

# Disaster Risk Management in Smart Cities

Koos Wieriks

Chairman Governing Board of IGRAC

(International Groundwater Resources Assessment Centre)



In-country Training Workshop on Smart Cities for  
Building Inclusive, Resilient, and Sustainable Cities and Communities  
10 November 2022, Bali, Indonesia

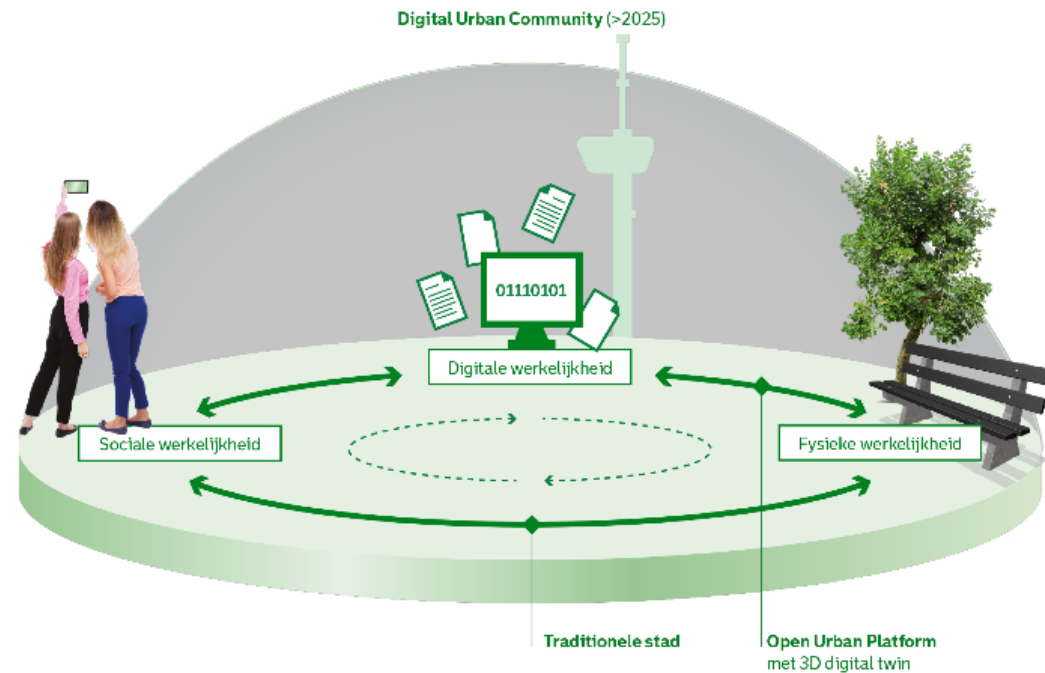
# City Concepts

- Smart Cities
- Resilient Cities
- Climate proof Cities
- Liveable Cities
- Green Cities , Forrest Cities
- Intelligent Cities
- Sustainable Cities



# Objective

- Sustainable development
- Social, for the people
- Economic,



# Disaster Risk

- Flood (sea, rivers, extreme rainfall)
- Drought
- Heat
- Earthquake, tsunami
- Landslide
- Pollution (accidental, systematic)

# Causes of disasters

- Natural
- Man made
- Climate induced



Flood in Noordereiland



Water quality



Excess stormwater on the street



Dike subsidence



Inundated cellars

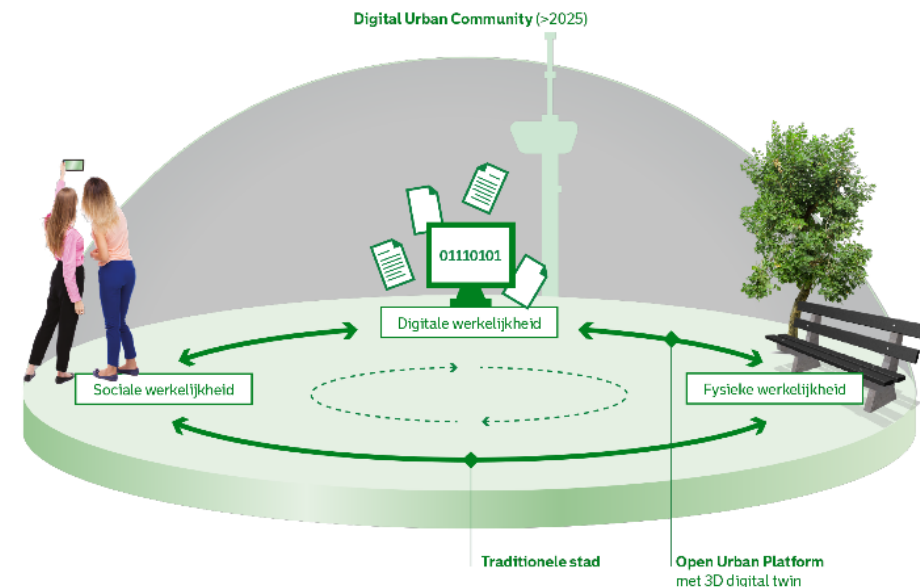


Heat and bridges

# Solutions

- Common sense (prevention, location, zero discharge)
- Infrastructure
- Technology
- Nature based

- ❖ HOW RESILIENT IS OUR **VITAL INFRASTRUCTURE**?
- ❖ WHAT **CASCADE EFFECTS** COULD OCCUR?
- ❖ DO WE NEED **NEW BUILDING CODES**?
- ❖ SHOULD WE INCLUDE NEED FOR **SHELTERS**?
- ❖ HOW TO INCLUDE **OTHER TRANSITIONS**?
- ❖ HOW TO DEAL WITH INCREASING **UNCERTAINTIES**?



# Accelerators

- Data, knowledge
- Capacity building
- Management, institutions
- Innovation
- Finance



**SDG 6 GLOBAL  
ACCELERATION  
FRAMEWORK**

# Smart concepts

Communication, stakeholder involvement

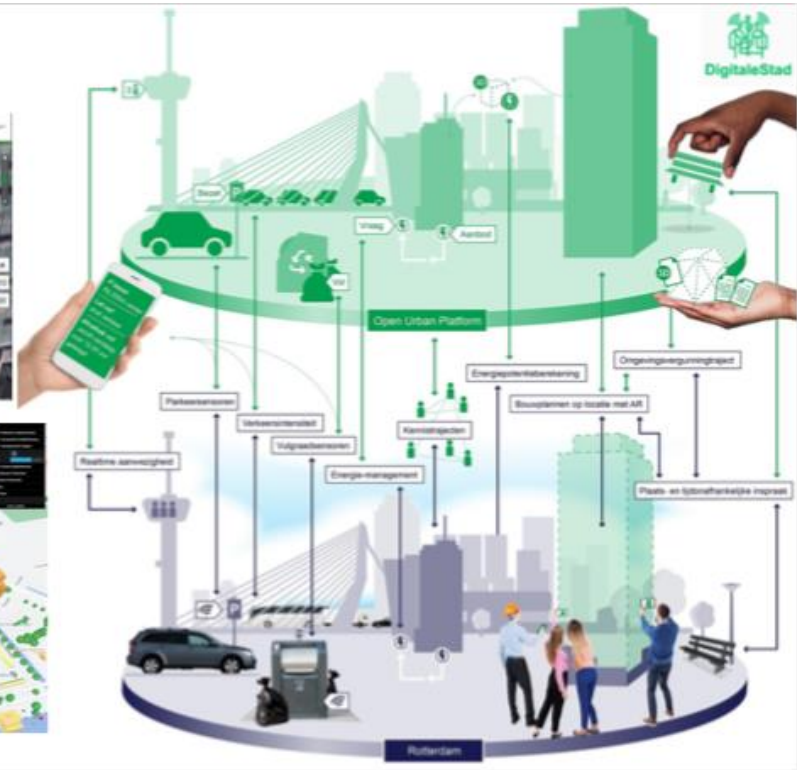
Early warning

Social media

Apps, gadgets

Design tables

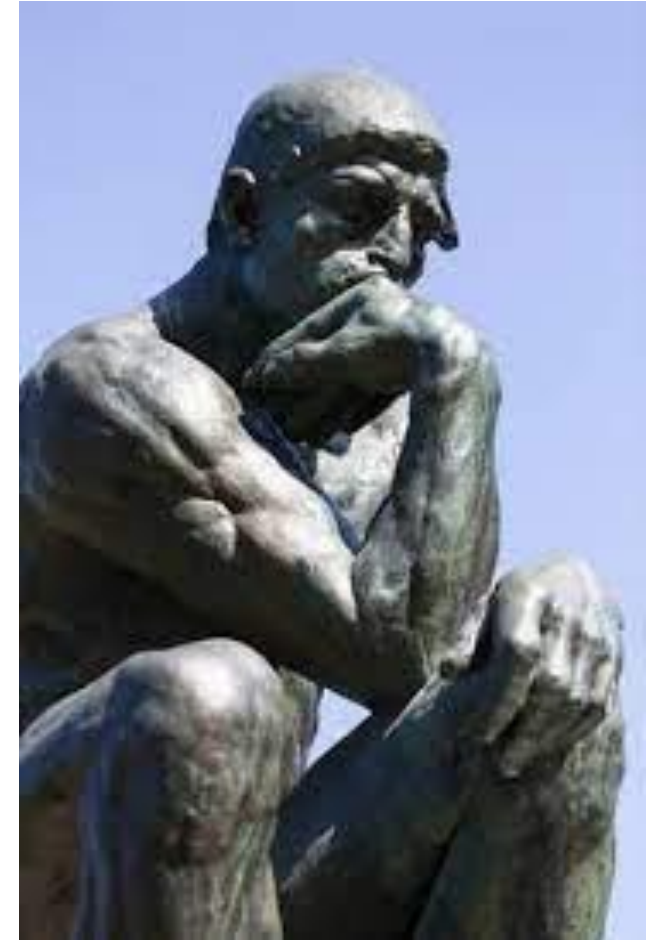
## Visualise the digital layer





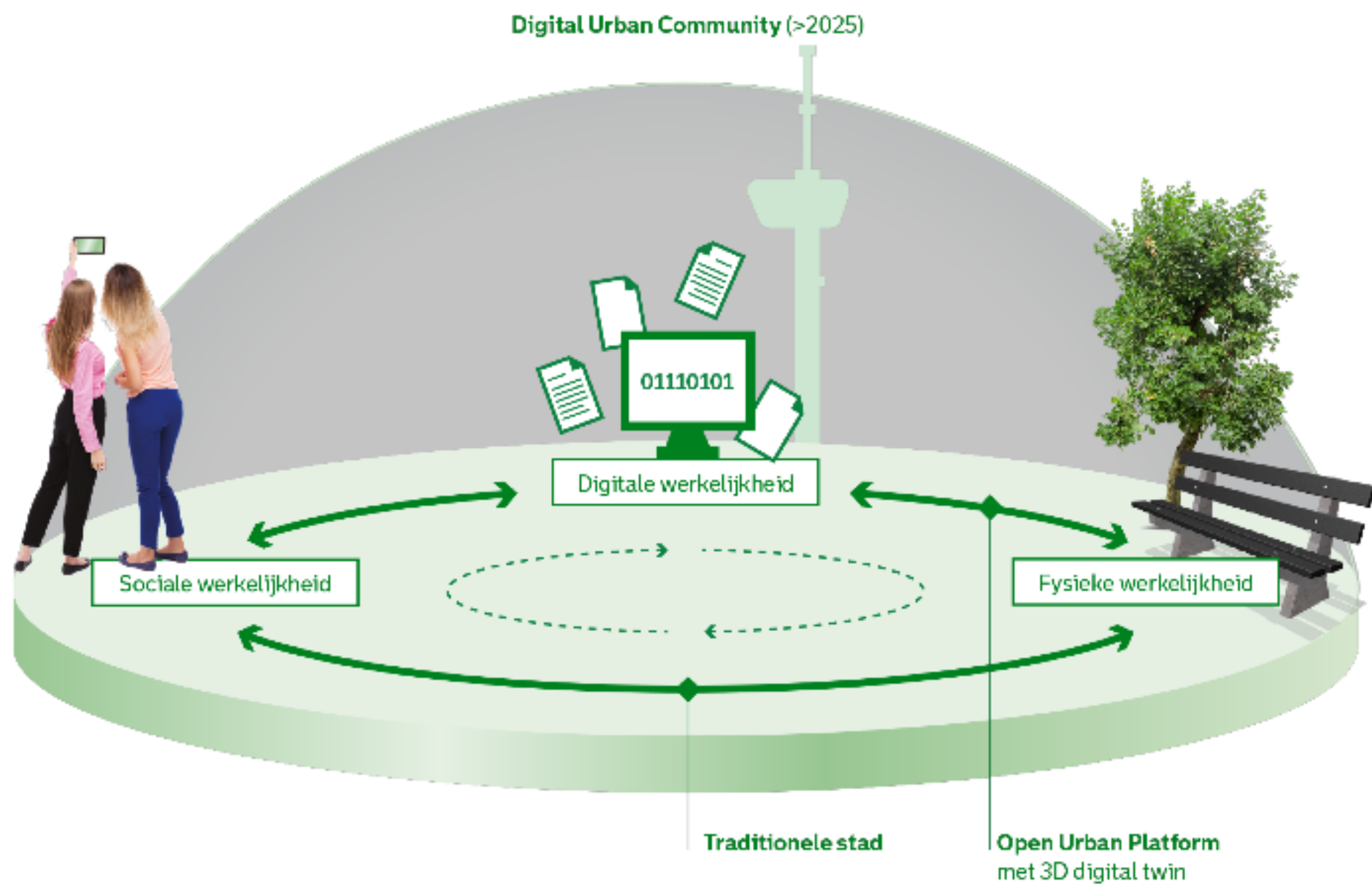
# Lessons

- Think !
- Address people, economy, nature
- Invest in future development, not damage repair
- Look ahead
- Prevention pays
- Nature based solution are effective
- Use technology for information, communication
- Involve all stakeholders



## This is the beginning ...

- We must learn how the city is used in the digital era
- What are the requirements for this increasingly digitalizing city
- How can we facilitate good things and prevent bad things happening
- What is our role as a local government and what is up to the market
- How can we deal with the ethical discussions of sensors, data and algorithms



# Co-creation in the digital city: time- and place independent participation

## Participation



Een afspraak zou een mooie beweging zijn.

Dit is een aanpak voor hulpverleners: hier mag je voor onze veiligheid niets plaatsen.

Deze afspraak kan wel op een andere plek.

Ik wil hier graag deze boom plaatsen.

Boom op deze plek is niet mogelijk i.a.m. leidingen in de grond.

Een plantebank is hier wel mogelijk.

Prima! Ik wil vooral meer groen in de straat.

Wat zou het leuk zijn als we hier zouden kunnen schommelend?

Dit stukje grond onderhouden we als bewoners zelf.

Makkelijk hierover een melding op de pagina Zelfheer Groen op onze website.

Digitale leiding van Rotterdam

Ook de ondergrond is in kaart gebracht

Ondergrondse infrastructuur nu beter in kaart, met leidingen en meer.

Bewoner

Commissie

| Commissie voorstelt ideeën en beschrijft   | Direct wordt in kosten en budget |
|--|----------------------------------|
| <p>Ontwerp 1<br/>Voorstel van buurtbewoners en de gemeente.</p> <p>1000<br/>10</p> | € 15k                            |
| <p>Ontwerp 2<br/>Voorstel van buurtbewoners en wijkteam.</p> <p>1500<br/>5</p>     | € 20k                            |
| <p>Ontwerp 3<br/>Voorstel van de gemeente Rotterdam.</p> <p>140<br/>75</p>         | € 10k                            |

Waarom kan de stad en participatie in een digitale werkdag?

GR
 VR
 AR
 Er zijn meerdere doel en private mogelijkheden.

Bewoners kunnen online brainstormen over de inhoud van hun omgeving.
 
 Gemeente en bewoners kunnen makkelijk samenwerken, uitwisselen en kennis delen.

Er is een interactieve werkdag waarop bewoners hun voorstellen kunnen plaatsen.

1. Digitaal concept plan  
Plannen zijn sneller te bespreken door zowel de bewoners als de gemeente.
2. Toelichting en aanpak  
Dit gebeurt over de telefoon en via vergaderingen en benodigde vergaderingen.
3. Uitvoering  
Dit wordt bij uitvoering door gebruik van een systeem door alle betrokkenen.



Technology is an "enabler",  
not the purpose

- With thanks to the City of Rotterdam and Deltares
  - Contact: [koos.wieriks@gmail.com](mailto:koos.wieriks@gmail.com)