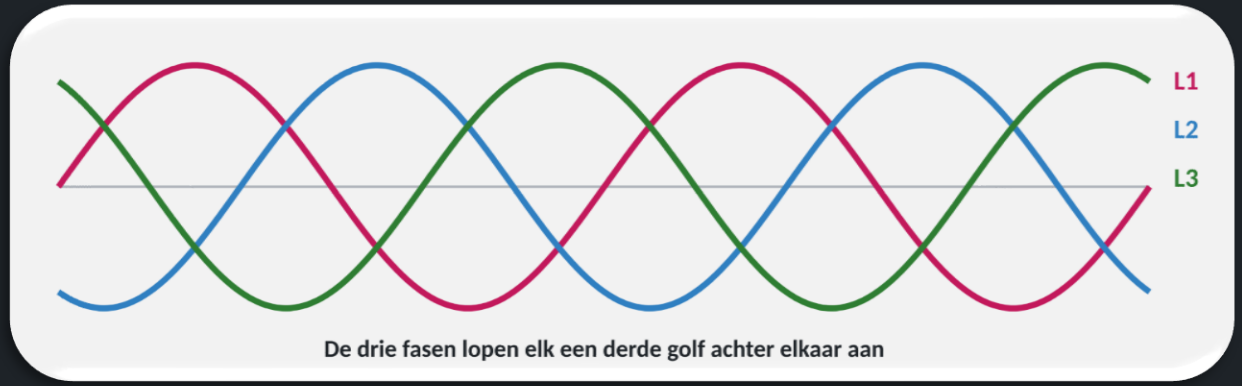
*Wijnald Visser*
*www.lerendoortedoen.nl*

MIDDENSPANNING – METINGEN

# Fasevergelijking

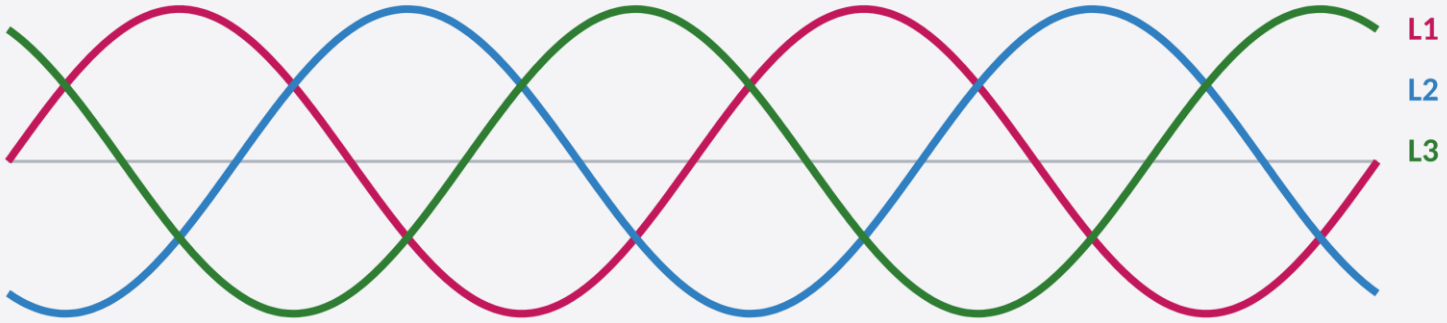
Uitkleuren en fasevergelijken: zit L1 wel op L1?



De drie fasen lopen elk een derde golf achter elkaar aan

WAAROM?

# Drie fasen




De drie fasen lopen elk een derde golf achter elkaar aan

## Dezelfde fase

Geen spanning ertussen.

## Verschillende fasen

De volle spanning tussen de fasen.

## Voorbeeld 10 kV-net

10 kV tussen twee fasen. Ongeveer 6 kV tussen fase en aarde.

**ONTHOUD** Dezelfde fase = geen spanning ertussen. Andere fase = de volle spanning.

WAAROM?

# Wat gaat er mis bij een verkeerde fase?

### Kortsluiting

Bij het sluiten van de ring of het koppelen.

### Gevaar

Groot gevaar voor degene die schakelt.

### Draairichting

Een machine kan de verkeerde kant op draaien.

**LET OP** Verkeerde fase en een ring sluiten = kortsluiting. Gevaar voor wie schakelt.

WAAROM?

# Twee begrippen uit de BEI BHS

## Uitkleuren

Kabel spanningsloos en geaard. Klopt de verbinding die je gaat monteren? Welke ader is L1, L2, L3?

## Fasevergelijken

Beide kanten onder spanning, van verschillende kanten gevoed. Zijn de fasen gelijk?

**ONTHOUD** Uitkleuren: spanningsloos, vóór de montage. Fasevergelijken: onder spanning, vóór het koppelen.

# Uitkleuren: de kabel blijft geaard




## Wie?

Minimaal een VP MS. Opdracht van de WV MS via een DO.

## Kortsluitvast geaard

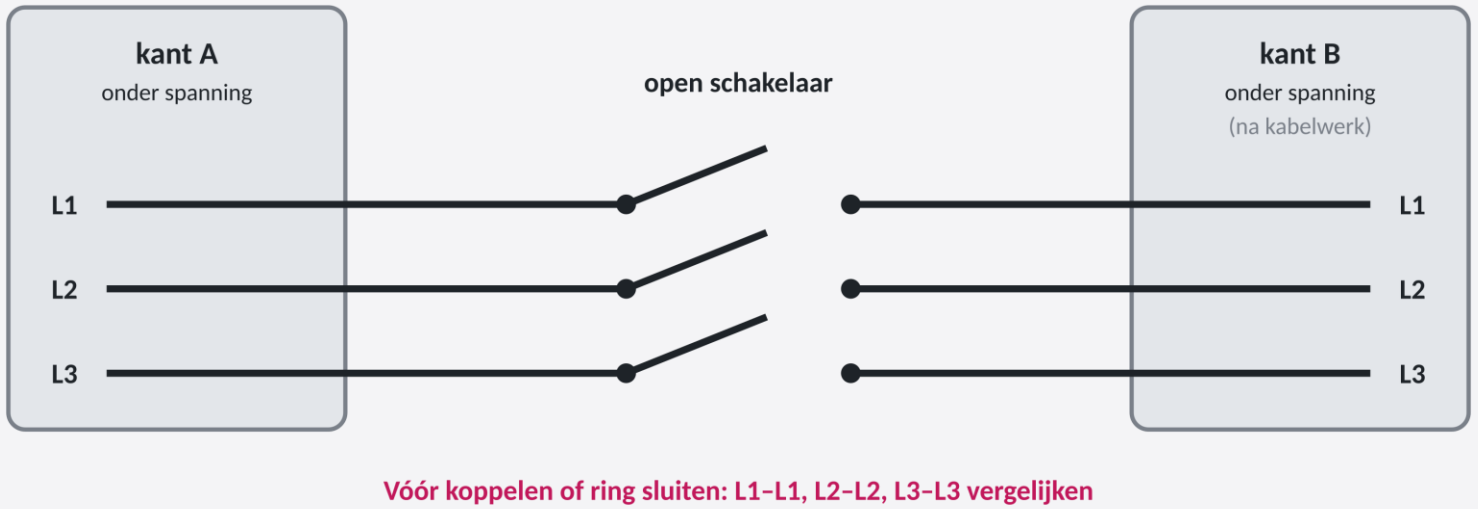
Ook tijdens het aanbrengen van de uitkleurunit.

## Niets opheffen

Er mogen geen veiligheidsmaatregelen worden opgeheven.

**ONTHOUD** Uitkleuren gebeurt op een kabel die kortsluitvast geaard blijft (VWI E-130-230).

# Wanneer fasevergelijken?




Vóór koppelen of ring sluiten: L1–L1, L2–L2, L3–L3 vergelijken

## Na kabelwerk

Of na het uitwisselen van componenten.

## Beide kanten spanning

Pas meten als het nieuwe deel onder spanning staat.

## Vóór het koppelen

Eerst fasevergelijken, dan de ring sluiten.

**ONTHOUD** Fasevergelijken valt onder de verantwoordelijkheid van de IV (MS-boek).

# Tien metingen

### 1. Spanning aantonen

6 metingen: L1, L2 en L3 aan beide kanten.

### 2. Fasen vergelijken

3 metingen: L1–L1, L2–L2, L3–L3. Goed = je meet niets.

### 3. Controlemeting

1 meting: werkt het instrument nog goed?

**ONTHOUD** 6 + 3 + 1 = 10 metingen.

# De enkelpolige fasevergelijker

| Meting | Kant A | Kant B | Indicator | Betekent |
|---|---|---|---|---|
| **1, 2, 3** | L1, L2, L3 | L1, L2, L3 | **oranje, dan groen** | A: referentie. B: gelijk |
| **Controle** | L1 | L2 | **rood** | Ongelijk: het instrument werkt |

**Oranje**

De referentie (eerste fase) is gemeten.

**Groen**

Gelijke fase.

**Rood**

Ongelijke fase.

**ONTHOUD** Laatste meting L1 met L2: rood = het instrument werkt.

# Veilig gebruik

### Niet als tester

Geen spanningstester: niet gebruiken om spanning of spanningsloosheid vast te stellen.

### Rode ring

Tot daar mag het instrument delen onder spanning raken.

### Begrenzingsschijf

Tot daar mag je hem vasthouden.

### Test je tester

Vóór en na de meting.

**LET OP** Gebruik een tester voor de juiste spanning. Een 10 kV-tester reageert pas boven 4 kV.

FASEVERGELIJKEN

# Meten via de meetbusjes (HR of LRM)

### Meetbusjes

In elk veld: busjes met lampjes. Staat er spanning op, dan brandt het lampje.

### Wat kun je ermee?

Zien óf er spanning is, en fasen vergelijken. Niet hoe hoog de spanning is.

### HR of LRM

Twee soorten busjes: HR (hoogohmig) en LRM (laagohmig).

### Niet mengen

Elk soort hoort bij een eigen meter. Een verkeerde meter geeft een verkeerde aanwijzing.

**ONTHOUD** Kijk eerst of de installatie HR of LRM heeft. Gebruik de meter die daarbij hoort.

SAMENVATTING

# De belangrijkste punten

- Dezelfde fase: geen spanning ertussen. Andere fase: de volle spanning
- Uitkleuren: kabel kortsluitvast geaard, geen veiligheidsmaatregelen opheffen
- Fasevergelijken: vóór koppelen of ring sluiten, na kabelwerk
- Tien metingen: 6 × spanning aantonen, 3 × vergelijken, 1 × controle
- Meetstok: oranje = referentie, groen = gelijk, rood = ongelijk
- Een fasevergelijker is geen spanningstester
- Test je tester vóór en na de meting