



Programma
Integraal
Riviermanagement



Programma Integraal Riviermanagement

**Systeem op orde als fundament
voor de toekomst van MAAS &
RIJN**

1 juli 2021



Saskia van Vuren - Coördinerend Rivierkundig Specialist Rijkswaterstaat, trekker Werkspoor
Onderzoek IRM

Frans Klijn - penvoerder systeembeschouwing IRM, Deltares

Een toekomstbestendig riviersysteem
dat meervoudig bruikbaar is,
als systeem goed functioneert én
duurzaam te beheren is



PER RIVIERSTEEM OP
ZOEK NAAR DE ESSENTIE

Integraal Riviermanagement werkt toe naar een Programma onder OmgevingsWet (PoW)

Systeembeschouwing Rijn en Maas



t.b.v. het ontwikkelen van alternatieven in het Programma Integraal Riviermanagement (IRM)

deze presentatie bevat het resultaat **rapid prototyping** (fase 1) - mei 2021

Projectteam/begeleidingsteam:

- Frans Klijn (Deltares) (redactie)
- Hans Leushuis (RWS-ZN)
- Mardy Treurniet (RWS-ON)
- Wouter van Heusden (RVO)
- Saskia van Vuren (RWS-WVL) (projectleiding)
- Plus: reflectie door 20 deskundigen

Note vooraf: de systeembeschouwing agendeert systeemvraagstukken, en adviseert over volgorde en handelingsperspectieven. Uiteindelijk ligt de besluitvorming bij de bestuurders en de politiek

eindresultaat **Systeembeschouwing** (fase 1 + fase 2) – verwacht maart 2022

Stappen systeembeschouwing



- toestand en ontwikkeling van het systeem (beschrijving)
- duiding (korte en lange termijn)
- systeemeigenschappen van belang voor goed functioneren
- te behouden, te versterken of te ontwikkelen eigenschappen
- overzicht van evidente ontwikkelrichtingen en dilemma's
- systeemmaatregelen die bijdragen aan goed functioneren (vanuit meerdere systeemdiensten)
- inzicht in afhankelijkheden (en negatieve spiralen → lock-in)
- reflectie op noodzakelijke volgorde van beslissingen (in tijd en ruimte)

Inzichten systeembeschouwing



HONDERDEN JAREN 'SLEUTELN' HEEFT VÉÉL
GOEDS GEBRACHT, MÁÁR

..... RIJN & MAAS ZIJN UIT BALANS

ONTWIKKELING RIVIERSYSTEMEN ZETTEN
DIENSTEN & GEBRUIK ONDER DRUK

NOTIE:

- Ervaring: niets blijft zonder gevolgen (elders, later), ofwel: alles hangt met alles samen
- Dus: lange-termijnontwikkelingen, grote ruimteschaal
- Hele systeem, systemisch gedrag



SAMEN MET KLIMAATVERANDERING
GIFTIGE COCKTAIL



Inzichten systeembeschouwing



1. Laagwaterstanden omhoog (alle functies en natuurwaarden)
2. Hoogwaterstanden omlaag (waterveiligheid)
3. Afvoerverdeling over NL 'optimaal' bij lage afvoer (zoetwaterverdeling)
4. Afvoerverdeling 'veilig' bij hoge afvoer (waterveiligheid)
5. Bevaarbare rivieren (diepte en breedte)
6. Natuurlijke dynamiek in uiterwaarden en zomerbed herstellen

Systeemknoppen



afvoercapaciteit



rivierbodempligging &
sedimenthuishouding



t.b.v. 2 en 4



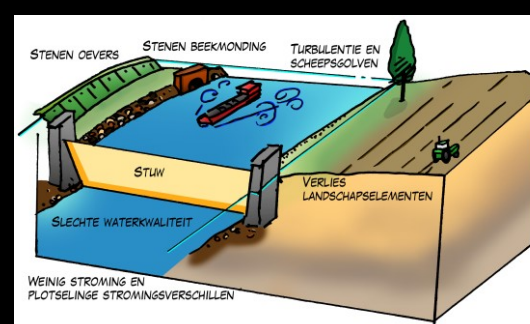
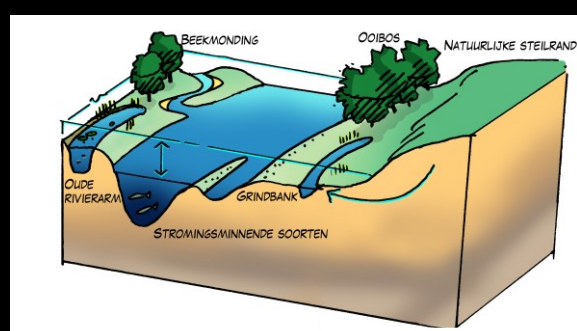
t.b.v. 1, 3, 5 en 6



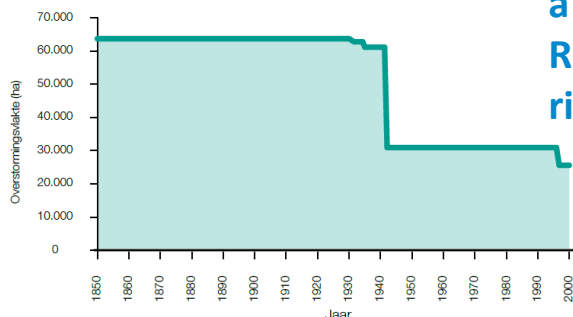
HOOFDDOELEN I.R.T.
RIVIERSYSTEEM



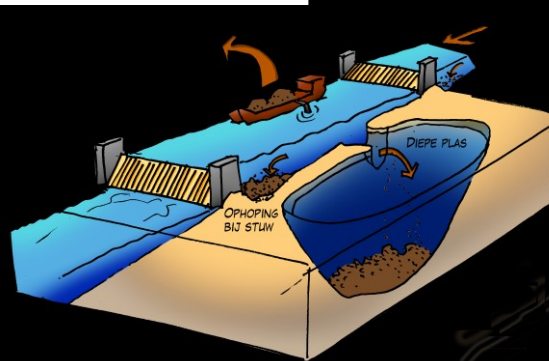
..... MAAS IS UIT BALANS



VERLIES VAN DYNAMIEK: statisch systeem door aanleg stuwen



ZOMERBED ZAKT: met 0,5 à 2 cm per jaar, (net als Rijn) met risico's



RUIMTEVERLIES: minder afvlakking & versnelling van afvoergolf

BINNEN ÉÉN UUR TIJD!



Foto's: peilfluctuatie in Grensmaas op 30 oktober 2020 (tussen 10 en 11 uur ochtend), bron Martijn Antheunis

DIT GEBEURT DAGELIJKS !



GROTERE KANS OP WATERTEKORTEN, EN ONNATUURLIJKE GRILLIGHEID IN AFVOER

DE MAAS

HEEFT VEEL RUIMTE VERLOREN EN IS TE KRAP OM HOOGWATER VEILIG DOOR RIVIER TE LOODSEN

HET

ZOMERBED

ZAKT EN ER IS NAUWELIJKS SEDIMENT IN BEWEGING

LAAGWATER

VAKER & LANGDURIGER, KANS OP WATERTEKORTEN GROTER, EN LAAGWATERAFVOER ONNATUURLIJK GRILLIG

STATISCH

SYSTEEM

DYNAMIEK IS VERLOREN GEGAAN DOOR AANLEG STUWEN

KENMERKENDE

RIVIERNATUUR

IS VERLOREN GEGAAN EN DE WATERKwaliteit IS NOG NIET OP ORDE



..... MOGELIJKE HANDELINGSPERSPECTIEVEN MAAS

..... MOGELIJKE HANDELINGSPERSPECTIEVEN MAAS

MAASPLASSEN

UITBREIDEN afvoer- & bergingscapaciteit:

- topvervlakking en vertragen afvoergolf
- goede maatregel, op goede locatie, op juiste moment

MAAR OOK FOCUS OP BEHOUDEN van datgene dat nu goed functioneert behouden

bron: RWS / J.v.Houdt

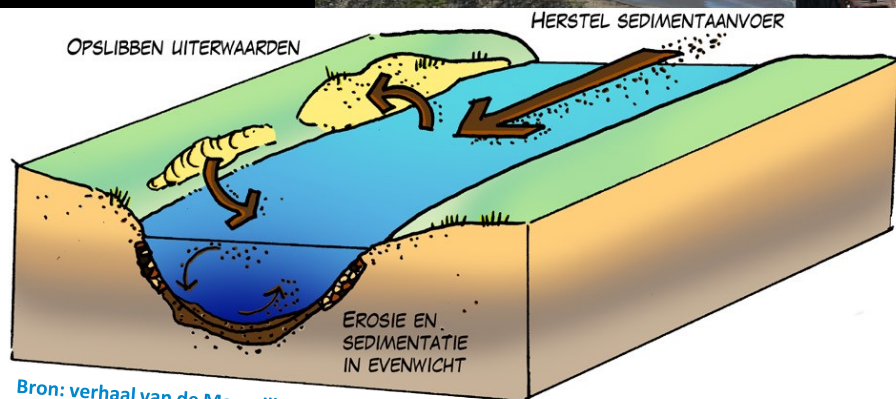
WAAR IS DE MAAS?

..... MOGELIJKE HANDELINGSPERSPECTIEVEN MAAS

Stoppen met Grind- & Zandwinning uit zomerbed

Let op! Momenteel Grind- & Zandwinning uit zomerbed & uiterwaarden voor grondstoffenmarkt. Ook maatschappelijk betekenisvol. = dilemma.

En ga bodemtrends monitoren



Bron: verhaal van de Maas, illustratie door BVR adviseur

En verken mogelijkheden herstel sedimenthuishouding

..... MOGELIJKE HANDELINGSPERSPECTIEVEN MAAS

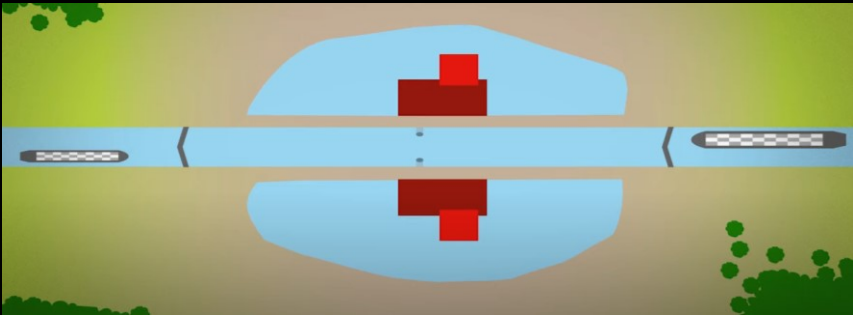
WATERBESPARENDE MAATREGELEN BIJ SCHUTSLUIZEN

WATERBUFFERING IN WATERBERGINGSGBIEDEN

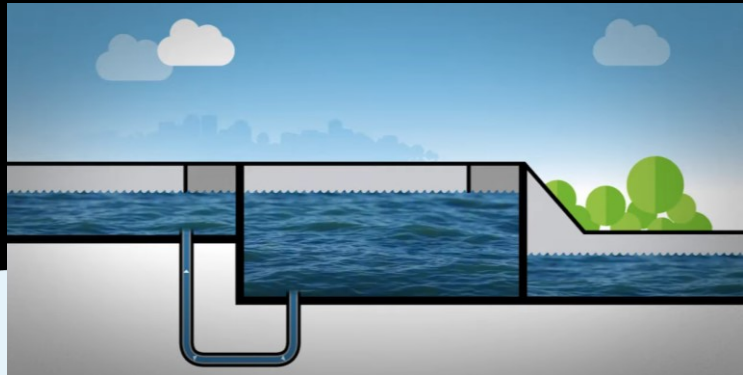
WATERBUFFERING DOOR PEILOPZET STUWEN

KANSEN VERVANGING & RENOVATIE VAN STUWEN

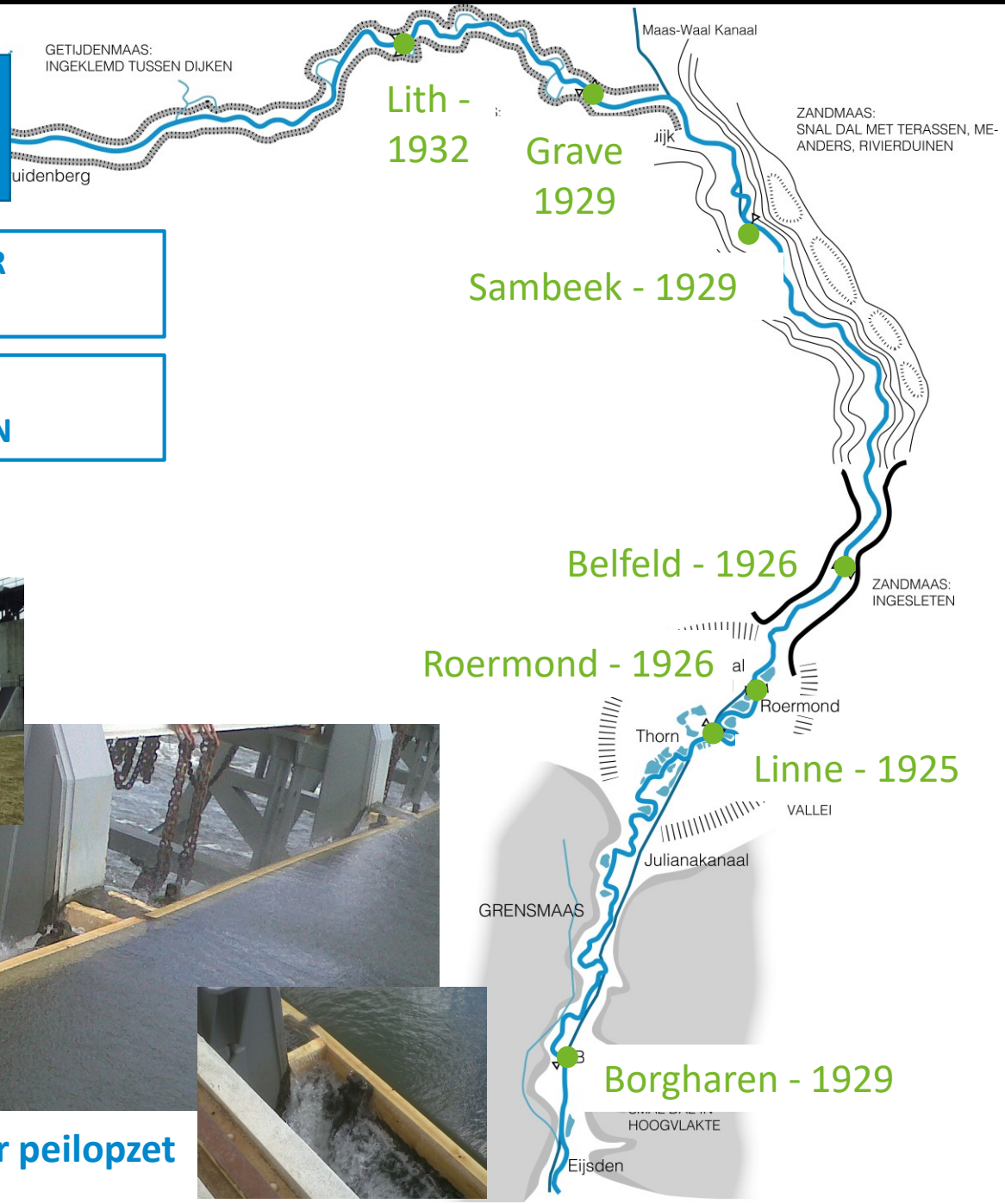
- spaarbekkens voor opslag schutwater



- terugpompcapaciteit inbouwen



- Waterbuffering door peilopzet



..... MOGELIJKE HANDELINGSPERSPECTIEVEN MAAS

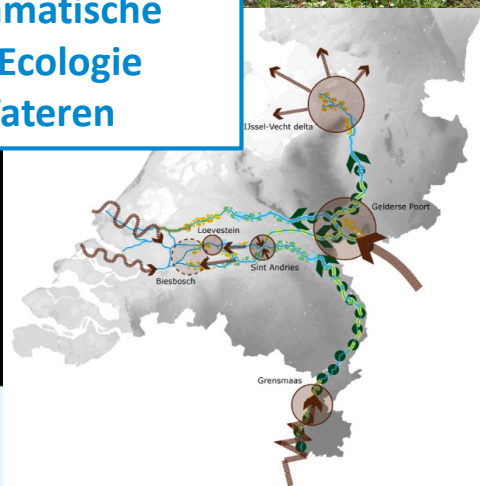


Bron: verhaal van de Maas, illustratie door BVR adviseur



IMPULS NATUUR DOOR DYNAMIEK TERUG TE BRENGEN

Programmatiese
Aanpak Ecologie
Grote Wateren



- eerder strijken van stuwen
- verbindingen natuur
- herstel beekmondingen
- meer oeverdynamiek (ontsteningen)

Een optimalisatie van de vaarwegfunctie is lastig te combineren met het ruimte bieden aan natuurlijke processen: scherpe keuzes zijn nodig

..... PADAFHANKELIJKHEID EN VOLGORDE INGREPEN MAAS

Beslisvolgorde:

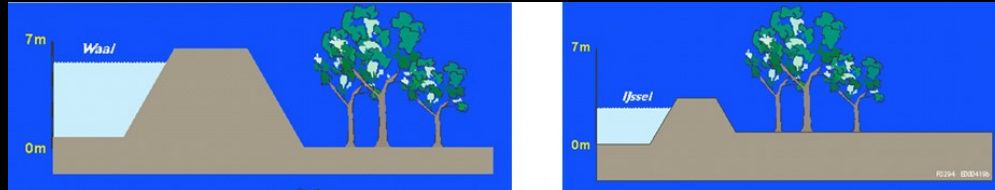
LAAG water gerelateerde systeemvraagstukken

1. Rivierbodem zomerbed niet verder omlaag & herstel sedimenthuishouding
stoppen winning uit zomerbed, geen zomerbedverruiming, eerder strijken stuwen
2. Zoetwaterbeschikbaarheid Maas vergroten
waterbergingsgebieden, waterbuffering door dynamisch peilbeheer stuwen, en waterbesparingsvoorzieningen bij schutsluiscomplexen
3. Vervanging & renovatie stuwen Maas koppelen aan opgave zoetwaterbeschikbaarheid en natuur (herstel dynamiek)
4. Over de balans tussen scheepvaart en natuur

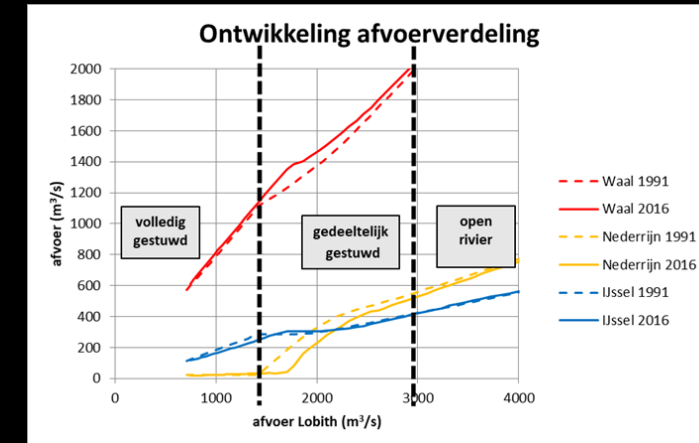
HOOG water gerelateerde systeemvraagstukken

1. Over topvervlakking in de Maasvallei
2. Over vergroting van de afvoercapaciteit in de bedijkte Maas

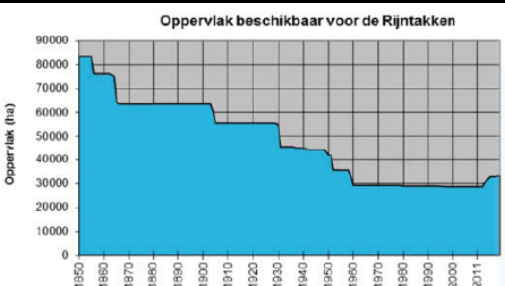
..... RIJN IS UIT BALANS



STATISCH SYSTEEM & ECOLOGISCHE SYSTEEMOPGAVEN



LAAGWATERAFVOER: wijzigt geleidelijk over Rijntakken



ZOMERBED ZAKT:
met 0,5 à 2 cm per jaar, met behoorlijke gevolgen



RUIMTEVERLIES: verlies aan afvoer- en bergingscapaciteit

DE RIJN
HEEFT VEEL RUIMTE
VERLOREN EN IS TE
KRAP OM HOOGWATER
VEILIG DOOR RIVIER TE
LOODSEN

HOOGWATER
VERDELING
NIET TE REALISEREN
DOOR TE KRAP
WINTERBED

HET
ZOMERBED
ZAKT EN DAT LEVERT
NU AL PROBLEMEN
OP

LAAGWATER-
AFVOER
VERDELING WIJZIGT
GELEIDELIJK, INVLOED OP
TOEVOER STRATEGISCHE
ZOETWATERBUFFERS

STATISCH
SYSTEEM
DYNAMIEK IS
VERLOREN GEGAAN

ECOLOGISCHE
SYSTEEM-
OPGAVEN
OMVANG AREAAL,
HERSTEL DYNAMIEK EN
CONNECTIVITEIT

Met OMVANGRIJKE gevolgen voor functies op, van en langs de rivier

Scheepvaart



- ↑ 20% transportkosten over 30 jr.
- kans op reverse modal shift
- ↓ concurrentiepositie NL

Zoetwaterbeschikbaarheid



- verandering verdeling water
- bevoorrading zoetwatervoorraden
- problemen inlaten zoetwater naar afnemers

Waterveiligheid

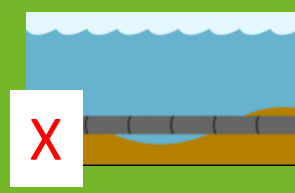
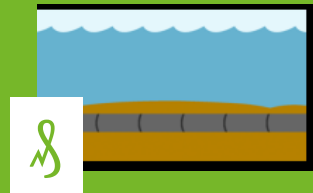


- korte termijn waterstandsverlaging
- lange termijn verschuiving verdeling afvoer bij hoogwater, met grote gevolgen
- stabiliteitsproblemen waterkeringen

Natuur & waterkwaliteit

- daling (grond)waterstanden
- verdroging van natuur
- kapitaalvernietiging investeringen

Infrastructuur, kabels & leidingen



- ↓ dekkingsgraad kabels en leidingen
- stabiliteitsproblemen kunstwerken
- stabiliteitsproblemen bodem met fijn erosieve lagen

Landbouw, bebouwing, ...



- daling (grond)waterstanden
- effecten verdroging op landbouw
- effecten verdroging op bebouwing



..... MOGELIJKE HANDELINGSPERSPECTIEVEN RIJN

..... MOGELIJKE HANDELINGSPERSPECTIEVEN RIJN

STOPPEN VAN BODEMEROSIE ZOMERBED

Aanpakken oorzaken of bestrijden van symptomen

- Rivierverruimende maatregelen
- Constructieve maatregelen
- Sedimentmanagement
- Stoppen met winning zomerbed

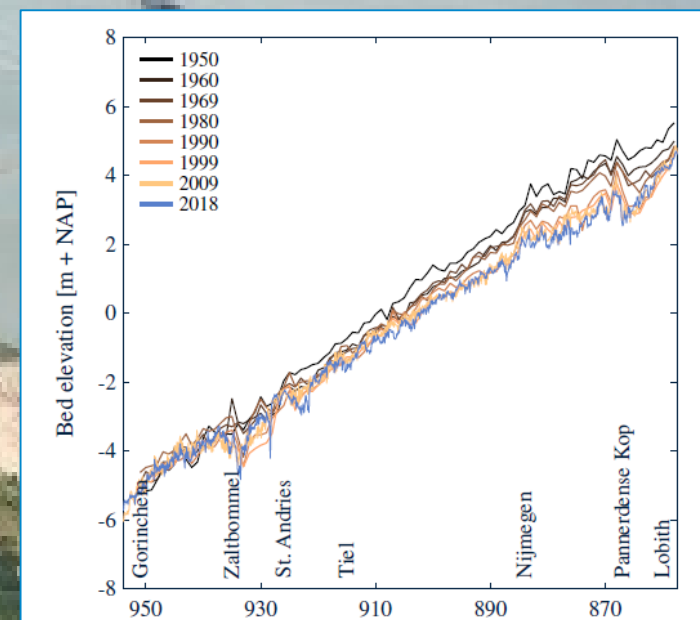


..... MOGELIJKE HANDELINGSPERSPECTIEVEN RIJN

RECHTTREKKEN SCHEEFGETROKKEN AFVOERVERDELING LAAGWATER



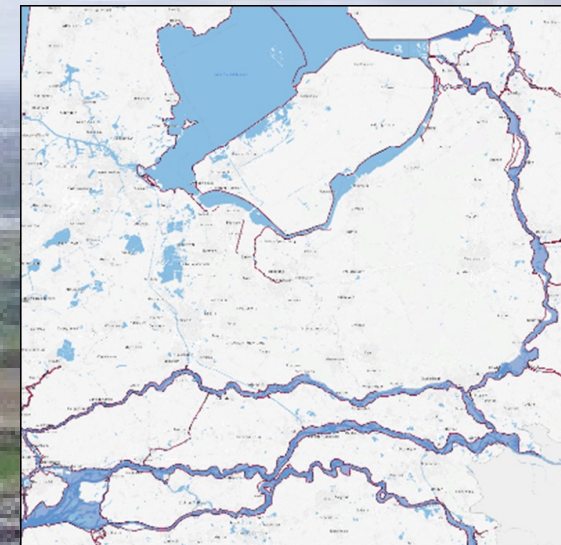
- **Aanpassen stuwprogramma**



- **Aanpakken ongelijkmatige bodemtrends zomerbed**

..... MOGELIJKE HANDELINGSPERSPECTIEVEN RIJN

AFVOERCAPACITEIT RIJNTAKKEN FORS VERGROTEN



	0,14
	0,15
	0,29
	0,62
	0,30

- Verdere opstuwing door krappe Waal en door afknijpen van Pannerdens Kanaal en IJssel voorkomen
- Voor de Rijntakken eerst over de gewenste hoogwaterafvoerverdeling beslissen

..... MOGELIJKE HANDELINGSPERSPECTIEVEN RIJN

AREAALVERGROTING, MEER DYNAMIEK, MEER
CONNECTIVITEIT



Een optimalisatie van de vaarwegfunctie is lastig te combineren met het ruimte bieden aan natuurlijke processen: scherpe keuzes zijn nodig





..... PADAFHANKELIJKHEID EN VOLGORDE INGREPEN RIJN

Beslisvolgorde:

1. Over de **afvoerverdeling bij laagwater**: cf. 2e en 3e nota WHH **of** brede heroverweging?
2. Over verhoging van de **rivierbodem** eroderende Rijntakken, tot 'probleemoplossend niveau' en afvoerverdeling rechtekkend (met compensatie afvoercapaciteit)
3. Over de **afvoerverdeling bij hoogwater** van verwachte extra Rijnafvoer. Lek blijven ontzien (= uiteindelijk +15- +0- +15%)? Ook Waal (enigszins) ontzien?
4. Over de wijze van vergroting van de **afvoercapaciteit** per Rijntak
5. Over de balans tussen scheepvaart en natuur (ruimtelijke kwaliteit)

RESUMÉ: RIJN EN MAAS IN TRANSITIE

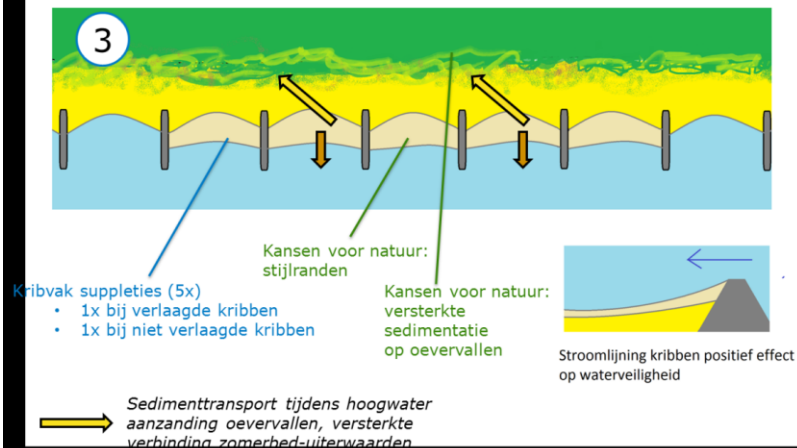
- RIJN & MAAS VERDER IN TRANSITIE
- Komen tot systeemkeuzes én bijpassende maatregelen
- Beslisvolgorde & padafhankelijk van besluiten én maatregelen
- Goede systeemmaatregel, juiste locatie, op het juiste moment, in juiste volgorde
- Keuzes op:
 - Lokaal niveau
 - Maasbreed niveau
 - Watersysteem overstijgend niveau



Systeem op orde als fundament voor de toekomst van MAAS & RIJN

PLAN VOOR FASE 2 SYSTEEMBESCHOUWING

- Systeemmaatregelen om systeemissues aan te pakken
- Criteria voor ontwerp en toetsing
- Interactie stroomgebied (internationale systeemwerking)
- Inbreng vanuit Systeembeschoouwing in IRM-proces (ontwerp en beoordeling maatregelpakketten)





Programma
Integraal
Riviermanagement



Bedankt voor uw
aandacht!

