strenge krav til arbeidsmiljø, innkjøp, energi, transport, avfall, utslipp og estetikk. Dette er i tråd med Bravida sin bærekraftstrategi, der målsettingen er å bli klimanøytral innen 2045.

Daglig leder Fredrik Pederesen i Elektro-entreprenøren Arendal forteller at de har gjennomført prosjekter sammen med Bravida.

- Det blir spennende å videreutvikle oss som en del av konsernet.

Lett å bære  
Lett å legge  
**TQXP** – lett bedre

**Nexans**  
ELECTRIFY THE FUTURE

Se film ved å skanne qr-koden





## Rekordmange oppkjøp

- I andre kvartal i år økte vi nettoomsetningen med 16 prosent, der åtte prosent var organisk. Ordreinngangen økte med ni prosent. Samtidig har vi rekordhøy ordresreserve, sier konsernsjef Mattias Johansson i Bravida.

- I siste kvartal har vi også gjennomført rekordmange oppkjøp. Fire av de ti kjøpene er i Norge.

- Økende etterspørsel etter våre GreenHub-tjenester signaliserer at markedet begynner å modnes for fossilfrie tjenesteleveranser. Samtidig vil høye energipriser sannsynligvis fremskynde den grønne omstillingen og energieffektivisering i bygninger. Sammen med våre kunder er vi klare for å redusere klimagassutslippene.

## Markedet er tilbake

Adm. direktør Tore Bakke i Bravida Norge fastslår at markedet er tilbake etter koronapandemien.

- Dette viser omsetningen både på service- og prosjektorrådet. Ordreinngangen i andre kvartal i år er god, samtidig som ordreserven har stabilisert seg på et høyt nivå. Med en offensiv rekrutteringsstrategi tar vi i år inn rekordmange lærlinger.

- I siste kvartal har vi lagt ned mye arbeid på å levere på vår bærekraftstrategi. Samtidig har vi gjort store it-investeringer for å møte fremtidens digitaliseringskrav.

- Selv om marginen er noe lavere enn i samme kvartal i fjor, er vi fornøyd med en margin på 5,7 prosent i andre kvartal og 5,2 prosent i halvåret.



Eidsiva og Energeia skal kombinere solkraftproduksjon og landbruksvirksomhet

FOTO: ENERGEIA

## Samarbeider om solkraft

Eidsiva og Energeia skal sammen bygge og drifte solkraftverk i kombinasjon med landbruksvirksomhet i Innlandet, Oslo og Viken.

- Norge trenger mer grønn elektrisk kraft. Sammen med Energeia skal vi bidra til fornybar energiforsyning, sier konsernsjef Øistein Andresen i Eidsiva.

Energeia, som bygger og drifter solkraftverk, har erfaring fra slike anlegg i Nederland og Italia.

- Solenergi er blitt konkurransedyktig i produksjonen av elektrisitet i Norge. Derfor satser vi på solkraftverk, sier daglig leder Viktor E. Jakobsen i Energeia.

Samarbeidsavtalen gjelder til og med 2025.



- Vi tilrettelegger for at våre kunder kan bli med på det grønne skiftet, sier daglig leder Carl Christian Strømberg i Solcellespesialisten

## Rekordhett solcellemarked

- Høye strømpriser har halvert inntjeningstiden på solcelleinstallasjoner. Dette gjør at markedet for solenergi er rekordhett. Innen 2030 tror vi at hver fjerde nordmann har solceller på taket. Årlig regner vi med å installere 3 000 anlegg, sier daglig leder Carl Christian Strømberg i Solcellespesialisten.

- Pågangen fra kunder som ønsker forutsigbare strømregninger, og bidra i det grønne skiftet, har aldri vært større.





Nordmenn er nysgjerrige på nye energiformer. Solbølgen skyller over landet. Presset på oss til å levere blir stadig større.

- At hver fjerde nordmann får solceller på taket vil gjøre en forskjell både for energiproduksjonen i Norge og lommeboka til folk. Solceller er en trygg og forutsigbar økonomisk investering.

- Målsettingen til EU er at alle næringsbygg skal ha solceller innen 2025. I 2029 skal dette være installert i alle privatboliger. Dessverre setter ikke norske politikerne ambisiøse nok mål for solceller. Her ligger Norge langt bak.

- Stadig flere er bekymret for uforutsigbare høye strømpriser. Solcellepanelene har en levetid på 30-40 år. Dette betyr at med dagens strømpriser går våre kunder i null på fire-fem

år, istedenfor ti som normalen. Dette gjør at de trygt kan møte strømprisene.

**Tenke nytt.** - Vi må tenke nytt i overgangen til fornybar energi. Dette tjener folk penger på i det lange løp. Samtidig slår momsens urettferdig ut for de som tar fornuftige og grønne valg. Her må politikerne komme på banen. De som tenker på hverdagsmiljøet skal ikke få ekstra utgifter.

- Solceller er en konfliktfri kraft som skaper positiv klimaeffekt. Vi tilrettelegger for at våre kunder kan bli med på det grønne skiftet.





FOTO: NICOLAS TOURRENC

**BÆREKRAFTANSVARLIG.**

Karina Nilsen er ansatt som bærekraftansvarlig i GK. Hun skal koordinere dette arbeidet på tvers av konsernet sin virksomhet i Norge, Sverige og Danmark.

Nilsen, som kommer fra stillingen som partner og leder for bærekraftrapportering i Corporate Communications, har også arbeidet med industri- og energisatsingen til Hill+Knowlton. Hun er utdannet MSc i industriell økologi fra NTNU, med fordypning i miljøledelse og -politikk. Dessuten har hun en bachelorgrad i statsvitenskap fra NTNU.

- GK har ambisiøse bærekraftsmål. Vi er villige til å ta de strategiske grepene som trengs for nå disse, sier Nilsen.

Østre Toten kommune og Telenor tester klimavennlig fibertrulling

FOTO: MARTIN FJELLANGER



På Birkeland Solpark legges det opp til kombinert sauebeite og solkraftproduksjon

**Vil bygge Norges største solpark**

Agder Energi og BTG Solenergi vil bygge Norges største solkraftanlegg i Birkenes i Agder på 185 mål. Ytelsen på inntil 12 MWp tilsvarer energiforbruket til rundt 600 norske husholdninger. Planlagt byggestart er i 2023.

- Med dette prosjektet ønsker vi å vise hvordan bakkemontert solkraft kan utvikles på en smart og bærekraftig måte. Samtidig bidrar vi til å realisere et godt, lokalt initiativ. I solparken legger vi opp

til kombinert sauebeite og solkraftproduksjon, sier Svein Are Folgerø, konserndirektør Fornylse i Agder Energi.

Daglig leder Trygve Raen i BTG Solenergi opplyser at analyser viser at forholdene er veldig gode for solenergi i Birkenes.

Konsekvensutredningen som er i gang, danner grunnlaget for konsesjonssøknaden som sendes til NVE i fjerde kvartal i år.





## Tester klimavennlig fiberutrulling

- For å finne løsninger som kan redusere utslipp i utrulling av fiber og 5G, tester vi sammen med Østre Toten kommune en elektrisk gravemaskin og el-lader. Her ønsker vi å få praktiske erfaringer, sier klima- og bærekraftdirektør Tina Hageberg Sølvberg i Telenor Norge.

Tall fra Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (DfØ) viser at gravemaskiner, hjullastere og dumpere kan utgjøre 80 prosent av CO<sub>2</sub>-utslippene på en anleggsplass.

- Fiberutbygging krever mindre gravemaskiner enn i mange andre offentlige prosjekter. Strekingen på Toten kan være egnet til å få data og erfaringer som flere av våre leverandører kan bruke både når det gjelder utnyttelse og lading, sier Hageberg Sølvberg.

Tessta Connect, som er ansvarlig entreprenør i dette samarbeidsprosjektet, skal dele erfaringene med andre leverandører. Da kan terskelen bli lavere for å bruke utslippsfrie maskiner, også på strekninger der ladeledningen ikke kan "plugges rett inn".

- For å nå klimamålene må vi tenke nytt og teste nye løsninger på tradisjonelle arbeidsoppgaver, sier daglig leder Roger Selmersen i Tessta Connect.



NVE regner med strammere effektbalanse frem mot 2030

FOTO: ARNE T. HAMARSLAND/NVE

## Strammere effektbalanse for kraft

Ifølge en ny utredning fra NVE og Statnett vil effektbalansen (hvor mye strøm som blir brukt på en gang) frem mot 2030 utfordre kraftsystemet i Norge og Norden.

Analysen viser at det norske effektbehovet i denne perioden kan øke med 2-6 GW, avhengig av forbruksscenarioet som blir lagt til grunn. I samme periode er det ventet en moderat økning i tilgjengelig vintereffekt på rundt 0,6 GW.

- Økt kraftforbruk vil forsterke den negative utviklingen. Mer energieffektivisering, fleksibelt forbruk, utbygging av regulerbar kraft og flere batterier vil bidra til å styrke effektbalansen, sier vassdrags- og energidirektør Kjetil Lund.

Effektbehovet og produksjonskapasiteten fordeler seg ujevnt over landet. Mens noen områder vil kunne dekke eget effektbehov, selv i de strammeste situasjonene, vil andre områder være avhengig av import når forbruket er høyt og nivået på tilgjengelig effekt er lavt. Dette gjelder spesielt på Østlandet.

Statnett har gjort egne vurderinger av effekt-situasjonen fra et driftsperspektiv. Selskapet venter at de store trendene frem mot 2030 vil gi en mer utfordrende drift. Økt vindkraftproduksjon både i Norden og Nord-Europa øker behovet for reserver, samtidig som tilgangen til billige reserver reduseres. Disse trendene gjør sammen at Statnett venter økte reservekostnader frem mot 2030.



Interessert i  
**NYE**  
produkter?

Elmagasinet  
holder deg  
oppdatert!



Elmagasinet

- ledende på elinformasjon



Campus Ullevål blir et forskningscenter for klima, energi, miljø og geofag

ILLUSTRASJON: SCHMIDT HAMMER LASSEN



## Nytt GreenHub-kontor

Bravida har åpnet GreenHub-kontor i Skien. Dette er det sjette i Norge, og tolvte i Norden. Herfra skal selskapet levere servicetjenester på elektro, rørleggerarbeid og ventilasjon med elsykler, elsparekykler og til fots. Dette skal redusere oppdragstid, kostnader og utslipp, når montørene blant annet slipper å bruke tid på bilkø og finne parkering i sentrum.

- Vi skal gjøre det lettere for kundene å ta klimavennlige valg. GreenHub supplerer vår tilbudsportefølje godt når det gjelder bærekraft, sier Frode Heimark, direktør for region Vestfold/Telemark i Bravida Norge.

I Skien sitt klimahandlingsprogram står det at kommunen har en visjon om å være klimanøytral innen 2050.

- Vi skal gå foran og stille krav. I Grenland er mye av industriproduksjonen blitt mer bærekraftig. Jeg ønsker Bravida lykke til med GreenHub-kontoret, sa ordfører Hedda Foss Five på åpningen.



Ordfører Hedda Foss Five i Skien åpnet GreenHub-kontoret til Bravida



## Bygger forskningscenter

Norges Geotekniske Institutt (NGI) og Aspelin Ramm skal bygge forskningscenteret Campus Ullevål på 35 800 m<sup>2</sup> for klima, energi, miljø og geofag med 1 500 arbeidsplasser. Dette er et av de første prosjektene i Oslo Science City. Nybygget skal eies og driftes av NGI og Aspelin Ramm, med en eierandel på 50 prosent hver.

Campus Ullevål, som oppfyller NGI sitt behov for større lokaler i Oslo, legger samtidig til rette for samarbeid med andre aktører. Norsk institutt for vannforskning (NIVA) som blir leietaker, skal også bidra i utviklingen av prosjektet.

Bygget har høye ambisjoner for bærekraftige løsninger. Eksempelvis er formen optimalisert med tanke på innslipp av lys. Bygningen skal sertifiseres som Breeam Nor Excellent.

- Med Campus Ullevål og Livsvitenskapsbygget er vi i full gang med Oslo Science City. Klima, energi og miljø er satsingsområder for oss. Campus Ullevål blir et attraktivt senter for bærekraftig kunnskap, sier adm. direktør Christine Wergeland Sørbye i Oslo Science City.



FOTO: CATCHLIGHT/NVE

**100 NYE TILLATELSER.** I perioden januar-mai i år har NVE gitt 100 konsesjoner til nye elektriske anlegg. Til sammenligning ble det i hele 2021 gitt 154.

- Vi har gjort flere tiltak for å forenkle konsesjonsbehandlingen og redusere saksbehandlingstiden, og forventer at dette vil påvirke konsesjonskøen, sier seksjonssjef Lisa Vedeld Hammer i NVE.



**light+building**  
autumn edition

**2.-6.10.2022**  
Frankfurt am Main



## Breaking new ground

International, connected, future-oriented: Light + Building sets new benchmarks – live, in person and digital.

**The world's leading trade fair for lighting and building services technology**

mattias.dahlquist@sweden.messefrankfurt.com

Tlf. +46 7 90 79 68 94



# Én av ti sysselsatte er jobbinnvandrer

Jobbinnvandrerne, det vil si utenlandske pendlere og arbeidsinnvandrere, utgjør ti prosent av alle sysselsatte i Norge, dersom nordiske innvandrere blir regnet med.

Arbeidsinnvandrere er definert som personer som har oppgitt arbeid som innvandringsbakgrunn.

Ifølge SSB hadde Norge den største økningen i denne gruppen mellom 2007 og 2008, da den vokste med 1,2 prosent. I

fjerde kvartal 2019 utgjorde de ni prosent av alle sysselsatte. Da koronatiltakene ble innført i 2020, sank andelen til 8,4 prosent. Årsaken var at mange utenlandske pendlere mistet jobben, eller fikk problemer med å komme inn i landet.

I 2019 utgjorde jobbinnvandrerne blant menn 12,7 prosent. Tilsvarende andel for kvinner var 4,5 prosent.

Bygg- og anleggsbransjen har nest mest arbeidsinnvandrere, med 22

prosent. Kun forretningsmessig tjenesteyting har flere, med 25 prosent.

Også kommuner med skipsverft har mange jobbinnvandrere. Møre og Romsdal har den høyeste andelen på 34 prosent.

2,8 prosent av alle sysselsatte i Norge er jobbinnvandrere fra Polen. Deretter kommer Litauen og Sverige med 1,3 prosent.



**LiveSafe**  
Teknologi for å beskytte det som betyr mest

## Gir tradisjonell jordfeilautomat nødvendig beskyttelse?

Dagens elektriske installasjoner er tilkoblet energieffektivt utstyr som vaskemaskiner, varmepumper, induksjonstopper, etc. Disse har integrert omformere som skrur opp frekvensen og det kan medføre at tradisjonell jordfeilbryter ikke fungerer.

Eaton's jordfeilautomat type F er immun mot høyfrekvent støy og vil gi nødvendig beskyttelse.

# EATON

Powering Business Worldwide

[www.eaton.com/no](http://www.eaton.com/no)



Antall jobbinnvandrer i Norge har stort sett vokst siden begynnelsen av 2000-tallet.



**STARTER BYGGING AV FLYPLASS.** Med de tre første undertegnede kontraktene for ny flyplass i Mo i Rana, skal det forberedende anleggsarbeidet starte til høsten.



FOTO: NORCONSULT, LPO, ARCUS /AVINOR

**NY LUFTHAVN I BODØ.** Avinor utlyser kontrakter på 65 millioner kroner for forberedende arbeider til byggingen av ny lufthavn i Bodø. Selskapet tar endelig utbyggingsvedtak når viktige forutsetninger for prosjektet er avklart.

- Dette er et stort steg i riktig retning. Vi gleder oss til å komme i gang, sier konsernsjef Abraham Foss i Avinor.



tilgjengelig  
fra lager

## IP VIDEO DØRSTASJON

- ✓ Moderne IP-videoteknologi for nybygg og eksisterende bygninger
- ✓ Enkel installasjon via PoE
- ✓ Tilgang uten nøkkel via app, RFID, tasta tur eller fingeravtrykk
- ✓ Integrasjon i bygnings- og husautomasjon mulig
- ✓ Kompatibel med Control4, KNX, Synology, Yale, Crestron m.fl.

Designed,  
developed and  
made in Germany

DoorBird forener eksklusivt design med innovativ IP-teknologi innen dørkommunikasjon.





LUMEN  
TOOLS

# NANSEN UTELAMPE

Funksjonelt skandinavisk design



Nansen er en elegant og moderne  
vegglampe for utendørs bruk.

Opal herdet glass.

Leveres med LED Lyskilde E27 6W.

Tilgjengelig med doble stikkontakter.

Enkel montering.

Les mer om produkter og prosjekter på  
[www.lhc.no](http://www.lhc.no). Nansen er lagerført!  
Tlf 22 67 20 00  
Trollåsveien 36 / 1414 Trollåsen

## Lyspris til Nidarosdomen

Den nye belysningen i Nidarosdomen i Trondheim har fått den internasjonale lysdesignprisen IALD Award. I Norge er det kun kunstmuseet The Twist på Kistefoss som har fått den før, skriver bygg.no.

Nidarosdomen fikk prisen i konkurranse med 200 prosjekter fra hele verden. Ifølge lysdesigner Erik Selmer var det et imponerende høyt nivå på de nominerte. Det var 39. gang lysprisen ble delt ut.

Installasjonen av den nye belysningen i Nidarosdomen, som startet i 2017, var ferdig i 2020. Lysanlegget fikk Norsk Lyspris for beste innendørsprosjekt i 2021.



Laderen EVlink Pro AC er en del av den nye elbil-ladeløsningen EcoStruxure for eMobility til Schneider Electric

## Mer elbillading fra bygninger

Det globale markedet for e-mobilitet er ifølge Bloomberg NEF spådd å tidoble seg de neste ti-årene. Innen 2030 vil rundt 70 prosent av elbil-ladingen skje i nærings-, industribygg og borettslag.

- Her har vi utviklet vår nye elbil-ladeløsning EcoStruxure for eMobility, som integrerer energistyring og -effektivisering. Den har også et nett-tilkoblet økosystem for eMobility, sier Siri Damsleth, ansvarlig for dette området i Schneider Electric Norge.

- Sikkerhet, digitale kontrollsystemer og strømsparing har vært viktige elementer i utviklingsarbeidet. Løsningen omfatter laderen EVlink Pro AC, og laststyringssystemet EcoStruxure EV Charging Expert. Sistnevnte distribuerer tilgjengelig sanntidsstrøm i bygninger for å lade elbiler, unngå strømtopper i rushtiden og integrere fornybar energi. Den skybaserte driftsprogramvaren EcoStruxure EV Advisor, som gjør det mulig å sette i drift, fjernovervåke og kontrollere elbil-ladeinfrastrukturen, blir lansert senere i år.

- EcoStruxure for eMobility kan integreres i bygg som produserer og sparer energi, med fornybare energikilder som en del av løsningen.

- Norge er kommet lengst i verden når det gjelder bruk av el-kjøretøy. Den generelle elektrifiseringen av samfunnet kan på sikt sprengne strømmettet. Ladeanlegg må bygges og tilpasses bygget sin tilgjengelige effekt. Her tilbyr vi optimaliserte løsninger.



**TRANSFORMATOR KONTRAKT**

**PÅ 100 MILLIONER.** Eviny Solutions skal oppgradere Giskemo transformatorstasjon i Møre og Romsdal. Kontrakten med Mørenett er på 100 millioner kroner.

Prosjektet skal gjennomføres i perioden 2022-2025.

**ULSTEIN-DESIGN PÅ HYBRID TUNGTRANSPORT-**

**FARTØY.** Ulstein Design & Solutions i Nederland skal designe et nytt, hybrid tungtransportfartøy til rederiet Vallianz Holdings Limited i Singapore. Skipet er et kundetilpasset Ulstein HX120-design, med "dual-fuel"-motorer og et batterilagringsystem. Sistnevnte blir levert av kanadiske Shift Clean Energy.

Skipet har også Ulstein X-Bow som skal bidra til redusert energiforbruk, og mer komfortable og sikrere operasjoner når skipet er i drift.



Fra dette kontrollrommet styres mesteparten av 80 millioner årlige togpersonreiser

FOTO: MARIANNE HENRIKSEN

## Europas mest moderne trafikkstyringssentral

Fra en ny trafikkstyringssentral i Oslo styrer Bane Nor mesteparten av 80 millioner årlige togpersonreiser, og rundt 1 040 togavganger hvert døgn til og fra hovedstaden. Her arbeider rundt 150 fagfolk med togledelse, elkraft og kunde- og trafikkinformasjon.

- Det jeg er mest stolt av er at vi i fremtiden kan tilpasse sentralen til nye systemer som kommer, sa Tore Haferstrom,

leder for fremtidig trafikkstyring i Bane Nor sin Trafikkavdeling, på åpningen.

Statssekretær Odd Steinar Áfar Viseth i Samferdselsdepartementet fremhevet at den nye kontrollstasjonen er viktig i moderniseringen av jernbanen.

Han viste til European Rail Traffic Management System, ERTMS, som det gjøres forberedende arbeider til rundt om i Norge.

- ERTMS skal bidra til lavere drifts- og

vedlikeholdskostnader, økt sikkerhet, tettere togkjøring, bedre kundeservice og gjøre det enklere å kjøre tog på tvers av landegrensene.

Sirin Hellvin Stav, byråd for miljø og samferdsel i Oslo kommune, var opptatt av toget som fremtidens bærekraftige og klimavennlige transportalternativ.

- Flere må velge tog for at vi skal nå klimamålene.



TECO 2030, Umoe Mandal og Blom Maritime baserer høyhastighets brenselcellerfartøydesign på energieffektive skrog med SES-teknologi

## Hydrogendrevet høyhastighetsfartøy

Teco 2030, Umoe Mandal og Blom Maritime skal utvikle et hydrogendrevet høyhastighetsfartøy med null utslipp. Det skal frakte 200-300 passasjerer i en hastighet på mer enn 35 knop. Skipet skal være i pilotdrift fra 2025.

I prosjektet "Fremtidens hurtiggående fartøy" er målsettingen til fylkeskommunene Finnmark, Nordland, Trøndelag og Vestland å utvikle banebrytende teknologi. Et av segmentene er å utvikle, bygge og demonstrere verdens første hydrogendrevne høyhastighetsfartøy.

Teco 2030, Blom Maritime og Umoe Mandal er ett av tre kvalifiserte konsortier.



**I GANG MED A-BLOKKA.**

Statsbygg er i gang med byggingen av A-blokka på 17 500 m<sup>2</sup> i regjeringskvartalet i Oslo. I februar 2023 starter arbeidet fra bakkeplan og oppover. Bygningen på 11 etasjer er formet for å gi gode sol- og vindforhold og klare siktelinjer. A-blokka skal være ferdig i 2025.



ILLUSTRASJON: STATSBYGG/TEAM URBIS

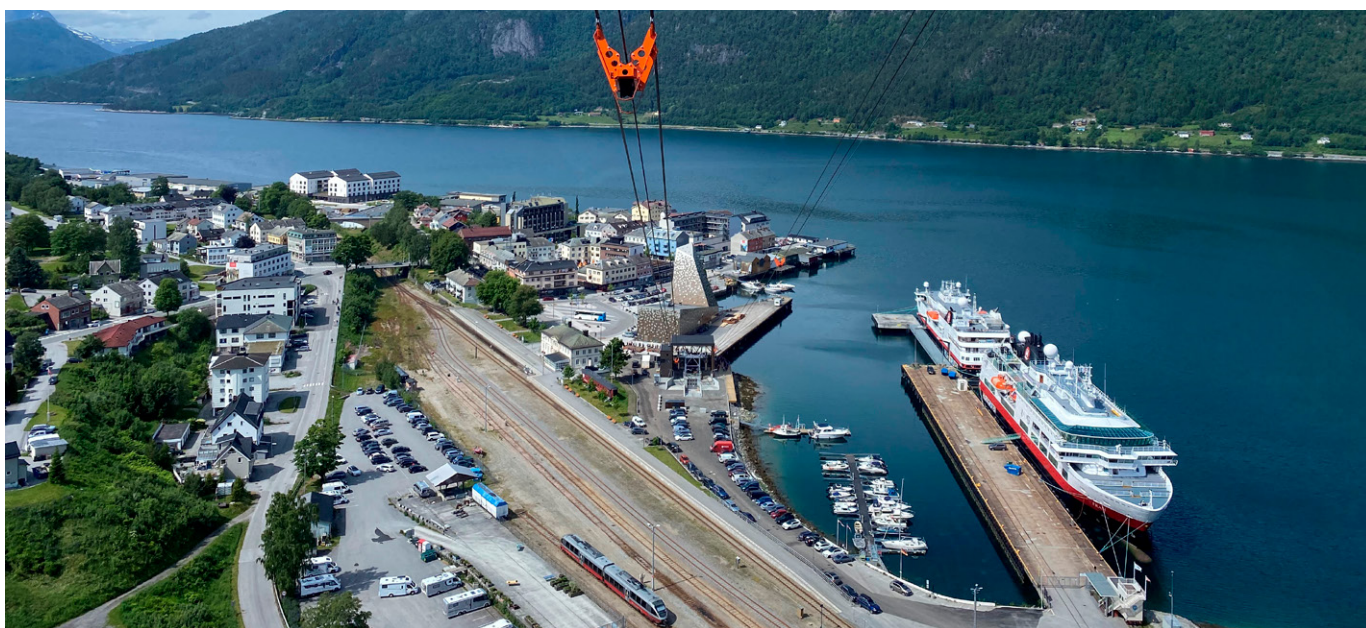
**KJØPER ELINSTALLATØR.** Granitor Electro kjøper Østfold Elektro i Sarpsborg, med 50 ansatte og en omsetning på rundt 100 millioner kroner.

- Østfold er et interessant marked, som dessuten er nærme vår avdeling i Vestby og våre avdelinger på svensk side. Dette åpner for samarbeid, sier divisjonssjef Anders Bredeesen i Granitor Electro Norge.

Svenske Granitor Electro har rundt 2 700 ansatte. 450 av disse arbeider i Norge.

**ØKT SATSING PÅ BYGGAUTOMATISERING.** Bravida har kjøpt byggautomatiseringselskapet Bautech, med 13 ansatte og en omsetning på rundt 17 millioner kroner.

- Målsettingen er å styrke vår posisjon på dette fagområdet. Bautech sin visjon om bærekraftige og miljøriktige bygg støtter opp under vår bærekraftstrategi. Vi skal hjelpe våre kunder med å skape velfungerende og bærekraftige bygg, sier Ronny Øvrevik, direktør for divisjon Kysten i Bravida Norge.



Tindekaia i Åndalsnes er en av fem havner som får Enova-støtte til landstrøm

FOTO: MOLDE OG ROMSDAL HAVN IKS

## 34 millioner til landstrømprosjekter

Molde og Romsdal Havn IKS får 13,5 millioner kroner i støtte til å bygge landstrøm på Tindekaia i Åndalsnes. Planen er å tilby dette til cruiseskipene som legger til kai. Enova gir også støtte til fire andre anlegg. Installasjonene skal være i drift senest i juli 2024.

Dette er den trettende utlysningen for investeringsstøtte til land-

strøm siden 2016. Totalt har Enova støttet 119 slike prosjekter med mer enn 842 millioner kroner.

Enova, som planlegger enda en utlysning i år, skal evaluere støtteprogrammene til landstrøm.



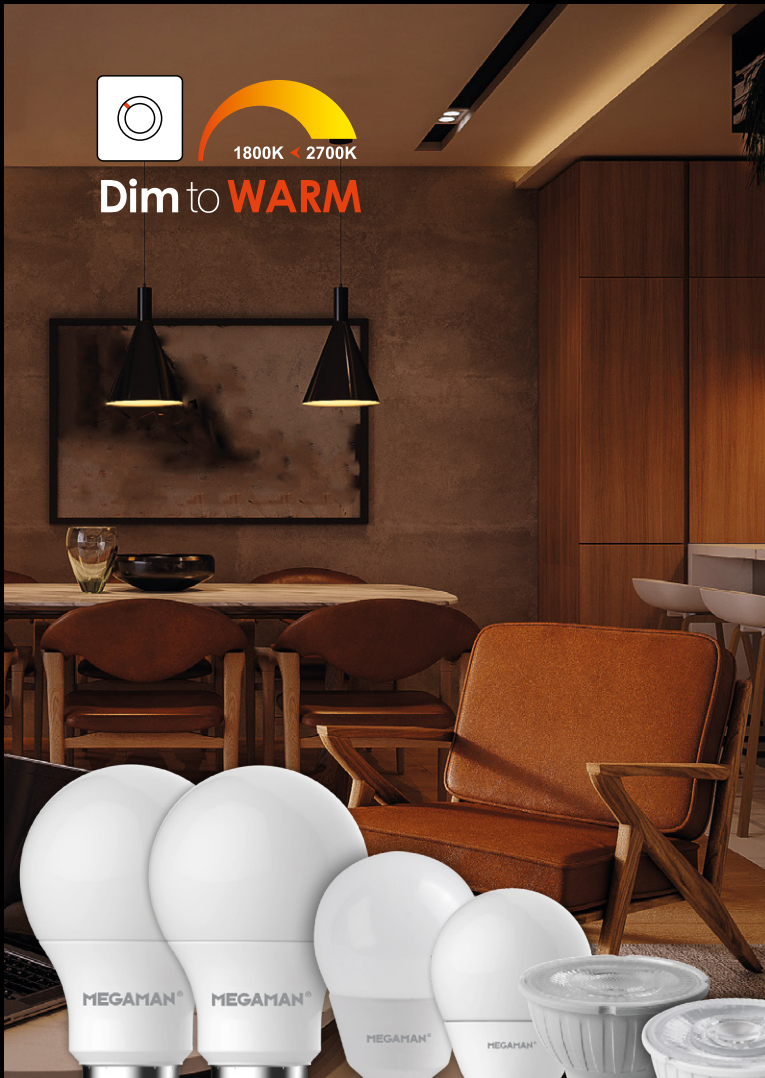
Elektropodden er en podcast fra Nelfo som tar opp **aktuelle temaer og spørsmål fra elektrobransjen**. Ny episode hver 14. dag.

Hør podden på Spotify, Acast, iTunes eller på [nelfo.no/elektropodden](https://nelfo.no/elektropodden)





Dim to **WARM**



LED by  
**MEGAMAN®**



## **NYHET!** – En helt **ny** generasjon Dim to Warm lyskilder!

- Svært god lyskvalitet Ra>90
- Svært god dimmekapasitet med universaldimming

DTW lyskildene dimmes med både forkant- og bakkant dimmere  
- også SMARTHUS dimmere = Problemfri dimming!

### DTW LED lyskilder

- 37 021 56 Classic A60 810 lumen
- 37 005 34 Classic A60 470 lumen
- 37 021 57 Illum 470 lumen
- 37 021 58 Krone 470 lumen
- 37 021 59 GU10 400 lumen
- 37 004 73 MR16 400 lumen NB! LED driver 350mA

### DTW LED stripe

- 32 153 01
- 5 meter LED stripe 1200 lumen/m 1800K-3000K

Skap den hyggelige stemningen med DTW  
LED lyskilder og DTW LED stripe sammen!

EASY  
LED  
CONCEPT

Produktene er lagerført/tilgjengelig hos din grossist!

**nortronic**



## Nelfo Integrator er løsningen for bedriftens internkontroll

Bransjetilpasset innhold:

- Prosedyrer
- Sjekklistor
- Dokumenter

Få oversikt over:

- Avvik
- Risikovurdering
- SJA
- Endringer

Gratis app  
til alle  
ansatte



Besøk [nelfo.no/integrator](https://nelfo.no/integrator)

Nelfo Integrator er utviklet i et samarbeid mellom Håndverksdata AS og Nelfo.

 Håndverksdata™



Følg utviklingen i bransjen på [elmagasinet.no](https://elmagasinet.no)

Elmagasinet



## Store utfordringer og stort potensial

**Debattene på Arendalsuka** avdekket et klart behov for økte investeringer i ny kraftproduksjon, og betydelig mer utbygging av nettet. Forbindelsen nord-sør er et tydelig eksempel på det.

Energipolitikk, inkludert fornybarspørsmål og krav til bærekraft, er viktige saker for Nelfo. Klimakrisen forsvinner ikke selv om strømprisene øker. Ambisjonene om økt elektrifisering og satsing på grønn industri kan fort bli et politisk mageplask. Her står Norge overfor store markedsmessige og politiske utfordringer. Det blir spennende å se hva Energikommisjonen kommer frem til senere i høst. De har en formidabel oppgave.

**Statlige prosjekter** trappes ned for å spare penger. I privatmarkedet blir stadig færre byggeprosjekter satt i gang. Renteøkningene påvirker viljen til å investere i eiendom. Det blir mange tøffe tak, både i det private og offentlige markedet. Det betydelige potensialet i energieffektivisering kan kompensere for mye av denne utviklingen. Dette krever blant annet lokal strømproduksjon. Her er det altfor mange bedrifter som nøler med å gå inn i solenergimarkedet. At det er inntil ett års ventetid på å få installert solcelleanlegg i boliger, viser hvor stort dette markedet er.

**Innleieforbudet** og -restriksjonene regjeringen har innført, gjør det vanskelig for selskaper å skaffe

kompetansen de trenger. Nelfo sine argumenter for å fjerne restriksjonene er ikke hørt. Frykten er at dette også blir innført i flere geografiske områder. Arbeidet inn mot regjeringen i denne saken fortsetter.

**Nelfo har** fått gjennomslag for økt Enova-støtte til solcelleanlegg, inkludert en åpning for støtte til borettslag og sameier. Samtidig er elavgiften på egenprodusert strøm fjernet. Dessuten kommer det et eget punkt om energieffektivisering i statsbudsjettet for 2023.

**Det er tid for** omstilling og innovasjon for å håndtere høye strømpriser. Strømsøtte til husholdninger og næringsliv skal ikke kun opprettholde forbruket. Det må i minst like stor grad bli redusert. Dette er ikke tiden for økt energinasjonalisme. At Norge er en del av det europeiske skjebnefellesskapet, er krigen i Ukraina en påminnelse om.



**Tore Strandkog**  
Næringspolitisk direktør i Nelfo

« At det er inntil ett års ventetid på å få installert solcelleanlegg i boliger, viser hvor stort dette markedet er. »

## 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, grossister, reklamebyråer og samarbeidende organisasjoner i inn- og utland.

Elmagasinet gir bransjeinformasjon om:

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

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

Elmagasinet utgir ti utgaver i året.

Årsabonnement: kr 1075,-

## Utgivelser i 2022

Utgave	Frist redaksjon	Utgivelse
Nr 07/2022	22. august	28. september
Nr 08/2022	21. september	26. oktober
Nr 09/2022	17. oktober	23. november
Nr 10/2022	7. november	12. desember



# Vil ha yrkesfag- utdanning på hjemstedet

Sammen med NHO, Norsk Industri og Byggenæringens landsforening satte Nelfo søkelyset på hvordan bransjen kan sikre seg nok og riktig kompetanse.

- For å lykkes må selskapene ha fagfolk. Her treffer ikke utdannings-systemet behovene godt nok. Utdanningen blir ofte et mål i seg selv. Den burde i større grad være et middel, sa Kjetil Tvedt, fagsjef kompetanse i Norsk Industri.

- Ungdommen må få lokal utdanning der de bor, og fortsette å bo der etter at de er ferdige.

Tvedt argumenterte for en kompetansepolitikk som sikrer at næringslivet sitt

behov blir dekket, heller enn at alle får utdanne seg til det de ønsker.

- Å ta for store individuelle hensyn er ikke bærekraftig. Her må bransjen, tillitsvalgte, skoler og fylker samarbeide.

Elinstallatør Ole Erik Vognild i Nyvold Installasjon påpekte at det ikke siden før koronapandemien har vært så stor mangel på fagfolk.

- Samtidig blir linjer ved videregående skolene lagt ned. Vi klarer så vidt å få tak i nok lærlinger. For å få til det grønne

# Energipolitikk er blitt sikkerhetspolitikk

Tema for Nelfo-arrangementene på Arendalsuka i år var energikrise, rekordhøye strømpriser, energieffektivisering og tilgang på nok og riktig kompetanse.

I debatten om hva Norge kan gjøre for å løse energikrisen i Europa, fastslo klima- og miljøminister Espen Barth Eide at krigen i Ukraina har gjort energipolitikk til sikkerhetspolitikk.

- Med klimakrise, krig og geopolitiske spenninger er Europa i en skjebnetid. Å stå sammen kan være et trumfkort. President Vladimir Putin i Russland forsøker å splitte Vesten. Lykkes han med det, vil Europa igjen bli avhengig av Russland. Det vil definitivt ikke gi et grønt skifte. Vi må skjønne hva som treffer oss. Norge må selge all den gassen landet kan, slik at EU kan bli uavhengig av Russland.

- Dessuten må Norge bygge mer vindkraft. Vind- og vannkraft er en perfekt kombinasjon.

Han påpekte også at strømstøtten ikke kan bli et varig tiltak.

- Norge kan ikke være et kompensasjonssamfunn.

**Haster.** Stortingsrepresentant Ola Elvestuen fra Venstre mente at dagens situasjon krever umiddelbar handling.

- Saksbehandlingstiden for energiprojekter må ned. Utbygginger kan ikke vente sju-åtte år på vedtak. Ett år må være nok. Her må Norge være en del av EU-satsingen.

Elvestuen var dessuten positiv til mer utbygging av vindkraft.

- Her må vi lære av tidligere feil, og bruke kunnskapsgrunnlaget vi har.

Også stortingsrepresentant Nikolai Astrup fra Høyre var utålmodig.

- Tiltak må gjøres nå. EU satser tre tusen

milliarder kroner. Det kan komme tøffe krav fra EU. Her må vi tenke i retning av "Go to-soner". Dette er områder som er klarlagt med alle nødvendige godkjenninger, slik at det er raskt å sette i gang. Vindkraft på land vil bli reaktivisert.

**Ta de minst konfliktfylte grepene.** Stortingsrepresentant Sofie Marhaug fra Rødte mente at Norge kan lære av EU når det gjelder energisparing.

- Selv om strømprisene er økt, er ikke forbruket redusert. Energisparing er de minst konfliktfylte tiltakene. Med tanke på at ikke alle har råd til slike investeringer, må boligeierne få støtte

- Krav til nybygg og restaurering er også nødvendig. Samtidig må letingen etter olje og gass stoppe. Med elektrifisering av plattformene blir oljeeventyret forlenget.

Vindkraft fikk ikke støtte hos Marhaug. - Feilene som er gjort før kommer til å bli gjentatt, med nedbygging av naturen.

Ordstyrer Tore Strandskog fra Nelfo avrundet debatten med et ja/nei-spørsmål om kraftforbindelsen nord-sør i Norge bør bygges ut. Han fikk et tja fra Marius Nilsen fra FrP, ja fra Elvestuen og nei fra Marhaug. Astrup fastslo at en slik utbygging ville være en langsiktig løsning på et kortsiktig problem.

- Det er bedre å bygge mer kraft både i nord og sør.

**Europa trenger Norge.** I del to av arrangementet, der næringslivet fortalte om sine løsninger for å håndtere den europeiske



energikrisen, fastslo adm. direktør Nils Klippenberg i Siemens Norge at målene ikke blir nådd med dagens energipolitikk.

- Europa trenger Norge. Solidariteten må ikke stoppe ved landegrensene. Dagens situasjon gir gode muligheter for norsk industri. Det ligger til rette for utbygging av pumpekraftverk, solkraft og spesielt havvind. Digitalisering og batterifabriker blir også viktige satsingsområder. For all nysatsing er det viktig å bygge infrastrukturen først. For å få til det som er nødvendig om 40-50 år må vi handle nå.

Elinstallatør Jill Klausen i JM Hansen var opptatt av hvordan pengebruken blir prioritert.

Hun lurte på hvor bærekraftperspektivet er i milliardene som brukes på strømstøtte.

- Disse pengene kunne vært brukt på tiltak med varig effekt, eksempelvis solkraft. Her er det behov for støtteordninger på samme måte som elbiler.



skiftet må den riktige kompetansen være på plass. Her trengs det bedre rådgivning og stipendordninger.

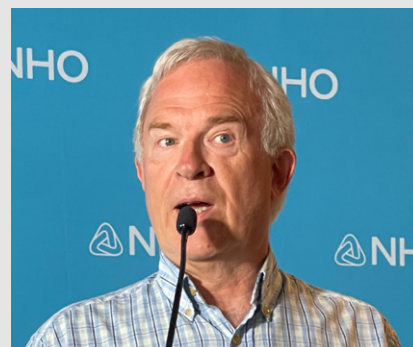
Tvedt fikk støtte for lokal utdanning fra Maren Grøthe fra Senterpartiet.

Storingsrepresentant Tore Sanner fra Høyre var opptatt av at det må være mulig å kombinere jobb, familie og utdanning.

- Dette krever fleksibilitet. I løpet av kort tid er ledighetskrisen blitt en sysselsettingskrise. Målsettingen må være at

ingen skal gå ut på dato på grunn av manglende kompetanse. Her må utdanningsinstitusjonene og arbeidsgiverne samarbeide, sa Sanner.

**MANGEL PÅ FAGFOLK.** Elinstallatør Ole Erik Vognild i Nyvold Installasjon er bekymret over mangelen på fagfolk



**FIREDOBLING.** Ifølge Jonas Normann, direktør marked og bærekraft i Schneider Electric, må energieffektiviseringen firedobles for å møte det økte energiforbruket i verden

**Etterlyste handling.** I den avsluttende debatten deltok Bellona-leder Frederic Hauge, Jan Olav Andersen, leder i EL og IT Forbundet, adm. direktør Liv Kari Skudal Hansteen i RIF og Toini Løvseth, direktør marked, elektrifisering og kunder i Energi Norge.

Hauge gikk hardt ut.

- Jeg blir provosert av det jeg hører. Utenlandskablene får skylden for energikrisen, samtidig som det er krig i Europa. Norge har enorme gassmengder som kan hjelpe Europa. Samtidig kan Norge bygge ut solenergi.

Som Hauge var Løvseth oppgitt.

- Det er deprimerende å fortsatt diskutere hva som må til, i stedet for å sette fart på det som må gjøres. Norge kan bygge ut mye vindkraft, både på land og hav. Hadde dette vært i gang, ville forutsigbarheten vært en helt annen.

**Må la de unge slippe til.** - Har Norge kompetansen som trengs, spurte

ordstyrer Tore Strandskog i Nelfo.

Her fremhevet Skudal Hansteen at det er ingenørmangel i Norge.

- De unge får ikke slippe til. Selskapene burde åpne for at unge, nyutdannede får være med på store prosjekter, slik at de får erfaring.

Andersen fastslo at det er konkurranse om ungdommen i Norge.

- Oljeindustrien og den grønne næringen kjemper om den samme kompetansen. Her må det etableres nok skoleklasser og læreplasser.

Hauge fortalte at Equinor snart vil mangle 5 000 fagarbeidere.

- Samtidig har den nye batterifabrikken til Morrows i Arendal behov for 2 500 ansatte. Her må de nok importere arbeidskraft.

Adm. direktør Ove Guttormsen i Nelfo oppsummerte debatten med å love mye diskusjon om energi og strømpriser utover høsten.

- Vi må leve lenge med de høye strøm-

prisene. Det er tid for omstilling. Å bruke 1 milliard på å spare strøm er billigere enn å opprettholde forbruket.

**Firedoblet energieffektivisering.** På debatten om energieffektivisering av boliger og yrkesbygg kan løse energikrisen, sa Jonas Normann, direktør marked og bærekraft i Schneider Electric, at energisparingen må firedobles for å møte det økte energiforbruket i verden.

- At geopolitikk og energipolitikk smelter sammen øker trykket. EU, verden og Norge har dårlig tid.

- Når nordmenn pusser opp gjør de helt andre tiltak enn å etterisolere vegger og skifte vinduer. De bytter kjøkkenet. Norge har fire år på seg til å unngå det varslede strømunderskuddet. Her må det politiske ambisjonsnivået heves betydelig. I dag finnes ingen overordnet handlingsplan for hvordan effektiviseringsmålet skal nås.

- Det politiske målet er satt til 13 TWh. Dette tilsvarer ti prosent av det >>





**ENERGIKRISE I EUROPA.** På Arendalsuka diskuterte næringspolitisk direktør Tore Strandskog (t.v.) i Nelfo, stortingsrepresentant Ola Elvestuen fra Venstre, klima- og miljøminister Espen Barth Eide og stortingsrepresentant Nikolai Astrup fra Høyre energikrisen i Europa

## Viktig bransje i krisetid

**- Debattene på Arendalsuka bekrefter at energipolitikk og strømpriser er høyaktuelle tema, sier næringspolitisk direktør Tore Strandskog i Nelfo.**

- I NHO pågår en diskusjon om strømstøtte til selskaper, og innretningen den skal ha. Nelfo mener at bedrifter ikke kun skal få penger for å opprettholde forbruket. Det må i minst like grad bli redusert. Strøm er et knapphetsgode, samtidig som prisnivået blir stadig mer likt det europeiske. I hvert fall i Sør-Norge.

- Selskapene må redusere energiforbruket med å ta i bruk ny teknologi. Det er på høy tid å sette søkelyset på energieffektivisering og lokal energiproduksjon. Begge deler er samfunnsøkonomisk fornuftig, og et stort marked for medlemsbedriftene.

- Nelfo belyste også hvordan det grønne skiftet påvirker rekrutterings- og kompetansebehovet. Her er det et stort behov for kvalifisert arbeidskraft. Det er få ledige hender. Innleiestriksjonene gjør det ikke enklere. Selskapene kan heller ikke i samme grad som før basere seg på å importere kompetanse. Situasjonen er stort sett den samme i resten av Europa. Økt lønnsnivå i flere land gjør at det ikke lenger er like attraktivt å reise til Norge for å arbeide.

- Løsningen er å styrke rekrutteringen. Bransjen må få de unge til å velge yrkesfag, ikke minst ingeniørutdanning. Dessuten må det rekrutteres fra hele befolkningen. Kvinner må få større oppmerksomhet, sier Strandskog, som opplyser at energipolitikk og kompetanseproblematikk blir tema på årskonferansen til Nelfo i november.

« totale strømforbruket i Norge. Kanskje det burde økes til 25 TWh?

- Det må investeres mer i varige tiltak. Her trengs det skalerbare, forståelige og konkrete programmer. Mye av teknologien finnes. Med tanke på at Enova-støtten er betydelig lavere enn strømstøtten, er heller ikke penger en utfordring.

- Energieffektivisering er konfliktfritt. Med tanke på Norge har pengene, kompe-

tansen og teknologien er det kun å sette i gang. Her har vi dårlig tid.

**Vil jevne ut forbruket.** Torfinn Jonassen, seksjonssjef i Reguleringsmyndigheten for energi (RME), var opptatt av mer fleksibel bruk av strømmettet.

- Hvert sekund må det være balanse mellom produksjon og forbruk. Dette blir stadig mer krevende. Vi må også se på hvordan bygg kan brukes i dette arbeidet.

Oppvarming, varmtvann og elbillading er viktige energireserver.

- Når det gjelder solkraft anslo NVE i 2021 et potensial på 7 TWh. I en fersk rapport har Multiconsult beregnet det til nesten 200 TWh.

- Vi foreslår dessuten at plusskundeordningen skal omfatte bygg med flere strømbrukere, med en begrensning på 500 kW pr. eiendom. Vi ønsker at bygninger skal bli en aktiv del av systemet. Ikke passive som i dag

**Energiledelse.** Truls Gulowsen, leder i Naturvernforbundet, påpekte at energitiltak ikke skjer av seg selv.

- Folk kan ha mange grunner til ikke å gjøre det. Kanskje de ikke eier boligen, har penger til tiltakene eller kjenner støtteordningene. Dessuten har det vært veldig billig å sløse med strømmen.

- Det største sparepotensialet er i næringsbygg. De burde også ha best og mest kunnskap om mulighetene til å gjennomføre tiltak. Her må selskapene satse mer på energiledelse.

**Samme ambisjonsnivå som EU.** Jan Olav Andersen, leder i El og IT Forbundet, mente at energieffektivisering må følges opp med planer, mål og virkemidler.

- Norge bør ha samme ambisjonsnivå som EU. Målsettingen bør være 25 TWh. For å nå denne trengs enkle, lett tilgjengelige støtteordninger.

Også adm. direktør Bård Folke Fredriksen i Norske boligbyggelags landsforbund vil ha bedre støtteordninger.

- Hver enkelt er ansvarlig for å oppgradere boligen. Spørsmålet er om de har kompetansen som trengs. Dagens situasjon er en ønsket politikk. Enova støtter ikke slike prosjekter.





# NYHET FRA WAGO

## 221 INLINE

### KOBLINGSKLEMME

0,2 - 2,5mm<sup>2</sup> (PN)

0,2 - 4mm<sup>2</sup> (PR)

0,14 - 4mm<sup>2</sup> (RK)

32A/450V Kontinuerlig

Elnummer 1221911



Mer informasjon [www.wago.com/no/221-Inline](http://www.wago.com/no/221-Inline)



**NYHET!**  
Varmekabel



**15**

15-ÅRS  
PRODUKT  
GARANTI

## Varmekabel

Robust design og fleksibel kabel – for enkel installasjon!

Namrons robuste og kostnadseffektive kabel er fleksibel og enkel å legge. Kabelen har ytterkappe av PVC og er dermed egnet for feste på armeringsnett, innstøping i betong eller limt til underlaget. Dette gjør kabelen til en perfekt løsning for nybygg eller renoveringsprosjekter der en ny avrettingsmasse skal legges. Varmekabelen leveres med 15 års produktgaranti!

Art.nr	Lengde	Effekt (20 W/m)
1007040	10 meter	200W
1007041	15 meter	300W
1007042	20 meter	400W
1007043	25 meter	500W
1007044	30 meter	600W
1007045	35 meter	700W
1007046	40 meter	800W
1007047	45 meter	900W

Art.nr	Lengde	Effekt (20 W/m)
1007048	50 meter	1000W
1007049	60 meter	1200W
1007050	70 meter	1400W
1007051	80 meter	1600W
1007052	90 meter	1800W
1007053	100 meter	2000W
1007054	120 meter	2400W
1007055	150 meter	3000W

“Den er smidig, lett å legge, holder seg godt på plass, og prisen er helt topp!”  
(Elkai AS, Hamar)





**IT-SIKKERHET.** Elektropodden sendte direkte fra Arendalsuka. Her snakker rådgiver Torgeir Waterhouse (tv.) i Otte med programlederne Marie Kolderup og Jon Steinar Hanstad i Nelfo om it-sikkerhet

# Morgenprat om el- og it-sikkerhet

På Arendalsuka inviterte programlederne Jon Steinar Hanstad og Marie Kolderup i Elektropodden til en morgenprat om utviklingen på el- og it-sikkerhetsområdet i Norge.

- Generelt er elsikkerheten bra. Her er vi opptatt av HMS og sikker jobb-analyse. Branner skyldes ofte elektrisk feil. Denne trenden må ned, sa Johan Marius Ly, avdelingsleder for forebygging og sikkerhet i DSB.

- De siste årene er det blitt færre strømulykker. Selv om det er sjeldent at folk mister livet på grunn av dette, bør vi ha en nullvisjon.

- Vi har også god kontroll med elbiler og elbil-lading. Her har vi helt fra starten rådet bransjen til å bruke type 2-kontakt. Det er få el-biler som brenner i Norge. De fleste er eldre bensin- eller dieselmotorkjøretøyer.

- Er begrepet elsikkerhet i endring, spurte Kolderup.

På dette svarte Ly at det er snakk om berørings-, arbeids- og forsynings-sikkerhet.

- Måten å produsere strøm på har endret seg. Flere konsumenter er blitt produsenter. Her er det fare for at folk finner

på smarte, farlige løsninger hjemme. Markedet for lokal strømproduksjon er i kraftig vekst. For tiden er det ett års ventetid på å få installert solcelleanlegg i boliger.

- Er bransjen forberedt på utfordringen med at sikkerhetsproblematikken går over faggrenser, spurte Hanstad.

- Her er det viktig med veiledning og informasjon. Blant annet med felles veiledere utarbeidet av flere aktører. Ladevettreglene er et godt eksempel. Også lærlingene må få god opplæring og oppfølging. Dette er fremtidens fagarbeidere, sa Ly.

**Kobler sammen to regelverk.** Seksjonssjef Camilla Broch Pedersen i Nkom påpekte at det er utfordrende at to ulike regelverk skal ivareta sikkerheten på to fagområder, som blir stadig mer integrert.

- I Norge er det generelt god sikkerhet i ekom-installasjonene. På tilsynene er det få feil.

- Sikkerheten er god på aksessnett og transmisjon. I bygg kan den være litt mer uavklart. Prosjekteringen er bra. Det kan være utfordringer i utførelsen, spesielt i totalentrepriser. Her skal vi gjennomføre flere kontroller.

- Vi arbeider også med en ny ekomlov. At autorisasjonsforskriften er utvidet blir tatt inn i den ny ekomforskriften. Slik blir

den mer som en kvalifikasjonsforskrift. Dessuten er det nytt at det kommer et autorisasjonskrav til prosjekterende.

- For elinstallatører er ikke ekomautorisasjon lenger et spørsmål. Her er det nærmest umulig å drive uten å kunne håndtere ekominstallasjoner.

- Er bransjen klar for Gigabit-samfunnet, spurte Kolderup.

- Det er et stykke igjen. Målsettingen til regjeringen er 100 Mbps. Her jobbes det med å få opp farten, svarte Pedersen.

- Det er viktig at skoleverket og fagskolene får med seg alt som skjer på dette området. Elinstallatørene må tenke langsiktig, og selge kvalitetsløsninger. De bør bygge en plattform for det som kommer. Være frempå, og begrense eventuelle senere problemer. Dette gir muligheter for mer verdi senere.

**Gjøre det de kan.** Rådgiver Torgeir Waterhouse i Otte fremhevet at it-sikkerhet blir stadig mer komplisert.

- Selv om det er mange trusler, er det viktig å senke skuldrene. Noen er så store at den enkelte ikke kan gjøre noe med det.

- Selskapene må være bevisste på hva de bør gjøre om de får problemer. Ikke bli skremt av det negative og skremmende. Legg i stedet til rette for å komme i gang igjen. Her er det viktig å avklare ansvar. >>





**NÆRMEST UMULIG.** - For elinstallatører er ikke ekomautorisasjon lenger et spørsmål. Her er det nærmest umulig å drive uten å kunne håndtere ekominstallasjoner, sa seksjonssjef Camilla Broch Pedersen i Nkom i episoden av Elektropodden fra Arendalsuka

- « - Norge er et veldig tillitsbasert samfunn, påpekte Kolderup.  
 - Samtidig som dette er verdifullt, gjør det også samfunnet sårbart. Vi må stole

på at entreprenører og underentreprenører gjør som de skal. Det er viktig å bevisstgjøre folk om at kontroll og sjekking ikke er mistillit, svarte Waterhouse.

**Koble fra ubrukt utstyr.** - Gammelt ubrukt utstyr som fortsatt er tilkoblet, kan være en utfordring i arbeidet med å sikre it-installasjonene. Dessuten kan selskapene være så opptatte av at løsningene skal virke, at det i beste mening skapes sikkerhetshull. Kanskje uten å si fra til kunden.

- Det er farlig å overlate hele ansvaret til én person. Utstyret blir brukt hele tiden. Også når de ansatte er slitne, og har forstyrrelser rundt seg. Å lagre data i en skyløsning er mye sikrere enn å ivareta sikkerheten selv.

- Selskapene må øve på krisesituasjoner på samme måte som brannøvelser. Eller kanskje ta ned nettet for å se hvordan de ansatte reagerer.

- Det er alltid noe som kan gjøres. Dette trenger ikke være så komplisert. It-sikkerhet kan også være tema i jobbintervjuer.

- Passord-rutiner er viktig. Ikke bruk samme passord overalt. Selskapene bør også kreve at om ansatte vil bruke sin private FB-konto på jobb, må de ha totrinns innlogging.

**Opp på ledernivå.** Hanstad avsluttet morgenpraten med å fastslå at denne problemstillingen må opp på ledernivå.



KNX

Smarthus

Automasjon





Kompetanse

Trygghet

Forutsigbarhet

Næringsbygg, Bolig og Hytte





instell.no





VERDENS STØRSTE. Etter en pause på fire år inviterer Elmagasinet til en ny fagreise til Light+Building i Frankfurt FOTO: MESSE FRANKFURT EXHIBITION/PIETRO SUTERA

# Tilbake på Light+Building

- Etter en pause på fire år på grunn av koronapandemi, er vi glade for sammen med Messereiser å invitere til en ny fagreise til Light+Building i Frankfurt 2.-6. oktober i år. Det er ellefte gangen vi gjennomfører dette opplegget, sier salgssjef Svein Arnesen i Elmagasinet.

- Dette er verdens største fagmesse for lys og bygningsautomatisering. Sist gang den ble gjennomført fysisk i 2018 kom det rundt 220 000 besøkende. Her presenterte 2 714 utstillere fra 55 land sine produkter, løsninger og tjenester. Utstillingsarealet er på rundt 250 000 m<sup>2</sup>.

- Tema for messen i år er "Green Deal & Sustainability", "Electrification & Digitalisation" og "Light & Design". Her skal også det ettertraktede "Design Plus"-merket deles ut. Et annet arrangement er Light+Building Autumn Edition, der det både er ekspertforedrag, presentasjoner og diskusjonspaneler.

**Innarbeidet møteplass.** - De siste årene har deltakerne bodd på hotellskip. Slik

blir det ikke i år. Vi har reservert rom på to hoteller. Scandic Frankfurt Museumsufer ligger i Frankfurt sentrum. Å gå til messen tar 25 minutter. En taxi bruker fem minutter.

- Steigenberger Frankfurter Hof ligger i finansdistriktet i byen. Det tar ti minutter å kjøre til Messe Frankfurt. Begge hotellene ligger i gangavstand til restaurant- og utelivsområder.

- Vi har kjørt dette konseptet så lenge at fagreisen er blitt en innarbeidet møteplass for både elinstallatører, leverandører, grossister, rådgivere og lærere. Hele bransjen er representert.

**Faglige diskusjoner.** - Vi får positive tilbakemeldinger fra de som tar turen

til Frankfurt. De peker blant annet på mulighetene for faglige diskusjoner, og til å utvide nettverket sitt. Mange kommer igjen år etter år.

- Deltakerne kan reise 2.-4. oktober eller 4.-6. oktober. Fagreisen inkluderer direktefly med Lufthansa tur-retur Oslo-Frankfurt, to hotellovernattinger med frokost og busstransport tur-retur fra flyplassen til hotellet. Det er også mulig å forlenge oppholdet, sier Arnesen, som fremhever at Light+Building er plassen å være for å oppdatere seg på nye trender.

**Mer enn 1 500 utstillere.** Messearrangøren melder at det foreløpig er påmeldt drøyt 1 500 utstillere. Disse kommer fra 46 land. Etter Tyskland er det flest utstillere fra Italia, Tyrkia, Spania, Polen, Nederland, UK, Frankrike, Belgia og Hellas. Disse skal presentere nyheter på alt fra byggautomatisering, intelligent energistyring og ladeinfrastruktur til sikkerhetssystemer og belysning.







SKIPSBATTERIER. Enova er opptatt av å øke batteribruken i maritim sektor

# Spår gullalder for batteriindustrien

Batterinæringen i Norge står i startgropen for det mange sammenligner med oljeeventyret på 1970-tallet. Siden 2018 er etterspørselen etter batterier nesten tredoblet. De neste åtte årene kan det globale markedet bli inntil 20 ganger så stort.

2022 kan bli gjennombruddsåret i Norge. Blant annet har store batterifabrikker startet, eller vil snart starte produksjon. Blant disse er Morrow, som har finansiert det første byggetrinn av fabrikkene i Arendal. Den skal være i drift mot slutten av 2023, med en årlig produksjonskapasitet på 1 GWh. Når fabrikkene er ferdig utbygd i 2028, skal dette øke til 43 GWh. Det tilsvarer energibehovet til mer enn 700 000 elbiler.

**Enova på banen.** Også Enova er opptatt av å øke batteribruken. Blant annet gir de 83,4 millioner kroner i støtte til slike løsninger i ni fartøyer i maritim sektor. Dette gjelder både offshorevind-fartøy, fiskebåter og containerskip.

Enova fremhever at disse prosjektene vil gi verdifull erfaring, og at det kommer flere batterifartøyer i drift. Dette er viktig for at teknologien skal bli et konkurranse-dyktig alternativ til sjøs.

**7 000 arbeidsplasser.** Rapporten "Kompetansebehov i batteriindustrien", som er utarbeidet av Norsk Industri i samarbeid med blant andre LO, Prosess 21 og representanter for batteribransjen, anslår at det i løpet av kort tid er behov for 7 000 slike arbeidsplasser i Norge.

- Mangelen på fagfolk blir løst med å hente kompetanse i Asia. Det er begrenset hvor mange de er, og hvor lenge de blir

i Norge. Samtidig er det mange i Europa som vil ha tak i disse spesialistene. Derfor er Norge nødt til selv å utdanne kompetent arbeidskraft raskest mulig, sier professor Ola Nilsen ved Kjemisk institutt ved UiO til Titan.uio.no.

HR-sjef Birgitte Konstanse Skjefstad ved batterifabrikken til Freyr i Mo i Rana forteller at de samarbeider med flere universiteter for at studentene skal bli kjent med bransjen.

- Så langt vi har kapasitet gir vi veiledning til masteroppgaver. På sikt skal vi dessuten tilby sommerjobber, og veiledning til oppgaveskriving.

**Batteristrategi.** Også regjeringen ser store muligheter. I sin nye batteristrategi er målsettingen at Norge skal bli ledende på dette området, og tiltrekke seg de store gigafabrikkene.

- Innen 2030 kan den norske verdikjeden for batterier sysselsette flere titalls tusen personer, og omsette for minst 90 milliarder kroner. Den globale etterspørselen øker raskt. I dette kappløpet har Norge svært gode forutsetninger for å lykkes, sier næringsminister Jan Christian Vestre.

- Landet kan ta internasjonale markedsandeler i hele verdikjeden fra bærekraftig utvinning av mineraler til battericelleproduksjon og resirkulering av batterier.

- Vi skal mobilisere mest mulig privat

kapital til batterisatsingen, samtidig som staten stiller opp med en kraftfull verktøykasse. Dette gjelder alt fra ren og rimelig fornybar energi, attraktive næringsarealer, utdanning av arbeidskraft, raske offentlige prosesser, til støtte til vertskommuner og lån, garantier og egenkapital.

**Staten blir eier.** - Eksempelvis går staten gjennom Siva inn som deleier av det første byggetrinn av batterifabrikken til Morrow i Arendal. Av en kostnadsramme på 480 millioner kroner, bidrar Siva med mer enn 320 millioner kroner.

- Med tanke på at dette er et internasjonalt kappløp stiller regjeringen opp.

**Høye miljøkrav.** Vestre fremhever at den norske batterinæringen skal være ledende på klima, miljø og bærekraft.

- Ren fornybar energi gjør at ingen land kan produsere batterikomponenter med lavere klimaavtrykk. Norge skal også være ledende på sirkulære løsninger, resirkulering og gjenbruk, og forskning og utvikling av nye og mer miljøvennlige batteriteknologier som kan produseres med lavere energiforbruk.







**STORT MARKED.** - Med tanke på at stadig flere monterer solceller, øker også behovet for å lagre strømmen på batterier. Her er det et stort marked for medlemsbedriftene, sier Marie Kolderup, fagsjef elektroteknikk i Nelfo

**Følger med på utviklingen.** Marie Kolderup, fagsjef elektroteknikk i Nelfo, følger nøye med på utviklingen på batteriområdet.

- Med tanke på at stadig flere monterer solceller, øker også behovet for å lagre strømmen på batterier. Her er det et stort marked for medlemsbedriftene.

- I Europa anslår Solar Power Europe at innen 2025 vil antall hjemmebatterier øke

med 400 prosent. Dette antyder hvor stort dette markedet kan bli.

- Dessuten har de høye europeiske strømprisene økt interessen for batterier. Materiellmangel og distribusjonsproblemer på grunn av koronapandemien og krigen i Ukraina kan påvirke denne utviklingen. Sistnevnte har også ført til at flere ønsker å være mer selvforsynte.

#### **Samler kunnskap om batteribranner.**

- Med tanke på spørsmål om blant annet hvor det er tillatt og trygt å plassere batterier, og hvordan slike rom skal vurderes, publiserte Nelfo høsten 2020 en veileder. Den anbefaler å ikke ha mer enn ett batteri i én bolig. Dette gjelder batterier med en kapasitet på maksimalt 15 kWh, som er det største på markedet.

- For å gi konkrete anbefalinger har Nelfo og RISE Fire Research (tidligere Sintef brannforsk) branntestet batterier. Testene er utført i laboratoriet til selskapet i Trondheim. Batteriene er levert av Eaton.

- Vi har blant annet undersøkt hvordan romstørrelsen påvirker en brann. Her er det satt fyr på et batteri i tre rom med ulik størrelse. I et annet forsøk skal romstør-

relsen være konstant, mens batteristørrelsen varieres mellom 6, 10 og 30 kWh.

- Også Drammensregionens brannvesen har vært i kontakt med oss i forbindelse med testene. De er opptatt av å øke kompetansen på slike branner.

- Med utgangspunkt i disse forsøkene skal vi oppdatere vår informasjons- og kurspakke om batterier med konkrete anbefalinger.

- Nelfo har laget veilederen for å hjelpe elinstallatørene inn på dette markedet. Både denne, kurs, webinarer, hjemmesider og annet informasjonsmaterieill blir fortløpende oppdatert. Dette skal bidra til å øke medlemsbedriftene sitt kompetansenivå på fagområdet.

**Mye brukt.** Kolderup fastslår at interessen for batteripakken til Nelfo er stor.

- Hittil i år er veilederen lastet ned mer enn 1 300 ganger, samtidig som den har gitt flere spinoffs. Medlemmene spør også om hvordan batteriinstallasjoner skal dokumenteres. Her har vi laget en pakke med både nettkurs, webinarer og skjemaer. Disse er lastet ned mer enn 700 ganger.







**NESTEN 21 000 BESØKENDE.** Eliaden i år var den best besøkte på 14 år. Nesten 300 utstillere presenterte sine produkter, løsninger og tjenester på 12 000 m<sup>2</sup> for nesten

## Beste besøk på 14 år

- 20 724 besøkene er det meste siden Eliaden 2008. Utstillerne er meget godt fornøyde. Alle jeg har snakket med har hatt et godt trykk alle dagene. Køen for å komme inn i messehallene var på det meste nesten 30 meter, sier prosjektdirektør Svein Arnesen i Eliaden.

- Etter to år med koronapandemi og møter i Teams, tror jeg både leverandører og kunder satte pris på muligheten til å møtes på større messer igjen. Dette var kanskje også noe av grunnen til at flere store lysprodusenter var tilbake i år, etter fravær på mange år. Det var hyggelig å ha dem tilbake.

- Vi savnet utstillere som har vært med før. Vi håper de var her som besøkende, og fikk se hvor bra messen var, slik at de

kommer tilbake på Eliaden i 2024. Det var også mange besøkende fra andre europeiske land. Dette har trolig sammenheng med at Eliaden var den første messen av noe størrelse i Europa, som ble gjennomført fysisk etter koronapandemien.

**Kvalitetsheving.** - Kvaliteten på messen i år var høy. Den er på samme nivå som tilsvarende møteplasser i Europa. Vi sørget for at også de minste standene ble

bygd etter standard spesifisert av Nova Spectrum.

- Seminarprogrammet var bredt og omfattende. Spesielt lanseringsseminaret for nye NEK 400 var godt besøkt. Rundt 700 deltakere fikk med seg dette.

- Vi gleder oss til Eliaden 2024. Messen i år var større enn Eliaden 2018. Målsettingen er ytterligere vekst om to år.

**Markerte 100 årsjubileum.** På standen til Malthe Winje markerte konsernsjef Terje Bratlie og markedsdirektør Tom Erik Larsen at konsernet i år er 100 år.

- De siste 25 årene har det skjedd mye. I løpet av denne perioden er vi blitt et prosjektorientert konsern, som tilbyr løsninger for samfunnskritisk infrastruktur.

- Malthe Winje skal være i front på ny teknologi. Vi skal tilby våre kunder mer enn tekniske løsninger, fastslår Bratlie.





n 21.000 besøkende

FOTO: SØRLIE MEDIA



**100 ÅR.** Markedsdirektør Tom Erik Larsen (t.v.) og konsernsjef Terje Bratlie i Malthe Winje markerte 100-årsjubileet på Eliaden 2022

FOTO: SØRLIE MEDIA



**NEK 400-OPPDATERING.** Nelfo og NEK gjennomførte tre seminarer om NEK 400:2022. Her oppdaterte rundt 700 elektrofagfolk seg på "bibelen" i elinstallasjonsbransjen

FOTO: SØRLIE MEDIA



**TILBAKE I 2024.** - Målsettingen er ytterligere vekst, sier prosjektdirektør Svein Arnesen i Eliaden om messen i 2024

FOTO: LAILA SANDVOLD MACDONALD

- Gjennom 100 år har vi tilpasset oss markedsutviklingen. Med erfaring og nyttenking skal vi sikre at vi er en konkur-

ransedyktig leverandør. Vår klare målsetting er å vokse.

Larsen forteller at de på standen i år prioriterte å vise "fra sensor til sky"-løsninger.

- Disse har vi utviklet i samarbeid med Honeywell, Iconics og Microsoft. Her gjennomførte vi også mini-seminarer.

**Oppdaterte seg på NEK 400.** Teknisk direktør Jon Steinar Hanstad i Nelfo og Tommy Lundekvam, fagsjef lavspenning i NEK, forteller at rundt 700 elektrofagfolk oppdaterte seg på den siste versjonen av NEK 400 på Eliaden 2022.

- Dette viser at de er opptatte av å installere sikre elanlegg, som oppfyller kravene i regelverket. Dette er "bibelen" for elinstallatørene,

- Da vi presenterte den nye versjonen av NEK 400 på Eliaden i 2018 gjennomførte vi kun ett seminar. Da var det en lang kø

av folk som ville delta. I år tredoblet vi kapasiteten.

**Brannbomber.** - Hva spør deltakerne om?

- De lurer blant annet på hvor mange stikkontakter det skal være i en bolig. Et annet er om plassering og gjenbruk av batterier i boliger. Her har DLE avdekket ombygde batterier, som er kjøpt på nettet. Dette er ikke bra. Folk risikerer å få installert brannbomber, sier Lundekvam.

**Oppsummert på side ni og ti.** - Hva er de viktigste endringene i NEK 400:2022?

- Blant annet er det nye krav til lading av elbiler. Det er ikke lenger lov å bruke vanlig stikkontakt. Når det gjelder solceller skal nye krav gjøre anleggene mer brannsikre. Det er også kommet en ny delstandard om ladeklare bygg (NEK 400-8-824 Ladeklare bygg).

- Det er ikke nødvendig å lese hele





# Etterlyste politisk ledelse

**På åpningskonferansen på Eliaden 2022 savnet adm. direktør Frank Jaegtnes i Elektroforeningen mer ledelse enn politikk.**

- Gjennom koronapandemien er det utøvd mye politisk ledelse. Politikerne har tatt nødvendige, upopulære grep og stått i det. Det samme gjelder spørsmålet om hvordan å nå energimålene. Noen må stå frem, og våge å stå i det. Det er ikke uenighet om hva som må gjøres.

**Stor enighet, lav hastighet.** Jaegtnes var en av deltakerne i paneldebatten, der politikere, tillitsvalgte og næringslivsrepresentanter ble utfordret på spørsmålet om hva den norske elektro- og energibransjen kan gjøre for å lette energikrisen, og gjøre Europa mer uavhengig av russisk gass.

Før paneldebatten hadde representanter fra elektro- og energiselskaper gjort det klart at teknologien og løsningene som trengs for å nå energimålet som er satt for 2030, er tilgjengelige.

- Med dagens politikk når vi det ikke, fastslo adm. direktør Nils Klippenberg i Siemens.

Hovedbudskapet var det samme i innleggene til Jonas Normann,

direktør for marked og bærekraft i Schneider Electric og Elko Norge, konserndirektør Hege Norheim i batteriselskapet Freyr og adm. direktør Thomas Wikberg i Heimdall Power. De ønsket mer fart. Arbeidet må starte nå.

Også de tillitsvalgte var opptatt av å få opp farten på prosessene.  
- Det tar gjerne ti-femten år å få konsesjon. Deretter går det like lenge å bygge anlegget, sa Per-Egil Ekroll fra Nito.

**Må vurdere unntak.** Norheim påpekte at EU har definert områder der de vil gjøre unntak fra ordinære konsesjonsregler.

- Dette blir gjort for å øke farten. Slike grep må også norske politikere vurdere.

Selv om både Linda Monsen Merkesdal fra Ap, Bård Ludvig Thorheim fra Høyre og Pål Frisvold fra MDG sa de forstod frustrasjonen fra bransjen og fagbevegelsen, så de for seg ulike løsninger for å møte energiutfordringene. Etter politisk farge vil de satse på alt fra gass, havvind og utbygging av vermede vassdrag til kjernekraft.

På spørsmål fra ordstyrer Tore Strandskog fra Nelfo var alle positive til energieffektivisering. Her må tempoet opp.

- Det må bli slutt på småkranglingen. Hvem er voksenpersonen i rommet, spurte EFO-direktør Frank Jaegtnes.



**FULL FART.** - Vi hadde nesten ikke tid til å ta pauser, sier key account manager Frode Martinsen i Nortronic

FOTO: SØRLIE MEDIA

« NEK 400:2022 for å få med seg endringene i standarden. Dette er oppsummert på side ni og ti.

- Holder standardiseringen følge med den teknologiske utviklingen?

- Med 70 fagfolk i NK 64 følger vi denne utviklingen nøye. Mange av disse er svært erfarne spesialister, som har arbeidet i bransjen i mange tiår.

**Tilbake på Eliaden etter ti år.** Markedssjef Kitty Marie Folsland i Nortronic forteller at sist gang de deltok på Eliaden var i 2012.

- Det var en god følelse å være tilbake på messen i år. Spesielt etter koronarestriksjonene de siste to årene er det hyggelig å møte kunder igjen. Det var full fart på standen. Vi hadde nesten ikke tid til å ta pauser.

- Planen om å markere 25-årsjubilet i fjor med sosiale arrangementer satte koronapandemien en stopper for. Derfor er vi glade for at vi tok igjen noe av dette på Eliaden i år. Vi er opptatte av å møte kundene våre.

**Lyddetektering og løpende lys.** - På standen viste vi blant annet akustisk detektering. Dette er en løsning vi har hatt en stund. Lyddetektering, som krever færre sensorer enn eksempelvis bevegelse, er en kostnadsbesparende løsning.

- Vi viste også "running light", som kan brukes i fasader, barer, nattklubber eller til å lede folk rundt hindringer.

- Samtidig markerte vi at Nortronic er en LED-driverekspert. Med flere internasjonale leverandører har vi



**BESTE STAND.** Etter to år med lite fysisk møtevirksomhet, var S





**MÅ ØKE TEMPOET.** Paneldebattantene på åpningskonferansen på Eliaden 2022 var enige om mye. Spesielt at energieffektiviseringstempoet må opp. Fra venstre ordstyrer Tore Strandskog fra Nelfo, Geir Ove Kulseth fra El og IT Forbundet, Hege Norheim fra Freyr, Frank Jaegtnes fra EFO, Elisabeth Heggelund Tørstad fra Asplan Viak og Per-Egil Ekroll fra Nito

FOTO: LAILA SANDVOLD MACDONALD



SG Armaturen tilbake på Eliaden. Selskapet fikk også prisen for beste stand på mer enn 50 m<sup>2</sup>

FOTO: SØRLIE MEDIA





TOK BUDSKAPET. Mange ville prøve promillebriller på standen til Akan

FOTO: EIRIK REMO

## Kø for å prøve promillebriller

- Med promillebriller viste vi hvordan det kan føles å være full på jobb. Dette var det mange lærlinger og elektrikere som ville prøve på standen vår på Eliaden i år, sier seniorrådgiver Hasle Løchen i Akan.

- Med briller som skulle etterligne hvordan det er å ha 0,8-1,5 i promille, koblet de en ledning i en strømløs stikkontakt.

- "Dette er umulig". "Jeg skal aldri dra på jobb når jeg er full". "Jeg tror det er lettere om jeg lukker øya". "Er han full på jobb så kjører jeg han rett hjem", var blant tilbakemeldingene vi fikk.

- Vi hadde gode samtaler om viktigheten av å være skjerpet på jobb, festkultur og å ta vare på hverandre. De fleste var reflekterte, fleipet ikke bort tematikken og tok budskapet vårt.

HMS-fagsjef Eirik Remo i Nelfo tror promillebrillene ga noen refleksjoner til de som prøvde.

- I elektrobransjen er sikkerhet ekstra viktig. Strøm er en farlig vare. Å snakke om en bevisst holdning også mellom rus og arbeid er med på å forebygge hendelser.

**"Jeg vil ha en sjef, ikke en kompis".** Løchen sier at Eliaden er en viktig arena for å nå ut til de yngste i arbeidslivet.

- Vi er spesielt opptatte av at selskapene tar godt vare på lærlingene, som ofte faller mellom to stoler.

- Lærlinger tilpasser seg raskt bedriftskulturen. Her er det viktig at ledelsen er tydelig på hva som er greit og ikke med bruk av rusmidler og spill i jobbsammenheng. En lærling var klar på at han "vil ha en sjef, ikke en kompis".

- Det er viktig at de ikke faller ut av arbeidslivet når de er i ferd med å komme inn i det. Også blant lærlinger er rus og psykiske problemer velkjent.

« et bredt produktspekter. Disse er også Breeam-sertifisert, med mer enn 450 Hz på dimmingen. Dessuten presenterte vi DALI-styrepaneler, både med og uten DALI-strømforsyning.

- Vi skal evaluere messedeltakelsen i år. Kanskje er vi på plass igjen i 2024.

**Møtte bransjen på 300 m<sup>2</sup>.** - I år satset vi stort på Eliaden. Standen på 300 m<sup>2</sup> var den største på messen. Dette er vår møteplass. Det var stas å være her igjen. Alle våre norske selgere var på plass for å møte kundene, sier salgsdirektør Erik Nordermoen i SG Armaturen.

- Dere deltar også på Light+Building i Frankfurt i Tyskland. I år kom Eliaden først. Har dette betydning for dere?

- Eliaden er viktigst. Rekkefølgen betyr ingenting.

- I år presenterte vi mange produktnyheter. Både helt nye, og de som ble lansert under koronapandemien. De sistnevnte er nok fortsatt nye for kundene, siden vi ikke har møttes så mye det siste året.


- Blant nyhetene er en serie med tunable white-belysning. Dette markedet er i sterk vekst, spesielt for boliger. Her ser vi en effekt av at folk i større grad bruker hjemmekontor. Dynamisk belysning blir et svært stort marked. Tidligere har dette først og fremst vært brukt i næringsbygg, med DALI-styring. Her tilbyr vi en løsning der det kan brukes vanlig dimmeteknologi. Vi leverer tunable white-belysning med fargetemperatur i området

2 000-4 000 K i boliger, og 2 700-6 500 K i næringsbygg.

- I produktspekteret har vi også termostater og brukervennlig installasjonsmaterieell, som er godt mottatt.

**Dobler lagerkapasiteten.** - Hvordan har pandemiårene vært for SG Armaturen?

- Vi har kommet oss gjennom denne perioden med god vekst. Det har vært noen vareforsinkelser, uten at kundene har merket dette.

- At vi eier en fabrikk i Kina og Danmark gir oss god kontroll. Dessuten har vi et stort lager i Lillesand vi bygget for fem år siden. Her er vi i gang med å doble kapasiteten. Et stort hjemmelager er viktig. Vi får ikke vekst om varene ikke er tilgjengelige. 



# elflix

Elektrobransjens nye opplæringsplattform



Effektive videokurs når  
det passer deg.

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







# Lyser opp Munch-kunst

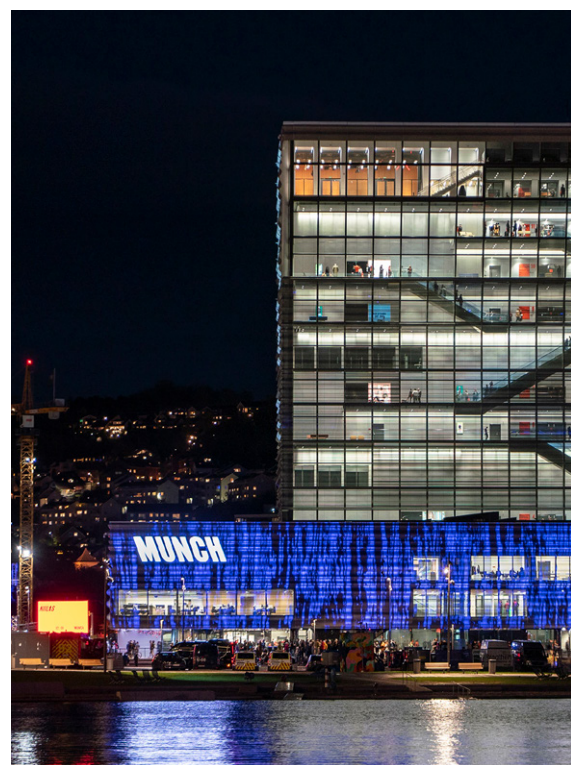
Spotlights fra Erco lyser opp det nye Munch-museet i Oslo, som har verdens største samling av kunstverk av Edvard Munch. Han regnes som en av 1 900-tallets mest betydningsfulle representanter for symbolismen.

Munch har blant annet malt "Skrik", som er et av de mest ikoniske bildene i kunstverdenen. Samlingen han testamenterte til den norske regjeringen er på rundt 26 700 verk.

Museet, som er på 13 etasjer og har 11 gallerier, er tegnet av den spanske arkitekten Juan Herreros.

**Spesialutviklet for museer.** Kunstverkene er nesten kun opplyst av Erco sitt spotlightsystem Parscan. Det er spesialutviklet for museer, og består av flere størrelser, optisk tilbehør og ni utskiftbare lysfordelinger som kan justeres uten verktøy.

Rundt 2 500 slike DALI-styrte arma-







1) **11 GALLERIER.** Det 60 meter høye Munch-museet har 11 gallerier

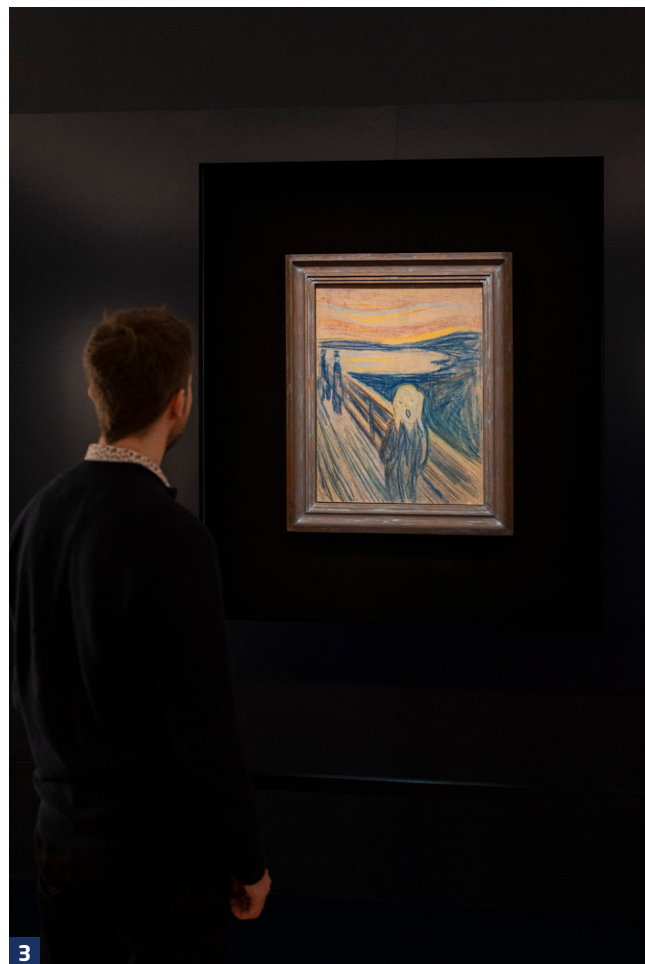
FOTO: TOMASZ MAJEWSKI

2) **ET AV VERDENS STØRSTE.** I det nye Munch-museet på drøyt 26 300 m<sup>2</sup>, som ble åpnet i Oslo i november i fjor, er det samlet rundt 26 700 verk av Edvard Munch. Dette er et av verdens største museer viet en enkelt kunstner

FOTO: TOMASZ MAJEWSKI

3) **DUKKER OPP FRA MØRKET.** "Skrik" er belyst på en måte som skaper inntrykk av at maleriet dukker opp fra mørket

FOTO: TOMASZ MAJEWSKI



turer er installert i museet. De har effekter på 12, 24 eller 48 W, som med diffusjonsvinkler og tilbehør skal sikre best mulig visuell komfort for de besøkende.

**Skaper inntrykk av dagslys.** - For å tilpasse lyset til hvert enkelt kunstverk og alle utstillinger har vi brukt hele utvalget i Parscan-serien, sier sjefdesigner Kristin Bredal i designelskapet Zenisk, som har prosjektert lysløsningen.

- De besøkende kommer inn i utstillingslokalene gjennom dagslysoplyste rom. Disse går over i lukkede lokaler med kunstig lys. I sistnevnte er lyset designet slik at folk ikke skal legge merke til den kunstige belysningen, men få inntrykk av at det her er naturlig dagslys med intuitiv orientering.

- Kunstverkene skal oppleves som naturlig opplyst uten synlig oppmerksomhet, refleksjon eller gjenskinn.

Samtidig skal utstillingshallene være lyse og trivelige.

- Vi har også vært opptatt av å få frem fargene og glansen i Munch sine malerier, tegninger og trykk. Her er det lagt vekt på lyskvalitet, fargegjengivelse, lysfordeling og spredningsvinkel.

**"Vår tids Mona Lisa".** Det mest kjente maleriet i museet er "Skrik". Den amerikanske journalisten og kunstkritikeren Arthur Lubow har beskrevet dette som "vår tids Mona Lisa". Museet har tre versjoner av maleriet. Siden de er skjøre og lysfølsomme, er de montert i skap som åpnes ett om gangen. Utstillingsrommet er helt mørklagt, og skapene svartmalte.

- At maleriene kun er belyst med 25 lux, og nøyaktig tilpasset innrammingen, skaper inntrykk av at de dukker opp fra mørket. Her er det høy kvalitet på fargegjengivelsen, sier Bredal.





FOTO: TORBJØRN KJOSVOLD/FORSVARET

**SAMARBEIDER OM 5G-TJENESTER.** De neste årene skal Forsvarsmateriell og Telenor samarbeide om å utvikle nye 5G-tjenester. I første omgang skal det etableres et privat autonomt 5G-nett for Forsvaret, som skal sikre lynrask dataflyt og høy robusthet.

Det betyr at Forsvaret får sitt eget skreddersydde nettverk i Telenor sitt 5G-mobilnett.

Et privat mobilnett driftes uavhengig av kommersielle nett. Det er aktivt selv om det kommersielle mobilnettet skulle bli rammet.



**SIKRER NASJONALSKATTER.** - Det nye Nasjonalmuseet i Oslo stiller ut nasjonalskatter. Dette krever strenge sikkerhetstiltak, sier prosjektsjef Kenneth Heimdal (t.v.), arbeidsleder Magnus Skjærstad (IKT leveranser) og avdelingsleder IKT Trond Semmerud (Oslo Service) i Caverion, som har utført elektro-, ventilasjon- og rørinstallasjoner i bygget

## 70 mil med høyhastighetskabler

Med 1 176 rom og et areal på rundt 70 000 m<sup>2</sup> er det nye Nasjonalmuseet i Oslo det største kulturbygget i Norden. Her har Caverion utført elektro-, ventilasjon- og rørinstallasjoner.

Museet, som åpnet 11. juni i år, har kostet 6,1 milliarder kroner.

- Når det gjelder ikt-området har vi blant annet lagt mer enn 700 000 meter med høyhastighets kobber- og fiberkabler fra Lanse. Disse har en overføringskapasitet på ti Gbit, sier prosjektsjef Kenneth Heimdal, arbeidsleder Magnus Skjærstad (IKT leveranser) og avdelingsleder IKT Trond Semmerud (Oslo Service) i Caverion.

- På det meste har vi hatt mer enn 300 montører i arbeid. Dette er et flott utstillingsvindu for nasjonalskattene i Norge.

- Elektrokontrakten omfattet brannvarslingsanlegg, og ikt-kabling og -utstyr som skap og rack. På elkraft har vi levert UPS-er, batteripakker, el-tavler, forsyningssystemer, lyskabling og -styring, stikkontakter, brytere og datahall med kjøling.

**Sikkerhet.** - Data- og kommunikasjonsløsningene fra Lanse er med på å øke sikkerheten i museet. Her har vi også installert 9 550 Kat.6A uttak, 7 812 fibertermineringer og 184 fordelere fra selskapet.

- Leveransen fra Lanse gjelder infrastruktur, som fiber- og kobberkabling, og strøm til rack med styrbare PDU

(Power Distribution Unit). Vi har dessuten montert løsninger for fjernsynsoptak og tilkobling til studiobilder.

Salgs- og markedsansvarlig Espen Jørgensen i Lanse forteller at det nye Nasjonalmuseet har vært et stort og utfordrende prosjekt.

- Dette er et av mange oppdrag vi har gjennomført i samarbeid med Caverion.

**Passivhus.** Nasjonalmuseet er et forbildeprosjekt i FutureBuilt, der målsettingen er å minimalisere klimagassutslippet. Ifølge eier Statsbygg ble dette i byggeperioden redusert med 47,6 prosent. Energiforbruket var så lavt at det kvalifiserte til passivhus.

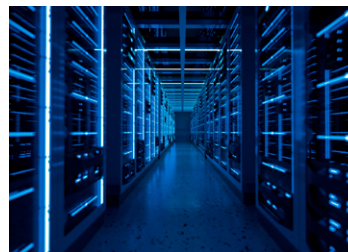






FOTO: ICE

**5G-MILLIARDER.** Med Lyse som ny eier gjør Ice milliard-investeringer i 5G-nettet sitt i Norge. 3 200 basestasjoner skal oppgraderes, mens rundt 3 900 nye basestasjoner skal rulles ut.  
- Vi skal sørge for enda bedre tilbud og tjenester for alle i hele landet, sier adm. direktør Eivind Helgaker i Ice.



### REKORDÅR FOR DATA-SENTER-INVESTINGERING.

Ifølge en rapport fra advokatselskapet DLA Piper økte de globale datasenter-investeringene fra 24,4 milliarder dollar i 2020 til 59,5 milliarder dollar i 2021. Aldri før er det investert så mye på dette området.



**STØRST I NORDEN.** 700 000 meter med høyhastighets kobber- og fiberkabler fra Lanse sørger for datakommunikasjonen i det største kulturbygget i Norden på 70 000 m<sup>2</sup>



**KJØPER I ENGLAND.** Systemintegratoren for smarte bygg Nordomatic Group kjøper britiske Demma Group Ltd, som har hovedkontor i Birmingham og avdelinger i London, Manchester og Glasgow.

Nordomatic Group har nylig også kjøpt Y-Con i Nederland, Nortech i Norge og Spica Technologies i Storbritannia.



**INVESTERER MILLIONER I SYKKELEVENTYR.** Telenor har investert drøyt 60 millioner kroner i mobilnettet og bygget ni nye basestasjoner i løypetraseen fra Mo i Rana til Trondheim i forbindelse med sykkelrittet Arctic Race of Norway, som ble gjennomført i midten av august i år.

- Sykkelrittet er en viktig del av vårt arbeid med å knytte Norge sammen med et mobilnett i verdensklasse, sier dekningsdirektør Bjørn Amundsen i Telenor Norge.

Daglig leder Knut-Eirik Dybdal i Arctic Race of Norway er glad for at de gjennom avtalen med Telenor kan bidra til en positiv utvikling av lokalsamfunnene rittet beveger seg gjennom.



**PÅ ELIADEN.** Utdanningsleder Per Anton Hansen ved Fagskolen Østlandet var på Eliaden blant annet for å markedsføre BIM-studiet

FOTO: LAILA SANDVOLD MACDONALD

# Alle vil ha BIM-teknikere

- BIM-teknikerstudiet blir stadig mer populært. Bransjen står klar med åpne armer før studiet er gjennomført, sier utdanningsleder Per Anton Hansen ved Fagskolen Østlandet.

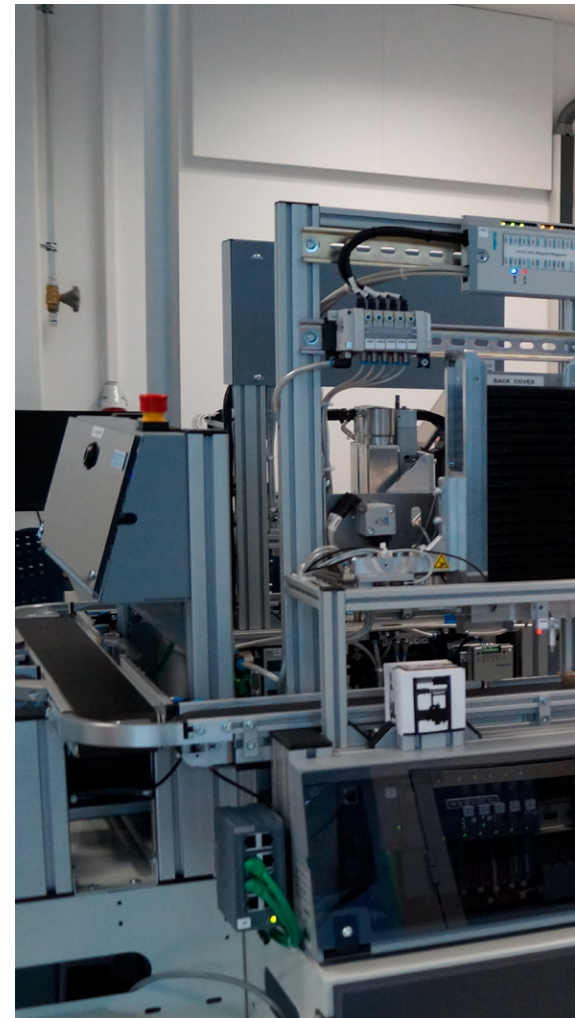
- I vår uteksaminerte Fagskolen på Kongsberg 14 BIM-teknikere. Seks på BIM Konstruksjon og åtte på BIM Installasjon. Tilsvarende tall for Fagskolen i Vestby er åtte på BIM Konstruksjon og åtte på BIM Installasjon. Alle fikk jobb før de var ferdige. Bransjen skriker etter folk med denne kompetansen.

**Bærekraft og sirkulærøkonomi styrer utviklingen.** - *Hvordan utvikler studiet seg? Er det utfordrende å være oppdatert?*

- Det skjer noe hele tiden. Heldigvis er lærerne våre veldig motiverte til å følge med. For tiden er det mye oppmerksomhet på det grønne skiftet, bærekraftig utvikling og gjenbruk. Her ser vi en viktig rolle for oss. Med tanke på holdninger til og kunnskap om bærekraft og sirkulærøkonomi, kan vår påvirkning ha stor effekt når studentene kommer ut i arbeidslivet.

- I høst skal vi drille lærerne våre på FN sitt 17 bærekraftsmål for teknologi. Dette må de få skikkelig inn i ryggraden, spesielt når det gjelder bygg og anlegg.

*Hvilken bakgrunn har BIM-studentene?*  
- De fleste har fagbrev, og har vært i arbeidslivet en stund. De søker gjerne



**BIM-UNDERVISNING.** Fra undervisningslokalene til BIM-teknikere

fordi de ønsker nye utfordringer og ny jobb. Noen kommer rett fra bestått fagprøve.

**Økende kvinneandel.** - *Hvordan er søker-tallene i høst?*

- Samlet for Kongsberg og Vestby er det åtte søkere til BIM Konstruksjon. Av disse er to kvinner. Av 68 som har søkt på BIM Installasjon er det ti kvinner. Flere kvinner søker her enn på de tradisjonelle tekniske fagene. De kan velge og vrake i jobber.

- Vanligvis er antall søkere hos oss omvendt proporsjonale med arbeidsledighetstallene. Slik er det ikke nå. Selv om arbeidsledigheten er rekordlav, er det veldig gode søker-tall. BIM-tekniker er et veldig populært studium.



**FIBERLEVERANSE.** Eidsiva Bredbånd skal levere ny fiber til rundt 200 av bygningene til Bærum kommune utenfor Oslo.



**OPPGRADERER TIL 5G.** I 2023 og 2024 skal Eltel oppgradere Telenor sitt telenett i Vestfold og Telemark, Hordaland, Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal, Nordland og Troms til 5G-teknologi. Kontrakten er på 36-40 millioner euro.

- Vi fortsetter utrulling av 5G. I løpet av 2024 er målsettingen å levere et oppgradert og heldekkende nett. Vi er veldig fornøyd med å ha Eltel på laget, sier teknologidirektør Ingeborg Øfsthus i Telenor Norge.

Adm. direktør Thor-Egel Bråthen i Eltel fastslår at kontakten er i tråd med selskapet sin ambisjon om å være markedsledende på 5G-utbygging i Norge.

- Dette arbeidet gir oss også en solid plattform for nye satsinger.



studiet på Kongsberg

FOTO: FAGSKOLEN I VIKEN

## BIM-TEKNIKER

» BIM (bygninginformasjonsmodellering) integrerer miljømessige, sosiale og økonomiske faktorer i et byggeprosjekt. BIM-teknikeren har en sentral rolle i å sikre gjennomføring av byggeprosessen i henhold til internasjonale standarder.

» BIM-tekniker Konstruksjon er digital 3D-modellering av bygningskonstruksjoner. Studiet, som rekrutterer studenter fra byggfagene, gir 60 studiepoeng.

» BIM-tekniker Installasjon er digital 3D-modellering av tekniske installasjoner. Studiet, som rekrutterer studenter fra tekniske fag som elektro og VVS, gir 60 studiepoeng.

KILDE: FAGSKOLEN ØSTLANDET/OSLO

- Studentene kan velge ett år på fulltid på campus, eller ta to år basert på nettundervisning. Mange velger det sistnevnte, fordi de er etablerte og avhengig av jobb og inntekt.

**Oppfordrer bransjen til å stille med lærere.** Hansen sier at skolen sliter med å rekruttere lærere.

- Mange med denne kompetansen velger forståelig nok å bli i næringslivet. Fagskolen kan ikke konkurrere med lønnsnivået her.

- Samtidig har vi lærere som stiller opp ved siden av jobben for å hjelpe oss. Vi skulle ønske flere ville bidra. Da kommer det flere BIM-fagfolk ut i andre enden.

**Gode erfaringer fra Eliaden.** Elmagasinet møtte Hansen på Eliaden i år.

- Her får vi markedsført oss for nye studenter, lærere og selskaper. Besøket og interessen var bra. Det er også gøy å møte tidligere studenter som har fått jobb.

- Selv om det er vanskelig å vurdere effekten av deltakelsen, er jeg ganske sikker på at flere velger fagskoleutdanningen etter å ha fått informasjon. Fagskolen har vært underkommunisert i mange år. Dette er i ferd med å snu. Det dokumenterer veksten vi har hatt de siste årene.

Ifølge Tilstandsrapport for Fagskolen har antall studenter ved Fagskolen Østlandet økt fra 3 500 i 2005 til 28 241 i dag.







**VIL OVERVÅKE FORURENSNING MED 5G.** 92 prosent av befolkningen i verden lever i områder der luftforurensningen overskrider eksponeringsgrensene, og få målinger blir gjort. Her arbeider NTNU-forskere med en målerløsning basert på 5G, skriver gemini.no.

WHO anslår at sju millioner mennesker dør årlig på grunn av dårlig luftkvalitet, som også påvirker helsen til langt flere.

Konseptet NTNU arbeider med går ut på å bruke basestasjoner med flere 5G MIMO-antennor. Lykkes prosjektet blir det mulig å overvåke luftkvaliteten i svært stor skala, uten å bruke millioner av sensorer. Dette vil revolusjonere metoden for å overvåke luftkvalitet.



**OPPGRADERING.** - Med KNX RF-serien er det enkelt å oppgradere til smarthus, sier salgssjef Anwar Breiteig i Instell

FOTO: SØRLIE MEDIA

## Mer opptatt av design

- Vi er godt fornøyde med deltakelsen på Eliaden 2022. Her var det mange elektrofolk som oppdaterte seg på våre produkter og løsninger, sier salgssjef Anwar Breiteig i Instell.

- Vi har deltatt på Eliaden mange ganger. Dette er en viktig markedsføringskanal for oss. Her møter vi eksisterende og potensielle kunder for å presentere produktene ansikt til ansikt. Dette har vi ventet på å få gjøre i to år. Derfor var det hyggelig å være tilbake på Eliaden.

**Økning i koronaårene.** - Vi har kommet styrket gjennom koronaperioden. Med rekordomsetning det ene koronaåret, har vi siden Norge ble nedstengt i mars 2020 kjøpt et automatiseringsselskap og ansatt flere nye. Nå er vi mer enn 30 ansatte. Til

tross for ettervirkninger av koronarestriksjonene og generelle problemer med vareleveranser, ser 2022 til å bli et nytt godt år.

- Vi har også økt satsingen på vår automatiseringsavdeling. Her arbeider det åtte spesialister.

- Vi opplever at elinstallatører og montører blir stadig mer opptatt av design. I år har vi fått mange spørsmål om dette. Her tilbyr vi kvalitetsprodukter fra tyske Jung og Theben.

**Bytter innmat.** - Er smarthusløsninger standard i nye prosjekter?

- I alle nye næringsbygg er dette standard. Her er det mye KNX og DALI. Også når det gjelder boliger er det stadig flere eiendomsutviklere som satser på smarthusteknologi. Vi har inntrykk av at boligkjøperne er mer oppdaterte på fordelene med denne teknologien enn før.

På spørsmål om nye produkter trekker Breiteig frem KNX RF-serien.

- Her blir innmaten i gamle bokser byttet for eksempelvis å styre lys, varme og persienner. Dette er en enkel måte å oppgradere til smarthus på. På denne måten får huseierne et KNX-anlegg uten å endre den konvensjonelle installasjonen.

- Vi har også en løsning som fordeler strømforbruket etter strømprisen. Her skjer lastfordelingen med en Tibber-driver i en Elan-server.



# Nye produkter

Leverandører som ønsker omtale av nye produkter kan skrive en kort tekst, og sende den sammen med høyoppløselige bilder til [bjorn.spjutoy@nelfo.no](mailto:bjorn.spjutoy@nelfo.no).



## Panelovn

Namron tilbyr hvite og svarte Zigbee panelovner med strømbesparende innstillingsmuligheter, uke-/spareprogram, åpent-vindu-funksjon, minnefunksjon ved strømbrudd og barnesikring.

De er kompatible med blant annet Athom Homey og Futurehome. Uten smarthus fungerer de som enkle panelovner. Effekten er på 400-1 000 W.

Leverandør: Namron, Oslo



## Overgangsklemmer

EFA Elektro er på markedet med 1 polte koblings-/overgangsklemmer for kabel med et tverrsnitt på 95-300 mm<sup>2</sup>. De er laget av forfint aluminium, med isolerende plast i IP20. Klemmene, som festes med skruer på bakplaten eller DIN-skinne, har seks tilkoblinger.

Leverandør: EFA Elektro, Oppegård



## Raskere tilkobling

Eaton er på markedet med motorvernbyrterne PKZMo og PKE på inntil 32 A og DILM- og DILA-kontaktere på inntil 38 A med push-in-teknologi. Sammenlignet med konvensjonelle skruklemmer, der skrutrekkeren må frem, halveres koblingstiden med push-in.

Selskapet har også PKZM motorvernbyrtere, MSC-motorstarterkombinasjoner, PLS-er, kommunikasjonssystemet SmartWire-DT, pilotenhetene til RMQ-serien, easyE4-kontrollreleer, effektbrytere, elektroniske motorstartere og frekvensomformere med denne tilkoblingsteknologien.

Leverandør: Eaton, Oslo



## Kabel søker

Kabel søkeren RD7200 lokaliserer sonder, rør, kabler og kabelfeil og -brudd med Radio Detections-teknologi. Sammenlignet med forgjengeren RD7100 har den blant annet fått kraftigere lyd og varsling ved upassende "sving" med søkeren.

Leverandøren fremhever at apparatet har kraftig design, samtidig som det er lett og ergonomisk.

Leverandør: Elma Instruments, Oslo



## Halvlederleer

Eaton utvider produktbredden på elektriske koblingsløsninger med lydløse og vedlikeholdsfrie HLR-halvlederleer uten mekaniske deler. De kan brukes til å koble alt fra enkle kontaktorer og frekvensomformere til krevende applikasjoner, der det er høye krav til levetid og koblingsnøyaktighet.

Halvlederleene leveres både som 1-fase, 3-fase og hockey puck-enheter. Med en integrert kjøleribbe kan de to førstnevnte modellene monteres uten ekstra forberedelser. Hockey puck-varianten, som passer for nominell strøm i området 25- 125 A, har en integrert varistor som verner mot overspenning.

Leverandøren fremhever at releene tar liten plass i sikringsskapet og på DIN-skinne.

Leverandør: Eaton, 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/medlem](http://nelfo.no/medlem)



**Kontakt oss // E-post: [medlem@nelfo.no](mailto:medlem@nelfo.no) // Telefon: 23 08 77 00**



### LØNNSSTATISTIKK

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



### DATAVERKTØY

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



### MIN SIDE

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



### TIDSSKRIFT

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



### NELFOS MEDLEMSMERKE

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



### SLAGKRAFT

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



### SKJEMAER

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



### ELEKTRONISK STYRINGSVERKTØY

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



## LOKALFORENINGER

### 2/1-side

Nelfo ..... 44-45

### 1/1-side

Elektroimportøren ..... 24

Elektrounion ..... 4

Elflix – Nelfo ..... 35

Malmbergs Elektriske ..... 48

Nexans Norge ..... 1

Nortronic ..... 17

SG Armaturen ..... 47

Unilamp Norden ..... 2

Wago ..... 23

### 1/2-side

Doorbird ..... 13

Eaton ..... 12

Install ..... 26

Light+Building ..... 11

Lighthouse Company ..... 14

Nelfo Integrator ..... 18

### 1/4-side

Elektropodden ..... 16

Nexans Norge ..... 5

## Annonsefrister

Nr 07/2022 ..... 14. september

Nr 08/2022 ..... 12. oktober

Nr 09/2022 ..... 9. november

Nr 10/2022 ..... 29. november

## Bestilling

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

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

### Nelfo Bergen og Omegn

» STYRELEDER: Magnus Thunestvedt,  
tlf: 992 07 010  
E-post: magnus@thunestvedt.no

» REGIONSJEF: Morten Mjeldheim,  
tlf: 915 68 610  
E-post: morten.mjeldheim@nelfo.no

### Nelfo Buskerud

» STYRELEDER: Jarle Popperud,  
tlf: 901 66 765  
E-post: jarle@fmkongsberg.no

» REGIONSJEF: Frank Guneriusen,  
tlf: 908 02 012  
E-post: frank@nelfo.no

### Nelfo Haugaland

» STYRELEDER: Kjell Olav Bjørnerud,  
tlf: 977 06 177  
E-post: kob@helgevold.com

» REGIONSJEF: Jarle Jæger,  
tlf: 480 74 178  
E-post: jarlej@nelfo.no

### Nelfo Innlandet

» STYRELEDER: Leif J. Viken  
tlf: 900 86 193  
E-post: leif@myhre-elektro.no

» REGIONSJEF: Stein Åge Granlund,  
tlf: 922 56 205  
E-post: steinag@nelfo.no

### Nelfo Nord

» STYRELEDER: Tom E. Kristiansen,  
tlf: 913 13 250  
E-post: tom@nordkontakt.no

» REGIONSJEFER:  
Trond-Morten Røst,  
tlf: 452 01 600  
E-post: trond.morten.rost@nelfo.no  
Monika Ø. Pedersen,  
tlf: 452 53 419  
E-post: monika.pedersen@nelfo.no

### Nelfo Møre og Romsdal

» STYRELEDER: Terje Dimmen,  
tlf: 957 66 671  
E-post: terje.dimmen@tussa.no

» REGIONSJEF: Øyvind Myhra, tlf: 99 53 53 13  
E-post: oyvind.myhra@nelfo.no

### Nelfo Oslo og Omegn

» STYRELEDER: Øivind Branæs,  
tlf: 909 33 377  
E-post: oivind@roaelektriske.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: Knut Egil Hagen,  
tlf: 978 92 215  
E-post: knut.egil.hagen@nelfo.no

### Nelfo Sogn og Fjordane

» STYRELEDER: Geir Saltkjel,  
tlf: 957 49 990  
E-post: geir@ulvesund-elektro.no

» REGIONSJEF: Bjarte Heggheim,  
tlf: 997 14 474  
E-post: bjarte.heggheim@nelfo.no

### Nelfo Sunnhordland

» STYRELEDER: Oddgeir Alvsvåg,  
tlf: 481 62 103  
E-post: oddgeir.alvsvag@los-elektro.no

» REGIONSJEF: Jarle Jæger,  
tlf: 480 74 178  
E-post: jarlej@nelfo.no

### Nelfo Sørlandet

» STYRELEDER: Tomas Mumme Osen,  
tlf: 911 96 337  
E-post: tmo@m4-elektro.no

» REGIONSJEF: Svein Jåtun  
tlf: 917 29 287  
E-post: svein.jatun@nelfo.no

### Nelfo Sør-Rogaland

» STYRELEDER: Ronny Øvrevik,  
tlf: 414 40 661  
E-post: ronny.ovrevik@bravida.no

» REGIONSJEF: Atle Meringen,  
tlf: 971 78 857  
E-post: atle.meringen@nelfo.no

### Nelfo Telemark

» STYRELEDER: Jan Øverland,  
tlf: 918 32 918  
E-post: per-over@online.no

» REGIONSJEF: Stig Asdahl  
tlf: 913 70 775  
E-post: stig.asdahl@nelfo.no

### Nelfo Trøndelag

» STYRELEDER: Øystein Ramsøskar,  
tlf: 920 17 408  
E-post: oystein.ramsoskar@bravida.no

» REGIONSJEF: André Bakeng,  
tlf: 932 11 774  
E-post: andre.bakeng@nelfo.no

### Nelfo Vestfold

» STYRELEDER: Marius Frenvik Odberg,  
tlf: 982 44 917  
E-post: marius@faugstad-elektro.no

» REGIONSJEF: Egil Aadne,  
tlf: 992 91 994  
E-post: egil.aadne@nelfo.no

### Nelfo Østfold

» STYRELEDER: Jon Ottar Ellefsen,  
tlf: 481 40 168  
E-post: jon.ellefsen@actemium.com

» REGIONSJEF: Terje Beck,  
tlf: 913 53 119  
E-post: terje.beck@nelfo.no

» Utfyllende informasjon om lokalforeningene se nelfo.no/lokalforeningene





www.sg-as.no



# Junistar Eco IsoSafe Outdoor

Vippbar utendørsdownlight med lav innfellingshøyde. Kan monteres direkte i isolasjon, fleksibel hulldiameter 68-83mm. Junistar ECO er optimal for rehab.

32 053 80 - Junistar Eco 1 pk, 2700K sort  
32 053 81 - Junistar Eco 1 pk, 3000K sort  
32 053 82 - Junistar Eco 1 pk, 4000K sort  
32 033 38 - Junistar Eco 8 pk, 3000K sort

32 053 77 - Junistar Eco 1 pk, 2700K hvit  
32 053 78 - Junistar Eco 1 pk, 3000K hvit  
32 053 79 - Junistar Eco 1 pk, 4000K hvit



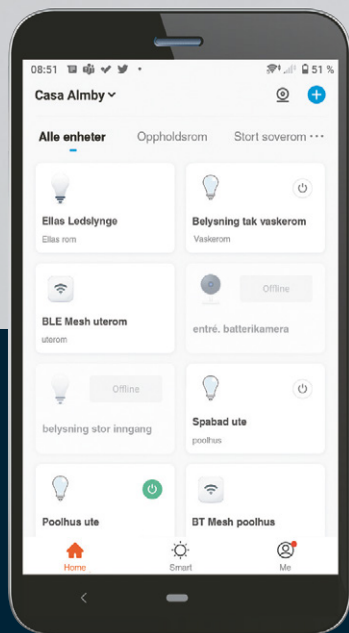


# MALMBERGS SMART CONNECT

Malmbergs Smart Connect er et system som kan utvides etterhvert som dine behov endres. Systemet omfatter belysning, overvåking, styring og automatisering av hjemmet.

- Styr dine enheter uansett hvor du er
- Støtte for stemmestyring via Amazon Alexa og Google Home
- Med funksjoner som scenario, astrour, automatisering og timer
- Del enheten med din familie
- Få varsel og bli oppdatert om ditt hjem
- Over 100 produkter i vårt Smart Connect sortiment

 Bluetooth®  wifi  zigbee



Se hele Smart Connect sortimentet



MALMBERGS APP



Google Home  
amazon alexa

Benkbelysning • Dimmere • Boksdimmere • Downlights • Drivere • Gateway • LED-pærer • LED-paneler • LED-strips  
• Magnetkontakter • Mottakere • PIR-sensorer • Plafonder • RF-fjernkontroller • Røyksensorer • Sirener • Smart  
Moduler • Smart Plug • Temperatur-/fuktighetssensorer • Vannvarsler • Overvåkningskameraer etc.



WIFI Overvåkningskamera (99 170 50)



Bluetooth LED-downlight (99 746 57)

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

**MALMBERGS**  
BE BRIGHTER