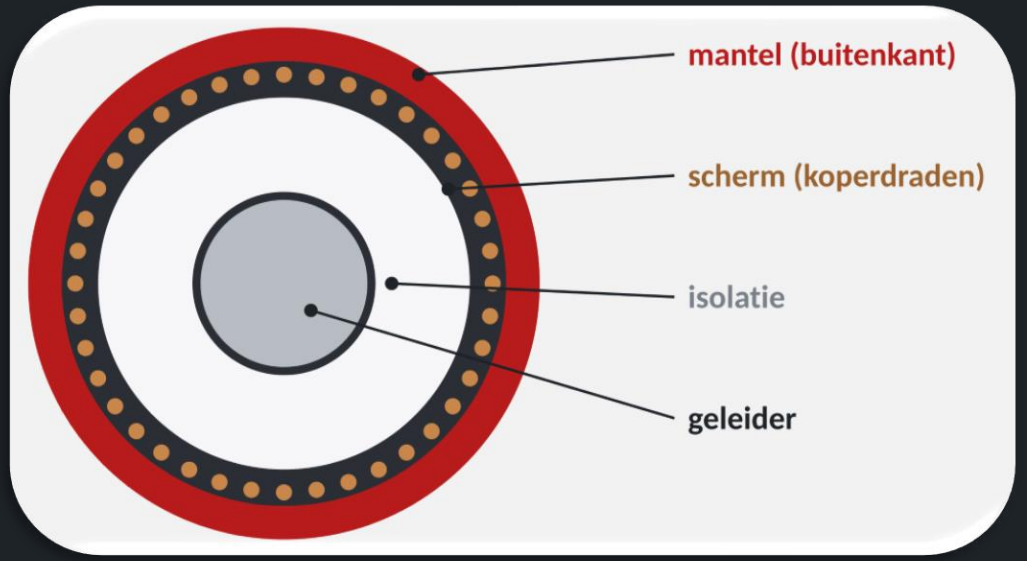
Wijnald Visser
www.lerendoortedoen.nl

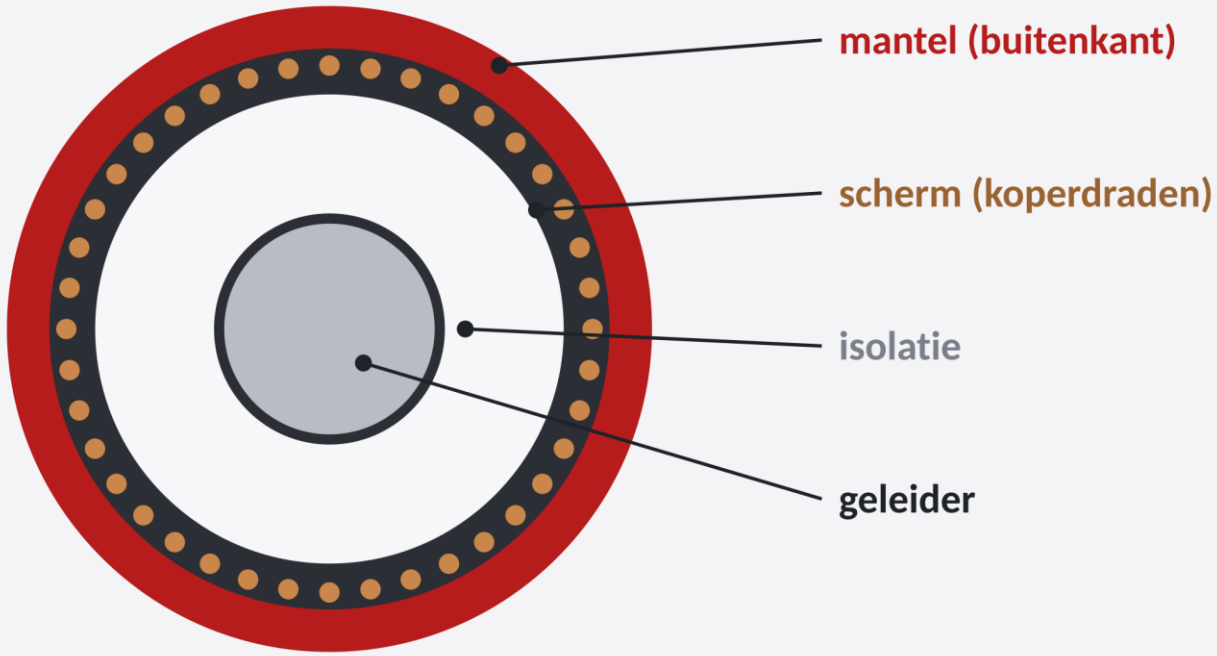
MIDDENSPANNING – METINGEN

Mantelfout: meten en opzoeken

Zit er een gat in de buitenkant? En waar?



Hoe zit een MS-kabel in elkaar?



Mantel

De buitenkant. Beschermt tegen vocht.

Scherm

De koperdraden onder de mantel.

Isolatie

Houdt de spanning binnen.

ONTHOUD De manteltest test alleen de buitenkant: de mantel.

Waarom is een gat in de mantel erg?

1

Gat in de mantel

De buitenkant is kapot

2

Water komt erin

Via het gat de kabel in

3

Schade

Waterbomen en roest

4

Kabelfout

Later een storing

LET OP Een gat in de mantel laat water binnen. Dat geeft later storingen.

Wanneer test je de mantel?

Bij oplevering

Na het monteren van de moffen en eindsluitingen.

Oud + nieuw

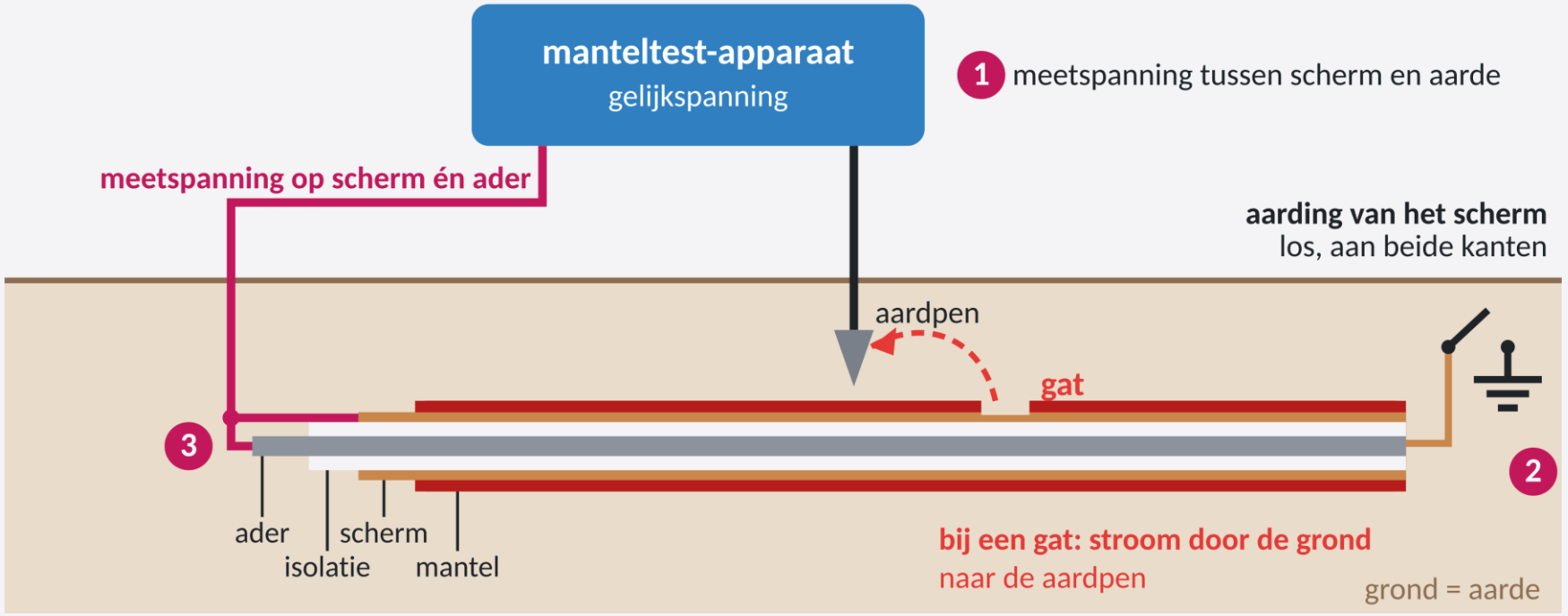
Alleen de nieuwe stukken kabel, vóór het koppelen.

Bij een fout

Eerst testen: is er echt een gat?

ONTHOUD De manteltest hoort bij de oplevering van een kunststof kabel.

De manteltest: zo gaat het



1. Scherm – aarde

De meetspanning gaat tussen scherm en aarde.

2. Aarding los

Aan beide kanten. Anders loopt de stroom ernaast.

3. Ader erbij

Ook op de ader: dan geen spanning over de isolatie.

Enkeladerig

Fase voor fase, of alle drie tegelijk.

Hoeveel spanning en hoe lang?

Mantel	Spanning (voorbeeld)	Tijd
PE-mantel (meest gebruikt)	5 kV	1 tot 5 minuten
PVC-mantel (oudere kabels)	lager: 2,5 tot 3 kV	1 tot 5 minuten

ONTHOUD Wat je precies instelt, staat in de werkwijze van het bedrijf.

De uitkomst

Gezond

Bijna geen stroom.

Te veel stroom

Er zit een gat. Opzoeken en repareren.

Hoeveel mag?

Staat in de werkwijze. Voorbeeld: 0,8 mA per km per ader.

LET OP Na de test: de aarding van het scherm weer aanbrengen.

Meerdere gaten?



Nieuwe kabel

Doorgaan tot alle gaten gevonden en gerepareerd zijn.



Na een reparatie

Vaak ingedrukte steentjes. Je mag stoppen.



Graafschade?

Dan wel doorgaan met zoeken.

ONTHOUD Nieuwe kabel: alle gaten vinden en repareren.

Het gat opzoeken: twee stappen

Stap 1: ongeveer

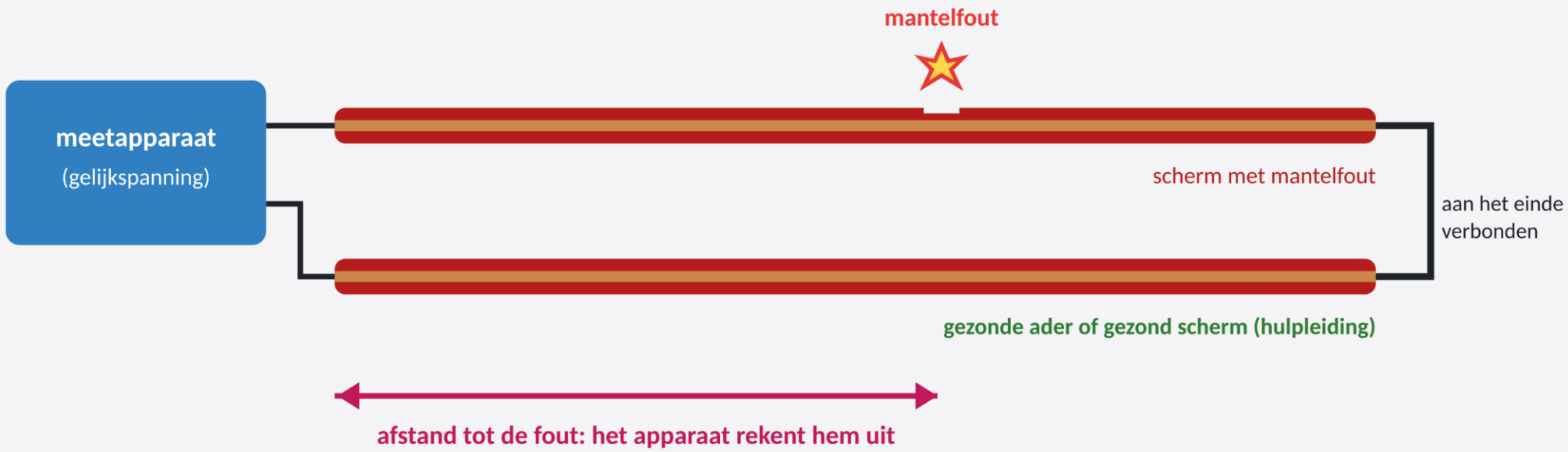
Vanaf het kabeleinde: op welke afstand zit het gat?

Stap 2: precies

Boven de grond met twee meetpennen zoeken.

ONTHOUD Eerst ongeveer, dan precies.

Stap 1: ongeveer bepalen



Geen echometer

Die werkt niet bij een gat in de mantel.

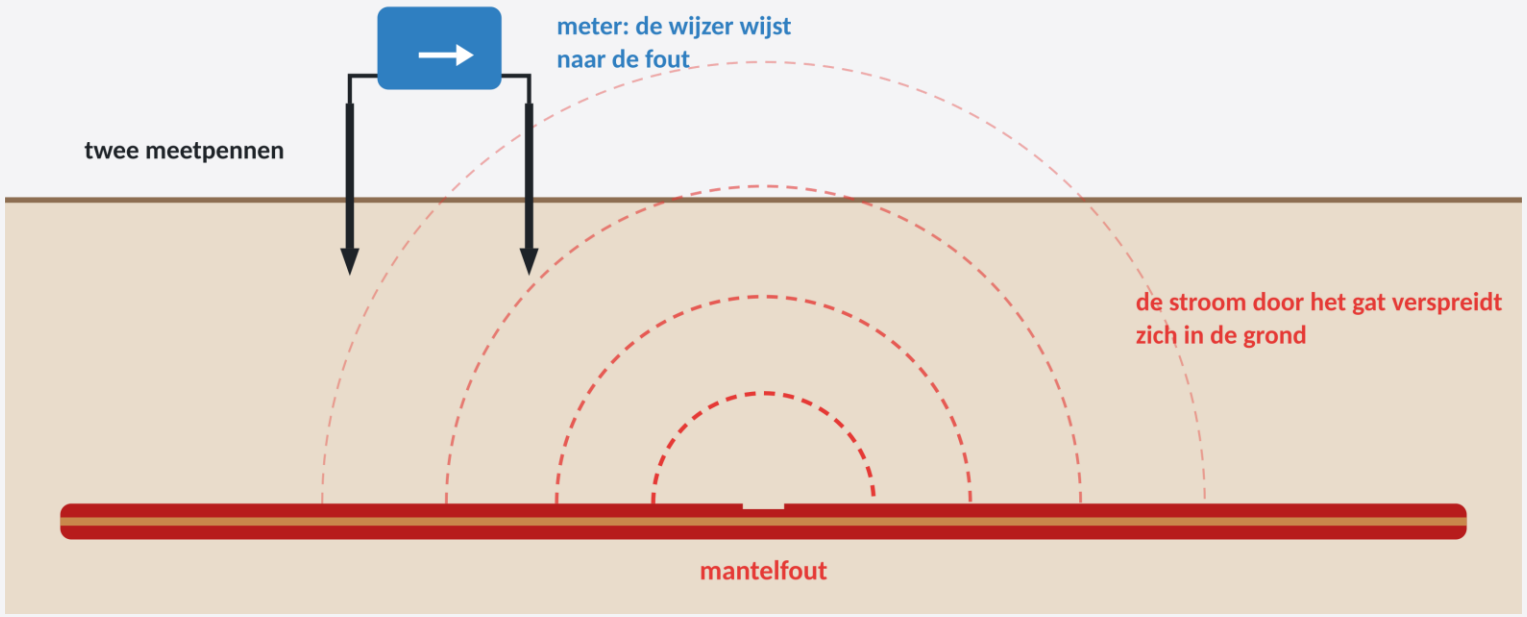
Hulpleiding

Een gezonde ader of gezond scherm.

Ongeveer

De afstand kan wat afwijken.

Stap 2: precies zoeken met meetpennen



Stootjes stroom

Steeds aan en uit.

Twee meetpennen

Meten de spanning in de grond.

De wijzer

Wijst de richting naar het gat.

ONTHOUD Vlak bij het gat is de spanning in de grond het grootst.

Precies boven het gat



Wijzer draait om

Je bent over het gat heen gelopen.

Meter op nul

Je staat er precies boven.

Kruispunt

Langs de kabel en haaks erop.

ONTHOUD Langs de kabel én haaks erop: waar de lijnen kruisen, zit het gat.

Lastige plekken

Verharde weg

Slecht contact. Ga opzij, of gebruik platen.

Harde grond

Maak de plek van de pen nat.

Meerdere gaten

Elk gat geeft eigen spanning. Let goed op de wijzer.

ONTHOUD Meerdere gaten? Let goed op waar de wijzer omslaat.

Mantelschade: knippen of niet?

Scherm heel

Uitschakelen, aarden en selecteren. Niet knippen.

Scherm kapot

Uitschakelen, aarden, selecteren én knippen.

ONTHOUD Bron: BEI BHS, VWI E-130-230 en E-104-204.

Veilig meten en beproeven (BEI BHS)

Wie?

Twee personen: een AVP MS en minimaal een VP MS. Opdracht van de WV MS via een DO.

Vooraf

Kabel veiliggesteld (VWI E-104-204). Geen ander werk aan de kabel.

Aansluiten

Eerst de meetwagen aarden. Meetkabels aansluiten terwijl de kabel geaard is.

Na afloop

Aardingen direct terug. Pas daarna de meetkabels eraf.

ONTHOUD Aardingen alleen vooraf weghalen als het niet anders kan (VWI E-113-213).

Na de meting

Lading

Na de test zit er lading in het scherm.

Aardingen terug

Direct na de meting. Pas daarna de meetkabels eraf.

Scherm weer geaard

De aarding van het scherm weer aanbrengen.

LET OP Na de test: de aarding van het scherm weer aanbrengen.

SAMENVATTING

De belangrijkste punten

- De mantel beschermt de kabel tegen vocht
- Manteltest: meetspanning tussen scherm en aarde
- De aarding van het scherm moet tijdens de test los
- Gezonde mantel: bijna geen stroom
- Opzoeken: eerst ongeveer, dan precies met meetpennen
- Mantelschade met heel scherm: selecteren, niet knippen
- Na de test: de aarding van het scherm weer aanbrengen