

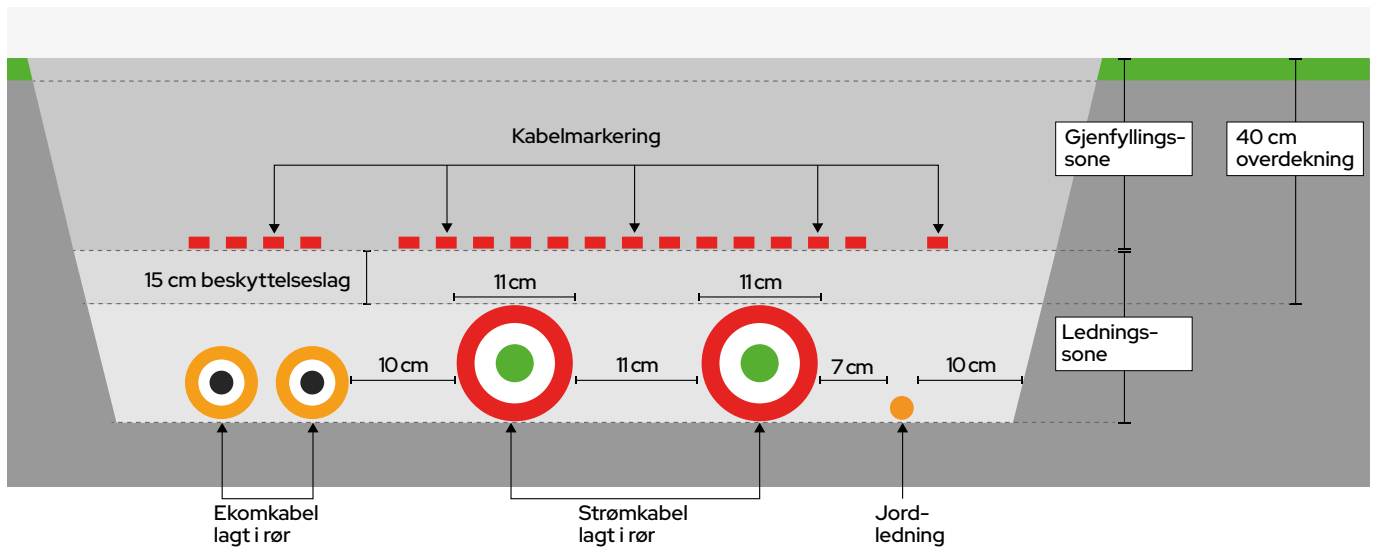
Teknisk beskrivelse av kabelgrøft i Oslo/Viken

Viktig før oppstart

1. **Planlegg kabeltraséen** godt med tanke på at rør og strømkabler ikke skal legges under nåværende eller fremtidige bygninger/installasjoner.
2. **Kabelpåvisning må bestilles** av den som skal utføre gravingen før gravearbeidet kan starte. Les mer om kabelpåvisning er aktuelt i ditt prosjekt på våre nettsider: elvia.no/kabelpavisning
3. **Tidlig dialog og samarbeid** mellom utbygger, elektroinstallatør og vår valgte elektroentreprenør er viktig da elektroentreprenøren skal godkjenne utførelse og dokumentasjon av kabeltrasé før spenningssetting. Stikkledningen blir ikke spenningsatt dersom bilder av åpen grøft ikke er kontrollert/godkjent av vår valgte elektroentreprenør.

Materiell som røde kabelrør, kabelmarkering og strømkabel er inklusivt i anleggsbidraget og leveres av vår valgte elektroentreprenør for prosjektet.

Forlegning av kabelstikkledning $\leq 95 \text{ mm}^2$ på privat grunn



Snitt av kabelgrøft for privat grunn.

- Grøftesnitt og krav til avstander mellom de ulike kabeltyper. Disse avstandene skal brukes med mindre annet er spesifisert.
- Det skal være minimum jordoverdekning på 40 cm i hele grøftens lengde. Strømkabel/rør i jordbruksareal skal ha minimum 1 m overdekning. Grøft med mindre enn 40 cm eller mer enn 1 m overdekning skal avtales og godkjennes på forhånd av saksbehandler i Elvia.
- **Rør for strømkabel skal være røde med minimum diameter 110 mm.** Rørene skal være av type homogen (glatte) eller konstruert yttervegg (DV) og være produsert etter norsk eller internasjonal standard og minimum etter SN8. Ved retningsendringer må det benyttes prefabrikerte langbend med bøyeradius på minimum 2 m. Ved retningsendringer under 15° kan fleksible bend benyttes.
- Rør for strømkabel skal etableres med trekkesnor.
- Det skal forlegges kabelmarkering 15 cm over øvre del av strømkabel/rør. Med kabelmarkering menes anretning i et lag over kablene som har funksjon å varsle om kabelgrøft. Det skal benyttes plastnett, ikke plastbånd.
- Grøftebunn skal være avrettet og fri for skarpe kanter, is og snø.

Gjenfyllingssone, masser og dybder

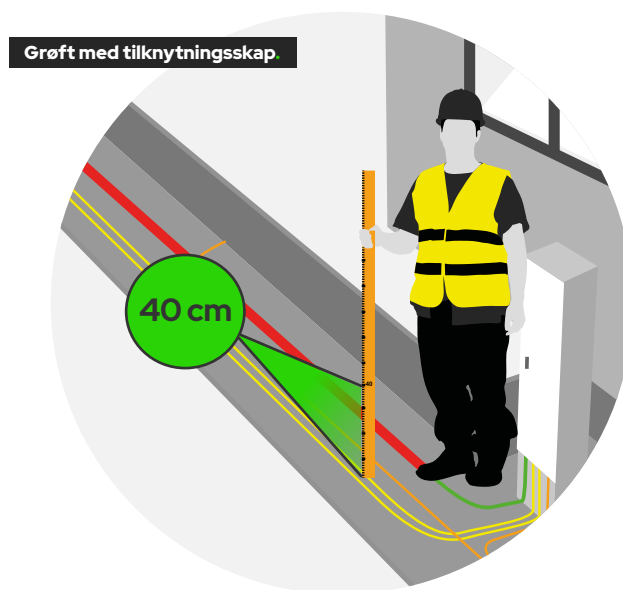
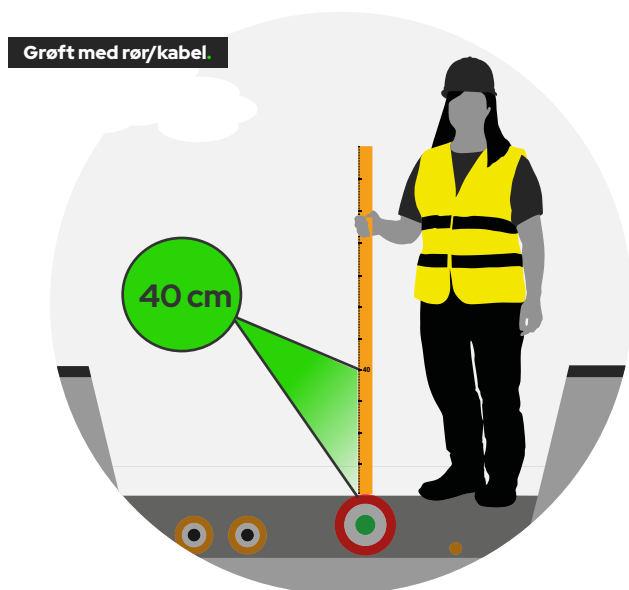
- Det skal fortrinnsvis benyttes stedlig masse i gjenfyllingssone og ledningssone. Steiner eller andre gjenstander som kan skade rør skal fjernes.
- Ved fremføring av strømkabel til tilknytningsskap/bygningsvegg skal stikkledningskabel være av type TFXP 4x50AI/TFXP 4x95AI og legges/trekkes i rør, dersom ikke annet er oppgitt av Elvia.
- Rørene for strømkabel avsluttes 50 cm fra fordelings-skap/mast og tilknytningsskap/bygningsvegg.
- Det skal være full dybde i kabelgrøften helt inn til fordelings-skap/mast og tilknytningsskap/bygningsvegg, og det skal benyttes tilstrekkelig masse med handelsbetegnelse 0-4 mm rundt fordelings-skap/mast og tilknytningsskap/bygningsvegg.
- Der strømkabelen går opp etter mast/vegg i friluft, skal den føres i kabelvernør til en høyde av minimum 150 cm over bakken og minimum 20 cm under bakken.

Krav til bilder og dokumentasjon

- Oversiktsbilder av åpen grøft i hele sin lengde med rør/kabel som viser tydelig dybdemål (bruk meterstokk).
- Bilder av innføringer i fordelings-skap/mast og inn-taksskap/bygning i åpen grøft.
- Oversiktsbilder av åpen grøft i hele sin lengde hvor strømkabel/rør er tildekket med kabelmarkering

Krav til gjenfylling før spenningssetting

- Før en strømkabel kan settes under spenning, skal strømkabelen være tildekket i hele kabeltraséen. Også ved tilknytningsskap, fordelings-skap, mast og nettstasjoner.
- Vår valgte elektroentreprenør er ansvarlig for at alle strømkabler med tverrsnitt $\geq 95 \text{ mm}^2$ skal innmåles med GPS/totalstasjon i åpen kabelgrøft. Det er derfor viktig at kabelgrøften ikke gjenfylles før det er kommet klarsignal fra vår valgte elektroentreprenør. Informasjon vedrørende kabeldimensjon fås ved henvendelse til elektroentreprenøren.



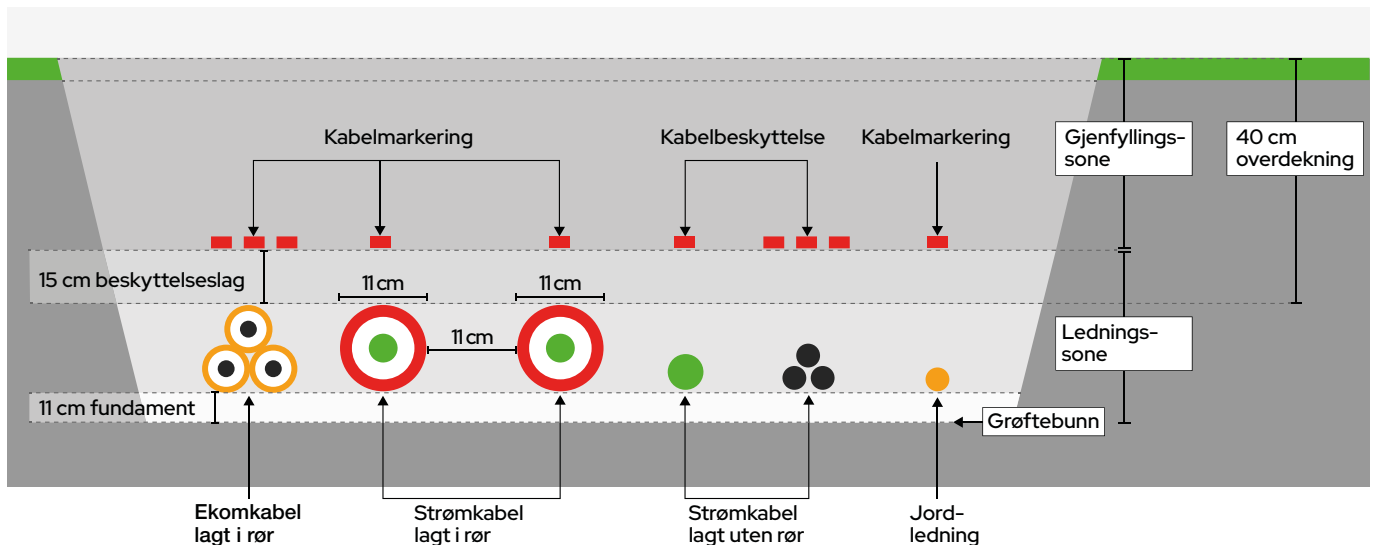
Bilder og dokumentasjon må vise grøft i hele sin lengde med tydelig dybdemål og riktig bruk av fyllmasse. Mange bilder gir god og riktig informasjon.

Fordelingsskap/mast

- I de tilfeller det går en eksisterende jordkabel opp i masten som kabelstikkledningen skal tilknyttes, skal ny kabelstikkledning gå opp på samme side av masten.
- Dersom masten ikke har kabeloppføringer skal kabelstikkledningen opp på den siden av masten som er mot kjøreretningen.
- Ved fordelings-skapets forkant skal det blottlegges i hele sin bredde, og det må utøves forsiktighet med hensyn til eksisterende strømkabler. Eventuelle blottlagte strømkabler tildekkes (med f.eks. vintermatte).
- Stikkledning fra fordelings-skap som er forsynt fra luftnett skal forlegges med en uisolert jordleder 50 Cu mm² i kabelgrøften fra fordelings-skap til jordingsklemmer i tilknytningsskap. Dette gjelder ikke ved direkte fremføring av kabel fra mastetopp. (TFXP kabelen har dobbelisolasjon til jord, slik at begge avslutninger på kabel, i mast og i tilknytningsskap, skal isoleres bort fra jordpotensiale.)

Strømkabler utenfor privat grunn og ved kryssing av vei

En kabelgrøft/trasé kan ligge både på og utenfor privat grunn, og i slike tilfeller er det ulike forlegningsmåter for kabelgrøften/traséen.



Snitt av kabelgrøft utenfor privat grunn og ved kryssing av vei. Se forklaring på avstand mellom rør i pkt. 10 i tekst nedenfor.

- 1. Strømkabler utenfor privat grunn skal som hovedregel være direkte forlagt i bakken uten rør, og i masse med handelsbetegnelse 0-4 mm i ledningssonen.**
- 2. Geotekstil/fiberduk** skal benyttes når det er fare for massetransport ut av eller inn i ledningssonen.
- 3. Kabelbeskyttelse** skal ligge over alle strømkabler der dette kreves. Med kabelbeskyttelse menes anretning liggende over strømkablene som skal beskytte mot fysiske påkjenninger eller evt. rør rundt selve strømkabelen.
- 4. Det gjelder også for egne kabelgrøfter for blank jordtråd.** Den uisolerte jordtråd fra jordingsgrøft skal isoleres den siste meter horisontalt før kapsling til fordelingsskap. Dette kan gjøres ved hjelp av rør, hvor ledning merkes med gul/grønt i hver ende, PN eller gul-grønn isolasjonstape.
- 5. Strømkabler skal legges i røde rør ved kryssing av vei, og minste dimensjon er 110 mm.** Rørene skal være av type homogen (glatte) og være produsert etter norsk eller internasjonal standard og minimum etter SN8. Konstruert yttervegg (DV) kan benyttes ved kryssing av vei.
- 6. Beskyttelseslag** er området mellom øvre kant på strømkabel og gjenfyllingszone, og skal være minimum 15 cm.
- 7. Gjenfyllingszone** er området mellom beskyttelseslag og bakkenivå og her skal stedlig masse fortrinnsvis benyttes. Steiner eller andre gjenstander som kan skade strømkabel/rør skal fjernes.
- 8. Massene** som anvendes skal ha en største nominell kornstørrelse på 64 mm. Komprimerbare masser skal komprimeres i henhold til tabell 4, i NS3458, massegruppe B og passeringsklasse normal.
- 9. Masser i gjenfyllingssonen** skal være i henhold til krav fra veieier/grunneier.
- 10. Ved legging av flere rør på ett nivå,** skal avstand mellom rørene og mellom rørvegg og grøftevegg, være lik rørets utvendige diameter, men ikke mindre enn 70 mm eller større enn 150 mm. Se figuren over. Avstand må alltid være stor nok til at sidefyllingen kan komprimeres tilstrekkelig.
- 11. Når det gjelder avstand fra våre strømkabler til vann- og avløpsnett** er det ulik praksis i de forskjellige kommunene og vi anbefaler dere å ta kontakt med kommunen for mer informasjon.
- 12. Fundament:** Området mellom grøftebunn og nedre kant på kabel. Det skal opparbeides et fundament med dybde minimum 10 cm. Det skal benyttes 0-4 masse.

Definisjoner

A

Fordelingsskap/mast er eid av Elvia. Her er kortslutningsvern (KV) plassert som skal beskytte stikkledningen termisk for kortslutningsstrømmer.

B

Tilknytningsskapet er eid av kunden. Skapet består av termineringsklemmer, privat kortslutningsvern (KV) og måler (eid av Elvia). Overbelastningsvern (OV) ved utenomhus fordeling.

NB! Det kan monteres en separat avgreining i tilknytningsskap til en annen fordeling utomhus. Dette kan være en stolpe for forsyning til elbil, garasje, varmekabler i innkjørsel eller annen effektkrevende belastning som naturlig hører til bolig.

Tilknytningspunkt: Er ved termineringsklemmene i tilknytningsskapet, ved bygningsvegg eller ved grunnmur der det forsynes til en felles hovedtavle. Tilknytningspunktet angir grensen for eiendomsforhold, samt ansvar for drift og vedlikehold mellom Elvia og den tilknyttede eiendoms elektriske installasjon.

C

Sikringsskap innvendig i bolig: Inntaksledning fra tilknytningsskap forsyner sikringsskap plassert innvendig i bolig hvor en finner nedstrøms kurser.

Stikkledning: Strømkabel fra strømmettet til installasjonens tilknytningspunkt i tilknytningsskap/grunnmur/ytterkant bygning.

Inntaksledning: Strømkabel eller luftledning fra tilknytningspunktet og videre inn i huseier sin installasjon.

Kortslutningsvern (KV): Vern som beskytter stikkledningen termisk for kortslutningsstrømmer.

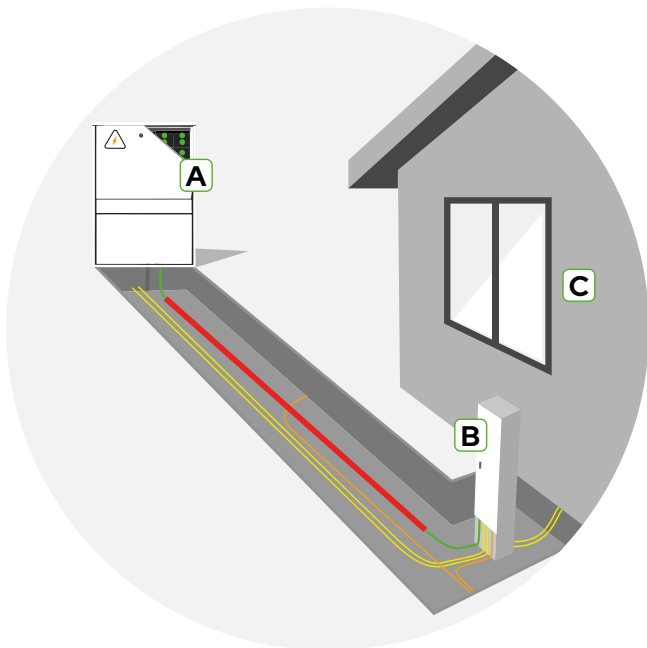
Overbelastningsvern (OV): Vern som beskytter installasjon mot termisk skade ved overbelastning.

Målervern (MV, tidligere kalt hovedsikring): Vern for anlegget som begrenser effektuttaket til ett eller flere anlegg.

Installasjon: Den elektriske installasjon i et bygg. En installasjon kan bestå av flere anlegg.

Anlegg: Den elektriske installasjon i en del av bygget som tilhører én sluttbruker (måler).

Referanser: RENblad 4100, 900



«Enebolig prinsippet», forsyning til enebolig og rekkehus.