Vlaanderen
is milieu

Pluviale Overstromingskaarten

Joost Dewelde
Dienst Hoogwaterbeheer
14 december 2016

VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ

Inhoud

1. **Problematiek lokale wateroverlast**

2. **Pilootstudie pluviale overstromingskaarten**

   → Methodiek: pluviale vs. fluviale overstromingsmodellen
   → Nabewerkingen
   → Toetsing

3. **Vervolgtraject**

4. **Conclusies**

1. Problematiek lokale wateroverlast

- **Mei-juli 2016: duizenden woningen getroffen door lokale wateroverlast**
- **November 2010: ± 4000 getroffen woningen**
  => belangrijk aandeel in totaal overstromingsrisico in Vlaanderen!
- **Water richt schade aan op zijn weg naar de waterlopen**
  → Als gevolg van oppervlakkige afstroming
  → Vanuit overbelaste rioleringssystemen
  → Vanuit lokale grachten en waterloopjes
- **Toekomst voorspelt geen beterschap:**
  → Klimaatsverandering brengt meer neerslag op korte tijd in zomer
  → Toenemende verharding zorgt voor meer oppervlakkige afstroming
- **Locaties gevoelig aan lokale wateroverlast zijn onvoldoende gerapporteerd/gekarteerd**

1. Problematiek lokale wateroverlast

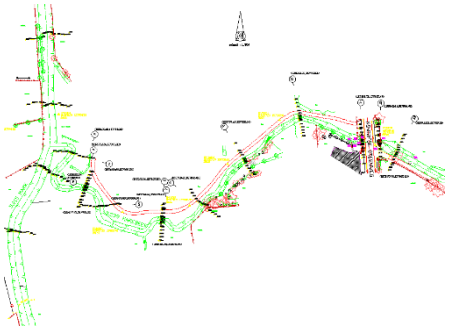
- **Veel overstromingsgevoelige gebieden niet opgenomen in ROG-kaart**
- **Vaak zeer uitgebreide NOG-kaarten**
  - → Gebaseerd op bodeminformatie (alluviale en colluviale)
  - → Geknipt in verstedelijkte gebieden
  - → Geen informatie over terugkeerperiode, waterdiepte en klimaatimpact
  - → Niet conform met huidige reliëf (DHMVII)
- **Belangrijke consequenties voor informatieplicht, watertoets, paraatheid burgers, …!**

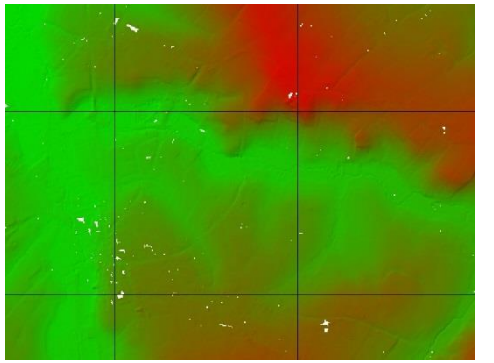
=> Nood aan gemodelleerde pluviale overstromingskaart als aanvulling op gemodelleerde fluviale overstromingskaart

2. Pilootstudie pluviale overstromingskaarten

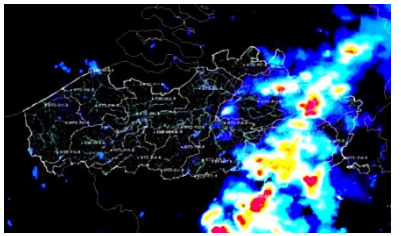
- **Februari – oktober 2016**
- **JBA-Consulting (VK) ism VMM**
- **2 Pilootgebieden**
  - → Regio Beersel en Sint-Genesius-Rode
    - × Erosieproblematiek
    - × Waterlopen gevoelig aan korte, hevige buien
    - × Veel informatie over knelpunten beschikbaar
  - → Regio Antwerpen incl. stroomgebied Benedenvliet
    - × Stedelijk gebied gevoelig aan overstromingen vanuit riolering
    - × Gemodelleerde overstromingskaarten Benedenvliet beschikbaar
    - × Veel informatie over knelpunten beschikbaar

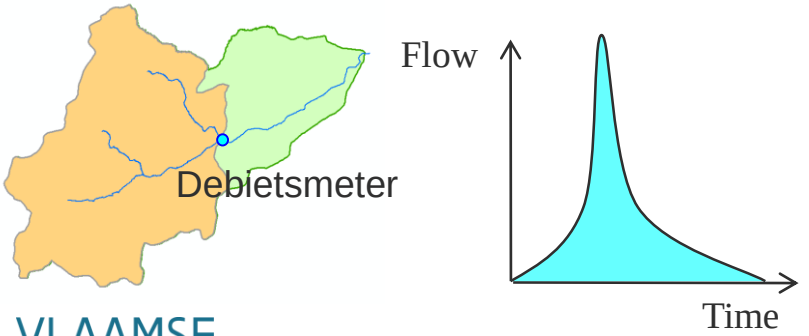
2. Pilootstudie: pluviale vs. fluviale modellen

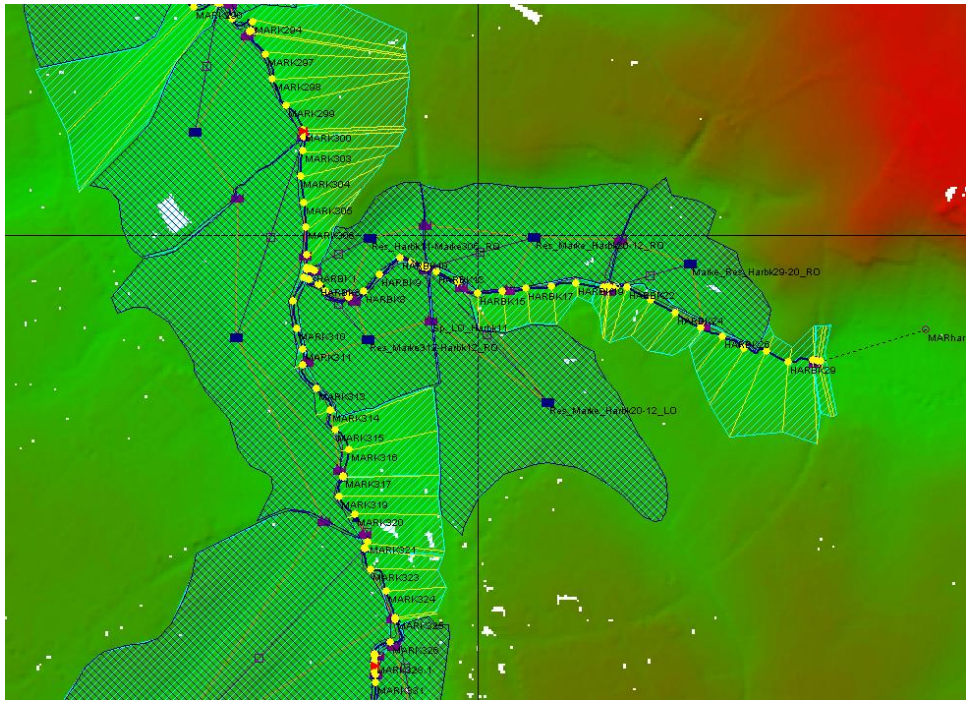




- **Fluviaal = waterloopmodel**
  - → Topografische opmetingen
  - → Digitaal hoogtemodel
  - → 3D maquette van waterloop en vallei





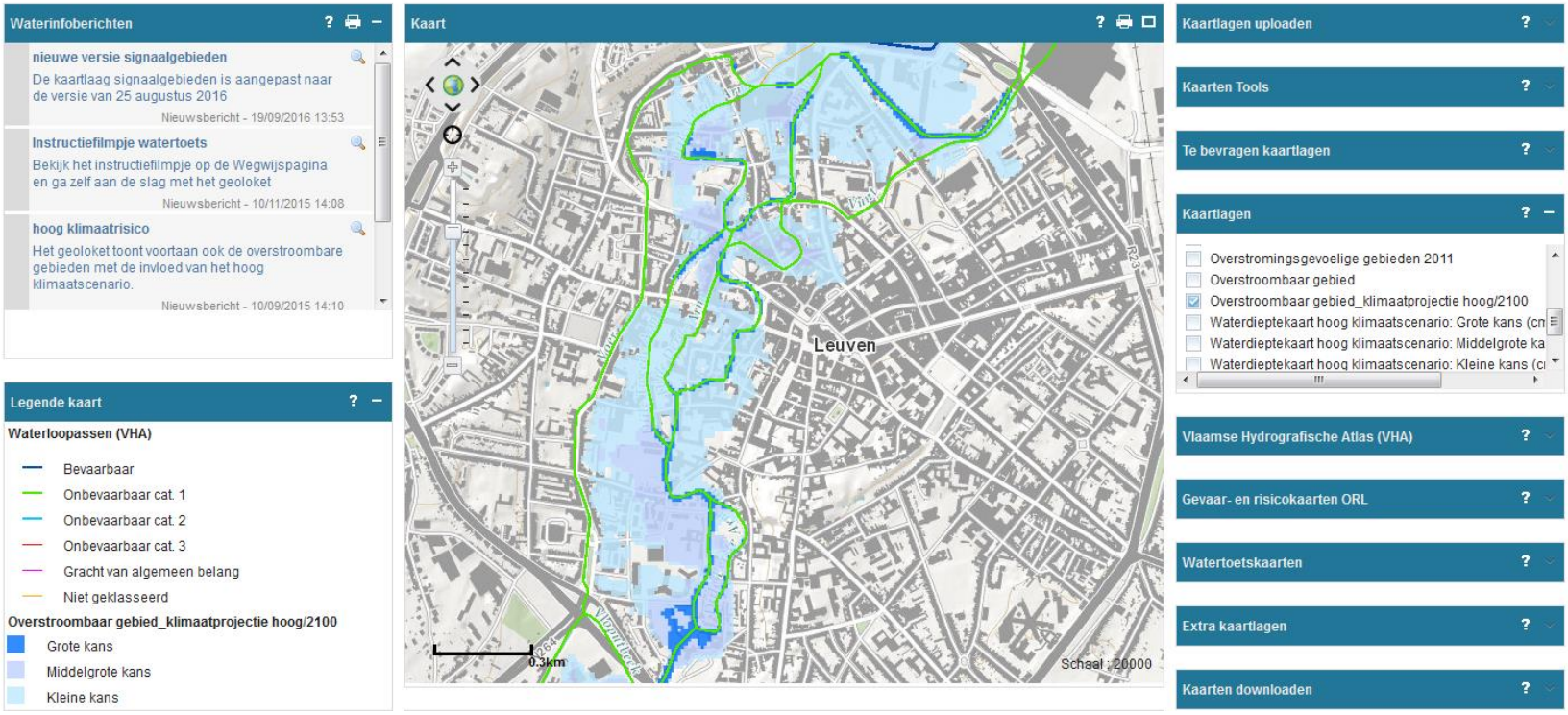


VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ

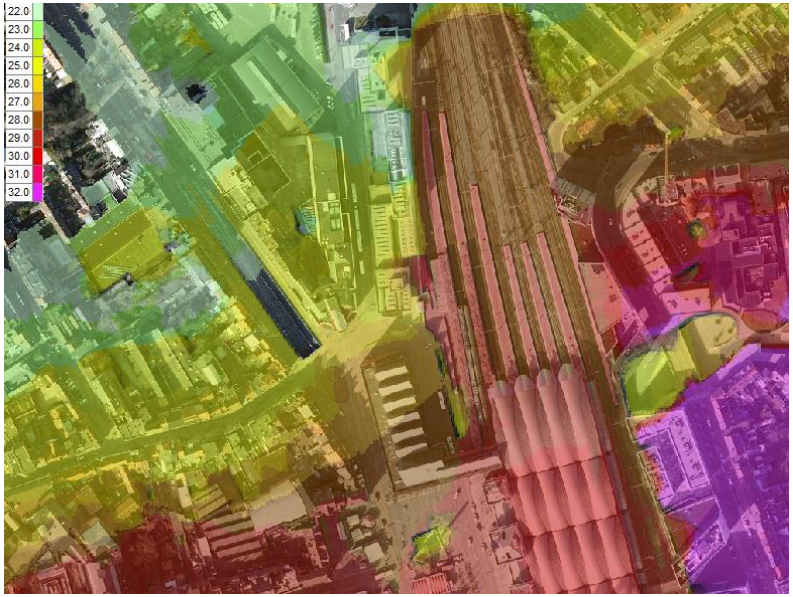
2. Pilootstudie: pluviale vs. fluviale modellen

- **Fluviale overstromingskaarten**
  - → www.waterinfo.be/geoloket
  - → Grote, middelgrote en kleine overstromingskans / klimaatscenario's
  - → T100 opgenomen in watertoetskaarten

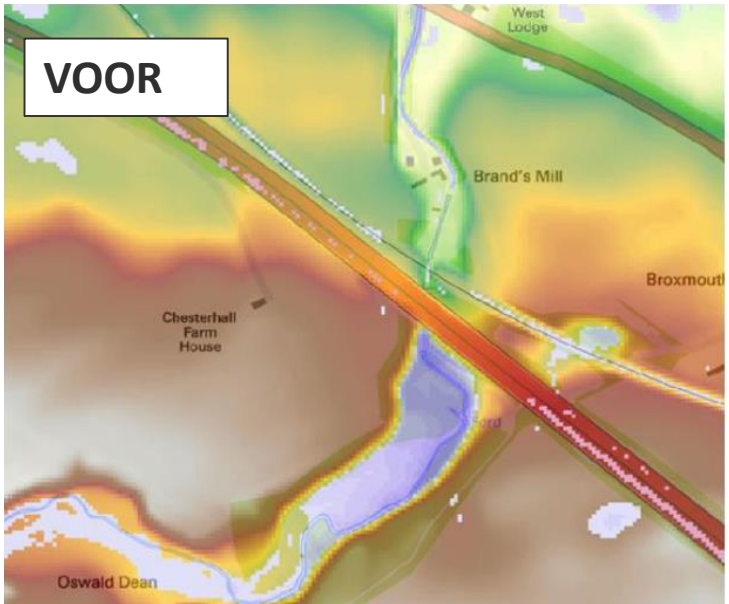
Geoloket

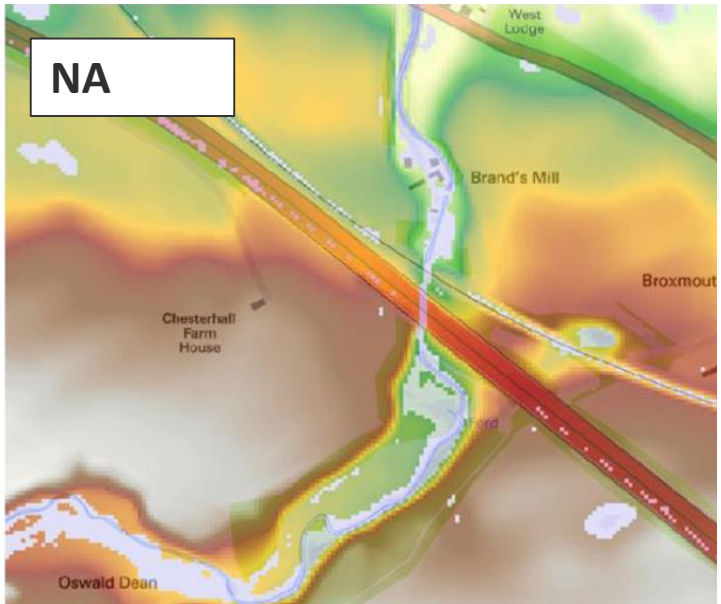


2. Pilootstudie: pluviale vs. fluviale modellen



- **Pluviaal overstromingsmodel**
  - → Digitaal hoogtemodel
  - → Gecorrigeerd thv kokers en gebouwen
  - → Ruwheid obv landgebruik
  - → 3D maquette van hele gebied

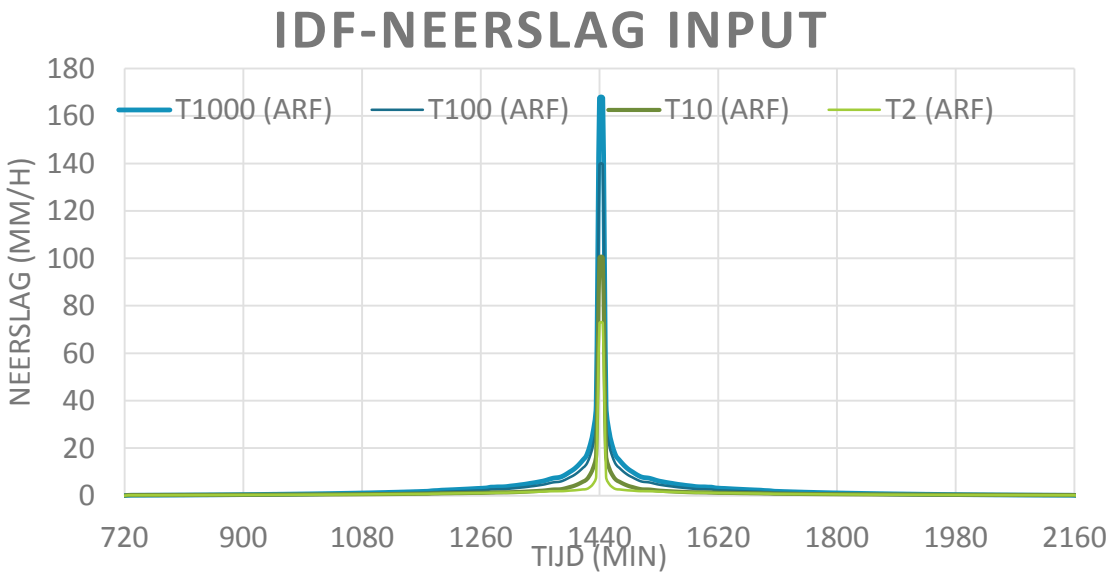




2. Pilootstudie: pluviale vs. fluviale modellen

- **Neerslag-inputs:**

→ Composietbuien 48u (met correctiefactoren) voor T10 tem T1000



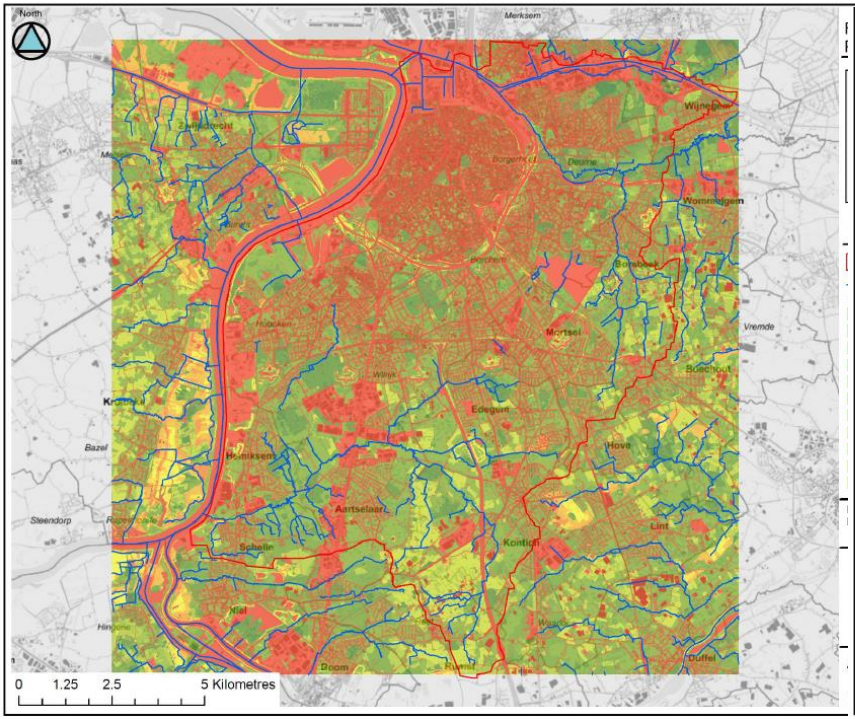
Return Period	T2	T10	T100	T1000
Total rainfall depth - Antwerp	33	45	75	96
Total rainfall depth - Beersel	32	44	74	95

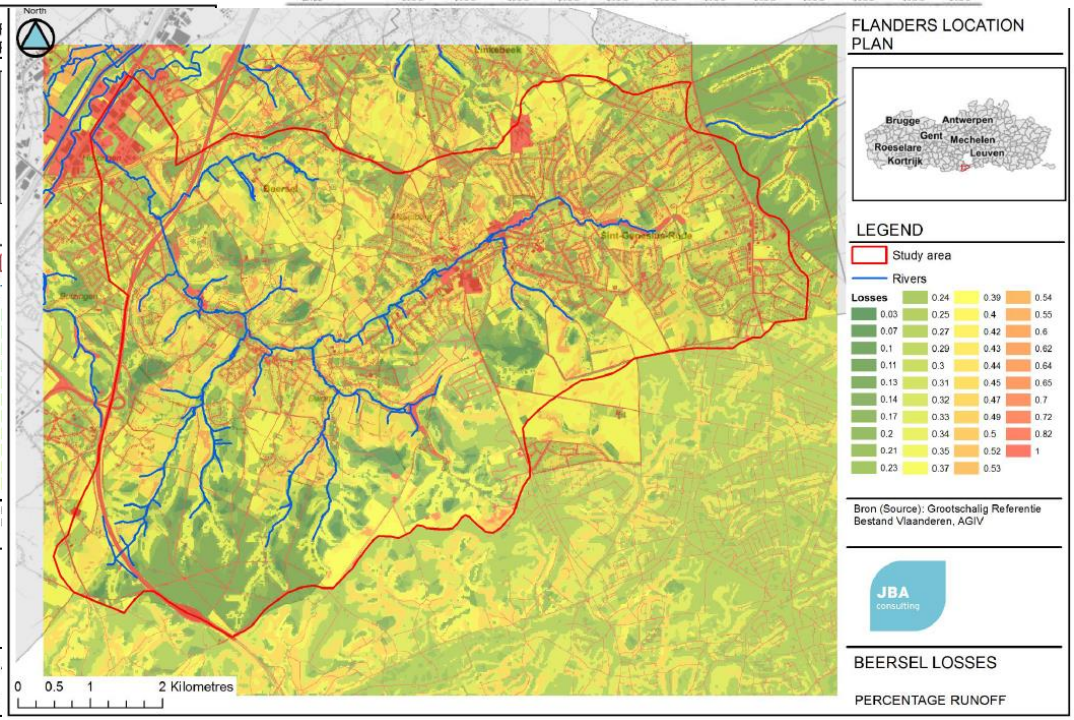
2. Pilootstudie: pluviale vs. fluviale modellen

- **Landelijk gebied: runoff-coëfficiënt**

  → Infiltratie, verdamping, plasvorming, …
  → f (bodem, helling, landgebruik)
  → Cfr. tabel F. Desmedt

Land use	Slope (%)	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Silt	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Sandy clay	Silty clay	Clay
Forest	<0,5	0.03	0.07	0.10	0.13	0.17	0.20	0.23	0.27	0.30	0.33	0.37	0.40
	0,5-5	0.07	0.11	0.14	0.17	0.21	0.24	0.27	0.31	0.34	0.37	0.41	0.44
	5-10	0.13	0.17	0.20	0.23	0.27	0.30	0.33	0.37	0.40	0.43	0.47	0.50
	>10	0.25	0.29	0.32	0.35	0.39	0.42	0.45	0.49	0.52	0.55	0.59	0.62
Grass	<0,5	0.13	0.17	0.20	0.23	0.27	0.30	0.33	0.37	0.40	0.43	0.47	0.50
	0,5-5	0.17	0.21	0.24	0.27	0.31	0.34	0.37	0.41	0.44	0.47	0.51	0.54
	5-10	0.23	0.27	0.30	0.33	0.37	0.40	0.43	0.47	0.50	0.53	0.57	0.60
	>10	0.35	0.39	0.42	0.45	0.49	0.52	0.55	0.59	0.62	0.65	0.69	0.72
Crop	<0,5	0.23	0.27	0.30	0.33	0.37	0.40	0.43	0.47	0.50	0.53	0.57	0.60
	0,5-5	0.27	0.31	0.34	0.37	0.41	0.44	0.47	0.51	0.54	0.57	0.61	0.64
	5-10	0.33	0.37	0.40	0.43	0.47	0.50	0.53	0.57	0.60	0.63	0.67	0.70
	>10	0.45	0.49	0.52	0.55	0.59	0.62	0.65	0.69	0.72	0.75	0.79	0.82
Bare soil	<0,5	0.33	0.37	0.40	0.43	0.47	0.50	0.53	0.57	0.60	0.63	0.67	0.70
	0,5-5	0.37	0.41	0.44	0.47	0.51	0.54	0.57	0.61	0.64	0.67	0.71	0.74
	5-10	0.43	0.47	0.50	0.53	0.57	0.60	0.63	0.67	0.70	0.73	0.77	0.80
	>10	0.55	0.59	0.62	0.65	0.69	0.72	0.75	0.79	0.82	0.85	0.89	0.92
IMP		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

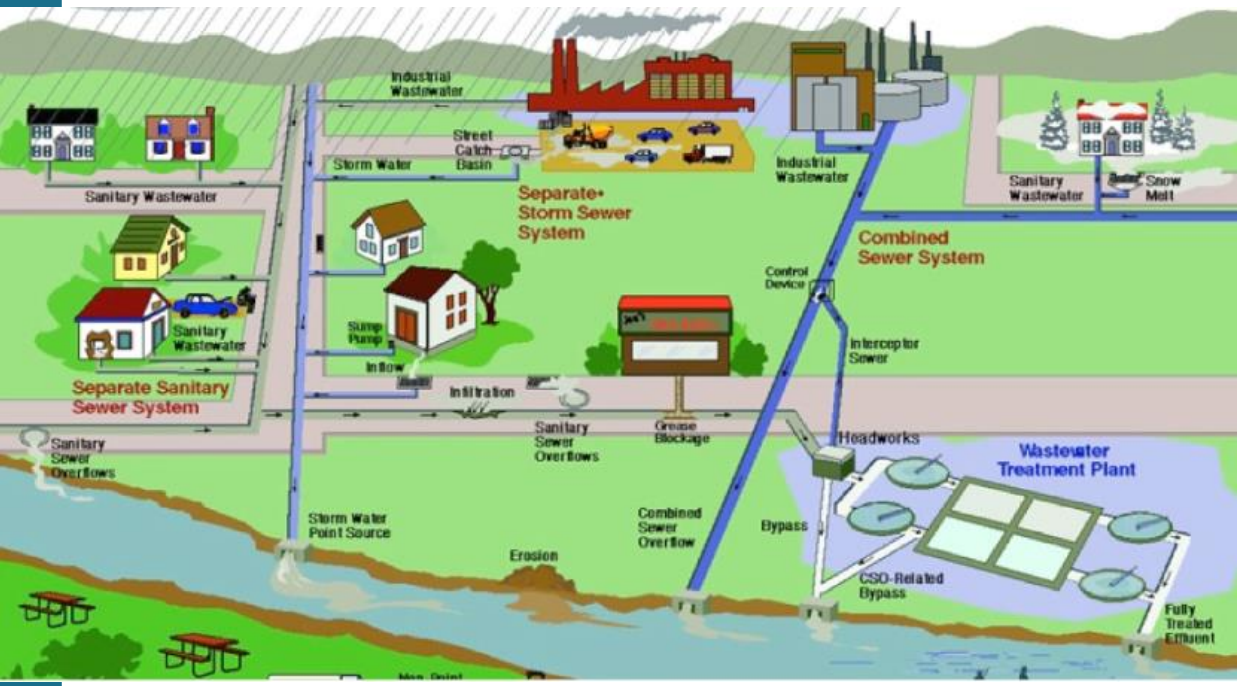




2. Pilootstudie: pluviale vs. fluviale modellen

- **Verstedelijkt gebied: runoff-coëfficiënt**

  → T.h.v. pixels met GRB-gebouwen of GRB-wegen: 100%
  → Composietbui min T2/T5 bui (ontwerpbuien riolering)



2. Pilootstudie: pluviale vs. fluviale modellen

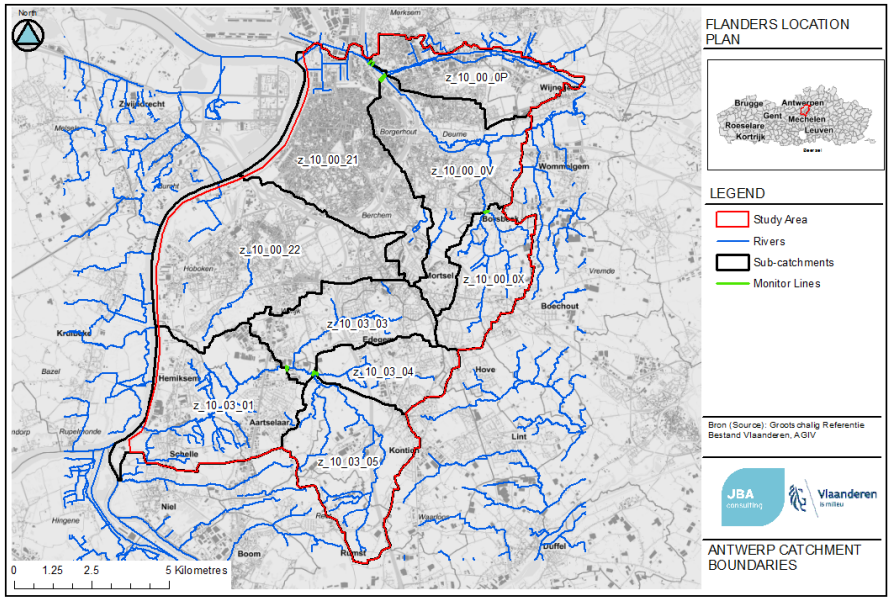
- **2D Shallow Water Equations op een regelmatig grid**

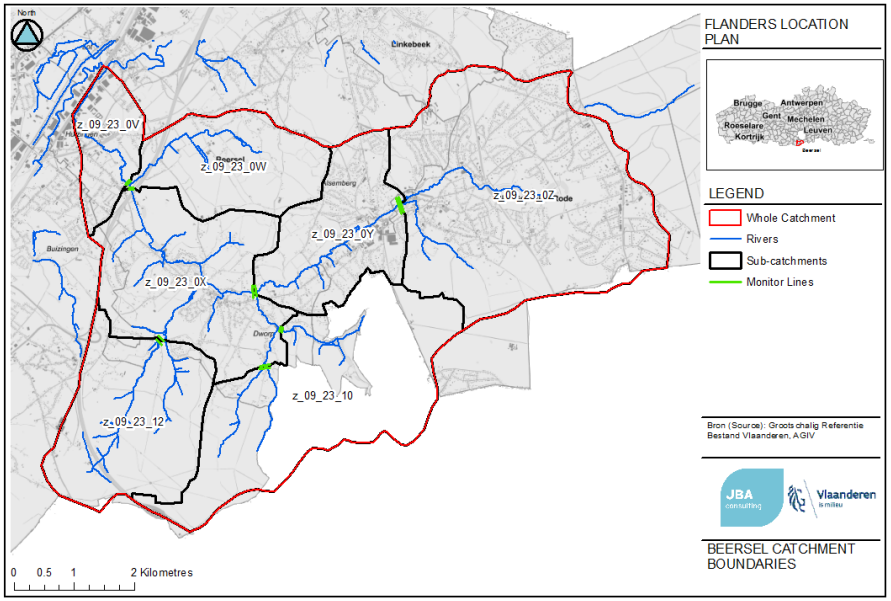
  → Antwerpen: 136,3 km² => 9 sub-zones (7,5 – 26,8 km²)

  → Run-times: 30-100 uur voor T1000, bij 1*1m

  → Beersel: 40,1 km² => 7 sub-zones (2,9 – 13,5 km²)

  → Run-times: 1-7 uur voor T1000, bij 2*2m





VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ

2. Piloot-studies: nabewerkingen

- **Welke overstroming is significant genoeg om op te nemen in kaart?**

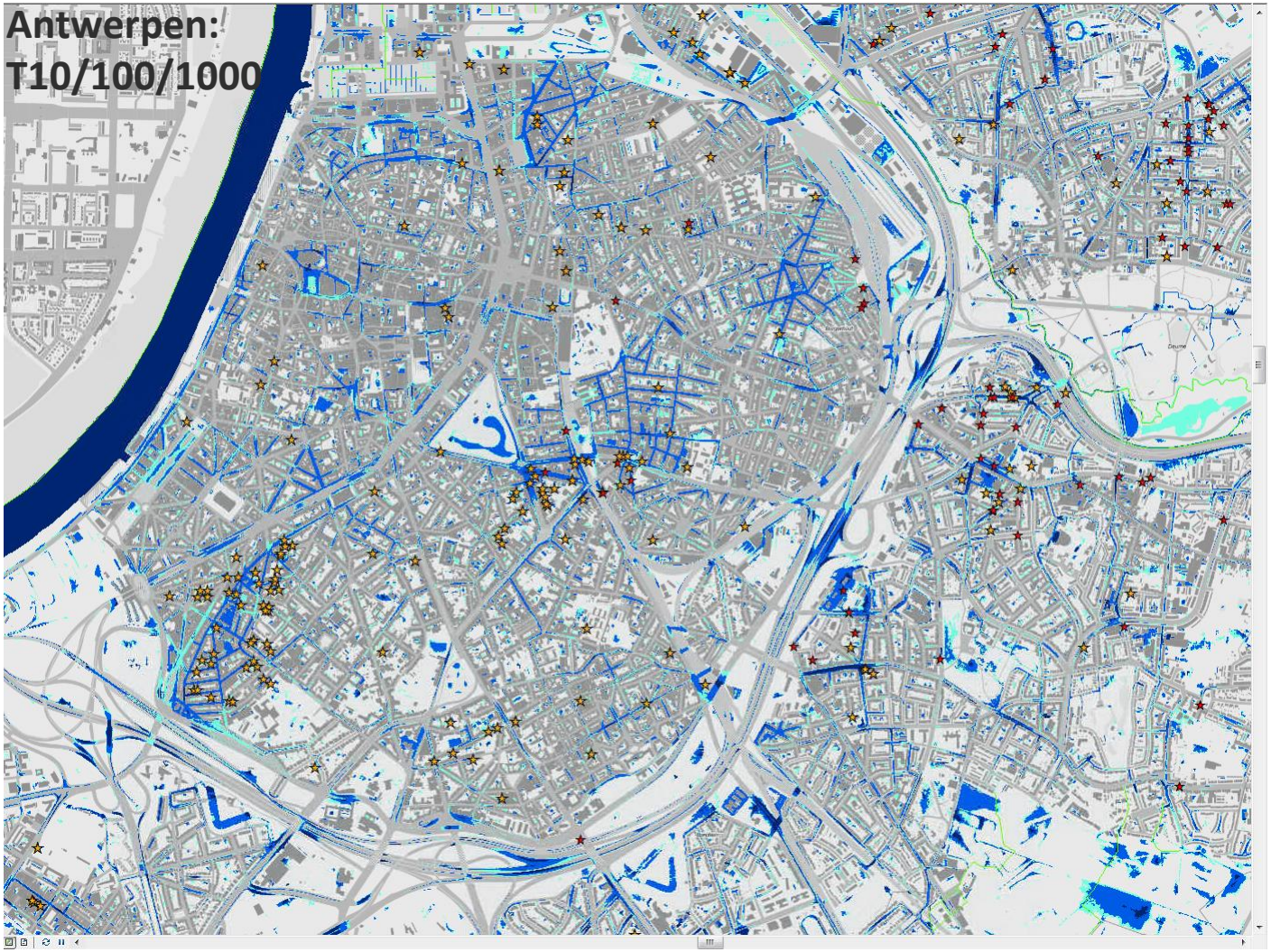
  → Drempel min. waterdiepte: 5, 10 vs. 30 cm

  → Drempel min. “overstromingsgevaar” (diepte*snelheid): 0,528 / 0,555 / 0,5754

  → Missing pixels < 48m² => bijgekleurd

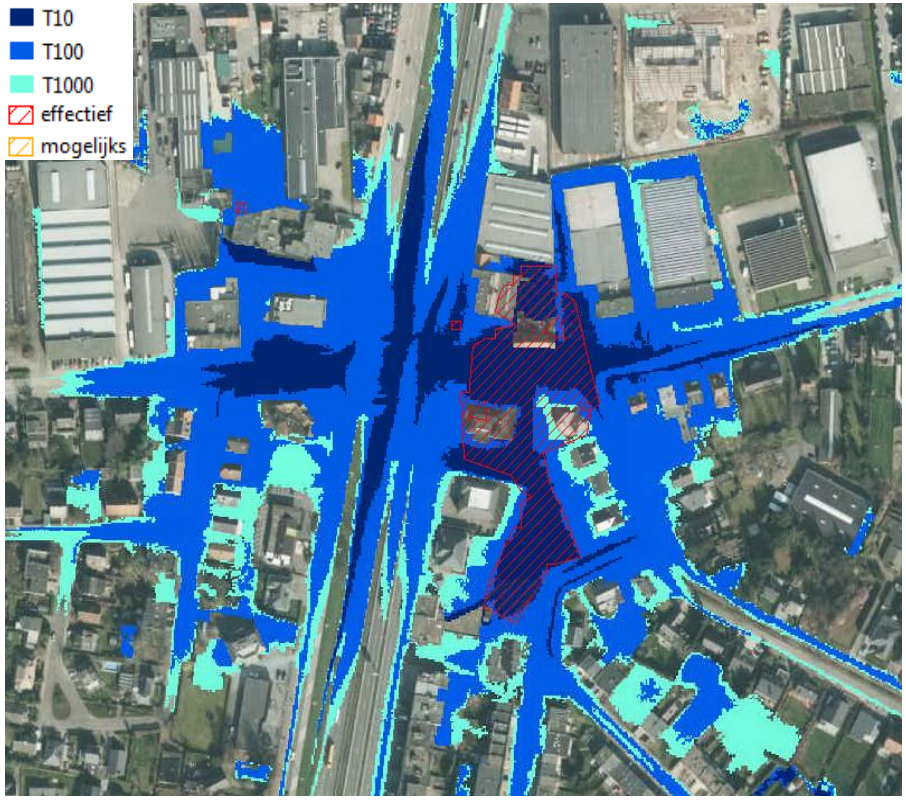
  → Losse groep pixels < 96m² => verwijderd

2. Piloot-studies: toetsing Antwerpen



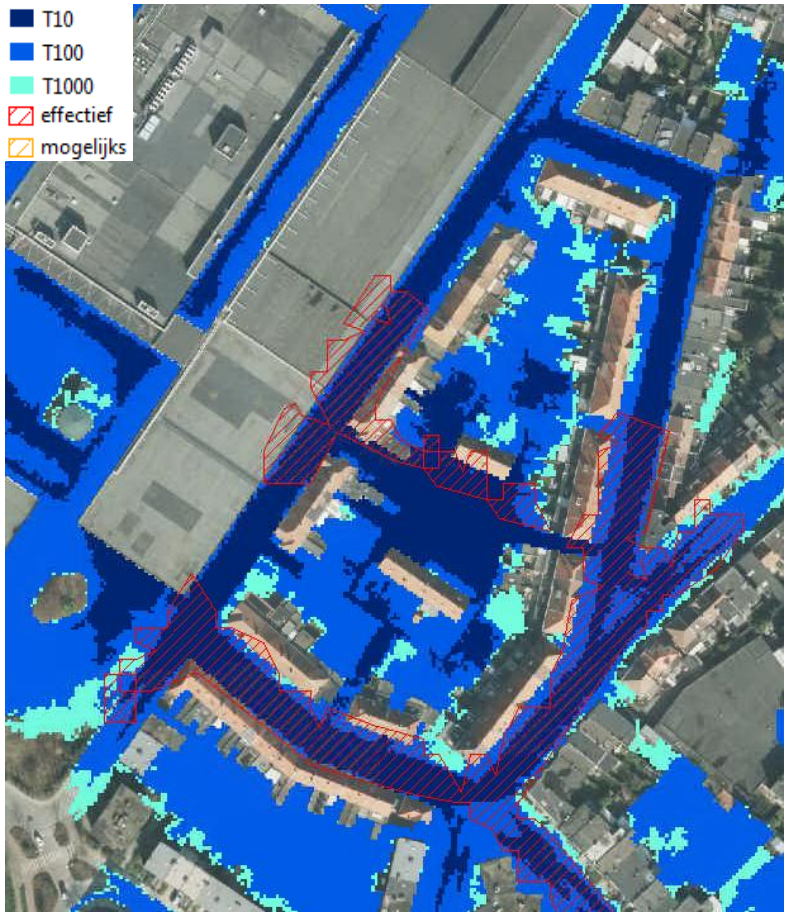
2. Piloot-studies: toetsing Antwerpen

- Kruispunt A12 – Kontichsesteenweg Aartselaar



2. Piloot-studies: toetsing Antwerpen

- Minervawijk, Mortsel - Edegem



Minervawijk kreunt onder wateroverlast Juli 2014

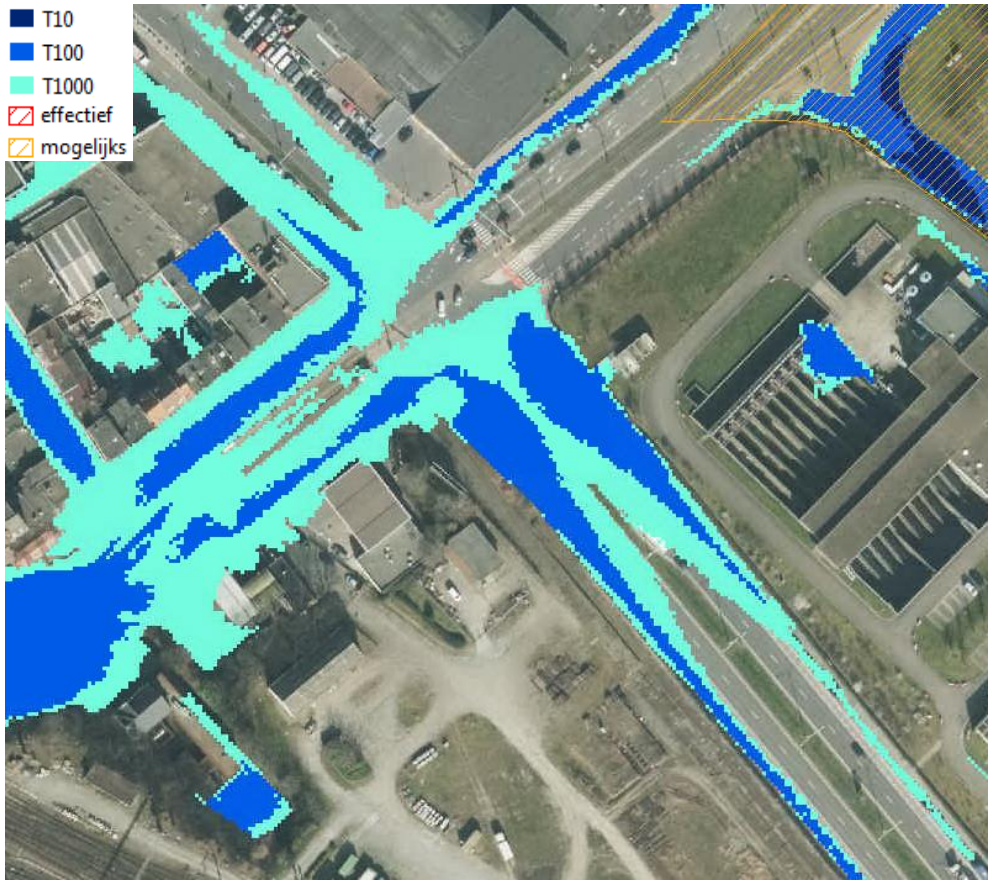
12/07/2014 om 08:00 door KOEN DE BEUCKELEER Print Corrigeer

In de nacht van donderdag op vrijdag stond de Minervastraat blank.
Foto: bfm

VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ

2. Piloot-studies: toetsing Antwerpen

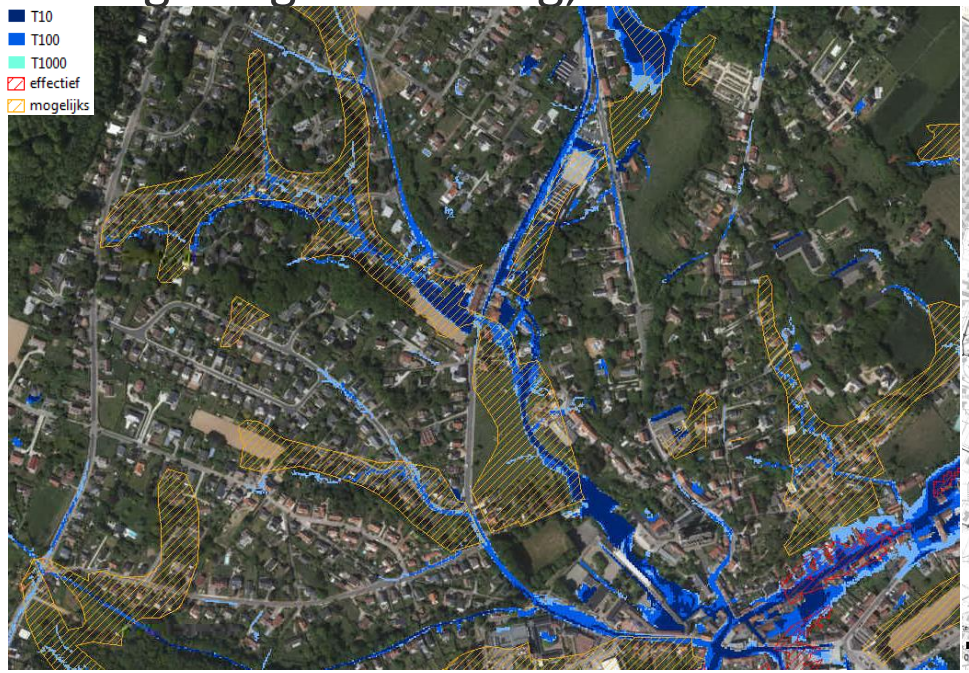
- Noordersingel, Antwerpen

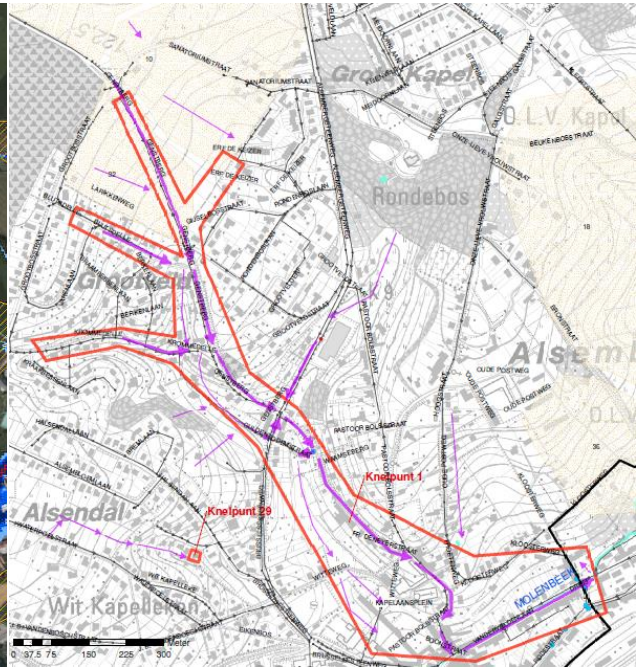


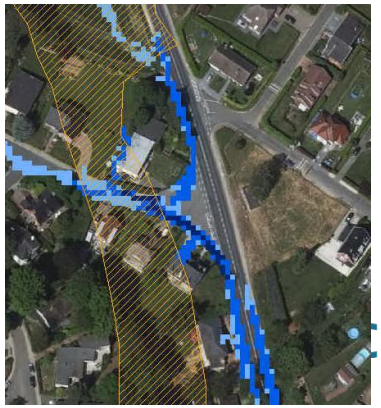
2. Piloot-studies: toetsing Beersel

2. Piloot-studies: toetsing Beersel

- Omgeving Alsemberg, Beersel

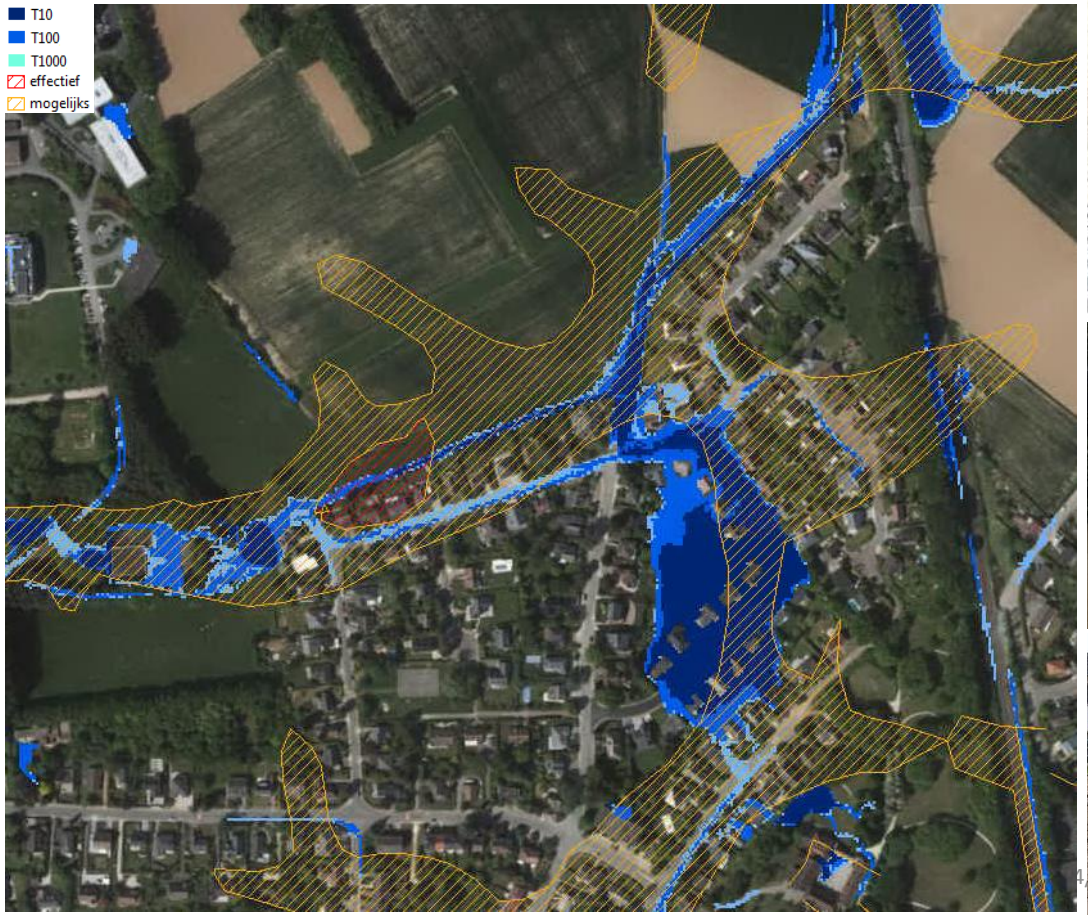


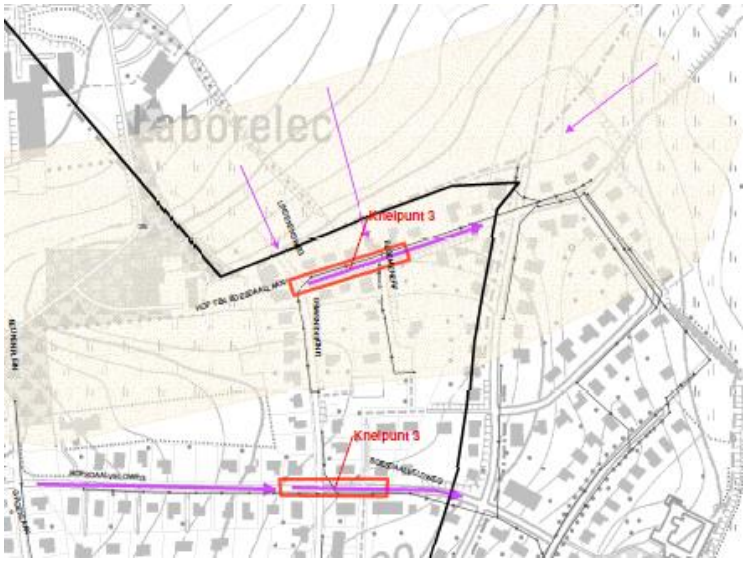




2. Piloot-studies: toetsing Beersel

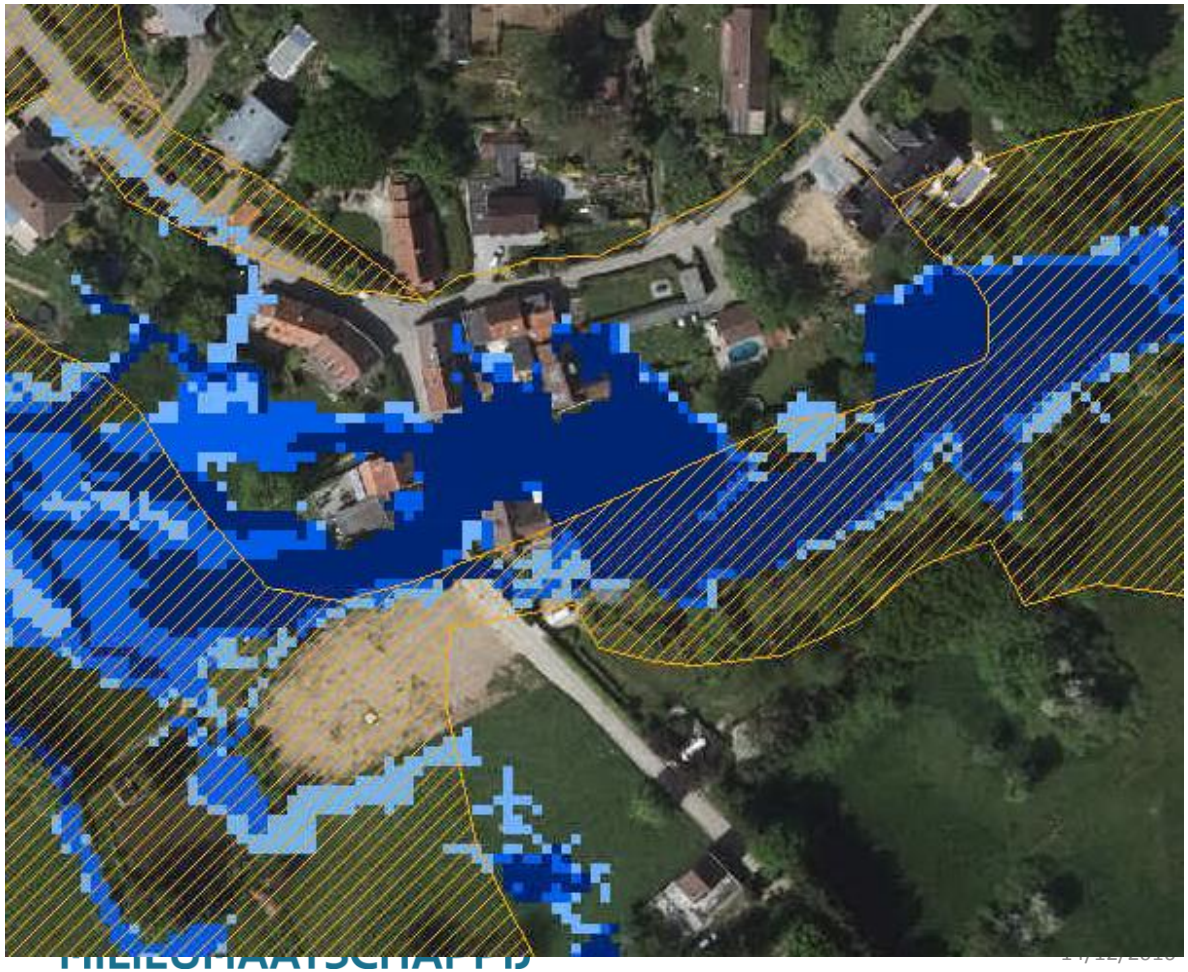
- Hof Ten Boesdaallaan, Ijsvogellaan (Beersel, Sint-Genesius-Rode)





2. Piloot-studies: toetsing Beersel

- Jozef Hauwaertstraat, Hendrik Consciencestraat, Ast (Beersel)



3. Vervolgtraject

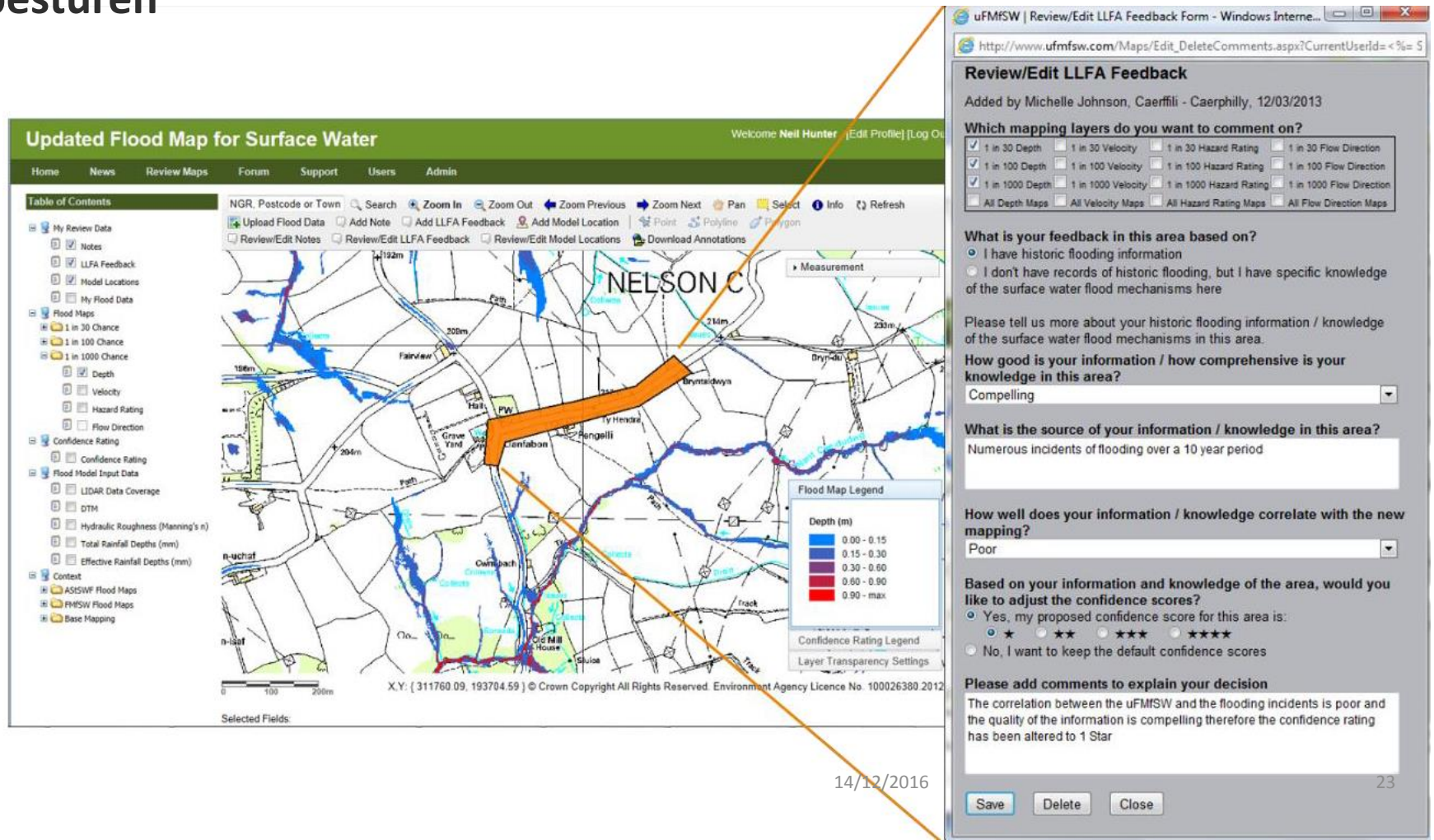
- **Offertes ontvangen voor uitrol opmaak kaarten Vlaanderen**
- **Aanmaak gebiedsdekkende kaart Vlaanderen, incluis:**

  → T2, T10, T25, T100 en T1000 kaart
  → Varianten ifv risicozones (30-cm drempel) en klimaatprojecties
  → Project-website voor upload en evaluatie lokale besturen

- **Voorziene doorlooptijd: 1/1/2017 – 31/12/2017.**

3. Vervolgtraject

- **Projectwebsite voor evaluatie overstromingskaarten door lokale besturen**



4. Conclusies

- **Pluviale overstromingsgevoelige gebieden zijn:**

  → Getrouwe afbakening van mogelijke wateroverlast
  → Zowel in landelijk als stedelijk gebied
  → Volledig gebiedsdekkend
  → Bruikbaar tot perceelsschaal (1:2500) en resolutie van 2*2m
  → Met extra info over waterdieptes en kans op wateroverlast
  → Consistent qua output met fluviale overstromingsgevaarkaarten