



Meerlaagse Veiligheid en Ruimtelijke Herinrichting

Dordrecht Zelfredzaam Eiland en Groen Blauwe Stad

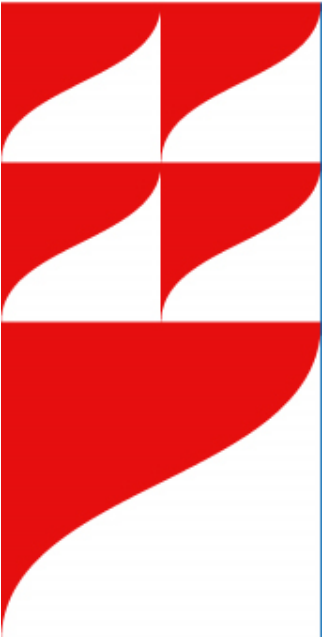
Water in de openbare ruimte, 9 november 2017

Paul van Esch

Teamleider: team Water en Riolering
pja.van.esch@dordrecht.nl

DORDRECHT





Inhoudsopgave

Momentopname: Realistisch verhaal, wat bereikt, wat kan beter en wat nog moet



DORDRECHT



Inhoud

- 1. Introductie Dordrecht** Eiland, geschiedenis water etc. +
introductie spreker oa team Water/Riolering
- 2. Water bedreiging en een kans** risico's,
bestaansrecht stad, overlast, natuur-, woon- en verblijfskwaliteit
- 3. Klimaatopgave Dordrecht** Waterveiligheid buitendijks /
Waterveiligheid binnendijks / wateroverlast / grondwater /hittestress
- 4. Waterveiligheidsplan overstromingsrisico**
1'laag Voorkomen; 2'laag Ruimtelijke Planning; 3' laag Rampbeheersing
- 5. Strategie Klimaatadaptatie Groen Blauw**
Waterplan 2003 richting aanpak groen blauwe infrastructuur; lerende organisatie
met partners projecten bv BEGIN, Living Lab, City Deal en bewoners en bedrijven

Inhoud

6. Aanpak Ruimtelijke Herinrichting Wateroverlast

1' laag Rioolstelsel; 2' laag Ruimtelijke Planning; 3' laag Beperken overlast extreme situaties

7. Eerste Laag: Het riool+ drainagestelsel

Voorbeelden: Wieldrecht, Augusteinenkamp, Wielwijk, Sterrenburgpark

8. Tweede Laag: Ruimtelijke Planning

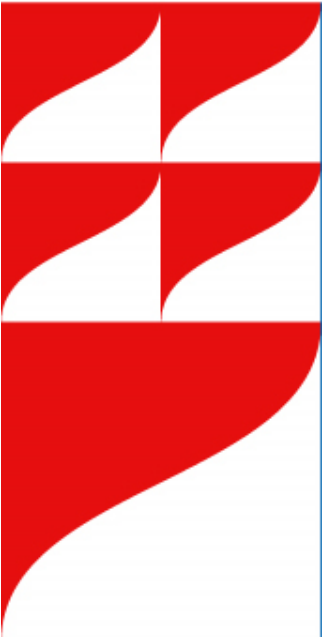
Voorbeelden Dordtwijkzone, Stadswerven, Plantij, Dordtse Biesbosch

9. Derde Laag: Beperking overlast/risico/schade

10 Wat nog te doen, wat goed en wat nog beter?

Algemeen, en Klimaatopgave hoogwater en buien, hitte, droogte





Dordrecht en Water bedreiging en kans

**Bestaansrecht, risico's, overlast en kwaliteit
voor economie, wonen, recreëren en natuur**

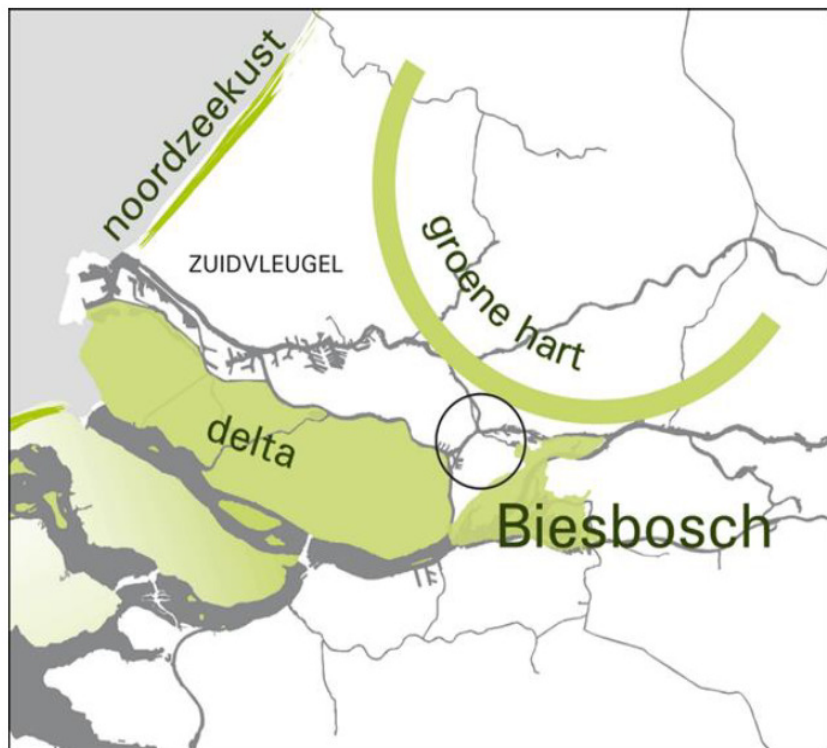


DORDRECHT

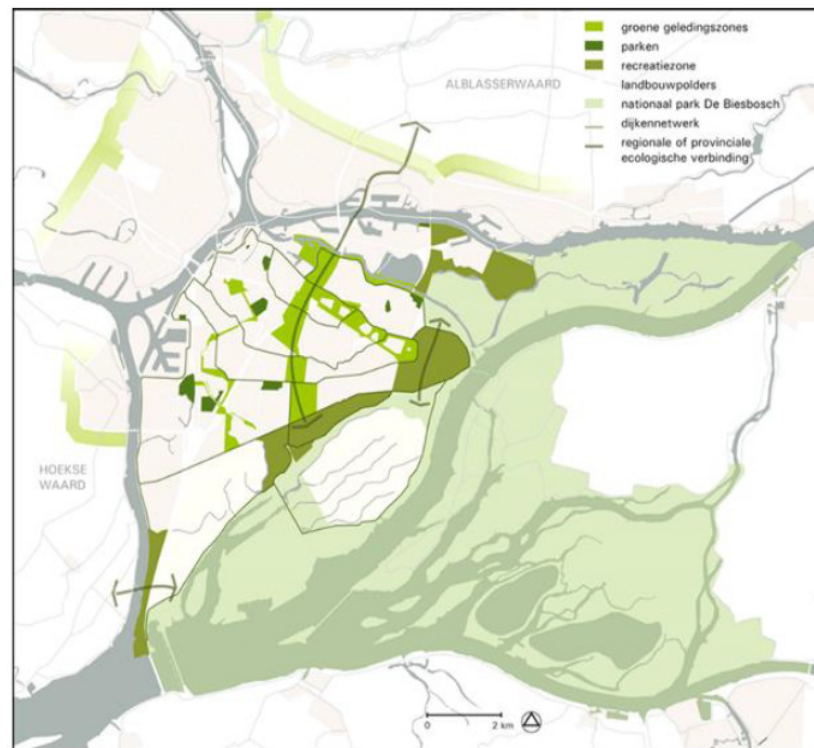


Dordrecht

Water niet alleen een bedreiging maar ook een kans

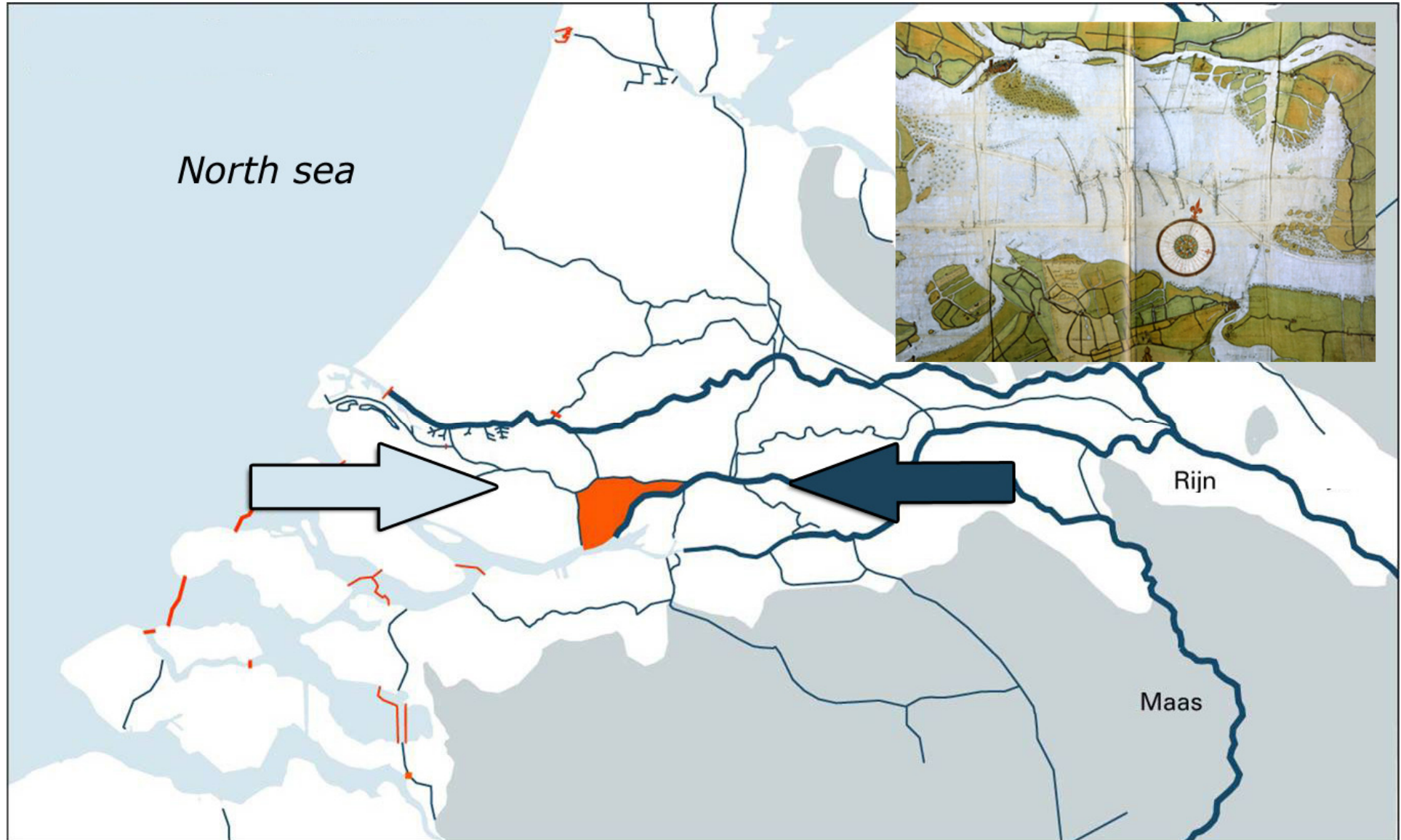


Dordrecht in hart van NL Delta, Groene Hart en Biesbosch

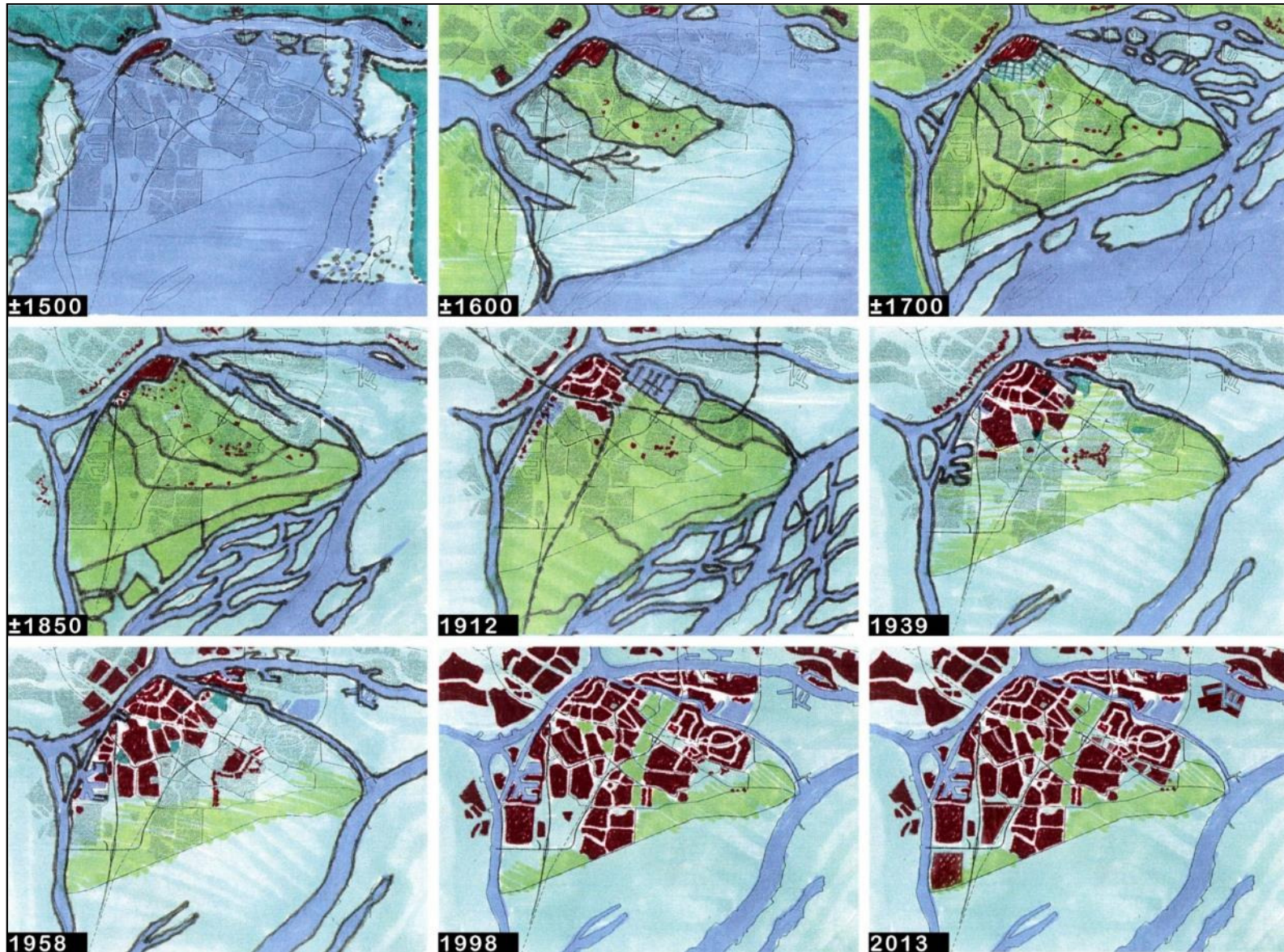


Kwaliteiten omgeving kans voor groen blauwe kwaliteiten eiland en stad

Risico voor overstroming – invloed vanuit zee en rivier

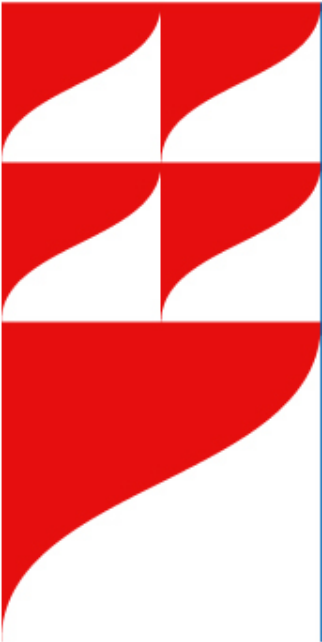


Herstelfase: Inpolderen



Dordrecht: 118.000 inwoners





Klimaatopgave Dordrecht

**Waterveiligheid binnen- en buitendijks,
wateroverlast, grondwater en hittestress**

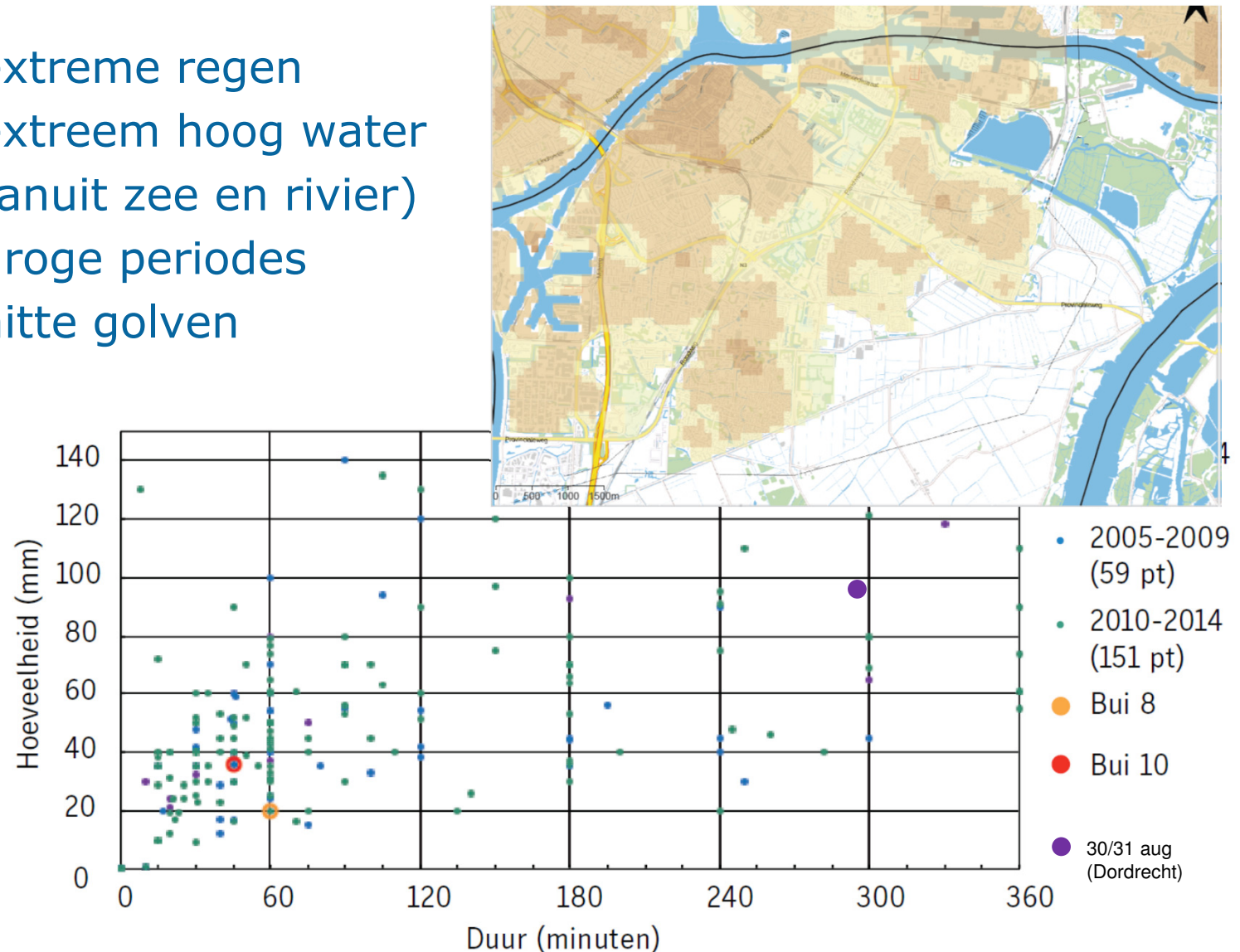


DORDRECHT

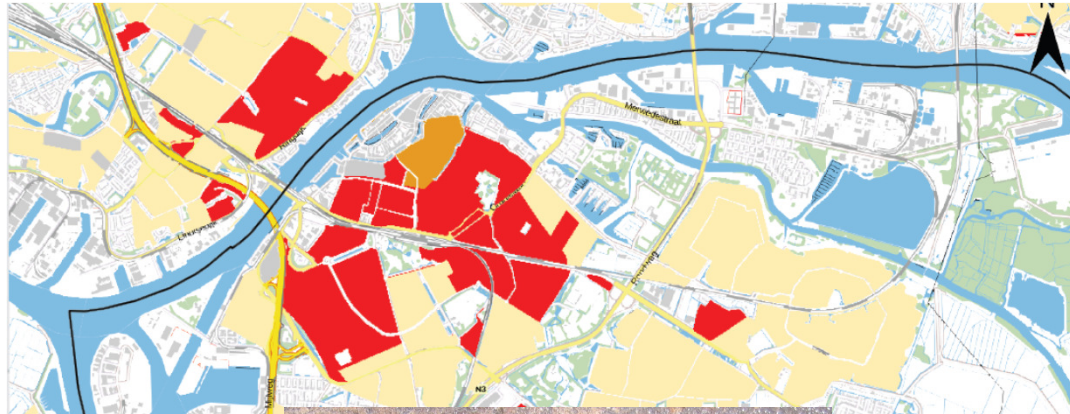


Klimaatverandering?

- Vaker extreme regen
- Vaker extreem hoog water rivier (vanuit zee en rivier)
- Vaker droge periodes
- Vaker hitte golven



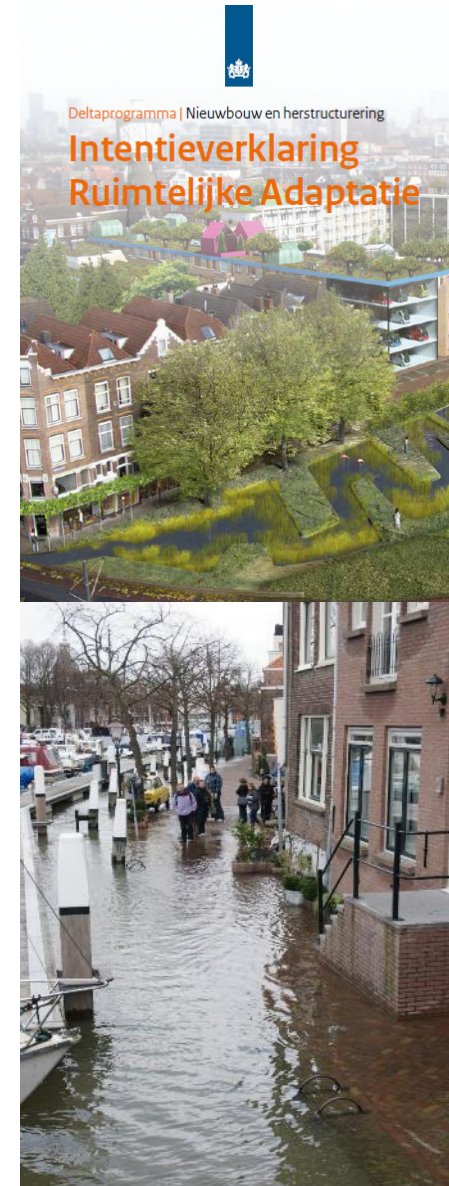
Droogte: Risico's op paalrot



Wateropgave in de stad

- Ambitie: *2020 waterbewuste stad:*
waterrobuust en klimaatbestendig
kunnen handelen

=> *2050 een waterrobuuste en
klimaatbestendige stad*
- Lokale afweging maken adhv
doorlopen volgende stappen:
 - 'weten' (analyse)
 - 'willen' (ambitie)
 - 'werken' (doorwerking)





Waterveiligheidsplan

Handelingsperspectieven Zelfredzaam Eiland
3'laag van meerlaagse veiligheid

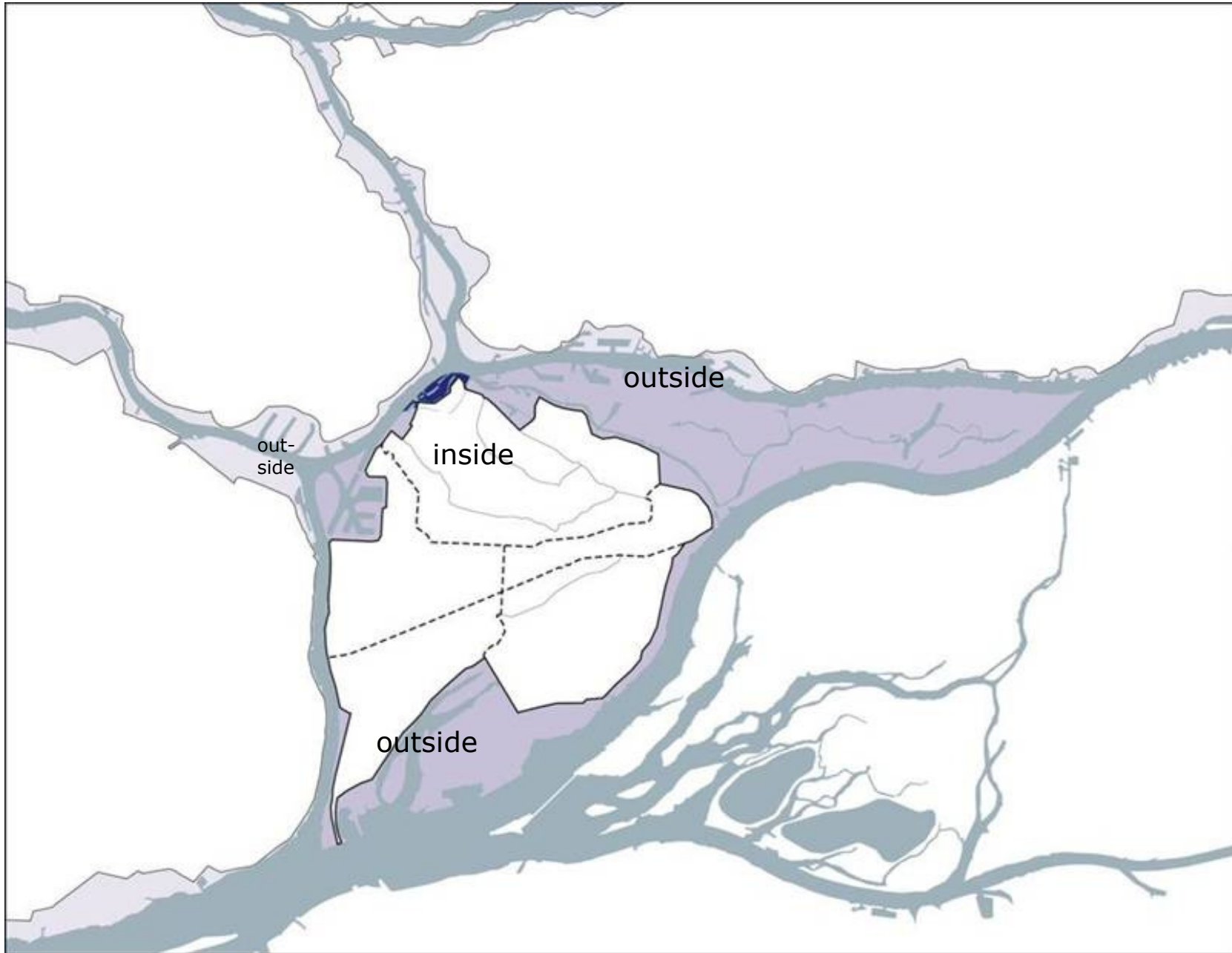
1953: Ternauwernood ontsnapt door dijkdoorbraak
in de nabijgelegen dijkkring (Hoeksche Waard)



DORDRECHT



DORDRECHT **Binnen en buitendijkse gebieden**



Gemiddelde hoogte in NAP

Island of
Dordrecht

Inside the
dikes
- 1NAP

Historic city
+2 NAP

Outside the dikes
+3 NAP

Nature of the
Biesbosch
+0 NAP



Zelfvoorzienend
eiland

Sterke
dijken

Creatieve
oplossingen

Hoogwater
bestendig

Overstroombaar

Waaron waterveiligheidsplan

Gezamenlijke strategie voor het omgaan met overstromingsrisico:

1. Crisisbeheersing "wat als het nu gebeurt"
2. Ruimtelijke ordening "hoe kunnen we op de lange termijn handelingsperspectieven vergroten"
3. Bewustwording van mensen, bedrijven, (zorg)instellingen, ...

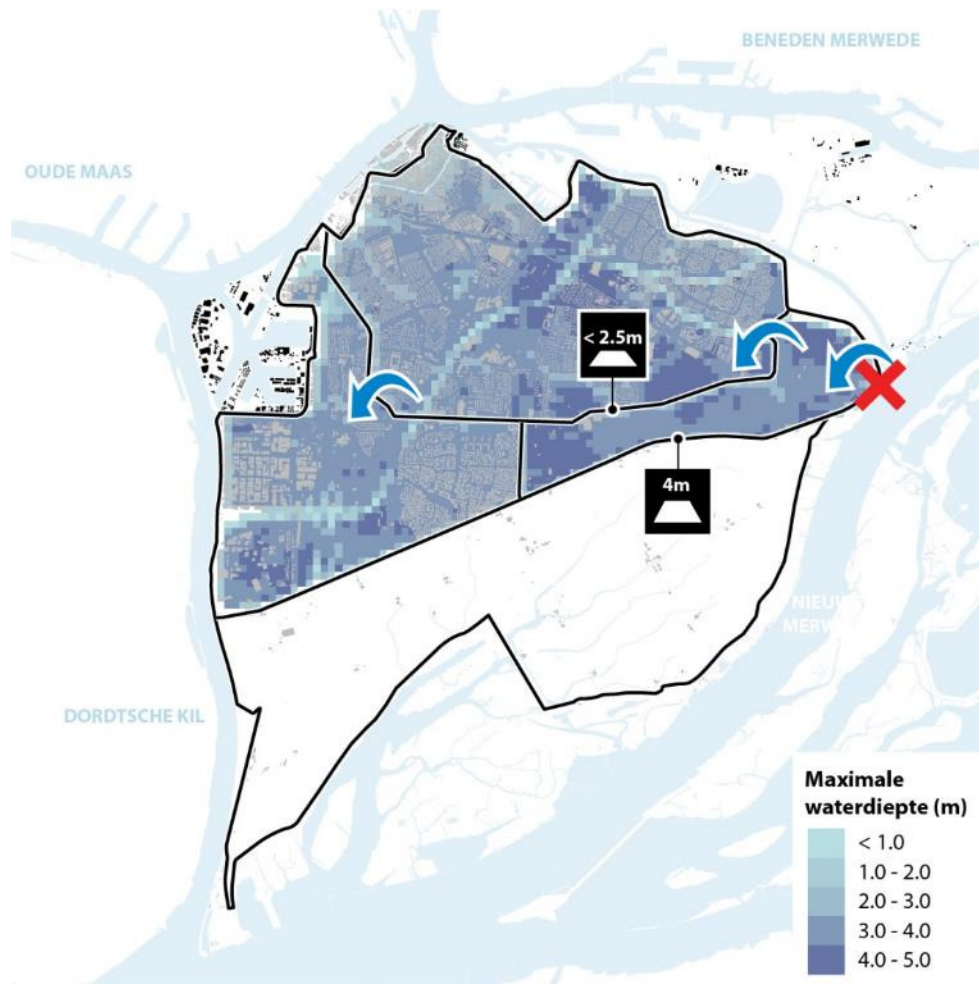
Resultaat

- Overkoepelende investeringsagenda
- Evacuatiestrategie

Gebaseerd op overstromingsrisico's, handreikingen water en evacuatie, gebiedskennis



Ergst denkbare overstroming: Dijkdoorbraak Kop van 't Land



11 uur



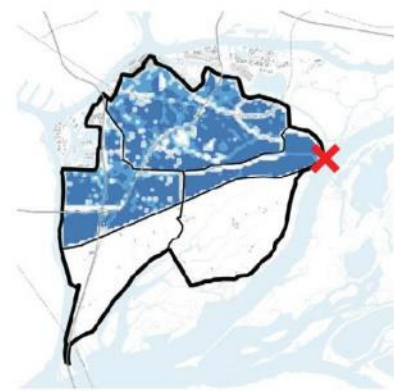
18 uur



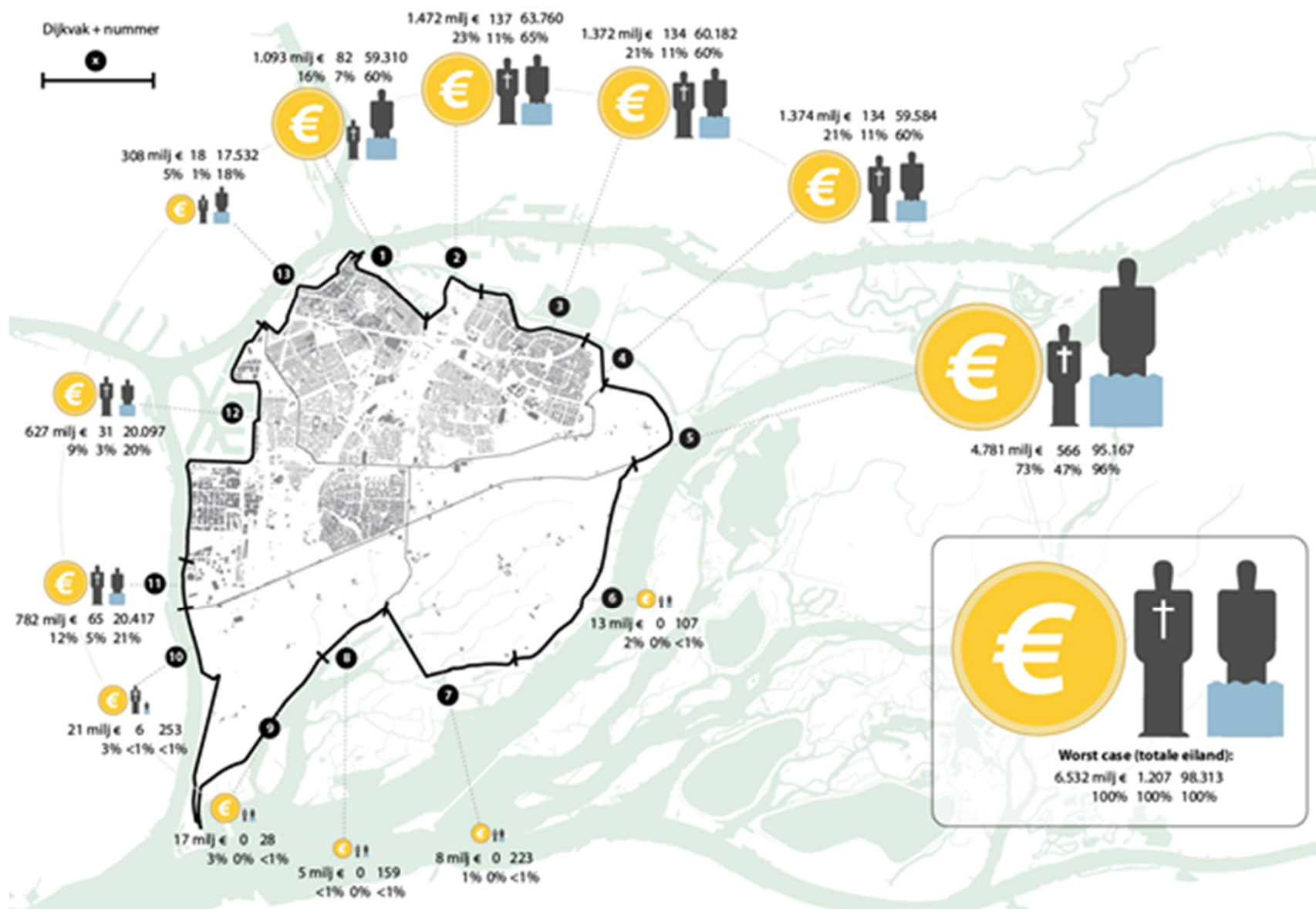
32 uur



81 uur



Verwachte slachtoffers en economische schade



Waterveiligheidsplan

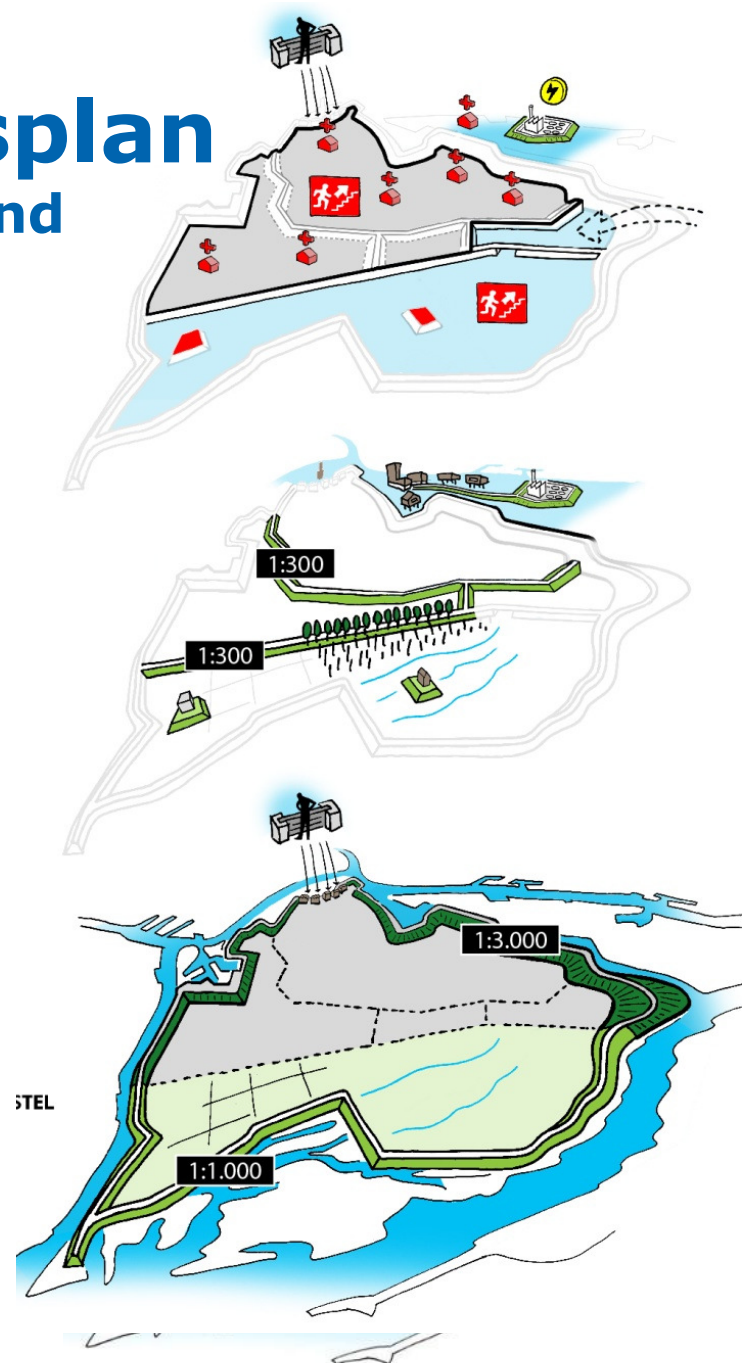
Strategie zelfredzaam eiland

Meerlaagse waterveiligheid:

Laag 3: Zelfredzame achterblijvers verticaal evacueren (oa. Via hubs)
Minder zelfredzame achterblijvers naar publieke shelters

Laag 2: Aanwijzen/normeren regionale keringen Zuidendijk, Wieldrechtse Zeedijk, Meeuwense Weg. Tracé oostzijde Meeuwense Weg

Laag 1: Voorstraat als kunstwerk + verlagen normvoorstel met 1 klasse. Met te besparen bedrag maatregelen regionale keringen financieren.



Ruimtelijke investeringsagenda

- Preventie
 - Informatiepreparatie
 - Herijken opschaling
- Ruimtelijke ontwikkeling (lange termijn)
 - Shelters (voor grote groepen mensen)
 - Evacuatie routes vanuit de wijk
 - Expliciete keuzes risicovolle en kwetsbare objecten
- Crisisbeheersing
 - Gerichte en continue communicatie
 - Opleiden (en trainen en oefenen)
 - Voorbereiden besluitvorming

Gericht op overstromingskansen en gevolgen (waterbeheerder)	Gericht op ruimtelijke adaptatie (gemeente)	Gericht op crisisbeheersing (veiligheidsregio en partners)
Voorbereiden inschatten conditionele overstromingskansen	Shelters (voor zelfredzamen)	Informatie-preparatie
Actualiseren van gevolgscenario's en dreigingsscenario's.	Risicovolle objecten	Specifieke risicocommunicatie over de basisstrategie evacueren
Herijken van opschalingscriteria	Hulpbehoevenden en zorginstellingen	Snelle en transparante crisiscommunicatie
	Evacuatie routes	Voorbereiden van de besluitvorming
		Trainen van bestuurders en hun adviseurs
		afspraken over continuïteit elektra en ICT in dreigingsfase
		Shelters en aanlandingsplekken.
		Evacuatie routes





Aanpak ruimtelijke herinrichting wateroverlast

1'laag: Rioolstelsel + Gerichte maatregelen

2'laag: Ruimtelijke planning

3'laag: Beperken extreme wateroverlast



Interreg
North Sea Region
BEGIN

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

DORDRECHT



Het klimaat verandert...

Hoe dan ? Stresstest ?



Stedelijk Waterplan Dordrecht





Strategie Klimaatadaptatie

Groenblauwe infra, samenwerken, partners,
lerende organisatie, pilots, betrekken bewoners

Interreg
North Sea Region
BEGIN

European Regional Development Fund



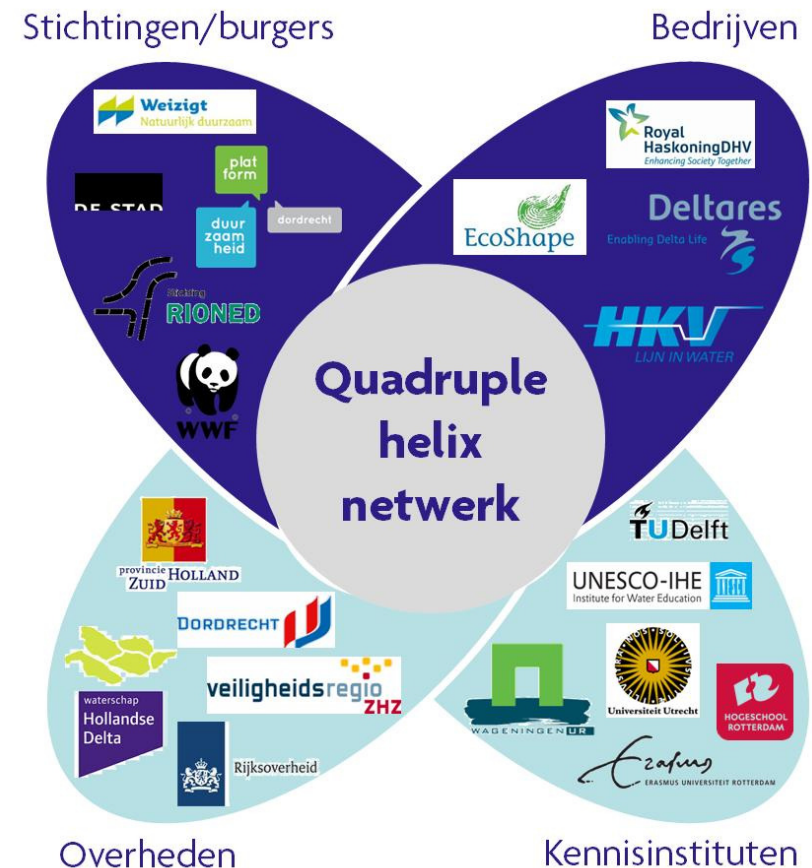
EUROPEAN UNION

DORDRECHT

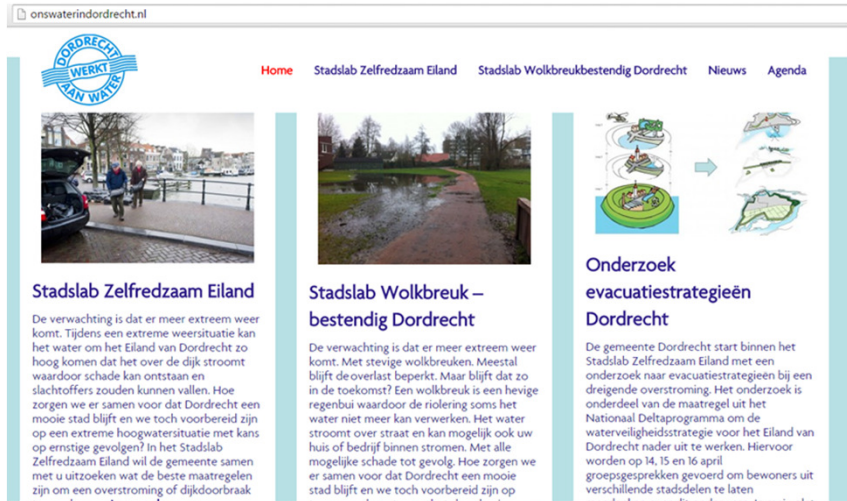


DORDRECHT Nieuwe vormen (samen)werken

- **Sociale innovatie**
 - Stadslabs
 - Burger- bedrijfsparticipatie
- **Samenwerking** kennisinstellingen
 - Stagiaires
 - wetenschappelijk onderzoek
- **Samenwerking overheden**
- **Leren door te doen**
- **Subsidie projecten**
- **Meekoppelen** van opgave aan investeringsprojecten in de stad



StadsLab Wolkbreukbestendig Dordrecht (WBD)



Interreg Project BEGIN

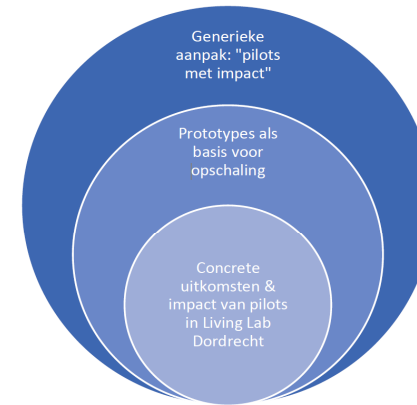
Blue Green Infrastructure through social innovation

Interreg
North Sea Region
BEGIN

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION



Figuur 4: De drie niveaus waarop het Living Lab Dordrecht resultaten oplevert

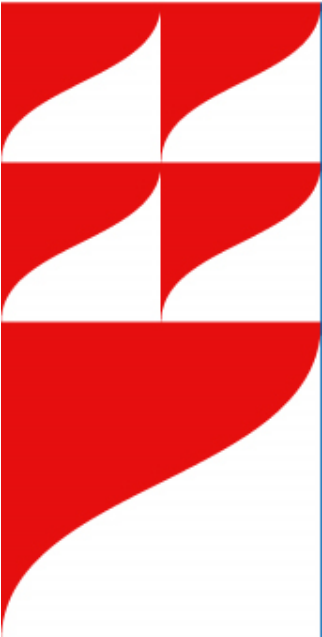
Organisatie van het Living Lab Dordrecht

CityDeal

- Gezondheid,
- Klimaatadaptatie
- Natuurinclusieve Stad



Bron: PBL, RIVM, WUR, CICES 2014



Eerste Laag: Riool- en drainagestelsel



DORDRECHT



Assets watersysteem

Rioolstelsel

- 700 km riolen (125 DWA/400 gemengd/175 RWA)
- 17500 putten
- 50 km persleidingen
- 3 hoofdpersleidingen naar RWZI
- 5 bergbezinkbasins



Gemalen

- Hoofdrioolgemaal + 2 subgemalen
 - 130 gewone gemalen
 - 230 mini gemalen

Grondwater

- 100 drainagestelsels (10 geb)
- 500 peilbuizen
- 5 grondwaterbeheer gebieden



Referentie bui 30 aug 2015

Extreme neerslag eind augustus 2015

9 stedelijke overlastlocaties + 6 parken

Extreme bui	100 mm
Riool berging	- 10 mm
Singel berging	- 40 mm
Afvoer singelgemaal	- 3,5 mm
Afvoer rioolgemaal	- 3,5 mm
Overlast in straat/tuinen	43 mm



100 mm
Dordrecht
30/31-08-2015

± 43 mm
straat/tuinen



Afvoer riool naar Merwede/
Maas 3,5 mm

Afvoer singel naar Merwede/
Maas 3,5 mm



Berging singel 40 mm



Berging riool 10 mm



Kenmerken bui 30 aug 2015

Bui 15 augustus $T = 10$ (47 mm in 3 uur)

Beperkte overlast, hoewel systeem ontworpen op $T = 2$

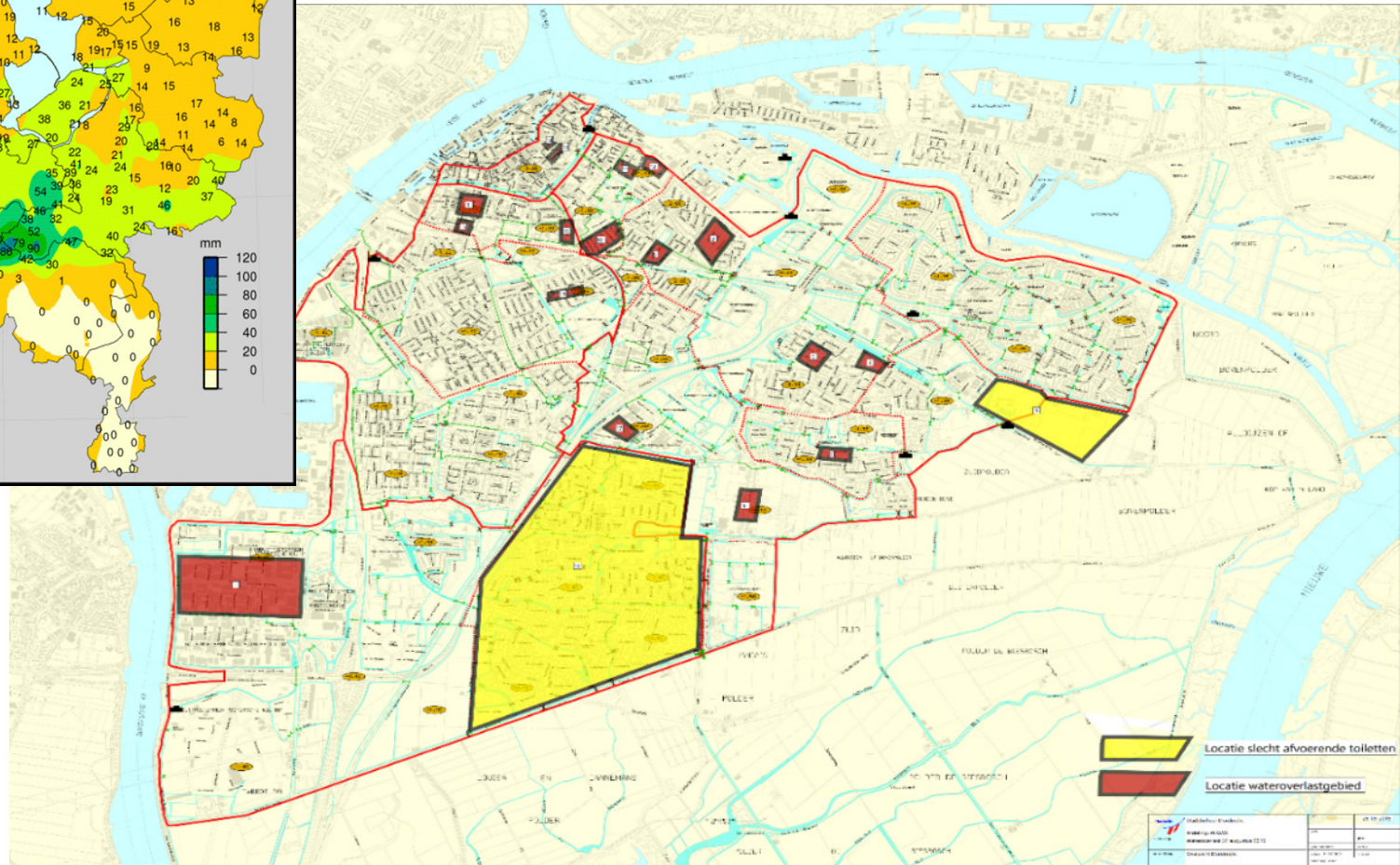
Bui 30 augustus $T = 1000$ (97 mm in 5 uur)

Circa 5 x ontwerpnorm van het rioolstelsel

Circa 20 overlastlocaties geïnventariseerd

Uiteindelijk 9 probleem locaties over gehouden





Wateroverlast extreme buien

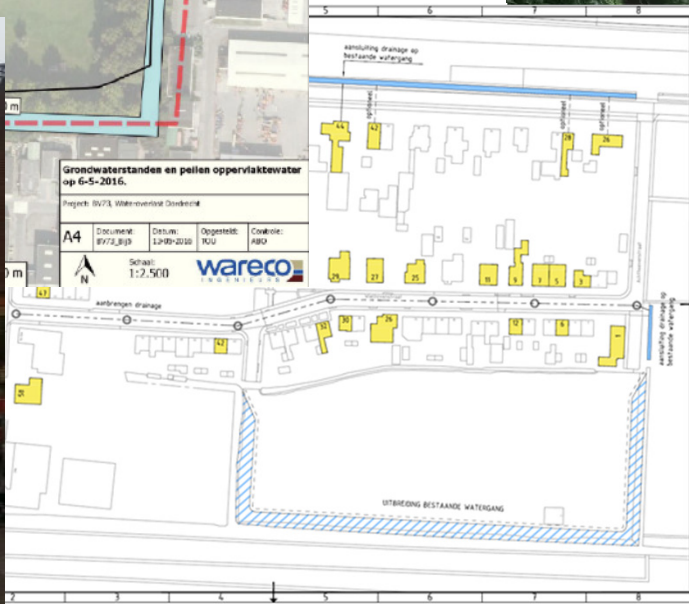
Maatregelen

Riolering + zorgplicht conform landelijke norm + GRP VI
Aanpak van gerichte riooltechnische of civiele maatregelen

Woningeigenaar primair verantwoordelijk eigen terrein
De gemeente wil de eigenaren hierin graag adviseren

Maatregel	Kosten indicatief
Opvijzelen van de woning	€ 25.000,- tot € 40.000,-
Hemelwaterafvoer loskoppelen en afvoeren naar sloot	€ 1.000,- tot € 2.000,-
Ontlastvoorziening aanbrengen in regenpijp	€ 350, - per ontlastvoorziening
Ophogen ventilatieroosters in de woningmuur	€ 350, - per rooster
Dorpels van entree deuren woning verhogen	€ 100,- tot € 400,-
Plaatsen pompput	€ 4.000,- tot € 8.000,-
Maken van een dijkje	> € 250,-
Tegel eruit en groen in de tuin	van nihil tot enkele honderden euro's
Zandzakken of een waterstop voor de deur	van nihil tot enkele honderden euro's





Aanpak wateroverlast parken technisch en via placemaking



Wielwijk



- Gebouwd in de jaren 50
- Extra investeringen door sociale, fysieke en economische problemen in het gebied (Vogelaarbuurt)
- Mogelijkheid tot koppelen van verbeteringen in de openbare ruimte (verkeer en luchtkwaliteit) aan groen- blauwe infrastructuur → in samenwerking met bewoners

Wielwijk Parklint

Huidige situatie



Schetsontwerp



**Huidige
toegangsweg**



**Toekomstig
parkgebied**



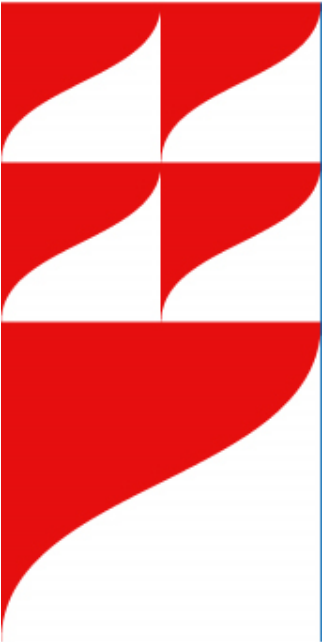
**Huizen vlakbij de
A16**
(luchtvervuiling,
geluidshinder)



**Nieuwe
toegangsweg**

- Bomen
- Open water
- Nieuwe huizen





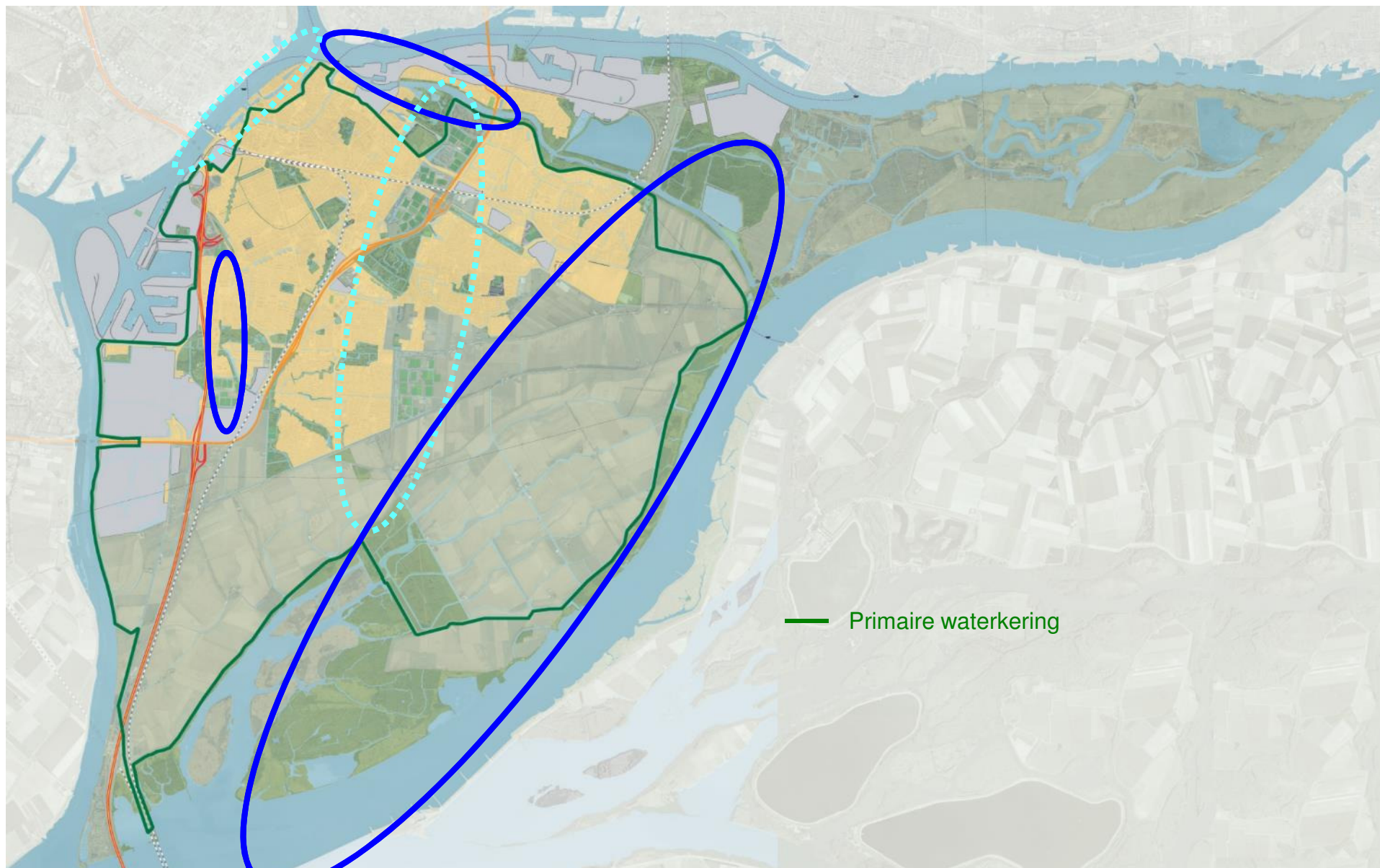
Tweede Laag: Ruimtelijke planning



DORDRECHT



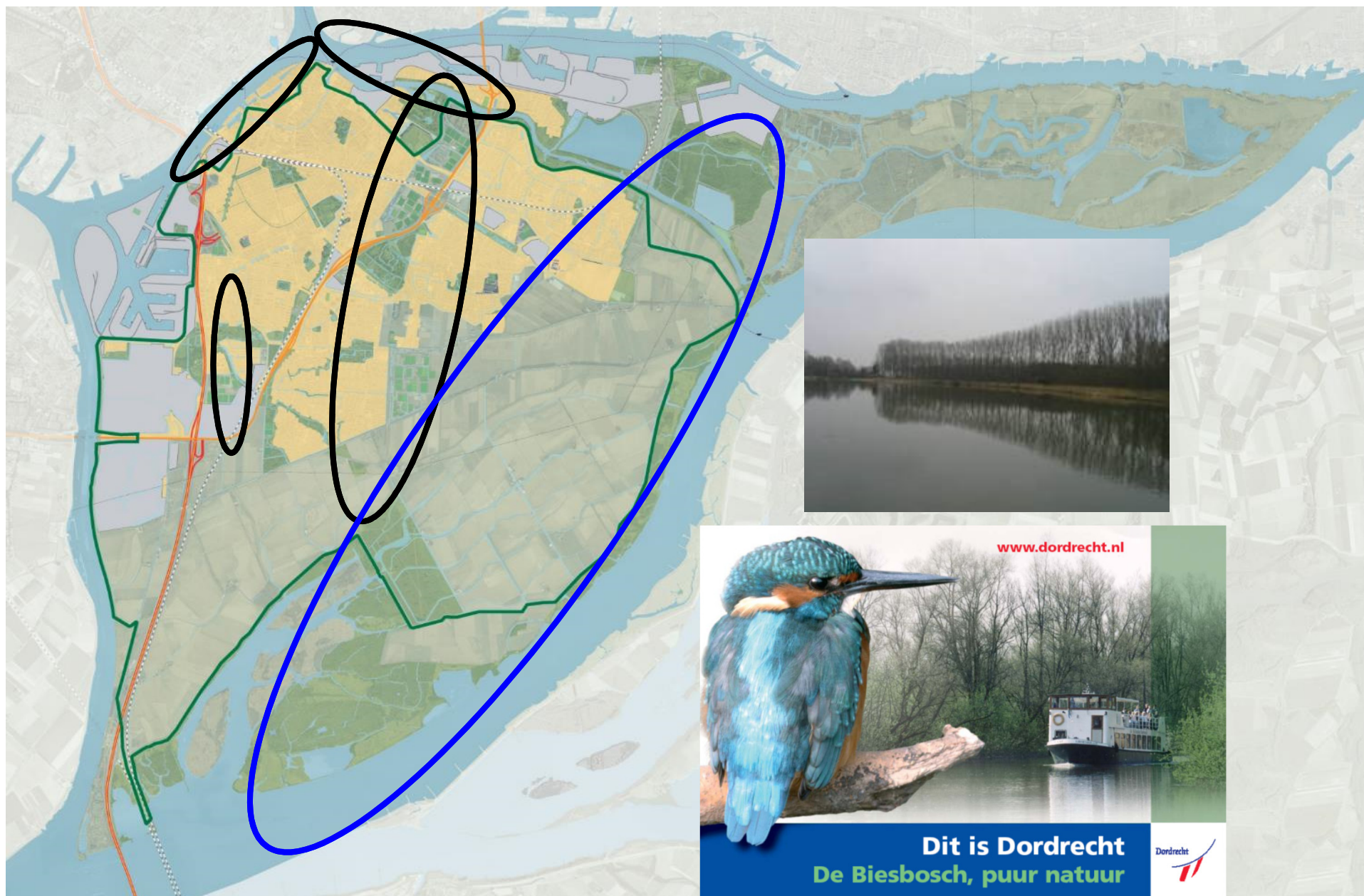
Rondgang



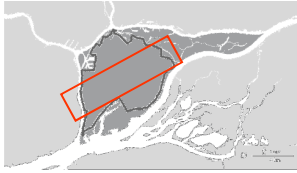
Dordwijkzone



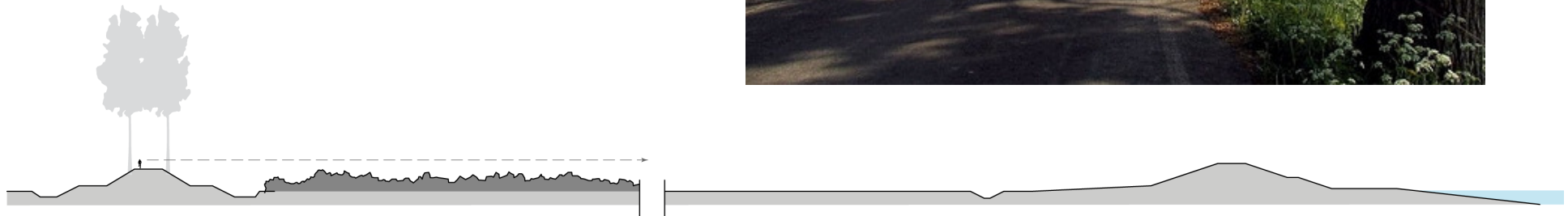
Dordtse Biesbosch



Compartimentering: Zeedijk



Bouwen met natuur:
natuurontwikkeling gebruiken als
versterking voor oude Zeedijk
Water zuivering en buffering



compartimenteringsdijk

steile profiel is
cultuurhistorisch
waardevol maar
kwetsbaar

natuurontwikkeling
(wilgenstruweel)
gebruiken als golfbreker

landbouwgrond

primaire waterkering

rivier

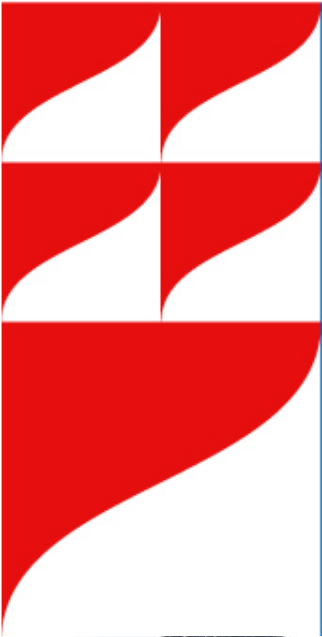


Plan Tij (oude polder)









Derde Laag: Beperking overlast / risico / schade



DORDRECHT

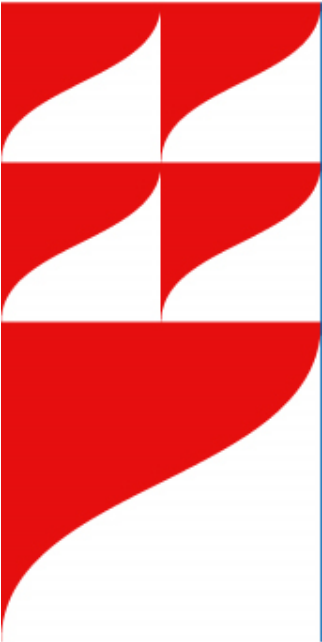


Wat doen bij extreme situaties

In ontwikkeling voor 3'laag

- Wijklijn/alarmcentrale op orde, afstemming WSHD
- Betere voorlichting en oefening, app's ?
- Beschikbaar stellen zandzakken/schotten?
- Bewoners eigen maatregelen stimuleren
 - Watersnood clubs bewoners
 - Kolken extra schoon/vrij maken





Wat nog te doen:



DORDRECHT



Klimaatopgave in de stad

Meerlaagse veiligheid algemeen:

- Lerende organisatie, opgave gericht o.a. water, bouwen
- Aanhaken op: Programmeertafel, KOR, duurzaamheid etc

Meerlaagse veiligheid hoogwater:

laag 1 en 2 op orde, blijvende aandacht

- 3' laag:- Uitwerken zelfredzaamheid (oa hubs en shelters)
- Voorlichting, oefeningen en afstemming

Meerlaagse veiligheid klimaatverandering:

- Laag 1:- Stresstest voor investerings- en uitvoeringsagenda
- Klimaatadaptatie kansen in MOP etc

Laag 2:- Omgevingswet en bv bouwpeil

- Laag 3:- Voorlichting, communicatie, participatie
- Experimenten bewoners en andere partijen
 - Afstemming partijen oa WSHD

Vragen?

