



Vlaanderen  
is milieu



# Pluviale overstromingskaarten Infosessies

Bram Vogels & Tom Feyaerts

VLAAMSE  
MILIEUMAATSCHAPPIJ

# Pluviale overstromingskaarten

## ► Planning

- 09.30 Onthaal & registratie
- 10.00 Naar een verbetering van de overstromings- en watertoetskaarten
- 11.00 Afspraken projectverloop + demo
- 11.45 Broodjeslunch & infosessie
- Geen plenaire vragenronde – persoonlijke feedback tijdens broodjeslunch

# Pluviale overstromingskaarten



**Wat zijn pluviale overstromingskaarten?**



**Waarom kaarten belangrijk voor jullie?**



**Waar willen we naartoe?**



**Wat kunnen jullie doen?**

# Wat zijn pluviale overstromingskaarten?

## Pluviaal versus fluviaal

**Fluviaal=rivier**



**Gefragmenteerd**

- Modellen grotere waterlopen

**Pluviaal=neerslag**



**Gebiedsdekkend**

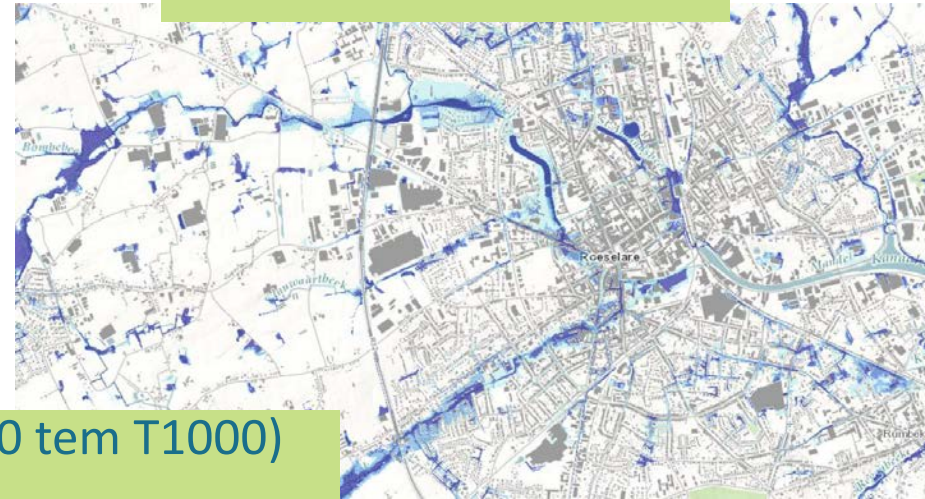
- Ook stedelijk gebied
- Hevige onweders

# Wat zijn pluviale overstromingskaarten? Voorbeeld Roeselare

Fluviaal=rivier



Pluviaal=neerslag

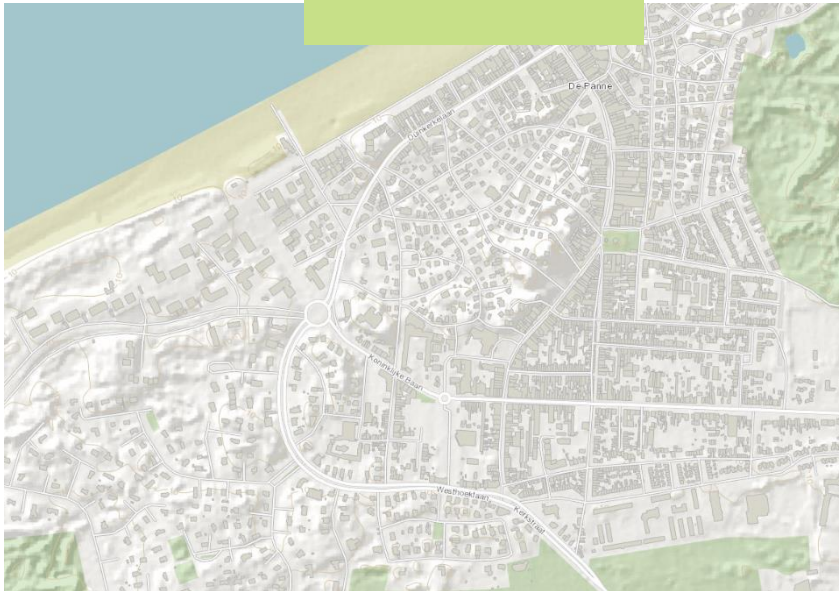


- Kans (T10 tem T1000)
- Omvang
- Waterdiepte
- Klimaatimpact

# Wat zijn pluviale overstromingskaarten?

## Voorbeeld De Panne

Fluviaal



Pluviaal



Sterke overeenkomst  
zomerstorm augustus 2017

# Pluviale overstromingskaarten



**Wat zijn pluviale overstromingskaarten?**



**Waarom kaarten belangrijk voor jullie?**



**Waar willen we naartoe?**



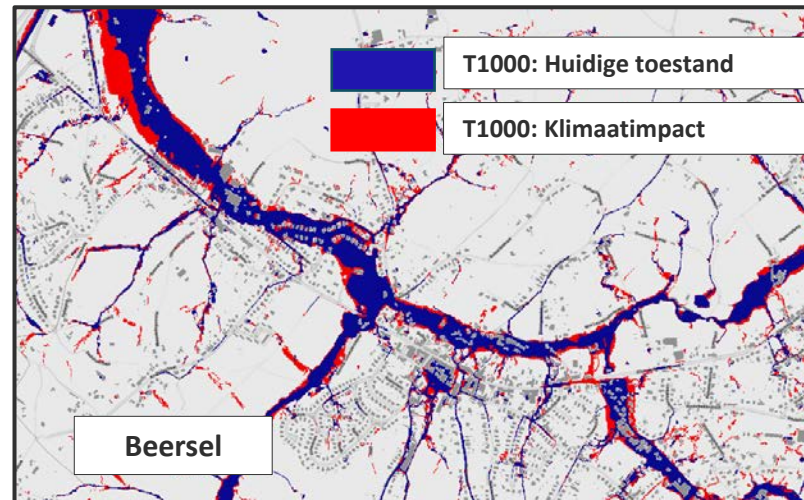
**Wat kunnen jullie doen?**

# Waarom kaarten belangrijk voor jullie?

## Lokale werking en beleid

### ► Handvat bij studies en plannen

- × Hemelwaterplannen
- × Erosiestudies
- × Klimaatadaptatie
- × Noodplanning





# Waarom kaarten belangrijk voor jullie?

## Lokale werking en beleid

Watertoets  
Adviesplicht  
Informatieplicht



# Pluviale overstromingskaarten



**Wat zijn pluviale overstromingskaarten?**



**Waarom kaarten belangrijk voor jullie?**



**Waar willen we naartoe?**

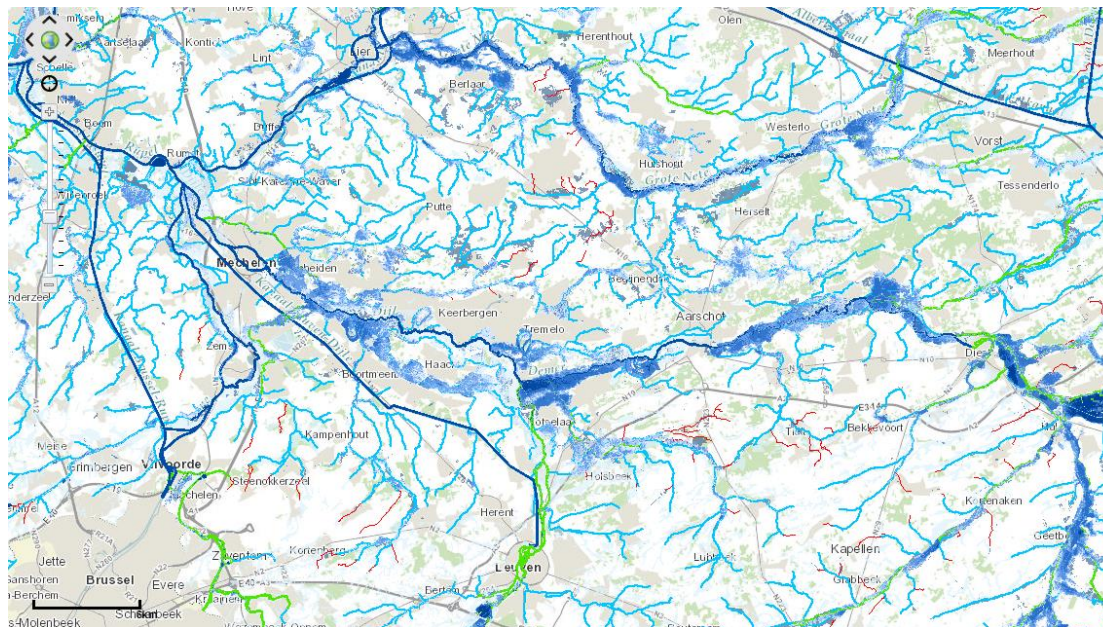


**Wat kunnen jullie doen?**

# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

- ▶ **Optimalisatie Europese overstromingsgevaarkaarten**  
→ Verplicht onderscheid pluviaal en fluviaal



# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

### ▶ Optimalisatie watertoetskaart

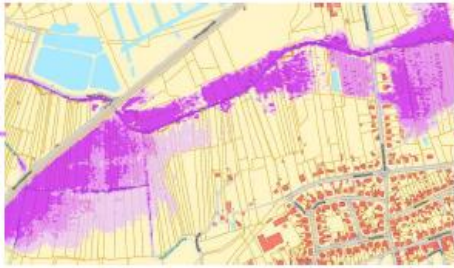
→ Gebiedsdekkend

→ Correcter/eerlijker

→ Eenvoudiger

## Modelleren

MOG (geModelleerde Overstromingsgebieden)



verschillende kanskaarten: Tx:

- Grote kans (T10)
- Middelgrote kans (T100)
- Kleine kans (T1000)

Overstromings-  
gevaarkaarten

Kans T25  
minus 30 cm



ROG > 2 keer in 10  
jaar minus 30 cm



Risicozones voor overstromingen

## Registreren

ROG (Recent Overstroomde gebieden)



Middelgrote kans (T100)



□ ROG gecorrigeerd aan hoogteligging



Effectief overstromingsgevoelig

## Analyseren bodem

NOG (van Nature Overstroombare gebieden)



Mogelijk overstromingsgevoelig

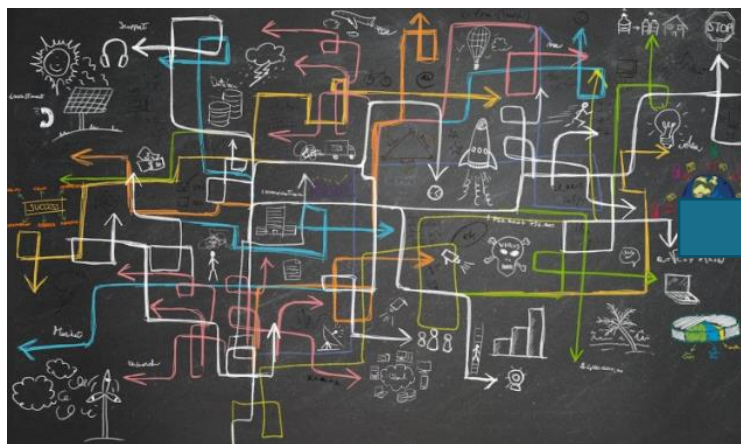


Overstromingsgevoelige  
gebieden

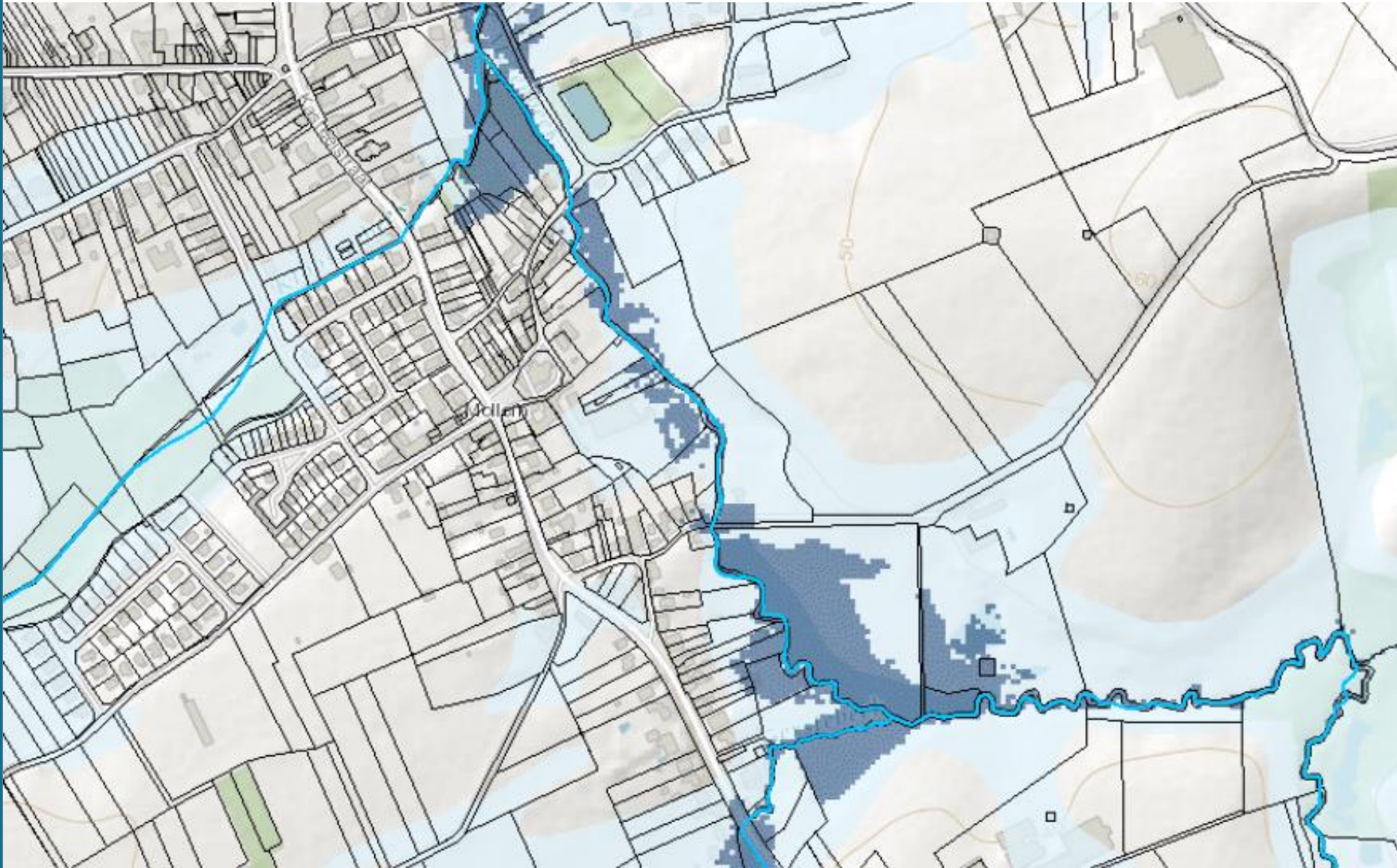
Nog niet opgenomen: antropogene zones, mijnverzakingsgebieden, sigmazones

# Waar willen we naartoe?

## Van complex naar eenvoudig



# Waar willen we naartoe?

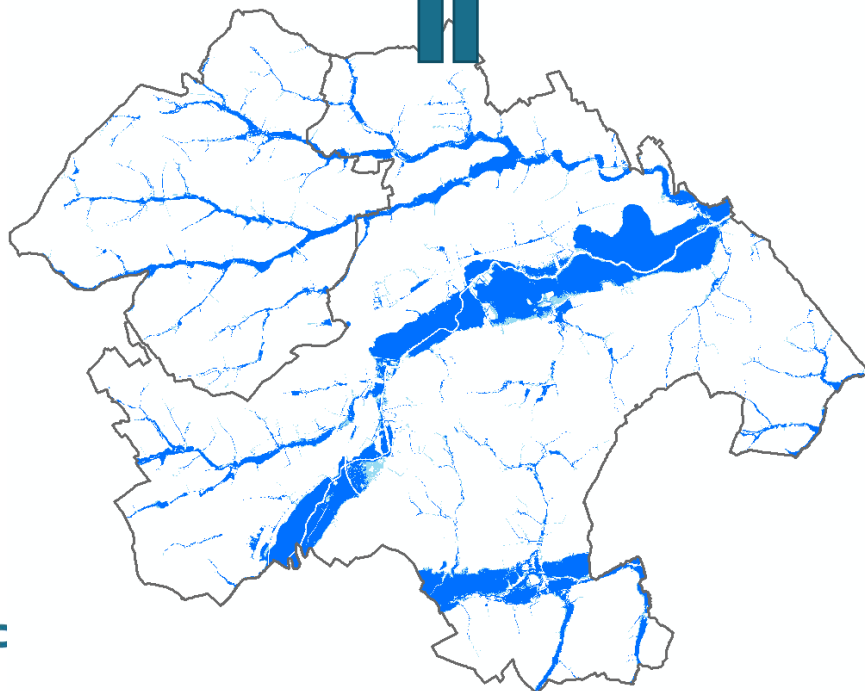
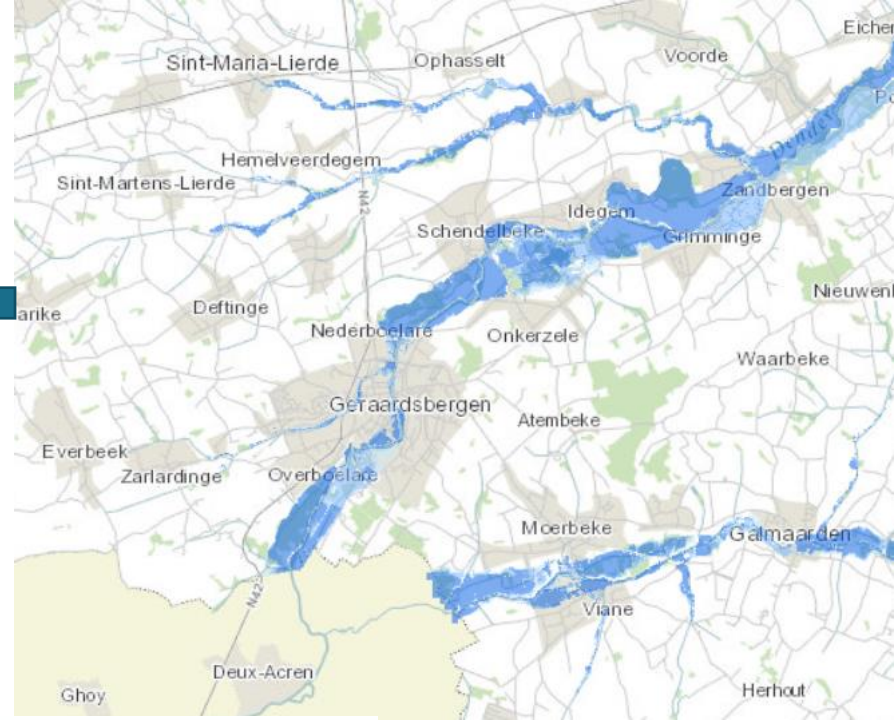
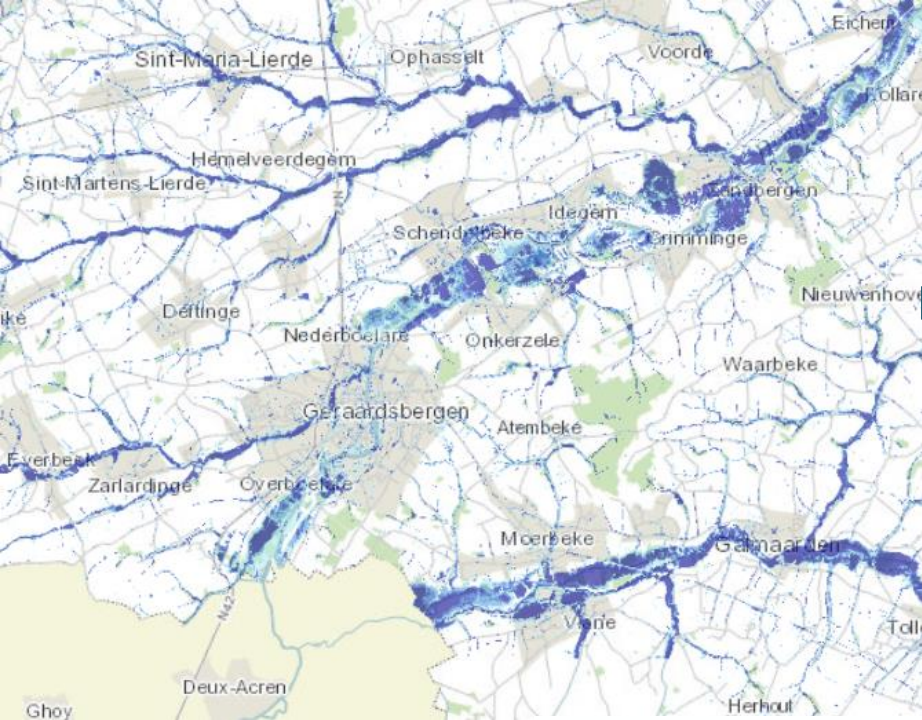


# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

- ▶ **Voorstel in onderzoek binnen de CIW**
  - Effectief overstromingsgevoelig: middelgrote kans (T100) op overstromingen
  - Mogelijk overstromingsgevoelig: kleine kans (T1000) op overstromingen
- ▶ **Overstap naar volledige kansenkaart**
- ▶ **Bron overstroming steeds duidelijk consulteerbaar (pluviaal en/of fluviaal)**





# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

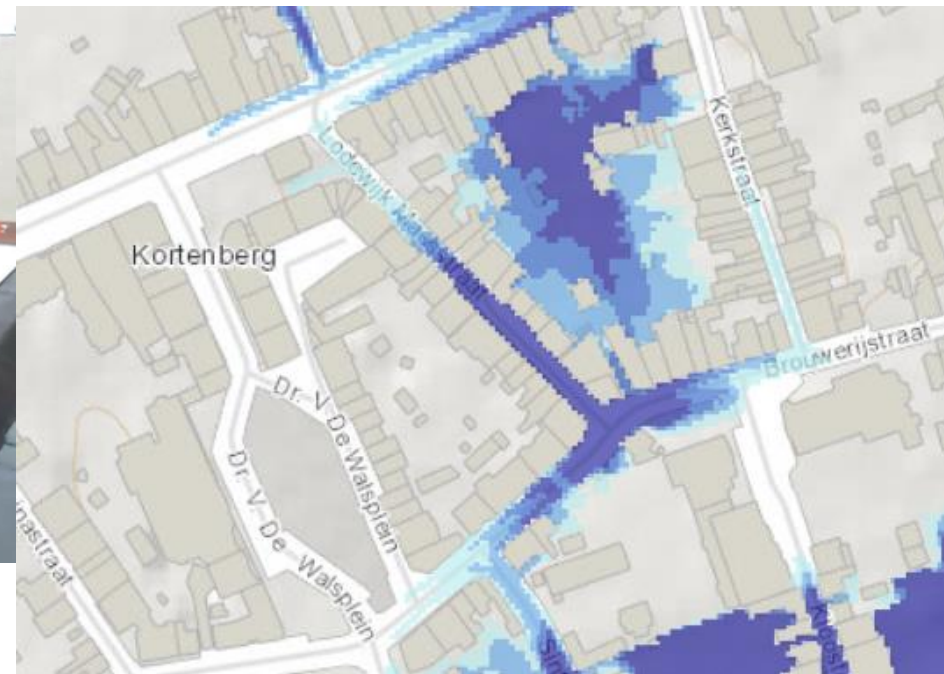
- ▶ **Betere adviesverlening en adviesplicht**
  - Gebiedsdekkend en meer correcte advisering en vergunning
  - Randvoorwaarde: nadruk op belangrijkste gebieden



# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

- ▶ Ondersteuning adviesverlening en vergunningverlening
- ▶ Waar zetten we best in op aangepast bouwen?



# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

- ▶ Veel schade kan vermeden worden door verstandig te bouwen



# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

### ▶ Optimalisatie informatieplicht

- Wetenschappelijke onderbouwing
- Duidelijkere terminologie: kleine kans i.p.v. mogelijk overstromingsgevoelig
- Eerlijkere verkoop vastgoed
- Randvoorwaarde: nadruk op belangrijkste probleemgebieden

# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

- ▶ **Optimalisatie informatieplicht**
  - Vlaamse ombudsdienst aanbevelingen
    - × Term mogelijk overstromingsgevoelig
    - × Percelen gemotiveerd schrappen
    - × Informatieplicht in historische dorpskernen



# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

### ► Optimalisatie informatieplicht

- Geen eigendomsbeperking
- Waardevermindering door ligging en niet door kaart
- Bakent adviesplicht af



Repertoriumnummer <b>2018/11605</b>	Uitgifte		
Datum van uitspraak <b>19 oktober 2018</b>	Uitgereikt aan	Uitgereikt aan	Uitgereikt aan
Rolnummer <b>2017/2824/A</b>	op €	op €	op €

Niet aan te bieden aan de ontvanger

Af-SCHRIF  
(vrij: art. 260, 2<sup>o</sup>  
Wv. registratie)  
(G.W., art. 782-1030)

- Dagvaarding  
- 5 besluiten

**NEDERLANDSTALIGE RECHTBANK VAN  
EERSTE AANLEG BRUSSEL**

VON-EVT

4e kamer  
burgerlijke zaken

**eindvonnis – op tegenspraak**

Aangeboden op

Niet te registreren

# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

- ▶ **Keuze maken wanneer gebied wordt meegenomen**
- ▶ **Wat noemen we overstromingsgevoelig?**
- ▶ **Kiezen is verliezen!**
- ▶ **Huidige piste voor pluviale overstromingskaarten:**
  - Middelgrote kans op overstromingen vanaf 2.000 m<sup>2</sup> pas getoond op de kaart
  - Kleine kans gelegen rondom deze polygonen meegenomen, rest niet



# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

- ▶ Hoe zijn we tot deze drempel van 2.000 m<sup>2</sup> gekomen?

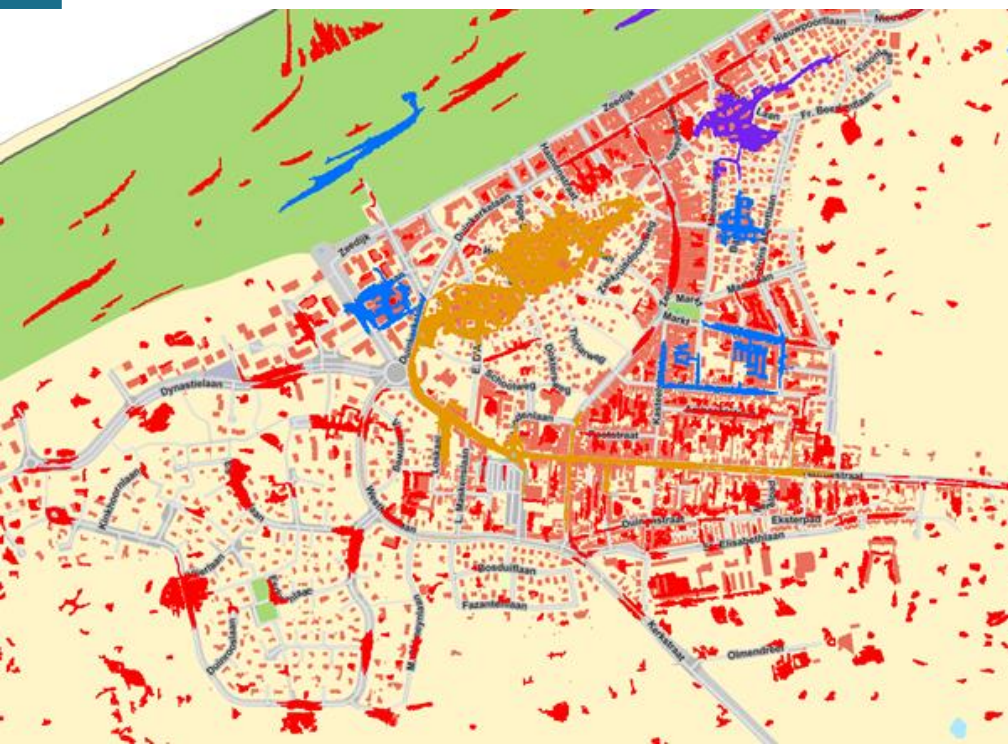




# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

- ▶ Hoe zijn we tot deze drempel van 2.000 m<sup>2</sup> gekomen?

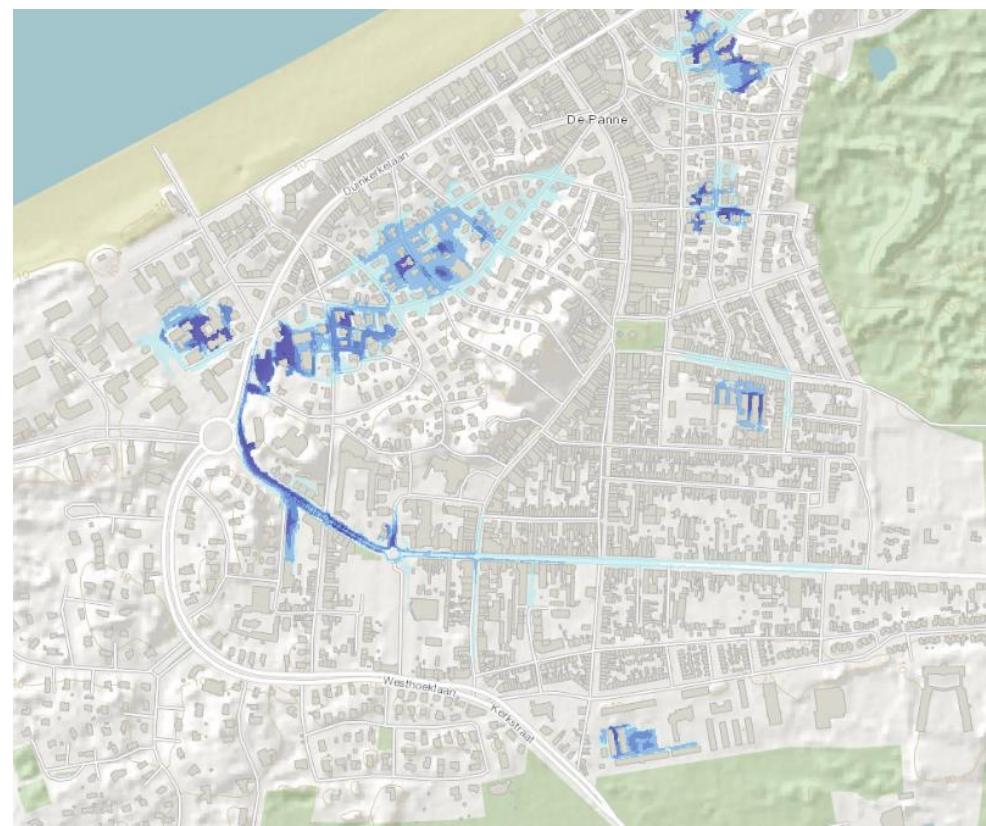
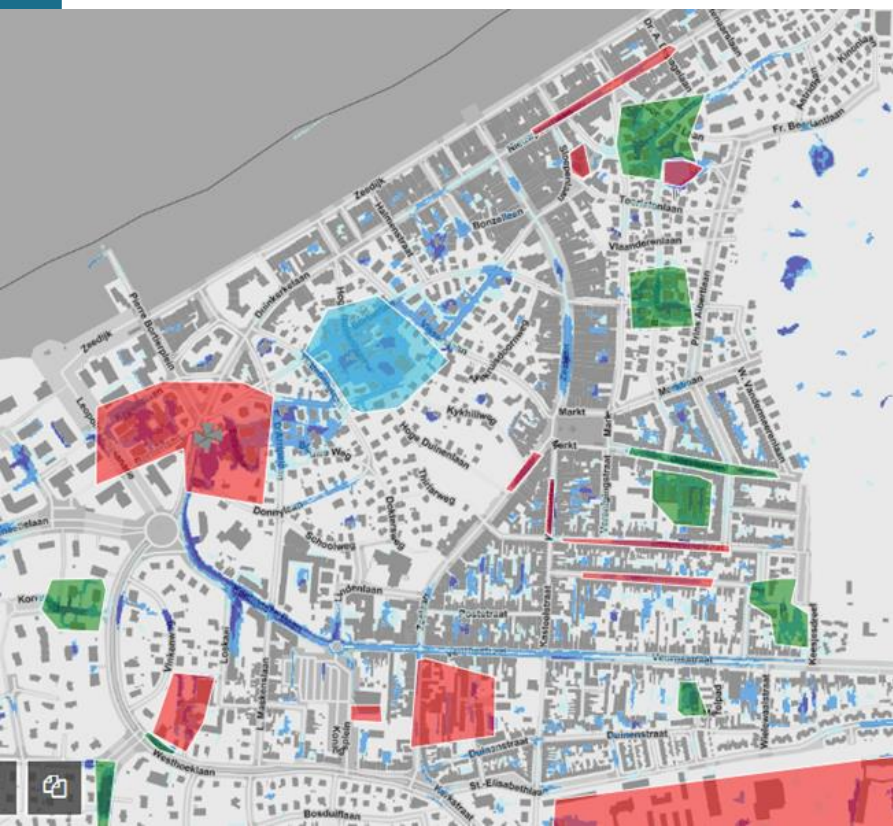




# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

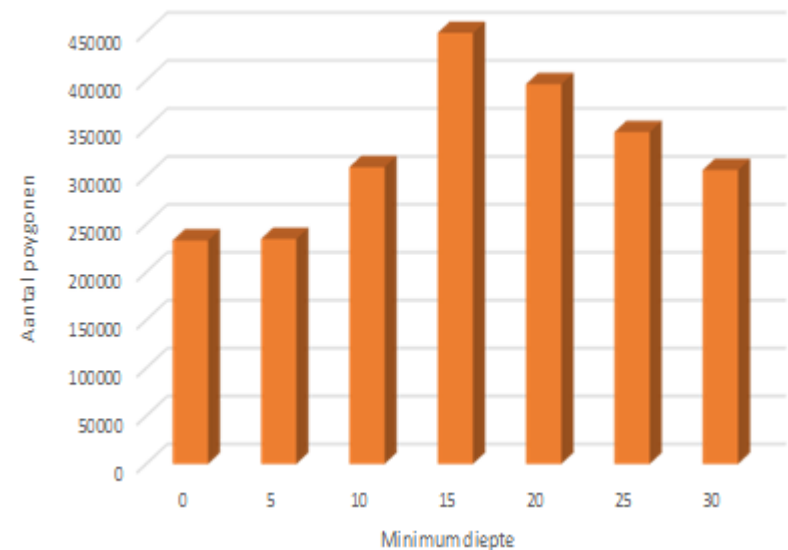
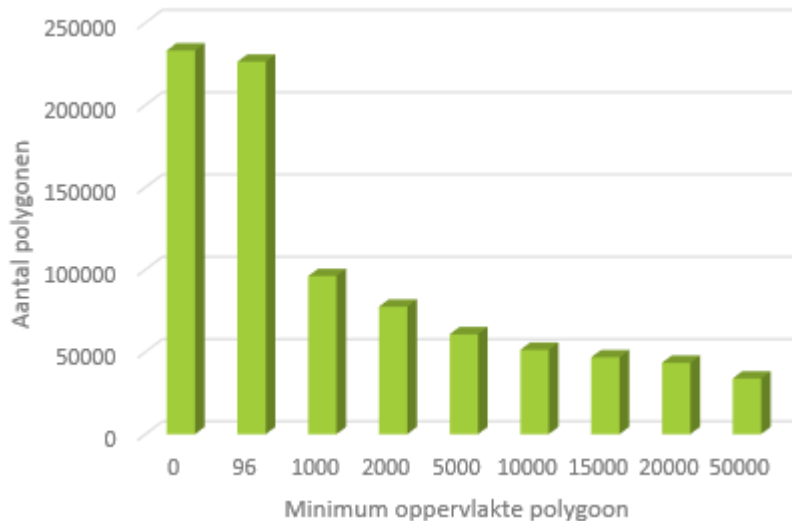
- ▶ Hoe zijn we tot deze drempel van 2.000 m<sup>2</sup> gekomen?



# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

- ▶ **Waarom kiezen voor een oppervlakte en geen diepte?**
  - Oppervlaktedrempel reduceert zeer sterk het aantal polygonen
  - Dieptedrempel heeft omgekeerd effect en verlies aan samenhang



# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

- ▶ Waarom kiezen voor een oppervlakte en geen diepte?

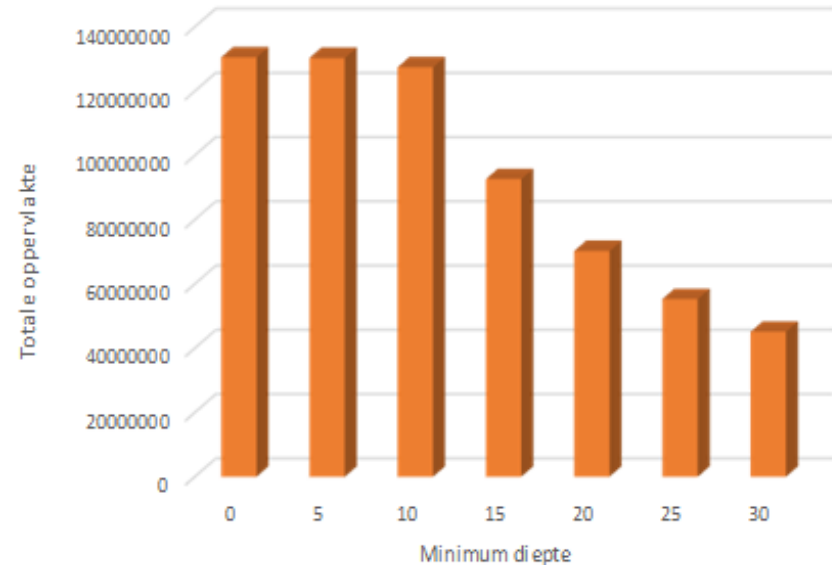
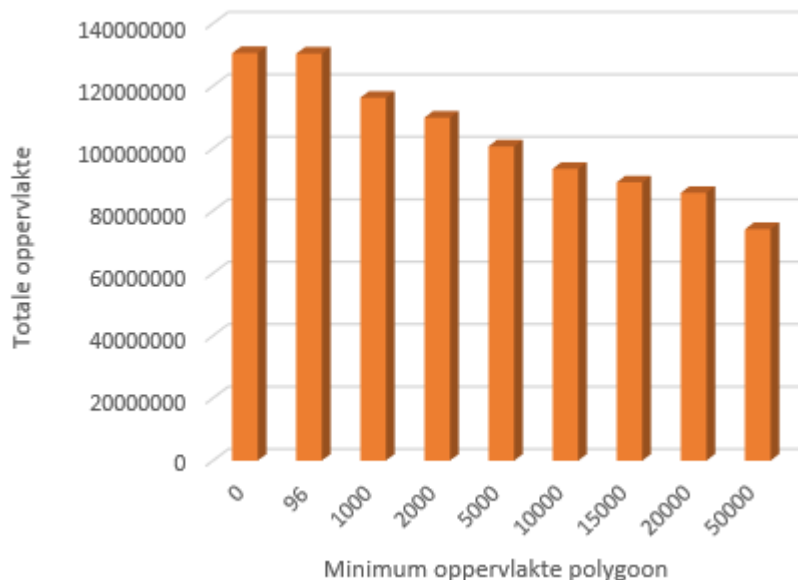


Knippen op diepte (paars = 30 cm) geeft kralensnoer van individuele vlekjes en samenhang gaat verloren

# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

- ▶ **Waarom kiezen voor een oppervlakte en geen diepte?**
  - Dieptedrempel reduceert (te) sterk de ingetekende oppervlakte

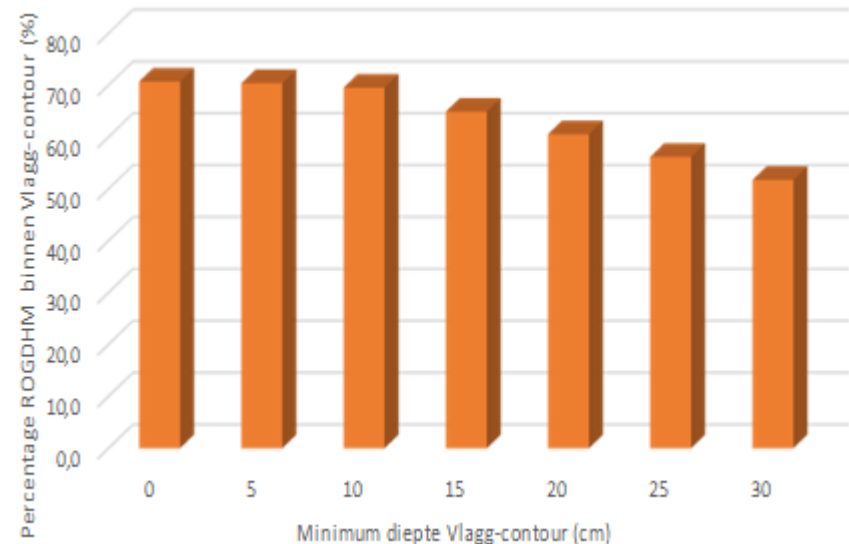
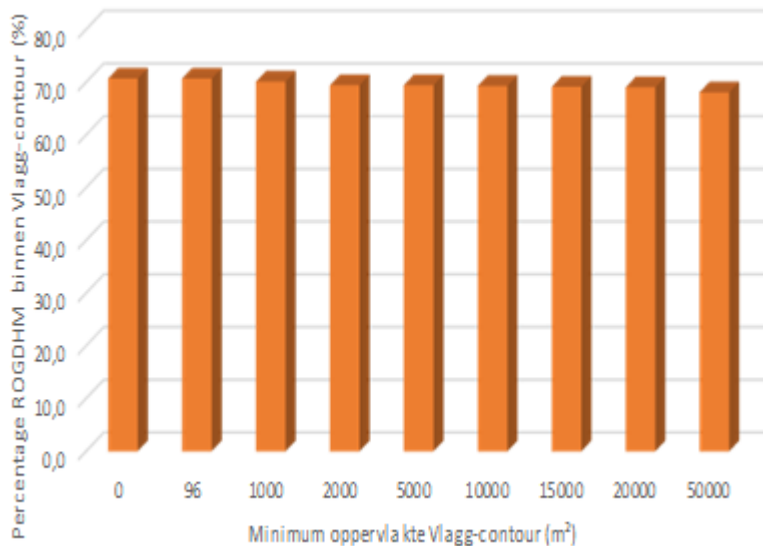


# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

### ▶ Waarom kiezen voor een oppervlakte en geen diepte?

→ Dieptedrempel geeft (te) groot verlies aan informatie in gebieden met gekende wateroverlast



# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

- ▶ **Waarom kiezen voor een oppervlakte en geen diepte?**
  - Oppervlaktedrempel gekozen op basis van analyse gekende overstromingsevents
  - Reduceert zeer sterk de ‘ruis’ op de kaarten
  - Behoudt de logische samenhang binnen overstroomde gebieden
  - Minimaal verlies aan informatie binnen de recent overstroomde gebieden

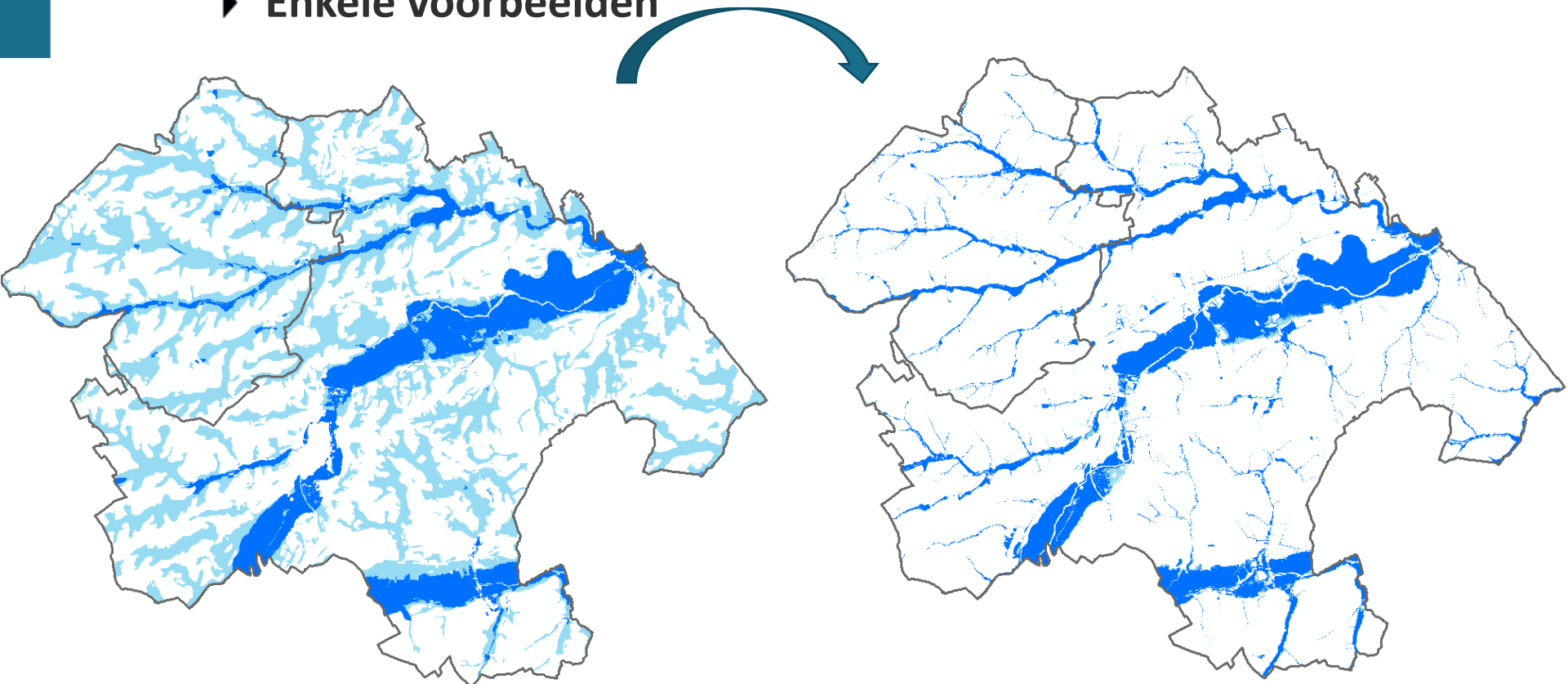




# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

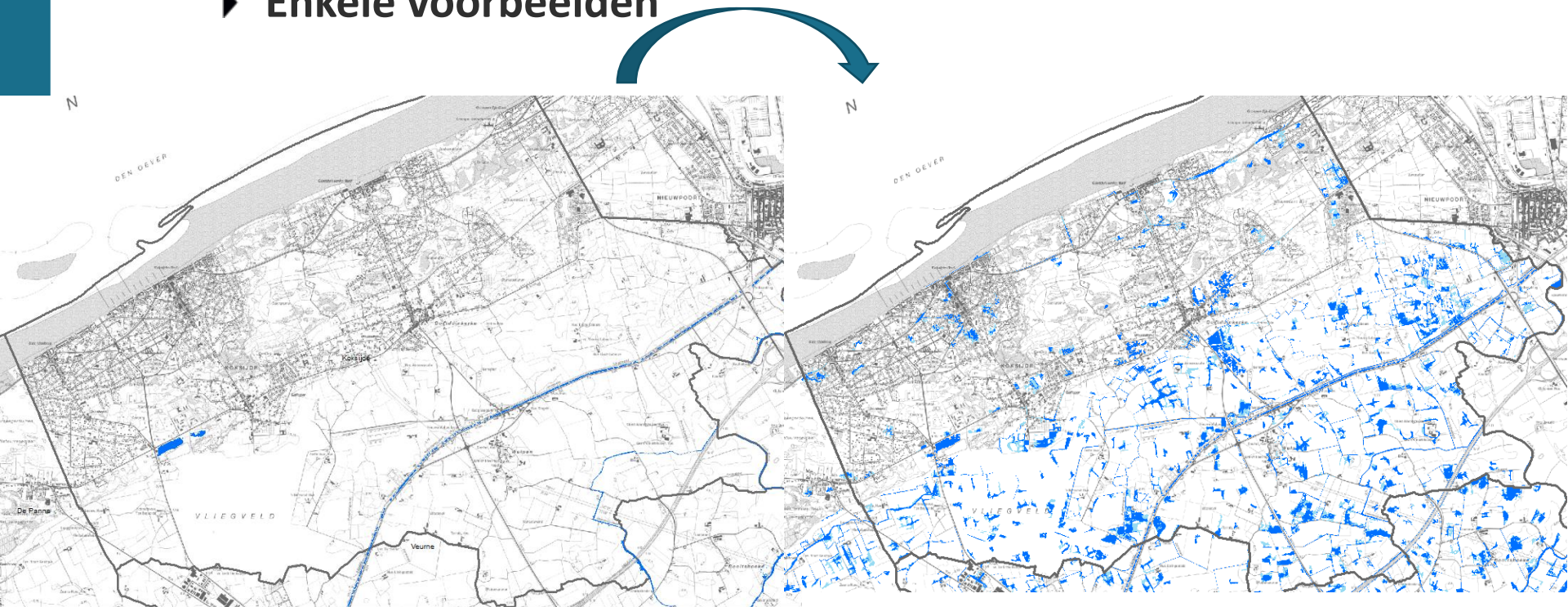
- ▶ Welke impact heeft dit op de huidige watertoetskaart?
- ▶ Enkele voorbeelden



# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

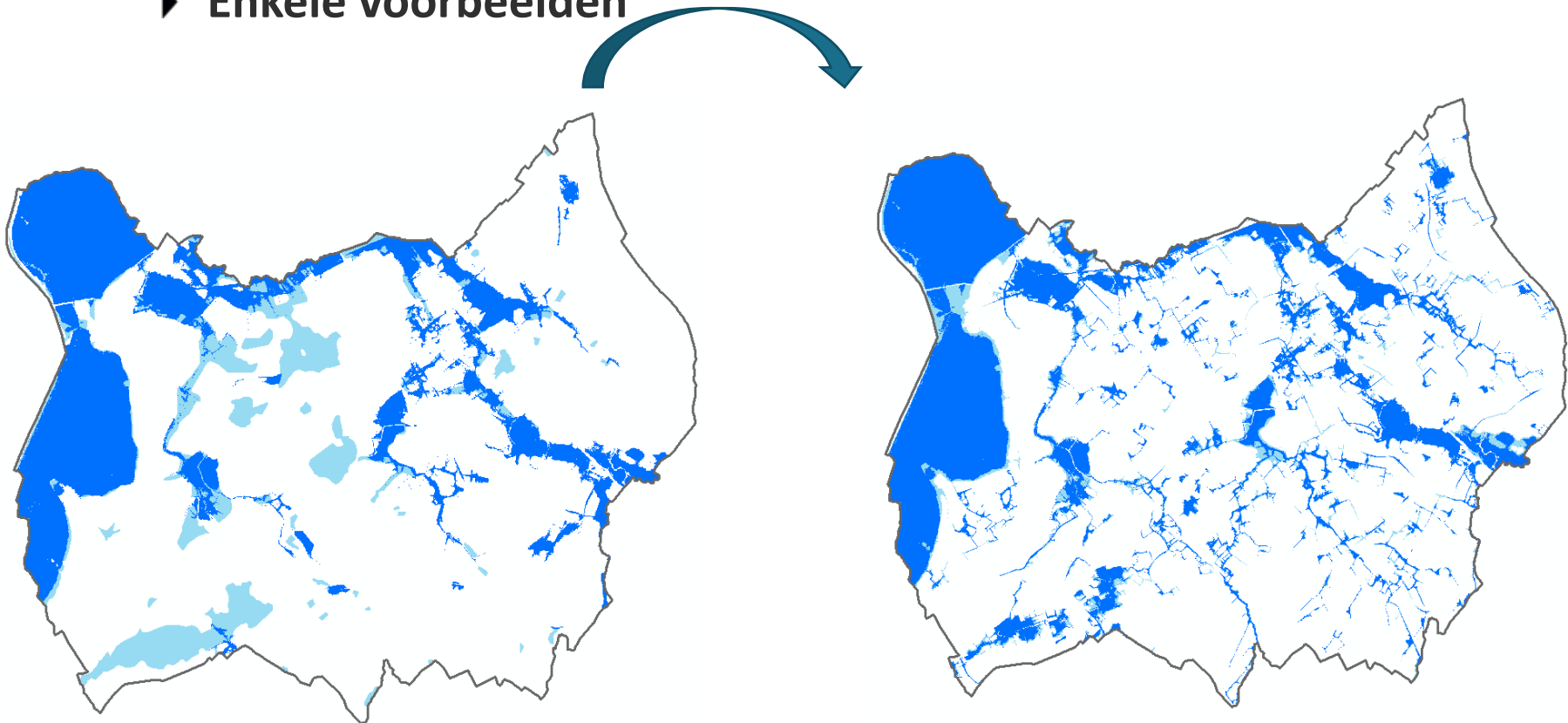
- ▶ Welke impact heeft dit op de huidige watertoetskaart?
- ▶ Enkele voorbeelden



# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

- ▶ Welke impact heeft dit op de huidige watertoetskaart?
- ▶ Enkele voorbeelden



# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

### VLAGG 2017

Eerste technische controle door lokale besturen

Zeer groot detailniveau

Arbeidsintensieve optimalisatie



### Pluviale kaarten 2018-2019

Methodologische verbeteringen

Technische Stuurgroep (VMM, Vlaamse Waterweg, VVP, VVPW, VVSG, rioolbeheerders)

Minder detailniveau, hogere kwaliteit

Meer overleg: bekkenbestuur, GTO

Tweede technische controle door lokale besturen

Vlotte optimalisatie

Doorvertaling beleid

# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

### ▶ Hoe is het model opgebouwd

- Berekend met raster 2 x 2 m
- Gebruik gemaakt van composietbuien
- 2D – modellering
- Gebaseerd op runoff-coëfficiënten

# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

- ▶ Hoe is het model opgebouwd  
→  $f(\text{landgebruik, bodem, helling})$

*Runoff coëfficiënt*



0 0.5 1 2 Kilometres



# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

### ▶ Belangrijkste bijkomende analyses t.o.v. VLAGG2017

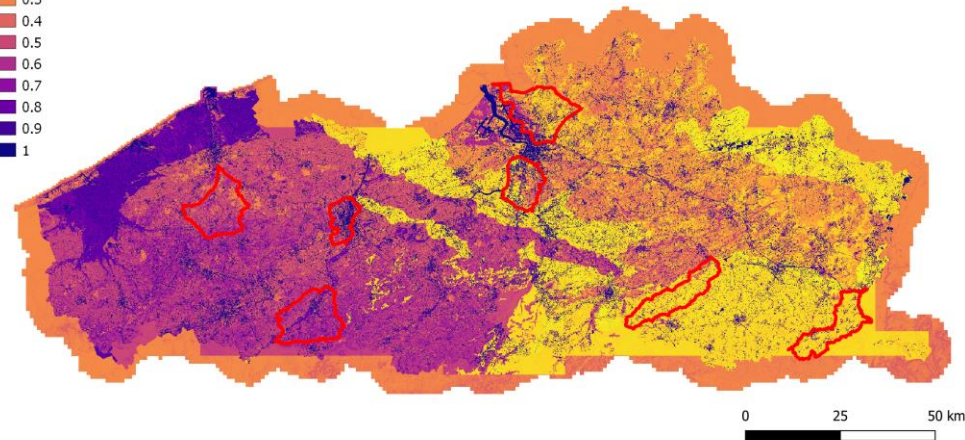
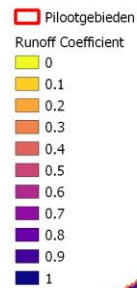
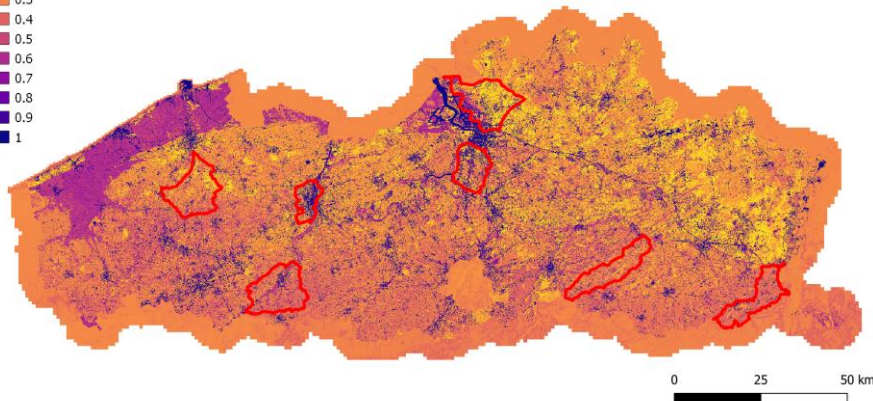
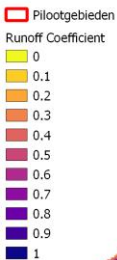
- Analyse impact geologische ondergrond
- Meer gedetailleerde implementatie rioleringscapaciteit
- Verfijning lozingspunten rioolstelsel
- Enkele 1.000-en opmetingsgegevens provinciale waterlopen

# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

### ► Belangrijkste bijkomende analyses

→ Analyse impact geologische ondergrond op grotere diepte





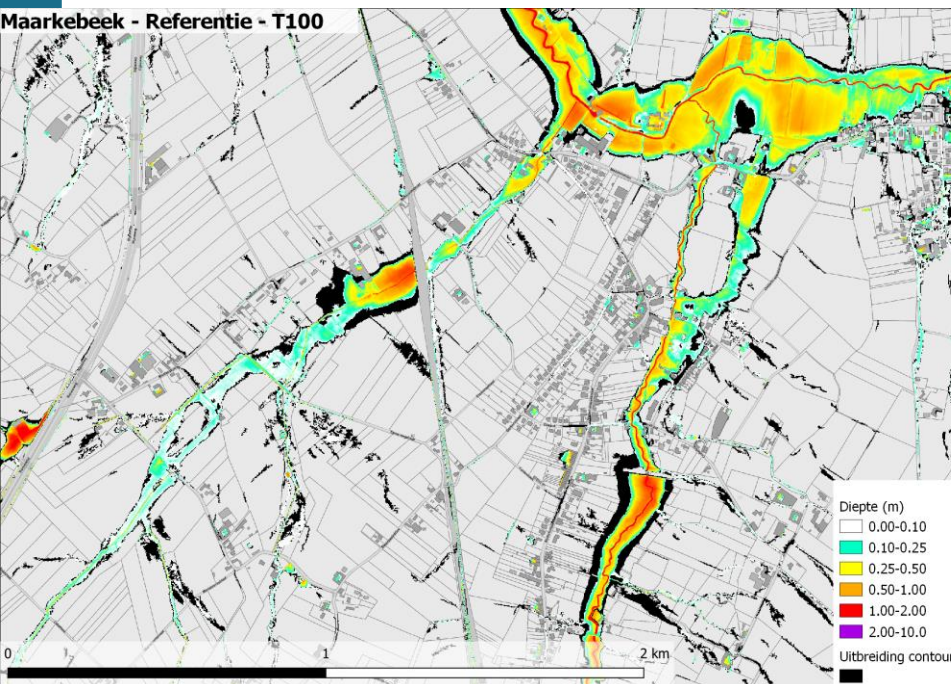
# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

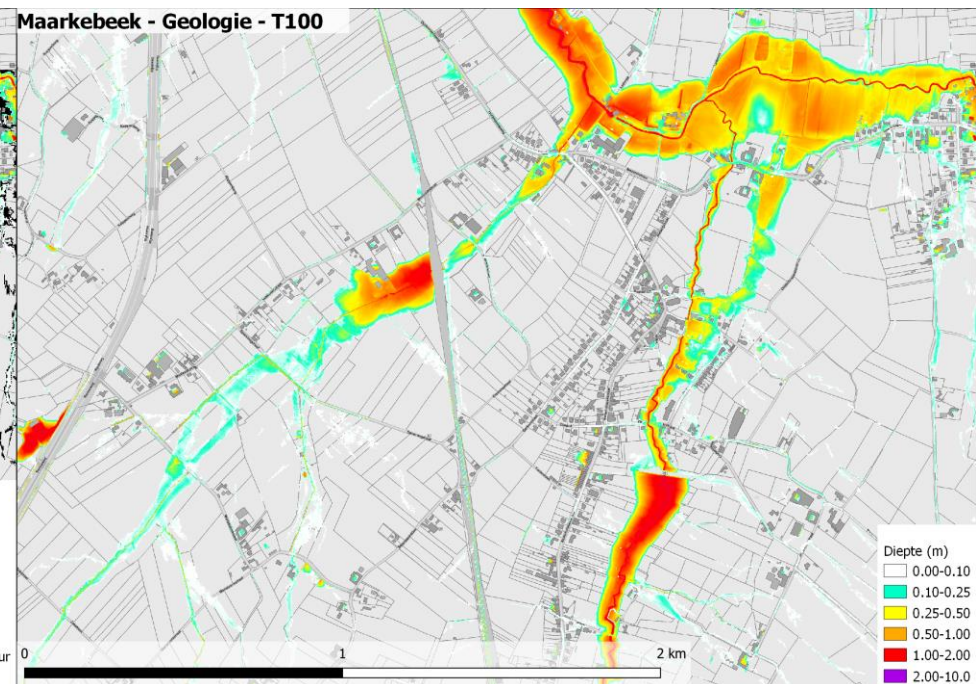
### ► Belangrijkste bijkomende analyses

- Analyse impact geologische ondergrond op grotere diepte
- Toename afstroming met bijna 70% heeft beperkte impact

Maarkebeek - Referentie - T100



Maarkebeek - Geologie - T100



# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

### ▶ Belangrijkste bijkomende analyses

- Analyse impact geologische ondergrond op grotere diepte
- Niet geïmplementeerd
- × Sterke toename afstroming (60 – 70%) in West- en Oost-Vlaanderen zonder al te grote impact op de contouren
- × Zware onderschattingen in zuidelijk hellend Vlaanderen

# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

### ► Belangrijkste bijkomende analyses

→ Meer gedetailleerde implementatie rioleringscapaciteit



# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

### ► Belangrijkste bijkomende analyses

- Aanname VLAGG2017: riolering kan perfect tweejaarlijkse bui afvoeren
- Herevaluatie:
  - × Oude rioleringen kunnen perfect regenbui afvoeren die éénmaal per vijf jaar voorkomt
  - × Nieuwe rioleringen (2012) kunnen perfect regenbui afvoeren die éénmaal per twintig jaar voorkomt

# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

### ▶ Rioleringscapaciteit

- Regenwater wordt uit model genomen en pas aan lozingspunt hervoed in de rivier
- Lokale bovengrondse buffers blijven op deze manier ook vrij voor afstromend water, geeft inschatting aan veilige kant
- RWA-pompstations, stromingsrichting buizen, e.d. moeten niet ingebracht worden. Zitten impliciet verwerkt in het model.
- Veiligere aanname dan voorheen

# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

### ► Belangrijkste bijkomende analyses

- Verfijning lozingspunten rioleringsstelsel
- Alle gekende rioleringsstrengen zijn gekoppeld aan één lozingspunt

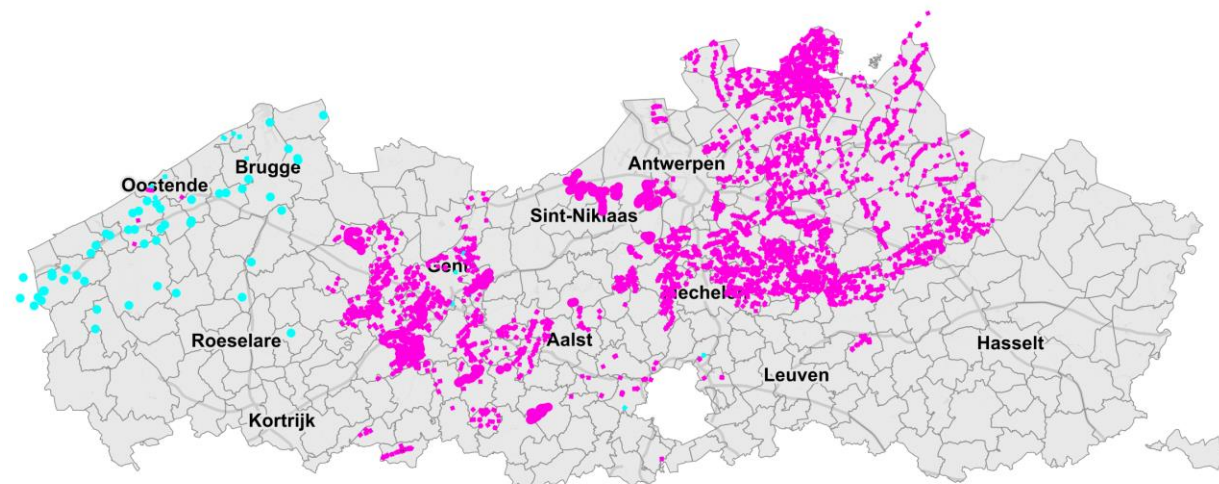


# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

### ► Belangrijkste bijkomende analyses

- Enkele 1.000-en opmetingsgegevens provinciale waterlopen en rioolbeheerders toegevoegd
- Selectie uit > 30.000 structuren



# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

### ► Belangrijkste bijkomende analyses

→ Standaarddimensies kokers waar geen afmetingen voor gekend zijn

Categorie	Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	
	2017	2018
0	10	40
1	3	4.8
2	1,5	1.0
3	1	0.8
9		0.5

→ Aanname in model is dat koker volledig vrij is



# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

### ► Belangrijkste bijkomende analyses

→ Aanwezigheid koker fundamenteel, exacte dimensie minder van belang

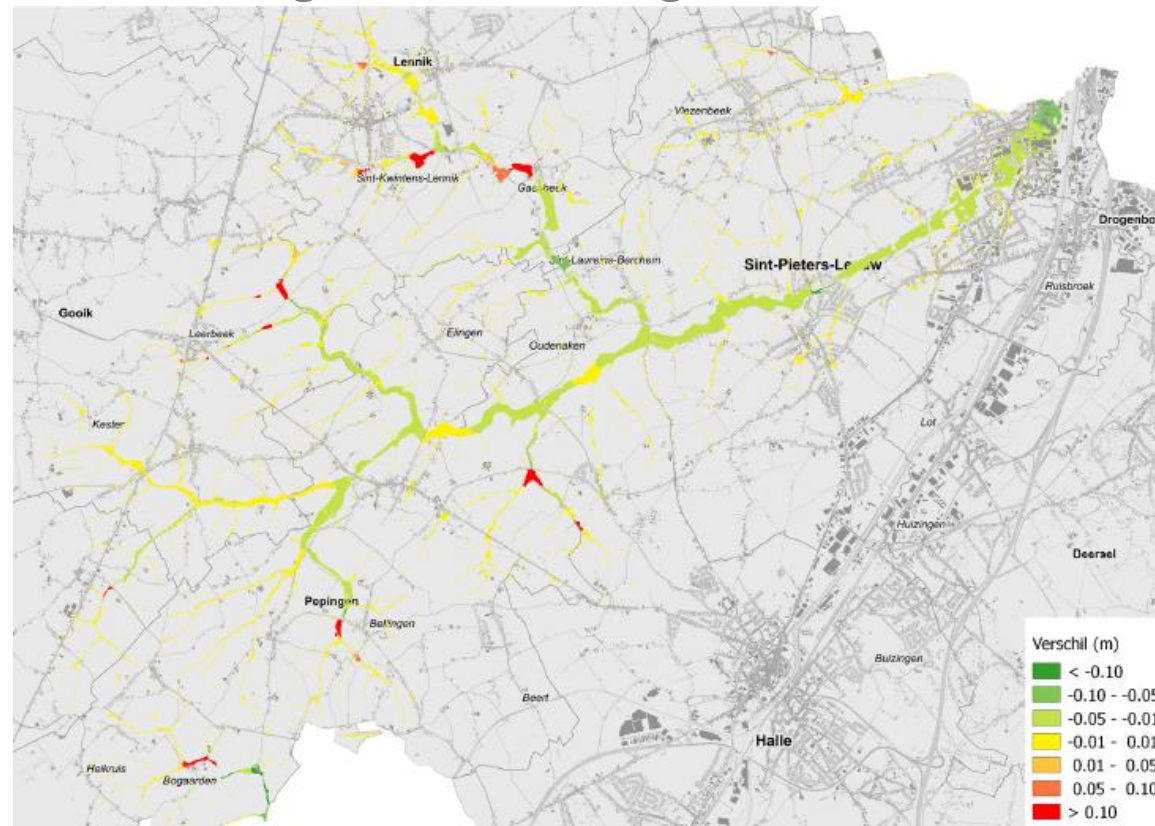


# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

### ► Belangrijkste bijkomende analyses

→ Dimensie duikers zowel hoogte als breedte gehalveerd heeft weinig impact

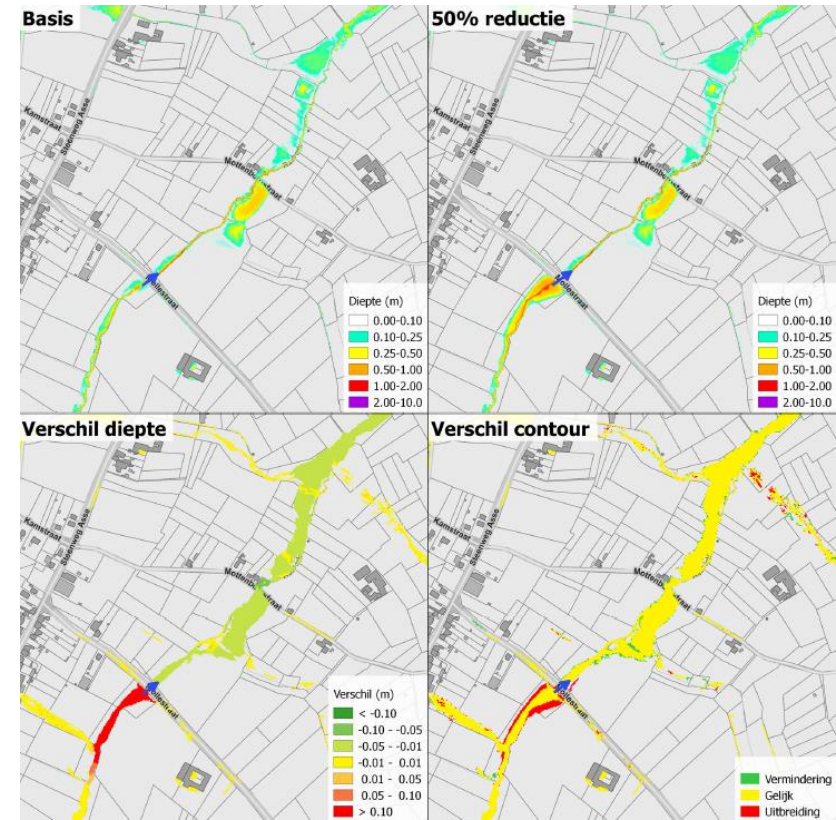


# Waar willen we naartoe?

## Proces met belanghebbenden

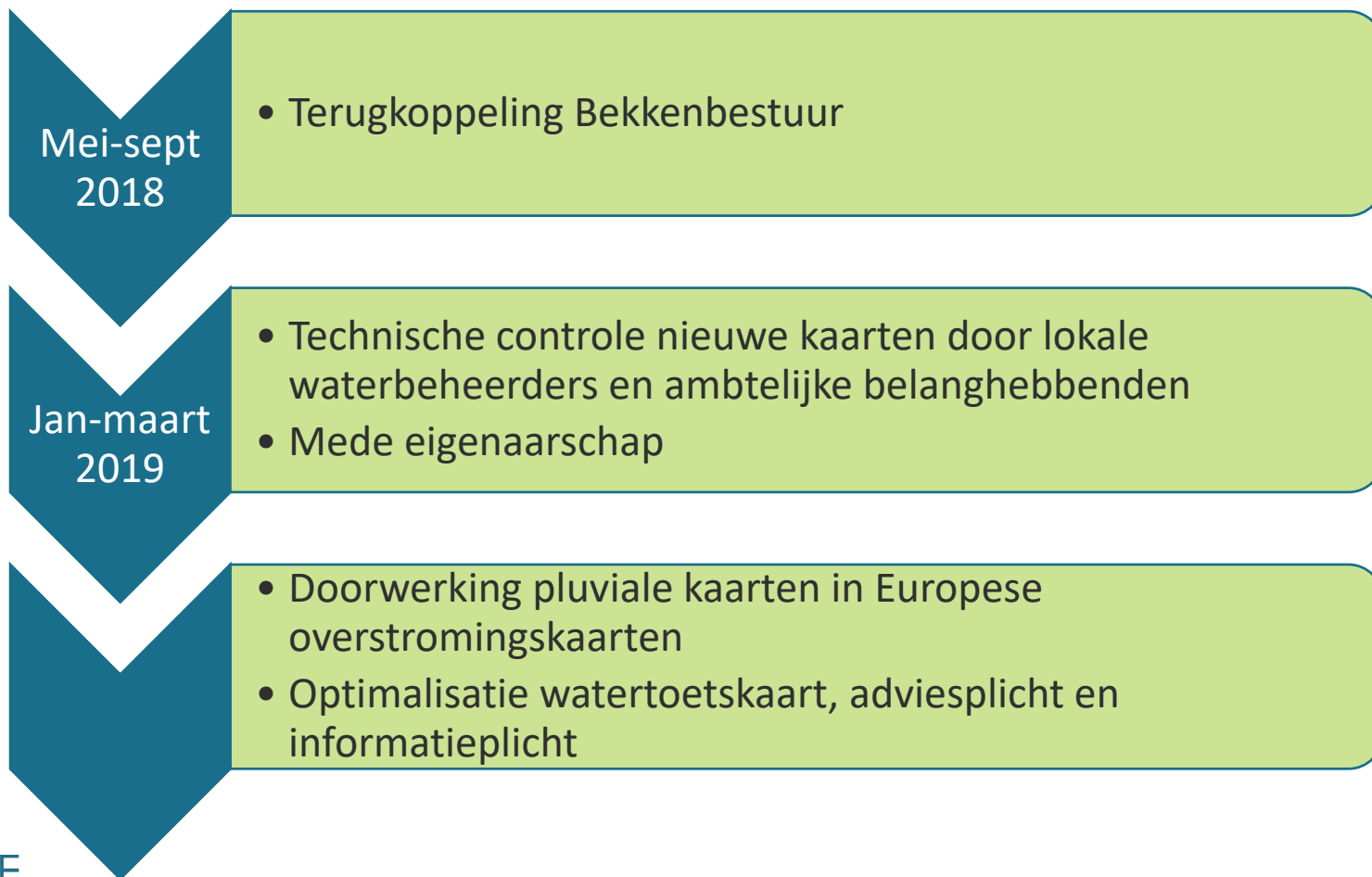
### ► Belangrijkste bijkomende analyses

- Dimensie duikers zowel lengte als breedte gehalveerd heeft weinig impact
- Zelfs in zones met grootste impact amper verschil in contour



# Waar willen we naartoe?

## Proces pluviale kaarten 2018-2019



# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

### ▶ **Beleidvoorbereiding (2018-2019)**

→ CIW WG'n Watertoets ism WG Waterkwantiteit

→ Beleidkeuzes

× Besprekingen volop lopende binnen de CIW

### ▶ **Technische stuurgroep**

→ VMM, De Vlaamse Waterweg, VVSG, VVP, VVPW,  
Rioolbeheerders

→ Inhoudelijke afstemming

# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

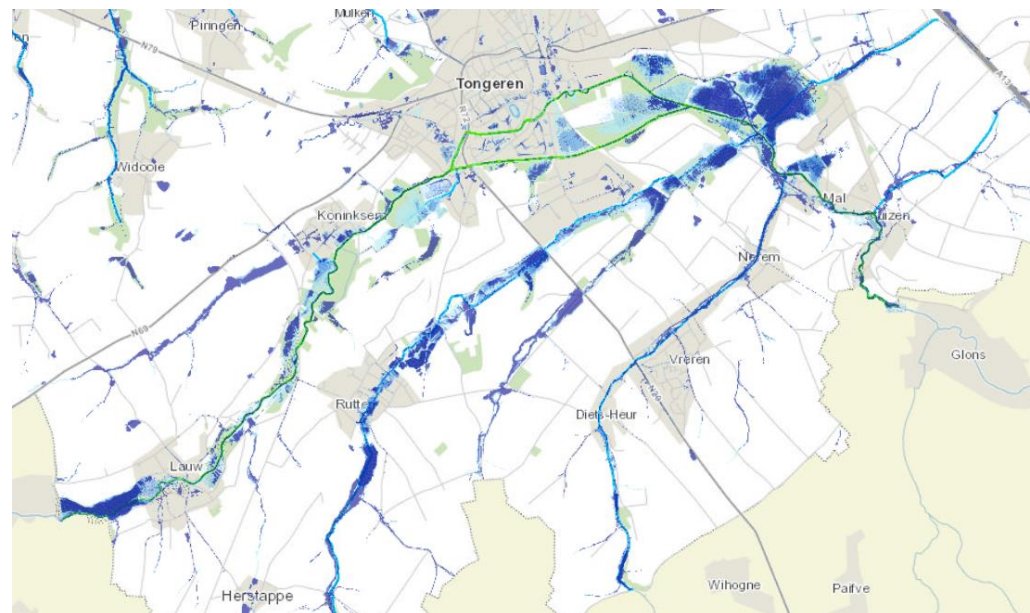
- ▶ **Aannames steeds aan de veilige kant**
  - Rioleringscapaciteit opgedreven
  - Lokale buffers niet aangesproken door riool
  - Akkers worden beschouwd als begroeid
  - Afstroming niet verhoogd o.b.v. geologie
  - Overstroomde oppervlakte pas getoond vanaf 2.000 m<sup>2</sup>

# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

### ► Wat heeft dit voor effect op de watertoetskaart

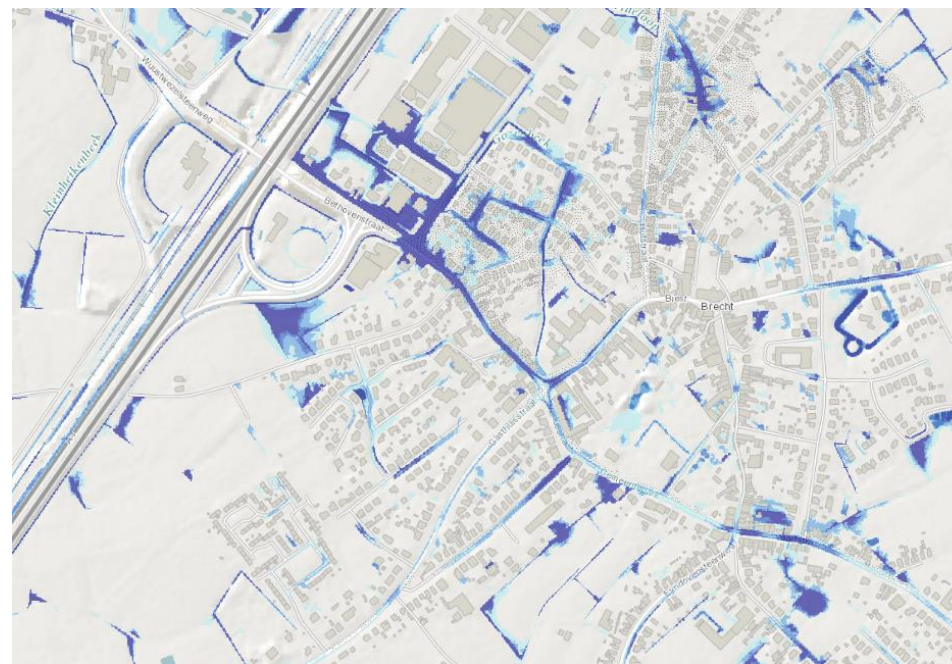
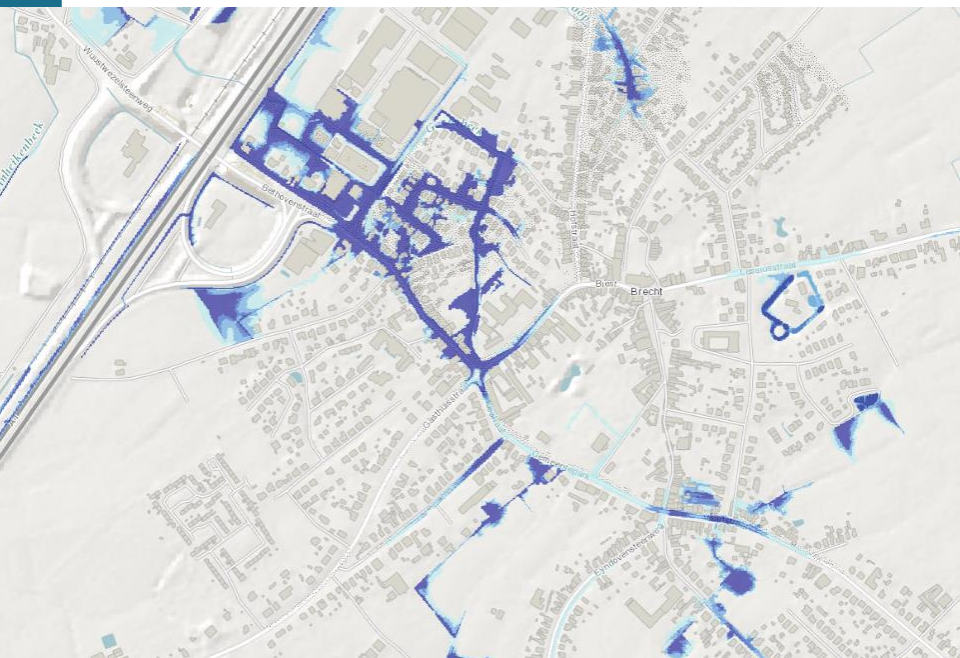
- Voorlopige cijfers wijzen op aanzienlijke daling oppervlakte overstromingsgevoelig gebied
- Less is more!



# Waar willen we naartoe?

## Integratie pluviale overstromingskaarten in het beleid

- ▶ Ruwe modeloutput zal ook beschikbaar gesteld worden





# Pluviale overstromingskaarten



**Wat zijn pluviale overstromingskaarten?**



**Waarom kaarten belangrijk voor jullie?**



**Waar willen we naartoe?**



**Wat kunnen jullie doen?**

# Wat kunnen jullie doen? Jullie kunnen ons helpen



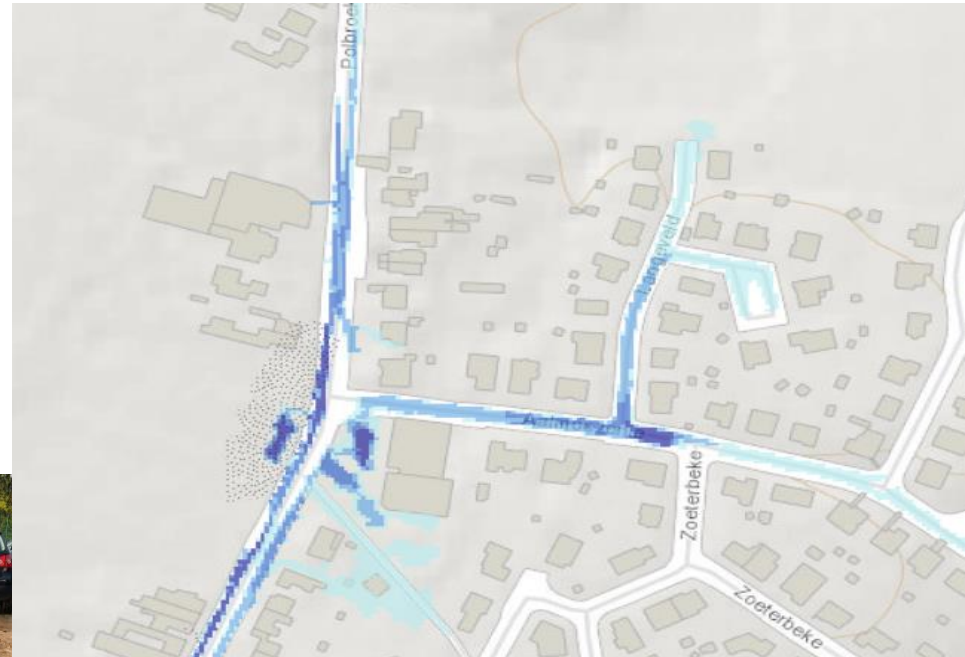
# Wat kunnen jullie doen? Jullie kunnen ons helpen

- ▶ Laat ons weten waar het goed is!



# Wat kunnen jullie doen? Jullie kunnen ons helpen

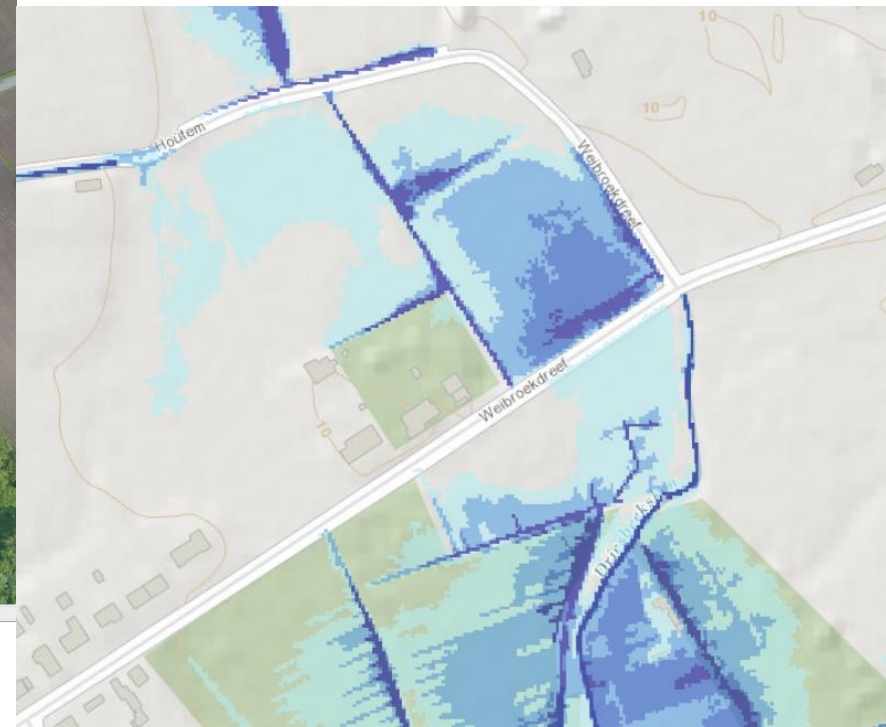
- ▶ Heel wat testen in de praktijk achter de rug met goede resultaten.



# Wat kunnen jullie doen?

## Jullie kunnen ons helpen

- ▶ Heel wat testen in de praktijk achter de rug met goede resultaten.



# Wat kunnen jullie doen?

## Jullie kunnen ons helpen

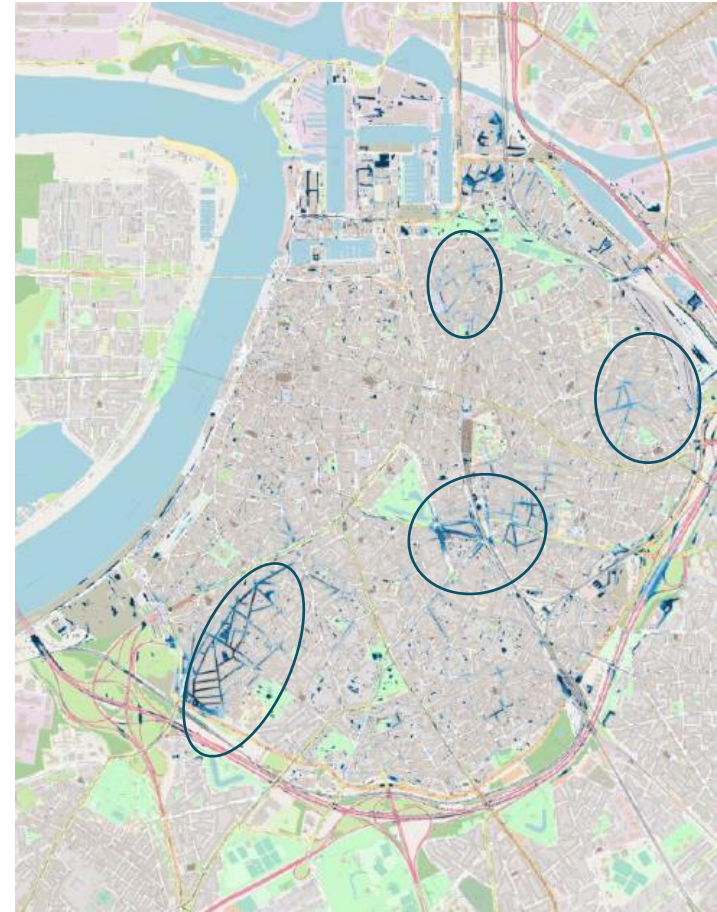
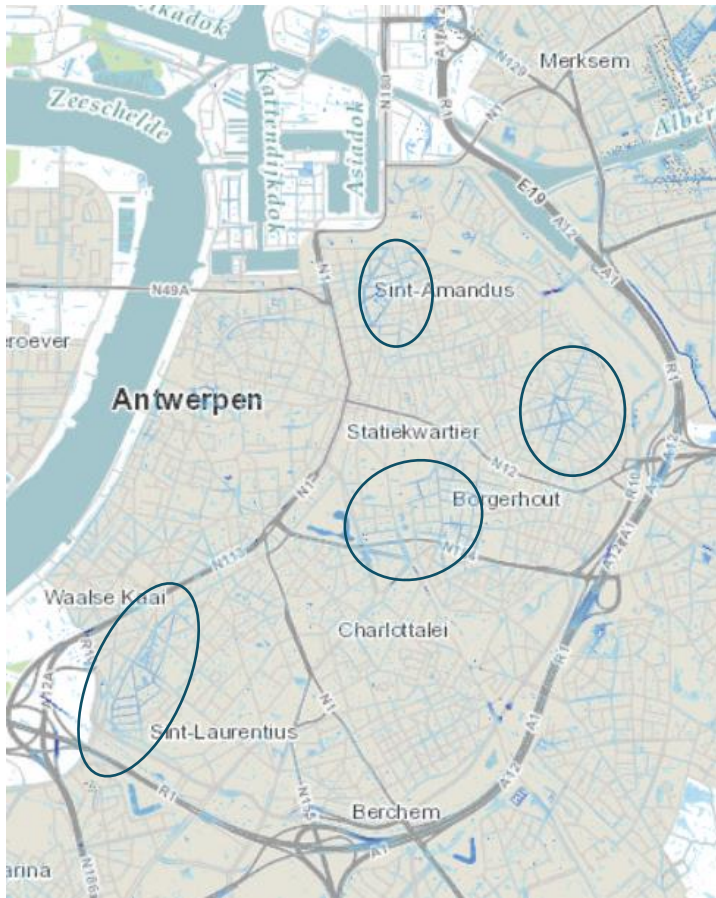
- ▶ Heel wat testen in de praktijk achter de rug met goede resultaten.



# Wat kunnen jullie doen?

## Jullie kunnen ons helpen

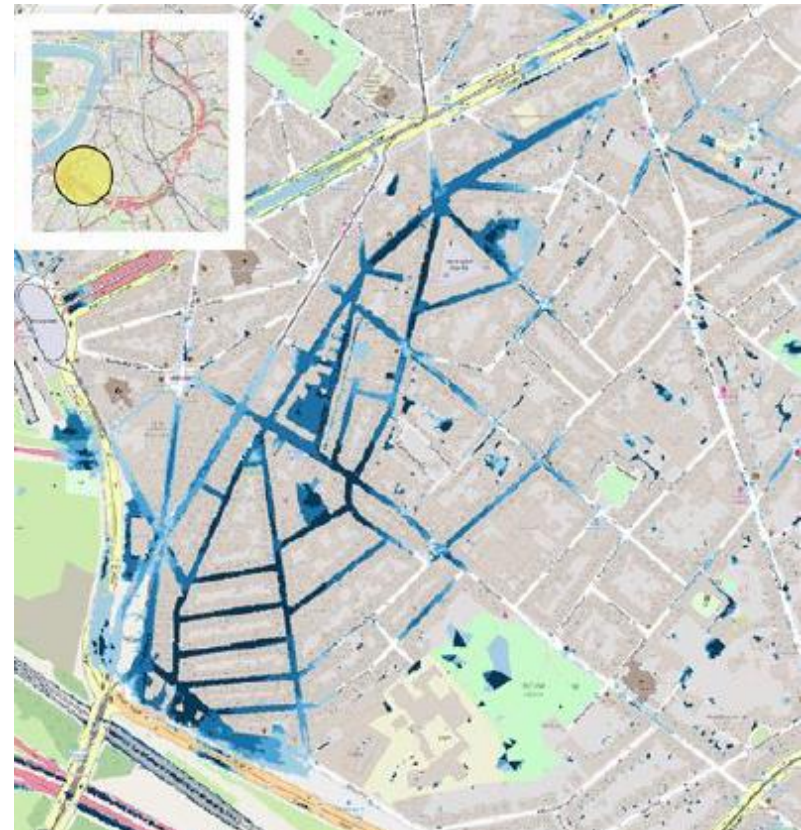
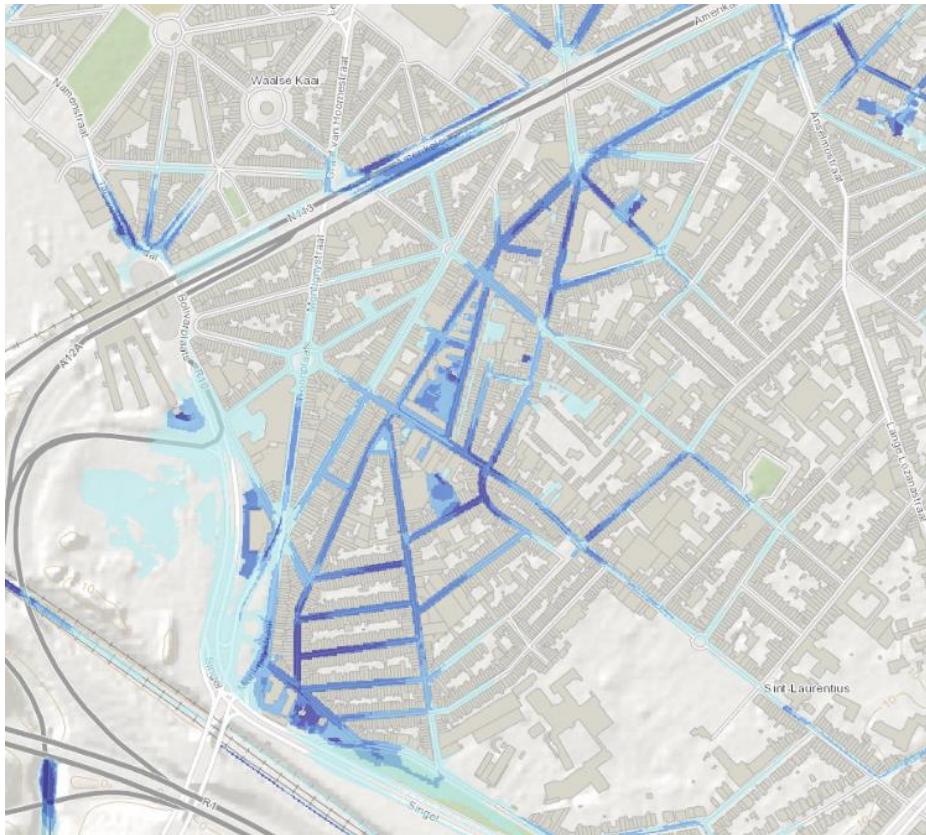
- ▶ Bij studie afgetoetst aan 2D-rioleringsmodel stad Gent
- ▶ Eveneens beschikbaar voor Antwerpen en Brugge



# Wat kunnen jullie doen?

## Jullie kunnen ons helpen

- ▶ Bij studie afgetoetst aan 2D-rioleringsmodel stad Gent
- ▶ Eveneens beschikbaar voor Antwerpen en Brugge

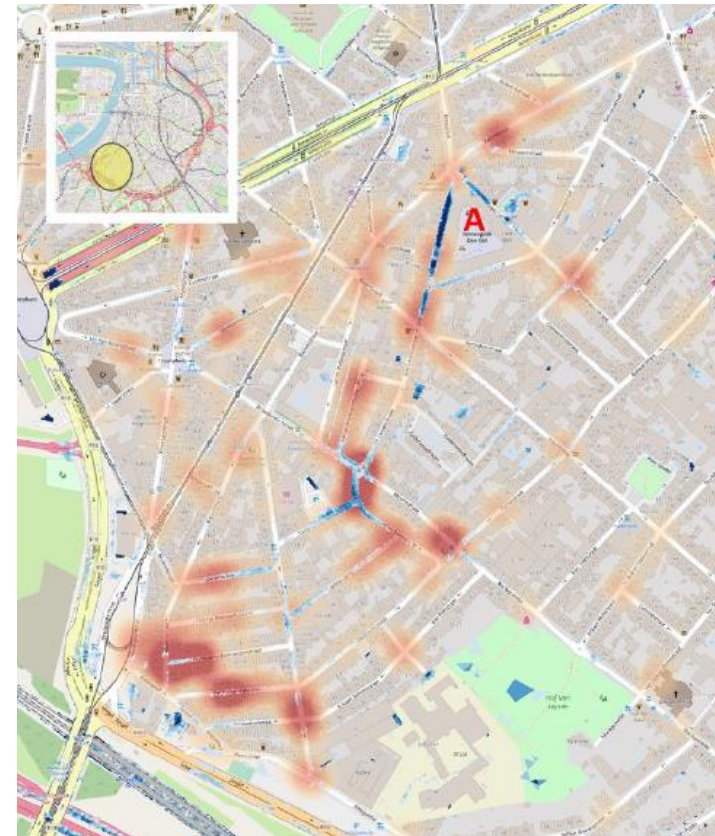
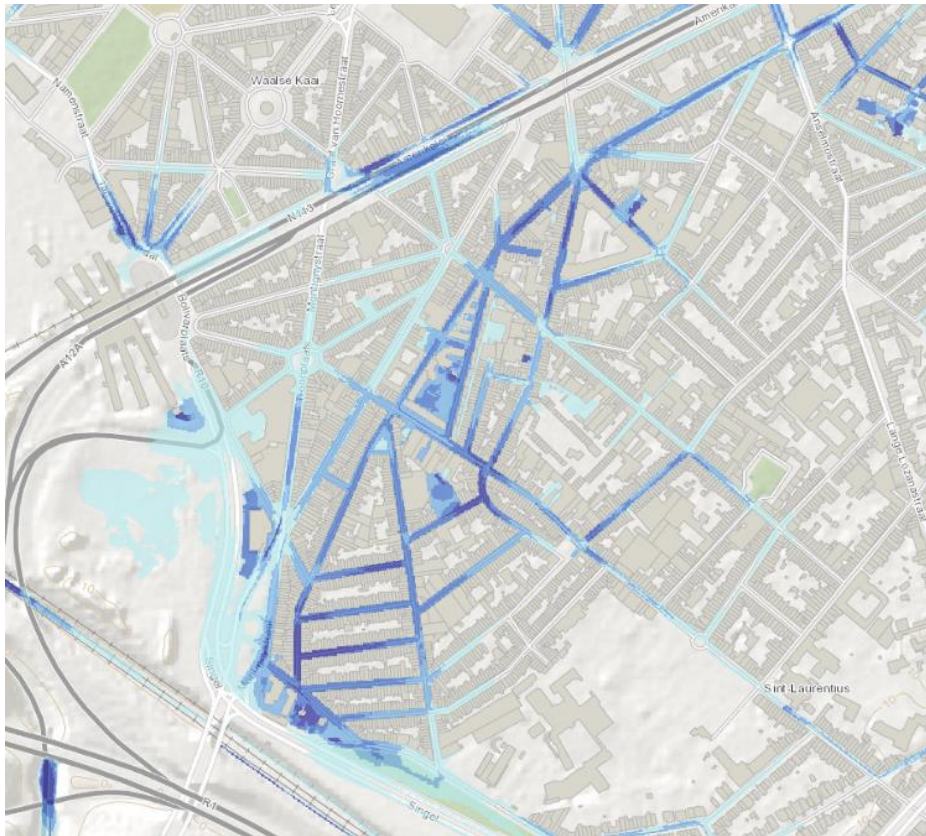




# Wat kunnen jullie doen?

## Jullie kunnen ons helpen

- ▶ Bij studie afgetoetst aan 2D-rioleringsmodel stad Gent
- ▶ Eveneens beschikbaar voor Antwerpen en Brugge



# Wat kunnen jullie doen?

## Jullie kunnen ons helpen

- ▶ Maar laat ons ook weten waar het niet goed is!



- ▶ En denk vooral mee na wat hiervan de oorzaak is!

# Wat kunnen jullie doen?

## Jullie kunnen ons helpen

- ▶ **Waarom kan terreinervaring afwijken van de resultaten?**

→ Te ondiepe waterpeilen



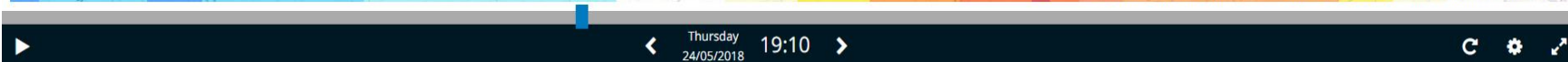
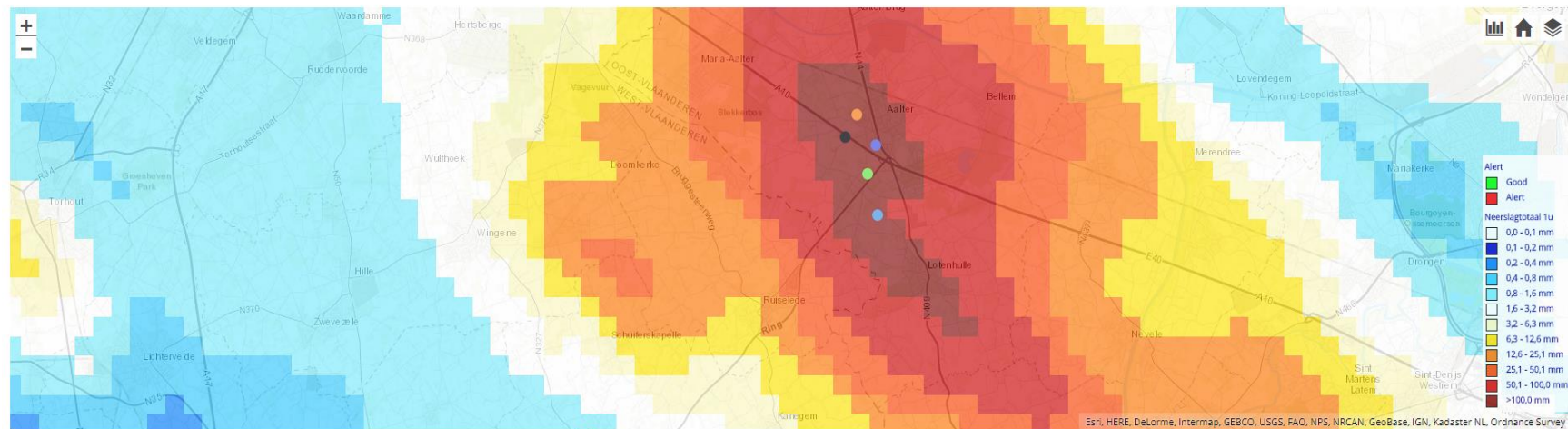
# Wat kunnen jullie doen? Jullie kunnen ons helpen

► **Waarom kan terreinervaring afwijken van de resultaten?**

→ Sterke lokale verschillen in neerslagintensiteit

Raster data viewer


3H 6H 12H 24H 48H
24/05/2018, 21:00
Export
Composite Vlaanderen | PAC\_1h\_1km\_Capp...



# Wat kunnen jullie doen?

## Jullie kunnen ons helpen

### ► Waarom kan terreinervaring afwijken van de resultaten?

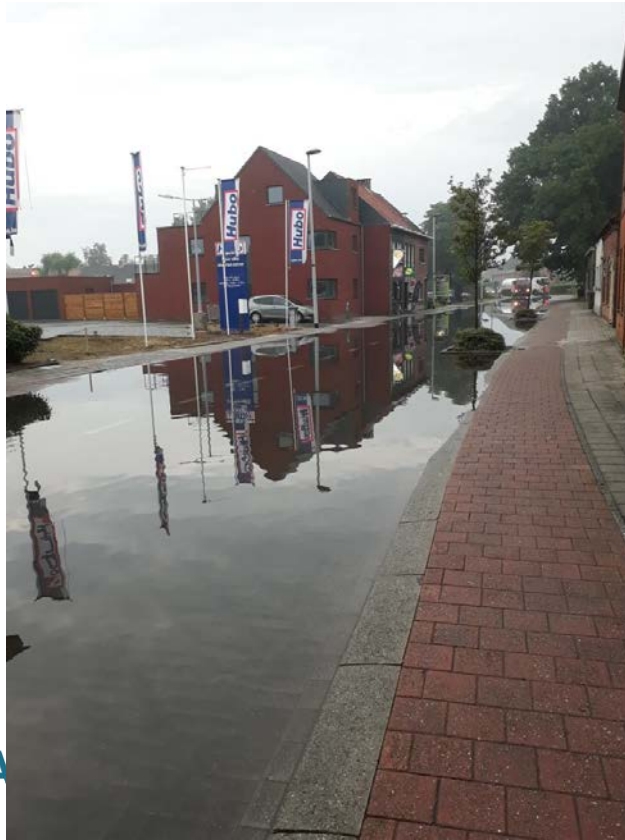
- Zwaardere wolkbreuken dan doorgerekend
- Klimaatscenario's vangen dit deels op



# Wat kunnen jullie doen? Jullie kunnen ons helpen

- ▶ **Waarom kan terreinervaring afwijken van de resultaten?**

→ Water op straat is soms ook heel snel terug weg



# Wat kunnen jullie doen?

## Jullie kunnen ons helpen

- ▶ **Waarom kan terreinervaring afwijken van de resultaten?**

→ Geluk gehad



# Wat kunnen jullie doen?

## Jullie kunnen ons helpen

- ▶ **Goed nazicht fundamenteel**
- ▶ **Streven naar zo correct mogelijke situatie voor doorvertaling watertoetskaart**
- ▶ **Weeg steeds af welke kaart de realiteit het beste benadert!**

