

Kystdirektoratets skadesberegninger

KL webinar om GIS DATA og
Klimatilpasning
28. april 2023

Kaija Jumppanen Andersen



Forudsætninger

Arbejdet med sårbarheder er et relativt nyt fagfelt. Sårbarheds- og skadesanalyser varierer og vil være forskellige fra gang til gang.



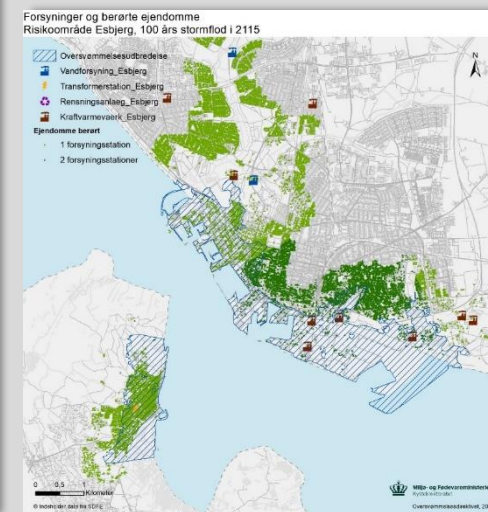
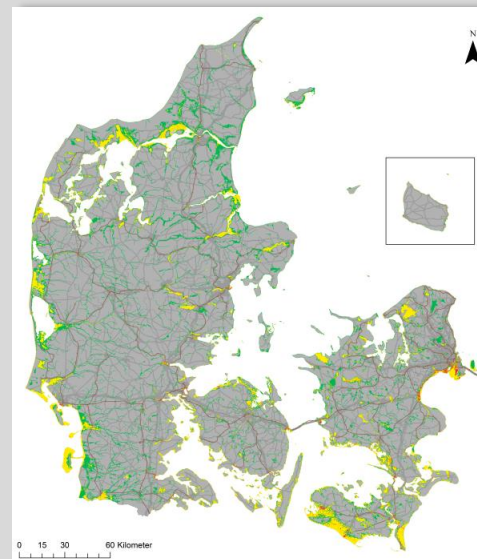
Arbejdes med håndgribelige eller uhåndgribelige værdier?

Indgangsvinklen gør en forskel.



Faglig, teknisk og fysisk udvikling

- Metoder, modeller og data
- IT og regnekapacitet
- Udvikling af områder og værdier



Skal analysen bruges nationalt eller lokalt? Og til hvilket formål?



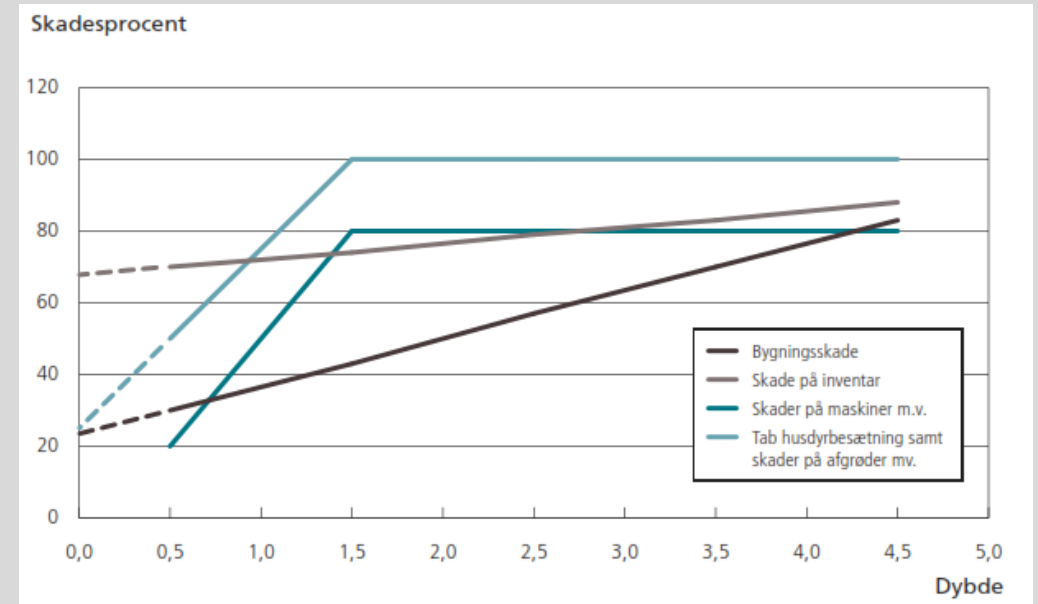
Eksempel på økonomiske skadesmodel: Ejendomme og indbo

Skader ved oversvømmelser

- Skader afhænger af vanddybden
- Skader på bygning beregnet ud fra bygningernes ejendomsværdi
- Skader på indbo beregnet ud fra bygningernes ejendomsværdien

Skader ved erosion

- Skader afhænger af det det eroderede areal
- Skader på bygning og tab af grundværdi
- Udgifter til ny bolig og ny grund?
- Ingen skader på indbo



Beregninger til arbejdet med oversvømmelsesdirektivet

EU's Oversvømmelsesdirektiv (2007)

Formål: "...fastlægge en ramme for vurdering og styring af oversvømmelsesrisici med henblik på at mindske de negative følger for **menneskers sundhed, miljø, kulturarv og økonomisk aktivitet** som følge af oversvømmelser i Fællesskabet."

<https://oversvommelse.kyst.dk/>



Beregning af skader ved indeks

Oversvømmelsesdirektivet: National risikovurdering (2018)

Indeksering af sårbarheder afhængig de potentielle konsekvenserne for samfundet, hvis de tager skade eller bliver sat ud af drift.

- Arealanvendelse
- Befolkningstæthed
- Kulturarv
- Infrastruktur
- Beredskaber
- Kritisk infrastruktur (forsyninger)
- Potentielt forurenende virksomheder
- Økonomisk aktivitet

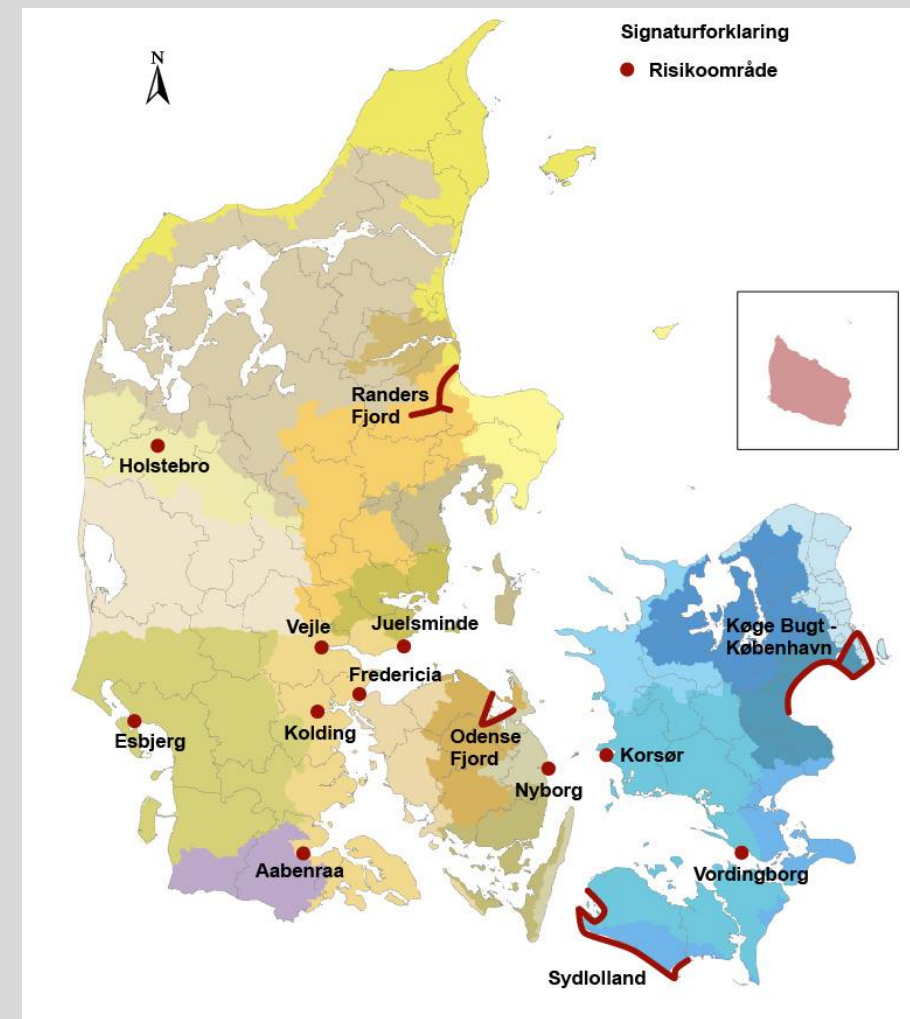
Indeks	Sårbarhed	Påvirkning
1	Meget lille	Lille, ingen eller meget lokal påvirkning
2	Lille	Primært lokal påvirkning
3	Medium	Mellem lokal eller regional påvirkning
4	Stor	Stor lokal eller regional påvirkning
5	Meget stor	Stor og national/international påvirkning

Data er fundet hos og/eller i samarbejde med MST, GEUS, Beredskabsstyrelsen, Slots- og Kulturstyrelsen, Energi- og Klimaministeriet, OIS-Databasen



Data fra kortlægning i risikoområderne Oversvømmelsesdirektivet (2019)

Sårbarheder	Skadesberegning
Boliger	Dybde-skadesfunktion afhængig af ejendomsvurderingen.
Indbo	Dybde-skadesfunktion afhængig af ejendomsvurderingen.
Virksomheder	Dybde-skadesfunktion afhængig af type virksomhed. Inkluderer skader på indbo, varelager samt tabt fortjeneste.
Oprydning af infrastruktur	Udgifter til oprydning efter oversvømmelse.
Afgrøder	Tab af afgrøder og udgifter til gensåning.
Husdyr	Tabt indtjening og udgifter til erstatning.
Kritisk infrastruktur	Ikke økonomisk: Oversvømmede forsyninger og berørte ejendomme



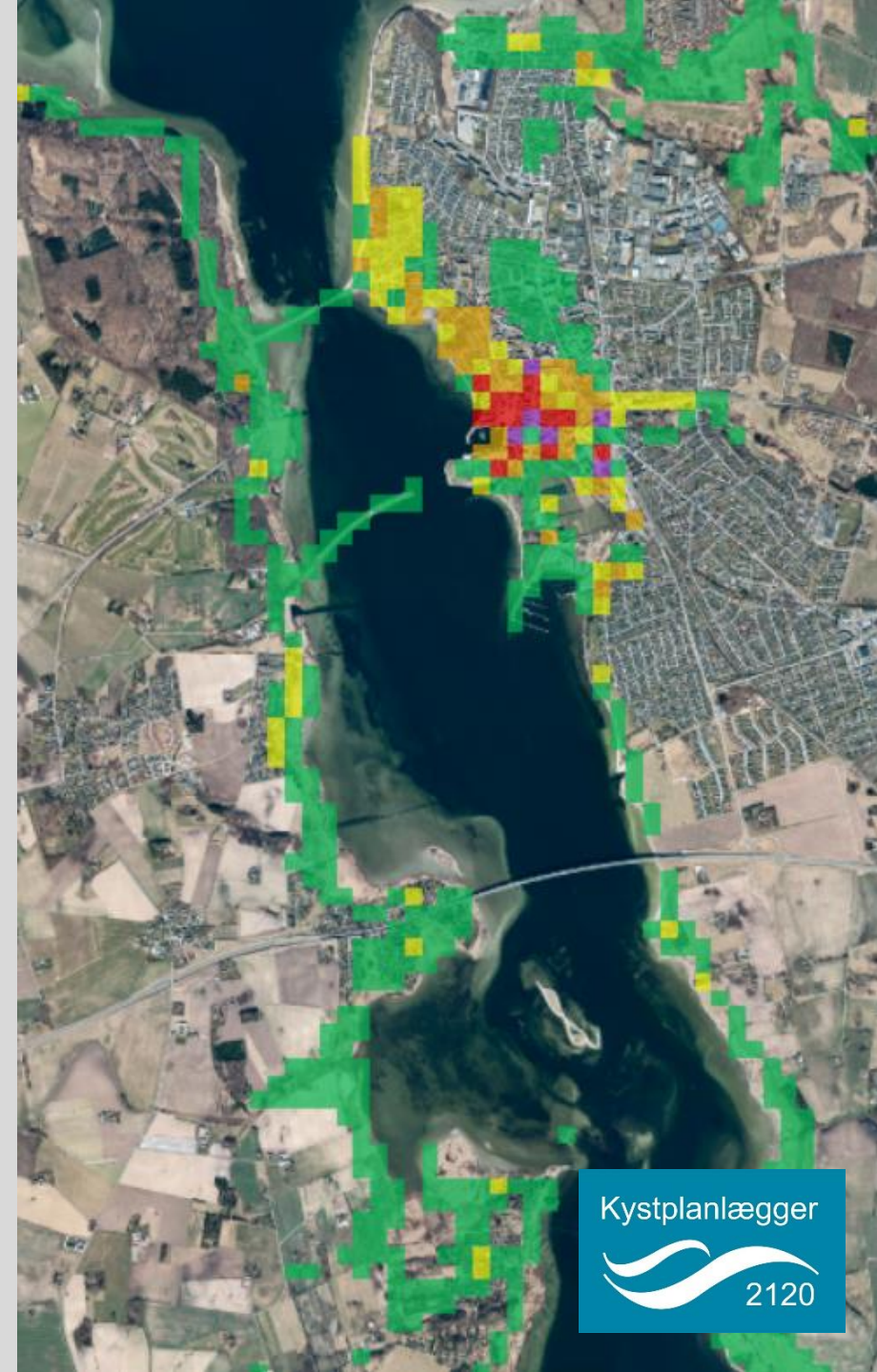
Data fra Kystplanlægger (2020)

National risikokortlægningen af oversvømmelse fra hav og kysterosion.

Økonomiske skader udregnet for seks hændelser i 2020, 2070 og 2120 med klimascenarie RCP 8.5.

Sårbarheder	Oversvømmelse	Erosion
Boliger	X	X
Indbo	X	X
Grunde	÷	X
Virksomheder	X	X
Infrastruktur	X	X
Afgrøder	X	X
Husdyr	X	÷

<https://kystplanlægger.dk/>



Ny tilgang til sårbarhedsanalysen i kommende beregninger: Bæredygtighedskonceptet

Sårbarhed overfor oversvømmelse og konsekvenser ved oversvømmelse kortlægges som noget nyt inden for de tre kategorier fra bæredygtighed:

- Økonomiske konsekvenser
- Sociale konsekvenser
- Natur- og miljømæssige konsekvenser

Økonomiske konsekvenser regnes med skadesmodeller og giver en skade i kroner. Ud fra dette kan den økonomiske risiko/den årlige forventede skade beregnes i kroner/år.

Sociale samt natur- og miljømæssige konsekvenser beregnes som et indeks, og risikoen er derfor også et indeks.

UNDER UDVIKLING!!



Links til data, webGIS og rapporter

Oversvømmelsesdirektivet: <https://oversvømmelse.kyst.dk/>

Data og WFS/WMS links: <https://oversvømmelse.kyst.dk/om-direktivet/resultater/>

WebGIS: <https://oversvømmelse.kyst.dk/webgis>

Metoderapport for National risikovurdering (2018): <https://oversvømmelse.kyst.dk/planperiode-2016-2021/plantrin-1/>

Metoderapport til Kortlægning i risikoområder (2020): <https://oversvømmelse.kyst.dk/planperiode-2016-2021/plantrin-2/>

Kystplanlægger: <https://kystplanlægger.dk/>

Hent of vis data: <https://xn--kystplanlægger-cgb.dk/kort-om-webgis/>

WebGIS: <https://gis.nst.dk/portal/apps/webappviewer/index.html?id=7d399b34b9ef42d7895569d0ccc0046b>

Metoderapport: <https://xn--kystplanlægger-cgb.dk/om-kystplanlægger/om-metoden/>

Ekstra – bonusmateriale fra Kystdirektoratet

Generel side om sårbarheder og risiko: <https://kyst.dk/kyster-og-klima/klimaaendringer/risiko-og-saarbarhed/>

Økonomiske skader for vandløb: <https://kyst.dk/kyster-og-klima/vandloebdata/>

Rapport om metodetilgange til økonomiske skadesberegninger

Arnbjerg-Nielsen, K., Panduro, T., Andersen, T. T., Asmussen, M. F., & Nielsen, D. S. (2022). *Metodetilgange for beregning af økonomisk skade på bygninger til risikoanalyser ifm. klimatilpasning*. DTU Institut for Miljø og Ressourceteknologi.

<https://orbit.dtu.dk/en/publications/metodetilgange-for-beregning-af-%C3%B8konomisk-skade-p%C3%A5-bygninger-til->

Tak for opmærksomheden

Spørgsmål?

Kaija Jumppanen Andersen
kja@kyst.dk

Tekniske spørgsmål kan rettes til:
Morten Uldal Hansen
morten.uldal.hansen@kyst.dk



Miljøministeriet
Kystdirektoratet