

NR 5011 – VER 2.4 / 2011

LS luftnett - Fellesføring

Formål

Det skal sikres at fellesføring utføres i henhold til Forskrift om elektriske forsyningsanlegg 2006(§ 7), og angitte bransjeretningslinjer.

Innhold

1. Innledning	2
2. Fellesføring LS luftnett – LS luftnett.	2
3. Fellesføring LS luftnett – Tele (ekom) luftledning	3
4. Praktiske tiltak for etablering av frisone	7
5. Retningslinjer for adkomst i mast	9
6. Opphenging av antenner og annet	12
7. Fellesføring med utendørsbelysning.	13
8. Fellesføring med HS luftlinjer	14

Referanser:

- 1) Forskrift om elektriske forsyningsanlegg 2006
- 2) Tekniske bestemmelser for fellesføring – 1998 Gjelder LS distribusjonsnett inntil 1000 V og teleluftanlegg (Ekom anlegg)

Retningslinjer:

1. Innledning

Ved planlegging av sikker arbeidsutførelse henvises det til REN (REN blad innen 1000 serien) eller selskapsinterne internkontroll rutiner.

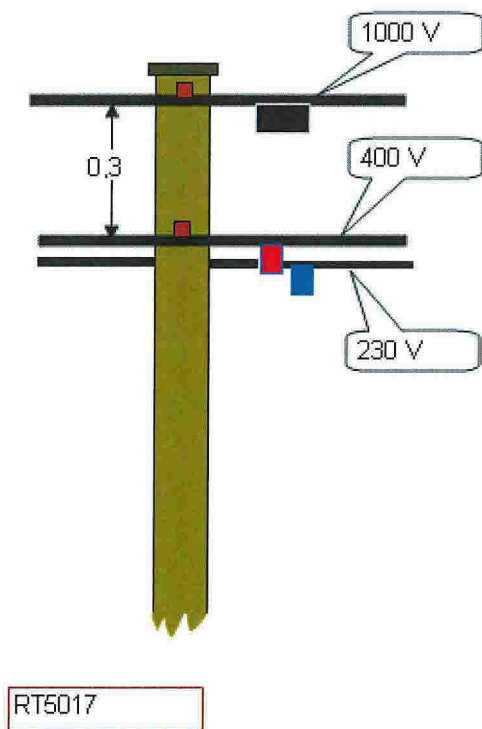
Ved alle typer fellesføring forutsettes det at det foretas mekanisk dimensjonering etter REN blad 5020 eller tilsvarende programmer.

All ny montasje i eksisterende stolper skal utføres i henhold til gjeldende forskrift. Totalt sikkerhetsnivå skal ikke svekkes, som følge av endringene.

NB! Begrepet telekabel, teleanlegg m.v. brukes av DSB i forskriften FEF 2006. Begrepene henspiller egentlig til telefonleveranse på kobberkabel. I dag leveres det elektronisk kommunikasjon over flere typer medier, coax, fiber og kobber. Ekomloven (Lov om elektronisk kommunikasjon) ivaretar dette, og omfatter også kommunikasjon over kraftkabel. I dette REN blad og andre som omhandler teleanlegg vil begrepet ekom settes i parentes og vil etter hvert som DSB faser ut telebegrepet bli rådende.

2. Fellesføring LS luftnett – LS luftnett.

Det må sikres korrekte avstander mellom ledningssett på felles masterekke. (FEF § 7-5)



§7-5, veiledning:

"To eller flere linjesett kan føres på samme masterekke.

For linjer med spenningsforskjeller over 500 V skal en ha en vertikal avstand i mast på minst 0,3 m. For øvrig skal avstanden tilpasses slik at linjesettene i ugunstigste tilfelle ikke kan komme i berøring med hverandre ute i spennet.

Ved fellesføring med forskjellige spenningsnivåer skal det enkelte linjesett merkes med spenningsnivå

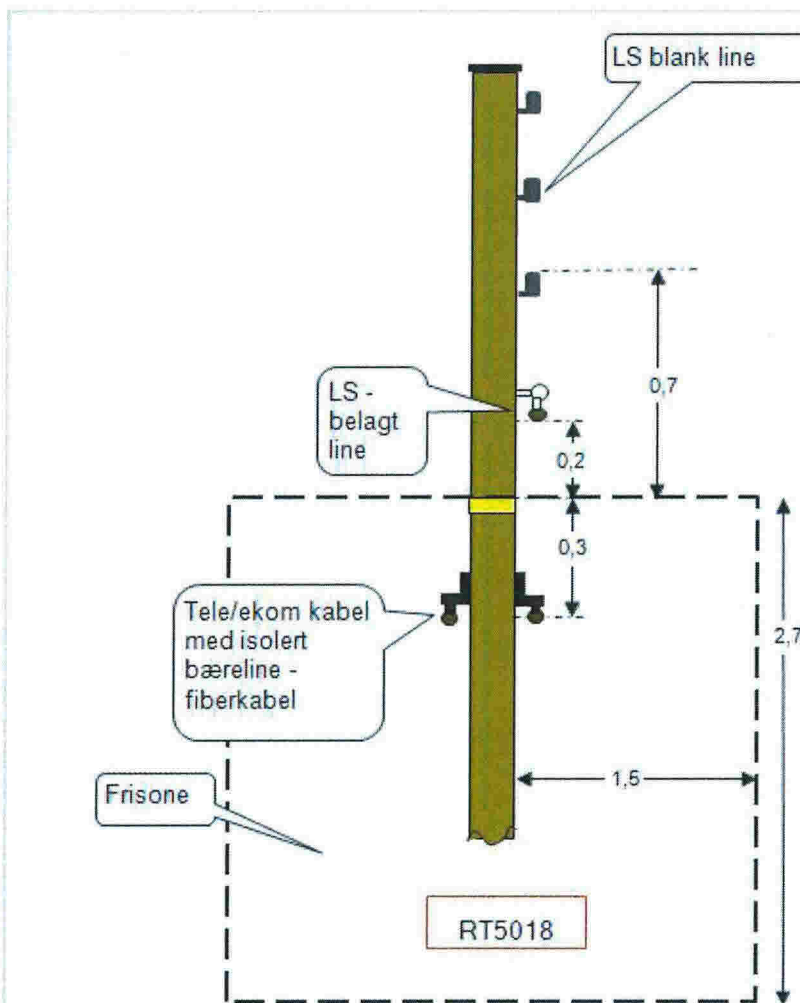
REN krav:

Det henvises for øvrig til driftsmerking av lavspenningslinjer [REN blad 5018](#).

3. Fellesføring LS luftnett – Tele (ekom) luftledning

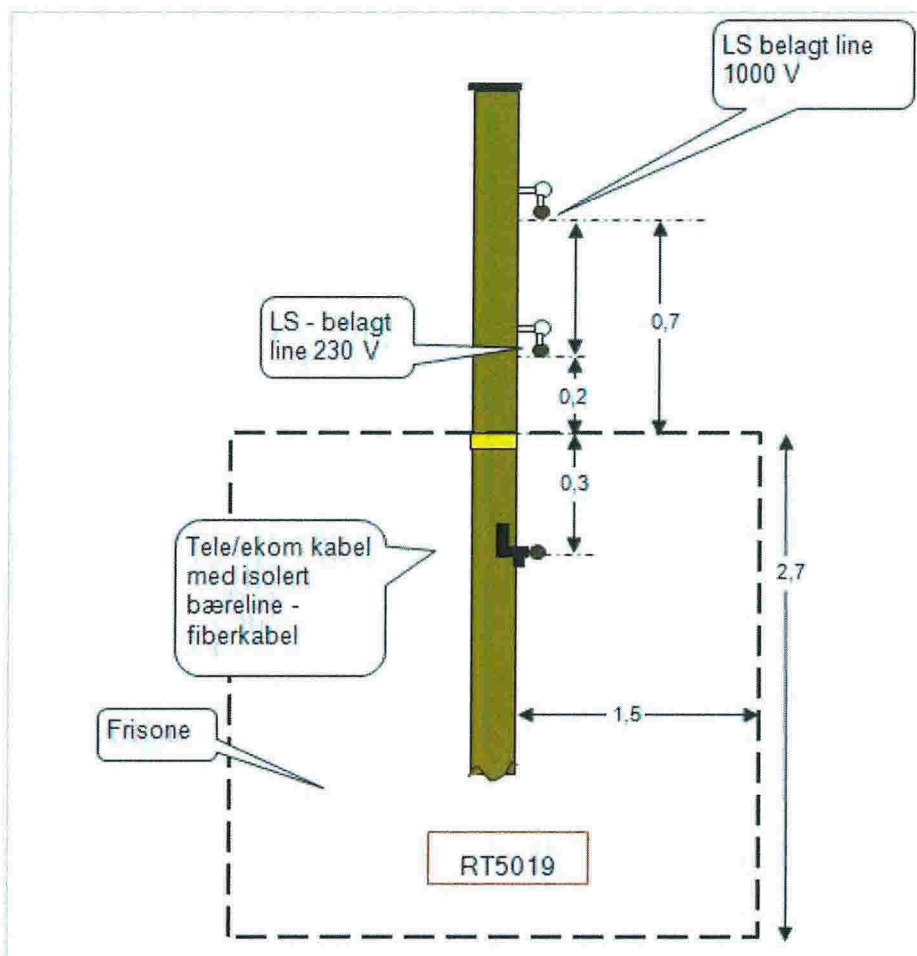
FEF § 7-5 Fellesføring

Fellesføringer av ledningsanlegg skal utføres slik at det ikke oppstår unødig fare ved overførte spenninger, induuerte påvirkninger eller sammenslag. Arbeid på ledningsanleggene skal kunne utføres på en trygg måte.



Figur RT5018 viser fellesføring LS/tele (ekom) med LS blank line. Merking i mast, se [REN blad 5018](#).

LS luftnett - Fellesføring



Figur RT5019 viser fellesføring LS belagt line – telekabel (ekom).

REN krav:

Det henvises for øvrig til driftsmerking av lavspenningslinjer [REN blad 5018](#).

Hentet fra (FEF §7-5, veiledning):

"Fellesføring mellom LS luftlinje og teleluftledning er tillatt når teleluftledning er utført med selvbærende kabel med isolert bæreline. For LS anlegg med nominell spenning over 400 V skal anlegget være i isolert utførelse.

- LS luftlinjen skal anbringes øverst.
- Mellom linjesettene skal det monteres en gul varselring.
- Avstanden fra varselring til LS belagt linje eller LS luftkabel skal være minst 0,2 m for anlegg med nominell spenninger under eller lik 400 V, og minst 0,7 m for anlegg med spenning over 400 V.
- Avstanden fra varselring til LS blank line skal være minst 0,7 m.
- Teleluftkabel skal monteres minst 0,3 m under øvre kant av varselring. For øvrig skal avstandene tilpasses slik at linjesettene i ugunstigste tilfelle ikke kan komme i berøring med hverandre ute i spennet.
- Teleluftledningen skal ha en høyde over terreng på minst 4 m, og en høyde over offentlig vei på minst 6 m.
- Metallisk bæreline for teleluftkabel skal deles opp i siste mast for fellesføring og i fellesføringsmastene der en går inn og ut av fellesføringen.

LS luftnett - Fellesføring

- Ved fellesføring med flere LS luftlinjer eller LS luftlinjer fra flere transformator-kretser skal bærelinen deles opp på siste fellesmast for hver LS linje.
- I et område rundt telekabelen skal det være en frisoner hvor det ikke finnes uisolerte metalldele med forbindelse til jord. Frisonen omfatter et område på 2,7 m regnet fra varselring og nedover, og 1,5 m rett ut fra masten til alle sider. Barduner, kabler m.v. som er ført gjennom frisonen må ha ytre isolasjon”

REN Kommentarer:

- Krav til frisonen gjelder både ved belagt og blank luftlinje, og er også uavhengig av hvilke type tele (ekom) ledning som er anvendt.
- Varselringens øvre kant skal plasseres 1,2 meter fra mastetopp, og angir disposisjonsretten til nettselskap. Fravikelse fra dette skal angis spesifikt av nettselskap.
NB! For anlegg som er bygget før FEF 2006 var kravet til høyde for teleluftledninger (ekom ledninger) over terreng 3,5 meter og 5 meter over offentlig vei.

Presisering i elsikkerhet 75:

Fiberoptisk kabel er i fellesføringsammenheng normalt å betrakte som en telekabel og installeres som i avsnittet over. Under er beskrevet unntak fra dette: Fiberoptisk kabel uten elektrisk ledende bæreline kan integreres eller spinnes på jordlinje eller lavspenningsluftlinje dersom den er konstruert for dette.

Retningslinjer fra fabrikanten for hvordan anlegget skal utføres må følges.

Ved fellesføring av fiberoptisk kabel uten elektrisk ledende bæreline og lavspenningsluftlinje kan disse installeres med mindre avstand mellom linjesettene enn beskrevet for fellesføring lavspenning - teleanlegg. Avstanden skal tilpasses slik at linjesettene i ugunstigste tilfelle ikke kommer i berøring med hverandre.

Det er ikke nødvendig å installere lavspenningslinjen øverst. Bruk av varselringer og avstander til disse må tilpasses installasjonen.

Det presiseres at krav i fef § 7-5 om at arbeid på ledningsanlegg skal kunne utføres på en trygg måte skal oppfylles.

Videre presiseres det at krav i fef § 2-14 om at det ved fellesføring skal foreligge skriftlig avtale mellom ledningseierne om hvem som har det driftsmessige ansvaret skal oppfylles.

REN krav og kommentarer:

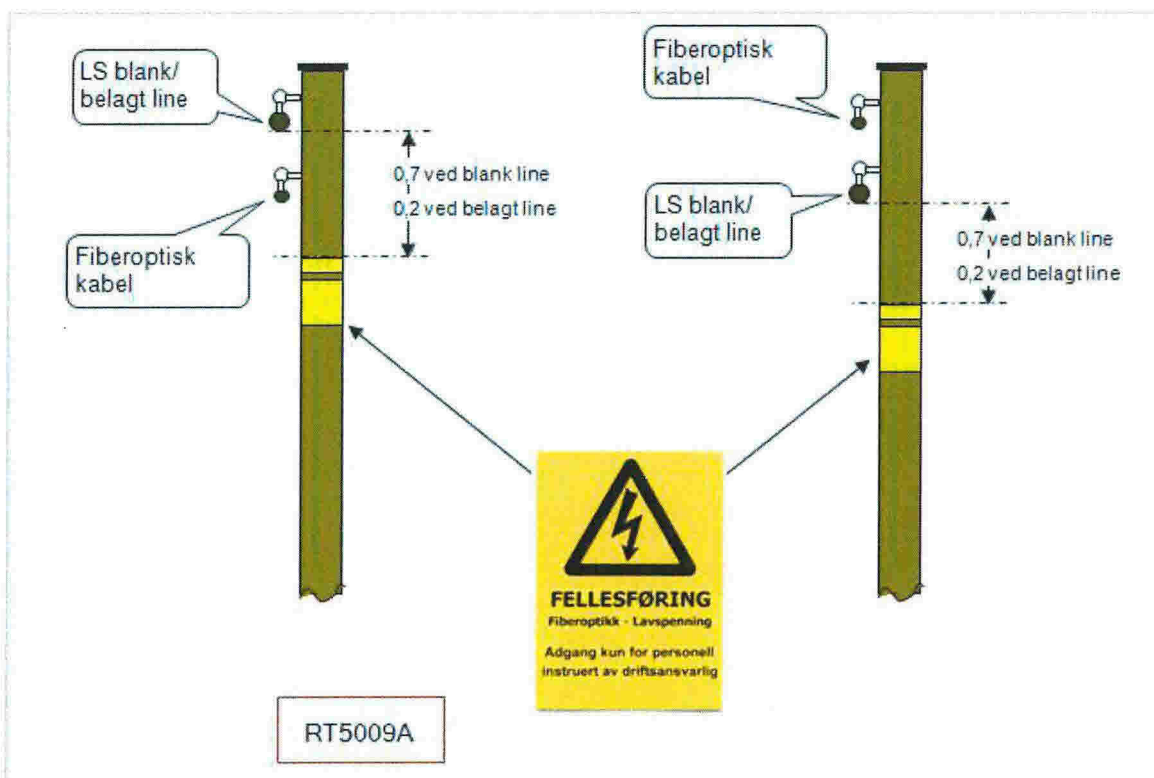
- Det vises til figur RT5018 - RT5020 som viser kravene i forskriften.
- Varselringen skal være et 50 mm bredt gult bånd.
NB! I de tilfellene der kravet til kablernes høyde over vei, mark o.s.v. gjør forannevnte plasseringsregler kritiske, kan avstanden til opphengingsutstyret reduseres, men likevel ikke mer enn at minimumskravet om 30 cm mellom varselring og kabel tilfredsstilles. Vær også oppmerksom på at avstanden til opphengingsutstyret må økes noe i de tilfellene hvor oppstrekk gjør at kabelen blir hengende ovenfor opphengingsutstyret.
- Antall tele (ekom) ledninger i en fellesføring skal ikke overskride 6 i svakstrømssonen. Hvis dette avvikes skal det være et resultat av en risikovurdering med momenter som adkomst for montør, sikker og rasjonell arbeidsutførelse, estetikk, fagmessig utførelse m.v.. Oppdragsgiver skal orienteres i forkant. Det er en forutsetning at det blir foretatt mekanisk dimensjonering av mast, og at dette kan dokumenteres i etterkant.
- Den langsgående føringen av tele (ekom)luftkabler skal som hovedregel festes på samme opphengingsutstyr, og om mulig, på hver sin side av stolpen. Den letteste kabelen skal plassert ytterst på opphengingsutstyret.
- Oppdeling av metallisk bæreline skal utføres på følgende måte:

LS luftnett - Fellesføring

Bærelinen kappes og endene festes til hvert sitt endefeste. Endene monteres isolert fra hverandre med minst 50 mm avstand målt langs stolpens overflate.

- Oppdeling av metallisk bæreline utføres for å begrense lengden på spenningsførende bæreline ved eventuell feil.
- Isolasjonsmotstanden i en impregnert stolpe anses i dette tilfelle å gi tilstrekkelig oppdeling.
- Tele (ekom) ledning av type fiber kan henges separat over den gule varselringen, og også over kraftledningene. NB! Dette krever tillatelse fra nettselskap. Hvis dette utføres skal det utføres tilleggsmerking utover den gule varselringen. Figur RT5009A viser hvordan dette skal utføres.

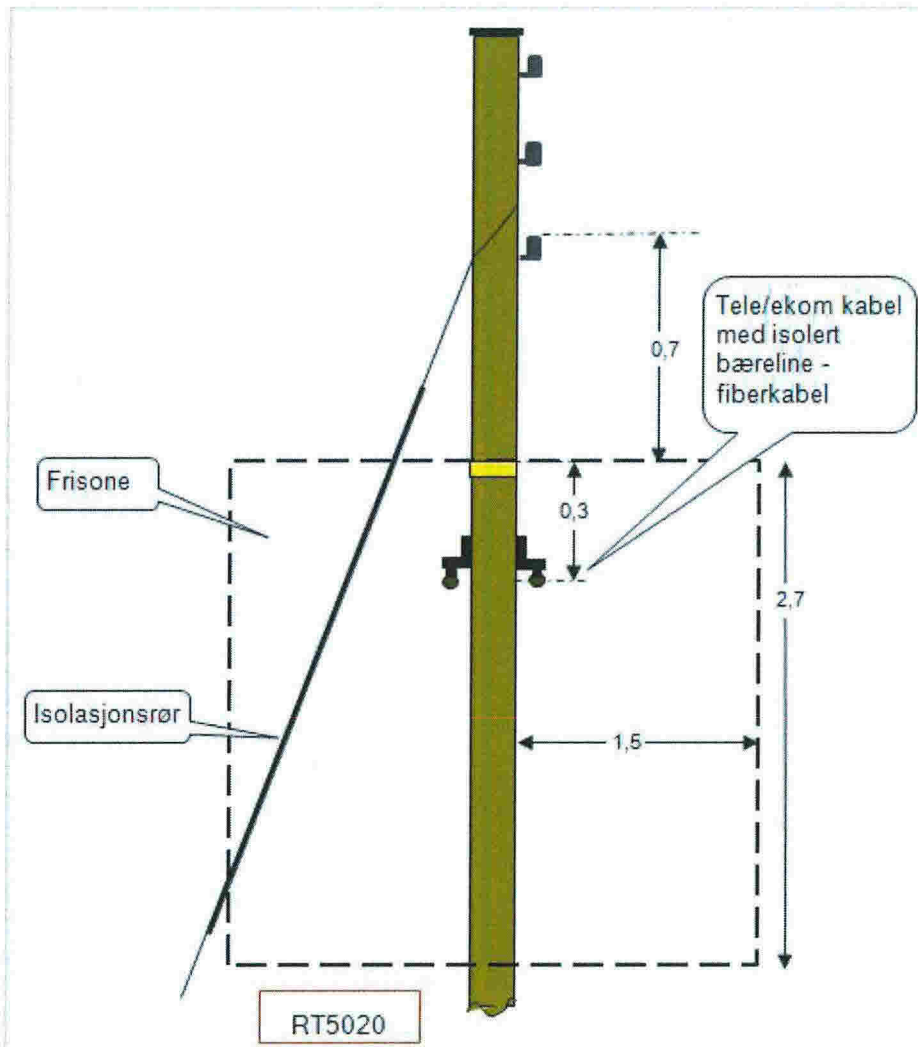
Skiltet kan fjernes hvis teksten markeres på den gule varselringen. Teksten skal være sort og type fet skrift, og ha være minimum 1,5 centimeter høy.



- Hvis det skal monteres tele (ekom) ledninger mellom fasene på LS blanke liner skal disse monteres på motsatt side i stolpen. Det må presiseres at dette ikke er en standard løsning, og nettselskap må konsulteres før dette blir utført.
- Det skal utføres merking med eiernavn av tele/ekomanleggets komponenter som fordelere, koblingsutstyr, koblingsskap, regeneratore og kveilerammer. Dette gjelder også hvis disse er plassert på bakken.

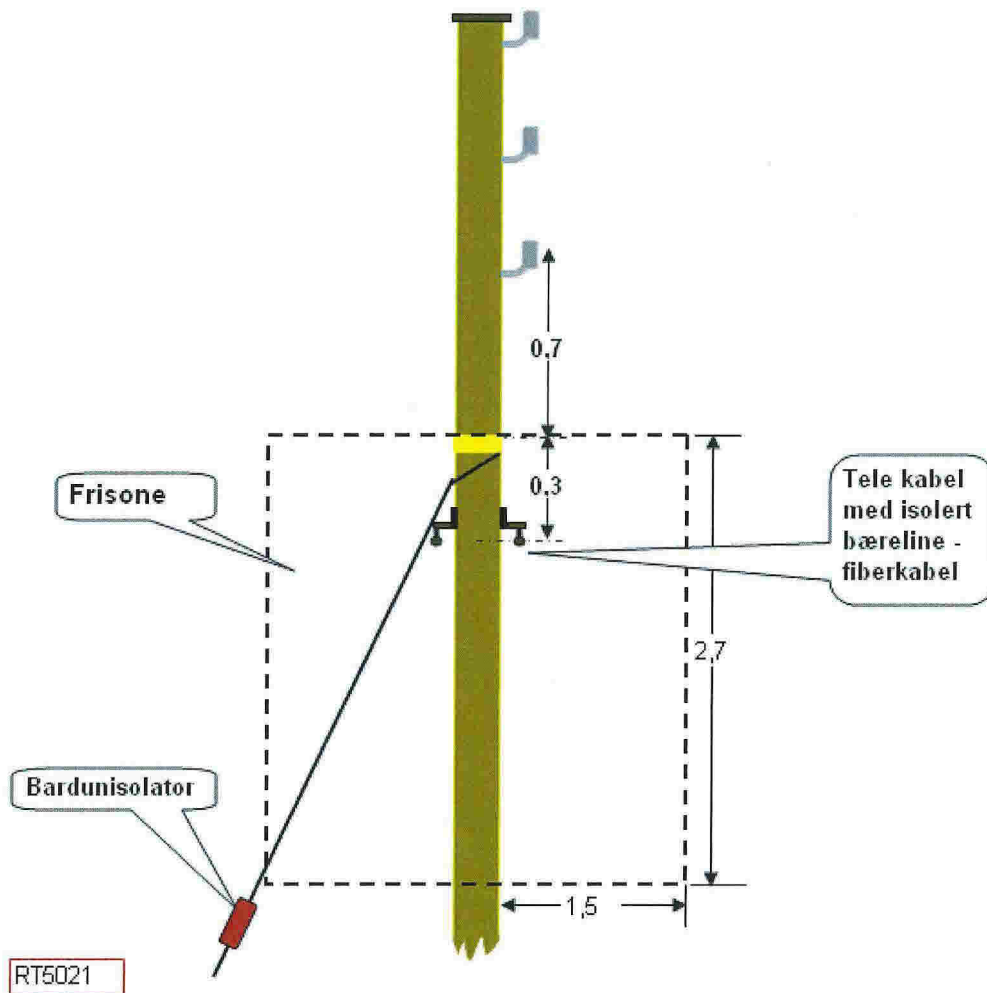
4. Praktiske tiltak for etablering av frisone

Barduner, kabler m.v. som er ført gjennom frisonen må ha ytre isolasjon. (FEF §7-5, veiledning). RT5020 viser hvordan dette skal utføres.



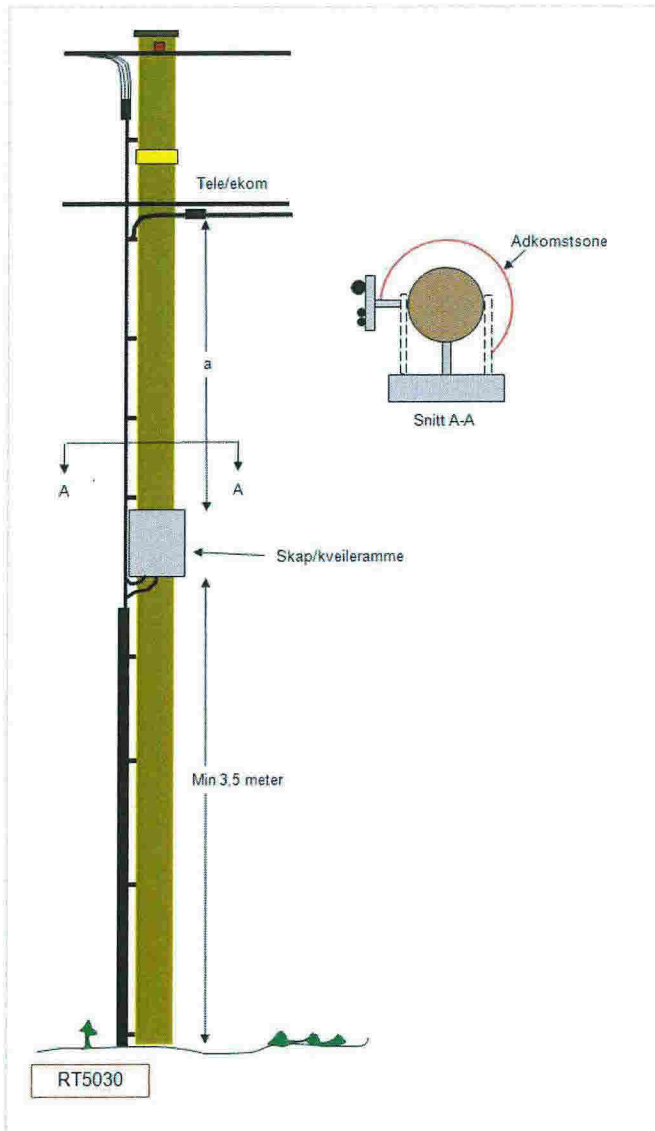
LS luftnett - Fellesføring

Hvis bardunen festes under den gule varselringen er det praktisk vanskelig å etablere isolasjon i hele frisonen og det tillates som alternativ å etablere bardunisolator nedenfor frisone som vist i figur RT5021. Denne plasseres minimum 2,5 meter over bakkenivå.



5. Retningslinjer for adkomst i mast

RT 5030

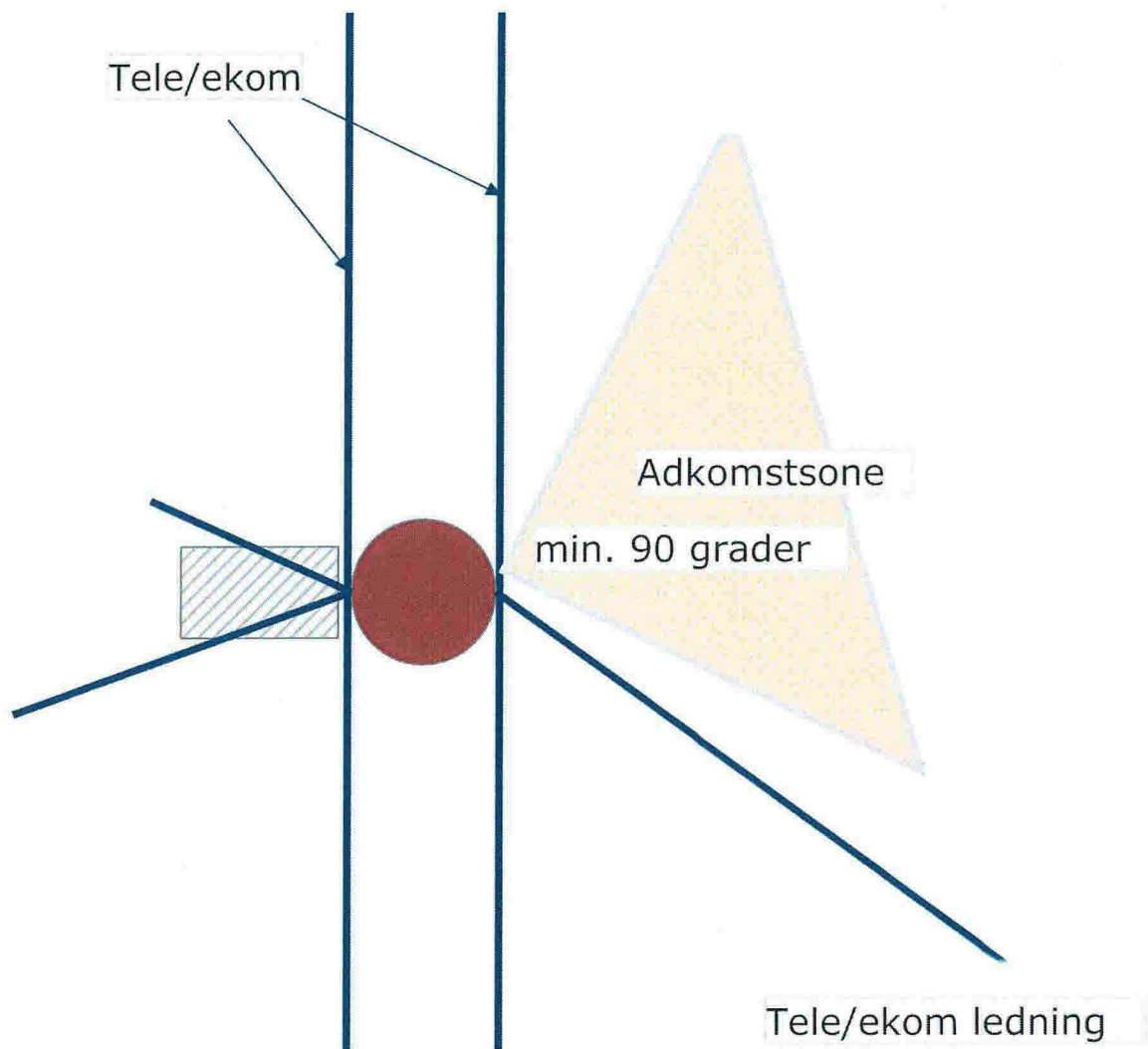


Adkomstsonen omfatter en sektor på minimum 90 grader og skal ivareta kravet til sikkerhet for sterkstrømspersonalet ved at det blir enklere å passere tele (ekom) sonen.

Plassering av større fordelere, koblingsskap, regeneratore, kveilerammer for fiberkabel osv. med diameter over 1 meter er ikke tillatt i fellesføringsstolper, og må plasseres i skap på bakken.

Ved plassering på stolpe må de festes i en avstand fra ledningene slik at en kan utføre montasjearbeid på ledningene i masten. Det vises til figur RT 5030 der avstand "a" settes til ca. 1.5 m, og minimum avstand fra bakken settes til 3,5 meter.

Plassering av adkomstsonen tilpasses ledningsføringene ut fra masten.
Adkomstsonen omfatter en sektor på 90 grader. Se figur RT5022



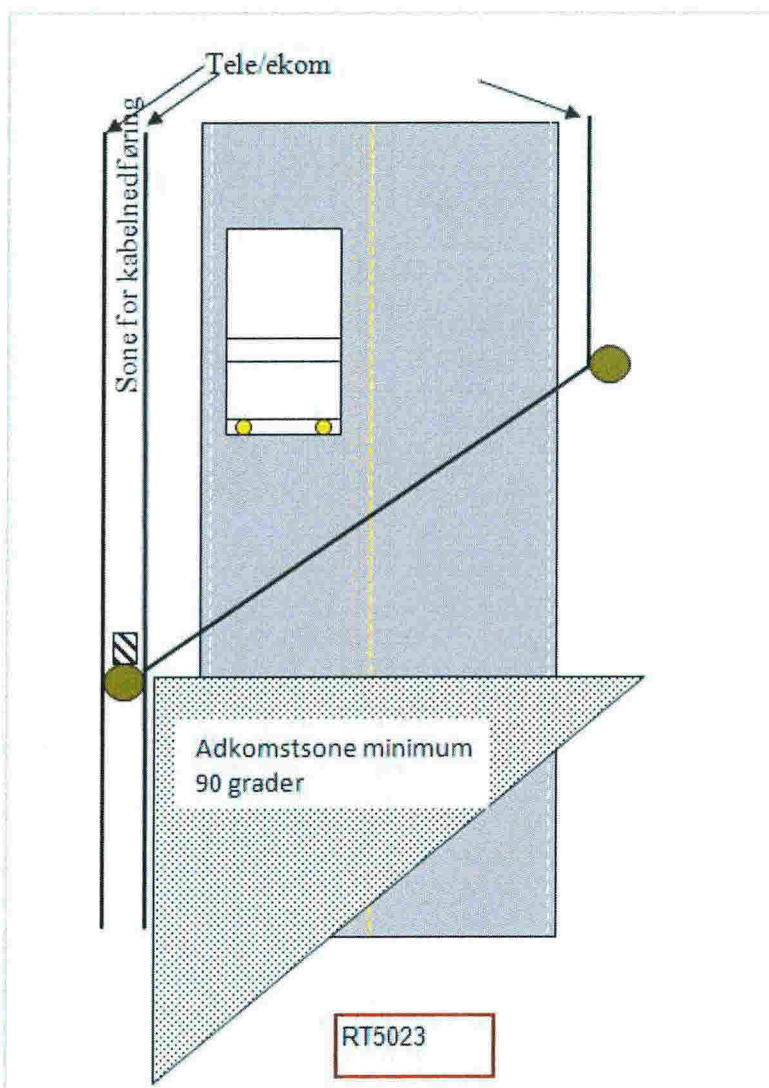
LS luftnett - Fellesføring

For master langs med vei skal adkomstsonen være på veisiden. Se *RT5023*.

Alle kabler ned på stolpen må festes på samme avstandsklammer og alle skap/kveilerammer festes på samme side som figurene viser.

Langs vei skal kabelfestet og kabelens ytre kappe ikke stikke utenfor mastens ytterpunkt mot veibanen. Dette for å forhindre skade fra kjøretøy.

Alt utstyr og avstandsklammer må bygges min 100 mm fra stolpe.



6. Opphenging av antenner og annet

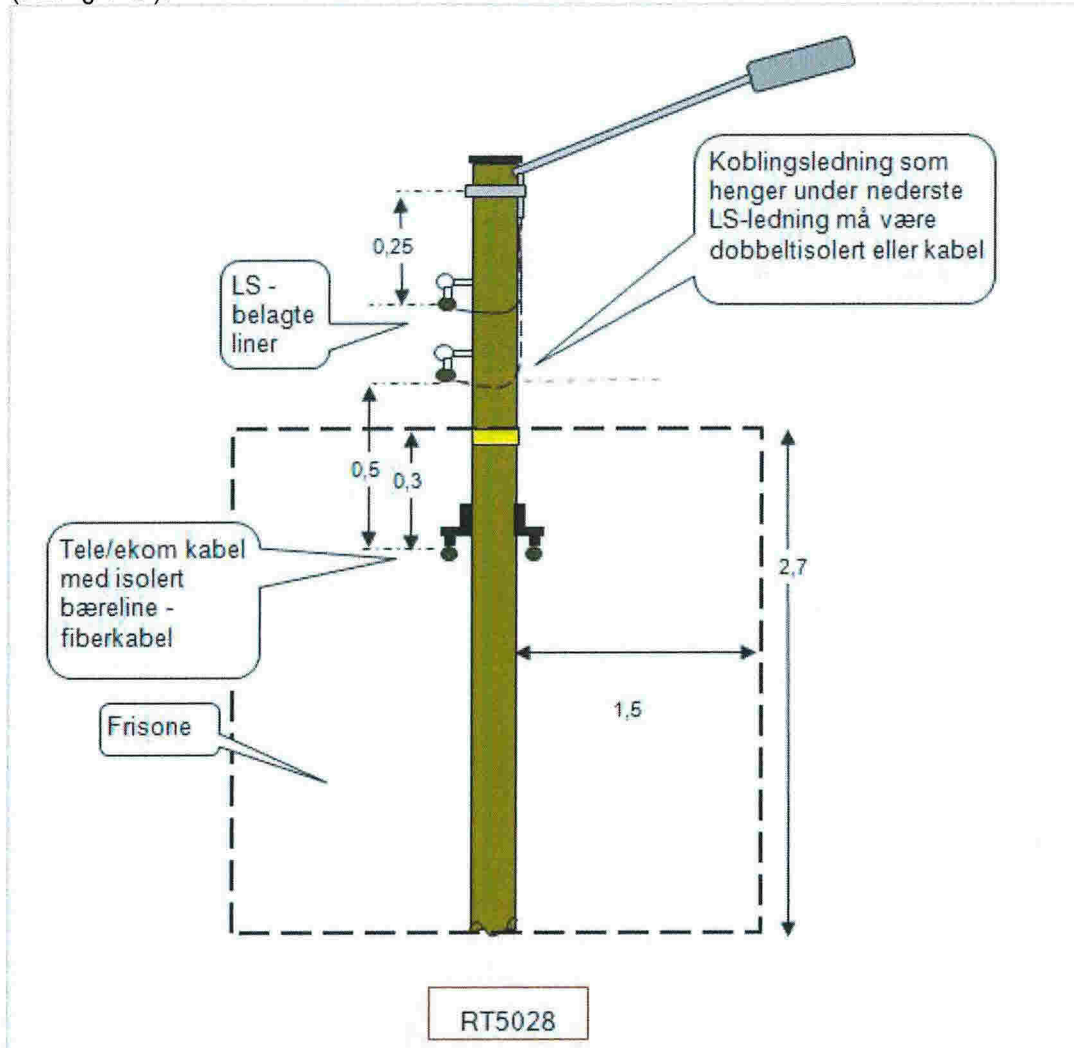
Små antenner tillates bare i begrenset omfanget under sterkstrømssonen. Det henvises til REN blad 5004 LS Luftnett – Avstandskrav.

Ingen uvedkommende skilt skal forekomme i en stolpe.

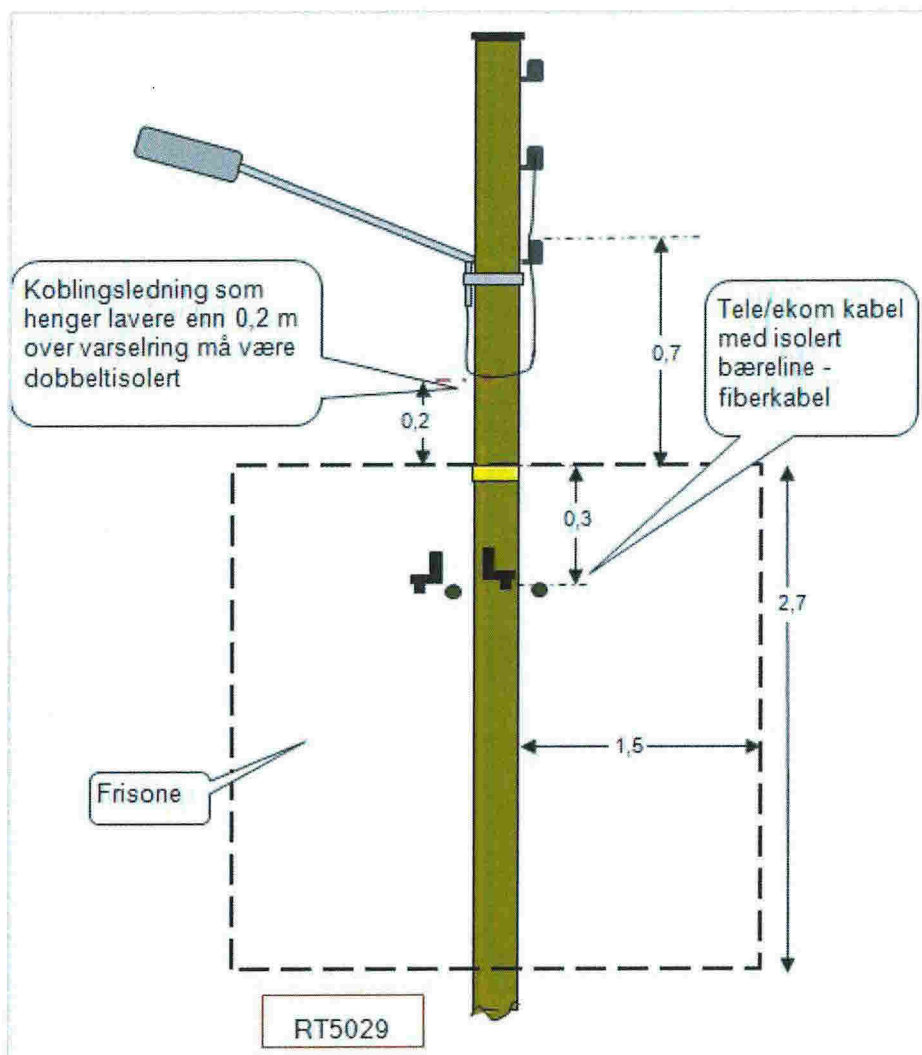


7. Fellesføring med utendørsbelysning.

Det skal sikres korrekte avstander mellom ledningssette og lysarmatur på felles masterekke. (FEF § 7-5).



Figur RT5028 viser mast med lysarmatur og LS belagt line. Det vises for øvrig til punkt 14: Fellesføring LS luftnett – Tele luftledning



Figur RT5029 viser mast med lysarmatur og LS blank line.
Det vises for øvrig til punkt 14: Fellesføring LS luftnett – Tele luftledning.

8. Fellesføring med HS luftlinjer

Det henvises til REN blad for fellesføring HS luft, [REN blad 2013](#).