

# ➔ STOWA

## Graverij in waterkeringen

Hanneke Kloosterboer

Graverij regisseur STOWA

Beleidsadviseur waterveiligheid – Aa en Maas



# Inhoud

- Hoe zit het in jullie beheergebied?
- Verspreiding
- Wat zijn de uitdagingen?
- Hoe kan je hier mee om gaan?
  - Reactief
  - Proactief
- Beleid
- Ontwikkelingen en projecten

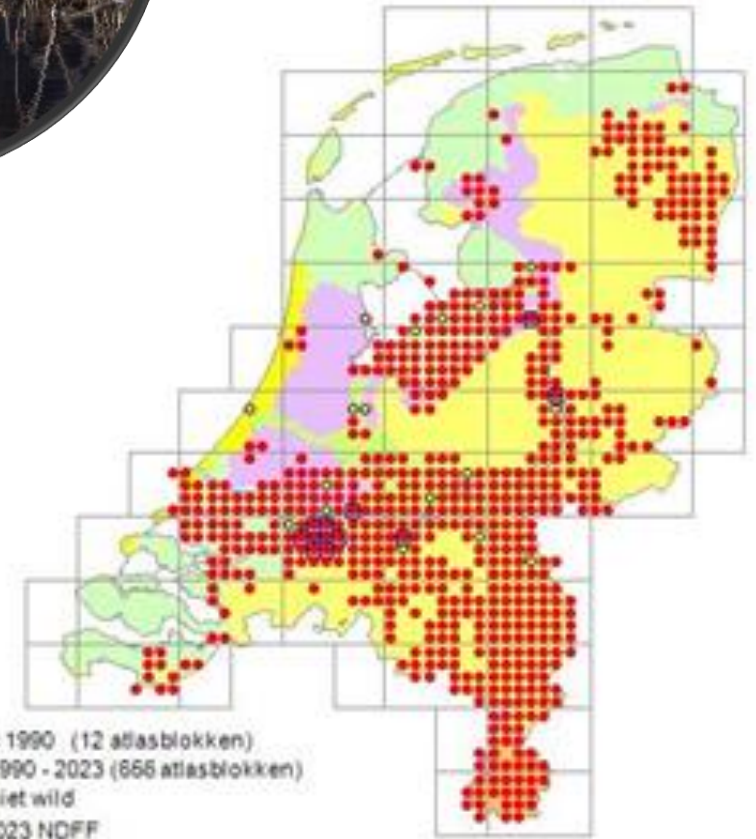
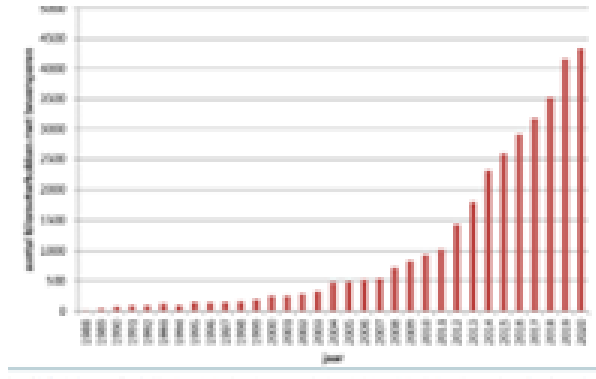
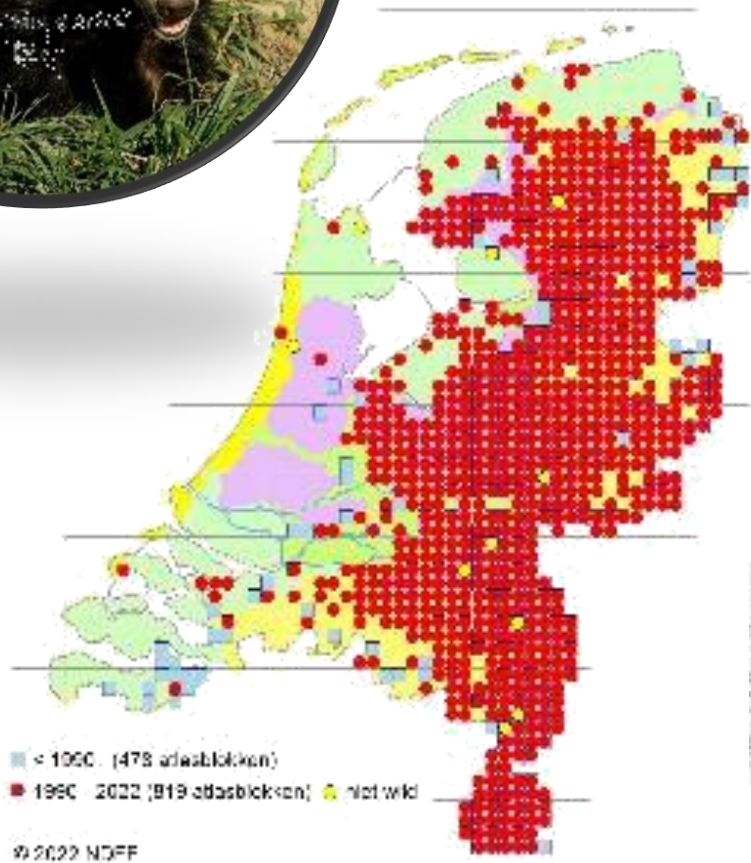
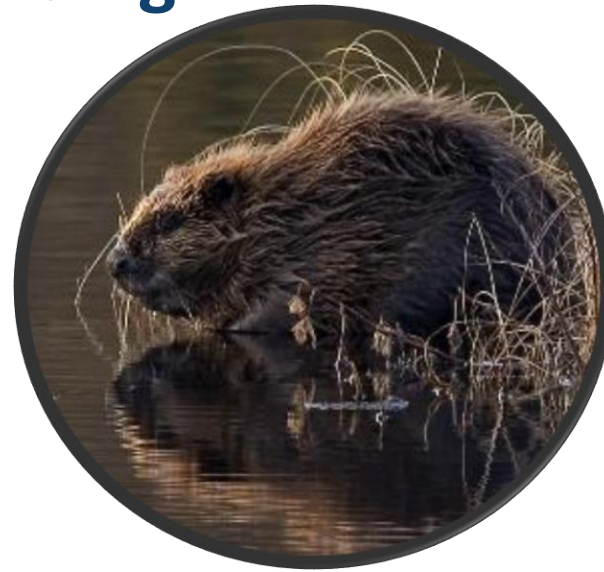


# Hoe zit het in jullie beheergebied?

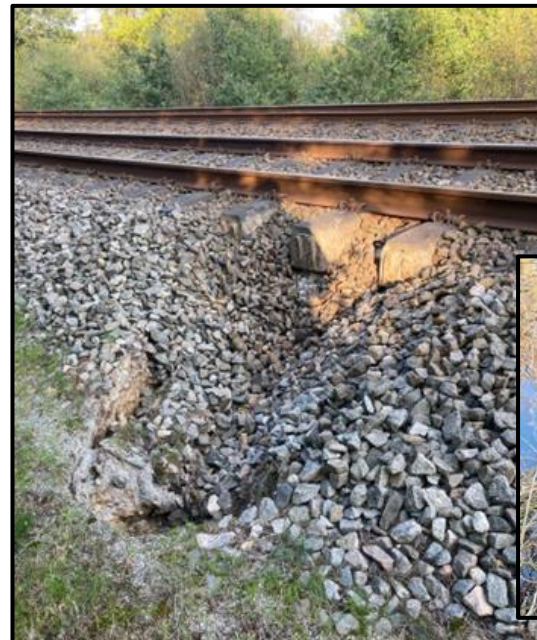
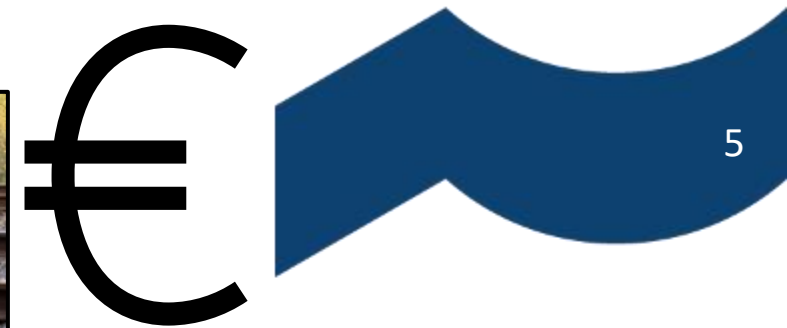
- Wie denkt dat er zich al een bever of das bevindt?
- Wie denkt dat deze in de directe nabijheid van keringen te vinden zijn?
- Wie heeft hier in het werk al eens mee van doen gehad?
- Wie heeft meegewerkt aan het ontmantelen van een burcht/hol en herstel van de kering?



# Bever en das - verspreiding



# Wat zijn de uitdagingen?



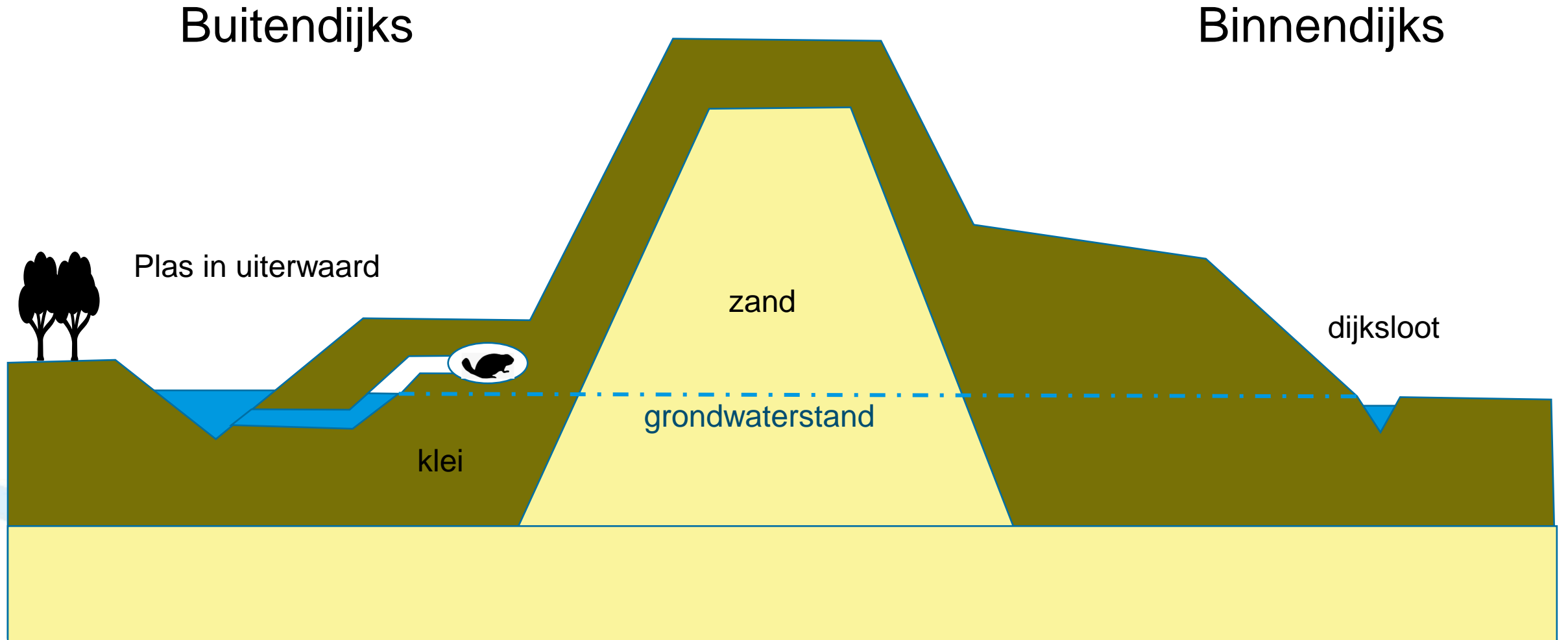
# Wat zijn de uitdagingen voor regionale keringen?



Bevergraverij: waterloop stroomt leeg (ws De Dommel)

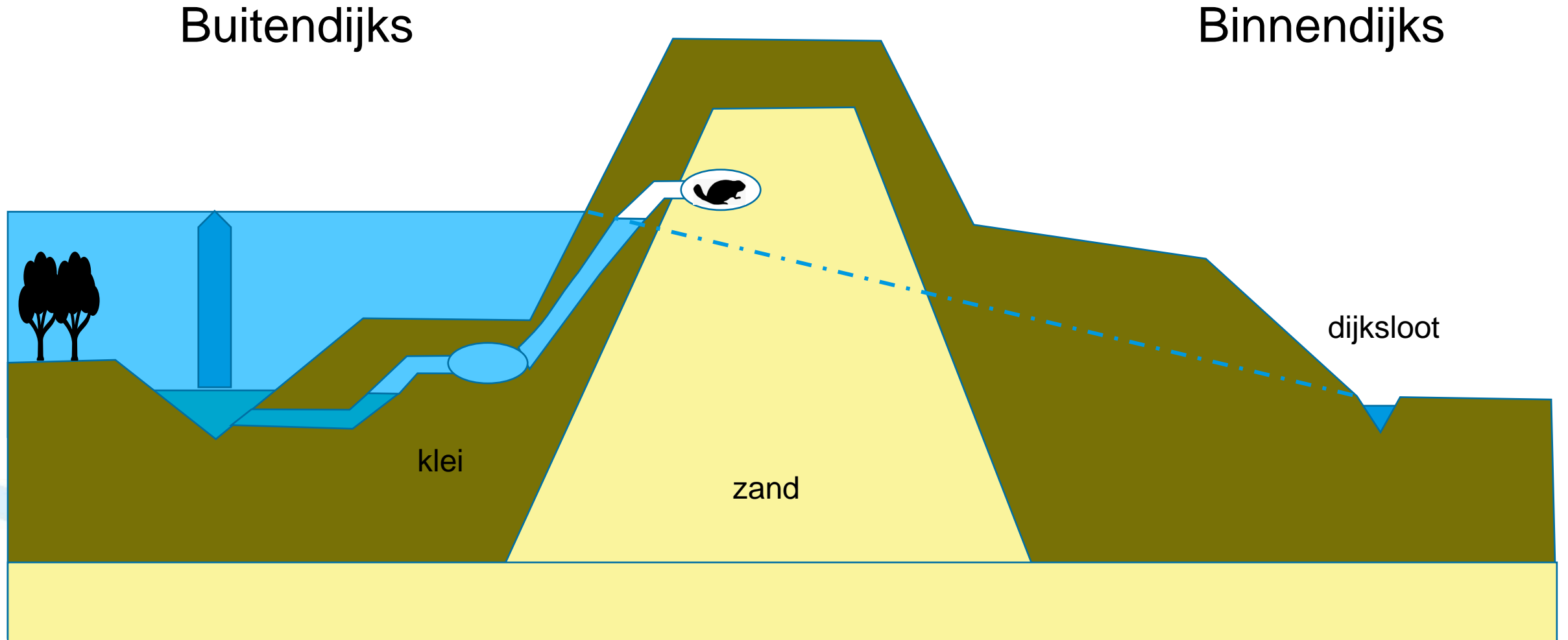
Bevergraverij in kade Vianen (ws Rivierenland)

# De bever in de dijk: bij normale waterstand geen (acuut) gevaar



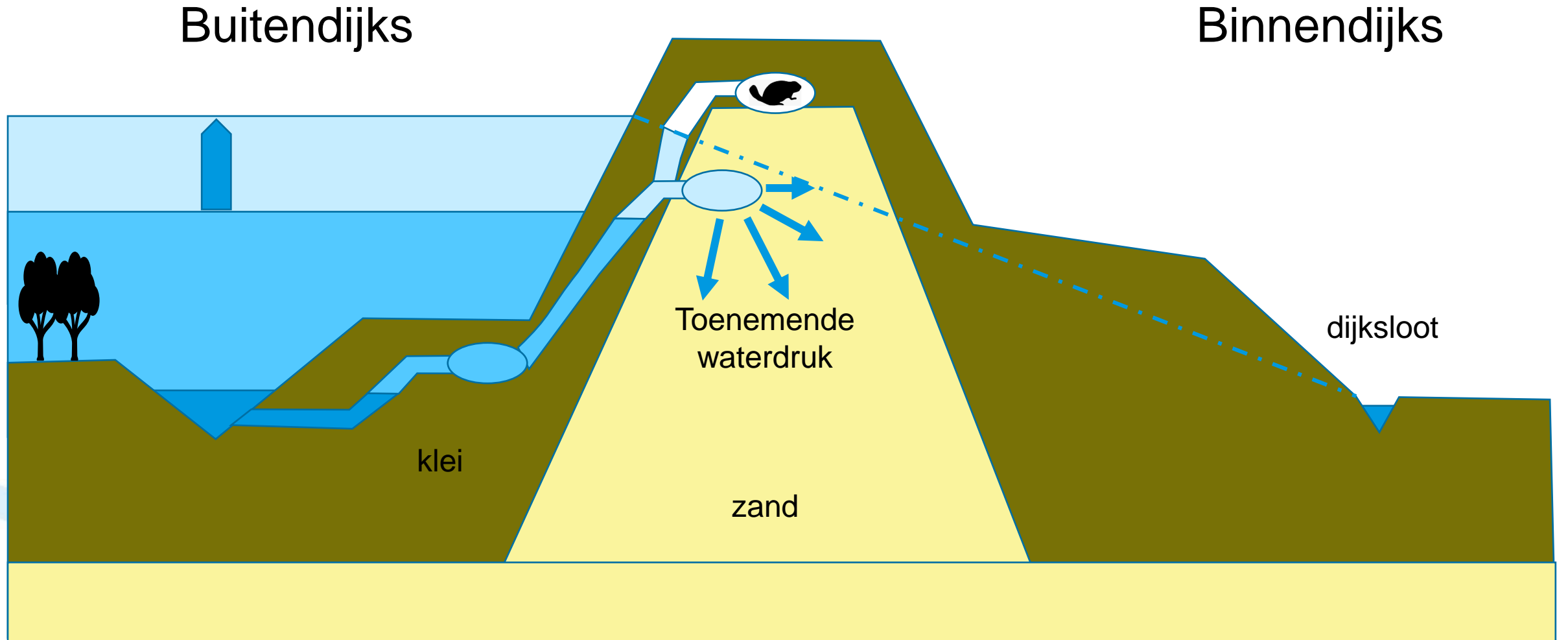
# De bever in de dijk:

bij stijgende waterstand loopt hol onder





# De bever in de dijk: als hol in zandkern: verweking zandkern

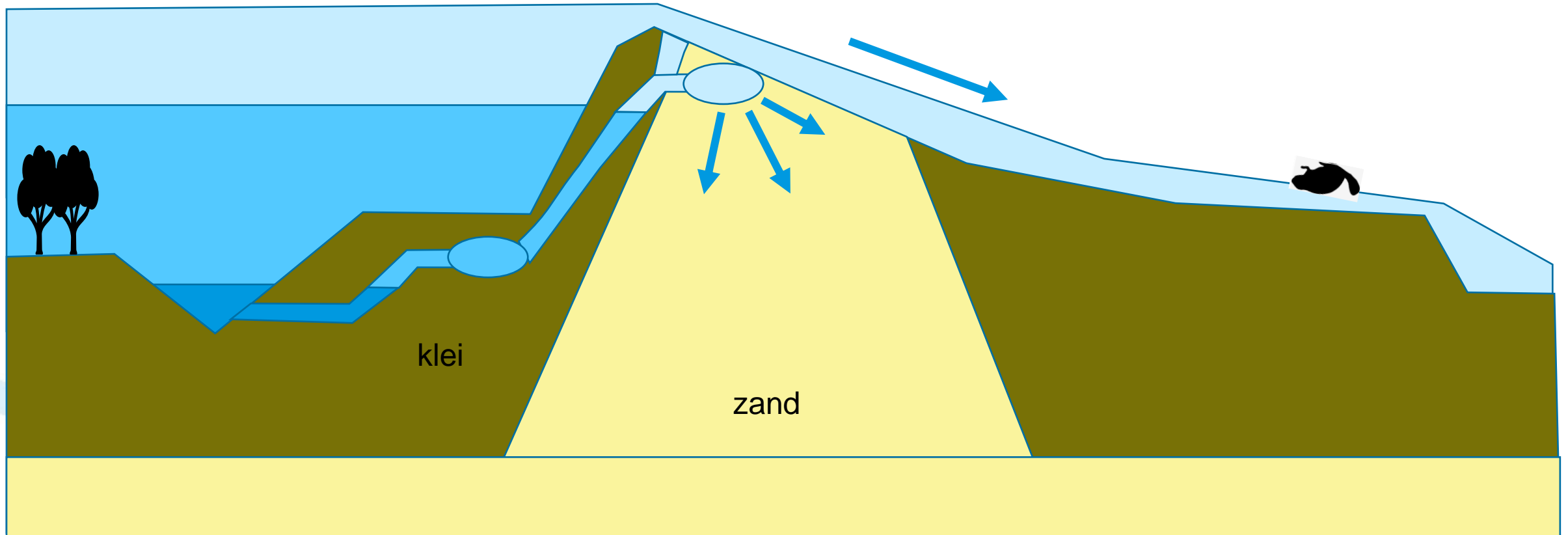


# De bever in de dijk:

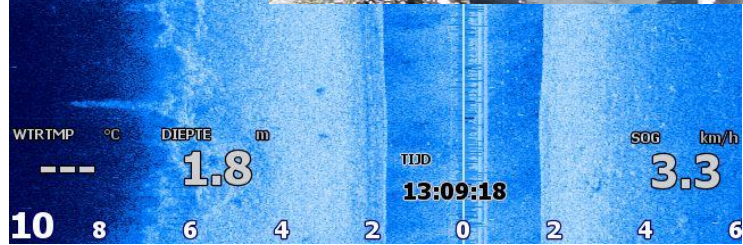
dijk bezwijkt en stroomt over / breekt door

Buitendijks

Binnendijks



# Detectiemethoden



Sonar



Visuele inspectie

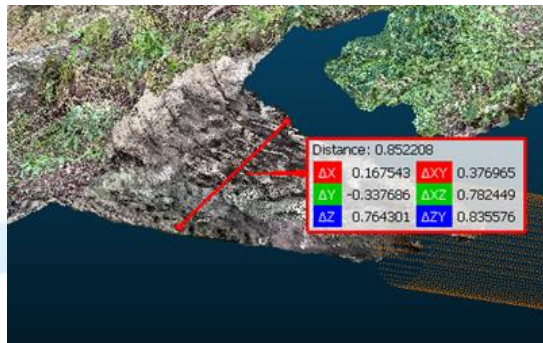
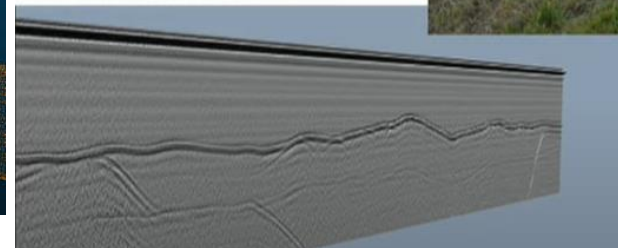
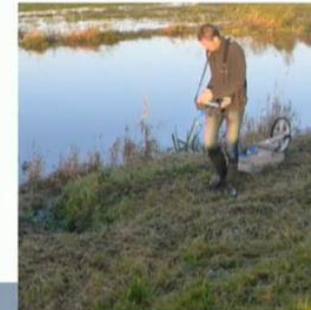


Infrarood



Lawine-pieper

Grondradar



Lidar

Speurhonden



# Aanpak waterkeringen: spoor 1 reactief – snel ingrijpen

Inspectie



Protocol uitvoeren

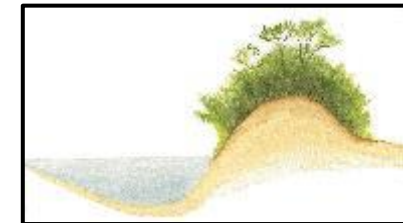


Dijk herstellen



← Calamiteitenbestrijdingsplan met noodmaatregelen →

# Aanpak waterkeringen: spoor 2 proactief - gebiedsinrichting




# Beleid

- Provincies voeren wet Natuurbescherming uit - protocollen
- Start proces 1 landelijke aanpak
- BO Water positief gereageerd (UvW, IPO, STOWA, LNV, RVO, RWS, Pro-Rail, Min IenW)


**Beverprotocol voor de waterbeheerders in de provincies Gelderland en Zuid-Holland**

januari 2020

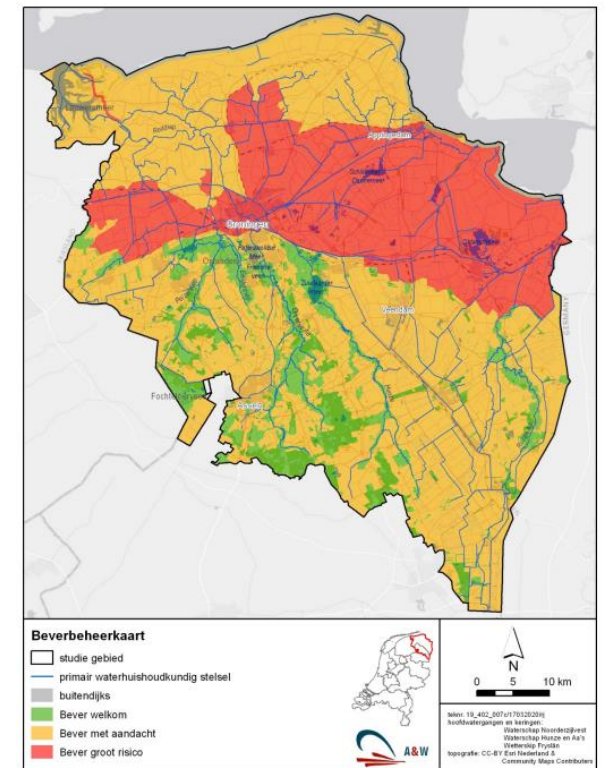
Samenwerking



Waterschap Vallei en Veluwe  
Waterschap Rijn en IJssel  
Waterschap Hollandse Delta  
Waterschap Rivierland  
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden  
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht  
Rijkswaterstaat  
Faunabeheereenheid Gelderland  
Faunabeheereenheid Zuid-Holland  
Provincie Gelderland  
Provincie Zuid-Holland  
Unie van Waterschappen  
Zoogdiervereniging



0



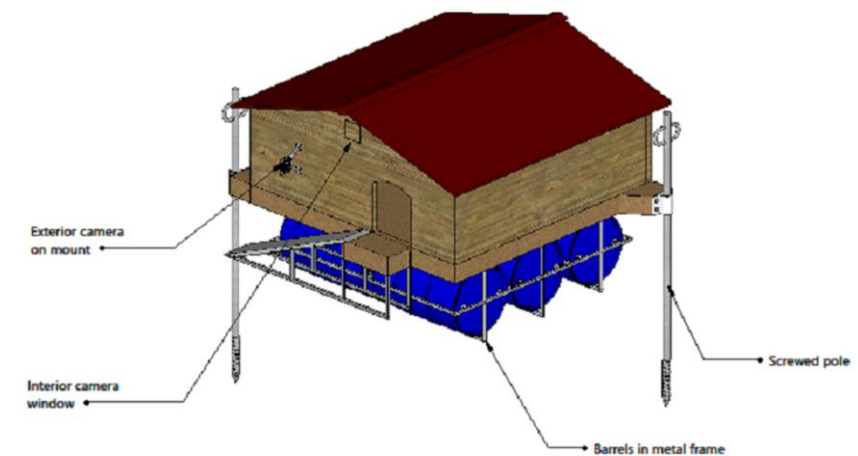
# Ontwikkelingen en projecten

Lopend:

- Kenniscentrum bever
- Handelingsperspectief bij hoog water (WIKI-noodmaatregelen)
- Hoogwatervluchtplaatsen (o.a. Zoogdiervereniging en ws'en)

Opstartfase:

- Beelden catalogus herkenning graafschades (i.s.m. Zoogdiervereniging)
- AI detectie graverij (i.s.m. HHNK, HKV e.a.)
- Detectiemethodes en maatregelen (HZ)
- Detectie van bevers met bijen (WUR)
- Detectie met sensoren onder drones (i.s.m. Saxion)
- Landelijke werkgroep
- Internationale community of practice



# Veiligheidsraamwerk dierlijke graverijen

Een uniforme methode voor alle waterschappen om de invloed van de dierlijke graverijen op de waterkeringen en de bijbehorende maatregelen te beschrijven en dit geheel uiteindelijk te kunnen kwantificeren in een (overstromings)kans. Hierdoor wordt het handelingsperspectief voor de beheerder duidelijk.

Case bij Aa & Maas (Meanderende Maas) wordt binnenkort gestart.





**Vragen?**

