

RENBLAD 9012

VER 1.3 | 08 / 2020

**EKSTRA BESKYTTELSE AV
VIKTIGE OG UTSATTE
KABLER**

 **REN**

Copyright 2020 REN AS

INNHold

1 Innledning	3
2 Generelt	3
3 Former for ekstra beskyttelse	3
3.1 70 cm overdekning med kabelbeskyttelse og kabelmarkering	4
3.2 90 cm overdekning med kabelbeskyttelse og kabelmarkering	4
3.3 Betongkanal med lokk 40 cm overdekning	5
3.4 Plass-støpt betongkanal med og uten overdekning	6
4 Forhold å ta hensyn til	6
4.1 Dimensjonering	6
4.2 Grøftebunn	6
4.3 Nedre fundament	7
4.4 Ledningssonen	7
4.5 Gjenfylling	7
4.6 Avstander	7
5 Referanser	8

1 INNLEDNING

For viktige, prioriterte og utsatte kabler skal det brukes en av metodene for ekstra beskyttelse av kabel. Oppdragsgiver spesifiserer hvilken metode som skal benyttes. For kabler over 24 kV skal det alltid benyttes ekstra beskyttelse.

2 GENERELT

For å redusere risikoen for skade anbefales det å ikke føre kabler over 24 kV i felles trase med annen infrastruktur. Der man allikevel må gå i felles trase må man ta hensyn til varmeavgivelse fra disse. Det skal ikke legges andre konstruksjoner over disse kablene utenom enkle kryssinger. Kryssinger skal skje mest mulig vinkelrett.

3 FORMER FOR EKSTRA BESKYTTELSE

Følgende former for ekstra beskyttelse er omtalt i dette bladet:

- **70 cm overdekning med dekkbord og markeringsbånd**

Bruksområder:

- Viktige matekabler i distribusjonsnettet,
- Hovedforsyninger og
- Kabler i regionalnettet

- **90 cm overdekning med dekkbord og markeringsbånd**

Bruksområder:

- Viktige kabler i regionalnettet.

- **Betongkanal med lokk med 40 cm overdekning og dekkbord**

Bruksområder:

- Viktige og svært viktige kabler i regionalnettet.

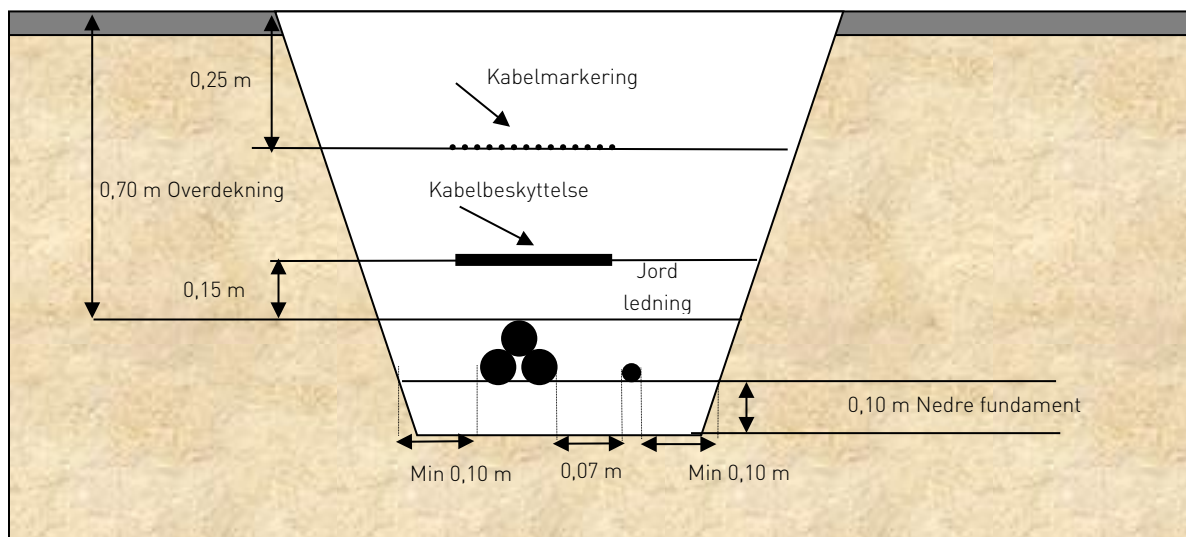
- **Plass-støpt betongkanal med/uten overdekning**

Bruksområder:

- Hovedforsyninger ut fra stasjoner,
- Mange parallelle føringer som krever stor plass (også felles med annen infrastruktur som vann/avløp, fjernvarme og tele). Sparer plass ved å bruke kanal.

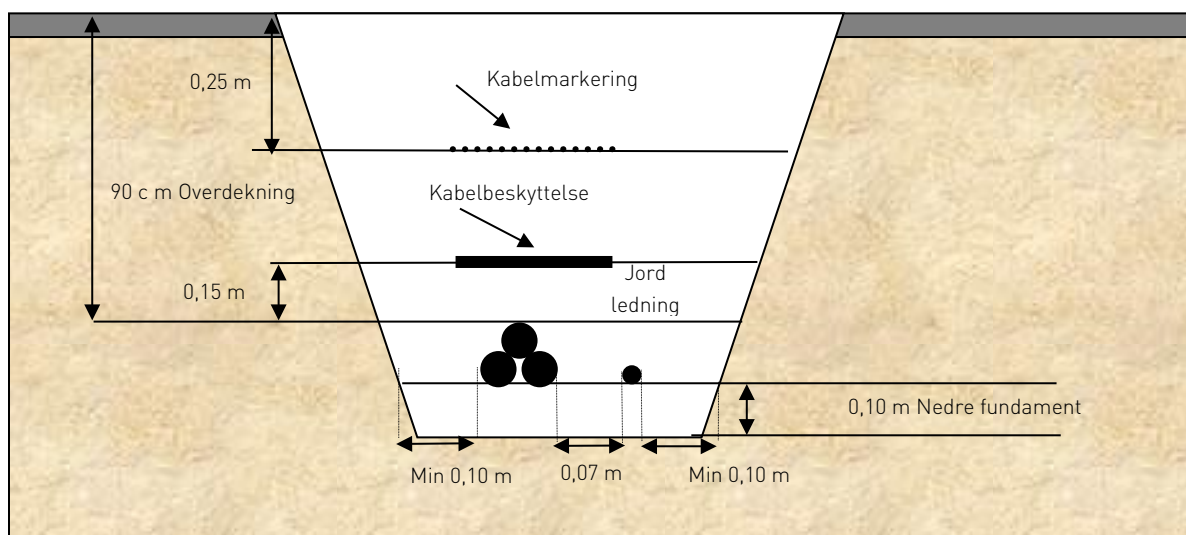
- Bystrøk og veigrunn hvor det er vanskelig/kostbart med senere omlegging, og hvor det er stor sannsynlighet for dette.
- Der det er kostbart toppdekke. Brostein, varmelegg osv.

3.1 70 cm overdekning med kabelbeskyttelse og kabelmarkering



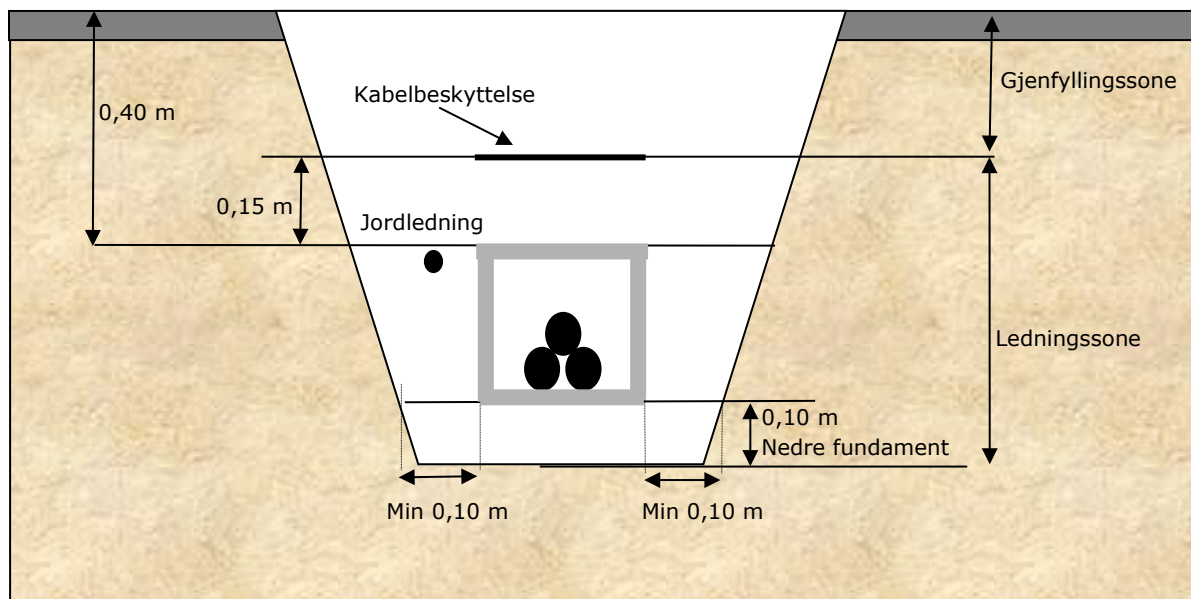
Figur 1 (RT9166) Illustrasjon av tverrsnitt av grøft med 70 cm overdekning med kabelbeskyttelse og kabelmarkering

3.2 90 cm overdekning med kabelbeskyttelse og kabelmarkering

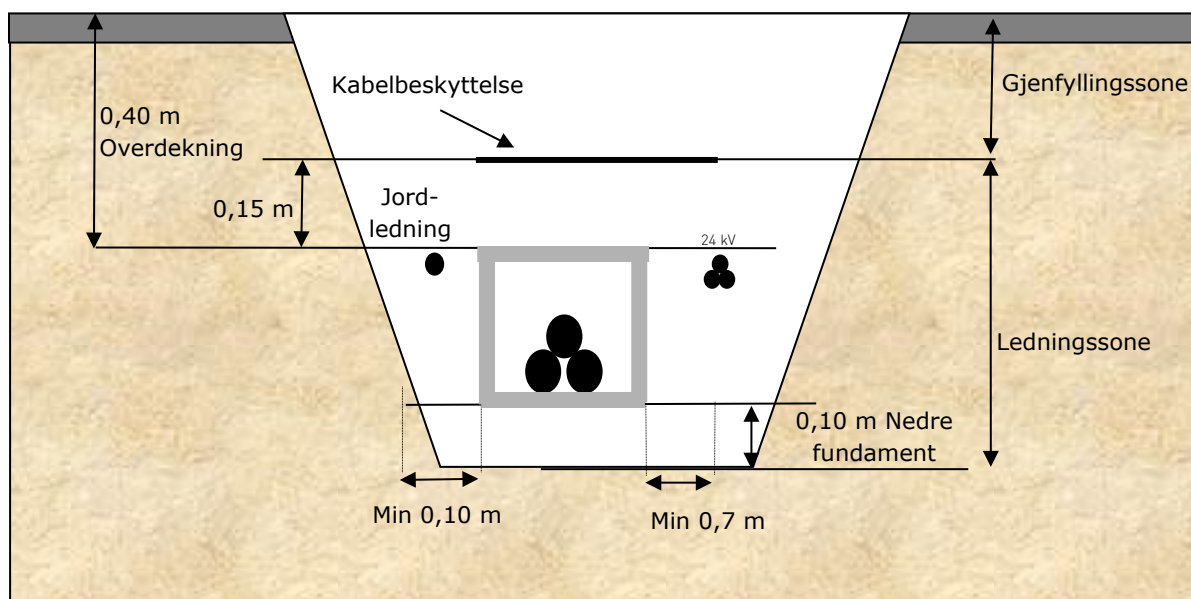


Figur 2 (RT9167) Illustrasjon av tverrsnitt av grøft med 90 cm overdekning med kabelbeskyttelse og kabelmarkering

3.3 Betongkanal med lokk 40 cm overdekning



Figur 3 (RT9168) Illustrasjon av tverrsnitt av grøft med betongkanal med lokk 40 cm overdekning

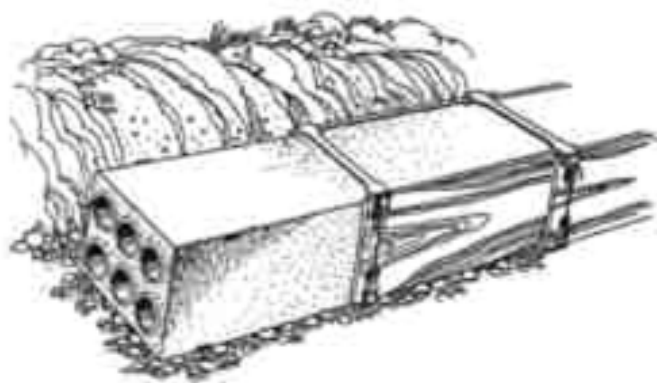


Figur 4 (RT9169) Illustrasjon av tverrsnitt av grøft med betongkanal med lokk 40 cm overdekning

Der ikke annet er spesifisert fra oppdragsgiver skal kanalen fylles med masse med handelsbetegnelse 0-4 mm (tabell H2:1 i NS3420).

3.4 Plass-støpt betongkanal med og uten overdekning

Kan bruke stedlige masser til igjenfylling og overdekning av betongkanaler, Steiner eller andre gjenstander som kan skade kanalen skal fjernes.



Figur 5 Illustrasjon av plass-støpt betongkanal

Det bør benyttes kabelmarkering der kanalen har overdekning. Hvor kanal går helt oppe i dagen skal den være varig og tydelig merket. Dette skal gjøres med et advarselskilt for minimum hver 15. m eller så ofte som det er nødvendig for å gi en tilstrekkelig advarsel.

Kabelrør skal alltid føres minst 30 cm ut fra kanalens ende og påføres trompetmuffer. Rør skal tolkes.

For grøftesnitt og avstander, se leverandørens anbefalinger.

4 FORHOLD Å TA HENSYN TIL

4.1 Dimensjonering

Man må ta hensyn til kjølingsforhold når man dimensjonerer kabler, se [RENblad 9115](#) og [9118](#).

4.2 Grøftebunn

Grøftebunn skal være avrettet og fri for skarpe kanter som kan skade ledning/konstruksjon samt at den skal være fri for is/snø. For å fjerne skarpe kanter fra fjell, store steiner eller sprenge masser skal disse komprimeres og det skal foretas tiltak slik at ikke massene i ledningssonen forsvinner ut i grunnen. Se for øvrig under ledningssone om geotekstil (fiberduk).

4.3 Nedre fundament

Det skal opparbeides et fundament med dybde 10 cm. Det skal brukes masse med handelsbetegnelse 0-4 mm. (Tabell H2:1 i NS3420). Massene skal komprimeres i henhold til tabell 4 i NS3458, massegruppe B og passeringsklasse lett.

4.4 Ledningssonen

Det skal brukes masse med handelsbetegnelse 0-4 mm. (Tabell H2:1 i NS3420). Massene skal komprimeres i henhold til tabell 4 i NS3458, massegruppe B og passeringsklasse lett. Geotekstil (fiberduk) skal brukes når det er fare for massetransport ut av eller inn i ledningssonen.

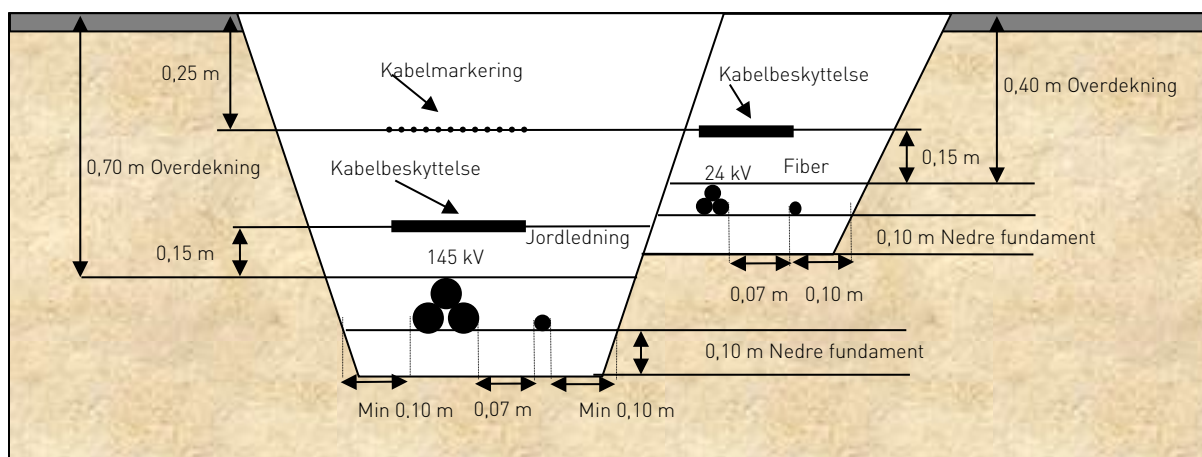
4.5 Gjenfylling

Stedlig masse skal fortrinnsvis anvendes. Steiner eller andre gjenstander som kan skade kabelen skal fjernes. Massene som anvendes skal ha en største nominell kornstørrelse på 64 mm. Komprimerbare masser skal komprimeres i henhold til tabell 2 i NS3458, massegruppe B og passeringsklasse normal.

4.6 Avstander

For fullstendig informasjon om plassering og avstand mellom kabler ved nærføring kryssing - se [RENblad 9000](#).

For viktige og utsatte kabler skal man søke å ha mest mulig avstand (min 50 cm) fra andre kabler konstruksjoner i bakken. Dette for at man skal ha fri tilgang til reparasjon av kabelen og for å redusere sannsynlighet for skade ved graving/feilretting av andre kabler/anlegg.



Figur 6 Illustrasjon av tverrsnitt av grøft med avstand til andre kabler/konstruksjoner i bakken

5 REFERANSER

1. NS3420 "Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner"
2. NS 3458 "Komprimering - Krav og utførelse"
3. [RENblad 9000](#) "Montasje av kabel"
4. [RENblad 9115](#) "Prosjektering av lavspenningsnett"
5. [RENblad 9118](#) "Prosjektering av 12-24 kV nett"