



# Conditiebepaling LS-netten

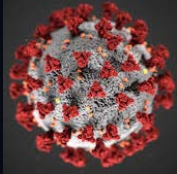


# ksandr

Het collectieve brein voor de instandhouding  
van het Nederlandse elektriciteitsnet.

Workshop Conditiebepaling LS-netten.

Ksandr Live XL, 26-09-2020



# Samen voorkomen we besmetting



- ✓ Ga direct bij binnenkomst in de zaal op een stoel zitten en blijf zitten.
- ✓ Verlaat aan het einde van de workshop de ruimte onmiddellijk.
- ✓ houd 1,5 m afstand tussen jou en de andere gasten en zoek een rustige plek op als het je te druk is
- ✓ hoest en nies in je elleboog
- ✓ was je handen regelmatig
- ✓ gebruik disposable bekercups/glazen slechts 1 x
- ✓ wijs elkaar vriendelijk op het naleven van deze regels.

**18 September 2020**

Workshop Conditiebepaling LS-netten.  
Ksandr Live XL, 18-09-2020



# Agenda

- Voorstellen
- Opzet workshop
- Waarom falen LS verbindingen?
- Wat is de conditie van LS netten en componenten?
- Hoe kunnen we storingen voorspellen?
- Wat kunnen we verwachten in het LS net?
- Hoe zouden we het LS net moeten onderhouden?

# Voorstellen

Armand van Deursen



- Technische Universiteit Eindhoven
- “Condition Assessment of Low-Voltage Underground Cables in Future Power Grids”
  - Studie faalmechanismen in LS-verbindingen
  - Ontwikkeling diagnostiek
  - Studie invloed van fluctuerende belastingen

Maikel Klerx



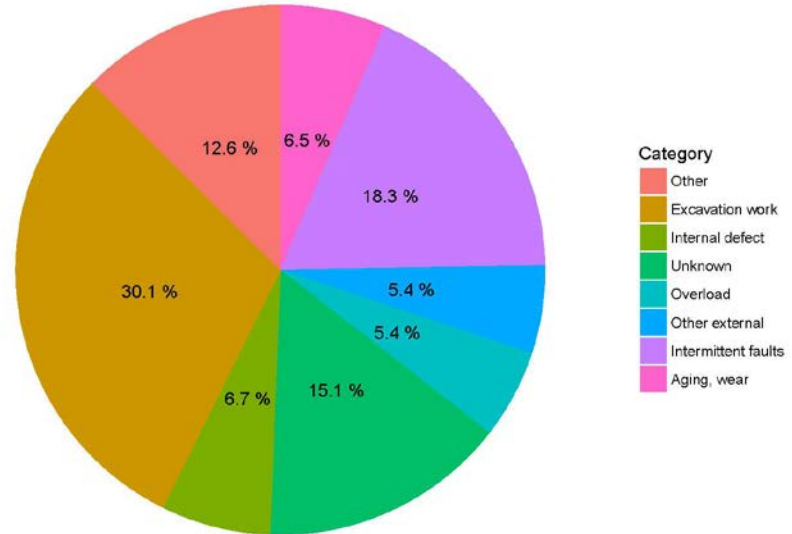
- Technische Universiteit Eindhoven
- “Condition Assessment of Low Voltage Distribution Grids”
  - Conditiebepaling d.m.v. historische data en omgevingsfactoren
  - Toepassing binnen asset management

# Opzet workshop

- Interactieve sessie met
  - Vragen (wij zijn ook zeker nog niet uitgeleerd)
  - Stellingen
- Aan de hand van een selectie van onze resultaten
- Doel: delen en leren

# Waarom falen LS verbindingen?

- NESTOR
  - Invoer door monteurs
  - 'onbekend'



# Waarom falen LS verbindingen?

## Huidige registratie storingen

*Hoe is de kabel gefaald?*

Bij registratie van de oorzaak van storingen wordt momenteel gekozen uit een voorbepaalde lijst. Is deze lijst wel compleet?

## Alternatief voorstel

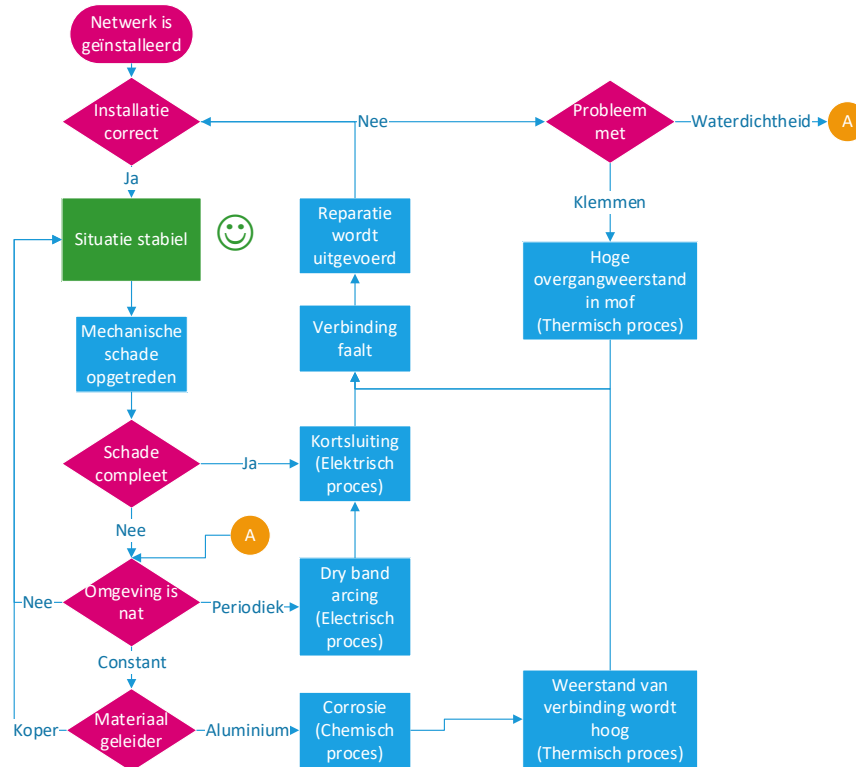
*Hoe zou een kabel kunnen falen?*

Classificeren op basis van fysische oorzaak

- Thermisch
- Elektrisch
- Mechanisch
- Omgeving (Ambient)

Doel: Structuur bieden om de ware oorzaak aan te kunnen wijzen.

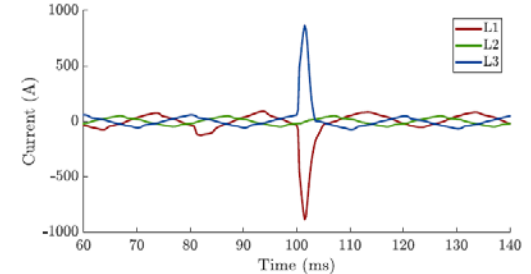
# Waarom falen LS verbindingen?





# Wat is de conditie van LS netten en componenten?

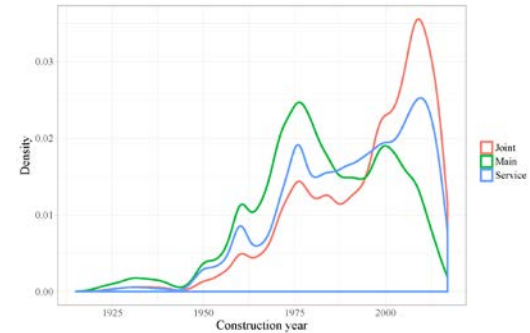
- Inspectie componenten
  - Visueel
  - Meetsignalen



Afbeeldingen uit “Corrosion in Low-Voltage Distribution Networks and Perspectives for Online Condition Monitoring”, A. van Deursen et al.

- Inschatten aan de hand van reeds verzamelde gegevens
  - Data
  - Leeftijd

Afbeelding uit “Condition Assessment of Low Voltage Distribution Grids”, M. Klerx, PhD-thesis



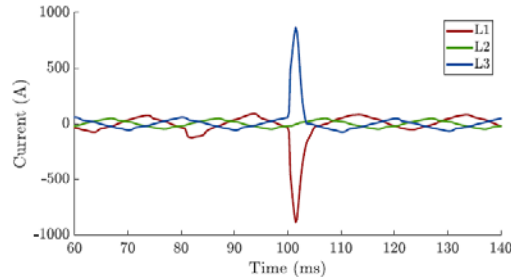
# Hoe kunnen we storingen voorspellen?

- Predictive analysis
  - Historische data
  - Omgevingsfactoren

- **Meten**

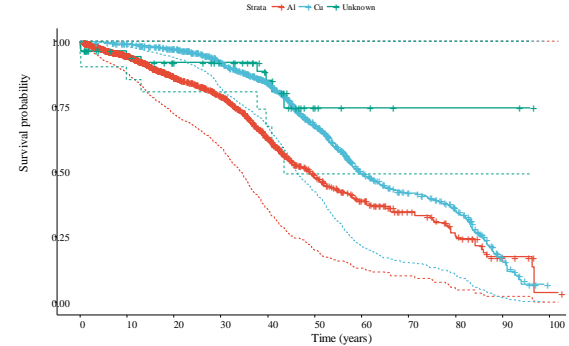
Afbeelding uit “Condition Assessment of Low Voltage Distribution Grids”, M. Klerx, PhD-thesis

- Kortdurende kortsluitingen lijken aan te geven dat er ‘iets’ mis is met de verbinding



Afbeelding uit “Corrosion in Low-Voltage Distribution Networks and Perspectives for Online Condition Monitoring”, A. van Deursen et al.

- Wanneer dit resulteert in falen van de verbinding blijkt onvoorspelbaar



# Wat kan er in de toekomst met het LS-net gebeuren?

- Vervangingsgolf
  - Materiaal (verschillende kunststoffen, montagethodes)
  - Belasting (fluctuerend in richting en grootte)
  - Capaciteit personeel voor storingen
- Business as usual

# Hoe zouden we het LS-net moeten onderhouden?

- Corrective maintenance: run-to-failure
- Condition-based maintenance
  - Afhankelijk van metingen/distributie-automatisering
- Samenwerking met andere utilities
  - Lagere kosten
  - Minder overlast
  - Soms noodzakelijk



Afbeelding uit AD

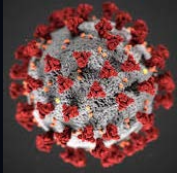


# Conditiebepaling LS-netten



# ksandr

Het collectieve brein voor de instandhouding  
van het Nederlandse elektriciteitsnet.



# Samen voorkomen we besmetting



- ✓ Ga direct bij binnenkomst in de zaal op een stoel zitten en blijf zitten.
- ✓ Verlaat aan het einde van de workshop de ruimte onmiddellijk.
- ✓ houd 1,5 m afstand tussen jou en de andere gasten en zoek een rustige plek op als het je te druk is
- ✓ hoest en nies in je elleboog
- ✓ was je handen regelmatig
- ✓ gebruik disposable bekercups/glazen slechts 1 x
- ✓ wijs elkaar vriendelijk op het naleven van deze regels.

**18 September 2020**

Workshop Conditiebepaling LS-netten.  
Ksandr Live XL, 18-09-2020

