

Innhold i dette nummeret:

Vellykket test av fordelingstransformator med automatisk trinnkobling	2
AMS og overvåkingstavler i nettstasjon	4
Ny runde med videreutdanningen «Montør til ingeniør»	6
REN teknisk strategi – 3D-tegninger	7
Gratis prøveabonnement på Energiteknikk	8
Nyttige brukerinnspill til REN Prosjektsystem	10
Grunnerverv og «administrasjonsgebyr»	11
AUS-mentor på Norgesturné	12
Interessante foredrag og godt oppmøte på Temadager Luftnett	13
REN-delegasjon besøkte ICOLIM	15
Metodedager 2017 med ny påmeldingsrekord	17
Olje- og energiministeren kårer Norges beste energimontørlærling	18
Test dine førstehjelpskunnskaper hos Røde Kors Førstehjelp	20
Høringer	21
RENblad-endringer siden forrige RENnytt	23
Årets arrangementer: Temadager, kurs og konferanser	24



Vellykket test av fordelingstransformator med automatisk trinnkobling



Den nye transformatoren blir løftet på plass. Foto: SINTEF Energi AS

I forbindelse med forskningsprosjektet DGnett har Helgeland Kraft gått til anskaffelse av en fordelingstransformator med automatisk trinnkobler. Denne skal testes i et nett hvor tilknytning av distribuert produksjon skaper problemer med stor spenningsvariasjon. Hensikten med testingen er å skaffe erfaringer med bruk av slike transformatorer og undersøke om bruk av fordelingstransformatorer med automatisk trinnkobler kan være et alternativ til nettførsterkninger.

DGnett-prosjektet er et samarbeid mellom norske nettselskaper, REN og SINTEF Energi, og målet med prosjektet er å redusere kostnadene ved nettilknytning av distribuert produksjon gjennom å tilrettelegge for at ny teknologi og nye metoder tas i bruk av nettselskapene. En av teknologiene som undersøkes i prosjektet er fordelingstransformatorer med automatisk trinnkobler.

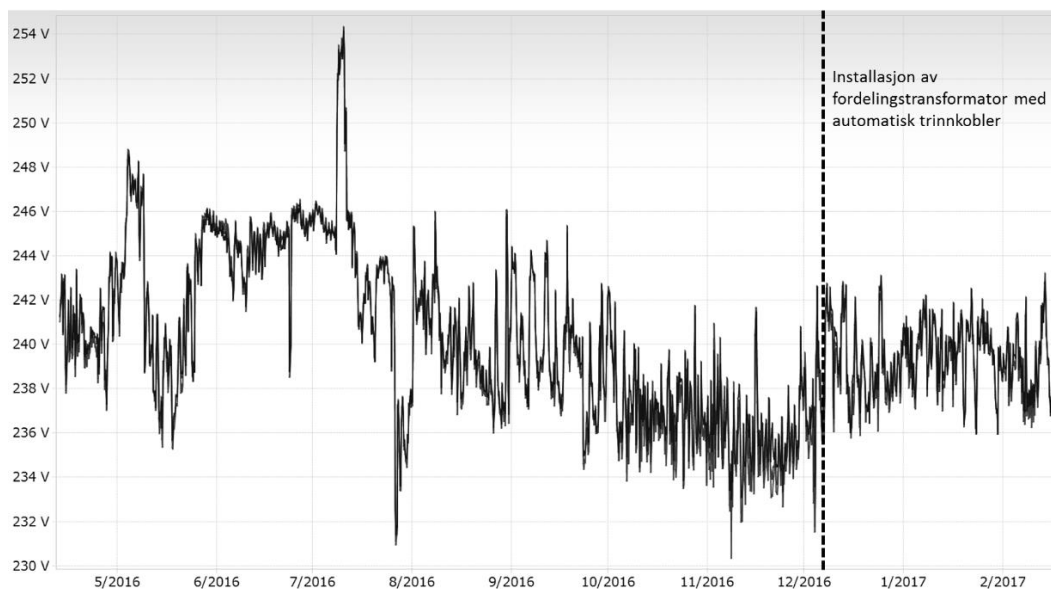
Transformatorer med automatisk trinnkobler er kjent teknologi og benyttes flere steder i kraftsystemet, fortrinnsvis i regional- og sentralnettet. Flere leverandører har nå også begynt å levere fordelingstransformatorer med automatisk trinnkobler. Bruk av fordelingstransformatoer med automatisk trinnkobler vil føre til at spenningsvariasjonen i det høyspente distribusjonsnettet ikke forplanter seg til lavspentnettet (så sant reguleringsevnen til transformatoren er tilstrekkelig). Dette gjør at det kan tillates en større spenningsvariasjon i det høyspente distribusjonsnettet. Med andre ord: det kan tillates en større spenningsstigning som følge av innmating av distribuert produksjon. En økning i tillatt spenningsstigning fra 2,5 % til 5 % vil nesten føre til en dobling i tilknytningskapasitet.

Nettstasjonen hvor den nye fordelingstransformatoren med automatisk trinnkobler er installert ligger i Snefjellå i Rana kommune på tampen av en lang radial. På grunn av et småkraftverk, også tilknyttet på tampen av samme radial, har enkelte kunder tilknyttet denne nettstasjonen opplevd problemer med høy spenning i perioder med lav last og høy produksjon. Oppgradering av nettet, for å bøte på spenningsproblemene er også vurdert, men dette er være svært kostbart. Det ble derfor bestemt å installere en fordelingstransformator med automatisk trinnkobler.

Transformatoren er produsert av Norsk transformator på Steinkjer, mens selve trinnkobleren og styreenheten er utviklet av Maschinenfabrik Reinhausen. Fordelingstransformatoren med automatisk trinnkobler har omtrent samme ytre mål som en tradisjonell fordelingstransformator, så det var ikke nødvendig å bytte selve nettstasjonen. Transformatoren hadde en investeringskostnad

på omkring 260 000 kroner. Til sammenligning ville det koste over fem millioner kroner å forsterke kablen opp til nettstasjonen og småkraftverket.

Transformatoren ble satt i drift før jul i 2016 og ser ut til å løse problemene med stor spenningsvariasjon hos kundene tilknyttet nettstasjonen. De første hundre dagene transformatoren var i drift har den trinnnet i gjennomsnitt mindre enn en gang per dag. Trinnkobleren er designet for å tåle 500 000 koblinger så slitasje av trinnkobleren bør ikke by på problemer.



Spenning på lavspenningssiden av fordelingstransformator i Sneffjellå målt som gjennomsnitt over 10 minutt.

Fordelingstransformatorer med automatisk trinnkobler kan være et godt alternativ i tilfeller hvor tilknytning av distribuert produksjon fører til stor spenningsvariasjon i høyspent distribusjonsnett og kun et begrenset antall nettstasjoner er berørt. Videre i DGnett-prosjektet er planen å utvikle en guide for anskaffelse og drift av fordelingstransformatorer med automatisk trinnkobler. Denne guiden skal blant annet beskrive i hvilke tilfeller slike transformatorer kan være et godt alternativ til tradisjonell nettoppgradering, hvordan transformatoren bør spesifiseres samt anbefalinger til innstilling av spenningsregulator.

Magne Lorentzen Kolstad, SINTEF Energi AS

Visste du...



...at det ikke koster mer å ha flere REN-brukere?

REN-abonnementer inngås på selskapsnivå, og prisen er ikke avhengig av antall brukere. Selskapsadministrator kan derfor opprette personlige brukere til alle selskapets ansatte uten å bekymre seg for at abonnementet blir dyrere. Men husk at man kun kan opprette brukere for selskaps egne ansatte. Oppretting av brukere gjøres via «Mitt selskap» etter at man har logget inn på www.ren.no.

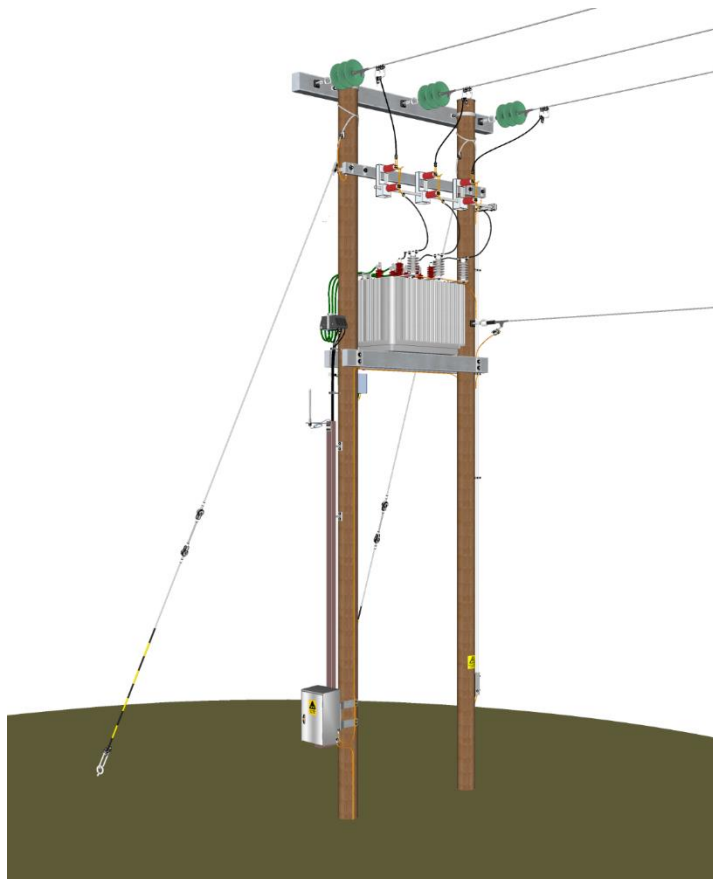
AMS og overvåkingstavler i nettstasjon

I forbindelse med etablering av AMS-målere hos hver kunde må det også etableres konsentratorskap som lagrer og oversender målinger videre til sentral enhet hos nettselskap. Disse skapene etableres i eksisterende nettstasjoner på ulike måter.

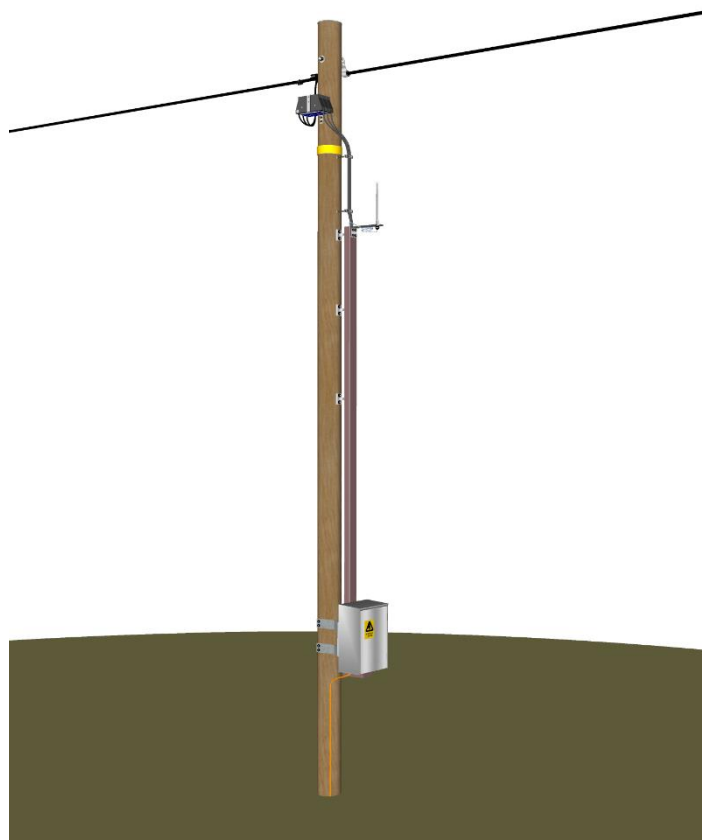
RENblad 6027 «Nettstasjon - Tavle for overvåking og lagring av driftsdata og AMS-data» er etablert for å kunne hjelpe nettselskapene til å håndtere dette praktisk. Skapene kan også anvendes til overvåking av nettstasjon. Figur 1 til 3 viser prinsippene ved etablering i nettstasjon på bakken, nettstasjon i mast og lavspenningsstolpe. RENbladet beskriver struktur og krav til installasjonen. Bladet er planlagt å komme i ny versjon i høst. Vi setter stor pris på innspill og tilbakemeldinger til dette.



Figur 1: Plassering utvending på nettstasjon på bakken – betongbygg



Figur 2: Plassering på stolpe – nettstasjon i mast



Figur 3: Plassering på stolpe – forsynt fra EX-ledning

Ny runde med videreutdanningen «Montør til ingeniør»

VIDEREUTDANNING "MONTØR TIL INGENIØR"

Bachelorgrad i elkraftteknikk
Deltidsutdanning for energimontører

Søknadsfrist 15. august



Høgskulen
på Vestlandet



REN AS og Høgskulen på Vestlandet tilbyr «Montør til ingeniør» - videreutdanning for energimontører. Bachelorstudiet i elkraftteknikk tas på deltid over fire år og gir ingeniørtittel.

Studiet tilbys energimontører som gjennom praksis er kvalifisert for opptak ved HVL på grunnlag av realkompetanse. Studiet gjennomføres på deltid over fire år, og består av fem ukesamlinger hvert semester med forelesninger og nettbasert veiledning. Evalueringsformen er prøver og eksamen. Bachelorstudiet har oppstart vårsemesteret 2018 og avsluttes høstsemesteret 2021. Tidligere har 30 energimontører gjennomført utdanningen.

Forkurs i matematikk

Før studiestart må studentene gjennomføre oppgraderingskurs i matematikk. Kurset gjennomføres som en kombinasjon av nettstøttet selvstudium og fagsamlinger over to helger gjennom høstsemesteret 2017. Forkurset koster kr 5 000 og dekker alle utgifter ved forkurset. Eventuell kost og losji ved forkurset kommer i tillegg og dekkes av den enkelte student.

Antall søkere

Minimum antall søkere må være 25 studenter til forkurs i matematikk. Oppstart av bachelorstudiet, som har 24 studieplasser, krever minimum 15 kvalifiserte studenter.

Studieavgift

Studieavgift er kr 90 000 per semester. Avgiften inkluderer undervisning, pensumbøker og semesteravgift til studentsamskipnaden i Bergen. Studiet kan finansieres av studenten selv eller av studentens arbeidsgiver. Studiet kvalifiserer til studielån hos Statens Lånekasse.

Undervisningstid og -sted

Studiet går over åtte halvårige semester gjennom fire år, og består av fem ukesamlinger i hvert semester. Samlingene innebærer totalt 1 600 undervisningstimer for hele studiet. I tillegg inneholder studiet nettbaserte øvinger gjennom semestrene.

Undervisningen vil finne sted på BKKs kurssenter på Dale i Hordaland. Kurssenteret tilbyr overnatting med fullpensjon for studenter som ønsker det.

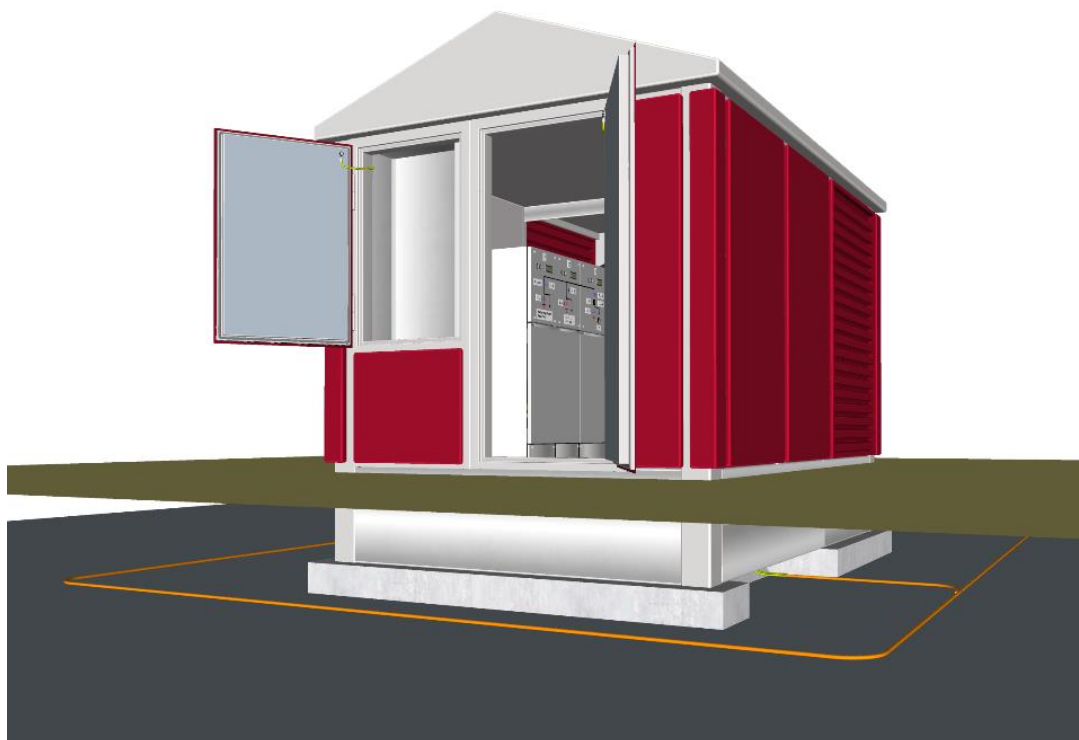
Søknadsfrist

Søknadsfrist for både forkurs i matematikk og bachelorstudiet i elkraftteknikk er 15. august 2017.

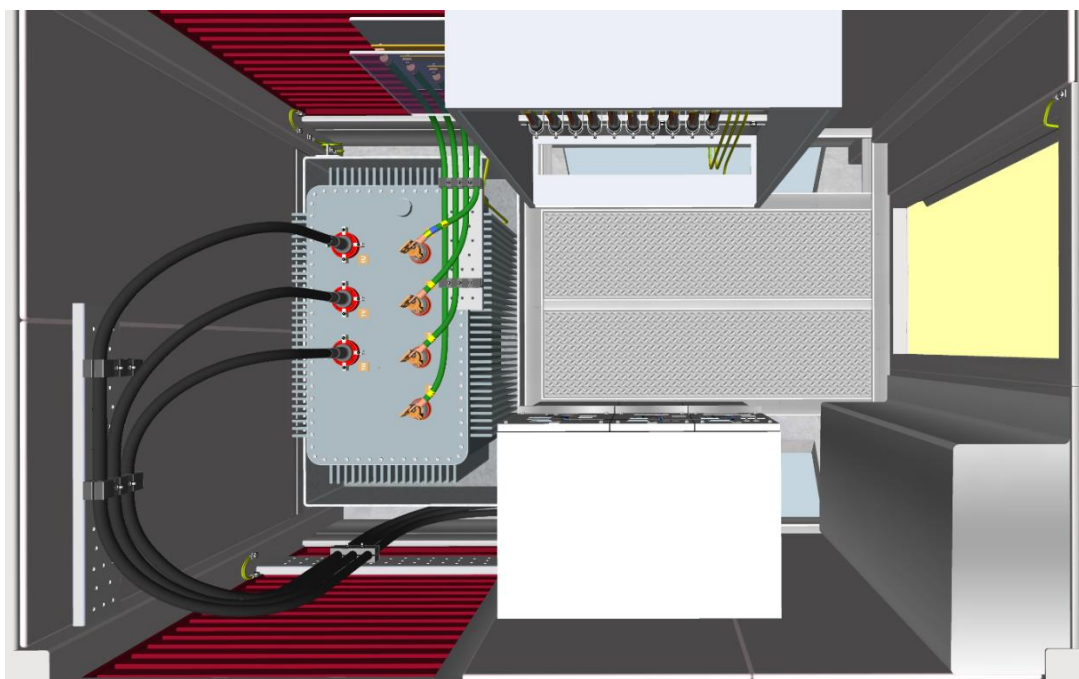
For mer informasjon, se informasjonsvideo på www.ren.no/kompetanse/montor-til-ingenior eller kontakt REN AS v/André Indrearne, e-post andre@ren.no mobil 909 38 792

REN teknisk strategi – 3D-tegninger

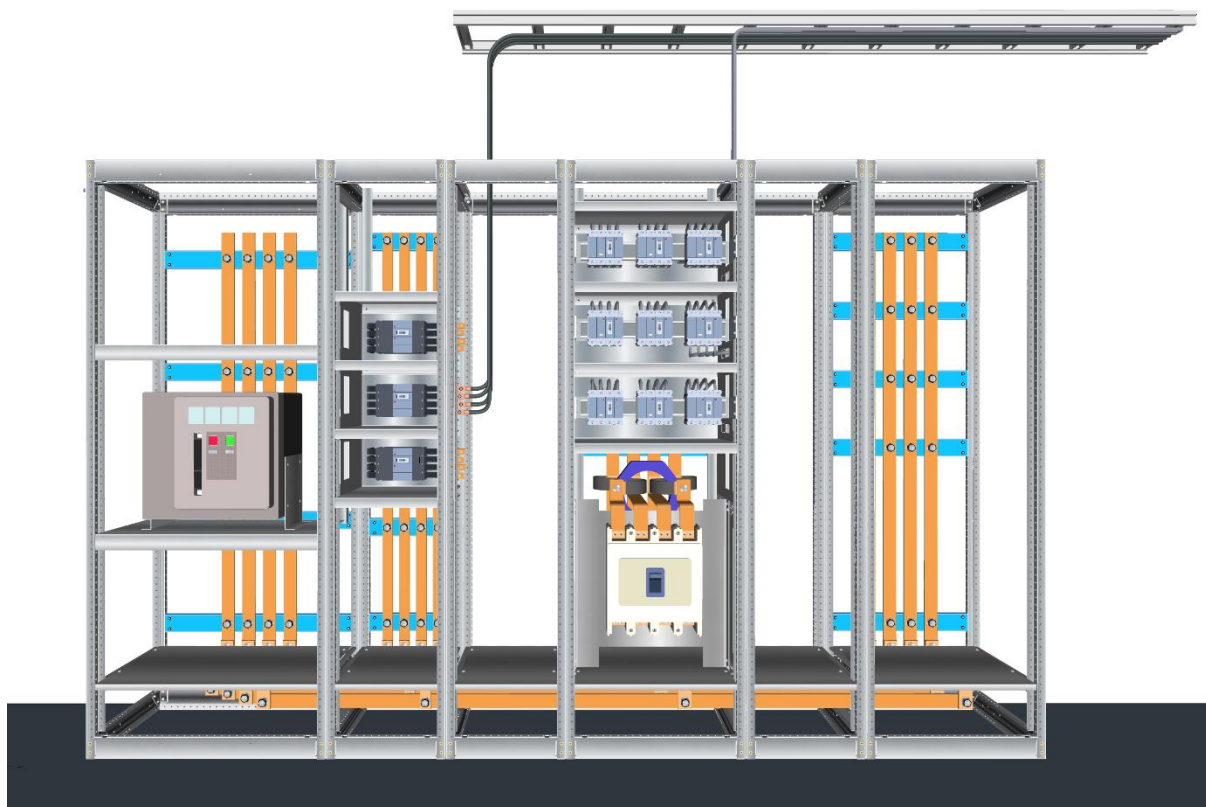
Vi har tidligere nevnt i RENnytt at REN skal tegne overføringsnettets fra stasjon til inntak. Vi er nå godt på vei, og i løpet av året vil mye være på plass. Det må presiseres at de etterfølgende tegningene ikke er ferdig, men de viser hvor vi setter listen for detaljeringsnivå. Figur 1 og 2 er hentet fra pågående nettstasjonsarbeid og figur 3 fra arbeid med inntak.



Figur 1: Innvending betjent nettstasjon – utside



Figur 2: Innvending betjent nettstasjon – sett fra taket og ned



Figur 3: Prinsipper for hovedtavle i bygg forsynt fra nettstasjon – sett forfra

Gratis prøveabonnement på Energiteknikk



Energiteknikk tilbyr gratis prøveabonnement frem til sommeren for alle REN-brukere.

Det innebærer at du får digital tilgang til mai- og juniutgavene av Energiteknikk. Juniutgaven har et eget bilag som kommer ut i forbindelse med Metodedagene. Abonnementet gir deg også tilgang til daglige nyheter og annet stoff i nettavisen energiteknikk.net, samt at du vil få tilsendt et nyhetsbrev annen hver uke.

Dette er en god anledning til å bli bedre kjent med bladet og nettavisen, og vi anbefaler alle REN-brukere å abonnere på Energiteknikk. REN-brukere får 50 % rabatt på ordinær abonnementspris.

Prøveabonnement bestilles via denne linken: [Gratis prøveabonnement på Energiteknikk](#)

3M Science.
Applied to Life.™

72,5 kV Kaldkrympskjøt 3M "QS3000", "QS3"

- Hurtig og enkel å installasjon
- Stort dekningsområde
- Dekker tverrsnitts overganger
- Kan leveres med kryssbinding

Vil du vite mere, ta kontakt med:
Harald van der Horst

Tel: 90 15 05 91
Mail: hvhorst1@mmm.com

3M Norge AS - Avd. Elektro - Tlf.: 0 63 84 - www.3M.no/elektro



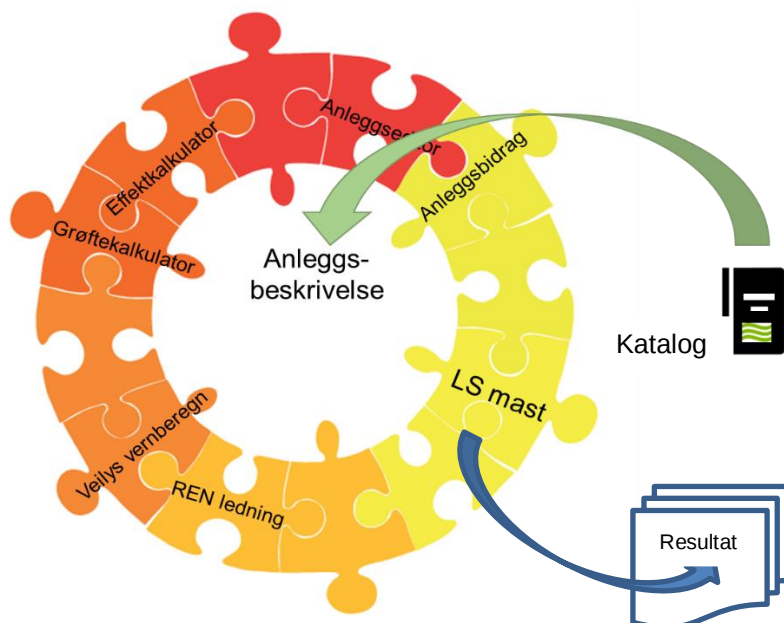
RÅDGIVENDE INGENIØRER ELEKTROTEKNIKK

Drammen – Hønefoss – Lysaker – Trondheim – Gol
www.ect.no

Nyttige brukerinnspill til REN Prosjektsystem

10. mai møttes 20 brukere av REN Prosjektsystem på Best Western Airport Hotell for å utveksle erfaringer mer REN Prosjektsystem, samt diskutere hvordan en ønsker at det skal utvikles videre.

Dagen var delt i to – før lunsj fikk vi høre fra to nettselskap – Eidsiva og Skagerak – og en NIS-leverandør om hvordan Prosjektsystem og kostnadsdata benyttes i prosjektering, også gjennom ulike verktøy. Etter lunsj presenterte REN sine visjoner og planer for videreutvikling. Denne er illustrert nedenfor.



Det sentrale her, er at kjernen i det fremtidige systemet blir en anleggsbeskrivelse, som hentes fra RENs malsystem, som i dag kalles «kostnadskatalogen». Kostnadsbiten blir imidlertid noe tonet ned i det fremtidige, modulbaserte systemet, der en vil bygge ut, steg for steg, med moduler som støtter oppbyggingen av anleggsbeskrivelsen.

Det ble notert mange idéer og innspill i den påfølgende diskusjonen. Blant annet:

- Gjeninnføring av kobling mot netLIN. Dette er det mange som ønsket at REN skal prioritere.
- Modul for energi og effektberegning som også skal kunne brukes frittstående av installatører og konsulenter. Modulen blir basert på resultatet fra et REN-prosjekt som ligger klart.
- Deltakerne signaliserte at det er lite behov for en egen modul for lastflyt og kortslutningsberegninger – dette er innebygd i alle NIS-systemer. Det kan likevel være behov for et verktøy som beregner vern for spesialtilfeller ved parallelle kabler, samt belastningsevne ved spesielle forlegningsmåter.
- Det er behov for en grøftkalkulator/snitt verktøy – forutsatt at dette er enklere og mer intuitivt å bruke enn det som finnes i NIS-verktøy i dag.
- Beregningsverktøy for jordelektrode er ønsket som WEB-modul

Deltakerne ønsket et slikt møte velkommen, og ser gjerne at det arrangeres hvert år, men gjerne litt tidligere – før påske.

Magne Solheim, REN AS

Grunnerverv og «administrasjonsgebyr»



Både Statskog og OVF, samt en rekke andre offentlige og halvoffentlige aktører fremsetter i økende grad krav om et såkalt «administrasjonsgebyr» og lignende samt ubegrunnede erstatningskrav knyttet til kabler, nettstasjoner og lignende. Dette er en praksis som har tiltatt kraftig de siste årene, og som kan ses på som en konsekvens av at nettselskapene er, og har vært, «slepphendte».

Problemet med denne praksisen er at beløpet kreves uten at det knyttes opp mot reelle økonomiske ulemper på grunneiers hånd. Statskog har eksempelvis antydnet at kravet er en kompensasjon for "medgått tid" til å besvare nettselskapenes henvendelser og håndtering av avtaleprosessen med selskapene for øvrig, men sannheten er nok at dette kun betraktes som en inntektskilde.

Som den store hovedregel vil det være vanskelig å påvise hva slags økonomiske tap et slikt vederlag kan tenkes å gå til dekning av. Kravet om administrasjonsgebyr og lignende er derfor i realiteten et krav om en skjønsmessig erstatning uten at det foreligger et dokumenterbart økonomisk tap på grunneiers hånd. Problemet er at nettselskapene ved å betale disse beløpene kommer i konflikt med bestemmelsen i energilovforskriften § 4-4 e), med mindre man gir tilsvarende og helt lik erstatning til alle grunneiere, også private.

Vi anbefaler derfor nettselskapene ikke å akseptere krav om administrasjonsgebyr og andre ubegrunnede erstatningsposter, uansett hvem som krever det. Det eneste virkemiddelet vil derfor være å ekspropriere. Normalt går slike saker via den aktuelle fylkesmannen, men ettersom disse sakene er av mer prinsipiell karakter kan det være en fordel å trekke dem rett inn for NVE.

Vi oppfordrer hvert enkelt nettselskap til å ta en intern prinsipiell diskusjon på i hvilken grad disse kravene skal aksepteres innenfor eget nettområde, eller om man skal, slik mange nettselskaper nå gjør, teste disse sakene prinsipielt gjennom ekspropriasjon. For at det skal bli "trykk" rundt denne problematikken er det en klar fordel om det kommer mange ekspropriasjonssøknader på kort tid. De nettselskapene som velger å akseptere gebyrene og andre krav som ikke knytter seg opp mot reelle økonomiske tap, må som en følge av energiloven § 4-4 e) være forberedt på at man kan bli pålagt å betale beløpet ut ved alle grunnerverv, også til private grunneiere.

Robin Aker Jakobsen, advokat/partner, advokatfirmaet Simonsen Vogt Wiig

Undertegnede kan kontaktes på e-post rja@svw.no

AUS-mentor på Norgesturné

REN reiser i mai måned på Norgesturné for å promotere produktet «AUS-mentor». Formålet med turnéen er å informere om hva REN tilbyr gjennom produktet samt få innspill til hvilke behov bransjen har i dag.

På møtet har vi med oss vår kontakt i Canada, Paul Komaromi, som vil være med å gi gode råd ut fra sin erfaring med AUS. Dette gjelder både den tekniske utførelsen av selve jobben og hvilke muligheter som finnes. Her vil det også være mulig å få svar på konkrete utfordringer som selskapene arbeider med.

Program for møtene er som følger:

- Presentasjon av REN og AUS-mentor
- Økonomi og nytteverdi av AUS
- Bedriften og tanker, idéer og utfordringer med AUS
- Innlegg fra Paul Komaromi om AUS-strategi og planlegging i Canada
- Nye prosedyrer fra REN og hvordan disse kan tas i bruk
- Diskusjon om veien videre for bedriften

Reiseruta er som følger:

16.05.17	Tromsø	kl 0900 – 1300
18.05.17	Steinkjer	kl 1200 – 1500
19.05.17	Trondheim	kl 0900 – 1300
23.05.17	Bergen	kl 1000 – 1500
24.05.17	Gardermoen	kl 1000 – 1500

Velkommen til

ELMÅLEDAGENE

31. mai - 1. juni 2017, Quality Hotel Expo, Fornebu

Energi Norge har i samarbeid med REN gleden av å invitere til Elmåledagene 2017.

Årets konferanse vil blant annet se nærmere på hvordan innføring av AMS-målere vil muliggjøre digitalisering av måledata, tariffing og nettanalyse på et helt nytt nivå. Kundene og markedsaktørene kan benytte disse dataene for aksjoner i kraftmarkedet og utvikling av nye tjenester og produkter.

Du møter blant andre:



OLE PETTER NYHAUG
Partner og trendanalytiker
Analysebyrået Opinon



TRYGVE KVERNLAND
Nettdirektør
NTE Nett AS



KNUT G. ELIASSEN
Prosjektleder
REN



KARL NÆS
Prosjektleder AMS
Haugaland Kraft Nett AS

3126
2017
1904

104300143

Dato/sted:
31. mai - 1. juni 2017, Quality Hotel Expo, Fornebu

Påmelding: www.energinorge.no/elmaale2017

Deltakeravgift:
For medlemmer: kr 8.500 + mva
For andre: kr 10.700 + mva

Sosiale medier: **#elmaale2017**



EnergiNorge
ENERGIKADEMIET

Interessante foredrag og godt oppmøte på Temadager Luftnett

REN Temadager Luftnett ble arrangert 19. og 20 april på Hotell Bristol i Oslo. De 130 deltakerne fikk høre en rekke interessante foredrag om blant annet mastebranner, råtekontroll og kraftledninger i ekstremvær.

Zvonko Tufekcic fra REN åpnet konferansen med en gjennomgang av RENs viktigste prosjekter innen fagområdet luftnett. Han presenterte NEK 445 og RENblader som er under revidering samt status på linjeprojekteringsverktøyet netLIN og CreoSub-prosjektet.

Frode Kyllingstad fra DSB tok opp temaet elsikkerhet i luftledningsanlegg, og hadde fokus på regelverk, erfaringer fra tilsyn, fokusområder fra DSB og krav til dokumentasjon. Arne Petter Brede fra SINTEF snakket om risikoen for og årsakene til mastebranner, som kan oppstå i tremaster uten gjennomgående jordline.



Trestolpe utsatt for mastebrann

Områdekonsesjonsordningen ble presentert av Arne Olsen fra NVE, mens Olav Stensli fra Glitre Energi fortalte om hovedkriterier for valg av jordkabel og hvorfor Glitre Energi ikke bygger luftledninger i sitt distribusjonsnett.

Innen temaet råtekontroll holdt Kjetil Sagen fra Energi Norge et interessant foredrag. Det finnes et stort gevinstpotensial knyttet til råtekontroll, men det krever brukervennlig verktøy for styrkeberegning og levetidsvurderinger. Bruk av dette sammen med bedre og mer effektive tilstandskontroller er hovedmålet for FoU-prosjektet «Råtekontroll og levetidsvurdering av trestolper». Slikt arbeid har vist at det er mulig å øke stolpenes gjennomsnittlige levetid med ca. 20 år.

Innen det samme temaet fortalte Roald Engan fra Idé og Utvikling om både eksisterende og fremtidige metoder for råtekontroll samt hvordan råte- og tilstandskontroll kan gjennomføres i praksis.

Avslutningsvis presenterte Telenor Norge ved Frank A. Olsen sine erfaringer med fellesføring i stolper før Kai Solum fra REN presenterte RENblad 1305, som er prosedyre for arbeid hvor ekomontør må klatre over gul ring i stolpe.



Dag 2 startet med tema «Kraftledning og ekstremvær». Bjørn Egil Nygaard fra Vindteknik snakket om forskningsprosjekt FRonTLINES (2015-2018). Hovedmål i prosjektet er å måle ising på kraftledninger og prøvespenn, måle meteorologiske parametere, utvikle og validere numeriske isingsmodeller og studere ising på flerledere.

Kåre Espeland fra REN pratet om RENskjema for tilstandskontroll, sluttkontroll, prosjektering, utførelse og krav til utstyr.

Neste tema var komposittstolper. Harald Fernandez Cuesta fra OPS snakket generelt om tekniske egenskaper for komposittstolper og smarte løsninger når det gjelder fundamentering mens Vidar Dale fra NTE snakket om erfaring med komposittmaster i NTE Nett, både i regionalnett (132 kV) og distribusjonsnett (22 kV) inkludert kostnader som er knyttet til prosjekter med komposittstolper.

Siste foredrag før lunsj var foredrag fra Elektroutvikling. Kim Boska holdt foredrag om terrengprofil – utarbeidelse av terrengprofil ved bruk av laserdata og FKB. Ved å kombinere FKB (felles kartdatabase) med høydedata fra laser kan man hente ut posisjon (X, Y, og Z), info om punkt (vei, bygg, vann mm), områder som er utsatt for skred, flom, osv. og videre anvender data til beregning av både nye og gamle linjer.

Etter lunsj holdt Martin Sæther fra Norconsult foredrag om praktisk prosjektering av kraftledninger, litt om regelverk, hva en mast skal tåle, lasttilfeller, returtider, beregningsprogram både netLIN og PLS-CADD, og til slutt om spesielle utfordringer med kraftlinjeprojektering.

Michael Holmvik fra Laje Entreprenør hadde tema «Praktisk utførelse ved bygging av luftnett» med fokus på HMS, stolpereis, strekking av line, bruk av RENblader og selskapsmerknader i RENblad.

Til slutt viste Terje Engesbakken fra Brødrene Berntsen oss en ny fundamentløsning til stolpebeslag mens Thomas Bjerke fra Bjerke Nettbygg pratet om fundamentering i praksis. Fokus var på betongfundamenter (utfordring med fjellkvalitet, beliggenhet og krav til personell/erfaring), fundament til komposittmaster (kumringer, plastrør) og trestolper (jord/nedspengt, staging av trestolper, fjellbolter).

Alle foredrag fra «Temadager Luftnett» 2017 finnes på <http://www.ren.no/presentasjoner>

REN ønsker å takke alle deltakere og foredragsholdere for deres bidrag til at Temadager Luftnett 2017 ble et flott arrangement for bransjen. Neste Temadager Luftnett skal arrangeres om to år, i 2019. Velkommen!

Av Zvonko Tufekcic, REN

REN-delegasjon besøkte ICOLIM



Den europeiske AUS-messen Icolim ble arrangert i Strasbourg i Frankrike 26. – 28. april 2017. Dette var den 12. gangen messen ble arrangert, og arrangementet hadde om lag 550 deltagere representert fra alle verdensdeler. Den norske delegasjonen, som ble ledet av REN, besto av ni personer.

Tirsdag 25. april møttes den norske delegasjonen til hyggelig felles middag i regi av REN. ICOLIM åpnet 26. april på formiddagen. Resten av dagen var det foredrag innen ulike typer tema, i tre saler parallelt.

27. april besto av foredrag hele dagen, etterfulgt av gallamiddag og et klassisk fransk show. Den siste dagen var det praktiske demonstrasjoner på en trafostasjon. Her ble ulike AUS-teknikker og arbeidsmetoder på alle spenningsnivå fra 230V til 400kV demonstrert.

Under hele konferansen var det utstillinger både inne og ute der deltakerne fikk mulighet til å snakke med produsenter av AUS-verktøy og utstyr. Det meste innenfor AUS var representert, fra stenger, hansker og drakter til 3D-demonstrasjoner inne og ikke minst liftene ute.

Blant deltakerne i den norske delegasjonen var Gunnar Huynh fra Stange Energi AUS AS. Han uttaler følgende om nytten ved å besøke ICOLIM:

- Jeg deltok på ICOLIM første gang i 2014, og reiste i år igjen for å lære mer om arbeid under spenning, dele erfaringer fra andre nasjoner og lære om smartere måter å jobbe på hjemme i Norge. I tillegg er det viktig å binde kontakt med de som jobber i energisektoren generelt i Europa da det stort sett er de samme personene man møter igjen på slike arrangement. Det er mennesker som til daglig jobber som produsenter, leverandører, instruktører, AUS-ansvarlig og som utfører AUS-arbeidet for nettselskaper. I Stange Energi AUS har vi satser på AUS i mange år, og det er nyttig å følge med hva fremtiden har å tilby innen både opplæring og verktøy.

Videre trekker Huynh frem at ICOLIM presenterer interessante temaer som forskning på elektromagnetiske feltet og lysbuer. - Ikke alt er like enkelt å henge med på da det er krevende emner. Fordelen er at det er et bredt spekter av presentasjoner som går



samtidig, og man kan velge selv hva man ønsker å fordype seg i. Det er korte økter på rundt 20 minutter, som gir tid for pauser til å hvile hodet.

- ICOLIM er en plattform for de selskapene som ønsker å satse mer på AUS for alle spenningsnivåer, noe jeg mener bestemt at flere her hjemme i Norge bør prioritere. Da unngår man strømstans for kundene. Vi har dyktige AUS-montører og dyktige mennesker i forskjellige stillinger i forskjellige selskaper rundt i Norge som kan bidra til et sterkere AUS miljø.

- Størst inntrykk gjorde metodene som ble demonstrert på høyspenningsnivået, som 420kV barhåndsmetode. Arbeid utført på 420kV linje fra helikopter med kurv er virkelig spennende. Her var jo også to karer fra Statnett med i demonstrasjonen, som var midt i blinken!



Gunnar Huynh mener det er viktig å la seg inspirere av kunnskapen som deles fra Europa, og å ta fokuset på både lysbuer og verneklær med seg hjem til Norge. Videre er det mye interessant utsyr som man ser nytten av, som f.eks. den beltegående liften som ble demonstrert. Den hadde arbeidshøyde på 16 meter og kan brukes opp til 36kV. – I Norge har vi mange linjer bygd i områder uten veg, hvor beltegående lift ville være svært nyttig.

REN satser på AUS og vi vil igjen informere om at vi tilbyr ordningen AUS-mentor. For ytterligere informasjon se www.ren.no/produkter/aus-mentor eller ta kontakt med Kai på kai@ren.no eller telefon 959 75 019.

Visste du...



...at du kan få e-postvarsel om RENblad-oppdateringer?

Gå inn på «**Min Profil**» og velg om du vil ha varsel om alle RENblad-oppdateringer, bare varsel om dine favoritt-RENblad eller ingen i det hele tatt.

Metodedager 2017 med ny påmeldingsrekord



Bare syv av landets nettselskaper hadde ved månedsskiftet april/mai ikke meldt på deltakere til Metodedager 2017.

Antall påmeldte besøkende var da passert 1 800. -Dette er selvfølgelig rekord, forteller Odd Larsen, prosjektleder for Metodedagene i REN. -Også når det gjelder antall utstillere, har vi godt og vel passert det forrige arrangementet. Da hadde vi rundt 100 av leverandørbedriftene til nettselskapene på plass. I år har dette vokst til nærmere 130. Med enkelte små justeringer er opplegget på årets Metodedager det samme som tidligere.

En læringsarena

For REN er ikke ambisjonen å gjøre Metodedagene størst mulig. Det faglige innholdet i det utstillere har å tilby, betyr mest. Dette arrangementet er en læringsarena for praktisk arbeid i den elektriske infrastrukturen. Demonstrasjon av nye produkter og metoder er det som først og fremst gjelder.

-Dette er kjernen i nytteverdien av Metodedagene, fortsetter Larsen. -REN legger til rette for en bransjedugnad der formålet er å holde seg faglig oppdatert. Både de besøkende og utstillerne skal oppleve at de har mye igjen for å komme til dette arrangementet. Vi mener forholdene er lagt til rette for en slik effekt, i en kombinasjon av faglig og sosialt utbytte.

Fortsatt muligheter for etternølere

Metodedagene er på Drammen travbane 14. og 15. juni. Overnattingskapasiteten i Drammen og områdene rundt er belagt. Nå fyller det seg også etter hvert opp inn mot Oslo. Prosjektleder Odd Larsen kan imidlertid berolige eventuelle etternølere.

-Vi har ikke stengt dørene for påmeldinger. Det blir alltid en råd, både med påmelding til Metodedagene og husrom, sier han.

Olje- og energiministeren kårer Norges beste energimontørlærling



Deltakelsen i NM for energimontørlærlinger har aldri vært større. 114 meldte seg på prekvalifiseringen. De 20 beste går videre til finalen på Metodedagene.

Lærlingene vil få premiene tildelt av olje- og energiminister, Terje Søviknes, som vil delta under festmiddagen under Metodedagene.

Kim Boska, som er ansvarlig for NM 2017, er svært fornøyd med at nettselskapene meldte på så mange til mesterskapet. Flere av bedriftene har gjort det obligatorisk for sine lærlinger å delta i mesterskapet.

Han mener mesterskapet bidrar positivt til å rekruttere montører. Det kommer til syne ved at flere av nettselskapene publiserer bilde av lærlingene og forteller at de skal delta i konkurransen.

-Jeg tror det er viktig at de kan gå ut og vise at de satser på å rekruttere lærlinger, sier Boska.

Finalister NM for energimontørlærlinger 2017

Runar Haugsdal Asheim, BKK Nett AS
Solveig Danielsen, Troms Kraft Nett AS
Ole Eriksen, Troms Kraft Nett AS
Emil Guttormsen, Otera Infra AS
Martin Hamre, SFE Nett AS
Fredrik Hansen, Linka AS
Max Hansen, Viken Energimontasje AS
Kjetil Haugen, VOKKS Nett AS
Espen Lappen, VOKKS Nett AS
Justas Matuzas, BKK Nett AS

Even Nord-Varhaug, Frost Kraftentreprenør AS
Martin Paulsen, Hålogaland Kraft Nett AS
Kine Rinaldo, Hålogaland Kraft Nett AS
Stein Ingve Sira, Otera AS
Ragnar Kolloen Skaug, Stange Energi AUS AS
Ole Torger Stangeland, Nore Energi AS
Tarald Strømsnes, BKK Nett AS
Bjørn Tore Sæther, Rauma Energi AS
Robin Årnes, Ymber AS
Bjørnar Åtland, Lyse Elnett AS



Besøk oss
på vår stand
14-15. juni

Vi demonstrerer line-robot og drone på Metodedagene 2017



Som stolt hovedsponsor for Metodedagene vil vi demonstrere:

- **Line-robot:** ideell for strekking av ny tråd over spenningsførende linjer, veier, jernbaner etc.
- **Drone:** for å fly ut pilotline for strekking av ny tråd, samt til inspeksjon og befaring av nettanlegg
- **Fagsystem,** for effektiv planlegging, gjennomføring og dokumentasjon av rammeavtaleoppdrag

Velkommen! Og i mens kan du finn ut mer her: www.nettpartner.no

Nettpartner er Norges største entreprenør innen elektrisk infrastruktur. Vi bygger, drifter og vedlikeholder infrastruktur for kraftforsyning, bredbånd og jernbane. I Nettpartner er vi ca. 480 medarbeidere og har en samlet årlig omsetning på over 1 mrd.



Test dine førstehjelpskunnskaper hos Røde Kors Førstehjelp

Førstehjelpskunnskaper er avgjørende når uhellet er ute. På Røde Kors Førstehjelp sin stand på Metodedagene får du mulighet til å teste om du er god nok på hjerte- og lungeredning.

Røde Kors Førstehjelp har med seg en dukke som gir tilbakemelding på hvor gode kompresjonene og innblåsingene til førstehjelperen er. Det gir en unik mulighet til å finpusse på ferdighetene slik at man er i stand til å hjelpe den dagen det er nødvendig.



For å øke sjansene til overlevelse hos en pasient med hjertestand, er det viktig med god hjertelungeredning og tidlig bruk av hjertestarter. Røde Kors vil også demonstrere bruk av hjertestarter under Metodedagene.

Selv om du er en trent førstehjelper og starter med HLR umiddelbart, vil du ikke kunne redde alle, men ved jevnlig kursing og gode tilbakemeldinger er sjansene større. Prognosen eller sjansen pasienten har for å overleve, avhenger av flere faktorer:

- Hvorfor ble pasienten livløs? Er pasienten syk fra før? Er pasienten ung eller gammel? Er det store blødninger som leder til hjertestand vil pasienten sjelden overleve selv om det gjøres HLR. En livløshet som følge av hjerteflimmer kan ha en god prognose.
- Var det noen vitner til at personen ble bevisstløs eller har han ligget lenge slik?

For å kunne hjelpe pasienten på best mulig måte, er det livreddende førstehjelp som skal til – så fort som overhodet mulig.

Benytt muligheten under Metodedagene til å bedre dine HLR-ferdigheter ved å trene på demonstrasjonsdukken.

Førstehjelp redder liv!



Høringer

Høringen i mai inneholder fem RENblader som alle omhandler luftnett.



RENblad 2007 HS Distribusjonsnett luft - prosjektering

RENbladet er tilpasset den nye normsamlingen NEK 445:2017, og består av to hoveddeler: forskriftskraft og normkrav. Normkravdelen omfatter kun hovedpunktene i NEK445 og kan ikke erstatte normen. Normene sitt hovedmål er at konstruksjon og materiell i luftledningsnettet dimensjoneres etter de lastene som faktisk oppstår på det gjeldende anleggsområdet.

RENblad 2007 har også fire vedlegg:

- **Vedlegg 1 – Innmåling av terreng**
- **Vedlegg 2 – Oversikt over mastekonstruksjoner**
- **Vedlegg 3 – Veiledning til forprosjektering/planlegging**
- **Vedlegg 4 – Endringer NEK 445:2009 - NEK 445:2017**

Last ned: **RENblad 2007**

Tilbakemelding sendes til Zvonko Tufekcic, zvonko@ren.no innen 20.06.17.



RENblad 2013 Luft 1-36 kV - Fellesføring

RENbladet er revidert med nye tegninger. Hovedstrukturen i innhold er beholdt.

Last ned: **RENblad 2013**

Tilbakemelding sendes til Zvonko Tufekcic, zvonko@ren.no innen 20.06.17.



RENblad 5011 Luft 0,23 – 1 kV - Fellesføring

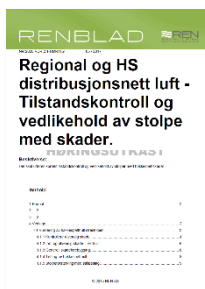
RENbladet er revidert med nye tegninger. Hovedstrukturen i innhold er beholdt. Det skal brukes fellesbegrep «ekomkabel» for alle typer ekomledninger.

Punkt 2.3: Oppføring av nye ekomkabler som inngår i en allerede etablert fellesføring kan følge datidens forskrifter med hensyn på krav til avstand over bakkenivå/vei.

Ekomkabel kan henges separat over den gule varselringer, og også over kraftledningene. NB! Dette krever tillatelse fra nettselskap. Hvis dette utføres skal det utføres tilleggsmerking utover den gule varselringen. Mekanisk beregning skal utføres i hvert enkelt tilfelle.

Last ned: **RENblad 5011**

Tilbakemelding sendes til Zvonko Tufekcic, zvonko@ren.no innen 20.06.17.



RENblad 2028 Luft 1–36 kV – Tilstandskontroll og vedlikehold av stolper
Strukturen i RENbladet er beholdt. RENbladet beskriver en prosess som skal fullføres i forbindelse med hakkespettkontroll:

- Hakkespetthull skal oppdages og registreres
- For skaderegistrering skal det brukes skjema – vedlegg 2 i RENblad
- Beregne om stolpen er god nok – punkt 5.3 ([link til program](#)).
Stolpens styrke skal ikke reduseres mer enn 20 %

Revidert punkt 4.2:

- Netting skal være varmgalvanisert
- Nettet skal festes til stolpen med varmgalvaniserte kramper
- Det må være sikkerhet mot vanninntrenging. Det må monteres en beskyttelse over inngangshullet som hindrer vann å komme inn og samtidig med lufttilgang for å unngå kondens. Dette for å hindre råtelomme.

Last ned: [RENblad 2028](#)

Tilbakemelding sendes til Zvonko Tufekcic, zvonko@ren.no innen 20.06.17.



RENblad 2012 Luft 1 – 36 kV – Fundamentering og mastereis

Revisjonen inneholder nye kapitler og flere, nye tegninger. Nye kapitler:

- Punkt 7 – Fundamentering på fjell
 - Bruk av gysemasse
 - Krav til stag og fotbolter, stålkvalitet og beskyttelse mot korrosjon
 - Viktige regler for boltmontasje
- Punkt 10 – Fjellfundamentering – beslag. Dette er en ny type fundament som kan erstatte stagene som vi bruker i dag. Fundamentet er i hovedsak ment til fjell, men kan også brukes i jordmasse. Da graves et fundament ned slik at fjellbeslaget kan monteres oppå dette.
- Punkt 11 – Fundamentering på fjell – trykkstag, 3-delt stag
- Punkt 14.1 – Montasje av trykkstag i A-master.

Last ned: [RENblad 2012](#)

Tilbakemelding sendes til Zvonko Tufekcic, zvonko@ren.no innen 20.06.17.

RENblad-endringer siden forrige RENnytt

RENblad	Tittel	Dato	Endring
0322	Innmating 36-420 kV – Rammekontrakt vedlegg 2 - vilkår	10.05.2017	Endring av kapittel 7. vedrørende kostander til utstyr for måling av spenningskvalitet. Kostander dekkes av Nettselskapet om ikke annet er avtalt.
8043	Distribusjonsnett – Valg av nettstruktur	10.05.2017	RENbladet er utgått
7683	Stasjonsanlegg 36-420 kV – Områdesikring	05.05.2017	Første versjon.
1018	Internkontroll - Prosedyre - Nettselskapets representant kabel	18.04.2017	Oppdatert med endret krav til når det skal utpekes LFS ved graving nær ved kabel.
4015	Dimensjonering, beregning og kontroll av sekundære målekretser	31.03.2017	Minimal endring, kun korrigert versjonsnummer på arkfanene
4010	HS Nett - Måling. Administrative bestemmelser ved elmåling i høyspenningsanlegg	23.03.2017	Punkt 2.9 endres fra "FOR 1993-12-14-1133: Forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk (FKE)" til "FOR 2013-06-19-739: Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr. (FEK)".
4000	LS Nett - Måling Administrative bestemmelser lavspenningstallasjoner	23.03.2017	Side 3, Lagt til link til RENblad 4100 Side 4, Teksten Overlastvern i Inntaksskap på Fig 1, er endret til Kortsletningsvern Side 4, I tekst til Fig 1, tillegg setningen «For mer detaljert informasjon», se RENblad 4100. Endret - Punkt 1.10, referanse til forskrift: «Forskrift om faglige kvalifikasjoner for elektrofagfolk (FKE)» er utgått og erstattet av «Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr (FEK)»
4113	Lavspenningsnett - kundetilknytning - Byggestrøm til tilknytningsskap	17.03.2017	Nye figurer med tilhørende tekst.
6027	Nettstasjon - Tavle for overvåking og lagring av driftsdata og AMS data	16.03.2017	Første versjon.
1305	IK - Prosedyre - ekom arbeid i LS stolpe	14.03.2017	Første versjon.

Årets arrangementer: Temadager, kurs og konferanser

Hva	Hvor	Når	Program og påmelding
NM for energimontørlæringer	Drammen travbane	13. – 14. juni	Program
Metodedager 2017	Drammen travbane	14. – 15. juni	Program og påmelding
Åpent kurs: Elmåling og stikkprøveordningen	Thon Hotel Opera, Oslo	12. – 13. september	Program og påmelding
Temadager AUS	Best Western Oslo Airport Hotell, Gardermoen	19. – 20. september	Program og påmelding
Driftslederforum 2017	Hotel Bristol, Oslo	17. – 18. oktober	Program og påmelding
Åpent kurs: LS luft – montasje	Hotel Bristol, Oslo	24. – 25. oktober	Program og påmelding
Temadag Offentlige anskaffelser	Oslo	Høsten 2017	Program og påmelding
Åpent kurs: Lavspenningsnett og inntak	Hotel Bristol, Oslo	7. – 8. november	Program og påmelding
Teknisk konferanse 2017	Clarion Hotel Oslo Airport, Gardermoen	15. – 16. november	Program og påmelding
Temadager Inntak	Hotel Bristol, Oslo	28. – 29. november	Program og påmelding
Temadager Stasjonsanlegg	Hotel Bristol, Oslo	12. – 13. desember	Program og påmelding

