

Innhold i dette nummeret:

Lagerbygg for sjøkabelberedskap reiser seg på Stord	2
Nye NEK399 - Inntak også for næringsinstallasjoner.....	3
RENblader 1018 og 1019: Nettselskapenes representant	4
Bli med REN på AUS-studietur til Icolim	5
Gode diskusjoner på Driftslederforum.....	7
Samarbeid mellom Nelfo og REN	7
RENs julenøtter.....	8
Ny versjon av RENskjema	9
Resultater fra REN brukerundersøkelse 2016	9
REN Metodedager 2017 – nye nettsider	11
Oppdatering av Planbok	12
Teknisk konferanse 2016.....	15
Prisjustering 2017	17
Nye fakturaadresser og REN registreres i ELMA fra 1.januar 2017	18
Satsingsområder for REN i 2017	20
REN Brosjyre-produktet: Nå også elektroniske utgaver	21
Halv pris på REN brukerguide for FEF 2006 for lærlinger	21
RENs tilbud til skoler og utdanningsinstitusjoner	22
Høringer.....	23
RENblad-endringer siden forrige REN-Nytt	25
Kurs og konferanser 2017	26



REN



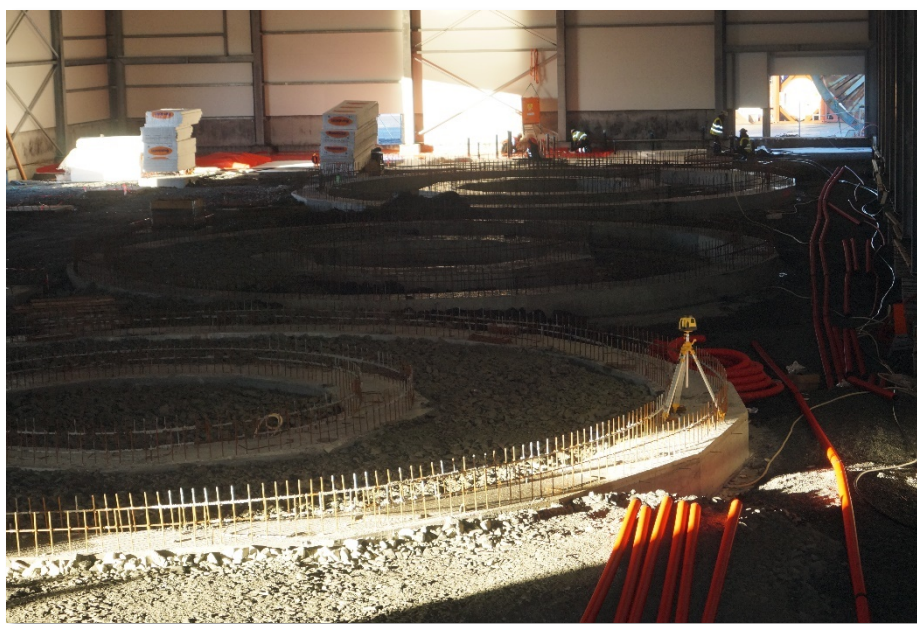
Lagerbygg for sjøkabelberedskap reiser seg på Stord

Som omtalt i REN-Nytt 5/2016 er oppføringen av lagerbygg for sjøkabelberedskapsordningen godt i gang. Lagerbygget, som føres opp på Eldøyane på Stord, skal benyttes til lagring av beredskapsmateriellet som inngår i ordningen.

Fronta Bygg AS er totalentreprenør for lagerbygget som er planlagt ferdigstilt i april 2017. Bygget dekker et areal på 2 500 m², og vil utrustes med tre dreieskiver på 16 meter i diameter som har en lastekapasitet på 1 600 tonn der sjøkablene skal oppbevares. Det vil også bli installert en trekkemaskin for håndtering av kablene.



Lagerbygg sett fra utsiden. Utvendige mål er lengde 84 meter, bredde 31,5 meter og høyde 15,5 meter. Foto: Bjørn Haukanes



Støpte fundamenter til dreieskiver med diameter 16 meter. Foto: Bjørn Haukanes

Bjørn Haukanes, REN AS

Nye NEK399 - Inntak også for næringsinstallasjoner

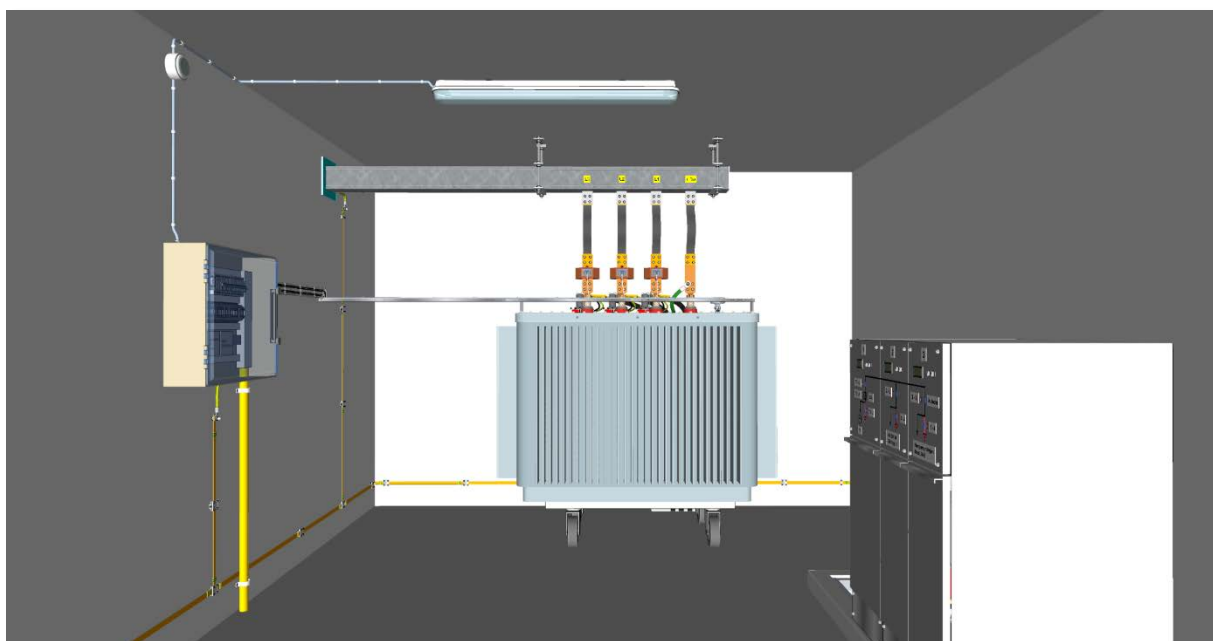
Første versjon av NEK 399 beskrev krav til inntak el og ekom for alle typer bolig. Neste versjon som kommer rundt august 2017 vil omfatte alle typer inntak inkludert næringsanlegg. De historiske installasjonsreglene vil også inkluderes.

Prinsippene som brukes i dag vil stort sett bli videreført. Følgende momenter vurderes innført:

- Tilknytningsskap for alle direktemålte anlegg ≤ 80 A
- Kabel til hovedtavle ($80 \text{ A} < I_N < 1250$ A)
- Nettstasjon i bygg med skinneføring ($I_N \geq 1250$ A)

Næringsbygg vil følge samme metodikk som boligbygg, men uten krav om intern kabling, føringsvei og etasje-fordelere.

Det vil også bli egne kapitler om spesialanlegg.



Figur viser nettstasjon i bygg med skinneføring ($I_N \geq 1250$ A)

REN vil komme ut med en revidert versjon av RENblad 4100 på samme tid som normen gis ut.

Hans Brandtun, REN AS

Visste du...



...at REN er på Facebook?

RENs Facebook-side vil i tiden som kommer blir hyppigere brukt til formidling av nyheter og informasjon som er relevant for bransjen generelt og REN-brukere spesielt. Du finner oss på [facebook.com/rensiden](https://www.facebook.com/rensiden).

RENblader 1018 og 1019: Nettselskapenes representant

Vi har utarbeidet to nye RENblader for «Nettselskapenes representant», RENblad 1018 og 1019. Når et nettselskap får melding om arbeid som skal foregå nær ved et elektrisk anlegg, enten luftledningsanlegg eller kabelanlegg, velger de normalt å sende ut en person til å se på og vurdere hvordan arbeidet kan utføres slik at gjeldende retningslinjer og forskrifter er tilfredsstillt.

RENblad 1018 Prosedyre for nettselskapets representant - kabel

Dette RENbladet er beregnet for arbeider nær ved elektriske kabler. Der det skal avdekkes kabel, flyttes kabel eller på annen måte utføres jobb som gjør at personer eller maskiner kan komme i berøring med, eller i farlig nærhet av kabel.

RENblad 1019 Prosedyre for nettselskapets representant - luftlinje

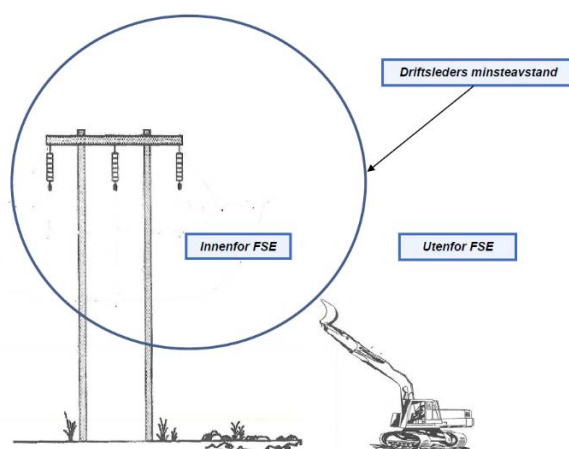
Dette RENbladet er beregnet for arbeider nær ved elektriske luftlinjer, der det skal stilles opp maskiner, kraner eller andre høye gjenstander (eks. tivoli). Her må netteier ut å se hva som skal gjøres, og hvilke sikkerhetstiltak som skal iverksettes for å ivareta liv, helse og materielle verdier.

Begge RENbladene er laget for å klargjøre arbeidsoppgaver til nettselskapets representant, samt sette grenser for hvor nær en ukyndig kan være de spenningsførende delene før netteier må stille krav om at det skal utpekes en «Leder for sikkerhet / Ansvarlig for arbeid». Begge RENbladene skiller mellom tre ulike løsninger:

1. Arbeidet er utenfor driftsleders minsteavstand og kan foregå uten LFS/AFA.
2. Det gjøres tiltak slik at arbeidet kan foregå utenfor driftsleders minsteavstand og foregå uten LFS/AFA.
3. Det arbeides innenfor driftsleders minsteavstand, og det utpekes LFS/AFA.

RENbladene tar for seg følgende roller:

- «Netteiers representant», som er enten en ansatt i nettselskapet eller ansatt i en av nettselskapets fast innleide entreprenører.
- «Ansvarlig person hos utfører» er en person som har blitt forklart farene, samt de grenser som gjelder mot elektriske anlegg. Det skal alltid skrives kontrakt mellom netteiers representant og ansvarlig person.



Figur fra RENblad 1019, som viser arbeid med en liten maskin utenfor FSE.

Kai Solum, REN AS

Bli med REN på AUS-studietur til Icolim

26. – 28. april 2017 arrangeres Icolim i Strasbourg. Icolim er en europeisk AUS-messe som inneholder både foredrag og praktiske demonstrasjoner.

REN ønsker at flest mulig med interesse for AUS blir med til Strasbourg i april, og vil derfor organisere dette som en studietur.



Tirsdag 25. april

- Avreise fra Norge med ankomst Strasbourg om kvelden
- REN organiserer felles middag for alle som deltar på studieturen

Onsdag 26. april

- Foredrag i konferansesenteret i Strasbourg
- REN kan organisere felles middag for alle som ønsker

Torsdag 27. april

- Foredrag i konferansesenteret i Strasbourg
- Gallamiddag i regi av Icolim

Fredag 28. april

- Praktiske demonstrasjoner ute på en trafostasjon
- Hjemreise direkte fra den praktiske demonstrasjonen med hjemkomst sent fredag kveld

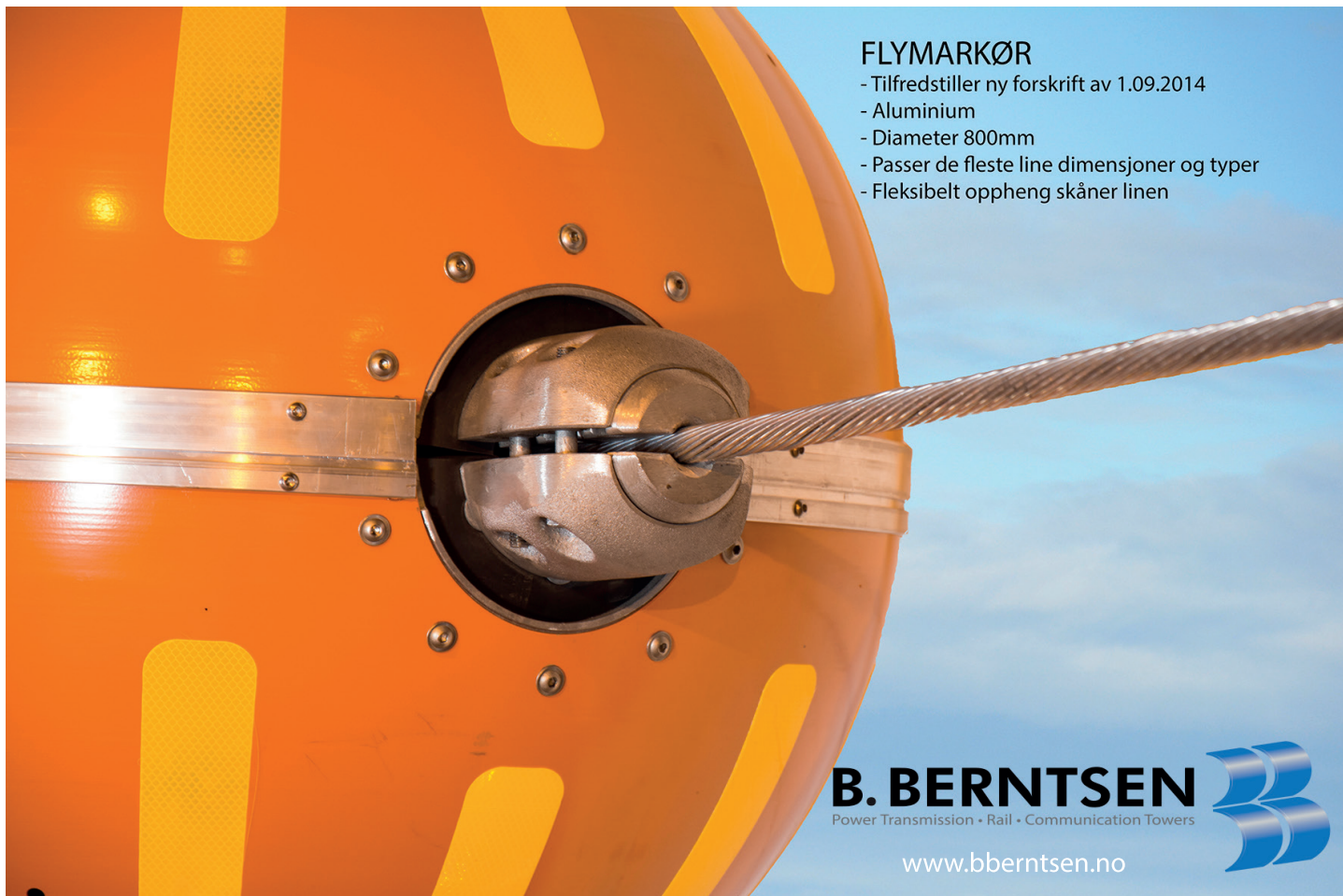
For de som ønsker vil det være mulighet for å bli til lørdag eller søndag. Mer informasjon om studieturen vil bli publisert på RENs nettsider over nyttår.

For spørsmål, kontakt Kai Solum på e-post kai@ren.no. Mer informasjon om RENs tilbud innen AUS finnes på www.ren.no/produkter/aus-mentor.



Bilde fra praktisk demonstrasjon under Icolim 2014. Foto: Kai Solum, REN

Kai Solum, REN AS



FLYMARKØR

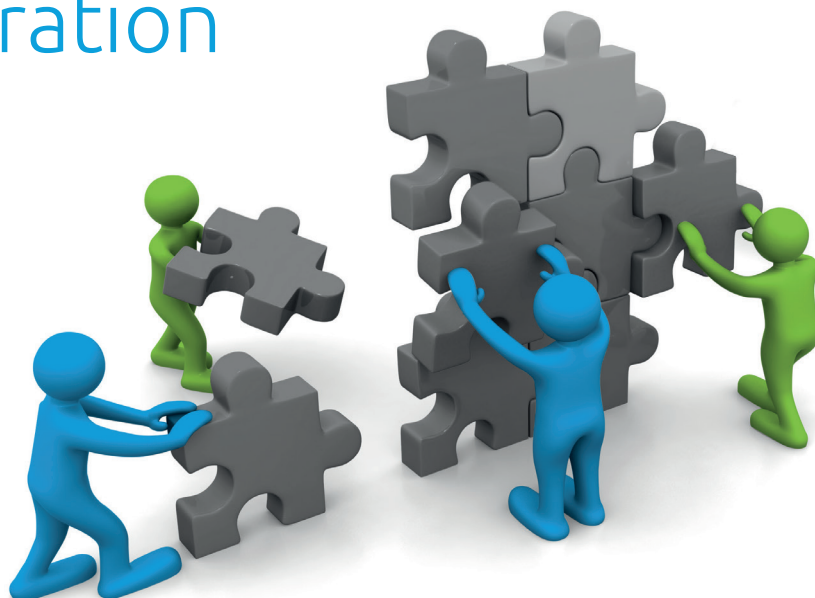
- Tilfredstiller ny forskrift av 1.09.2014
- Aluminium
- Diameter 800mm
- Passer de fleste line dimensjoner og typer
- Fleksibelt oppheng skåner linen

B. BERNTSEN
Power Transmission • Rail • Communication Towers

www.bberntsen.no

Smart co-operation

Norge er i gang. Sammen med kunder og samarbeidspartnere fortsetter vi arbeidet med å utvikle nye, åpne og avanserte AMS-løsninger for det norske markedet.



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

idon
makes sense

Gode diskusjoner på Driftslederforum

Driftslederforum ble arrangert for femte gang 21. og 22. november på Thon Hotell Opera i Oslo. Arrangementet fokuserer på aktuelle saker for driftsledere og andre sentrale personer i sikkerhetsarbeidet. I år var hovedfokus på driftsleders ansvar i forhold til bygging og vedlikehold av elektriske anlegg.

Gjennom dag én var foredragene fra myndighetsorganer, nettselskap og REN. Det startet med DSB som fortalte om fokusområder ved tilsyn. Dette gjaldt både årets tilsyn, med de avvik som ble avdekket der, og hva som vil bli fokusområder for neste års tilsyn.

NVE fortalte også om deres tilsyn, og hva som er fokusområdene til NVE. Arbeidstilsynet holdt foredrag om byggherre sitt ansvar, og hvordan denne oppgaven skal ivaretas. Når det etter hvert gikk over på mer praktiske foredrag, ble det mer diskusjon. Det store engasjementet i salen viste at driftslederforum er en viktig diskusjonsarena. Vi fikk også en god innføring i hvordan Skagerak Nett har fått ned antallet ulykker (H1 og H2). Dette var et meget interessant foredrag som viser at når det blir satt fokus gjennom hele organisasjonen, så gir det resultater.

På dag to var det også gruppeoppgaver med ulykker som tema. Det ble særlig fokusert på hva som er årsaken til ulykker og hvordan dette kan forebygges. Engasjementet som ble vist gjennom disse to dagene viser at mange har de samme utfordringene, og at det gjennom en slik møteplass kan utveksles erfaringer og løsninger for å løse utfordringene.

REN ønsker alle driftsledere og andre sentrale personer i sikkerhetsarbeidet velkommen til driftslederforum i 2017.

Kai Solum, REN AS

Samarbeid mellom Nelfo og REN

REN og Nelfo har viktige posisjoner i bransjen og er naturlige bindeledd mellom norske nettselskap og installatører. REN har de siste årene prioritert nye RENblad på inntak som følge av normen NEK399. I denne prosessen har REN samarbeidet med Nelfo om det tekniske innholdet. Vi har også arrangert temadager sammen for å nå bredt ut i bransjen og skape god samhandling mellom nettselskap og installatører.

RENblad 4100, som er hovedbladet på inntak, selges nå til medlemspris til installatører som er medlem av Nelfo. Et viktig fagområde som det vil satses på i 2017 er gode beskrivelser for distribuert produksjon i form av solcelleanlegg. REN og Nelfo har som mål å lage et felles dokument som beskriver viktige moment vedrørende solcelleanlegg. Dette blir viktig for å sikre gode løsninger for sluttbrukere, samt at nettselskapene kan drifte forsyningsnettet på en sikker måte. Blant annet beskriver NEK 400 krav til utstyr som skal drives i parallell med det allmenne forsyningsnettet. For solcelleanlegg stilles det krav til at det skal benyttes frakoblingsutstyr som også er tilgjengelig for nettleverandøren (NEK 400:551.7.6). Hovedkapittelet som beskriver krav til solcelleanlegg er NEK 400:712. REN har også utarbeidet vilkår for tilknytning av solcelleanlegg. Dette er beskrevet i RENblad 0342. Dette RENbladet vil revideres i løpet av vinteren.



André Indrearne, REN AS

RENs julenøtter

Send inn svar på julenøtter innen 24. desember og delta i trekningen av hyggelige «julegaver» fra REN.

Julenøtter

1. Hva heter styrelederen i REN AS?
2. Hva er stiftelsesdatoen til REN AS (Rasjonell Elektrisk Nettvirksomhet AS den gang)?
3. Stikkprøve-administrasjon er ett av de nye produktene til REN AS. Hvilken ny forskrift gjør dette produktet aktuelt?
4. RENblader er nummerert og organisert i nummerserier. Hvilken nummerserie omhandler "Utendørsbelysning"?
5. Hvilket RENblad (nummer) er hovedblad for montasje av lavspenningsluftlinjer?
6. Du kommer til hytten og har bare en fyrstikk igjen. I hytten er det en peis, en parafinlampe og ett stearinlys. Hva tenner du først?
7. Plassér tallene i fire grupper og sett ett pluss tegn og to minustegn mellom slik at regnestykket går opp. Tallene skal stå i opprinnelig rekkefølge.

$$1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ 9 = 100$$

Eksempel (med feil svar): $12+345-67-89 = 100$

8. Fire katter heter Tom, Miss, Bastian og Figaro. Tom er til venstre for Miss, Bastian er til høyre for Figaro. Miss er til høyre for Bastian, men ikke rett ved siden av. Finn kattenes rekkefølge fra venstre til høyre.



9. En fotball koster 100 kroner mer en ballpumpe. Til sammen koster de 110 kroner. Hva koster ballpumpen?

Svarene sendes på e-post til post@ren.no – skriv **Julenøtter** i emnefeltet.



Ny versjon av RENskjema

REN har publisert en oppdatering av RENskjema. I denne oppdateringen har vi gjort skjemaene direkte utfyllbare på PC, mobil og nettbrett. Det er også mulig å sende utfylte skjemaer til oppdragsgiver. Vi har også laget en løsning der man har hovedsjekkpunkt og undersjekkpunkt. Når man fyller ut skjemaet kan man velge om man vil fylle ut undersjekkpunktene eller om man vil fylle ut bare hovedsjekkpunkt.

RENSkjema er et satsingsområde for REN da vi ser hvor viktig sjekklister er for kvaliteten på det arbeidet som blir utført i praksis. Derfor har vi nå gjort en enkel oppdatering av systemet. Neste år kommer vi til å satse på oppdatering av innholdet i selve sjekklisterne samt at vi vil se på videreutvikling av funksjonalitet og brukervennlighet av systemet.

Vi har i flere år hatt skjema for sluttkontroll og vedlikehold. Fra og med 2017 vil vi starte arbeidet med å utvide RENskjema til også å inneholde sjekklister for planlegging, prosjektering og utførelse.

Mer informasjon om RENskjema på www.ren.no/ren-blad/ren-skjema (krever innlogging).

Stålmast		Ok	Ikke Ok	Ikke aktuelt	Kommentar
Sjekkpunkt	Veiledning				
2910 Fundament stålmast		☐	☐	☐	(Kryss her gjelder alle underpunkter)
Masser	Tilbakefyllingsmaterialet rundt og i fundamentet skal følge bruksanvisningen til fundament leverandøren	☒	☐	☐	
Fundament grop	Sjekk at bunn i Fundamentgrop er tilstrekkelig holdfast og med tiltak mot tele problemer.	☒	☐	☐	
Boltene parallelt	To av boltene på fundamentet settes parallelt med veibanen	☒	☐	☐	
Fundamenttipp	Fundamenttipp skal være plassert i riktig kotehøyde.	☐	☒	☐	Fundamentet er montert for høyt
Innføring	Ingen skarpe kanter, kabel rør benyttes i innføring minimum 80cm før innføring og 20cm innvendig, viktig å ha tilstrekkelig lengde på kablene.	☒	☐	☐	
2913 Stålmast		☐	☐	☐	(Kryss her gjelder alle underpunkter)
Riktig stilling	Det skal ikke forekomme at mastetopp er ute av stilling	☐	☒	☐	Masta er langt ute av stilling
Plassering	Sjekk at plassering stemmer mot prosjektet. Hvis masten/stolpen er plassert i sikkerhetssonen skal den enten være beskyttet eller svekket	☒	☐	☐	
Nummerskilt	Mast skal merkes med nummerskilt slik at de kan identifiseres. OBS-dette er opsjon i RENBLAD, sjekk hva som er prosjektert	☒	☐	☐	
Skade	Kontroller om mast er skadet ved montasje eller transport	☒	☐	☐	

Kåre Espeland, REN AS

Resultater fra REN brukerundersøkelse 2016

I månedsskiftet november/desember inviterte vi alle REN-brukere til å delta i vår årlige brukerundersøkelse. Formålet med undersøkelsen er å få konkrete tilbakemeldinger fra brukerne slik at vi kan fortsette arbeidet med å levere gode produkter.

Gjennom brukerundersøkelsen fikk vi mange konkrete tilbakemeldinger - både på hva som er bra og hva vi kan bli enda bedre på. Mest positiv omtale fikk vi på innhold og utforming av RENblader samt tredimensjonale illustrasjoner.

På spørsmålet «Vil du anbefale REN til andre som arbeider innenfor samme fagfelt?» fikk vi en score på hele 5,48 av 6. Det er ny rekord, og vi setter stor pris på tilliten! Dette gir oss motivasjon til å fortsette å arbeide hardt med faglig relevante produkter for kraftbransjen.

Blant besvarelsene ble det trukket ut en tilfeldig vinner av deltakerpremie. Vi gratulerer Stig Jensen fra BKK Nett AS, som mottar en iPad Air 2 i posten.

Bjarte Sandal, REN AS

Alle disse kommer...

...kommer DERE?



www.metodedager.no



REN Metodedager 2017 – nye nettsider

Vi har lansert nytt nettsted for Metodedagene. Dette finner du fortsatt på www.metodedager.no, men både utseende og innhold er nytt.

Formålet med endringer er å gjøre nettsidene mer brukervennlige både i forkant av og under selve Metodedagene. Nettsidene er tilpasset bruk på både PC, mobil og nettbrett.

På nettsidene finner man all relevant informasjon om Metodedagene, blant annet program og påmelding for både utstillinger og deltakere.

Stasjonsoversikten på nettsidene inneholder allerede navn på alle selskaper som har bestilt utstilling på Metodedagene 2017. I tiden som kommer vil vi også legge ut detaljert selskaps- og utstillingsinformasjon for det enkelte selskap som har meldt seg på som utstiller.

Bjarte Sandal, REN AS

REN Metodedager		REN Metodedager		REN Metodedager	
Besøkende	Utstillere	Besøkende	Utstillere	Besøkende	Utstillere NM 2017
 VI ØNSKER VELKOMMEN		Festmiddag  REN Metodedager arrangerer bransjens festmiddag for utstillere og deltakere til en hyggelig og sosial fest. Festmiddagen vil ha følgende hovedinnhold: • Utdeling av REN-pris for fremragende innspill • Underholdning Konferansier for festmiddagen er Alex Rosén. 		Påmelding av utstilling  1. Har du en brukerkonto hos REN, vil en del opplysninger være ferdig fylt ut. Hvis du ikke er registrert hos REN, må du opprette en profil (selskapsprofil) før du kan påmelde deg. 2. I første trinn legges det inn selskapsopplysninger. 3. Fyll så inn informasjon om den ansvarlige for utstillingen. Dette kan være deg selv eller en annen person, og betaler ingen avgift. 4. Legg til flere deltakere som skal stå på utstillingen. Disse registreres på en spesialsider (Medutstillersider). Det er mulig å reservere plass til hvem som skal være med. 5. Legg inn tilleggsinformasjon. Ønsker du overnatting må du legge inn informasjon om dette. (Vil gjelde for alle påmeldte deltakere – endringer må evt. gjøres før påmeldingsfristen). Prisene på tilleggsvalg vises i egen kolonne. 6. Oppsummeringssiden viser alle valgene som er foretatt og beregnet totalpris. Pass på at ordrenummer er kommet med. Avbestillingsfrist er oppgitt nederst på siden.	



Nye REN Metodedager nettsider
www.metodedager.no
Informasjon for besøkende

Oppdatering av Planbok

Innhold i produkt "Planbok" er oppdatert med nye revisjoner av dokumenter om leveringspålidelighet og avbruddskostnader.

Leveringspålidelighet

I Planbok-dokumentet "Leveringspålidelighet" er regneeksemplene oppdatert med nye avbruddskostnader, som følge av endring av KILE-satser og korreksjonsfaktorer iht. Forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer. Definisjoner og terminologi er samlet i et eget kapittel, og det er ellers foretatt noen mindre justeringer. Dokumentet har revisjonsdato 18. oktober 2016. Ny innholdsfortegnelse:

	SINTEF	Planleggingsbok for kraftnett Leveringspålidelighet
Leveringspålidelighet		
Innholdsfortegnelse		
1	Samfunnsøkonomisk optimal leveringskvalitet	2
2	Anvendelser av pålitelighetsanalyser	5
3	Terminologi	7
4	Avbrudd i maskenett og radialnett	10
5	Beregningsmetodikk for radielle kraftnett.....	23
6	Eksempel på beregning av leveringspålidelighet	41
7	Beregningseksempel for et 22 kV radialnett.....	43
8	Eksempel på beregning av nytteverdi av fjernkontrollutstyr	48
9	Eksempel på betydningen av ubelastet reserve	50
10	Eksempel på utbyggingsplanlegging	52
11	Eksempel på tiltak for å bedre avbruddsforhold.....	55
12	Beregningseksempel for forsyning av et lokalområde.....	59
13	Litteraturreferanser	62

Avbruddskostnader

Planbok-dokumentet "Avbruddskostnader" er også oppdatert iht. nye forskrifter, og har i den forbindelse gjennomgått en revisjon av hele dokumentet. Dokumentet har revisjonsdato 21. juni 2016.

Ny innledning i dokumentet er som følger:

Avbruddskostnadsdelen av Planboka gir både en generell beskrivelse av samfunnsøkonomiske kostnader ved avbrudd, beskrivelse av avbruddskostnader i gjeldende regulering, hvordan forventet årlig avbruddskostnad kan estimeres ved leveringspålidelighetsanalyser og konkrete eksempler.

I den generelle beskrivelsen av samfunnsøkonomiske kostnader ved avbrudd, i kapittel 2, gis det noen betraktninger omkring generell teori om samfunnsøkonomiske kostnader ved avbrudd, tilgjengelig dataunderlag, og hvordan en kan framskaffe lokale avbruddskostnadsdata.

Metodikken i dette kapitlet er basert på CEER-rapporten [1] som i stor grad er basert på [2], samt de vitenskapelige artiklene [3] og [4]. Dette erstatter metodikk beskrevet i tidligere rapporter, f.eks. [5], [6], [7] og [8] og i tidligere versjoner av Planboka.

Den spesifikke delen i kapittel 3 omhandler historikk for KILE-ordningen og data for avbruddskostnader slik de er gitt i gjeldende regulering som trådte i kraft 1. januar 2015. Kapittel 4 omhandler metodikk for estimering av forventede avbruddskostnader ved leveringspålitelighetsberegninger. For flere detaljer om leveringspålitelighetsberegninger, se eget Planbok-dokument "Leveringspålitelighet".

Tilslutt, i kapittel 5, gis det konkrete eksempler for beregning av avbruddskostnader for gjeldende regulering, og i kapittel 6 gis det noen konkrete eksempler på beregning av avbruddskostnader ved leveringspålitelighetsberegninger.

Dokumentet er nå på 42 sider, mot 35 tidligere. Ny innholdsfortegnelse er:

	SINTEF	Planleggingsbok for kraftnett Avbruddskostnader
Avbruddskostnader		
Innholdsfortegnelse		
1	Innledning	2
2	Generell teori om samfunnsøkonomiske avbruddskostnader.....	6
3	Avbruddskostnader i gjeldende forskrifter – KILE-ordningen	17
4	Estimering av fremtidige forventede avbruddskostnader ved leveringspålitelighetsberegninger	29
5	Eksempler på beregning av et konkret avbrudd i henhold til gjeldende forskrifter.....	33
6	Eksempler på estimering av forventet avbruddskostnad ved leveringspålitelighetsanalyser	38
7	Litteraturreferanser	42

Videre informasjon:

- **Lenke til oversikt over alle filene i Planbok** (krever abonnement)
- Direktelenke til oppdaterte dokumenter:
 - o PDF-fil "**Leveringspålitelighet**" (krever abonnement)
 - o PDF-fil "**Avbruddskostnader**" (krever abonnement)
- **Mer informasjon om produktet "Planbok"** med informasjon om innhold og prisantydning

Einar Rossebø, REN AS

Visste du...



...at alle nettselskapene i Norge er kunder av REN?

Alle nettselskapene i Norge er kunder av REN på ett eller flere av våre produkter. Nettselskapene holder også majoriteten av aksjene til REN AS. Se hvem som er eiere av REN AS på www.ren.no/om_ren/eiere.



RÅDGIVENDE INGENIØRER ELEKTROTEKNIKK

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



Teknisk konferanse 2016

Vi takker deltakere, foredragsholdere og utstillere for deres bidrag til at REN Teknisk konferanse ble et flott arrangement for bransjen. Med 25 utstillere og nærmere 220 påmeldte til konferansen er vi fornøyd med Teknisk konferanse 2016.



Dag 1

Daglig leder i REN, Stig Fretheim, åpnet konferansen med en overordnet gjennomgang av RENs viktigste prosjekter og satsningsområder. Som det ble vist på presentasjonen, er beredskap et viktig tema hvor beredskapslageret på sjøkabler er under oppføring. Vi satser også på tegning av hele nettet i 3D. Dette gjelder helt fra transformatorstasjon og frem til grensesnittet mellom nettselskap og sluttbruker. Videre ser vi på nye muligheter for tegningene som kan benyttes for å lage instruksjonsfilmer. Eksempel på dette er publisert på [RENs Facebook-side](#). REN har allerede gjort mye tegningsarbeid og vi vil samtidig gjennomgå alle RENblad innenfor de ulike fagområdene. Det vil også bli laget sjekklister for de ulike anleggstypene. Dette gjelder sjekklister helt fra forprosjektering til sluttkontroll samt sjekklister for drift og vedlikehold av det samme anlegget. Dette vil bli dynamiske sjekklister som tilpasses de faktiske komponentene brukeren har spesifisert anlegget med.

Et annet fast innslag på Teknisk konferanse er avklaringer mellom REN og DSB. REN har et godt og viktig samarbeid med DSB for å finne gode løsninger på praktiske problemstillinger som kommer fra bransjen. Ut fra evalueringene av arrangementet er det tydelig at denne type presentasjoner opptar bransjen. DSB får også en fin mulighet til å nå ut til bransjen med viktige fokusområder innen teknikk og elsikkerhet.

Bjørnar Fladen fra NVE presenterte ny ordning for plusskunder som snart blir gjeldende. For en del nettselskaper er plusskunder et meget viktig tema da det er stor interesse for dette. REN vil også jobbe med oppdaterte tekniske vilkår denne vinteren. Det presiseres at plusskundeordningen til NVE er en økonomisk rettet ordning som ikke beskriver tekniske vilkår for denne type anlegg. Dette beskrives i aktuelle normer og RENblad.

Et av hovedtemaene på dag 1 var prosjektering med fokus på både intern og ekstern utførelse. Sesjonen ble innledet av Hans Brandtun som gjennomgikk bruk av sjekklister ved prosjektering etterfulgt av to interessante foredrag fra Hafslund og Eidsiva. Spesielt interessant var det å høre hvordan Eidsiva brukte REN-kalkyler for benchmarking.

Neste tema på agendaen var fremtidens dimensjoneringskriterier for nett. Med stor utvikling innenfor smarte nett og mer effektkrevende utstyr er det viktig å dimensjonere på en korrekt måte. Hva som er «korrekt» er vanskelig å beskrive, men vi ønsket å belyse noen momenter som er viktig for dimensjonering. NVE har nylig publisert en rapport hvor en konkluderte med at strømmettet er klar for 1,5 millioner elbiler i 2030. Konklusjoner og forutsetninger ble presentert i foredraget samt at det finnes en nyhetsartikkel vedrørende saken på NVE sine [nettsider](#).

Trond Arild Reiersølmoen fra Agder Energi Nett presenterte status på utrulling av AMS og deres strategi for nettnytte, og videre planer vedrørende data for underlag til prosjektering. Anna Svensson fra Erichsen & Horgen presenterte et interessant FoU-prosjekt, som omhandler effektbehov for næringsbygg. Praksis for fastsettelse av effektbehov ble gjennomgått i foredraget.

Det siste foredraget på dag 1 var gjennomgang av resultat fra et av REN forskningsprosjekt. Prosjektet omhandler optimal belastningsevne for jordkabler og gjennomføres i samarbeid med Sintef Energi.

Kveldsøkten startet med aperitiff hos alle utstillerne etterfulgt av god middag med hyggelig underholdning av Torkjell Berulfsen, som er de mest kjente programlederne i NRKs historie.



Dag 2

Ettersom undertegnede var arrangementsansvarlig, fikk jeg gleden av å innlede dag 2 med en gjennomgang på tekniske vilkår for tilknytning av solcelleproduksjon hos privat- og næringskunder. I Europa har en nå lang erfaring med denne type anlegg så det er viktig å benytte seg av gode europeiske standarder. REN er representert i de fleste normkomiteer, og har dermed gode forutsetninger for å holde seg oppdatert på det siste innen normutvikling. Noen nettselskaper har alt knyttet til en god del slike anlegg, og Ivan Schytte fra Skagerak Nett fortalte om deres erfaringer så lang samt utfordringer med denne type anlegg.

REN har tatt del i prosjektet «Ledninger og andre Anlegg i Grunn og Sjø» (LAGS). Dette prosjektet går ut på standardisering på innmåling av kabler i grunnen. Dette er noe som vil få store konsekvenser for bransjen sammenlignet med dagens praksis. Er du interessert i temaet, se gjerne igjennom presentasjonen fra Thore Andersen fra BKK Net som er lagt ut på våre nettsider.

RENblad 8032 omhandler driftsmerking. RENbladet har vært revidert i 2016 og viktige momenter ble gjennomgått av Hans Brandtun.

REN har i flere år hatt en arbeidsgruppe for rettigheter og grunnnerv. Status og resultater fra prosjektet ble presentert ved Robin Aker Jacobsen fra advokatselskapet Simonsen Vogt Wiig. I tillegg til RENblad er det utarbeidet egne temasider vedrørende temaet på RENs nettsider www.ren.no/tema/rettigheter. Dersom du jobber med temaet, vil du finne mye nyttig informasjon på disse sidene.

Det siste temaet som ble tatt opp på konferansen var kanskje det viktigste. REN har gjennom flere år med kurs på dokumentasjon av jordingsanlegg sett konsekvenser ved feil valg av materialer. Korrosjon er en kjent problemstilling og noe som REN vil jobbe mye med i den kommende tiden. Troms Kraft Nett har den siste tiden opplevd store problemer med korrosjon, og anlegg som har stått i få år har hatt utfall som følge av feil forårsaket av korrosjon. Turi Mikalsen holdt et meget interessant foredrag om deres erfaringer og hva de har gjort for å kartlegge omfanget.

Det siste foredraget som ble holdt var status og fremdrift vedrørende RENs forskningsprosjekt som omhandler pålitelige skjermtilkoblinger i kabelsystem. Hans Lavoll Halvorsen er prosjektleder hos SINTEF Energi, som prosjektet utføres i samarbeid med.

Vinner av premier for deltakelse i evaluering av konferansen er Kristine Mamen Antonsen fra Hafslund Nett. REN gratulerer den heldige vinneren, og premien er på vei i posten.

Som arrangementsansvarlig ønsker jeg å takke alle for deltagelse på årets konferanse. Teknisk konferanse 2017 er fastsatt til samme hotell 15. – 16. november. Hold av datoene i kalenderen alt nå!

Alle presentasjonsfiler fra Teknisk konferanse er tilgjengelig på www.ren.no/presentasjoner.

André Indreane, REN AS

Prisjustering 2017

Prisene på REN-produkter indeksreguleres 1. januar hvert år. For 2017 er det vedtatt en generell prisjustering på 4 % med unntak for produkter som er direkte knyttet mot distribusjonsnettet. For slike produkter er prisjusteringen knyttet opp mot utviklingen av gjennomsnittlig lønn for heltidsansatte i kraftforsyningen, og justeres med 1,31 % fra 01.01.17.

Alle priser er årlige og eksklusive merverdiavgift.

Oversikt over prisjusteringer på RENs produkter med virkning fra 01.01.17:

Produkt	Prisjustering
Banner-reklame	4 %
Brukerguide FEF og FSE (abonnement)	4 %
Brukerguide FEF og FSE (papirutgave)	Ny pris kr 290,- (tidl. kr 280,-)
Distribusjonsnett – nettselskap	1,31 %
Distribusjonsnett – andre kunder	4 %
Installatør	4 %
Planbok	1,31 %
REN Beredskap	4 %
Tilknytning til kraftproduksjon	1,31 %
Utendørsbelysning	4 %
Skole og utdanning	4 %
Stasjonsanlegg	4 %
Stikkprøvekontroll	0 %
netLIN	kr 15 000,- (grunnet større oppgradering)

Bjarte Sandal, REN AS

Nye fakturaadresser og REN registreres i ELMA fra 1.januar 2017

Fra 01.01.2017 har REN AS flyttet sitt fakturamottak med tre alternative forsendelsesmetoder.

Primært ønsker vi å motta faktura elektronisk. Med elektronisk faktura oppnår vi raskere og mer effektive prosesser samtidig som det reduserer feil og manuelt arbeid hos alle involverte parter.

1. Elektronisk faktura:

REN AS benytter Visma.net AutoInvoice for mottak av elektroniske fakturaer. Visma AutoInvoice er et aksesspunkt knyttet til PEPPOL som er infrastrukturen offentlige myndigheter i Norge og flere andre land benytter. REN AS er registrert som mottaker av fakturaer i ELMA (elektronisk mottakeradresseregister) og fakturaer kan sendes elektronisk til mottaker fra AutoInvoice eller andre aksesspunkt knyttet til PEPPOL. I PEPPOL i Norge benyttes fakturaformatet EHF.

Elektronisk fakturaadresse: 979 986 211

Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) har opprettet en egen webside for informasjon om dette, se <http://anskaffelser.no/e-handell/faktura>.

2. Faktura sendt pr. e-post:

Dersom e-post løsning benyttes må faktura være i tif- eller pdf-format og sendes til REN AS på følgende adresse:

invoice.70001268@vismabpo.no

Følgende krav til faktura per epost stilles:

- én fil pr. faktura - hver epost kan inneholde flere filer (fakturaer)
- samme krav til merking av fakturaen som for papirfakturaer
- A4-format

NB: Merk at det utelukkende er maskinell behandling av e-post sendt til denne adressen, slik at e-posten kun må inneholde fakturaer, kreditnotaer og eventuelle purringer.

3. Faktura sendt pr. post:

REN AS – 70001268
C/O Visma services Norge AS
Postboks 6599
7439 Trondheim

NB: Adresseendringen gjelder ikke annen korrespondanse som ordrebekreftelser og lignende.

Kjetil Løberg, REN AS

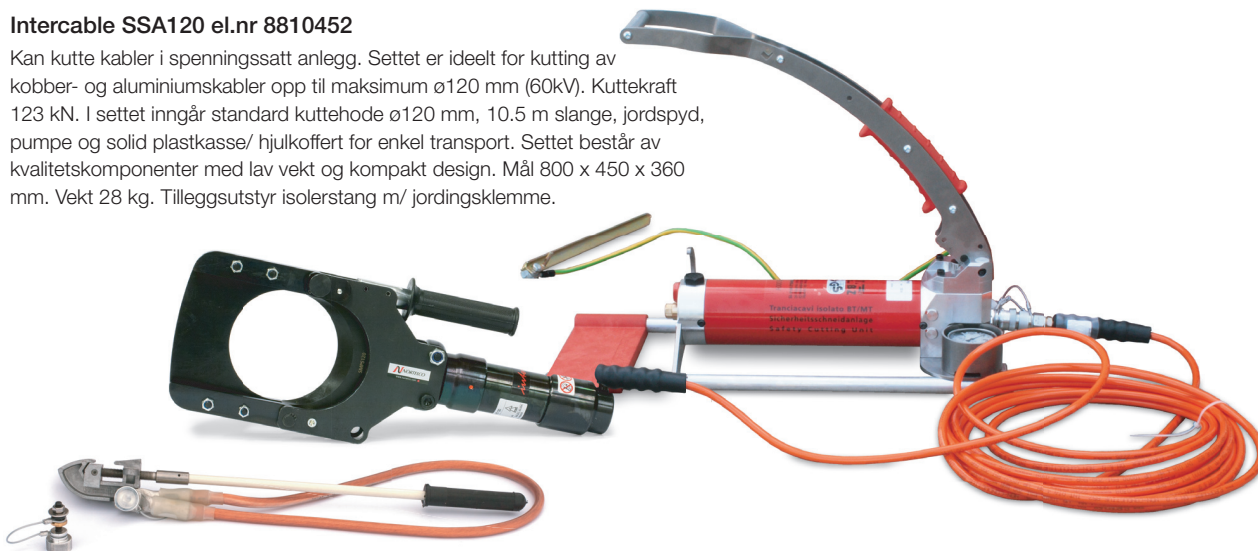
Sikker kutting av kabel



Kontakt oss for demo og pris på sikkerhetskabelkuttere SSA85, SSA95 og SSA120!
Kuttere iht REN-norm 1304 i kjent Intercable-kvalitet

Intercable SSA120 el.nr 8810452

Kan kutte kabler i spenningssatt anlegg. Settet er ideelt for kutting av kobber- og aluminiumskabler opp til maksimum $\varnothing 120$ mm (60kV). Kuttetekraft 123 kN. I settet inngår standard kuttehode $\varnothing 120$ mm, 10.5 m slange, jordspyd, pumpe og solid plastkasse/ hjulkoffert for enkel transport. Settet består av kvalitetskomponenter med lav vekt og kompakt design. Mål 800 x 450 x 360 mm. Vekt 28 kg. Tilleggsutstyr isolerstang m/ jordingsklemme.



www.nortelco.no

intercable

8DJH Compact – Det ideelle anlegget for rehabilitering



Der bredden teller

Maksimum funksjonalitet på minimal plass

- Opp til 24kV, 20kA eller 17,5kV 25kA
- Ringkabelbryter 630A, transformorbryter 200A.
- Mulighet for motorstyring av brytere
- Tilkobling av transformorkabler på toppen, med valgfri kabelgjennomføring opp, bak eller til høyre.
- 3 versjoner med R og T kombinasjoner: RRT,(b=700), RRT-R, (b=1010) og RRT-RRT, (b=1400)
- 2 høyder: 1400 og 1700mm
- God plass til integrering av Smart Gridfunksjoner
- Vedlikeholdsfritt
- Personsikkert

SIEMENS
Energy Management

Satsingsområder for REN i 2017

Gjennom 2017 skal REN fortsette å levere dagens produkter og tjenester til våre kunder. I tillegg gjør vi enkelte prioriteringer som legger føringer for arbeidet vi skal utføre de kommende årene. I 2017 vil vi ha hovedfokus på følgende områder:

Største prosjekter i 2017

- REN Prosjektsystem utvides med ny funksjonalitet som f.eks. verktøy for beregning av anleggsbidrag
- Felles beredskapsordninger for bransjen
 - o Beredskap for sjøkabelanlegg – pågående prosjekt som ferdigstilles første kvartal 2017
 - o Beredskap for GIS-anlegg – prosjektoppstart i 2017
 - o Beredskap for krafttransformatorer inklusive gjennomføringer – prosjektstart i 2017/18

Fagområder som prioriteres i RENblad

- Galvanisk korrosjon
- Rollen som faglig ansvarlig og kontroll gjennom prosjektering, utførelse og sluttkontroll

RENblad 2017/2018 – På alle nettnivå, fra stasjon til inntak

- Tredimensjonale tegninger av nettet og komponenter på detaljert nivå
- Bedre sjekklister for prosjektering, utførelse, tilstandskontroll og sluttkontroll
- Tilpasning av prosjektsystemet til å inneholde sjekklister og tegninger

Utvidet anvendelse av REN-produkter – anskaffelsesprosesser

Tilrettelegging for bruk av REN-produkter for andre enn rent tekniske anvendelser. En rekke RENblad benyttes allerede som underlag i anskaffelsesprosesser, men kan tilpasses bedre slike anvendelser. Det anses som viktig at innkjøpere og personell som lager teknisk underlag til anskaffelsesprosesser er godt kjent med hvordan RENs produkter kan anvendes i slike prosesser. I den forbindelse vil det arrangeres Temadag Offentlige anskaffelser i Drammen 13. juni. Metodedagene arrangeres samme sted 14. og 15. juni.

REN IT-verktøykasse

Alle IT-baserte verktøy som i dag er tilgjengelig hos REN vil bli samlet i en felles verktøykasse.

Stig Fretheim, REN AS

REN Brosjyre-produktet: Nå også elektroniske utgaver

Etter flere forespørsler fra nettselskaper om elektronisk publisering av REN Brosjyre, har vi nå lansert en elektronisk versjon av produktet.

Brosjyren «Aktiviteter nær høyspentlinjer og kabler er livsfarlig» er rettet mot entreprenører, skogryddere og andre som kan komme nær høyspentlinjer eller kabler i arbeid for nettselskapene. Brosjyren informerer om risiko for aktiviteter nær høyspentlinjer med kontaktinformasjon til det lokale nettselskap.

Brosjyren finnes i en firesider A5-folder og en åttesider A5 stiftet brosjyre. Elektroniske utgaver i pdf-format av begge brosjyrene er nå tilgjengelig med individuelt tilpasset firmalogo på første og siste side samt kontaktinformasjon på siste side. Mer informasjon på www.ren.no.



Bjarte Sandal, REN AS

Halv pris på REN brukerguide for FEF 2006 for lærlinger

REN har utarbeidet en brukerguide for Forskrift om elektriske forsyningsanlegg. Brukerguiden for FEF 2006 er en gjengivelse av forskriften med veiledning. I tillegg er DSBs avklaringer i Elsikkerhet plassert under rett paragraf. Det er videre henvisninger til aktuelle normer samt REN-kommentarer til paragrafene. For ytterligere detaljering henvises det også til relevante RENblader.

REN ønsker å støtte opplæringen av fagpersonell i bransjen, og å gi alle lærlinger innen elektrofag en ekstra god mulighet til å skaffe seg vår brukerguide. Vi tilbyr derfor papirutgaven av brukerguiden med rabatt på 50 % for lærlinger. Rabattert pris fra 1. januar er kr 145,- eks. mva.

Bestilling utføres av lærlingkontakt i bedriften, som også sørger for betaling. Navn på lærlingene angis i bestilling. FEF brukerguide kan bestilles på www.ren.no og post@ren.no.

Bjarte Sandal, REN AS



RENs tilbud til skoler og utdanningsinstitusjoner

Vi ser stor verdi i at elever, lærlinger og studenter innen elektrofag blir kjent med RENblader og bransjeretningslinjer innen fagfeltet de utdannes til. På den måten vil man gjennom utdanning få erfaring med å håndtere verktøy og hjelpemidler som man møter etter endt utdanning.

Vi har derfor introdusert produktet «Skole og opplæring», som er myntet på

- Tekniske fagskoler
- Høyskoler og universiteter
- Forskningsinstitusjoner
- Øvrige utdanningsinstitusjoner innen elektrofag

«Skole og opplæring»-produktet inneholder tilgang til stor deler av RENs produktportefølje. Det er opprettet for å lette administrasjonen knyttet utdanningsinstitusjoners tilgang til våre produkt. I stedet for å gi disse tilgang til ett og ett produkt, er alle relevante produkter samlet i ett. «Skole og opplæring» gir tilgang til følgende produkter hos REN:

- Brukerguide FEF og FSE (elektronisk tilgang)
- Distribusjonsnett
- Planbok
- netLIN
- Stasjonsanlegg
- Tilknytning av kraftproduksjon
- Utendørsbelysning

Produktet er spesielt gunstig priset, kr 2 513,- per år. Det er samme pris som skoler og utdanningsinstitusjoner til nå har betalt for produktet «Distribusjonsnett». Dette gjør vi fordi vi mener det er viktig for bransjen at elever, lærlinger og studenter i størst mulig grad har kunnskap om RENs produkter allerede gjennom utdanningsløpet.

Hvis du har spørsmål til produktet "Skole og Opplæring", se www.ren.no/produkter/skole-og-opplaring eller ta kontakt på post@ren.no.

Bjarte Sandal, REN AS

Visste du...



...at ditt selskap kan annonsere i REN-Nytt og på REN.no?

Det er over 6 000 brukere på www.ren.no. REN-Nytt gir unik tilgang til disse brukerne og deres roller i kraftbransjen. To annonser i REN-Nytt per år pluss visning av logo med lenke til deres webside koster kr 10 661,- eks. mva. per 01.01.17. Mer informasjon på www.ren.no.

Høringer

Det er tre RENblader på høring i desember og januar. Se www.ren.no/hoeringer/.

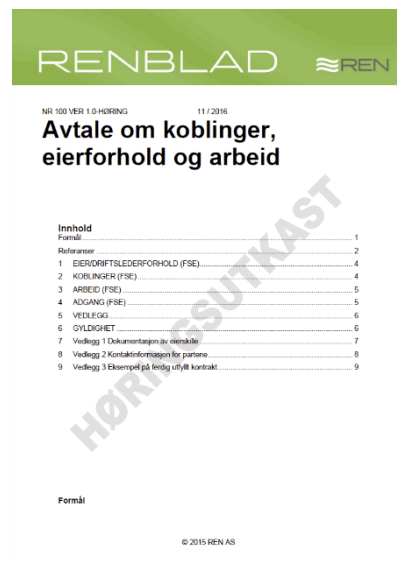
RENblad 0100 – Avtale om koblinger, eierforhold og arbeid

RENblad 0100 er et avtaledokument som kan brukes mellom ulike eiere av høyspenningsanlegg. Bladet definerer nøyaktig eierskille, og definerer ansvarsområder rundt eierskille. Bladet tar også for seg koblinger og arbeid i eierskille.

RENbladet er i første omgang utarbeidet for eierskille mellom en netteier (nettselskap) og en liten produsent/HS eier, men kan også brukes mellom to eller flere netteiere (nettselskaper).

Kommentarer til høringen sendes til kai@ren.no innen 15. januar 2017.

Last ned høringsutkast - RENblad 0100.



RENblad 4015 – Beregning av byrde, spenningsstap og spenningsssikring

RENblad 4015 er et Excel-basert hjelpeverktøy for den som skal prosjektere måle(r)anlegg i HS-anlegg etter RENblad 4014.

Verktøyet kan også brukes av driftspersonell/målerkontrollører for enkelt kunne sjekke om alt er innenfor krav, eller om noe må gjøres noe med.

Verktøyet har en arkfane for spenningskretsen, og en for strømkretsen.

Modul for spenningskrets beregner:

- Spenningskretsens tap av spenning mellom trafo og måler
- Spenningskretsens byrde i VA
- Relativ byrde i forhold til trafoens nominelle ytelse
- Beregner om valgt spenningsssikring vil løse ut ved 1-polig kortslutning på tappen av kretsen. Det tas her hensyn til kretsens impedans, sikringens størrelse (i Amp) og sikringens karakteristikk

Modul for strømkrets beregner:

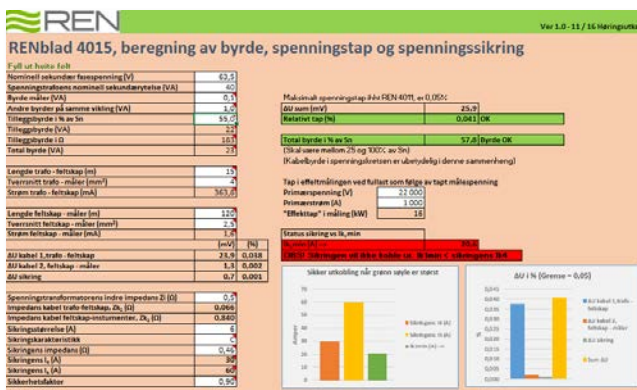
- Kabelbyrde for Kabel 1, strømtransformator – feltskap
- Kabelbyrde for Kabel 2, feltskap – måler/instrumenttavle
- Summen av kabelbyrdene

Belastningene angis både i VA og som relativ belastning i forhold til den strømtransformatorens nominelle ytelse.

Høringsfrist er 15. januar 2017, og kommentarer gis til knut@ren.no.

Last ned høringsutkast – RENblad 4015 (Excel).

Last ned høringsutkast – RENblad 4015 (zip).



RENblad 6010 – Nettstasjon montasje

Det er lagt ut en revidering av RENblad 6010 på høring, med nye kapitler og flere og nye tegninger m.m.

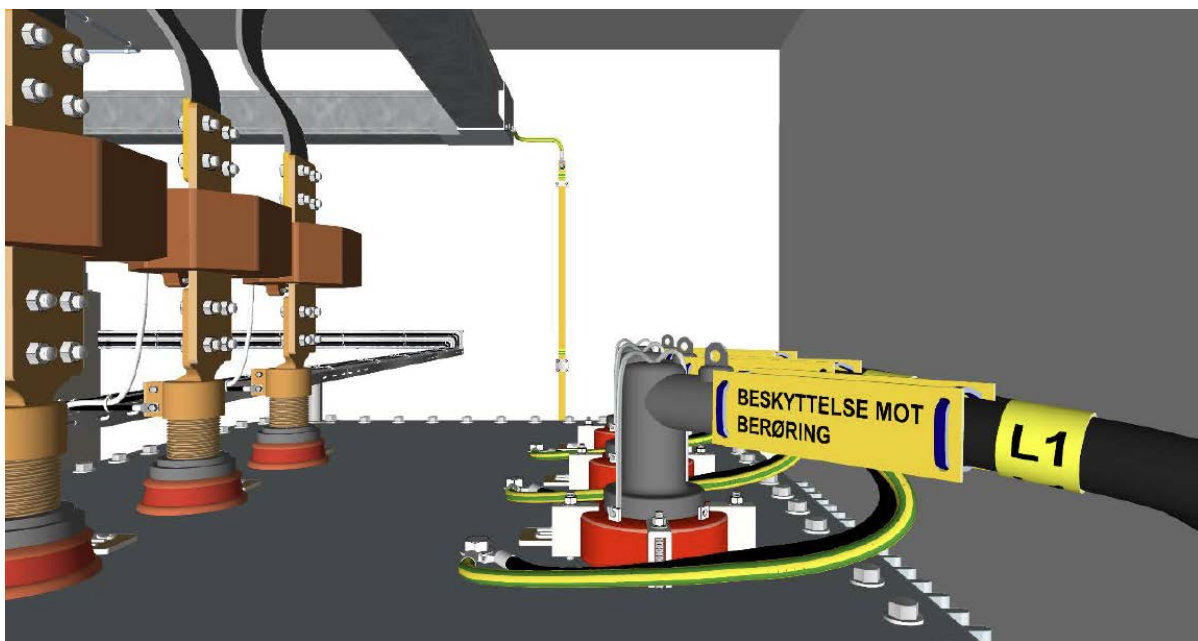
Hovedstrukturen til bladet er beholdt, men en del kapitler er nye eller omstrukturert.

- Kapittel 9.1 Beskyttelse mot elektrisk sjokk er ny
- Kapittel 9.2 - 9.8 er omstrukturert. Eksempelvis er det vist tre ulike fremføringer for LS
- Kapittel 10.2 er ny Beskyttelse mot elektrisk sjokk
- Kapittel 10.3 -10.4 er omstrukturert. Eksempelvis er det vist tre ulike fremføringer for HS.
- Punkt 15 Driftsmerking er det nå kun henvisning til RENblad 8032

27 tegninger er nye, inkludert presiseringer til tegninger. Det er imidlertid ingen nye valg av metoder utover de ulike nevnte kabelfremføringer for HS og LS.

Høringsfrist er 22. desember 2016, og kommentarer gis til hans@ren.no.

Last ned høringsutkast – RENblad 6010.



Illustrasjon fra punkt 10.2: Metode for beskyttelse mot utilsiktet berøring

RENblad-endringer siden forrige REN-Nytt

RENblad	Tittel	Dato	Endring
6020	Nettstasjon – Prefabrikkert – Spesifikasjon	14.12.2016	Endret punkt 6 (tabell side 15): 16-95 mm2 endres til 95 mm2 2. Endret punkt 6 (tabell side 17): 16-50 mm2 endres til 50 mm2
1019	Internkontroll- Prosedyre- Nettselskapets representant luftledningsanlegg	01.12.2016	Nytt blad
1018	Internkontroll- Prosedyre- Nettselskapets representant kabel	01.12.2016	Nytt blad
8020	HS luft - overspenningsvern - Valg av vern	25.11.2016	Bladet har gjennomgått en større oppdatering med hensyn på oppdaterte normer på området og lesbarhet. Kravet til avledere skal være mye det samme som tidligere selv om bladet har fått en stor oppdatering.
6004	Nettstasjon - Vegtunnel	22.11.2016	Punkt 9.4 Transformator er endret med mer utfyllende tekst vedrørende krav til bruk av oljeisoleret transformator med forhøyet beskyttelse. Figur 18 «innføring i HS grube» samt figur 13 «Beskyttelse mot berøring på HS siden» er justert mhp detaljer.
8032	0,23-24kV Håndbok for driftsmerking og anleggsmerking	15.11.2016	Endringer i v 1.2: - Presisert krav under punkt 6.3 vedrørende merking av innstilte verdier for effektbryter. - Endret tekst i punkt 7.3 sjøkabel samt endret figurer. - Figur 19 er revidert med hensyn på ny avgang hvor transformator T2 er vist. - Endret tekst i punkt 8.9 «Skilt ved kryssing av farvann, farbare innsjøer, elver etc»
8012	12-36kV – Overspennings- beskyttelse - Prosjektering	11.11.2016	Satt inn nytt punkt 4.4 "Vern av belagt line"
8310	Erstatningsprinsipper	04.11.2016	Nytt blad
0850	Avtale om kjøp av beredskapsmateriell	01.11.2016	Endret noen småfeil, gale henvisninger med mer, samt presisert at KILE ikke gir rett til erstatning
0852	Avtale om Leie av beredskapsmateriell	01.11.2016	Endret noen småfeil, gale henvisninger med mer, samt presisert at KILE ikke gir rett til erstatning
9102	LS Kabelnett - Kabelfordelingsskap dokumentasjon	26.10.2016	Endret referanse.

Se mer på <http://www.ren.no/ren-blad/siste-endringer>



KURS
2017



KURS

STED

DATO

Temadag Jording	Bergen	7. – 8. mars
Temadag Beredskap	Gardermoen	4. – 5. april
Temadag Luftnett	Oslo	19. – 20. april
Linjeprojekteringskurs	Flå	25. – 26. april
Brukerkonferanse REN Prosjektsystem	Bergen	9. – 10. mai
Elmåledagene	Oslo	31. mai – 1. juni
Temadag Offentlig innkjøp	Drammen	13. juni
NM for energimontørlæringer	Drammen	13. – 14. juni
Metodedagene	Drammen	14. – 15. juni
Temadager AUS	Gardermoen	19. – 20. september
Driftslederforum	Oslo	17. – 18. oktober
Kurs LS luft - montasje	Oslo	24. – 25. oktober
Kurs Lavspenningsnett og inntak	Oslo	7. – 8. november
Teknisk konferanse	Gardermoen	15. – 16. november
Temadag Inntak	Oslo	5. – 6. desember
Kurs Stasjonsanlegg - FEF - NEK 440 - Beredskap	Oslo	5. – 6. desember

Dette er et foreløpig program for 2017, endringer kan forekomme og ytterligere arrangementer kan tilkomme.