

Panta Rhei – Alt flyder, også mht klimatilpasning

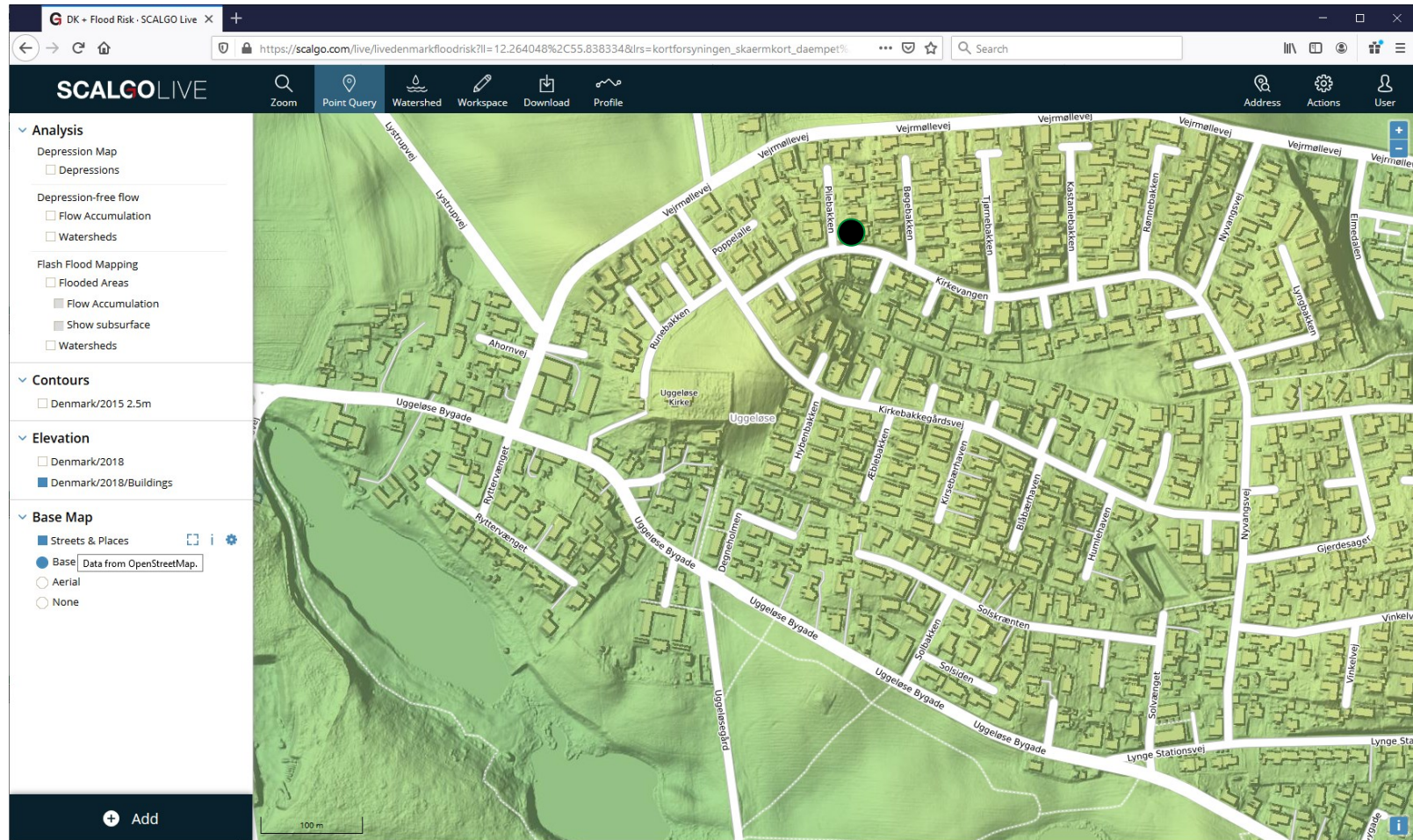
Karsten Arnbjerg-Nielsen
Klimatopmøde Lemvig, august 2020
Baseret på doktorafhandling



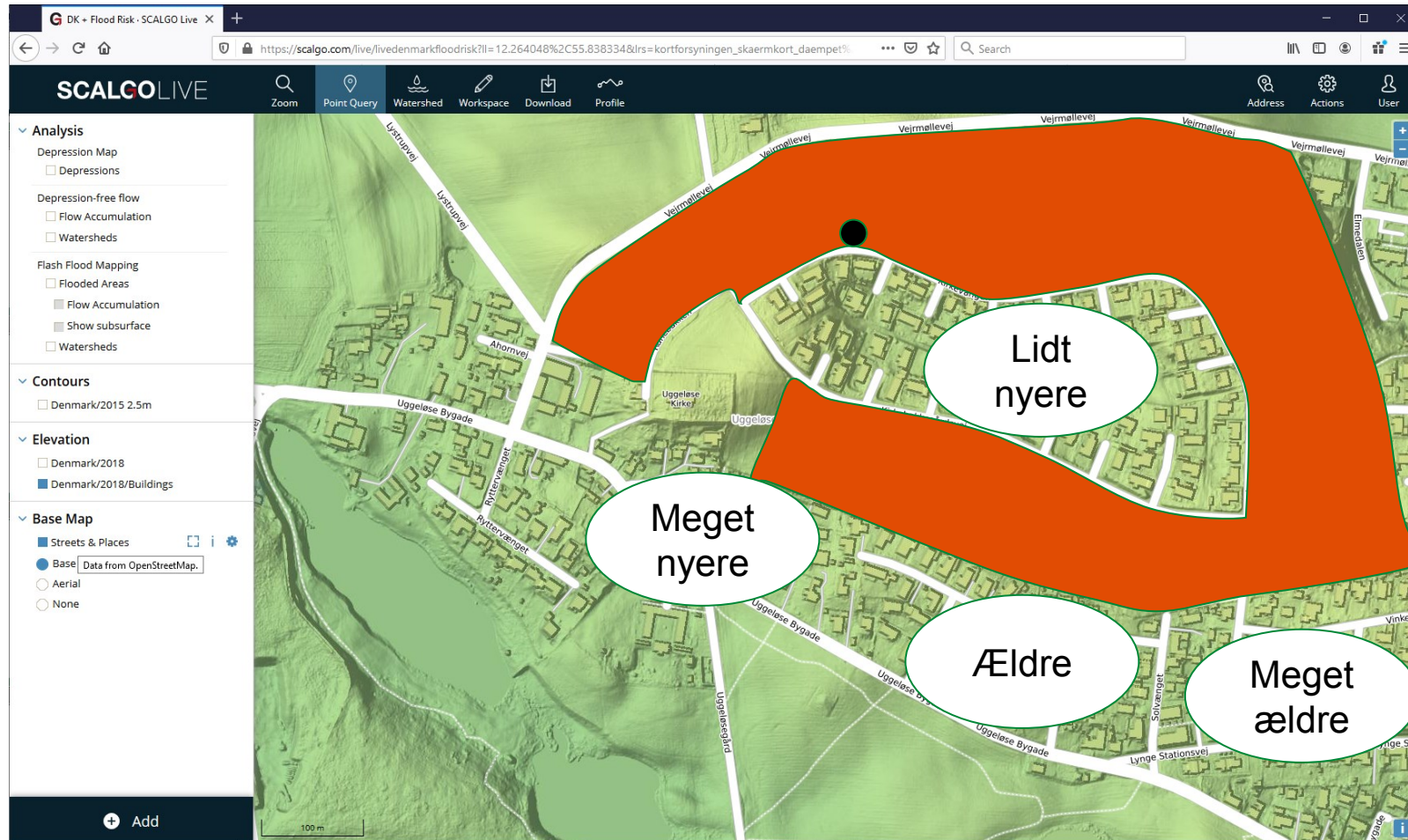
Agenda

- Eksempel på ikke-stationaritet
- Risikostyring anvendt på klimatilpasning
- Konklusion og anbefaling

Mit "hood"



Mit "hood"



Mit "hood"

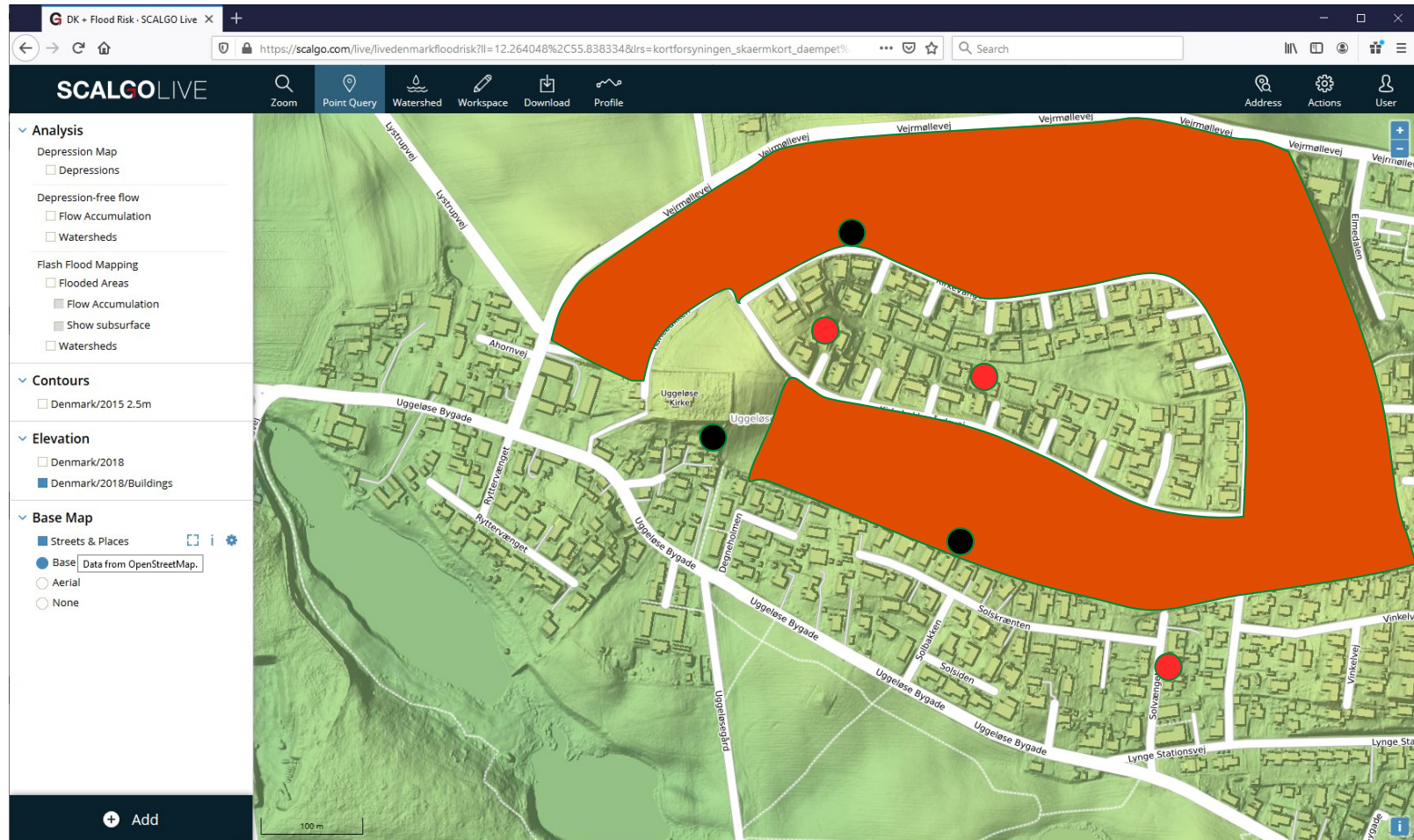
Lynge Badminton:

Vand-folket:

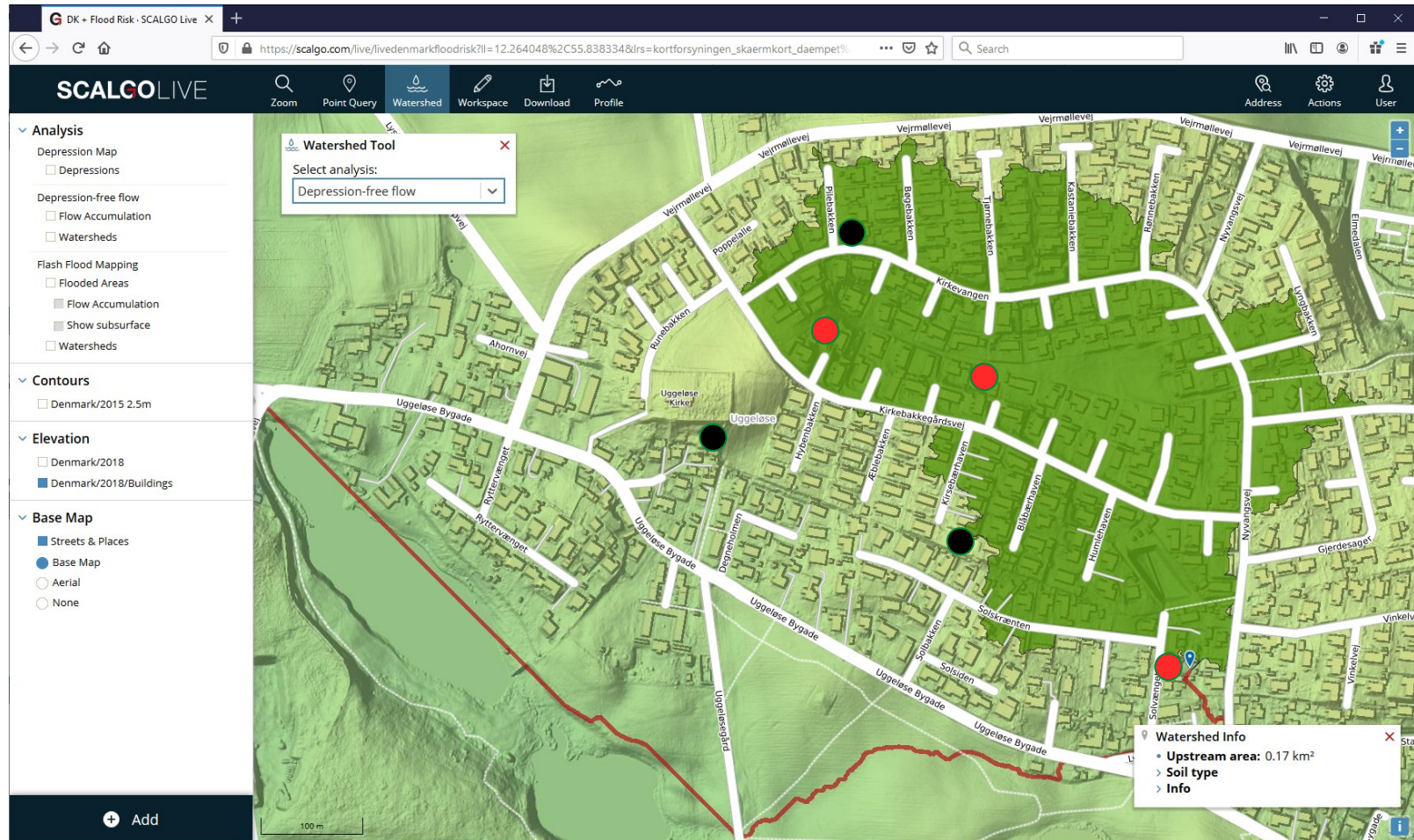
Karsten, Jens-Jørgen, Per

Vand-ignoranterne:

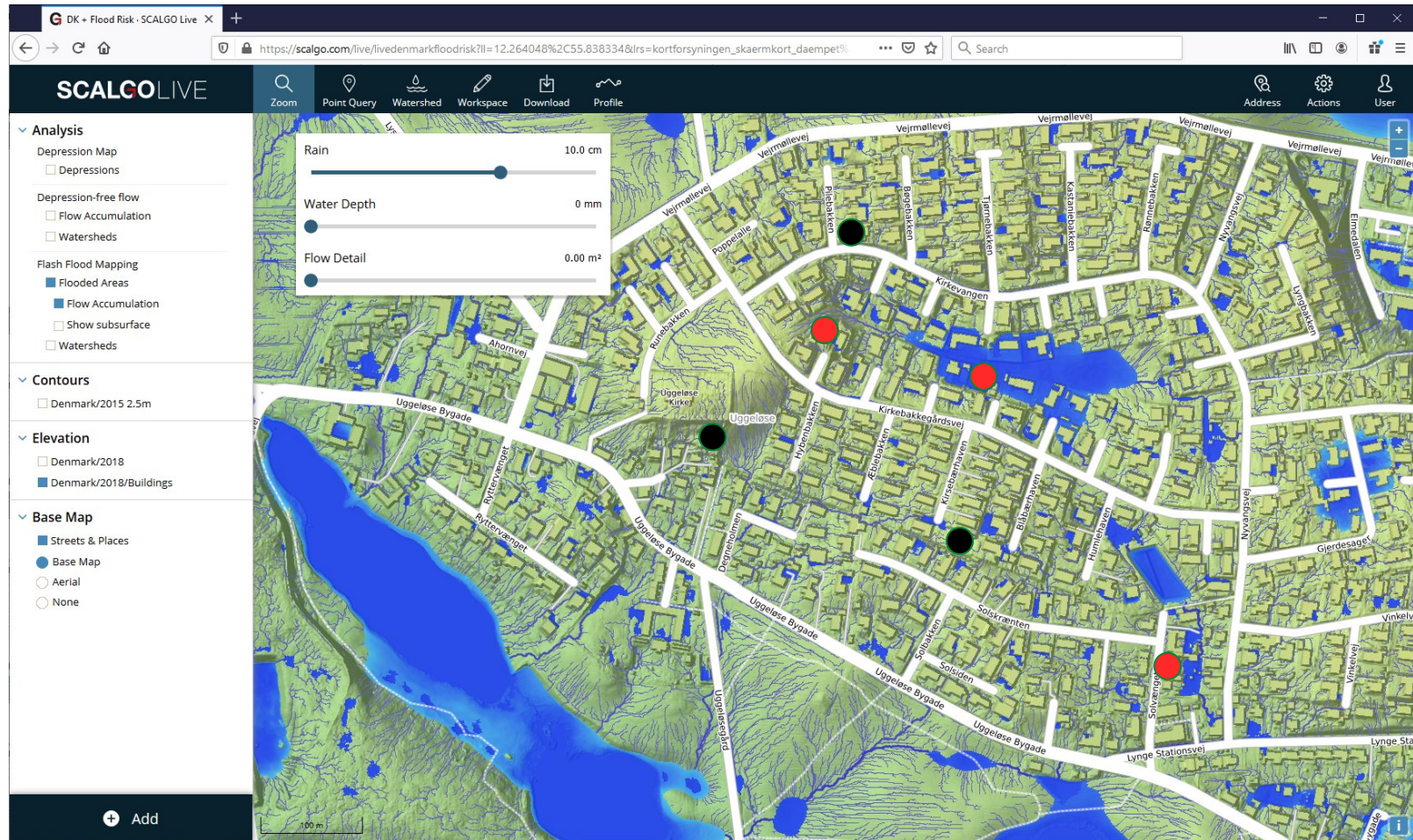
Lars, Peter, Claus



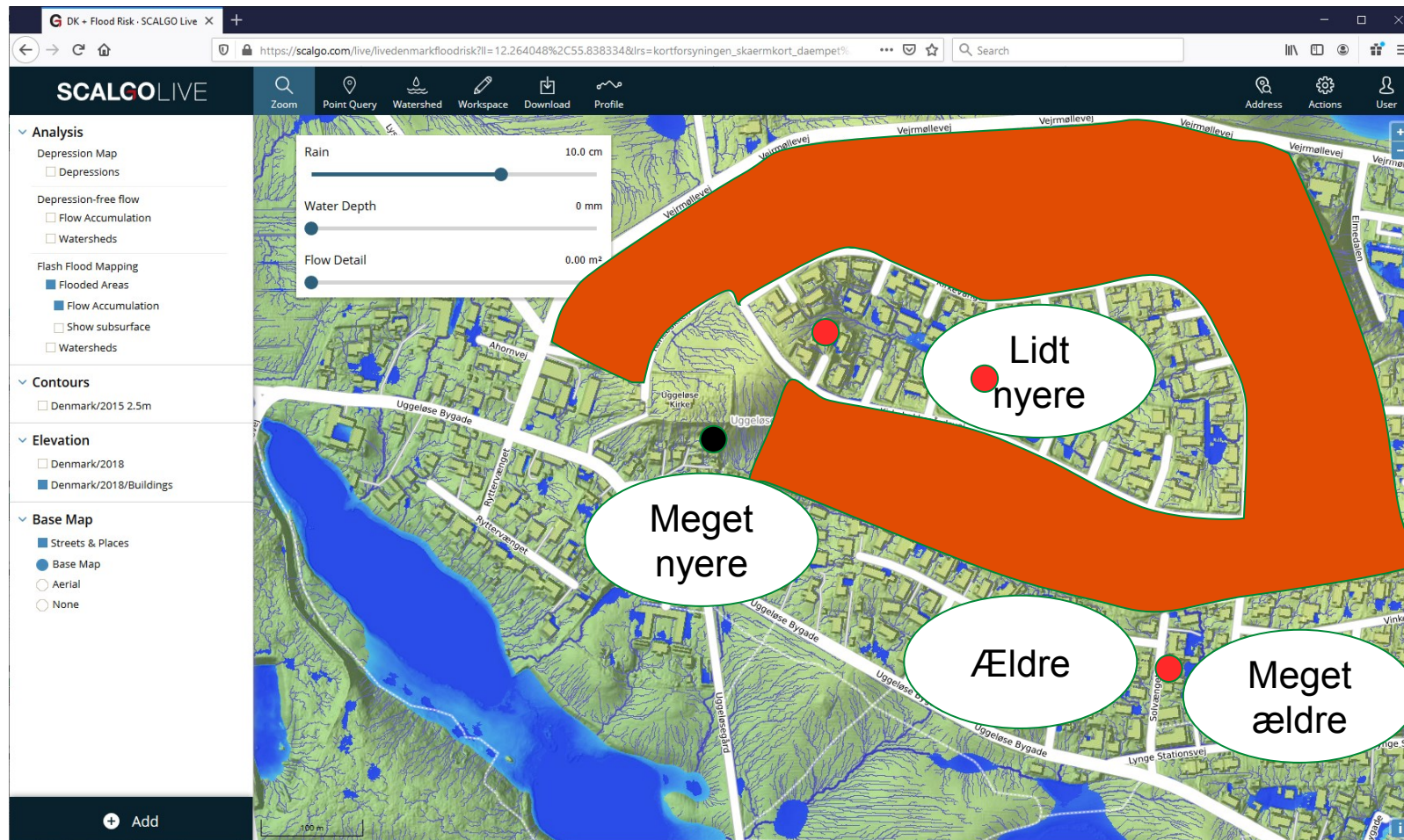
Mit "hood"



Mit "hood"



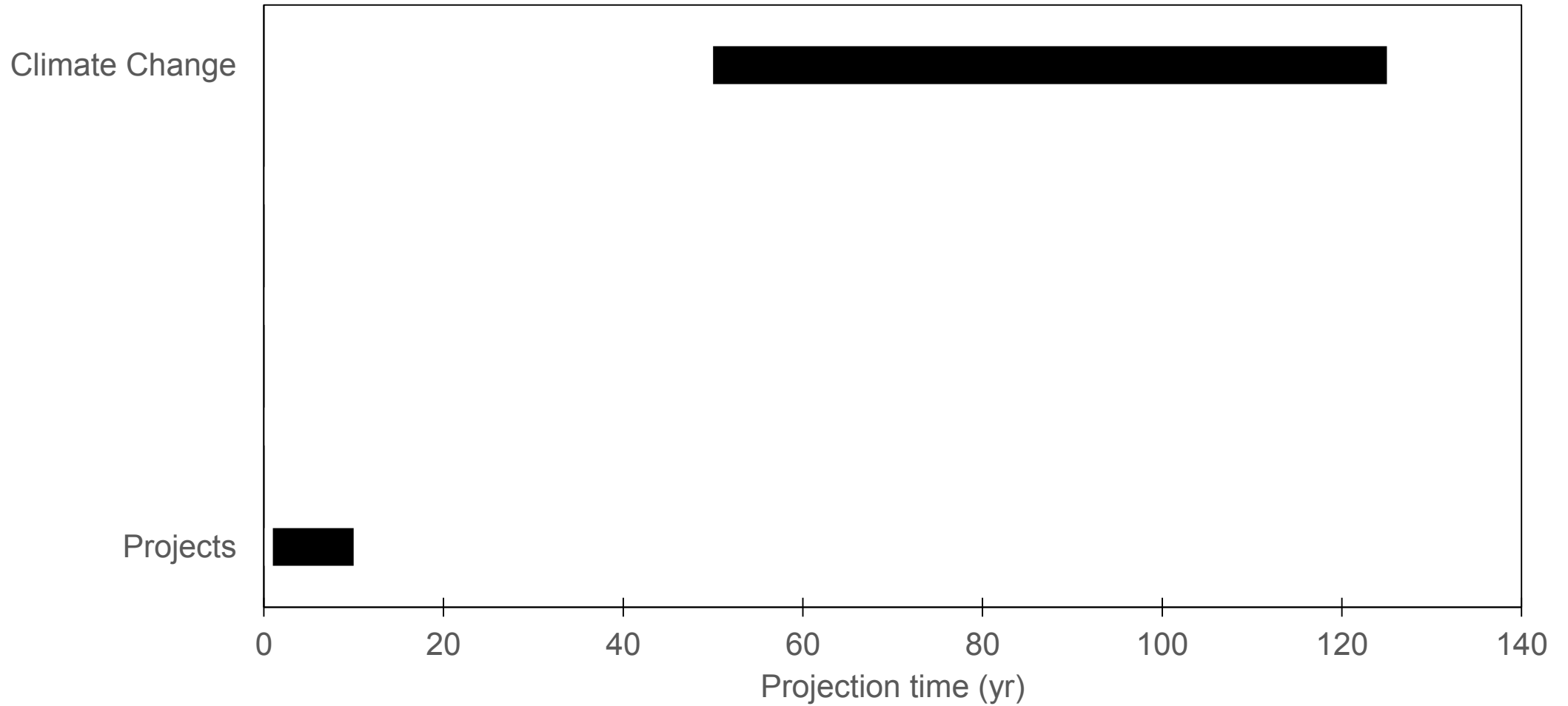
Mit "hood"



Klimatilpasning er risikostyring



Hvor langt tænker vi ud i fremtiden?



Hvad ændrer sig og hvad er vi opmærksomme på. Farer

	Vi ved hvordan vi skal håndtere det / problemet er overskueligt	UPS!
Varme	✓	
Storme (vind)	✓	
Ekstremregn	(✓)	
Grundvand	✓	
Overfladenære magasiner		!
Havvand (land- og havhævning/sænkning)		!!!

Hvad ændrer sig og hvad er vi opmærksomme på. Sårbarhed

	Vi ved hvordan vi skal håndtere det / problemet er overskueligt	UPS!
Flere og flere ting	✓	
Ting er mere komplicerede at erstatte (design + non-market costs)		!

Hvad ændrer sig og hvad er vi opmærksomme på.

Eksposering

	Vi ved hvordan vi skal håndtere det / problemet er overskueligt	UPS!
Vide hvilken viden der skal efterspørges		!
Uklare beslutningsrum:		!!!
Opbygning af nyt fagområde		!!
Kommuners interne konkurrence		!!
Nye mekanismer til at få bedre sammenhæng mellem borgere i et område		!!
"Fake news"		!!
Samtænkning med andre områder, især bæredygtighed		!!

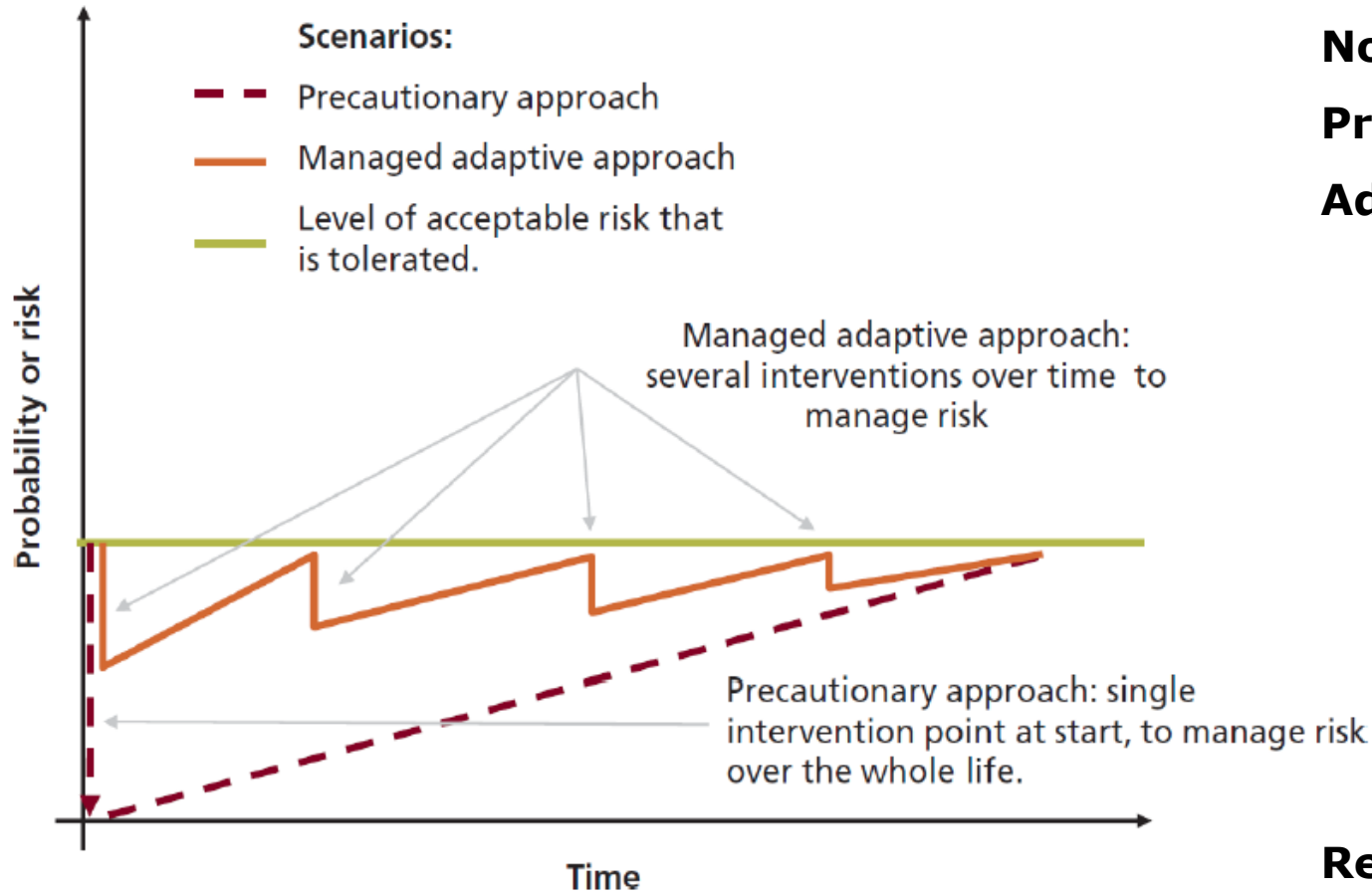
Opsummering

- Det tekniske rum:
 - Vi er massivt udfordrede – har taget handsken op
 - Værdien af resiliens er svær at kvantificere, men nødvendig
- Det organisatoriske rum
 - Der skal flyttes lige så meget med økonomien på tilpasning som på grøn omstilling
 - Uklar og uheldig organisation i DK giver særlige udfordringer på havvand
- anbefaling
 - Ny beslutningsstruktur i DK
 - Glem ikke regn, men tænk mere på havvand
 - Husk både fællesskabet og den enkelte (alle skal have del i tab og gevinst)
 - Giv mere rum til bæredygtighed og resiliens

DTU



4: Adaptation trajectory options



No silver bullit:

Precautionary: Lock-in

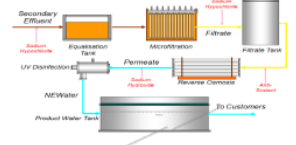
Adaptive: Tyrani of incremental decisions

Remember:

**Houses are depreciated over 150 years
Acceptable standard now is void in less than 30 years**

Infrastrukturens rolle i byen

Water Infrastructure



City layout



City function



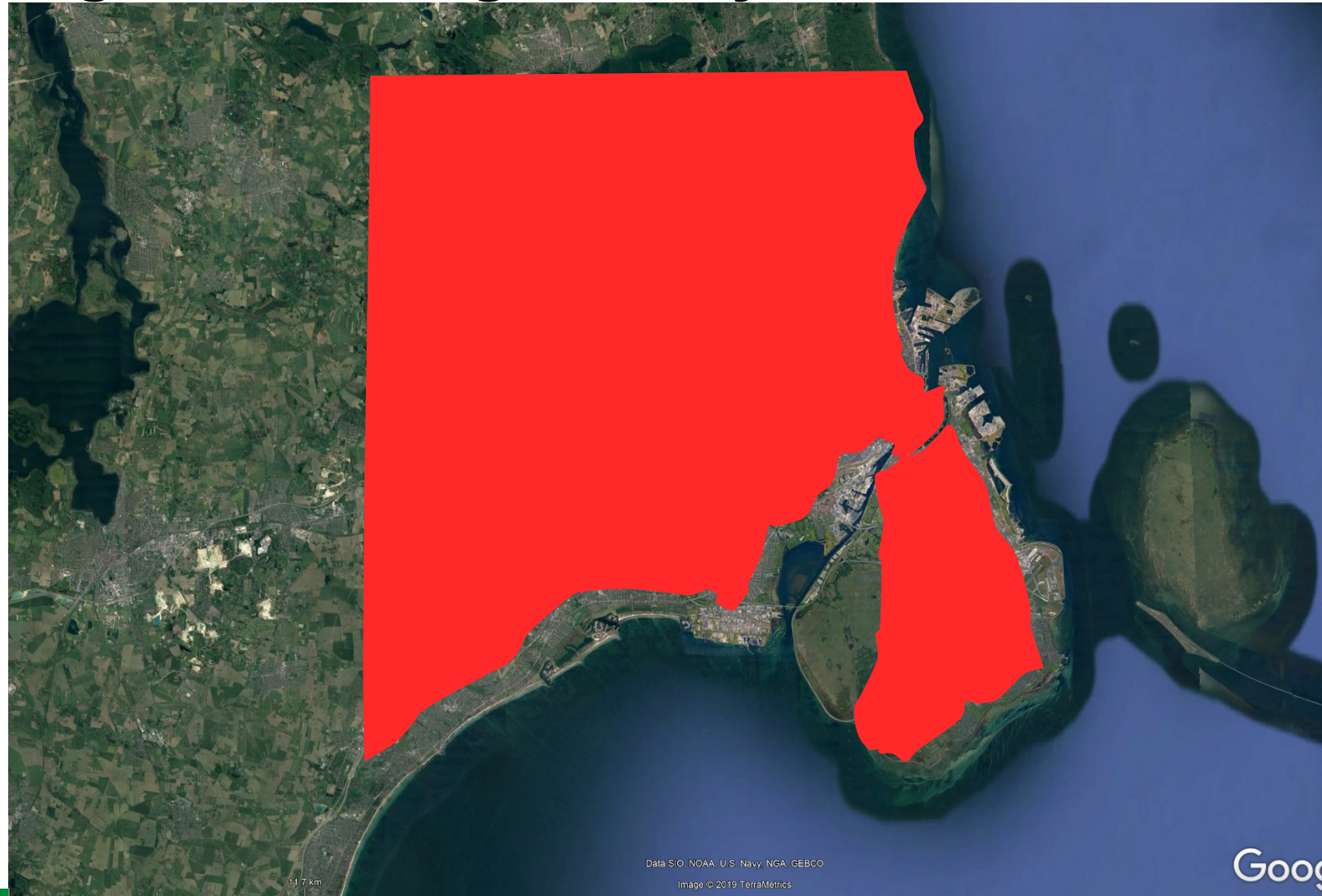
World



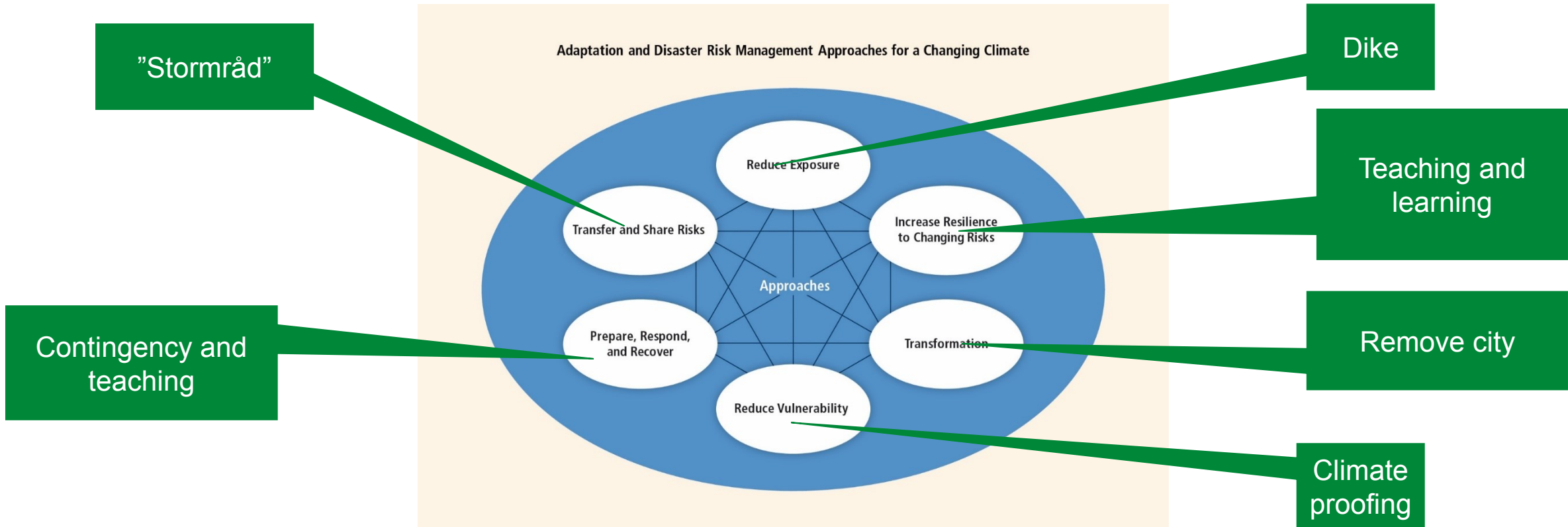
Strategies

Scenarios

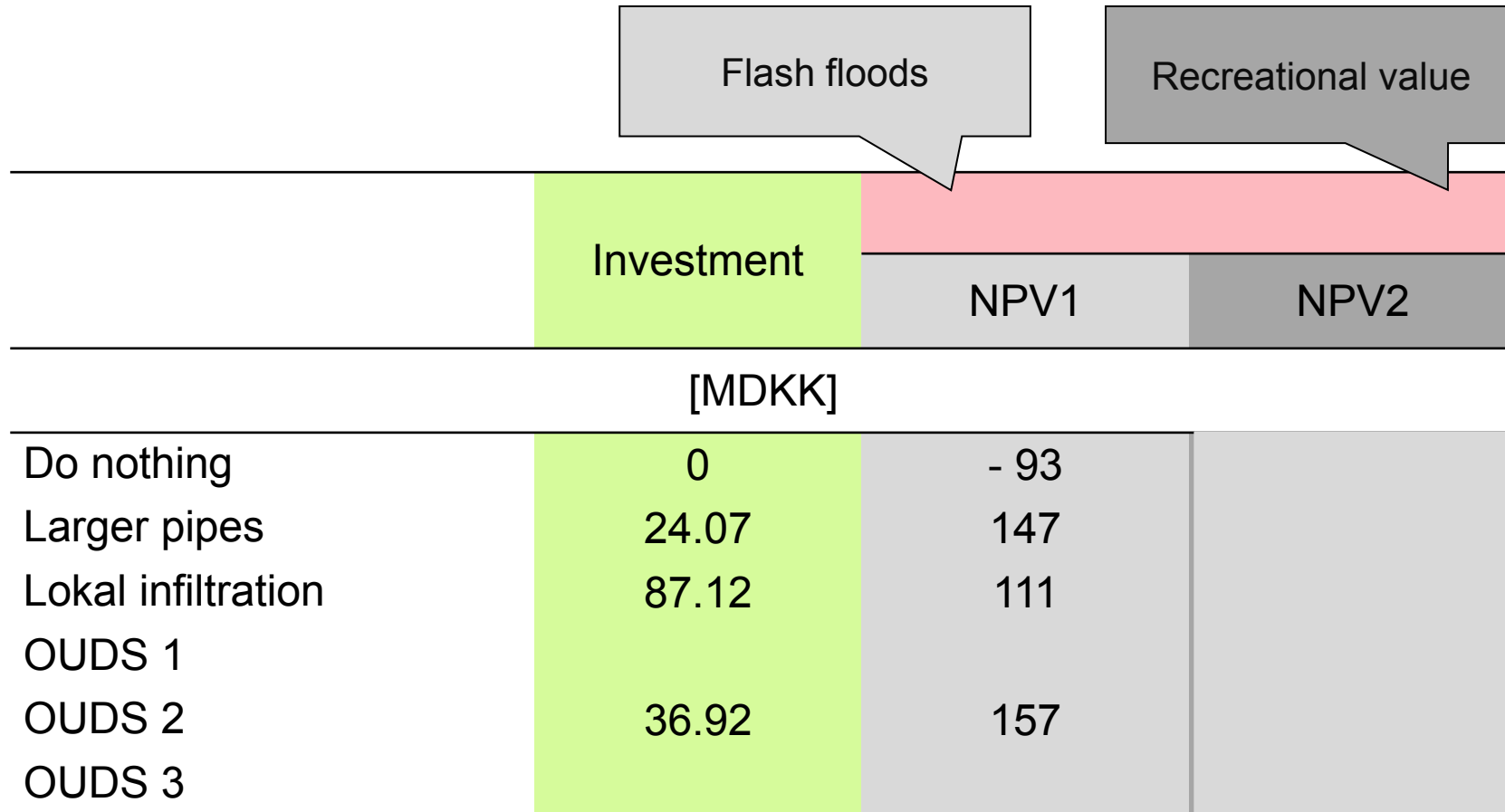
4: From expanding to shrinking country



4: Measures

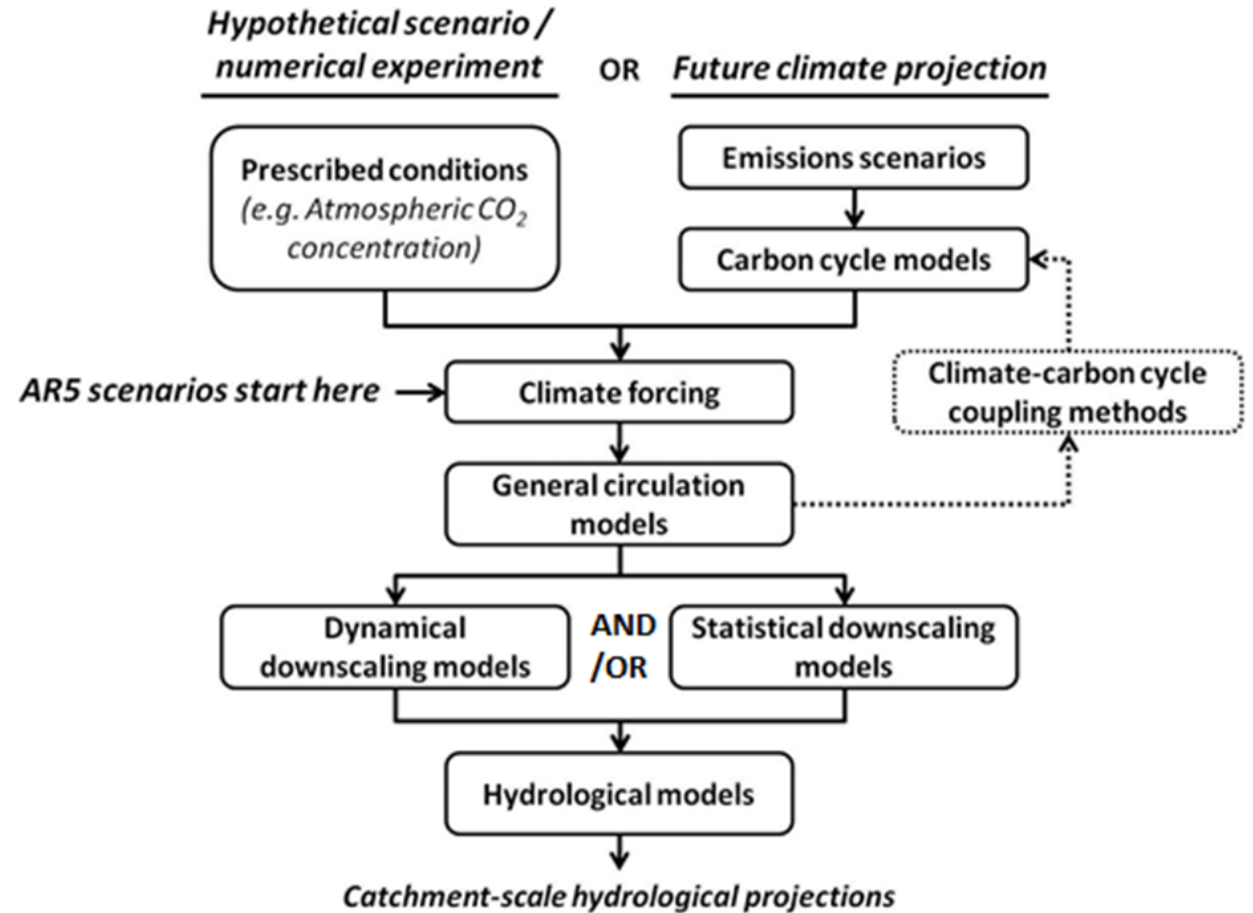
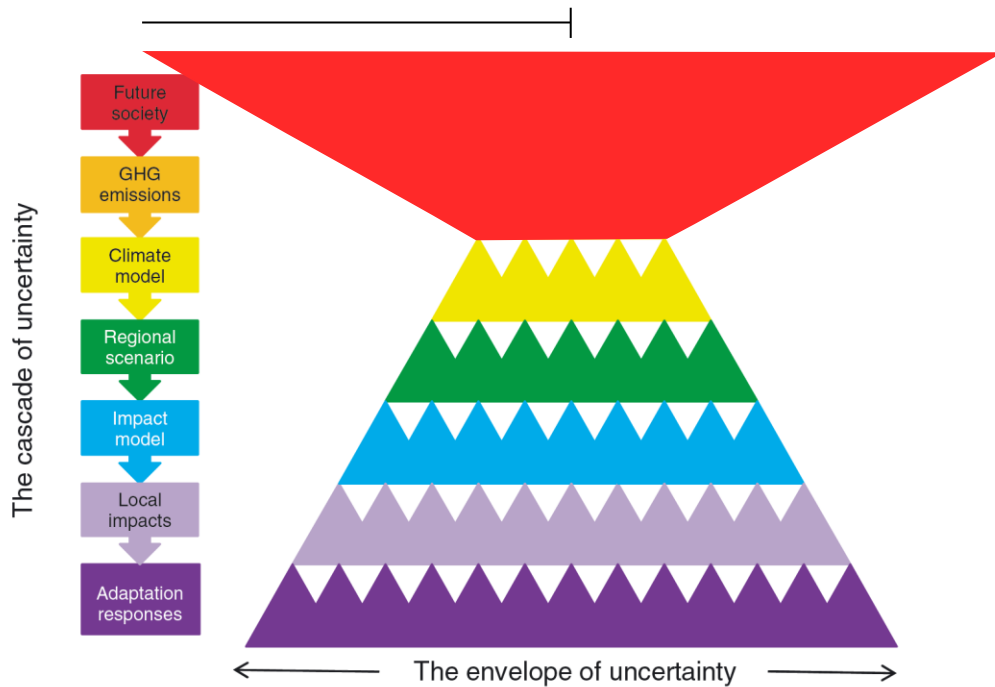


4: Co-benefits



Zhou et al, EM, 2013

2/4: CC Impacts



Det starter med ny (by-)udvikling

Tid (år)	Aktivitet	Ejer	Aktivitet
-X	Lobby fra jordejer om at få udpeget til udviklingsområde	"Jordejer"	
0	Området solgt til developer	"Developer"	Bygning 1 bygges

Forslag: Det skal ikke være muligt at lave risk-transfer!

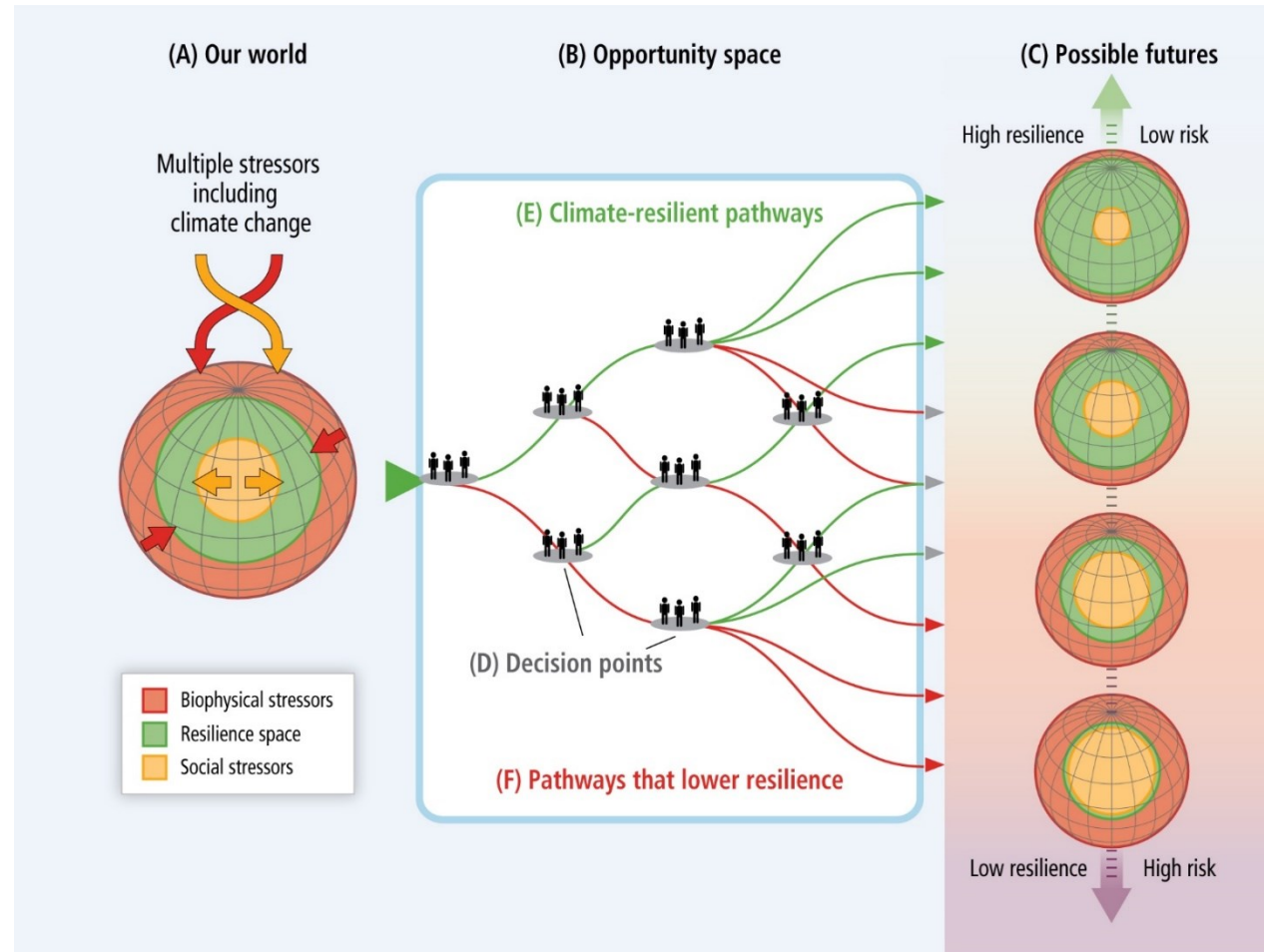
"Jordejer" skal tegne forsikring for 30-50 års oversvømmelse.

Præmier/bankgarantier vil være på 10 – 50.000.000 kr

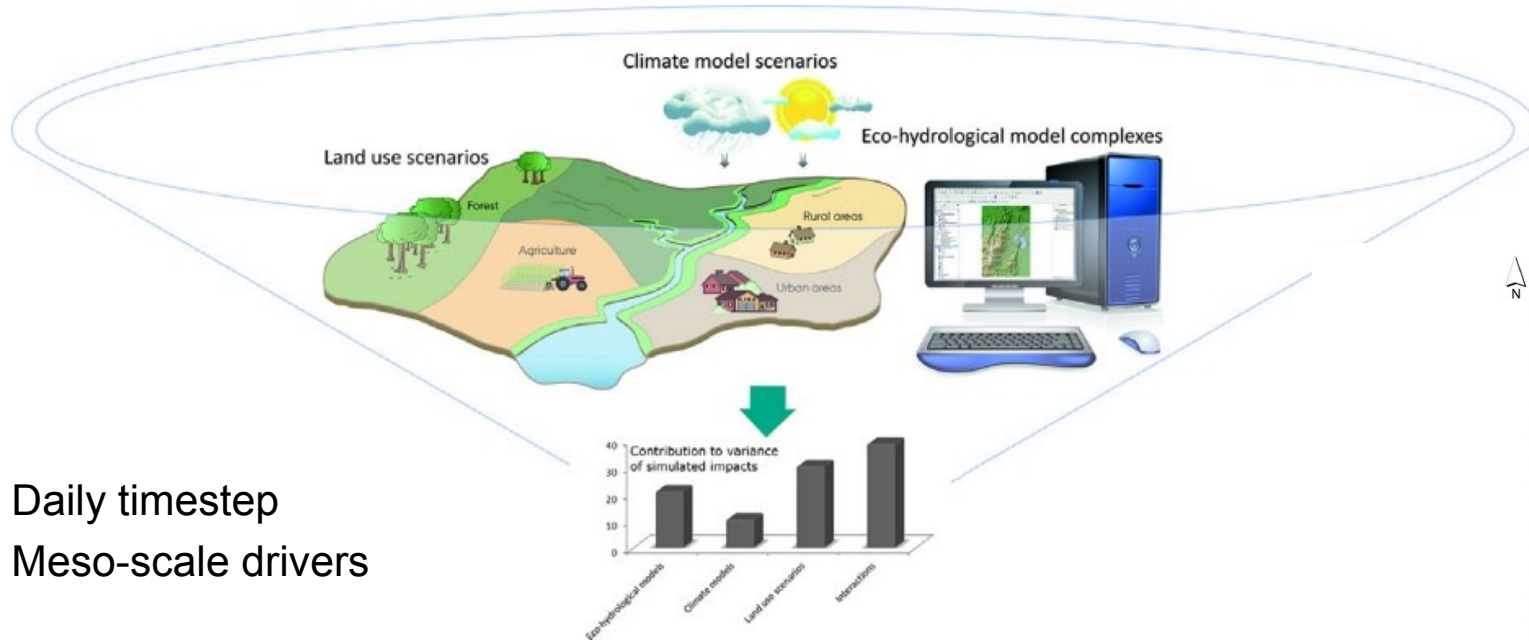
Eksisterende områder: Med i tilstandsrapporter

Introduction, global scale

Identifying the pathway



5: Aligning urban and rural hydrology



Daily timestep
Meso-scale drivers

Sub-hourly scale
Micro-scale drivers

