



# Deltares

Enabling Delta Life



## Handreiking Indirecte faalmechanismen

Geeralt van den Ham, projectleider Deltares Handreiking Indirecte faalmechanismen

# Handreiking Indirecte faalmechanismen

---

## Doel:

- Consistente manier van beoordelen van de indirecte mechanismen: NWO's en faalmechanismen voorland
- Eenvoudige filters en beslisregels en handvatten voor geavanceerde analyses (grof en fijn)
- Voor zowel korte termijn (LBO1) als lange termijn (na 2023)

## Proces:

1. Ophalen wensen bij jullie
2. Vorming werkgroep
3. Eerste “groene” versie begin 2020, sterk gebaseerd op veiligheidsraamwerk voor kabels en leidingen
4. Verder uitbreiden op basis van cases conform groene versie

## Input:

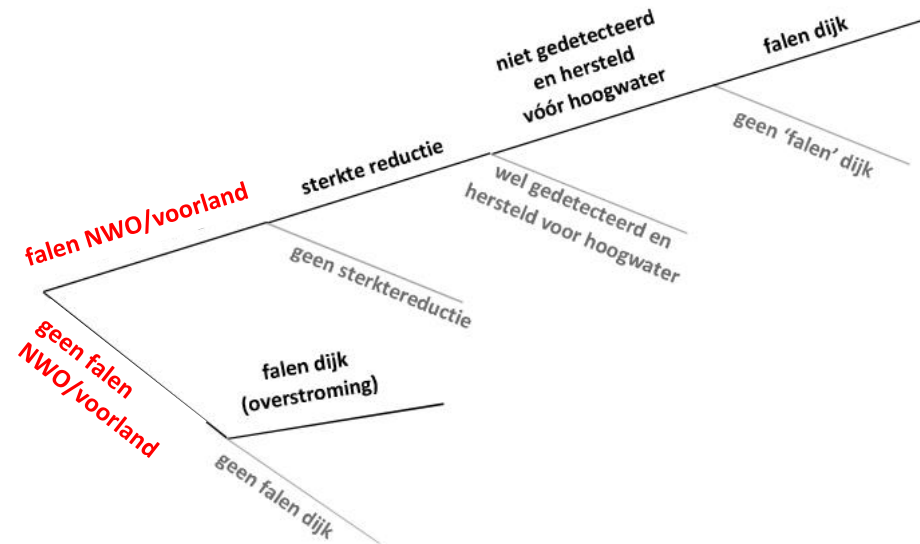
- Bestaande kennis uit POV K&L, KPR memo's, andere rapporten
- Uitgewerkte cases

# Generieke gebeurtenissenboom



## 3.1 Faalpad (gebeurtenissenboom)

De generieke gebeurtenissenboom (soms ook 'faalpaden') genoemd in Figuur 3.1 dient als basis voor alle verdere beschouwingen en vormt hiermee de basis van het voorgestelde veiligheidsraamwerk. De aparte takken zijn beschreven in

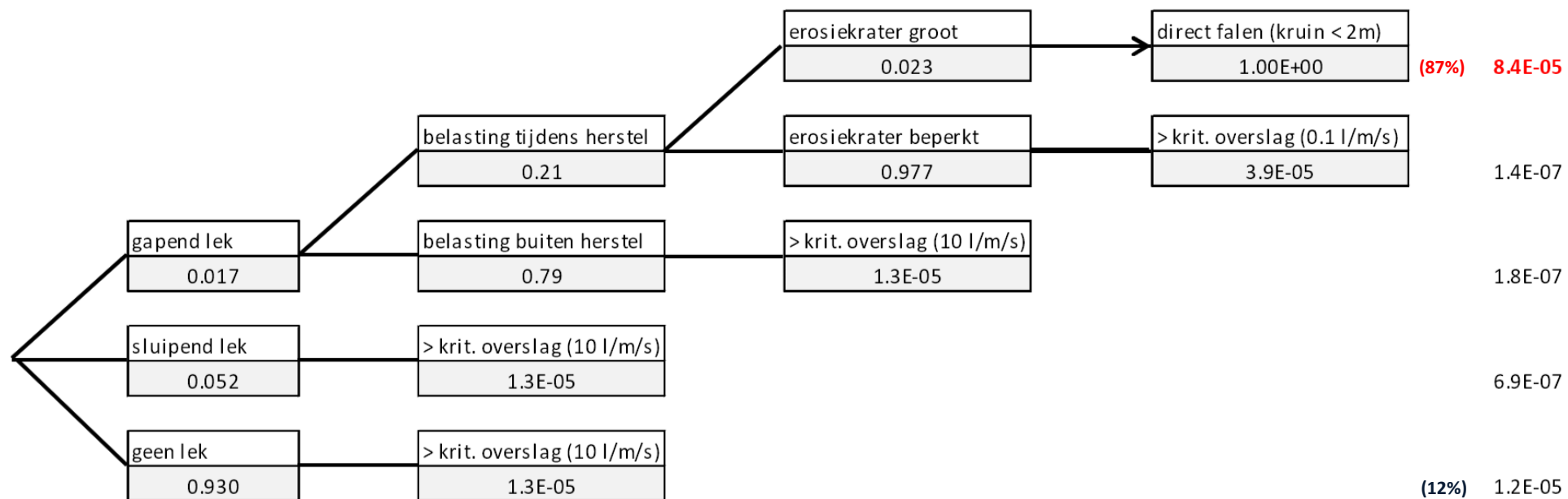


Figuur 3.1 Generieke gebeurtenissenboom voor het beoordelen van een waterkering met invloed van een falende leiding en beschouwing van de gelijktijdigheid van leiding falen en hoogwater

- Faalpaden/gebeurtenissenboom
- Knopen/gebeurtenissen

# Integrale faalkansanalyse

Voorbeeld faalkansanalyse pijpleiding Zeeburgereiland



Overgangskansen:

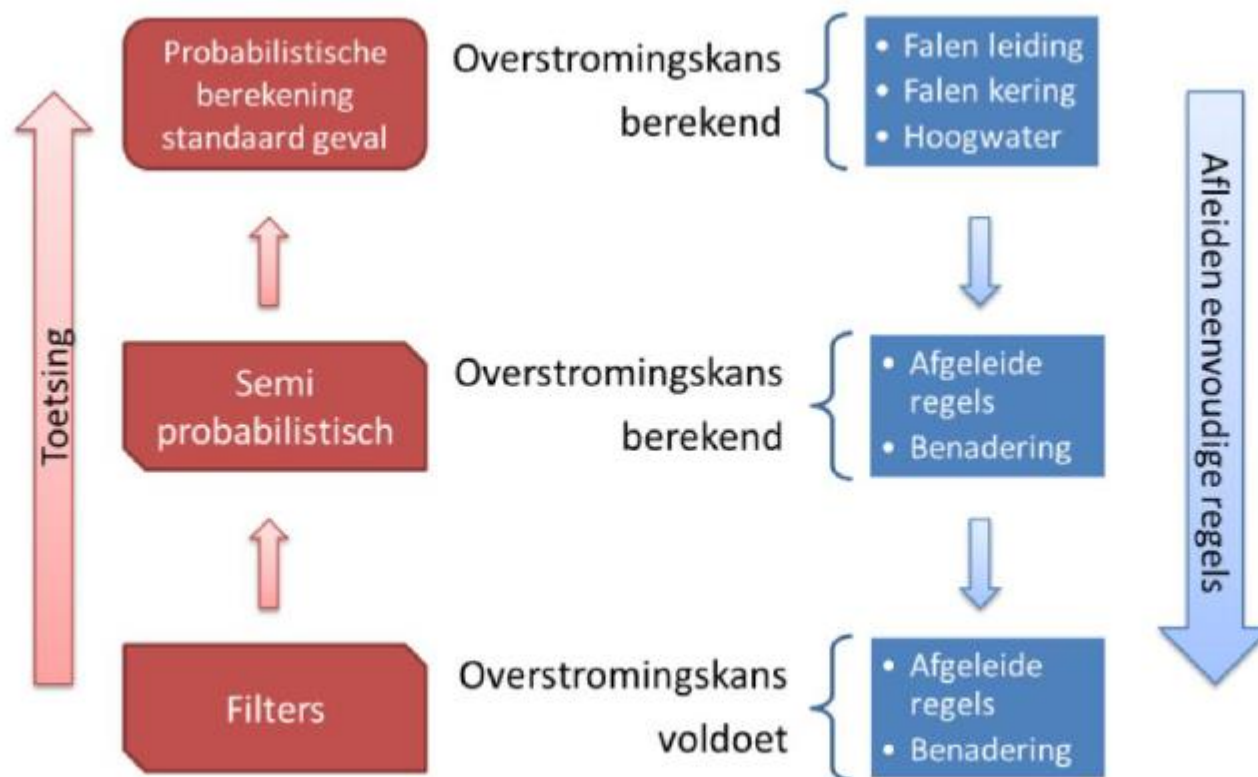
- rekenmodellen
- (expert) schattingen

**Faalkanseis HT:  $P_{eis,HT,dsn} = 1,2E-03$  (1/833) per jaar ( $\beta_{eis,HT,dsn} = 3,04$ )**

Totaal HT: (100%) 9.7E-05

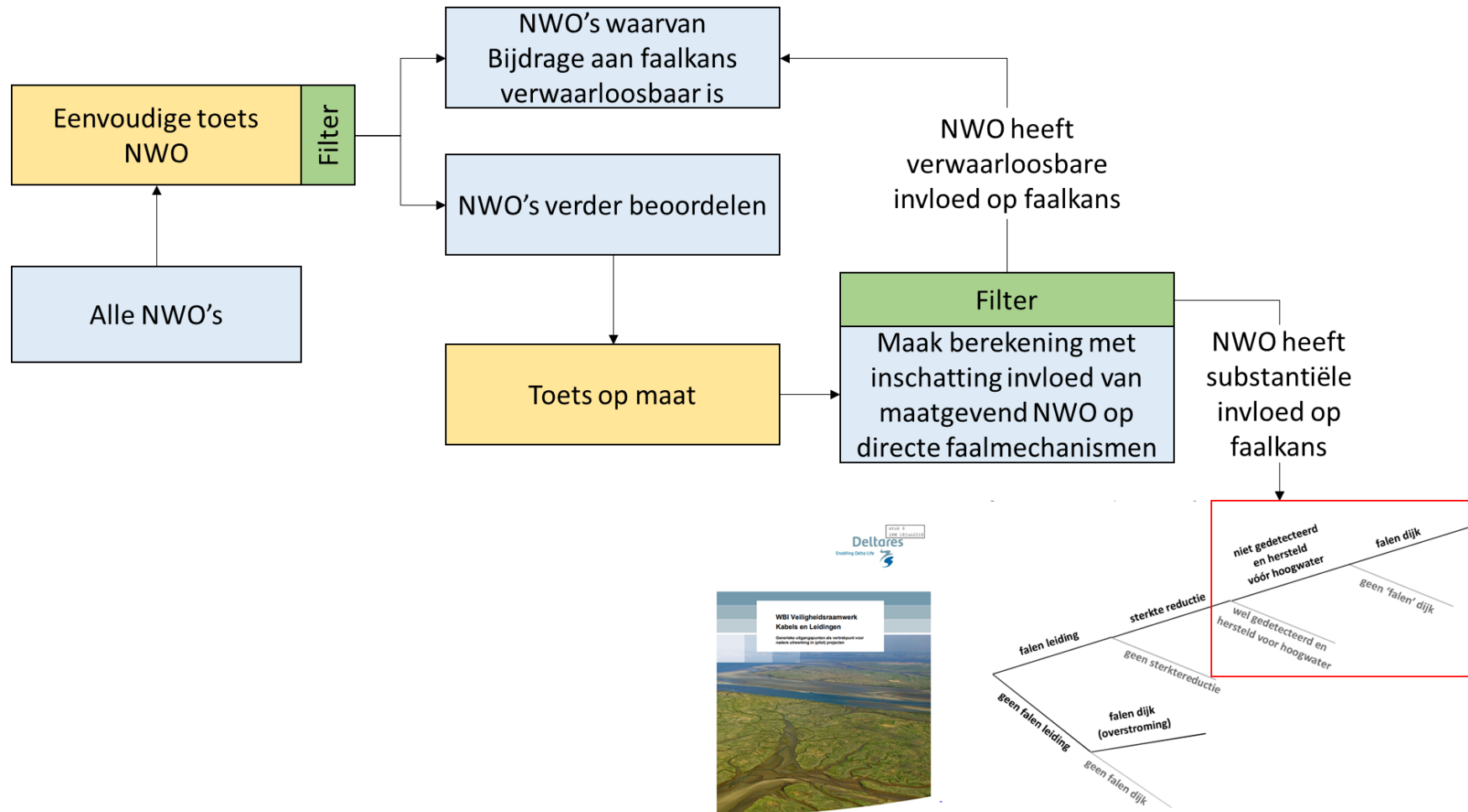
Beta HT: 3.7

# Handreiking Indirecte faalmechanismen

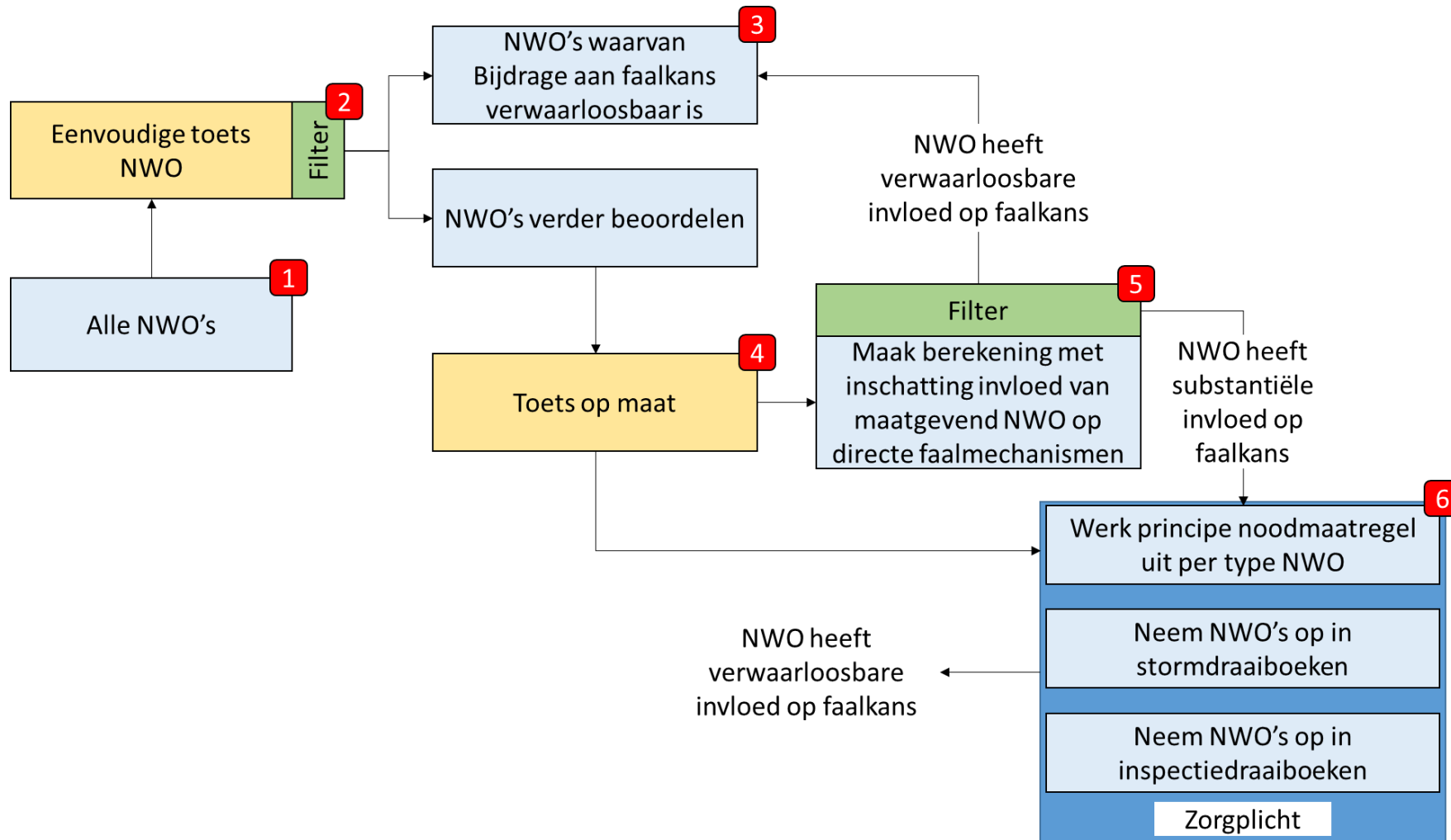


Figuur 3.2 Samenhang toetsniveaus in toetsing (grof naar fijn) en afleiding (fijn naar grof). TNO & Deltares (2017)

# Denkrichting HHNK



# Denkrichting HHNK



# Handreiking Indirecte faalmechanismen

---

## 1. Korte termijn (groene versie begin 2020)

- Veralgemeinering veiligheidsraamwerk kabels en leidingen naar alle indirecte faalmechanismen
- Handvatten voor integrale faalkansanalyses
- Denkrichting HHNK?

## 2. Lange termijn

- Afleiden filters en beslisregels op basis van cases met integrale faalkansanalyses

### **Graag jullie input:**

- **Deelname werkgroep**
- **Inbrengen uitgewerkte cases**





terug ←



sluiten ←



Werksessie NWO's

Geeralt van den Ham  
geeralt.vandenham@deltares.nl

Facebook, LinkedIn, Twitter icons

