REN-Nytt

Nr. 5 – 2015

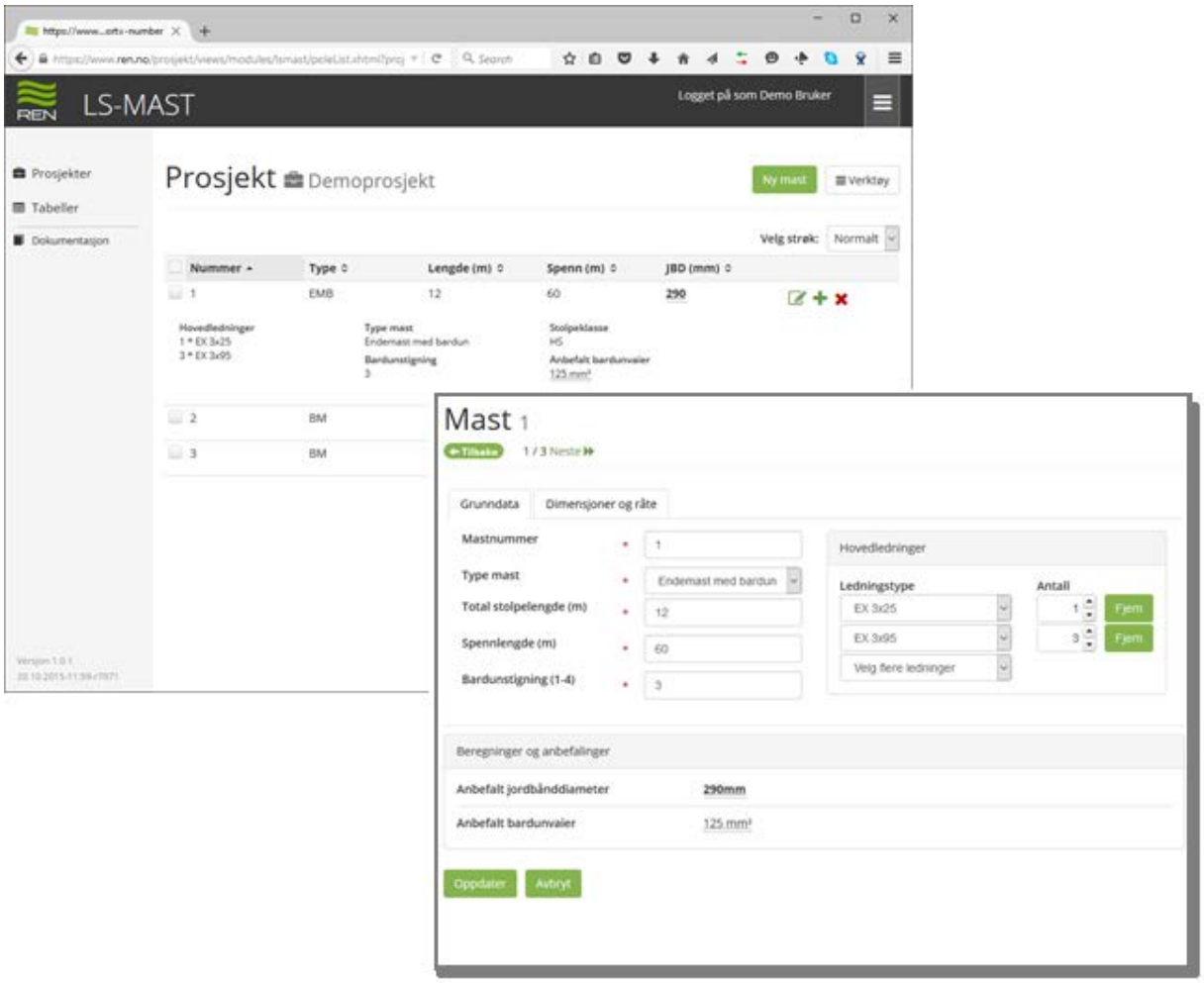
Innhold i dette nummeret:

Video fra metodedagene 3
Kort status for REN sjøkabelberedskap 4
Tordenvær, driftsavbrudd og overspenningsbeskyttelse 6
Prosjektgruppe rettigheter 8
Fagdager AUS og RENs satsning på AUS 9
Nye RENblad på dokumentasjon av jordingsanlegg 11
Nye AUS-metoder: Isolerstangmetoden med spurs 12
Nye blader innen Stasjonsanlegg - RENblad 7401 og 7402 14
Rapport fra Teknisk konferanse 2015 15
REN Teknisk konferanse - Innhold dag 1 15
REN Teknisk konferanse, Innhold dag to: REN-innlegg 18
Temadager, kurs og konferanser høsten 2015 20
Merking av transformator og LS en-leder kabel 21
De siste RENblad-endringene 22
Foreløpig kurs-oversikt 2016 23

Beregningsprogrammet LS Mast er nå på web

Programmet "LS Mast" for mekanisk dimensjonering av lavspennings luftlinje har til nå vært tilgjengelig som RENblad 5020, en nedlastbar zip-fil som måtte pakkes ut og kjøres på lokal datamaskin. Det programmet er nå erstattet med en ny web-applikasjon.

Den nye web-applikasjonen er tilgjengelig på www.ren.no for våre kunder med abonnement på Distribusjonsnett eller Utendørsbelysning. RENblad 5020 er da utgått, og vil ikke oppdateres videre. Prøv LS Mast på web her: Link til LS Mast web-applikasjon



Eksempel på skjermbilder i den nye web-applikasjonen "LS Mast"

Funksjonaliteten fra PC-programmet er ivaretatt og tildels utvidet i web-applikasjonen. Brukergrensesnittet i web-applikasjonen har fått et nytt og moderne uttrykk og fungerer på pc, nettbrett og mobiltelefoner. I løpet av november 2015 vil programmet oppdateres med bl.a. utvidet råteberegning, der brukeren mer detaljert kan fortelle hvilken råtetype som finnes på masten.

For spørsmål angående dette verktøyet, ta kontakt med Zvonko Tufekcic på zvonko@ren.no

Zvonko Tufekcic, REN AS

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

Video fra metodedagene

Videoen fra metodedagene 2015 er klar og lagt ut, se stunt-reportasjer av Alex Rosén med intervjuer av utstillere og deltakere.





Metodedagene 2015 var et svært vellykket arrangement, med rekordstor deltakelse både av besøkende og utstillere - og det ble demonstrert mye nytt utstyr og nye metoder for bransjen. Kanskje ble du intervjuet eller filmet på Metodedagene 2015? Videoen er lagt inn på våre nettsider, og den kan også sees på vimeo.com - følg linkene under

Link til video-artikkel på www.ren.no

Link til video-side på vimeo.com

Arbeidet med Metodedagene 2017 er i gang!
Arbeidet med å planlegge Metodedagene 2017 er i full gang, og påmelding åpner i 2016. Følg med på www.ren.no og metodedagene.no !



Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

Kort status for REN sjøkabelberedskap



Arbeidet i REN sjøkabelberedskap går videre, vi har nå fått inn de fleste tiltredelseserklæringer fra selskapene som ønsker å være med i samarbeidet.

Forespørselen på maritim beredskap er nå utsendt til aktuelle tilbydere som er prekvalifisert i Sellihca. Prosessen er godt i gang og vi håper å få signert en ny avtale innen årets utgang.

Neste forespørsel som går ut i markedet er kjøp av kabel med tilbehør. Parallelt med denne prosess så arbeides det også med anskaffelse av lager for beredskapsmateriell.

I samarbeid med bransjen er det utarbeidet en teknisk spesifikasjon for kabler med tilhørende beredskapsmateriell som skal bestilles. En god spesifikasjon er en forutsetning for å sikre en riktig kvalitet på materialet som skal kjøpes inn. De tekniske spesifikasjonene ligger nå ute på høring. Flere leverandører har kommet med konkrete tilbakemeldinger på disse, hvilket er svært positivt. Når høringsrunden er over så kommer REN til å samle dem som har kommet med innspill for å ferdigstille spesifikasjonen.

Denne spesifikasjonen kommer også til å bli publisert som et RENblad, og håpet er at dette vil bli en foretrukket spesifikasjon når selskap skal kjøpe inn kabel. Hvis den følges av bransjen vil det medføre økt standardisering på området, med bygging av rasjonelle anlegg og innebygget beredskap som resultat.

Høringsteksten for RENbladet:

> **Høring for oktober omhandler RENblad 9302 for sjøkabler og tilbehør for faste installasjoner**
> *Denne spesifikasjonen inneholder minimumskrav for design, kvalifisering, produksjon og testing av PEX isolert sjøkabelanlegg fra 12/20(24) kV til 87/150(170)kV vekselspenning. Kabler og tilbehør er ment å være en del av REN Sjøkabelberedskap AS sitt beredskapslager. Den omhandler kabler og tilbehør for faste installasjoner. Både en-leder og individuelt skjermede tre-leder kabler og deres tilbehør for normal installasjon og drift dekkes i spesifikasjonen. Spesifikasjonen er utarbeidet i samråd med Sjøkabelgruppen i REN. Spesifikasjonen er den som kommer til å bli benyttet til innkjøp av beredskapskabel, vi ønsker derfor innspill fra leverandører på om vi beskriver løsninger som det er mulig å levere. Når bladet er publisert så kan selskaper benytte denne spesifikasjon for å bestille kabelanlegg, dette vil på sikt bidra til å standardisere kabelanleggene i Norge*

Les om RENblad 9302 "Teknisk spesifikasjon REN sjøkabel" på www.ren.no/hoeringer

Kort om anskaffelsen på kabel med tilbehør: Det tas sikte på å få ut forespørselen i markedet 1. desember, dette er litt avhengig av tilbakemeldinger på høringen som er ute nå. Leveranse av kabler vil etter prognosen komme i første kvartal 2017, dette bør harmonere godt med ferdigstillelsen av lagerbygg.

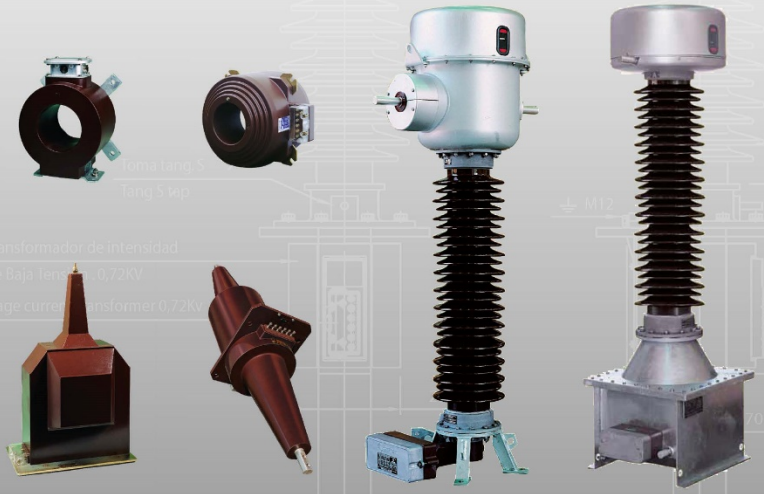
Leverandører må følge godt med på Sellicha i desember måned

Magnus Johansson, REN AS

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

energia

Innendørs og utendørs måletransformatorer fra ARTECHE



Utendørs Skillebrytere fra 52 kV



Krafttransformatorer
opp til 500 MVA og 420 kV



Design: Wera

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

www.energia.no

PROFESJONELLE TERMOKAMERAER,
topp kvalitet til markedets beste priser !



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

Tordenvær, driftsavbrudd og overspenningsbeskyttelse

I 2014 forårsaket lyn over 4000 driftsforstyrrelser, tilsvarende en av tre driftsforstyrrelser, ifølge en studie fra NVE

På oppdrag fra NVE har studenter fra sivilingeniørstudiet i Energi og Miljø på NTNU analysert mengden driftsforstyrrelser i nettet grunnet tordenvær. De undersøkte også hva nettselskaper gjør for å beskytte anleggene sine mot lyn-overspenninger. Resultatene er presentert i rapporten "Om lyn og lyns påvirkning på det norske kraftnettet".

Det viser seg at tordenvær fra 2009 til 2014 i gjennomsnitt var årsak til over to tusen drifts-forstyrrelser i strømnettet hvert år. Det betyr at én av fem driftsforstyrrelser i perioden skyldes lyn. I 2014 alene forårsaket lyn over 4000 driftsforstyrrelser, tilsvarende en av tre driftsforstyrrelser det året.

Feil forårsaket av lyn skyldes materielle skader på kraftsystemets komponenter, med tilhørende reparasjonstid og -kostnader. Den overveiende andelen havarerte transformatorer er i distribusjonsnettet (1-22 kV), men det finnes også eksempler på alvorlige hendelser med transformatorbrann i anlegg på høyere spenningsnivå.

Kilde: http://www.nve.no/no/Nyhetsarkiv-/Nyheter/Tordenvar-er-en-betydelig-arsak-til-strombrudd/

Overspenningsbeskyttelse er eget tema på årets Driftslederforum
I forbindelse med Driftslederforum 2015 ønsket NVE og DSB å sette fokus på noen av utfordringene omkring driftsforstyrrelser som følge av tordenvær. Årets arrangement i Tønsberg er derfor utvidet til to hele dager, hvor den første dagen er viet temaet "Overspenningsbeskyttelse". De to første foredragene den dagen er om lynstudier fra Meteorologisk Institutt og gjennomgang av rapporten fra NVE. Det er også foredrag om hvordan nettselskaper og bransjen kan hindre driftsavbrudd og beskytte seg mot lyn og overspenninger.

DSB har bygget nytt auditorium i tilknytning til deres hovedkontor på Kaldnes i Tønsberg, og årets Driftslederforum er invitert dit for å avholde arrangementet.

Les mer om programmet for årets Driftslederforum og meld dere på under:



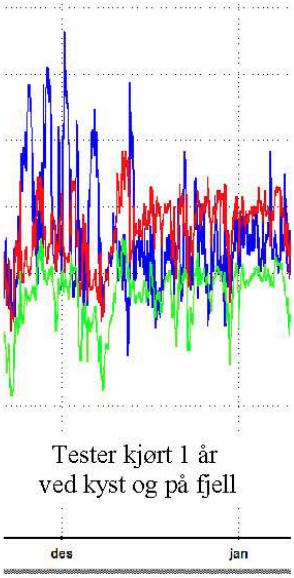
Se programmet: Program Meld deg på: Påmelding

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

EL-tjeneste as

UNI skap for AMS, nettovervåkning og måling

Det ideele klima for elektroniske komponenter



Tester kjørt 1 år
ved kyst og på fjell



Isolasjon i tak

Varmeelelement
og termostat



Ventiler

www.el-tjeneste.no





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. Oppspent på spiral. Komplett 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.

ENSTO *Saves Your Energy*
www.ensto.no

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

Prosjektgruppe rettigheter

Prosjektgruppe for Rettigheter har lagt ut et nytt RENblad 8300 om rettighetserverv. Dette RENbladet tar for seg prosessen med å erverve de nødvendige rettigheter og tillatelser for å kunne bygge et nytt nettanlegg. Sammen med bladet er det også lagt ut en rekke standardsvar som kan benyttes i ulike situasjoner.

Prosjektgruppen jobber nå med å lage et REN blad på erstatningsprinsipper som kan benyttes ved bygging av nettanlegg. Vi har ambisjoner om å ha dette bladet klart i løpet av våren 2016 og håper dette vil bil et bra verktøy for alle som jobber med erstatning.

Vi er også i gang med å lage temasider om rettigheter på www.ren.no, som skal hjelpe brukerne i å finne frem i all informasjonen om dette temaet. Det er samlet inn mye informasjon til dette, så hovedjobben er å få strukturert dette på en god måte. Vi satser på å ha disse temasidene klare tidlig neste år om ikke før.

Videre lesing:

- Prosjektgruppe/arbeidsgruppe rettigheter
- RENblad 8300 Nett Felles - Rettighetserverv
- RENblad 8302 Rettighetserverv - Standardformulering om nærføring/ kryssing/ fellesføring
- RENblad 8303 Rettighetserverv - Standardformulering - avslag på administrasjonsgebyr
- RENblad 8304 Rettighetserverv - Standardformulering - avslag erstatningskrav pga. ikke økonomisk tap
- RENblad 8305 Rettighetserverv - Standardformulering - avslag på flyttevilkår
- RENblad 8306 Rettighetserverv - Standardformulering - tilbakemelding tinglysningsnekt

Kåre Espeland, REN AS

ECT
RÅDGIVENDE INGENIØRER ELEKTROTEKNIKK
Drammen - Hønefoss - Lysaker - Trondheim
www.ect.no

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

Fagdager AUS og RENs satsning på AUS

REN arrangerte ”Fagdager AUS” på Hamar den 28-29. september, hvor viktige temaer som opplæring, arbeidsmetoder og prosedyrer var en spesielt viktig del av seminaret. Dette er tredje gang fagdagene arrangeres, og REN har merket en stadig økning av interessen både for emnet i bransjen og for disse fagdagene. I år var det over 100 deltakere, tilnærmet en dobling sammenlignet med 2014. På bakgrunn av deltaker-oppslutningen samt potensialet og interessen i bransjen ønsker REN å satse enda mer på AUS i fremtiden.



Stor oppslutning om AUS Fagdager, som ble arrangert i Hamar i september

Under fagdagene ble det utført en demonstrasjon av praktisk bruk av isolerstenger. Fagdag-deltakerne fikk selv mulighet til å prøve de nye stolpeskoene (spurs) som ble brukt under demonstrasjonen, observere arbeidsmetoder, og utveksle verdifull erfaringer med de øvrige selskapene og montørene.

Opplæringsprosjekt i samarbeid med Canada

REN har inngått et samarbeid med Paul Komaromi fra Compass Rose Power Solutions i Canada, som i flere tiår har utdannet både montører og ingeniører innenfor AUS. Han har blitt hyret inn som en del av coachteamet i et pilotprosjekt for å få fart på AUS-opplæringen i Norge. Kai Solum fra Eidsiva Anlegg var også en del av teamet, som lærte opp 11 montører fra Eidsiva og Stange i parstangmetoden. I løpet av to intensive uker med AUS-opplæring fikk montørene en unik mulighet til å tilegne seg kompetanse, og arbeidsprosedyrene som ble utarbeidet er planlagt å gjøres tilgjengelige som RENBlad.

REN styrkes innen AUS

Daglig leder i REN, Stig Fretheim, har en målsetning om at REN kan ha en aktiv rolle og tilby opplæring av både montører og AUS-ingeniører - som igjen kan ivareta en sikker og lønnsom satsning til selskaper som ønsker dette. REN har til hensikt å ansette en egen AUS-ressurs for å arbeide med satsningen videre.

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

RENs abonnementsordning for AUS
Abonnementsordningen som REN ønsker å tilby, vil bestå av årlig kompetanseoppbygging, og vil tilpasses den enkelte bedrifts ønsker og kompetansenivå.

A. Opplæring for planleggere/ingeniører: Prosjektering og bygging AUS-vennlig.
B. Opplæring driftssentralpersonell og driftsledere/fagansvarlige
C. Veiledning i forhold til bruk av verktøy (for planleggere)
D. Gjennomgang av prosedyrer og aktuelle jobber
E. Bestilling av AUS-oppdrag (bestillerkompetanse, byggherreansvar)
F. Beregning av lønnsomheten av AUS
G. Erfaringsutveksling
H. Bruk av verneutstyr til AUS og andre oppdrag. Hansker, klær, støvler.
    a. Eventuelt etter bedriftens ønsker
I. Obligatorisk prøve

For mer info angående abonnementsordningen kan man kontakte: stig@ren.no



Demonstrasjon av praktisk bruk av isolerstenger under fagdagene

REN vil forsterke og fortsette satsningen på AUS bakgrunn av ønske fra bransjen, og håper på positiv respons i markedet for vårt tilbud og på fortsatt god deltakelse på AUS Fagdager i 2016 også.

Kim A. Boska, Elektroutvikling AS

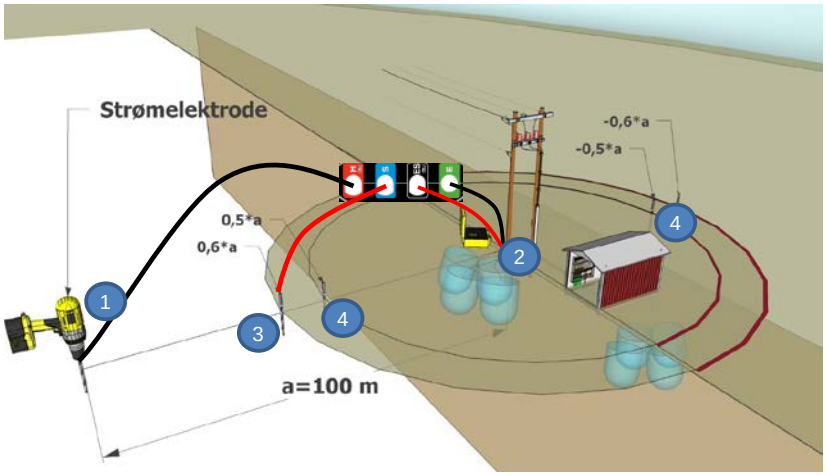


Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

Nye RENblad på dokumentasjon av jordingsanlegg

Etter at vi i lengre tid har jobbet med metodikk for dokumenter jordingsanlegg har vi endelig klart å legge ut tre RENblader om dette temaet. Vi har dreid fokus på om målerverdiene er godkjent eller ikke, til å se sammenhengene i jordingssystemet og å finne feil i dette. Setter man målerverdiene i et gjennomgående jordingsanlegg i en sammenheng, finner man eventuelle klemmefeilene i nettet. Det at man finner klemmefeilene fører til enkle billige reparasjoner for å få et godt og sikkert nett.

Man må huske på at de fleste feil ute i nettet kan man se, og derfor bør man gjøre en god visuell kontroll. Gode verktøy til visuell kontroll er kamera eller kikkert.



Tegning RT10296 fra RENblad 8028



De fleste feil i nettet kan man se med det blotte øyet

Følgende RENblader er nye/oppdatert:

- 8029 Tilstandskontroll av jordingsanlegg - Planlegging og analyse. Dette bladet tar for seg hvordan man planlegger og gjennomfører tilstandskontroll av jordingsanlegg og hvordan man analyserer måleresultater. Fokuset i bladet er å finne feil i jordingsanlegget og rette disse. Bladet tar også for seg hvilke anlegg som skal måles og hvordan dette skal utføres.
- 8028 Måling/kontroll av jordingsanlegg - utførelse tar for seg hvordan man skal måle/kontrollere nyanlegg og eksisterende jordingsanlegg.
- 8027 Skjema for registrering av måleoppsett og måleresultater ved måling av overgangsmotstand for jordelektrode.

Kåre Espeland, REN AS



Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

Nye AUS-metoder: Isolerstangmetoden med spurs

Etter flere års samarbeid med Paul Komaromi v/Compas Rose Power Solution (CRPS, ble det en realitet av planene om å sette sammen et pilotteam som skulle opplæres i bruk av spurs. Teamet bestod av 11 energimontører, utstyrt med siste versjon av klatrebelte med doble D ringer, nedfiringsutstyr, og kunne vi sette i gang arbeidet med isolerstenger.

Ved å benytte spurs oppdaget teamet for at fordelen med at man kan manøvrere i stolpen på en lettere måte, f.eks. at det er lettere å komme forbi hindringer, siden spurs opptar mindre plass enn en tradisjonell stolpesko.

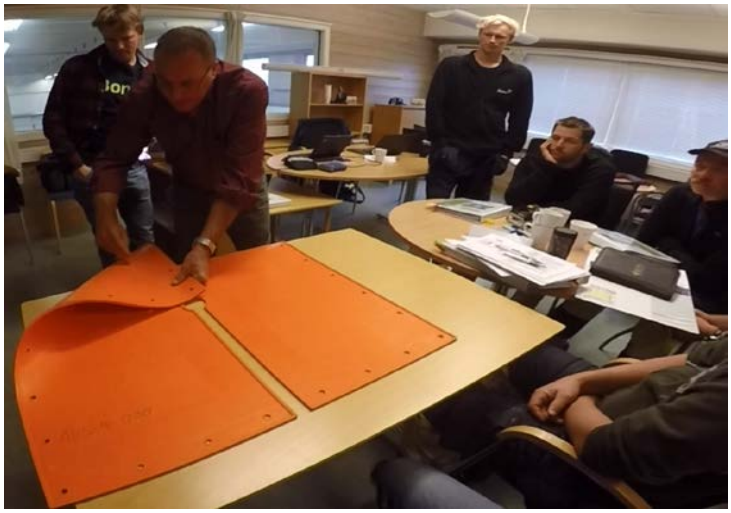


Spurs er et alternativ til den tradisjonelle klatreskoen som blir brukt i Norge



Tre montører kunne fint stå på samme nivå i masten, og hadde ingen problemer å komme forbi hindringer i masten

Kurset bestod av 30% klasserom undervisning, hvor vi gikk gjennom sikkerhet ved klatring, nedfiring, mekaniske beregninger, vedlikehold og bruk av utstyr, og AUS materiell.



Inspeksjon av AUS matte



Ballspill i stolpe for å bli komfortable med de nye stolpeskoene

Resterende 70% var praksis hvor vi lærte bruken av spurs, bendslinger, taljer, bruk av isolerstenger, m.m. Den første uken ble det jobbet uten spenning på linjen, mens den andre uken jobbet vi AUS på 22kV og 66kV.

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

Arbeidet som ble utført var bytte av strekkisolatorer, piggisolatorer, travers, og stolpe. Det ble også gjort en introduksjon til «Improved Appearance Framing», et kanadisk system hvor vi byttet fra planoppheng, til trekantoppheng.



Praksis under kurset med bruk av nytt utstyr og nye metoder

Ved avslutningen på pilotprosjektet demonstrerte teamet AUS arbeid med isolerstangmetoden for 80 representanter fra e-verk fra hele Norge, på RENs AUS Fagdager. Representantene fikk da også muligheten til å prøve de nye stolpeskoene.



«This is a small step for us, but a big step for linesmen» - Pilotteamet

Kim A. Boska, Elektroutvikling AS

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

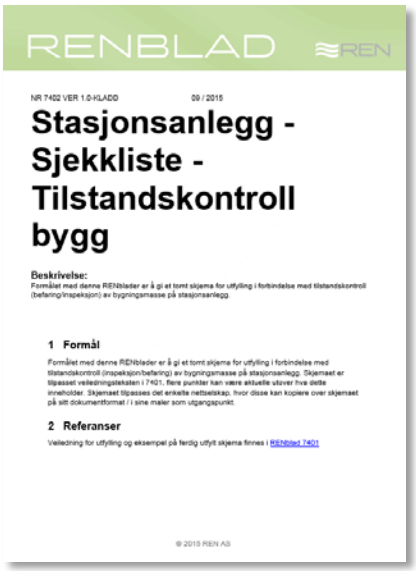
Nye blader innen Stasjonsanlegg - RENblad 7401 og 7402

RENblad 7401 "Tilstandskontroll Bygg" og RENblad 7402 "Sjekkliste - Tilstandskontroll bygg" er nå publisert.

RENblad 7401 er et veiledningsblad til hvordan en tilstandskontroll bør utføres, og bladet 7402 er et skjema i Word-format som kan tilpasses de enkelte stasjons-anleggene som skal kontrolleres. I veiledningsbladet er det både linker til RENblad samt til Sintef byggforsk.

Alle stasjoner er forskjellige, så RENblad 7402 må tilpasses de objekter som er aktuelle og noen punkter må eventuellt legges til. Det er også lagt inn noen tomme felter som kan benyttes for ytterligere punkter.

Bladet har tidligere vært ute på høring, og det var relativt få tilbakemeldinger på bladet. Vi fikk noen tilbakemeldinger som gikk på språk samt spørsmål om dette var et inspeksjons- eller befaringsblad.


RENBLAD REN

NR 7402 VER 1.0-KLADD 09 / 2015

Stasjonsanlegg - Sjekkliste - Tilstandskontroll bygg

Beskrivelse:
Formålet med denne RENbladet er å gi et tomt skjema for utfylling i forbindelse med tilstandskontroll (befaring/inspeksjon) av bygningsmasse på stasjonsanlegg.

1 Formål

Formålet med denne RENbladet er å gi et tomt skjema for utfylling i forbindelse med tilstandskontroll (inspeksjon/befaring) av bygningsmasse på stasjonsanlegg. Skjemaet er tilpasset veiledningsteksten i 7401, flere punkter kan være aktuelle utover hva dette inneholder. Skjemaet tilpasses det enkelte nettselskap, hvor disse kan kopiere over skjemaet på sitt dokumentformat / i sine maler som utgangspunkt.

2 Referanser

Veiledning for utfylling og eksempel på ferdig utfylt skjema finnes i RENblad 7401

© 2015 REN AS

Vi har skrevet om bladet med bakgrunn i disse høringsuttalelser og nå kalt det for tilstandskontroll med både inspeksjon og befaring i det samme bladet. Vi vurderer det slik at kontrollpunktene er de samme, men for en befaring så anbefales det å gjøre en grundigere undersøkelse av de samme punktene.

Bladet er utarbeidet i samarbeid med arbeidsgruppen Bygg. Det er en relativt liten arbeidsgruppe bestående av personer som arbeider med byggrelaterte saker i nær tilknytting til nettanlegg.

Flere av de store nettselskapene er representert i gruppen, men vi ønsker flere medlemmer. Mye av det arbeidet som utføres i nettselskap har nær tilknytning til byggrelaterte fag. Så mye som 70% av byggekostnaden på nye stasjonsanlegg er kostnader relatert til byggfag, til tross for dette så er det ikke alltid at selskaper har egne ansatte byggingeniører.

I Bygg-gruppen har vi lykkes med å lage et diskusjonsforum for disse viktige ressurser for selskapene. Hvis noen har interesse for å bidra i gruppen, så send en mail til **magnus@ren.no** for utfyllende informasjon.

Magnus Johansson, REN AS



Se programmet:

Program

Meld deg på:

Påmelding

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

Rapport fra Teknisk konferanse 2015

Tradisjonen tro så inviterte REN til teknisk konferanse på Gardemoen. Det var i år en rekord-deltakelse fra bransjen, med totalt 259 deltakere sammen med utstillere. I 2014 var tema beredskap, tema for i år var "Fremtidens utfordringer for bransjen".



Det var også i år ny rekord i antall deltakere på årets tekniske konferanse - med totalt 259 deltakere.

REN Teknisk konferanse - Innhold dag 1

Velkomst-innlegg v/Stig Fretheim, REN AS
Stig Fretheim fra REN AS ønsket velkommen til konferanse og gikk gjennom REN samt hvilke produkter vi leverer, og forklarte relasjonene mellom arbeidsgrupper og hovedfaggruppen. Videre ble RENs visjon og forretningsplan fremvist. REN mener nå at vi arbeider innen de forskjellige områdene som skal dekkes. I løpet av 2015 så vil vi også ansette ytterligere 2-3 personer for å kunne satse mer på områder der vi i dag ikke har tilstrekkelig med kapasitet. Stig presenterte raskt også de 27 utstillerne som var tilstede på konferansen.

Erfaringer ved sammenslåing og utfordringer videre v/Torbjørn Aarø - Mørenett AS
Tafjord kraft AS og Tussa AS har nå slaget seg sammen og stiftet det nye selskapet Mørenett AS. Grunnlaget for fusjonen var å bli et mer solid selskap som kan holde styring med egen utvikling i stedet for å bli styrt. Torbjørn Aarø gikk videre gjennom noen av erfaringene fra sammenslåingen. Av spesielle områder ble følgende nevnt:

- Samordning IKT og IT-plattformer har vært det mest krevende i sammenslåingen. NIS-systemet var i stort sett det eneste som var felles mellom selskapene.
- Samhandling på tvers av geografi er vanskelig, hvor transport av utstyr og/eller personell fra en lokasjon til en annen kan innebære flere fergeforbindelser. Dette løses delvis med noen basestasjoner som er lokalisert på flere plasser. Det arbeides med en samlokalisering av bedriften.
- En stor del av besparelsen går på bekostning av mannskap. Møre nett prøver å få til en naturlig avgang med folk som går i pensjon. "Endringsvilje i organisasjonen" ble trukket frem for et viktig kriterium for å lykkes.

Mørenett arbeider målrettet mot standardisering av anlegg. Dette vil også gi en bedre beredskap på sikt. Selskapet har også som mål å prøve å implementere arbeidet i henhold til REN-anbefalinger, for å på sikt få et bedre nett.

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

Fremtidens krav til Hafslund Nett v/Even Ungersness, Hafslund Nett AS
Hafslund Nett har tidligere gjennomgått den samme prosessen som Mørenett nå har. Det siste som har skjedd i Hafslund i den forbindelse er at de har kjøpt opp deler av Fortum nett.

Hafslund trakk fram noen av deres utfordringer, mål og ambisjoner for å ruste seg til fremtidens krav:

- Ambisjoner om 99,99 % oppetid, hvor en nettkunde da ikke skal oppleve mer en 53 minutter strømutfall på et år. I den forbindelse ble det forskjellene mellom luftnett og rene kabelnett tydeliggjort - det er naturlig nok mer korte avbrudd i et nett med mye luftnett
- Ønske om fornøyde kunder: strøm til enhver tid, billig nettleie, kontakt med kunder i det daglige og ikke minst gjennom DLE er viktig ble trukket frem for å få kunder positivt innstilte til Hafslund Nett.
- Utfordringer med myndighetskrav blant annet i form av nettnøytralitet, kompetanse samt aldersfordeling hos ansatte er også en utfordring. Andre utfordringer er storskala utrulling av AMS og håndtering og utnyttelsen av de store mengdene data fra disse og øvrige systemer (Big Data).
- I forbindelse med elbiler eller eventuelle problemer med plusskunder har Hafslund Nett ikke merket noen større utfordringer. Det er i dag ca. 80 plusskunder i Haslunds nett.
- Hafslund Nett mener videre å registrere effekten av TEK10 på strømnettet, da selskapet ikke opplever noen vesentlig vekst i strømforbruket i Oslo by.
- Fremtiden kommer til å sette krav til både leverandører samt egne mannskap, og store IT-krav ble nevnt også sett på et område som gir mer og mer utfordringer.
- Hafslund nett ser for seg store reinvesteringer i distribusjonsnettet i årene som kommer. Per dags dato så har de kun to stasjoner igjen for omlegging av fullskala 132kV drift i Oslo.

Millioner av dingser på nett i 2020 v/Leif T. Aanesen – NEK
Leif T. Aanesen hadde et veldig spennende foredrag på samhandlingen mellom smarte dingser og kraftnettet. Det omhandlet blant annet elbiler, AMS-målere, smartklokker og andre tilkoblete enheter. Spørsmålet som sto igjen var om dette faktisk gir en form for økt fleksibilitet for netteier?

Forskriftskrav i fremtiden v/ Espen Masvik – DSB
DSB løfter blikkene, ser på utfordringene som faktisk er i nettet, elbiler, pluss kunder etc. Dette gir størst utfordring på lavspenningsnettet.

Lavspenningsnettet må være robust. I dag er mye bygget økonomisk rasjonelt, og mye kan tyde på at nettet i den forbindelse er underdimensjonert for fremtiden. Det ble referert til bl.a. Skagerak Nett sin presentasjon på Energidagene: "Når nettene blir lange og kulda setter inn".

DSB mener det er mulig at lavspenningsnettet i Norge ikke er robust nok til å handtere det grønne skiftet.

Salen stilte spørsmål om ikke Effektbaserte tariffer samt AMS vil flate ut effektkurven. DSB mente det er mulig - men påpekte i retur om det er fornuftig å kjøre vaskemaskin samt energikrevende komponenter på kveldstid? Hvis systemkvalitet settes opp mot personsikkerhet, så er svaret enkelt på hva som går foran.

Den nye NEK 440 ble også omtalt samt arbeidet som er gjort rundt denne. Det er NEK som selger denne og de arrangerer også kurs i normen sammen med REN og Energi Norge.

Fremtidens regulering, Nettkoder og bindende retningslinjer v/Christina Sepúlveda – NVE
Pågående arbeid vedrørende nettkoder i ENTSO-E ble presentert. Europeiske krav vil måtte implementeres i Norge. Statnett har på vegne av NVE fått i oppdrag å komme med anbefalinger på hvordan dette bør implementeres i Norge. NVE har krevd ovenfor Statnett at det skulle opprettes arbeidsgrupper med bred forankring i bransjen. REN v/André Indrearne deltar i arbeidsgruppen

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

som ser på vilkår for tilknytning av produksjon. Kravene vil på sikt erstatte dagens FIKS-veileder. Christina Sepúlveda informerte litt om hva som lå i den "tredje energimarkedspakken", med blant annet den nye prosessen for utvikling av regelverk som er et av hovedpunktene. Pakken er foreløpig ikke implementert i Norge.

REN beredskap og sjøkabel v/Magnus Johansson - REN AS
REN overtok eBeredskap i 2013 og har deretter utviklet løsningen til det vi i dag kaller REN Beredskap. Det har etter lanseringen vært en veldig positiv utvikling i bruken av løsningen. REN Beredskap har også fått omtrent 20 nye selskap som medlemmer.

Parallelt med dette så har REN arbeidet mye med sjøkabelberedskap, og vi presenterte det siste som har skjedd her. I skrivende stund har de fleste selskapene skrevet under på hva de ønsker å få være med på. Forespørselen på maritim beredskap er utsendt i konkurranseverktøyet Selica. Arbeidet med sjøkabelberedskap er veldig krevende for ressursene i REN som arbeider med det - men det er også interessant og kompetansebyggende.



Stikkprøve av AMS-målere v/Stig Fretheim – REN AS
REN har fått forespørsel fra flere nettselskaper om å overta rollen som administrator for stikkprøvekontroll av el-målere, og dette har REN påtatt seg - arbeidet begynner i 2016. Dette er et nytt satsningsområde for REN, og REN forsterkes med en egen ressurs som kommer å arbeide med dette produktet. Selve kontroll-aktiviteten vil begynne i 2019, men det er mye som må på plass innen det (måler-database, kontraktskriving med nettselskaper og målelaboratorier etc.). Stig Fretheim orienterte om utfordringene i dette arbeidet og hva REN tenker i den forbindelse.

REN konsept for måling av jordingssystemet v/Bjørn Haukanes - REN AS
Måling av jordingssystem er noe som REN har arbeidet mye med, og vi har holdt mange bedriftsinterne kurs rundt om i Norge. Noe av den viktigste kontrollen som gjøres er den visuelle kontrollen, og Bjørn viste flere bilde-eksempler hvor man lett kunne se at noe var galt.

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

Feil på L1, L2 og L3 oppdages raskt når kundene ringer inn, men feil i jordingsnettet oppdages ofte ikke før havariene inntreffer. Ofte kan disse havariene ha sin årsak i lyn-aktivitet.

Bjørn omtalte RENbladene 8029, 8028, 8027 samt 8074, som er aktuelle blader for måling av jordingssystem. REN kommer til å kjøre et FoU-prosjekt på jording i 2016, så her blir det mye spennende fremover.

Tekniske avklaring – REN og DSB v/Espen Masvik, DSB & Hans Brandtun, REN AS
Det siste innlegget for dagen var om tekniske avklaringer mellom REN og DSB, og en del av disse ble gjennomgått. REN og DSB har flere møter i året for å avklare tolkninger i forskriftene som DSB gir ut. Blant annet ble sikker indentifisering av kabler gjennomgått, dette har REN også laget en prosedyre på som kommer ut på høring 15. november.

REN Teknisk konferanse, Innhold dag to: REN-innlegg

Dag to inneholdt i år kun innlegg fra REN, der vi presenterte noe av det vi har arbeidet med siden forrige tekniske konferanse. Følgende ble gjennomgått:

- **Konsept for nettstasjon i tunell** v/Hans Brandtun – REN AS
  REN har sammen med vegdirektoratet utarbeidet et forslag på konsept for utførelse av elektriske anlegg i vegtunnel. Forslaget kommer å bli sendt ut på høring i sluttet av året. I forbindelse med prosjektet er det blitt utarbeidet en mange gode og illustrative tegninger. Vi håper at dette på sikt kan bidra til en felles standard for hvordan enn bygger nett i vegtunnel.

- **Inntak til boliger og næringsbygg** v/Hans Brandtun - REN AS
  Hans Brandtun fortsatte med å presentere arbeidet som er gjort rundt inntak i REN samt NEK 399. REN har arbeidet hardt for å implementere NEK399 i sine beskrivelser, og det er laget mange nye tegninger/illustrasjoner i forskjellige RENblader i den forbindelse. NEK 399 er nå et faktum, og anlegg skal bygges etter denne (hvis ikke så må det spesifiseres at man gjør fravik fra normen og det må da dokumenteres at den valgte løsningen er bedre eller like god som NEK399).

- **Anleggsbidrag** v/André Indrearne – REN AS
  REN har et prosjekt for å lage et web-basert system som skal støtte beregning av anleggsbidrag, og André Indrearne redegjorde for status i prosjektet. Systemet vil bli koblet til REN Prosjektsystem, hvor man oppretter et prosjekt og så utfører beregninger for anleggsbidrag gjennom en stegvis og guidet prosess. André viste utkast til skjermbilder/GUI for systemet, som er planlagt implementert i 2016.

- **Nytt beregningsprogram for bygging av LS luft** v/Zvonko Tufekcic - REN
  REN har nå lansert en web-applikasjon tilgjengelig på www.ren.no for mekanisk beregning av LS-master. Dette erstatter RENblad 5020, som var et nedlastbart program for kjøring på lokal PC. Zvonko kjørte en praktisk presentasjon av web-applikasjonen. Vi tror dette kan bli et nyttig verktøy for bransjen ved dimensjonering av lavspent luft. Se også separat artikkel om dette i dette REN-Nytt.

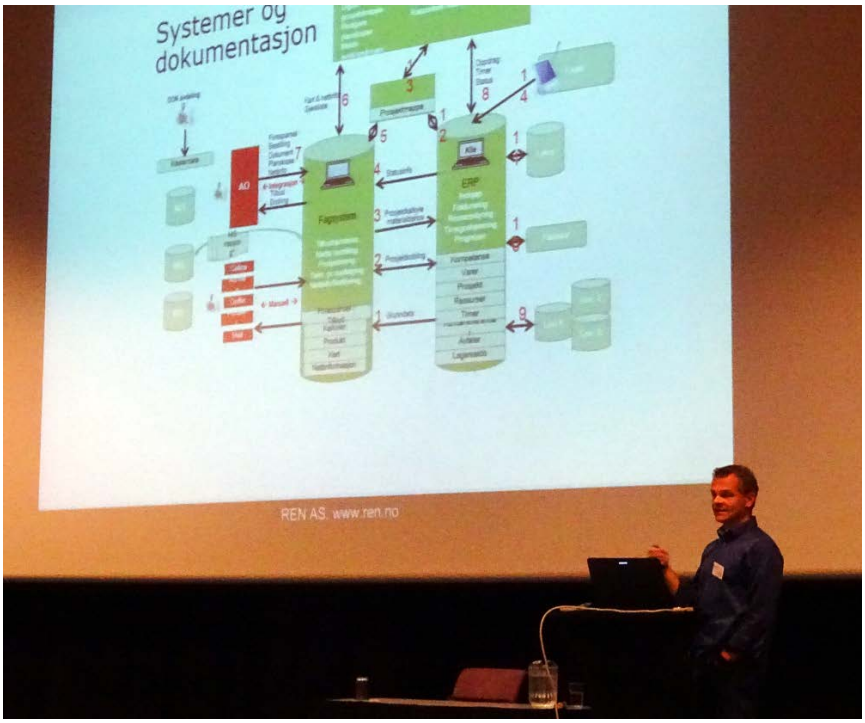
- **Pågående arbeider innen nettstasjon** v/Zvonko Tufekcic – REN AS
  Det har blitt ryddet mye i RENbladene for nettstasjoner, hvor flere RENblader har blitt erstattet av andre hovedblader. Alle RENbladene har også fått vesentlige løft med nye og illustrative tegninger, og en del av disse ble vist under presentasjonen.

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

- **Pågående REN arbeid innen stasjonsanlegg** v/Magnus Johansson – REN
  Statusen for Stasjonsanlegg-produktet i REN ble raskt gjennomgått. Vi har arbeidet 18 år med distribusjonsnett og kun 4 år med regionalnett - så det er klart vi har ikke kommet like langt. Det har blitt publisert noen RENblader innen emnet, og vi merker stadig større interesse for disse både hos leverandører, entreprenører og nettselskap. Dette er veldig positivt. I det siste så har også leverandører vært i kontakt med oss, hvor de ønsker å bidra i arbeidet og utformingen av RENbladene, og dette er veldig interessant.
  Vi kommer å sette mer fokus på emnet under Temadagen stasjonsanlegg den 2-3 desember - se "Temadager Stasjonsanlegg" på http://www.ren.no/kursliste for program og påmelding

- **Pågående REN arbeid innen luft** v/Zvonko Tufekcic – REN
  Det har innen luft blitt utarbeidet et RENblad 2500 som omhandler mekanisk testing av stolper, og flere RENblader i 5000-serien (RENblader om LS luft) er på vei. Zvonko gjennomgikk noen av hovedpunktene i disse bladene. RENbladene i 5000-serien omhandler blant annet prosjektering og montasje, med blant annet informasjon om forskjellige forankringsmåter. To av disse RENbladene (5000 og 5010) har nettopp vært på høring (høringsfrist: 30. oktober), se http://www.ren.no/hoeringer

- **Dataflyt i fremtidens nettvirksomhet** v/Magne Solheim – REN
  Magne Solheim belyste noen av dataflyt-utfordringene som eksisterer og som kommer til å eksistere i et marked hvor nettselskapene driver med stadig mer utsetting av oppdrag og tjenester i forbindelse med prosjektering, utbygging, drift og vedlikehold av nettet. I en slik fremtid vil de forskjellige involverte aktørene ha behov for å aksessere mange ulike data-systemer (dokumentasjon, vedlikeholdssystemer, NIS, arbeidsordresystemer etc.), og det finnes og kommer noen normer som kan tilrettelegge for større integrasjon og standardisering mellom systemene.



Magne Solheim snakket om dataflyt i fremtidens nettvirksomhet

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

Innen temaet dataflyt blir det avholdt en temadag/workshop innen emnet nå i november, til kostpris. Den avholdes den 9. november på Gardermoen - se "Temadag Dataflyt" på http://www.ren.no/kursliste for program og påmelding.

- **Risikovurdering fra prosjektering til utførelse** v/André Indrearne
  André Indrearne presenterte aktuelle RENblad vedrørende prosjektering og utførelse av arbeid på elektriske anlegg. FEF og FSE legger stor vekt på risikovurdering. Fra forskriftene ble publisert har REN utarbeidet anbefalinger vedrørende prosjektering og utførelse av arbeid med hensyn på risiko. Det planlegges revisjon av RENblad på risikovurdering ila. 2016. Dette for å lage tydeligere bekrivelse på hvilke RENblad som skal benyttes i de ulike delene av arbeidet.

- **REN-prosedyre for sikker identifisering av kabel** v/Hans Brandtun
  Hans Brandtun presenterte et kommende prosedyre-RENblad om sikker identifisering av kabel og kapping av kabel, som snarlig skal sendes ut på høring. I forbindelse med prosedyren har REN fått laget mange helt nye og illustrative figurer/tegninger. Disse er lagt inn i RENbladet, og vi antar at det vil bidra til at RENbladet blir godt mottatt av utførende montører.

Presentasjonsfilene fra årets konferanse er tilgjengelige for kunder av REN på www.ren.no/presentasjoner (krever innlogging). Deltakerundersøkelse/kursevaluering sendes ut i disse dager - gi gjerne tilbakemelding på andre foredrag eller endringer hvis du deltok! ☺

Magnus Johansson, REN AS

Temadager, kurs og konferanser høsten 2015

Hva	Hvor	Når	Program	Påmelding
Temadag: Dataflyt i fremtidens nettvirksomhet	Gardermoen	9. nov	Program	Meld på
Elmåledagene 2015 (Energi Norge)	Lillestrøm	10. - 11. nov	Mer info	Påmelding
Driftslederforum med fokus på overspenningsbeskyttelse	Tønsberg	17. - 18. nov	Program	Meld på
Temadager Stasjonsanlegg	Oslo	2. - 3. des	Program	Meld på

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

Merking av transformator og LS en-leder kabel

Bildene 1 og 2 viser hvor viktig er det er være entydig med hensyn på hvordan merking av LS kabler og transformator utgang skal utføres.



Bilde 1 - Kabler tilkoblet faser på utgangen av distribusjonstransformator

På bilde 1 er det anvendt de gamle fasefargene rød, hvit og blå på en-leder-kablene fra de ulike faser på utgangen av distribusjonstransformator. Dette er ikke utført etter dagens regler.

På andre siden av veggen er det utført tilsvarende tilkobling på hovedbryter i hovedtavlen (bilde 2). Her er fase «blå» nå tilkoblet N inngang på bryteren. Dvs. N leder og faseleder er byttet om, og skaper et anlegg som ikke fungerer, og hvor utstyr kan bli ødelagt.



Bilde 2 - Tilkobling på hovedbryter i hovedtavlen

Lavspenningsutgangene på transformator skal merkes fra transfomator leverandør:

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no

- 2U referer til fase L1 (Kabel merkes med L1)
- 2V referer til fase L2 (Kabel merkes med L2)
- 2W referer til fase L3 (Kabel merkes med L3)
- 2N referer til nullpunktsuttak.
  (Kabel merkes i henhold til RENblad 8032,
  ENTEN gul/grønn med blå markering i begge ender,
  ELLER sort med gul/grønn og blå markering i begge ender).

Høyspennings siden på transformator utgang skal merkes fra transformator leverandør:

- 1U referer til L1
- 1V referer til L2
- 1W referer til L3

Opsjon er bruk av bokstavene a, b og c i stedet for u, v og w.

De siste RENblad-endringene

RENblad	Tittel	Dato	Endring
7401	Stasjonsanlegg - Tilstandskontroll Bygg	21.09.2015	Første versjon
7402	Stasjonsanlegg - Sjekkliste - Tilstandskontroll bygg	21.09.2015	Første versjon
1250	IK - Risikovurdering ved arbeid i elektriske forsyningsanlegg - Sjekkliste	14.10.2015	Mindre endring: Fjernet et kryss i skjemaet som ikke skulle være der
8000	Forprosjektering	14.10.2015	Korrektur av mindre feil i formattering og skrift, forbedringer i formatet på skjema i Vedlegg 1 for eventuell skriftlig utfylling
9000	Kabel - Montasje	22.10.2015	Mindre endringer, bl.a. endret link fra 4101 (utgått) til 4100.
9200	Kabelanlegg - prosjektering	22.10.2015	Mindre endringer: Korrigert noen linker til RENblader, mindre formatteringsendringer og noe mindre språk-korrigeringer
5020	LS Mast beregningsprogram	23.10.2015	RENbladet er utgått til fordel for web-applikasjon, se http://www.ren.no/prosjekt
9131	Kabelnett - Regneark for beregning av trekkekrefter i rørføringer	23.10.2015	Programmet regner nå med absoluttverdi for vinkel slik at resultatet blir det samme uavhengig av vinkel-fortegn

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no



Foreløpig kurs-oversikt 2016

REN planlegger kurs-året 2016, og har under planlegging en god del interessante kurs og temadager. Følg med i kommende REN-Nytt for datoer!

Ca. våren 2016

- Temadager Beredskap
- Temadager LS nett med fokus på jordfeil
- Temadager Veilys
- Måling og dokumentasjon av jording
- Kick off anleggsbidrag/prosjektering
- Planlegging og prosjektering - REN prosjektsystem og andre IT verktøy

Ca. høsten 2016

- Temadager Nettstasjoner
- AUS Fagdager
- Teknisk konferanse 2016
- Temadager jording
- Driftslederforum 2016
- Temadager Fiber

Adresse: REN AS, Postboks 6134, 5892 Bergen Telefon: 47 47 99 00 – epost: post@ren.no



INVITASJON

NVE og DSB har lenge sett at skader forårsaket av lynoverspenninger er et stort samfunnsproblem. Derfor ønsker de å sette et spesielt fokus på dette ovenfor ledelsen i nettselskapene. Driftsleder forum er av denne årsak utvidet til to hele dager der dag en setter fokus på overspenningsbeskyttelse og dag to blir vanlig driftslederforum. Man kan velge om man vil delta på en av dagene eller begge.

DSB har bygget nytt auditorium i Tønsberg, så vi er også i år invitert til DSBs hovedkontor for å avholde forumet.

FORMÅL

Formålet er å skape et nettverk for driftsledere og andre sentrale personer i sikkerhetsarbeidet der en kan utveksle erfaring og diskutere problemstillinger.

MÅLGRUPPE

Driftsleder, verneleder, verneombud og eventuelt andre sentrale personer i sikkerhetsarbeidet i bedriften.

PRAKTISKE OPPLYSNINGER

Tid og sted: 17.-18. nov. 2015
DSBs Hovedkontor i Tønsberg
Rambergveien 9.
3115 Tønsberg

Pris: 3 500,- for en dag
7000,- for to dager
begge inkl. felles lunsj og middag

Hver enkelt må ordne med overnatting.

Vi har avtale med Thon hotell Brygga for overnatting og middag. Ref. 23892728

Arrangør:

REN

DRIFTSLEDERFORUM

Overspenningsbeskyttelse av anlegg

17. – 18. NOVEMBER 2015

VI ER INVITERT TIL DSBS HOVEDKONTOR I TØNSBERG.
Ren inviterer til årets driftsleders forum

PROGRAM

DAG 1 17. NOVEMBER

OVERSPENNINGSBESKYTTELSE

10:00 Innledning NVE
10:10 Presentasjon lynstudien. Met. Institutt
10:40 Lyn rapport. NVE
11:10 Lunsj
11:20 Myndighetskrav NVE
11:30 Myndighetskrav DSB
12:00 Lunsj
12:45 Beskyttelse av nett, transformator og kunder.
Analyse av feilen i Skollenborg. SINTEF
13:30 Nett eiers erfaring. Hafslund
14:00 Pause
14:15 Praktiske anbefalinger i RENblad for bygging av nett. REN
15:00 Pause
15:15 Hvordan finne feil og rette avvik i eksisterende anlegg. REN
16:15 Pause
16:30 Diskusjon
17:00 Veien videre, hva er mulig å få til? NVE
17:10 Slutt

DAG 2 18. NOVEMBER

DRIFTSLEDERFORUM

08:30 Start innledning REN
09:00 Diverse saker fra DSB
- **Hvem kan gjøre hva i elektriske anlegg**
  - Instruerte personer/lærlinger
- **Innleie av entreprenører**
  - Byggherreansvar? Systemgjennomgang
  - Rutine for innleie
- **Utleie av driftsleder**

10:00 Arbeid på elektriske anlegg
- Risikovurdering
- SJA
- Krav til bruk av verneutstyr
- Prosedyre for måling
- Merking eller sikker identifisering av kabel

11:00 Pause
11:15 Gruppearbeid på ulykker
Det blir gruppearbeid på to aktuelle hendelser fra bransjen.
12:00 Lunsj
13:00 Presentasjon av gruppearbeid
13:45 Pause
14:00 Driftsleders instruks
- (15 min)Tilbakemelding fra høring erfaring fra salen
- (15 min)Erfaring ved innføring av instruks for driftsleder

14:30 Nettkvalitet/Nettfilosofi
- Beskrivelser /Anbefalinger
- Sluttkontroll
- Tilstandskontroll

15:00 Slutt

E-post: post@ren.no
Tlf: 47 47 99 00

For påmelding gå inn på www.ren.no
Påmeldingsfrist: 3. november 2015.