REN-Nytt

Nr. 1 – 2016

Innhold i dette nummeret:

REN som administrator for stikkprøvekontroll av elmålere 2

Ny ansatt: Kai Solum 3

Temadager "Drift av lavspenningsnettet" 3

Flytting av Elmåledagene 5

Temadager, kurs og konferanser – plan frem til sommeren 2016 6

Nettstasjon i tunnel 8

Status sjøkabel 12

Trekning av vinnere 13

- Vinner av julenøttene 2015 13
- Trekning av vinner, REN brukerundersøkelse 2015 13
- Trekning av vinner, bruker-evaluering av Teknisk Konferanse 2015 13

Temadager veilys 25. - 26. mai 2016 15

Nye priser 2016 15

Høringsfrist for RENblad 7645 er over 16

Forskningsprosjekt på kabel 16

RENblad-forbedringer: Forbedret søk og varsling på epost ved endring 19

RENblad-endringer siden sist REN-Nytt 20

REN som administrator for stikkprøvekontroll av elmålere

- **og kompetansesenter for elmåling.**

REN har startet opp arbeidet med å få på plass en Kontrolladministrator-funksjon for El-målere, og å systemstøtte dette med blant annet nødvendig databasefunksjonalitet. Et slikt database-system med måler- og resultat-data skal selvsagt tilfredsstille alle krav satt i «Forskrift om krav til elektrisitetsmålere, 1753» - men REN vil imidlertid ikke begrense utvikling av systemet til kun å oppfylle forskriftens krav. Systemet og funksjonaliteten vil også utvides og videreutvikles etter bransjens ønsker og behov for innsikt og rapportering.

Bransjeorganisasjonene Energi Norge og KS Bedrift har uttalt seg positivt om at REN tar en rolle som Kontrolladministrator. Det samme har en rekke nettselskap.

Fordeler med REN som Kontrolladministrator:

1. Ikke-kommersiell og forutsigbar aktør. Gir grunnlag for best mulig pris for brukeren
2. Nøytral tredjepart med faglig fokus
3. Full åpenhet
4. REN har en etablert målergruppe som kan følge opp faglig og gi råd
5. REN besitter generell elektrokompetanse, målerkompetanse og IT-kompetanse

REN har i tillegg etablert flere beskrivelser som gjelder kvaliteten i målepunktet. Disse kan videreutvikles til også å omfatte kontrolladministrator-funksjonen.

Brukerråd for Stikkprøveordningen
Det er allerede etablert et eget «Brukerråd / Brukergruppe» med hensyn til REN Kontrolladministrator-ordningen. Gruppen vil ha sitt første møte i løpet av mars 2016. Gruppen vil, slik det ser ut i dag, bestå av 6 representanter fra ulike nettselskap, og 1 representant fra REN AS.

Stikkprøveordningen
Et utfordring med stikkprøveordningen fremover er at utrullingen av AMS målerne i hovedsak gjennomføres i perioden 2016-2018. Dette vil innebære store variasjoner i kontrollvolumet i årene fremover.

Kontrollaktiviteten for AMS-målerne vil for de fleste tidligst starte i 2019, og vil være avhengig av hvilke endringer Justervesenet eventuelt vil komme med. For statiske målere skal første kontroll, etter forskriften, foretas innen 3 år etter produksjonsåret. De fleste nettselskap har derfor god tid før den nye kontrollordningen må være på plass. Justervesenet vurderer også eventuelle endringer i kontrollordningen. Slik det ser ut i dag kommer det ingen store endringer i forskriften - men det kommer muligens en viktig endring: Dersom det blir tillatt å gå inn og analysere en underkjent gruppe i ettertid (slik våre naboland tillater) vil det endre hele risikobildet. Vi følger utviklingen.

Felles kompetansesenter for elmåling
Med innføring av AMS målere ønsker REN å tilby kompetanse i form av beskrivelser, interne kurs og temadager i elmåling for å øke kompetansenivået i bransjen om elmåling. Gjennom å delta i kompetansesenteret ønsker vi at dette skal gi økt levetid for alle AMS målerne som representerer en investering på kr. 10 milliarder på landsbasis.

Knut Eliassen, REN AS

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

Ny ansatt: Kai Solum

REN AS har forsterket den elektrofaglige kompetansen ytterligere, med ansettelse av Kai Solum.



Prosjektleder
Arbeidsted: Gjøvik
Mobil: 959 75 019
Sentralbord: 47 47 99 00
kai@ren.no

Kai Solum

Kai Solum er født i 1967, er gift og 3 barn. Han har bakgrunn som montør, med spesiell interesse for AUS. Kai jobbet i 5 år med kurs og opplæring i AUS, forskrifter og annet mot energibransjen. Han utdannet seg ved Gjøvik Tekniske Fagskole. Etter endt utdanning arbeidet han hos Stange Energi AUS som daglig leder, hvor han i tillegg til ledelse også jobbet med videreutvikling av AUS-teknikker og metoder. De siste 6 årene før han begynte i REN arbeidet han for Eidsiva Nett, som prosjektleder AUS og fagansvarlig.

Noen vil også kjenne igjen Kai fra NM for elektromontørlærlinger i 2015, hvor han var en av dommerne.

Med ansettelsen av Kai fra 1. februar har REN AS fått et nytt "satellitt-kontor" på Gjøvik, hvor han vil ha sin base. Hans rolle i REN vil blant annet å være hovedansvarlig for AUS-satsningen, samt vil også bidra med sin faglige kompetanse innen luftledningsanlegg.

Vi ønsker Kai velkommen ☺

Temadager "Drift av lavspenningsnettet"

Temadager "Drift av lavspenningsnettet" arrangeres for første gang nå i mars (Thon Hotel Bristol i Oslo, 7. - 8. mars), og interessen for arrangementet har vært veldig stor. Det er over 100 påmeldte, dvs. det er nær fulltegnet. Ikke vent med å melde deg på hvis du har tenkt deg på dette - det er kapasitetsbegrensninger og påmeldingen ligger an til å bli stengt pga. det.

Kontaktperson for arrangementet er Hans Brandtun, **hans@ren.no**

Klikk for å se detaljert program, eller klikk for å melde deg på Temadagene



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

3M Science. Applied to Life.™

72,5 kV ”QTEN”, ”QT3”
3M Kaldkrymp Endeavslutning



- Stort dekningsområde
- Leveres også som invertert løsning
- Forlenget krympstrømslengde kan leveres
- Mindre risiko for feil under installasjon
- Enkel å installere uten behov for spesialverktøy

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

Draka

Afumex™

Afumex - et trygt og sikkert valg

Halogenfri kabel

- Minimal røykutvikling
- Lys røyk, enklere å finne rømningsveier
- Færre giftige gasser, lettere å komme seg ut
- Skåner elektronikk og maskiner
- Enklere å sanere, kortere avbrudd i produksjonen
- Bedre for miljøet

Les mer på: www.draka.no



www.draka.no

A brand of the Prysmian Group

AMS og bryter til besvær



Innen utgangen av 2018 skal alle el-kunder ha fått installert såkalte smart måler, AMS-måler. Noen nettselskap har gjort jobben, noen er i full gang - og noen holder på med forberedelsene. I kravene fra NVE kreves det at direktekoblede målere skal ha en bryterfunksjon.

Ettersom elsikkerhetsmyndigheten, DSB, betrakter innføring av bryteren som en endring i kundens elektriske anlegg, krever regelverket en prosjektering av om bryterens spesifikasjon er i samsvar med anleggets vern, med tanke på både overlast og kortslutningsbeskyttelse.

Bryteren skal etter standarden tåle:

- 3 kA i 10 ms, og den skal fungere driftsmessig etterpå.
  Maks gjennomsluppet energi: 90 000 A^2s
- 6 kA i 10 ms, skal håndteres på en sikker måte, med det er ikke krav til at bryteren fungere driftsmessig etterpå.
  Maks gjennomsluppet energi: 360 000 A^2s
- Innlegging mot en kortslutningsstrøm med en toppverdi 3kA.

De to første strekpunktene er håndterbare, mens det arbeides for å få større kunnskap om risikovurdering av det siste punktet. Blant annet skal en del større nettselskap og REN utføre relevante kortslutningstester hos Sintef Energi.

Resultatene fra disse testene skal sammen med RENblad 4008 (som er på høring fra 15 februar) gi grunnlag for en god og trygg montasje av AMS-bryteren.

Knut Eliassen, REN AS

Flytting av Elmåledagene



Elmåledagene arrangeres normalt i november hvert år, men denne gangen har imidlertid Energi Norge valgt en ny vri - og legger Elmåledagene til elektrofagmessen Eliaden (31.05 – 02.06). Energi Norge arrangerer Elmåledagene i samarbeid med REN AS.

Elmåledagene går dermed av stabelen 31. mai og 1. juni i år, ikke i november som tidligere.

Elmåledagene er målerfolkets årlige arena for økt kunnskap, nyheter og erfaringsutveksling innen elmåling og målerkommunikasjon. I år, som tidligere år, blir det mange spennende innlegg om elmåling og tilgrensende tema.

Det er selvsagt mulighet for dem som ønsker, og delta videre på Eliaden når Elmåledagene er avsluttet. Mer info om Elmåledagene finner du her:

http://www.energinorge.no/nett/elmaaledagene-2016-article11019-244.html

og om Eliaden her

http://eliaden.no

Knut Eliassen, REN AS

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

Temadager, kurs og konferanser – plan frem til sommeren 2016

Hva	Hvor	Når	Program-link	Påmelding
Temadag Beredskap Obs kort frist for påmelding!	Gardermoen, Radisson Blu Airport Hotel	2. mars	**Program**	**Meld på**
Temadager Drift av lavspenningsnettet Obs få plasser igjen!	Oslo, Thon Hotel Bristol	7. - 8. mars	**Program**	**Meld på**
Måling og dokumentasjon av jordingsanlegg	Haugesund, Haugaland Kraft AS	15. - 16. mars		Fullt, venteliste
Måling og dokumentasjon av jordingsanlegg	Vik i Sogn, Blix Hotell	12. - 13. april		**Meld på**
Linjeprosjektering: Innmåling med bruk av netLIN	Flå	12. - 13. april	**Program**	**Meld på**
Temadag planlegging og prosjekteringsverktøy	Bergen	3. mai		
Temadager Veilys	Oslo, Thon Hotel Opera	25. - 26. mai	**Program**	**Meld på**

OBS: Kursplanen kan bli endret



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

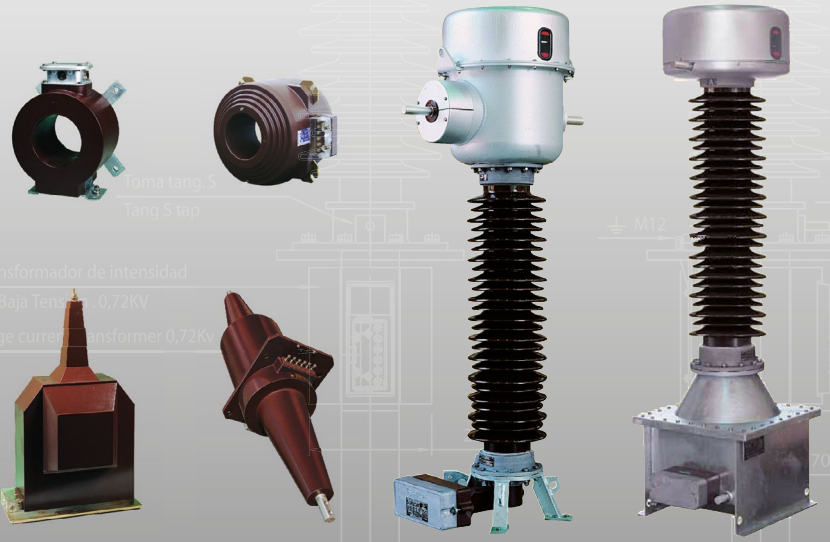
ECT

RÅDGIVENDE INGENIØRER ELEKTROTEKNIKK

Drammen – Hønefoss – Lysaker – Trondheim – Gol
www.ect.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

Nettstasjon i tunnel

RENblad 6004 - Nettstasjon i tunnel, er lagt ut på høring.

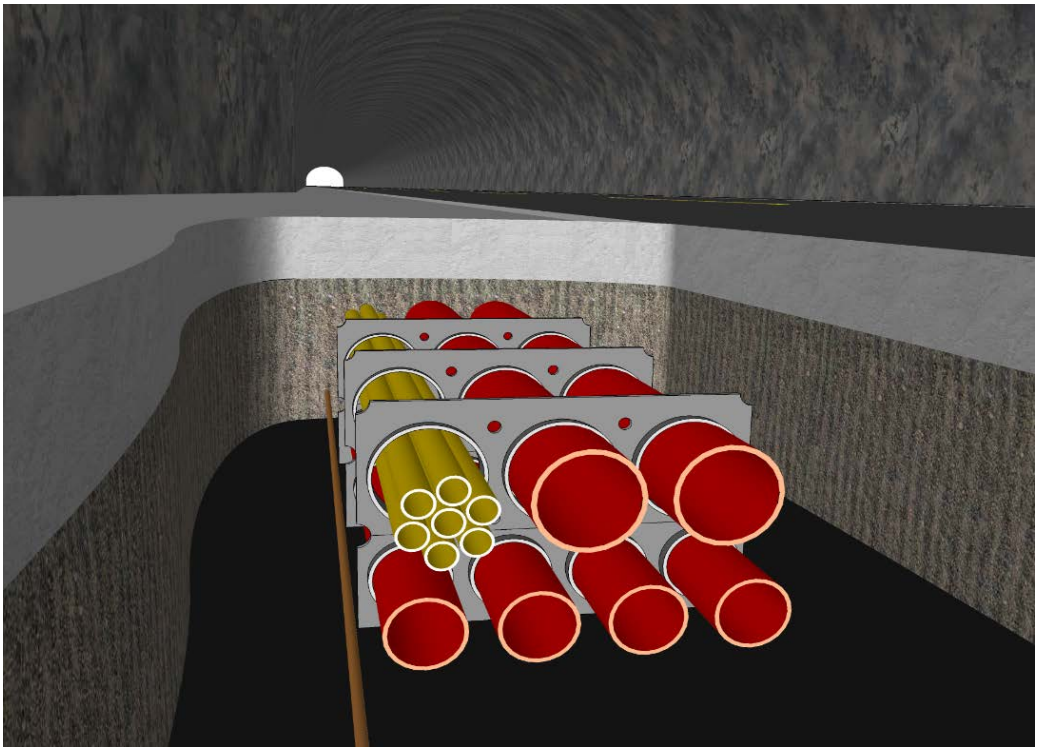
Målet med RENbladet er å standardisere krav for kraftforsyning til tunnel, inkludert utførelse av nettstasjon i og utenfor tunnel.

Valg og utførelse er basert på følgende risikoelementer:

- Fuktige omgivelser, og det er risiko for vannlekkasjer
- Mye støv fra trafikk i tunnelen
- Brannpåkjenning ved mulig trafikkulykke
- Oljelekkasjer ved mulig trafikkulykke
- Oljelekkasje fra transformator
- Krav til høy leveringssikkerhet
- Fremtidig drift og vedlikehold
- Fremtidig utskiftning av utstyr
- Tilgang og adkomst
- Overspenningsbeskyttelse
- Fremtidig utvidelse

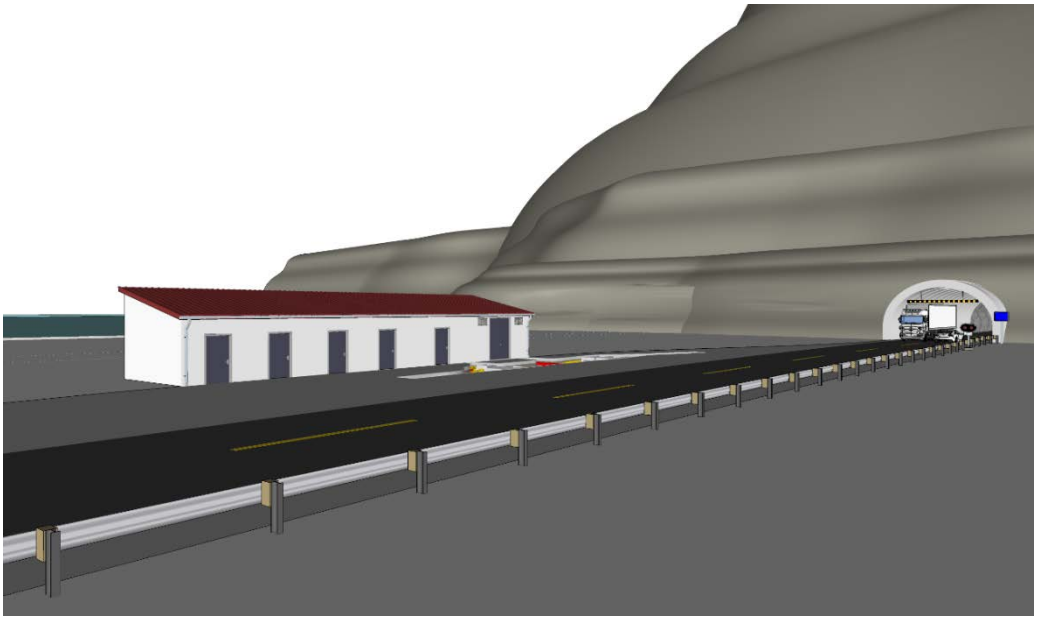
Det gis blant annet åpning for bruk av oljeisolert transformator med lite brennbar væske (type K) og med forhøyet beskyttelse.

RENbladet er rikt illustrert, og eksemplene på tegninger nedenfor er hentet fra RENbladet. De viser ulike anleggssituasjoner i, utenfor og innvendig i tunnel.

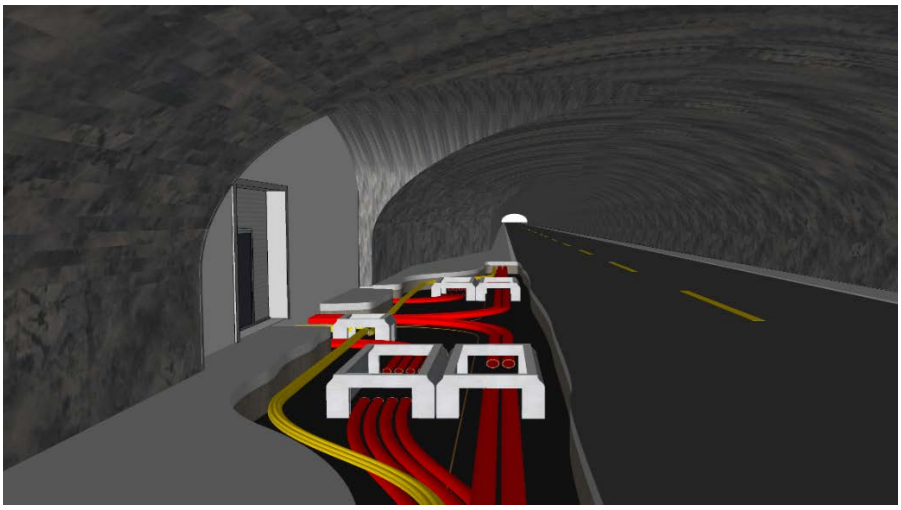


Figur 1 - Snitt av kabeltrase med 2 lag. Flere lag er en opsjon

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



Figur 2 - Viser plassering av nettstasjon utvendig av tunnel

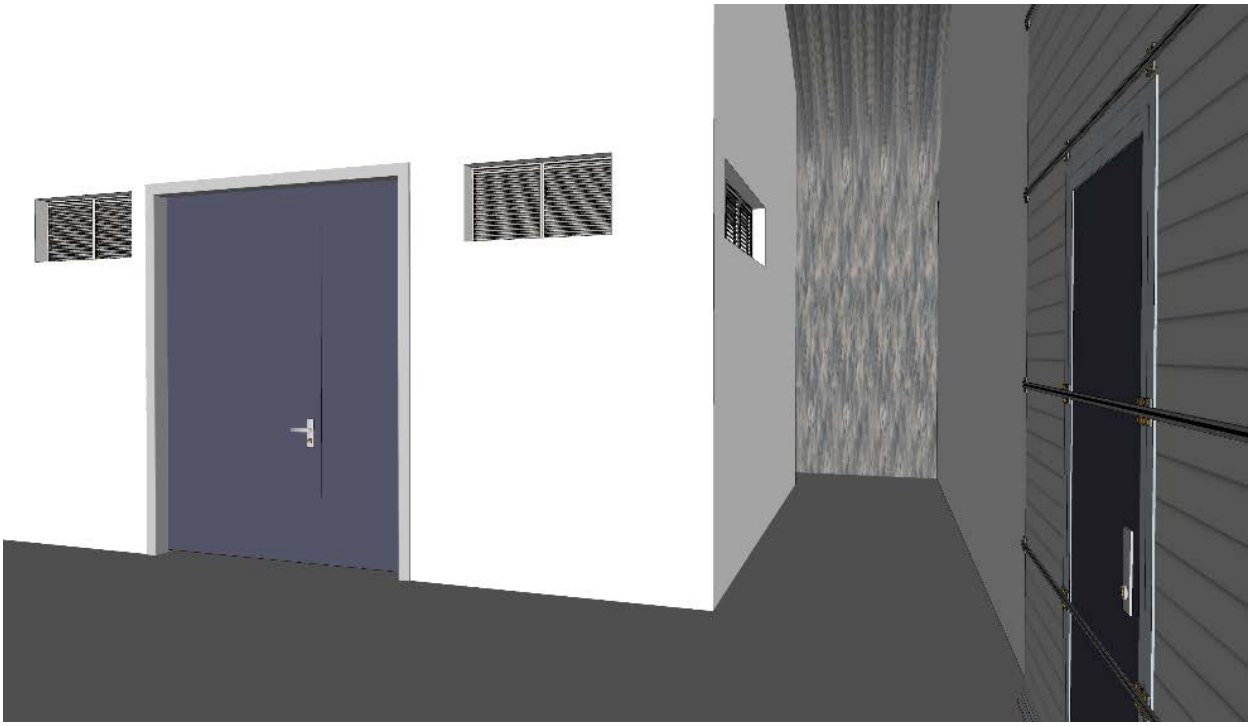


Figur 3 - Viser havarilomme med inngang til teknisk bygg

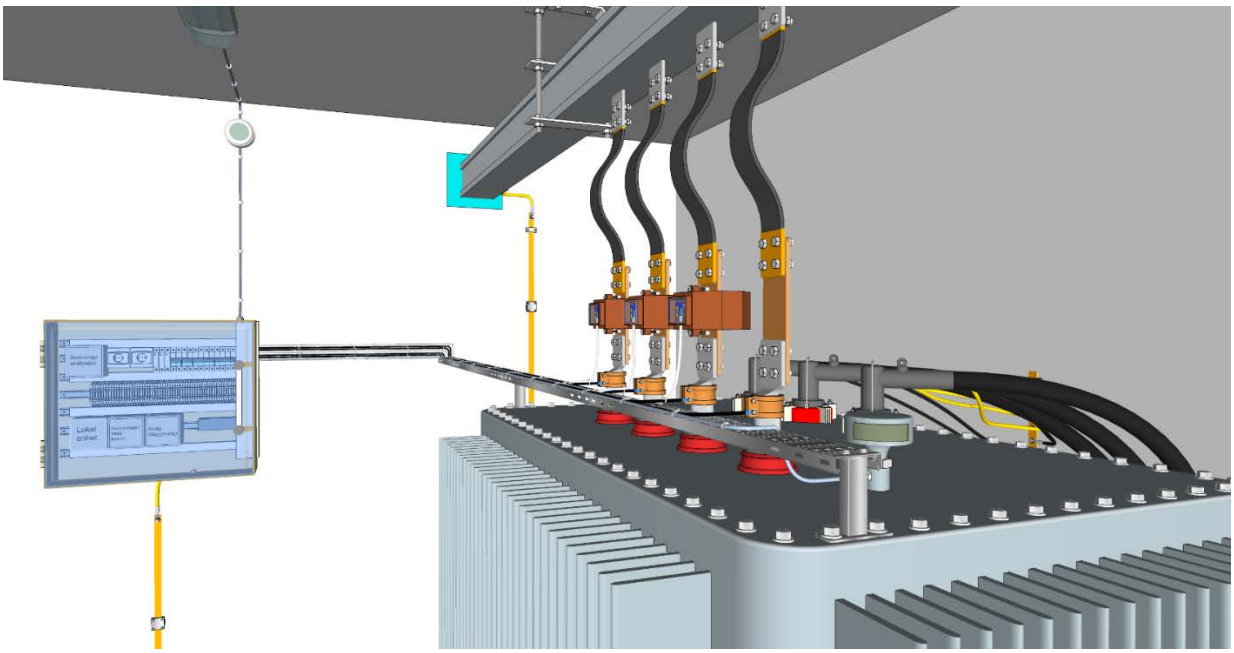


Figur 4 - Område utenfor teknisk bygg med inngang til rom for kommunikasjon, batteri, nødstrøm, hovedtavle og nettstasjon nærmest dør

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



Figur 5 - Nettstasjon plassert innvendig i teknisk bygg som første enhet fra dør.



Figur 6 - Ledningsfremføring fra transformator til tavle på vegg - Jord og kortslutningssikkert forlagt

Retningslinjene er laget i samarbeid med Statens Vegvesen, Vegdirektoratet.

Høringsfrist vil være den 3 mars, og eventuelle tilbakemeldinger sendes til hans@ren.no .

Høringsutkastet ligger på http://www.ren.no/hoeringer

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

Pålitelige løsninger

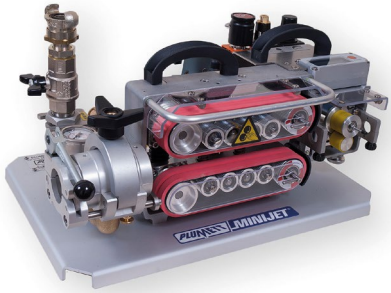
for kabel, linje, verktøy og maskiner



Kabelmateriell 1-170 kV



Linjemateriell 1-36 kV



Verktøy og Maskiner

ENSTO *Saves Your Energy*

Ensto Nor AS
Professor Birkelandsvei 26A, 1081 Oslo
Postboks 125 Alnabru, 0614 Oslo
Norway
Tlf +47 22 90 44 00
Fax +47 22 90 44 65
www.ensto.no

EST-Sub / 72 - 170kV

Tørr, selvbærende, utendørs endeavslutning

PFISTERER

- ► Selvbærende
- ► Erstatter alle oljefylte, hule, porselensisolatorer
- ► Typetestet iht. IEC60840
- ► Rutinetestet iht. IEC & IEEE48
- ► Løftbar opptil 6 m / kabelklemmer ikke inkludert
- ► For alle typer XLPE / EPR-kabler
- ► 145kV-varianten er testet for 2,2 x 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

Status sjøkabel

REN AS blei forspurt av bransjen om å utreda mogelegheita for ei felles løysing for beredskap på sjøkabelanlegg. Dette for å løyse utfordringa alle selskapet hadde i forhold til beredskaps-forskriften. REN AS tok på seg dette oppdraget og leverte ei løysing for bransjen på Gardemoen den 14. april 2015. Det var brei einighet om å gå over i ein prosjekt fase og sette det ut i live med eit nytt firma. REN Sjøkabelberedskap AS (REN SKB AS) vart etablert og fekk i oppdra og kjøra prosjektet for selskapa. Styre i REN SKB AS er samansett av

- Nils Nesheim (BKK Nett AS),
- Arve Hovdenakk (Mørenett AS),
- Kjartan Åsheim (Lyse Nett AS),
- Tom Eide (Haugaland Kraft Nett AS),
- Magne Nordnes (Helgeland Kraft AS),
- Arvid Åsmo (Troms Kraft AS), og
- Stig Fretheim (REN AS)

REN Sjøkabelberedskap AS er 100 prosent eig av REN AS. I dag er det 30 selskap som har signert avtal med REN SKB AS om tenestar av rundt 70 selskap som har sjøkabel.

REN SKB AS skal fram forhandla avtalar innafor:

- Maritim beredskap for maritime operasjonar (gjennom eksterne entreprenørar)
- Reparasjonsberedskap (gjennom eksterne entreprenørar)
- Beredskapmateriell med lagerbygg

Maritim beredskap
Maritim beredskap har vore ute på forespørsel og tilboda vert avist då desse låg langt utanfor dei rammene REN SKB AS hadde frå selskapa. Det vert jobba med ein ny strategi til ein ny forespørsel reknar med den er klar i mars. Då vert denne send ut på nytt og håpar det føreligger ein ny avtale før sommaren 2016. Eksisterande avtale med Seløy er forlenga til ny avtale føreligg.

Reparasjonsberedskap
Reparasjonsberedskap vert det jobba med forespøselen og ein reknar med att den vil vera klar for utsendelse i juni 2016, slik att ein har avtalen i god tid før lager og materiell er etablert. Den avtalen skal innebera alt frå feilsøking til reparasjon av sjøkabelanlegg frå 12-145 KV .

Beredskapsmateriell og lager
Det vert jobba med organiseringa av dei forskjellege sameigene med fokus på økonomi, eigarskap og avtalar. Det ver etablert fire sameiger og det vert forskjellege eigarar i sameigene etter kva selskap ønsker av beredskapmateriell. Dei fire Sameiga vert delt opp i regionalnettskabel 800 Cu 170 kV regionalnettskabel 400 Cu 170 kV, distribusjonsnetts kablar 240/95/50 og lagerbygg. Alle nettselskapa som er med i etableringa av den felles beredskapsordninga vil ha eigarandelar i sameigene ut frå ein økonomisk modell. Forespørselen på kabel og materiell går ut i desse dagar og satsar på og ha ein bestilling av kabel og materiell i løpet av mai 2016. Lagerbygg vil følga den same tidsplanen som kabel og materiell då desse er avhengig av kvarandre. Lagerbygg vert etablert av 26 nettselskap og desse vert byggherre og REN SKB AS vert byggherres representant å SHA- koordinator. Haugland kraft AS stiller med byggeleiar og SHA- koordinator utførande.

Møte
Det vert lagt opp til eit felles møte 21. april 2016 på Gardemoen for signering av avtaler. Der kjem ein til å gå gjennom litt faglige emner, men for det meste organisering og eigarskap av sameigene med til høyrande vedtekter, sameigeavtalar og vedlegg til sameigeavtaler for dei forskjellege sameigene -så sett av dagen i kalenderen.

Skulle det vera spørsmål rund sjøkabel beredskap så er det berre å ta kontakt med Bjørn Haukanes, epost **bha@ren.no** , mobil 940 22 870.

Bjørn Haukanes, REN AS

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



Trekning av vinnere

REN arrangerer bruker-evalueringer og julenøtter etc. og trekker ut deltakere fra disse som får en påskjønnelse for at de deltok. Her er vinnere fra slutten av 2015 ☺

Vinner av julenøttene 2015

I forrige utgave av RENnytt var det mulig å sende inn svar på julenøttene. Vi har trukket en vinner som vil motta en overraskelse i posten.

Vinner: **Kai Larsen fra Agder Energi Nett**

Vi gratulerer! Løsning på julenøttene finner du **HER**.

Trekning av vinner, REN brukerundersøkelse 2015

I forbindelse med den årlige bruker-undersøkelsen, trekker vi alltid en vinner av en premie blant de som svarer. Fra fjorårets brukerundersøkelse har vi trukket ut

Tony Molund fra Hålogaland Kraft

som vinner av en oppladbar skrutrekker av merket Bosch IXO er på vei til han

Vi gratulerer!



Trekning av vinner, bruker-evaluering av Teknisk Konferanse 2015

REN fikk mange gode tilbakemeldinger etter REN Teknisk Konferanse 2015. I forbindelse med spørreundersøkelsen trekker vi alltid en vinner av en premie blant de som svarer. Fra evalueringene av Teknisk konferanse 2015 har vi trukket ut

Arne Arnesen fra Eidsiva Nett

som vinner av et aktivitetsbånd som logger aktivitet, og som kan kobles til telefonen via en app. Gaven er på vei i posten.

Vi gratulerer!

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



MontørPeiler'n

Enkel og rimelig kabelsøker, modell vScan:

- 50Hz, Radio samt 33/131kHz fra sender
- Kabelkompass & dybdemål
- Ekstremt robust og sprutsikker
- Metallsøk for kumlokk som opsjon
- Meget enkel betjening og stor LCD skjerm

Megger AS

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





Skandinavias største produsent av oljeisolerte transformatorer og ferdigmonterte nettstasjoner!

MØRE TRAFO AS
6230 Sykkylven
Tlf +47 70 24 61 00
post@moretrafo.no



Temadager veilys 25. - 26. mai 2016

Programmet for temadager veilys er klart - og det er åpnet for påmelding. Dette har tradisjonelt vært et ganske populært arrangement (110 deltakere sist det ble arrangert i 2014) - og det har allerede blitt fått en del påmeldinger. De som har interesse for veilys og utendørsbelysning, bør sette av to dager til årets møtested for bransjen ;-) Som sist så arrangeres dette over to dager, med felles inkludert middag første kveld. Det legges også opp til noen få utstillere på arrangementet - kontaktperson er **zvonko@ren.no**

Klikk for å se programmet for Temadager Veilys, eller for å melde deg på Temadager Veilys



Nye priser 2016

REN indekserer sine priser hvert å i henhold til regler fastsatt av styret. For 2016 har prisene på våre produkter blitt indeksert med 2.51%.

Kjetil Løberg, REN AS

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

Høringsfrist for RENblad 7645 er over

Høringsfristen for RENblad 7645 Spesifikasjonsforslag landkabel 45 - 145kV er over.


RENBLAD REN

NR 7645 VER 1.0-HØRING 12 / 2016

Spesifikasjons forslag landkabel 45-145 kV

Beskrivelse:
RENbladet skal være et spesifikasjonsgrunnlag for anskaffelser av regionalnett-kabel med tilhørende utstyr. Det tar for seg endel prosjekteringsvalg og bakgrunn for disse. Det er bare PEX isolert kabel som blir omtalt.

Innhold

1 Formål 4
1.1 Målgruppe 4
1.2 Referanse til andre RENblader 4
2 Innledning / Bakgrunn og krav fra forskriftene 5
2.1 Lover, forskrifter normer og standarder 5
2.2 Systembeskrivelse 5
2.3 Spenningsnivå 5
2.3.1 Jordfeilfaktor 6
2.4 Lynimpuls 6
2.5 Frekvens 6
2.6 Jordingssystem 6
2.7 Skjermhåndtering 6
2.7.1 Kortslutningsytelse skjerm 7
2.7.2 Tverrsnitt skjerm 8
2.8 Leder-tverrsnitt 8

© 2015 REN AS

Formålet med dette RENbladet er at det skal være et spesifikasjonsgrunnlag for anskaffelser av regionalnett-kabel med tilhørende utstyr. Med standardiseringsformål forventes det at anlegg med lavere driftsspenning bygges med 145 kV utstyr. Det er bare PEX isolert kabel som blir omtalt.

RENbladet bygger på IEC60840, men tar også for seg noen spesielle tema for Norske nett. RENbladet er en oppfølgning etter sjøkabelspesifikasjonen som var ute på høring i oktober. Ved å lage disse spesifikasjoner, ønsker REN at utstyret som benyttes i Norske nettet blir mer standardisert. Dette har store gevinster for beredskapen og anskaffelseskostnadene.

Når det bygges et kabelanlegg, er ofte selve kabelkostnaden relativt beskjeden i forhold til totalkostnaden for anlegget. Til tross for dette, så er det ofte slik at tverrsnittet er det som blir mest diskutert.

Vi har dessverre kun mottatt innspill fra ett nettselskap på bladet og ingen innspill fra leverandører. RENbladet kommer til å bli publisert relativt likt som det fremstår i høringsforslaget. Det som ble markert med gult i høringsutkastet vedrørende tverrsnitt skjerm overlates til prosjekterende, og det må høstes videre erfaring fra nye og pågående FoU prosjekter.

Vi hadde en intensjon om at avholde et møte for å diskutere høringsinnspill - men med tanke på den interesse som ble vist, så er ikke dette aktuelt.

RENbladet som blir publisert blir første versjon. Denne vil så bli omarbeidet når vi får inn flere kommentarer.

Magnus Johansson, REN AS

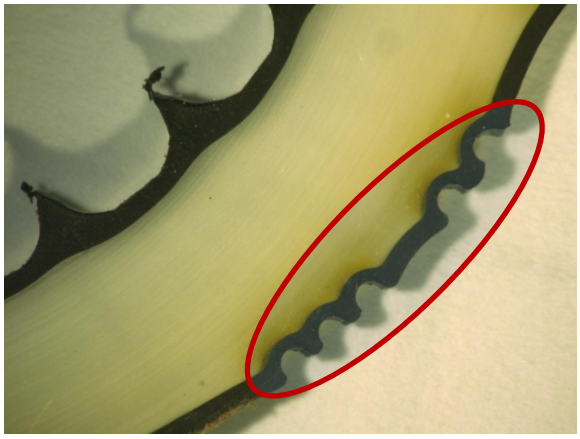
Forskningsprosjekt på kabel

FoU-prosjektet "Pålitelige skjermtilkoblinger i kabelsystem" har blitt innvilget støtte av Norges Forskningsråd, og vil ha oppstart i løpet av våren 2016. Prosjektet skal gå i fire år, ut 2019.

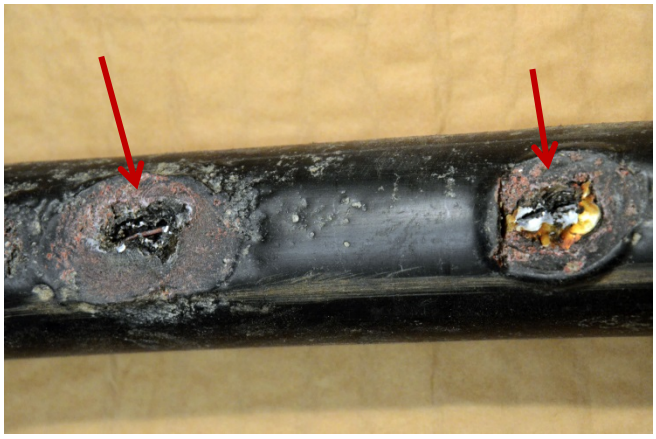
Hovedmålet med prosjektet er å etablere retningslinjer for testing og installasjon av skjermtilkoblinger i kraftkabler for å unngå fremtidige feilsituasjoner og for å øke kabelnettets pålitelighet.

Vi har hatt flere alvorlige og kostbare feil de siste årene i kabelanlegg på grunn av overoppheting i kraftkabler. Hovedproblemet er kvaliteten på tilkoblingene mot de metalliske skjermene og laminatet nærskjøter og endeavslutninger. Per dags dato eksisterer ingen nasjonal eller internasjonal standardisert test for denne type installasjoner. De bakenforliggende årsakene til feilene er ikke fullt ut forstått.

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



Bilde av et kabelsnitt, som viser at varmgang i kabelskjermen har ført til at (varme) skjermtråder har forårsaket alvorlig deformasjon av ytre halvleder og PEX-isolasjon.



Skader på ytterkappen til en kabel, som indikerer at det har vært høy lokal varmeutvikling i kobberskjermen/aluminiumlaminatet på disse stedene.

Med dette prosjektet ønsker vi å samle nødvendige kunnskap for å finne feilårsakene og bruke denne informasjonen til å foreslå en internasjonal kvalifiseringstest for nytt utstyr. I tillegg vil en enkel men robust metodikk for beregning av skjermstrøm utvikles.

Vi håper at dette prosjektet skal føre til mindre fremtidige feil som gir en mer pålitelig kraftforsyning.

Prosjektet er et samarbeid mellom norske nettselskap, kabelprodusenter og utstyrsleverandører, NTNU, SINTEF Energi og REN. Norske nettselskap får dekket sine utgifter gjennom **NVEs finansieringsordning for FoU**. Støtten beregnes ut fra størrelsen til nettselskapet.

Flere aktiviteter er definert innenfor prosjektet, og disse er definert innenfor seks ulike arbeidspakker:

AP1: Feiltyper og feilmekanismer
AP2: Strømgrenser for skjermtilkoblinger
AP3: Egenskaper for skjermtilkoblinger under lastvariasjoner og transiente forløp
AP4: Tilstandskontroll
AP5: Implementering av kvalifiseringstester
AP6: Formidling og publisering

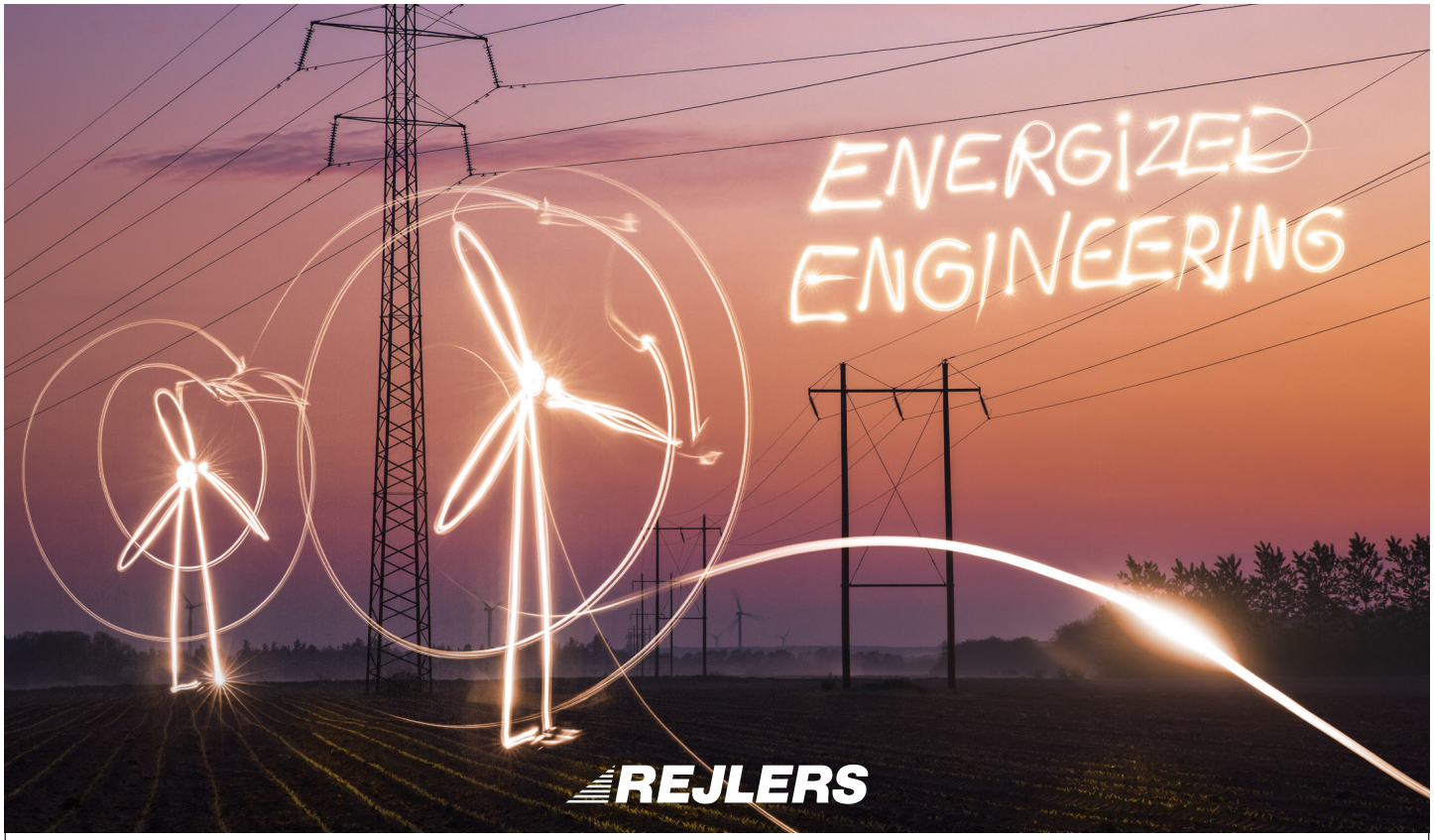
Følgende selskap har så langt meldt seg på prosjektet:

- **Styringsgruppe**: REN, SINTEF Energi, Hafslund Nett, Eidsiva, Troms Kraft, Mørenett, Vest Telemark Kraftlag, NTNU
- **Referansegruppe**: ABB, Maxeta, Melbye, Nexans, Procab, Ensto Nor

REN svarer gjerne på spørsmål om prosjektet, FoU finansiering gjennom NVE, eller forslag til nye FoU prosjekter. Vi ønsker også å inkludere flere selskaper, både i deltagergruppen og referansegruppen. Dersom prosjektet er av interesse bes det ta kontakt med Marius Engebrethsen epost marius@ren.no, mobil +47 99278985.

Marius Engebrethsen, REN AS

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



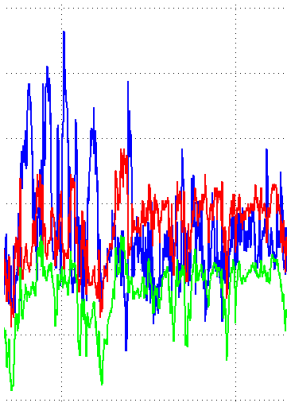
Den ekstra kraften, en motor i prosjektet. Som øker farten, finner løsningene og får flere til å jobbe bedre sammen. Som bidrar med kompetanse og en visjon om hvordan saker og ting kan forbedres.

Hos oss møter du spesialiserte ingeniører med bredde, spisskompetanse og ikke minst energi som skaper resultater! Vi kaller det Energized Engineering – det får du hos Rejlers. rejlers.no

EL-tjeneste as

UNI skap for AMS, nettovervåkning og måling

Det ideele klima for elektroniske komponenter



Tester på klima i skap
kjørt 1 år
ved kyst og på fjellet



Varmeelelement
og termostat



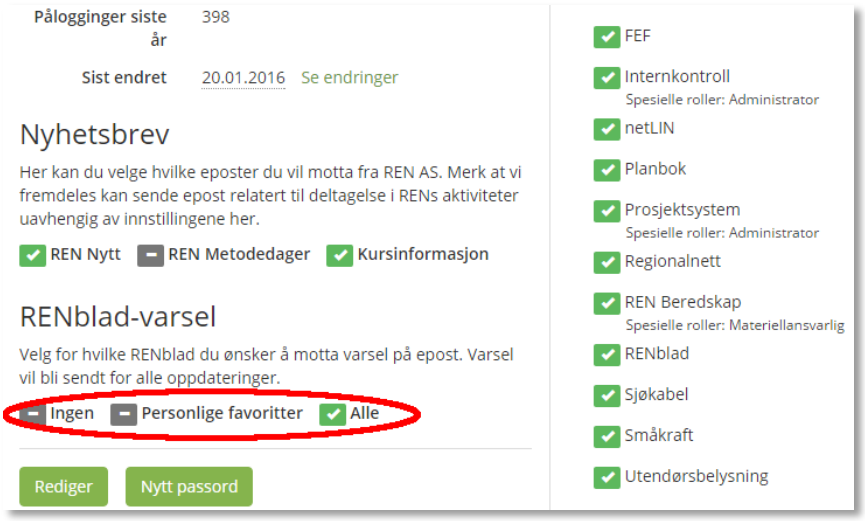
www.el-tjeneste.no

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

RENblad-forbedringer: Forbedret søk og varsling på epost ved endring

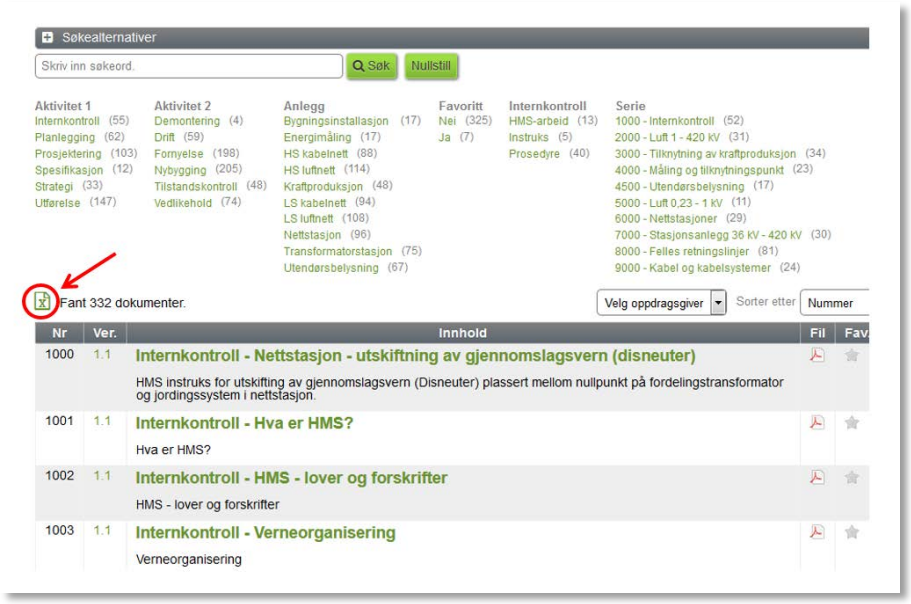
Varsel om endringer på RENblad er en funksjonalitet som har vært etterspurt. Funksjonaliteten er nå tilgjengelig, og kan konfigureres fra Min profil. Man kan velge å motta varsel for alle RENblad, kun for de RENblad som man selv har markert som personlige favoritter, eller å ikke motta varsel i det hele tatt. Standardinnstillingen er å ikke motta varsel ("ingen" RENblader).

Varsling skjer per epost, og brukere varsles hver gang det legges ut en ny versjon av RENblad som man har valgt å motta varsel for.



På "Min Profil" kan man redigere hvilke RENblader man evt. vil ha oppdaterings-varsel for.

Søkefunksjonen for RENblad har også fått noen nyttige tillegg. Et av disse er eksport av søkeresultat til Excel. Dette muliggjør en rapport over gjeldende RENblader, inklusive versjoner, som vedlegg f.eks. i en kontrakt. For eksempel for å få en liste over absolutt alle RENblad med gjeldende versjoner, utfør et søk med tom søketekst og klikk på Excel-ikonet ovenfor resultatlisten.



Andre endringer i søkefunksjonen er at

- Søkeresultater nå enkelt kan filtreres på favorittmarkering,
- Utgåtte RENblad ikke lengre dukker opp i resultatlisten dersom man ikke eksplisitt ber om det,
- Alle RENblad i søkeresultatene nå primært sorteres per serie og ikke blindt på nummer (f.eks. RENblad 300 henger nå sammen med RENblad 3000-serien).

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

RENblad-endringer siden sist REN-Nytt

RENblad	Tittel	Dato	Endring
8027	Nett felles - Logg for måling av jordelektrode	22.02.2016	Fjernet kryss i situasjonsplan
8074	Måleprotokoll Wenners metode	22.02.2016	Rettet: Forskjøvet x-akse
7100	Definisjoner og begreper innenfor vedlikehold	18.02.2016	Mindre endringer (Lagt over på ny RENblad-mal)
4108	Lavspenningsnett - Avtale for entreprenørtjenester	11.02.2016	Mindre endringer (Endret til riktig versjonsnr)
1117	IK - SHA Vedlegg til SHA-plan prosjektnivå 1 - Samordning, orientering og retningslinjer for arbeidsplass	11.02.2016	Mindre endringer (Oppdatert linker)
5000	Luft - 0,23 - 1kV - Prosjektering	14.01.2016	Nytt punkt - Vedlegg 1 - planlegging av strømforsyning til basestasjoner. Gamle vedlegg 1 - mekanisk beregning av lavspennings-luftlinjer er fjernet fra dette bladet og fins nå som nytt RENblad 5033
5010	Luft - 0,23-1kV - Montasje	14.01.2016	Nye tegninger Kraftig revidert av punkt 3.4 Forankring i fjell. Driftsmerking, nye bilder - fellesføring fiberoptiskkabel i LS sone, kabeltilførsel og kabelavgang i LS mast. Nytt punkt - jording av kabelskap/kabel forsynt fra luftnett.
5033	Luft - 0,23 - 1kV - Beregningsgrunnlag for dimensjonering av LS luftlinjer	14.01.2016	Nytt RENblad
1023	Instruks til driftsleder/driftsansvarlig	13.01.2016	Endret dokumentformat til Word-format (docx) for lettere å kopiere/inkludere i nettselskapers dokumenter.
5013	Luft – montasje – program - beregning av bardunbolter	17.12.2015	Nytt RENblad - regneark med beregningsfunksjonalitet
1024	Internkontroll - Instruks - Kobler	17.12.2015	Liten oppdatering. Presisert i punkt 9.1 Spenningskontroll at dette på frakoblingsstedet skal utføres på anvisning fra leder for kobling. Normalt bare når det skal foretas endepunktsjording.
9010	Distribusjonsnett kabel - Kabelrør utførelse	14.12.2015	REN bladet er blitt oppdatert med hensyn på krav til masser i ledningssonen. Bladet henviste til feil norm og hadde en noe upresis definisjon. Nå viser det til samme krav som i RENblad 9000 og 9200.

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

ABB i Drammen.
Erfaring, kompetanse og kvalitet på transformatorer



3AUE000076-00664 © Copyright 2016 ABB. All rights reserved.

ABB tilbyr tjenester for alle typer transformatorer, reaktorer og spoler fra alle fabrikater. Diagnostikk, teknisk konsultasjon, raske reparasjoner samt avtaler og tjenester for å møte krav i beredskapsforskriften er noen av våre sterke sider. Service, vedlikehold og reparasjoner utføres både på anlegg og i fabrikk. ABBs senter for reparasjoner i Nord-Europa, samt vår enhet for salg av nye transformatorer og reaktorer ligger på Brakerøya i Drammen. www.abb.no/transformers

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

Power and productivity for a better world™

ABB

SCANELEC AS
ELEKTRISKE SYSTEMER OG KOMPONENTER

Leverandør av strømskinneløsninger opp til 170 kV.
Våre produsenter innen strømskinneløsninger for elkraft distribusjon.



MGC MOSER-GLASER





STRØMSKINNER FOR ALLE FORMÅL

www.scanelec.no



– en sikker forbindelse



INVITASJON

Den 2. mars vil vi fokusere på samarbeid og samhandling i forhold til beredskap. Formålet med konferansen er å samle teknisk personell innenfor nettvirksomheten. Vi vil prøve å gi en oversikt over hva som er aktuelt innen beredskap, samtidig som vi vil gå i detalj på noen emner.

FORMÅL

Vi ser det som en stor fordel at både nettselskap og kraftprodusenter kan samarbeide innenfor beredskap både i forhold til investeringer i reservekomponenter og reparasjonsberedskap. REN beredskapsdatabase har i dag over 2.300 registrerte komponenter, men vi er likevel sårbare i forhold til enkelte komponentgrupper. Vi vil også se på hva som er resultatene fra NVEs skriftlige tilsyn, samt RENs arbeid videre de neste 3-5 årene innenfor beredskap.

MÅLGRUPPE

De som arbeider med beredskap innenfor nettselskap og kraftprodusenter, drift og planlegging samt entreprenører og konsulenter.

PRAKTISKE OPPLYSNINGER

Tid: 2. mars 2016

Sted: Radisson Blu Airport Hotel, Gardermoen

Pris: 3.500,- inkl. felles lunsj

Hver enkelt må ordne med overnatting. REN har avtale med Radisson Blu Airport hotel for overnatting, men med kort frist til påmelding kan hotellet være fullt.

Arrangør:

REN

Temadag BEREDSKAP

2. MARS 2016

Innhold

REN vil på årets beredskap-temadag fokusere spesielt på følgende emner:

- **Tema: Samhandling og samarbeid**
  - Skriftlig tilsyn – erfaringer
  - REN Beredskap – kontrakt og lagring av materiell
  - Transformatorberedskap
  - Samarbeid mellom nettselskap
  - KDS i samarbeid med fylkesmann
- **Tema: Samarbeid**
  - Bruken og nytten av RENberedskap
  - Beredskapsarbeid i Norden
  - Beredskap vs. krisehåndtering
  - Hendelse-registrering
  - Optimal beredskap i kraftforsyningen (REN-prosjekt)

Detaljert program fordelt på disse emnene på neste side

Middag den 1. mars

De som deltar på temadagen 2. mars har mulighet til å også delta på middag 1. mars kl. 20.00. Middagen kommer i tillegg og må forhåndspåmeldes, se eget valg/spørsmål ved påmelding for temadagen.

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

For påmelding gå inn på www.ren.no

Program

Temadag Beredskap, 2. mars 2016

08:30 Registrering

09:00 Åpning/Velkommen
v/Magnus Johansson, REN AS
Presentasjon av temadagens program

Tema: Samhandling og samarbeid

09:10 Skriftlig tilsyn – erfaringer
v/Helge Ulsberg, NVE samt Beredskapsrådet
- Er det effektivt og ressursbesparende for NVE?
- Hvordan reagerer bransjen på skriftlig tilsyn?

10:00 REN Beredskap – kontrakt og lagring av materiell
v/Magnus Johansson, REN AS
- Hvilken kvalitet kan vi forvente oss av materiellet i REN Beredskaps database?
- REN som KBO-enhet?
- Presentasjon av kontraktsforslag kjøp og lån av komponenter.

10:20 Pause

10:30 ABB Transformatorberedskap
v/Jarle Haugestad, ABB
- Beredskapsavtale med bransjen, eller med enkelte selskap - hva er optimalt?

11:00 Samarbeid mellom nettselskap
v/ Bjørn Haukanes, REN
- Er RENberedskap en god plattform?
- Kort status fra REN sjøkabelberedskap

11:30 KDS i samarbeid med fylkesmann
v/Even Ungersness, Hafslund Nett AS
- Hva er KDS?
- Hvordan fungerer samarbeidet?

12:00 Lunsj

Tema: Samarbeid

13:00 Bruken og nytten av RENberedskap
v/Johan Hernes,NTE
- Tanker rundt implementering av RENberedskap i nettselskap.

13:30 Beredskapsarbeid i Norden
v/Magnus Lommerdal, Svenska kraftnät
- Hvordan samarbeides det i de andre nordiske land?

14:00 Pause

14:15 Beredskap vs. krisehandtering
v/Anne-Gro Fiveland, SKL
- Beredskapsplaner fra skrivebordsøvelse til virkelighet - hvordan virker det, og hva kan vi lære oss?

14:45 Styringssystem sikkerhet og beredskap
v/ Siri G. Bratvold, One Voice
- Hva kan CIM benyttes til, og hva er bruken i dag?

15:15 Pause

15:30 REN Prosjekt: Optimal beredskap i kraftforsyningen
v/ Stig Fretheim og Magnus Johansson, REN AS
- RENs arbeid på standardisering

16:00 Avslutning

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

For påmelding gå inn på www.ren.no

SCANDINAVIAN ELECTRIC AS EXCELLENCE IN ELECTRIC

Totalleverandør av måletrafoer og måleromkoblere til nettselskaper

- ✓ **Energimåling i nettstasjoner og næringsbygg**
  - Strømtrafoer med nøyaktighetsklasse 02s og 0,5.
  - Måleromkoblere 230V og 400V, tett (IP67).
  - Måleromkoblere 230V og 400V, åpen (IP20).
- ✓ **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 størrrelser.
  - 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**

SCANDINAVIAN ELECTRIC AS

REN FEF 2006

2. utgave 2015

BRUKERGUIDE

for

Forskrift om Elektriske Forsyningsanlegg med veiledning



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