

# RENBLAD 1304

VER 1.3 | 03 / 2022

PROSEDYRE FOR  
IDENTIFISERING OG KUTTING  
AV KABEL

The logo for REN, featuring three horizontal green bars of varying lengths to the left of the word "REN" in a bold, white, sans-serif font, all contained within a dark green rectangular background.

Copyright 2022 © REN AS

## INNHOLD

<b>1 Formål</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Verktøy og utstyr</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Barrierer</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Risikoelementer</b> .....	<b>5</b>
<b>5 Utførelse</b> .....	<b>5</b>
5.1 Generelt .....	5
5.2 Ved bruk av måleapparat for kabelutvelgelse .....	5
5.3 Kutting av kabel .....	8
<b>6 Avvikling av sikkerhetstiltak</b> .....	<b>11</b>

RENbladet er publisert 23.03.2022, og tidligere versjoner opphører 23.05.2022.

## 1 FORMÅL

Å gjennomføre en tilfredsstillende identifisering og sikker kutting av kabel.

Identifisering ved hjelp av:

- a) Et merkesystem på kabel og/eller kartsystem med mulig identifisering av kabel i grøft.  
Og/eller
- b) Signalsystem for kabelutvelgelse.

Regler:

1. Identifisering:
  - REN anbefaler at en bruker signalsystem for kabelutvelgelse som sikker identifisering før kutting av kabel.
  - Som opsjon kan man bruke et merkesystem på kabel eller kartsystem for sikker identifisering før kutting av kabel.
  - REN anbefaler imidlertid at metode b) anvendes i tillegg til metode a).
2. Sikker kutting:
  - Både lavspenning og høyspenning skal bruke samme metode ved kutting av kabel.
  - Det skal bare brukes kuttere der personell står på sikker avstand fra kuttsted. Dette kan være hydraulisk kutter med lang slange, eller fjernstyrt kabelkutter.
3. Merking av kabler:
  - Alle kabler som legges i grøft skal være merket iht. [RENblad 8032](#).
  - Kablene må enten merkes fysisk med sin id i kabelgrøften eller grøftesnitt med klart dokumentert plassering slik at forveksling unngås. Kabelens beliggenhet/trasé skal inntegnes på kart.
  - Programmet *Grøft* kan med fordel brukes til å dokumentere grøftesnitt.

## 2 VERKTØY OG UTSTYR

- Fjernstyrt kabelkutter skal ha minimumsavstand på 10 meter fra betjenings-sted til kutt-sted.
- Hydraulisk kabelkutter med lang slange skal være produsert i henhold til NEK EN 50340-2010.
- Bekledning etter ENV 50354.
- IEC 61482 kan også benyttes, men foreløpig har man ikke fått på plass noen komplett normserie på dette området innenfor CENELEC. (DSB elsikkerhet 82)
- Hjelmer i henhold til NEK EN 50365.
- Visir.
- Isolerende hansker i henhold til NEK EN 60903.

Standard personlig verneutstyr for utførelse av oppdraget: Bekledning og hjelm.

## 3 BARRIERER

- Ved utførelse av identifisering av kabel:
  - Merkesystem ved hjelp av kart/skjema og/eller fysisk merking av kabel.
  - Og/eller
  - Signalsystem for kabelutvelgelse.
- Ved utførelse av kabelkutting.
  - Det skal brukes fjernstyrt hydraulisk kabelkutter. Alternativt kan det brukes en hydraulisk kabelkutter med ikke ledende hydraulisk slange.
  - Bruk av anbefalt sikkerhetsavstand på min. 10 m.
  - Kommunikasjon mellom LFS og LFK før, under og etter kutting av HS-kabel.

## 4 RISIKOELEMENTER

- For å sikre korrekt utvelgelse og identifisering av kabel med måleutstyr:
  - De ulike faser skal alltid jordes og kortsluttes i begge ender av kabel. Målesignal skal tilkobles på to eller flere av fasene.
  - Målesignalet må være lavfrekvent for å redusere magnetisk overføring til andre spenningsatte kabler.
  - Målesignalet må ha tilfredsstillende effekt til å kunne fungere over større avstander.
  - Det henvises til figur 1-4.
- For å sikre tilfredsstillende kabelkutting:
  - Bruke apparat som er produsert i henhold til anerkjent standard.
  - Bruke apparat som er vedlikeholdt i henhold til produsentens instruksjoner.
  - Sjekke at apparatet kan kutte gjeldende kabel.
  - Etablere en tilfredsstillende sikkerhetsavstand til kutter.
  - Jorde kabelkutter ved kutting av HS kabler. Ved fjernstyrt kutter kan det gjøres en risikovurdering om behov for jording.
  - Det henvises til figur 5-10.
- Lokalisering av kabel.
  - Ved kutting av kabel skal det risikovurderes spesielt i henhold til brann, eksplosjon og andre fare elementer.

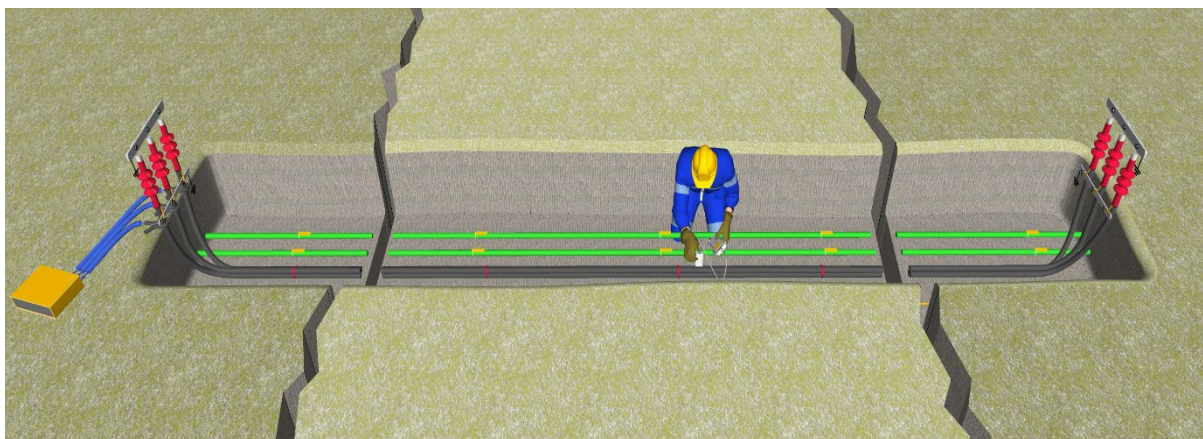
## 5 UTFØRELSE

### 5.1 Generelt

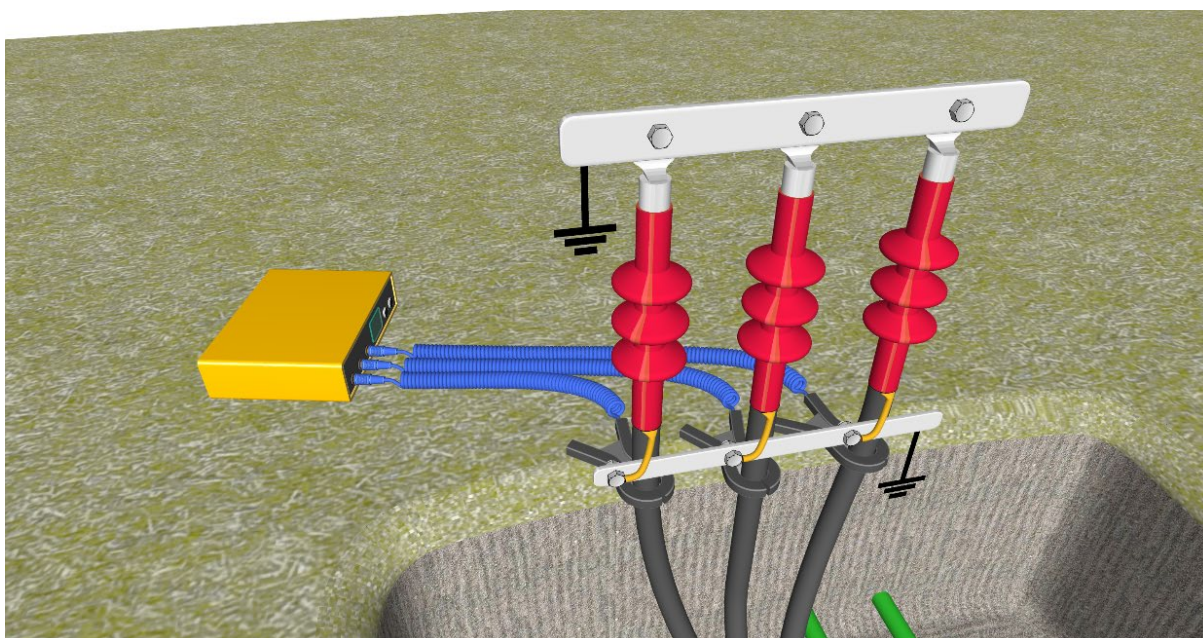
- Ved temperatur  $< -20$  °C skal det ikke foretas kabelkutting.

### 5.2 Ved bruk av måleapparat for kabelutvelgelse

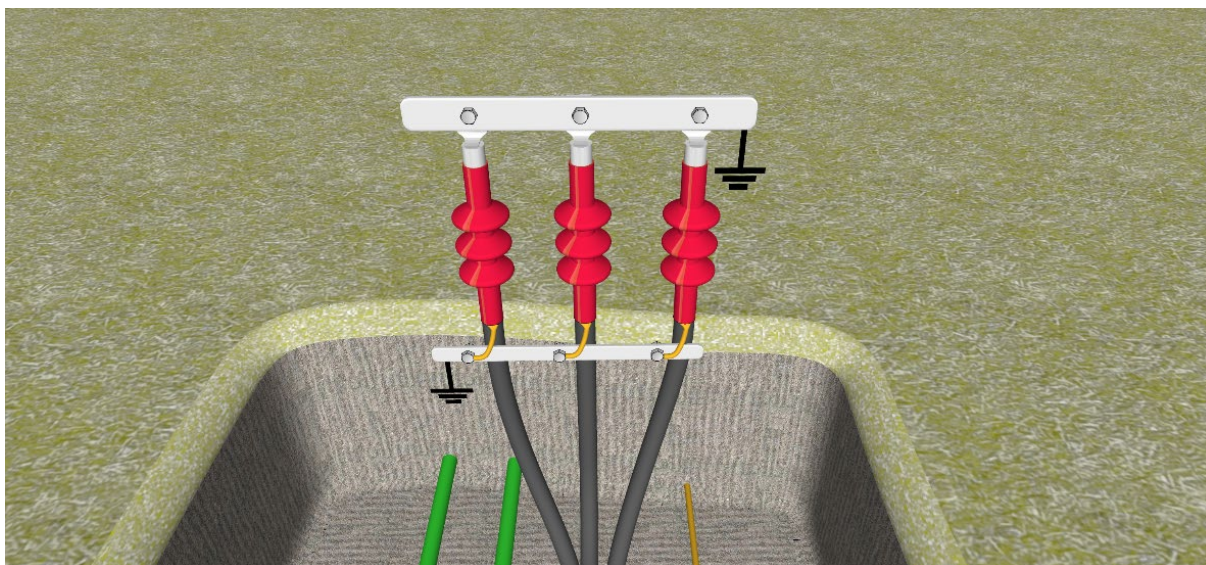
- Følge bruksanvisning for apparat.
- Prosedyrer for utkobling av kabel skal være fulgt. Kabel skal jordes og kortsluttes i begge ender.
- Sjekk at skjerm på kabel er tilkoblet jordsystem.
- Utfør identifisering av kabel i grøft etter bruksanvisning.
- Kabel markeres.
- Figur 1 til 4 viser prinsippene for HS-kabel. Det anvendes tilsvarende prinsipp for LS-kabel.



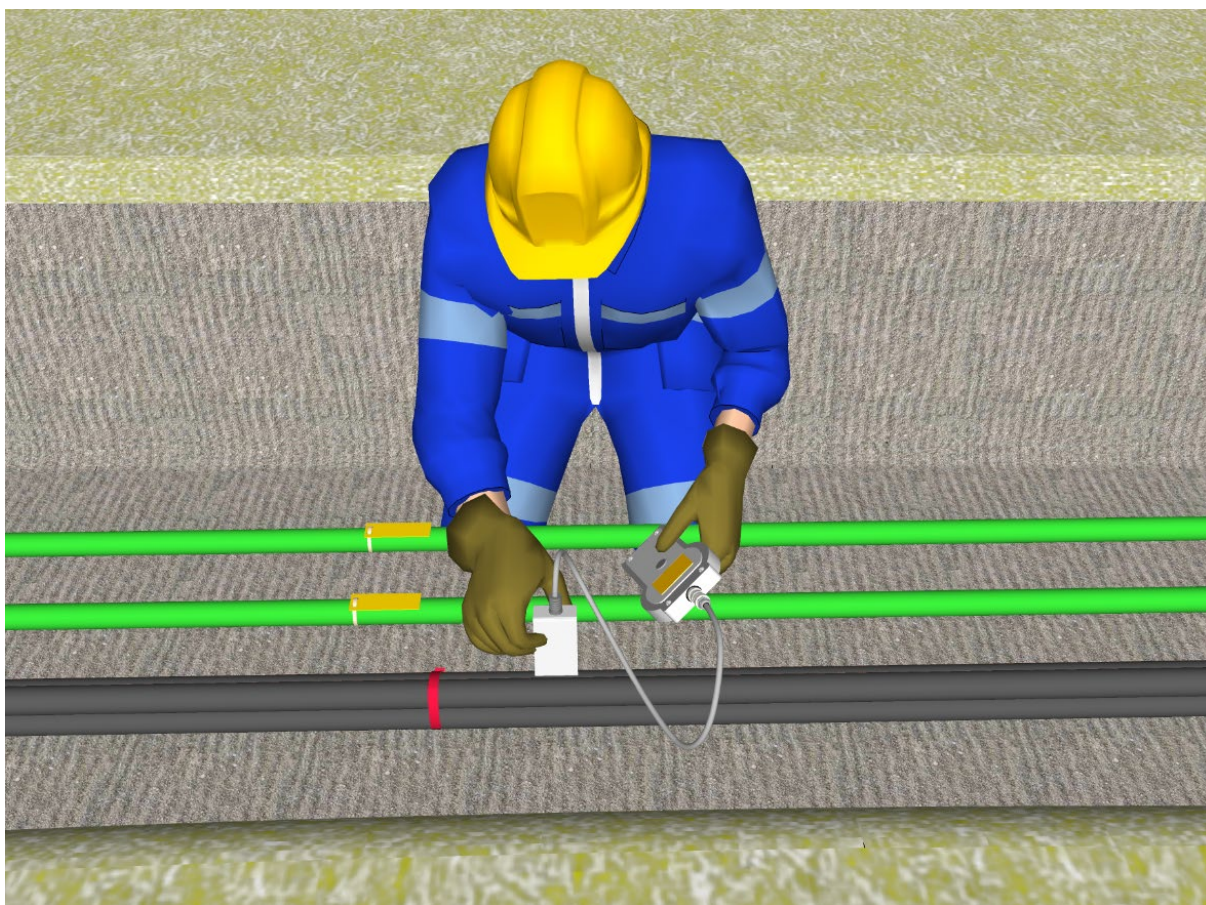
Figur 1 Prinsippskisse for måling



Figur 2 I den ene enden av kabelen settes det opp et lavfrekvent signal.



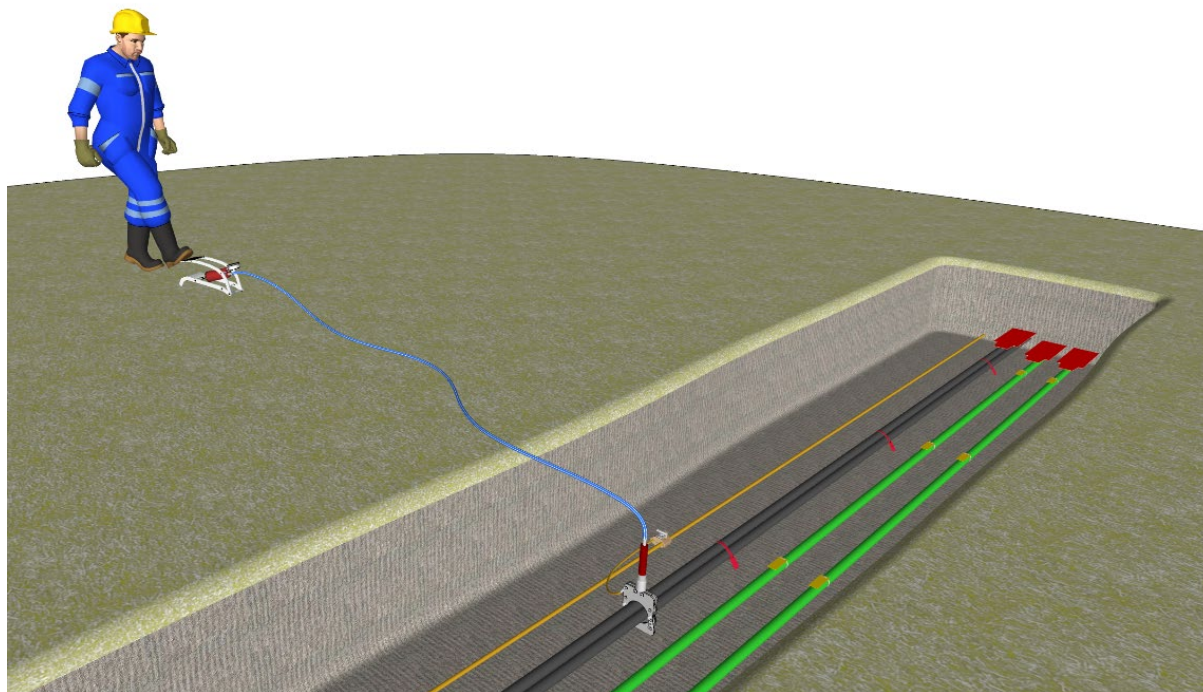
Figur 3 I den andre enden av kabelen kortsluttes fasene.



Figur 4 Identifisering av korrekt kabel i grøft

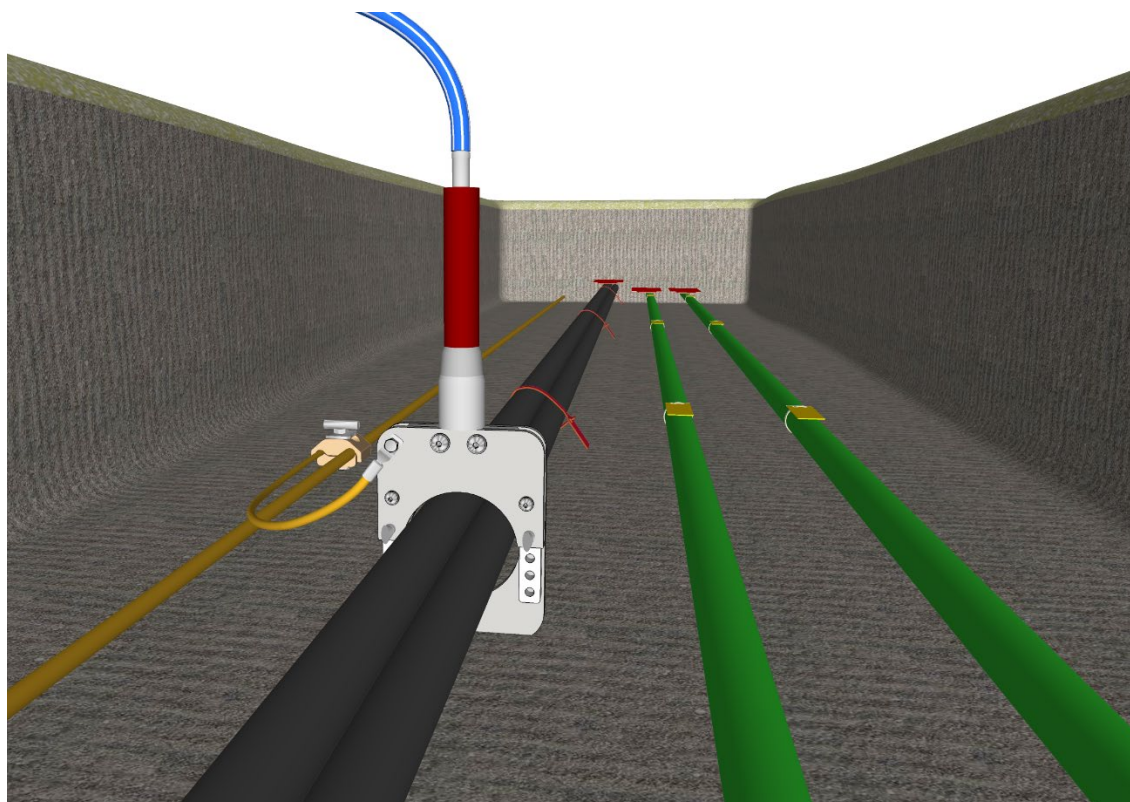
### 5.3 Kutting av kabel

- Identifisering av kabel ved hjelp av metodene beskrevet i punkt 5.2 skal være utført.
- Bruksanvisning for kabelkutter skal anvendes.
- Det utføres visuell kontroll av system før utførelse.
- Tilfredsstillende sikkerhetsavstand fra kutter etableres. Standard avstand er minimum 10 meter for høyspenning, hvis ikke annet er satt i bruksanvisning. For lavspenning fastsettes sikkerhetsavstand til minimum 5 meter.
- Jording av kabelkuttehode skal etableres for høyspenning. Tverrsnitt skal være minimum 50 mm<sup>2</sup> Cu. Som standard anvendes jordleder i grøft, hvis ikke kan jordspyd tilkobles på pumpen som potensialutjevning.
- Alle tre faser skal kuttet samtidig for HS og LS en-leder kabler.
- For LS kabler hvor sikker identifikasjon ikke lar seg gjennomføre, skal det alltid spenningsprøves i etterkant.
- Det forutsettes at leder for sikkerhet har kommunikasjon med driftssentral før og etter kutting av kabel.

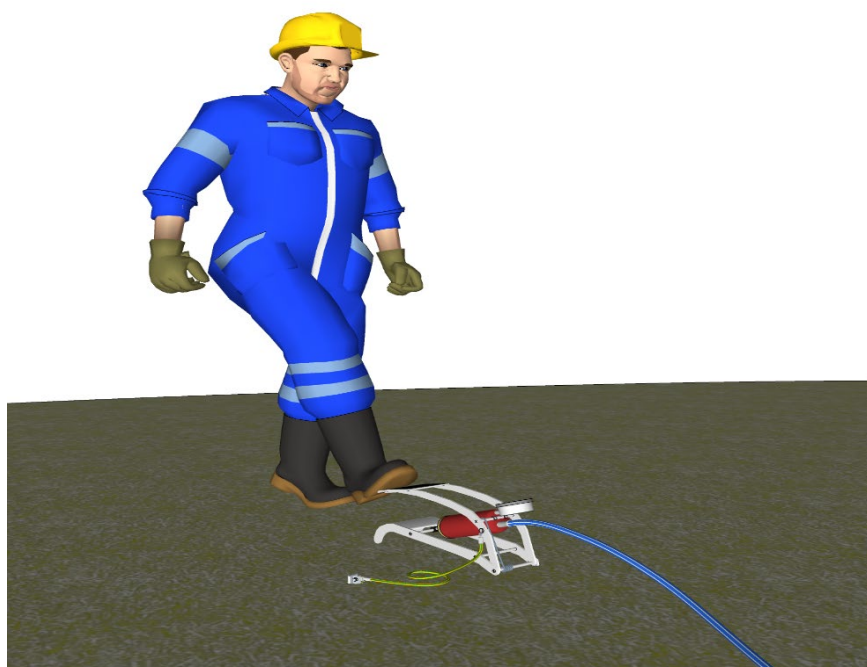


**Figur 5** Prinsippkisse for kutting av HS-kabel med 10 meters sikkerhetsavstand og jording av pumpe.

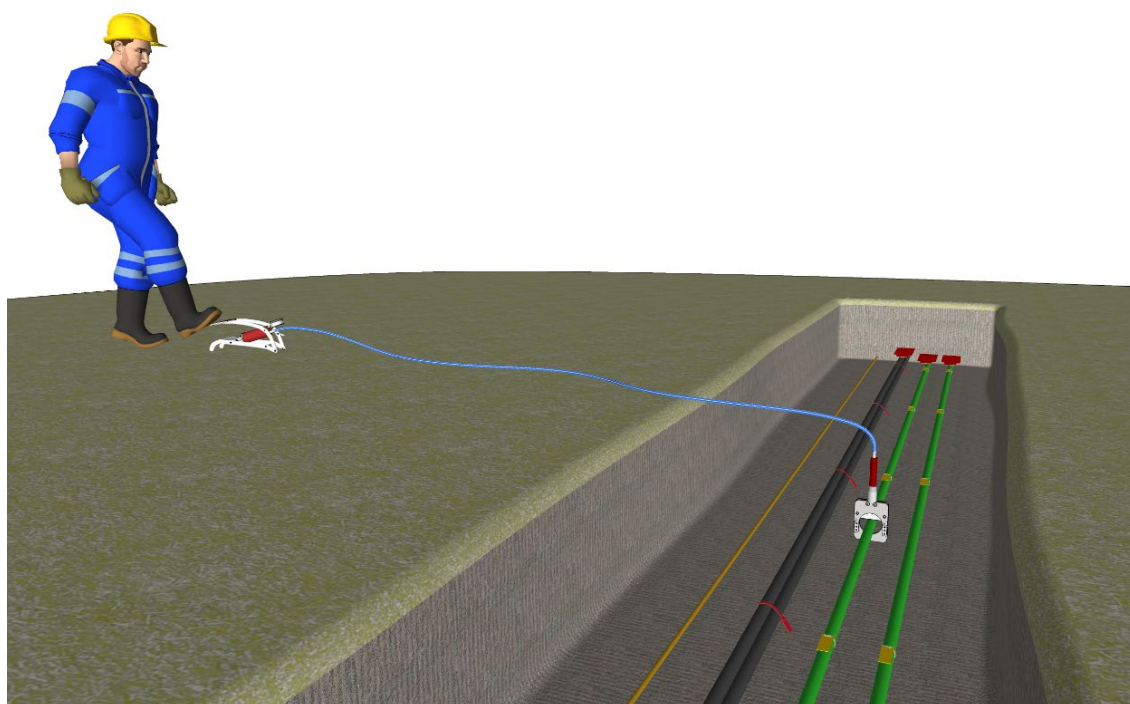




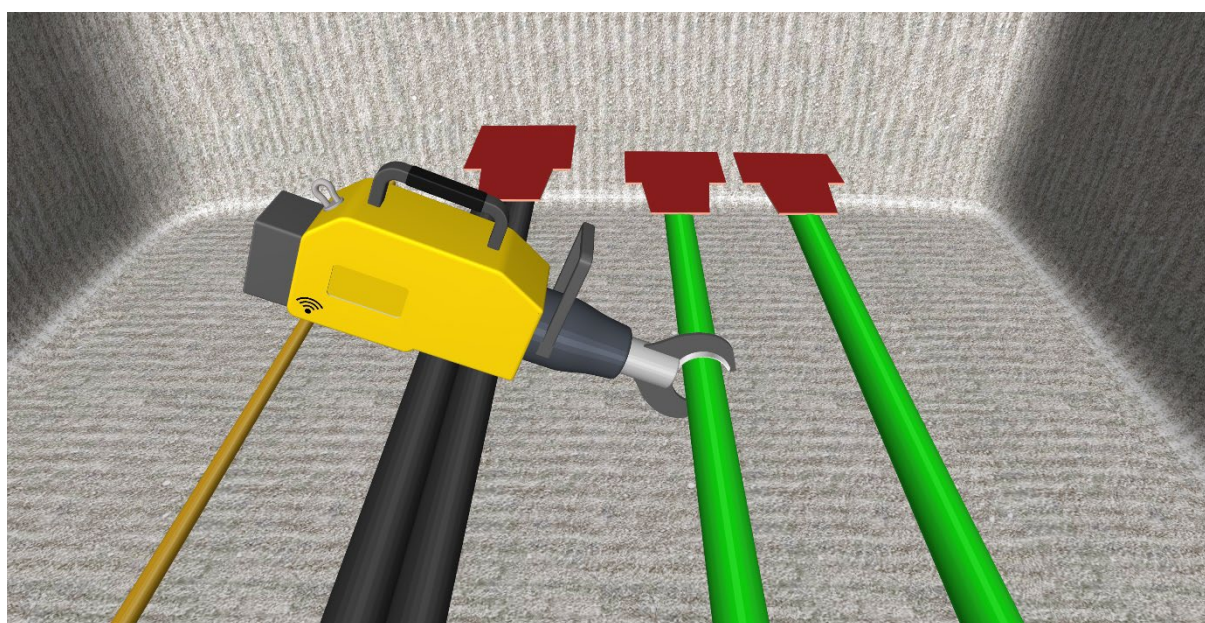
**Figur 6** Detaljbilde av kabelkutter. Det skal ikke være personell i grøften under utførelse.



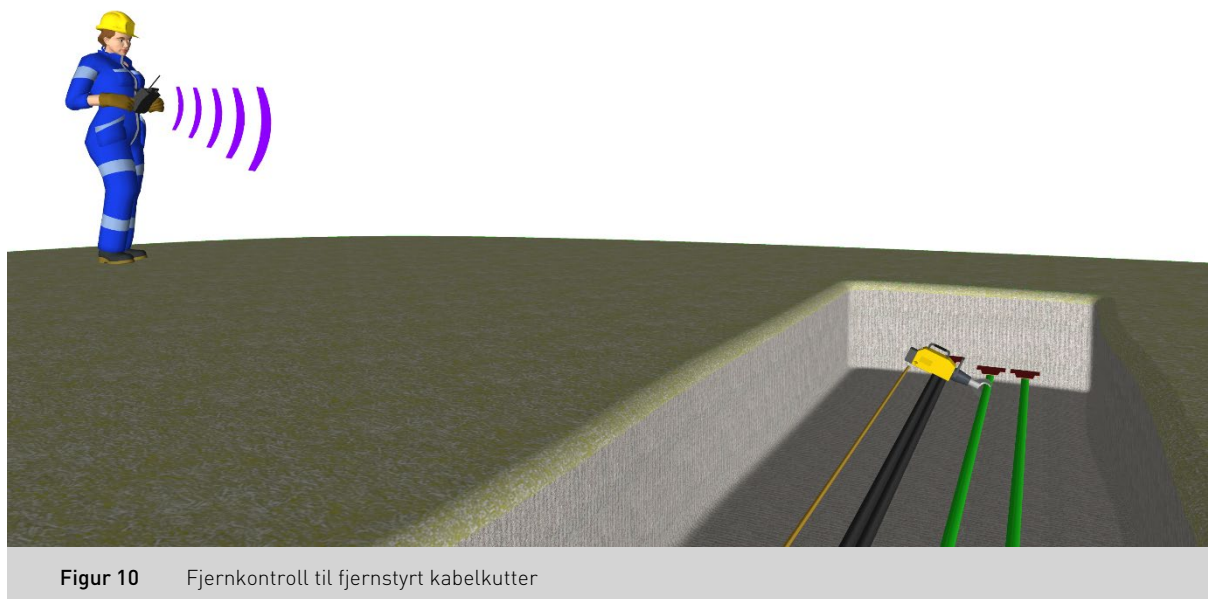
**Figur 7** Prinsippskisse for kutting av HS-kabel med 10 meters sikkerhetsavstand og jording av pumpe som et alternativ ved ingen jordleder i grøft



**Figur 8** Prinsippskisse for kutting av LS-kabel med 5 meters sikkerhetsavstand. Jording kan sløyfes.



**Figur 9** Fjernstyrt kabelkutter



Figur 10 Fjernkontroll til fjernstyrt kabelkutter

## 6 AVVIKLING AV SIKKERHETSTILTAK

Avvikling skjer i samarbeid med leder for sikkerhet eller ansvarlig for arbeidet.