	Dokumenttype: <i>Rutine</i>	Dato: <i>03.01.2012</i>	Side 1 av 5
	Forfatter: <i>Anders Lie</i>	Sist lagret: <i>05.12.2019</i>	Versjon: <i>05</i>

Nettselskapets presiseringer utover REN

REN AS er et selskap som arbeider med standardisering/bransjeretningslinjer for bransjen. REN-bladene er tilgjengelige på www.ren.no.

Rutine – Nettselskapets presiseringer utover REN er skrevet for å gi en presisering, der REN-blader beskriver alternative løsninger eller hvor det er usikkerhet rundt tolkning.


REN-blader skal benyttes ved prosjektering, bygging og drift av nett. Avvik, presiseringer eller kommentarer til de enkelte dokumentene er beskrevet videre.

Innhold

1	Nettstasjon.....	3
1.1	Låssystem NS	3
1.2	Fundamentering nettstasjon	3
1.3	Merkekorttidsstrøm	3
2	Fordelingstransformator.....	3
2.1	Olje i fordelingstrafo	3
2.2	Vern av fordelingstrafo.....	3
2.3	Termometer og utløsespole fordelingstransformator	4
3	Linjer og kabelanlegg	4
3.1	HS kabel dimensjonering.....	4
3.2	Gjennomgående jord.....	4
3.3	Kabeldekkebord, Gravedybder	4
3.4	Fundamentering av kabelskap	4
3.5	Kappetesting	4
3.6	LS stolper dimensjonering.....	4
3.7	Kabelskap	5
3.8	LS linje dimensjonering.....	5
3.9	Kortslutningsbeskyttelse i LS nett.....	5
3.10	Parallellkobling av kabler i LS-nett	5
3.11	Ekstra rør ved kryssing av vei.....	5
1	Nettstasjon.....	3
1.1	Låssystem NS	3
1.2	Fundamentering nettstasjon	3
1.3	Merkekorttidsstrøm	3
2	Fordelingstransformator.....	3
2.1	Olje i fordelingstrafo	3

	Dokumenttype: <i>Rutine</i>	Dato: <i>03.01.2012</i>	Side 2 av 5
	Forfatter: <i>Anders Lie</i>	Sist lagret: <i>05.12.2019</i>	Versjon: <i>05</i>

2.2	Vern av fordelingstrafo.....	3
2.3	Termometer og utløsespole fordelingstransformator	4
3	Linjer og kabelanlegg	4
3.1	HS kabel dimensjonering.....	4
3.2	Gjennomgående jord.....	4
3.3	Kabeldekkebord, Gravedybder	4
3.4	Fundamentering av kabelskap	4
3.5	Kappetesting	4
3.6	LS stolper dimensjonering.....	4
3.7	Kabelskap	5
3.8	LS linje dimensjonering.....	5
3.9	Kortslutningsbeskyttelse i LS nett.....	5
3.10	Parallellkobling av kabler i LS-nett	5
3.11	Ekstra rør ved kryssing av vei.....	5

	Dokumenttype: <i>Rutine</i>	Dato: <i>03.01.2012</i>	Side 3 av 5
	Forfatter: <i>Anders Lie</i>	Sist lagret: <i>05.12.2019</i>	Versjon: <i>05</i>

1 Nettstasjon

1.1 Låssystem NS

6002	<i>Nettstasjon - i bygg/frittstående - byggetekniske krav</i>
6017	<i>Nettstasjon - i bygg/frittstående - spesifikasjon</i>
4003	<i>LS Nett - Måling Krav til tilgang og plassering</i>

I nye nettstasjoner skal følgende nøkler benyttes:

- “Ny Fredrikstad nøkkel” i Fredrikstad og Hvaler.
- “Ny Ski nøkkel” i Ski, Enebakk, Nesodden og Røyken
- «Askøy nøkkel» hengelåsnøkkel på Askøy

1.2 Fundamentering nettstasjon

6028	<i>Nettstasjon - Fundamentering</i>
------	-------------------------------------

- Nettstasjon skal etableres på en grunnplate av betong.
- Nettstasjon direkte på grunnmasser (Labank), skal ikke benyttes.
- Ved utskiftning av en eksisterende nettstasjon kan eksisterende betong fundament/grunnplate benyttes dersom dette gir en varig stabil løsning.

1.3 Merkekorttidsstrøm

6023	<i>Nettstasjon - Nettstasjon - Høyspenningsanlegg og kontrollanlegg</i>
------	---

- 3.5 Merkekorttidsstrøm (Ik): Opsjon skal ikke benyttes.
- Det kan være behov for høyere merkekorttidsstrøm enn 20 kA. Merkekorttidsstrøm skal alltid være høyere enn prosjektert kortslutningsytelse på stedet.

2 Fordelingstransformator

2.1 Olje i fordelingstrafo


6042	<i>Nettstasjon – Transformator - Prosjektering</i>
------	--

- Det skal brukes miljøolje (Naturlig Estere) i alle nye fordelingstransformatorer.

2.2 Vern av fordelingstrafo

6042	<i>Nettstasjon – Transformator - Prosjektering</i>
------	--

- REN-bladet beskriver i hvilke tilfeller det skal benyttes **sikringer** og når det skal benyttes **effektbryter** med vern. Anbefalingen i REN benyttes.

	Dokumenttype: <i>Rutine</i>	Dato: <i>03.01.2012</i>	Side 4 av 5
	Forfatter: <i>Anders Lie</i>	Sist lagret: <i>05.12.2019</i>	Versjon: <i>05</i>

2.3 Termometer og utløsespole fordelingstransformator

6021 *Nettstasjon - Transformator- Oljeisolerte (O) og (K) - Spesifikasjon*

- Alle nye trafoer fra og med 315 kVA skal ha termometer for visning av temperatur i trafoolje. Bør være visning av aktuell temperatur og maks temperatur.
- Ved traforom i bygg skal trafobryter ha utløsespole. Termometeret tilkobles utløsespolen slik at bryter kobler ut ved gitte kriterier.
- Innstilling av kontaktene på termometeret: signal på 85 °C og utkobling på 105 °C.
- For frittstående nettstasjoner bør trafobryter ha utløsespole som tilkobles. Dersom utløsespole sløyfes, skal dette være basert på en risikovurdering.

3 Linjer og kabelanlegg

3.1 HS kabel dimensjonering

9118 *HS Nett - Dimensjonering*

- Ved investeringer i HS-kabelnett skal det benyttes minimum tverrsnitt 240 AL.
- Utgående kabelforbindelse fra sekundærstasjon skal minimum være 400 AL.

3.2 Gjennomgående jord

8010 *Distribusjonsnett - Jordingsystem - Prosjektering*

- Det skal benyttes gjennomgående jord HS luftnett og kabelnett.

3.3 Kabeldekkbord, Gravedybder

9000 *Distribusjonsnett - Kabel - Montasje*

- Kabeldekkbord/kabelbeskyttelse skal benyttes for alle HS og LS kabler.

3.4 Fundamentering av kabelskap

9104 *Kabel – 0,23-1kV – Kabelskap - Utførelse*

- Skap skal settet monteres i fast betong/ferdigstøpte element eller fjell.


3.5 Kappetesting

9113 *HS kabelnett - Kappemåling og lokalisering av kappfeil*

- Ved inn sløyfing av kabel uten ledende sjikt på ytterkappe, skal ny kabel kappemåles etter at kabelen er overdekt. Eksisterende kabel som er flyttet eller blottlagt bør ikke kappemåles.

3.6 LS stolper dimensjonering

8076 *Distribusjonsnett - spesifikasjon av trestolper*

	Dokumenttype: <i>Rutine</i>	Dato: <i>03.01.2012</i>	Side 5 av 5
	Forfatter: <i>Anders Lie</i>	Sist lagret: <i>05.12.2019</i>	Versjon: <i>05</i>

- Jordbånddiameter på lavspenningsmaster skal være ≥ 23 cm.

3.7 Kabelskap

9111	<i>Kabel – 0,23 – 1kV – Kabelskap – Spesifikasjon</i>
------	---

- Alle utvendige kabelskap skal ha en anordning for å forhindre kondensvann å dryppe ned i sikringsmoduler.

3.8 LS linje dimensjonering

5000	<i>Luft - 0,23 - 1kV – Prosjektering</i>
------	--

9114	<i>Beregning av økonomisk tverrsnitt for en overføring</i>
------	--

- Stikkledninger skal ha tverrsnitt ≥ 50 Al.
- Stamnett luft skal ha tverrsnitt ≥ 95 Al.

3.9 Kortslutningsbeskyttelse i LS nett

9115	<i>Lavspenningsnett – Dimensjonering av ledning og valg av overstrømsvern</i>
------	---

- Det skal tilstrebes selektivitet mellom KV og OV.

3.10 Parallellkobling av kabler i LS-nett

9115	<i>Lavspenningsnett – Dimensjonering av ledning og valg av overstrømsvern</i>
------	---

4100	<i>Lavspenningsnett - Kundetilknytning - Utførelse</i>
------	--

- Ved parallellkoblede kabler skal det benyttes felles vern.
- Prefabrikkerte skinnepakker kan benyttes.

3.11 Ekstra rør ved kryssing av vei

8300	<i>Nett felles - Erverv av privat- og offentligrettslige tillatelser</i>
------	--

- Ved kryssing av vei (graving) medtas min. 1 ekstra rør ($\varnothing 160$), for senere inn- og uttrekking av kabler.