



Miljø- og Fødevareministeriet  
Kystdirektoratet

# Klimaforandringer/ variationer, statistik, risiko mm.

Halsskov 28 juni 2018

Per Sørensen

# Basisanalyse

**Problem:** Noget af værdi er i fare for at blive påvirket af vand.

**Målsætning:**

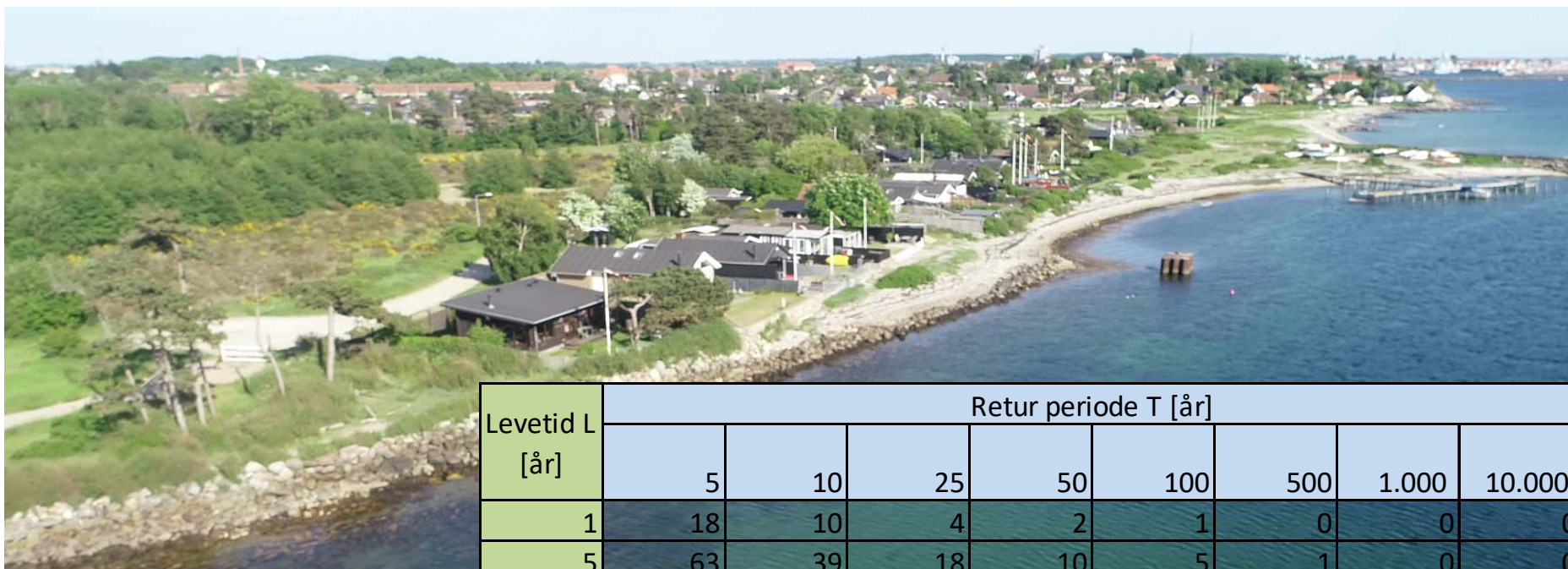
- **Risikoen for at det sker er under et givent niveau, eksempelvis 15.000 kr./år.**
- **Eller kystbeskyttelsen dimensioneret til at kunne holde til en given storm, eksempelvis en 50 års storm.**
- **Eller at sandsynligheden er under et vist niveau, eksempelvis 10% i løbet af levetiden.**

**Løsning:** Planlægning, beredskab og/eller kystbeskyttelse



# Levetid og sandsynlighed

Der arbejdes altid med en levetid for ens håndtering af faren for at noget påvirkes af vand, fordi den nuværende situation forandres.

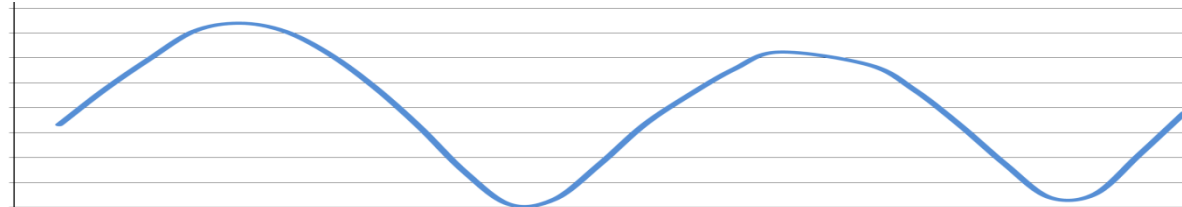


Levetid L [år]	Retur periode T [år]							
	5	10	25	50	100	500	1.000	10.000
1	18	10	4	2	1	0	0	0
5	63	39	18	10	5	1	0	0
10	86	63	33	18	10	2	1	0
30	100	95	70	45	26	6	3	0
50	100	99	86	63	39	10	5	0
100	100	100	98	86	63	18	10	1
200	100	100	100	98	86	33	18	2
500	100	100	100	100	99	63	39	5

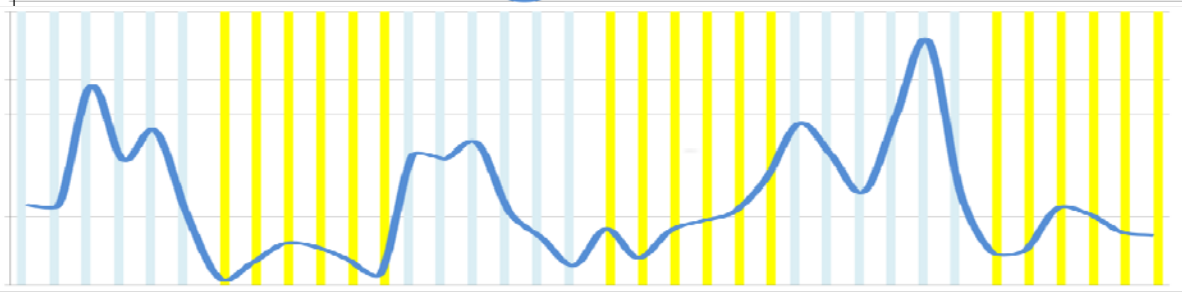


# Vandstanden i havet varierer over tid

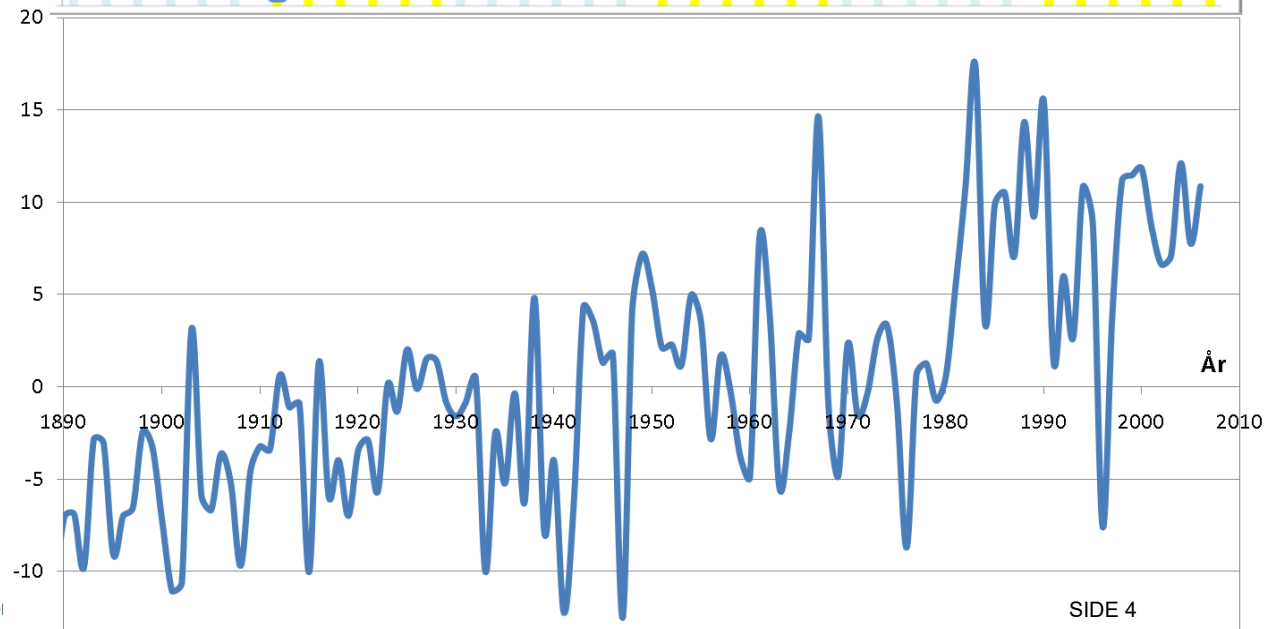
Døgnvariation



Årstidsvariation



Klimavariation



# Højvandstatistik

## Korsør Havn

51  
Datablad

Hændelse [år]	20	50	100
Vandstand [cm]	137	149	156

Stationsnummer: DMI 29393  
Måleperiode: 01.01.1890 - 01.03.2017  
Datalængden: 126,9 år

### Datagrundlag for ekstremanalyse

Afskæringsniveau [cm]: 117  
Detrending faktor ift. middelvandstand i 2017 [cm]: 5,67

### Bemærkninger:

Ingen.



### Højeste registrerede vandstande i cm [trendfri]

1. november 2006	158	16. december 1898	129	1. januar 1922	118
31. december 1904	155	9. januar 1914	129	7. januar 1958	118
21. februar 1993	152	28. november 1983	128	5. januar 2017	117
29. september 1914	133	20. november 1973	121		
6. december 2013	130	24. oktober 1921	119		

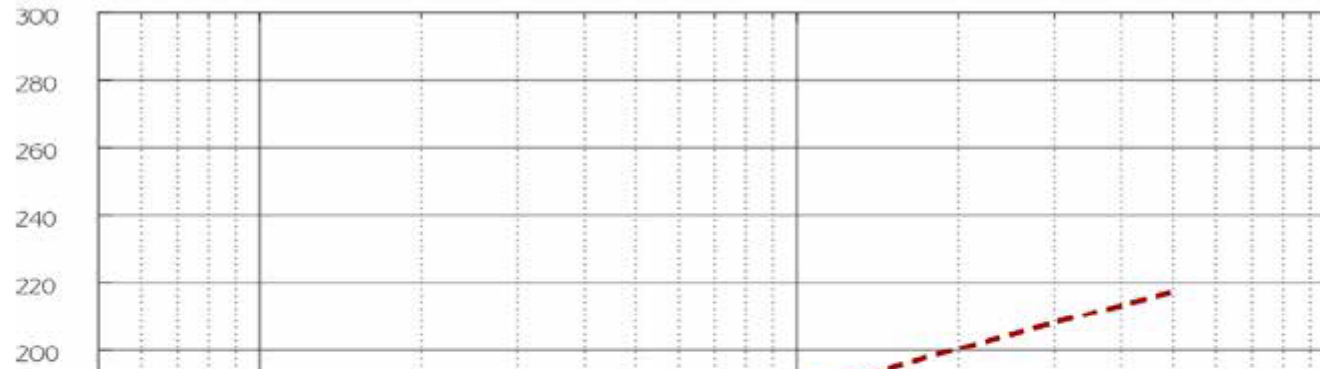


# Højvandsstatistik

## Middeltidshændelser

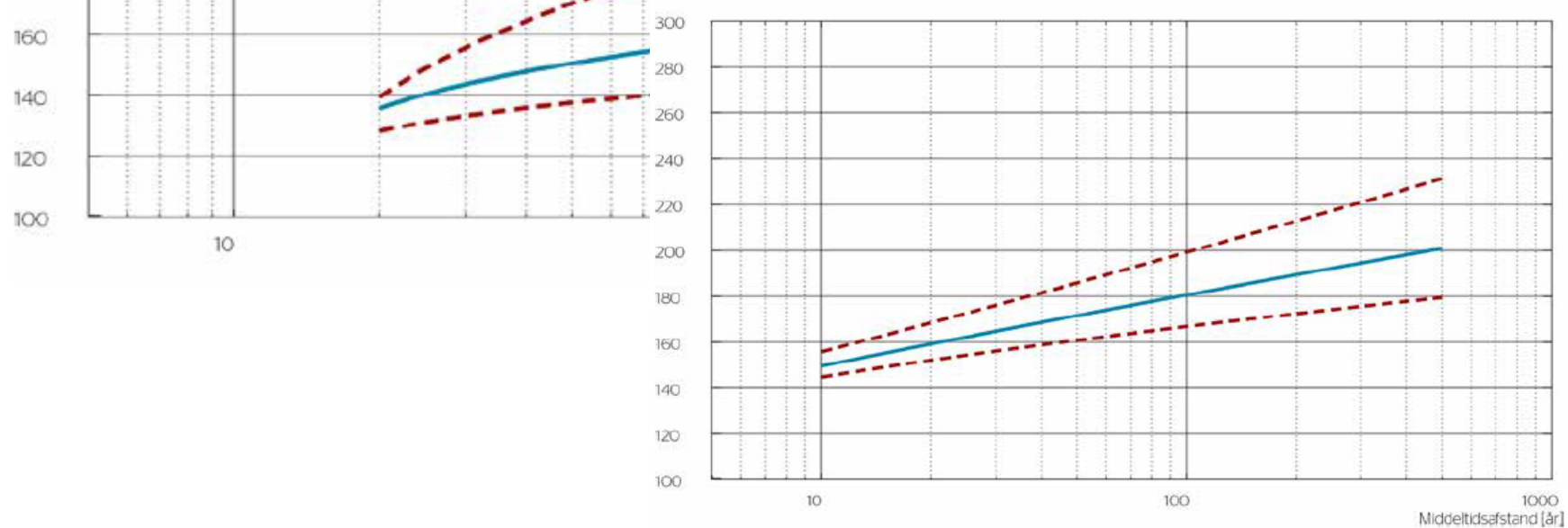
Vandstand [cm]

— Returværdier, Lognormal fordeling    - - - 95% konfidensgrænse



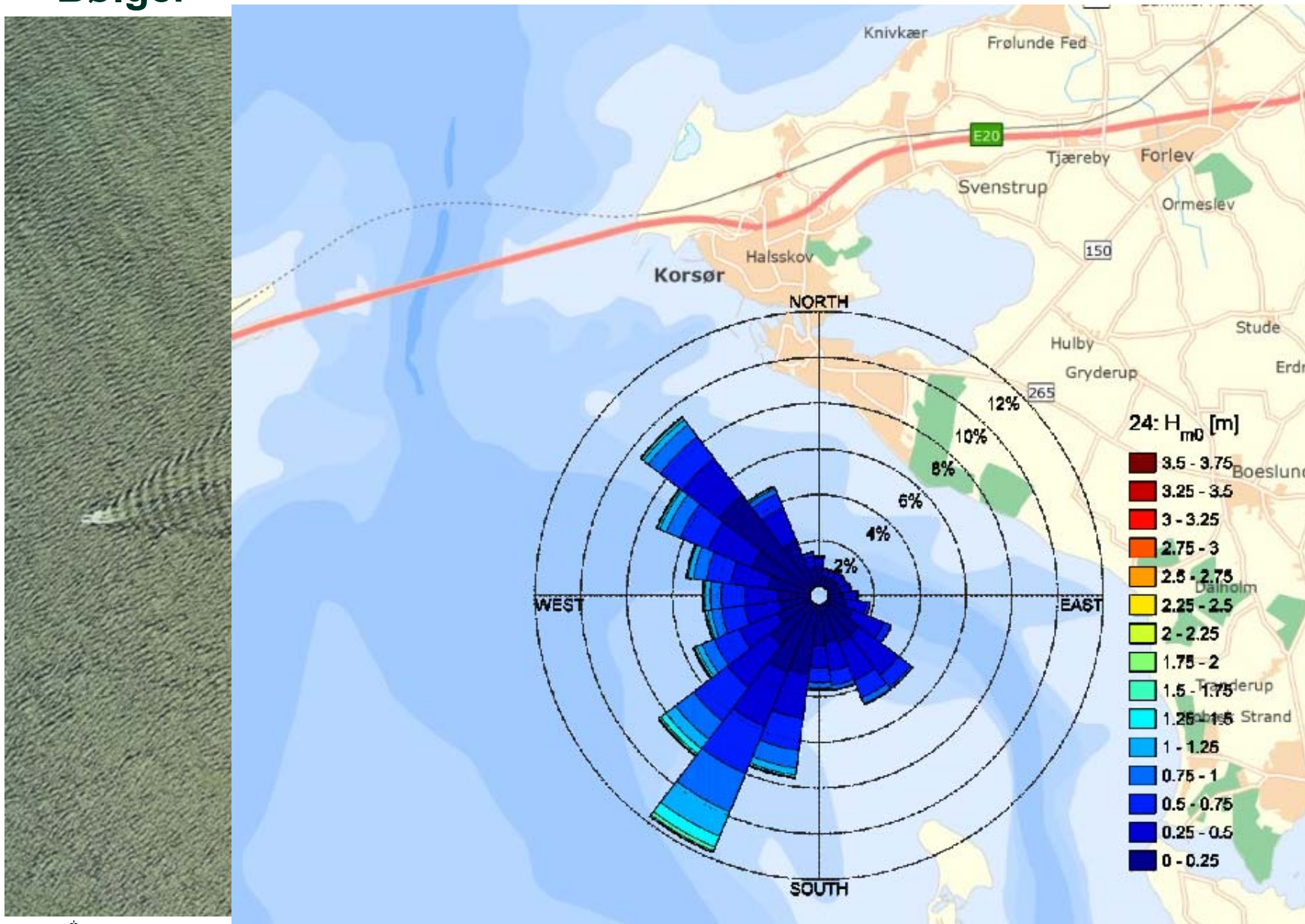
Middeltidshændelser  
Vandstand [cm]

— Returværdier, Weibull fordeling    - - - 95% konfidensgrænse

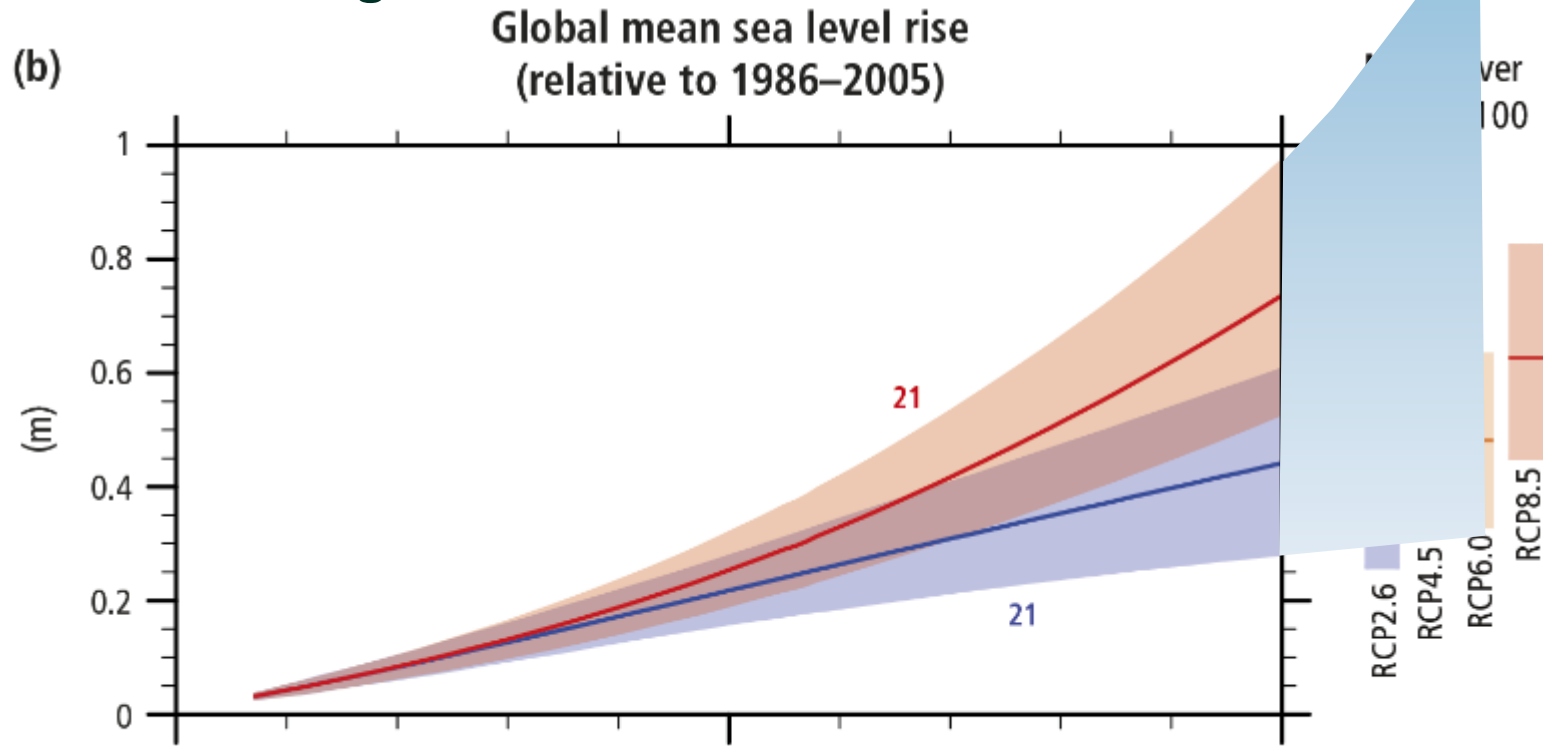




# Bølger



# Klimaforandringer



	2065	2115		2050	2100
RCP2.6	0,3 ± 0,2 m	0,5 ± 0,3 m	Indre farvande	0 m	0 m
RCP8.5	0,4 ± 0,2 m	0,9 ± 0,4 m	Jyske vestkyst	0,1 m	0,3 m

Tabel 3. Til venstre: Forventede havstigninger og spredningen på disse omkring Danmark ud fra IPCC AR5, nedskaleret til danske forhold af DMI<sup>iv</sup>. Til højre: Forventede højere stormflodsvandstand i Danmark fra øget vindbidrag<sup>iii</sup>.

