



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



Beoordeling van traject 44-3, IJmuiden

Landelijke
Beoordelingsdag 2019

Stefan van den Berg (RWS-GPO)
28 november 2019



Workshop

- *IJmuiden is een **bijzonder dijktraject** door het aantal **grote verschillende kunstwerken**. Voor deze **special** is daarom een **op maat gemaakte methode ontwikkeld**, een 'Beoordeling op Maat'. De aanpak en de samenwerking met **ILT** staan in deze workshop centraal.*
- *Wat is er allemaal mogelijk?*
- *Hoe strikt is het kader?*
- *Doen we het voor het kader of doen we het om de overstromingskans te bepalen?*



Inhoud

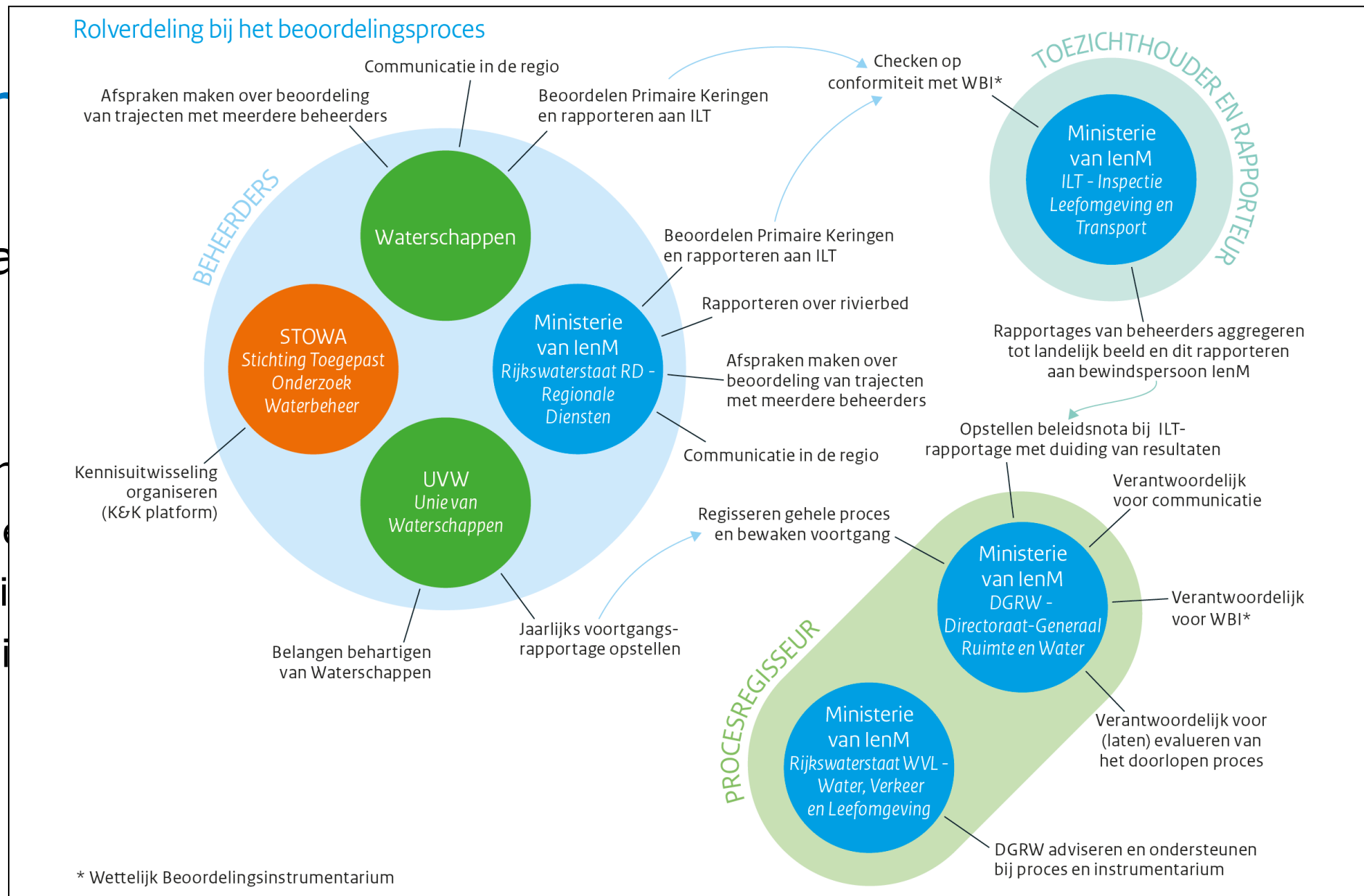
- Wat is een beoordeling?
- Aanpak traject 44-3
- Beoordeling
- Toezicht en de rol van kaders

discussie & vragen



Wat is een

- WBI, schema
- Draaiboek
 - Rollen en ver
 - Proces van be
 - Communicati
 - Informatie-uit
 - Escalatie





Beoordelen = overstromingskans bepalen

- Waterwet
- Regelingen
- Wettelijk beoordelingsinstrumentarium
- Erg algemeen en veel keuzes zelf nog te maken
- Voorschrijven van WBI werkt dat?

Overheid.nl

Normtrajecten

Inhoudsopgave

Opschrift	>	43-3	1:10000
Aanhef	>	43-4	1:10000
Hoofdstuk 1	>	43-5	1:10000
Algemene bepalingen		43-6	1:10000
(Artikelen 1.1-1.4)			
Hoofdstuk 2	>	44-1	1:10000
Doelstellingen en normen		44-2	1:100
(Artikelen 2.1-2.14)		44-3	1:10000
Hoofdstuk 3	>	45-1	1:30000
Organisatie van het waterbeheer		45-2	1:100
(Artikelen 3.1-3.14)		45-3	1:100
Hoofdstuk 4	>	46-1	1:100
Plannen		47-1	1:1000
(Artikelen 4.1-4.8)		48-1	1:10000
Hoofdstuk 4a	>	48-2	1:3000
Deltaprogramma		48-3	1:3000
		49-1	1:100
		49-2	1:3000



Definities waterwet

- overstromingskans:

kans op verlies van waterkerend vermogen van een dijktraject waardoor het door het dijktraject beschermde gebied zodanig overstroomt dat dit leidt tot dodelijke slachtoffers of substantiële economische schade



Ministerie van Infrastructuur en Milieu

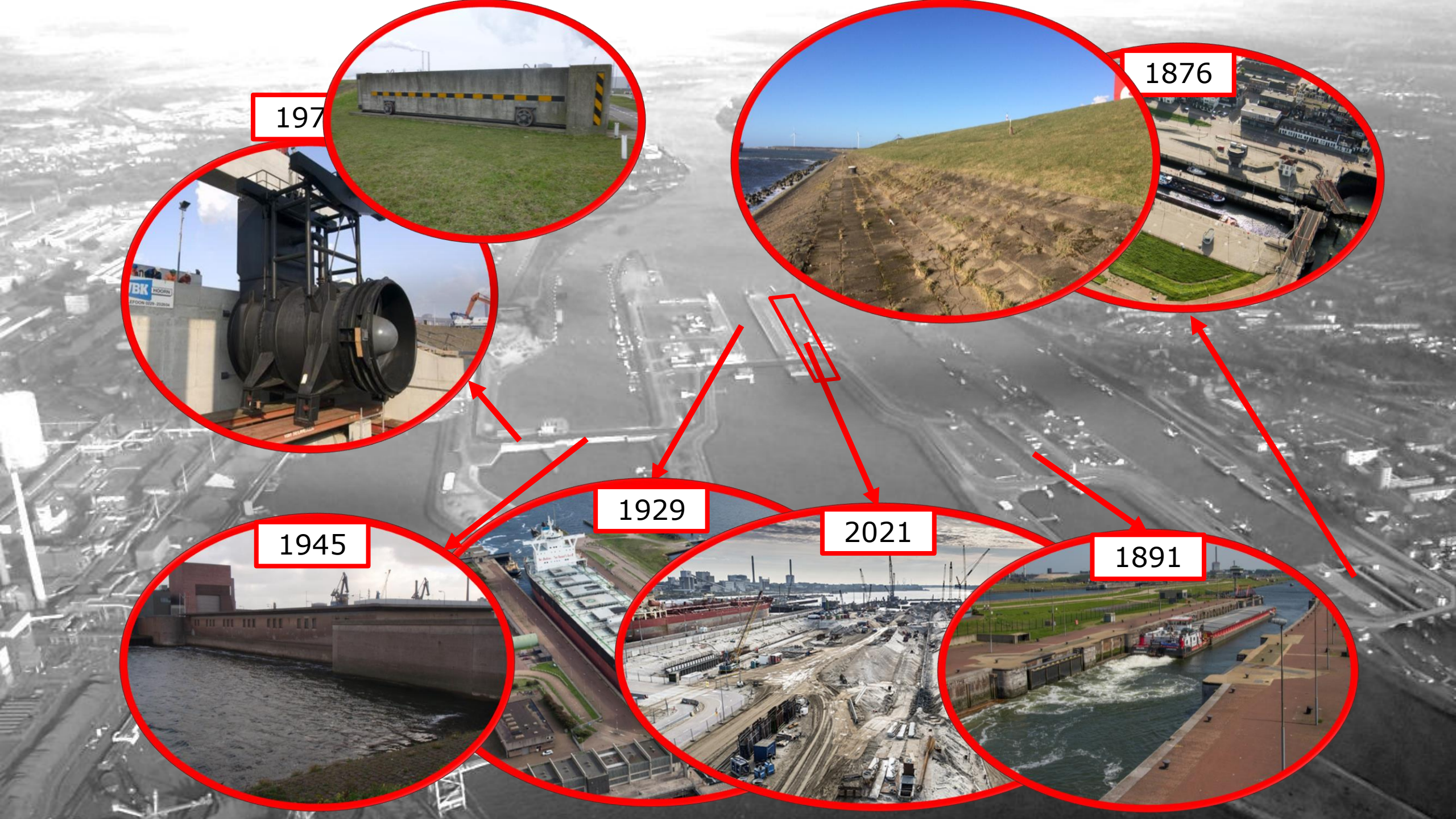
Regeling veiligheid primaire waterkeringen 2017

Bijlage I Procedure



Beoordeling 44-3 Sluizen bij IJmuiden

- Ca 6 km
- Aansluiting op hoog gelegen grond
- Spuisluis & gemaal 1945 & 1975
- Schutsluizen 1876, 1876, 1891, 1929, 2021
- Verbindings/grondlichamen tussen kunstwerken



1876

1977

1929

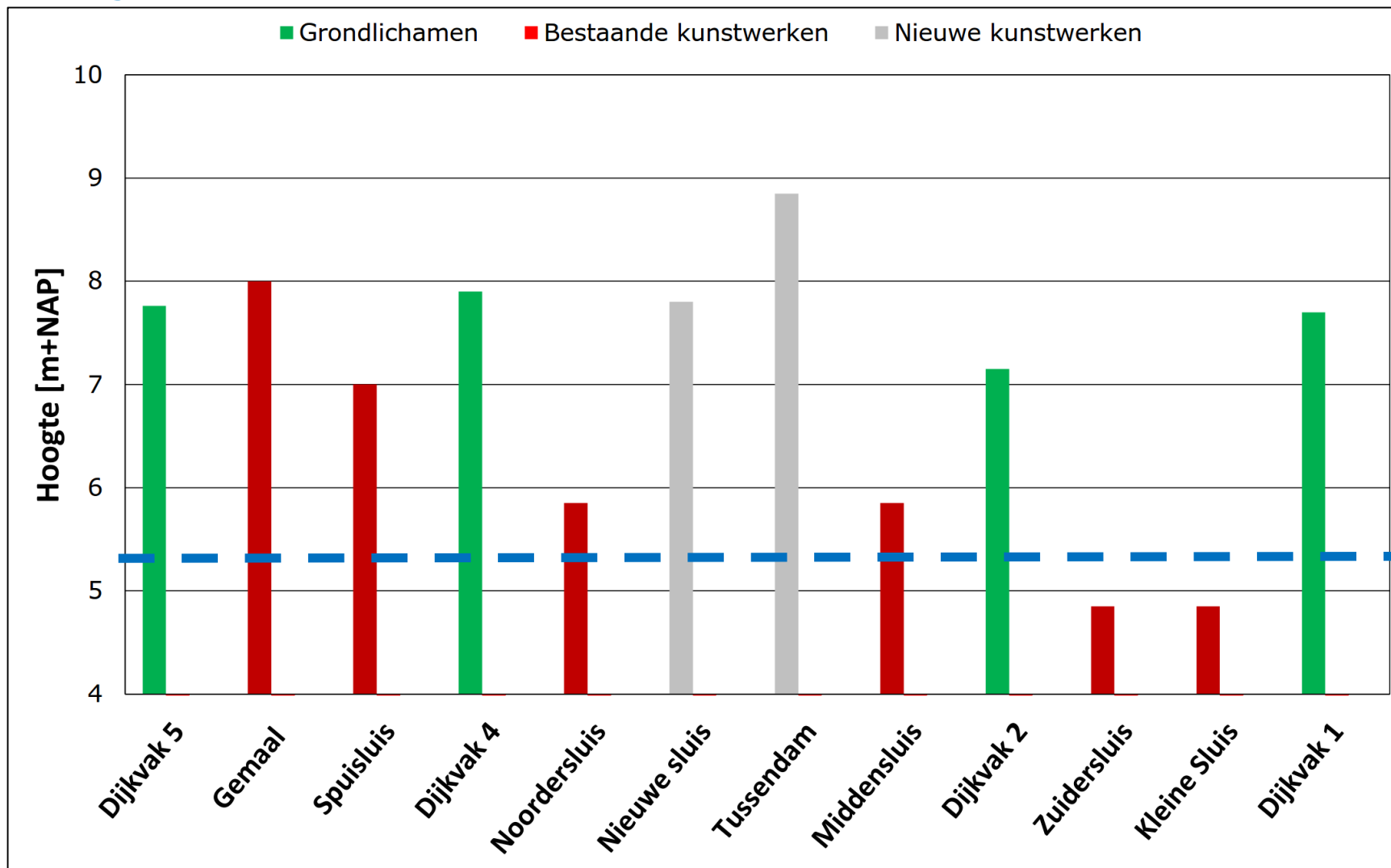
1945

2021

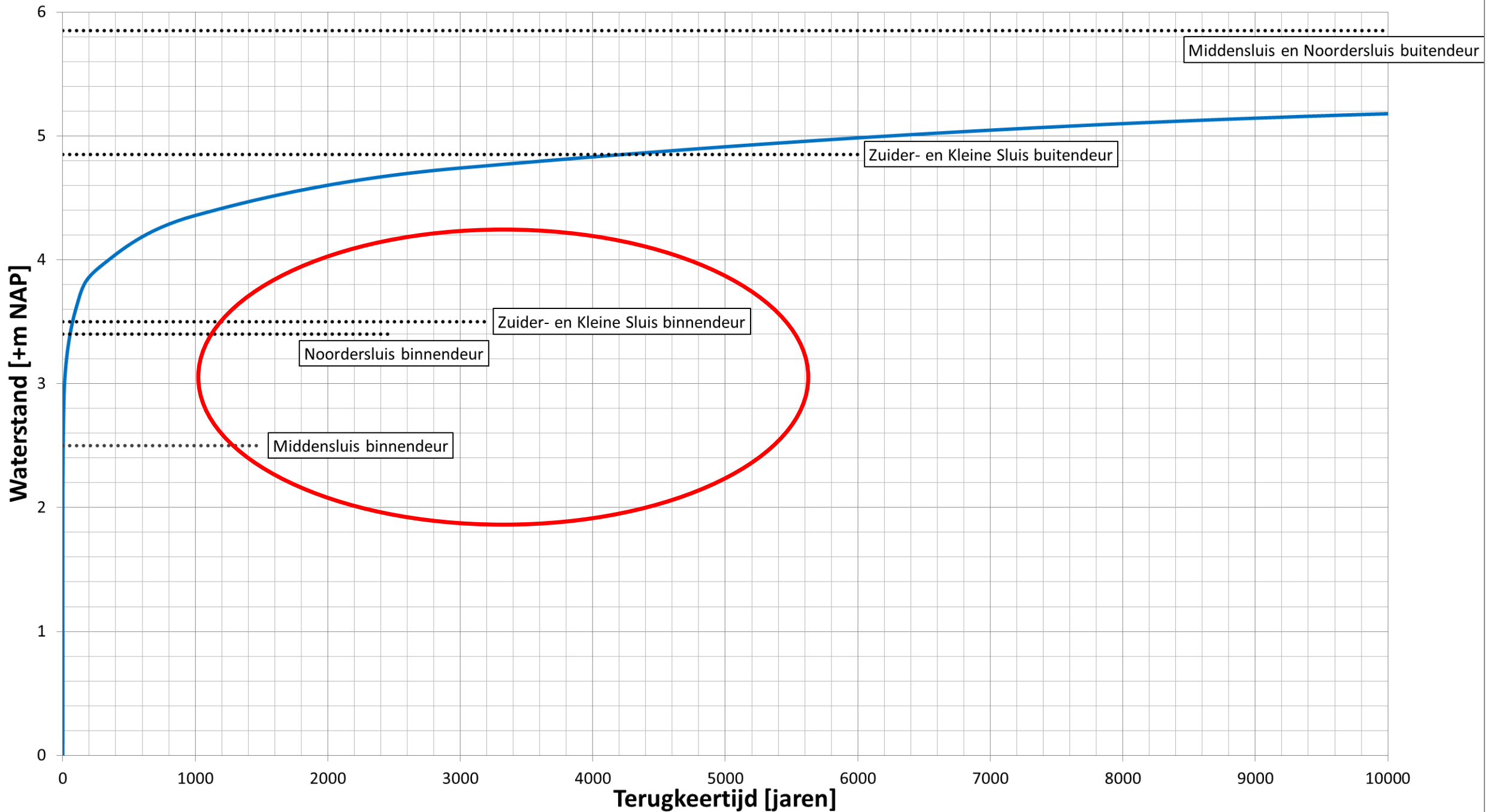
1891



Hoogte objecten



Waterstand IJmuiden







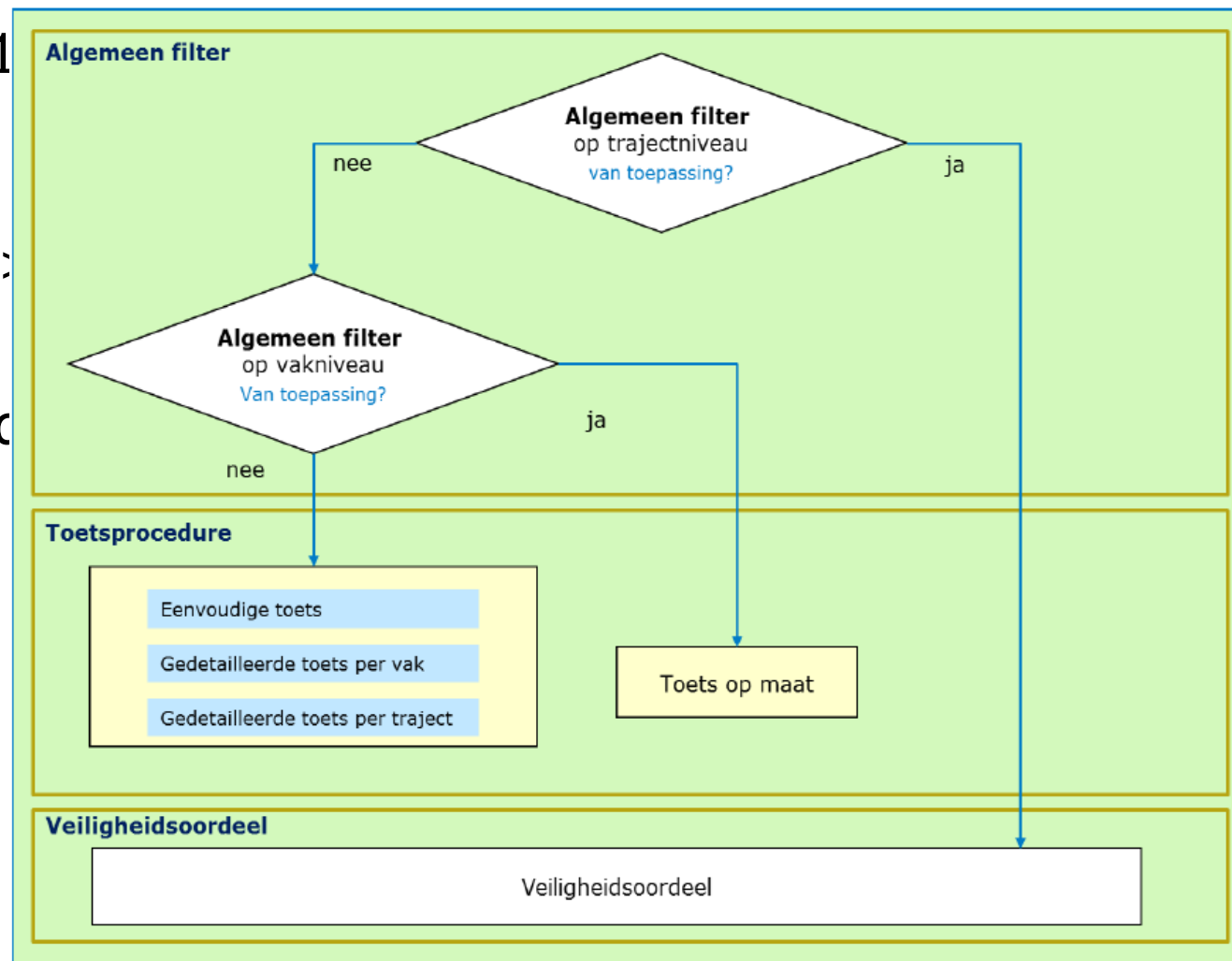
GERESERVEERD
VOOR
RWS-ONTWERP

GERESERVEERD
VOOR
RWS-ONTWERP



Aanpak op hoofdlijnen

- Beoordeling aan de ondergrens 1:1
- Het betreft een havenbekken
 - geen HR ->> specifieke database ->>
- Traject wordt als geheel beoordeeld
- Via algemeen filter: Toets op Maat
- Komberging centraal





Wat is een overstroming?

- Bepalen faaldefinitie: $Overstroming = V_{in} > V_{Kom}$
- De kans op een overstroming: $P_{overstroming} = P(V_{in} > V_{Kom})$
- Te bepalen:
 - V_{Kom} : kombergend vermogen
 - V_{in} : instromend volume
- V_{kom} : uitgangspunt analyse Nieuwe Zeesluis
- V_{in} : water over/door het hele traject met kans van voorkomen
->overschrijdingsfrequentieverdeling totaal instromend volume



Waarom Toets Op Maat?

- Alle kunstwerken aan dezelfde kom
- In gedetailleerde toets moet je kom verdelen
- Bij simpele berekening en toekenning 100% V_{kom} aan KS&ZS -> overschrijding V_{kom} , maar er zijn meer objecten die bijdragen!
- Dus levert geen betrouwbaar resultaat (bijlage i, par 3.1.3)
- = Toets op Maat
- Daarnaast beter middel om gevoeligheid en maatregelen te schatten

1: Toepassen van de generieke toetsen voor een vak voor één of meer toetssporen leidt niet tot een betrouwbaar oordeel.



Bijzonder: getrapt keren

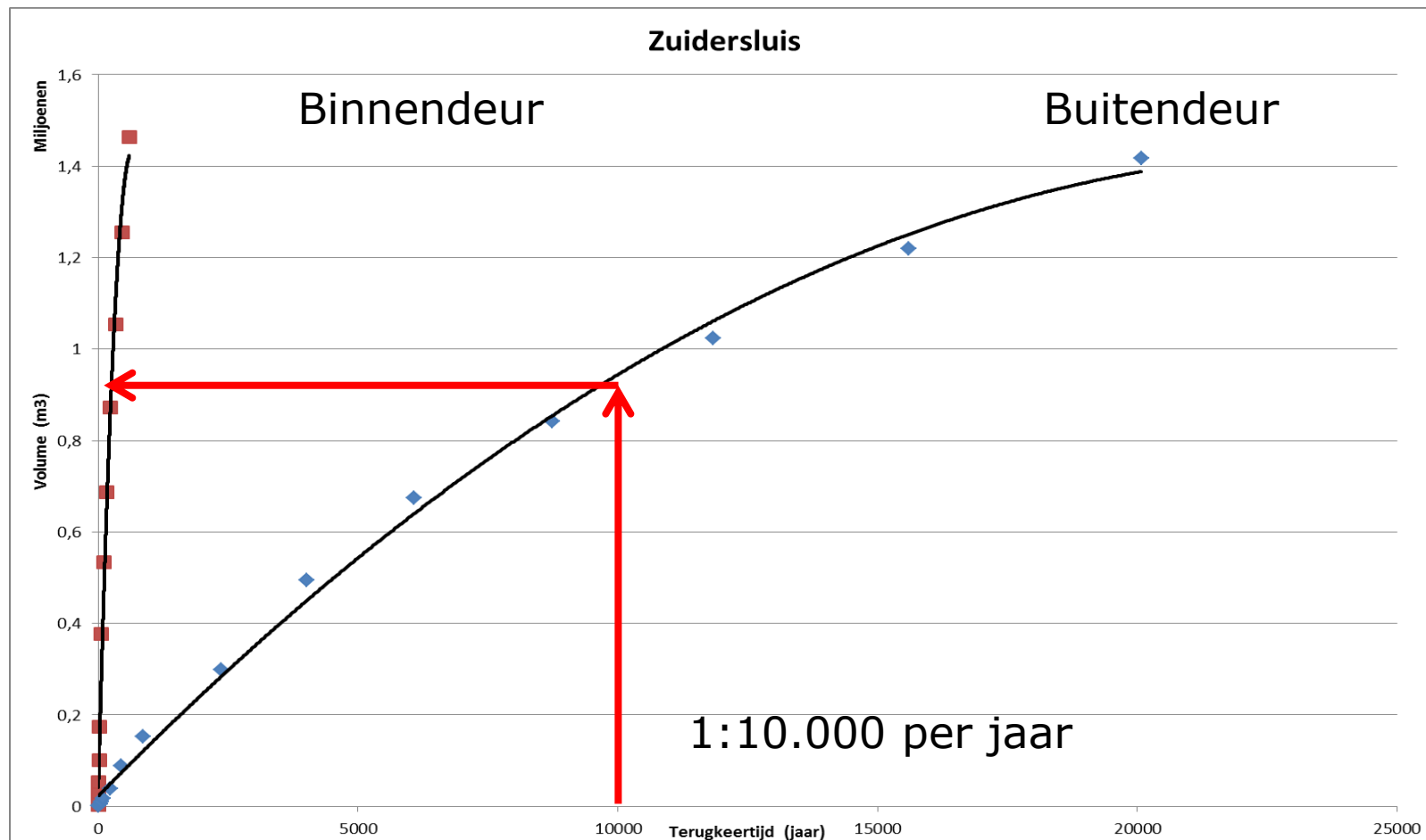
- Kleine Sluis, Zuidersluis, Middensluis en Noordersluis



- Hoogte binnendeuren \ll hoogte buitendeuren
- Sterkte buitendeuren garanderen door hogere waterstand in kolk dan in kanaal = getrapt keren
- Slagen sluitproces dus bepalend voor instromend debiet!

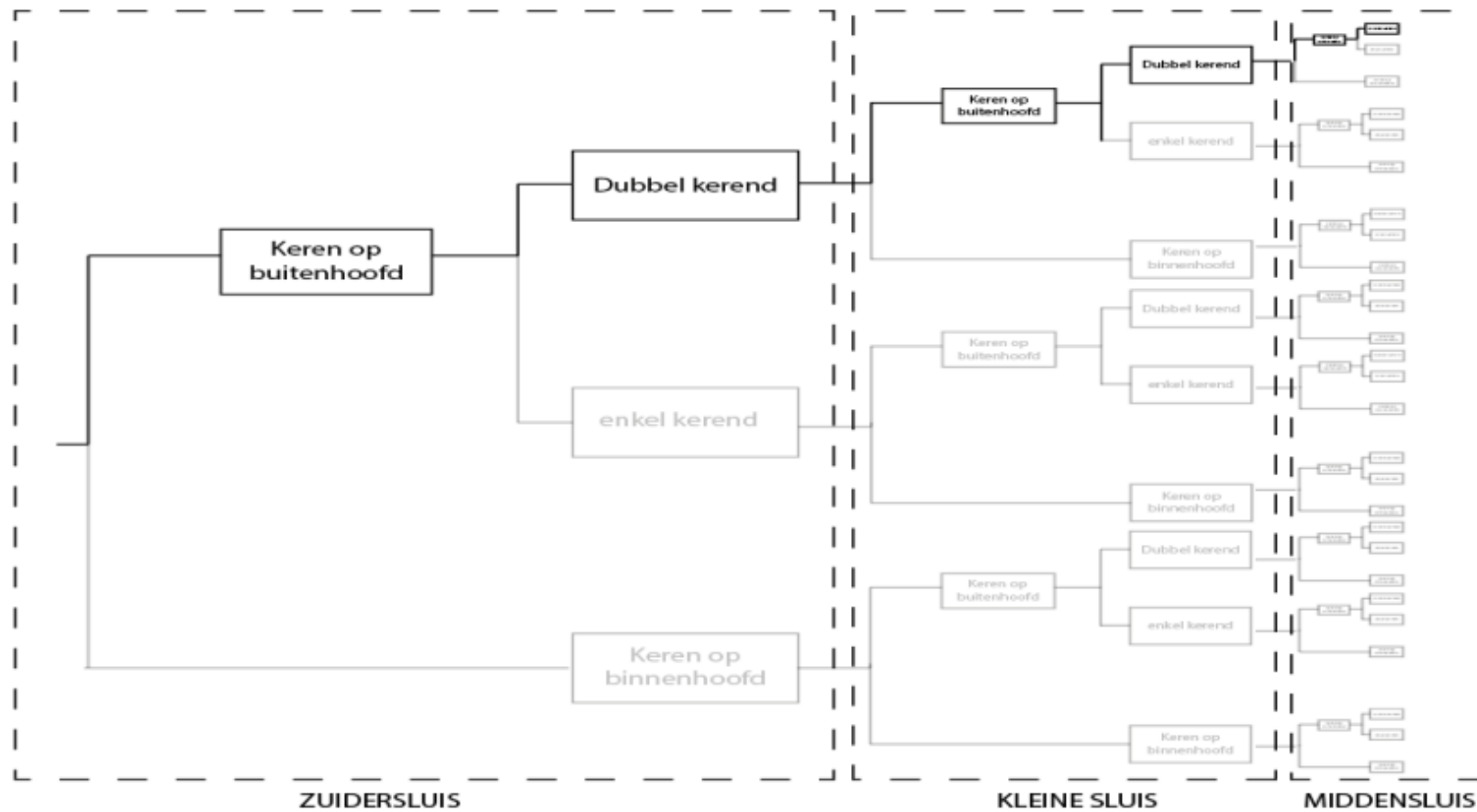


Overschrijdingsfrequentie curve V_{in}



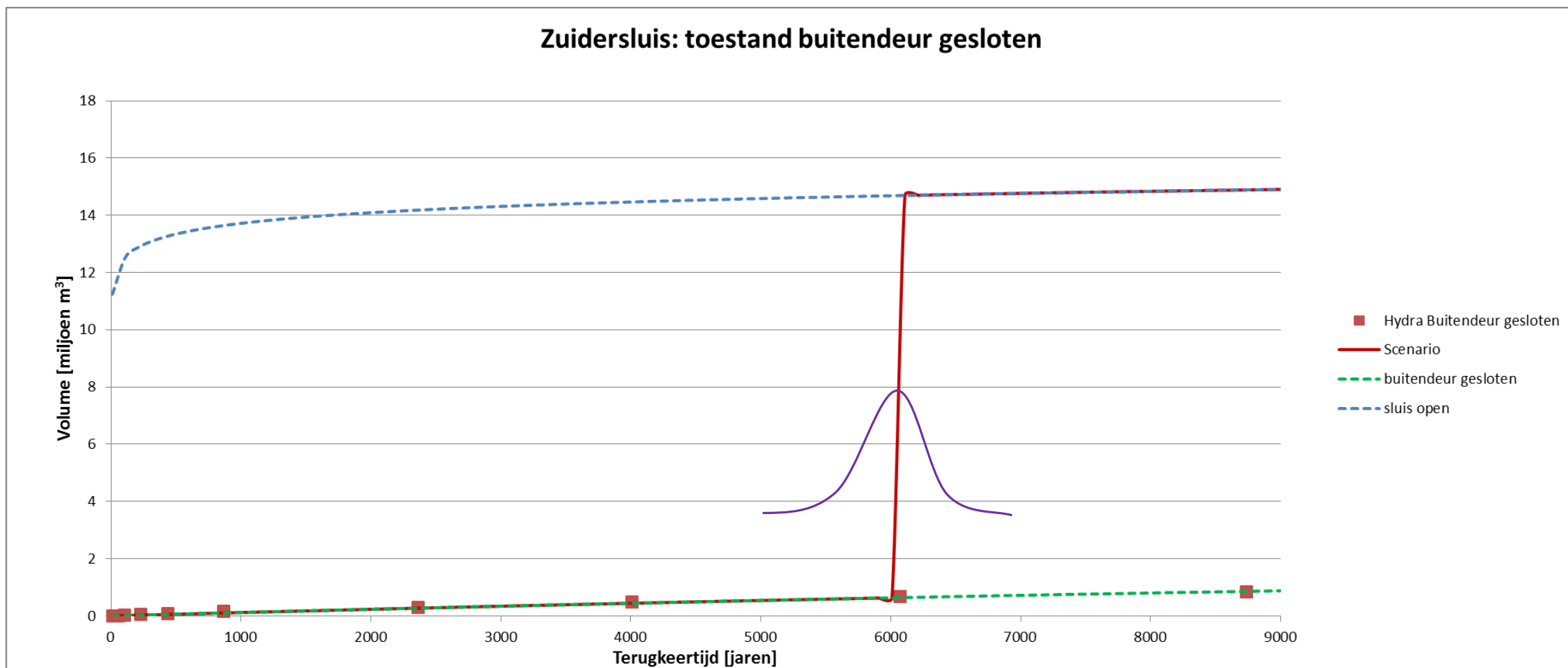


Begrijpen complex - gebeurtenissenboom





Constructief bezwijken



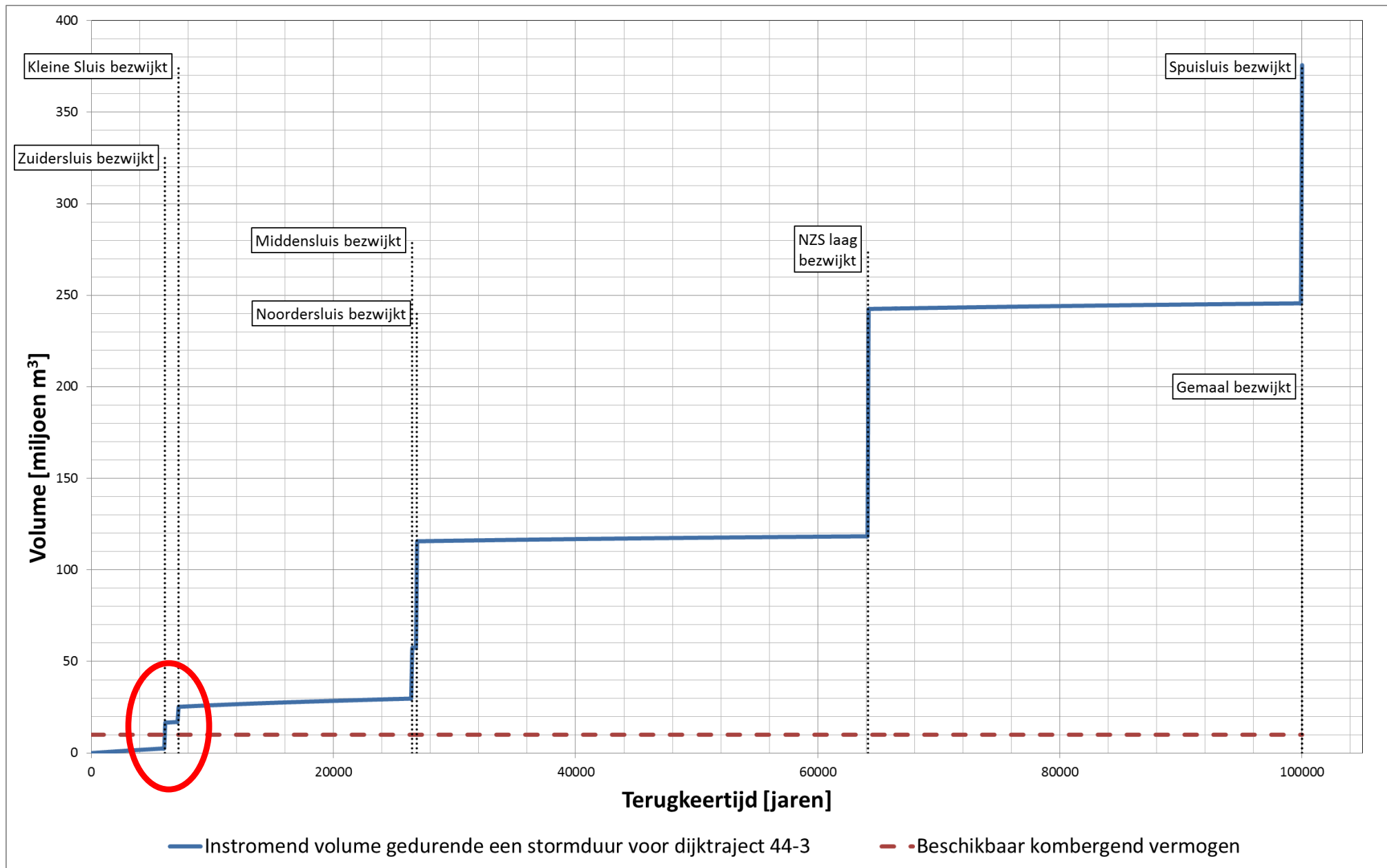


Constructief bezwijken

- Constructief bezwijken
 - $q=1 \text{ m}^3/\text{s}/\text{m}$
 - Falen keermiddel (Noordersluis ca 1:20000)

Tabel 8: Terugkeertijd van $q=1,0 \text{ m}^3/\text{s}/\text{m}$ per kunstwerk en toestand

Kunstwerk & toestand	Terugkeertijd bij $1000 \text{ l/s}/\text{m}'$
Kleine Sluis dubbelkerend of keren buitendeur	7199
Kleine Sluis keren binnendeur	184
Zuidersluis dubbelkerend of keren buitendeur	6072
Zuidersluis keren binnendeur	166
Noordersluis dubbelkerend of keren buitendeur	26879
Noordersluis keren binnendeur	4142
Middensluis dubbelkerend of keren buitendeur	26494
Middensluis keren binnen of middendeur	6
Nieuwe Zeesluis elke keertoestand	$\sim 60 \cdot 10^6$





Van een curve naar een overstromingskans

- Bij iedere beginsituatie hoort een curve
- Iedere curve heeft een kans van voorkomen
 - Deze volgt uit betrouwbaarheid sluiten
- Uit iedere curve volgt een overschrijdingfreq/kans van de komberging
- Kansen sommeren om overschrijdingskans komberging te bepalen



Betrouwbaarheid sluiten

- Sessies met 5 Objectdeskundigen
- > 50 jaar Objectkennis aan tafel!





Belangrijkste trajecttoestanden

1. 'Alles dicht'

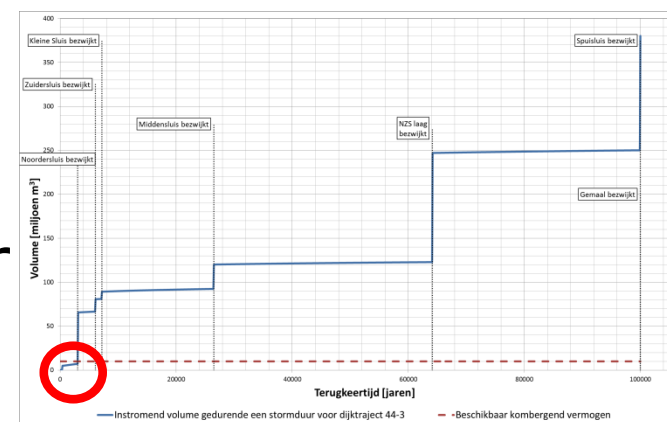
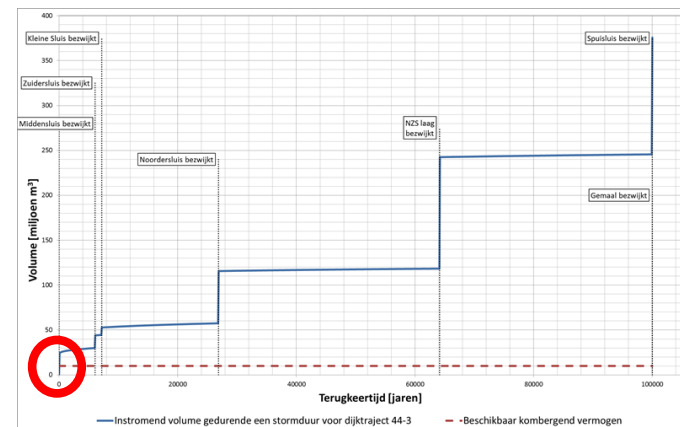
- Meeste kans van voorkomen

2. Middensluis keert alleen met binnendeur

- Sluiting buitendeur gefaald
- Gevolgen groot door lage binnendeur

3. Noordersluis keert alleen met binnendeur

- Sluiting buitendeur gefaald
- Gevolgen groot door grote breedte sluis



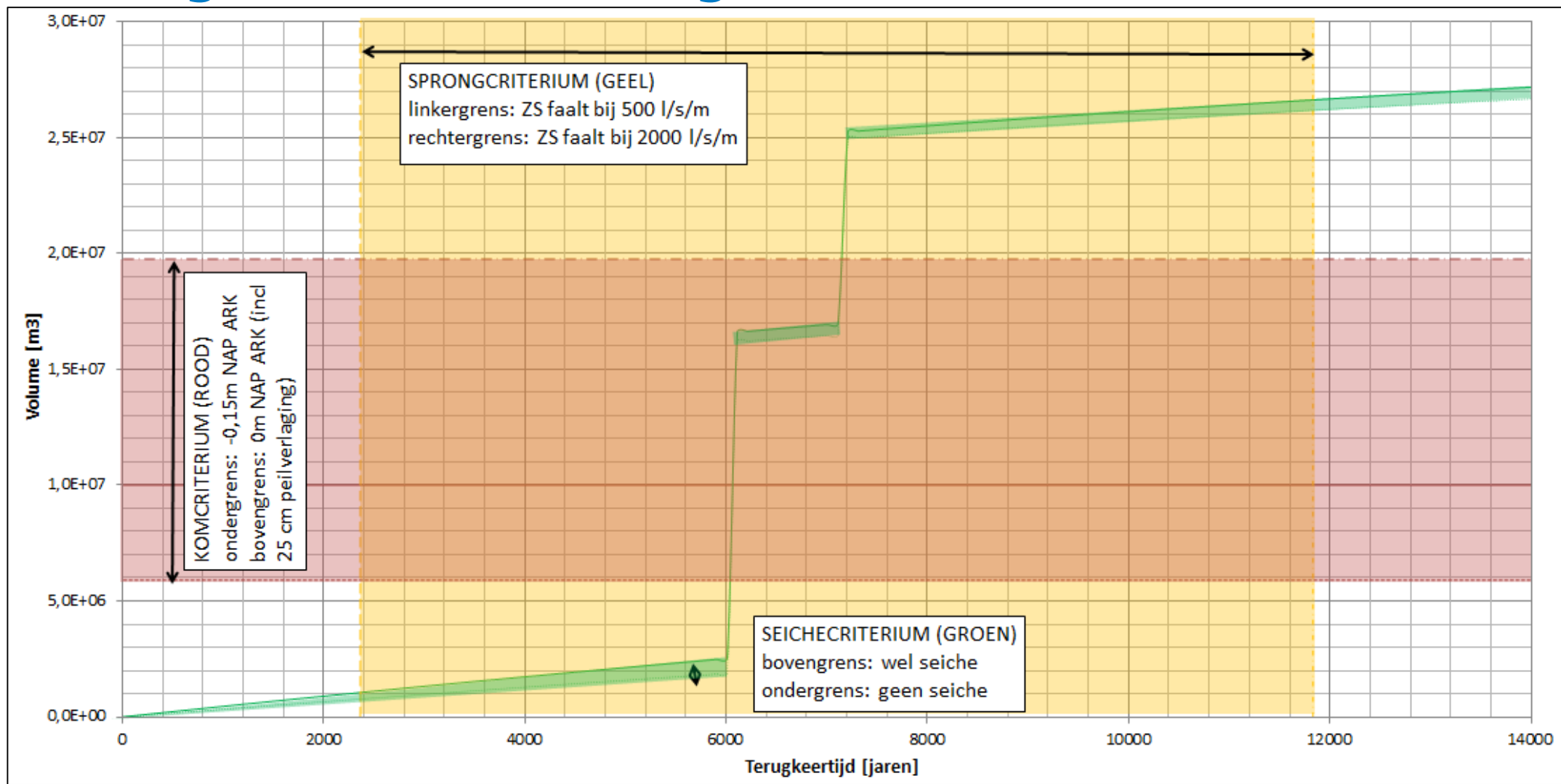


Overstromingskans

Trajecttoestand	Bepalend	Kans van voorkomen trajecttoestand	Kans overschrijding komberging [1/jaar]	Overstromingskans [1/jaar]	Terugkeertijd [jaar]
'Alles dicht'	1 m ³ ZS en KS	0,9955	1,7*10 ⁻⁴	1,7*10 ⁻⁴	Ca 6000
'sluiting, MS faalt'	1 m ³ binnendeur MS	1,5*10 ⁻³	1,0*10 ⁻¹	1,5*10 ⁻⁴	Ca 6700
'sluiting, NS faalt'	Constructief bezwijken binnendeur NS	1,0*10 ⁻³	3,3*10 ⁻⁴	3,3*10 ⁻⁷	Ca 3*10 ⁶
<i><u>Totaal</u></i>		<i><u>0,998</u></i>		<i><u>3,2*10⁻⁴</u></i>	<i><u>Ca 3200</u></i>



Gevoeligheidsberekeningen





Kwaliteitsborging

- Intern:
 - Kwaliteitsgroep van experts van RWS -> ca 7 meetings gehad
 - Betrokken experts vanuit WBI (en KPR) -> ad-hoc
 - Beheerder -> via sessies, ad-hoc
- Extern:
 - KPR experts -> ad-hoc en presentaties aan groep KPR-adviseurs
 - Algehele review door Bas Jonkman en Rob Delhez
 - Waterschappen HHNK, Rijnland en Waternet / directeurenoverleg



Resultaten beoordeling

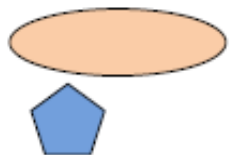
- Zuidersluis en Kleine Sluis zorgen dat traject niet voldoet (categorie C)
- Sluitprotocol cruciaal voor Middensluis (binnendeur NAP+2,5m)
 - Verbeteren voor hele traject!!
- Optimalisatie kombergend vermogen wel doen, maar beïnvloedt resultaten nu niet
- Optimalisatie rekenmethode op onderdelen wellicht mogelijk maar beïnvloedt resultaten nu niet



Toezichtstrategie ILT (sheet van ILT)

Toezicht op 3 niveaus:

- Aanwezigheid
- Plausibiliteit
- Juistheid

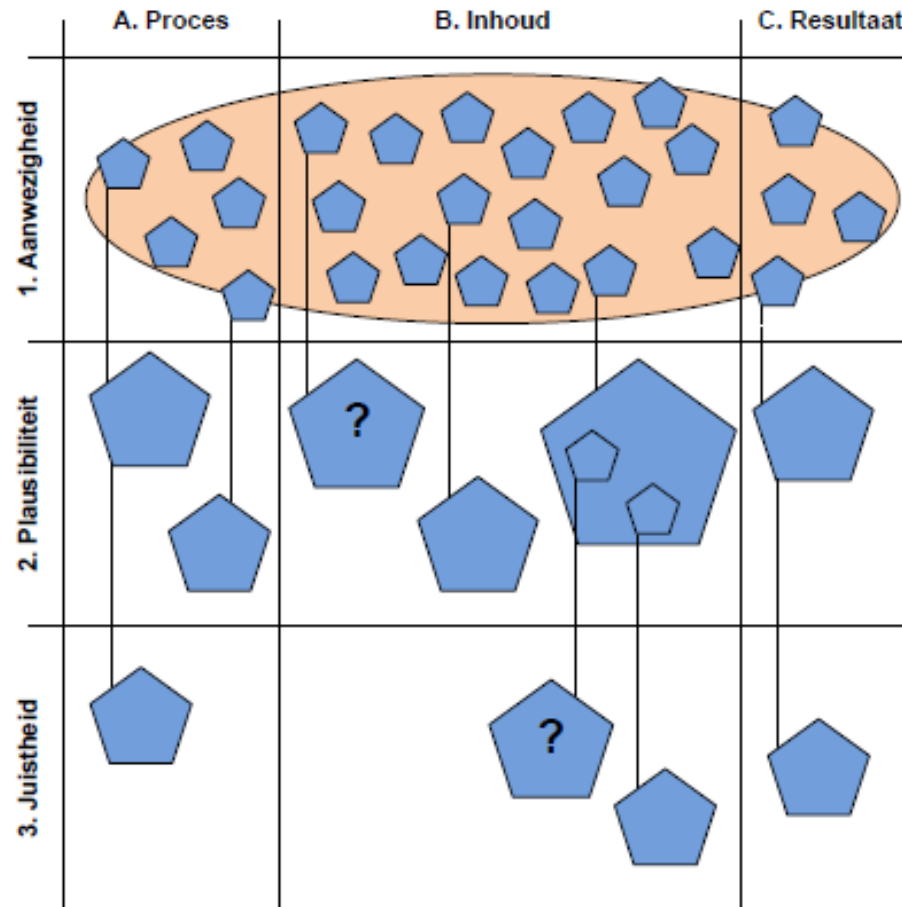


Aanlevering door waterkeringbeheerder

Door waterkeringbeheerder gemaakte keuze



Keuze die nadere toelichting moet worden





Controle beoordeling 44-3 (sheet van ILT)

- Vooroverleg over strategie, keuzes, herleidbaarheid
- Meedenken over afstemming over de indiening
- Presentatie van RWS voor ILT
- Controle van de beoordeling ILT (Witteveen&Bos)
- Doorlooptijd vanaf 1e indiening tot aan conformiteitsbrief 1/2 jaar



Controle beoordeling 44-3 (sheet van ILT)

- Controle beoordeling samen met WiBo
- Lastig voor de ILT de bevindingen van WiBo eigen te maken en deze over te brengen aan de beheerder
- 34 bevindingen geconstateerd



Lessen van ILT (sheet van ILT)

- Betrek ILT vroegtijdig
- ILT denkt mee: probleem met invoer WVP samen opgelost
- Controle door ILT van de specifieke aanpak kost tijd



Vragen / discussie

