

# Watersysteemanalyse laatste loodjes...en hoe verder?

BKAL

17 november 2022

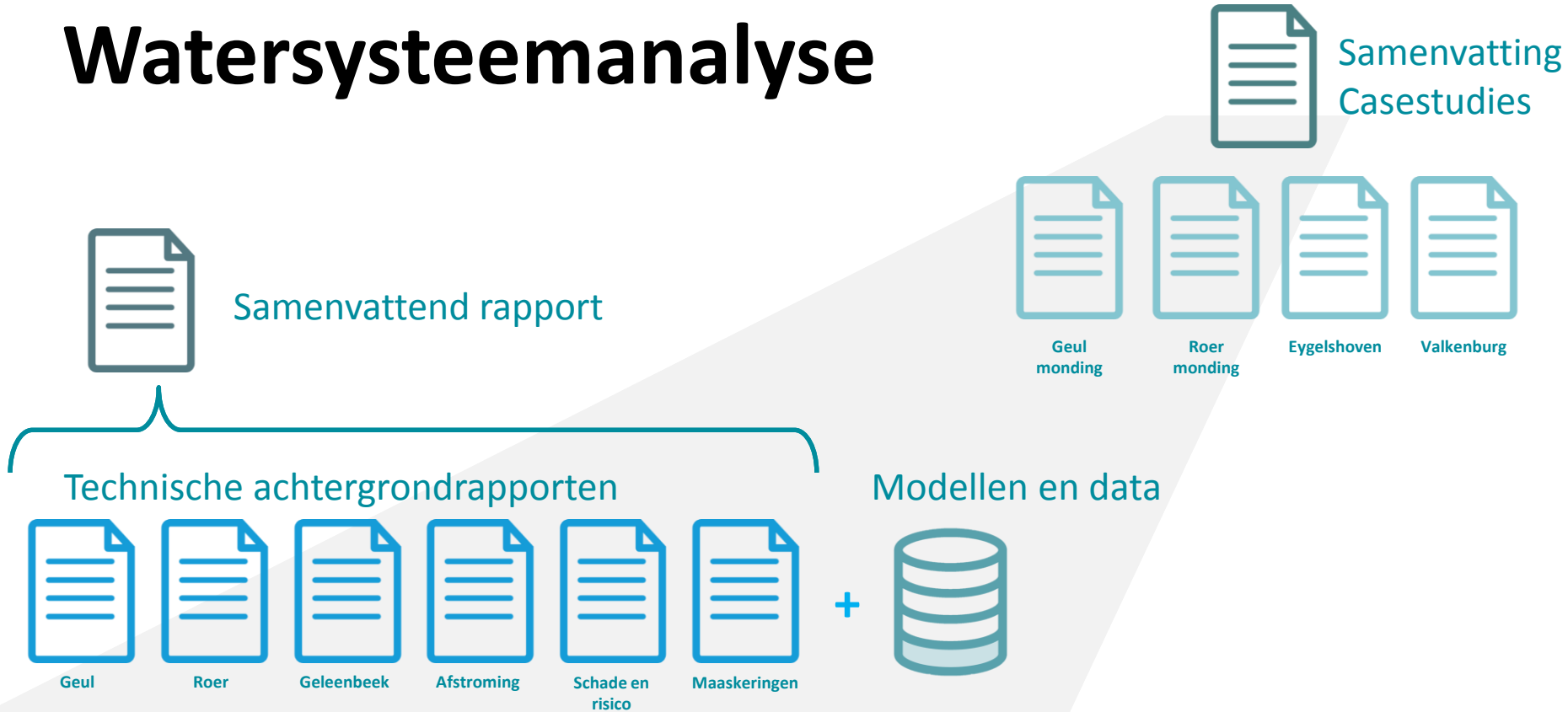


waterschap  
limburg

# Waarom een watersysteemanalyse

- Leren van 2021
- Daar **waar het gebeurd** is en leren voor heel Limburg
- **Analyse:** wat is er gebeurd? Wat zegt dat over systeem?
- Je kunt pas goede maatregelen treffen als je weet **wat en waar het werkt**
- Inzichten en **onderbouwingen** maatregelpakketten
- Basis voor **korte termijn** acties (laaghangend fruit)

# Watersysteemanalyse



# Opzet watersysteemanalyse (Fase 2)

## Modelstudie Geul, Geleenbeek en Roer

- modellen op orde > reproduceren situatie van juli 2021
- modelberekeningen 1/25, 1/100, juli 2021
- waterafvoeren, kaarten met maximale overstromingsdieptes, stroomsnelheden
- vijf **typen** maatregelen
- **NIET** maatregelpakket korte termijn uitvoering of ontwerpstudie lokale maatregelen
- basis vervolg maatregelen en locaties (pijl 1 WRL)

## Oppervlakkige afstroming deelstroomgebied Strabeek en Ransdaal

- sponswerking
- Impact landgebruik

## Waterkeringen Maas

- Locaties **incidenten** juli 2021
- Op verwachte locaties (wettelijk beoordelingsinstrumentarium)

## Schade- en risicokaarten

- Beelden **verwachte schade** tijdens hoogwater juli 2021 en andere typen buien
- Inzicht meest **risicovolle plekken** en baten van mogelijke maatregelen.

1. Vasthouden: vergroting infiltratiecapaciteit met 5 en 10 mm/dag

1/25

1/100

Juli 21

2. Bergen: Natuurlijk (Ruimte voor de beek) door ophogen beekbodem

1/25

1/100

Juli 21

3. Bergen: civieltechnisch (damconstructies)

1/25

1/100

Juli 21

4. Afvoeren: hydraulische knelpunten verruimen

1/25

1/100

Juli 21

5. Beschermen: dijken/kades rond wonen en werken

1/25

1/100

Juli 21

# Inzichten omstandigheden

- Het functioneren van het systeem is erg afhankelijk van **duur** en **intensiteit** van de neerslag...
- ... en de periode in aanloop daarvan (nat/droog) hydrologische **voorgeschiedenis**.
- Juli 2021 was bijzonder in **extremiteit** (seizoen, samenvallen van gebeurtenissen, inrichting systeem)...
- ... maar dit is wat **klimaatverandering** ons gaat brengen (kans herhaling toekomst groter)
- In het systeem wordt nu reeds veel water **geborgen** (plateaus, beekdalen en diepe ondergrond): van de neerslag is **60-70%** van de gevallen **niet direct tot afvoer** gekomen.
- Van belang om te **behouden** en **uitbreiden**.
- Veel water afkomstig uit het **buitenland** 60-70%.
- Door klimaatverandering kan een bui zoals gevallen in juli 2021 **vaker** gaan **voorkomen**.
- De 1:500 van nu kan de 1:100 in tweede helft deze eeuw worden. Rekening houden met **risico perceptie**.
- **Alert** zijn op veranderend klimaat.

# Inzichten Maatregelen

## Watersysteem

- Alle 5 type maatregelen hebben (lokaal) een **waterstand verlagend effect** maar de effectiviteit is **sterk afhankelijk** van de locatie (en stroomgebied).
- Van de onderzochte maatregelen is er **niet één type maatregel** die de wateroverlast van juli 2021 in zijn geheel oplost.
- Voor extreme neerslag events zijn **verschillende type maatregelen nodig** door het gehele watersysteem.

## Normen

- Beschermen tegen de huidige norm van T=100 vergt **heel veel ruimte** en geld.
- Veel verschillende omstandigheden. Onderbouwing om meer met risico's te gaan normeren.

## Gevolgbeperking

- Er is **geen absolute bescherming** tegen wateroverlast (systeem is nu ingericht tot een bepaald niveau).
- Goede monitoring en 'early warning', waterbewustzijn en zelfredzaamheid zijn daarom belangrijk.
- Het **economische schadegevaar** (kans en kenmerken overstroming) in Zuid-Limburgse beekdalen is vergelijkbaar met dat in het rivierengebied en laag Nederland. Basis voor **Water en Bodem** sturend in ruimtelijk beleid.

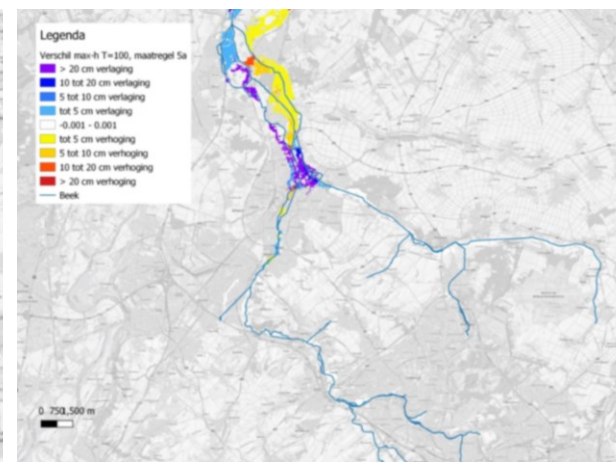
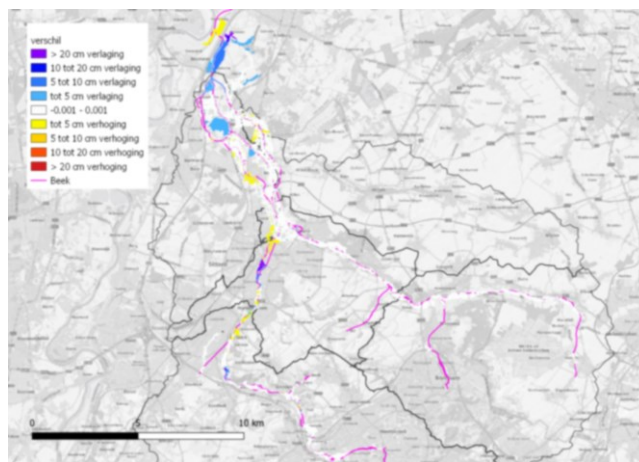
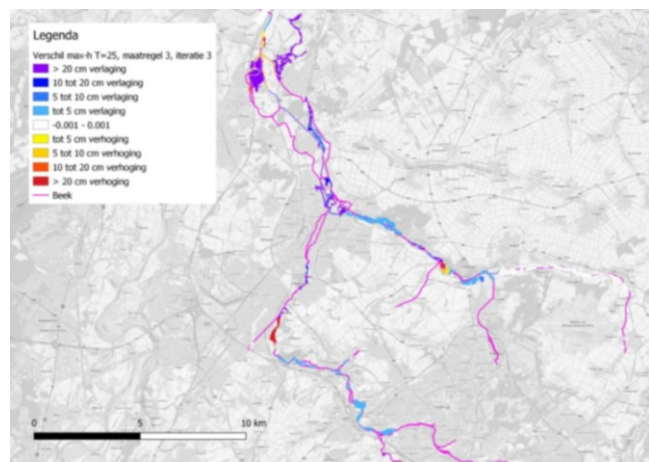
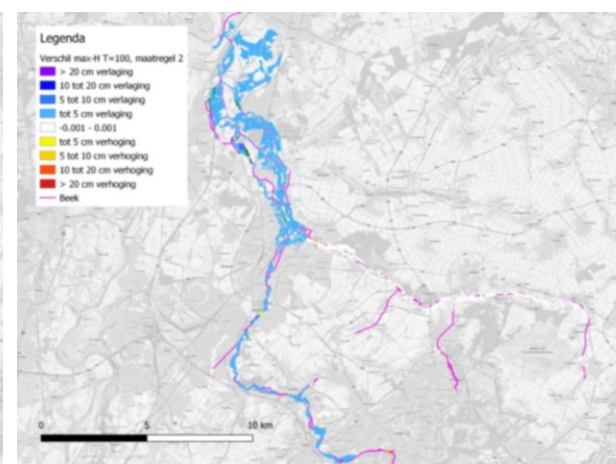
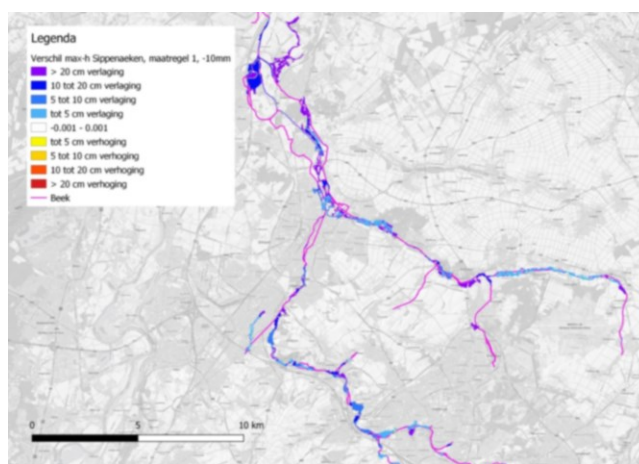
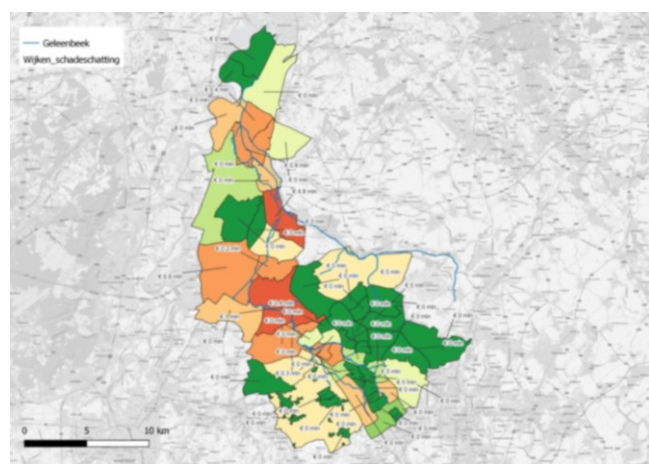
## Doorkijk

- Er zijn **kansrijke maatregelen**, die op relatief **korte termijn verder verkend** kunnen worden (lokaal oplossen knelpunten, extra regenwaterbuffers en waterbergingsgebieden in beekdalen, dijkje Bunde, vuilvang sifon Geul, ...).
- Verder **uitwerken in maatregelpakketten** daarmee denken in samenhang en met de omgeving (binnen WRL).

| Categorie | Vasthouden (stedelijk en landelijk gebied) | Natuurlijk bergen (beekbodem verhogen, oever verruwen) | Civiel-technisch bergen (dwarsdammen)              | Knelpunten verruimen                   | Beschermen met kades   |
|-----------|--|--|--|--|--|
| Locatie   | Gebiedsbreed, plateaus en hellingen        | Haarvaten  | Landelijk gebied langs beek, bovenstrooms van stad | Knelpunten die veel schade veroorzaken | Rond woonkernen, als andere maatregelen niet mogelijk zijn én afwenteling niet meer schade veroorzaakt |







# Resultaten per deelonderzoek

## Modelstudie Geul, Geleenbeek en Roer

### Vasthouden

- **Sponswerking** heeft grote invloed gehad in alle bovenstroomse gebieden Geul/Geleenbeek. Huidige sponswerking heeft al bijgedragen aan voorkomen van nóg meer schade.
- Er is nog veel te **winnen**, maar ook veel te **verliezen**. In het stedelijk gebied én in verandering landgebruik/landbewerking. Vol = vol
- De **stuwmeren** het stroomgebied van de Roer in Duitsland hebben sterk bijgedragen aan **afvlakking** van de afvoerpiek van de Roer.
- Door zomer was er veel begroeiing op akkers en in beekdalen. Ten opzichte van wintersituatie **meer water** is **vastgehouden** en de afvoer in de beek vertraagd. Hierdoor is er minder water tot afstroming gekomen en is piek van de afvoer afgevlakt. Bui in winter veroorzaakt hogere afvoeren.

### Bergen

- Civieltechnische berging bovenstrooms van kernen. In de beekdalen zijn **zeer effectief** in Geleenbeek en Geul.

### Afvoeren

- Oplossen lokale hydraulische knelpunten (m.n. bruggen) werkt: zeer gerichte aanpak nodig (risico afwenteling).

### Beschermen

- Biedt **lokale** oplossing. Niet grootschalig toepassen i.v.m. verlies waterberging, noopt tot **maatwerk aanpak** (risico afwenteling).

## Oppervlakkige afstroming deelstroomgebied Strabeek en Ransdaal (Geul)

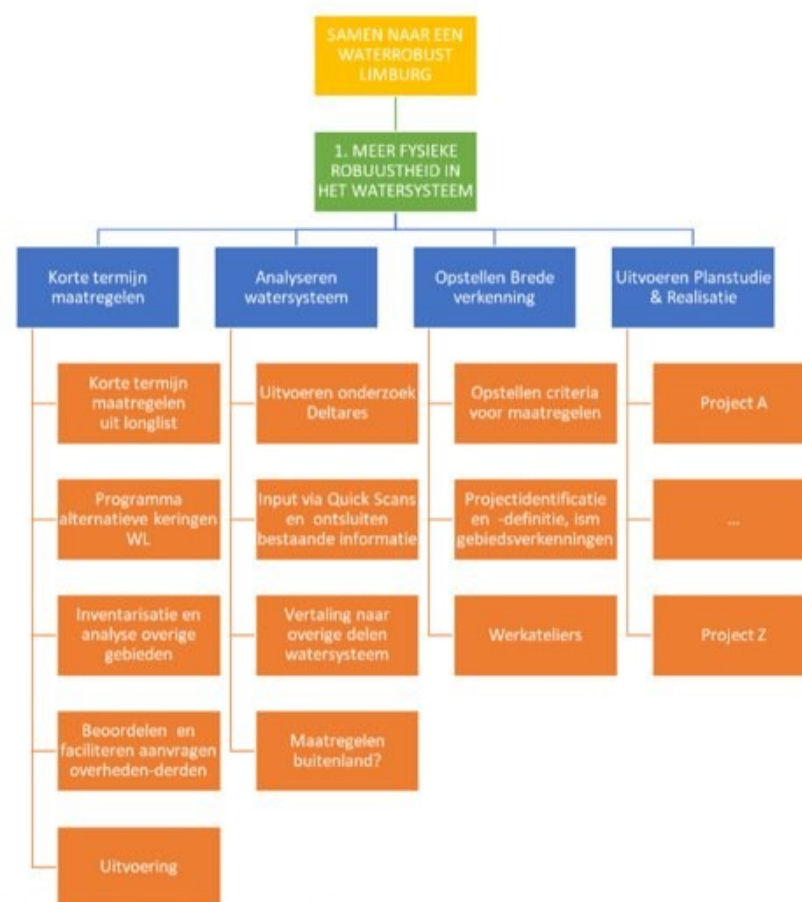
- Bestaande **regenwaterbuffers** dragen bij aan vermindering piekdebiet.
- Water dat tot afstroming komt, komt voornamelijk uit **bebouwd gebied**.
- Van kaal **akkerland** stroomt meer water af dan van duurzame landbouw en grasland.

# Afronding en vervolg

- Sinds de zomer modellen/berekeningen gemaakt, nu analyse en opstellen rapporten
  - 31 december **oplevering**
  - Starten met scenario's middels gebiedsuitwerking en korte termijn acties
  - Vóór afronding technische toelichting ambtelijk, meenemen op inhoud
  - Aanhaken op relevante bestuurlijke discussies (bv. motie in PS en behandeling op 13 januari)
  - In januari starten met communicatie **externe publiek/media**
  - Al gestart met **overdragen** inzichten aan programma WRL
- 
- **Uitwerking en vervolg binnen context WRL (dat zijn jullie allemaal!)**

# Aan de slag





Figuur 3-3 Inspanningen en activiteiten onder pijler 1