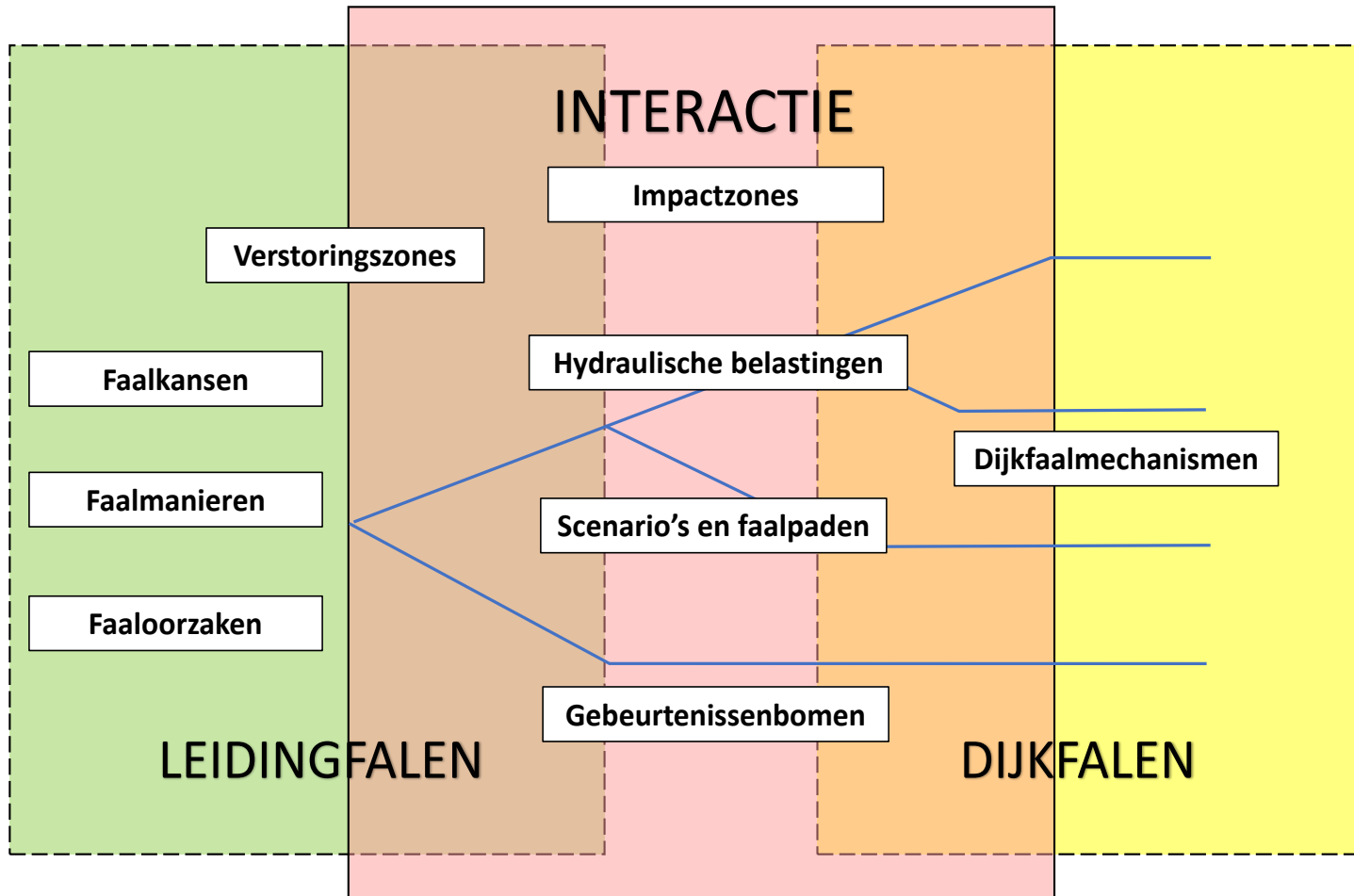


# Veiligheidsraamwerk Kabels & Leidingen



Velin

29 april 2021

Nisa Nurmohamed en Paul Kassenberg

# Opbrengst POV K&L

Blijvende verbinding water- en netbeheerders



SSWN



POV  
K&L



HWBP

Innovatieve rekenmethodiek:  
Veiligheidsraamwerk K&L

# Veilige dijk én veilige K&L



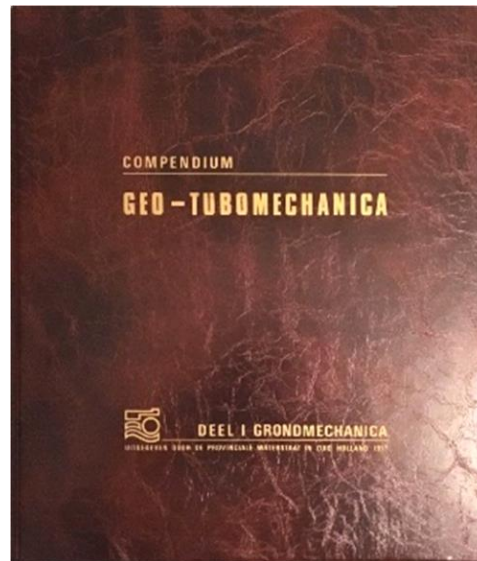
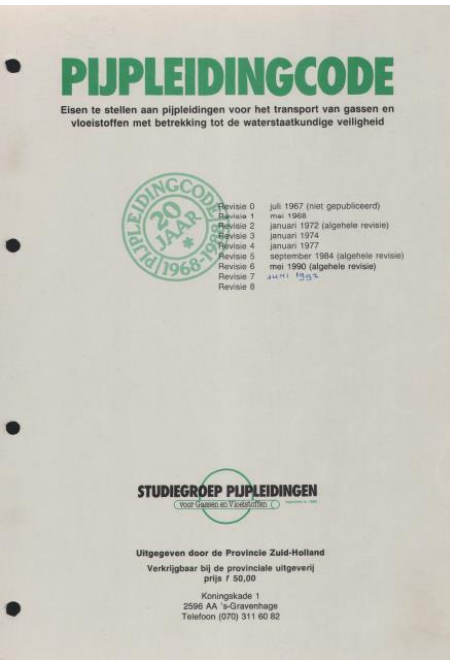
Waterveiligheid



Leveringszekerheid

# Veiligheidseisen leidingen

## Ontwikkelingen van regels en voorschriften



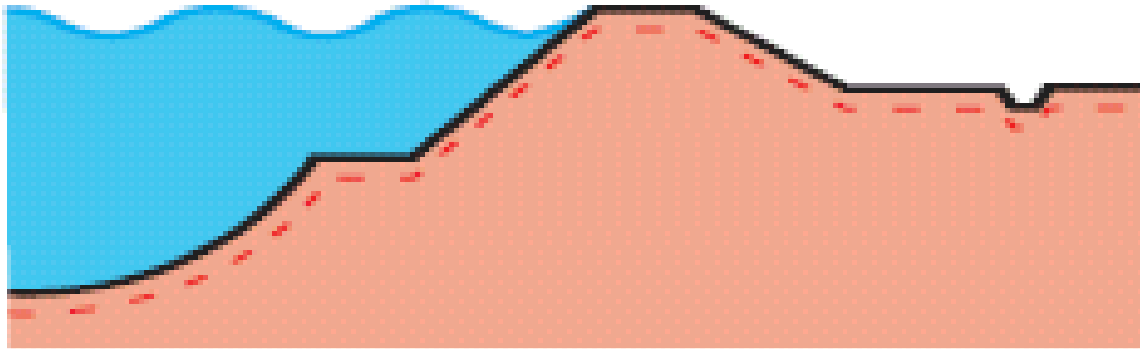
Pijpleidingcode

Compendium

**NEN 3650 reeks**

# Veiligheidseisen primaire waterkering

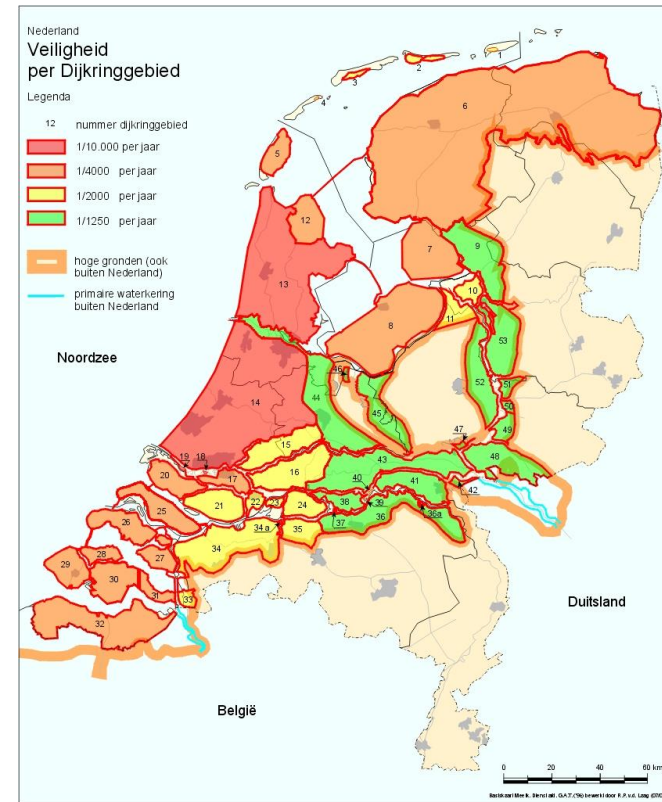
Wet op de Waterkering 1996



Waterstand veilig keren

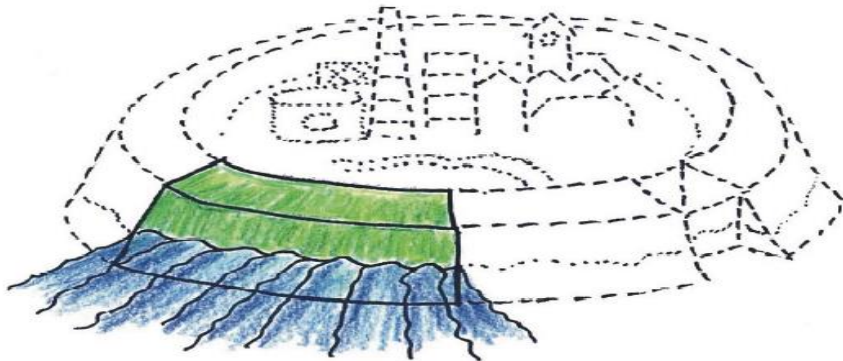


Dijkvakbenadering



# Omslag in veiligheidsbenadering

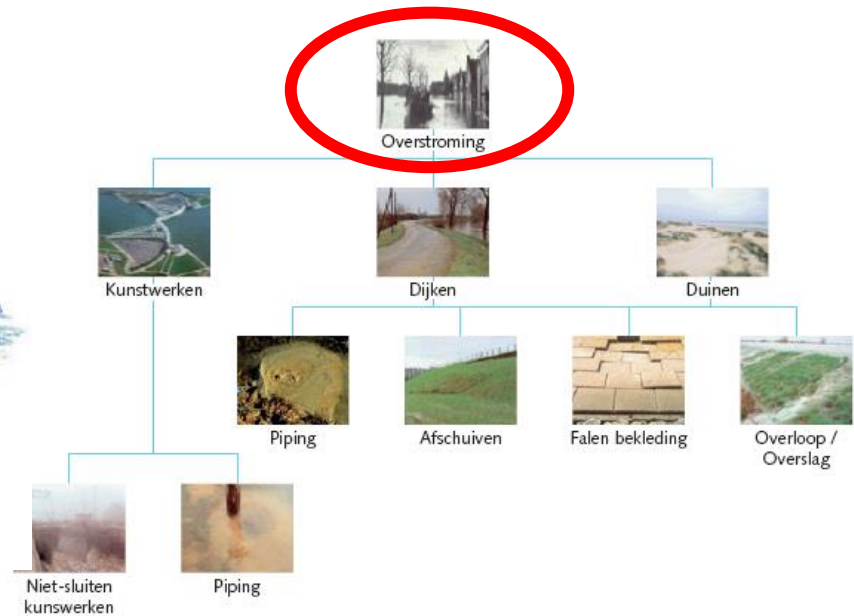
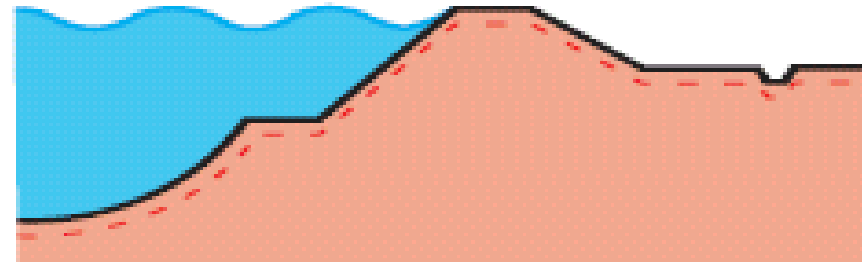
Veiligheidseisen Waterwet 2017



Waterstand veilig keren

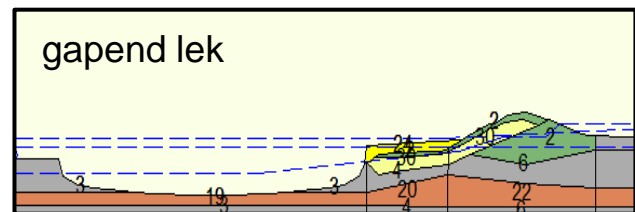
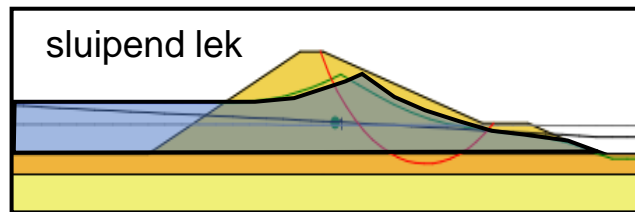


Toelaten overstrooming



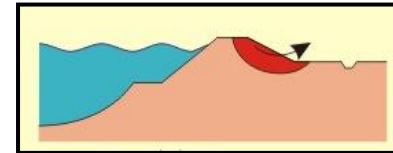
# Witte vlek in veiligheidsbeoordeling

## Beoordeling effect leiding op veiligheid waterkering

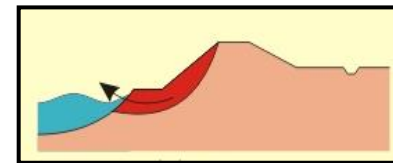


**Leidingfalen**

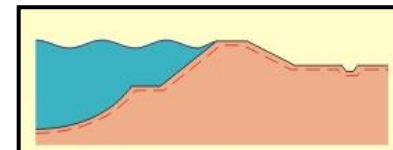
### Interactie leidingfalen en dijkfalen?



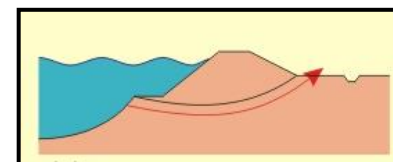
macro-instabiliteit  
binnenwaarts



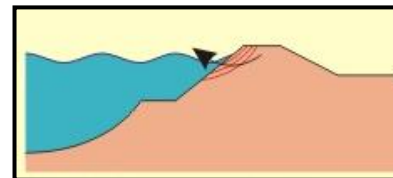
macro-instabiliteit  
buitenwaarts



overloop/  
golfoverslag



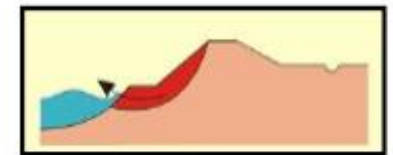
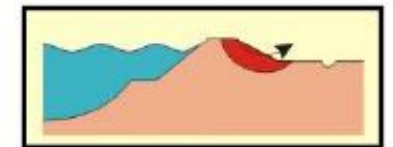
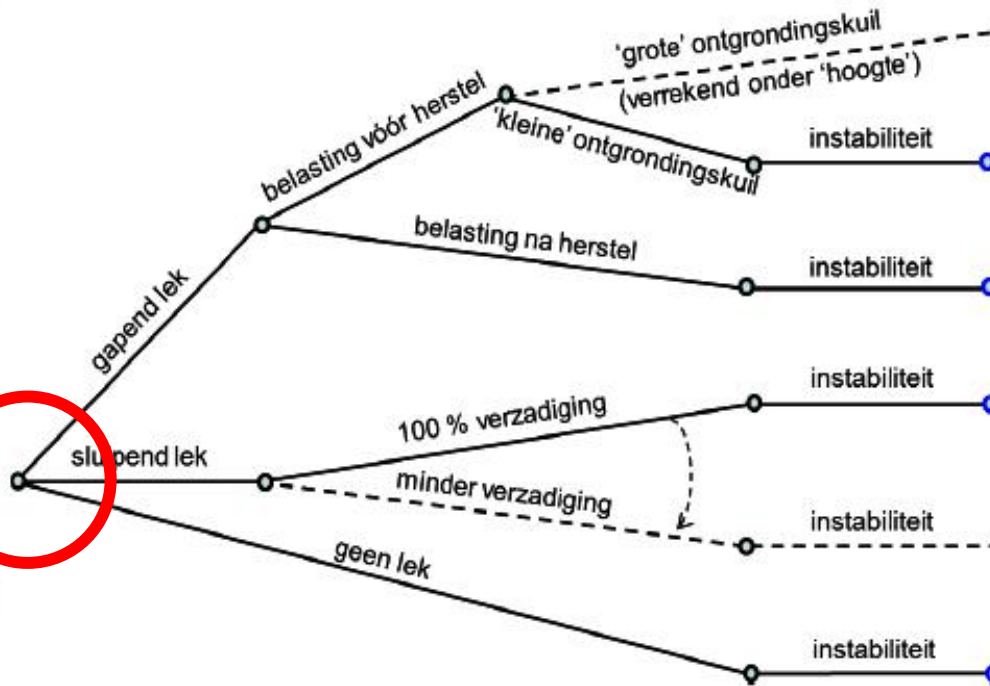
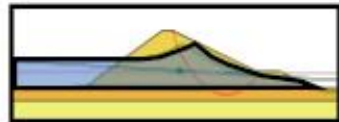
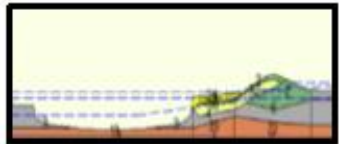
pipng



schade/erosie  
bekledingen

**Dijkfalen**

# Interactie met Veiligheidsraamwerk K&L



Leidingfalen

Interactie (faalpaden)

Dijkfalen

# Praktijkcasussen POV K&L

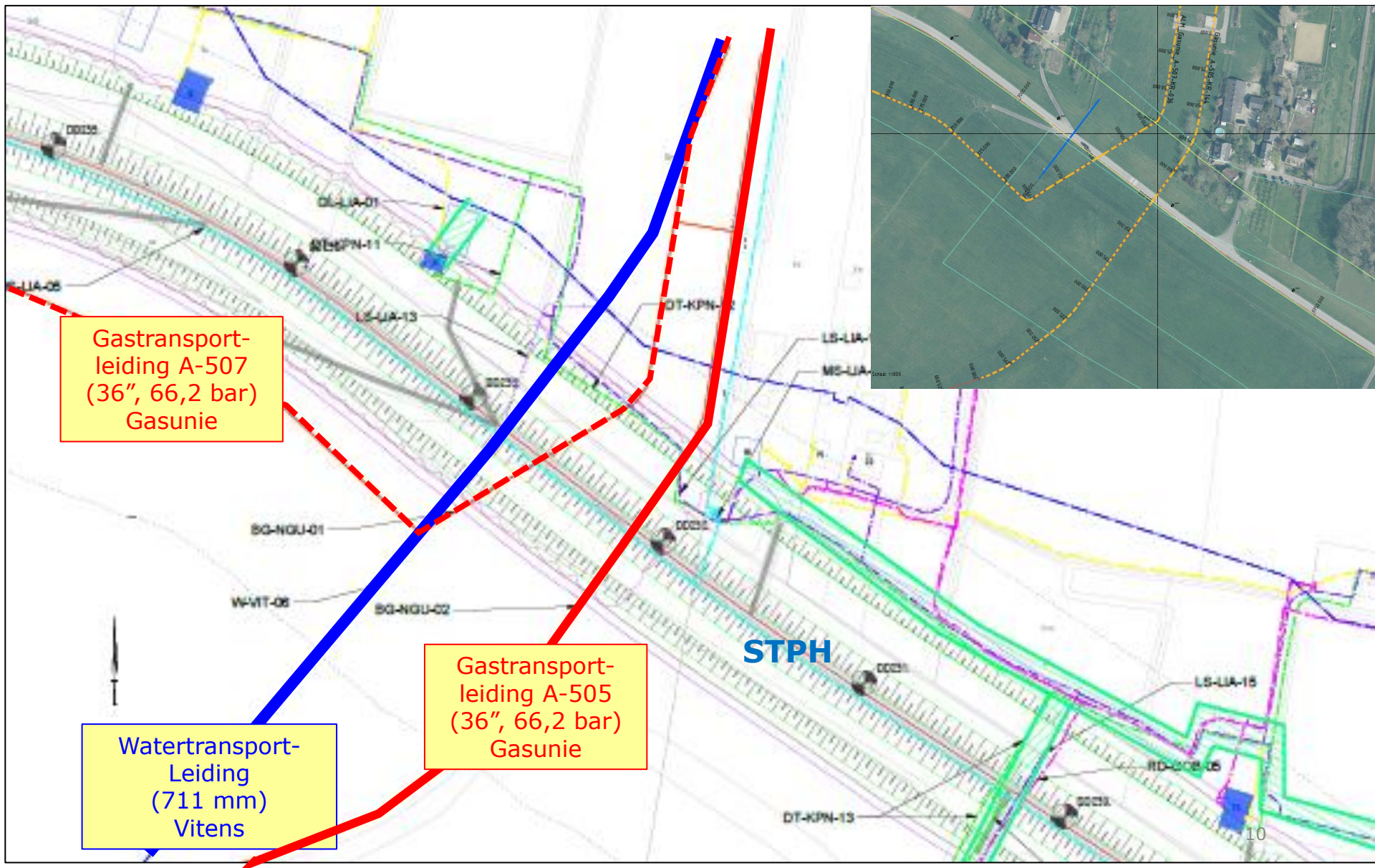
## Veiligheidsraamwerk K&L succesvol toegepast:



## Conclusies:

- Verlegging leiding niet nodig
- Tijd en kosten kunnen worden bespaard
- Verbinding mogelijk gemaakt tussen veiligheidseisen leiding en waterkering

# Praktijkcasus Wolferen-Sprok met 3 leidingen



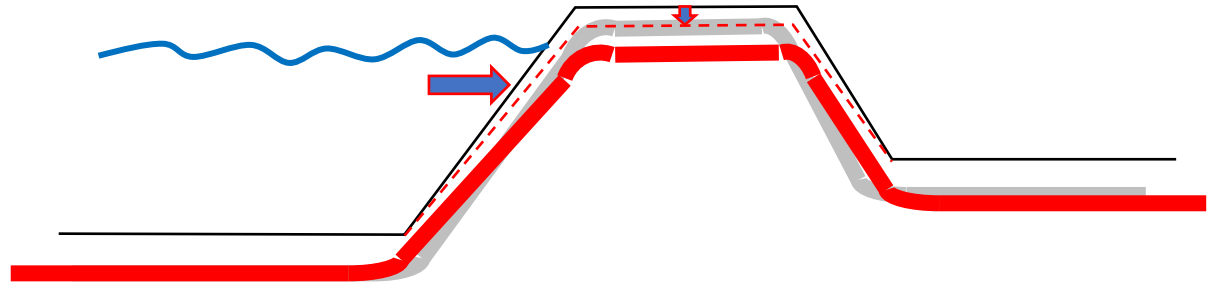
# Gastransportleiding A-505 – aspecten leiding

## Faaloorzaken:

- Externe beïnvloeding (graafwerkzaamheden)
- Corrosie
- Mechanische gebreken (ontwerpfouten, lasfouten)
- Operationele fout (drukwisselingen, falen afsluiters)
- Grondbeweging (zetting en vervorming dijk bij hoogwater)

## Faalmanieren:

- Pinhole
- Gat
- Breuk
- Langsscheur



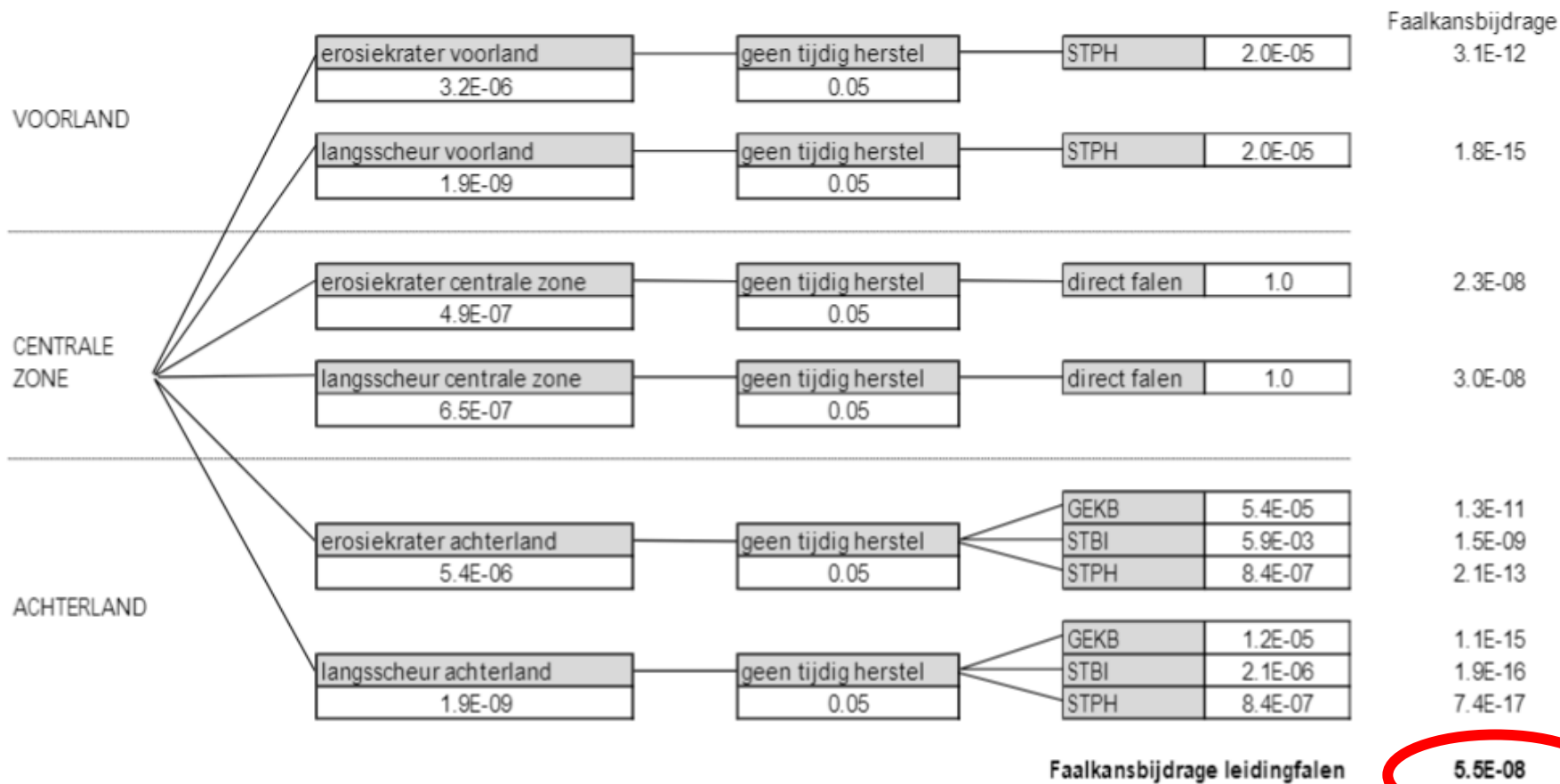
## Faalfrequenties (faalkansen):

- EGIG casuïstiek

## Gegevens verzamelen en berekeningen uitvoeren:

- Passende casuïstiek ten behoeve van faalkansen
- Gedetailleerde informatie van de leiding
- Reeds opgetreden zakkingen leiding
- Aanvullend grondmechanisch onderzoek
- Analyse van verschillende faalpaden -> gebeurtenissenboom
- Complexe berekeningen

# Voorbeeld gebeurtenissenboom



# Resultaten POV K&L voor Wolferen-Sprok

## POV K&L heeft opgeleverd:

- Unieke samenwerking tussen netbeheerders en waterkeringbeheerders.
- Gastransportleiding A-505 kansrijk om in te passen in dijkontwerp.
- Waterleiding kansrijk om in te passen in dijkontwerp.
- Dijkontwerp bij de kruisingen aangepast om inpassing leidingen mogelijk te maken.
- Bijdrage gastransportleiding A-505 en waterleiding aan faalkans waterkering kan beperkt blijven.
- Verlegging leidingen niet nodig.
- Grote besparing van maatschappelijke kosten



# Vervolgstappen voor Wolferen-Sprok

## **POV K&L is niet toegekomen aan:**

- Effecten gastransportleiding A-507 in dijkontwerp.
- Domino-effecten bepalen van de drie leidingen.

## **Vervolgacties Wolferen-Sprok via SSWN:**

- Bovenstaande punten nu alsnog uitwerken.
- Generieke aanpak?
- Inspanning- en kostenverdeling netbeheerder en waterkeringbeheerders?
- ....



# Doorontwikkeling Veiligheidsraamwerk K&L

## Erfenis POV K&L:

- Doorontwikkeling Veiligheidsraamwerk K&L.
- Borging aanpak in voorschriften en leidraden (BOI, NEN 3650 reeks).
- Uitbreiding toepassing Veiligheidsraamwerk K&L voor regionale keringen.
- Verbreden draagvlak bij waterkeringbeheerders en netbeheerders.

## Wie pakt de regie?

- Rol voor HWBP De Innovatieversneller?
- Rol voor NEN?
- Rol voor SSWN?
- ....

