



Living lab monitoring en sensing bruggen en kademuren

AMS Marineterrein 14-10-2019



Inhoud presentatie

- Opgave programma
- Aanpak innovatie
- Living lab monitoring en sensing
- Programma van de dag



Kunstwerken-areaal van Amsterdam is omvangrijk

- **Ca. 1800** bruggen in eigendomen beheer van de gemeente Amsterdam, waarvan **ca. 850** verkeersbruggen.
- **Ca. 900** kilometer kades en oevers in Amsterdam, waarvan **ca. 600 km** in eigendom en beheer van de gemeente Amsterdam, waarvan **ca. 200 km** constructies gefundeerd in de diepere zandlagen.





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





Hoe voorkomen we calamiteiten?

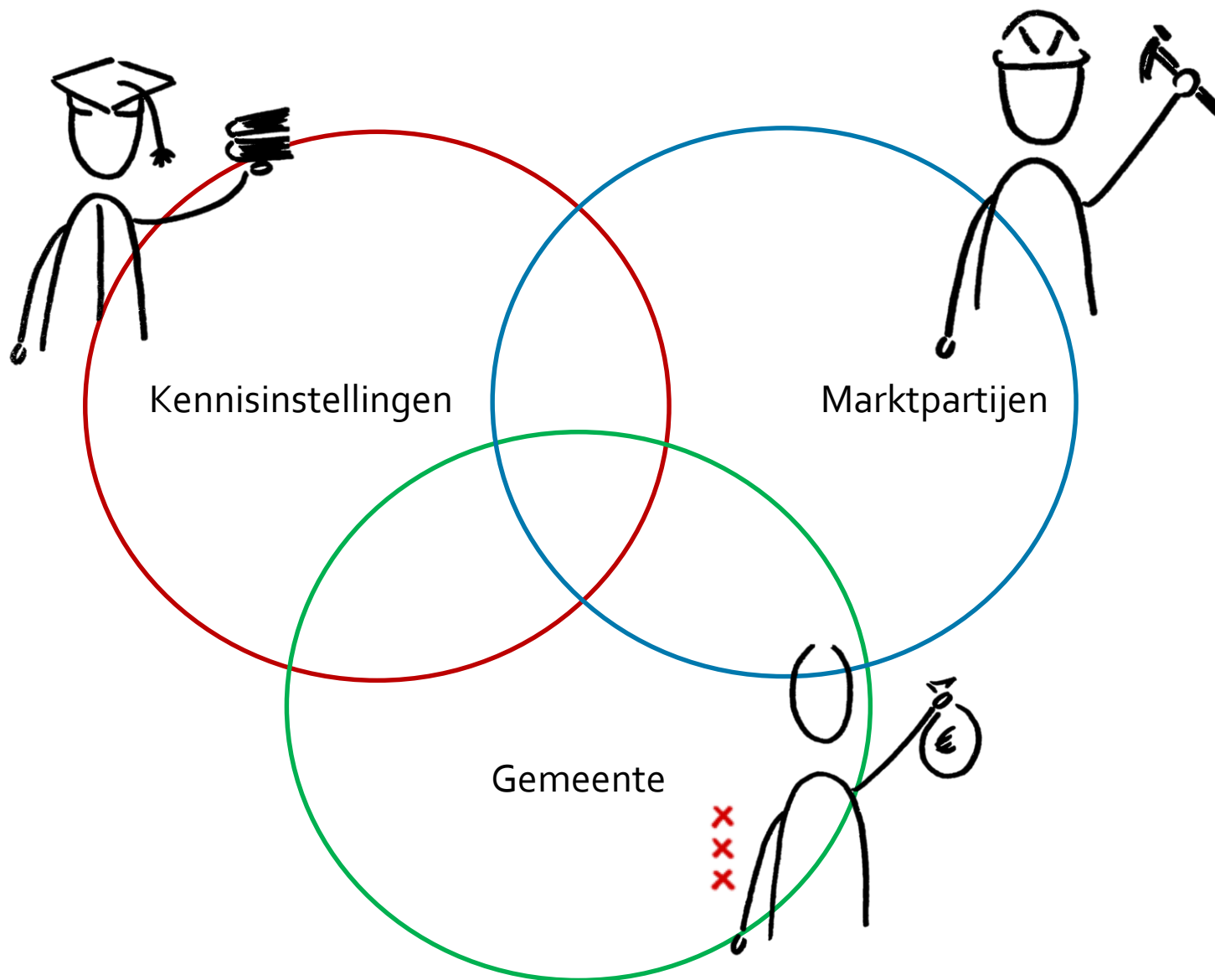




Vier doelen voor behoud van de stad

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.

❌❌❌ Samenwerking: Triple helix





Living lab en field lab

- Living lab bestaat uit gerelateerde onderzoeksvragen rondom een specifiek onderzoeksthema.
- Field labs zijn pilots waarbij nieuwe innovatieve technieken in het veld getest gaan worden
- Testen, toetsen en opschalen



4Thema's opgepakt in een "Living Lab"

- Monitoring & Sensoring "Slimme kademuren en bruggen"
- Toetsen "Ontwikkelen nieuwe rekenmodellen"
- Levensduurverlengen "Van repareren tot ander gebruik"
- Vernieuwen "Sneller, slimmer, minder hinder, en koppelen aan andere opgaves"



Living lab monitoring en sensing

■ Doel van de dag:

- Zenden
- Verdieping
- Interactie
 - Onderzoeksvragen aan de kaak stellen
 - prioritering, bewaking, beheer, vernieuwing en noodmaatregelen
 - Stellen we de juiste vragen?



Programma

- 13.45 – 14:30 Plenaire lezingen
 - Dirk Jan Peters (TU Delft)
 - Agnieszka Bigaj-van Vliet (TNO)

- 14:30 – 16:30 Kenniscarrousel
 - Marktpartijen op kennismarkt
 - Kennisinstellingen: interactie discussies onderzoeksthema
 - Gemeente Amsterdam: interactie discussies onderzoeksvragen

- 16:30 – 19:00 Afsluiting en netwerkborrel
 - Sarah Bork (gemeente Amsterdam)



Collega's living lab

- Henk Wolfert, AMS
- Sarah Bork, projectmanager innovatie en onderzoek
– Afsluiting
- Maurice van Rooijen, senior adviseur duurzaamheid
– Dagvoorzitter



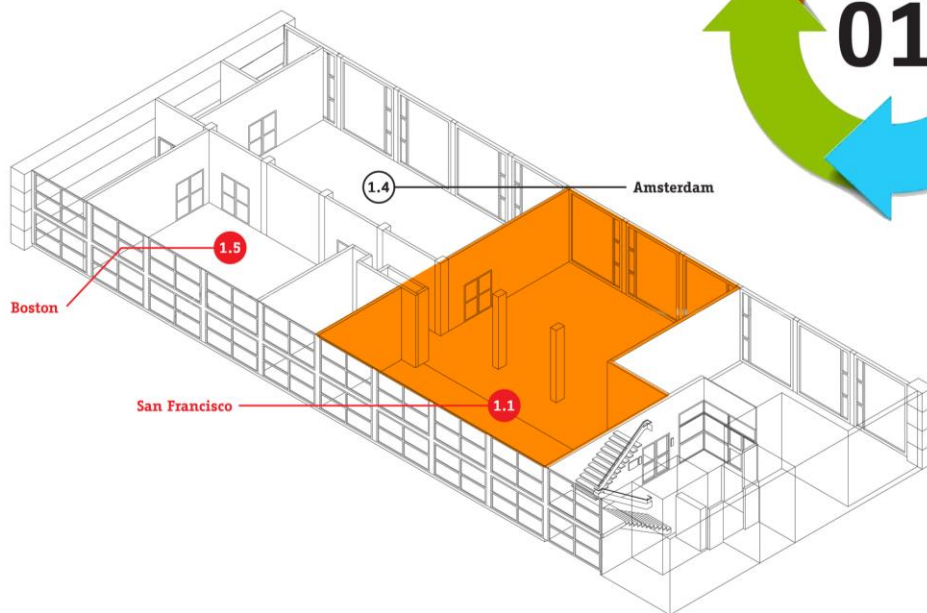
Introductie Dirk Jan Peters (TU Delft)

- Civil and structural engineer
- Oude kademuren: meten is weten?
 - Korte beschrijving van stand van de techniek van het meten aan en monitoren van civieltechnische constructies. De kansen en mogelijkheden die deze technieken bieden om inzicht te krijgen in de conditie van de kademuren in de binnenstad van Amsterdam.

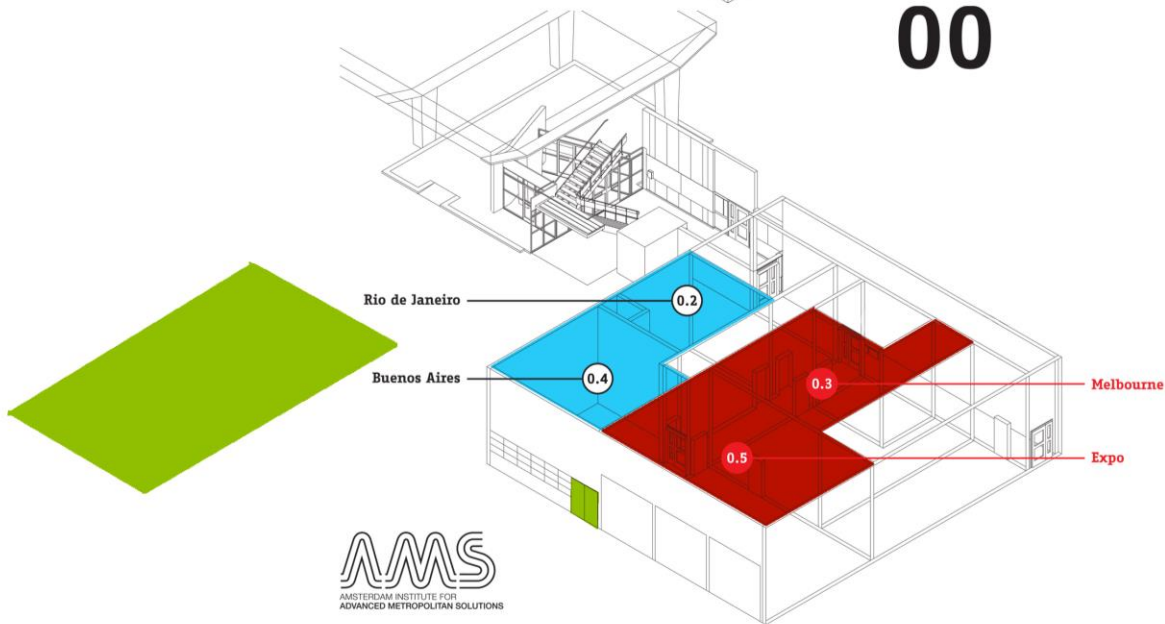


Introductie Agnieszka Bigaj-van Vliet (TNO)

- Senior Scientist
- *Aan de hand van diverse case studies wordt het belang aangeduid van een heldere monitoringsvraag voor het succes op het monitoringsproject. Tevens aandacht voor de verwerking en het gebruik van data.*



00





Rode ruimte

1

- **Martijn Meulblok (Noodmaatregelen en vernieuwing)**
 - Hoe kunnen we monitoring en sensing inzetten bij vernieuwingsprojecten en noodmaatregelen?
- **Jeroen Kruithof (TNO)**
 - *Van bewaking naar beheer: wat is er nog nodig om visuele inspecties van kademuren te digitaliseren?*

2

- **Casper van der Peet/Sarah Bork (Bewaking)**
 - Hoe kunnen we als risicovol geclassificeerde bruggen en kademuren monitoren zodat we tijdig worden gealarmeerd wanneer een brug of kade plotseling deformeert of op het punt van bezwijken staat?
- **Jan Rots (TU Delft)**
 - *Het vaststellen van een diagnose en remedies vanuit gemeten schade van metselwerk.*



Blauwe ruimte

1

- **Sander Pooters (Beheer)**

- *Hoe kan monitoringsdata in de toekomst gebruikt worden om de assets te beheren?*

- **Andreas Hartman (TU Twente)**

- *hoe maak je de vertaalslag van monitoringsdata naar risicobeoordeling en voorspelling?*

2

- **Nathalie Vossen (Prioritering)**

- *Hoe kunnen we monitoring gebruiken om de huidige staat snel te kunnen inzien en daarmee onze opgave te prioriteren?*

- **Leendert Verhoef (AMS)**

- *Opzet van living labs, hoe geven we de beoogde samenwerking tussen gemeente, marktpartijen en kennisinstellingen vorm.*



Groene ruimte

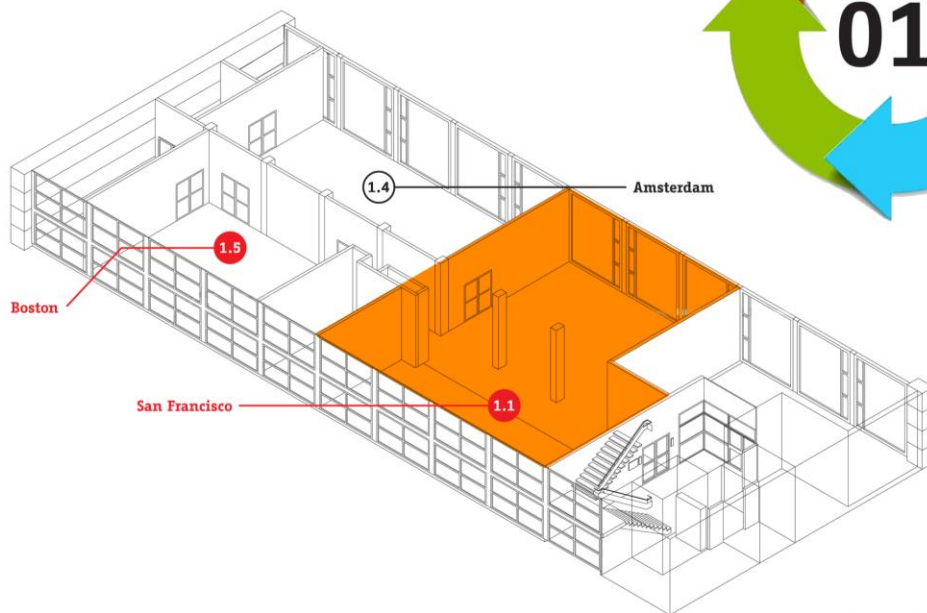
- Pim Stevens (Marineterrein)
 - Living lab Marineterrein



Oranje Ruimte

- A. Protekta
- B. DroneQuest
- C. Thingsconnected
- D. MIS7
- E. Mobility Sensing
- F. Metesco
- G. Imagem

H. OSMOS Benelux
I. Sensor
J. Ellipsis Earth
K. Antea Group
L. Iv-Infra
M. Heijmans
N. Compass



00

