

# Registratie van storingsdata: Wat is er nodig voor een goede analyse?

Daan van der Gun  
Consultant Ksandr

Sjoerd Nauta  
Consultant Ksandr

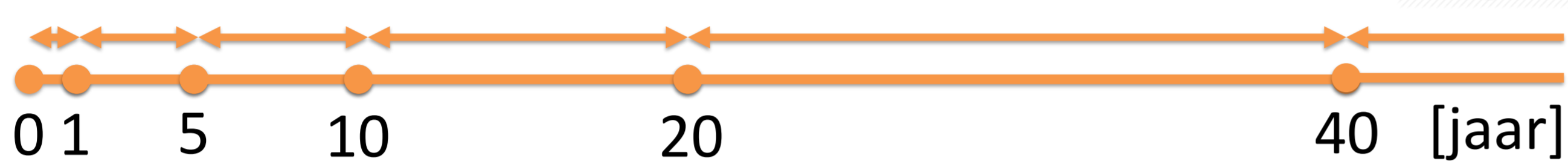
## Huidige situatie

- Veelal alleen registratie in Nestor.
- Storingsdata beschikbaar vanaf ongeveer 2004.



## Uitdagingen Nestordata

- Leeftijdregistratie in intervallen:



- Geen onderscheid voor assets ouder dan 40 jaar.
- Dit is voor de faalcurve juist het interessante gebied!
- Geen informatie over storingsen en preventieve vervanging vóór omstreeks 2004.
- Geen informatie over preventieve vervanging.
- **Advies:** Registreer leeftijd op moment van falen exact.

## Preventief vervangen componenten

$$f_i = \left( \frac{\sum n_{gefaald}}{\sum n_{totaal}} \right)_i$$



- Het preventief vervangen van componenten heeft een invloed op de totale populatiegrootte ( $n_{totaal}$ ).
- **Advies:** Voor een goede faalcurve moeten ook de preventief vervangen assets worden geregistreerd.

## Voorwaarden goede analyse

### 10 seconden? Lees hier de samenvatting:

- Nestordata alleen is onvoldoende voor een goede analyse van de badkuipkromme;
- Leeftijden van componenten kunnen soms worden achterhaald met de proxymethode;
- Preventief vervangen heeft een invloed op de verouderingscurve;
- Houd bij welke asset gestoord is.

- Leeftijd component op tijdstip falen exacter registreren dan nu.
- Verloop van populatiegegevens beter vastleggen, in plaats van op één moment in de tijd.
- Preventief vervangen van componenten bijhouden voor statistiek.
- Bijhouden welk unieke asset precies is gestoord (door middel van uniek assetnummer).
- Storingsonderzoek aan componenten achteraf kan meer inzicht bieden.

## Methodes voor reconstructie bij onvolledige data

### Reconstrueren faalcurve

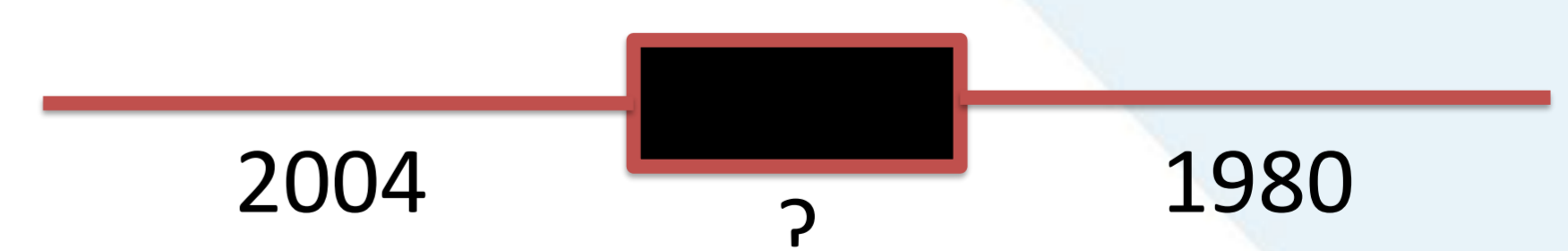
Populatiecurve historisch op basis van huidige populatie en storingsdata:

	2016	2015	2014	2013
1	8	16	10	100
2	15	9	100	115
3	9	100	114	202
4	99	112	200	35
5	112	200	34	51

GIS

### Proxymethode

- Mof in kabelverbinding met onbekend jaartal aanleg.



- Mof is hoogstwaarschijnlijk gelegd met de nieuwe kabel: jaartal nieuwe kabel toewijzen.
- Combineren met historische data over toegepaste typen in bepaalde gebieden tijdens bepaalde periodes.