**1 HENSIKT OG OMFANG ..... 2**
**2 GENERELT ..... 3**
**3 PRODUKSJON AV KABEL ..... 4**
**3.1 Generelt ..... 4**
**3.2 Prøver i fabrikk ..... 4**
**4 LEGGING AV KABEL ..... 5**
**4.1 Ingeniørarbeider ..... 5**
**4.2 Forlegning ..... 5**
**4.3 Skjøting ..... 5**
**4.4 Terminering ..... 6**
**4.5 Prøver på anlegg og idriftssettelse ..... 6**
**5 DOKUMENTASJON ..... 7**

# 1 HENSIKT OG OMFANG

Fra strømforsyningsanleggene som omformerstasjoner, koblingshus o.a. legges matekablene som jordkabler, enten liggende direkte i jord eller i kabelkanaler frem til kontaktledningene.

Returstrømmen går tilbake til matestasjonen enten i skinnene eller i egne returledninger. Returstrømmen er uten spenning i forhold til jordpotensialet og skal isoleres for 1000 V. Ved innføring til matestasjonene og i tunneler er det normalt nødvendig å legge returledningene som kabel.

Kapittelet fastlegger krav til bygging/ legging av mate- og returkabler for Jernbaneverket (JBV). Ved en ensartet bygging og beskrivelse av kabelanleggene oppnås en rekke fordeler:

- Standardiseringsgevinst
- Ensartede tekniske løsninger
- Standardisert materiell og komponenter
- Mindre og mer oversiktlig lager for reservemateriell
- Hurtigere feilrettinger ved eventuelle feilsituasjoner

Et kabelanlegg skal leveres komplett og bestå av alle komponenter som grøftegraving/ kanalmontering, legging, beskyttelse, gjennfylling av grøft, brannbeskyttelse, skjøting og terminering.

Dette regelverket er en generell mal for bygging/ legging av et kabelanlegg. Ved spesielle tilpasninger, og i enkelte tilfeller, må spesialløsninger gjøres for hvert enkelt anlegg.

## 2 GENERELT

Fra strømforsyningsanleggene som omformerstasjoner, koblingshus o.a. legges matekablene som jordkabler, enten liggende direkte i jord eller i kabelkanaler, frem til kontaktledningen.

# 3 PRODUKSJON AV KABEL

## 3.1 Generelt

Elektriske kabler produseres etter normer, som definerer såvel materialegenskapene som dimensjonering av kablene. Normene beskriver også hvorledes den elektriske, termiske og mekaniske prøving av kablene skal utføres.

## 3.2 Prøver i fabrikk

Kablene skal rutineprøves i fabrikk i henhold til [NEK 136].

Ved større kabelleveranser kan det være aktuelt med oppfølging av produksjon og utprøving i fabrikk.

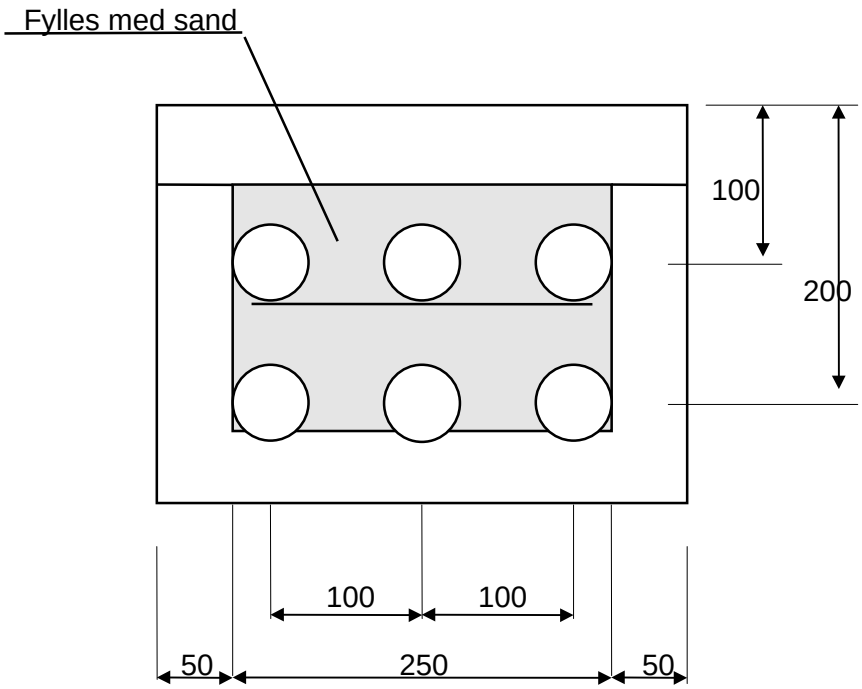
# 4 LEGGING AV KABEL

## 4.1 Ingeniørarbeider

Ingeniørarbeide inklusive beregning, konstruksjon og tegning, med all nødvendig teknisk bearbeiding og alle nødvendige tegninger og beskrivelser skal være utført av kvalifisert personell hos entreprenør og leverandør av det aktuelle utstyr.

## 4.2 Forlegning

Matekabler mellom matestasjoner og kontaktledning skal i hele sin lengde forlegges i ikke brennbare kabelkanaler fylt med sand slik at visuell kontroll kan foretas. Utendørs skal kanalene dekkes med lokk som veier minst 49 kg, eller lokk som kun kan åpnes med verktøy. Typisk kanal er vist på figur 10.1.




*Figur 10.1 Typisk snitt for kabelkanal*

## 4.3 Skjøting

Det brukes skjøtesett av annerkjent fabrikat som tilfredsstiller kravene i [HD 628 S1] og ]HD 629.1 S1]. For lederskjøting benyttes det presskjøter, der skjøten skal ha en ledningsevne som er minst like god som selve kabelen. Skjøtingen utføres etter fabrikantens instruks av kvalifisert personell.

## 4.4 Terminering

Det benyttes kabelendemuffer av annerkjent fabrikat som tilfredsstiller kravene i [HD 628 S1] og [HD 629.1 S1] og termineringen utføres etter fabrikantens instruks av kvalifisert personell. I den enden av kabelen hvor armering/skjerm ikke skal jordes, isoleres kabelendemuffen fra sin konsoll og kabelen isoleres fra andre jordete deler i mast e.l. I hver ende av matekabler skal det monteres overspenningsavledere. Avledere ute jordes til skinnejord. Alle elektriske forbindelser til kontaktledningen skal ha minst like god ledningsevne som selve kabelen. Ved kobling mellom aluminium og kobberholdige metaller skal det benyttes kontaktklemmer godkjente for dette formål.

## 4.5 Prøver på anlegg og idriftssettelse

Som elektrisk prøve etter installasjonen skal det benyttes vekselspenning 50 Hz med linjespenning påsatt mellom leder og skjerm i 5 minutter iht [NEK 136].

## 5 DOKUMENTASJON

Som et minimum må følgende dokumentasjon av anlegget kunne fremvises fra leverandør:

3 komplette sett korrigerte tegninger og kart, sammen med 3 sett med beskrivelser av det benyttede materiell.

Hvert sett skal være innsatt i mappe og minst inneholde :

- Arrangementstegninger over grøfte- og kanalsnitt hvor kablenes plasseringer er merket.
- Kart hvor kabeltraséen er inntegnet.
- Kabelspesifikasjoner.
- Reservedelslister
- Montasjeanvisning for skjøter og endeavslutninger.
- Feilsøkingsprosedyrer ved kabelfeil
- Idriftsettelsesrapport
- Vedlikeholdsmanualer
- Kabeltraseer inntegnet på kart

Brukerveiledninger for drift og vedlikehold skal være på norsk. Øvrige beskrivelser etc. skal også leveres med norsk tekst såfremt dette er mulig.