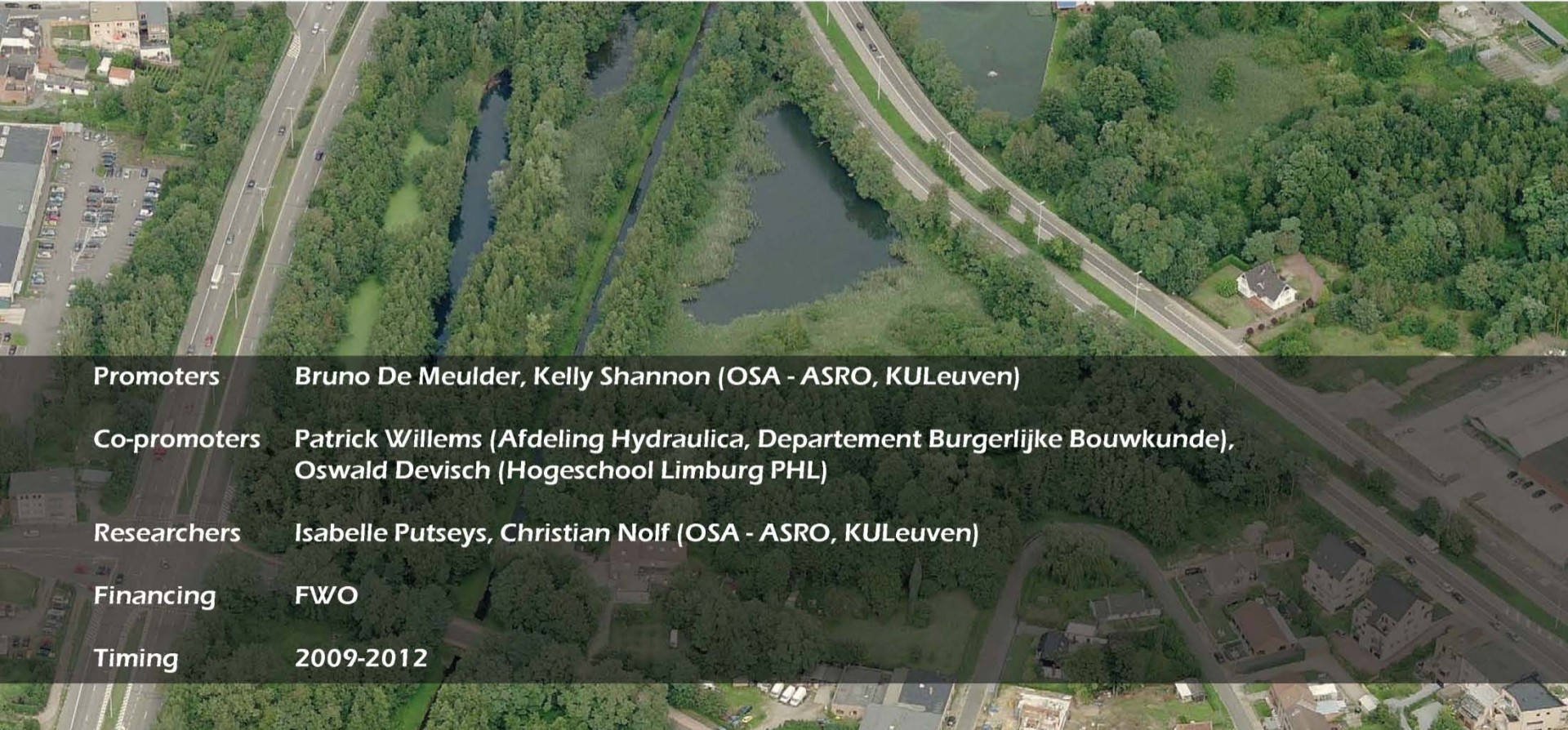


Water in Verstedelijkte Landschappen

Integratie van benadering in Waterbouwkunde en Landschaps- en Stadsontwerp in Regionale Landschapsontwikkelingsprojecten



Promoters Bruno De Meulder, Kelly Shannon (OSA - ASRO, KULeuven)

Co-promoters Patrick Willems (Afdeling Hydraulica, Departement Burgerlijke Bouwkunde),
Oswald Devisch (Hogeschool Limburg PHL)

Researchers Isabelle Putseys, Christian Nolf (OSA - ASRO, KULeuven)

Financing FWO

Timing 2009-2012

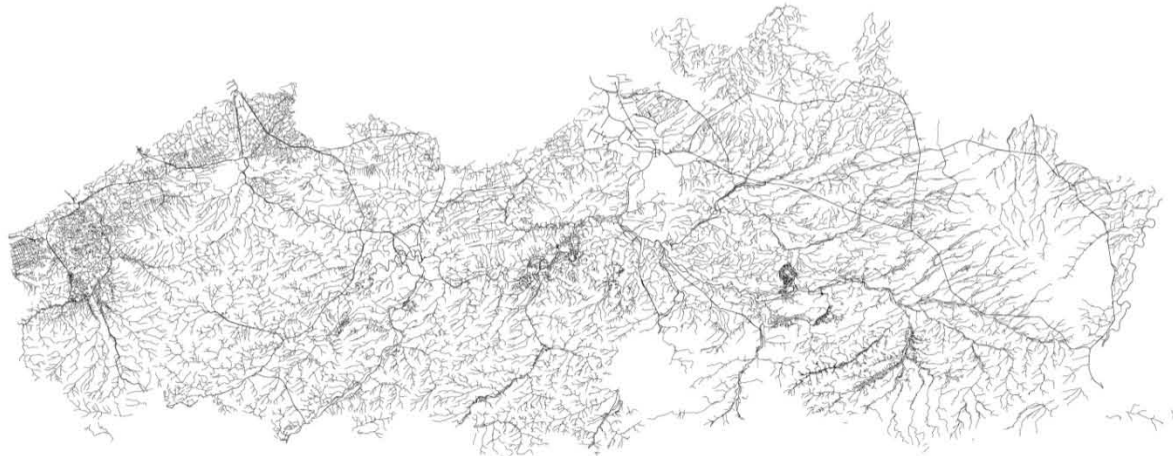
Water in Verstedelijkte Landschappen

Integratie in benadering van Waterbouwkunde en Landschaps-, Stadsontwerp in Regionale Landschapsontwikkelingsprojecten

I. Context: Het uitermate gefragmenteerde Vlaamse territorium waar de verstedelijking en het open landschap hand in hand gaan.



Versteende ruimte
2005

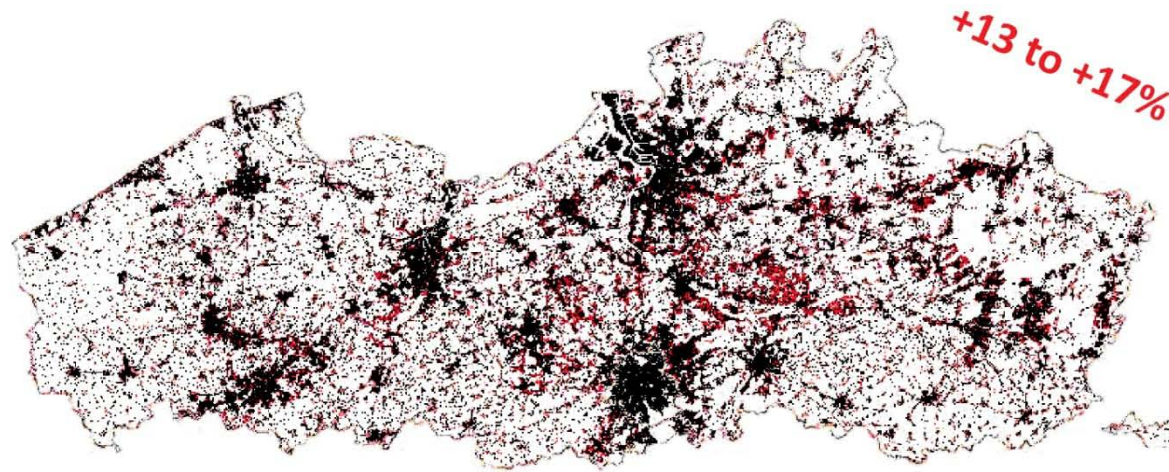


Vlaams rivieren netwerk

Water in Verstedelijkte Landschappen

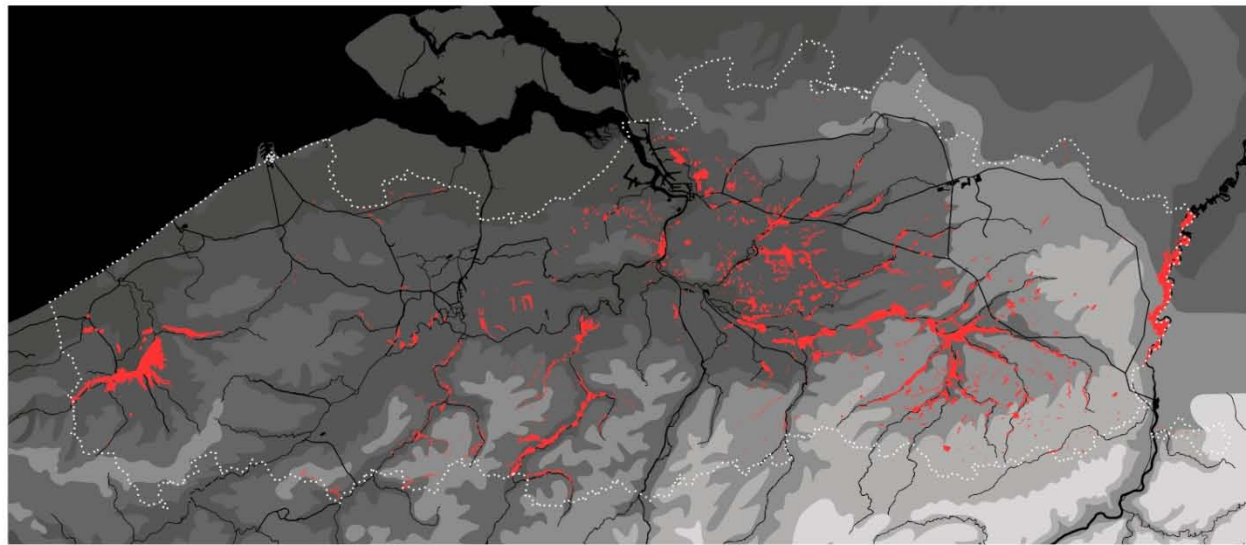
Integratie in benadering van Waterbouwkunde en Landschaps-, Stadsontwerp in Regionale Landschapsontwikkelingsprojecten

- I. **Uitdagingen:** Toenemende verharding in de toekomst en de veranderende locatie van recent overstroomde gebieden, verplaatsing naar stroomopwaartse gebieden.



**Versteende ruimte
2005 – 2030**

@ MIRA 2030, INBO, VITO,
VMM



**Recent overstroomd
gebied (1988-2005)**

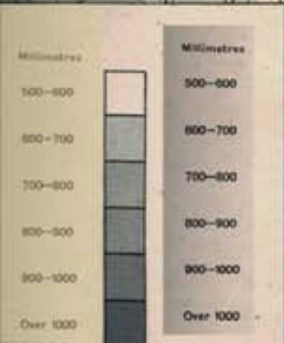
@ Agiv, bekkenwekring

Water in Verstedelijkte Landschappen

Integratie in benadering van Waterbouwkunde en Landschaps-, Stadsontwerp in Regionale Landschapsontwikkelingsprojecten

I. Uitdagingen: Veranderende neerslagregimes.

drogere zomers
nattere winters
intensere stormen

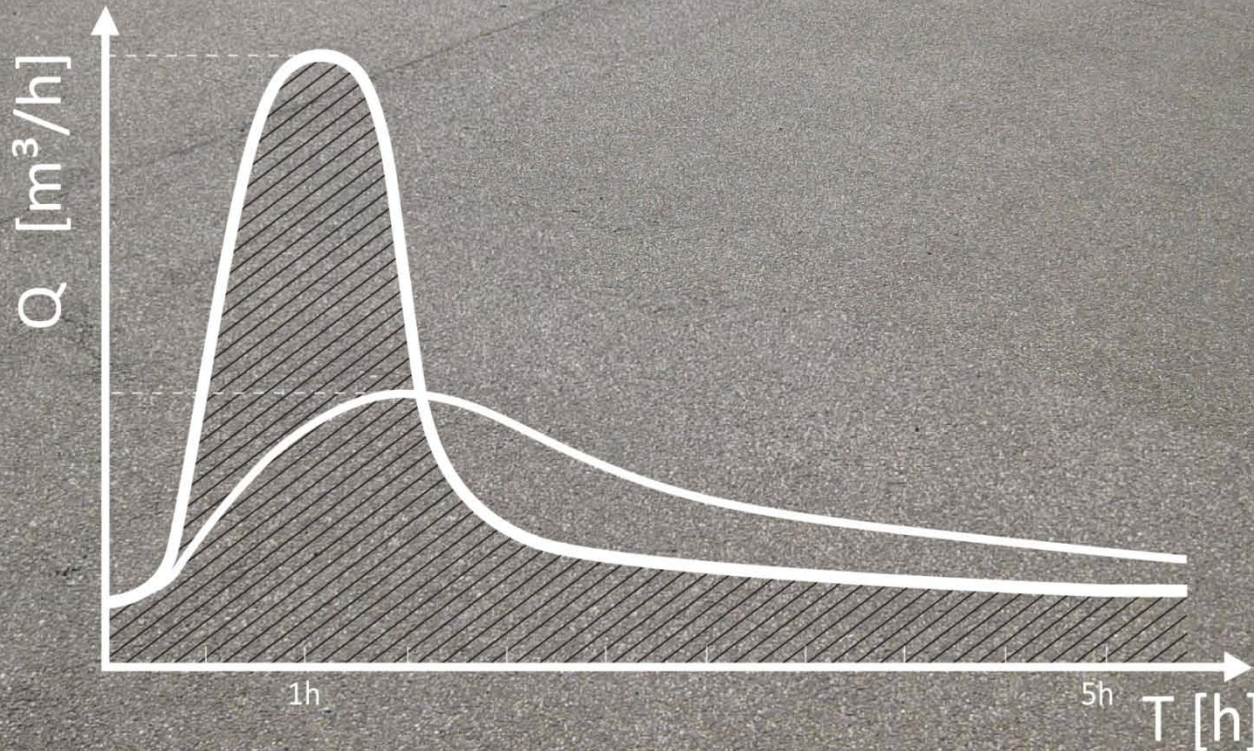


Water in Verstedelijkte Landschappen

© 2011 OSA – ASRO – KULeuven

Integratie in benadering van Waterbouwkunde en Landschaps-, Stadsontwerp in Regionale Landschapsontwikkelingsprojecten

- I. **Uitdagingen:** Combinatie toenemende verharding en veranderende neerslagregimes kan leiden tot overstroming en tegelijk droogte.



Water in Verstedelijkte Landschappen

Integratie in benadering van Waterbouwkunde en Landschaps-, Stadsontwerp in Regionale Landschapsontwikkelingsprojecten

II. Doel en Onderzoeksvragen

1. Hoe kunnen nieuwe waterbeheerpraktijken worden geconceptualiseerd als input voor landschaps- en stadsontwerp?

Water verzamelen/vasthouden of zuiveren als

***Publieke ruimte
Stedenbouwkundig en territoriale
herstructureringsstrategieën
Landbouw herstructurering
Natuurontwikkeling***

Water in Verstedelijkte Landschappen

Integratie in benadering van Waterbouwkunde en Landschaps-, Stadsontwerp in Regionale Landschapsontwikkelingsprojecten

II. Doel en Onderzoeksvragen

1. Hoe kunnen nieuwe waterbeheerpraktijken worden geconceptualiseerd als input voor landschaps- en stadsontwerp?

Water verzamelen/vasthouden of zuiveren als



Publieke ruimte

Stedenbouwkundig en territoriale herstructureringsstrategieën

Landbouw herstructurering

Natuurontwikkeling

2. Hoe kan Landschaps-, en Stadsontwerp helpen om innovatieve en duurzame waterbeheerpraktijken te ontwikkelen en te implementeren?

Ruimtelijke integratie

Ontwerp als een instrument in besluitvorming

Ontwikkeling van alternatieven en visualisaties

Water in Verstedelijkte Landschappen

Integratie in benadering van Waterbouwkunde en Lanschaps-, Stadsontwerp in Regionale Landschapsontwikkelingsprojecten

III. Methodologie

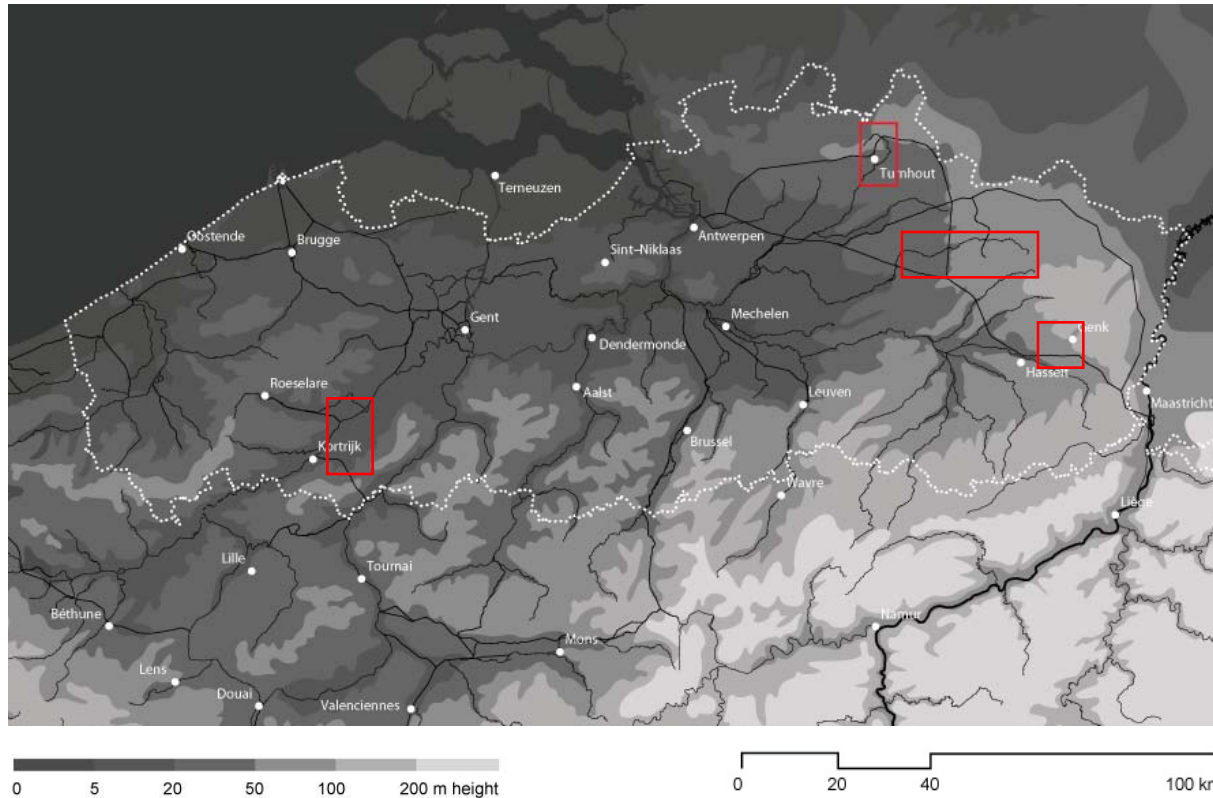
A. State of the art (kritische evaluatie van internationale praktijkvoorbeelden)

B. 2x2 Gevalstudies

Probleemformulering en –analyse

Integrerende ontwerpen (met waterbouwkundige modellen)

-> Ontwikkeling van een interdisciplinaire methode



Landschaps – ,Stadsontwerp en water:
mitigatie en adaptieve strategieën voor klimaatsverandering

A WATER RETENTIE en INFILTRATIE

B WATERZUIVERING

C NATURALISATIE VAN (WATER) INFRASTRUCTUUR

Landschaps – ,Stadsontwerp en water: mitigatie en adaptieve strategieën voor klimaatsverandering

A WATER RETENTIE en INFILTRATIE

Hybride parking, 2 ha

L'Anse du Verdon, Martigues, France [Agence Ter, 2000]

Overstroombare tuinen, 7ha, Lycée Phillippe Lamour

Nimes, France [Agence Ter, 1992]

Park Jean Mermoz

Villemomble, France [Composante Urbaine, 2004]

Tijdelijke retentie van regenwater in publieke ruimte

Clichy sous Bois, [Composante Urbaine, 2004]

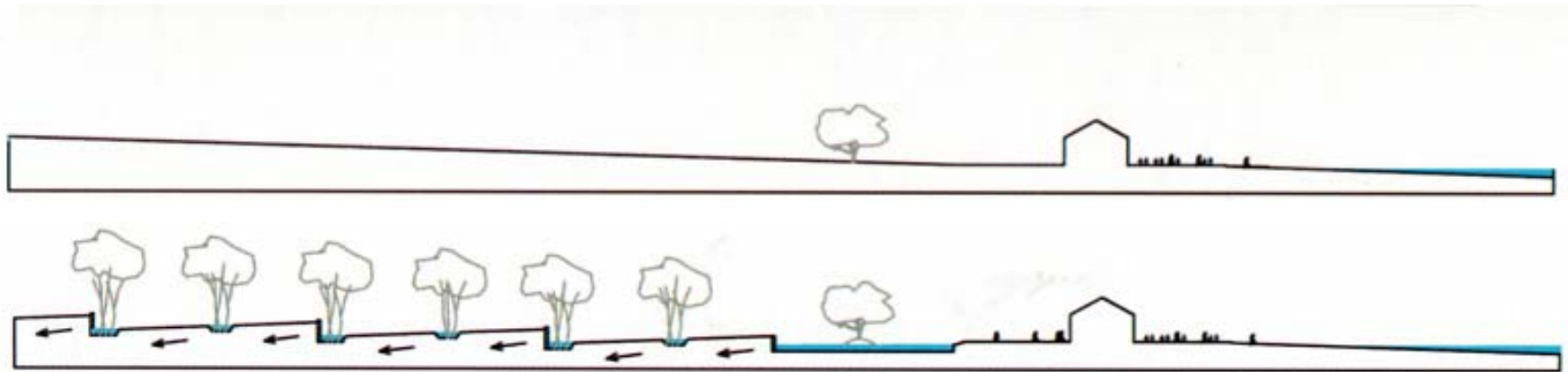
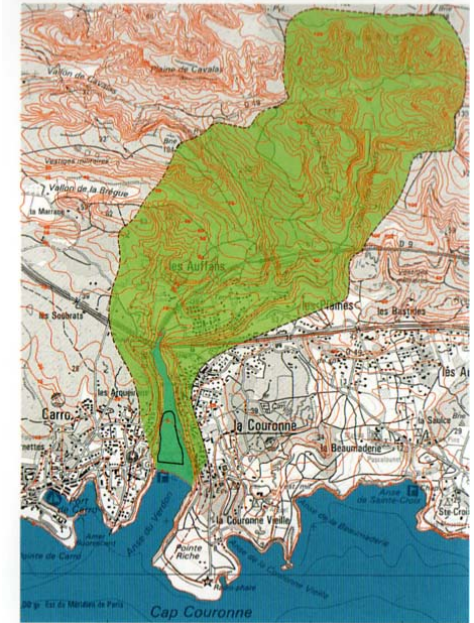
Afkoppelings- en infiltratie -infrastructuur als structuurdrager voor nieuwe wijk

Ieper, [Jan Maenhout Architecten, 2004]

Water in de straat – afkoppelingsinfrastructuur Portland

B WATER ZUIVERING

C NATURALISATIE VAN (WATER) INFRASTRUCTUUR



Hybride parking, 2 ha

L'Anse du Verdon, Martigues, France [Agence Ter, 2000]



Hybride parking, 2 ha

L'Anse du Verdon, Martigues, France [Agence Ter, 2000]



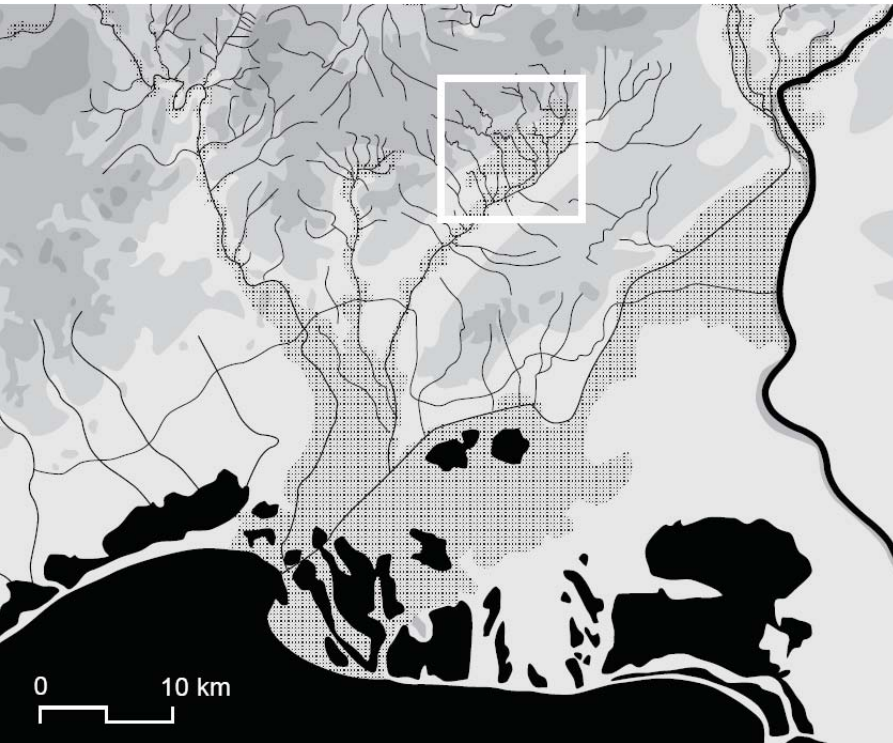
Marges voor overstrooming

L'Anse du Verdon, Martigues, France [Agence Ter, 2000]

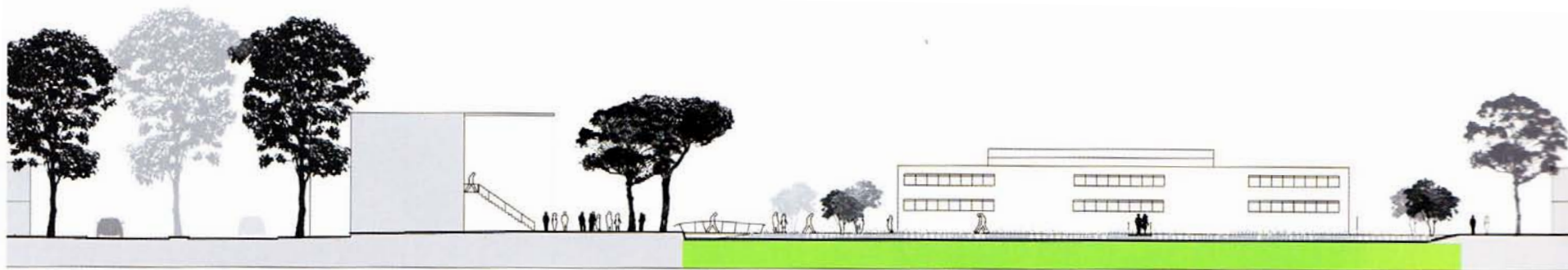
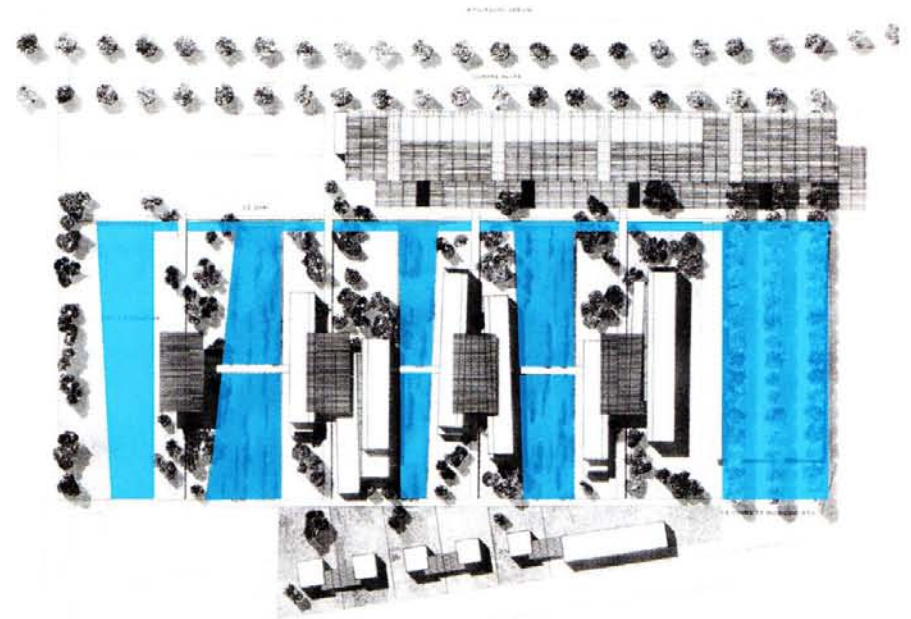
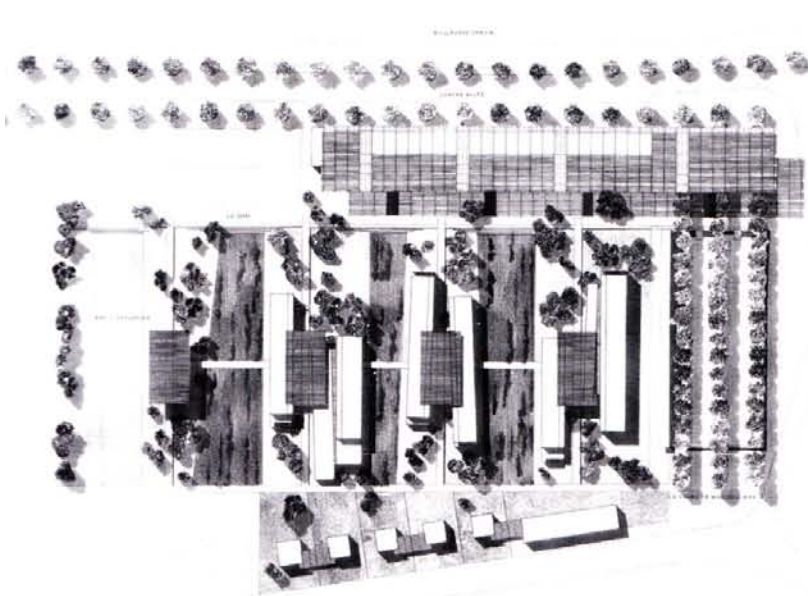


Genaturaliseerd ingenieurswerk

L'Anse du Verdon, Martigues, France [Agence Ter, 2000]



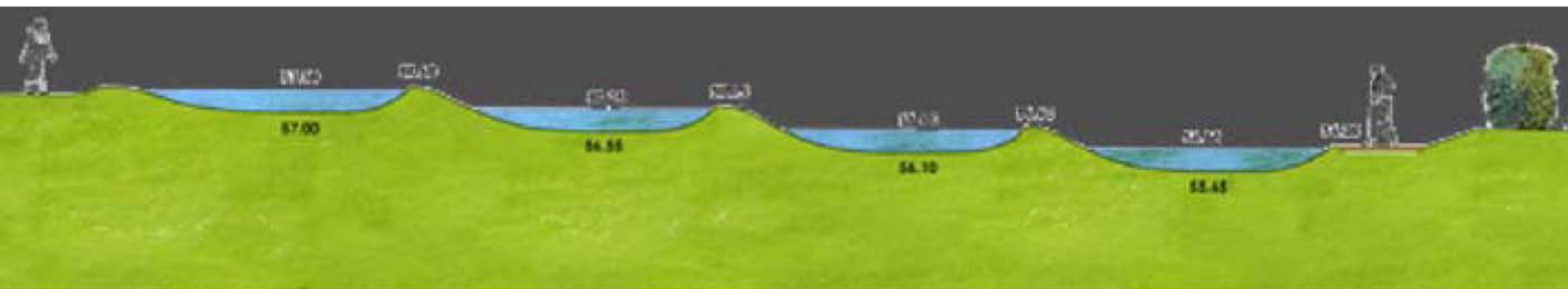
Overstroombare tuinen, 7ha, secondaire school
Nîmes [Agence Ter, 1992]



Overstroombare tuinen, 7ha, secondaire school
Nimes [Agence Ter, 1992]



Weinig onderhoud, overstroombare tuinen
Nimes [Agence Ter, 1992]



Tijdelijke retentie van regenwater in Campus Park
Clichy sous Bois [Composante Urbaine, 2004]



Tijdelijke retentie van regenwater in Campus Park
Clichy sous Bois [Composante Urbaine, 2004]



Tijdelijke retentie van regenwater in Campus Park
Cité de la Saussaie, Saint Denis [Composante Urbaine, 2004]



Water en reliëf geven vorm aan tuin en plein

Wijk De Vloei, Ieper [Jan Maenhout Architecten, 2010]

- Reliëf: 4,60 m hoogteverschil Z naar N
- Concept van 4 'trappen'
- Water als ruimtelijke kwaliteit voor de wijk

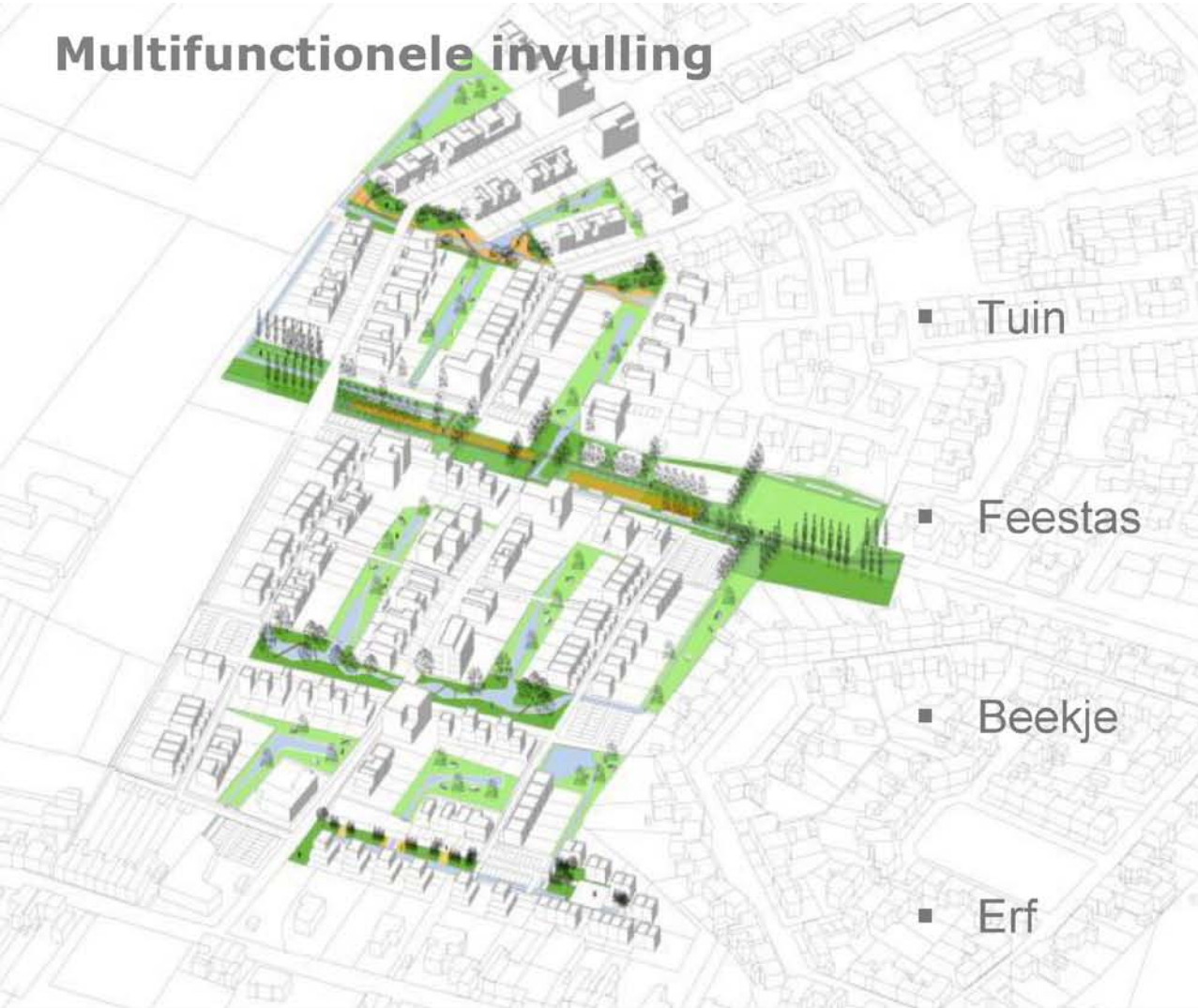
**Binnenzijde bouw-
blok: verzamelen
overloop regenwater
(in wadi, gracht...)**



Hergebruik, Infiltratie en Buffering

Wijk De Vloei, Ieper [Jan Maenhout Architecten, 2010]

Multifunctionele invulling



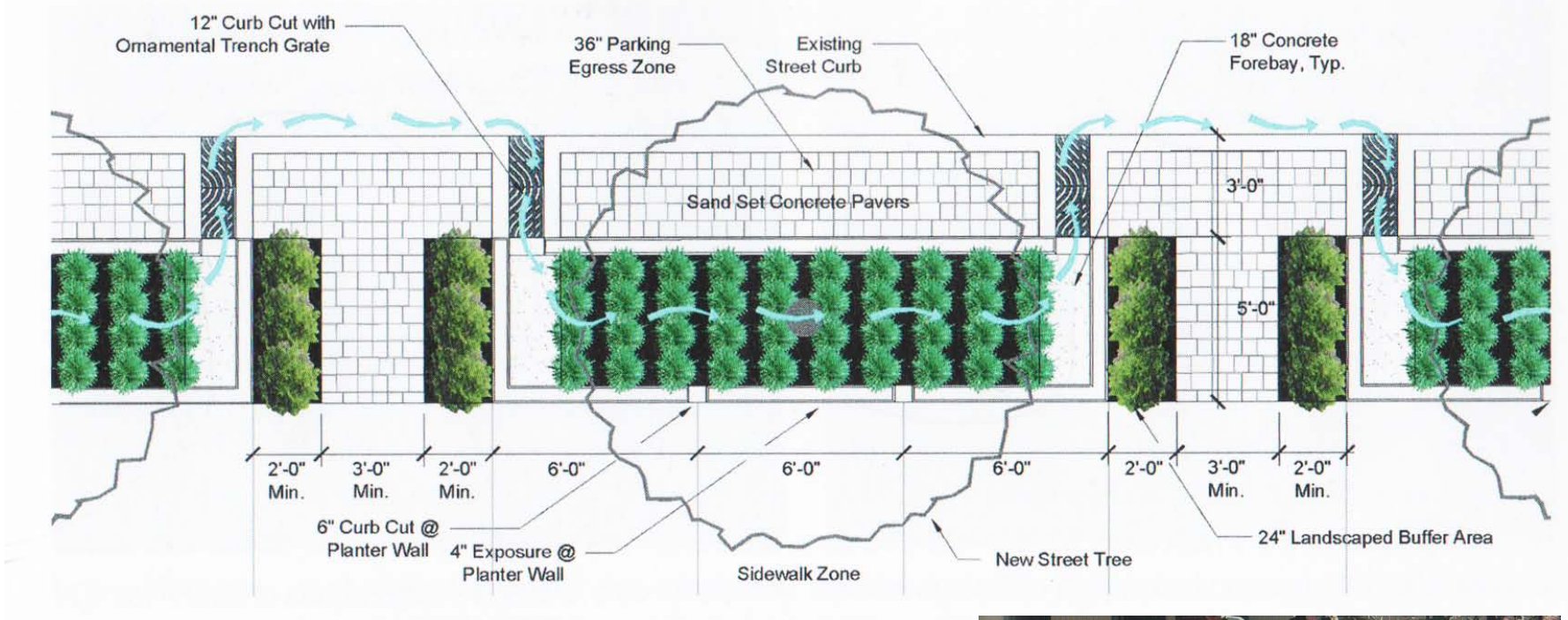
■ Klimaatadaptieve maatregelen

- Te bufferen volume is 1768 m³
- In groene zones:
 - 7072 m² nodig
 - Ondiepe (max. 0,25 m) vinger-vormige depressies met zwak talud
 - Cascade poelen (natuurwaarde)
- Zuivering via bodempassage of waterdoorlatende bestrating

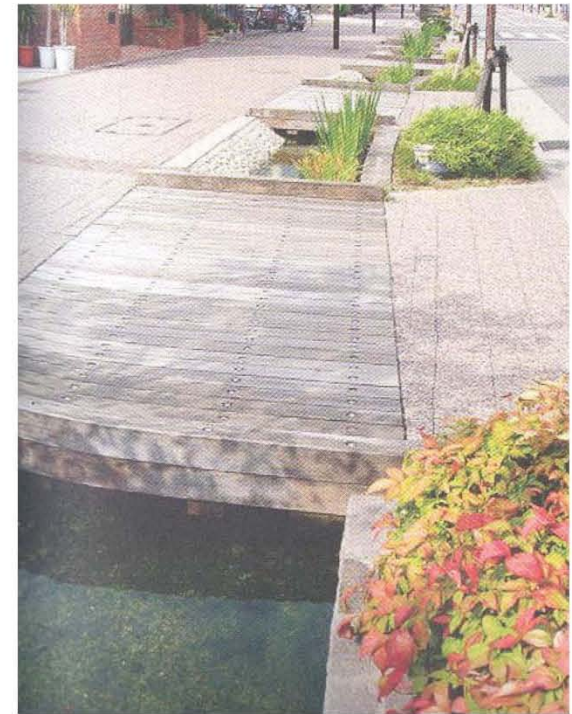


Klimaatbestendig – hoogklimaatscenario (berekening waterbalans, dimensionering)

Wijk De Vloei, Ieper [Jan Maenhout Architecten, 2010]



Water in de Straat – vertragen en bufferen
 Portland [Water Sensitive Urban Design, 2011]



Water in de Straat – Water op niveau van de straat houden

Landschaps – ,Stadsontwerp en water:
mitigatie en adaptieve strategieën voor klimaatsverandering

A WATER RETENTIE en INFILTRATIE

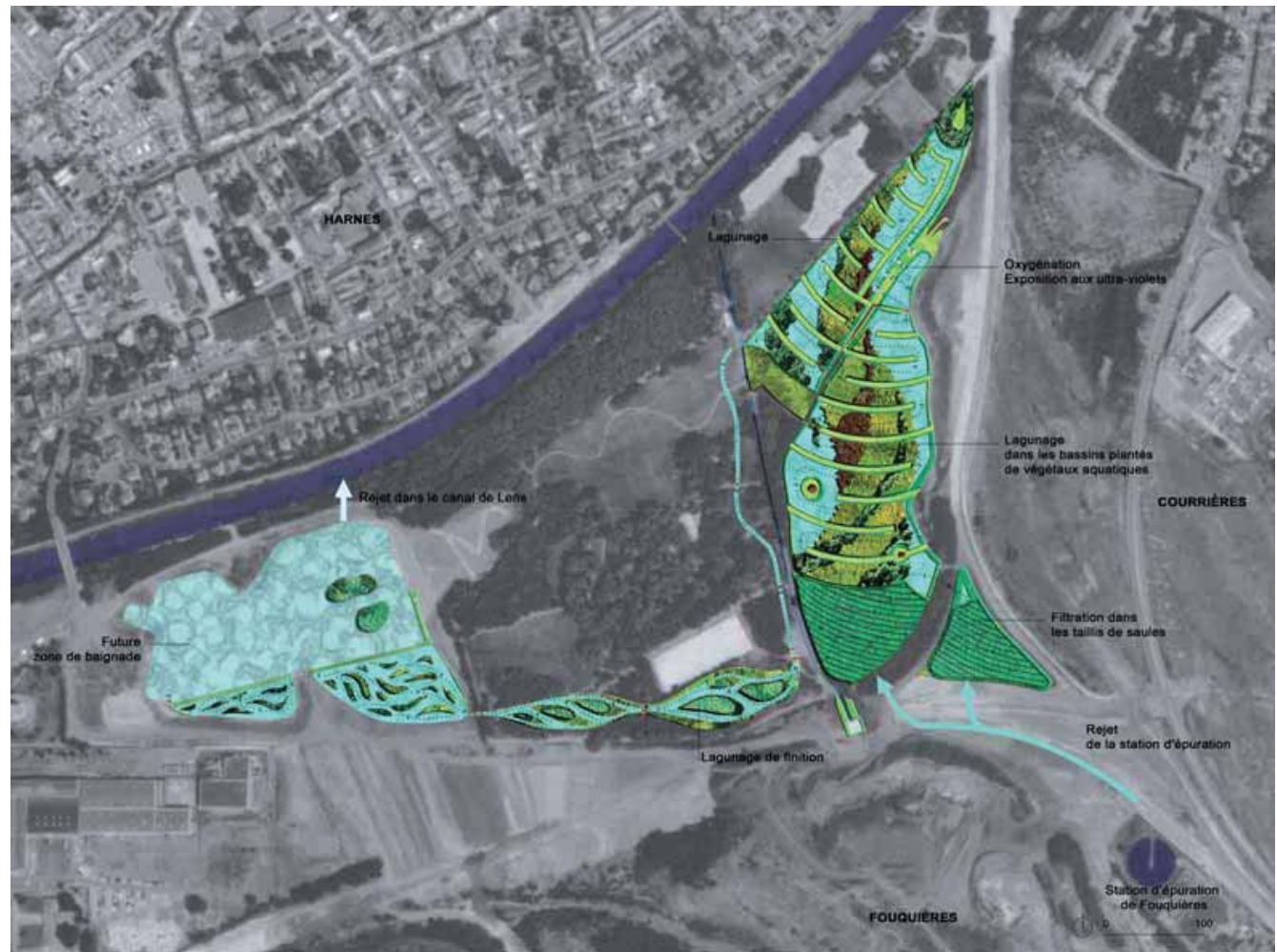
B WATERZUIVERING

Lagunages (waterzuiverende bekkens) in Harnes
Harnes, France [Agence Paysages, 2004]

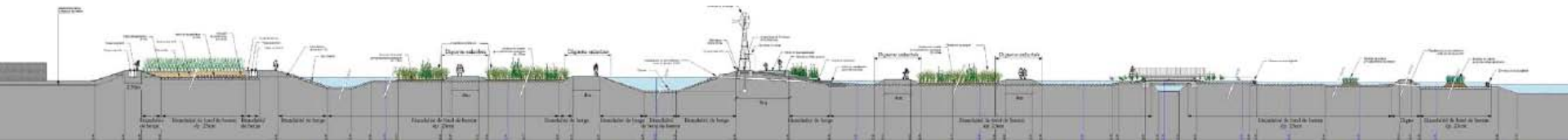
Westergasfabriek
Amsterdam, Nederland [Gustafson Porter Ltd]

Ecologische goot op een publiek plein
Zurich, Switzerland [J. Descombes, M. Rampini & T. Eugster]

C NATURALISATIE VAN (WATER) INFRASTRUCTUUR

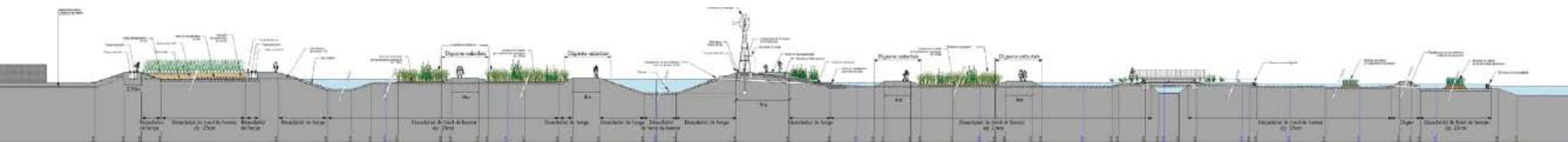


Lagunage (waterzuiverend bekken) in Harnes
 Harnes, France [Agence Paysages, 2004]





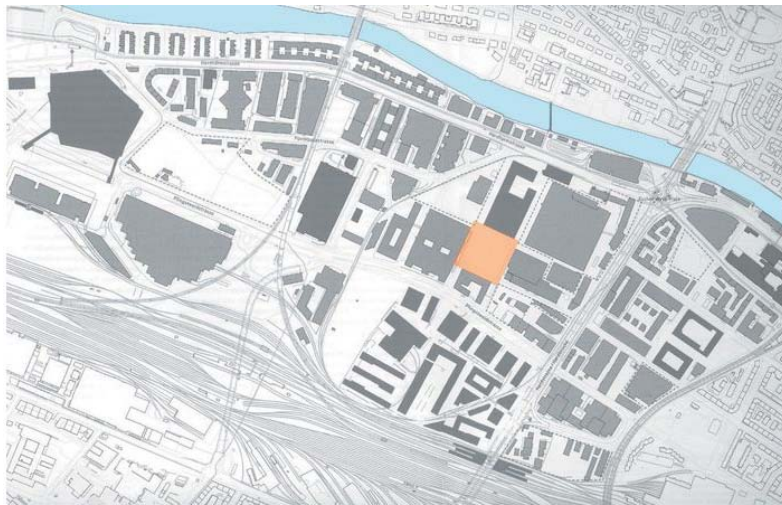
Lagunage in Harnes
Harnes, France [Agence Paysages, 2004]





Waterzuivering door phytoremediatie (biologische afbraak)

Westergasfabriek, Amsterdam Nederland [Gustafson Porter Ltd]



Ecologische goot op een publiek plein

Zurich, Switzerland [J. Descombes, M. Rampini & T. Eugster]

Landschaps – ,Stadsontwerp en water:
mitigatie en adaptieve strategieën voor klimaatsverandering

A WATER RETENTIE en INFILTRATIE

B WATERZUIVERING

C NATURALISATIE VAN (WATER) INFRASTRUCTUUR

De Emerald Ketting

Boston Back Bay, US [Frederick L. Olmstead, 1880]

De Bièvre Vallei

Paris [Chemetoff, 1985-20xx]

Isar Rivier

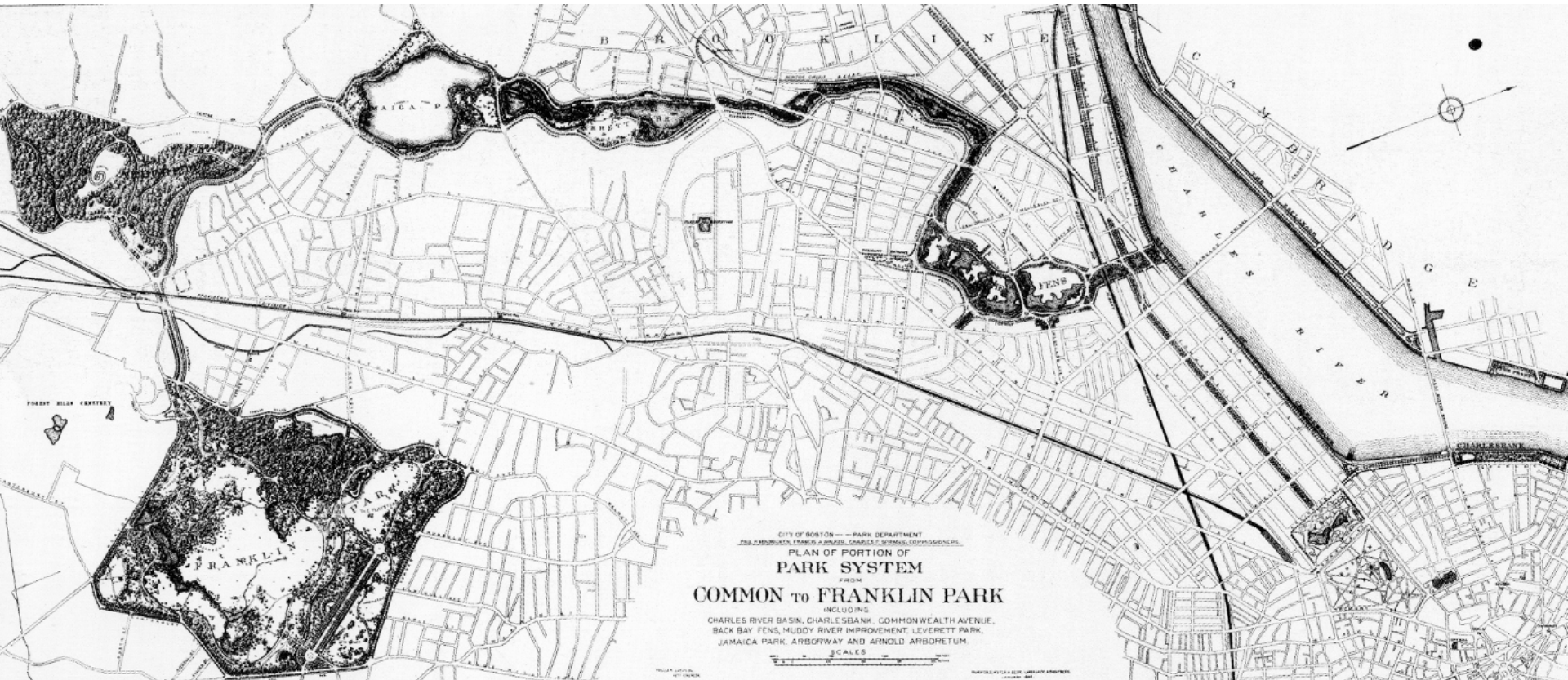
Munchen, Germany [Buro Burkhardt/Mahl Gebhardt/Jerney, 2003-2010]

Rehabilitatie van retentie bekken (23000m³)

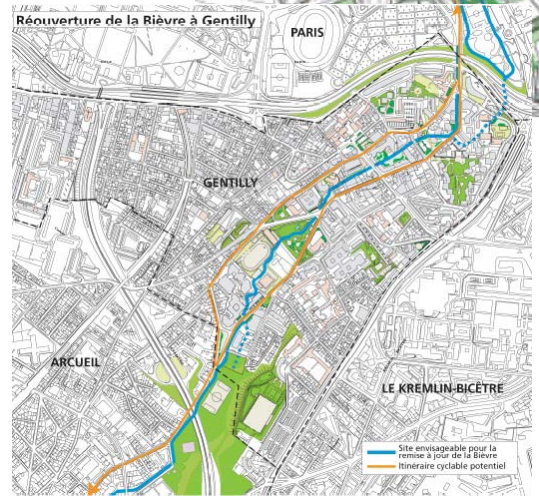
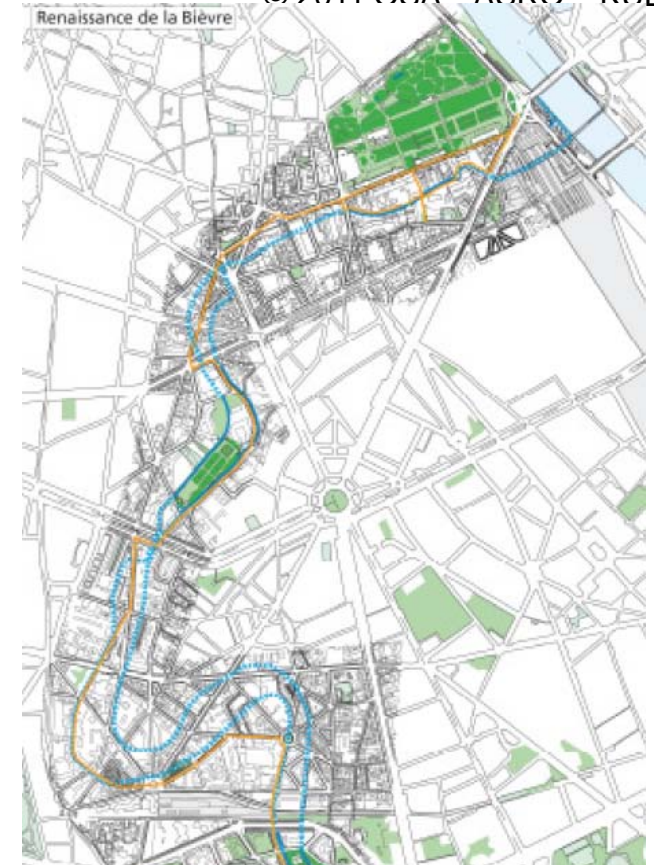
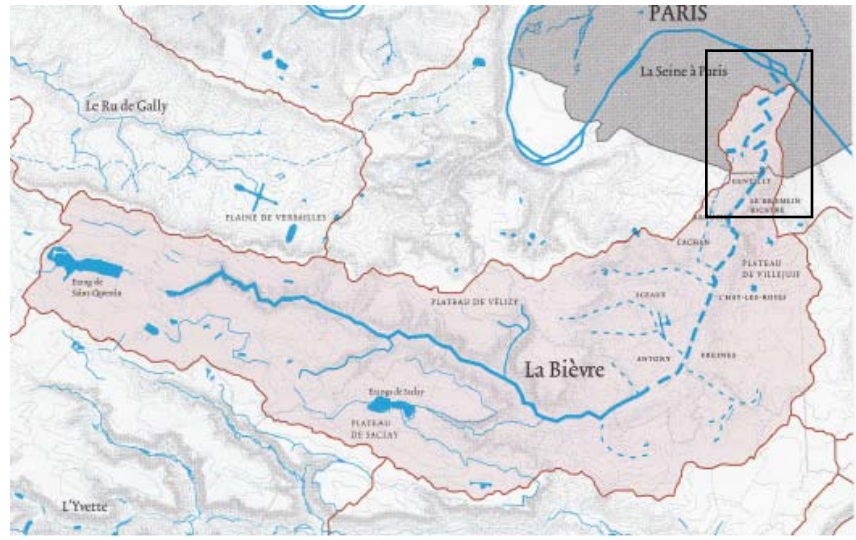
Bassin Maurice Audin, Clichy sous Bois [Composante Urbaine, 2000]

Hernaturalisatie van de Aire Rivier

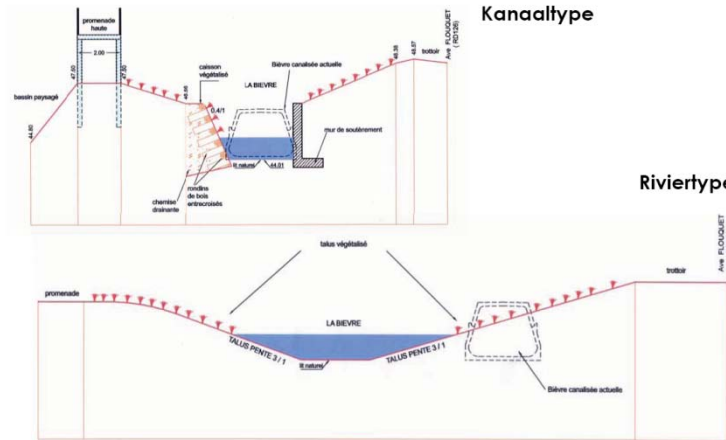
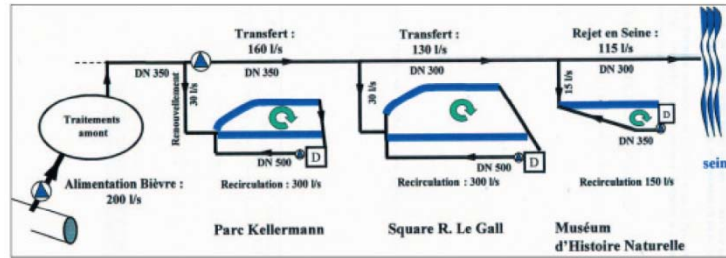
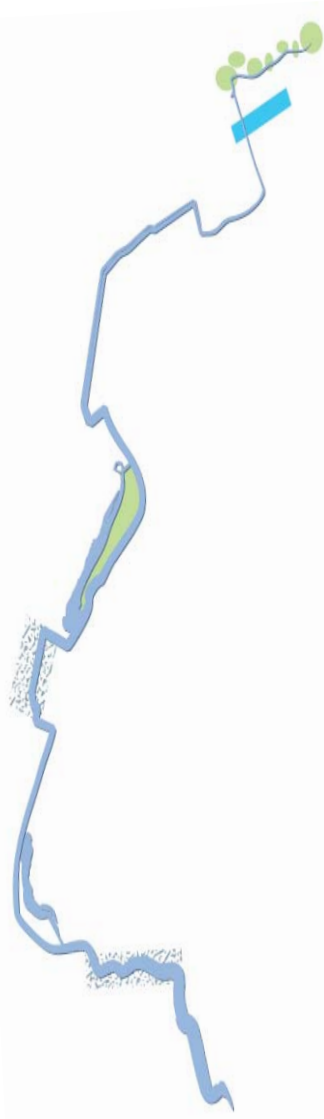
Genève, Zwitserland [George Descombes, 2006]



Emerald Ketting: Waterafvoerproject vd lokale overheid= rijk park systeem
Frederick L. Olmstead [Boston Back Bay, 1880]

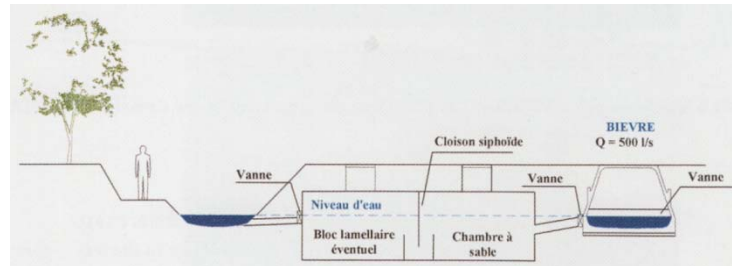
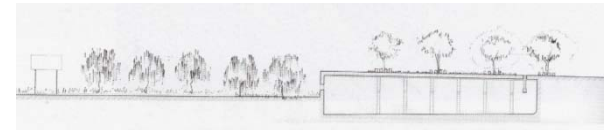


De Bièvre Vallei
 Parijs [Alexander Chemetoff, 1985-20xx]



Kanaaltype

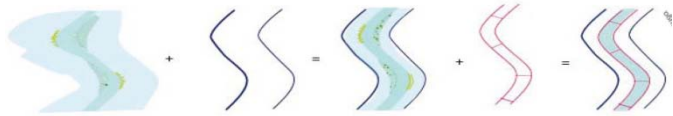
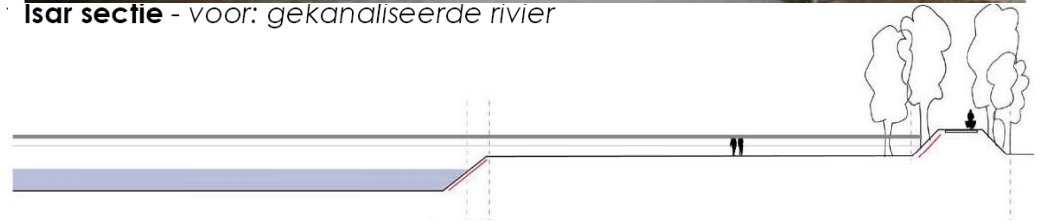
Riviertype



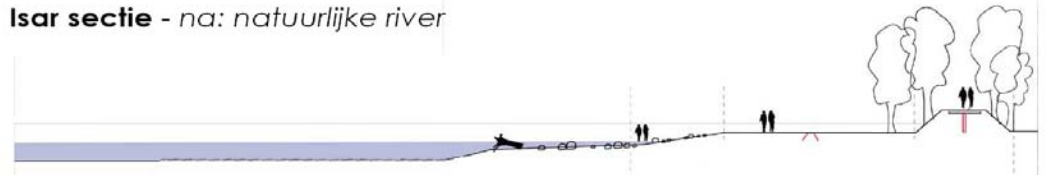
De Bièvre Vallée
 Paris [Alexander Chemetoff, 1985-20xx]



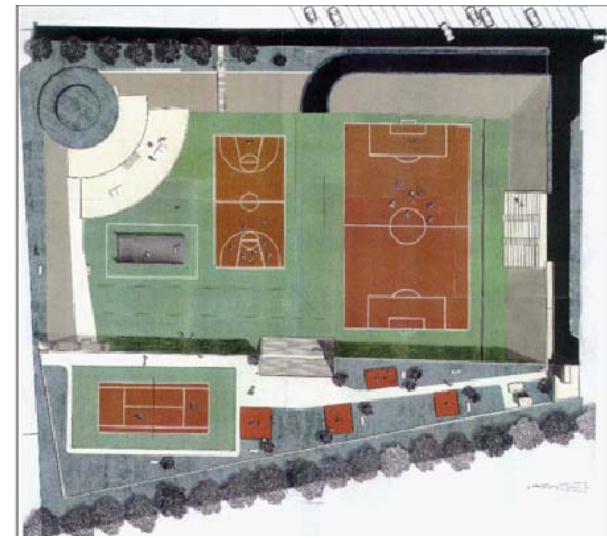
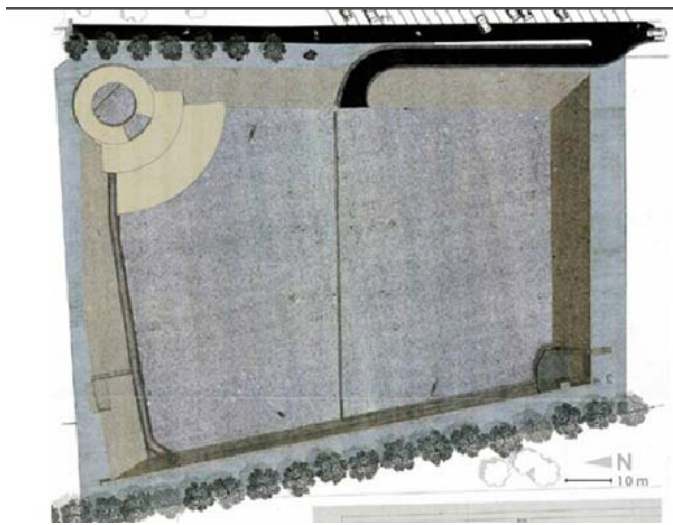
Isar sectie - voor: gekanaliseerde rivier



Isar sectie - na: natuurlijke rivier



Hernaturalisatie van de Isar Rivier
Munchen [Buro Burkhardt/Mal Gebhardt/Jerney]



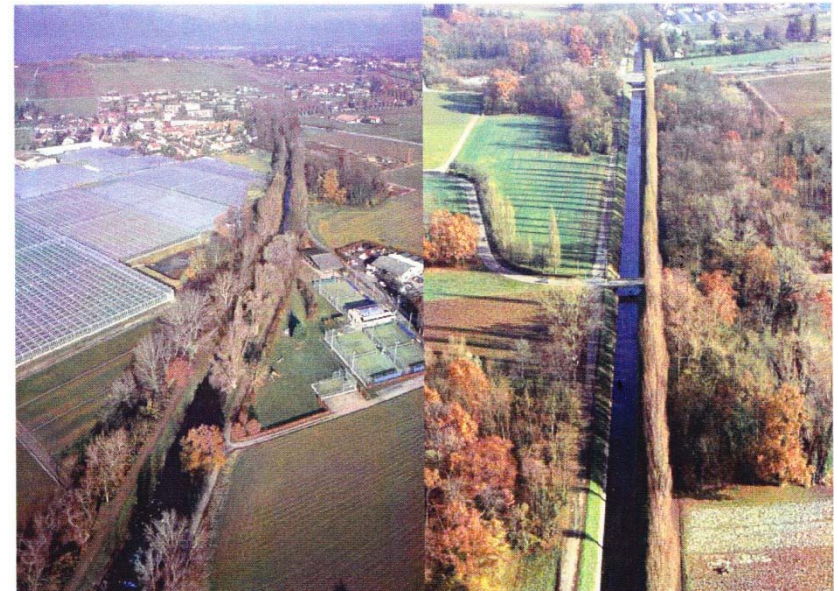
Rehabilitatie van een retentiebekken(23000m³)

Bekken Maurice Audin, Clichy sous Bois [Composante Urbaine, 2000]

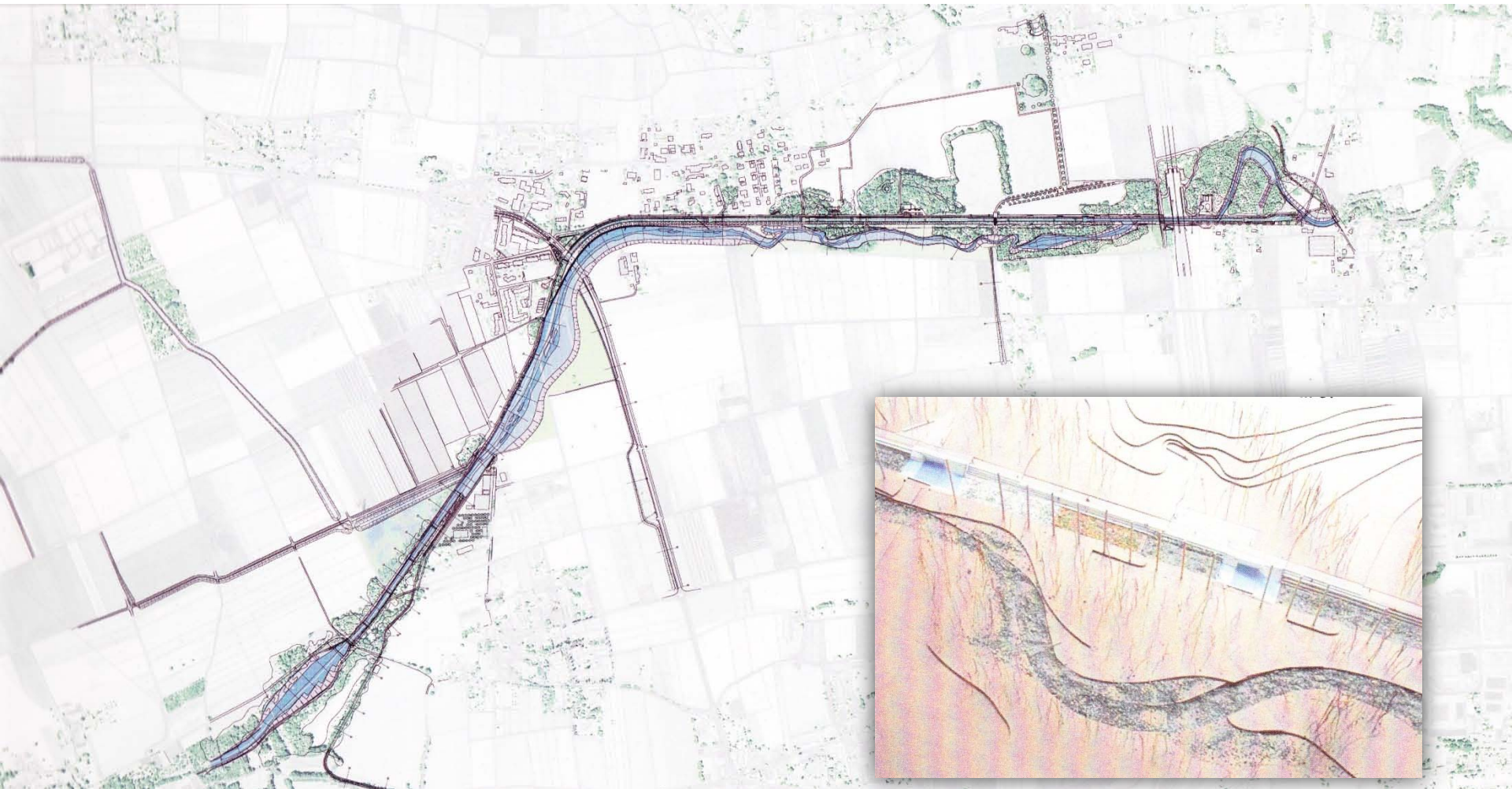


Rehabilitatie van een retentiebekken (23000m³)

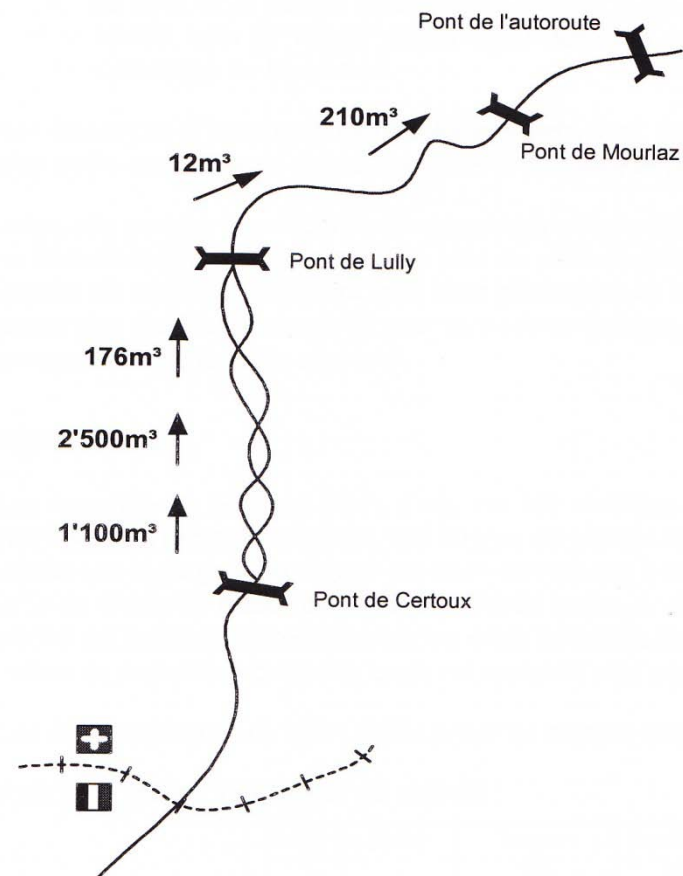
Bekken Maurice Audin, Clichy sous Bois [Composante Urbaine, 2000]



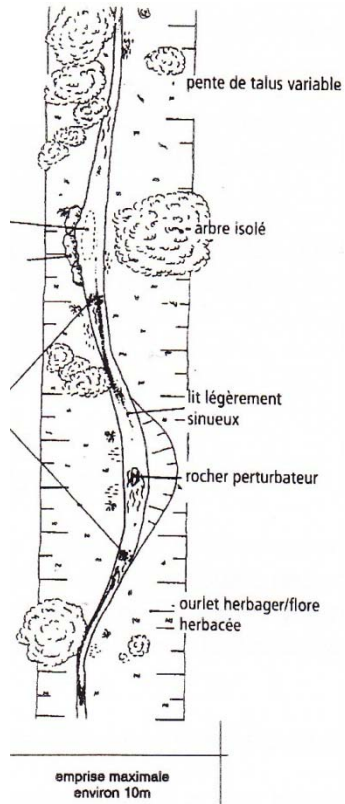
Hernaturalisatie van de Aire Rivier
Genève, Zwitserland [George Descombes, 2005]



Hernaturalisatie van de Aire Rivier
Genève, Zwitserland [George Descombes, 2005]

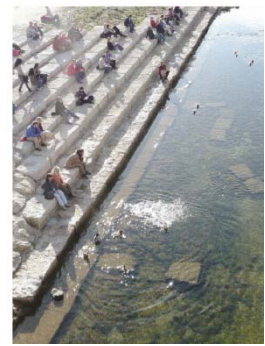
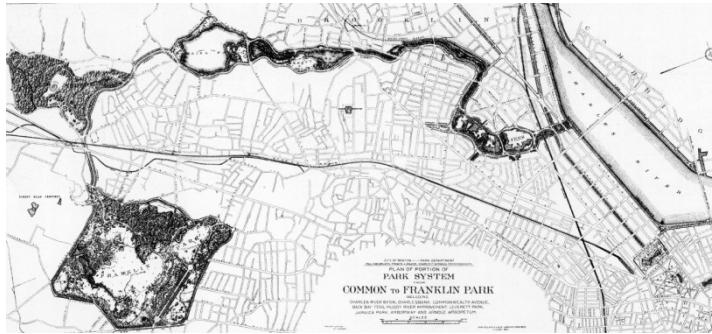


Hernaturalisatie van de Aire Rivier
Genève, Zwitserland [George Descombes, 2005]



Hernaturalisatie van de Aire Rivier – skelet geven waarin de rivier haar weg baant
Genève, Zwitserland [George Descombes, 2005]

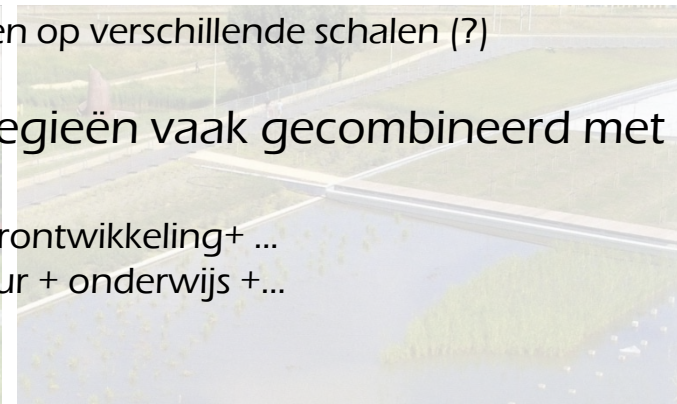
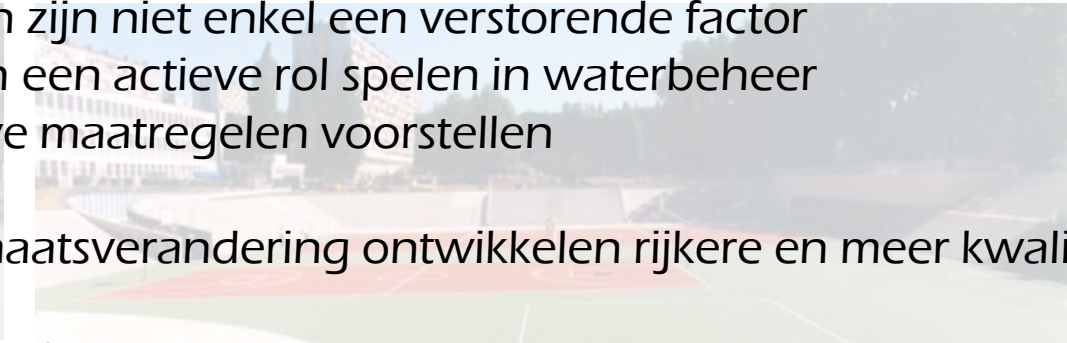
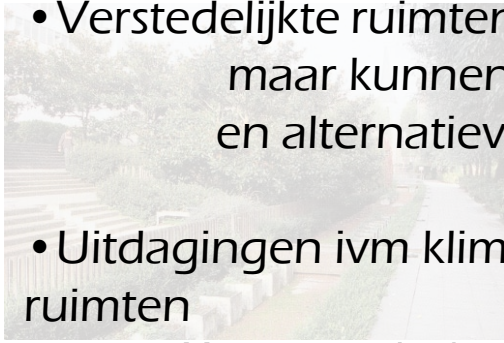
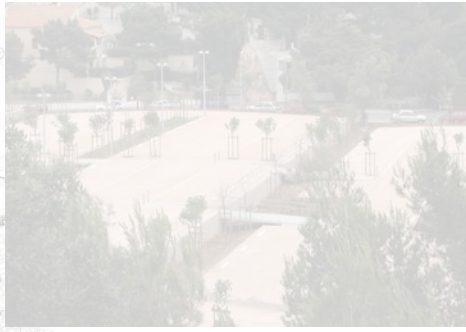
Conclusie



Landschaps – ,Stadsontwerp en water: mitigatie en adaptieve strategieën voor klimaatsverandering

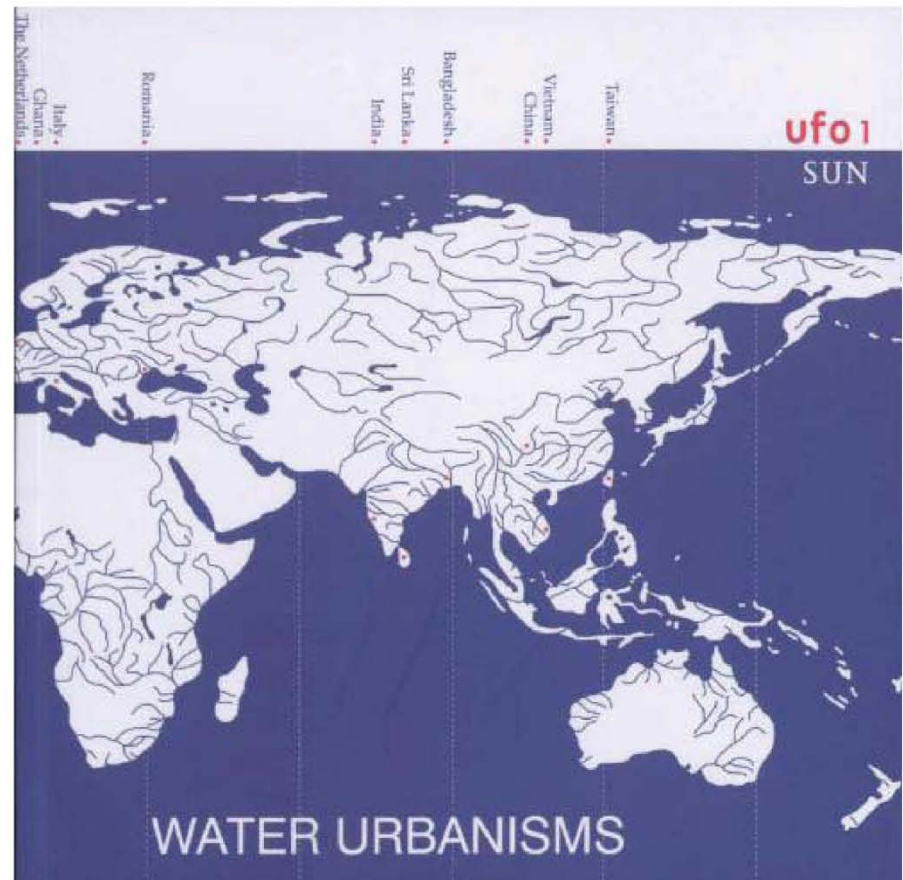
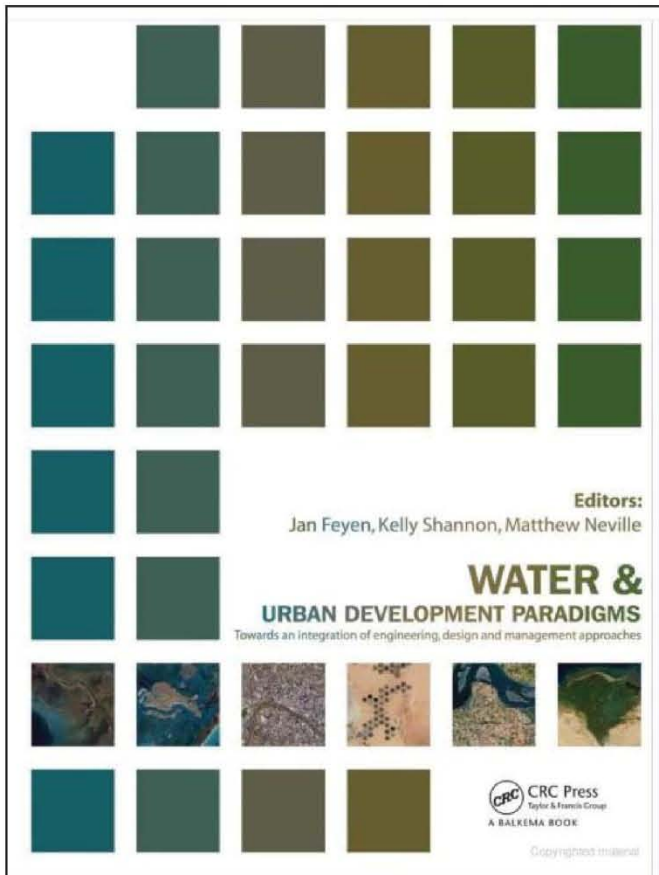
Conclusie:

- Verstedelijkte ruimten zijn niet enkel een versturende factor maar kunnen een actieve rol spelen in waterbeheer en alternatieve maatregelen voorstellen
- Uitdagingen ivm klimaatsverandering ontwikkelen rijkere en meer kwalitatieve ruimten
 - Meer natuur in de stad
 - Steun voor lokale identiteiten op verschillende schalen (?)
- Mitigatie en adaptieve strategieën vaak gecombineerd met andere gebruiken/programmas:
 - Retentie + parking + natuurontwikkeling+ ...
 - Zuivering+ recreatie + natuur + onderwijs +...
 - Naturalisatie + recreatie + ...





Onderzoeksgroep Stedenbouw Architectuur
Research Group Urbanism Architecture



International Conference on Water and Urban Development Paradigms, September 2008

www.urbanwaterconference.be