

# Assetmanagement drinkwaterleidingen en riolering

## Trendbreuk door datamanagement

17 september 2014

Kees van der Lugt

[kees.van.der.lugt@waternet.nl](mailto:kees.van.der.lugt@waternet.nl)

[www.waternet.nl](http://www.waternet.nl)



Sjaak van Popering

[sjaak.van.popering@kylbv.nl](mailto:sjaak.van.popering@kylbv.nl)

[www.kylbv.nl](http://www.kylbv.nl)

## Indeling presentatie

- Inleiding en voorstellen
- Wat is de uitdaging van Waternet
- Wat houdt ons TKI project in?
- Hoe zijn we te werk gegaan
- Kans \* Effect = Risico
- Conclusies en hoe nu verder
- Vragen

/innovatie

### Gemeente Amsterdam

- ✘ • Drinkwater
- ✘ • Riolering
- ✘ • Regenwater
- ✘ • Grondwater
- ✘ • Vaarwegbeheer en brugbediening

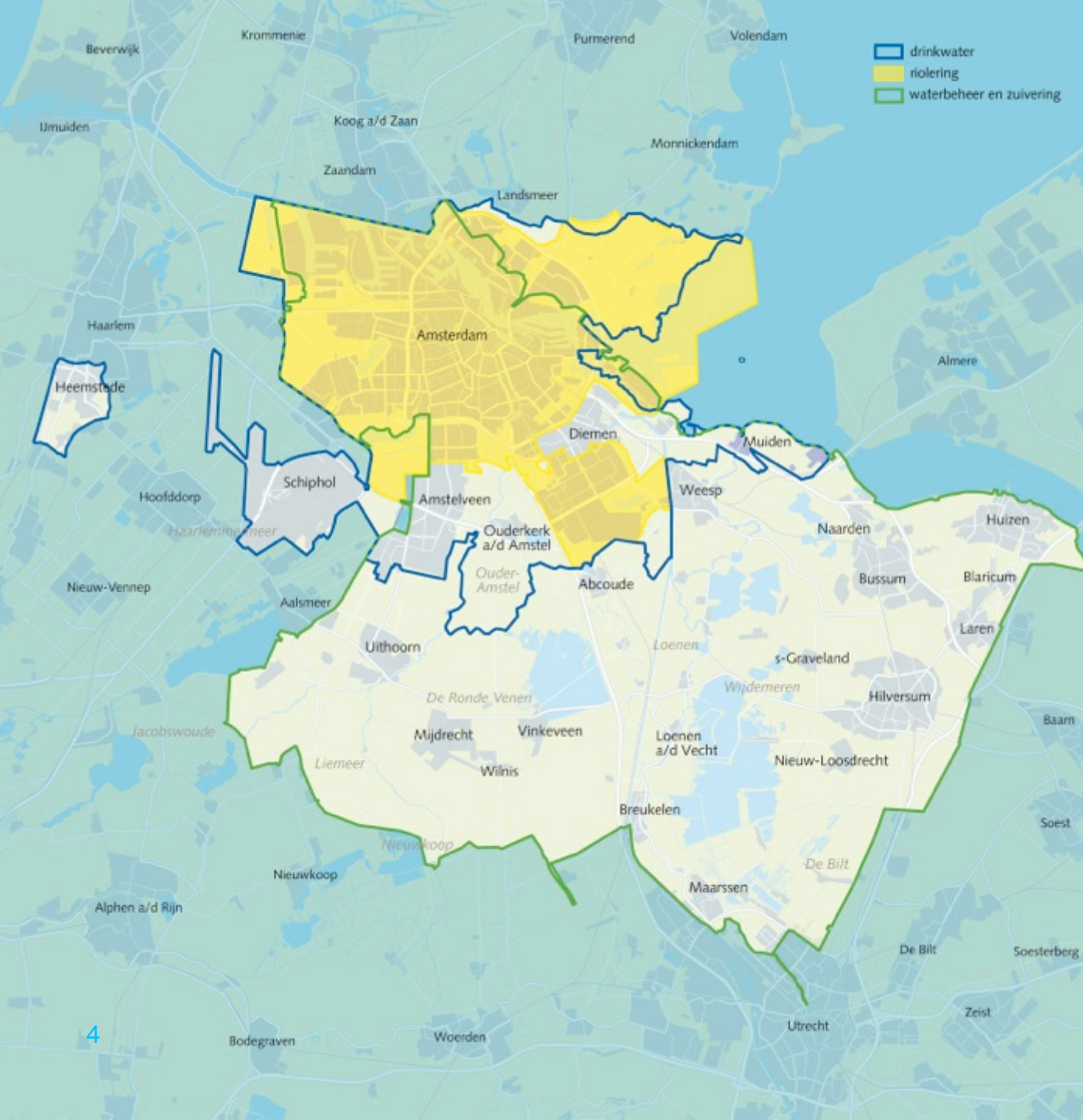
### Waterschap Amstel, Gooi en Vecht



- Veiligheid
- Peilbeheer
- Opp. waterkwaliteit
- Afvalwaterzuivering

**water****net**

**Waternet Stichting**





Drinkwater



Dijken

- 800 km dijken
- 60 km primair
- 570 regionaal



Afvalwaterzuivering





- Missie: help samenleving de watercyclus optimaal in te richten en te gebruiken:
  - kennis creëren via hoogwaardige research
  - brug tussen wetenschap, bedrijfsleven en maatschappij
  - maatschappelijke innovatie te bevorderen
- Aandeelhouders: de Nederlandse waterbedrijven
- Circa 170 medewerkers
- Klanten:
  - Drinkwaterbedrijven, waterschappen, overheden, industrie
  - nationaal en internationaal

# Geodan

- Diensten
  - Consultancy, systeemontwikkeling, implementaties & detachering
- Productontwikkeling
  - Cloud services 'Geodan Maps'
  - Incident – en crisismanagement 'Eagle Water'
  - Surface tafel software 'Phoenix'
  - Mobile solutions
- Partners met domeinkennis
  - RoyalHaskoningDHV, Genetics
- Innovatie
  - 3D, Linked data, Geodesign



/innovatie



## KYL

- Missie: optimaliseren van de toepassing van ruimtelijke informatie in het waterdomein
- Kennis en ervaring op het snijvlak van Watermanagement en Geo-ICT
- Adviseren – implementeren – begeleiden
- De klant, behoefte en probleem staat hierbij centraal
- Waterschappen, waterleidingbedrijven en aanverwante organisaties
- KYL levert geen software en data

*"Know Your Language"*

waternet

Geodan

KWR  
Watercycle  
Research  
Institute





## Assets Waternet

- Vervangingswaarde vitale infrastructuur € 12 miljard
- Investeringsniveau € 130 miljoen/jr
- Vervangingspiek Riolering & Drinkwater

## Strategie assetmanagement

- Drinkwater & Riolering & Watersysteem
- Synergie met 3 X 5
- Gebiedsgerichte pro-actieve aanpak

## Wat is de uitdaging van Waternet

- Onvoldoende regulier budget voor vervangingspiek(en)
- Synergie door afstemming assetmanagement
- Optimaliseren preventie en onderhoud
  - Levensduurverlenging
- Meer doen door slimmer werken
  - **Meer doen met onze - en externe - data!**

## Samen Innoveren



- Energie, Grondstoffen uit Water
- **Water & IT**
- Water in de Stad
- Watercyclus in de regio

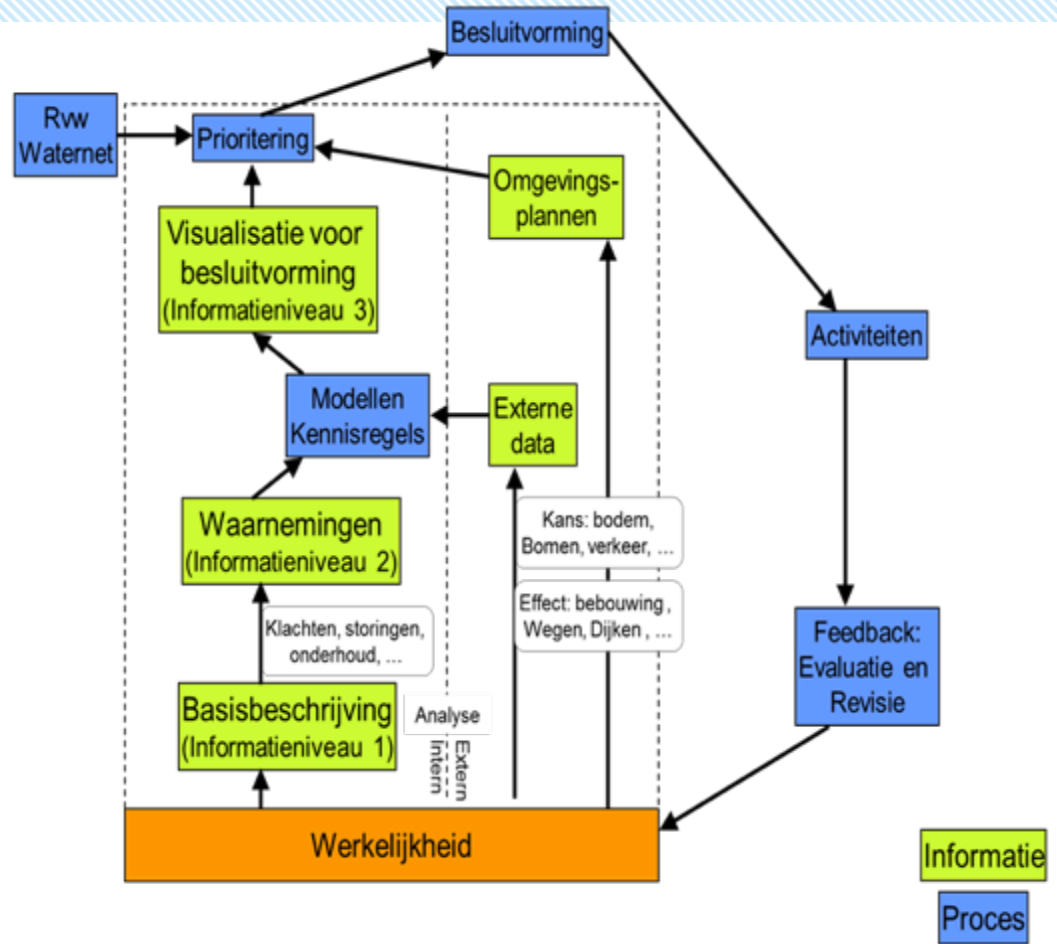




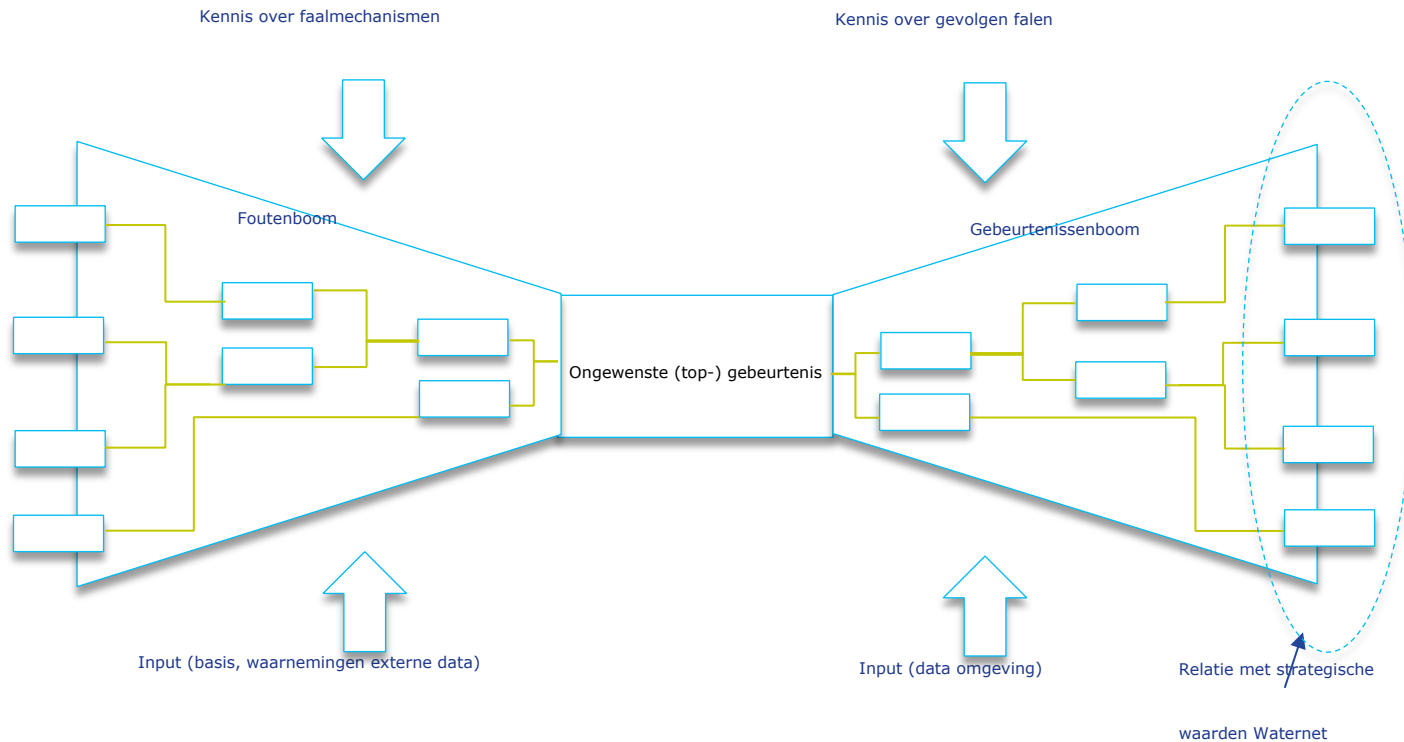
## Wat houdt ons TKI-project in?

- TKI Soil, Mechanics & Dynamics
- Doel
- Aanpak
- Eerste resultaten
- Uitdagingen
- (Potentiele) Opbrengsten
- Voorbeeld

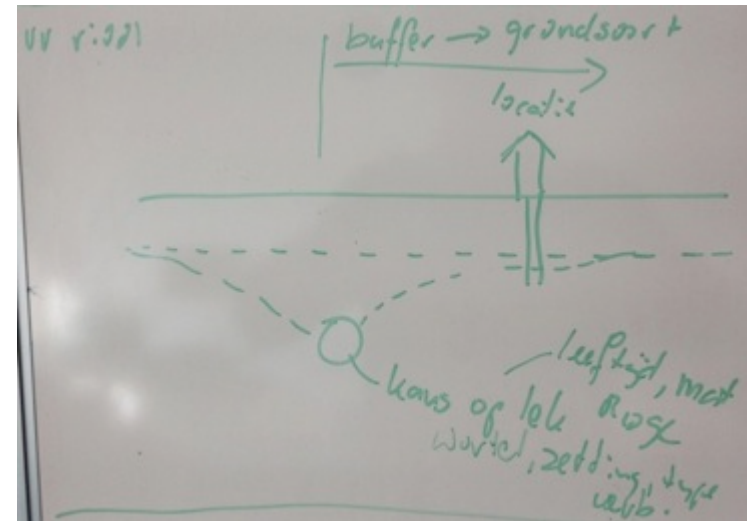
# Hoe zijn we te werk gegaan



# Bow-Tie / Faalkans-Effect



## Ongewenste gebeurtenissen



Rioleringen

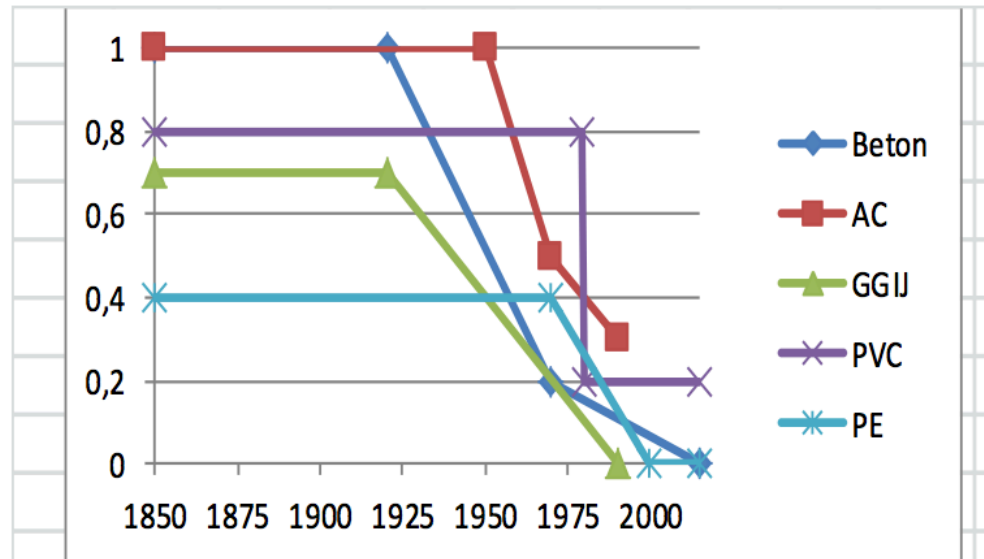
- A1. Schade aan houten palen, door verlagen van grondwater door instroming in riool
- A2. Schade aan primaire waterkeringen door een breuk in een persriool
- A3. Instorting vrijvalriool in een hoogeffectgebied

Leidingen

- D.1 Schade aan primaire waterkeringen door een breuk in een waterleiding
- D.2 Schade aan waterstaatkundige werken door een breuk in een waterleiding
- D.3 Een breuk in een waterleiding in een overig hoogeffectgebied (niet vallend onder D1 of D2).

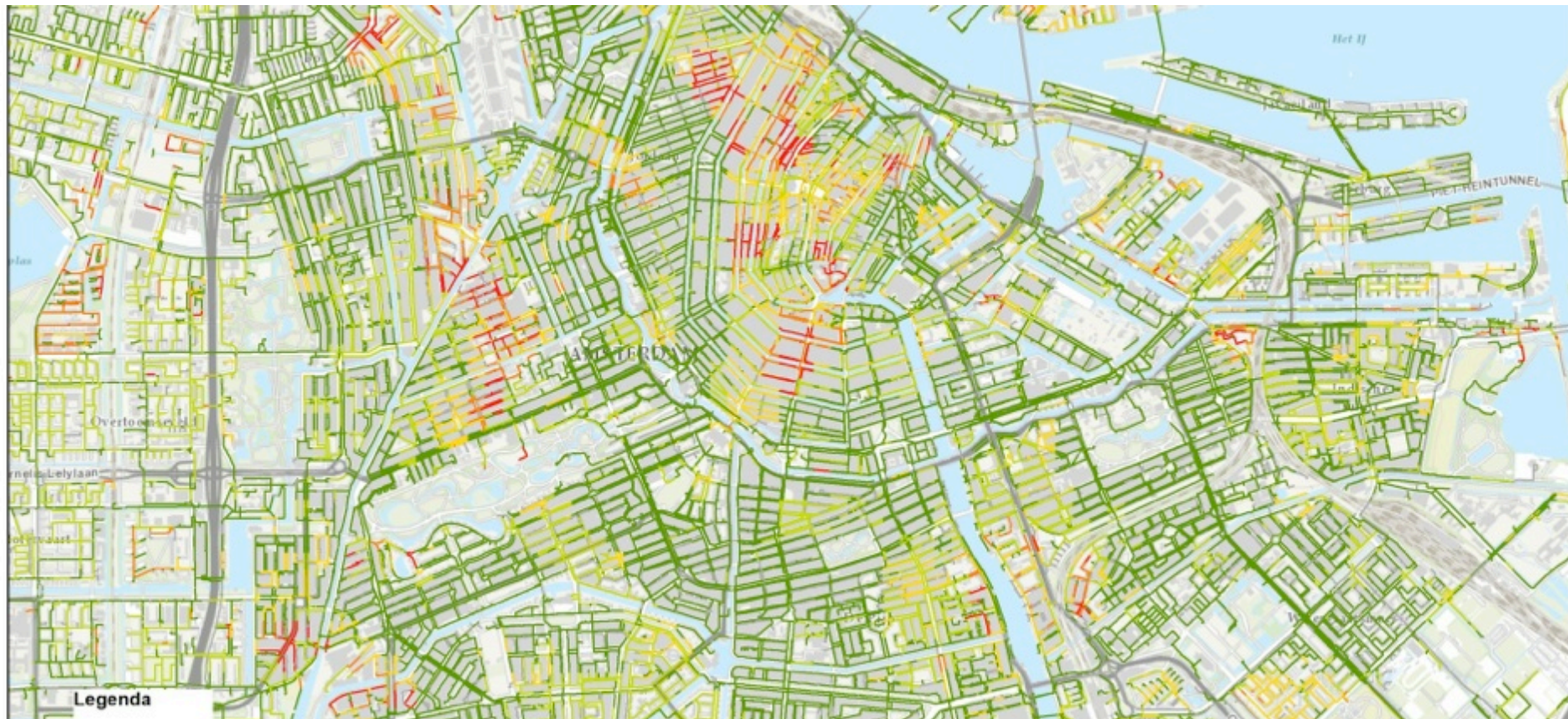


# Faalkans: Materiaal



|      | Beton |      | AC  |      | GGIJ |      | PVC |      | PE  |
|------|-------|------|-----|------|------|------|-----|------|-----|
| 1850 | 1     | 1850 | 1   | 1850 | 0,7  | 1850 | 0,8 | 1850 | 0,4 |
| 1920 | 1     | 1950 | 1   | 1920 | 0,7  | 1979 | 0,8 | 1970 | 0,4 |
| 1970 | 0,2   | 1970 | 0,5 | 1990 | 0    | 1980 | 0,2 | 2000 | 0   |
| 2015 | 0     | 1990 | 0,3 |      |      | 2015 | 0,2 | 2015 | 0   |

# Faalkans : Spanningsmodel



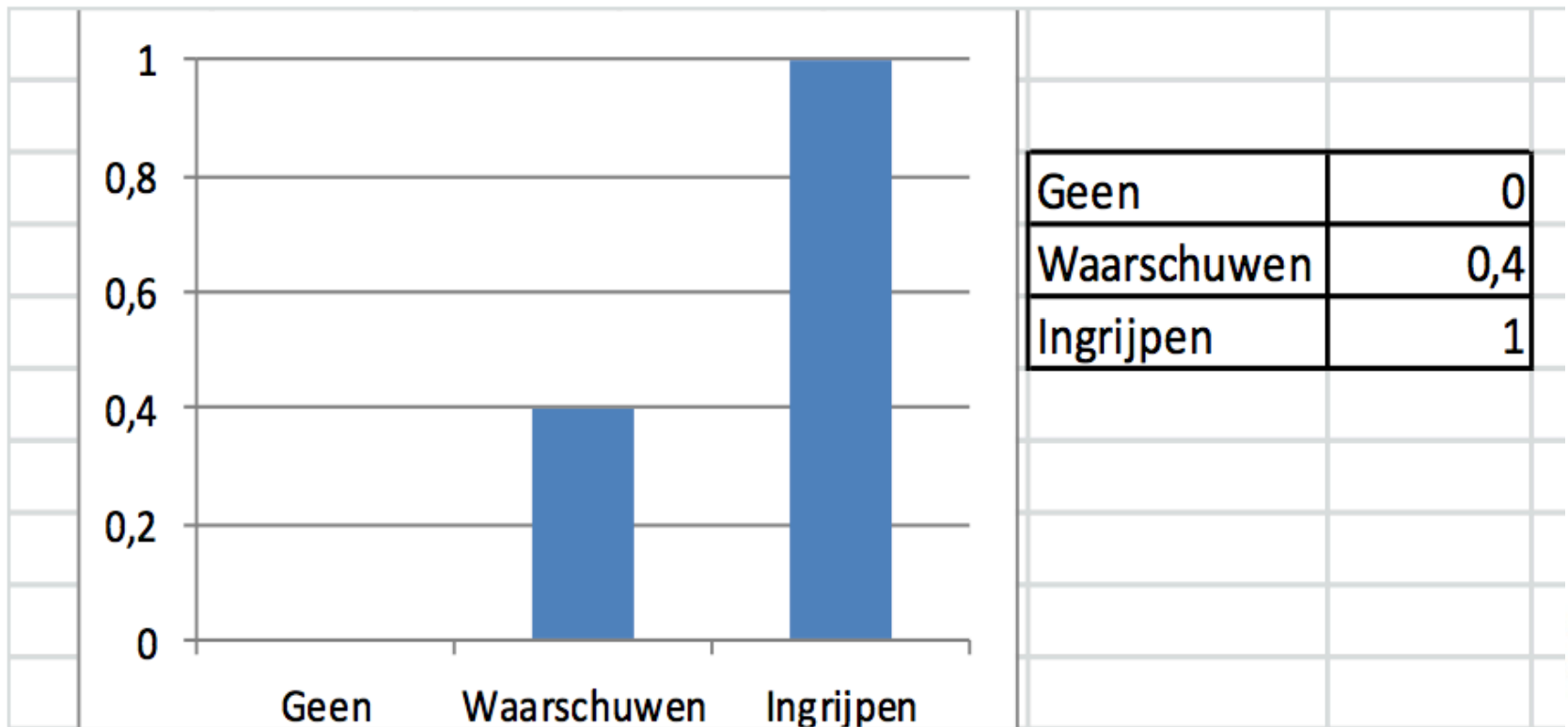


# Faalkans: Storingen

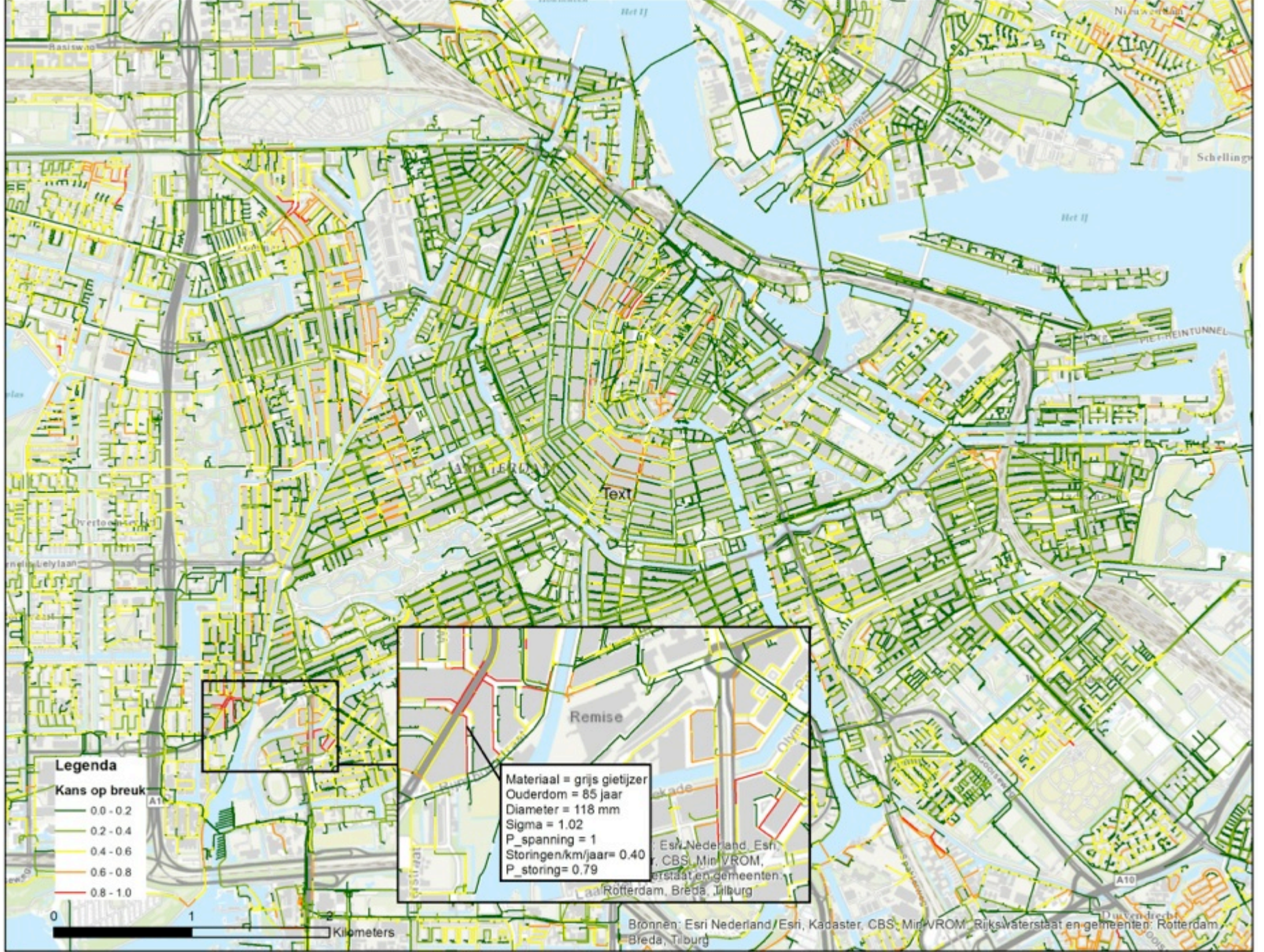


# Faalkans: Inspectieresultaten

P<sub>A12</sub>: Inspectieresultaten RioGL







**Legenda**

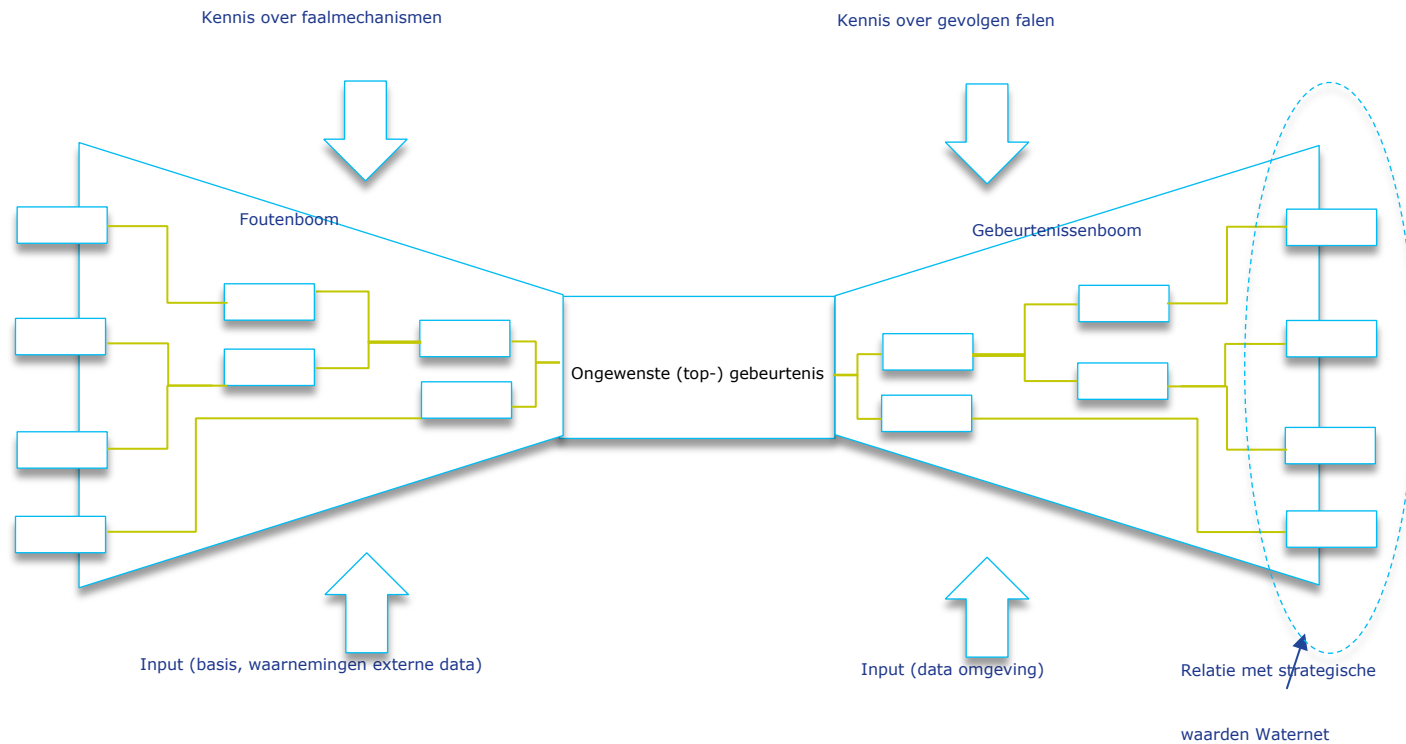
**Kans op breuk**

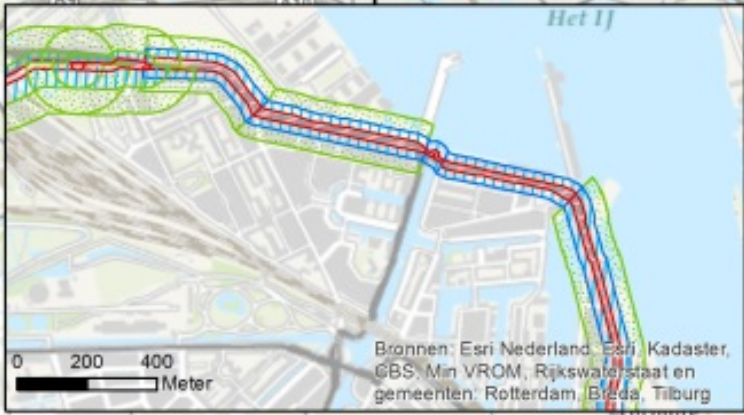
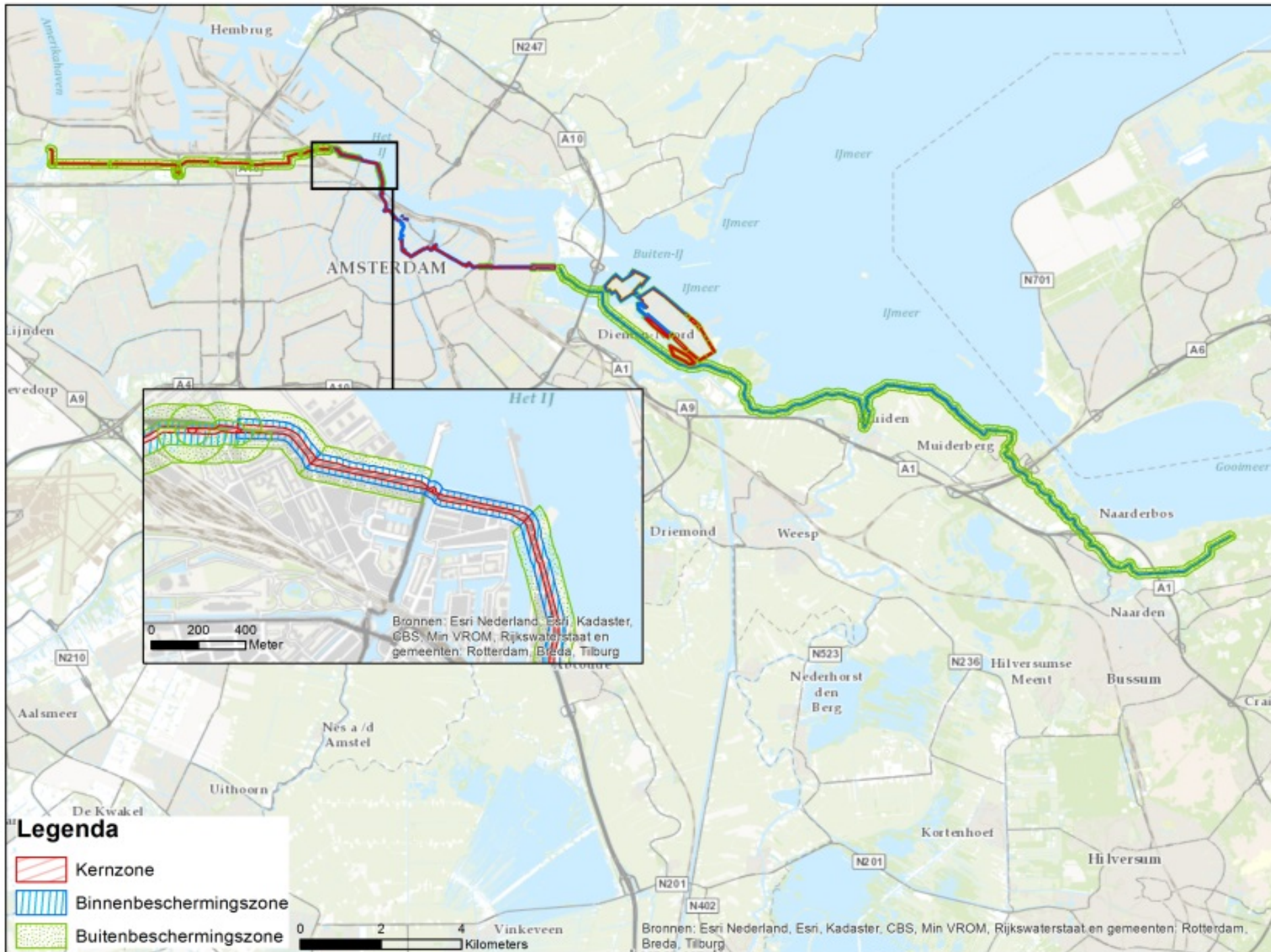
- 0.0 - 0.2
- 0.2 - 0.4
- 0.4 - 0.6
- 0.6 - 0.8
- 0.8 - 1.0

Materiaal = grijs gietijzer  
Ouderdom = 85 jaar  
Diameter = 118 mm  
Sigma = 1.02  
P\_spanning = 1  
Storingen/km/jaar = 0.40  
P\_storing = 0.79






# Bow-Tie / Faalkans-Effect





**Legenda**

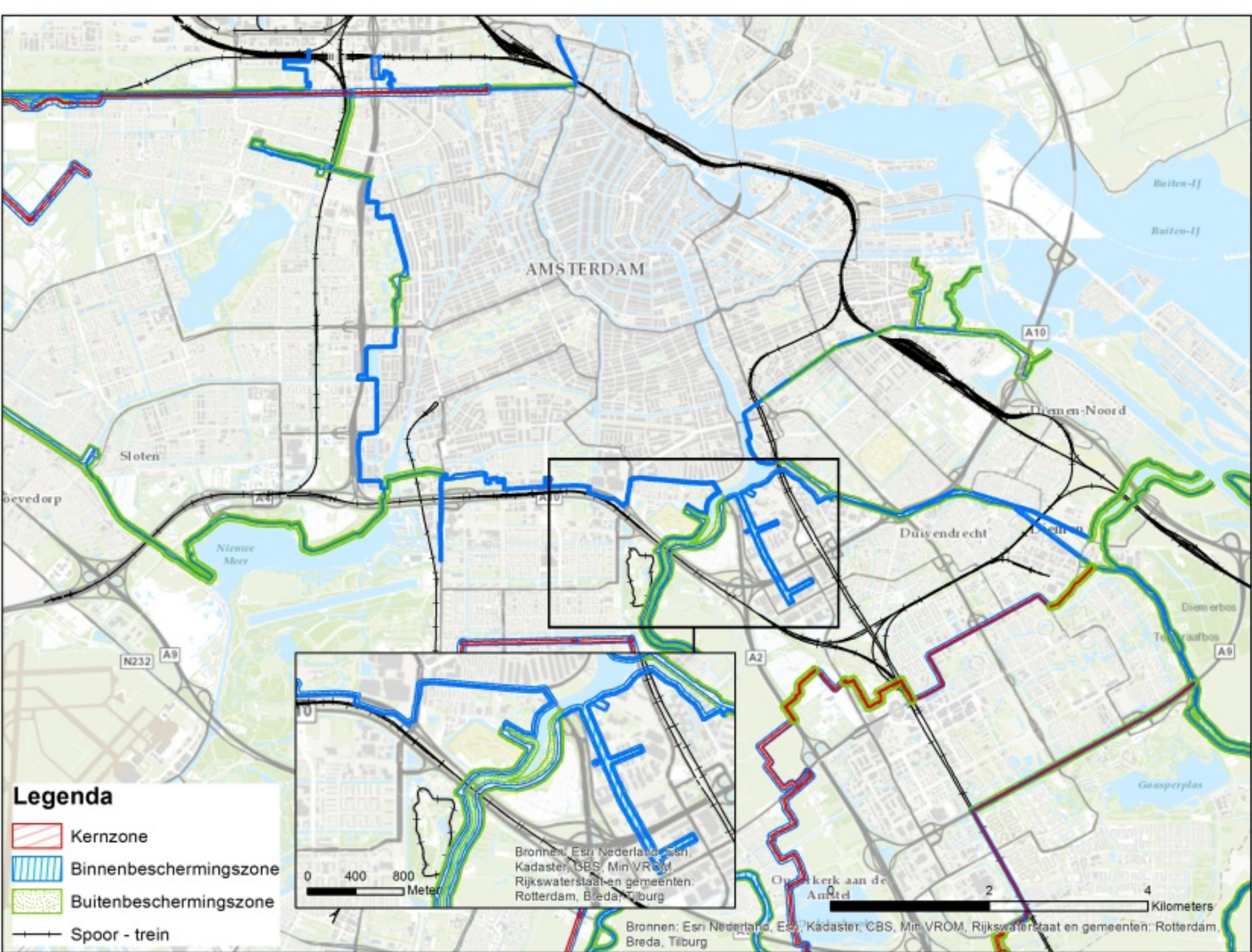
-  Kernzone
-  Binnenbeschermingszone
-  Buitenbeschermingszone

0 2 4  
Kilometers

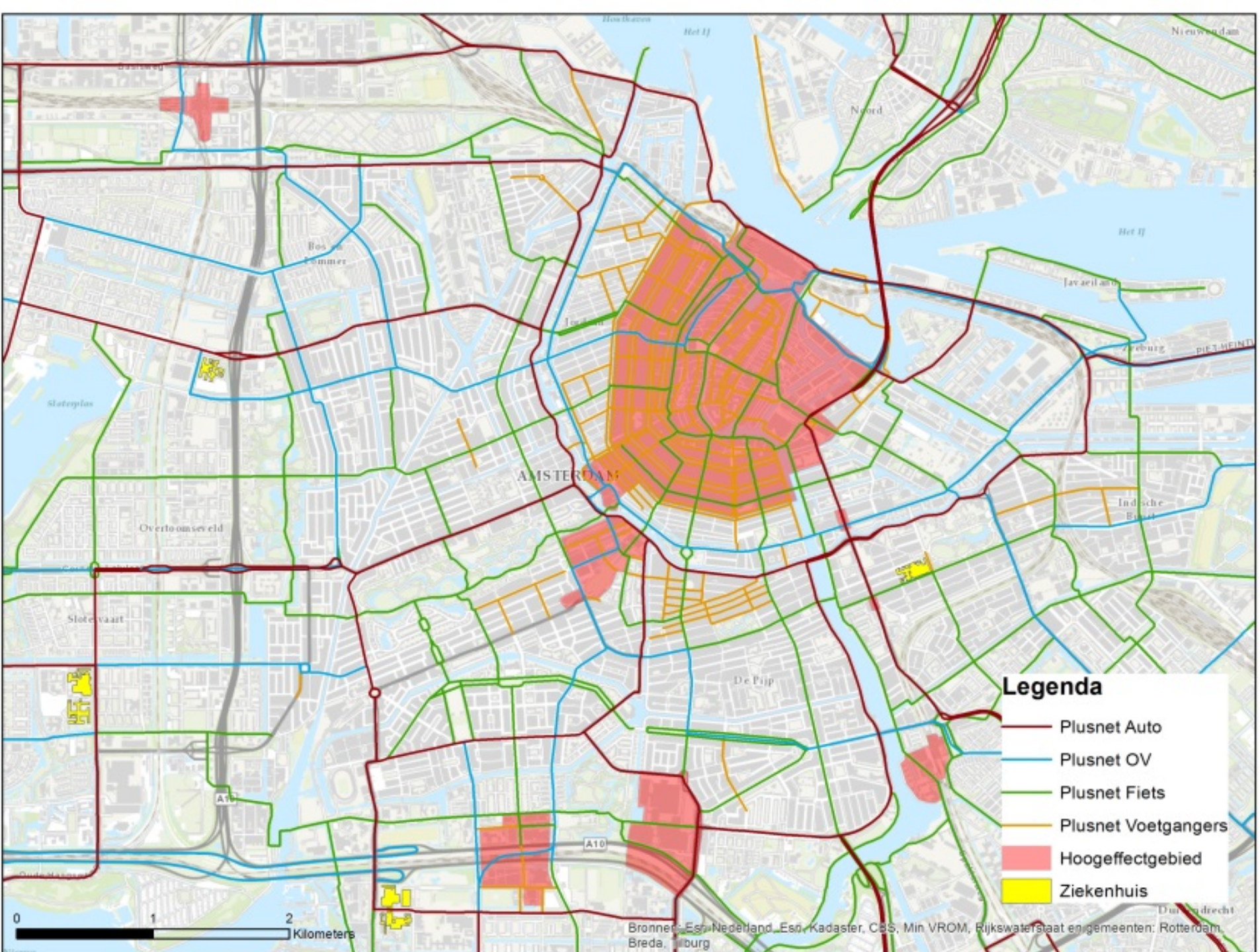
Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg

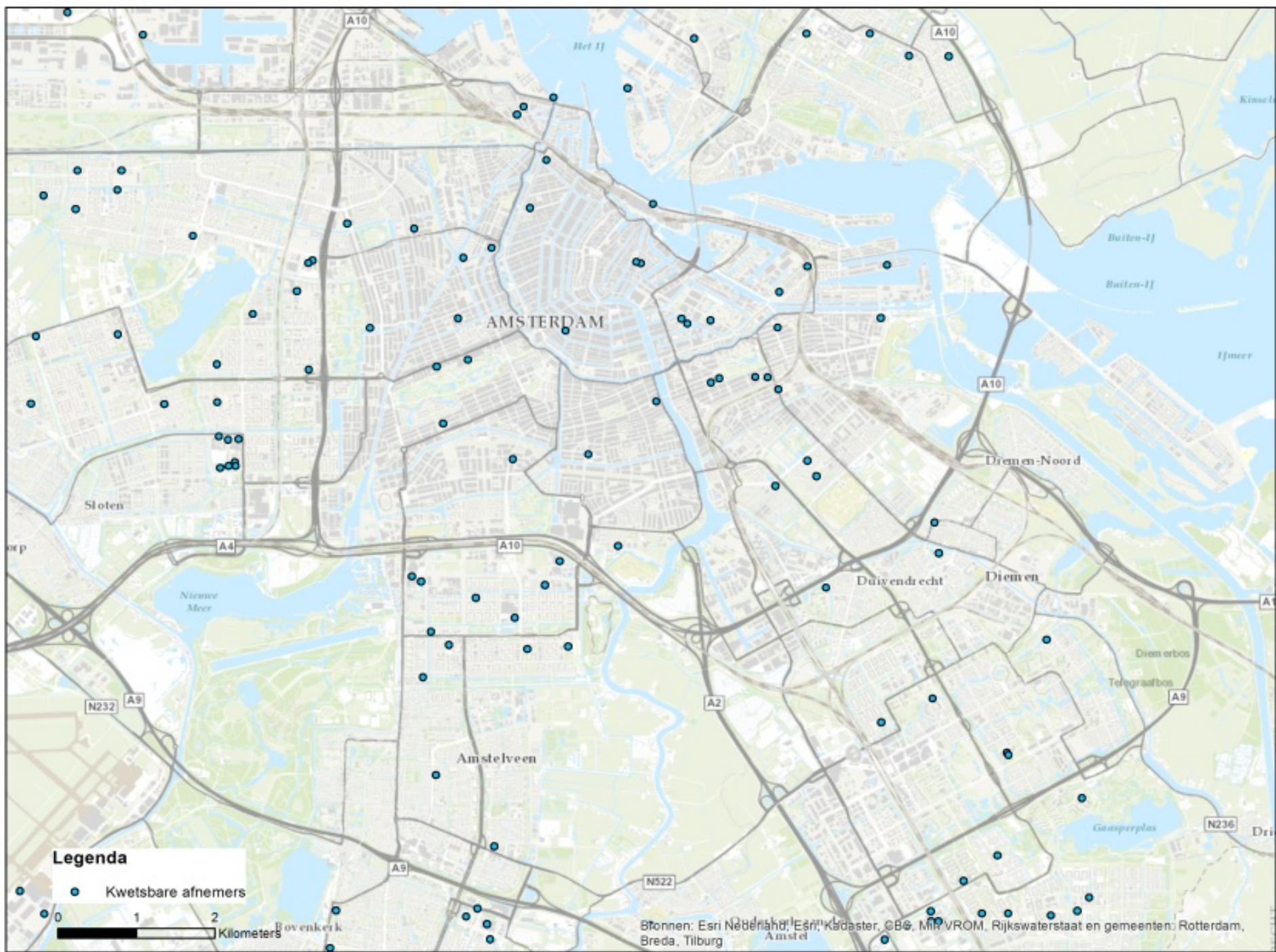










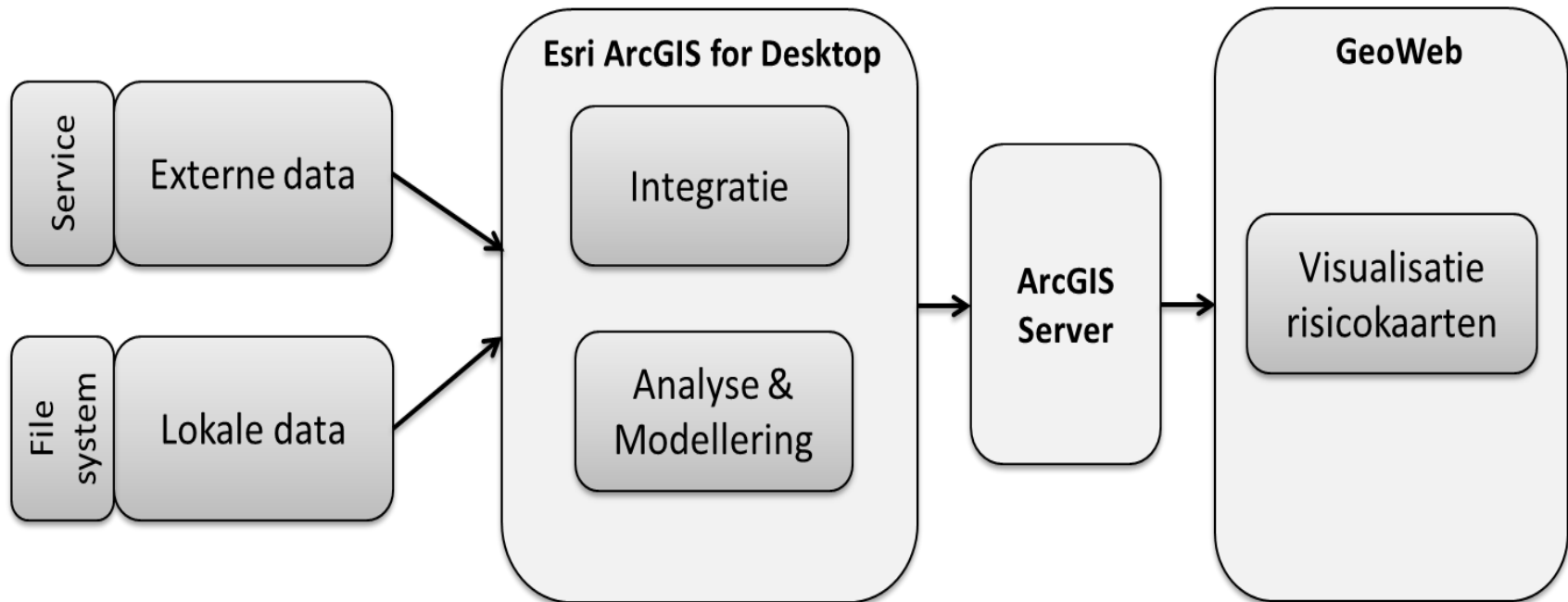




Kans  
X  
Effect  
=  
Risico



# Techniek





## Voorlopige conclusies

- Techniek is geen spelbreker, wel veel goede “inregelknoppen” nodig
- Data beschikbaar krijgen is een uitdaging
- Modellen zijn complex en nog niet allemaal beschikbaar
- Nieuwe uitgangspunten nodig voor risicobenadering
- Kalibratie moet nog gebeuren

## Ter afsluiting

- De Trendbreuk:
  - Van reactief naar pro-actieve omgevingsplannen
  - Organisatie van brandstof (data), zowel intern als extern

# Vragen

