

Skilt- og merkestandard for distribusjonsnettet

1	Generelt	1
2	Merking av luftnett med tilhørende utstyr.	2
2.1	Lavspenningsstolper	2
2.2	Høyspenningsstolper	2
2.3	Merking av HS-brytere i mast.	3
2.4	Kabelkanaler i stolpe	4
3	Merking av nettstasjon.	4
3.1	Utvendig merking nettstasjon.....	4
3.2	Innvendig høyspenning nettstasjon.....	5
3.3	Innvendig lavspenning nettstasjon	8
4	Merking av kabelnett med tilhørende utstyr.	10
4.1	Merking HS-kabel i jord.....	10
4.2	Merking av HS-kabel i luft	10
4.3	Merking av LS-kabel i jord.....	10
4.4	Merking av kabelskap	11
4.4.1	Driftsmerking av kabelskap på bakken	11
5	Merking av fase-leder og dreieretning	12
5.1	Merking av faseledere.....	12
6	Henvisninger	13
6.1	Fellesføring – ulike spenningsnivåer – Teleanlegg (REN blad 8032).....	13
6.2	Merking fellesføring HS luft, LS luft og teleledninger (REN blad 8032)	13
6.2.1	HS luftkabel – fellesføring med LS og tele	13
6.2.2	Merking i mastetopp med HS belagt line - fellesføring.....	14
6.2.3	Merking i mastetopp med HS blank/belagt line – fellesføring fiber.	15
7	Merking av jordingsystem.....	16
8	Merking av landtak sjøkabel, luftfartshindre og kryssing av farvann, farbare innsjøer/vann etc. ...	17
9	Fravik.....	17

1 Generelt

«Varig, tydelig og lett synlig», slik at feilbetjening og ulykker unngås.

Denne retningslinjen beskriver de krav TrønderEnergi Nett AS stiller til merking av distribusjonsnettet, og er i tråd med Driftsinstruks for merking av anleggskomponenter i distribusjonsnett. **I de tilfeller det vises til REN blad, er det de som er styrende.**

Når det gjelder generelle krav til tekststørrelse, festing og holdbarhet på skilt og tekst, så vises det til REN blad 8032 sine punkter rundt dette (pkt. 2.3-2.4). Med standard skilt menes skilt som kan bestilles fra en leverandørs standardsortiment.

Merking av 11 og 22 kV i transformatorstasjoner og fibernetter er ikke tatt med her.

Det kreves at merkingen er utført etter disse retningslinjer når anlegget er spenningsatt/ferdig.

2 Merking av luftnett med tilhørende utstyr.

2.1 Lavspenningsstolper

- Lavspenningsstolper merkes med driftsmerking, eksempelvis: «**MS123456**».
 - Plassering: ca. 2 meters høyde over bakken og synbart fra veg eller annen normal adkomst. Standard skilt.
 - Farge: Gul med svart skrift.
 - Skriftstørrelse 25 mm.
- Det skal merkes i utgående mast, i hver mast ledninger bytter plass, ved hver avgreining, samt hver 10. mast:
 - Alle linjer med driftsspenning 400V, merkes med skilt «400V» ved opphengskrok. Skiltet skal være rødt med hvit skrift.
 - Alle linjer med driftsspenning 1000V, merkes med skilt «1000V» ved opphengskrok. Skiltet skal være gult med svart skrift.
 - Er det forskjellige spenningsnivåer i samme mast, se REN blad 8032, pkt. 5.1 for merking.
 - For merking der det er fellesføring mellom LS luft og teleledninger, se REN blad 8032, pkt. 5.1. Det følges ringmerking og avstander ihht REN blad 8032. NB. Gul varselring for fellesføring skal monteres i alle stolper med fellesføring.
- I stolper som er forsynt fra 2 forskjellige trafokretser, skal det settes opp skilt med tekst "**Spenning fra 2 sider**" i stolpetopp. Farge: Gult med svart skrift.
- Der en kabel forsyner en kunde fra mast, og det er satt opp en sikringsskillebryter i masta, skal bryteren merkes med prosjektert sikringsstørrelse. Kabelen skal merkes med adresse og kabelens dimensjon og ledermateriale. Utførelse på kabeladressemerket som i punktet under.
- Der en kabel forsyner en luftlinje direkte fra nettstasjon eller kabelskap, skal kabelen merkes med hvor den kommer fra og kursnummeret. Hvis det er flere kabler som går opp i samme mast og forsyner ut til flere kurser, skal også linje merkes med kursnummer. Kursmerking på kabel i stolpe:
 - Tekst: kursnr. + hvor kabel kommer fra.
 - Farge: Gult skilt med svart skrift.
 - Skriftstørrelse: 10 mm.
 - Festemetode: Syrefaste strips.
- På stolper med 400V luftlinje skal PEN leder være merket der det er endepunkter, se REN blad 8032, pkt. 5.5.

2.2 Høyspenningsstolper

- Alle høyspenningsstolper skal ha et skilt med **Høyspenning livsfare**.
 - Plassering: ca. 2 meters høyde over bakken og synbart fra veg eller annen normal adkomst.
 - Standard varselskilt for stolpe, størrelse ca.150 x 210 mm.
- Høyspenningsstolper merkes med driftsmerking, eksempelvis: «**MS999999**».-*Dette skal være eget skilt.*
 - Plassering: ca. 2 meters høyde over bakken og synbart fra veg eller annen normal adkomst, et par centimeter under Høyspenning livsfare-skilt.
 - Standard skilt.
 - Farge: Gul med svart skrift.
 - Tekststørrelse: 25 mm.

- For merking der det er fellesføring mellom HS luft, LS luft og teleledninger, se REN blad 8032. Det følges ringmerking og avstander i hht REN blad 8032.
- For merking av HS-kabler, HS-brytere og nettstasjoner i mast, se egne avsnitt.

2.3 Merking av HS-brytere i mast.

Driftsmerking: Skal være kommuneprefiks + løpenummer+ stedsnavn

- Plassering: Ved bryterbetjening.
- Skilttype: Gravert plastskilt eller tilsvarende.
- Størrelse: 50x120 mm.
- Farge: Svart med hvit tekst.
- Festemetode: Skrues fast.

Eksempelvis:

MHU001
Søberg

Kommuneprefiks	
ORO	Osen/Roan
ÅFJ	Åfjord
MHU	Melhus
SKA	Skaun
TRD	Trondheim
MAL	Malvik
TYD	Tydal
HIT	Hitra
FRØ	Frøya
MEL	Meldal
AGD	Agdenes
KLÆ	Klæbu
SEL	Selbu

- Unntak: Transformatorbrytere som står i luft- eller mastefotarrangement. Der går merkingen av bryteren inn under nettstasjonsnummeret: nettstasjonsnummer+driftsmerking transformator.
 - Plassering: Ved bryterbetjening.
 - Skilttype: Gravert plastskilt eller tilsvarende.
 - Størrelse: 50x130 mm.
 - Farge: Svart med hvit tekst.
 - Festemetode: Skrues fast.
 - Eksempelvis:

23110T1

2.4 Kabelkanaler i stolpe

Kanaler som beskytter høyspenningskabel i stolpe merkes med «Høyspenning livsfare» .
Plassering: I synlig høyde, ca 2 meter over bakken.

- Skilttype: Standard varselskilt.
- Farge: Gult med svart tekst.
- Størrelse: 75x53 mm
- Festemetode: Pop-nagler.

3 Merking av nettstasjon.

3.1 Utvendig merking nettstasjon

- **Nettstasjonsnummer**

- Tekst: NS+5 siffer
- Skilttype: Standardskilt
- Plassering: På hensiktsmessig plass, men fortrinnsvis:
Innvendig betjent: Opp til venstre for dør.
(Også på inngangsdør fra kjeller/innvendige fordelingsrom).
Utvendig betjent/mastefot: Oppe på nettstasjonshus på mest synbar side fra veg eller annen normal adkomst.
I mast: På stolpe ca. 2 meters høyde over bakken og synbart fra veg eller annen normal adkomst.
Under bakkenivå: På husvegg nær nedgangsrist eller i utsparing i rist for feste av hengelås.
«Trondheimskiostk»: Sentrert over logo-emblem i buen på dør.
- Farge: Rødt med hvit tekst.
- Tekststørrelse: 25 mm
- Festemetode: Mekanisk festemetode.



NS10013

- **Varselskilt for høyspenning.**

- **Hvis ikke ferdig påmontert av nettstasjonsfabrikant:**
Skilttype: Standard varselskilt egnet for formålet, for flater eller stolper.
Plassering: Innvendig betjent: I platefeltet midt på døra
(Også på inngangsdør fra kjeller/innvendige fordelingsrom).
Utvendig betjent/mastefot: På dører med tilgang til høyspenning.

I mast: På stolpe ca. 2 meters høyde over bakken og synbart fra veg eller annen normal adkomst.

Under bakkenivå: På husvegg nær nedgangsrist eller i utsparing i rist for feste av hengelås.

«Trondheimskiosk»: Trekkes helt opp under nederste ventilasjonsblad

Farge: Sort skrift på gul bunn.
Størrelse: ca 150 x 210 mm (nettstasjon under bakken: 75x53 mm).
Festemetode: Mekanisk festemetode.

○ **«Parkering forbudt»- skilt**

Settes opp der hvor det er mulig å parkere foran døra eller over nedgangsrist.

Skilttype: Plast eller metallskilt.
Plassering: På dør: Rett under varselskilt for høyspenning.
Under bakkenivå: Hensiktsmessig plassering.
Farge: Sort skrift på gul bunn.
Størrelse: 200 x 290 mm (Trondheimskiosk: 85x245 mm).
Festemetode: Mekanisk festemetode.

○ **«Rømningsveg - Dør må ikke blokkeres»-skilt**

Settes opp på dør inn til nettstasjonsrom, fra parkeringskjeller eller lignende, der døra er rømningsveg fra vår nettstasjon.

Skilttype: Plast eller metallskilt.
Plassering: På dør: Rett under varselskilt for høyspenning.
Under bakkenivå: Hensiktsmessig plassering.
Farge: Grå skrift på hvit bunn m/ Trønderenergi-logo.
Størrelse: 200 x 280 mm
Festemetode: Egnede festemetode.

3.2 Innvendig høyspenning nettstasjon

Enlinjeskjema: Ikke nødvendig

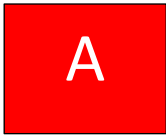
Det skal være kursfortegnelse på høyspenningskurser. Bruk standard skjema.

● **KOBLINGSANLEGG**

Brytercellene/-feltene skal merkes fortløpende fra venstre mot høyre.

- Tekst: I hht Driftsinstruks for merking av anleggskomponenter i distribusjonsnett.
- Skilttype: Standard plastskilt eller tilsvarende.
- Plassering: I umiddelbar nærhet av bryterbetjening, fortrinnsvis til venstre
- Farge: Rødt med hvit tekst.
- Størrelse: 40X40 mm. Skriftstørrelse 20 mm.

- Festemetode: Egnert festemetode, f.eks 3M dobbeltsidig tape. Festes på rengjort flate.



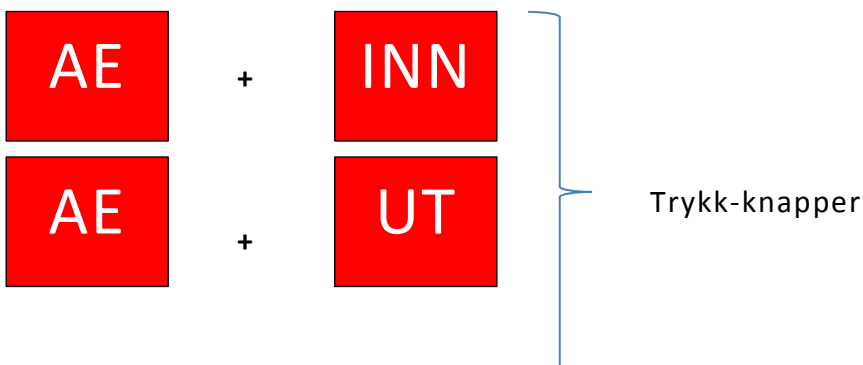
Jordkniv merkes med bryterbokstav + J. I større bryteranlegg skal bokstaven J ikke brukes, da den er forbeholdt jordkniv.



I koblingsanlegg der en bryters stilling har ulikt betjeningssted, merkes betjeningsstedene med bryterbokstav og bryterstilling.



I koblingsanlegg der et bryterfelt har flere funksjoner, merkes alle betjeningsstedene med funksjon i tillegg til bryterbokstav og evt. bryterstilling (ved trykk-knapper).



Bryter A - Effektbrytefunksjon

AS**Bryter A - Skillebryterfunksjon****Adresseskilt som viser hvilken transformator eller nettstasjon/celle kabelen fører til.**

Tekst:	Hvor kabelen går (nettstasjonsnummer+bryternr)
Skilttype:	Gravert plastskilt eller tilsvarende
Plassering:	I umiddelbar nærhet av bryterindikatoren evt. på celledøren
Farge:	Hvit skrift på sort bunn
Størrelse:	50 x 130 mm. Skriftstørrelse 20 mm eller 34x84 mm. Skriftstørrelse 15 mm (i anlegg der det er skiltluke).

- Festemetode: Egnede festemetode, f.eks 3M dobbeltsidig tape. Festes på rengjort flate.

11123A**MHU001
Søberg****T1**

OBS: Når det benyttes koblingsanlegg uten brytere, festes adresseskiltet til selve kabelen. Det merkes med driftsmerking på tilstøtende nettstasjon og bryter-/cellenummer.

- **TRANSFORMATOR:**

Merkes med skilt som angir driftsmerking transformator.

Tekst:	T1 (ved flere transformatorer : T2, T3 osv.)
Skilttype:	Gravert plastskilt eller tilsvarende.
Plassering:	Lett synlig på transformatoren og evt. skjerming.
Farge:	Hvit skrift på sort bunn.
Størrelse:	50x130 mm. Skriftstørrelse min 17 mm.
Festemetode:	Egnede festemetode, f.eks strips på transformator.

Merkes også med spenning hvis 400 V.

Skilttype:	Standard skilt.
Plassering:	Lett synlig på transformatoren og evt. skjerming.
Farge:	Hvit skrift på rød bunn.
Størrelse:	Skriftstørrelse min 17 mm.
Festemetode:	Egnede festemetode, f.eks strips.

Hvis det er flere transformatorer i samme nettstasjon med ulike spenninger, skal alle merkes med respektive spenninger. For 230 V brukes tilsvarende merke som 400V, men med Hvit skrift med blå bunn.

For 3-viklingstransformator: Merke med 230V og 400V festes ved fanerekke ved respektive faner.

Skilttype:	Standard skilt, selvklebende.
Plassering:	Ved respektive fanerekke.
Farger:	Hvit skrift på blå bunn for 230V og hvit skrift på rød bunn for 400V.

- **HØYSPENTKABLER:**

- **Merkes med skilt som angir kabelnummer.**

Skilttype:	Gravert plastskilt eller tilsvarende
Plassering:	Festes nedenfor kabelfestet, rundt kabelens ytre kappe. På kompaktanlegg der deksel gjør at man ikke ser kabel, festes skilt også på deksel.
Farge:	Hvit skrift på sort bunn
Størrelse:	30 x 110 mm Skriftstørrelse 17 mm
Festemetode:	Egnet festemetode, strips på kabel, 3M på deksel.

3.3 Innvendig lavspenning nettstasjon

- **KABLER TRANSFORMATOR - LAVSPENNINGSTAVLE**

- Faser og evt. PEN (L1, L2, L3, PEN) merkes på kabler i endepunktene. Merker med gul bakgrunn og sort skrift brukes, selvklebende merker. (L1 kobles på aA, L2 kobles på bB og L3 kobles på cC på transformatorsiden). Hver leder skal merkes.

Kursfortegnelse over lavspenningskurser:

Standard skjema (kursfortegnelse) fylles ut og henges opp i nettstasjon. Kursnumrene skal være unike, dvs. to lavspenningskurser ut i fra nettstasjonen skal ikke ha samme nummer.

- **LAVSPENNINGSTAVLE**

- **Sikringslastbryternes kursnummer merkes fortløpende, fra venstre mot høyre, for å angi den respektive kursavgangs plassering på tavlen. Det gjelder også der det er to spenninger.**

Plassering:	Avsatt "vindu" på brytermodul. Ved avtakbar modul, skal det også merkes på fast del av modul.
Farge:	Gul bakgrunn med svart skrift.
Størrelse:	Tilpasset brytertype
Festemetode:	Egnet festemetode.

- **LAVSPENNINGSTAVLE 400 V:**

- **Skal merkes utvendig med skilt 400 V.**

Skilttype:	Standard skilt
Plassering:	Lett synlig, like over sikringslastbryterne
Farge:	Hvit skrift på rød bunn

Størrelse: Skriftstørrelse min. 17 mm.
Festemetode: Egnest festemetode.

- Der det er to tavler/stativ med ulike spenningsnivå, skal begge merkes med spenningsnivå.
 - Der det er parallellkoblede kabler, skal dette merkes på de aktuelle kurser/kabler med «Parallell», standardskilt.
- **LAVSPENNINGSKABLER:**
Merkes med merketape innlagt i egnest transparent beskyttelse, med følgende fortløpende opplysninger:
- Kabelens plassnummer på stativet (kursavgang).
 - Kabelens nærmeste tilkoblingspunkt (KB + nummer på kabelskap + kabelens plassnummer i dette skapet).
Dersom tilkoblingspunktet er et inntaksskap brukes IS. Er kabelen en stikkledning brukes SL.
 - Kabelens nærmeste tilkoblingspunkt (veinavn og husnummer). Unngå bruk av firmanavn. Unntak: Dersom nærmeste tilkoblingspunkt ikke har adresse/ veinavn, brukes stedsnavn eller annen egnest stedsangivelse.
 - Kabelens dimensjon og ledemateriale.
 - Kabelens sikringsstørrelse.

Eks.

1. KB103026 (2)	GUTTORMSGATE 1	240AI	400A
------------------------	-----------------------	--------------	-------------

Se andre eksempler under avsnittet kabler i kabelskap

Skilttype: Dymo merketape eller tilsvarende
Plassering: Festes på respektive kabel
Farge: Gul bakgrunn med svart skrift.
Størrelse: Bredde 12 mm
Festemetode: Egnest festemetode, f.eks strips.

UTVENDIG LAVSPENNING

- **MASTEFOTSKAP**
Skal merkes utvendig med nettstasjonsnummerskilt, som pkt. 3.1.
- Plassering: Oppe til venstre, evt. avsatt plass på skap.
- Skal merkes med spenning hvis 400 V.**
- Skilttype: Standard skilt.
 - Plassering: Oppe til høyre, evt. avsatt plass på skap.
 - Farge: Hvit skrift på rød bunn.
 - Størrelse: Skriftstørrelse min. 17 mm.
 - Festemetode: Egnest festemetode.

○ LAVSPENNINGSKURSER I MASTEFOTSKAP

Sikringslastbryterne merkes fortløpende fra venstre mot høyre, for å angi den respektive kursavgangs plassering.

Skilttype:	Standard skilt. Gjerne klebemerker.
Plassering:	Avsatt "vindu" på bryteren. På avtakbar modul, skal det også merkes på fast del av modul.
Farge:	Gul bakgrunn med svart skrift.
Størrelse:	Tilpasset brytertype.
Festemetode:	Egnet festemetode.

Mastefotskap skal også ha kursfortegnelse lavspenning. Bruk standard skjema.

4 Merking av kabelnett med tilhørende utstyr.

4.1 Merking HS-kabel i jord.

- Alle HS-kabler skal være merket med et unikt nummer med 4 siffer. Ved innskjøting av ny kabel, skal den innskjøtte delen merkes med eget unikt nummer.
- Kabelen skal merkes med dette nummeret med strips på hver løpemeter i jorden.
- Merket skal vise: kabelnummer, type/dimensjon + ledermateriale merkespenning.



xxxx 3X1X150 Al 24kV

4.2 Merking av HS-kabel i luft

- Alle HS-kabler skal være merket med et unikt nummer. Ved innskjøting av ny kabel, skal den innskjøtte delen merkes med eget unikt nummer.
- Skilt skal vise: Kabelnummer, merkespenning og type/dimensjon+ledermateriale. Når kabelen er i bakken er den merket med røde kabelmerker, i luft merkes den i stolpe der den går opp/ned.

4.3 Merking av LS-kabel i jord.

- Hvis kablene ikke er dokumentert i skare eller at snittet ikke oppgis i riktig rekkefølge, skal kablene merkes entydig. (FEF § 5 -3.)

Lavspenningskablene er merket med adresselapper ved endeavslutning.

4.4 Merking av kabelskap

4.4.1 Driftsmerking av kabelskap på bakken

- Alle skap, med unntak av inntaks-/EF-skap skal merkes med utvendig driftsmerking: KB+løpenummer. Eksempelvis: KB123456

UTVENDIG:

Merkes med skilt med fortløpende nummerering, eks. «KB123456»

Skilttype:	Standard skilt
Plassering:	Avsatt plass på kabelskap eller oppe til venstre
Farge:	Sort skrift på gul bunn
Størrelse:	Skriftstørrelse 25 mm
Festemetode:	Egnet festemetode.

Utvendig merking av spenningsnivå er ikke nødvendig i 230V IT nett.

KABELSKAP FOR 400 V NETT:

Skal i tillegg merkes med skilt med tekst; 400 V.

Skilttype:	Standard skilt.
Plassering:	Sammen med, og foran kabelskapnummer.
Farge:	Hvit skrift på rød bunn.
Størrelse:	Skriftstørrelse min. 10 mm.
Festemetode:	Egnet festemetode.

INNSENDIG:

Start med kursmerking fra venstre mot høyre.

- Skilttype: Standard skilt. Gjerne klebemerker.
- Plassering: Avsatt "vindu" på bryteren. På avtakbar modul, skal det også merkes på fast del av modul.
- Farge: Gul bakgrunn med svart skrift.
- Størrelse: Tilpasset brytertype.

KABLER I KABELSKAP:

Merkes med egnet kabeladresselapp i hver ende, som forteller hvor kabelen går. Følgende opplysninger skal være med:

1. Kabelens plassnummer på stativet/kabelskapet.
2. Kabelens nærmeste tilkoblingspunkt (KB + nummer på kabelskap + kabelens plassnummer i dette skapet).
Dersom tilkoblingspunktet er et inntaksskap brukes IS. Er kabelen en stikkledning brukes SL.
3. Kabelens nærmeste tilkoblingspunkt (veinavn og husnummer). Unngå bruk av firmanavn.
Dersom nærmeste tilkoblingspunkt ikke har adresse/vegnavn, brukes stedsnavn eller annen egnet stedsangivelse.
4. Kabelens dimensjon og ledermateriale.
5. Kabelens sikring (hvis tilkoblet sikring i den kabelende som kabeladresselappen henger på).

Eks.

1. SL	GUTTORMSGATE 1	50AI	160A
2. IS	GUTTORMSGATE 3	50AI	160A
3. NS01450 (4)		240AI	
4. KB103026 (2)	GUTTORMSGATE 7	240AI	400A
5. MS234567	240AI		400A

Skilttype:	Dymo merketape eller tilsvarende i egnet «holder»
Plassering:	Festes på respektive kabel
Farge:	Gul bakgrunn med sort skrift
Størrelse:	Bredde 12 mm
Festemetode:	Egnet festemetode, f.eks strips.

5 Merking av fase-leder og dreieretning

5.1 Merking av faseledere

Lavspenning:

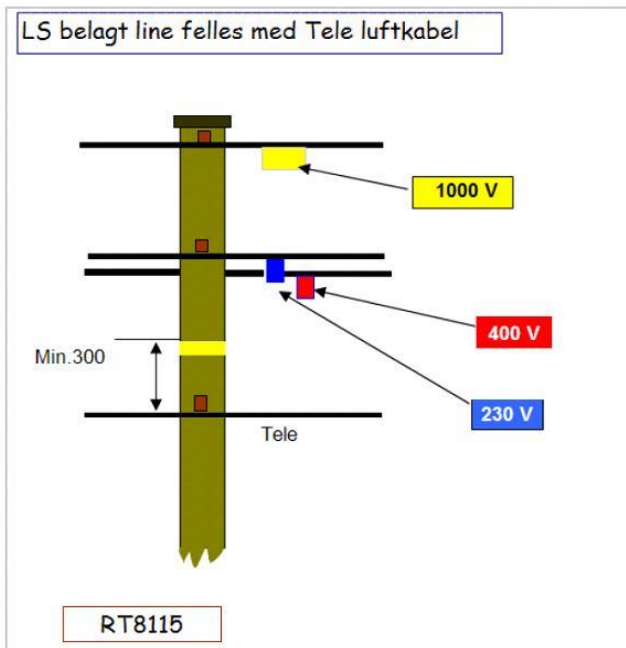
- L1 kobles på BRUN faseleder.
L2 kobles på SVART faseleder.
L3 kobles på GRÅ (el. HVIT) faseleder.
N: merkes blå
PE: merkes gul/grønn
PEN: merkes gul/grønn med blå merking ved koblingspunktene
- Dette skal følges på nye anlegg fra nettstasjon, via kabler/luftlinjer/kabelskap og til kunde.

Høyspenning:

- Fasene merkes L1, L2 og L3 i endepunkter på kabler. For kabel fra transformatorbryter til tilkobling på transformator, skal L1 gå til A, L2 til B og L3 til C.

6 Henvisninger

6.1 Fellesføring – ulike spenningsnivåer – Teleanlegg (REN blad 8032)



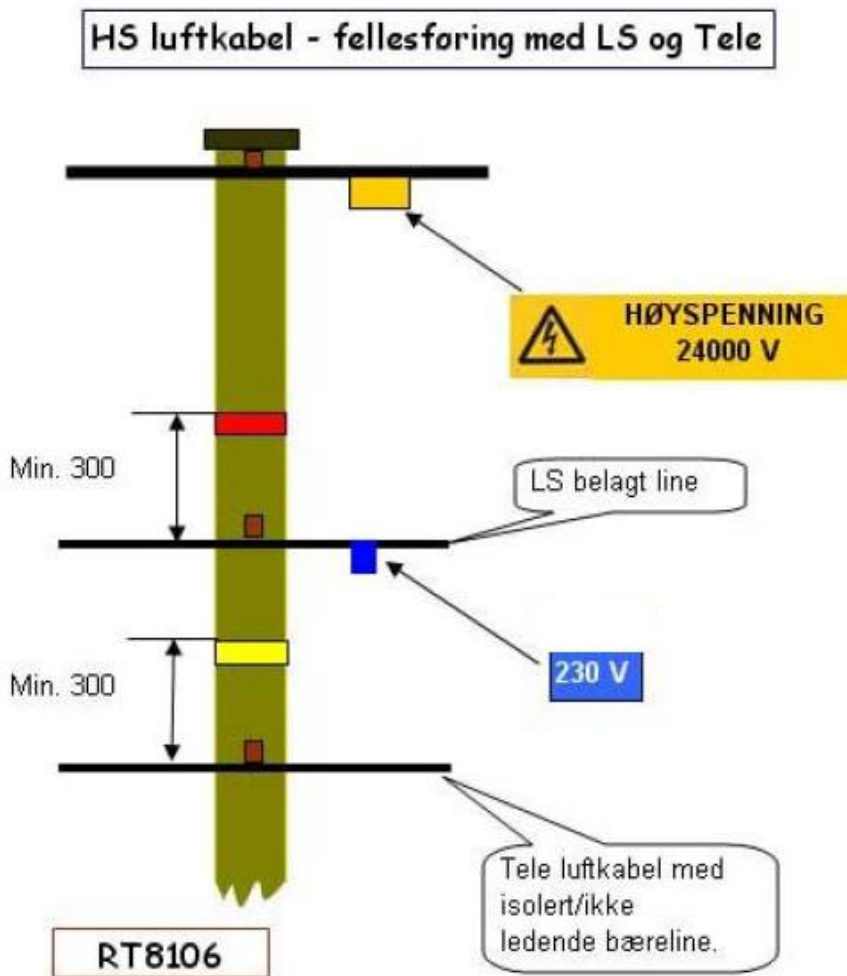
Merking av forskjellig spenningsnivå

- Det er kun når det er ulike spenningsnivå på lavspent at spenning skal merkes fysisk enten på linje eller mast.
- Det skal merkes i utgående mast, i hver mast ledningene bytter plass, samt hver 10 mast.

6.2 Merking fellesføring HS luft, LS luft og teleledninger (REN blad 8032)

6.2.1 HS luftkabel – fellesføring med LS og tele

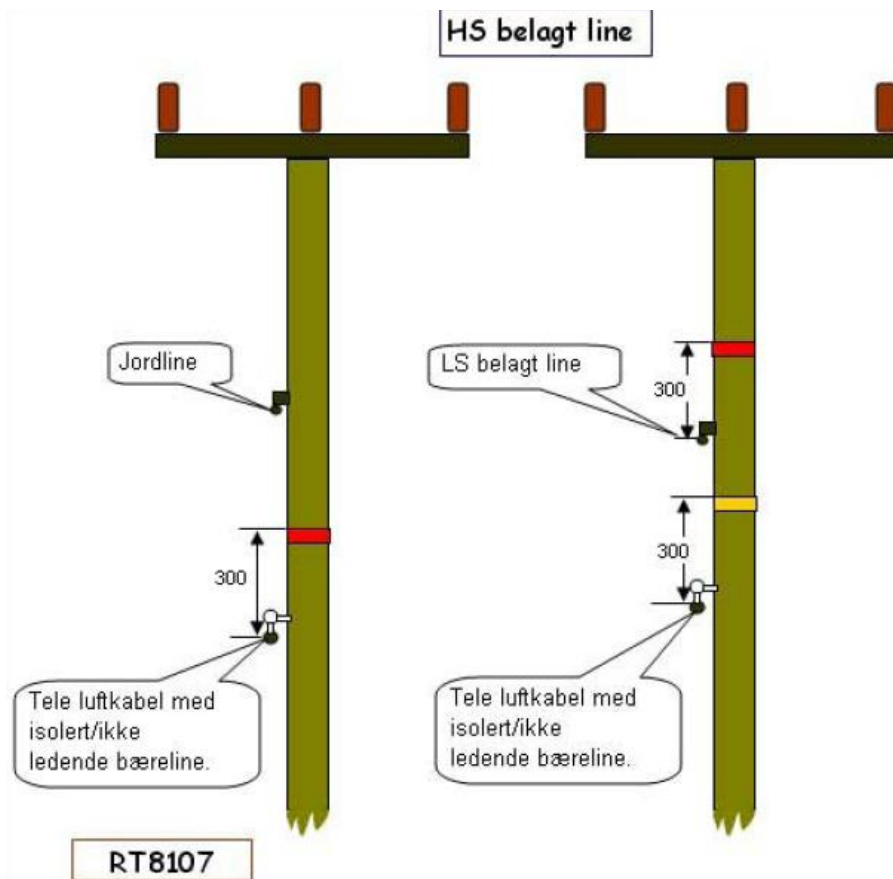
Figur RT8106 viser fellesføring eller kryss på felles mast mellom HS luftkabel, LS belagt line og Tele Luftkabel.



- Ved fellesføring eller kryss på felles mast mellom HS luftkabel og LS belagt line skal det også monteres en rød varselring 0.3 meter over den øverste av fellesførings-ledningene.
- Er det kun fellesføring med Tele luftkabel monteres på samme måte rød varselring over denne.
- Der det er fellesføring med både LS og Tele må det brukes gul varselring over Tele og rød varselring over LS som *figur RT8106* viser.
- I tillegg må det merkes med de ulike spenningsnivåer, som beskrevet i pkt. 6.1.
- Det henvises videre til § 6-5 fellesføring i FEF 2006.

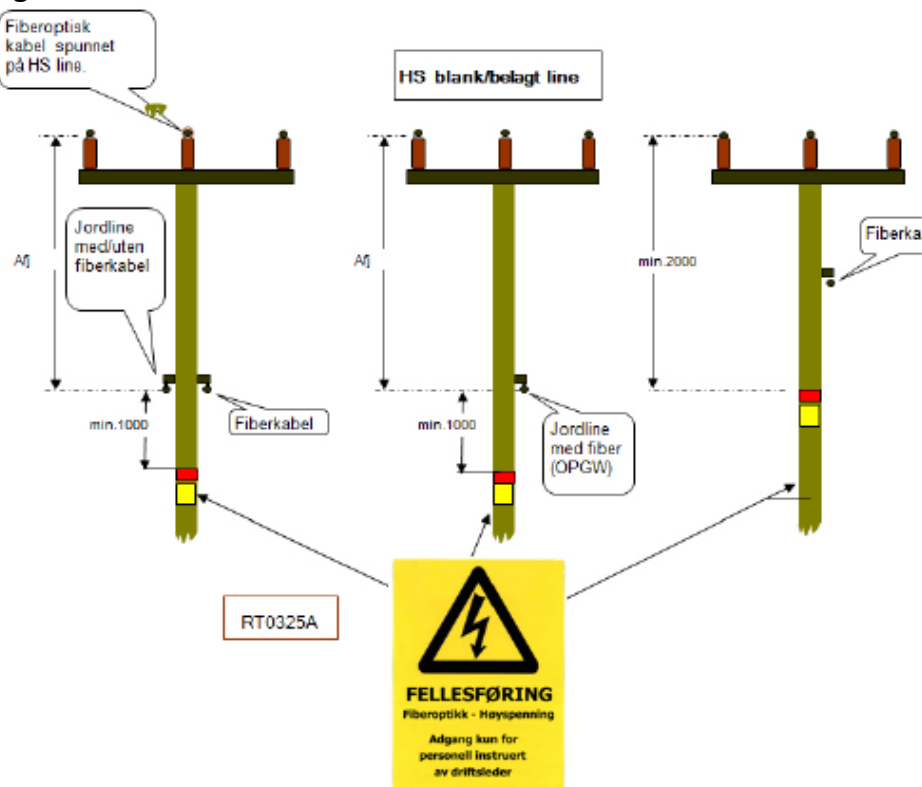
6.2.2 Merking i mastetopp med HS belagt line - fellesføring.

- Ved fellesføring eller kryss på felles mast mellom HS belagt line og LS belagt line skal det monteres en rød varselring 0,3 meter over den øverste av fellesføringsledningene.
- Er det kun fellesføring med Tele luftlinje monteres på samme måte rød varselring over denne.
- Der det er fellesføring med både LS og tele må det brukes både gul og rød varselring som *figur RT8107* viser. Det henvises videre til § 6-5 fellesføring, veiledning til FEF 2006.



6.2.3 Merking i mastetopp med HS blank/belagt line – fellesføring fiber.

Merking i mast



- Avstand (Afj) fase – jordline, er normalt 2,0 meter med blank line og 1,5 meter med belagt line.
- Fiberoptisk kabel uten elektrisk ledende bæreline kan spinnes på jordline eller blank line dersom fiberkabel er konstruert for dette. se figur RT0325A
- Den kan også henges opp i samme høyde som jordline. I E-mast anbefales det å henge den på motsatt side av jordline. Se figur RT0325A.
- Der anlegget er uten jordline festes fiberkabel under faseliner. Denne avstand er ikke bestemt i FEF, REN anbefaler samme avstand som for jordline. Se figur RT0325A. En bør her tenke på avstandskrav i driftsforskrifter når arbeide skal utføres på fiberkabel.
- Når fiberoptisk kabel føres felles med faser eller jordline vil fiberkabel bli avtalemessig en integrert del av HS-linjen, og man skal bruke røde varselringer og fellesføringsskilt **1 meter** nedenfor ved både kun fiberkabel eller fiberkabel med jordline. Se figur RT0325A
- Fiberoptisk kabel skal ha en høyde over bakken på minst 4,0 meter, og over offentlig vei på minst 6,0 meter.

7 Merking av jordingsystem

Jording i TENs distribusjonsnett utføres ihht Beste Praksis «Jording – Utdrag av REN blad Nr 8011».

- Hovedjordskinne (hovedsamleskinne for all jording i nettstasjon)
 - PEN-skinne merkes med gul/grønn+blå minimum 3 ulike plasser.
 - PE-skinne merkes med gul/grønn minimum 3 ulike plasser.
- Fra transformator til PEN-skinne:
 - Svart kabel med gul/grønn/ blå-merking i hvert endepunkt.
- Fra transformator til PE-skinne:
 - Kabel fra transformator til nøytralpunktsavleder er svart, kabel fra nøytralpunktsavledere til PE-skinne er gul/grønn.
- Fra avledere i mast: Jordwire merkes med skilt
 - Tekst: «Impulsjord».
 - Plassering: På stolpe ved jordwire.
 - Farge: Gult med svart skrift.
 - Skriftstørrelse: 10 mm.
 - Festemetode: Mekanisk festemetode.
- Bryterhåndtak i mastearrangement: Jordwire merkes med skilt
 - Tekst: «Ringjord».
 - Plassering: På stolpe ved jordwire.
 - Farge: Gult med svart skrift.
 - Skriftstørrelse: 10 mm.
 - Festemetode: Mekanisk festemetode.

For spesielt merking av jordledere i nettstasjon skal disse merkes:

- Impulsjord:
 - Merkes med tekst: «Impulsjord».
- Ringjord:
 - Merkes med tekst: «Ringjord».

- Plassering: På jordleder
- Farge: gult med svart skrift.
- Skriftstørrelse: 10 mm.
- Festemetode: Strips.

Generelt: 50Hz-jord merkes ikke.

(Ved jordplatemålinger, hvert 10. år, så måles hele jordingsystemet til nettstasjonen, altså alle jordledninger tilkoblet).

Definisjoner:

Impulsjord (tidligere kalt jordelektrode)	Er dimensjonert for å lede høyfrekvente overspenninger til jord, bl.a lynoverspenninger. Må kunne kobles fra for separat måling. F.eks. jordspyd. Skal merkes med gul/grønn strømpe ut til 1 m fra nettstasjon ved metallfundament.
50Hz-jord	Skal lede lavfrekvente feilstrømmer til jord. Ivareta krav om U_{Tp} . F.eks. wire i kabelgrøft som blir med inn i nettstasjon og kobles til hovedjordskinne her.
Ringjord	Kveil rundt nettstasjon/stolpe, for potensialutjevning. <u>Ligger i jordsmonn</u> rundt nettstasjon/stolpe.

8 Merking av landtak sjøkabel, luftfartshindre og kryssing av farvann, farbare innsjøer/vann etc.

Merkes i ht RENblad 8032 0,23-24 kV Håndbok for driftsmerking og anleggsmerking.

9 Fravik

Fravik fra denne instruks skal tas opp med driftsleder direkte.

Vedlegg/henvisninger/referanser:

TS.K.2.5.4-38	Beste Praksis - Skilt- og merkestandard for distribusjonsnett - bildeeksempler
-------------------------------	--

Eksterne referanser:

--