

Coïncidentie

Coïncidentieonderzoek en relatie met klimaatverandering

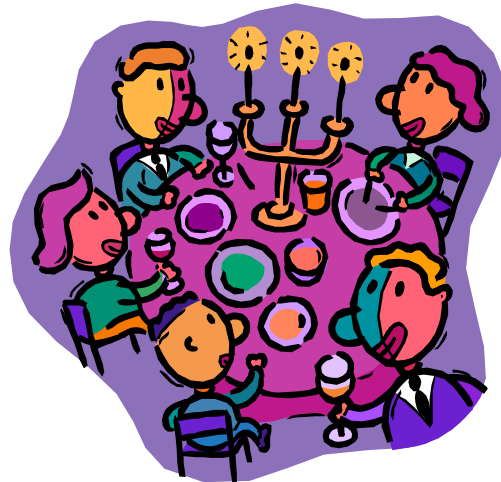
NHV Voorjaarssymposium 5 juni 2014



Werken met water. Voor nu en later.

Op het menu...

1. Onderzoek coïncidentie Maasstroomgebied (Ruben)
2. Recente onderzoeken coïncidentie in Nederland (Klaas-Jan)



Wat is coïncidentie ?

3

Wat is coïncidentie? In hydro-meteorologische praktijk (Deltaprogramma):

‘**Samenvallen** van **stormopzet op zee** en een **grote waterafvoer van rivieren** leidt tot relatief hoge waterstanden. Als deze gebeurtenissen **gecorrigeerd** zijn is de **kans** op gelijktijdig optreden groter dan zonder afhankelijkheid.

Praktijkcases:

- Hoogwater Groningen jan 2012
- Sinterklaasstorm 2013
- hoogwater Engeland 2014

}

“FILMPJE!”

Kernboodschap:

- Bestaat
- Lastig in berekeningen mee te nemen
- Oplossing via klimaatmodellen

Onderzoek Coïncidentie Maasstroomgebied

4

- **Systeemgedrag Maas:** Hoe vallen afvoergolven samen in stroomgebied?

“Spelletje!”

(straks link naar stand alone versie op laptop voor betere resolutie)

→ Interactief scenariomodel gebaseerd op werk Marcel de Wit (†)

www.water4all.info

- **Onderzoekopzet:** Na regen en storm komt....

Onderzoek Coïncidentie Maasstroomgebied

5

....DATA/KENNIS !:

- A. Langjarige tijdreeks neerslag én wind verdeeld over rastercellen klimaatmodel in Maasstroomgebied.
Uniform product voor waterschappen en RWS Zuid !!
- B. Maatgevende debieten en waterhoogtes Maas én interacterende regionale systemen met inbegrip van coïncidentie huidig en voor **klimaatscenario's!**

→ Basis voor maatwerkproducten (vervolgstudies):

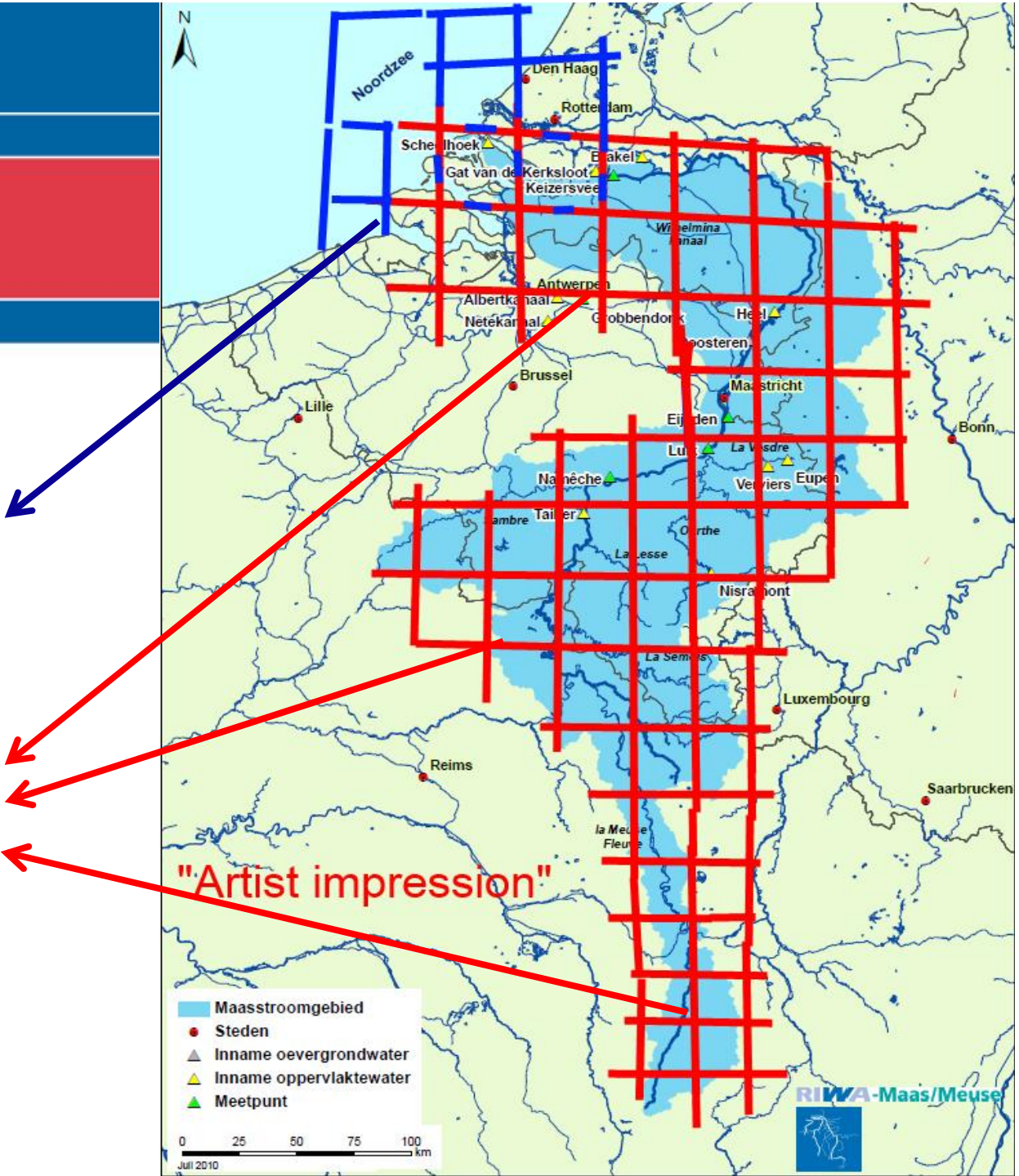
- Advies voor inzetprotocol bergingsgebieden, sturing watersystemen
- Nog betere alarmeringstriggers neerslag, grondwaterstand, en wind !





Tijdreeksen
waterhoogte per grid.

Tijdreeksen
neerslag per grid.





GELD maakt niet gelukkig,
maar levert wel inzichten...

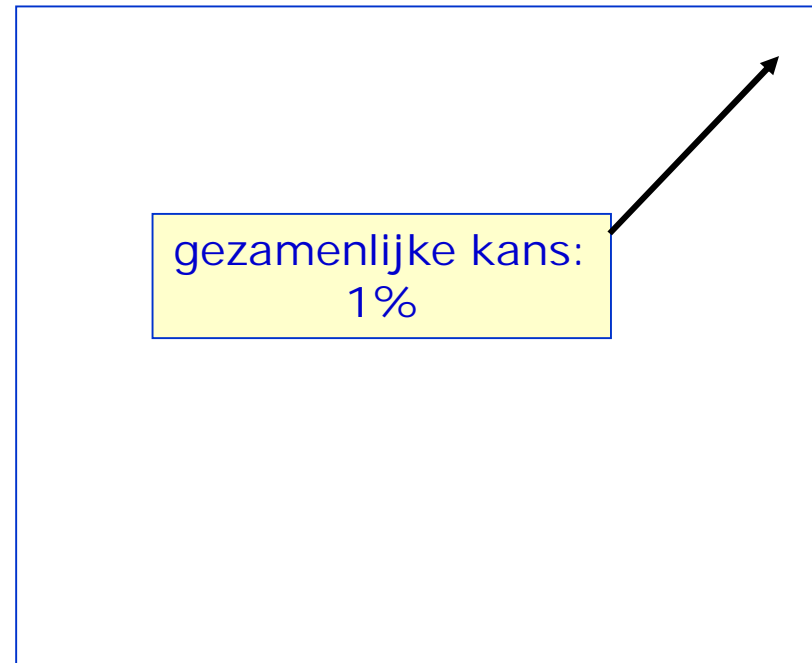
Dia's om achter de hand te houden voor
nadere vragen...of naleveringen !

Onderzoek Coïncidentie



← alle stormopzetgebeurtenissen →

hoogste 10%



← alle neerslaggebeurtenissen →

Onderzoek Coïncidentie

10

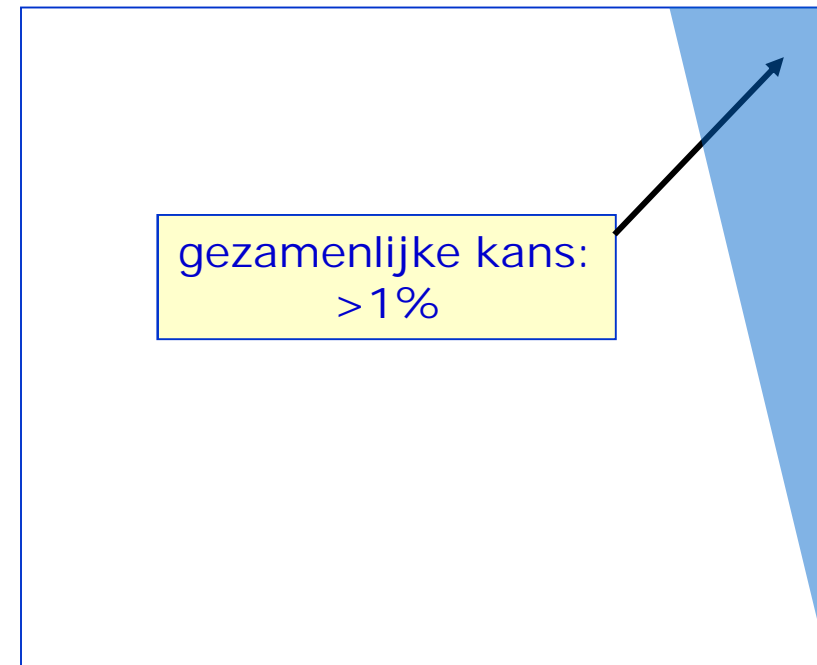


- Tot nu toe bij Drechtsteden:
 - systematisch grotere kans op coïncidentie
 - Bevestigd met nieuwe simulaties
 - nog geen resultaten over toekomst

BRUG/overgang presentatie Klaas-Jan!

← alle stormopzetgebeurtenissen →

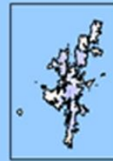
hoogste 10%



← alle neerslaggebeurtenissen →



Rainfall Amount
Annual Average
1981-2010

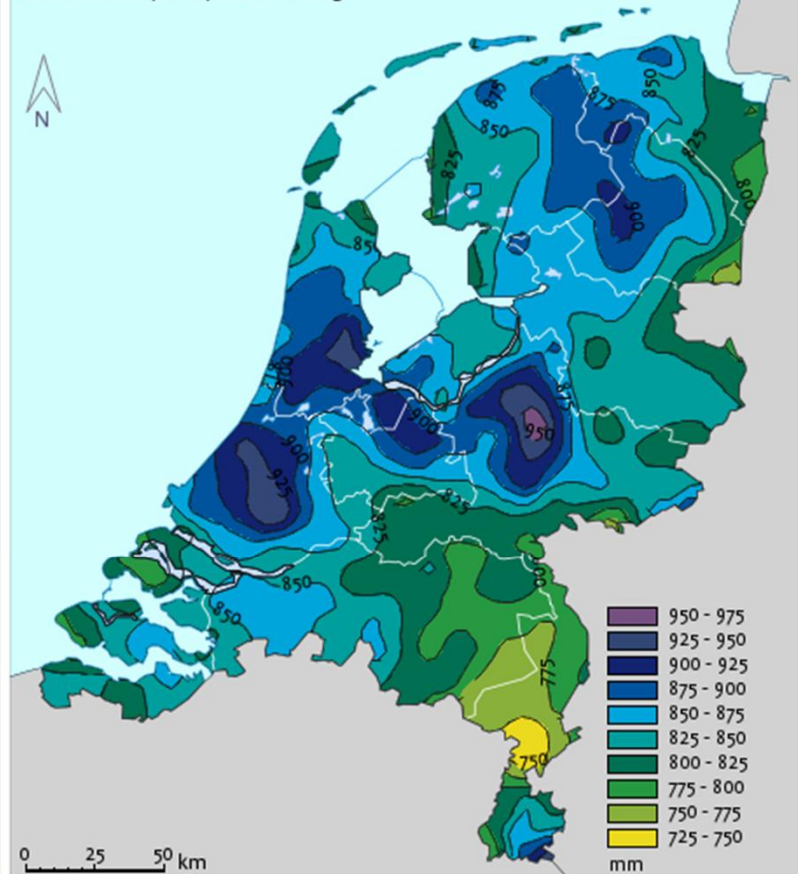


© Crown copyright

Neerslag ZO Engeland →
vergelijk met NL
Neerslag ZW Engeland →
Vergelijkbaar met Ardennen

Langjarig gemiddelde 1981-2010

Gemiddelde jaarlijkse neerslag



Bijlage: Instrumenten en relatie met producten !

12

- **Een regionaal klimaatmodel (KNMI)**
 - (1950 – 2000, 25 x herhaald = 1250 jaar of langer)
 - neerslag in Maasstroomgebied (per rastercel !)
 - stormopzet bepaald uit wind + astronomisch getij
 - Correctie voor klimaatscenario's 2030 (???)
- **Lokale neerslagwaarnemingen (KNMI)**
 - voor statistische correctie van modeluitvoer
- **Hydrologisch model van watersysteem Maas en waterschappen (Deltares/KU Leuven)**
 - voor genereren van tijdseries binnenwaterstanden
 - Afleiden statistische relaties

DATA

A) langjarige
tijdreeks neerslag
én wind

B) Maatgevende
waterstanden

ADVIES

Inzetprotocollen en alarmeringstriggers