



# Amsterdam

## Kennistoepassing in het publieke domein

Rob Koeze - Waternet



9 juni 2011



# Amsterdam en het klimaat



amrain  
sterproof  
dam2015



nieuwamsterdamsklimaat





# Inhoud presentatie

- Amsterdam en het Deltaprogramma
- Voorbeeld kennistoepassing/ontwikkeling  
*Gebiedspilot 'De waterbestendige stad'*
- Overwegingen

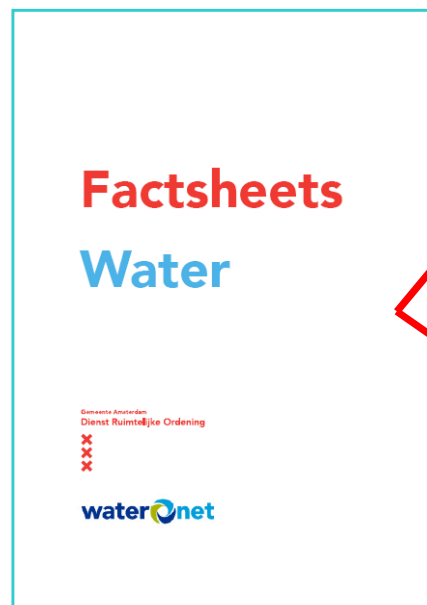




## Amsterdam en het Deltaprogramma



consequenties AGV  
consequenties Gemeente Amsterdam



**Programma Amsterdam Waterbestendig**



# Programma Amsterdam Waterbestendig

## *fase 1 (2008-2009)*

- beleidsbeïnvloeding/agendering
- onderzoeksvragen scherper krijgen
- coalitievorming

## *fase 2 (2010-2011)*

- inbreng in deelprogramma's Deltaprogramma
- gebiedspilot(s)
- wateropgaven verder uitwerken

## *fase 3 (2011-...)*

- in Amsterdam aan de slag (stadsdelen/diensten)
- kennis delen binnen de organisatie en creëren bestuurlijke betrokkenheid
- eigen onderzoeken (grondwater, hittestress)
- communiceren / publiceren



## Samen *werken* met water

Een land dat leeft, bouwt aan zijn toekomst

Bevindingen van de Deltacommissie 2008

## Factsheets

## Water

20.02.09

Gemeente Amsterdam  
Dienst Ruimtelijke Ordening



waternet

IJ-oever

IJburg/IJsselmeer

waterkeringen en kunstwerken binnenstad

diepe polders: de Watergraafsmeer

watertekort

meerlaags veiligheidsbenadering

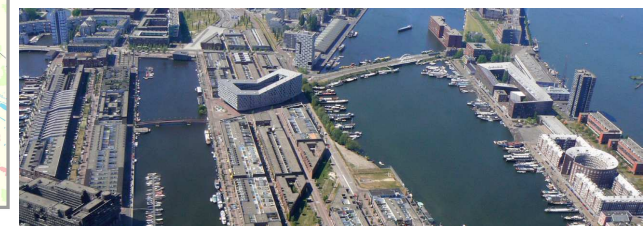
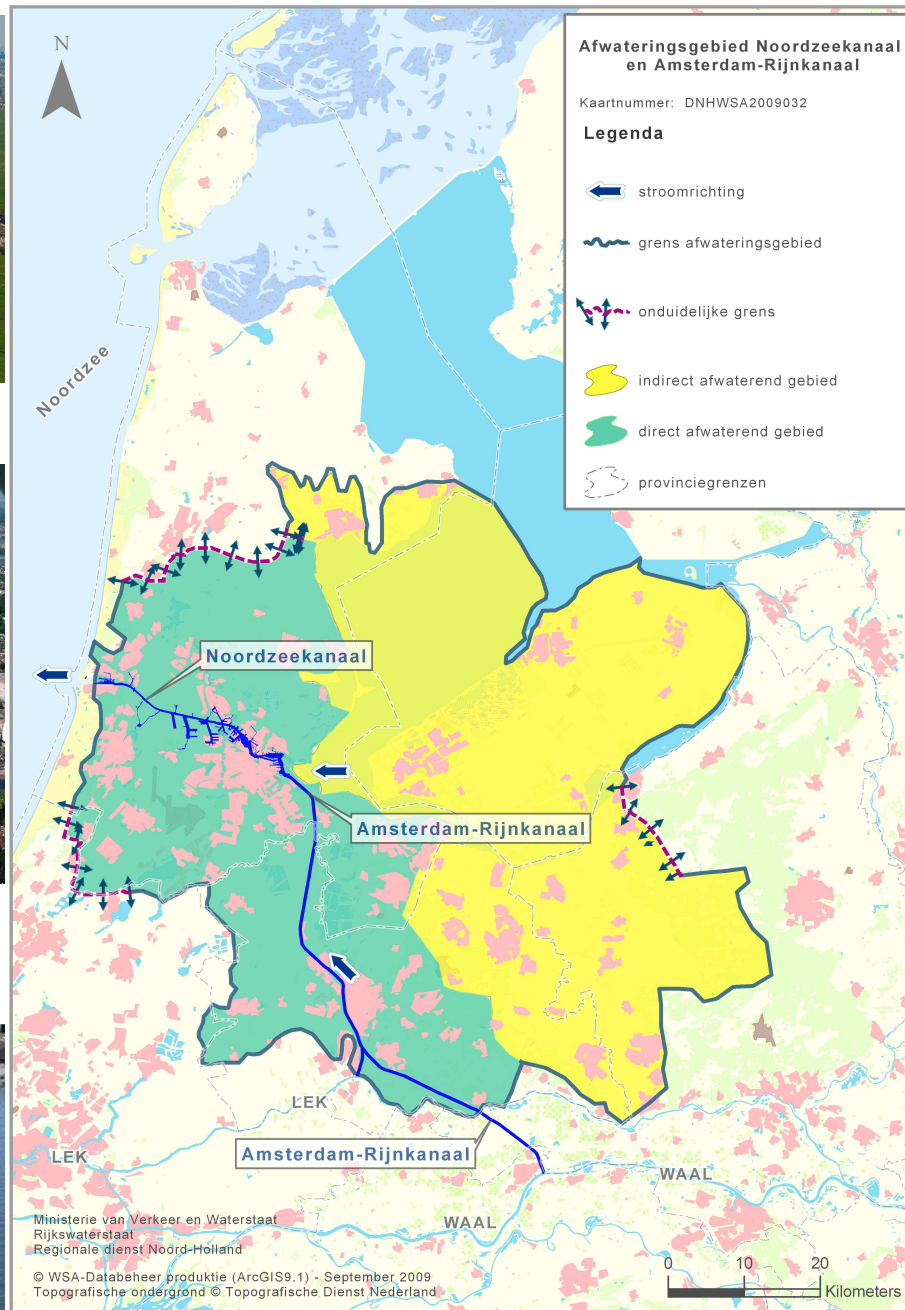
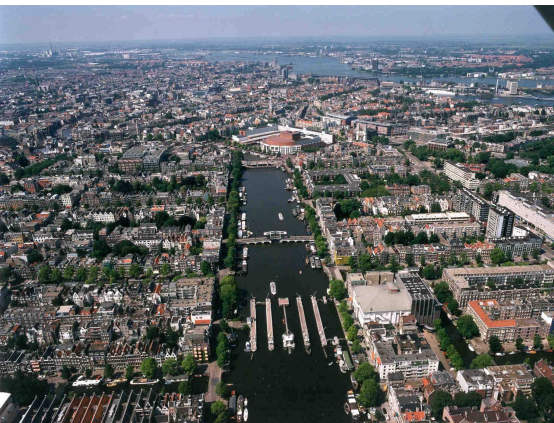
waterkwaliteit

omgaan met regenwater

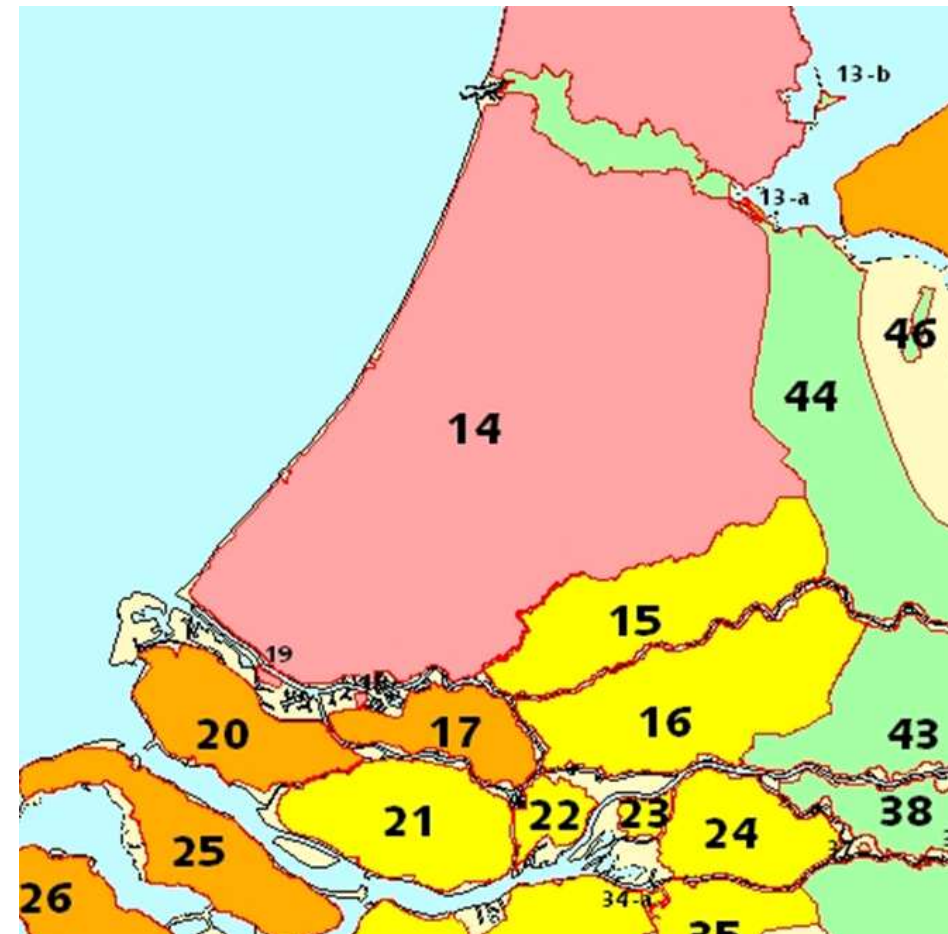
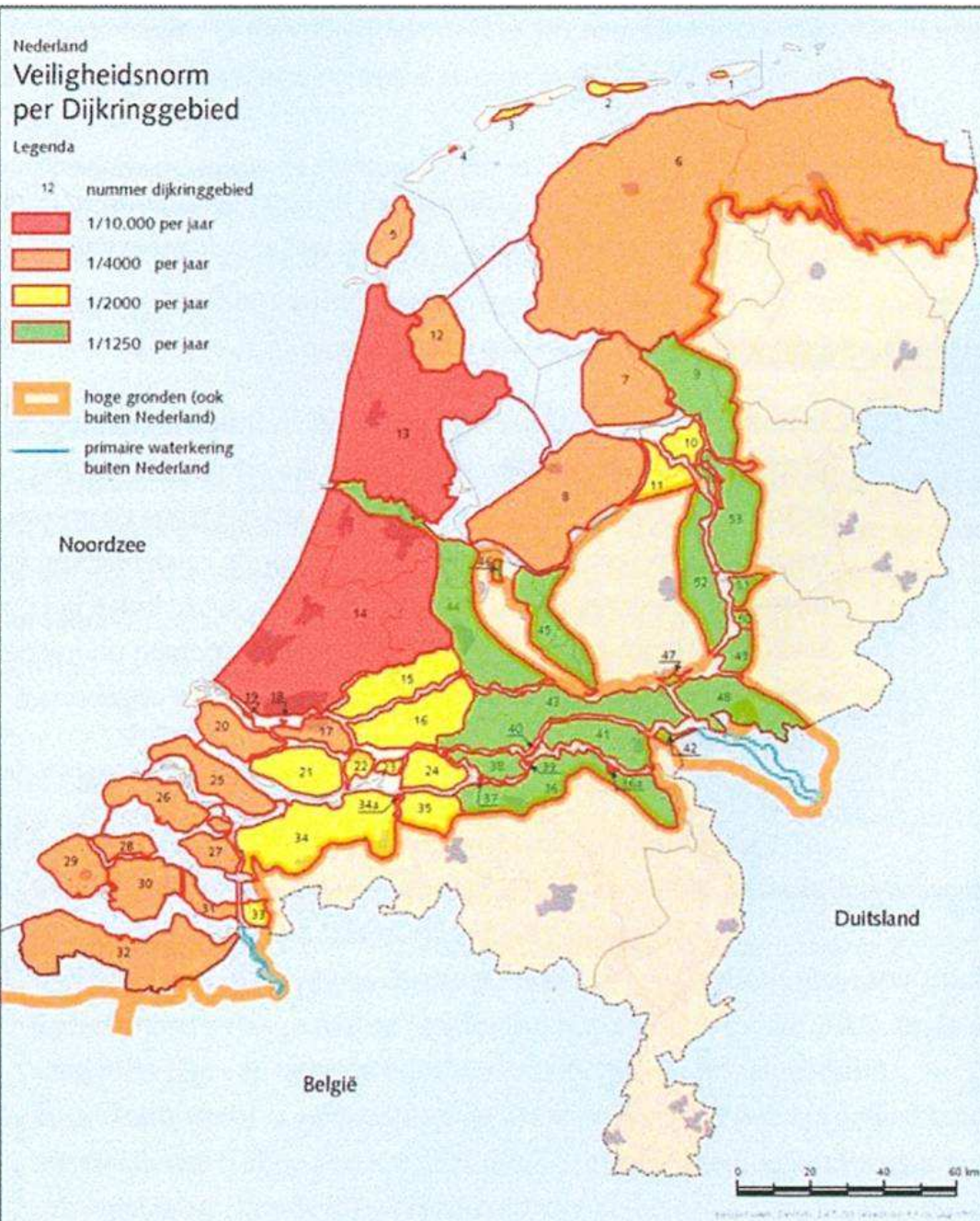
grondwater

boezemsysteem

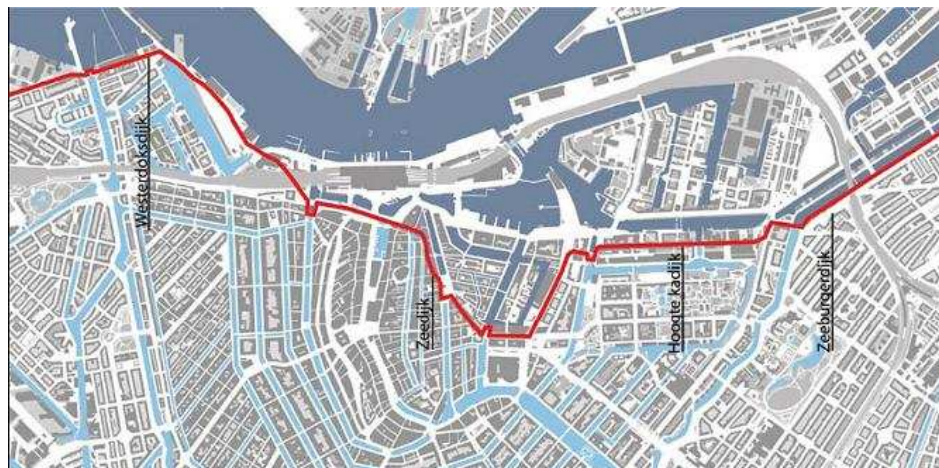
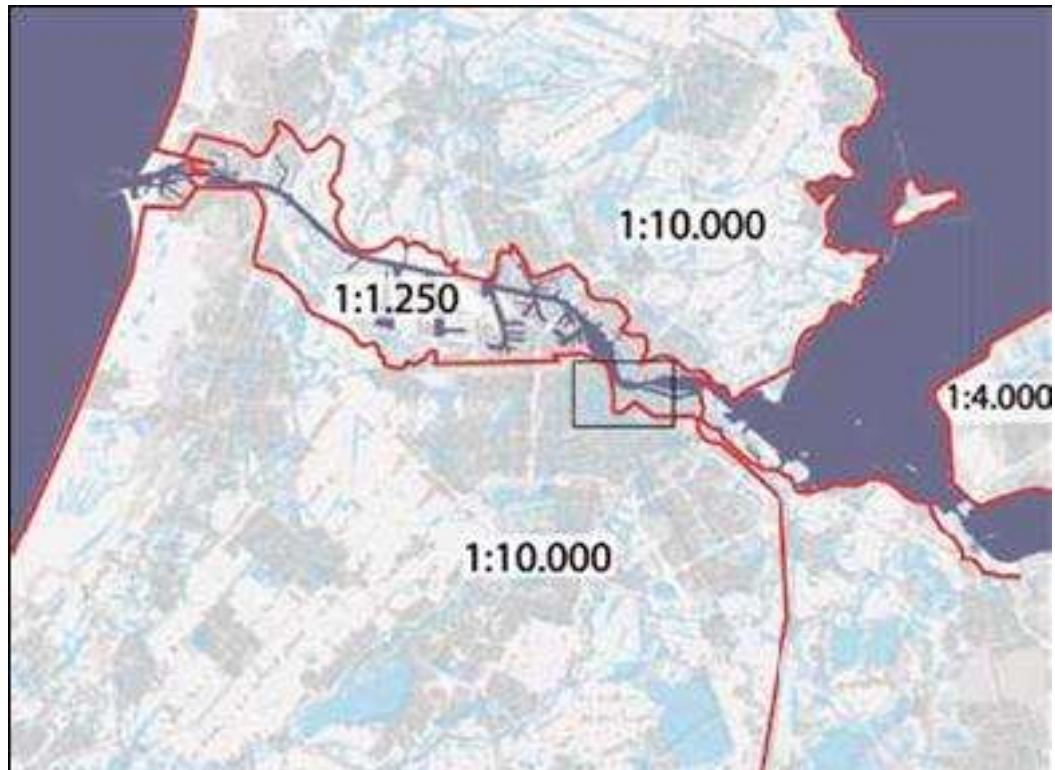




















*Rapenburgerschutsluis* (Code dIVV: SLU0110)



*Waterkering Westerdok* (Code dIVV: SLU0208)



An aerial photograph of a city, likely Amsterdam, with various colored overlays. Blue areas represent water bodies like canals and the IJ river. Green areas represent parks and green spaces. Yellow and red outlines delineate different urban planning zones or districts. The text 'de stad ontwikkelt en verdicht...' is overlaid in white at the bottom left.

de stad ontwikkelt en verdicht...



# De waterbestendige stad

*meerlaagsveiligheidsbenadering toegepast op de regio Amsterdam*

## ***deelnemende organisaties:***

- Ministerie I&M
- Waterdienst
- Gemeente Amsterdam
- Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwaad
- Provincie Noord-Holland
- STOWA

## ***opdrachtnemers:***

- DHV
- De Urbanisten
- Deltares
- DRO Gemeente Amsterdam



# meerlaagsveiligheid







## Doel pilot

- in beeld brengen gevolgen andere veiligheidsnormen/dijkkringindeling hoe veilig is Amsterdam nu en in de toekomst?
- in beeld brengen kwetsbare infrastructuur en bescherming hiervan
- stedelijke ontwikkelingen i.r.t. meerlaagsveiligheid
- uitwerken 4 concepten meerlaagsveiligheid
- vertaling naar algemeen bruikbare concepten voor stedelijke gebieden
- beleidsbeïnvloeding Rijk



### NOMINATIE

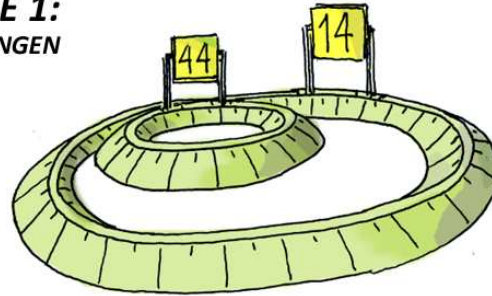
AGV  
WATER  
INNOVATIE  
PRIJS  
2011





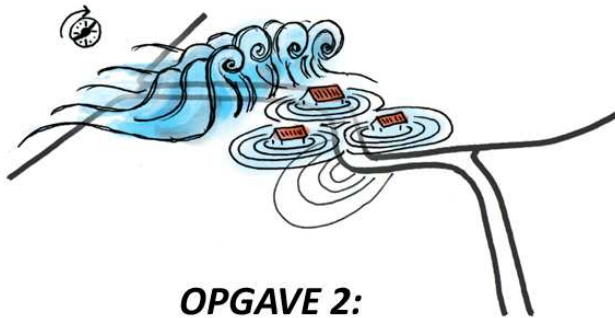
# Waterbestendige stad

## OPGAVE 1: VEREENVOUDIGING SYSTEEM VAN DIJKRINGEN



## OPGAVE 2: WATERSNOOD VANUIT ZEE, DOORBRAAK BIJ IJMUIDEN

*korte aankomsttijd  
hoge golven/snel stijgend  
veel kracht en zout  
van relatief korte duur (in 1 etmaal weg)*

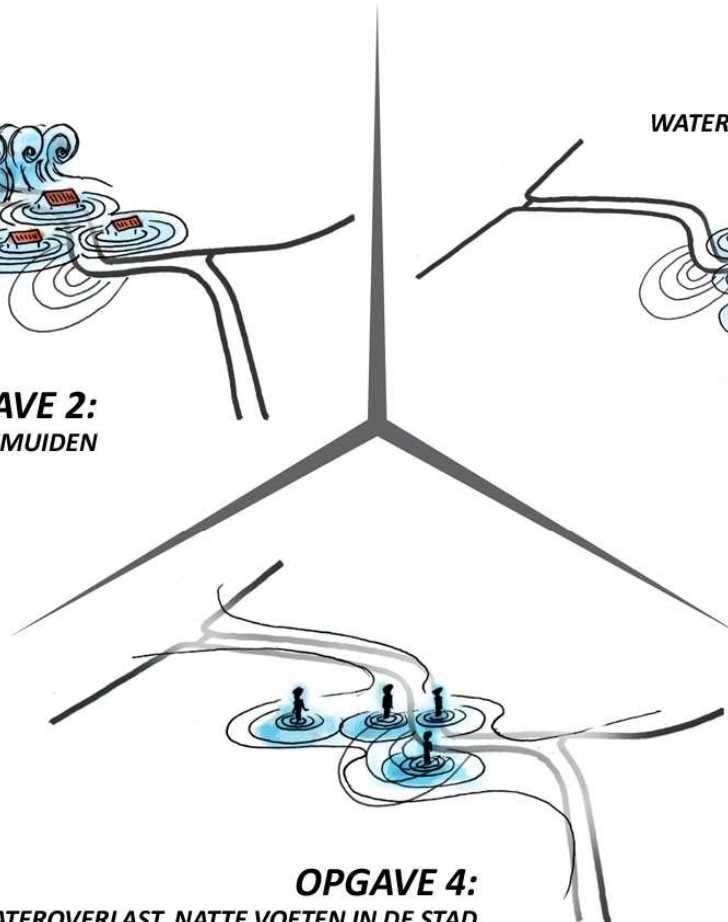


## OPGAVE 3: WATERSNOOD VANUIT DE RIVIEREN, DOORBRAAK LEKDIJK

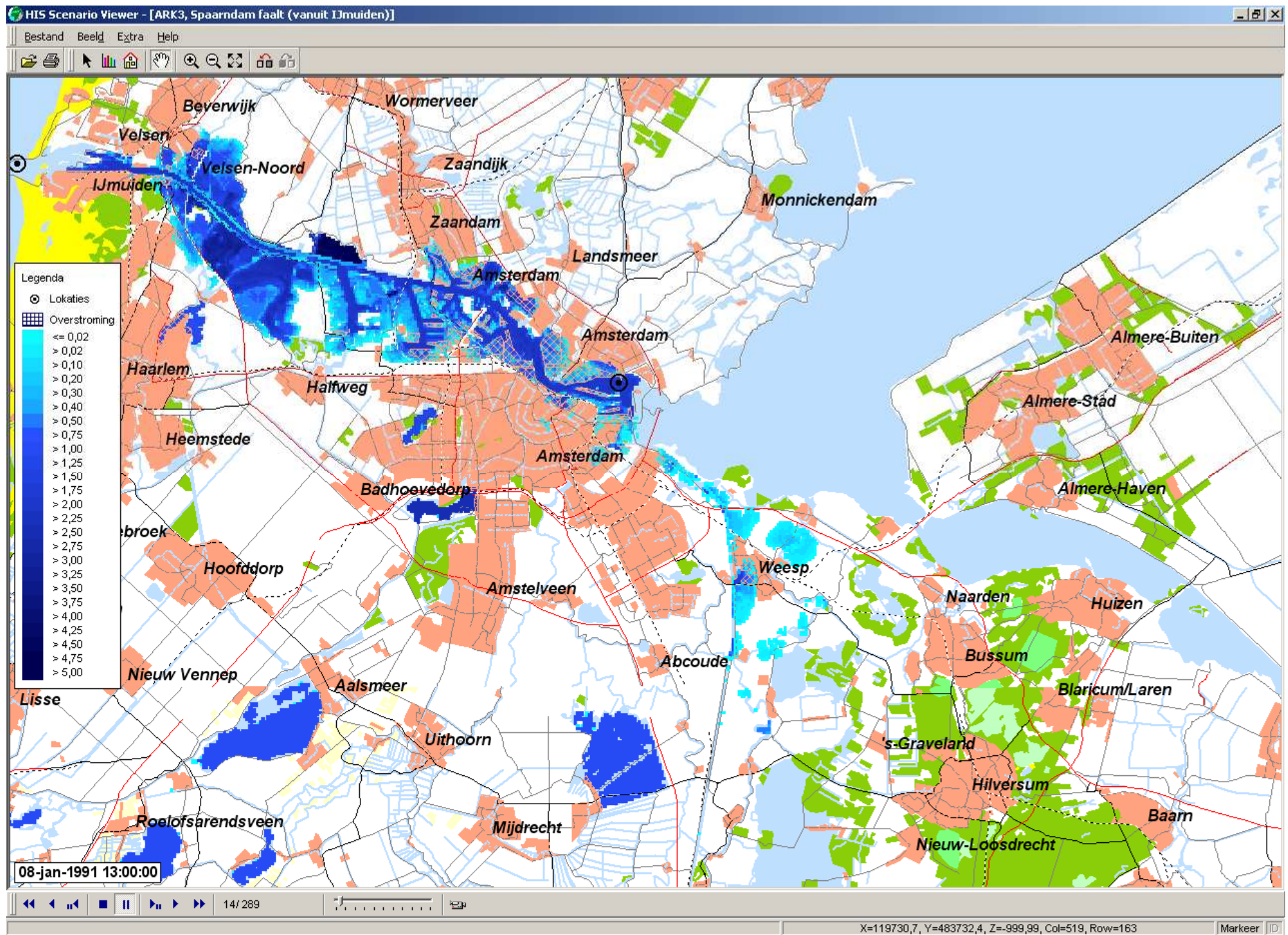


*relatief lange aankomsttijd  
zeer grote hoeveelheden  
diepe polders lopen snel vol  
van lange duur (meer dan 1 week)*

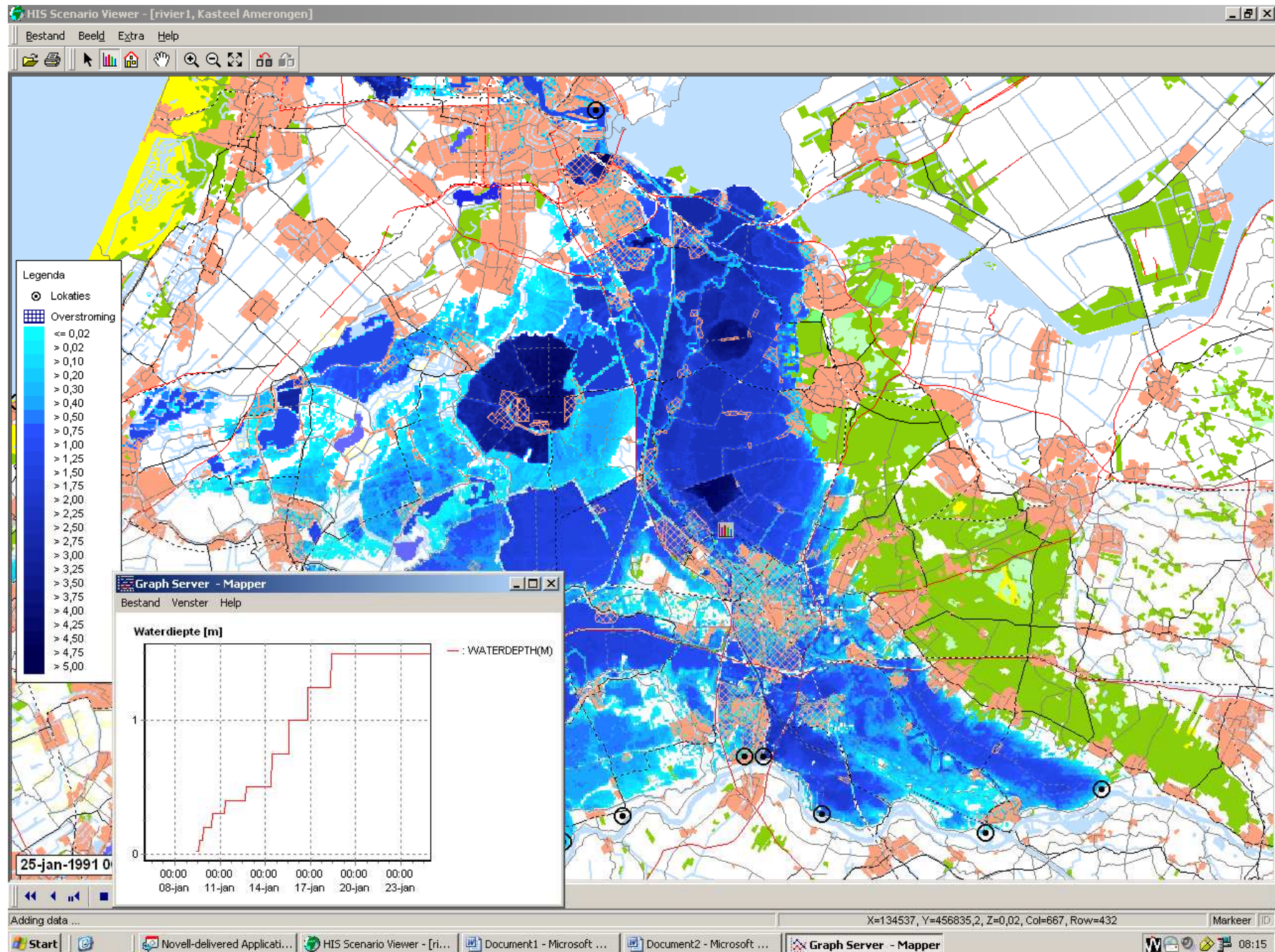
## OPGAVE 4: WATEROVERLAST, NATTE VOETEN IN DE STAD















**DOORBRAAK IJMUIDEN**  
aanlooptijd < 9 uur    stijgsnelheid < 0,5 m/uur

|             |                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| Light Blue  | doorwaaierbaar (> 0,5m waterdiepte)                   |
| Medium Blue | veilig op de eerste verdieping (0,5 - 2m waterdiepte) |
| Dark Blue   | vaarwelbedreigend (> 2m waterdiepte)                  |
| White       | geen overstroming                                     |
| Red Line    | stijgsnelheid > 0,5 m/uur                             |

OVERSTROMING MARKERMEEROLIK

514 516 518 519 517

520

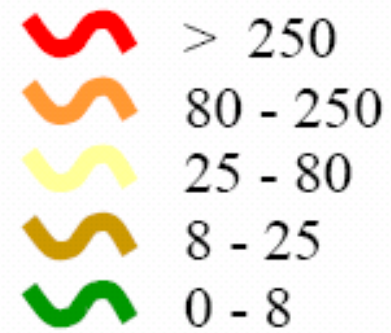
510

Overstroming na doornblad  
9 uur

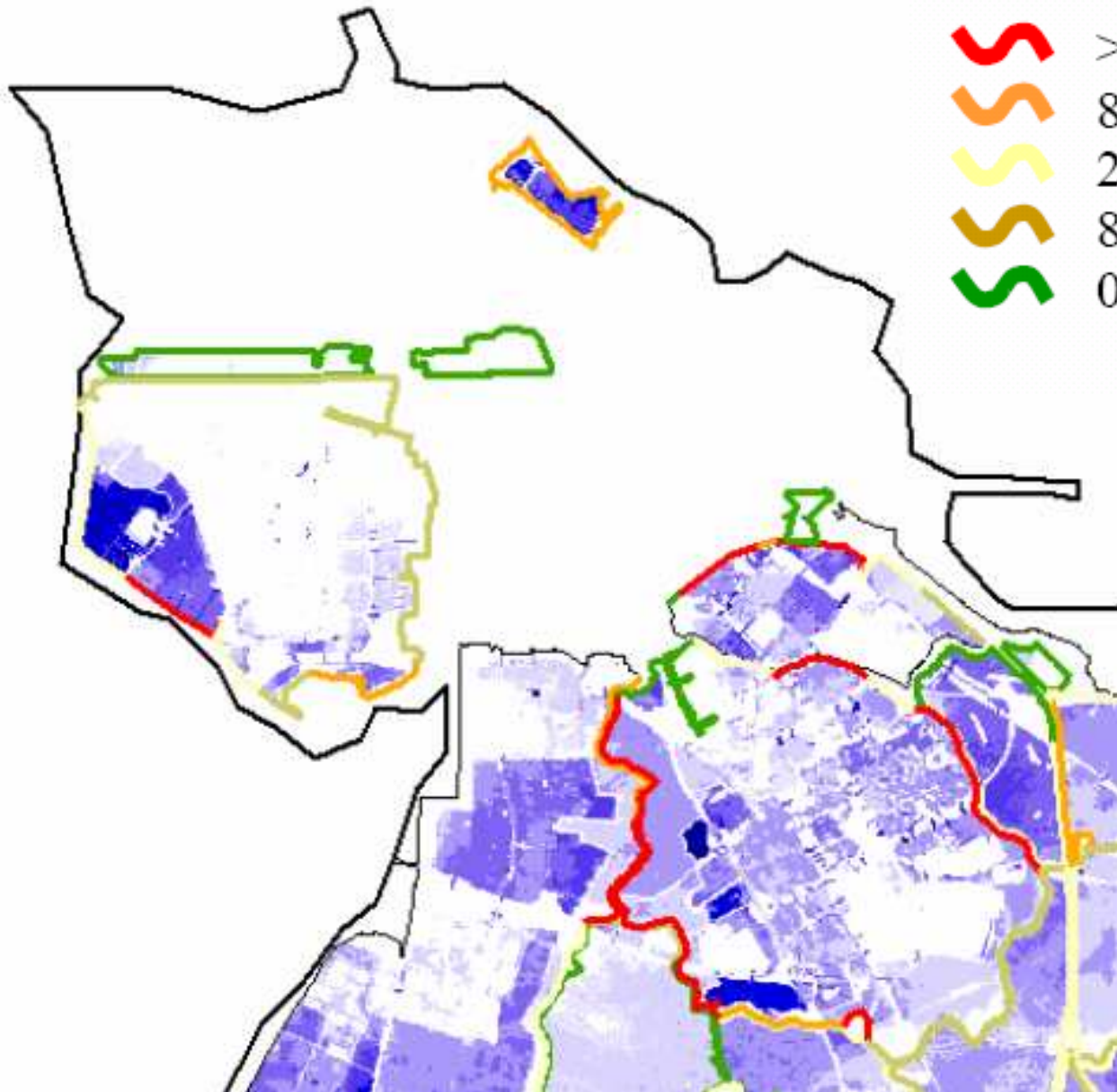
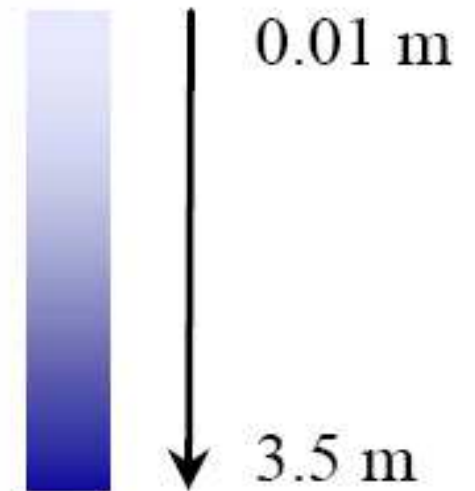
Overstroming na doornblad  
5 g uur

waterdiepte < 0,5m  
waterdiepte 0,5-2,0m  
waterdiepte > 2,0 m  
stijgansnelheid < 0,5m/s

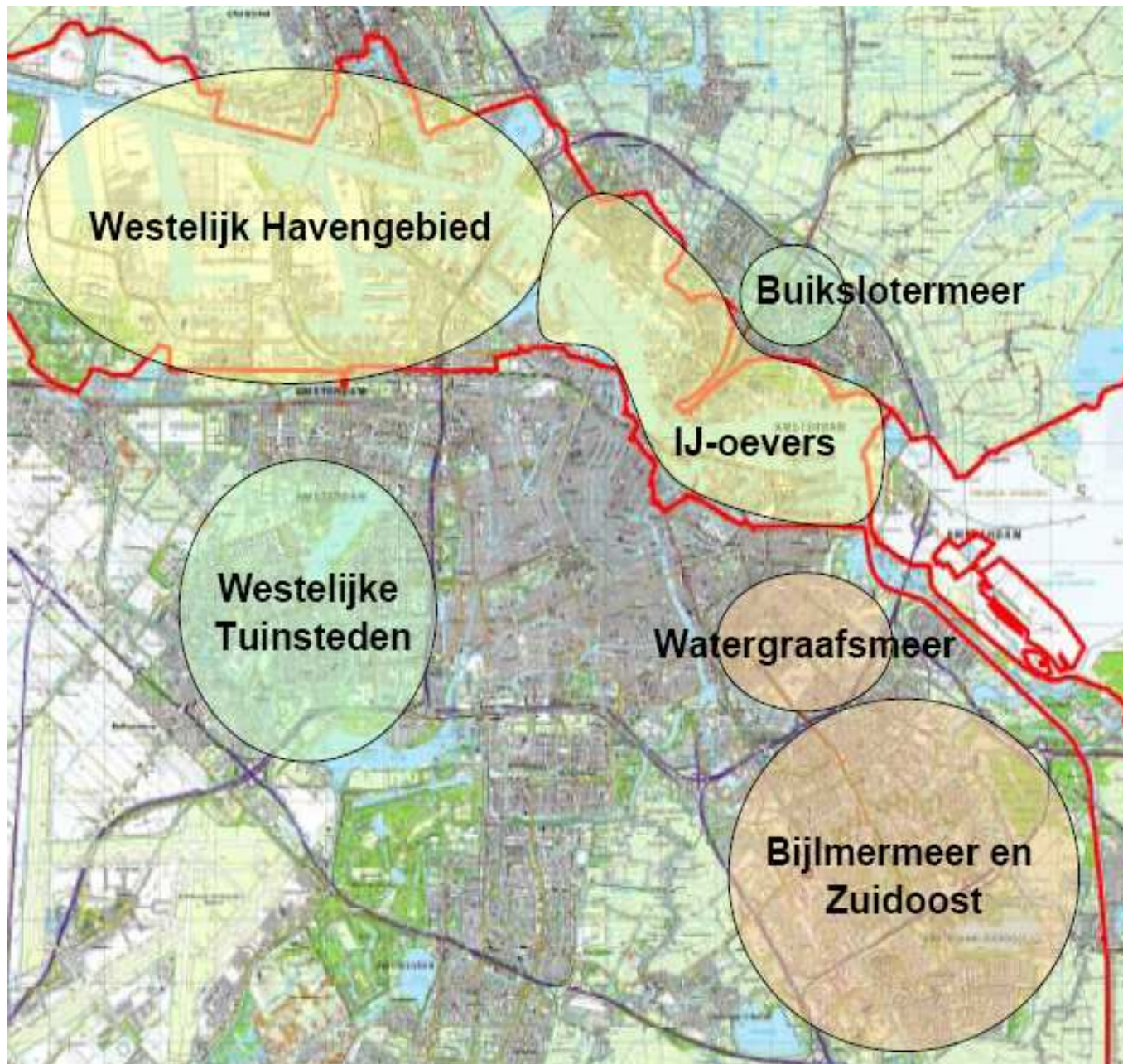
Gevolgschade bij doorbraak van  
de kering in miljoenen euro's



Samengestelde  
inundatiediepte









## *‘Ranking the risks’*

|                          | Doorbraaklocatie                                         |                                                                      |                |                                                   |
|--------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------|
|                          | IJmuiden                                                 | Lekdijk                                                              | Markermeerdijk | Regionaal systeem                                 |
|                          | 1:10.000                                                 | 1:1.250                                                              | 1:10.000       | 1:1.000                                           |
|                          | Westelijk<br>havengebied<br>IJ-oever*<br>Watergraafsmeer | Zuidoost<br>Watergraafsmeer<br>IJ-oever*<br>Westelijk<br>havengebied | Buikslotermeer | Alle diepe<br>polders<br>Westelijke<br>tuinsteden |
| Slachtoffers<br>(aantal) | 100-500                                                  | 100-500                                                              | 0-10           | 0-100                                             |
| Schade**<br>(M€)         | 1-5 miljard €                                            | 1-5 miljard €                                                        | 0-10 miljoen € | 0-1 miljard €                                     |





# Overwegingen

- Kennis van kennisinstituten en markt is nodig om kader te schetsen (klimaatscenario's) en ideeën te genereren.
- Lokale kennis is essentieel om kennis van kennisinstituten en markt te vertalen naar de lokale situatie en consequenties/opgaven te bepalen.
- Inzet van meerdere disciplines is een vereiste.
- Kennis van kennisinstituten en markt is nodig om opgaven te verdiepen en 'witte vlekken' in te vullen.
- Kortom: een *iteratief* proces