

Innhold i dette nummeret:

"Vårens store happening": Temadag for inntak i boliger	2
Avskjerming av tørrisolerte transformatorer - avklaringer DSB.....	4
Krav vedrørende deteksjon av jordfeil.....	4
Teknisk avklaring med DSB	4
Høring april 2015 - retningslinjer for spolejordet distribusjonsnett.....	6
Høring mars 2015 - Instruks for driftsleder	7
RENblader for mekanisk kvalitetskontroll av HS stolper	7
Nye endringer i kundesystemet	9
RENblad – siste endringer.....	10
RENblad 9104: 0,23-1kV - Kabelskap - Utførelse.....	10
RENblad 8014 0,23-1kV - Kabelskap - Utførelse.....	10
RENblad 4006: AMS-Måler - Samsvarserklæring	10
RENblad 6037: Nettstasjon - Transformator - Isolasjonsmåling.....	10
RENblad 6025: Nettstasjon - Instrumenttavle inkludert overvåkning og styring - Spesifikasjon	10
RENblad 6020: Nettstasjon - Prefabrikkert - Spesifikasjon	10
RENblad 6017: Nettstasjon - i bygg/frittstående - Spesifikasjon	10
RENblad 6012: Nettstasjon - Forsynt fra HS luftnett - Utførelse.....	11
RENblad 8032: Håndbok for driftsmerking og anleggsmerking	11
REN Metodedager 2015.....	11
Studiet «Montør til ingeniør».....	12
Sjøkabelberedskap utredning og videre arbeid.....	14
Nye vedlikeholdsretningslinjer	16
Utførelse av anlegg.....	17
Temadager Luftnett 2015	19
Temadager, kurs og konferanser	23

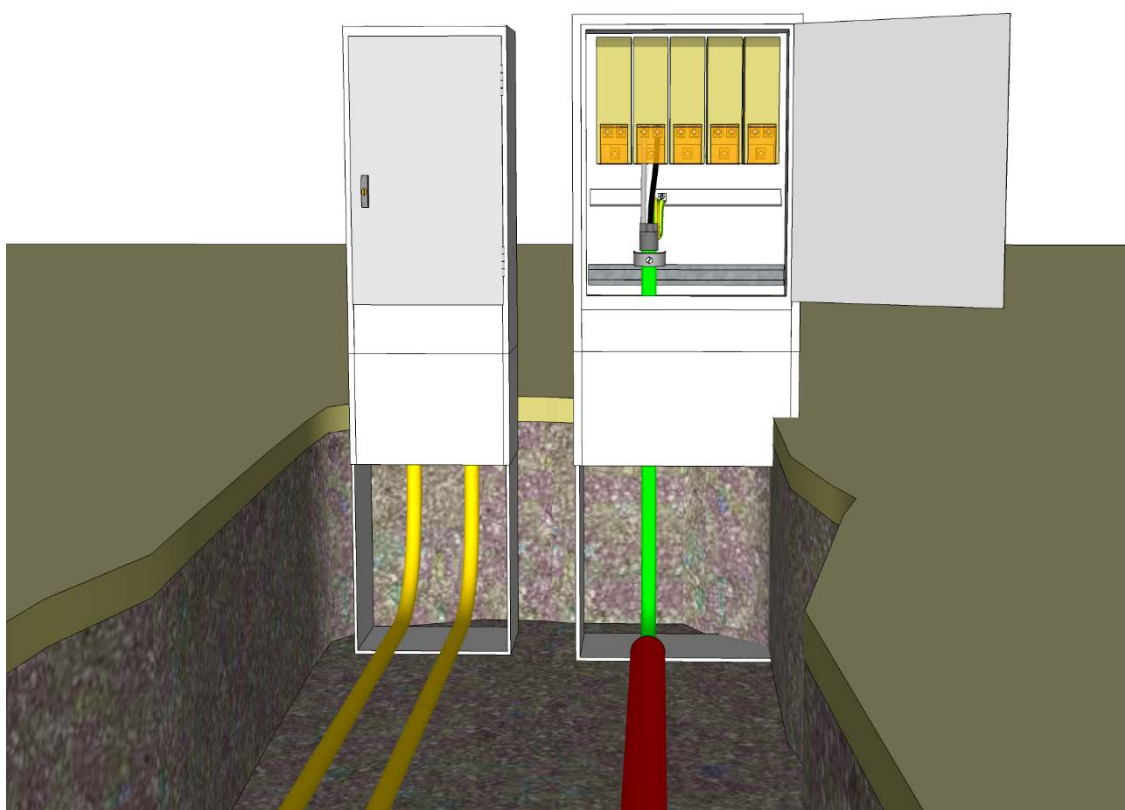
"Vårens store happening": Temadag for inntak i boliger

REN og NELFO inviterer bransjen til "inntakstreff" den 1. juni 2015 på Thon hotell Vika Atrium i Oslo med praktisk oppfølging av NEK 399.

Normen NEK 399 er gjeldende for bransjen og må følges ved bygging av nye boliger i dag. REN har i samarbeid med bransjen laget praktiske retningslinjer som skal sikre gjennomføring av normen. Det blir på temadagen gjennomgang av både normen, RENblader og andre praktiske tolkninger. Det er også satt av rikelig med tid til diskusjon og spørsmål etter lunsj.

Representanter fra DSB, Nkom (Tidligere Post- og teletilsynet), NEK, NK 301 (Ansvarlig for utarbeidelse av NEK399), OED, NELFO, og REN arbeidsgruppe vil være til stede.

RENbladene for inntak (4100-bladene) har vist seg svært populære. Nyheten om nye RENblader innen inntak har vært den mest leste [nyheten på www.ren.no](http://www.ren.no) helt siden de ble publisert, så det er tydelig at det er mye oppmerksomhet og behov for dette i bransjen.



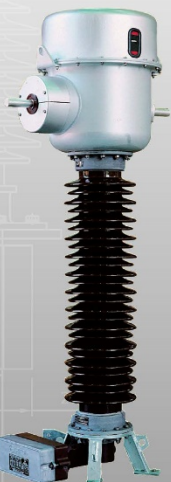
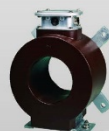
REN-tegning RT11054 - Ekom skap, og kabelskap for kraftkabler fra RENblad 4100

Mye tyder på at arrangementet blir like populært: I løpet av 1 uke er det over 60 påmeldte til arrangementet, så meld deg på så snart som mulig via www.ren.no eller på epost-adresse kurs@ren.no.

Link til påmelding: [Meld deg på her](#)

energia

Innendørs og utendørs måletransformatorer fra ARTECHE



Utendørs Skillebrytere fra 52 kV



Krafttransformatorer
opp til 500 MVA og 420 kV



Energia AS Postboks 265, 3901 Porsgrunn
Tlf: 35 55 93 18 Fax: 35 55 93 19 post@energia.no

www.energia.no



Ny kabeldetektor for montører, modell vScan

- 50Hz, radio, 33 kHz og 131 kHz
- Strøm- og dybdemåling samt datalogging m.m.



seba nor a.s

bytter navn til:

Megger AS

Telefon: 22 28 00 40 / Web: www.megger.no

Avskjerming av tørrisolerte transformatorer - avklaringer DSB

Veiledning i FEF § 4-5 Installasjoner krever bom som avsperring foran transformator i nettstasjon for å tilfredsstille kravene til beskyttelse av elektrisk sjokk ved vanlig drift. Dette gjelder ved transformator hvor det ikke er etablert berøringssikre gjennomføringer på høyspenningssiden.

Spørsmål som REN har fått fra bransjen: Kan samme metodikk benyttes ved bruk av tørrisolert transformator?

Elsikkerhet nr. 71 side 7 sier:

TØRRISOLERTE TRANSFORMATORER ER IKKE BERØRINGSSIKRE

Det har tidligere vært opplyst at epoxyisolerte transformatorer ikke er berøringssikre, jfr. bladet "Paragrafen" nr. 39 side 719. DSB vil få minne om dette. I april d.å. kom en montør i berøring med en tørrisolert transformator. Ulykken er fortsatt under politietterforsking. Årsaken til ulykken er således ikke klarlagt.

Likevel kan det på nytt være grunn til å minne om at tørrisolerte transformatorer og viklingene på disse ikke er berøringssikre. Høyspenningsviklingen er plassert ytterst. Transformatorens viklingsoverflate har kun et tynt lag viklingsisolasjon.

Hele viklingen må derfor betraktes som et uisolert høyspenningsanlegg! Ved frakobling for arbeid på slike transformatorer må det også tas hensyn til utladningstiden (10-15 minutter). Dagens tørrisolerte transformatorer er merket med et advarselsskilt om at disse ikke er berøringssikre. Eldre transformatorer er ikke alltid det. Det anbefales at alle tørrisolerte transformatorer merkes med advarselsskilt. Det anbefales også at tørrisolerte transformatorer som er avsperrert med bommer, gis ytterligere avsperring for eksempel i form av plater, gitter eller lignende. Det kan også være grunn til å minne om at personell, som skal arbeide på eller nær ved slike anlegg, må gis tilstrekkelig opplæring slik at de er kjent med farene i anlegget.

RENs anbefaling: Det anbefales bruk av avskjerming med IP grad og avstand etter NEK 440. Ved bruk av to tørrisolerte transformatorer bør disse adskilles også med avskjerming.

Hentet fra NEK 440 7.2.1 Avstander til avskjerming:

«For gitter, skjermer eller massive vegger, med åpninger, med en minimumshøyde på 1800 mm og en kapslingsgrad på IP2XB (NEK EN 60529), er minimums-avstanden til avskjermingen $B2 = N + 80$ mm for utstyr, hvor U_m er opp til 52 kV».

Krav vedrørende deteksjon av jordfeil

Teknisk avklaring med DSB

Sak: § 4-2 har et krav til deteksjon av jordfeil på 1000 ohm for kabel og 3000 ohm for luftnett og blandet nett. Hva er luftkabel i denne sammenhengen?

Konklusjon:

- Luftkabel er å betrakte som vanlig kabel.
- Utkoblingstider i § 4-3 skal overholdes og tilhørende krav til deteksjon.

Trådløs faseprøver til innen-og utendørs bruk

Melbye har lansert en faseprøver som også kan brukes innendørs. Faseprøveren er trådløs og er svært enkel i bruk.

Faseprøveren har en innebygd testkrets som tester batteritilkobling, de interne kretsene og terskelverdien. Enheten har en autofunksjon som slår av enheten hvis det blir glemt. Den har også en autofunksjon som gjør at enheten slår seg på ved berøring av spenningsførende hvis brukeren har glemt å skru på enheten.

TAG 5000S - el nr 8880147 - 4 til 36 kV 50 Hz

Gå gjerne også til vår elektroniske produktkatalog på www.melbye.no for å få mer informasjon om våre faseprøvere.



ENSTO er den komplette leverandør av kabelutstyr



Kabelutstyr fra Raychem kjennetegnes av produkter med få deler som er enkle og raske å montere. Skjøtehylser og kabelsko er eksakt designet for den aktuelle applikasjonen, og ligger vedlagt i settene, alt fra én og samme produsent. Enkle og lettfattelige montasjebeskrivelser er et annet kjennetegn.



Berøringssikre kontakter 250A

Nye 250A rett- og vinkelkontakter med mekanisk kabelsko. Én del. Hus i silikongummi. Samme design og kvalitet som RSTI. 25 - 95 mm² Al/Cu.

Berøringssikre kontakter 800A

Raychems RSTI kontakter er etter hvert blitt synonymt med enkel montasje. 10-630 mm². Opp til 42 kV.

Kaldkrymp endeavslutning

Kaldkrymp endeavslutninger i Silikongummi. Felles ute/inne, felles 12/24 kV. 50 - 630 mm². Oppspenn på spiral. Komplet med mek. kabelsko.

Skjøter

Legendariske Raychem varmkrymp eller lettmonterte kalde løsninger. Alt i fra samme produsent, Raychem - valget er ditt. Raychem benytter silikongummi i sine kalde løsninger, for optimal montasje under kalde forhold.



Saves Your Energy

www.ensto.no

Høring april 2015 - retningslinjer for spolejordet distribusjonsnett

NR 7505 – Versjon 1.0	
Stasjonsanlegg – Retningslinjer for spolejordet distribusjonsnett	
Innholdsfortegnelse	
1. Formål.....	2
2. Innledning.....	2
3. Ladestømmer og jordfeilstømmer.....	2
4. Berøringspenninger.....	3
5. Prinsippet for spolekompensering.....	4
6. Jordfeil retningsvern i spolejordet nett.....	4
7. Dimensjonering av parallellmotstanden.....	5
8. Beregning av ukompensert jordfeilstømmer.....	6
9. FEF 2006 §4.2 krever deteksjon av høyohmige jordfeil.....	7
10. FEF 2006 §4.11 stiller krav til maksimal berøringspenning.....	7
11. Øvrige forhold.....	8
11.1. Prinsipp for styring av parallellmotstanden.....	8
11.2. Utkoblingstidens betydning for leveringskvaliteten.....	8
11.3. Over- eller underkompensering.....	8
11.4. Alternativer for tilkobling av spolene til nettet.....	11
11.5. Spoler skal festes til fundamentet.....	11
11.6. Fjernkontroll.....	11
11.7. Oljefylling og slukkefilter. Beskyttelse mot brann.....	12
11.8. Reserve jordfeilvern.....	12
11.9. Vern av jordspole.....	12
11.10. Finnes det alternativer til utstrakt bruk av kabel?.....	12
11.11. Bruk av gjennomgående jord.....	12
11.12. Luftnett og kabelnett bør splittes.....	12
11.13. Spolejordet nett og AIS-arbeid.....	12
11.14. Anbefalte maksimale nivåer for jordfeilstømmer.....	12

Høringen denne måneden omfatter et RENblad som sorterer under produktet "Stasjonsanlegg":

- RENblad 7505 Stasjonsanlegg - Retningslinjer for spolejordet distribusjonsnett

Kabling av distribusjonsnettet oppfattes i dag som en problemfri og fremtidsrettet løsning. Det er imidlertid fysiske grenser for hvor store jordstrømmer en kan ha i nettet.

For noen få ti-år siden var andel av kabel i nettet begrenset. Nå erstattes luftlinjer med kabel, og jordstrømmene stiger radikalt fordi kabler genererer 50-100 ganger mer jordfeilstømmer pr. lengdeenhet i forhold til luftlinjer. For å holde tritt med de økende jord-strømmene monterer nettselskapene jordspoler.

Det som gjelder nå er moderne regulerpoler med parallellmotstand i lag med resonansregulatorer og jordfeilretningsreleer.

Kostnadene med sentrale og desentrale spoler, samt kostnaden med oppdeling av nettet den dagen nivået på jordstrømmen overstiger anbefalt maksimalverdi må også regnes inn i kablingskostnadene. Utetiden er lengre og reparasjonskostnaden større, når det oppstår feil i kabel i forhold til luftnett.

Bransjen har så langt hatt ulike oppfatninger om hvordan ukompensert reststrøm skal beregnes. Dette RENbladet konkretiserer hvordan dette skal gjøres. I tillegg gis det konkrete anbefalinger vedrørende drift av spolejordet nett.

Link til aktive høringer (krever innlogging): <http://www.ren.no/hoeringer>

Tilbakemelding sendes på e-post til magnus@ren.no

Høringsfrist er **15. mai 2015**

Høring mars 2015 - Instruks for driftsleder

Ny instruks for driftsleder ble sendt til høring i mars: RENblad 1023 "Instruks for driftsleder"

REN har i samarbeid med energiadvokat Robin Aker Jakobsen hos Advokatfirmaet Simonsen Vogt Wiig AS laget en ny instruks til bruk i forholdet mellom nettselskap, dets styre og driftsleder.

Hovedformålet har vært å gå opp grensene for det ansvaret som iht. Eltilsynsloven med forskrifter som hviler på styret i nettselskapet på den ene siden, og driftsleder på den andre siden. Dette er en grenseoppgang som i praksis fremstår som svært uklar, og ofte er det slik at driftsleder blir sittende med et for tungt ansvar dersom noe går galt. Det bør egentlig ikke være slik ettersom regelverket er klart nok.

Gjennom denne instruksjonen defineres det rettslige og faktiske ansvaret som hviler på de ulike involverte partene slik at det er i tråd med dette regelverket. Instruksjonen verken endrer eller flytter de ulike ansvarsområdene slik disse er trukket opp, men den trekker frem grensene slik disse allerede er definert på en tydelig måte. På den måten har nok instruksjonen også en pedagogisk og "oppdragende" effekt både på styret og driftsleder.

Instruksjonen har vært på høring blant medlemmene av driftslederforum og er blitt oppdatert på bakgrunn av de tilbakemeldinger vi har fått.

Tilbakemeldinger sendes på e-post til kare@ren.no

Høringsfrist: **24. april 2015**

RENblader for mekanisk kvalitetskontroll av HS stolper

Det er utarbeidet RENblader for mekanisk kvalitetskontroll av HS stolper (2500-serien). RENbladet beskriver enkle tester, og vil kun være en kvalitetssikring. 2500-serien er laget i samarbeid med SINTEF.

RENblad-struktur:

- RENblad 2500 - Mekanisk stolpetest – Generelt
- RENblad 2501 - Trestolper
- RENblad 2502 - Komposittstolper
- RENblad 2510 - Test rapport

Utvalg

Under dette punktet blir antall stolper som skal testes bestemt. Dette er fortsatt under utarbeidelse av SINTEF og er derfor ikke med på denne høringen.

Tilbakemeldinger sendes på e-post til zvonko@ren.no

Høringsfrist er **24. april 2015**

Link til aktive høringer (krever innlogging): <http://www.ren.no/hoeringer>



IFXI-EX

Trolig verdens beste installasjonskabel!



Afumex
- halogenfrie kabler

IFXI-EX er meget fleksibel og bøyelig, ekstremt lett å avmantle, fri for talkum, UV bestandig, flammehemmende og PEX-isolasjonen tåler ledertemperaturer på opptil 90°C. Videre er kabelen selvfølgelig halogenfri. Den avgir ikke farlige gasser og tykk røyk hvis uhellet er ute. Andre argumenter ved valg av kabel trenger du ikke! Vi bryr oss - gjør du?

Vil du vite mer?

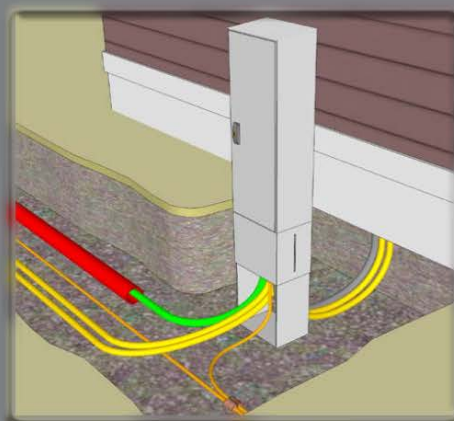
www.prysmiangroup.no
no-produkt@prysmiangroup.no
no-kundeservice@prysmiangroup.no

A brand of the
Prysmian
Group

TEMADAG INNTAK I BOLIGER

- PRAKTISK UTØVELSE AV NEK 399

1. juni
2015



Thon Hotel Vika Atrium, Aker Brygge, Oslo - 1. juni 2015

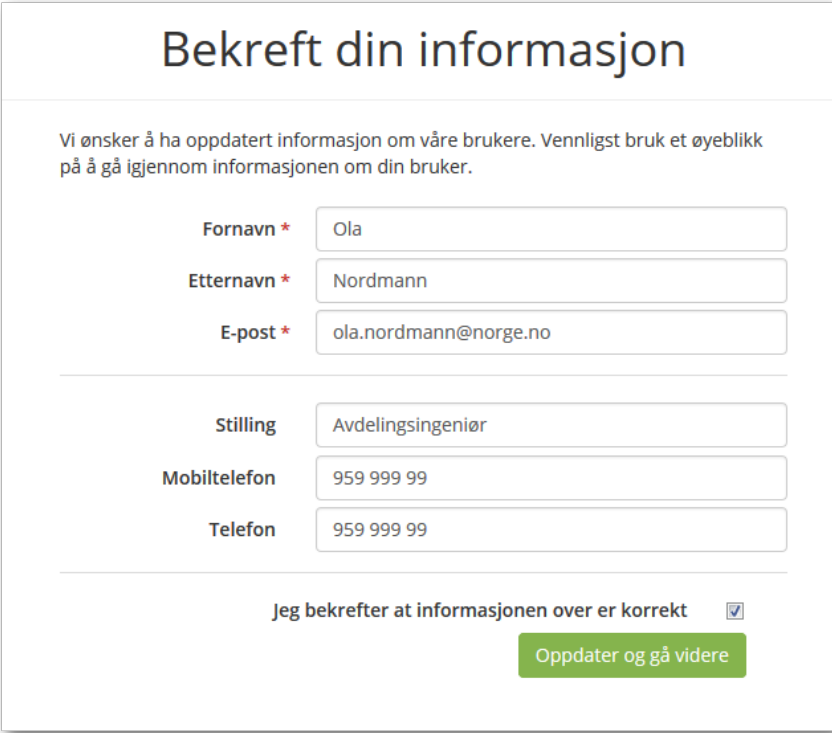
Nye endringer i kundesystemet

RENs IT-avdeling har i 2015 jobbet en god del med å forbedre kundesystemet hos REN. Brukeradministrasjonen er flyttet inn under meny punkt "Mitt selskap" i meny punkt opppe til venstre, og "Min Side" er havnet under samme meny punkt. Les mer om dette i nyhetsartikkelen "[Hvor er brukeradmin?](#)"

Det aller siste som har blitt endret er følgende:

- **Brukeren blir bedt om å bekrefte sin registrerte informasjon**

På samme måte som i mange andre systemer rundt om på nettet, er det ønskelig for REN å ha oppdatert brukerinformasjon. Dette for å unngå å sende e-post til feil adresse og for kun å vedlikeholde aktive brukere etc. Brukere på www.ren.no vil derfor med jevne mellomrom (ca. en gang i året) bli møtt med følgende dialogboks etter pålogging:



Dialogen for bekreftelse av informasjon

I denne forbindelse er det verdt å merke seg at REN ikke vil be om bekreftelse om personopplysninger på noen annen måte, kun via dialogen over og etter innlogging på www.ren.no.

- **Slutt på tilsendt passord**

Det er også gjort endringer i forhold til "Glemt passord", hvor brukeren ikke lenger får tilsendt et generert passord på epost. Hvis man utfører "glemt passord" vil en bli tilsendt en aktiverings-lenke (til den registrerte epost-adressen) som man må følge for å sette et nytt passord. Systemadministrator kan sørge for ny-utsendelse av en slik aktiveringslenke ved behov ("Sett passord"-knappen på bruker-informasjonen), og vedkommende administrator kan også sette et bestemt passord. Ved opprettelse av bruker vil den nye brukeren bli tilsendt en slik aktiveringslenke for å sette eget passord (fremfor å motta en epost med et generert passord).

RENblad – siste endringer

RENblad 9104: 0,23-1kV - Kabelskap - Utførelse

Det er utført mindre endringer på dette bladet i mars og april

RENblad 8014 0,23-1kV - Kabelskap - Utførelse

- Beskrivelse er korrigert
- Punkt 5.2. Presisert at risikovurderingsnivået på 0,4 μ T er en årlig gjennomsnittsverdi
- Ellers tekst-justeringer i alle punkt uten at hovedinnhold er endret
- Linker er oppjustert

RENblad 4006: AMS-Måler - Samsvarserklæring

Første versjon, nytt RENblad!

RENblad 6037: Nettstasjon - Transformator - Isolasjonsmåling

- Finjustering av tekst
- Ny RENblad-mal
- Alle tegninger er nye
- Utført mindre endringer på dette bladet i mars og april

RENblad 6025: Nettstasjon - Instrumenttavle inkludert overvåkning og styring - Spesifikasjon

- Punkt 5.3 Kraftforsyning Tatt bort alle henvisninger til spesifikke kabeltyper. Det er også tatt med at hovedvern trenger ikke å være strømbegrensende hvis alle vern tåler den oppgitte kortslutningsstrøm. Krav til farge på ledere til belysning og stikkontakt er endret til sort
- Punkt 7 tabell 1 er justert ved å skille tydeligere standardpunkt og opsjonspunkt
Det samme er utført i punkt 9

RENblad 6020: Nettstasjon - Prefabrikkert - Spesifikasjon

- Punkt 5.2 Instrumenttavle og belysning. Det henvises til RENblad 6025 som omhandler krav til instrumenttavle
- Punkt 5.8 HS og LS Kabler/skiner tilkoblet transformator Høyspenningskabel fra HS bryter til transformator skal være halogenfri og enten 50 mm² Al eller 25mm² Cu. Denne teksten er også justert i vedlegg nr. 3
- Punkt 5.16 Driftsområder. Følgende er fjernet: Betjeningsganger skal være minst 1 meter. (Ref. 25, punkt 7.5.4)

RENblad 6017: Nettstasjon - i bygg/frittstående - Spesifikasjon

- Punkt 5.5 Instrumenttavle og belysning Det henvises til RENblad 6025 som omhandler krav til instrumenttavle
- Punkt 5.8 HS og LS Kabler/skiner tilkoblet transformator Høyspenningskabel fra HS bryter til transformator skal være halogenfri og enten 50 mm² Al eller 25mm² Cu. Denne teksten er også justert i vedlegg nr. 3

- Tegning i vedlegg 1 er endret i forhold til kobling på nøytralt punkt. Dette skal ikke jordes
- NB2! Punkt 10C skal ikke tilkobles hvis det er alternativ strømforsyning i bygg som kan parallellkjøres med nett. Dette må således oppgis av prosjekterende. I slike tilfeller må jord i nettstasjonsrom tilkobles jord ved hovedtavle i bygg

RENblad 6012: Nettstasjon - Forsynt fra HS luftnett - Utførelse

Det er gjort noen presiseringer på jording. Overgangsklemme på gjennomgående jord og hel forbindelse fra mastetopp. H press er lagt inn som alternativ til C-press. Det er også presisert hvordan utsatte ledende deler og andre ledende deler skal jordes. Blant annet er det skrevet inn at det skal benyttes lisse helt frem til betjeningshåndtak for brytere i mast.

RENblad 8032: Håndbok for driftsmerking og anleggsmerking

Første versjon, nytt RENblad!

REN Metodedager 2015



Ny rekord! 1300 deltakere påmeldt

Selv om det er ny rekord i antall påmeldte, har vi fortsatt plass til flere deltakere.

Og med over 100 utstillere fordelt på seks stasjoner med forskjellig tema, tegner dette til å bli enda et vellykket Metodedager-arrangement. Flere selskap sender mange ansatte til Drammen, over 70 prosent av nettselskapene er representert.

I 2013 var det over 1.000 deltakere på arrangementet, som er det største REN arrangerer.. Mer informasjon om påmelding her: [Påmelding metodedager 2015](#)



Studiet «Montør til ingeniør»

REN AS samarbeider med Høgskolen i Bergen om et fler-årig deltidstudium fra montør til ingeniør.



REN AS har i samarbeid med Høgskolen i Bergen utarbeidet en videreutdanning for montører, hvor skoleforløpet gir tittel ingeniør etter endt eksamen.

- Bachelorgrad i elkraftteknikk for inntil 24 studenter
- Studentene er energimontører som gjennom praksis er kvalifisert for opptak ved Høgskolen i Bergen på grunnlag av realkompetanse
- Før opptaket gjennomføres det et forkurs i matematikk
- Studiet består av 5 ukesamlinger hvert semester med forelesninger nettbasert veiledning
- Evalueringsformen basert på prøver/eksamen

Dokumenter i forbindelse med studiet:

- [Retningslinjer for opptak](#)
- [Studieplan](#)
- [Informasjon om studiet](#)
- [Studiekontrakt](#)
- [Brosjyre](#)
- [Finansiering av studiet, presentasjon](#)

Obs: Kort tid til søknadsfrist for årets opptak: **15. mai 2015**

For mer informasjon, kontakt André Indreane, epost andre@ren.no

**SIEMENS**

Oljeisolerte fordelingstransformatorer

Primærspenning 11kV og 22kV | Ytelse opp til 1600kVA | Sekundærspenning 240V og 415V

Tumetic og Tunorma bygger på mer enn 100 års erfaring. Erfaringen drar du nytte av gjennom hele prosjektet, fra teknisk rådgiving, layout, design, tilvirkning, transport til idriftsettelse. Transformatorene er stille og effektive med lave tap. Spesialproduksjon etter ønske.

Tumetic fordelingstransformator er hermetisk lukket, mens Tunorma leveres med ekspansjonstank. Du kan også velge transformatorer som tilfredsstiller kravet til forhøyet sikkerhet i henhold til NEK 440. Fordelingstransformatorer av ulike ytelser/spenninger finnes på lager. For mer informasjon ta kontakt med din Siemens-partner eller se:

www.siemens.no



Norge velger

Fremtidsrettet AMS

Sammen med kunder og samarbeidspartnere fortsetter Aidon arbeidet med realiseringen av Smart Grid. Vi trenger flere dyktige folk som kan være med å skrive det neste kapittelet i vår Norgeshistorie.

Ta kontakt hvis du vil bli en del av teamet

 **Aidon**
makes sense

Aidon Norge - Erteløkka 3, 1384 Asker, Norway, Tel: +47 66 90 17 20, info@aidon.com, www.aidon.com/no

Sjøkabelberedskap utredning og videre arbeid

REN har forsert arbeidet med utredning av sjøkabelberedskap. I møte i sjøkabelgruppa den 13. april og påfølgende informasjonsmøte den 14. april var det bred enighet blant alle oppmøtte nettselskap om at utredningsfasen må gå over i en prosjektfase raskest mulig.

NVE fremla resultater fra sitt skriftlige tilsyn for regionalnett. Dette viste svært mange avvik i forhold til, materiell, kompetanse og tilstandskontroll for de fleste selskap. NVE vil før sommeren sende ut vedtak om at avvik skal rettes.

For å unngå bøter, eller redusere volumet på bøkene, samt unngå å kjøpe inn skjøter på gamle oljekabelanlegg, må REN få et mandat til å gå videre i arbeidet. Dette må gis i form av fullmakter slik at REN kan sende ut forespørsler som selskapene stiller seg bak. Dette for å kunne få på plass alle avtaler som trengs.

Målsetningen er å kunne gi alle deltagende nettselskap et alternativ som tilfredsstillende de fleste krav i beredskapsforskriften for sjøkabelanlegg.

Følgende forespørsler må ut raskest mulig:

1. Forespørsel tilstandskontroll med maritim beredskap
2. Forespørsel kabel + materiell
3. Forespørsel lager
4. Skøytekompetanse
5. Teknisk kompetanse feilsøking
6. Kontrakt med REN
7. Driftskostnader, oppfølging, forsikring, vedlikehold

Forklaringer i forhold til økonomi for den enkelte forespørsel:

1. Avtale om tilstandskontrollen med maritim beredskap må fornyes. Dette utgjør en årlig driftskostnad fordelt pr kabel og kabellengde for alle selskap med 5 og 10 års kontroll.
2. Avtale om kjøp og levering av kabel + materiell er et direkte eid andel dvs. et sameie der kapitalen legges inn i det enkelte nettselskaps inntektsrammer i tillegg vil alle selskap få en ekstra kompensasjon på ca. 25%.
3. Avtale om kjøp av lager + tomt. Dette vil også bli en direkte eid andel der kapitalen legges inn i det enkelte nettselskaps inntektsrammer her vil det ikke bli ekstra kompensert, men det blir vanlig avkastning.
4. Avtale om kjøp skøytekompetanse og teknisk kompetanse feilsøking. Dette utgjør en årlig driftskostnad fordelt pr. selskap ut ifra kabelvolum.
5. Kontrakt med REN. Dersom REN skal ha muligheten til å forsere jobben med å starte prosjektene må prosjektkostnaden dekkes. REN har ikke økonomi til å påta seg et slikt oppdrag uten nettselskapene i ryggen. Men vi vil gjøre jobben og fakturere dere med samme prosentfordeling som for utredningskostnaden. Første estimat på kostnader for resten av 2015 er på 2,4 MNOK som er litt mer enn det samme beløp dere har betalt for utredningskostnaden.
6. Driftskostnader for sjøkabelordningen vil komme senere men en kontrakt for kostnadsdekning vil være greit å ha på plass med en gang.

Det må bemerkes at svarfristen for å være med på utredningen var 15. september i fjor - men de fleste selskap svarte ikke før nærmere jul, og det siste selskapet ble med etter påske i år.

Brev og fullmakter vil bli sendt ut 24. april. Vi håper derfor at alle selskap kan svare så rasket som mulig slik at de ulike sjøkabelprosjektene kan komme i gang og forespørslene kan sendes ut.

Det enkelte nettselskap signerer de fullmakter innenfor de områder de ønsker å delta.



PP KABELRØR

– Sepio - det latinske ordet for "å beskytte"

Har du hørt om Sepio før? Kanskje ikke navnet, men produktet kjenner du nok godt fra før. Det er Wavins velkjente PP kabelrør som har fått nytt navn.

Hvorfor Sepio PP kabelrør?

- Sepio er slagfaste ved lave temperaturer
- Sepio kan installeres under alle temperaturforhold og endrer ikke egenskaper uansett temperatur
- Sepio tåler de slag og støt som måtte oppstå under lagring, transport og legging, også ved lave temperaturer
- Sepio tilfredsstiller gjeldende krav og standarder



Barcode for produktet



Totalleverandør av måletrafoer og måleromkoblere til nettselskaper

- ✓ **Energimåling i nettstasjoner og næringsbygg**
 - Strømtrafoer med nøyaktighetsklasse 0,2s og 0,5
 - Måleromkoblere 230V og 400V (IP67)
- ✓ **Nettstasjonsovervåking/Smart Grid**
 - Delbare strømtrafoer for kostnadseffektiv oppgradering av eldre nettstasjoner
 - Tett strømtrafo for montering i mast eller i nettstasjoner med høy luftfuktighet
- ✓ **Jordfeilovervåking i TT og TN-nett**
 - Summasjonstrafoer for alle behov og størrelser
 - Delbare for effektiv ettermontering.
 - Tett trafo for montering i mast eller i nettstasjoner med høy luftfuktighet



Vi har kompetansen, les mer på våre hjemmesider: www.scel.no eller ring vårt hovedkontor i Bergen: Tlf. **55 50 60 70**

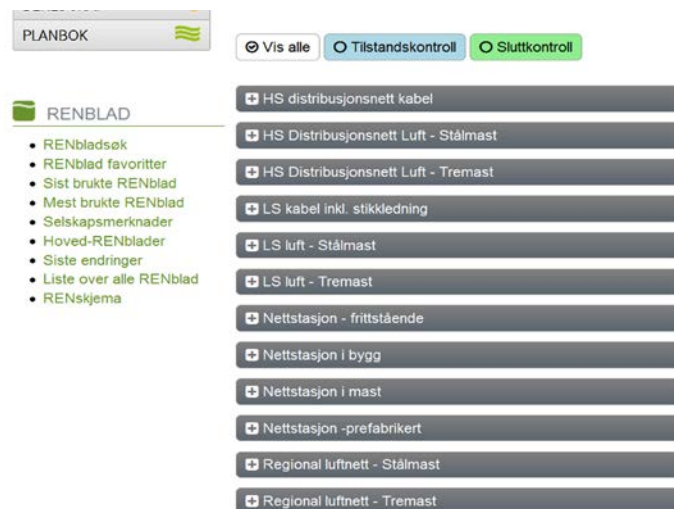


Nye vedlikeholdsretningslinjer

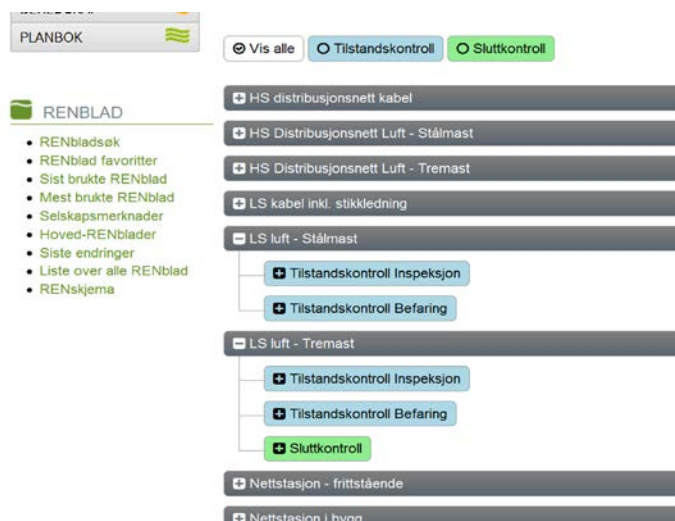
RENs retningslinjer for "Tilstandskontroll og vedlikehold for LS luft" (både tremast og stålmast) er lagt ut. Du finner disse på samme side som «RENblader»

For å hente tilstandskontroll og vedlikeholdsdata for LS luft gjør du følgende:

En velger først anlegg:



...deretter type rapport, enten inspeksjon eller befaring eller sluttkontroll.

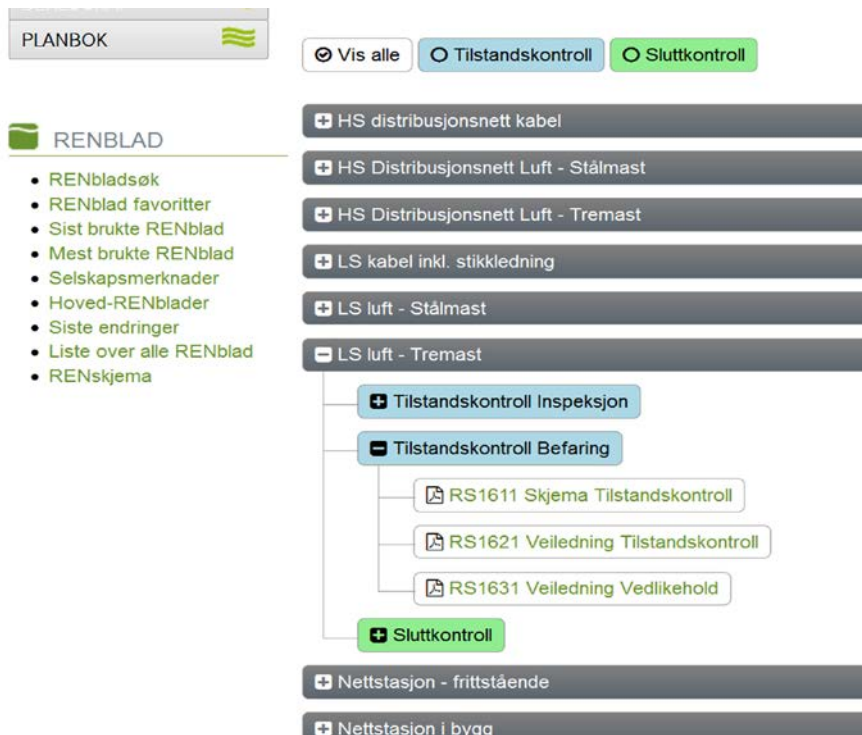


Systemet henter deretter de data som er krysset av for.

Eksempel: En ønsker å hente skjema for utvidet tilstandskontroll - befaring for LS luft - Tremast.

En velger først: «LS luft-tremast, deretter under «type rapport» befaring:

- Enten "Skjema tilstandskontroll" eller
- "Veiledning tilstandskontroll" eller "veiledning vedlikehold"



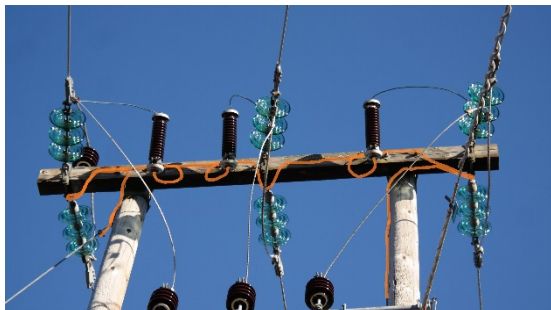
REN anbefaler å sjekke veiledningsbladene.

I tillegg gjorde vi følgende endringer:

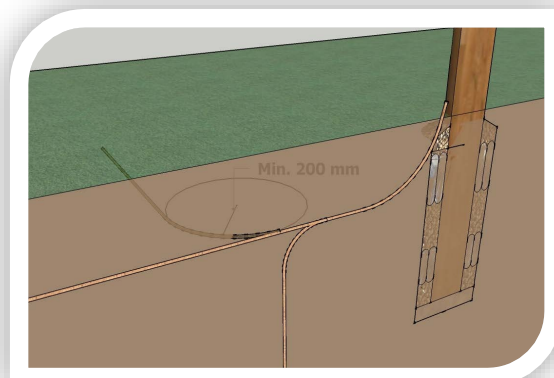
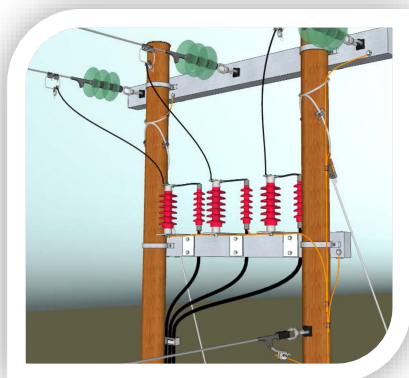
- Distribusjonsnett kabel endret til:
 - HS distribusjonsnett kabel og
 - LS kabel inkl.stikkledning (tidligere stikkledning).

Utførelse av anlegg

I forbindelse med kurs i dokumentasjon av jording er vi mye ute og ser på anlegg. Konklusjonen er at mange anlegg (spesielt gamle anlegg) ikke er utført i henhold til gjeldende anbefalinger. På bildene under ser man inntegnet impulsjording fra avledere på en 22 kV trafomast. Slike impulsjordinger bør være så korte som mulig og med slakke fine bøyer. Minimum bøyeradius på 20 cm og avgreininger i den retningen impulsen vil gå.



Dette anlegget er ikke unikt og kan kanskje illustrere hvorfor det er så mange trafohavari.



Transformerservice. Tilstandsevaluering, beredskap, vedlike- hold og reparasjoner



3ALE000124-0234 © Copyright 2015 ABB. All rights reserved.

ABB tilbyr service- og vedlikeholdstjenester for transformatorer både på anlegg og i fabrikk, samt avtaler og tjenester for å møte krav i beredskapsforskriften. Verkstedet på Brakerøya er ABBs reparasjonssenter for Nord-Europa. Vi håndterer alle typer transformatorer, reaktorer og spoler fra alle fabrikater. www.abb.no/transformers

ABB AS
Tlf. 03500 / +47 22 87 20 00

Power and productivity
for a better world™ **ABB**

Temadager Luftnett 2015

REN arrangerte for første gang "Temadager Luftnett" 3.-4.mars 2015, med svært god deltakelse. 130 deltakere fra forskjellige nettselskaper og fra bransjen hadde funnet veien til temadagene som ble arrangert på Thon Hotell Bristol.

Dag 1

Frode Kyllingstad fra DSB åpnet som første foredragsholder med innlegg "Fokus ved tilsyn". Temaet som ble tatt opp var regelverk, erfaring fra tilsyn, fokusområder fra DSB og krav til dokumentasjon.

Øystein Gåserud fra NVE snakket om "Beredskapsforskrifter og områdekonsesjon". Det var mye diskusjon om bruk av piggisolatorer i eksisterende anlegg. Konklusjon i den forbindelse er:

"I rundskrivet til områdekonsesjonærene skal man ikke benytte piggisolatorer på nye eller ved fornyelse av eksisterende anlegg. Dette er et krav til de som har fått utstedt nye områdekonsesjoner med dette vilkåret. Man kan søke om å benytte piggisolatorer, dersom man har meget gode grunner til det. Denne søknaden må sendes NVE. Selv om NVE krever dette, betyr det altså ikke at det er forbudt å bruke piggisolatorer."

Begrunnelse for dette er at piggisolatorer utgjør en betydelig risiko for fugl.



Fiberblåsemaskiner

med solide fortrinn



Dersom du har planer om anskaffelse av fremføringsmaskin for fiber, er disse danske maskinene verd å se nærmere på, enten du er opptatt av driftssikkerhet, spesielle funksjoner eller økonomi. Be om tilbud.



Hovedimportør i Norge:
Industriplast AS - Tlf. 56151980
www.industriplast.no



Fortsettelse Temadager Luftnett...

Bjørn Walle fra BKK og leder i NK 11 gruppe snakket om nyheter fra normkomite for HS luftnett, ny NEK 445 og ny norsk NNA. Den nye norske NNA med engelsk tekst er under utarbeidelse, og skal i løpet av 1. halvår 2015 oversettes til norsk. Ny NEK 445 antas publisert rundt årsskiftet 2015/2016.

Etter lunsj holdt Bengt Haugland fra Nexans foredrag om grønne liner og nye konstruksjoner på liner (materialvalg, oppbygning og overflatebehandling).

Kim Boska fortalte om status for netLIN-prosjektet og de videre planer, mens Bertil Hegge fra Melbye fortalte sin erfaring netLIN som en bruker av verktøyet.

Komposittmaster er et viktig dagens tema i vår bransje og Steinar Refsnæs fra Sintef gikk gjennom FoU prosjektet "Bruk av komposittmaster". Prosjektets hovedmål er å utarbeide spesifikasjoner som ivaretar myndighetenes krav med hensyn til miljø og forsyningssikkerhet under ulike nordiske driftsforhold.

På slutten av dag 1 var det tre innlegg: Mekanisk testing av HS stolper, Driftsmerking og AUS:

- I løpet av april REN skal legge ut RENblader i 2500-serien. De RENbladene beskriver hvordan man skal teste stolper mekanisk. På den måten får vi god kvalitetssikring på stolpe.
- Ny håndbok for driftsmerking og anleggsmerking: RENblad 8032 er lagt ut. Håndboken samler alle REN anbefalinger vedrørende merking i ett RENblad.
- Kai Solum fra Eidsiva snakket om AUS-håndboken og AUS-prosedyrer, både de som er ferdige og de nye prosedyrer, han viste også mange eksempler på utførte AUS oppgaver.

Dag 2

Dag 2 startet med tema "Linjerydding". Jon Anders Krokann fra Hafslund, Hans Peter Eidseflot fra Mørenett og Kjetil Løge fra Skogbrand forsikring kjørte tre flotte foredrag om linjerydding i Hafslund Nett (dagens situasjon og fremtidens utfordringer), linjerydding i Mørenett og klimatilpasset skogbehandling i risikoområder.

Kjell Ødegård pratet om tilstandskontroll i luftledningsnett: Hvilke krav stiller FEF, REN standarder (skjema) for tilstandskontroll, laserskanning av linjer, toppkontroll av linjenett (med drone), råtekontroll og kvalitetskontroll.

Etter lunsj snakket Roger Jøsok fra Jøsok Prosjekt og Ronny Hestholm fra Nettpartner om praktiske erfaringer fra prosjektering og utførelse av luftnett.

Roger Jøsok snakket om regelverk og kostnadsutvikling og hva bransjen bør sette fokus på. Første prioritering er å øke kompetansen både innen planlegging og bygging, og bruke 3D-verktøy i planlegging og prosjektering.

Ronny Hestholm nevnte i sin foredrag at større linjeprojekter i sentralnettet de siste 10 årene har blitt tildelt utenlandske linjeentreprenører som medfører at norsk kunnskap og erfaring på dette feltet blitt redusert. Det har ikke vært mye innovasjon innen luftledning, største nyskapningen er stadig større bruk av helikopter og kompositt-materiell. Han snakket til slutt om kvalitet og dokumentasjon: God kvalitetsplan, hvor prosjekterende skjønner sin rolle i prosjekt og har forståelse av prosessene i et prosjekt er viktige faktorer for et godt sluttprodukt.



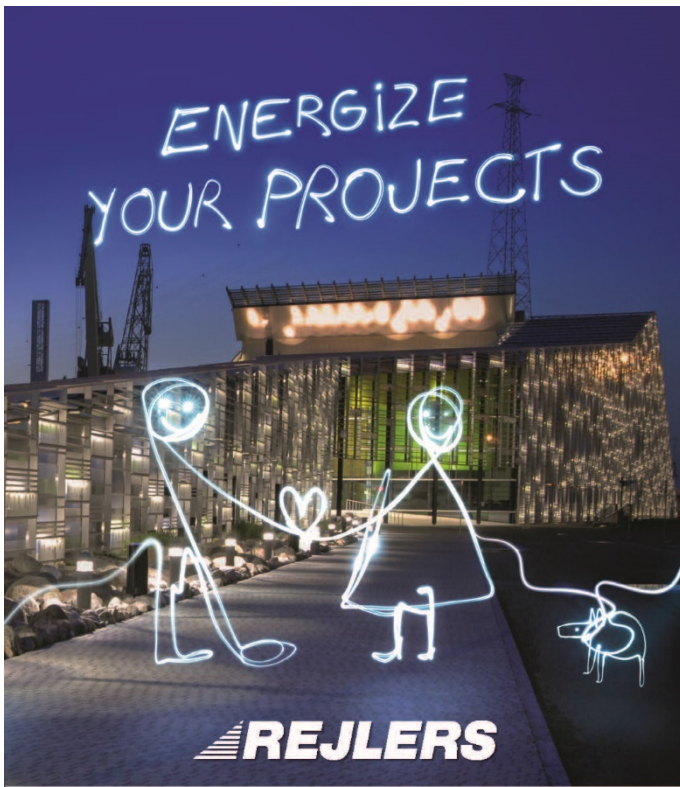
Bilde: AUS spenningsoppgradering fra 300kV til 420kV.

Som siste foredrag snakket Ragnar Skogdalen fra Live Work Consult om ulike metoder som er prøvd for å kontrollere hakkespetten fra å skade trestolper, og han viste et reparasjonssystem for hakkespetthull og et system for hakkespettavvisning.

Alle foredrag fra "Temadager Luftnett 2015" fins på www.ren.no/presentasjoner.

REN ønsker å takke alle deltakere og foredragsholdere for deres bidrag til at RENS "Temadager Luftnett 2015" ble et flott arrangement for bransjen. Temadager vedrørende luftnett har vist seg å være et populært arrangement, og REN planlegger å arrangere dette annet hvert år. Velkommen igjen!

Av Zvonko Tufekcic, REN



**ENERGIZE
YOUR PROJECTS**

REJLERS

*Vi har bredde, spisskompetanse og ikke minst energi som skaper resultater.
Vi kaller det Energized Engineering – du får det hos Rejlers. rejlers.no*

EST-Sub / 72 - 170kV

**Tørr, selvbærende,
utendørs endeavslutning**

PFISTERER

- ▶ Selvbærende
- ▶ Erstatte alle oljefylte, hule, porselensisolatorer
- ▶ Typetestet iht. IEC60840
- ▶ Rutinetestet iht. IEC & IEEE48
- ▶ Løftbar opptil 3m / kabelklemmer ikke inkludert
- ▶ For alle typer XLPE / EPR-kabler
- ▶ 145kV-varianten er testet for $2,2 \times U_0$ i 8 timer.

MAXETA

Se vår webkatalog;
Elforsyning



Amtmand Aalls gate 89, 3717 Skien
Tlf. 35 91 40 00 | faks 35 91 40 10
maxeta@maxeta.no | www.maxeta.no

Temadager, kurs og konferanser

Hva	Hvor	Når	Program	Påmelding
Temadag - Inntak i bolig	Oslo	1. juni	Program	Meld på
Metodedager 2015	Drammen	10. - 11. juni	Info	Meld på
Kurs: Overspenningsvern og jording	Oslo	15. - 16. sep	Program	Meld på
Temadager AUS	Oslo	22. - 23. sep		
Kick-off anleggsbidrag/ prosjektering		23. - 24. sep		
Kurs - Prosjektering HS Måling	Bergen	13. - 14. okt	Program	Meld på
Kurs - Linjeprojektering	Flå	15. - 16. okt		
Teknisk konferanse 2015	Gardermoen	20. - 21. okt		
Elmåledagene 2015	Lillestrøm	10. - 11. nov		
Kurs - Prosjektsystem /anleggsbidrag		11. - 12. nov		
Driftslederforum 2015		17. - 18. nov		
Temadager transformatorstasjon		2. - 3. des		

*Merk: Kurs i "Prosjektering HS Måling" er flyttet fra mai til oktober.
Kursplanen kan bli endret.*