



Annemarij Kooistra & Sarah Bork  
Veiligheid, kennis, advies & innovatie

# Programma Bruggen en Kademuren

Marktdag 17 september 2019



Oude historische stad, STEEDS INTENSIEVER  
GEBRUIK, structurele overbelasting,  
en ACHTERSTALLIGHEID





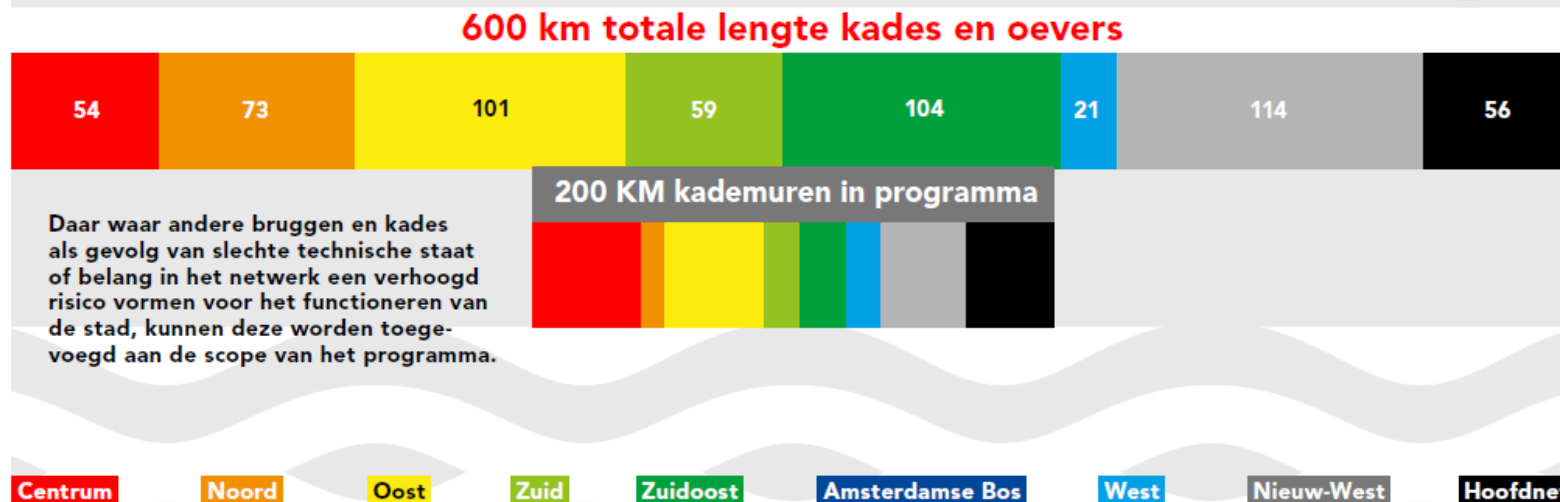
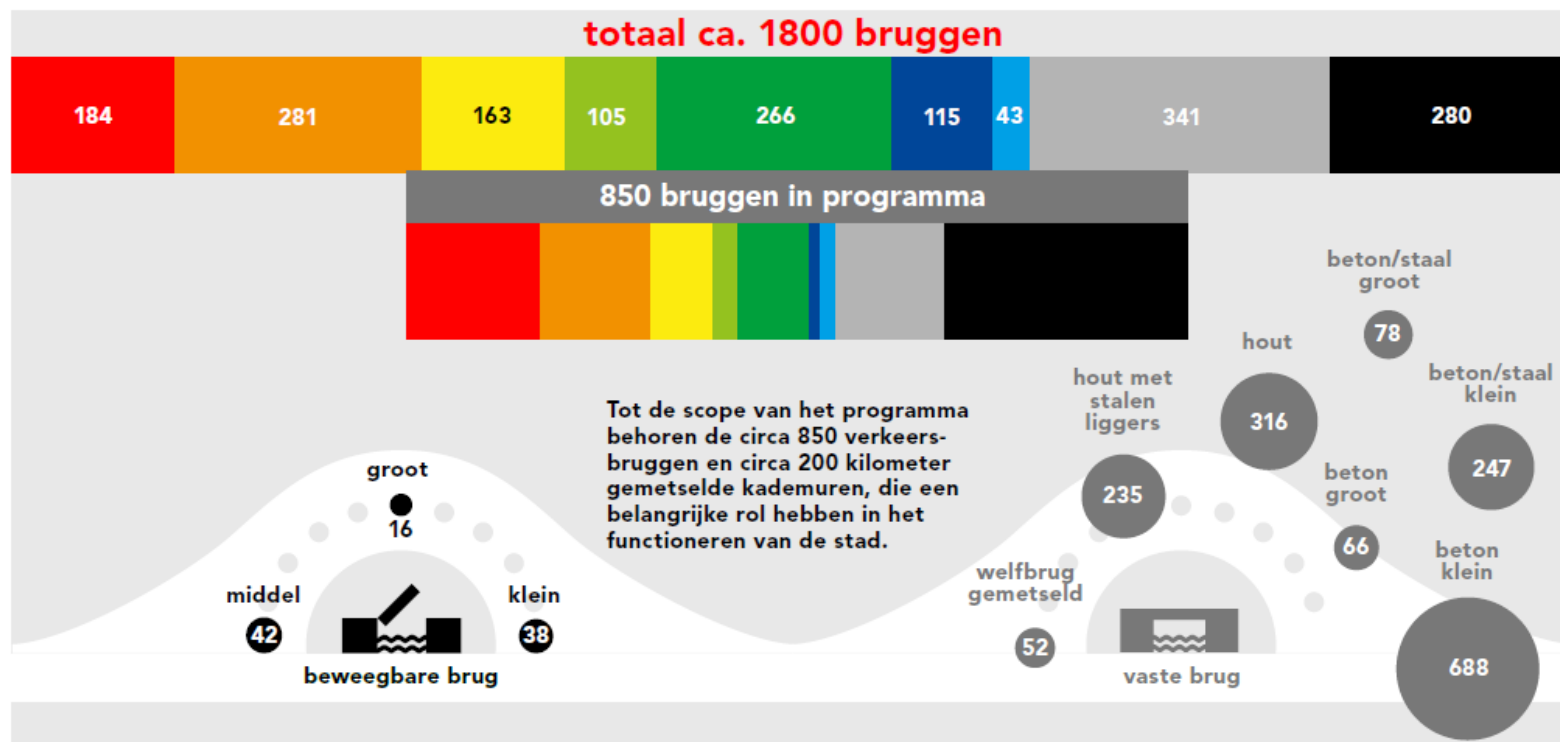
# Vier doelen voor behoud van de stad

1. Het waarborgen van de **veiligheid en functionaliteit** van de bruggen en kademuren.
2. Het zorgen voor een **functionerende stad** gedurende de gehele opgave.
3. Het maken van een **realiseerbare programmering** voor de vervangingsopgave.
4. Het **optimaliseren** van werkwijzen en processen.

Onder andere door meer  
inzicht in de technische staat!

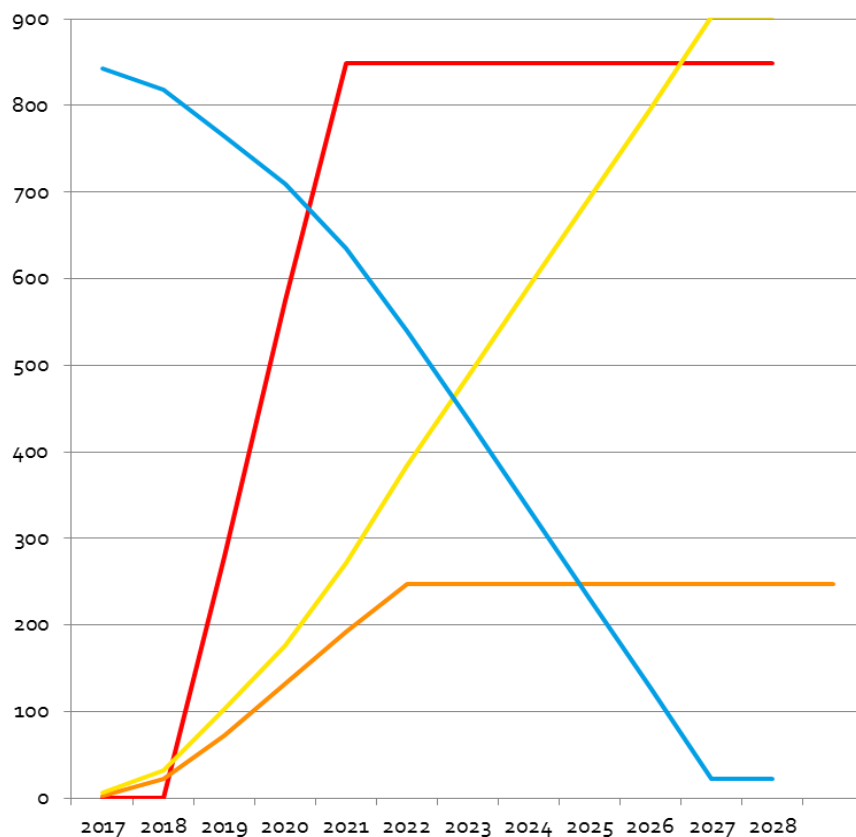


# Overzicht areaal





# Groot planmatig onderzoek



- totaal verkeersbruggen met Instandhoudingsanalyse en een risicoprofiel
- Totaal verkeersbruggen met Houten palen onderzocht
- Totaal verkeersbruggen getoetst op constructieve veiligheid
- Verkeersbruggen zonder toets constructieve veiligheid

- Werkwijze
- FMECA
- Kaders
- TAB







# Prioriteit: veiligheid waarborgen!



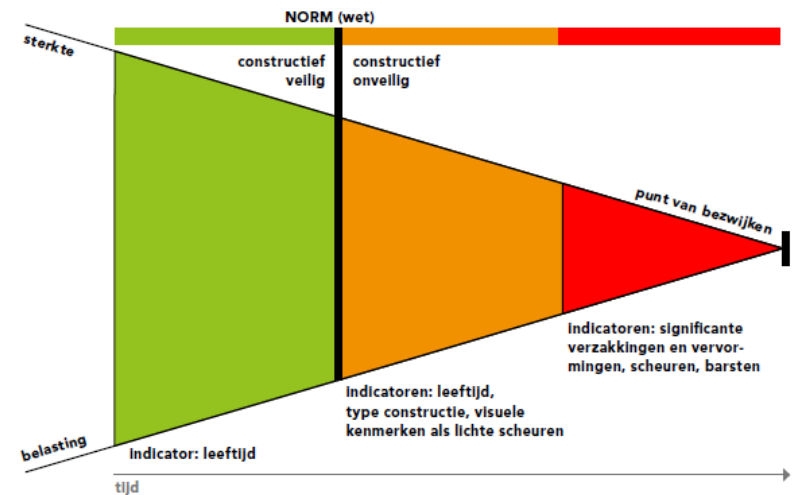
Hoe pakken we dat aan?

# ✖ Indeling areaal: prioritering op risico

## ✖ *(kans maal gevolg)*

### ✖

- Indeling 200 km kade en 850 bruggen in categorieën rood, oranje en groen
- Groot deel van de bruggen en kademuren twijfel of het voldoet aan huidige wet- en regelgeving
- Deze prioriteren op kans en gevolg (verkeersnetten, kabels & leidingen, Stadsregie)



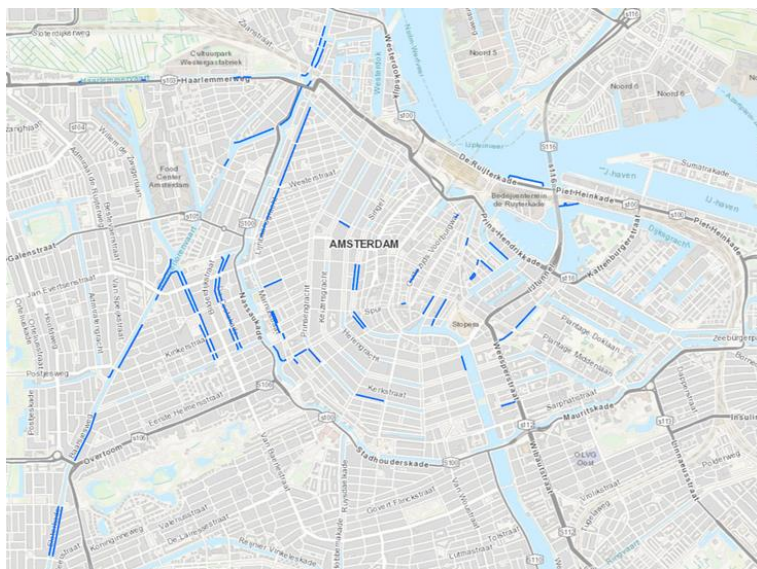


# Bewaken - Monitoringscampagne

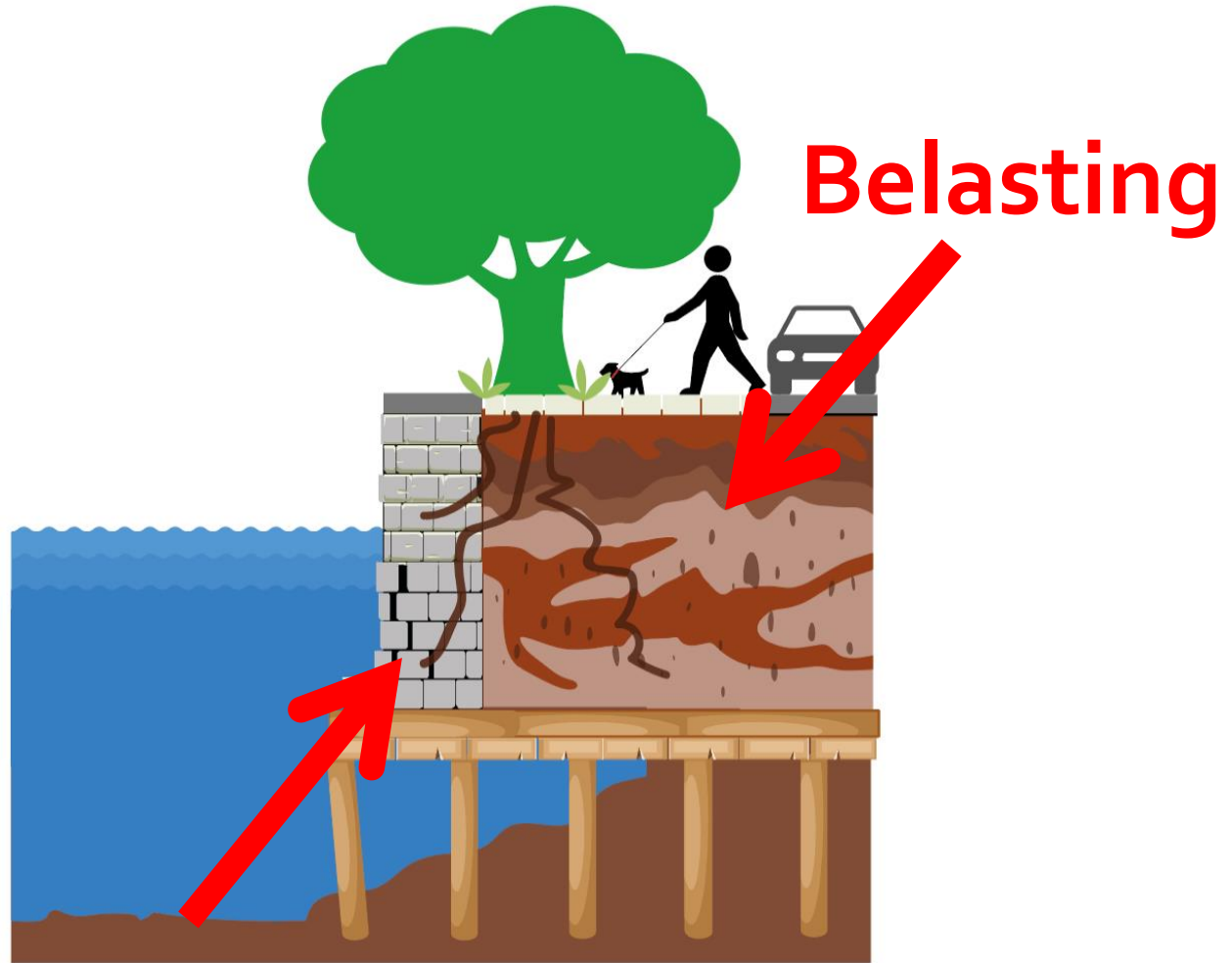
van nu meten bij risicovolle  
bruggen en kademuren



naar een stadsbrede  
bewaking en signalering



❌❌❌ Snelle interventies



Weerstand



# Typen maatregelen

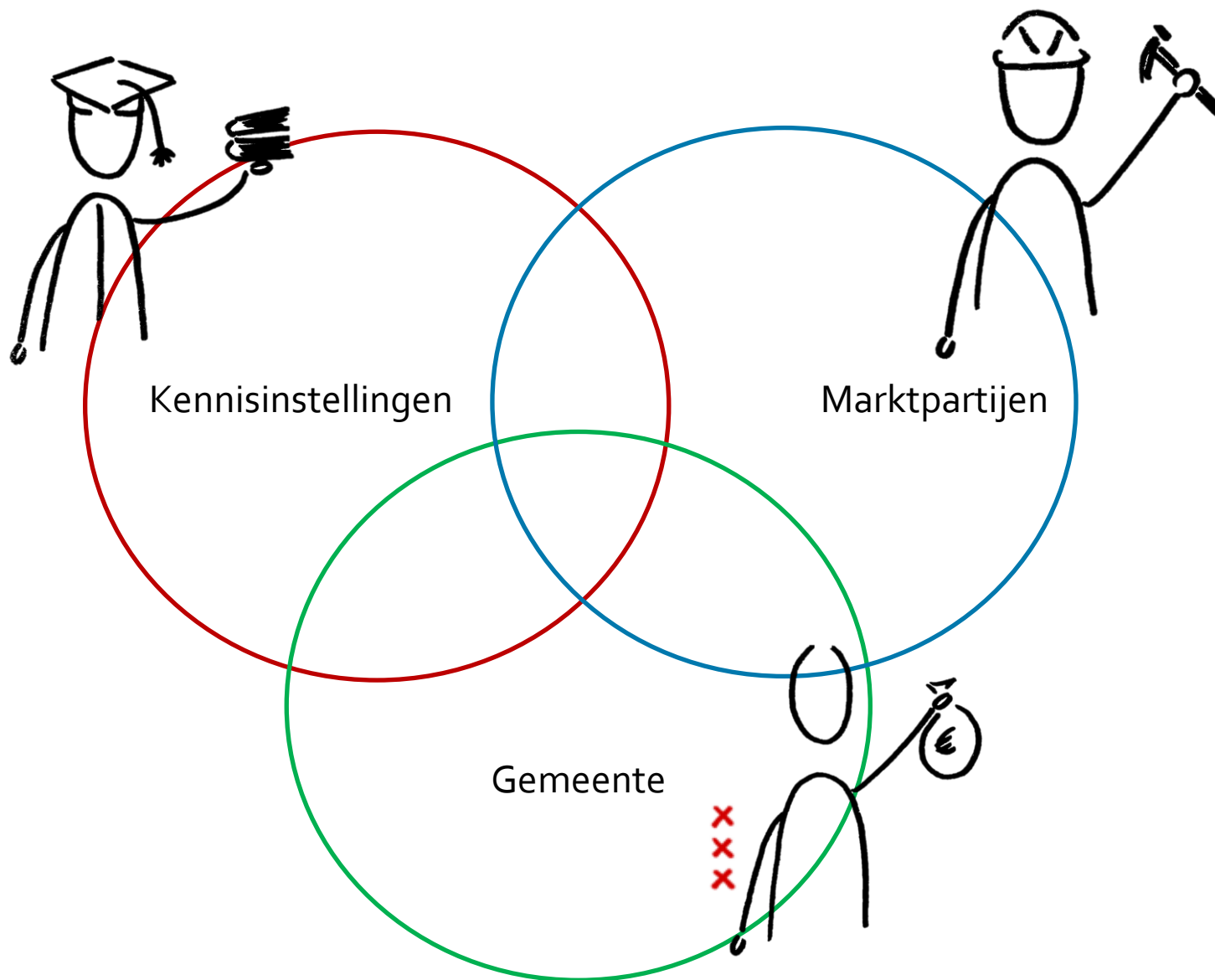




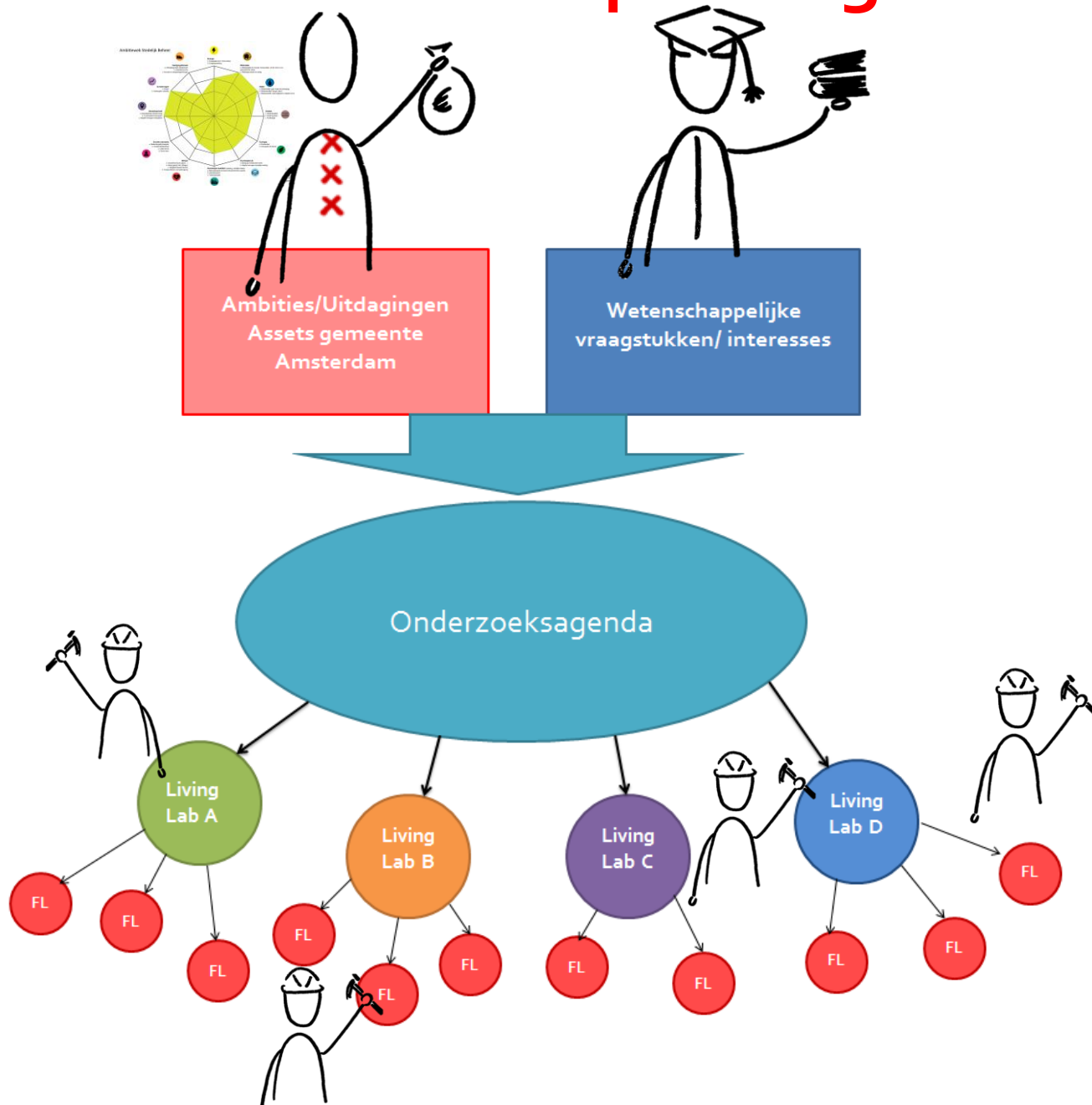
# Factor 20 vraagt om een nieuwe normaal!

Meer inzicht helpt, maar is nog niet de oplossing

# ❌❌❌ Samenwerking: Triple helix



# ❌❌❌ Samen zoeken naar oplossingen



# XXX Organisieren samenwerking



## Kennisinstellingen

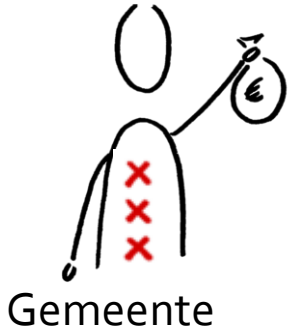
- AMS (samenwerkingsovereenkomst)
  - Consortium verklaringen per field lab
- Huidige relaties
- Nader aan te vullen



## Marktpartijen

- Na contractering
  - Diverse contractvormen mogelijk
- Voor contractering
  - Nader in te vullen

# XXX Financiering



- Toepassen van fieldlabs binnen bestaande opgave voor:
  - Monitoring
  - Vernieuwing
  - Onderhoud/levensduurverlenging
- Budget voor innovatie en ontwikkeling
- Cofinanciering zuster gemeentes, MRA, provincie
  
- Innovatiesubsidies
  - Top-sectoren, SBIR
  - ....
- Eigen middelen voor R&D
  
- Wetenschappelijke subsidies
  - NWO
  - EU fondsen
  - .....
- (voor)financiering uit eigen middelen



Team  
Monitoring

*Nathalie  
Vossen*

Living Lab  
Monitoring en  
Sensing  
*Casper van der Peet*

Team I&P

*Raymond  
Krukkert*

Living Lab  
Levensduurverlenging  
*Mellany Doldersum*

Team Innovatie en  
Ontwikkeling

*Sarah Bork*

Living Lab  
Toetsing  
*Harro Temmink*

Living Lab  
Vernieuwing  
----

Team OCV

*Marten van  
der Plaat*

Team ....

# XXX Living lab Stedelijke Logistiek

- Stedelijk beheer breed
- Zoeken naar alternatieven
  - Zwaar verkeer routes
  - Bouwlogistiek over water
  - Bevoorrading of afvalinzameling over water
  - Hubs aan randen van de stad

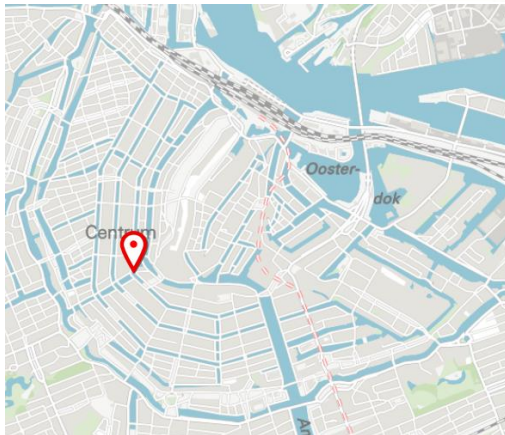


> Betonstort vanaf water



> Bouwkeet en opslag op het water

# ❌❌❌ Onderzoek houten paalfunderingen



> Brug 28 – Herengracht over de Leidsegracht