



Telekommunikasjon

Teleinstallasjoner i bygninger

Termineringspunktet mellom offentlige og private telenett

Byggforskserien
Byggdetaljer
551.233
Sending 2 – 2000

0 Generelt

01 Innhold

Private telenett må ha en klar avgrensning mot offentlig telenett. Dette bladet behandler regler for termineringspunktet (tilkoblingspunktet) mellom offentlige og private telenett. Bladet handler ikke om lukkede telenett, dvs. nett som ikke er tilknyttet offentlige telenett. Bladet er ikke beregnet på kabel-TV-nett.

Målgruppe er i første rekke byggherrer, planleggere, utstyrsleverandører, installatører samt teleoperatører.

02 Henvisninger

Forskrifter:

Forskrift om privat telenett

Forskrift om autorisasjon for tele, kabel-TV- og radioinstallatører (Autorisasjonsforskriften)

Forskrift om elsikkerhet i telenett

Standarder:

NEK-EN 50098-1 Kabling for informasjonsteknologi på abonnentens område – Del 1: ISDN grunn-tilknytning

NEK-EN 50098-2 Kabling for informasjonsteknologi på abonnentens område – Del 2: Grensesnitt med 2048 kbit/s for ISDN utvidet tilknytning og leide linjer

NEK-EN 50173 Informasjonsteknologi – felles kablingssystemer

NEK-EN 50174-1 Informasjonsteknologi – Kablingsinstallasjon – Del 1: Spesifikasjon og kvalitetssikring

NEK-EN 50174-2 Informasjonsteknologi – Kablingsinstallasjon – Del 2: Planlegging og utførelse av installasjoner (inne) i bygninger

NEK-EN 50310 Anvendelse av utjamningsforbindelser og jording i bygninger med informasjonsteknologiutstyr

NEK-EN 60950 Sikkerhetskrav til informasjonsteknologiutstyr inklusive elektriske kontormaskiner

IEC 62151 Safety of equipment electrically connected to a telecommunication network

Planløsning:

321.225 Føringer for tele- og elkabler. Planlegging og plassering

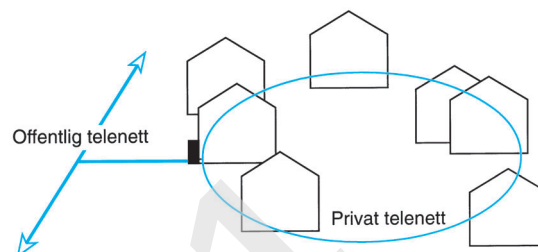
379.151 Plassering av telefonapparat

Byggdetaljer:

551.231 Teleinstallasjoner i bygninger. Statens teleforvaltning – forskrifter

551.232 Teleinstallasjoner i bygninger. Krav til dokumentasjon

551.234 Teleinstallasjoner i bygninger. Framførings-systemer og detaljer



1 Private telenett

11 Generelt

Enhver kan anlegge privat telenett. Et privat telenett forbinder teleutstyr (brukerutstyr) med offentlig telenett, samt formidler intern kommunikasjon. Oppstår det store sammenhengende private nett, eller hvis det tilknyttes et stort antall brukere, kan Post- og teletilsynet vedta at nettet skal anses som offentlig telenett.

Ved etablering av nye telenett eller ved større endringer av eksisterende telenett, er det viktig at eier/bruker av det private telenettet tidlig tar kontakt med aktuelle operatører for å avklare krav til plassering og utførelse av termineringspunktet.

12 Krav til fagfolk, autorisasjon

Alt arbeid i private nett, samt tilknytningen mellom offentlige og private nett, skal utføres av installatør autorisert av Post- og teletilsynet. Unntaket er installasjon i eget privat telenett av materiell som er spesielt beregnet på personer uten særlig faglig kompetanse, f.eks. "gjør det selv"-pakker, samt tilkobling av teleutstyr med standardisert støpsel.

13 Plassering av termineringspunktet

Det er viktig både for eier av privat telenett og for tilbyder av offentlig nett at man har en mest mulig "standardisert" plassering av termineringspunktet, spesielt fordi utbygging av offentlig og private nett ofte vil skje uavhengig av hverandre. Eiene av privat telenett må imidlertid kunne bestemme hvor termineringspunktet mot offentlig telenett skal være.

Leverandører av offentlig telenett og telefontjeneste (teleoperatører) samt autoriserte installatører skal ha nødvendig tilgang til termineringspunktet.

14 Enkeltabbonnement

Vanlige telefonabbonnementer til husstander, samt enkeltabbonnementer i næringsbygg, har normalt ikke internkommunikasjon og betegnes derfor ikke som nett. I disse tilfellene avslutter teleoperatøren installasjonen ved et nærmere angitt punkt, f.eks. ved grunnmur eller første kontakt i vegg.

I en småhusbolig kan et naturlig termineringspunkt være i entré eller kjeller. I en leilighet i blokk eller terrassehus, hvor det ikke er etablert felles privat telenett, bør termineringspunktet være innenfor den enkelte leiligheten. Se fig. 14 a og b. Dersom det er behov for mer enn én kontakt, står abonnenten fritt til å avtale installasjon av flere kontakter med autorisert installatør.

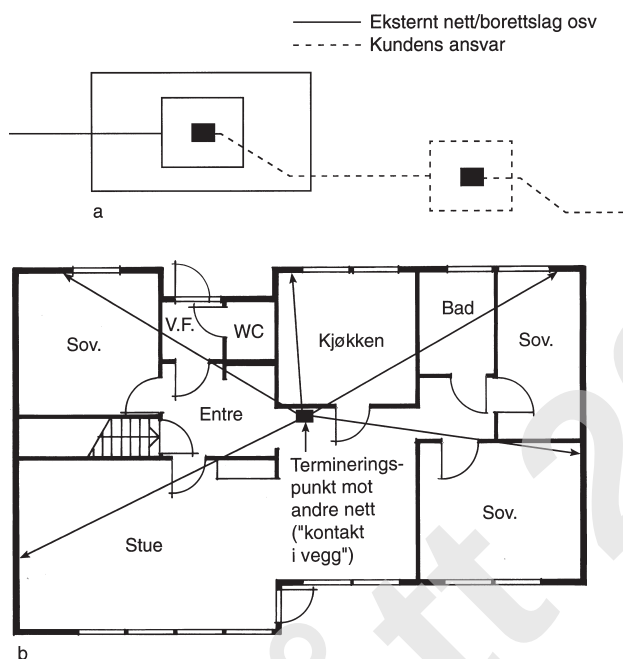


Fig. 14 a og b
Kabelavslutning ved "kontakt i vegg" for teleteknisk installasjon
a. Eksempel på teknisk sentral for én husstand (bruksenhet)
b. Eksempel på fordeling og uttak i bruksenhet

15 Privat bedriftsinternt nett plassert på ett sted

Et privat nett omfatter det teletekniske nettet som geografisk er plassert innenfor en bygning/bedriftsområde, og som kan kommunisere med det offentlige telenettet. Se fig. 15. Termineringspunktet plasseres i et

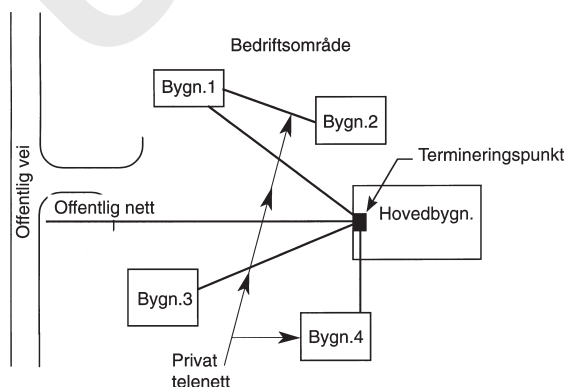


Fig. 15
Eksempel på bedriftsinternt nett innenfor et bedriftsområde
Termineringspunktet er plassert i et hovedstativ som kan være umiddelbart innenfor bedriftsområdet eller i en bygning som kunden bestemmer.

hovedstativ som inngår i det private nettet. Hovedstativet plasseres vanligvis innenfor grunnmur (bedriftsområde), nærmest mulig det stedet operatørens kabel kommer inn. Hvis det av sikkerhetsmessige eller driftsmessige hensyn er mest hensiktsmessig å plassere det utendørs eller et annet sted, kan dette avtales med operatøren.

16 Sammenkobling av flere private nett

Private nett med forskjellig geografisk plassering må ikke nødvendigvis kobles sammen gjennom de offentlige telenettene.

Private nett kan utvides også ut over egen eiendom forutsatt samtykke fra andre grunneiere. Slike private nett blir ikke automatisk registrert i offentlige kartregistre. Dette bør man være oppmerksom på med tanke på kabelpåvisning.

2 Flere eiere/brukere i én bygning

21 Bygning med én eier/bruker

Hvis en bygning eller et bygningskompleks har én eier, kan eieren selv planlegge og bygge ut telenett i hele bygningen. Eieren kan anlegge et privat nett som dekker all virksomhet i bygningen, og tilby sine leietakere felles telefonsentral og linjenett. Telenettet kan dermed inngå i bygningens tekniske installasjoner i likhet med elkraft, VVS etc. Hovedstativet (termineringspunktet) plasseres da vanligvis i rom i kjeller. Se fig. 21. Forskriftene angir krav om sikring av termineringspunktet og hvem som har adgang til det, se pkt. 7. Bruker som ikke ønsker å benytte tilbudet om felles hussentral og linjenett, kan anlegge sitt eget private nett, se pkt. 22.

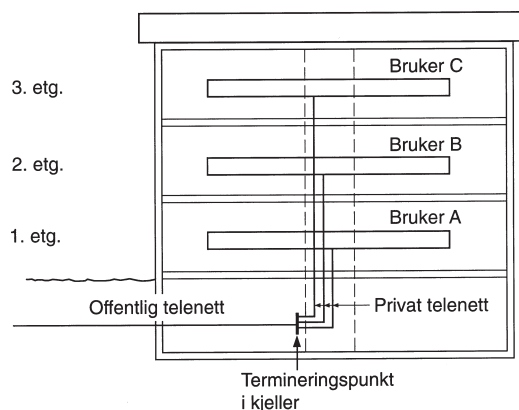


Fig. 21
Eksempel på plassering av termineringspunktet for bedriftsinternt nett med én eier og flere brukere

22 Bygning med flere eiere/brukere

I en bygning med flere brukere avslutter teleoperatøren kabelen i den etasjen der hver av de ulike brukerne holder til. Hovedstativene kan plasseres ved sjakt eller etter nærmere anvisning fra eieren av det private telenettet, se fig. 22 a. I kombinerte bolig- og forretningsbygg kan teleoperatørens kabelavslutning plasseres slik fig. 22 b viser.

Også for direkte linjer med eget nummer til abonnenter med bedriftsinterne nett kan tilkoblingen skje på hovedstativet til brukeren, der teleoperatørens feilretteransvar for kablingen stopper.

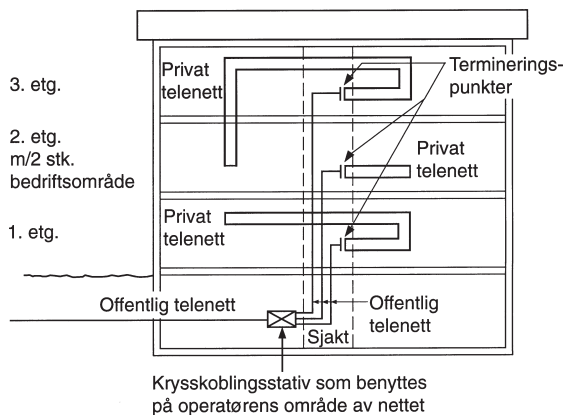


Fig. 22 a
Eksempel på plassering av termineringspunkter i utleiebygg med flere brukere
Hovedstativet til den enkelte bruker er plassert i sjakten.

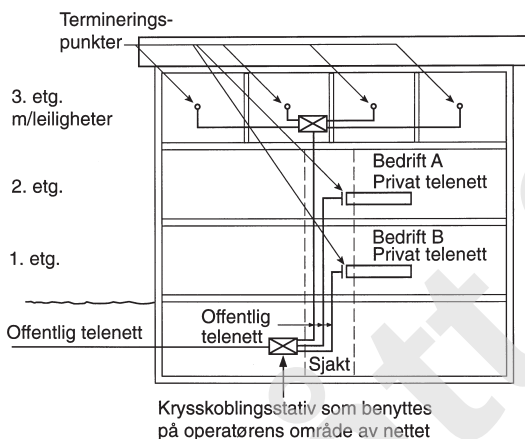


Fig. 22 b
Eksempel på plassering av termineringspunkter i kombinert forretnings- og boligbygg
For bedriften A og B avslutter teleoperatøren kabelføringen på hovedstativene i sjakta, og for leilighetene avsluttes kabelføringen ved kontakt i vegg.

3 Kablingsmiljø, skap og føringsveier

31 Generelt

NEK-EN 50174 del 1 angir bl.a. krav til miljøforhold (elektromagnetisk, fysisk, kjemisk), valg av kablingsløsninger, stativer/skap og framføringsveier. De viktigste forholdene er omtalt i pkt. 32 – 34.

32 Miljøforhold

Det stilles krav til tilfredsstillende miljøforhold ved termineringspunktet og i andre områder hvor kabling er installert, bl.a.:

- fysisk og klimatisk miljø, herunder mekanisk og kjemisk påvirkning, samt temperatur- og fuktforhold
- elektromagnetisk miljø, bl.a. krav om at elektromagnetisk stråling forblir lavere enn fastsatte grenser, og at det installerte utstyret innehar den fastsatte immuniteten mot slik stråling

33 Stativer og skap

331 *Funksjon.* Stativer og skap, eller grupper av disse, er nødvendig ved:

- etablering av termineringspunkt mot eksisterende kabling eller kabling fra lokalt utstyr
- tilknytning av spesiell kabling fra eksternt utstyr
- bruk av overføringsutstyr eller annet IT-utstyr, eller for sammenknytning eller annet samband mellom ovennevnte utstyr
- ev. framtidig utbygging av nettet eller andre tilknytingskrav (utstyrskrav)

332 *Plassering og plassbehov.* Skap og stativer skal normalt ikke plasseres i bad/toalettrom eller kjøkken, himling eller golv, rom med brannfarlige eller lettantennelige ting.

Stativer og skap plasseres i bekvem og trygg arbeidshøyde, og i lys- og temperaturforhold som er gode for betjening av utstyr og utførelse av kabling. Minimum fri betjeningsplass foran skap eller stativ er 1,2 m. Plasseringen skal dessuten være slik at elektromagnetiske forstyrrelser minimeres, se også pkt. 32. Stativer og skap skal jordes.

34 Framføringsveier

Til framføringsveier må man ikke benytte heissjakter eller andre føringsveier som kan medføre fare for skader på kablingen på grunn av elektromagnetiske forstyrrelser, varme, fuktighet, vibrasjoner, skarpe kanter og bend osv. Framføringsveiene skal være tilgjengelige uten at man må demontere faste bygningsinstallasjoner eller -konstruksjoner. Slik adgang skal også inkludere rimelig plass for det utstyret som trengs for installasjonen. Ved framføring av kabler i rør anbefales at tilgjengelig plass i rør er minst det dobbelte av det som trengs for maksimalt antall kabler i røret. Om krav til miljøforhold, se pkt. 32.

4 Elsikkerhet

41 Generelt

Telenett skal etableres, vedlikeholdes og drives på en slik måte at liv, helse og eiendom er beskyttet mot skadelig virkning av isolasjonssvikt eller feil mellom kretser med ulike spenninger og andre uønskede høye spenninger, som overspenninger forårsaket av elektriske produksjons-, distribusjons- og baneanlegg eller lynutladninger. Det skal være nødvendig avstand til sterkstrømsanlegg.

Dersom telenett, eller deler av dette, strekkes over områder hvor det kan bli utsatt for overspenninger forårsaket av atmosfæriske utladninger, jordslutninger i nærført sterkstrømsnett eller høye jordpotensialforskjeller, skal hensiktsmessige sikkerhetstiltak vurderes og nødvendig sikringsutstyr installeres.

Hvis det benyttes overspenningsvern mellom ledere og jord, skal overspenningsvernene ha en minimum likestrøm tennspenning på minst 1,6 ganger den største forventede nettspenningen mot jord.

Tennspenningskravet kan fravikes i telekommunika-

sjonssenter der telenetteier har kontroll med og ansvaret for bygningens elektriske installasjoner, inkludert jordingsanlegg.

42 Driftsspenninger

Spenninger i telenett skal være begrenset i samsvar med sikkerhetskrav som beskrevet i internasjonal standard IEC 62151 og europeisk standard EN 60950. Når utstyrsenheter parallellkobles, gjelder grenseverdiene for den sammenkoblede enheten.

Kravene etter de nevnte standardene kan fravikes dersom tilgjengelige koblingspunkter merkes og påføres varselskilt som beskriver fare ved arbeid på linjene. Det skal etableres arbeids- og sikkerhetsrutiner.

Termineringspunkt for telenett skal tåle minst 1,3 A uten at brannfare oppstår, dersom teleoperatøren ikke har angitt noe annet.

43 Overspenninger

Avhengig av spenningens varighet skal spenninger i telenett referert til lokal jord forårsaket av elektriske produksjons-, distribusjons- og baneanlegg være begrenset til:

0 – 200 ms:	1 030 V
200 – 350 ms:	780 V
350 – 500 ms:	650 V
500 – 1 000 ms:	430 V
Lenger enn 1 000 ms:	60 V

Post- og teletilsynet kan tillate at grenseverdiene fravikes på deler av telenett utenom utstyrs punkter og grensesnitt mot andre telenett. De øvre grenseverdiene skal da være:

0 – 100 ms:	2 000 V
100 – 200 ms:	1 500 V
200 – 350 ms:	1 000 V

Det tillates maksimalt 10 mA kortslutningsstrøm mellom telelinje og lokal jord ved kapasitiv kobling mellom et høyspenningsanlegg og en telelinje. I telenett skal overspenninger være begrenset til 1 500 V mot brukerutstyr og andre nett, og risiko for skade skal ikke være større enn beskrevet i relevante standarder.

44 Sikring mot strømmer fra kraftnettet

Strømsikringer og overspenningsvern installeres etter behov for å beskytte utsatte deler av telenettet mot påvirkning fra lyn og høye langtidsinduserte spenninger fra kraftnettet. Se fig. 44, som viser plassering av overspenningsvern og strømsikring. Ved bruk av overspenningsvern er det viktig å etablere god jordforbindelse fram til avlederpunktet.

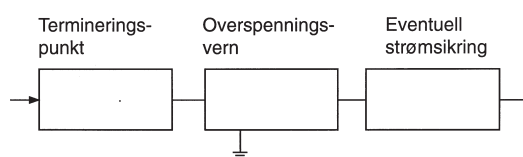


Fig. 44
Plassering av overspenningsvern og eventuell strømsikring i forhold til termineringspunktet

45 Signalreferansejord

Teleinstallatøren skal vurdere om det, på grunn av

jordpotensialforskjeller, er behov for å etablere separat anlegg for signalreferansejord.

Signalreferansejord er et innvendig jordingsanlegg for telekommunikasjonsformål. Hensikten er å unngå interne spenningsforskjeller som følge av f.eks. lynoverspenninger eller elektrostatiske utladninger. Signalreferansejord bruker samme jordelektrode som sterkstrømanlegget og skal ha en varig sammenkobling til jord. Riktig utført vil en slik jording gi potensialutjevning mellom ulike typer tele- og datautstyr som inngår i et felles system. Datagolv, kabelskjermer m.m. skal kobles til dette systemet.

Signalreferansejord skal utføres i samsvar med utstyrsleverandørens anvisninger. Post- og teletilsynet gir nærmere veiledning om utforming.

5 Sammenkobling i termineringspunktet

Sammenkobling av telenett skal skje i et fysisk tilkoblingspunkt (nettermineringspunkt). Installatøren av det private nettet utfører sammenkoblingen i termineringspunktet etter opplysninger fra teleoperatøren. Anvisning for hvordan tilkoblingen kan skje, skal være tilgjengelig ved termineringspunktet. Ved sammenkobling av offentlig og privat telenett skal eier av privat telenett angi plassering av termineringspunktet.

Eier av privat telenett skal påse at det er avsatt plass for termineringsmateriell til privat telenett og for termineringsutstyr og termineringsmateriell til offentlig telenett i nær tilknytning til termineringspunktet.

6 Adgang til termineringspunktet

Normalt er det bare representanter for teleoperatøren, bruker og installatør som skal ha adgang til termineringspunktet. Termineringspunktet skal være rimelig godt sikret slik at uvedkommende ikke får adgang. Et aktuelt tiltak kan være samarbeid mellom teleinstallatør og teleoperatør om standardiserte låsbare skap og administrering av nøkkelsystem for disse.

7 Referanser

71 Utarbeidelse

Bladet er revidert av Jan Chr. Krohn i samarbeid med Post- og teletilsynet. Det erstatter blad med samme nummer utgitt våren 1989. Redaksjonen ble avsluttet i september 2000.

72 Litteratur

721 Testboliger Bedre Bokvalitet. Teknisk rapport. Norges forskningsråd. FoU rapport 124240/222. <http://bedrebokval.interconsult.com>