

Klimaatontwikkelingen

De klimaatbestendige stad

Netwerken 28 maart 2013

Jeroen Kluck,

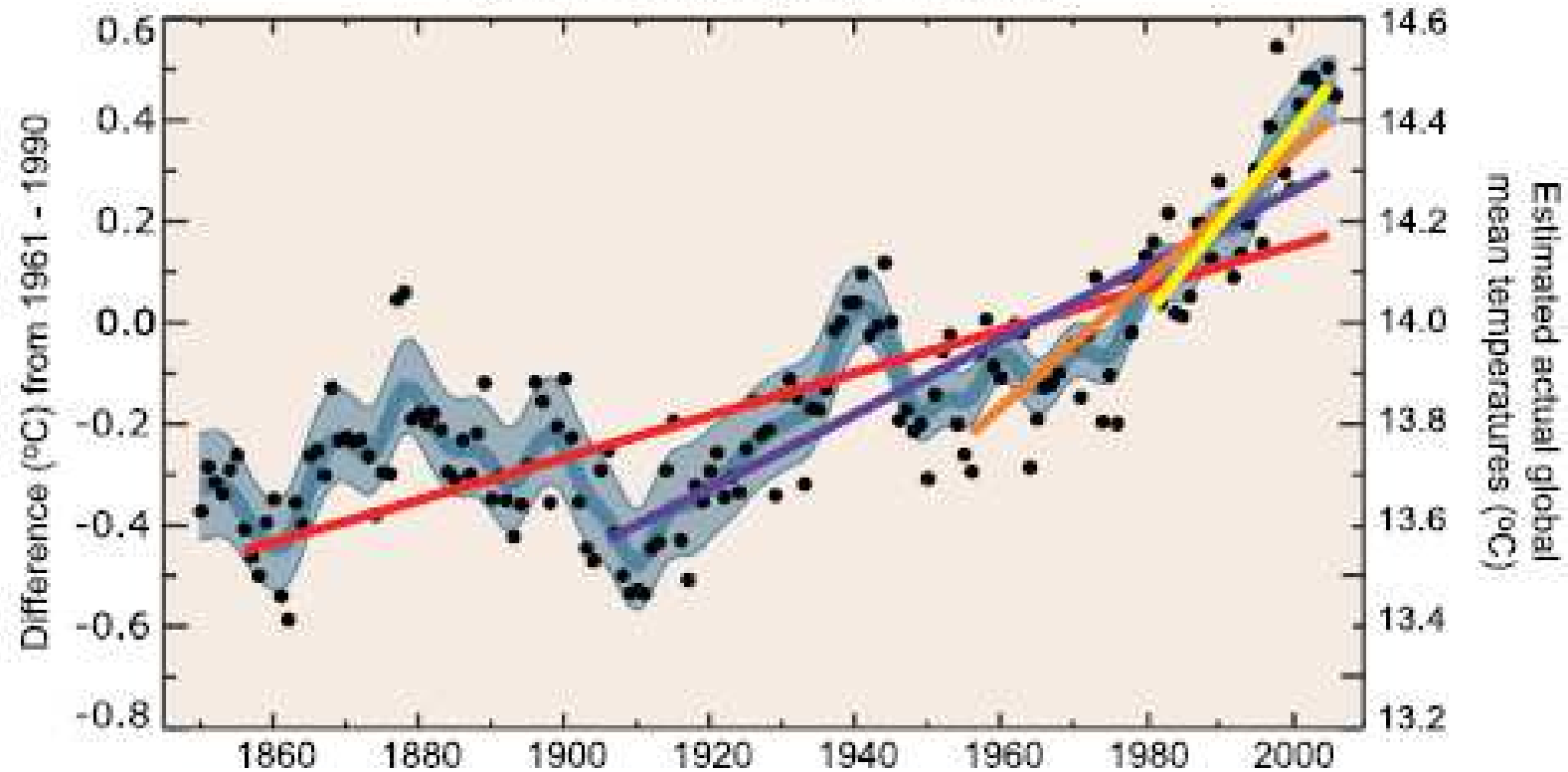
j.kluck@hva.nl → lector water in en om de stad, Hogeschool van Amsterdam

Jeroen.kluck@tauw.nl → expert water

CREATING TOMORROW

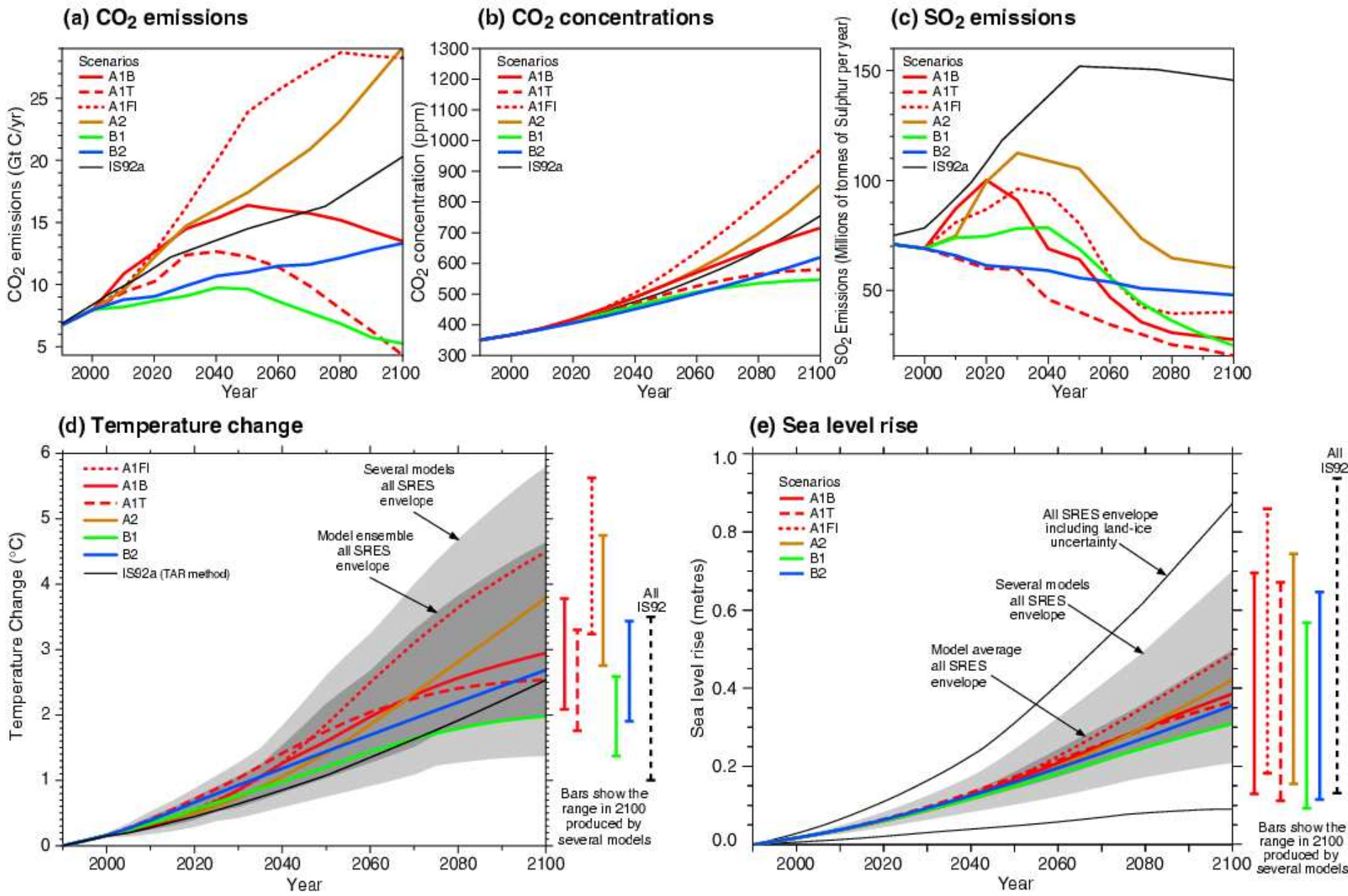


Global Mean Temperature



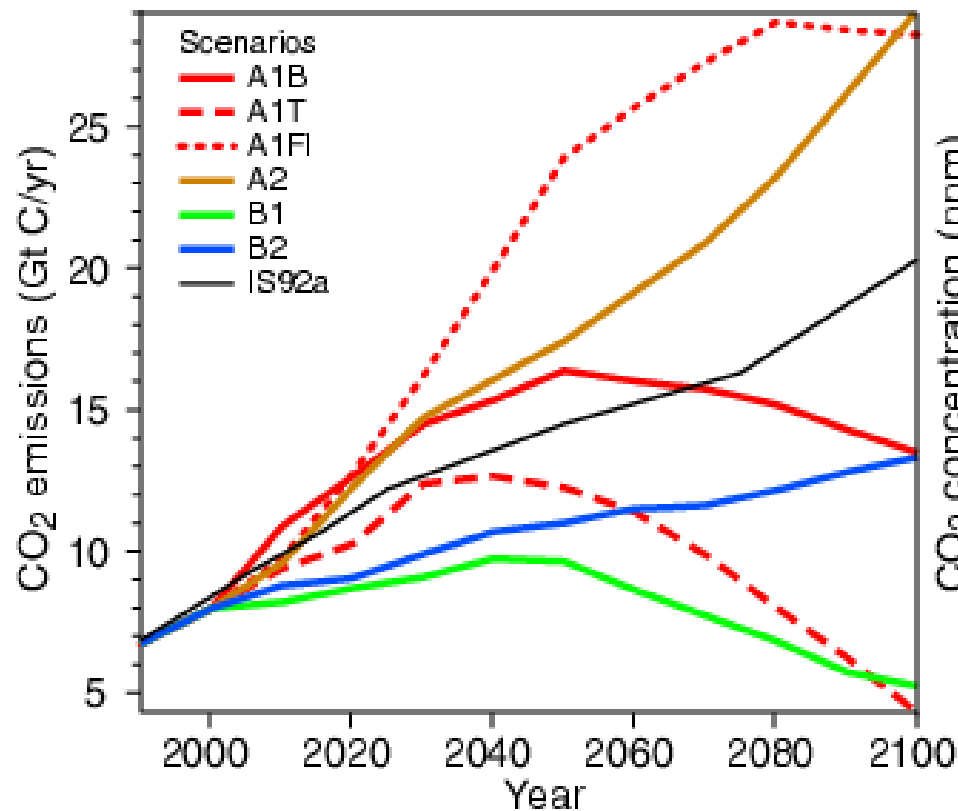
	Period Years	Rate °C per decade
● Annual mean		
— Smoothed series		
■ 5-95% decadal error bars		
	25	0.177±0.052
	50	0.128±0.026
	100	0.074±0.018
	150	0.045±0.012

The global climate of the 21st century

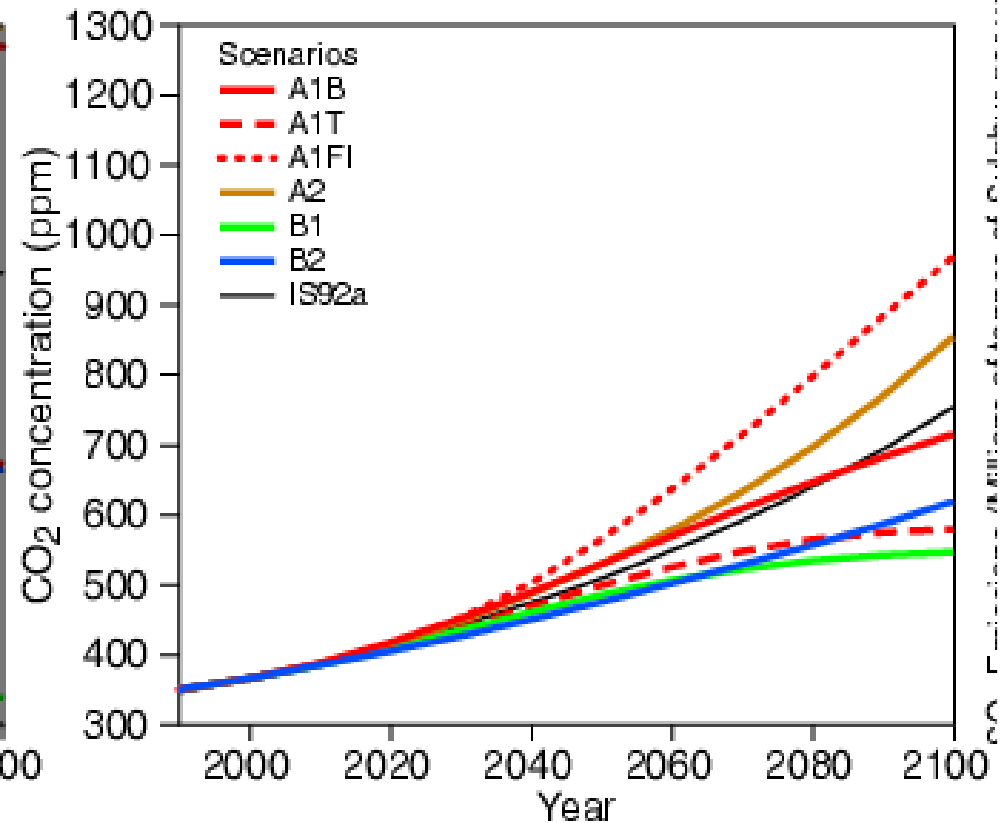


The global climate of the 21st century

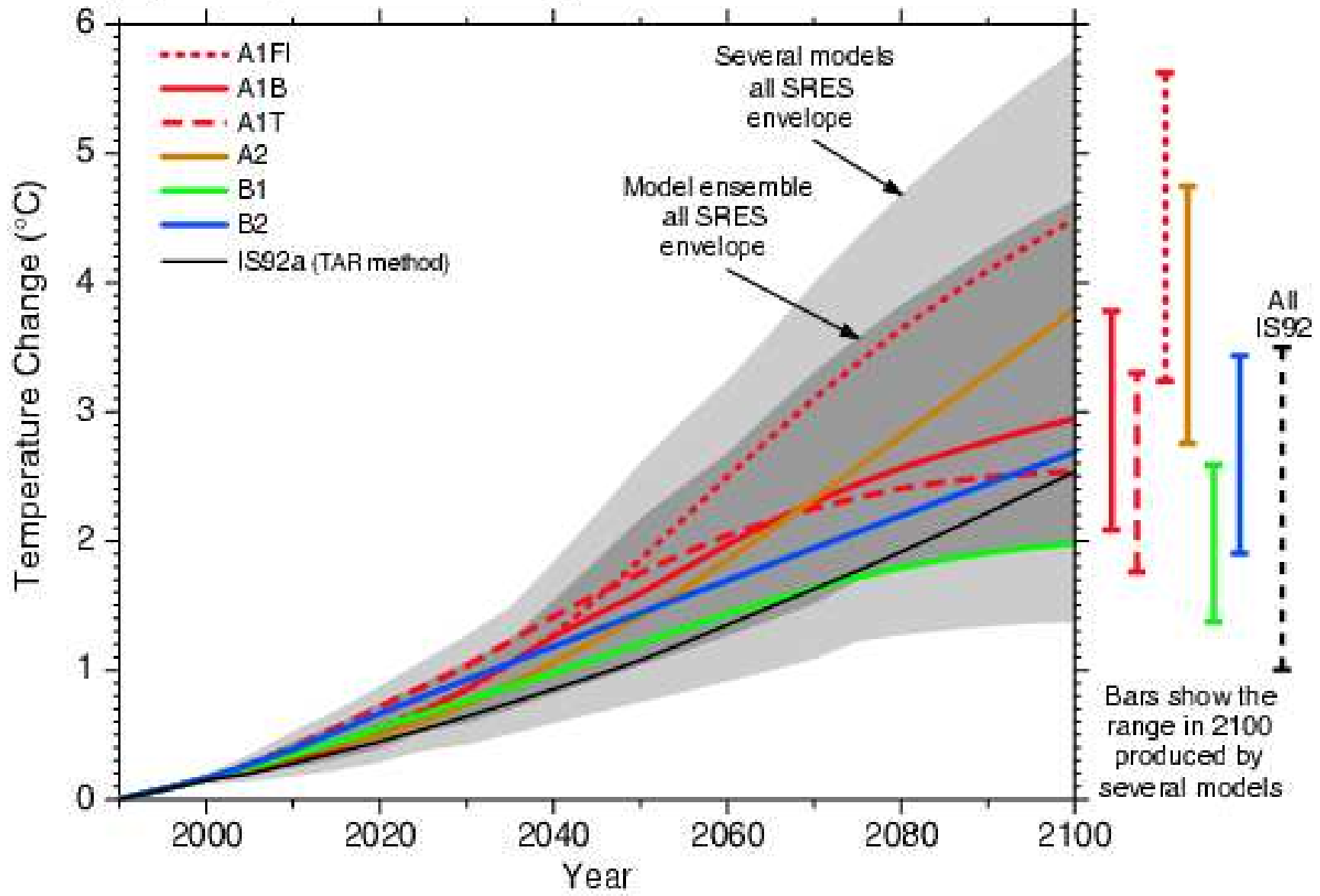
(a) CO₂ emissions



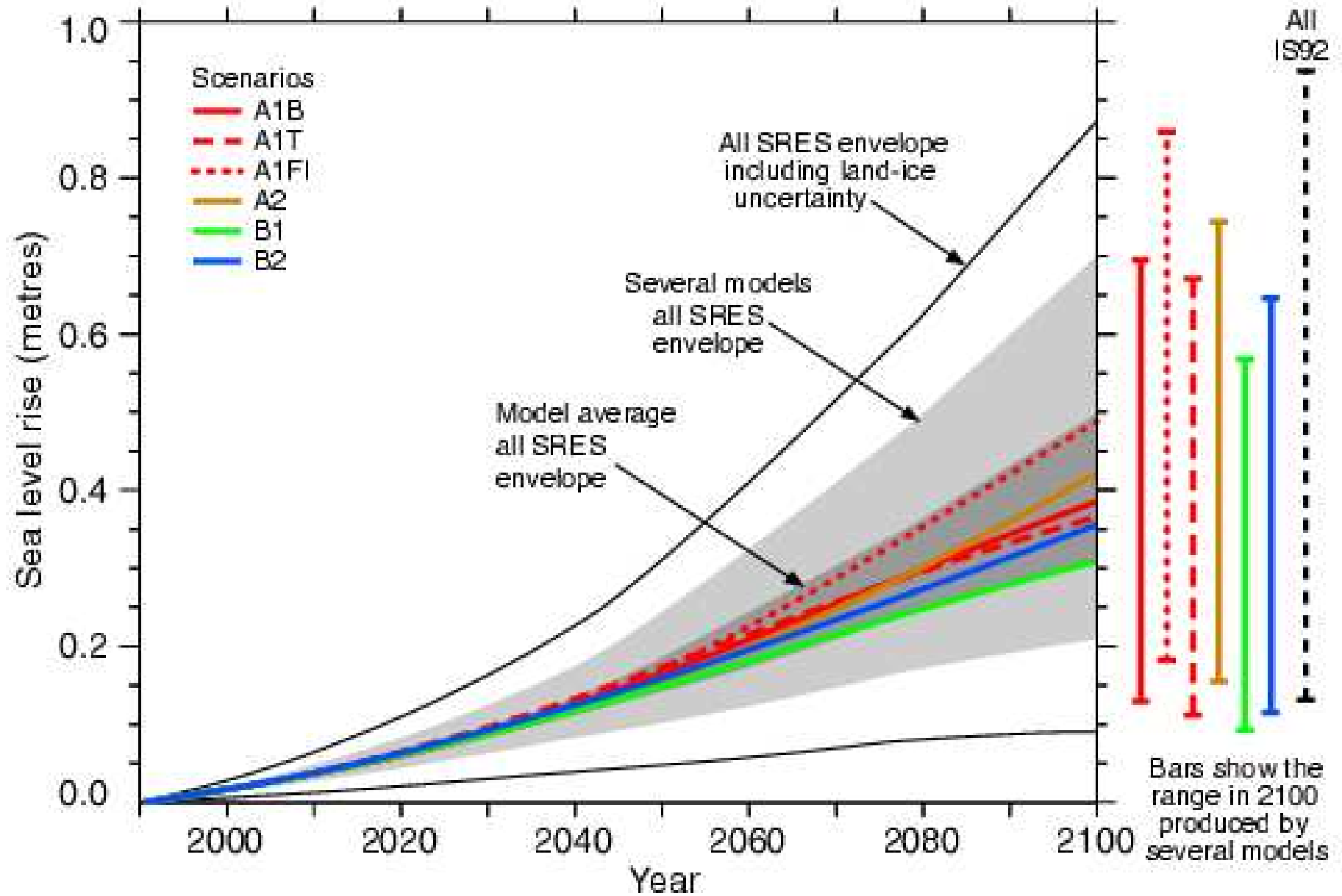
(b) CO₂ concentrations



(d) Temperature change



(e) Sea level rise



Probleem

- Aarde/Mensen
- T +2 / +4 ??
 - Volkskrant 27 mrt
 - ECCA
- Mitigatie ⇔ Adaptatie

Mitigatie

Beperken broeikasgassen

- CO2 en andere

Helpt dat?

Effect laat op zich wachten

Moeilijk traject

Energiemaatschappijen!

Adaptatie

Gevolgen van klimaatverandering beperken

Gevolgen

- Warmer
- Droogte
- Stormen
- Zeespiegelstijging

Steden (Climate Proof Cities)

- Extreme neerslag
- Hittestress
- Droogte
- Gezondheid/leefbaarheid



Increase in flooding

- Increase of impervious areas
- Climate change
- Optimized sewer systems
- Urban areas pram-friendly.



Onderzoek Anticiperen op extreme neerslag

2011-2013

Resultaten

- Iedereen moet anticiperen → echte extreme situatie
- Bovengronds (slim, goedkoper)
- Norm omzeilen → eigen keuze
- Implementatie & verankering
- Niet probleem van waterspecialist alleen. → Communicatie

Communicatie

Situatie bij extreme neerslag bespreken
Ruimte voor water zoeken

Werksessie

- Water,
- groen,
- wegbeheer,
- mobiliteit,
- wijkbeheer,
- pl uitvoering

Delen ervaringen/kennis



Modelondersteuning

Zeer extreme neerslag → maaiveldanalyse noodzakelijk

- Bv WOLK, WODAN, 3Di, Sobek1D/2D, InfoWorks1D/2D
- Van grof naar fijn!

Met WOLK veel ervaring

- Apeldoorn
- Amsterdam
- Eindhoven
- Den Bosch
- Bergen NH & Bergen Noorwegen & Bergen
- Rio de Janeiro
- Copenhagen



Allereerste
PLATTE GROND
VAN
AMSTERDAM

*zoo als die stad zich ontrent het begin der 13^e
eeuw vertoonde.*

(C) Ons Amsterdam



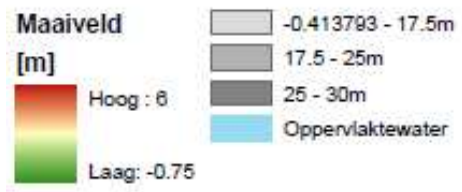
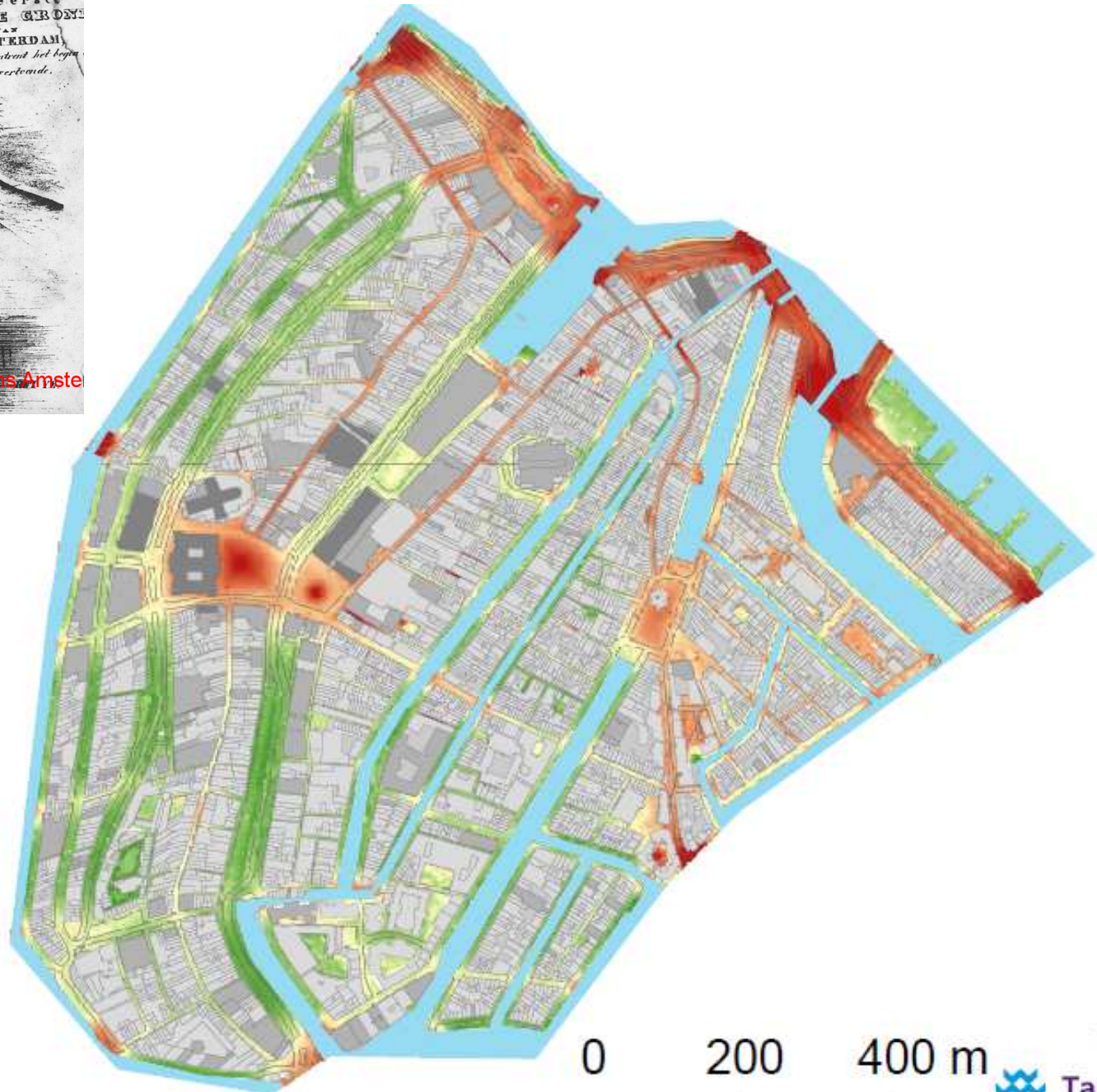
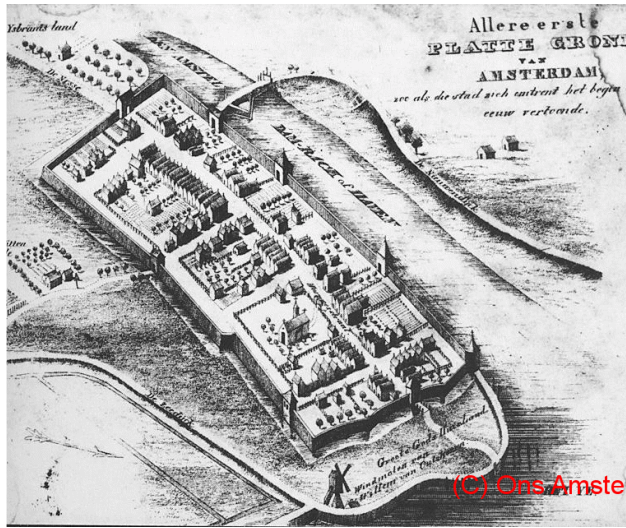
•1538

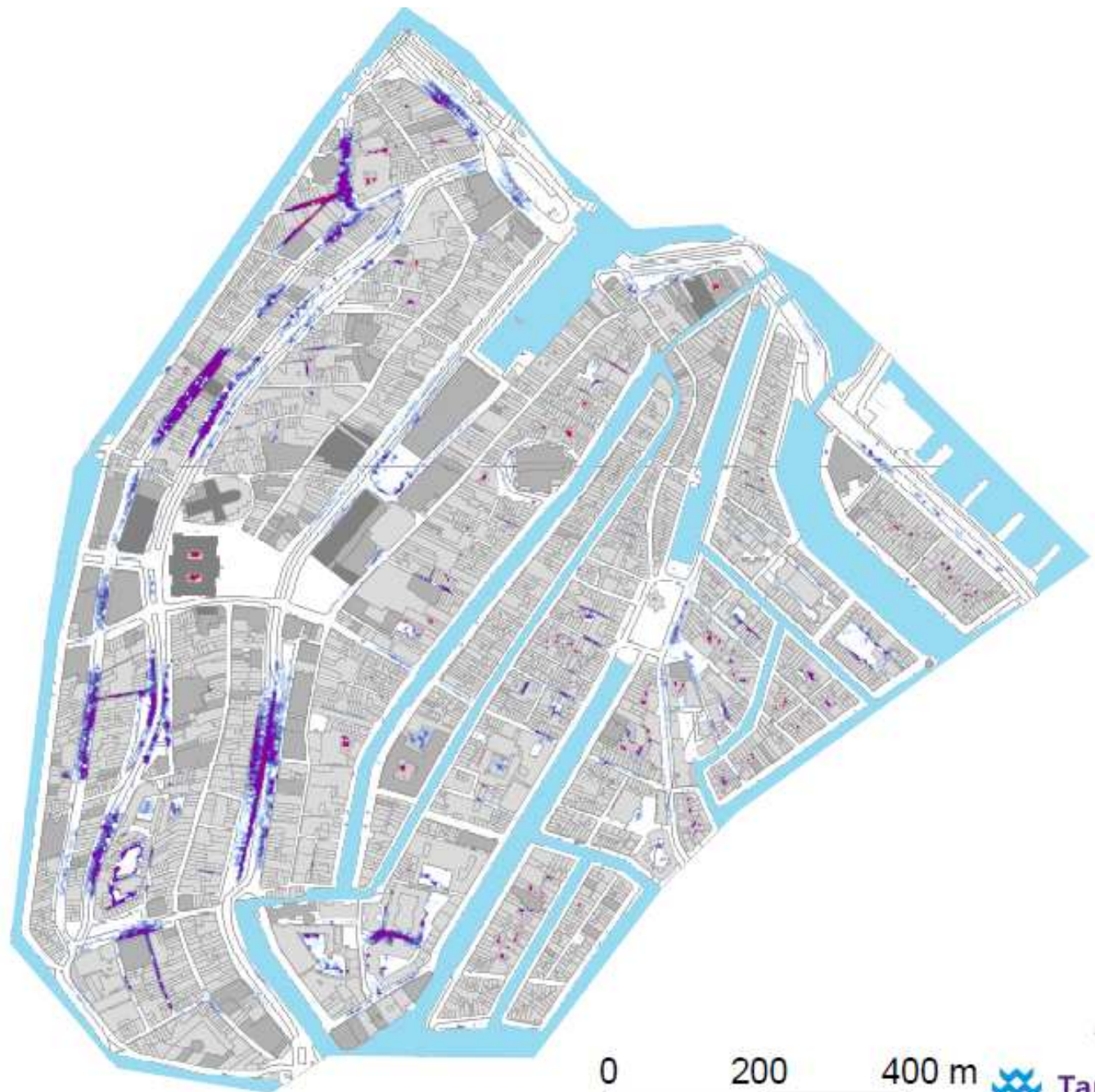
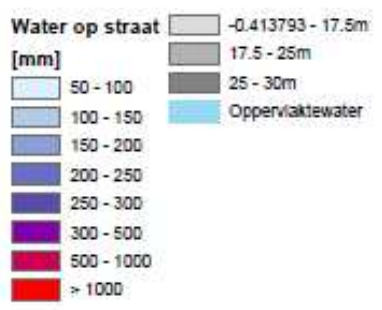


•17e eeuw



•1830-1866

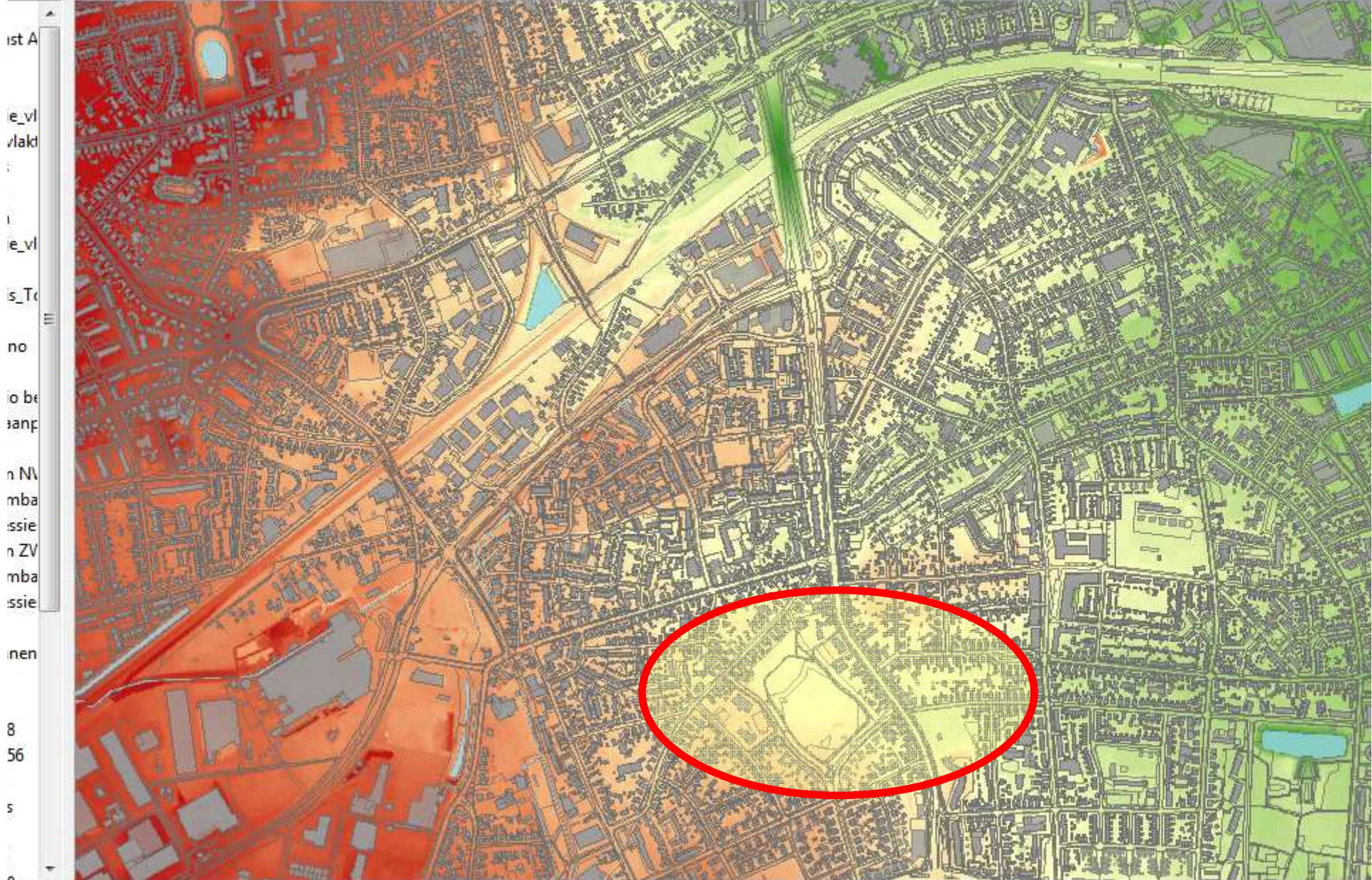




Nu WOLK Apeldoorn

Sessie op GIS-touch table,
Hieronder enige plaatjes in ppt



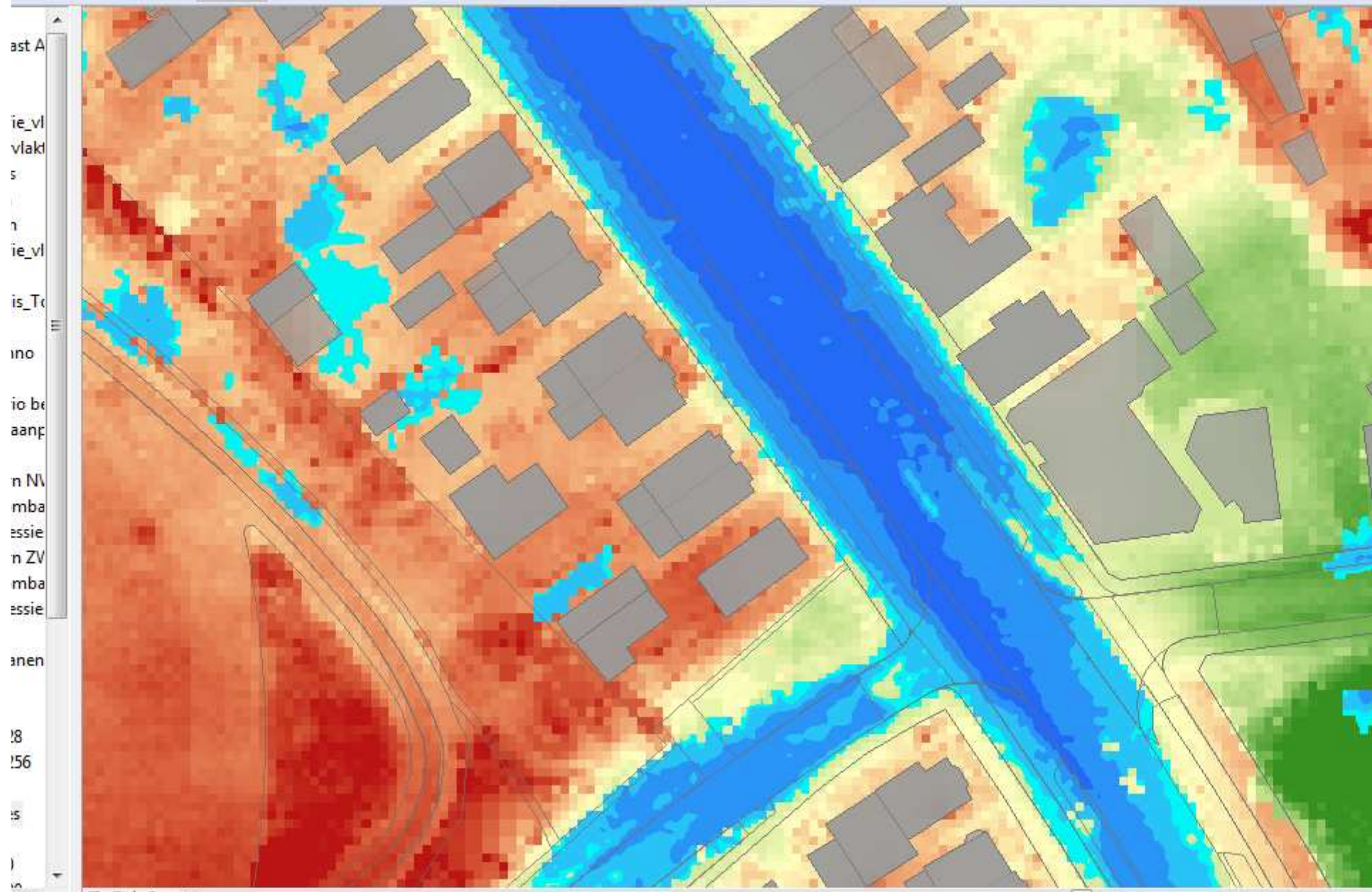


ist A
e_vl
vlak
e_vl
s_To
no
o be
anp
n NV
mba
ssie
n ZV
mba
ssie
nen
8
56
s



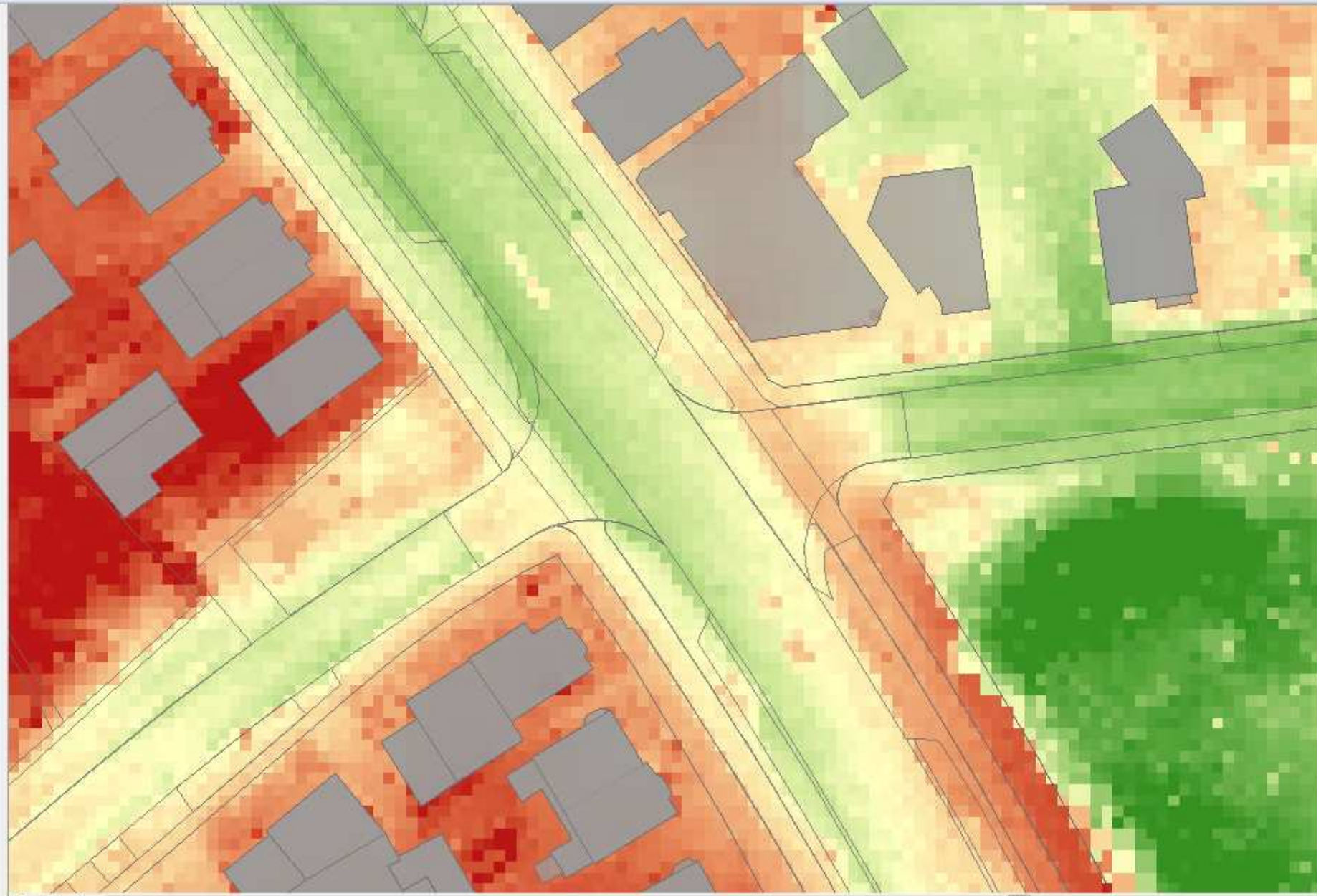


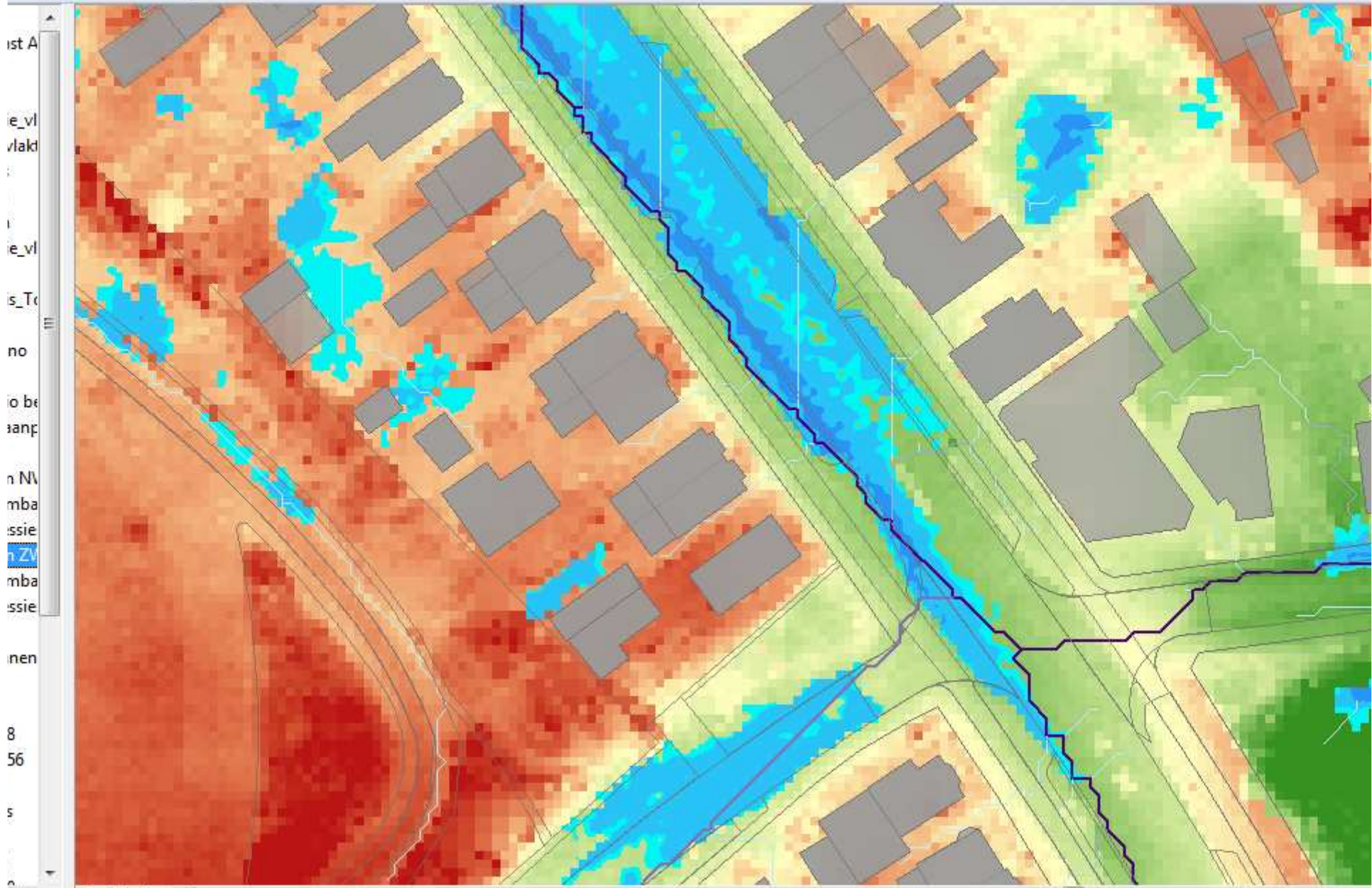
ist A
ie_vl
vlak
ie_vl
s_To
no
to be
aanp
n NV
mba
ssie
n ZV
mba
ssie
nen
8
56
s



ast A
ie_vl
vlak
s
n
ie_vl
is_Te
ino
io be
aanp
n NV
mba
essie
n ZV
mba
essie
anen
8
156
is
)

s_T
no
o be
aanp
n NV
mba
ssie
n ZV
mba
ssie
nen
8
56
0
00
00
00
,200
)
93.5
1.337





ist A
e_vl
vlak
e_vl
s_To
no
o be
aanp
n NV
mba
ssie
n ZV
mba
ssie
nen
8
56
s

Oplossingen

- Verkeersdrempels sturen water
- Verlaagde parken (bv Diemen, Antwerpen)
- Waterpleinen (bv Zuidas)
- Veel doorlatende verharding (Egmond a/Zee)

Conclusie anticiperen

- Elke gemeente analyse (bv T=100)
- Zelf bepalen wat, waar wanneer
- Van grof naar fijn
- Bovengronds
- Meeliften
- Samen

Conclusie European Congres on Climate Adaptation Hamburg 2013

- Don't get stuck in uncertainties → KISS:
Keep it simple stupid
- Gebruik klimaatontwikkeling voor
 - Vergroten veerkracht
 - Verbeteren leefbaarheid
 - Koppel met andere doelen en voordelen

Vragen?

Jeroen.kluck@tauw.nl

j.kluck@hva.nl