

Protection contre les inondations et adaptation au changement climatique dans les villes-deltas

AFGC – GC 2013 - 26 et 27 mars 2013, ESTP - CACHAN



Ir. P.T.M. Dircke - Rotterdam University of Applied Sciences; ARCADIS
Ing. R.H. Dolfsma - ARCADIS

Imagine the result



- Rotterdam
- New Orleans
- New York



Imagine the result

Thèmes et défis

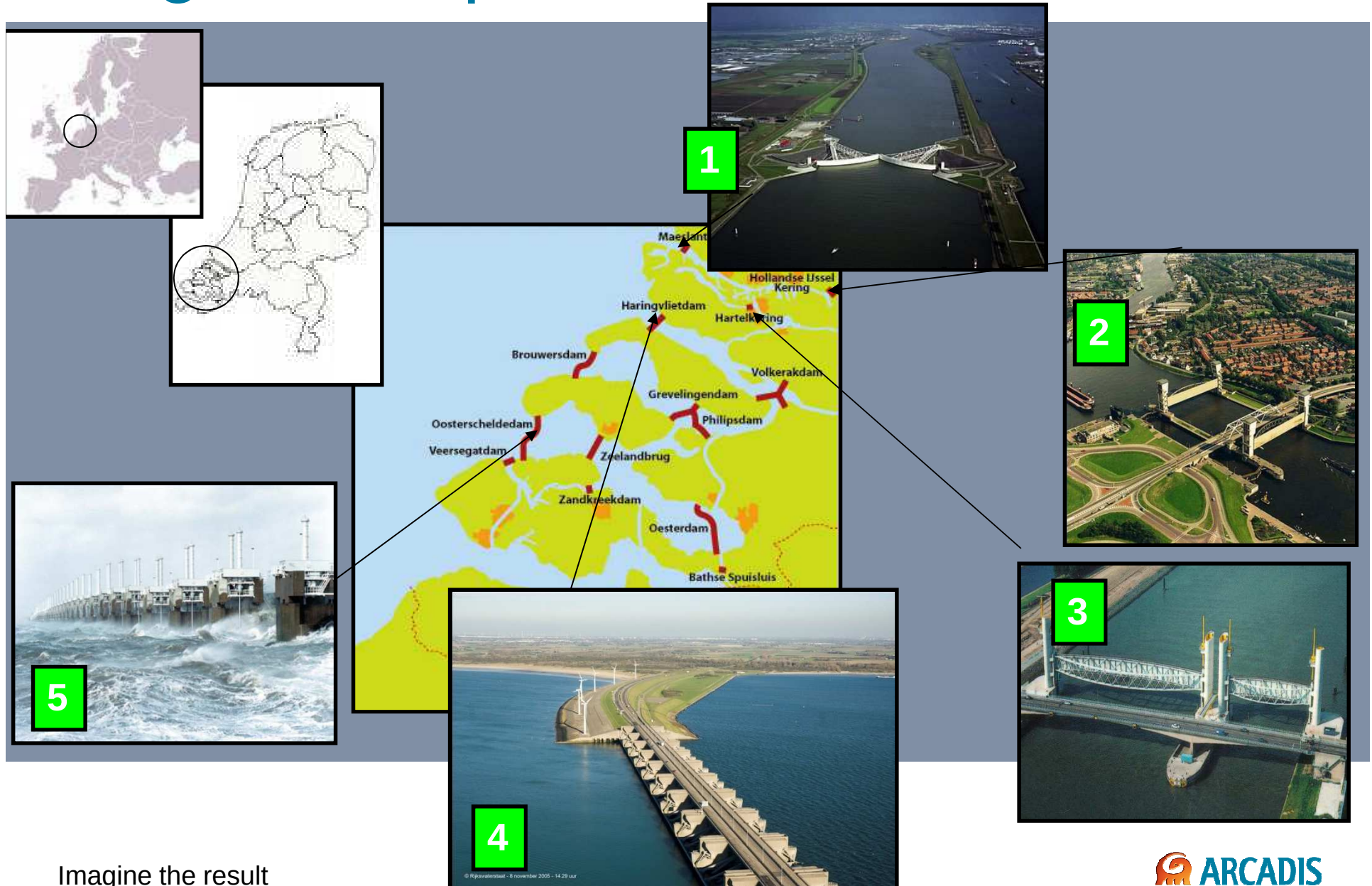
- Adaptation au changement Climatique et gestion durable de l'eau en milieu urbain
- Protection multi-fonctionnelle et développement économique
- Vivre avec l'eau et construire avec la nature
- L'urbanisme de Delta, la place des cours d'eau, les parcs linéaires
- Résilience communautaire et développement des savoirs
- Littoral urbanisé durable , centres en milieu aquatique



Imagine the result



Programme pour les deltas hollandais

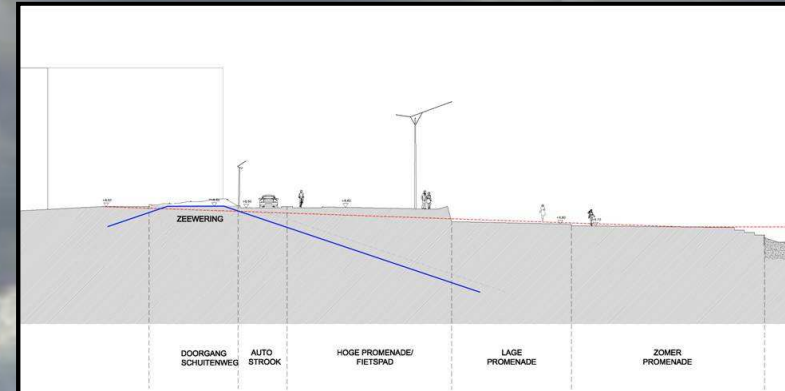


Digues multi-fonctionnelles à Rotterdam

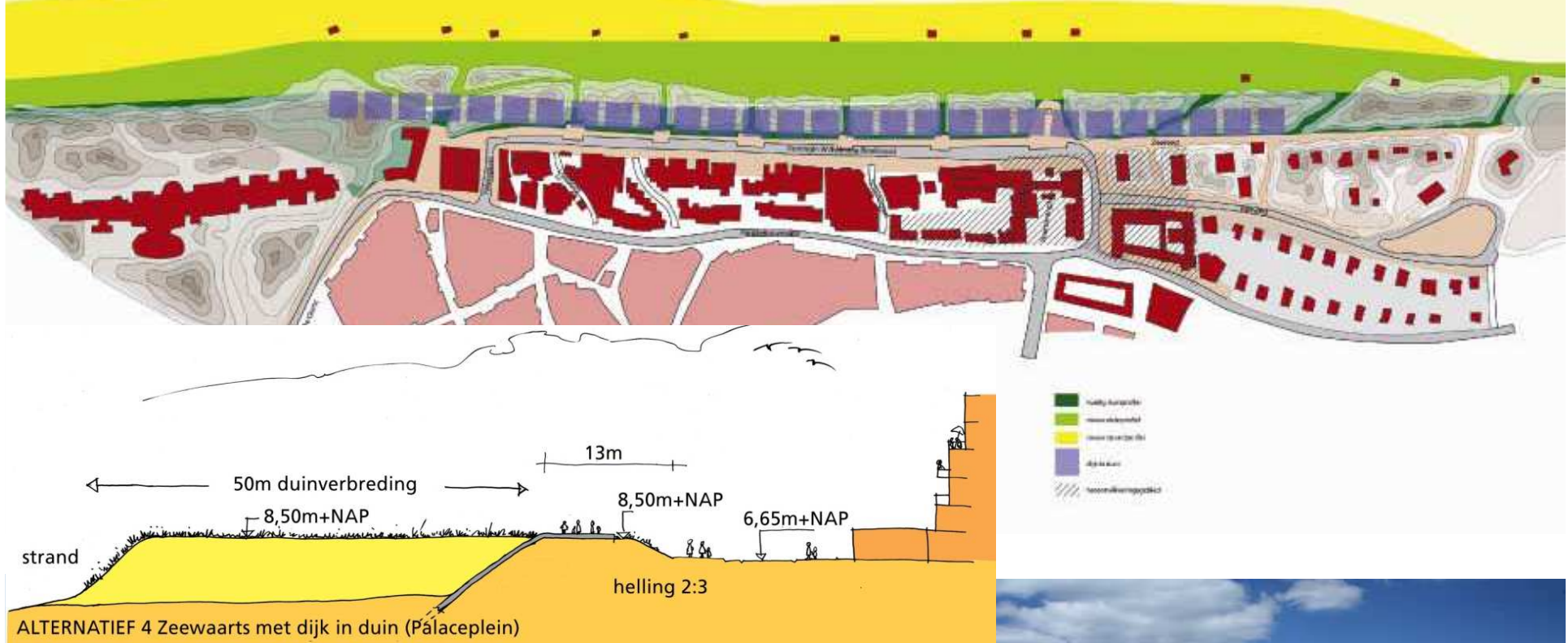


Imagine the result

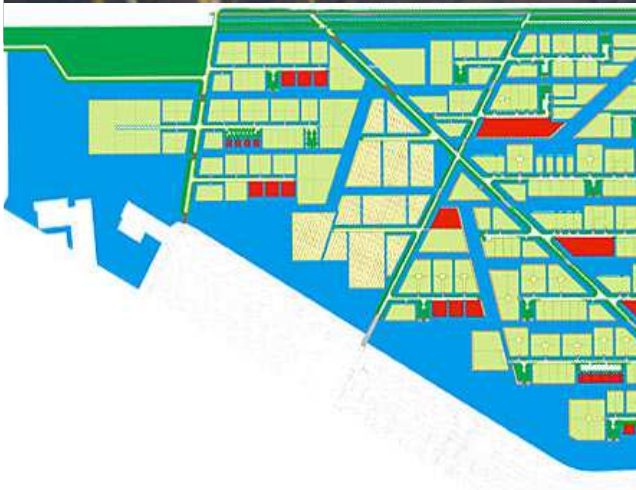
“Smart, strong, urban” : digue et boulevard urbain à Sheveningen



“Smart, strong & natural”: digue le long de la dune à Noordwijk



Vivre avec l'eau en respectant son espace



Aménagement des cours d'eau, Polder d'Overdiepse



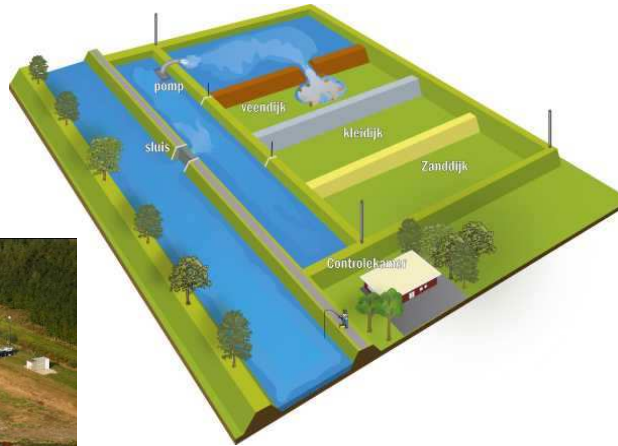
Imagine the result

Utiliser les phénomènes naturels : “Sand Engine”



Imagine the result

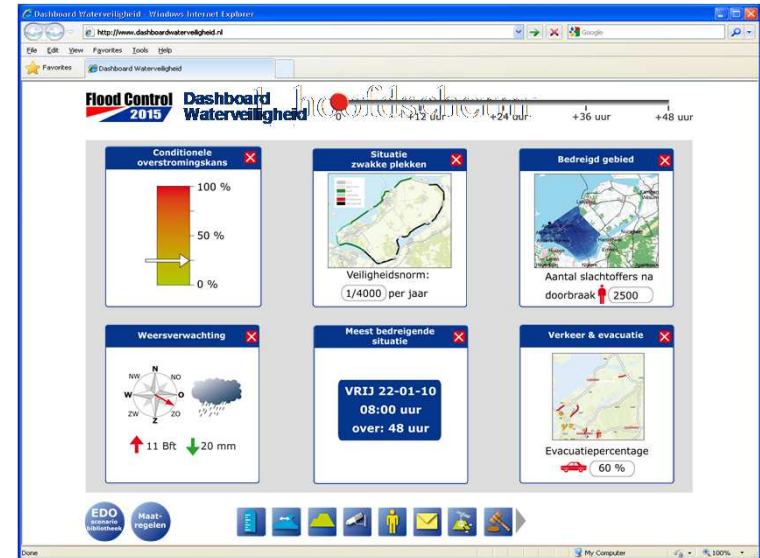
Smart Levees



Imagine the result



Smart Flood Control 2015



La Nouvelle Orléans 7 ans après Katrina



Imagine the result

[illegible]

Complexe de la barrière Ouest



Imagine the result

Barrière Ouest – station de pompage



Imagine the result

Barrière sur le canal intérieur

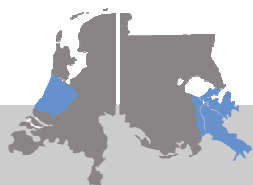


Barrière sur le canal intérieur



Imagine the result

Une cité protégée – mais où est l'eau ?



Dutch *Dialogues*

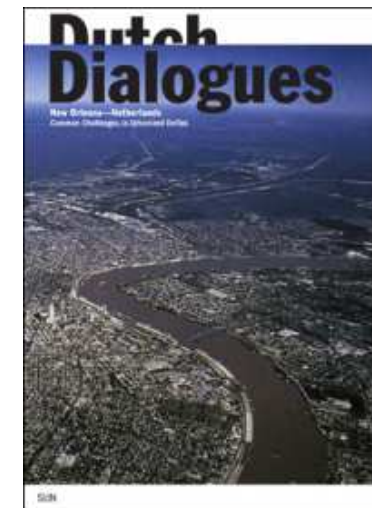
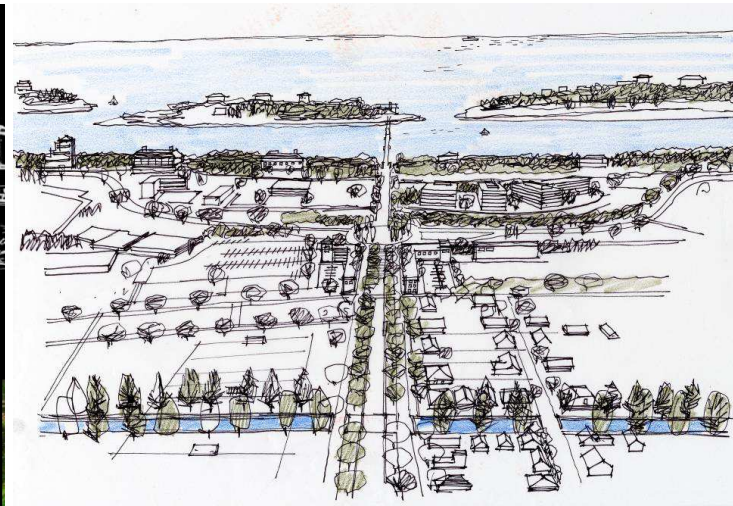
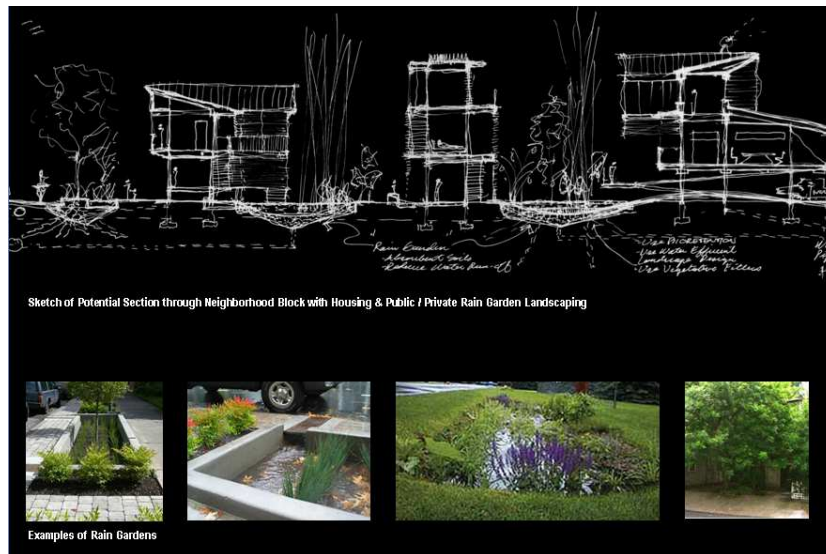
NWP
Netherlands
Water Partnership

Ambassade van het
Koninkrijk der Nederlanden

APA
American Planning Association

Waggonner & Ball Architects
McGoulden & Ball Architects

Urbanisme de deltas : intégration de l'urbanisme, de l'architecture, de l'aménagement paysager , de l'ecologie, de la gestion des eaux: **"Dutch Dialogues"**



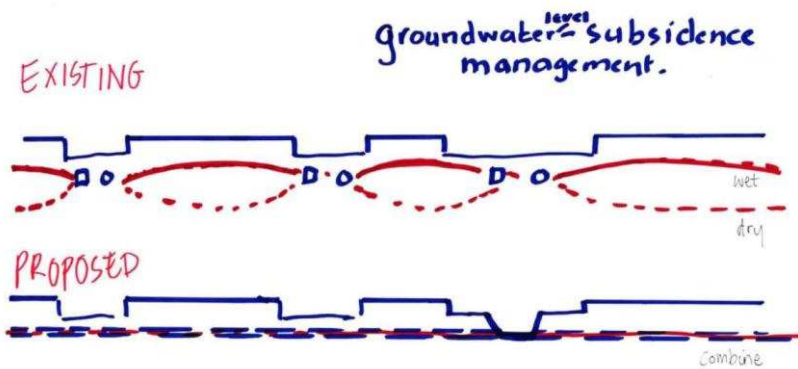
Dutch Dialogues

NMP
Netherlands
Water Partnership

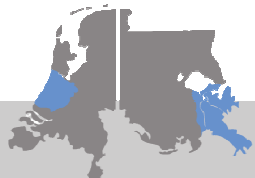
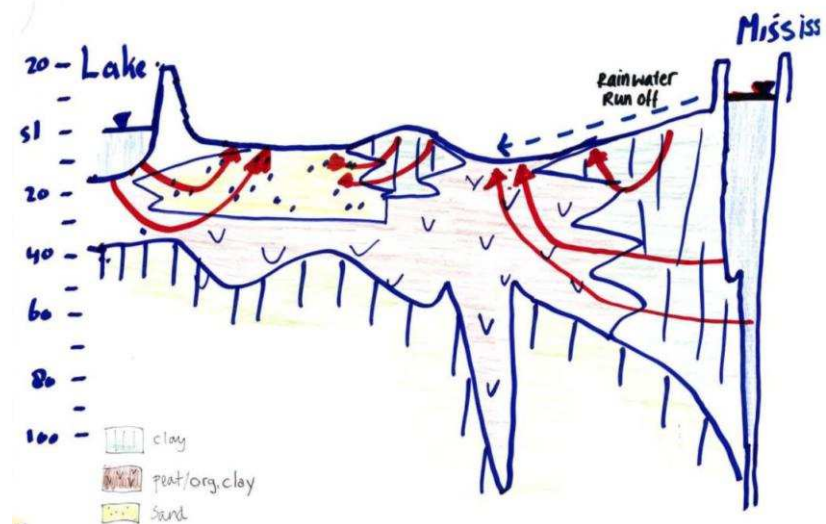
Amassade van het
Koninkrijk der Nederlanden

APA
American Planning Association

Waggonner & Ball Architects
Waggonner & Ball Architects



DRAINAGE SYSTEM: EXISTING AND POTENTIAL



Dutch Dialogues

NCP
Netherlands
Water Partnership

Amsterdam van het
Koninkrijk der Nederlanden

APA
American Planning Association

Waggoner & Ball Architects
Massachusetts & Ball Architects



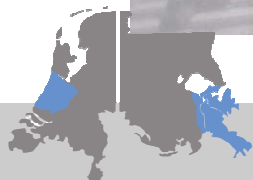
Dutch *Dialogues*



Amboosde van het
Koninkrijk der Nederlanden



Waggonner & Ball Architects
Massachusetts & Ball Architects



Dutch *Dialogues*

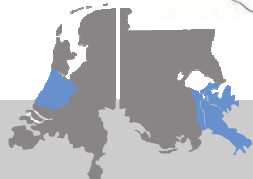
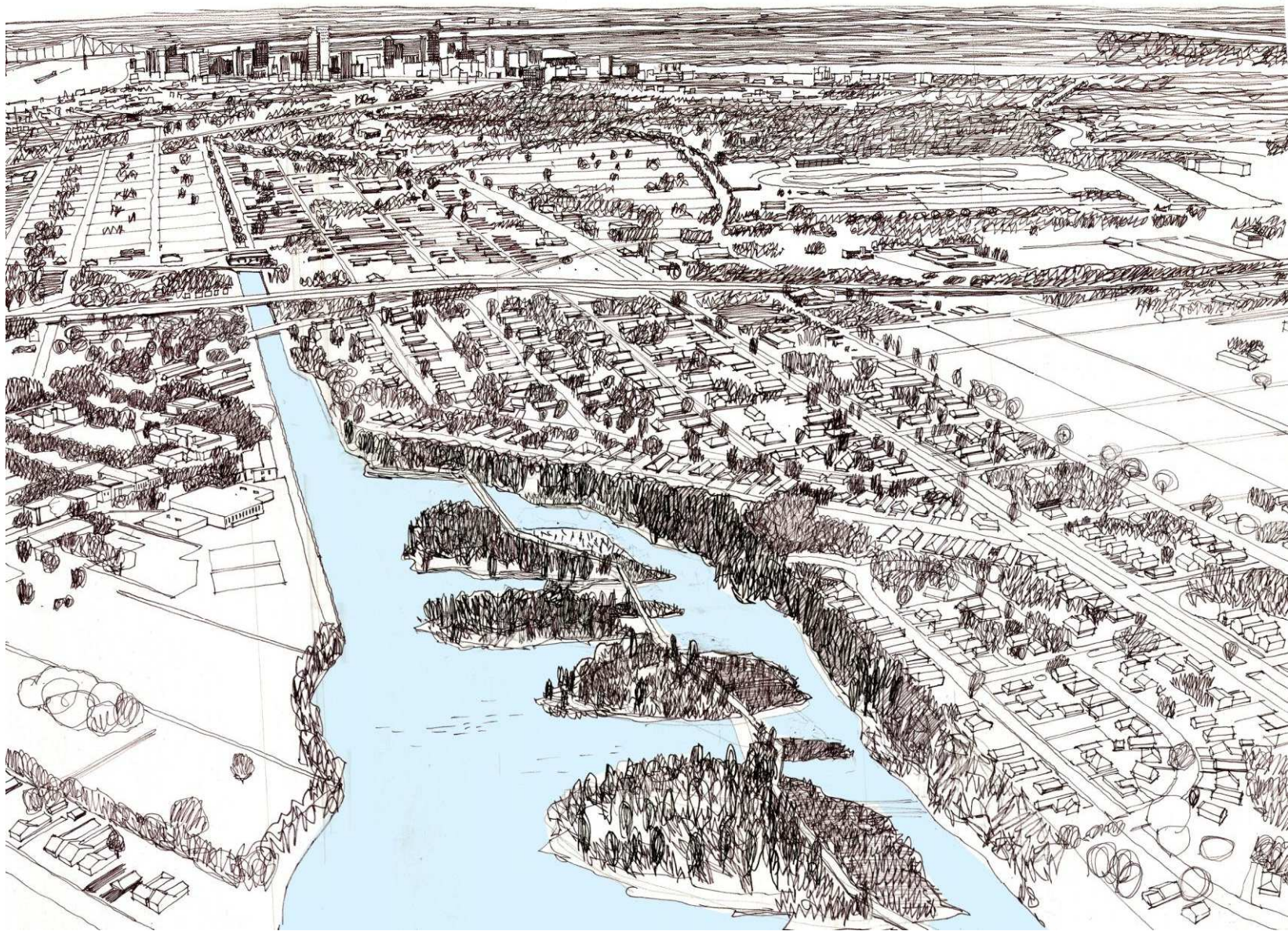
NMP
Netherlands
Water Partnership

 Ambassade van het
Koninkrijk der Nederlanden

APA
Netherlands
Architecture Association

 **WAGGONER & BALL**

Waggoner & Ball Architects
Massachusetts & Ball Architects



Dutch *Dialogues*

NCP
Netherlands
Water Partnership

 Ambassade van het
Koninkrijk der Nederlanden

APA
Association
of Planning Architects

 **Waggoner & Ball Architects**
Massachusetts & Ball Architects





Flood Depth (

	< 1.0
	1.1 - 2
	2.1 - 3
	3.1 - 4
	4.1 - 5
	5.1 - 6
	6.1 - 7
	7.1 - 8
	8.1 - 9
	9.1 - 10
	10.1 - 11
	11.1 - 12
	12.1 - 13
	13.1 - 14
	14.1 - 15
	> 15



Manhattan après l'ouragan Sandy



New York: Breezy Point Après Sandy



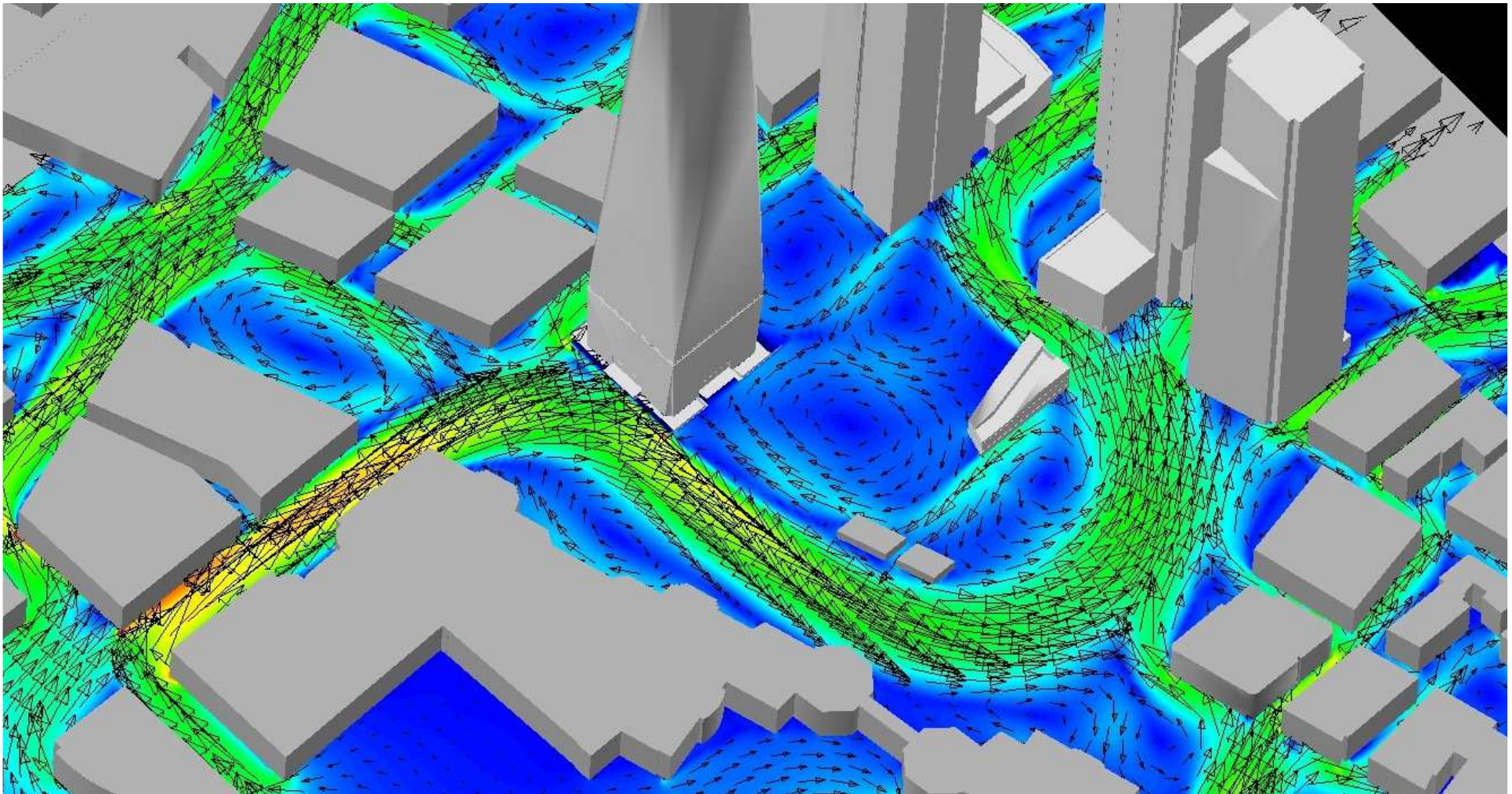
Imagine the result

Programme de protection Verizon



Evaluation des risques d'inondation

Modélisation hydrodynamique - Manhattan WTC



Imagine the result



type 1



type 2



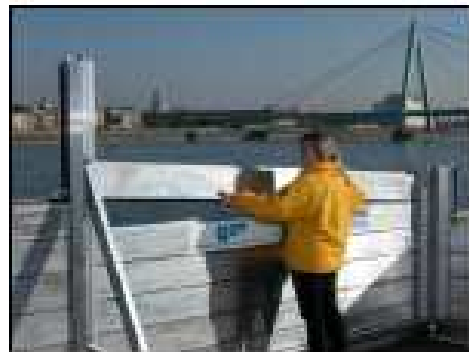
type 3



type 4



type 5



type 6

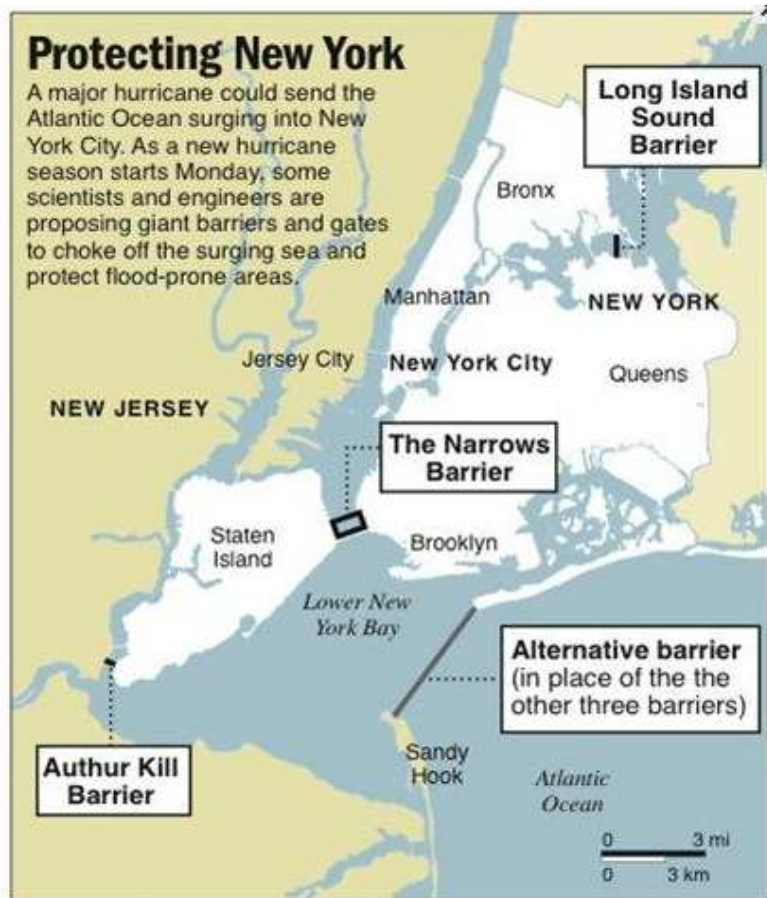


type 7

Solutions alternatives :
protections temporaires et amovibles

Imagine the result

Approche classique du “Delta Plan ” Mise en place de barrières ?



SOURCE: Halcrow Group Ltd.

AP

Map shows proposed barriers to protect New York City from storm surges
press esc to close





**Barrière
au droit des
“Verrazano
Narrows”**



**Variante :
aménagement
durable
du littoral**

**“Resilient
Communities”**

Echange entre Brooklyn et Rotterdam

“Community Resilience”



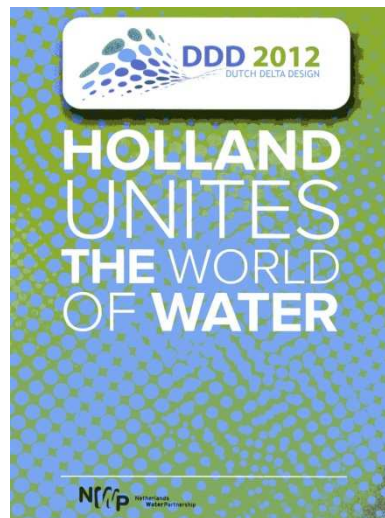
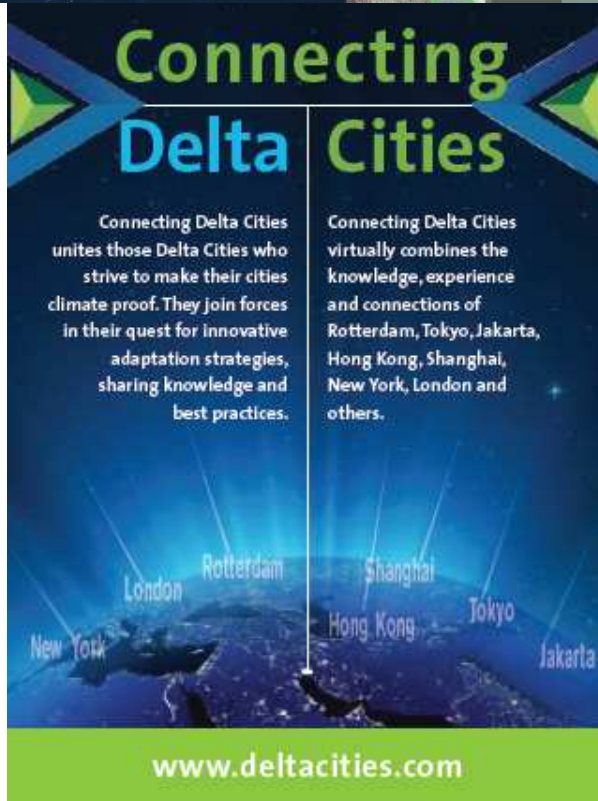
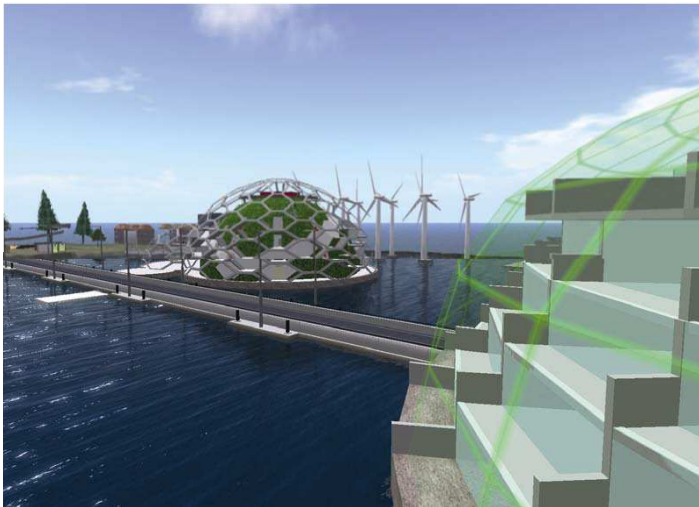
RDM Campus Rotterdam: Recherche – développement - fabrication



Imagine the result

Adaptation au changement climatique

Réseaux de partage du savoir



Gemeente Rotterdam



Les auteurs sur le site de la Nouvelle Orléans



Imagine the result

Thank you!!



Rotterdam images courtesy of City of Rotterdam