



Samarbejder om mere vand fra alle sider

Carlo Sørensen
Kystdirektoratet
DK-7620 Lemvig
www.kyst.dk
e: cas@kyst.dk

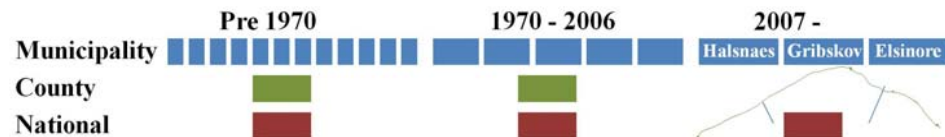


Miljø- og Fødevareministeriet
Kystdirektoratet

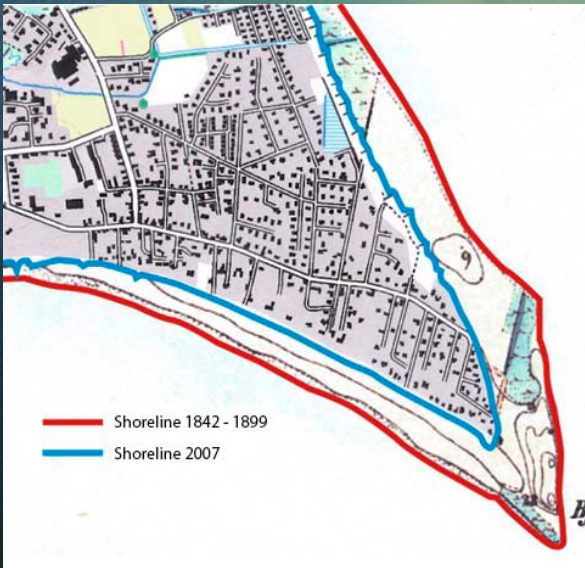


SAND NOURISHED

"To be, or not to be, that is the question"
 (W. Shakespeare, Hamlet)

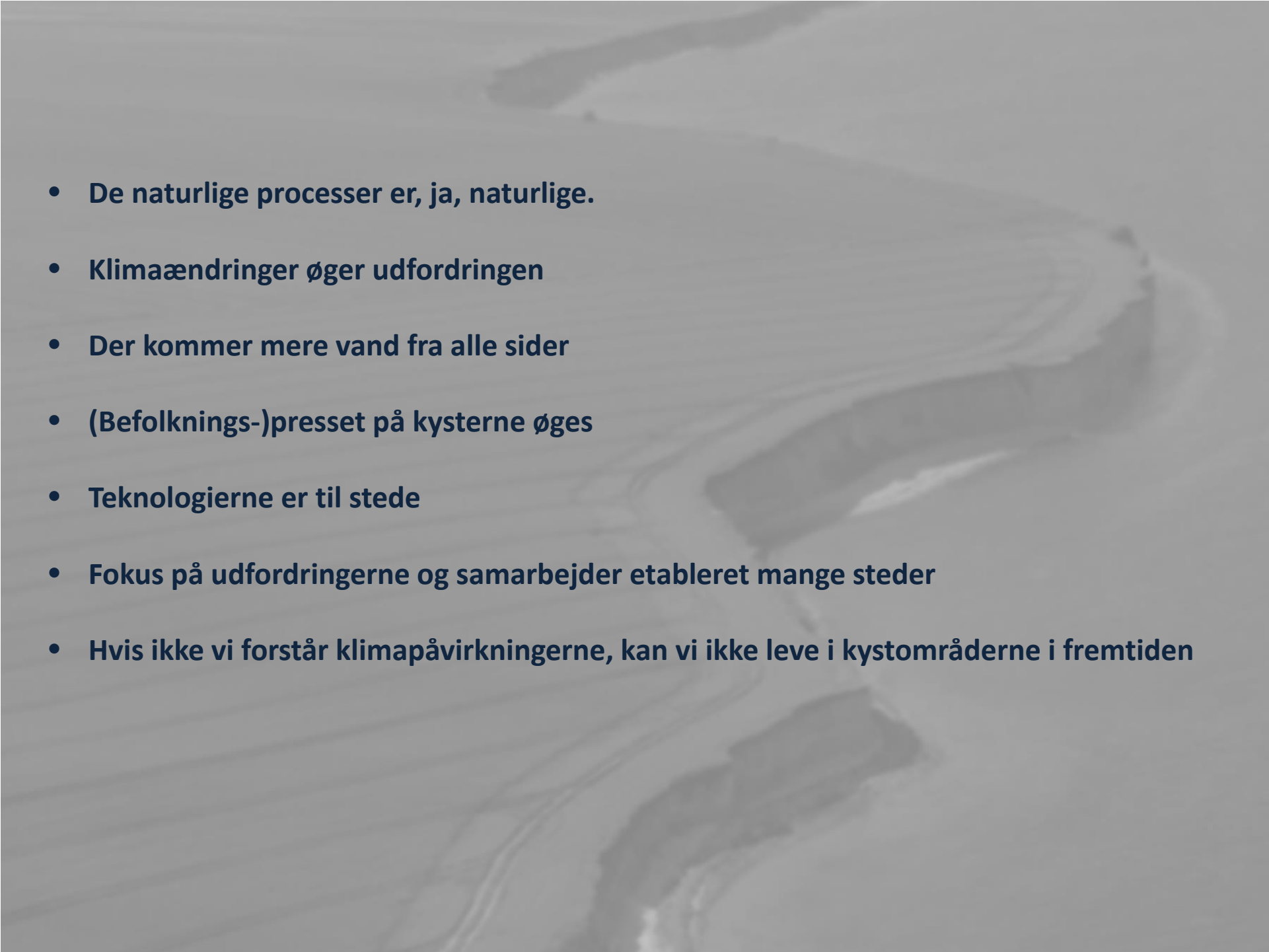


Sørensen et al. (2016). An Extreme Event as a Game Changer in Coastal Erosion Management. *Journal of Coastal Research*, SI 75, 400-404.

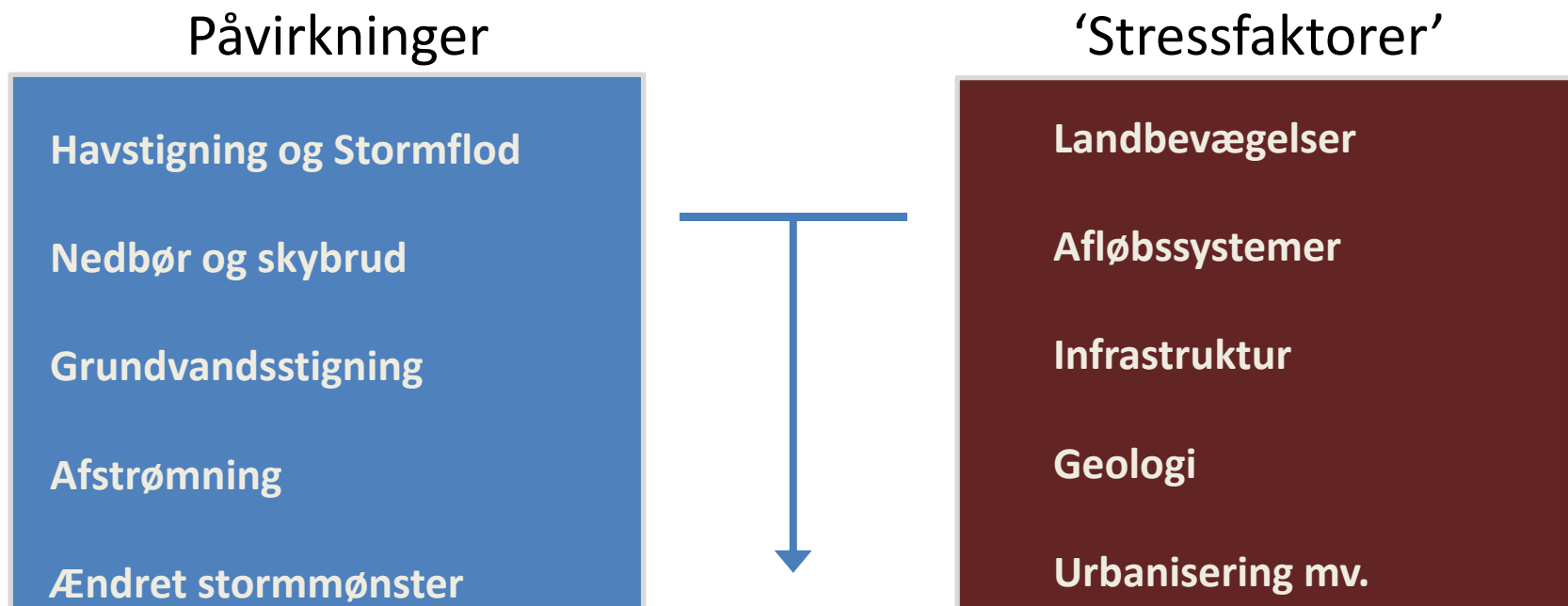






- 
- De naturlige processer er, ja, naturlige.
 - Klimaændringer øger udfordringen
 - Der kommer mere vand fra alle sider
 - (Befolknings-)presset på kysterne øges
 - Teknologierne er til stede
 - Fokus på udfordringerne og samarbejder etableret mange steder
 - Hvis ikke vi forstår klimapåvirkningerne, kan vi ikke leve i kystområderne i fremtiden

Klimapåvirkninger



Kombinerede fysiske
påvirkninger af
klimaændringer

*..og koblede, sammenfaldende
og -kædede hændelser*

Kyster og klima

Kystbeskyttelse

Undervisningsmateriale

Rejseholdet

Sagsbehandling

Kystbeskyttelsesmetoder

Oversvømmelsesdirektivet

Stormflod og beredskab

Fællesaftaler

Klimaændringer

Kystdynamik

Værktøjer

Undervisningsmateriale

Velkommen til kursusmaterialet Kommune med Kystansvar.

Kursusrækken består af i alt tre moduler.

Modul 1: Om Kystbeskyttelsesloven og forvaltningen af den



Hent PDF: Manual til sagsbehandling



Hent PDF: Forvaltning af kystbeskyttelsesloven

Præsentationer (pptx)

- Proces for sagsbehandling
- Ansøgning - nødvendigt materiale
- Ansøgning - afvejning af hensyn
- Kystbeskyttelsesloven
- Kystteknik

<https://kyst.dk/kyster-og-klima/kystbeskyttelse/undervisningsmateriale/>

Modul 2: Om kommunale fællesprojekter (tidl. kap. 1 sager)



Hent PDF: Kommunale fællesprojekter



Hent PDF: Eksempler på bidragsfordeling



Hent PDF: Vejledning til bidragsfordeling

Præsentationer (pptx)

- Hvorfor igangsætte et kommunalt fællesprojekt?
- Kommunale fællesprojekter - proces
- Kommunale fællesprojekter - fra As Vig til Juelsminde
- Bidragsfordeling i kommunale fællesprojekter
- Kommunikation hører også med

Modul 3: Om kystbeskyttelsesmetoder samt en eksempelsamling



Præsentationer (pptx)

- Kystbeskyttelse - når der er risiko for erosion
- Kystbeskyttelse - når der er kombineret risiko for oversvømmelse og erosion
- Hvordan matcher vi den tekniske løsning med

Du er her: > Forside > Kyster og klima > Værktøjer

Værktøjer

Værktøjerne giver dig overblik og indsigt i kystrelaterede emner. Find interaktive kort, statistikker, manual og dagsaktuelle bølge og vejrdata.



Kystatlas

Kortvisning af fare for erosion, oversvømmelse og meget mere



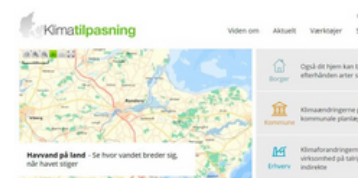
Kystdata

Se bølgedata, vejr målinger og andre data



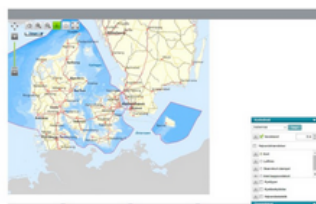
Kystanalyse

Se blandt andet kortlægning af fare for oversvømmelse og erosion nu og i fremtiden



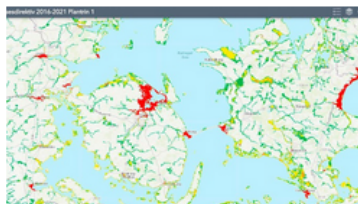
Klimatilpasning.dk

Find information og interaktive værktøjer om klimatilpasning



Havvand på land

Få overblik over, hvor oversvømmelse kan ramme



Områder i risiko for oversvømmelse

Kortvisning af risikoområder i oversvømmelsesdirektivet



Marine vandstandsmålere

Manual til drift af marine vandstandsmålere



Kystbeskyttelses anlæg

Få overblik over danske kystbeskyttelses anlæg

Højvandsstatistikker

Statistikker for ekstreme vandstande i de danske farvande

Højvandsstatistikker 2017

100 års middeltidshændelse



Vidåslusen-Højer I

1

Hændelse [år]	20	50	100
Vandstand [cm]	421	450	471

Stationsnummer: KDI 6501/6503, DMI 26359/26361
 Måleperiode: 16.11.1920 - 12.01.2017
 Datalængden: 97 år

Datagrundlag for ekstremanalyse

Afskæringsniveau (cm): 336
 Detrending faktor ift. middelvandstand i 2017 (cm): 756

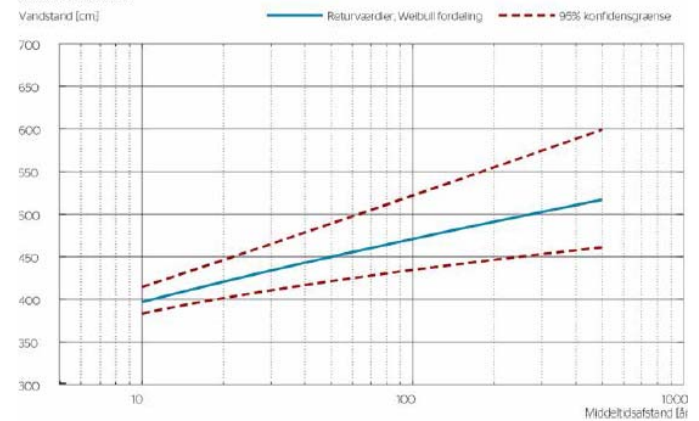
Bemærkninger:

Vandstandsmåleren er i slutningen af 1980 flyttet fra Højer.



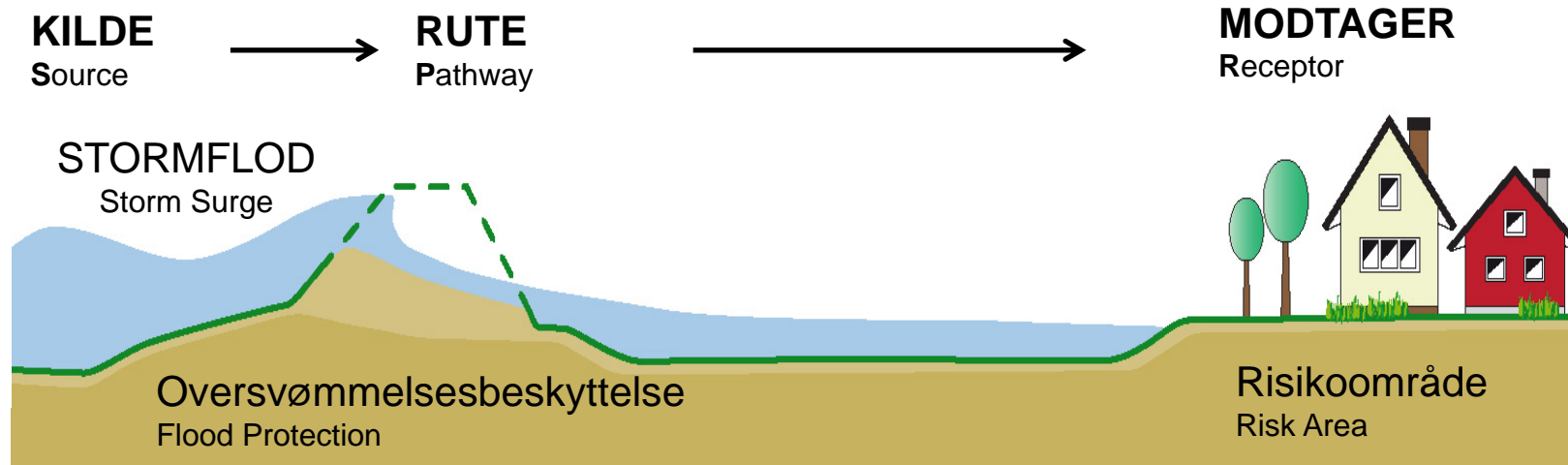
Middeltidshændelser

Vandstand [cm]



Højeste registrerede vandstande i cm (trendfri)

3. januar 1976	474	5. december 2013	407	26. februar 1990	389	9. januar 1991	369
24. november 1981	461	26. januar 1990	404	15. januar 1968	387	27. oktober 1936	367
3. december 1999	439	21. januar 1976	401	28. januar 1994	376	6. november 1985	367
17. februar 1962	428	18. oktober 1936	397	10. oktober 1926	372	21. januar 1956	363
24. november 1978	418	30. august 1973	396	24. februar 1967	370	29. januar 2007	362

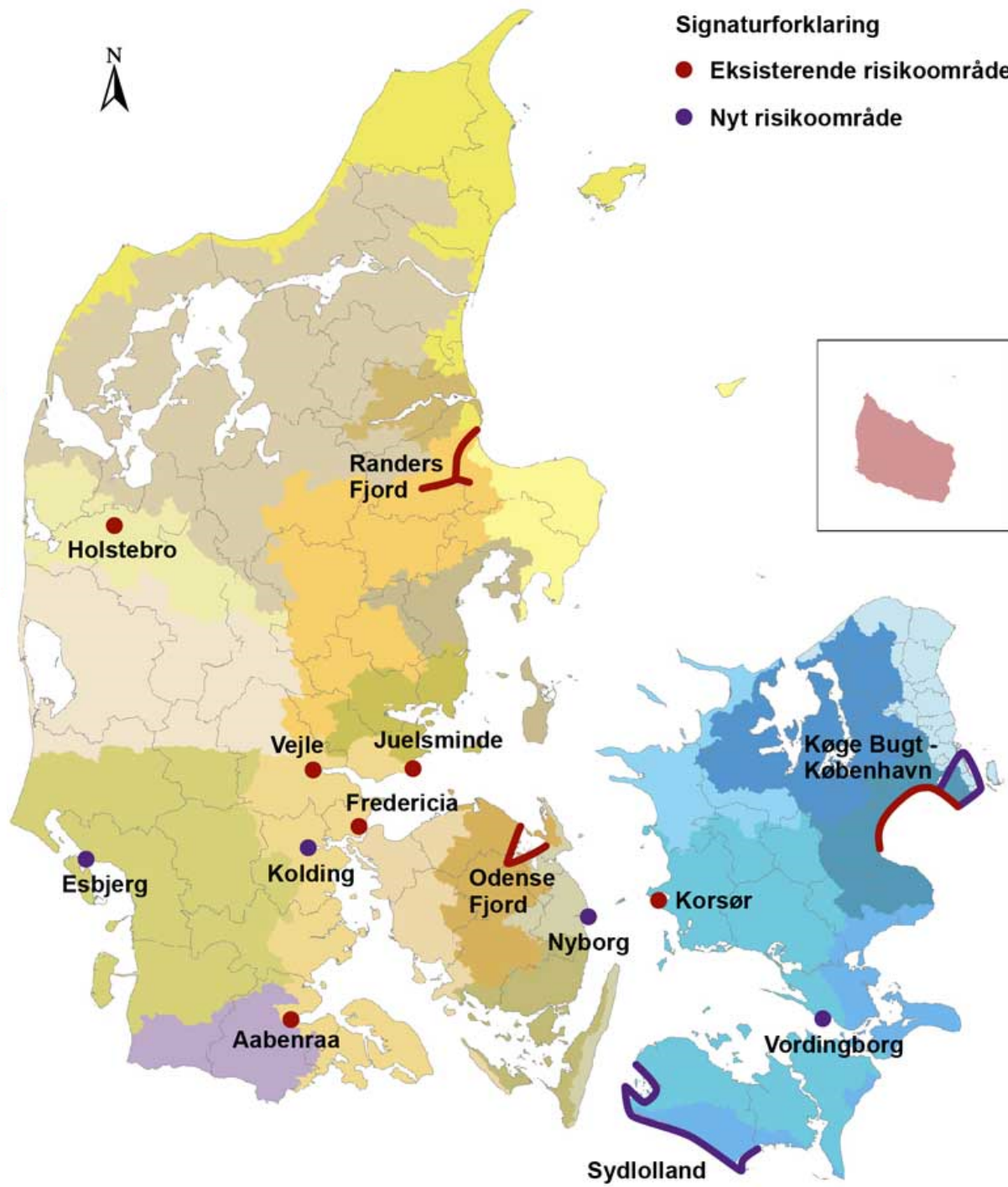
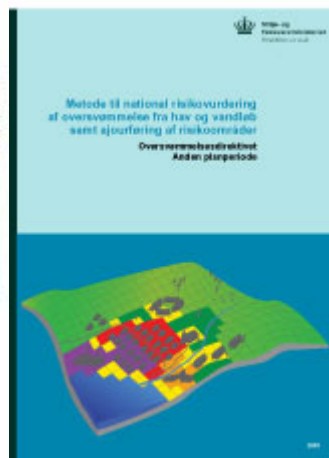


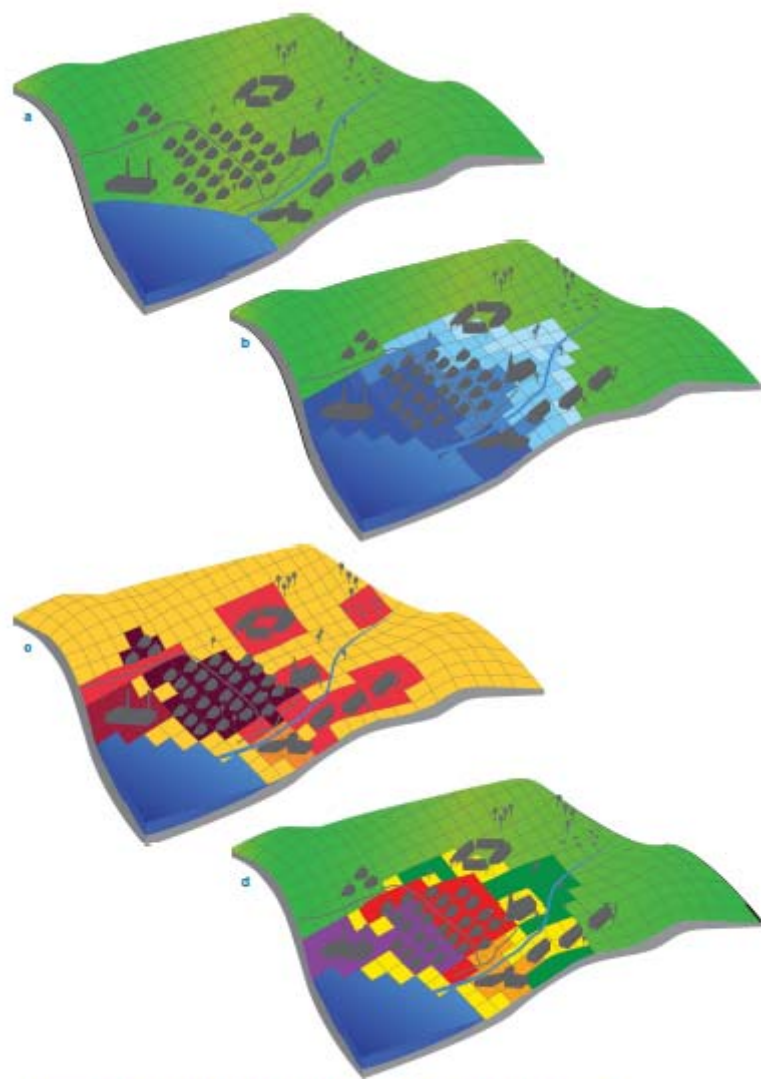
$$\text{FARE} * \text{SÅRBARHED} = \text{RISIKO}$$

Hazard * Vulnerability = Risk

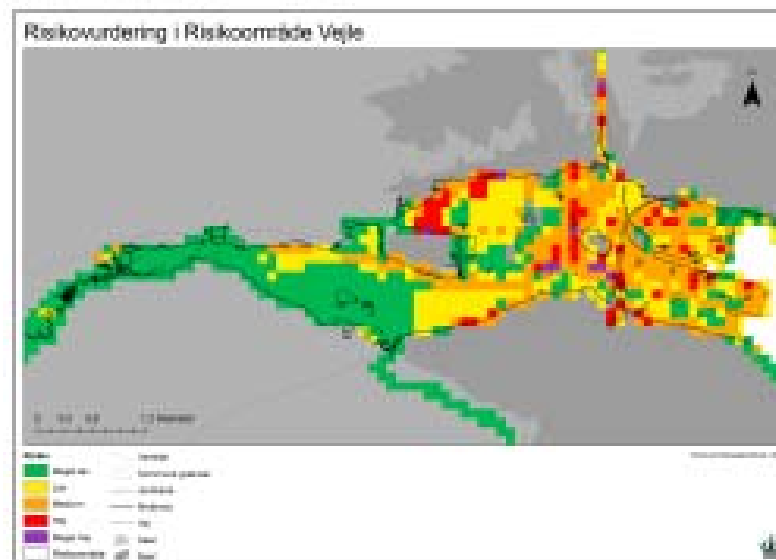
»Oversvømmelsesrisiko«:
 kombinationen af sandsynligheden for en oversvømmelse og de potentielle negative følger for menneskers sundhed, miljø, kulturarv og økonomiske aktiviteter, der er forbundet med oversvømmelser.

(Eu's oversvømmelsesdirektiv/Oversvømmelsesloven)





Figur 3.3: Geografisk inddeling i grid-net med grid i størrelse 100 x 100 m - (a) grid-net for topografisk højde, (b) grid-net for oversvømmelsesdybden, (c) grid-net for sårbarheden og (d) grid-net for oversvømmelsesrisikoen.



Figur 3.8: Top view (left) of Vejle og (right) view of geographical boundaries of Vejleområdet.

”Program for Initiativer vedr. Kystbeskyttelse og Klimatilpasning i NST-KDI”

Risikoanalyse – oversvømmelse og erosion

Digestyrkevurdering

Forslag og løsningsmuligheder

Forebyggelse

At undgå fremadrettede aktiviteter, der kan medføre eventuelle fremtidige oversvømmelsesskader



Reservering af arealer til vandophobning

Skabe bevidsthed om oversvømmelsesrisikoen gennem dialog



Kampagne om oversvømmelse



Lokal dialog ved borgermøder

Sikring

At der træffes foranstaltninger, både anlægsmæssigt og af anden art, for at formindske risikoen for oversvømmelser



Digebeskyttelse



Højvandsmur

Beredskab

At yde en forsvarlig forebyggende indsats i forbindelse med oversvømmelser



Vejledende forslag til strategisk risikohåndtering

Fasthold risikoniveau

- Fastholde det aktuelle risikoniveau over tid.
- Løbende foretages en risikovurdering og at der reageres, når risikoniveauet ændrer sig. Risikoniveauet påvirkes, når faren eller sårbarheden ændres.

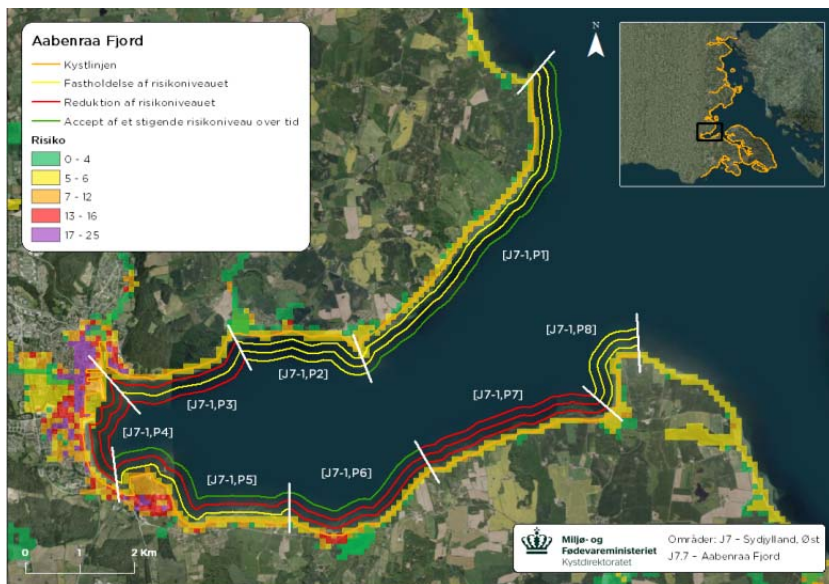
Reducer risikoniveau

- Reducere risikoniveauet over tid.
- Der implementeres tiltag, der nedsætter risikoniveauet gennem reduktion af faren og/eller sårbarheden.

Accepter et stigende risikoniveau over tid

- Enten aktivt eller passivt, at acceptere en stigning i risikoniveau over tid.
- Dette betyder at der ikke reageres med nye tiltag ved forøget risiko. Risikoen øges ved en stigning i faren og/eller sårbarheden.
- Dertil kan det betyde at eksisterende tiltag ikke vedligeholdes eller fjernes helt eller delvist, hvilket øger faren.

- Forslag om strategi baserende på risikokortlægningen
- Strategien forslås for en kyststrækningen, hvor strategien kan være ens (policy unit)
- Forslagene til strategisk risikohåndtering gives for tre tidsperioder:
2020 – 2040
2040 – 2070
2070 – 2120
- Forslagene til strategisk risikohåndtering suppleres med en liste af mulige tiltag, som kan anvendes for at opnå det strategiske mål
- Forslagene til strategisk risikohåndtering og tiltagslisten koordineres med kommunerne (møder, kommunale planer)





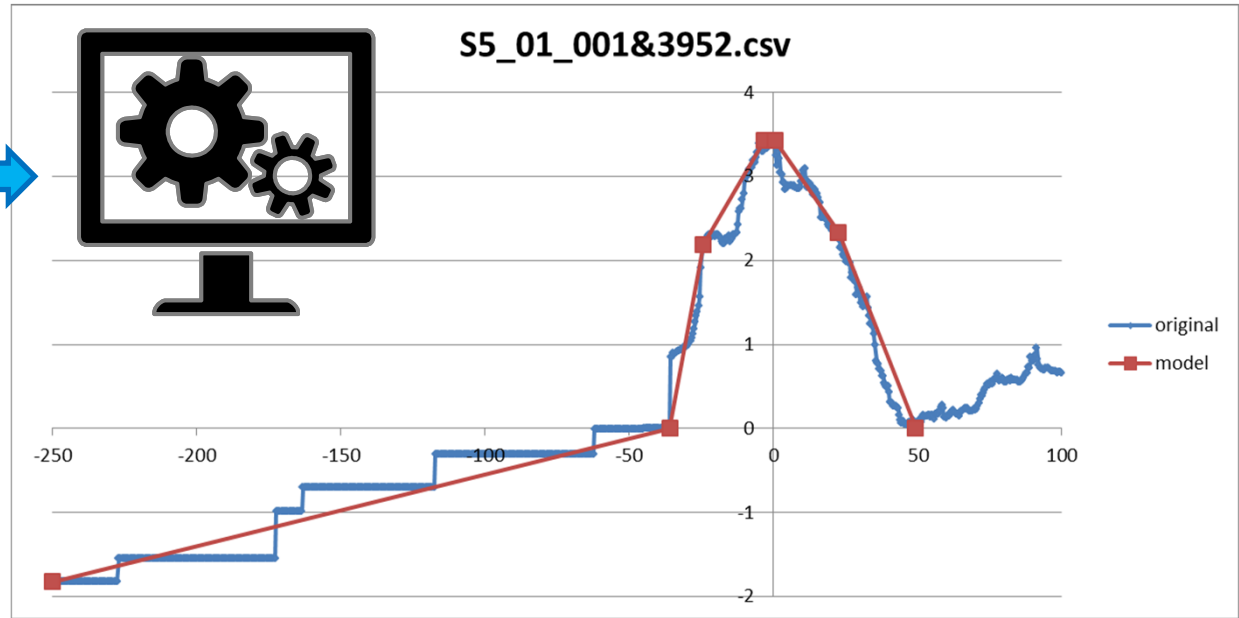
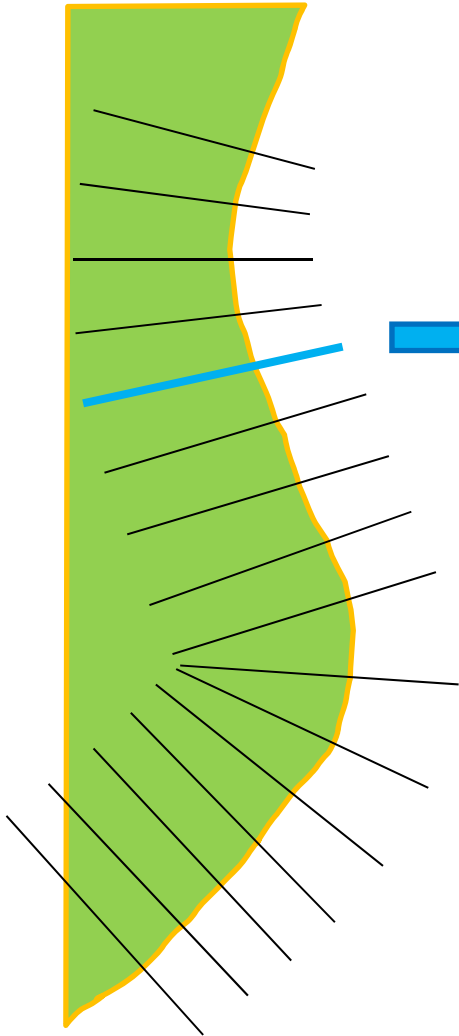
1.102.589



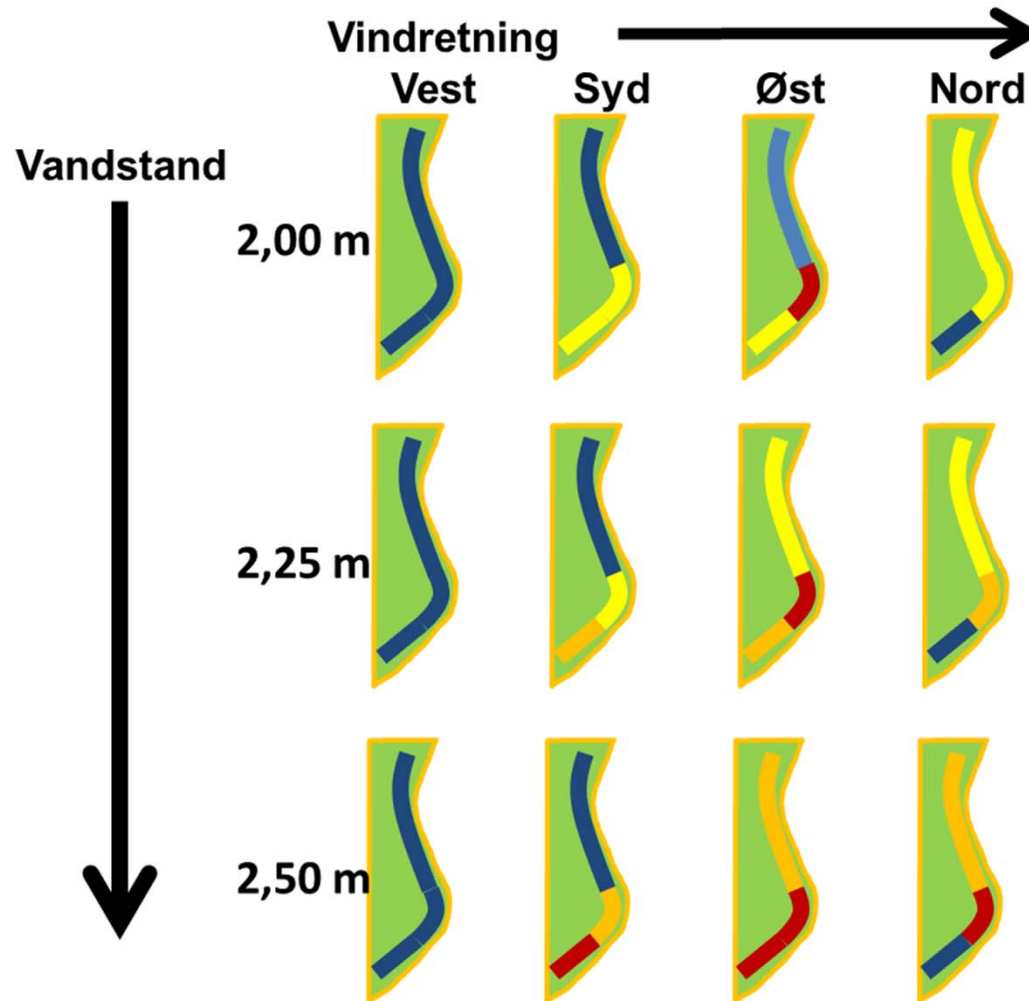
Så mange meter dige har vi registreret



KA' DE
HOLDE?



% opbrugt styrke
Meget lidt
Lidt
Moderat
Meget
Overskredet



Kystdirektoratet deltager i en række projekter, der handler om, hvordan vi i fremtiden kan leve i kystområderne:

EU Interreg:

BwN – Building with Nature

FAIR – ‘Flood infrastructure Asset management and Investment in Renovation, adaption, optimisation and maintenance’

FRAMES – ‘Flood Resilient Areas by Multi-layered Safety’

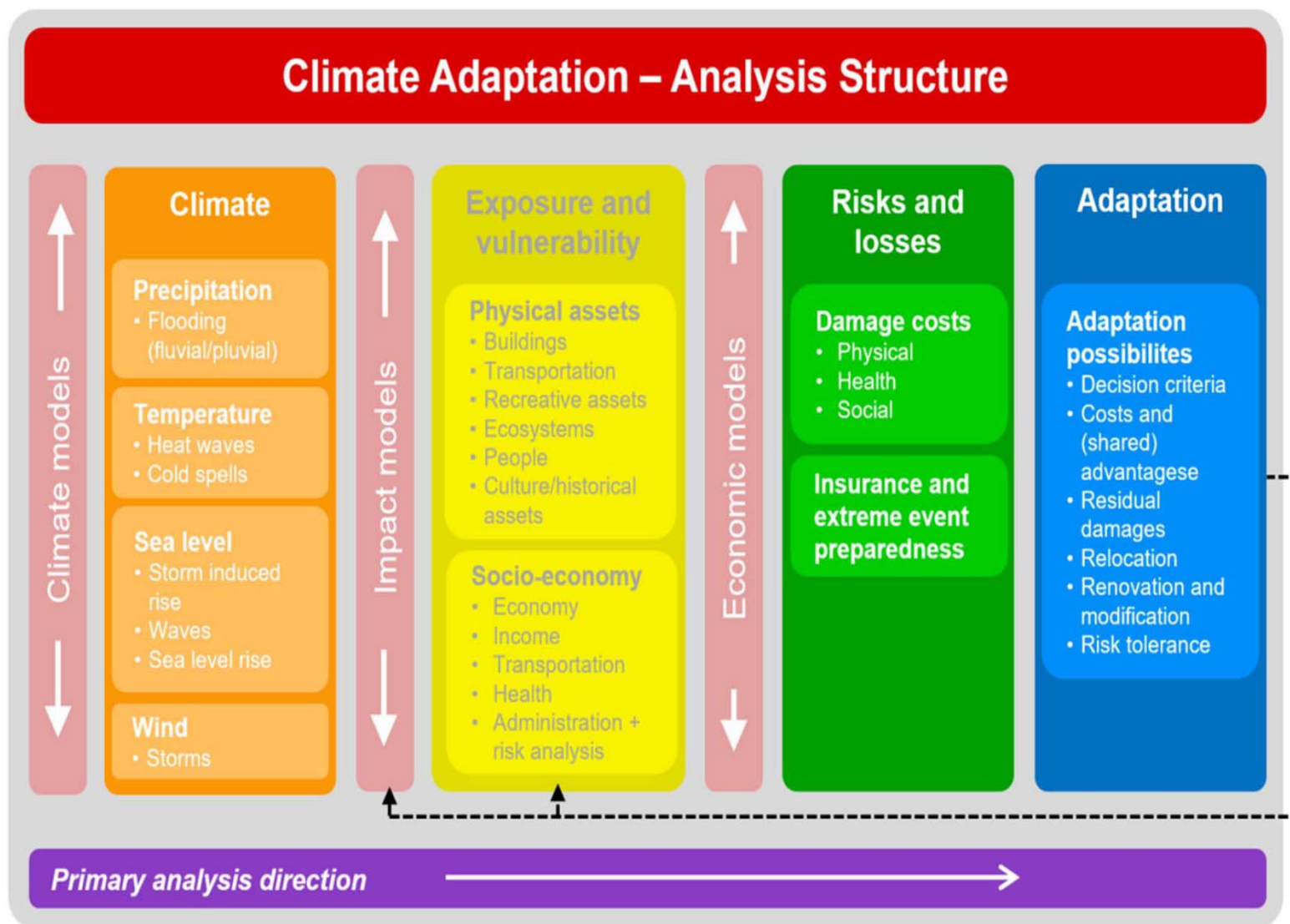
C5A – ‘Cluster for Cloud to Coast Climate Change Adaptation’

Innovationsfonden:

COHERENT - Integreret tilgang til risikohåndtering

‘Byerne og det stigende havvand’ Partnerskab mellem Realdania og Miljø- og Fødevareministeriet

Using a coherent methodological approach



Tak for opmærksomheden!

