

Dijkversterking Wolferen – Sprok

Veiligheidsopgave – 29 augustus 2017



Welkom!

19:00 – 19:10: Welkom WSRL

19:10 – 20:10: Interactief gastcollege veiligheidsopgave door Matthijs Kok (TU Delft)

20:10 – 20:25: Toelichting op mogelijkheden WOS - technisch manager Gerben Spaargaren

Uiteen in twee groepen:

A 20.25 – 21:00: Napraten aan de bar

B 20.25 – 22:00: Thematafel programma betrokkenen dijkteruglegging

Waar staan we nu?

- Proces tot nu toe
- Wijzigingen in conditionerende onderzoeken en ruimtelijk kwaliteitskader
- Vervolg project en e-participatie adhv communicatie- en participatiekalender

2016

conditionerende onderzoeken
belevingswaarde onderzoek
ruimtelijk kwaliteitskader



BESLISSING OM TRAJECTEN SAMEN TE VOEGEN

2017

aanvullende conditionerende
onderzoeken tbv DTO
ruimtelijk kwaliteitskader aanvullen DTO



VERKENNINGSFASE



FEBRUARI 2016: NIEUWSBRIEF 1

29 MAART: INFORMATIEBIJENKOMST CITADEL LENT

31 MAART: INFORMATIEBIJENKOMST IN SLIJK-EWIJK.

6 JULI 2016: KENNISBIJENKOMST LOKALE BELANGENGROEP VERTEGENWOORDIGERS

ZOMER 2016: INLOOP IN SLIJK-EWIJK.

ZOMER 2016: GESPREKKEN OP DE DIJK EN INTERVIEWS LOKALE BELANGHEBBENDEN.

OKTOBER 2016: NIEUWSBRIEF 2

6 OKTOBER 2016: INFORMATIEAVOND RECREATIEPARK TERGOUW.

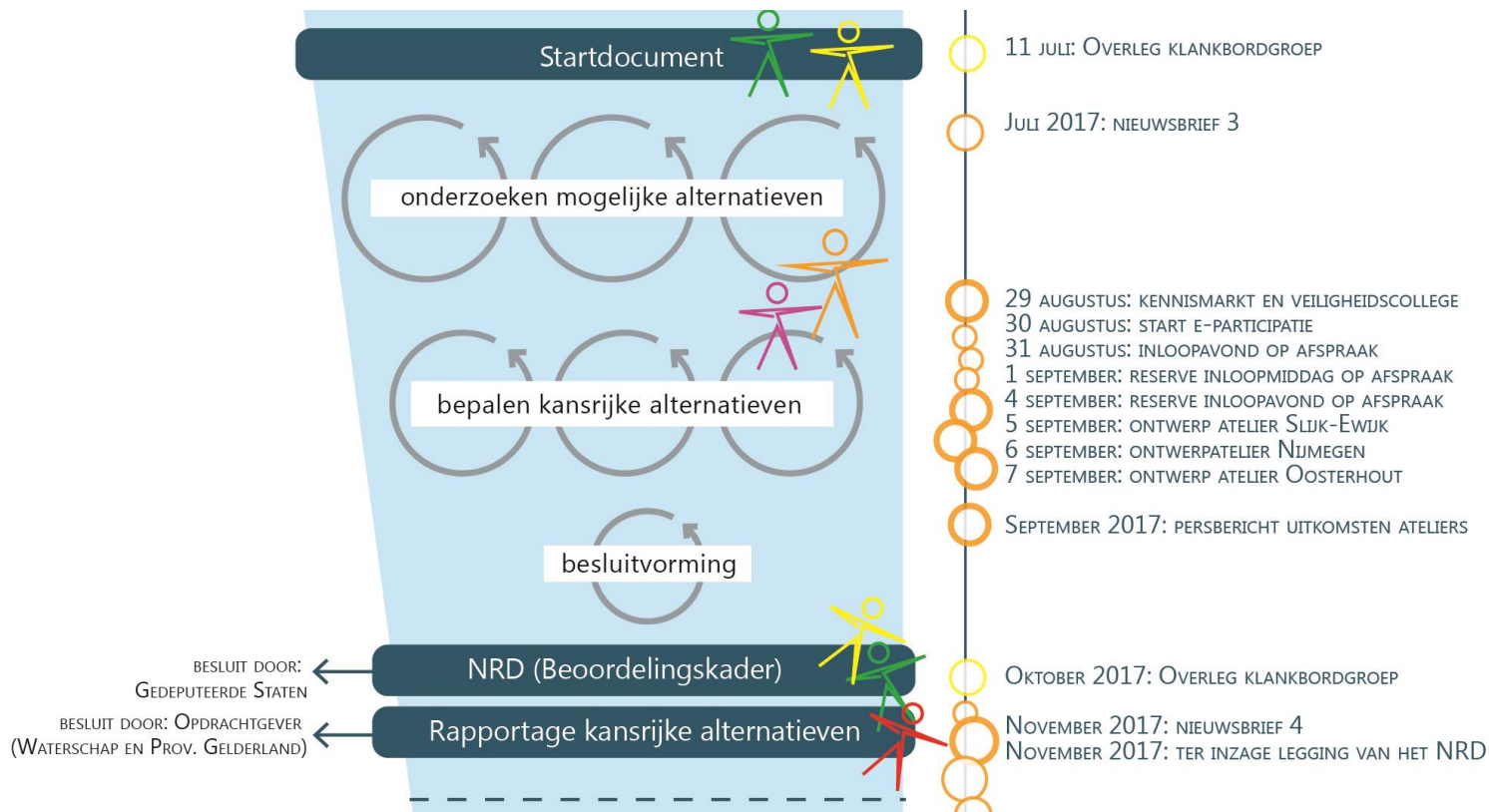
18 OKTOBER 2016: INFORMATIEAVOND IN SLIJK-EWIJK.

29 OKTOBER 2016: OVERLEG KLANKBORDGROEP

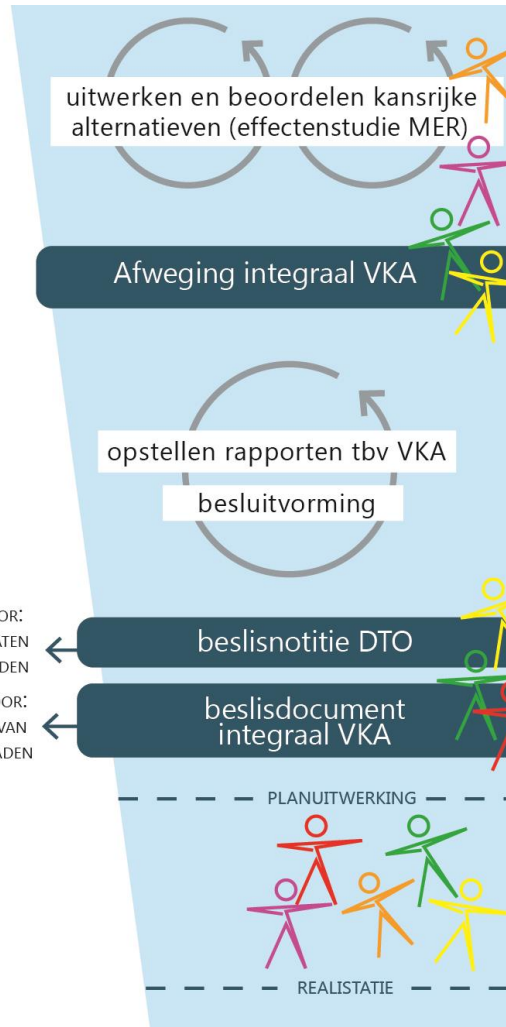
23 FEBRUARI: OVERLEG KLANKBORDGROEP

9 MAART: INFORMATIEBIJENKOMSTEN IN OOSTERHOUT

23 MAART: INFORMATIEBIJENKOMSTEN IN OOSTERHOUT
MET NADruk OP VERKENNING DIJKTERUGLEGGING



2018



BESLUIT DOOR:
GEDEPUTEERDE EN PROVINCIALE STATEN
EN COLLEGE VAN DIJKGRAAF EN HEEMRADEN

BESLUIT DOOR:
GEDEPUTEERDE EN COLLEGE VAN
DIJKGRAAF EN HEEMRADEN

2019

Gastcollege Matthijs Kok

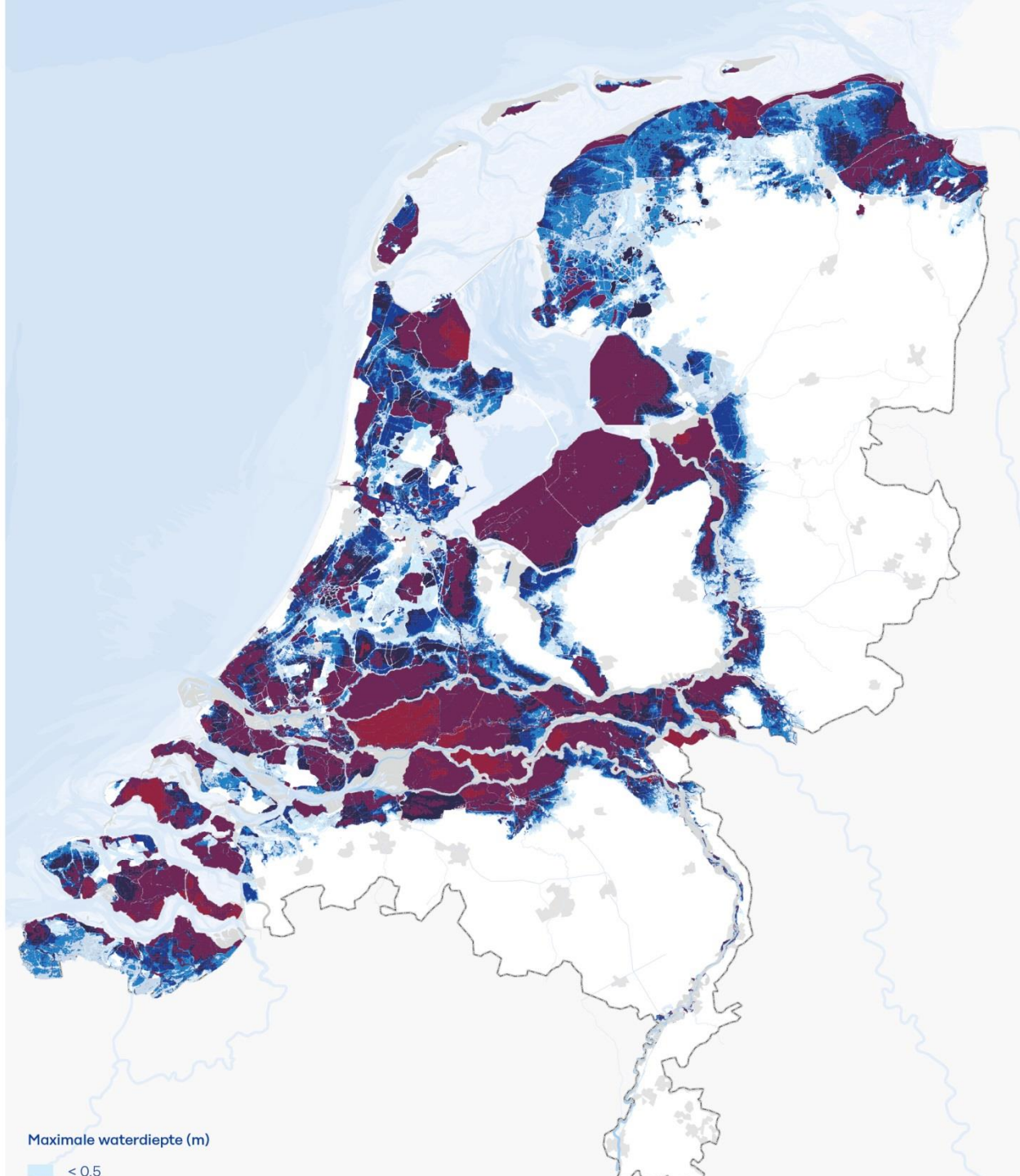
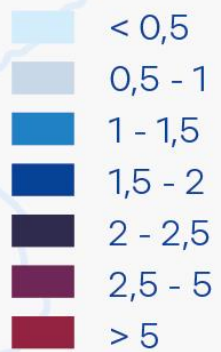
Gastcollege Waterveiligheid

Prof. dr. ir. Matthijs Kok, hoogleraar Waterveiligheid

29 augustus 2017

De context

Maximale waterdiepte (m)



Maximale waterdiepte (m)

< 0,5

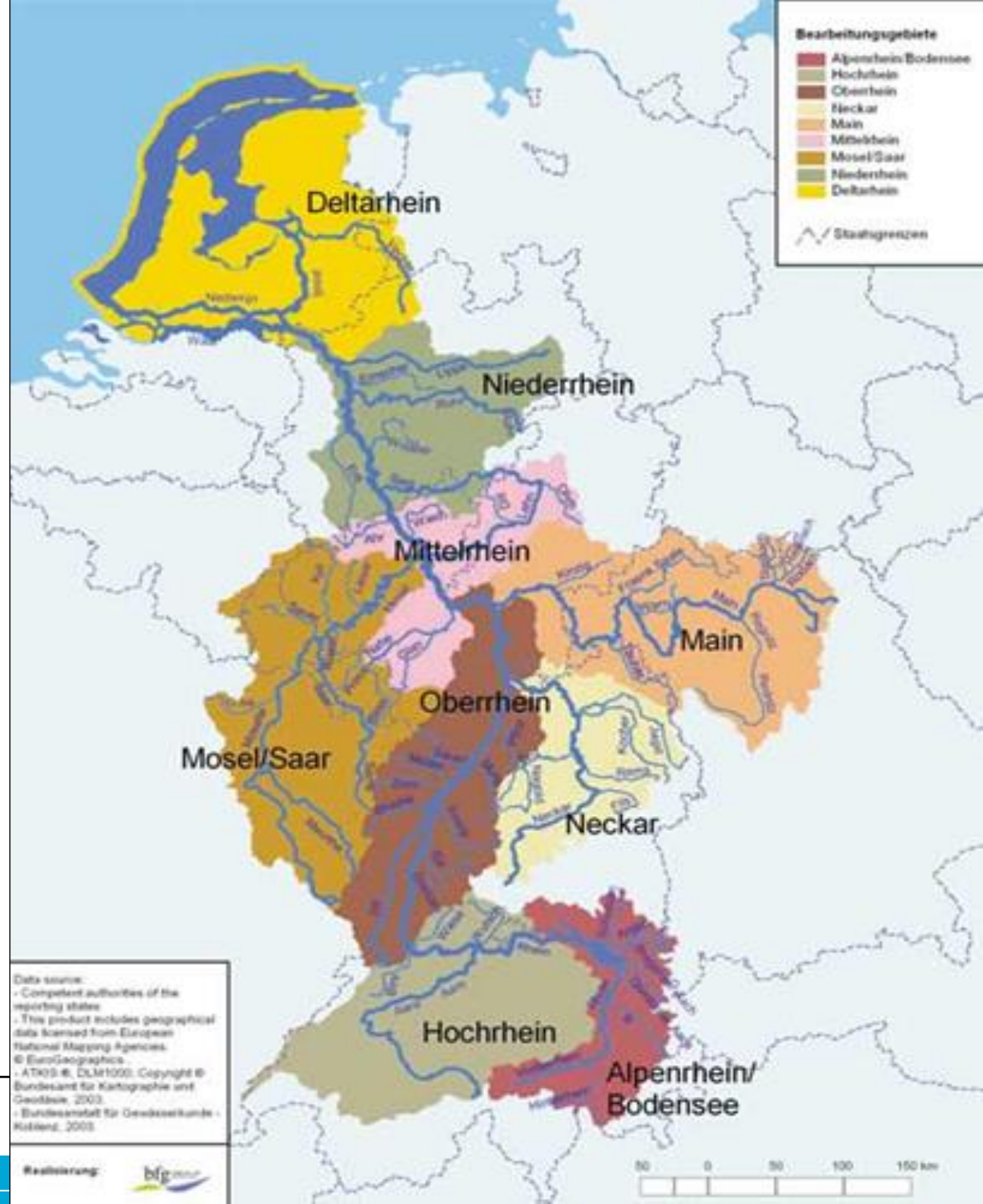
Inhoud

1. Afvoer uit Duitsland (de 18.000 m³/s)
2. Nieuwe overstromingskansen
3. Maatregelen voor Waterveiligheid
4. Waarom kijken naar het jaar 2100?
5. Tot slot

Riviersysteem Rijn

Samenspel van vele
factoren zorgt voor (hoge)
Rijnafvoer

Van oudsher: afvoer-
metingen bij Lobith



De 18.000 m³/s

Vaak onduidelijk wat dit getal nu betekent:

- Maximale afvoer bij Lobith?
- Maatgevende afvoer bij Lobith?

Verschil: de maatgevende afvoer hangt af van de norm.
De maximale afvoer hangt niet af van de norm

Extreme rivierafvoeren

- Waterstanden [m NAP] en rivierafvoeren [m^3/s] van de Rijn worden al meer dan 100 jaar gemeten.
- Maar voor hoogwaterveiligheid zijn we geïnteresseerd in de extreme afvoeren (bv. gemiddeld eens per 100 jaar, gemiddeld eens per 1000 jaar, gemiddeld eens per 10.000 jaar)
- Deze extreme afvoeren kunnen we niet met zekerheid vaststellen, maar wel kunnen 'meest aannemelijke' afvoeren worden bepaald, bijvoorbeeld via statistische extrapolatie

Onzekere rivierafvoeren

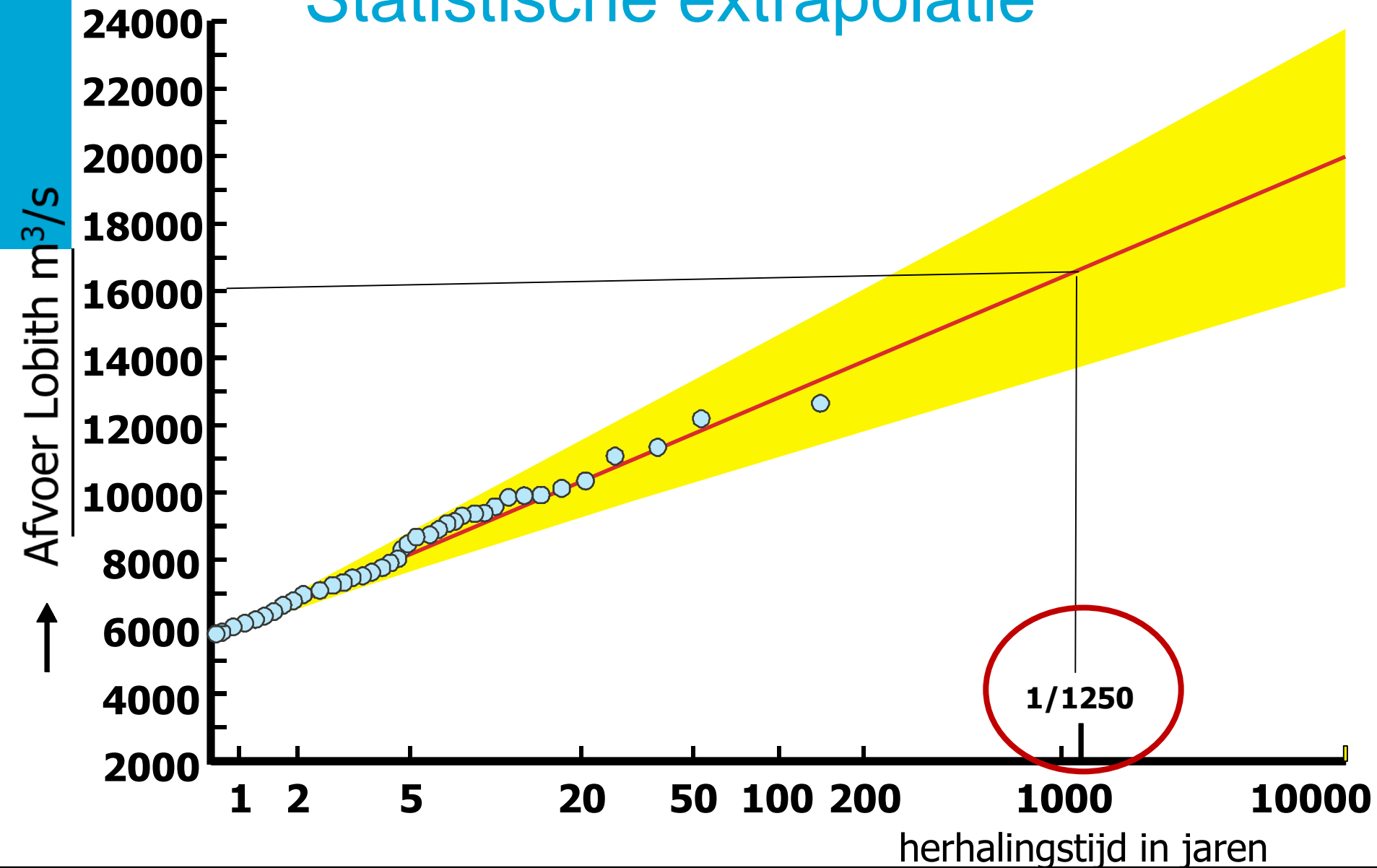
De extreme rivierafvoeren zijn onzeker

Maar hoe gaan we met onzekerheid om?



In het dagelijks leven nemen we continu beslissingen over onzekerheid, er is zelf een bedrijfstak die leeft van onzekerheid (verzekeringen)

Statistische extrapolatie



Neerslag / Overstromingen in Duitsland

Het gedrag van de Rijn bovenstrooms Lobith bepaalt de afvoer van de Rijn in Nederland, onder andere:

- Extreme neerslag
- Neerslag → afvoer
- Samenvallen van de verschillende zijrivieren (met name Main, Neckar en Moezel)
- Hoogte van de dijken

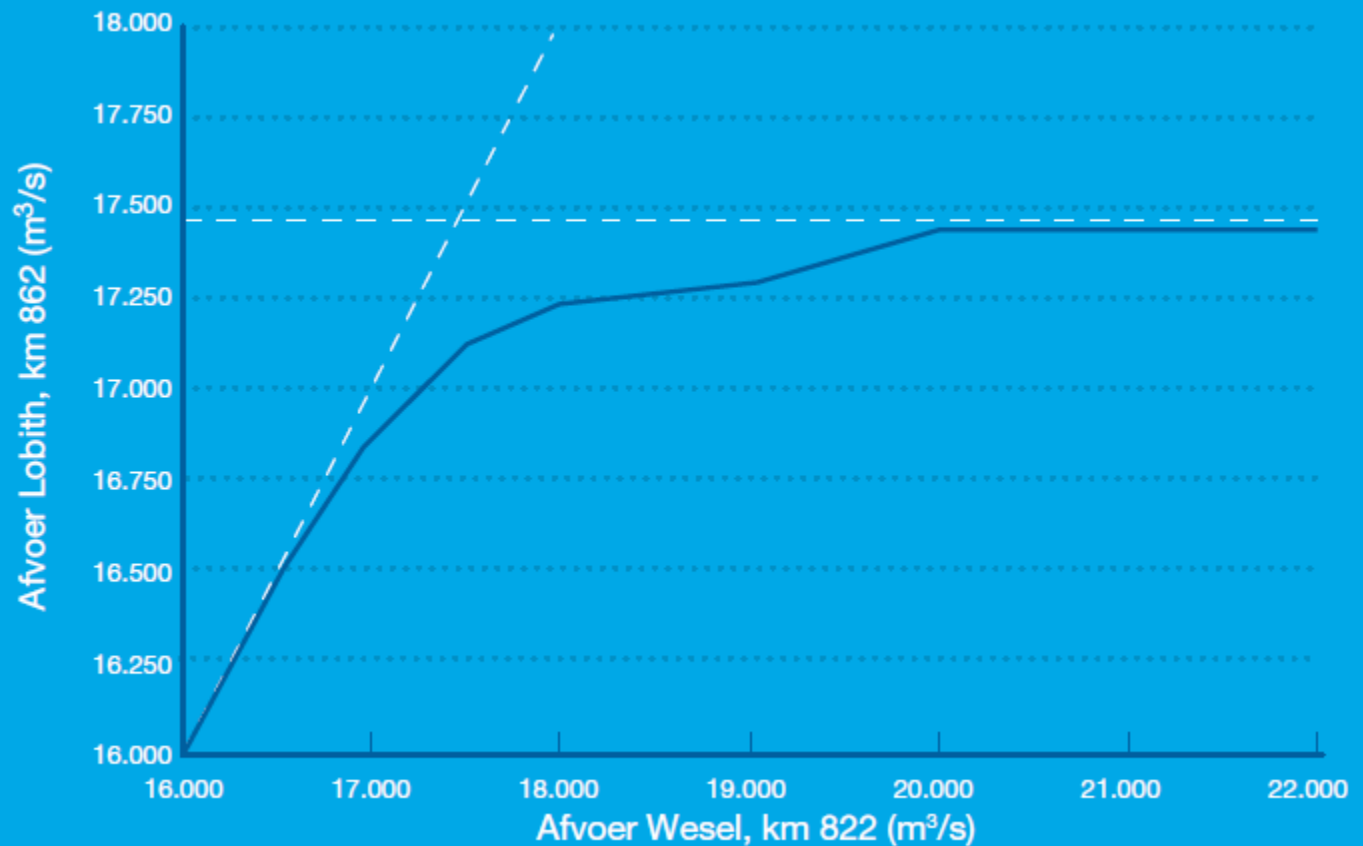
Recent is besloten om met een neerslag-generator (KNMI), Neerslag-Afvoer model en een hydrodynamisch model een schatting te maken van de rivierafvoer bij Lobith (GRADE)



Traject Wesel-Lobith

- Afvoeren boven ca 17.500 m³/s niet mogelijk (rekening houdend met voorziene dijkversterkingen op dit traject)

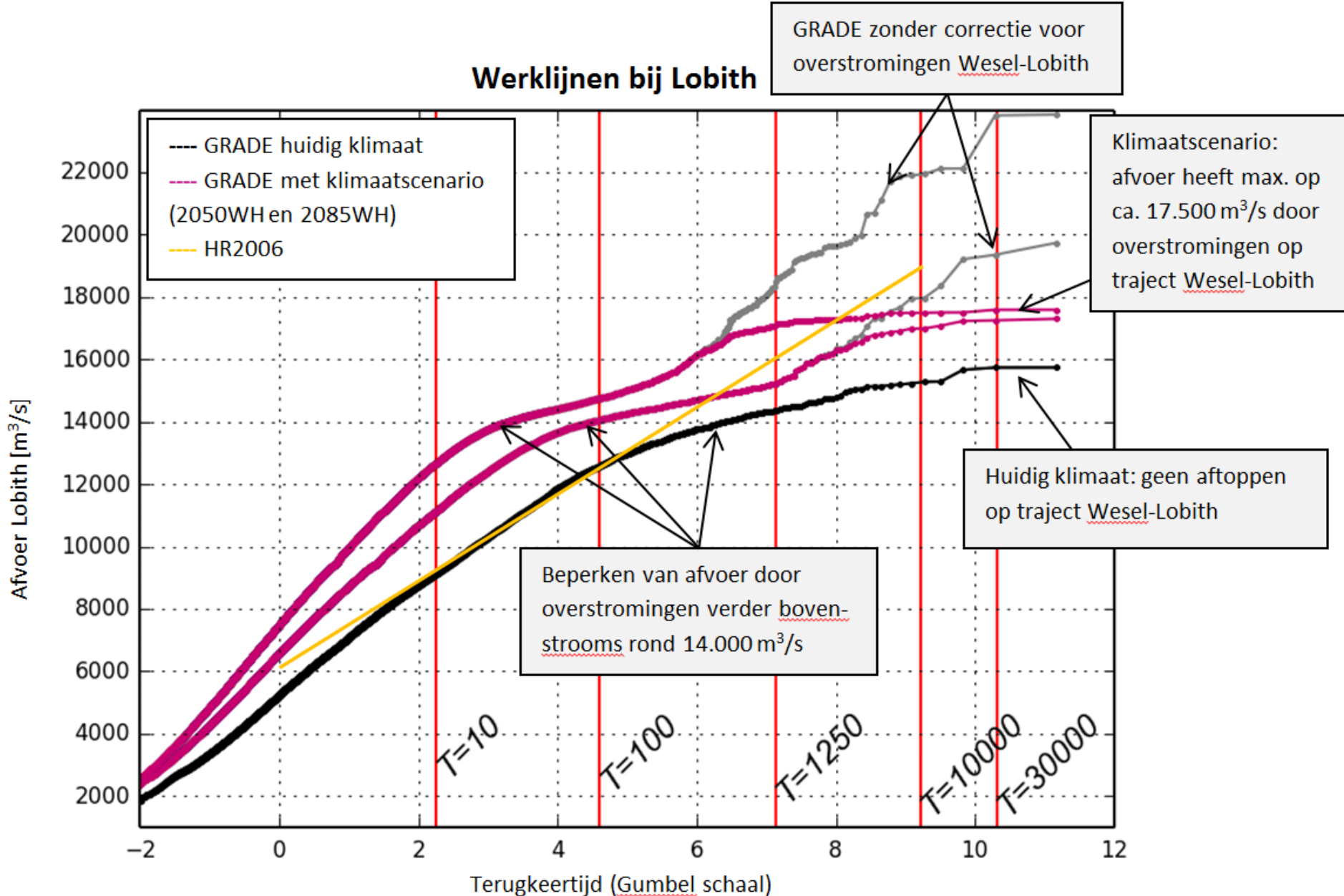
Figuur 9 Afvoer Lobith als functie van afvoer Wesel



Klimaatverandering

- Het KNMI verwacht in de loop van de komende eeuw meer extreme neerslag gebeurtenissen
- Dat zien we ook al in Nederland: neerslag is in de afgelopen decennia met ca 10% toegenomen (jaarvolumes). **Deze toename betekent dat een gelijke neerslaghoeveelheid nu ook ongeveer 2 keer zo vaak voorkomt.**
- Voor berekeningen met GRADE zijn scenario's van KNMI (voorspellingen) nodig van neerslagvolumes en temperatuur, voor zowel het jaar 2050 als voor het jaar 2100.

Uitkomsten GRADE



Nieuwe normen

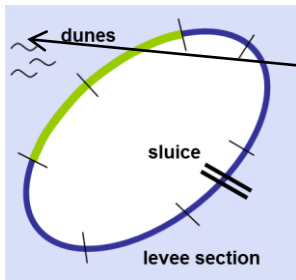
- Waterwet (tot 1 jan 2017): “maatgevende hoogwaterstanden” met norm van 1/1250. Hiervoor wordt de “maatgevende afvoer” gebruikt
- De huidige minister heeft besloten om normen aan te scherpen, waardoor overstromingskansen met een factor 10 tot 100 afnemen.
- Per 1 januari 2017 worden deze nieuwe normen in de Waterwet ingevoerd



Daardoor worden extreme afvoeren uit Duitsland ook rond 1/10.000 – 1/100.000 van groot belang

Analyse overstroomingsrisico's

VNK



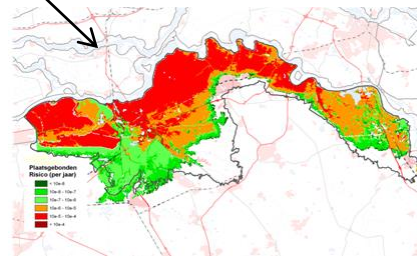
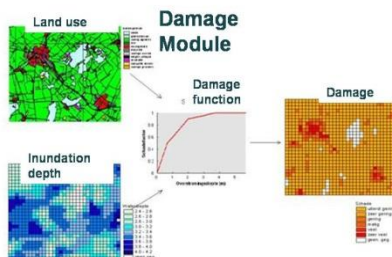
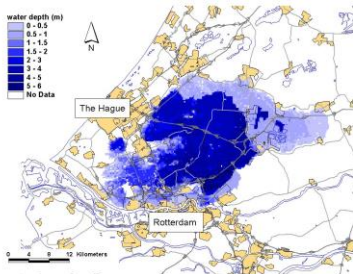
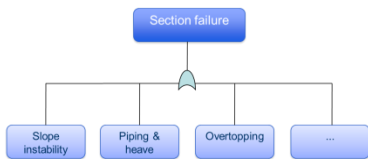
1. Hydraulische belastingen en Sterkte van waterkeringen

2. Overstromingskans

3. Bres- en overstroomingsscenario

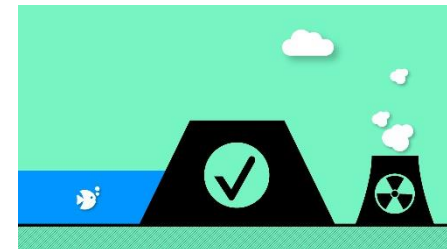
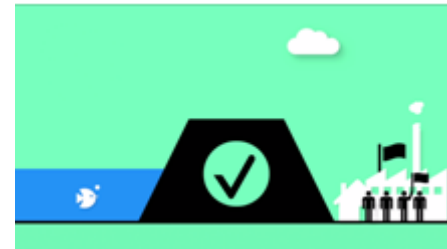
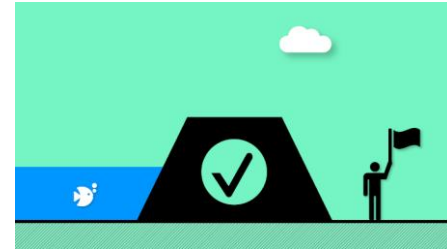
4. Gevolgen (schade,slachtoffers)

5. Risico: combinatie kansen en gevolgen

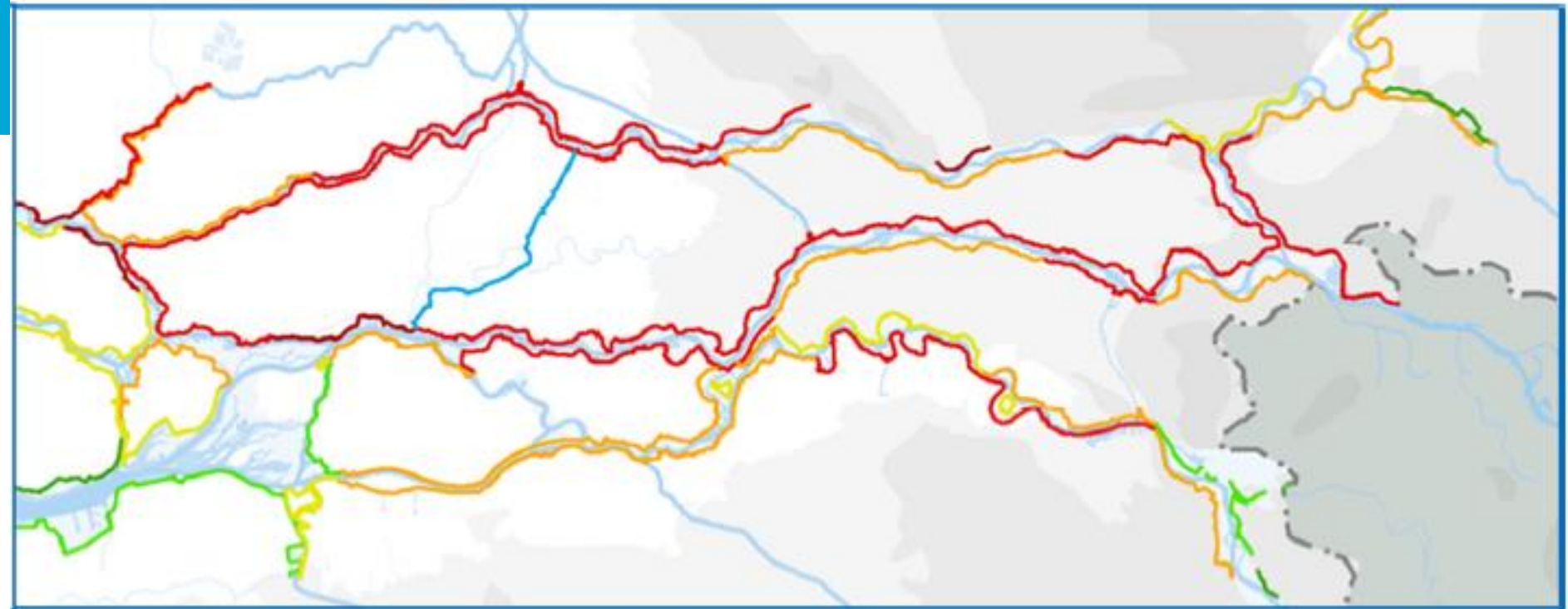


Grondslag van nieuwe normen

- Basisveiligheid
 - Risicomaat: Lokaal individueel risico 10^{-5} als basis
- Maatschappelijke ontwrichting
 - Voorkomen van grote groepen slachtoffers
 - Voorkomen van zeer grote economische schade
 - Risicomaten: Groepsrisico en MKBA
- Beschermen kwetsbaar en vitaal
 - denk aan Kerncentrale Borsele en Gasrotonde
- Norm = Overstromingskans
- Differentiatie
 - nu: iedere dijkkring één norm (bv 1/1250 per)
 - straks: meerdere normen mogelijk (trajecten)



Nieuwe normen



Overstromingskans traject (per jaar)

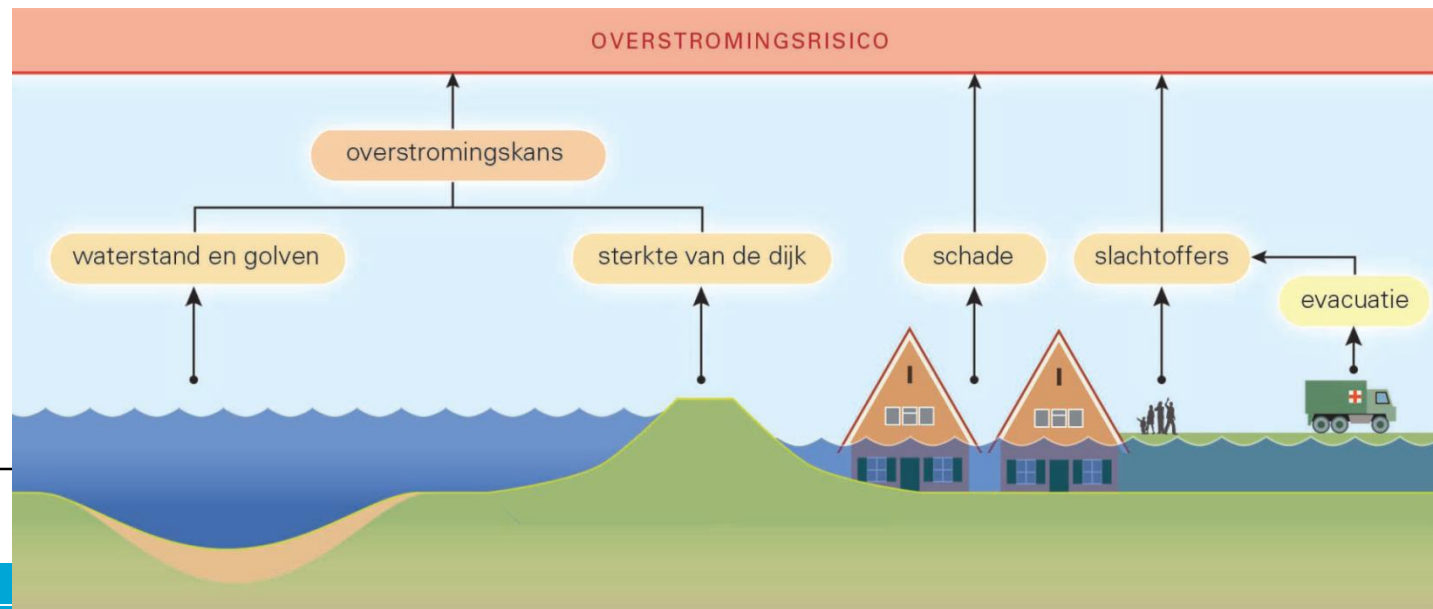
- 1:300
- 1:1000
- 1:3000
- 1:10000
- 1:30000
- 1:100000
- 1:1000000

Maatregelen Waterveiligheid

Heel veel maatregelen zijn mogelijk:

- **Gevolgbeperking**
 - Ruimtelijke Ordening
 - Aangepast bouwen
 - Evacuatie
- **Maatregelen in het watersysteem**
 - Bovenstrooms vasthouden
 - Ruimte voor de Rivier
 - Pompen
- **Versterken van de waterkering**
 - Aanbrengen van vooroever
 - Verhogen van waterkering
 - Toepassen van damwanden

Meerlaags
Veiligheid



Keuze van maatregelen

Vanuit theoretisch oogpunt:

- Maatschappelijke kosten en baten
- “meekoppel” mogelijkheden (zie bv Lent: velen vinden het gebied nu aantrekkelijker, of grotere natuurwaarden)

Waarom lange termijn (2100)?

- In waterveiligheid telt de lange termijn (na 1953 heeft het meer dan 30 jaar geduurd voordat Deltaplan klaar was)
- Bij investeringen in waterkeringen levensduur van 50-100 jaar omdat:
 - het economisch verstandig is
 - minder overlast voor bewoners (dit is de theorie)
- En van oudsher is aanpak adaptief: bv. rekening houdend met toekomstige versterkingen

Tot slot

- Waterveiligheid: mede vanwege de kleine overstromingskansen is er (per definitie) sprake van onzekerheid
- In huidig beleid wordt nieuwe kennis niet terzijde geschoven (bv GRADE)
- Keuze van maatregelen: bepaal van alle maatregelen de investeringskosten voor waterveiligheid, en kwantificeer de kosten van meekoppel mogelijkheden

Publicaties:

1. Expertwerkgroep
(met o.a. Duitse
experts)
december 2015
2. ENW
(onafhankelijk)
oktober 2016



Samenvatting

Vertoont de Rijnafvoer bij Lobith een bovengrens die ook bij extreme condities niet wordt overschreden? In het Deltaprogramma is uitgegaan van een bovengrens. Recente modelstudies met het modelsysteem GRADE, dat neerslag in het stroomgebied vertaalt naar hoogwater in de rivier, laten dit niet zien. Een internationale groep experts toet dat de modellering van de overstromingen in Duitsland niet geheel

Betekenis voor Wolferen-Sprok

Wolferen - Sprok

Dijkversterking en mogelijke dijkeruglegging

*sterke dijken
schoon water*

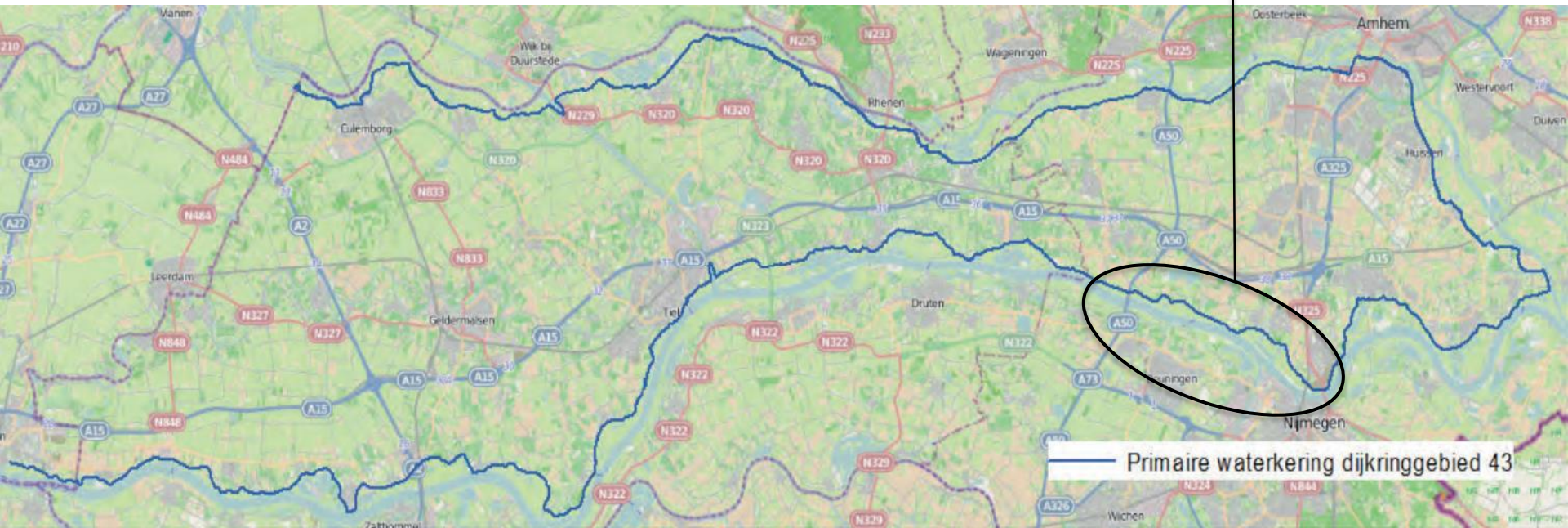


Gerben Spaargaren
29 augustus 2017

Aanleiding

- Zorgen voor veilige dijken
- Hoogwaterbeschermingprogramma (HWBP), onderdeel Deltaprogramma
- Omvangrijke opgave voor dijkkring 43
- Bescherming vier miljoen mensen

Wolferen - Sprok



Aanleiding

Nieuwe normering: meer rekening houden met mogelijke gevolgen van overstromingen

Bescherming

Kans op overlijden door een overstroming

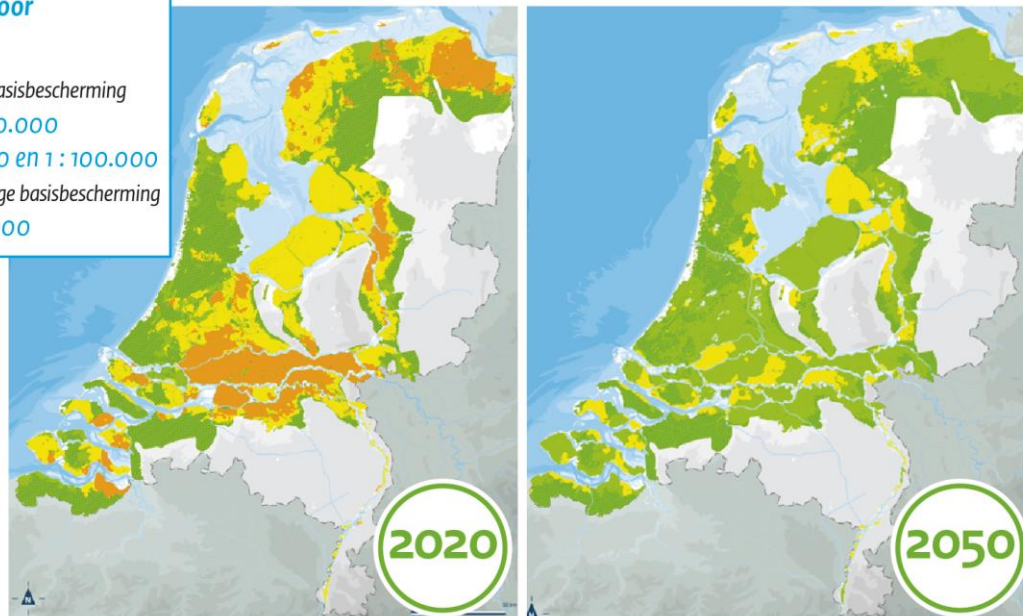
Voldoet aan toekomstige basisbescherming

■ kleiner dan 1 : 1.000.000

■ tussen 1 : 1.000.000 en 1 : 100.000

Voldoet niet aan toekomstige basisbescherming

■ groter dan 1 : 100.000



Aanleiding

- Deltaprogramma onderzoekt zowel dijkversterking als mogelijkheid tot dijkeruglegging
- Voorkeursstrategie Waal en Merwedede
 - Ruimtelijke reservering voor dijkeruglegging bij Oosterhout (2030-2050)
 - Meekoppelen met dijkversterking (2020-2023)
 - Minder overlast en “werk met werk” maken

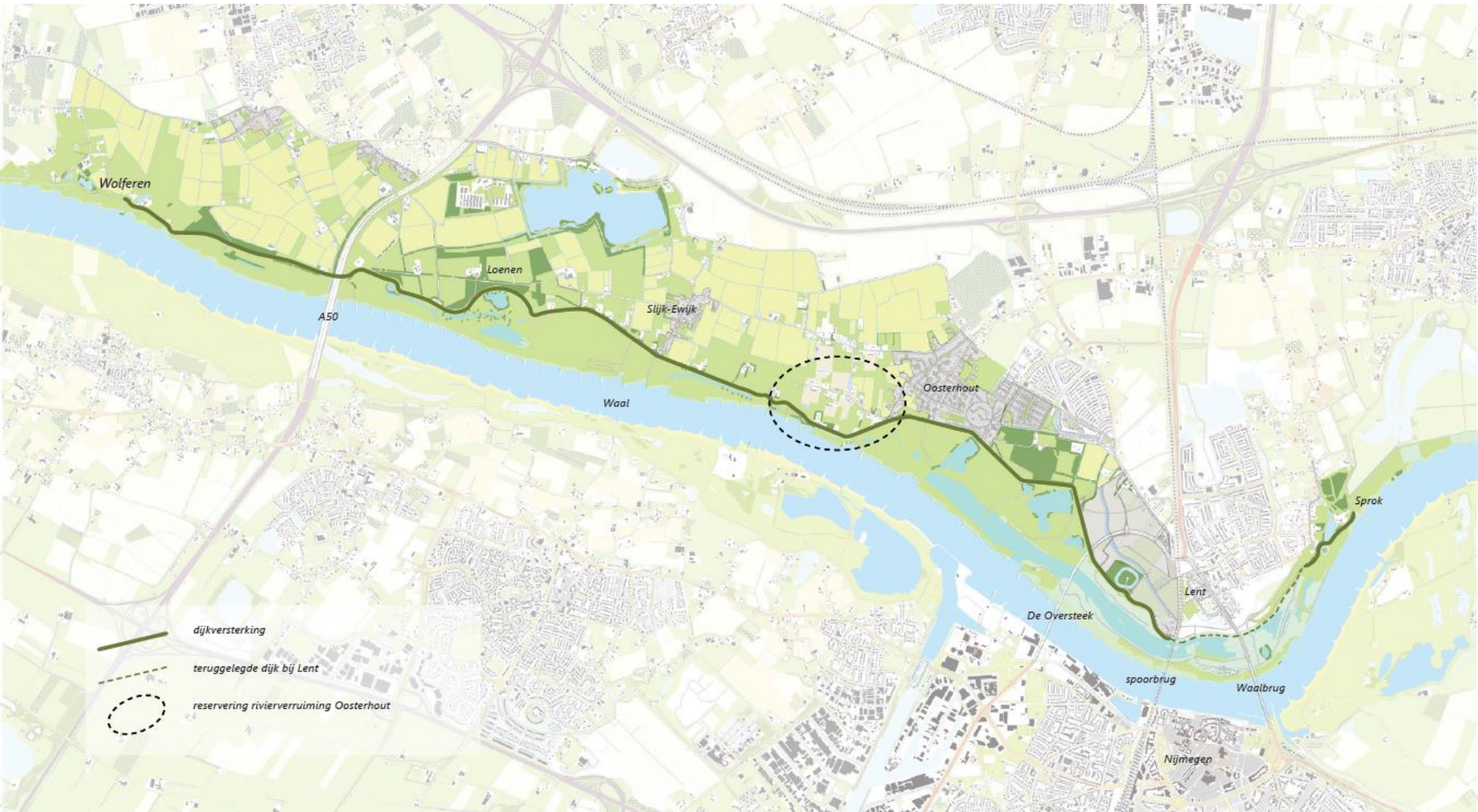
Het project





Waterschap
Rivierenland

Projectgebied



Proces en planning

verkenning

2016

2018



planuitwerking

2020



uitvoering

2023



Proces en planning

verkenning

2016

2018

verkennende
onderzoeken

onderzoeken
van mogelijk-
heden

veiligheids-
analyse

alternatieven
uitwerken

voorkeurs-
alternatief
(VKA)

Afweging

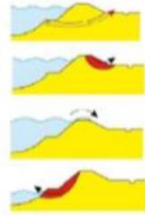
- Beoordeling van alternatieven op basis van:
 - Techniek, kosten en beheer
 - Omgeving en inpassing
 - Milieu-effecten
 - Draagvlak
 - Meekoppelkansen

Veiligheidsopgave



Van Landzijde naar Rivierzijde is aangegeven:

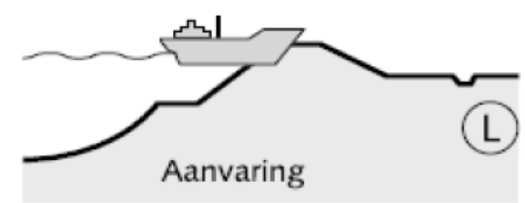
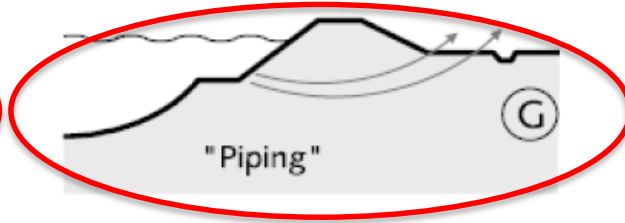
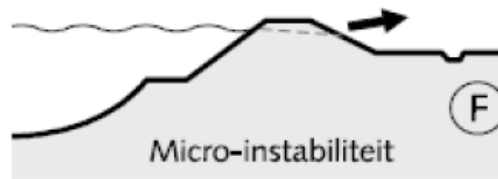
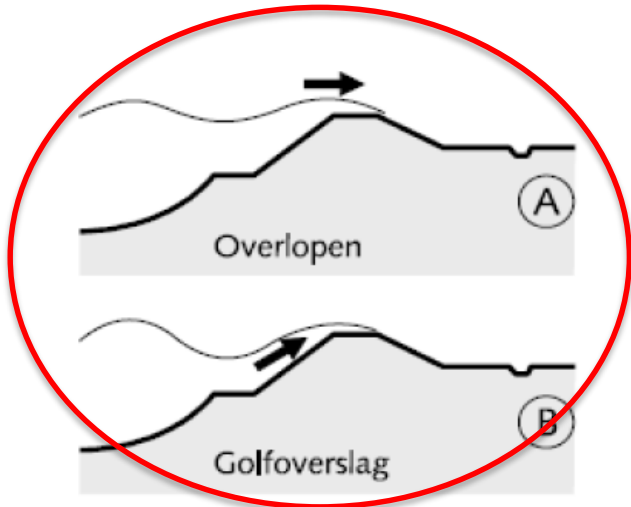
- Stromend water onder de dijk met zand ('piping en heave')
- Landzijde stabiliteit ('macrostabiliteit binnenwaarts')
- Hoogte van de dijk
- Rivierzijde stabiliteit ('macrostabiliteit buitenwaarts')



Goedgekeurd Afgekeurd



Veiligheidsopgave

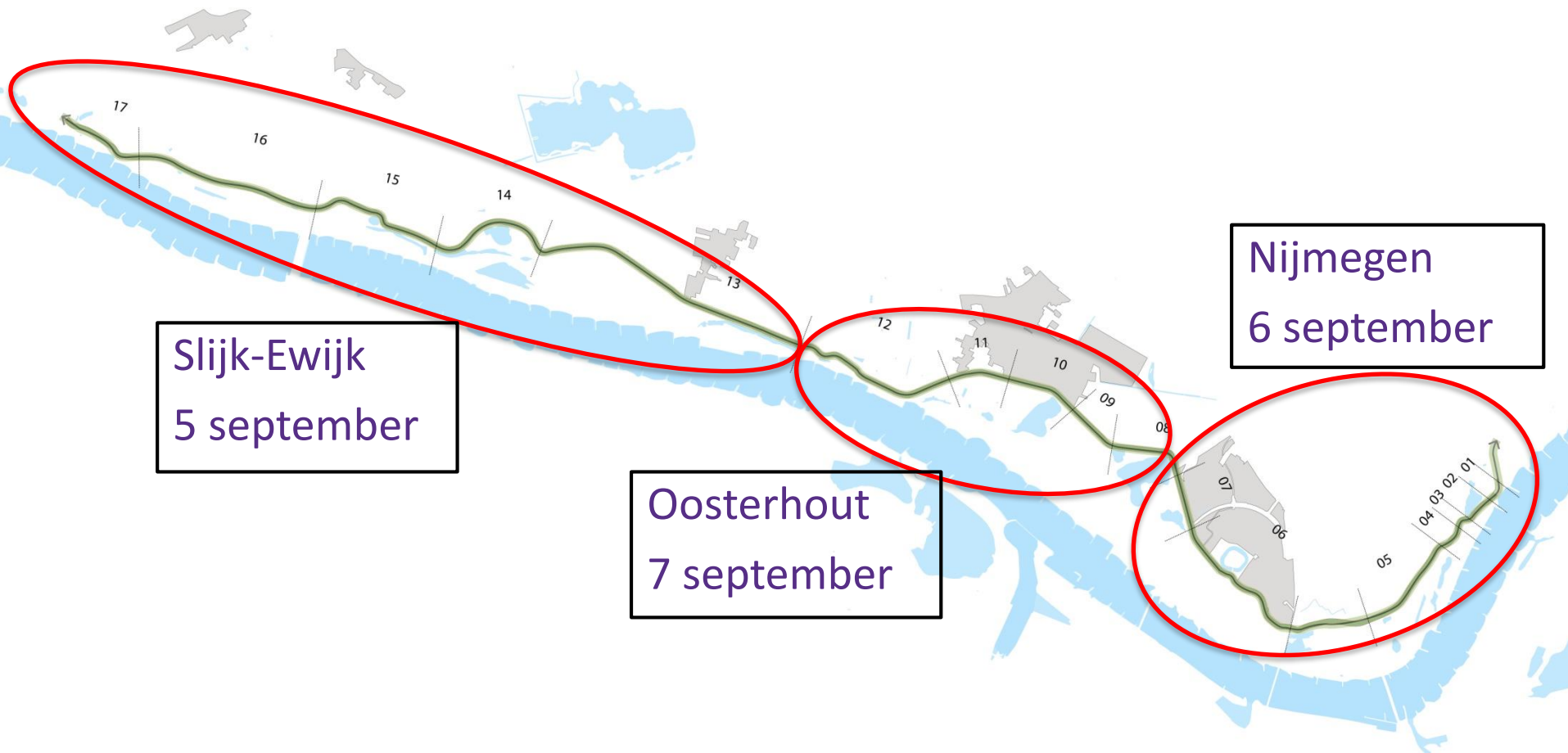


Veiligheidsopgave

- In 2017 beoordeling met nieuwe normen
- Veiligheidsopgave
 - Hoogte (rond 1 m)
 - Stabiliteit (30 – 50 m)
 - Piping (100 – 300 m)
- Impact is groot
- Daarmee blijven we met u in gesprek

Dijkversterking

17 dijkvakken



Tot slot

Volgende week Ateliersessies:

Slijk-Ewijk 5 September

Nijmegen 6 September

Oosterhout 7 September

E-participatie is te vinden op www.waterschaprivierenland.nl/wos

***Uiteen in twee groepen voor vervolg
van de avond***