

Innhold i dette nummeret:

REN lanserer Brukerguide for FEK.....	2
Samarbeidsavtale mellom REN og NELFO	4
Byggherreforskriften gjelder for bransjen.....	5
Anleggsbidrag-modul i Prosjektsystemet er klar	8
Status på RENs beredskapsarbeid.....	13
REN endrer faktura-adresse på e-post	15
Kurs i HS måling.....	16
RENs Julenøtter 2018.....	17
Temadager Stasjonsanlegg 2018.....	19
RENblader innen veilys/utendørsbelysning	25
NEK 445-kurs	26
Ny ansatt i REN AS: Hans Petter Wilhelmsen	26
Oversikt over arrangementene 2019	27
Metodedager 2019	28
Vinner av premie for deltakelse i REN Brukerundersøkelse 2018.....	29
Aktive høringer.....	30
Hvordan abonnere på høringer.....	30
Publiseringer siden forrige REN-Nytt	32
Oppdatering av REN Brukerguide for FSE.....	36
Ekstra fokus på spesifikasjoner i 2019.....	37



REN



REN lanserer Brukerguide for FEK

FEK, eller «Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr», er forskriften som stiller krav til foretak og personer som utfører eller tilbyr å utføre arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr.

I forbindelse med at vi utarbeidet kurs for faglig ansvarlig, så vi raskt behovet for å lage en brukerguide til FEK. Vi har i lengre tid hatt brukerguider til teknisk forskrift FEF og til sikkerhetsforskriften FSE. Alle disse guidene er organisert på samme måte, med tekst fra forskriften, veilederen til forskriften, utdrag fra viktige avklaringer i Elsikkerhet, referanser til andre relevante normer - og REN-kommentarer. Disse forskjellige «sitatene» angis med fargekoder, slik at det er helt klart hvor teksten kommer fra. Farger brukt i brukerguidene er som følger:

Forskriftstekst

Veiledning til forskrift

Presiseringer fra Elsikkerhet

Henvvisning til normer

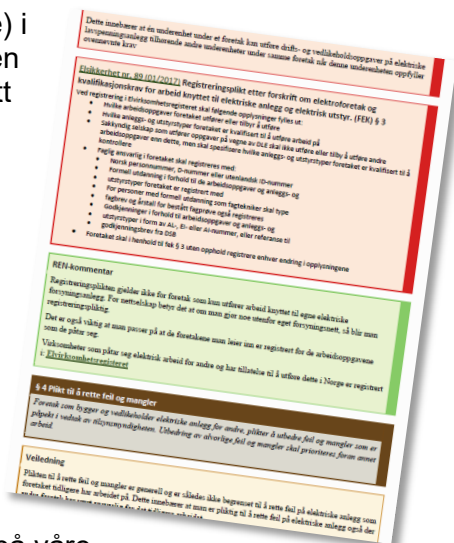
REN-kommentarer og henvisning til RENblader

RENs Brukerguide for FEF har vært trykket i papirutgave (A5 hefte) i to opplag. Den har vært en stor suksess, det er mange som har den lille blå i bokhyllen - og vi sender fremdeles på bestilling. Vi har hatt pågang om også at brukerguiden for FSE bør komme i trykket versjon. Vi ser at det er etterspørsel og behov i markedet for papirutgaver - samtidig som det da fører med seg oppdateringsutfordringer. Det er langt enklere og hurtigere å følge opp og publisere oppdateringer til elektroniske utgaver. Hva vi gjør videre med dette har vi ikke noen beslutning på ennå, men det som er klart er at det er mange fordeler med oppdaterte og søkbare utgaver av publikasjonene på nettet. Vi kommer også til å se på hvordan man enklere kan få tilgang til brukerguidene fra mobil eller nettbrett.

Vi har valgt å ha en abonnementsløsning på disse guidene, slik at tilgang til alle de oppdaterte brukerguidene fås til en forholdsvis lav pris. Mer om priser og abonnementsløsningen finner dere [her](#) på våre nettsider. De som allerede har abonnement finner link til våre brukerguider [her](#). Mer detaljert informasjon om våre brukerguider finner dere også på [nettsiden for RENs brukerguider for forskriftene](#).

For elektriske anlegg der man ikke gjør vesentlige ombygginger/utvidelser, vil anlegget for fremtiden være knyttet til forskriftene på byggetidspunktet. Av den grunn er det viktig å ha et forhold til alle opphevede forskrifter. Vi har samlet de fleste opphevede forskrifter på en egen side: [Opphevede forskrifter og bestemmelser](#).

Så til selve brukerguiden for FEK. Her kan man si mye, og det har DSB gjort gjennom bladet [Elsikkerhet](#). Kommentarene er mange, og i noen tilfeller overlappende. Vi har i vårt arbeid med brukerguiden for FEK konsekvent gjengitt siste kommentaren - men vi har lagt inn en referanse til begge, slik at det er mulig å finne frem i systemet. Se eksempel på neste side.



Elsikkerhet nr. 84 (02/2013)

Til § 3 Registreringsplikt

Erstattet av tekst i elsikkerhet nr. 85.

REN-kommentar

Teksten om registreringsplikt i elsikkerhet nr. 84 ble erstattet av ny formulering i nr. 85. Derfor har vi valgt å bare gjengi teksten i 85.

Elsikkerhet nr. 85 (01/2014)

Til § 3 Registreringsplikt

Begrepene «virkeområde» og «faglig virkeområde» er erstattet av henholdsvis «arbeidsoppgaver» og «anleggs- og utstyrstyper». Disse nye begrepene er nå også benyttet i Elvirksomhetsregisteret.

Registreringsplikten ble utvidet og omfatter nå følgende arbeidsoppgaver:

.....

Eksempel fra RENs kommende brukerguide FEK, hvor det er REN-kommentar om oppdaterte Elsikkerhet-avklaringer.

I brukerguiden for FEK har vi tatt hensyn til elsikkerhet fra 84 til og med 90. I tillegg har vi knyttet opp en avklaring som kom ut i elsikkerhet nr. 81. Det Elsikkerhet-nummeret er fra før gjeldende versjon av FEK kom ut, og det er strengt tatt ikke god praksis å henvise til kommentarer som er eldre enn selve forskriftene. Vi mener imidlertid at det er riktig i dette tilfellet, siden avklaringene er såpass sentrale når det gjelder krav til personer som drifter og vedlikeholder maskiner og at disse kravene ikke vil være i strid med gjeldende forskrift.

FEK er en implementering av mange direktiv og forordninger fra EU. Dette går i hovedsak på temaet med flyt av arbeidskraft i Europa, og på hvordan man skal behandle personer eller foretak fra Europa som ønsker å etablere seg i Norge. Disse implementeringene finner man i forskriften, og da i hovedsak i kapittel 4 til 8. (§ 11 til § 22). Slike implementeringer av direktiv og forordninger er vi forpliktet til å gjøre gjennom EØS-avtalen. Her vil vi bare tilføye at formålet med forskriften er å sikre at man ikke får skade på liv, helse eller materielle verdier. Det siste sikkerhetsnettet når det gjelder utenlandsk arbeidskraft er § 22, som peker på at man skal ha tilstrekkelige språkkunnskaper for en forsvarlig yrkesutøvelse, og at det er arbeidsgivers ansvar at dette blir overholdt.

FEK stiller krav til faglig utdanning, men presiserer også i § 5 at personell skal holdes faglig oppdatert på gjeldende forskrifter, normer og den teknologiske utviklingen. Med dette sier man at det må foreligge et opplegg i virksomheten for å holde personellet faglig oppdatert og at opplæringen skal dokumenteres. (Opplæringsplan)

Sett i lys av at det er mye ulykker og skade på læringer, er det også interessant å se på hvilke krav det er til dem og deres fagomgivelser. I § 6 finner man at ufaglært skal ha direkte oppfølging av en fagarbeider. Når man her snakker om ufaglærte gjelder det alle som ikke har fagbrev - også læringer og hjelpearbeidere. For læringer som følger et utdanningsløp, vil graden av oppfølging være avhengig av egne kvalifikasjoner samt hvor man er i utdanningsløpet. Gjennom opplæringstiden skal lærlingen aldri jobbe alene.



REN har utarbeidet instruks for mange av rollene beskrevet i § 6, og som brukerguiden henviser til. De viktigste er:

- **RENblad 1036 Instruks for lærling**
- **RENblad 1035 Instruks for hjelpearbeider**
- **RENblad 1037 Instruks for instruert person**
- **RENblad 1021 Instruks for leder for sikkerhet**
- **RENblad 1020 Instruks for ansvarlig for arbeidet**

I § 7 finner man kravene til den som har det faglige ansvaret for arbeid knyttet til elektriske anlegg. Her finner man at ordningen med at DSB godkjenner «Sakkyndig driftsleder» er fjernet. I FEK er det fokus på rollen som faglig ansvarlig i et elektroforetak, mens FSE setter fokus på sikkerhet ved arbeid på eller drift av elektriske anlegg samt det å eie og drive et konkret elektrisk anlegg. I FSE skal eier/driver utpeke en som er driftsleder/driftsansvarlig for det konkrete anlegget. Hovedregelen er også at om foretaket skal jobbe på andres elektriske anlegg, så skal fagansvarlig ha bestått installatørprøven. Dette betyr eksempelvis at om et nettselskap skal jobbe på et gatelysanlegg for kommunen, så må faglig ansvarlig ha bestått installatørprøven. Også for roller etter §7 er det utarbeidet instruks. De viktigste er:

- **RENblad 1027 Instruks for faglig ansvarlig**
- **RENblad 1023 Instruks for driftsleder/driftsansvarlig**

Et spørsmål som alltid kommer opp når man diskuterer FEK, er hvem som kan installere i egen bolig/fritidsbolig. Det spørsmålet vil man finne ganske greit svar på, i omtalen av § 6 og § 7 i brukerguiden. REN satser på å publisere brukerguiden for FEK i slutten av januar 2019, slik at alle får en avklaring på hva de kan gjøre i egen bolig eller fritidsbolig.

Brukerguiden for FEK vil bli tilgjengeliggjort for alle med avtale om abonnement på elektronisk tilgang på RENs brukerguider (FEF og FSE). I forbindelse med dette vil produktet endre navn fra "REN brukerguider for FEF og FSE" til "REN Brukerguider".

Den nye brukerguiden vil bli presentert på våre forskjellige kurs og arrangementer i løpet av 2019, blant annet på **Temadager Byggherreforskriften** i februar. Den vil også være tema på våre to kurs for Faglig Ansvarlig / Installatør (i **februar** og **august**).

Kåre Espeland, REN AS

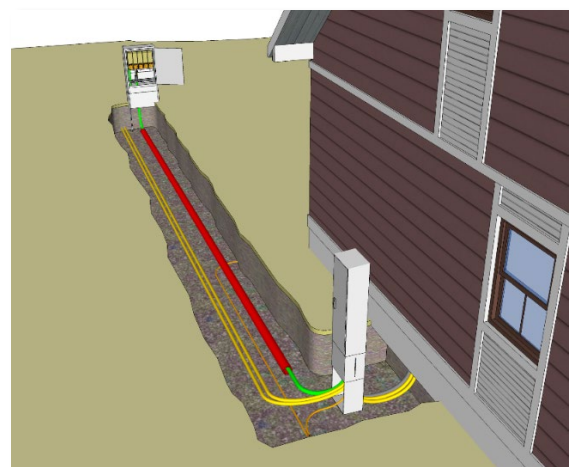
Samarbeidsavtale mellom REN og NELFO

REN er blitt enig med NELFO vedrørende en samarbeidsavtale som skal sikre bransjen nyttige retningslinjer for begge sider av grensesnittet mellom forsyningsnett og kundens nett.

Det skal kjøres et samarbeidsprosjekt mellom partene i 2019 som skal sikre en effektiv samhandling mellom nettselskap og installatør ved arbeid som berører grensesnittet i henhold til NEK 399.

I første omgang begrenses arbeidet til metode A, B eller C i NEK 399, og omhandler derfor ikke høyspenning.

Hans Brandtun, REN AS



Figuren viser grensesnittet mellom forsyningsnett og kundens nett (metode A i NEK 399)

Byggherreforskriften gjelder for bransjen

Alle nettselskap må følge sikkerhetskrav fastsatt av byggherreforskriften ved utførelse av arbeid i nettet. Dette gjelder ved både større og mindre arbeid, og er uavhengig om en er byggherre eller ei. De enkelte selskapene må etablere prosedyrer for å kunne følge dette opp tilfredsstillende. REN laget et konsept på dette for 4 år siden, som kan anvendes for alle typer prosjekter. De 27 aktuelle RENbladene er i det siste blitt revidert, og er tilgjengelig fra www.ren.no. De er nå mer tydelig på når et nettselskap er byggherre eller ei, og på de ulike roller som kreves av forskriften.

Eksempel på viktige punkt som er belyst er:

- Det må skilles mellom der byggherre er privatperson (forbruker), eller definert som næringsvirksomhet. Dersom byggherre er privatperson gjelder ikke pliktene til byggherre (med unntak for forhåndsmelding). HMS-krav ivaretas da av entreprenørene selv, gjennom de systemer de har internt. På bygge- eller anleggsplass gjelder krav til samordning iht. arbeidsmiljølovens § 2-2 og internkontrollforskriftens § 6.

Er det en næringsvirksomhet som er byggherre, så har denne ansvaret for oppfølging av byggherres plikter - deriblant utarbeidelse av SHA-plan. Nettselskapet skal da følge aktuelle krav og tiltak som er beskrevet i SHA-planen, samt utføre egen risikovurdering. Dersom SHA-plan ikke er mottatt før oppstart av arbeidet, så skal den etterlyses. I slike tilfeller utfører nettselskapet risikovurderingen av eget arbeid før oppstart, og samordner arbeidet med de øvrige aktørene på bygge- eller anleggsplass.

- Utbygging av strømforsyning som innebærer grøftetrase, ny nettstasjon, kryssing av vei m.m. defineres i utgangspunktet innenfor samme prosjekt, og dermed den aktuelle SHA-plan.
Av lovverket kan det ikke leses at en byggherre kun er byggherre innenfor egen eiendom. Hvis byggeprosjektet krever at det utføres arbeid utover egen eiendom, så er dette regnet som en del av det samme prosjektet. Dette kan imidlertid vise seg mindre hensiktsmessig hvis for eksempel nettselskapet er nødt til å strekke nye kabler over lengre distanser for å komme frem til bygge- eller anleggsplass. Dersom arbeidet til nettselskapet går langt utenfor det geografisk avgrensede bygge- eller anleggsområdet, så anbefales det at arbeidet utenfor er å regne som et eget prosjekt med egen SHA-plan der nettselskapet defineres som byggherre. Hva som defineres som «langt utenfor» er ikke sagt, og må vurderes i det enkelte tilfelle.
- I enkelte tilfeller kan det være flere virksomheter/personer som kan regnes som byggherre, for eksempel hvis eieren av en tomt/bygning har gjort avtale om bruk til annen part. Begge parter kan da være delaktig i planlegging, prosjektering og oppfølging av prosjektet. I slike tilfeller har det gjennom erfaring vist seg hensiktsmessig at partene (eier eller bruker) seg imellom avtaler hvem som skal regnes som byggherre under bygge- og anleggsarbeidet, og sånt sett hvem som skal ivareta byggherreforskriftens krav.

Ønsker du å vite mer om nettselskapets ansvar i forhold til Byggherreforskriften? REN arrangerer **Temadager Byggherreforskriften** den 6. februar i Oslo. Der vil lovverk og forskrifter bli belyst av både myndigheter og aktører i bransjen, og ikke minst vil vi presentere og diskutere erfaringer og anbefalinger. Se foreløpig program for arrangementet på neste side.

Hans Brandtun, REN AS

Temadager

BYGGHERREFORSKRIFTEN

6. – 7. februar 2019

Temadager Byggherreforskriften er en del av RENS serie av faglige arrangementer for kraftbransjen. Temadagene, som arrangeres gjennom hele året, skal være en møteplass for faglig kompetanseheving og økt kunnskapsnivå om kraftbransjen.

Se oversikt over våre arrangementer på www.ren.no.

Dag 1

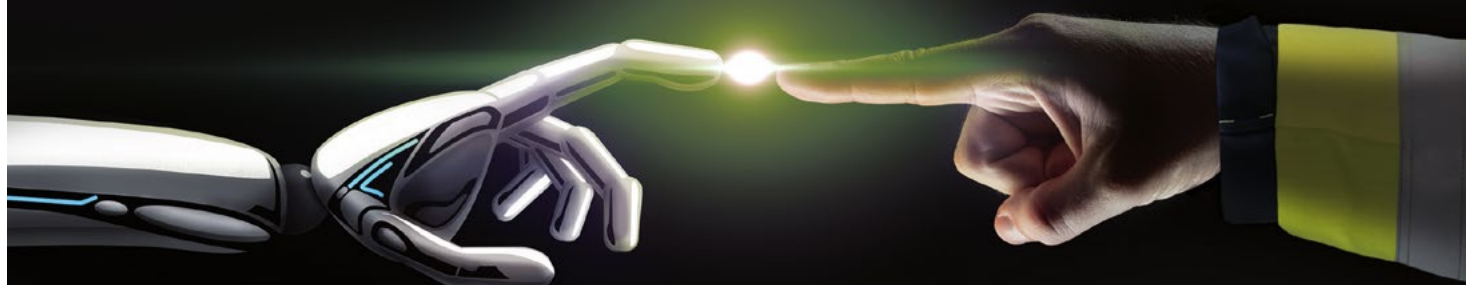
- 09:30 **Registrering fra kl. 09.30**
- 10:00 **Velkommen**
Åpning av temadagene
v/Hans Brandtun, REN AS
- 10:10 **Erfaringer og krav fra Arbeidstilsynet**
- Intensjon og praksis, roller og begreper
- Endringer i forskriften
- Utfordringer ved praktisering
v/Anne Sørsum, Arbeidstilsynet
- 11:10 **Praktisering av regelverket**
- Gjennomgang av aktuelle saker og rettspraksis
v/Kjetil Sangolt, Advokatfirmaet Kluge
- 12:00 **Pause**
- 12:15 **Samarbeid for sikkerhet i bygg og anlegg (SfS BA)**
- Bakgrunn for etablering
- Erfaringer og utfordringer ved ulike bransjer
v/Lene Jønsson, EBA
- 13:00 **Lunsj**
- 14:00 **REN sitt konsept - Byggherreforskriften**
- Etablering av prosjektnivåer
- Utfordringer for bransjen
v/Hans Brandtun, REN AS
- 14:30 **Drift og vedlikehold - hvilke krav gjelder?**
- SHA og HMS ved drift og vedlikeholdsoppgaver
v/Anne Nøkleberg, Bane NOR SF
- 15:15 **Pause**
- 15:30 **Drift og vedlikehold - Samferdselssektorens verkebyll**
- Tolkning og praktisering
v/Steinar Rindhølen, Norsk Arbeidsmandsforbund
- 16:10 **Drift og vedlikehold - RENS tolkning**
- Tolkning og praktisering
v/Per Ole Mathisen, HMS1 AS
- 16:45 **Avslutning dag 1**
- 19:00 **Middag**

Dag 2

- 08:30 **Praktisering av forskriften FSE**
- Ulykkesstatistikk
- Sammenhengen mellom FSE og Byggherreforskriften
- Erfaringer og utfordringer
v/Frode Kyllingstad, DSB
- 09:10 **Erfaringer ved praktisering av Byggherreforskriften**
- Status og utfordringer
v/Tor Kleiva, Skagerak Energi Nett AS
- 09:50 **Pause**
- 10:05 **Erfaringer ved praktisering av Byggherreforskriften**
- Status og utfordringer
v/Kristian Tokle, TrønderEnergi Nett AS
- 10:45 **Erfaringer ved praktisering av Byggherreforskriften**
- Status og utfordringer
v/Inge Haustveit, Statens Vegvesen
- 11:30 **Lunsj**
- 12:30 **Erfaringer ved praktisering av Byggherreforskriften**
- Status og utfordringer
v/Johnny Braathen og Hans-Christian Westbye, Nettpartner AS
- 13:10 **Erfaringer ved praktisering av Byggherreforskriften**
- Status og utfordringer
v/NN, Maskin-Entreprenørenes Forbund (MEF)
- 13:50 **Pause**
- 14:05 **Erfaringer ved praktisering av Byggherreforskriften**
- Håndtering av Byggherreforskriften ved ulike entrepriser
- Håndtering av Byggherreforskriften ved små og store oppdrag
- Når er et selskap byggherre eller arbeidsgiver?
- Samhandling mellom hovedbedrift og koordinator
- Praktisering av Byggherreforskriften ved leveranse av strøm til private boliger
v/Hans Brandtun REN AS, Per Ole Mathisen HMS1 AS
- 14:40 **Diskusjon og avslutning**
- 15:00 **Slutt dag 2**

FREMTIDEN ER MØRK

... uten deg!



Kom og jobb hos oss – for en lysende fremtid!

Nettpartner sørger for strøm til folket, og bruker innovativ teknologi og digitalisering for effektive arbeidsprosesser.

Som Norges største totalentreprenør innen elektrisk infrastruktur tilbyr vi en trygg og spennende arbeidsplass, med et sterkt fagmiljø.

Nå søker vi bl.a etter Prosjektledere, anleggsledere og energimontører.

Søk ledige stillinger på nettpartner.no



AMS-utrulling og overvåking

Skagerak Nett monterer Horstmann kortslutnings-indikator **SIGMA 2.0** i eksisterende nettstasjoner for å styrke satsing på smart nettutvikling og smart nettdrift. Flere e-verk melder nå om interesse for samme løsning.

De vanligste komponenter som benyttes:

Sett: **SIGMA 2.0** med 3 strømtransformatorer

Sett: V37-1111-101-013



Kanal for ettermontering av 1 eller 2 kortslutnings-indikatorer, for montasje på vegg:

MC125-EL-Retrofit,
montasjeboks 125x65,
dobbel

MC125-EL-Retrofit-ENKEL,
montasjeboks
125x65, enkel

Eksempel med
innmontering
i en enkel kanal



MAXETA

Amtmand Aalls gate 89, 3716 Skien
Tlf. 35 91 40 00 | faks 35 91 40 10
maxeta@maxeta.no | www.maxeta.no

Anleggsbidrag-modul i Prosjektsystemet er klar

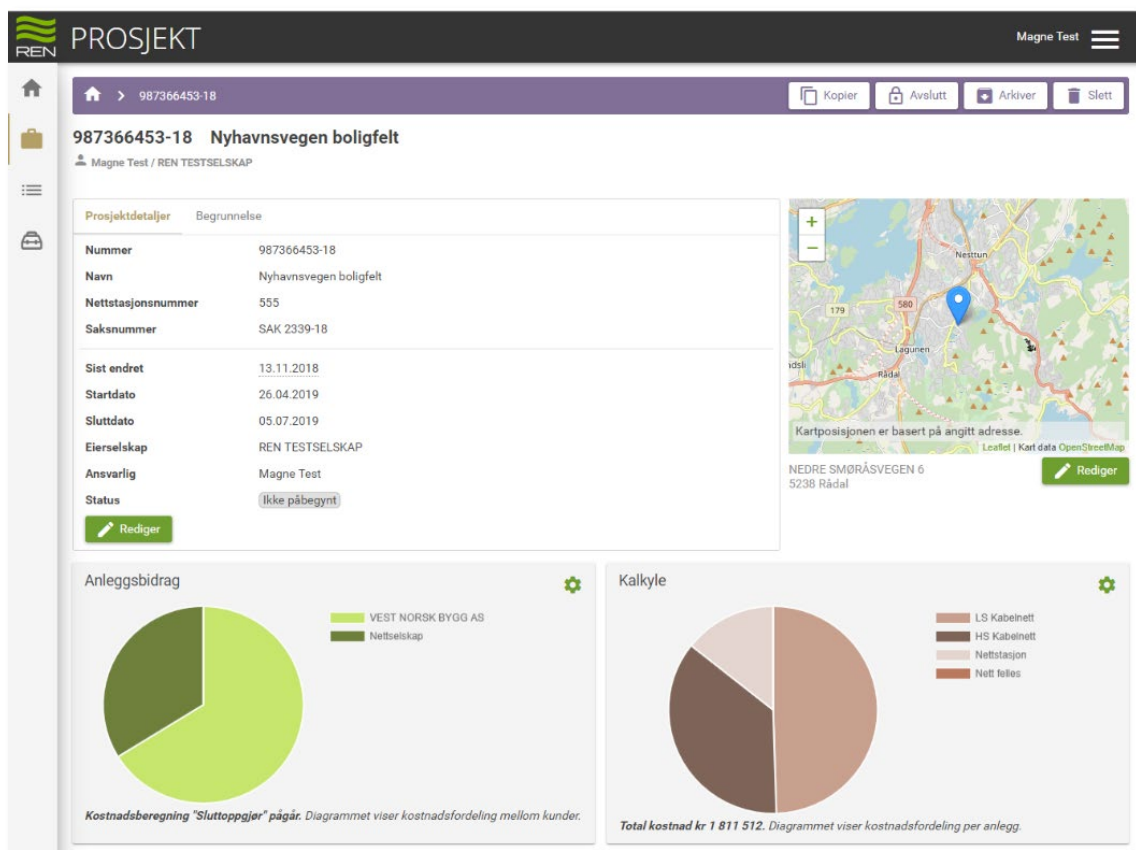
«Forskrift av 11. mars 1999 nr. 302 om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffen» (Kontrollforskriften) er skrevet om, og det er nå § 16 som omhandler anleggsbidrag (tidligere § 17-5). Reglene vedrørende anleggsbidrag er revidert, og de viktigste endringene er:

- Bestemmelsen om å inngå avtale om anleggsbidrag endres fra «kan» til «skal»
- Det er ikke lenger anledning til å ta tilknytningsgebyr
- Det er ikke lenger anledning til å operere med bunnfradrag
- Det skal kreves inn anleggsbidrag også for regional, og transmisjonsnettet
- Det er ikke anledning til å overstige estimert kostnadsoverslag med mer enn 15% ved sluttavregning
- 10-årsregelen blir også en «skal» -bestemmelse

Dette medfører at det blir svært mange flere prosjekter hos nettselskapene som involverer en anleggsbidragsprosess, og det vil være nødvendig å holde oversikt over hvilke prosjekter og hvilke deler av nettet som er bygget med anleggsbidrag.

REN har over lengre tid utviklet en web-applikasjon for å støtte prosessen med anleggsbidrag, og den er nå lagt ut i form av en modul i prosjektsystemet. Modulen/systemet hjelper brukeren med både grovkalkyler og mer nøyaktige kalkyler, samt med å fordele kostnadene på flere kunder. Løsningen i nåværende versjon støtter definering av radielt fellesnett, mens reinvesterings- og fremskyndingskostnad er på planen for senere oppdateringer av systemet.

Nytt regelverk skal gjøres gjeldende for kunder som tilknyttes etter 1. januar 2019, og vi gjør nå anleggsbidragsmodulen tilgjengelig for våre kunder som har produktet «REN Distribusjonsnett». Nedenfor vises en skjermdump av informasjonsbildet for et anleggsbidragsprosjekt.



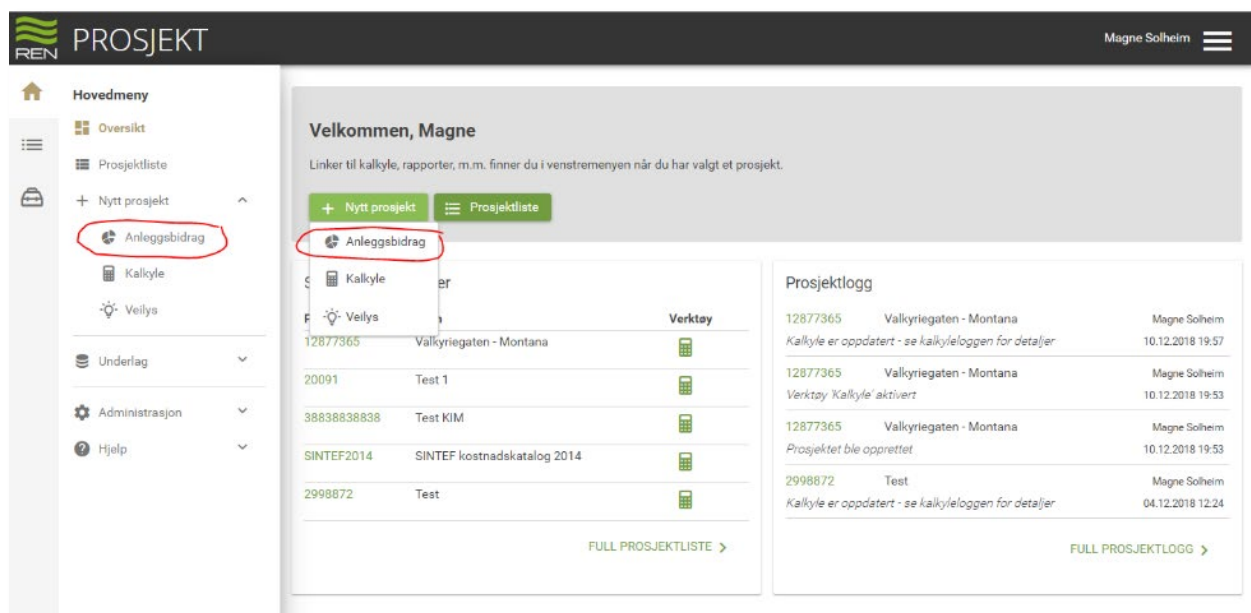
Eksempel på prosjekt i Prosjektsystemet med anleggsbidrag-beregning

Anleggsbidragsmodulen er klar og tilgjengelig for testing og utprøving, og brukere av selskap som har avtale om Distribusjonsnett-produktet har allerede fått tilgang og kan prøve dette ut. Tilgangen er midlertidig, ettersom Anleggsbidragsmodulen sannsynligvis i 2019 blir lagt inn i et nytt produkt som prises for seg. Frem til så skjer vil anleggsbidragsmodulen derimot være fritt tilgjengelig uten tillegg i pris - vi håper at så mange som mulig prøver ut systemet. Når det nye produktet etableres vil anleggsbidrag-funksjonaliteten bli utilgjengelig for de som ikke velger å inngå avtale om det, mens normal kalkyle på prosjektene fortsatt vil fungere.

Hvordan prisstrukturen blir for den nye produktmodellen er foreløpig ukjent, men vi vil annonsere dette så snart vi har den klar.

Hvordan kommer man i gang?

Den nye modulen er som nevnt en del av REN prosjektsystem. For å etablere et nytt prosjekt med anleggsbidrag, velger man «Anleggsbidrag» etter å ha trykket på knappen «Nytt prosjekt», enten på oversiktssiden eller via hovedmenyen til venstre.



Man kan starte et anleggsbidrag-prosjekt via hovedmenyen til venstre eller via "nytt prosjekt" på oversikten.

De som er vant med å benytte kalkyle-modulen, vil se at bildet for å registrere prosjekt-data er det samme. Kun prosjektnummer og navn (rødmerket) er påkrevd informasjon, men en kan registrere en god del data om prosjektet for å gjøre det lettere å søke/finne frem i prosjektmengden etter hvert.

Et anleggsbidragsprosjekt kan bestå av flere kostnads-beregninger, og man kan/bør beskrive forutsetningene for beregningen.

Kunde(r)/bidragsyter(e) må registreres før en setter i gang kalkylen slik at kostnadselementene kan fordeles riktig. Dersom kunden er en bedrift, registreres kun organisasjonsnummer - resten av informasjonen om selskapet hentes fra Brønnøysund av systemet.

The screenshot shows the 'PROSJEKT' system interface. At the top, there's a header with the 'REN' logo and the word 'PROSJEKT'. A user 'Magne Test' is logged in. The breadcrumb trail is: Home > 12321 > Anleggsbidrag > Kunder. Below this, a progress bar shows four steps: 'Kunder' (active), 'Kalkyle', 'Fordeling', and 'Oppsummering'. The main text states: 'Her registreres kunder i dette prosjektet. Innmeldt effektbehov brukes for å beregne økt kapasitet som utløser behov for investering i nettanlegget.' Below this is a form titled '[Ny kunde]'. The form fields are: Type (Selskap), Land (Norge), Org. nummer (985821909), Selskapsnavn (UTBYGGERN AS), Adresselinje 1 (v/ LL Drift AS Øravegen 2), Adresselinje 2 (empty), Postnummer / sted (6650 SURNADAL), Epost (empty), Telefon (empty), and Innmeldt effektbehov (600 kW). There are 'Lagre' and 'Fortsett' buttons at the bottom.

Kostnadselementene som legges inn i kalkylen kan enten være utenom anleggsbidragsberegningen, kundespesifikke, eller en del av fellesnettet.

This screenshot shows the 'Legg til budsjettkode' dialog box. It contains a text field for 'Angi mengde for budsjettkoden "Oppstarts- og avviklingsarbeid nyanlegg LS kabel"' with a value of '1 arb.pl'. Below this is a 'Lokasjon' field. A section titled 'Fordeling av anleggsbidrag' contains a dropdown menu for 'Fordelingstype'. The dropdown is open, showing three options: 'Ikke anleggsbidrag', 'Kundespesifikt', and 'Radielt'. The 'Kundespesifikt' option is highlighted. There are 'OK' and 'Avbryt' buttons at the bottom.

This screenshot shows the 'Legg til budsjettkode' dialog box. It contains a text field for 'Angi mengde for budsjettkoden "Oppstarts- og avviklingsarbeid nyanlegg LS kabel"' with a value of '1 arb.pl'. Below this is a 'Lokasjon' field. A section titled 'Fordeling av anleggsbidrag' contains a dropdown menu for 'Fordelingstype' set to 'Kundespesifikt' and a dropdown menu for 'Kunde' set to 'UTBYGGERN AS'. A blue information box states: 'Valgt kunde vil få 100% av kostnadene for denne koden.' There are 'OK' and 'Avbryt' buttons at the bottom.

I dette eksempelet velges "kundespesifikt", hvor Utbyggern AS får alle kostnadene for budsjettkoden

Etter at kunder er spesifisert og budsjett-koder lagt til, vises kalkylen. Inne i kalkylen vil det vises hvilken fordeling som er valgt for hvert kostnadselement.

	Sum	Menge	Enhet	Slutt	Lokasjon	Fordeling
Oppstarts- og avviklingsarbeid nyanlegg LS kabel	362 391	1	arb.pst	☐		UTBYGGERN AS
Nybygging grøft LANDSBYGD for LS kabel	214 301	0.6	km	☐		UTBYGGERN AS
Nybygging LS kabel TFXP 4x240Al i grøft	121 366	0.61	km	☐		UTBYGGERN AS

Eksempel på visning av fordeling. I dette eksempelet er det ikke tatt med noe fellesnett, alt skal bekostes av kunden.

Når alle data er lagt inn, kalkylen er ferdig og anleggsbidrag er beregnet, kan man velge å produsere en pdf-fil med beregningene, som kan legges ved i kommunikasjon med kunden. Det er også mulig å starte en ny kostnadsberegning basert på en eksisterende (f.eks. lage et alternativt forslag), denne baseres da på den som allerede er laget.

Sluttoppgjør

Når prosjektet er ferdig utført, og de faktiske kostnadene foreligger, kan man kjøre et sluttoppgjør, og korrigere postene i beregningen. Systemet gir beskjed dersom totalsummen overstiger 15%. Det kan lastes ned nye pdf-vedlegg etter sluttoppgjør. Disse kan benyttes som vedlegg på korrespondanse med kunden.

Instruksjoner

Prosjektet har en eller flere fullførte kostnadsberegninger. For å kunne gjøre endringer må du opprette en ny kostnadsberegning. Denne vil være basert på gjeldende. Når prosjektet er ferdigstilt skal du utføre et sluttoppgjør.

Ny kostnadsberegning **Utfør sluttoppgjør**

Gjeldende kostnadsberegning (Grovkalkyle nr 1)

Her kan man skrive inn forutsetninger for beregningen. F. eks. Det er ledig sikringslist i nettstasjon 32123. Kalkylen forutsetter at denn tas i bruk, og at det legges 1 ny 240Al TFXP frem til felles tavlerom. Traselengde 630 m.

Oppsummering

LS Kabelnett kr 352 392
kr 352 392

Kunder

UTBYGGERN AS (v/ LL Drift AS Øravegen 2, 6650 Sumadal) 200 kW

Dokumenter

Kundebrev kostnadsoverslag-detalljer-UTBYGGERN AS.PDF
Kundebrev kostnadsoverslag-UTBYGGERN AS.PDF

Vi du vite mer?

Hvis du ønsker å lære mer om løsningen, endringene i forskriften og anleggsbidrag generelt, så kan du melde deg på todagers-kurset «**Kick-off Anleggsbidrag**» som arrangeres i Oslo 13. - 14. februar 2019. Hvis du har noen spørsmål til modulen/løsningen eller til det kommende kurset, ta kontakt med Magne Solheim, e-post magne@ren.no.

Når alle data er lagt inn, kan det produseres PDF-er å sende til utbygger (nederst), en kan starte ny kostnadsberegning basert på en eksisterende kalkyle (oppe til venstre), eller en kan utføres sluttoppgjør på prosjektet (oppe til høyre).

Magne Solheim, REN AS



**Vi garanterer
at du blir
100% fornøyd**

Raskest i Norge på skilt og merking!

**Nå lager vi også skilt med trykk i fullfarge på aluminium og plast.
Bestill på www.skiltdirect.no**

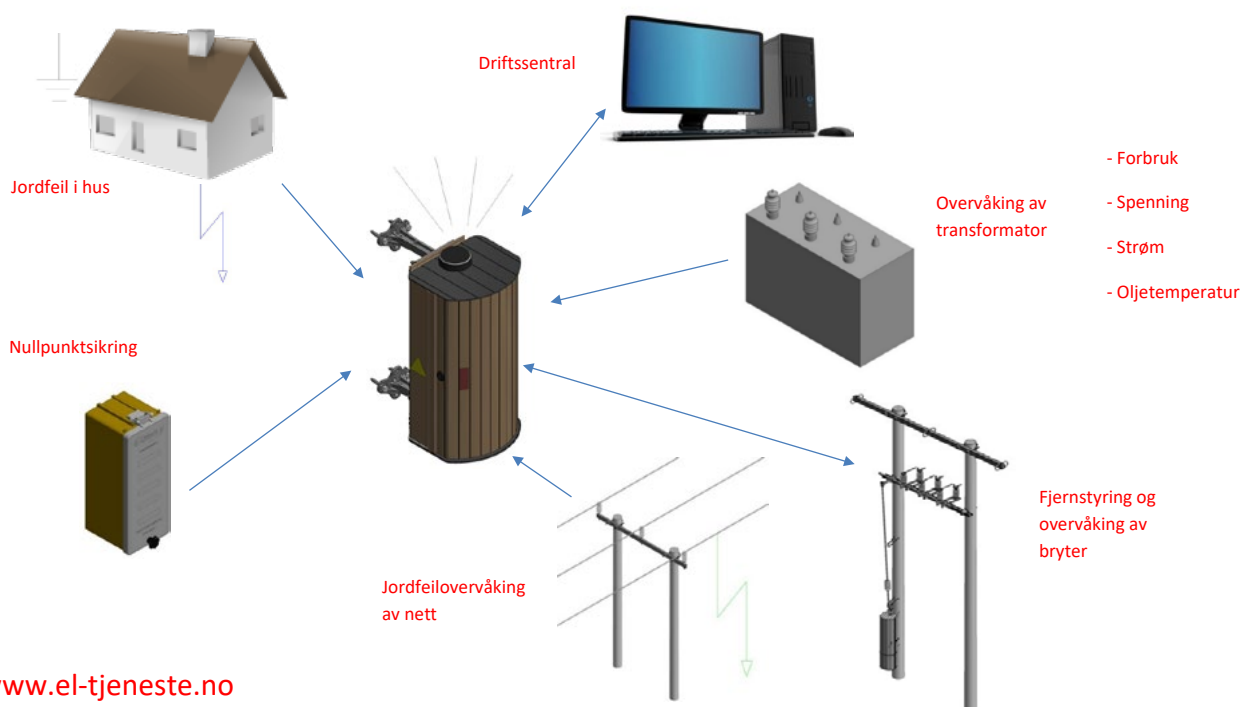


**SkiltDirect AS - Balder allé 2 - 2060 Gardermoen
post@skiltdirect.no - 21 07 55 07**

EL-tjeneste as Norges største skapleverandør til AMS og Nettovervåking

Jordfeilovervåking og Smarte nett

Styr Smarte Nett med EL-tjeneste sine UNI signalskap. Skapene har plass for forskjellige styringsenheter.



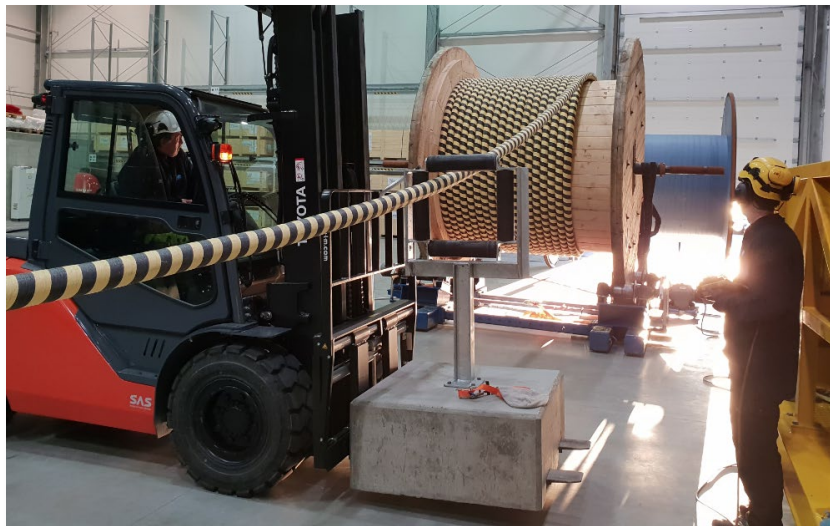
Status på RENs beredskapsarbeid

Beredskap har blitt en stadig viktigere del av RENs arbeid, også illustrert ved at vi etter en intern omorganisering har fått etablert en egen beredskaps-avdeling i organisasjonen. Det er etter hvert også blitt flere områder med beredskap, og planer for dette. Her er en kort status for året.

Sjøkabel

Alle sjøkablene kom på plass i beredskapslageret for i uke 43, og det markerte overgang til driftsfase for lageret.

Siden det har vi hatt to kabelhavari, og det er følgelig tatt ut to kabellengder på distribusjonsnett fra lageret. I tillegg har vi hatt en alvorlig skade på en kabel på 145 kV nivå, hvor det avventes for å se om det kommer en henvendelse.



Lasting av beredskapskabel over på trommel for utfrakting i forbindelse med hendelse



Kabeltrommen på vei ut døren for å bli benyttet til reparasjon noe sted i landet

Bygg og kablesameiene har gjennomført et møte for å forberede overgangen fra investeringsprosjekt til drift. Det vil bli gjennomført årsmøte kombinert med et faglig seminar i mai/juni.

Kablene slutfaktureres uke 51, og vi vil lage en søknad om oppjusterte inntektsrammer for alle selskapene som er med. Hvert selskap må signere denne og sende den til NVE i midten av januar.

Materielldatabasen

Materiellet i databasen i REN Beredskap-løsningen øker i antall, og vi er glade for å se at selskapene er relativt flinke til å vedlikeholde de lagrede data i web-systemet og over at systemet blir benyttet. REN har sørget for at sjøkabel og utstyr fra de ulike sameiene også er registrert inn i systemet. Pr. 13. desember er det nær 2.600 registreringer av materiell i databasen, hvor ca. 1/3 av disse har vært oppdatert i år.

Transformatorer

I forbindelse med transformatorberedskap, så har vi nå gruppert og sortert alle produksjons-transformatorer. En forespørsel vi gå ut i løpet av januar. Vi forventer at ca. 8-12 transformatorer kan erstatte rundt 200 produksjonstransformatorer. Effekten vil være fra 30 til 270 MVA. At så få reservetransformatorer kan erstatte rundt 200 produksjonstransformatore, er svært effektivt i forhold til å unngå produksjonstap og kunne øke levetiden til eksisterende transformatorflåte.

For nett-transformatorer nærmer vi oss å få inn alle data og vil gruppere i løpet av januar. Vi forventer ca. 6-8 transformatorer på 20, 40 og 80 MVA, som kan erstatte rundt 500 transformatorer. I og med at det er flere transformatorer her, regner vi med at kanskje noen av reservetransformatorene vil bli like. For eksempel 3 på 20 MVA, 3 på 40 MVA og 2 på 80 MVA.

For transformatorer til vindkraftverk er vi fremdeles i oppstartfasen, men regner med at dette vil komme. Ved et havari for en transformator for vindkraftanlegg typisk 22/36 kV til 132 kV og 80 til 100 MVA vil en få produksjonstap med en gang.

GIS anlegg

For GIS-anlegg er sorteringen gjennomført. Det er også gjennomført en forenklet risikovurdering der REN anbefaler alle med n-0 og n-1 anlegg bør ha tilgang til reservekomponenter og reparasjonsberedskap. Det er 28 ulike typer anlegg blant de som er med i prosjektet.

Dersom en kjøper inn et reservefelt for 10 av disse anleggene vil en dekke 456 avganger av 597 som utgjør 76,4% av alle avganger. En løsning som sikrer de resterende anleggene reserve vil være 10 felt som kjøpes inn fra en leverandør. Disse feltene kan brukes hver for seg eller alternativt i kontainerløsninger. Reparasjonsberedskapen vil dermed fungere 1 til 1 for 76.4% av anleggsmassen.

For den resterende del av anleggsmassen kan en da skifte i sin helhet, samt det er også mulig gjennom reparasjonsberedskap å gjøre reparasjoner gjennom:

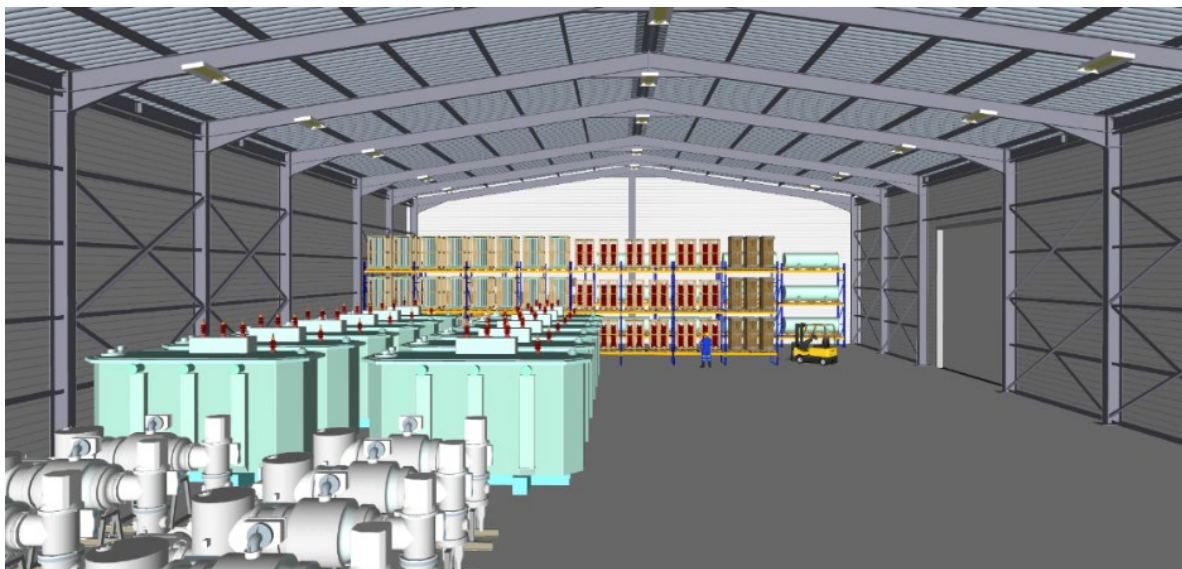
- Tilgang til leverandørens reservedeler
- Tilgang til egne reservedeler (effektbrytere, skillebrytere, kabalavganger)
- Forenkling av feilbefengt GIS anlegg slik at det viktigste er oppe å gå. Risikovurdering at en avgang kan ligge ute i lengre tid (12-18 mnd.). Forutsette at samleskinnen må være intakt.



Eksempel på GIS-anlegg i kontainer

Evt. nytt lager

Det eksisterende beredskapslageret er dimensjonert og designet/beregnet på å huse sjøkabel. For å ha kapasitet og plass til annet materiell har vi startet å utrede et nytt lager vegg i vegg med sjøkabellageret på Stord. Dette ser bra ut både med hensyn til kostnader og grunnforhold. Det vil og få en fordel av å ligge sammen med eksisterende lager.



Skisse/tegning av tenkt nytt lager vegg i vegg med beredskapslageret for sjøkabel.
Det nye lageret vil da huse beredskapstransformatorer, GIS-anlegg og annet beredskapsmateriell.

Jordkabel

Vi regner med å starte et prosjekt på jordkabel også, men dette må avvente noe i forhold til arbeidet med de andre komponentene.

Veiledere

REN arbeider nå med en veileder for risikovurdering og en brannveileder for stasjonsanlegg.

Beredskaps-samling i oktober

Det er planlagt arrangert en to-dagers Workshop REN Beredskap i Oslo den 16. - 17. oktober 2019, hvor fokus vil være på samarbeid og samhandling i forhold til beredskap for kraftforsyningen. Arbeider du med beredskap, så sett av datoene og følg med på [informasjonen om arrangementet på www.ren.no](https://www.ren.no).

Stig Fretheim, REN AS

REN endrer faktura-adresse på e-post

EHF er RENs foretrukne metode for innkomne fakturaer. Hvis det benyttes hos våre leverandører, så vil det ikke være noen endringer. De som derimot sender faktura til oss på e-post, vil måtte endre mottaker-adressen. Pr. 1. januar 2019 endres vår epost-adresse for fakturamottak til

ren@faktura.poweroffice.net.

Hvis noen skulle sende faktura pr. brev til REN, så endres den også.
Bruk følgende adresse fra og med 1. januar 2019:

REN AS - org. nr. 9799 86211
Postboks 6134
5892 Bergen

Les evt. mer om dette på vår nettside: https://www.ren.no/om_ren/faktura-til-ren

Kjetil Løberg, REN AS

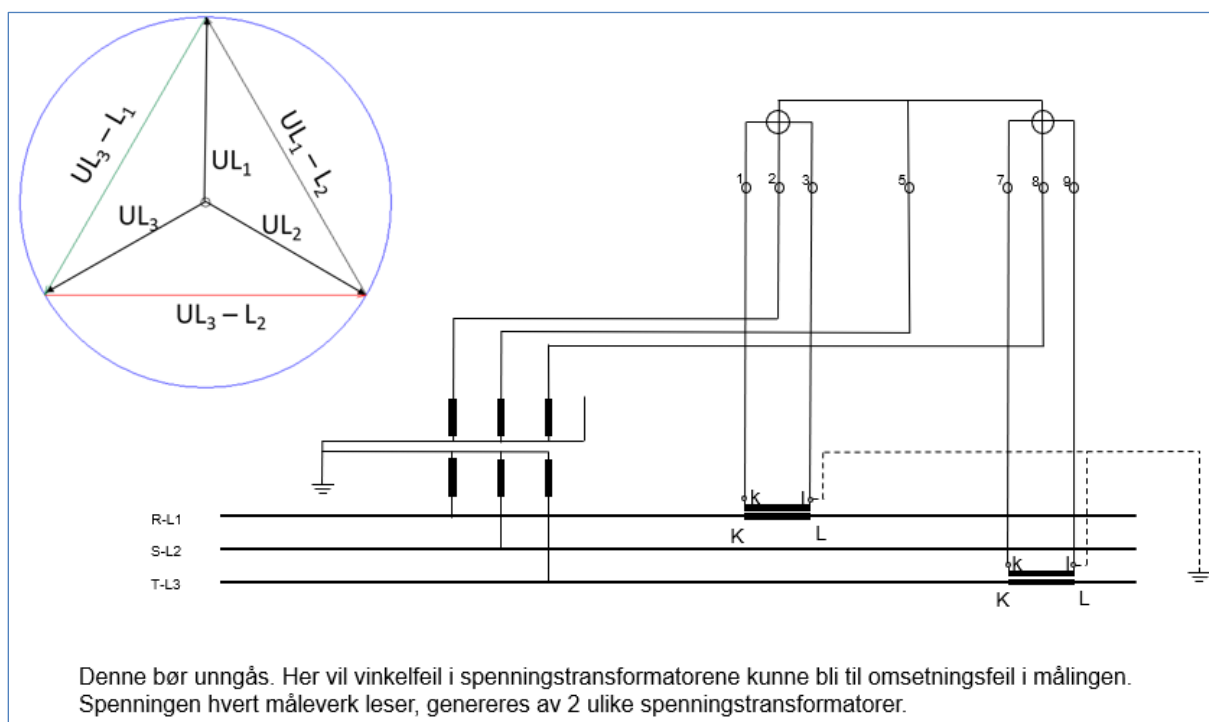
Kurs i HS måling

REN har, på oppfordring fra bransjen selv, arrangert to kurs i løpet av høsten der måling har vært tema. For begge kursene har høyspentmåling vært hovedtema. Kursene ble arrangert i Førde i oktober, og i Molde i november. Begge kursene ble fulltegnet, med 30 deltagere på hvert kurs. Dette tyder på at det er behov for slike kurs.

Kursene ble innledet med helt enkel og grunnleggende elektroteknikk og matematiske begreper. Banalt for noen, svært nyttig for andre.

Foruten komponentene som inngår i et målesystem, ble også de ulike måtene å koble komponentene sammen på gjennomgått. For nyere måleanlegg, er det standardiserte måter å, gjøre dette på. Ute i litt eldre anlegg, kan en imidlertid finne mange ulike kombinasjoner av antall strømtransformatorer, spenningstransformatorer, målere med ulikt antall målesystemer og så videre. Ikke alle disse kombinasjonene er like gode, og det kan innføres høyere måleusikkerhet enn det som strengt tatt er nødvendig, om en ikke har tilstrekkelig kunnskap om dette.

Som eksempel kan nevnes at svært få er klar over at dersom en på et anlegg har 3 stk. spenningstransformatorer, 2 stk. strømtransformatorer, og en måler med 2 målesystemer, vil vinkelfeilen i spenningstransformatorene, kunne opptre som omsetningsfeil i målingen. Dette skyldes at hver spenningstransformator leverer en fasespenning, mens målerens måleverk er koblet mellom to faser. Dermed vil en vinkelfeil kunne endre lengden mellom ytterpunktene på den sammensatte vektoren (spenningen) som måleverket leser. Dette fører ikke til stor målefeil, men kan føre til en måleusikkerhet som er større enn den en får fra klasse 0,2(S) måletransformatorer.

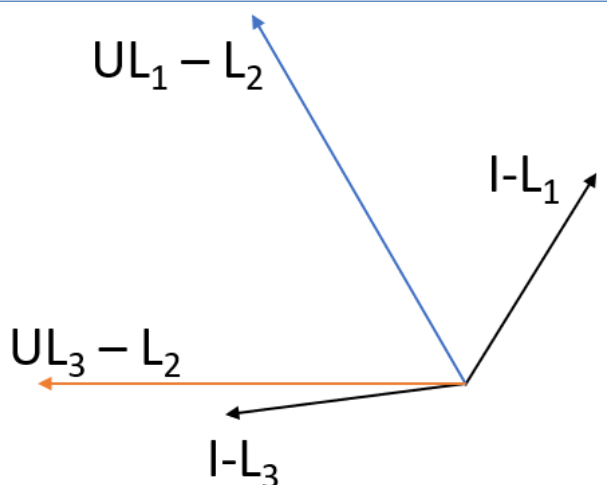


Måleverk 1 leser spenningene UL_1 og UL_2 . Størrelsen UL_1-UL_2 vil endre seg med vinkelfeil

Et annet tema som ble lagt vekt på, er måleprinsippet med 2 målesystemer for 3 faser. Dette prinsippet har stor utbredelse i norske lavspenningsnett, noe utbredelse i eldre HS-måleanlegg, men har meget begrenset bruksområde internasjonalt. Det viser seg at dette prinsippet, kalt Aron-prinsippet, med 2 målesystemer, er mer vrient å forstå enn prinsippet med 3 målesystemer. Hovedårsaken er nok at i måleprinsippet med 3 målesystemer, måler hvert system en fasespenning mot ett nullpunkt, og tilhørende fasestrøm. I prinsippet med 2 målesystemer måler

hvert målesystem spenningen mellom 2 linjespenninger og en fasestrøm. De to størrelsene ligger i utgangspunktet 30° forskjøvet i forhold til hverandre. Har lasten som skal måles i tillegg en faseforskyvning, fører det til at vinkelen i det ene målesystemet øker, mens den i det andre målesystemet avtar. Om lasten heller ikke er symmetrisk, kan det bli riktig så tricky.

- Vi ser her at når lasten også får en fasevinkel, øker vinkelen mellom strøm og spenning i det ene målesystemet, og avtar i det andre målesystemet
- Det betyr at selv om det i realiteten er like stor effekt i de ulike fasene, registreres det mer effekt i det ene målesystemet enn det andre
- Totalt registrert effekt blir imidlertid korrekt



Figur som viser vektorene en måler med 2 målesystemer vil "lese"

Kurset tok også for seg hvordan en kan dimensjonere måletransformatorene og de sekundære målekretsene i et måleanlegg. **RENblad 4015** ble brukt til å løse oppgaver der en skulle tilpasse måletransformatorenes sekundære ytelse, i forhold krets og sekundærbelastning (byrde) i strøm- og spenningskretsene.

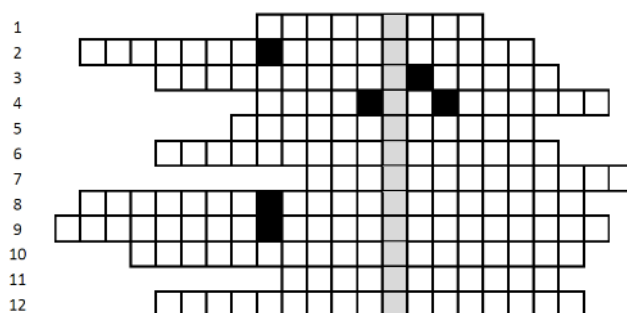
Tilbakemeldinger fra deltagerne tyder på at kursene har vært nyttig, og at deltagerne har tilegnet seg ny kunnskap om måling. REN vil derfor vurdere å sette opp flere slike kurs i 2019. Vi tar gjerne imot tips og ideer til tema som ønskes belyst på slike kurs. Send gjerne en epost til knut@ren.no om du har en ide. Kursene ble avholdt i samarbeid med lokale nettselskap. Dersom flere nettselskaper ser behovet for å få avholdt et slikt kurs i sitt geografiske nærområde, ta kontakt.

Knut G. Eliassen, REN AS

RENs Julenøtter 2018

Årets julenøtter fra REN er i form av et kryssord, og det løses i en egen PDF-fil som kan sendes inn i sin helhet. Last ned filen, åpne den i Adobe Acrobat Reader, fyll inn og send som vedlegg i en e-post til post@ren.no. Av de riktige løsningene trekker vi ut en vinner som får en fin premie! Hvis du ikke får brukt Adobe sin PDF-leser: Fyll ut, ta skjermbilde og send inn.

Åpne RENs julenøtter 2018 (PDF-fil)





RÅDGIVENDE INGENIØRER ELEKTROTEKNIKK

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

CVM-E3-MINI

Januar 2019

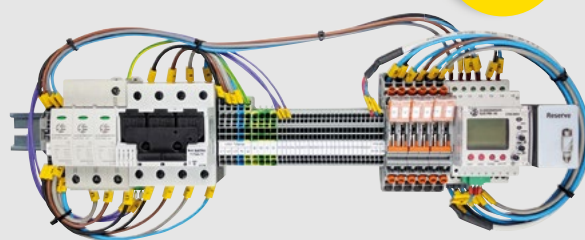


Nå kommer oppfølgeren til den populære CVM-mini. Nettanalysatoren CVM-E3-mini er tilpasset nettstasjonsovervåkning (NSO), har enklere oppsett og nye funksjoner.

Ny nettanalysator

CVM-E3-MINI har standard RS-485 Modbus-kommunikasjon og digital inn- og utgang. 3 moduler for DIN-skinne.
El.nr. 80 015 99

- Kraftigere mikroprosessor
- Forbedret display
- Enklere tilkobling
- Enklere programmering
- Fasefølgeindikering



11 modeller, 230V IT og 400V TN

Prefabrikkerte NSO-moduler

Ferdigmonterte, komplette løsninger forenkler oppgradering av lavspennetavler i nettstasjoner. NSO-modulene kan brukes i kombinasjon med delbare og faste strømtrafoer som er lagervarer hos oss.
Ta kontakt eller handle direkte i vår webshop.

Micro Matic - Din kompetansepartner

Scandinavian Electric
har fusjonert med
Micro Matic Norge AS.



66 77 57 50
micromatic.no

Temadager Stasjonsanlegg 2018



Årets temadag stasjonsanlegg er over for denne gang! Det var et godt oppmøte, med 106 deltagere på Thon Hotel Arena i Lillestrøm 11. - 12. desember 2018.

Første del av dag 1, hadde fokus på lover, forskrifter, normer og veiledninger. Resterende del av programmet dag 1, omhandlet først og fremst jording og systemjording. Dag 2 begynte med beredskap, etterfulgt av et relativt blandet program, før Torgeir fra Trønderenergi avrundet dagen med presentasjon fra et utbyggingsprosjekt.

Det ble under middagen diskutert om navnet temadag stasjonsanlegg faktisk var dekkende for alle innlegg som ble holdt. Kanskje ville temadag regionalnett vært et mer dekkende navn i år, basert på at det var mange foredrag med det som tema. Vi får se hva som blir navnet neste år, men uansett så er det allerede nå mulighet til å melde seg på (foreløpig er navnet beholdt).

Endringene i Beredskapsforskriften

1. januar 2019 trer den nye beredskapsforskriften i kraft, og Eldri Naadland Holo fra NVE gikk gjennom de fleste endringer fra eksisterende beredskapsforskrift. REN har linket til den nye beredskapsforskriften på [temasider beredskap](#) på www.ren.no samt inne i REN Beredskapsløsningen. [Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)



Endret beredskapsforskrift har vært på høring, publiseres 1. januar 2019 og har fått ny foreløpig tilleggsveileder.

Nyheter i Normverket NEK 440

Espen Masvik, som nå arbeider i NEK (tidligere DSB), presenterte arbeidsmåten som ligger til grunn for å få frem de forskjellige normene bransjen benytter. Forhold mellom lover, forskrifter og normer ble også presentert. REN er nå en av flere samarbeidspartnere med NEK, og vi sitter med i flere normkomiteer. Espen etterspurte et større engasjement fra bransjen inn i de forskjellige arbeidsgruppene. [Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Funksjonskrav i kraftsystemet

FIKS (Funksjonskrav i kraftsystemet) gjennomgår en revidering for å bli mer harmonisert med de nye grid codes som kommer. Når revideringen er ferdig, så forsvinner begrepet FIKS og erstattes med NVF (Nasjonal Veileder for Funksjonskrav). Stein Petter Vagle som leder arbeidet, hadde en gjennomgang på arbeidet som er utført så langt. REN er også representert i gruppen som arbeider med dette, v/undertegnede. [Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Høye resonansspenninger i kompensert nett

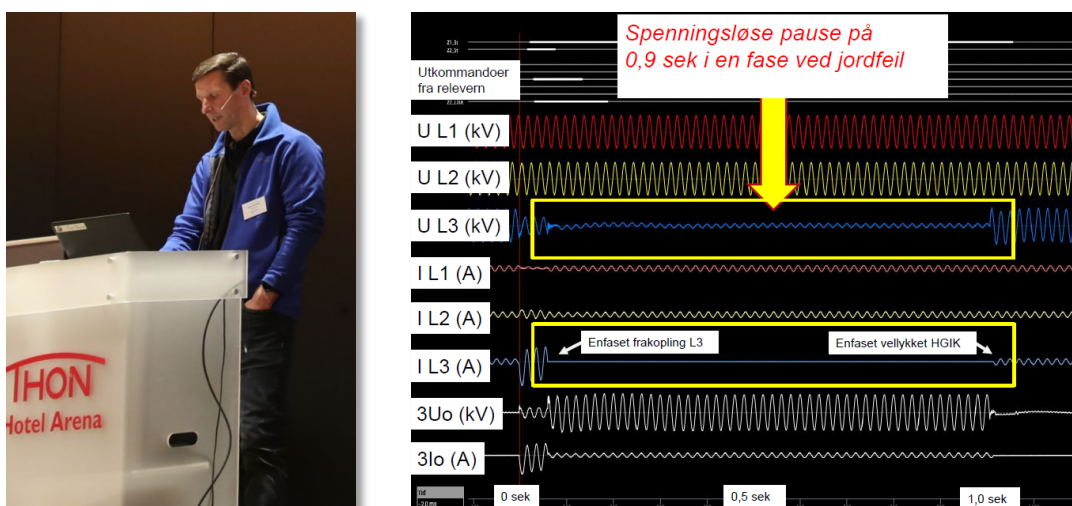
Agder har to overføringsnett, ett på 110kV og det andre er på 132kV. I det sistnevnte så har de utfordringer med store skjevspenninger, hvilket medfører at de må drifte nettet relativt langt fra resonanspunktet. Agder har gjort flere forsøk på å få ned skjevspenningene, og det som hittil har vist størst forskjell er å koble ut parallelførte transmisjons-nettledninger. Kristoffer Sletten som presenterte arbeidet har ikke gitt opp, så Agder regner med å komme til bunns i dette. Hvem vet, kanskje vi får høre fortsettelsen i 2019. [Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Sørnettet - hva har skjedd siden siste temadager

Sørnettet har blitt en gjenganger på Temadag Stasjonsanlegg, og det er interessant å følge utviklingen og arbeidet som blir gjort. I årets presentasjon fikk vi innblikk i tiltak for å få henge opp en gjennomgående jord på eksisterende stolperække. Vi fikk også en forelesning i funksjonen til IPO-brytere og ikke minst så fikk vi høre om intermitterende jordfeil under stormen Kyrre.

Arbeidet går videre og flere viktige beslutninger kommer helt sikkert til å bli tatt i løpet av 2019. Spørsmålet om det er på tide å legge om driften til lavimpedansjordet består ubesvart, men noe må gjøres for å få lukke avvikene. Jeg mistenker at dette ikke blir det siste foredraget om Sørnettet. Dag Petter Lysheim, Ragnar Mangelrød, og Trond Ohnstad holdt innlegg her.

[Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)



Ragnar Mangelrød viste utfordringer med jordfeil i Sørnettet

Dimensjoneringskrav for jordingsanlegg

Før lunsj fikk vi litt enkel teori om dimensjonering av jordingsanlegg. Som kjent, så kan vi i normen NEK 440 stasjonsanlegg finne dimensjoneringskrav for jordtråd. Vesentlig for dette er å finne en enkel og håndterbar måte å finne både strøm til jord I_E og jordfeilstrøm I_F samt reduksjonsfaktor r . Dette må vi i REN jobbe videre med i løpet av 2019. Foredragsholder var undertegnede.

[Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Jordingsanlegg i transformatorstasjoner

Kåre Espeland tok over stafettpinnen fra «svensken» og hadde et dypere innlegg om hvordan jordingsanlegg bør prosjekteres. Kåre forklarte også hvorfor det er så viktig å bygge med gjennomgående jord, og ikke minst hvorfor jordingsanlegget må ha god kontakt i jordingsklemmer. Tema som omhandler adskilt eller sammenkoblet jording ble også belyst.

[Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Fordelene av topplinjer (gjennomgående jord)

Per Norberg arbeider til vanlig i Vattenfall i Sverige og har en deltidsstilling i Chalmers, og har nylig avsluttet en CIGRE-artikkel om fordelene med gjennomgående jord. Dersom man etter å ha hørt dette foredraget fortsatt bygger anlegg uten gjennomgående jord, så beviser det at man ikke forstår svensk.

Gjennomgående jord er ikke kun effektivt mot lyn, men også en forutsetning for å unngå at all jordfeilstrom går over til spenningssettende strøm.

Foredraget var veldig interessant, og dette er noe REN må jobbe videre med i 2019. RENs anbefalingen om å bygge videre med gjennomgående jord står seg fortsatt, men hvis det er to topptråder så må det eventuelt vurderes tiltak for å unngå varmgang i topptråden.

[Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Belastningsevne i kabler

Marius Engebretsen fra REN presenterte sluttresultatene fra prosjektet optimal belastning i kabler. Beregningsmodellen for kabler i forskjellige forlegninger ble også fremvist. Dette er en stor satsning fra bransjen, som nå begynner å vise tydelige resultater.

[Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Materialvalg i trafostasjoner

Bjørn Haukanes fra REN presenterte **RENblad 8152** med bilder som viser hvor galt det går dersom vi ikke er "pålogget" når vi er på jobb, eller ikke har kunnskap om spenningsrekken. Vi ser en øking av blanding av metaller som ofte ikke er positivt for korrosjonsegenskapene. Det virker dog som at arbeidet som REN har gjort har ført til at både bransjen og leverandørene har blitt mer bevisst på dette.

[Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Sluttkontroll av utført arbeid

REN har i løpet av dette året publisert flere kontrollpunkter som kan benyttes under en sluttkontroll. Noe av det viktigste som gjøres under en sluttkontroll, er å spørre om hvorfor det er utført slik det er. Hvis man da får et fornuftig svar, så er det ofte riktig. Hvis man ikke får et svar, så kan man anta at noe er feil. Disse listene gir nok ikke alle svar, men det er en god hjelp til å løfte blikket. [Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Fallgruver ved idriftsettelse av jordfeil rettingsvern

Trond Øksnes, som har bidratt mye i utarbeidelsen av REN blad 7505, delte noen av de erfaringer han gjort seg ved idriftsettelse av rettingsvern for jordfeil. Innlegget inneholdt krav til kabelstrøms-trafoer, intermitterende jordfeil og distribuerte spoler.

I foredraget er det mye informasjon som driftsingeniører bør sette seg godt inn i, spesielt hvis det skal investeres i distribuerte spoler. [Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Moro-innslag fra tullekontoret

Freddy Kjensmo fra Tullekontoret kom og holdt et ANTI-motivasjonsforedrag. Hvem hadde trodd at daglig leder i REN, Stig Fretheim, skulle fremstå som den minst motiverte og dermed få en premie ☺ Freddy pratet også om at det var "tid for tomgang" og det er vel noe som stemmer godt med juletiden som vi er på vei inn i.

Middag m.m.

Etter innlegget så ble det middag på hotellet. Det var god stemning på middagen, og flere valgte å fortsette de faglige diskusjonene i baren etter middagen.

RENBLAD		REN
NR 8152 VER 1.0	09 / 2018	
Nett felles - 0,23-132 kV - Korrosjon på nettkomponenter		
Innhold		
1 Korrosjon	3	
1.1 Hva er korrosjon	3	
1.2 Korrosjonsverken av korrosjon i nettet kan være	3	
1.3 Ansaker til korrosjon	3	
1.4 Vanlige korrosjonstyper	4	
1.5 Ulike typer korrosjon (kortfattet beskrivelse)	4	
1.5.1 Allmenn/ generell korrosjon	4	
1.5.2 Spalkkorrosjon	4	
1.5.3 Grepkorrosjon (pitting)	7	
1.5.4 Galvanisk korrosjon	8	
1.5.5 Korrosjon pga lekkagestrøm (krypsstrøm)	13	
2 Hvordan unngå korrosjon	13	
3 Korrosjon i kraftnett	15	
3.1 Tilkobling transformator	15	
3.2 Lavspennet tilkoblinger	20	
3.3 Tilkoblinger i høyspenningsnett	23	
3.4 Tilkoblinger i jordingsnettet	24	
4 Leverandører	27	
4.1 Montasjeveiledninger	27	
5 Bevisstgjøring av prosjekterende og utførende personell	28	
© 2018 REN AS		

Dag 2

Beredskap

Vi begynte dagen med å gi en status på arbeidet i REN som er gjort i prosjektet optimal beredskap. Sjøkabelarbeidet begynner å gå over i en driftsfase og det er til nå handtert to beredskaps-situasjoner. Nå begynner arbeidet med å slutføre prosjektene på transformatorberedskap og GIS-beredskap. [Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Beredskapsseksjonen

Helge Ulsberg hadde et innlegg om hyppig forekommende avvik ved tilsyn. Innlegget begynte med en konkurranse hos deltagerne om hvem som kunne tippe hvilken paragraf som resulterte i flest avvik. Ola Eide fra Høyspent AS tippet rett, og svaret var kapitlet om omhandler risikovurderinger.

[Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)



Vinner av **Ti i skuddet** :

- § 2-4 Risiko- og sårbarhetsanalyse
- 82 avvik / 42 % 13 %
- Identifiserer ikke risiko og sårbarhet ved alle funksjoner og anlegg
- Mangler kategorien forsyningssikkerhet eller produksjonssikkerhet
- Mangler oversikt over tiltak for å redusere risiko

Helge Ulsberg presenterte "Ti i skuddet"-nedtelling av hyppigst forekommende avvik ved tilsyn

Byggherreforskriften

Per Ole Mathisen fra HMS1 bistår REN i arbeidet med byggherreforskriften, samt arbeidet med internkontrollsystemer. Per presenterte de seneste endringene i bladene som omhandler byggherrens plikter. Også utviklingen av regelverket ble gjennomgått. REN har nylig hatt møte med arbeidstilsynet, for å få deres syn på relevante publiserte REN blader. Disse møtene har vært svært positive. [Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Batterifakta

Harald Myhre fra Exide Technologies hadde et faglig innlegg om batterityper og vedlikehold av disse. Det var noe av det samme som forrige år, men med en utvidelse med fokus på vedlikeholdet av batteriene. Harald har nylig gjort seg erfaringer med belastningstest av batterier, og det er vel kun denne metoden som kan gi en riktig god helsestatus på batterier.

Det ble noen diskusjoner rundt plassering av batteribanker. Forskriftene/normene er ikke helt tydelige på dette, men legger opp til en risikovurdering. NEK 440 sier blant annet at batteribanker skal fortrinnsvis plasseres adskilt fra kontrollrom. I løpet av 2019 bør REN komme med tydelige anbefalinger som kan presenteres på neste temadag. [Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Oppdatering fra REN prosjektgruppe bygg

Marius Engebretsen fra REN presenterte arbeidet som utføres i Bygg-gruppen. RENblad innen Områdesikring og Skallsikrings er blitt publisert, og vi har hatt god hjelp fra NVE i arbeidet. Nå begynner jobben med sonesikring, og vi skal i løpet 2019 jobbe med å oppdatere brannveilederen. Første møte med aktuelle myndigheter blir den 18. desember. I arbeidet har vi tenkt å benytte oss av kompetansen som sitter i bygg-gruppen. [Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

RENblad på sjø- og jordkabel

Det er i løpet av året blitt publisert en spesifisering på landkabel på regionalnettnivå (**RENblad 7645**, nylig oppdatert og er nå i versjon 1.1). I tillegg jobbes det med en spesifisering for mellomspenkabel.

Presentasjonen tok for seg mye av testingen som har blitt gjort på sjøkabelen, som nå ligger på beredskapslageret. Den kabelen er kjøpt inn i henhold til spesifiseringene i RENblad 9302, som blir publisert innen rett over nyttår. Undertegnede holdt innlegget. [Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Praktisk ROS-analyse

Kåre Espeland fra REN har arbeidet mye med å sette opp et system for risikovurderinger, og disse tar for seg alle forskrifter. Dette er nok den fremtidige metoden for å kunne gjøre gode risiko-vurderinger i selskaper. Det er mange forskrifter som setter krav til risikovurderinger, og dette arbeidet må settes i system. Det vil bli brukt mye tid på dette i løpet 2019!

[Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Risikohåndtering i kabelprosjekter

Ola Eide fra Høyspent AS fortalte om de erfaringer med risikoer både for byggherre og entreprenører. Det er ikke bare å grave en grøft og legge ned en kabel. Det er en hel del vurderinger som må gjøres for å få til et godt prosjekt. [Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Kostnadskatalog regionalnett

REN har i 2018 arbeidet sammen med en arbeidsgruppe om å utvikle nye skjemaer for å rapportere inn bygge kostnader for regionalnettanlegg. Det er også blitt et konsesjonskrav at byggekostnader skal innrapporteres. Vi håper at dette skal bidra til at vi klarer å få til hentet ut god statistikk på kostnader for å bygge anlegg. På sikt så vil dette også hjelpe oss og skrive gode standarder for hvordan anlegg skal bygges effektivt og bra. Magne Solheim fra REN holdt dette innlegget. [Se presentasjonsfilen fra foredraget](#)

Erfaringer fra prosjekt

Trønderenergi driver massiv nettutbygging i forbindelse med Fosen vindprosjekt. Torgrim holdt et riktig sprakende innlegg, som var en utrolig fin avslutning på to innholdsrike dager.

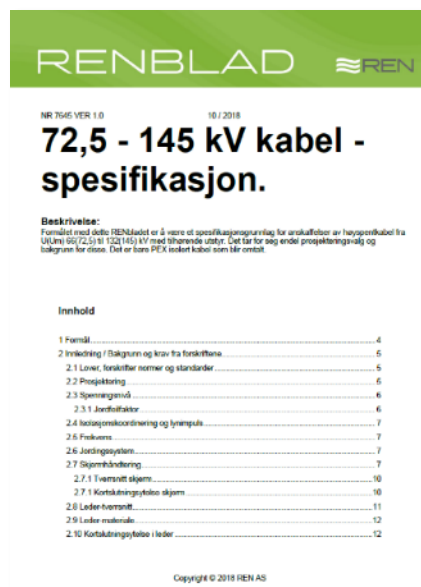
God jul!

Nå er det "høytid for tomgang" og så håper jeg vi ses igjen til neste år; uansett om det heter Temadag stasjonsanlegg eller Temadager regionalnett.

Videre ressurser:

- Alle [presentasjonsfilene fra årets Temadager Stasjonsanlegg](#) (krever pålogging)
- Temadager Stasjonsanlegg holdes på samme sted og nesten samme dato i 2019, [klikk for påmelding og mer informasjon](#)

Magnus Johansson, REN AS



Sepio™

– for den kvalitetsbevisste

- 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

PP kabelrør
Perfekt for norske forhold



Mexichem.
Building & Infrastructure

www.wavin.no - wavin.no@wavin.com - +47 22309200

wavin
CONNECT TO BETTER

Solar Norge AS

Sourcing- og serviceselskap

Komplett leverandør av
fiber, fibertilbehør og tjenester

www.solarnorge.no

solar

stronger together

RENblader innen veilys/utendørsbelysning

I september og oktober reviderte REN to viktige RENblader innen veilys/utendørsbelysning, og vi har også laget to nye.

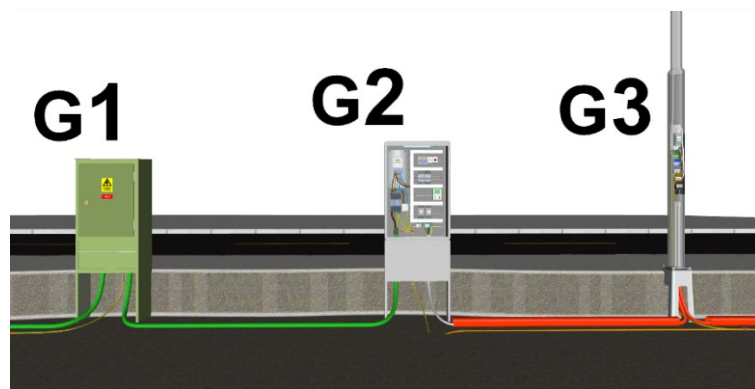
Følgende to RENblader er kraftig revidert:

- **RENblad 4500 - Utendørsbelysning - prosjektering**

Endringer: RENblad 4500 er tilpasset den nye normsamling NEK 400.

- **RENblad 4501 - Utendørsbelysning - montasje**

Endringer: Dagens RENblad 4513 er nå integrert i 4501, og 4513 vil da bli merket som utgått ved publisering av 4501.



Figur fra RENblad 4500 som viser prinsippet for veilysforsyning, hvor G1 er nettselskapets kabelskap, G2 er veilyskap (tilknytningsskap) og G3 er veilys-installasjon.

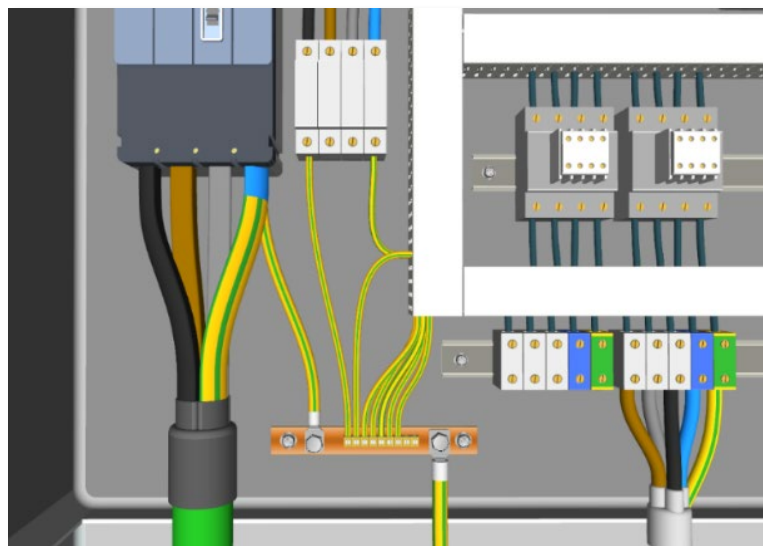
De to helt nye RENbladene for utendørsbelysning/veilys er RENblad 4504 og 4522:

- **RENblad 4504 - Utendørsbelysning - Utførelse - kabel**

Dette RENblad er en lett utførelse av RENblad 9000. og er tilpasset til veilysanlegg.

- **RENblad 4522 - Utendørsbelysning - Tilknytningsskap (tennskap) - spesifikasjon**

Dette RENbladet beskriver spesifikasjon av materiell i et veilysnett. Bladet kan anvendes ved prosjektering og innkjøpsprosessen. I første del av bladet er det spesifisert tilknytningsskap (tennskap), mens siste del er knyttet til veilysnett. Tidligere begrep "tennskap" skal erstattes med nytt begrep "tilknytningsskap". Tilknytningsskap er en fordeling som inneholder tilknytningspunktet mellom forsyningsnettet og et elektrisk anlegg.



Eksempel på innhold i tilknytningsskap i RENblad 4522

Alle fire RENblader skal legges ut i uke 51, følg med på www.ren.no.

Zvonko Tufekcic, REN AS

NEK 445-kurs

REN avholdt kurs i normsamlingen NEK 445 Luftledning over 1 kV den 6. - 7. november på Hotel Bristol i Oslo. Totalt var det 32 deltakere på kurset, som ble holdt for første gang. Formålet med kurset var å gi deltakerne inngående kunnskap om NEK 445. Kurset var særlig relevant for personer som arbeider med planlegging og prosjektering av luftledninger.

Kurset var foredragsbasert, hvor de ulike kapitlene i normen ble gått systematisk gjennom. I tillegg var det forberedt en god del oppgaver som deltakerne måtte løse.

Følgende tema ble gjennomgått:

Krav til luftledninger:

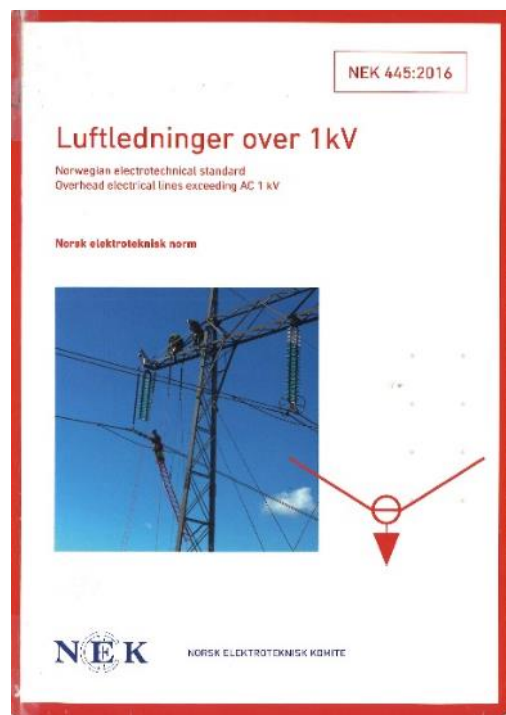
- Dimensjoneringsgrunnlag
- Laster
- Elektriske krav
- Jordingssystemer

Krav til komponenter:

- Master
- Fundamenter
- Faseledere og jordliner
- Isolatorer
- Luftledningsmateriell

Ettersom kurset ble avholdt for første gang, var det knyttet litt spenning til hvordan det ville mottas. NEK 445 er en omfattende norm (273 sider) med mye detaljer på noen områder, og enkelte kapitler innebærer kompliserte beregninger og formler. Den kan være svært krevende å undervise i og å finne undervisningsnivå på. Det har kommet inn mange gode tilbakemeldinger og forslag til forbedring gjennom deltakerundersøkelsen, og noe vi skal ta med til neste kurs.

Kursholderne Kai Solum og Zvonko Tufekcic, REN AS



Ny ansatt i REN AS: Hans Petter Wilhelmsen



REN AS har ansatt en ny systemutvikler. Hans Petter Wilhelmsen startet hos oss 1. oktober 2018, er ansatt som prosjektleder IT / Systemutvikler og han vil inngå i RENs team av interne systemutviklere på våre IT-systemer.

"HP" er fra Bergen, har bodd 7 år i Sogndal der han i 2008 tok Bachelor i Informasjonsbehandling ved HiSF. Han har også studert økonomi, markedsføring, og helsefag.

Fra 2004 til 2018 har han jobbet som selvstendig med drift og utvikling av nettbaserte samarbeids- og innholdsløsninger, diskusjonsfora og blogger.

Oversikt over arrangementene 2019

REN har planlagt året 2019, og har allerede lagt ut kurs og arrangementer for hele året på www.ren.no/arrangementer. En del av arrangementene vil få oppdaterte beskrivelser og program osv. etter hvert, men datoene er satt - og vi håper vår liste kan hjelpe til med planleggingen av kurs- og arrangementsdeltakelse i 2019. Vi gleder oss til å ønske dere velkommen!

Arrangement	Sted	Dato
Temadager Byggherreforskriften	Oslo, Thon Hotel Opera	6.- 7. februar
Kurs: Faglig ansvarlig - Installatør vinter 2019	Oslo, Thon Hotel Rosenkrantz og Hotel Bristol	12. - 14. februar
Kurs: Kick-off Anleggsbidrag	Oslo, Thon Hotel Opera	13. - 14. februar
Temadag Anskaffelser	Oslo, Thon Conference Universitetsgaten	14. februar
Temadager Luftnett	Oslo, Hotel Bristol	20. - 21. mars
Temadager Lavspenningsnett og inntak	Bergen, Thon Hotel Rosenkrantz	09. - 10. april
Linjeprojektering: Innmåling med bruk av netLIN	Flå i Hallingdal	24. - 25. april
Temadager Ekom i kraftforsyningen	Oslo, Thon Hotel Opera	14. - 15. mai
Elmåledagene 2019	Bergen, Radisson Blu Royal Hotell	21. - 22. mai
Kvalifisering NM for energimontørlærlinger 2019	Nettbasert prøve	11. - 12. juni
REN Metodedager 2019	Drammen, Drammen travbane	12. - 13. juni
Kurs: Faglig ansvarlig - Installatør høst 2019	Bergen, Thon Hotel Rosenkrantz	20. - 22. august
Kurs: Måling og dokumentasjon av jording	Gardermoen, Thon Hotel Oslo Airport	27. - 28. august
Kurs: Arbeid Under Spenning (AUS)	Oslo, Thon Hotel Opera	28. - 29. august
Kurs: Elmåling og stikkprøveordningen	Bergen, Thon Hotel Rosenkrantz	03. - 04. september
Kurs: Prosjektering av nettstasjon og kabel	Bergen, Thon Hotel Rosenkrantz	11. - 12. september
Driftslederforum	Oslo, Thon Hotel Opera	24. - 25. september
Workshop REN Beredskap	Oslo, Thon Hotel Opera	16. - 17. oktober
REN Teknisk Konferanse 2019	Gardermoen, Clarion Hotel & Congress Oslo Airport	30. - 31. oktober
Kurs: Saksbehandling av inntak	Bergen, Thon Hotel Rosenkrantz	05. - 06. november
Temadager Elektrifisering	Bergen, Thon Hotel Rosenkrantz	20. - 21. november
Temadager Stasjonsanlegg	Lillestrøm, Thon Hotel Arena	10. - 11. desember

Metodedager 2019



VELKOMMEN TIL REN METODEDAGER 2019

DRAMMEN TRAVBANE 12. - 13. JUNI

*Kraftbransjens viktigste
messe og møteplass!*

Siden registreringen til Metodedager 2019 åpnet i september, har både utstillere og deltakere strømmet til påmeldingen for arrangementet. Det er svært gledelig at mer enn 70 utstillere og 800 personer allerede meldt sin ankomst. Det lover godt for oppslutningen, og vi målsetter å nå minst like mange deltakere i 2019 som de 2 250 vi hadde i 2017.

På enkelte av utstillingsområdene begynner det allerede å bli utplukket for standplasser. Vi oppfordrer derfor alle utstillere om å melde seg på så tidlig som mulig. Nytt av året er at man selv velger standplass, og de beste plassene forsvinner fort!

Påmeldingsfrist er 12. april for utstillere og 16. mai for deltakere. For å gjøre beslutningen om deltakelse enklest mulig for begge parter, gjøres ingen påmeldinger bindende før påmeldingsfristen er ute.

Benytt derfor muligheten nå til å sikre dere standplass, hotellrom og billett til Metodefest: www.metodedager.no. Skulle du ombestemme deg før påmeldingsfristen, løper du ingen risiko.

Velkommen!



Metodedagene 2017 lokket til seg over 130 utstillere og over 2200 deltakere fra hele landet

Norgesmesterskap for energimontørlæringer

Under Metodedagene 2019 vil NM for energimontørlæringer avholdes, hvor det konkurreres om å regjere som Norges beste energimontørlærling i to år.

Arrangementet har gjennom flere år vært en stor suksess, og vi gjør det vi kan for at NM i 2019 blir minst like bra. NM arrangeres over to dager, med tett program og utfordrende oppgaver. Deltagerne vil ha stort faglig utbytte av arrangementet, og REN mener at slike arrangement vil hjelpe til med rekruttering til bransjen.

Dersom dere har lærlinger i deres selskap: Pass på å sende de beste av deres beste til NM!

For å kvalifisere seg til NM må lærlingene gjennom en kvalifiseringsrunde i form av en nettbasert prøve. Kun de 20 beste lærlingene som deltar i kvalifiseringen får delta i selve mesterskapet i juni.
Obs: Frist for gjennomføring av kvalifiseringen er 28. februar.



Vinneren av NM i 2017, Ragnar Kolloen Skaug ble overrakt prisen av olje- og energiminister Terje Søviknes.



Under NM blir deltakerne testet på mange viktige områder innen fagfeltet

Mer informasjon om NM for energimontørlærlinger på www.metodedager.no . Vi oppfordrer samtlige energimontørlærlinger til å delta!

Bjarte Sandal, REN AS

Vinner av premie for deltakelse i REN Brukerundersøkelse 2018

For å motivere til deltakelse i RENs årlige brukerundersøkelse, ble det også i år trukket ut en tilfeldig vinner av premie blant dem som fullførte undersøkelsen.

Dagfinn Hundeland fra Agder Energi Nett vant premien. Han mottar BOSE QC35 II støyreducerende hodetelefoner til verdi kr 3 790,-. Gratulerer!

Totalt har 1 149 personer besvart undersøkelsen. Vi setter stor pris på tilbakemeldingene. Takk for engasjementet!



Bjarte Sandal, REN AS

Aktive høringer

Høringer for desember måned inneholder to RENblader for AUS, som vi håper å få tilbakemeldinger på. Det er satt en forholdsvis kort tidsfrist for tilbakemelding, men vi håper dette går greit.



RENblad 1832 Montasje av loop sprengskjøt

RENbladet tar for seg montasje av sprengskjøt i loop. Dette brukes de steder der en koblingsklemme ikke kan brukes, eks. ved store strømmer. RENbladet beskriver en sikker måte å forberede og montere en spreng-skjøtehylse

[Last ned RENblad 1832 her](#)



RENblad 1833 Bruk av teleskopmast

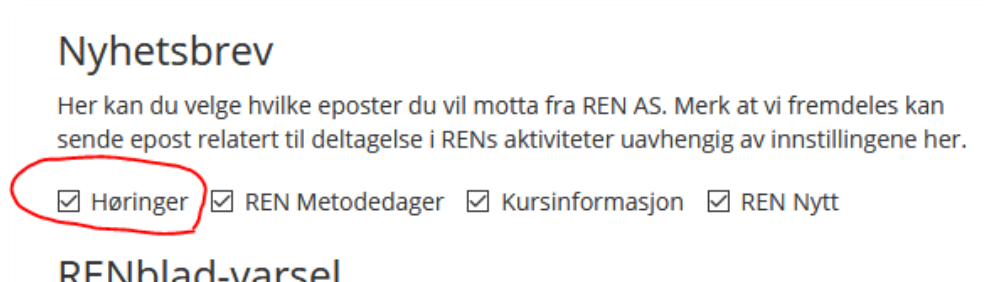
RENbladet tar for seg bruk av teleskopmast ved flytting av faser. Metoden kan brukes der det er behov for å flytte alle faser vekk fra isolator. Dette gjør at både isolatorer, travers og stolpe kan skiftes.

[Last ned RENblad 1833 her](#)

Tilbakemelding innen 15 januar til Kai Solum: kai@ren.no

Hvordan abonnere på høringer

Nå kan **du** også motta e-post om høringer på RENblader. Tidligere har høringer vært forbeholdt hovedfagsgruppen, leverandører eller REN-brukere som har bedt om å bli satt på epost-listen for høringer - men nå kan alle REN-brukere motta varsel om høringer. På "**Min Profil**" finner du nå et valg "Høringer" på nyhetsbrev, og ved å hake av det så vil du få e-post om høringer i fremtiden.



På "Min Profil" kan man nå melde sin interesse for å motta e-post om fremtidige høringer



PVC kabelvernrør - et godt, miljøvennlig valg!

PVC kabelvernrør fra Pipelife har et lavt CO₂ - fotavtrykk og er et miljøvennlig valg. 57 % av materialet kommer fra natriumklorid (salt), og det brukes også naturgass i produksjonen av PVC. Materialet er i tillegg selvslukkende.



Pipelife Norge AS - Tlf.: 71 65 88 00
Hovedkontor: 6650 Surnadal



Siemens koblingsanlegg
8DJH, spesialtilpasset
smarte nettstasjoner.

12 og 24kV koblingsanlegg 630A på samleskinnen 25kA (12kV) og 20kA (24kV)

Felttyper kan velges og kombineres fritt:

- Lastbryterfelt
- Transformatorfelt (sikringslastbryter)
- Effektbryterfelt
- Målefeld

Koblingsanleggets største fordeler:

- Vedlikeholdsfritt
- Personsikkert
- Utvidelsesmuligheter og fleksibilitet
- Kompakt
- Enkel ettermontering av sensorer og motordrifter
- Lang driftserfaring via Siemens RMU type 8DJ og 8DH

SIEMENS

Power Transmission & Distribution

Publiseringer siden forrige REN-Nytt

RENblad	Tittel	Dato	Versjon
7645	145kV-jordkabel spesifikasjon for leverandør Endringer: Mindre endringer: - Feil på tabell i punkt 2.3 fikset - Noen "skal" byttet ut med "bør" (punkt 3.3, 3.5, 3.10 og 3.12.2) - Referanse til NEK HD 623 er byttet ut med NEK HD 632 - mindre formatteringer og korrektur på språk	05.12.2018	Nå i versjon 1.1
8074	Måleprotokoll Wenners metode Endringer: Mindre endringer på utseende (Korrigerende feil på låste celler, laget forside, litt formatteringsforbedringer)	04.12.2018	Nå i versjon 1.3
7685	Skallsikring i stasjonsanlegg Endringer: N/A	26.11.2018	Første versjon
1251	IK - Risikovurdering ved arbeid i elektriske forsyningsanlegg - Veiledning til sjekkliste Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Rettet opp linker til lovhenvisninger og henvisninger til RENblad.	15.11.2018	Nå i versjon 1.2
1250	IK - Risikovurdering ved arbeid i elektriske forsyningsanlegg - Sjekkliste Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Fjernet kapittel om beskrivelse.	15.11.2018	Nå i versjon 1.4
1201	IK - Avviksskjema Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Lagt inn felt for tidspunkt for hendelse/avvik.	15.11.2018	Nå i versjon 1.1
1200	IK - Vernerundeskjema Endringer: Revidert dato og versjonsnummer.	15.11.2018	Nå i versjon 1.1
1119	IK-SHA - Vurdering av rollekonflikt Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Lagt inn referanse til ny rapporterings mal for KP/KU til BH/BR.	14.11.2018	Nå i versjon 1.1
1252	IK - Sikker-jobb-analyse Endringer: Revidert dato og versjonsnummer.	14.11.2018	Nå i versjon 1.1
1121	IK: 0,23-420kV Skjema (SHA) rapportering til BH / BR Endringer: N/A	14.11.2018	Første versjon
1120	IK-SHA - Sjekkliste for HMS-gjennomgang med underentreprenør Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Fjernet kapittel Beskrivelse og gjennomgått/ endret kapitlene formål og målgruppe. Endret begrepet avvik til endringer ved endringer i SHA-plan.	14.11.2018	Nå i versjon 1.1

RENblad	Tittel	Dato	Versjon
1109	IK - SHA - Eksempel på kartlegging av risikoforhold i plan og prosjekteringsfase	14.11.2018	Nå i versjon 1.1
Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Se tilpasninger for RENblad 1108. I tillegg gjennomgått og justert tidligere eksempler, samt lagt til eksempler som er beskrevet i veiledning fra Charter for skadefri bygge- og anleggsnæring.			
1108	IK - SHA - Kartlegging av risikoforhold i plan- og prosjekteringsfasen	14.11.2018	Nå i versjon 1.1
Endringer: • Revidert dato og versjonsnummer. • Utført forenklinger for å kunne benytte Excel-arket som et arbeidsdokument både for prosjektnivå 1 og 2. • Endret tidligere kolonne- inndeling og benytter nå Arbeidstilsynets risikoområder iht. §8 i BHF i første kolonne. • Lagt inn 2 ekstra punkter for risikoområder til slutt i oversikt som ofte er aktuelle på bygge- og anleggsplasser. • Fjernet fargeangivelse for risiko. • Risikovurdering i prosjekterende fase skal utføres av de prosjekterende, der KP/byggherre skal samle denne og koordinere denne informasjonen for å bidra til eliminasjon/reduksjon av risiko. Derfor er det valgt å legge mer fokus på å avdekke risiko og de konkrete tiltakene. I videre presentasjon av de konkrete tiltakene og risiko er RENblad 1115 endret og samsvarer nå i stor grad med forslag gitt i veiledningen fra Charter for skadefri bygge- og anleggsnæring.			
1100	IK - Veiledning SHA plan (Hoved-RENblad)	14.11.2018	Nå i versjon 1.2
Endringer: • Beskrevet i revidert kapittel om hovedbedrift. • Formålet er endret ved at de 2 siste avsnittene er innarbeidet i veiledning i andre aktuelle kapitler i RENbladet. • Etter arbeidsmøte med Statens vegvesen ble det informert om at de hadde fått tydelig tilbakemelding og forventning fra Arbeidstilsynet om at SJA ikke bør defineres som et konkret tiltak i oversikt over restrisiko. Derfor er SJA som tiltak utelatt i beskrivelse av eksempler på konkrete tiltak i RENblad 1119 og 1115. • I kapittel der byggherres ansvar beskrives er det lagt til kommentarer om arbeid med stikkledning. • I kapittel der byggherre beskrives er det innarbeidet kommentarer knyttet til flere byggherrer i samme prosjekt. Innarbeidet etter råd fra Kluge. • Innarbeidet informasjon om oppdatering av SHA-plan etter erfaringer beskrevet i veiledning utgitt av samarbeidet "Charter for skadefri bygge- og anleggsnæring". Dette gjelder særskilt i kapitlene som beskriver prosjektnivå 1 og prosjektnivå 2. • I kapitler som beskriver prosjektnivå 1 og prosjektnivå 2 er det innarbeidet ny ordlyd med forslag om å benytte SHA-plan som et verktøy i blant annet byggemøter for å fremme bruk og bevissthet om planen. Tilsvarende er lagt inn i RENblad 1107. Dette etter råd fra Kluge. • Lagt inn nytt vedlegg 2. Oversikt over ulike typer prosjekt (entrepriseform) og beskrivelse av tilnærming for å ivareta BHF-roller og oppfølging fra nettselskapets side. • Økt fokus på helhetstenkning i forbindelse med kartlegging av risiko og tiltak for å eliminere/ redusere så tidlig som mulig i bygge- og anleggsprosess. Ordlyd tilpasset under kapittel om retningslinjer og for prosjektnivå 2.			

RENblad	Tittel	Dato	Versjon
	• Dom fra BA-bransjen mottatt og gjennomgått av Kluge viser til at det bør settes fokus på tiltak knyttet til farlig arbeid definert etter arbeidsmiljølovens § 3-2. Lagt inn ordlyd om dette for prosjektnivå 1 og prosjektnivå 2. • Innarbeidet under kapittel om retningslinjer og eget underkapittel om hovedbedrift mer informasjon om hovedbedrift, og i den sammenheng byggherres krav til koordinering. • Utarbeidet nytt kapittel som beskriver i hovedtrekk praksis der nettselskapet ikke selv er byggherre med ansvar for SHA-plan, men prosjekterer og utfører arbeid på arbeidssted. • I vedlegg 1 er det lagt til lenker til aktuelle lovhenvisninger med kommentarer fra Arbeidstilsynet. • Lagt inn tilleggstittel på Vedlegg 1 til "Oppgaver i forhold til prosjektfase". • Endret bruk av ordet mannskapsliste til konsekvent bruk av ordet oversiktsliste etter tilbakemelding fra Direktoratet for Arbeidstilsynet. • Endret begrepet avvik til endringer ved endringer i SHA-plan. Bakgrunnen for dette er forventet endring i byggherreforskriften. Tilpasning utført etter råd fra Direktoratet for Arbeidstilsynet.		
1118	IK - SHA - Vedlegg til SHA-plan prosjektnivå 2 - Samordning, organisering og retningslinjer	14.11.2018	Nå i versjon 1.2
	Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Endret bruk av ordet mannskapsliste til oversiktsliste.		
1117	IK - SHA Vedlegg til SHA-plan prosjektnivå 1 - Samordning, orientering og retningslinjer for arbeidsplass	13.11.2018	Nå i versjon 1.4
	Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Endret punkter om utenlandske selskaper og dokumentasjon for skatter og avgifter. Endret bruk av ordet mannskapsliste til oversiktsliste.		
1116	IK - SHA - Vedlegg til SHA-plan for prosjektnivå 1 og 2 - Eksempel på organisasjonskart	13.11.2018	Nå i versjon 1.1
	Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Endret form for visning av organisasjonskart. Benytter nå Word sin modell som gjør at en kan legge inn ordlyd i et hjelpevindu ved siden av om en ønsker dette. Lagt inn begge eksempler i veiledning fra Charter for skadefri bygge- og anleggsnæring.		
1115	IK - SHA - Vedlegg til SHA-plan prosjektnivå 1 - Eksempel på risikovurdering	13.11.2018	Nå i versjon 1.1
	Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Endret hele oversikten og tilpasset den i forhold til hva som benyttes av kolonner i RENblad 1108 og 1109. Lagt inn en ekstra kolonne for navn på entreprenør.		
1114	IK - SHA-plan ved prosjektnivå 2	13.11.2018	Nå i versjon 1.2
	Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Endret begrepet avvik til endringer ved endringer i SHA-plan.		
1113	IK - SHA - Avtale om samordning med hovedbedrift	13.11.2018	Nå i versjon 1.1
	Endringer: Revidert dato og versjonsnummer.		

RENblad	Tittel	Dato	Versjon
1112	IK - SHA - Sikkerhetsinformasjon ved fremmøte	13.11.2018	Nå i versjon 1.1
	Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Tydeliggjort kravet til oppbevaring av pårørendeinformasjon på sikkert sted.		
1111	IK - SHA - Varslingsplan	13.11.2018	Nå i versjon 1.1
	Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Oppdatert alarmplakat med klipp fra kartverkets nødplakat og ny visuell varslingsrutine. (Dialog med kartverket viser at de ikke pr i dag har mulighet for tilpasninger av sin nødplakat, eller API som kan benyttes for å hente deler av deres informasjon til en ekstern mal for varslingsplan).		
1110	IK - SHA - Mannskapsliste - Oversiktsliste	13.11.2018	Nå i versjon 1.1
	Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Tidligere Word utgave utgått. Ny Excel versjon av RENblad 1110. Tilpasset i forhold til regelverksendring om digital oversiktsliste. Endret bruk av ordet mannskapsliste til oversiktsliste.		
1107	IK - SHA - Sjekkliste byggemøte	13.11.2018	Nå i versjon 1.1
	Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Endret ordlyd i forhold til regelverksendring om digital oversiktsliste og begrepet HMS og SHA. Endret beskrivelsestekst med en forklaring av hvem dokumentet er ment for samt anbefaling om bruk av SHA-plan som et "verktøy" i byggemøtene. Endret begrepet avvik til endringer ved endringer i SHA-plan.		
1106	IK - SHA - Avtale om koordinator i utførelsesfasen med byggherres representant	13.11.2018	Nå i versjon 1.1
	Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Ordfeil rettet opp og lagt inn endring i forhold til regelverksendring om krav til digital oversiktsliste.		
1105	IK - SHA - Avtale om koordinator i utførelsesfasen med byggherre	13.11.2018	Nå i versjon 1.1
	Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Ordfeil rettet opp og lagt inn endring i forhold til regelverksendring om krav til digital oversiktsliste.		
1104	IK - SHA - Avtale om koordinator i prosjekteringsfasen med byggherres representant	13.11.2018	Nå i versjon 1.1
	Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Endret kulepunkt 1 med økt fokus på å koordinere for reduksjon og eliminering av avdekket risiko i tidlig fase.		
1103	IK - SHA - Avtale om koordinator i prosjekteringsfasen med byggherre	13.11.2018	Nå i versjon 1.1
	Endringer: Revidert dato og versjonsnummer. Endret kulepunkt 1 med økt fokus på å koordinere for reduksjon og eliminering av avdekket risiko i tidlig fase.		
1102	IK - SHA - Avtale mellom byggherre og byggherres representant	13.11.2018	Nå i versjon 1.1
	Endringer: Revidert dato og versjonsnummer.		

RENblad	Tittel	Dato	Versjon
1101	IK - SHA-plan for prosjektnivå 1 Endringer: Endret revisjonshistorikk i tråd med forslag i veiledning fra Charter for skadefri bygge- og anleggsnæring. Lagt til distribusjonsliste. Endret første avsnitt til innledning og fjernet fakta om prosjekt. Fjernet alle navn og tlf.nr da denne informasjonen i stedet kan legges inn i organisasjonskart med telefonliste. Endret begrepet avvik til endringer ved endringer i SHA-plan.	13.11.2018	Nå i versjon 1.2
1826	AUS - 12-24kV - Til og frakobling av omleggingskabel Endringer: Rettet feil henvisning	12.11.2018	Nå i versjon 1.1

Oppdatering av REN Brukerguide for FSE

I tillegg til RENblad-oppdateringer er det publisert en mindre oppdatering på RENs Brukerguide for FSE, med følgende endringer:

- Noen veiledningstekster er mindre korrigert i henhold til endret "Veiledning til forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg" (endret uten kunngjøring 1. juni 2016)
- RENs kommentar på slutten av § 6 er blitt mer utfyllende (manglet/uferdig om LFS), med eksempel på hva som kan være unntak fra hovedregelen om at LFS skal ha relevant fagbrev.
- Lagt inn referanser til nye og oppdaterte RENblader i RENs kommentar på slutten av § 7.
- Mindre endringer og kommentarer i RENs kommentar på slutten av § 14 med bl.a. anbefaling om personlig lås, samt ny setning om å etablere jord og kortslutning før arbeid i HS anlegg starter.



REN brukerguide for FSE er da publisert i versjon 2.2 og kan lastes ned av de som har avtale om elektronisk tilgang til RENs brukerguider for FEF og FSE: **Last ned REN brukerguide FSE**

For mer informasjon om RENs brukerguider, se **informasjonsside om REN brukerguider for forskrifter**.

REN brukerguide for FSE finnes kun i elektronisk format, og kunder med abonnement på "Brukerguide FEF og FSE"-produktet kan laste ned og lese nyeste versjon. For tilgang på RENs brukerguide for FSE, se produktsiden **www.ren.no/produkter/brukerguide-fef-og-fse**

Kai Solum, REN AS

Ekstra fokus på spesifikasjoner i 2019

I 2019 vil REN ha ekstra fokus på utvikling av spesifikasjoner for materiell i forsyningsnettet. Dette vil gjelde både for distribusjonsnettet og regionalnettet. Spesifikasjonene skal bygge på forskrifter og europanormer, og skal sikre at utstyr og installasjon får den kvalitet som er tiltenkt.



Utstyr må kjøpes inn i henhold til forskrift og anerkjente europeiske normer, figur viser netstasjon

REN har laget mange spesifikasjoner allerede, som eksempelvis disse innen netstasjoner:

- **RENblad 6017** Netstasjon - I bygg - Plassbygd - Spesifikasjon
- **RENblad 6018** Netstasjon - I bygg/frittstående - Ventilasjon
- **RENblad 6020** Netstasjon - Prefabrikkert - Spesifikasjon
- **RENblad 6021** Netstasjon - Transformator- Oljeisolerte (O) og (K) - Spesifikasjon
- **RENblad 6022** Netstasjon - LS og tilhørende komponenter - Spesifikasjon
- **RENblad 6023** Netstasjon - Høyspenningsanlegg og kontrollanlegg - Spesifikasjon

Spesifikasjonsarbeidet vil starte med HS og LS luftnett.

Hans Brandtun, REN AS



TEMADAG ANSKAFFELSER

14. februar 2019

Thon Conference Universitetsgaten,
Oslo

Temadag Anskaffelser er en del av RENs serie av faglige arrangementer for kraftbransjen. Arrangementene skal være en møteplass som skal bidra faglig kompetanseheving og økt kunnskapsnivå om kraftbransjen.

FORMÅL

Formålet med Temadag Anskaffelser er å skape en arena for kompetanseheving og erfaringsutveksling knyttet til anskaffelsesfunksjonen i kraftbransjen. Hvordan kan RENblad og forhandlinger benyttes til å sikre best mulig anskaffelser innenfor rammen av Lov om offentlige anskaffelser?

MÅLGRUPPE

Målgruppen for arrangementet er personell som arbeider med offentlige anskaffelser i kraftbransjen. Temadagen vil også være nyttig for prosjekterende personell som ønsker større forståelse for det viktige samspillet mellom prosjekterende personell og innkjøpsfunksjonen.

PRAKTISKE OPPLYSNINGER

Dato: 14. februar 2019

Sted: Thon Conference
Universitetsgaten, Oslo

Pris: kr 4 900,- (ab.kunder)
kr 5 900,- (ordinær pris)

REN inviterer til Temadag Anskaffelser 14. februar i Oslo

- Bruk av modeller og kontrakter for å forbedre sluttleveransen
- Bruk av RENBlad i anskaffelser - tekniske spesifikasjoner i anskaffelsesprosessen
- Standardiserte maler - hva kan REN utarbeide for bransjen?

Program:

08:30 **Registrering**

09:00 **Åpning/velkommen**

Presentasjon av program og RENs faggruppe for anskaffelser
v/Per Morten Birkelund, REN AS

09:15 **Samspillkontrakter, Lyngdalmodellen**
v/Dr. Ing. Øyvind Meland,

10:30 **Pause**

10:40 **Erfaring med samspillkontrakter fra entreprisekontrakter**
v/Morten Christensen Metier AS og NTE

11:45 **Lunsj**

12:30 **Visualisering; Bruk av "digitale modeller" som del av grunnlaget for utarbeidelse av**

forespørsel og kontrakt
v/Vizda AS og Troms Kraft Nett AS

13:30 **Evalueringsmodeller**
v/Karl Erik Steinbakk, Bergen Kommune

14:30 **Pause**

14:45 **Problemstillinger relatert til bruk av digitaliserte modeller ved anskaffelser**

15:15 **Fra RENblad til kravspesifikasjon**
Bruk av RENblad i forespørsel og kravspesifikasjon
v/Per Morten Birkelund, REN AS

15:45 **Oppsummering/ avslutning**
v/Stig Fretheim, REN AS

Påmeldingsfrist: 7. februar 2019.

For spørsmål om arrangementet, ta kontakt med Per Morten Birkelund på per@ren.no. For påmelding, se arrangement [Temadag Anskaffelser](http://www.ren.no) på www.ren.no.