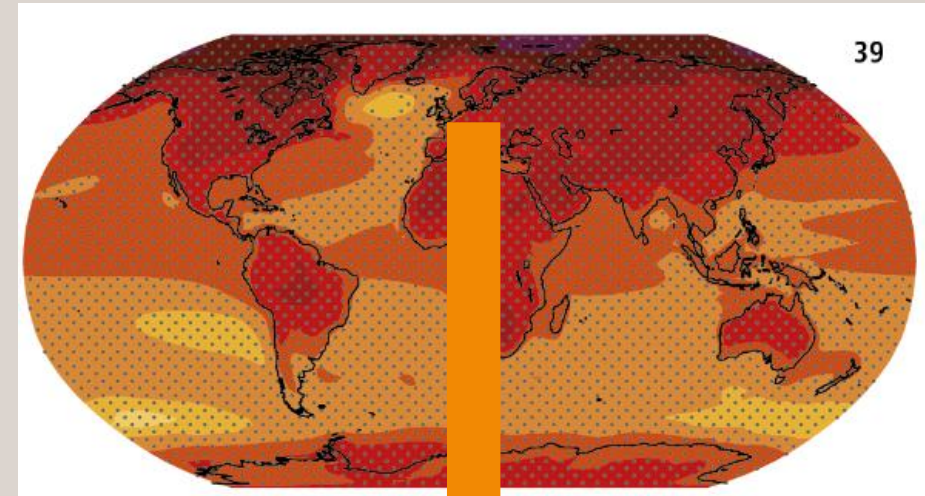


# Klimaudfordringer

Nationalt og globalt

21. JUNI 2019

Ulla Lyngs Ladekarl  
Hydrogeolog, PhD  
E-mail: ulll@niras.dk



# 800 millones de personas dependen de los glaciares

→ Un investigador afirma que el deshielo de las altas cumbres de Asia, acelerado por el cambio climático, podría ser profundamente desestabilizador para esa región del mundo, muy vulnerable a las sequías.

Redacción Internacionales  
internacionales@telegrafo.com.ec  
MADRID

Los glaciares de las imponentes montañas asiáticas liberan cada verano 36 kilómetros cúbicos de agua a diversos ríos. La cantidad es suficiente para satisfacer ampliamente las necesidades básicas de 221 millones de personas. Sin embargo, el cambio climático amenaza con reducir esta producción de H<sub>2</sub>O.

Una investigación liderada por Hamish Pritchard, glaciólogo del instituto Prospección Antártica Británica, advierte sobre el riesgo que podría plantear un cambio en el proceso de derretimiento de glaciares en Asia para millones de personas.

En el estudio publicado en la revista *Nature* se describe cómo el proceso protege naturalmente de la sequía a grandes pobla-

ciones, ya que unos 800 millones de personas dependen en parte del agua de deshielo de los glaciares en las altas cumbres.

Cerca de 95.000 glaciares de la región satisfacen las necesidades municipales e industriales de Pakistán, Afganistán, Tayikistán, Turkmenistán, Uzbekistán y Kirguistán. Además, en los veranos con sequía el deshielo se convierte en el principal proveedor de agua para las cuencas fluviales del continente.

Según la investigación, esto "reduce el riesgo de inestabilidad social, conflictos y migraciones repentinas provocados por la escasez de agua".

Pero los autores del estudio estiman que en la actualidad la producción de agua de deshielo en la región "es insosteniblemente alta". En un inicio, el alto nivel de deshielo aumenta el flujo de las corrientes, pero después al-

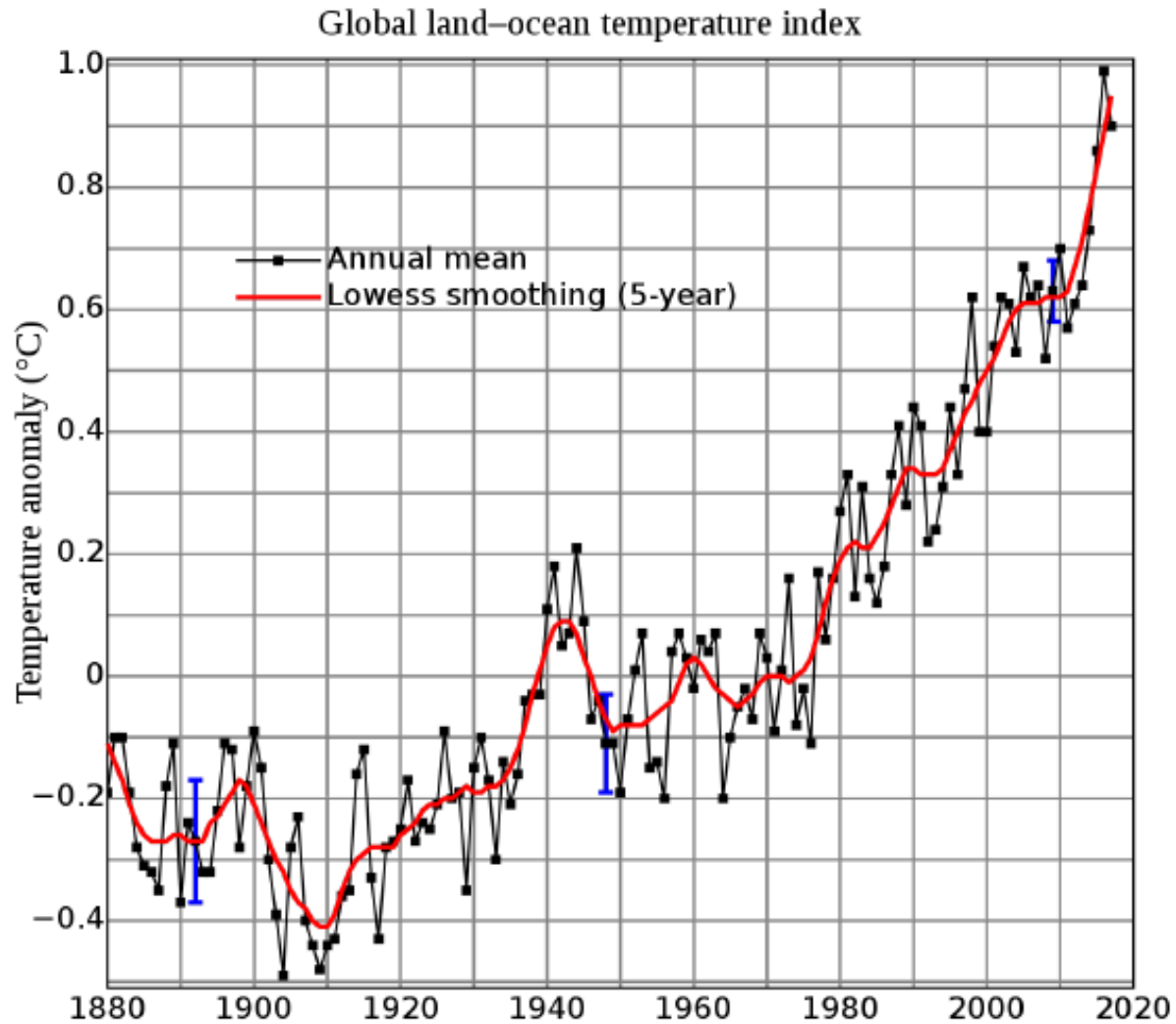
canzará un punto crítico y el agua disminuirá pues no se producirá el líquido que en la misma cantidad que ahora", explicó Matthias Huss, investigador en el Instituto Federal Suizo de Tecnología en Zúrich al *The New York Times*.

Esto porque el derretimiento aumentó en los últimos tiempos y, a su vez, entre 2000 y 2016 los glaciares se redujeron 1,6 veces más rápido que en el período de 1951 a 2007, reporta *The Independent*.

Los científicos estiman que el derretimiento se incrementará en las próximas décadas y por el año 2050 empezará a disminuir. "A medida que comencemos a enfrentar el estrés de la sequía, habrá cosechas fallidas y pérdida de ganado. Esto podría provocar que las personas migren y se darían conflictos, porque lucharán con sus vecinos por la comida", advirtió Pritchard, citado por *Nature*. (1) et



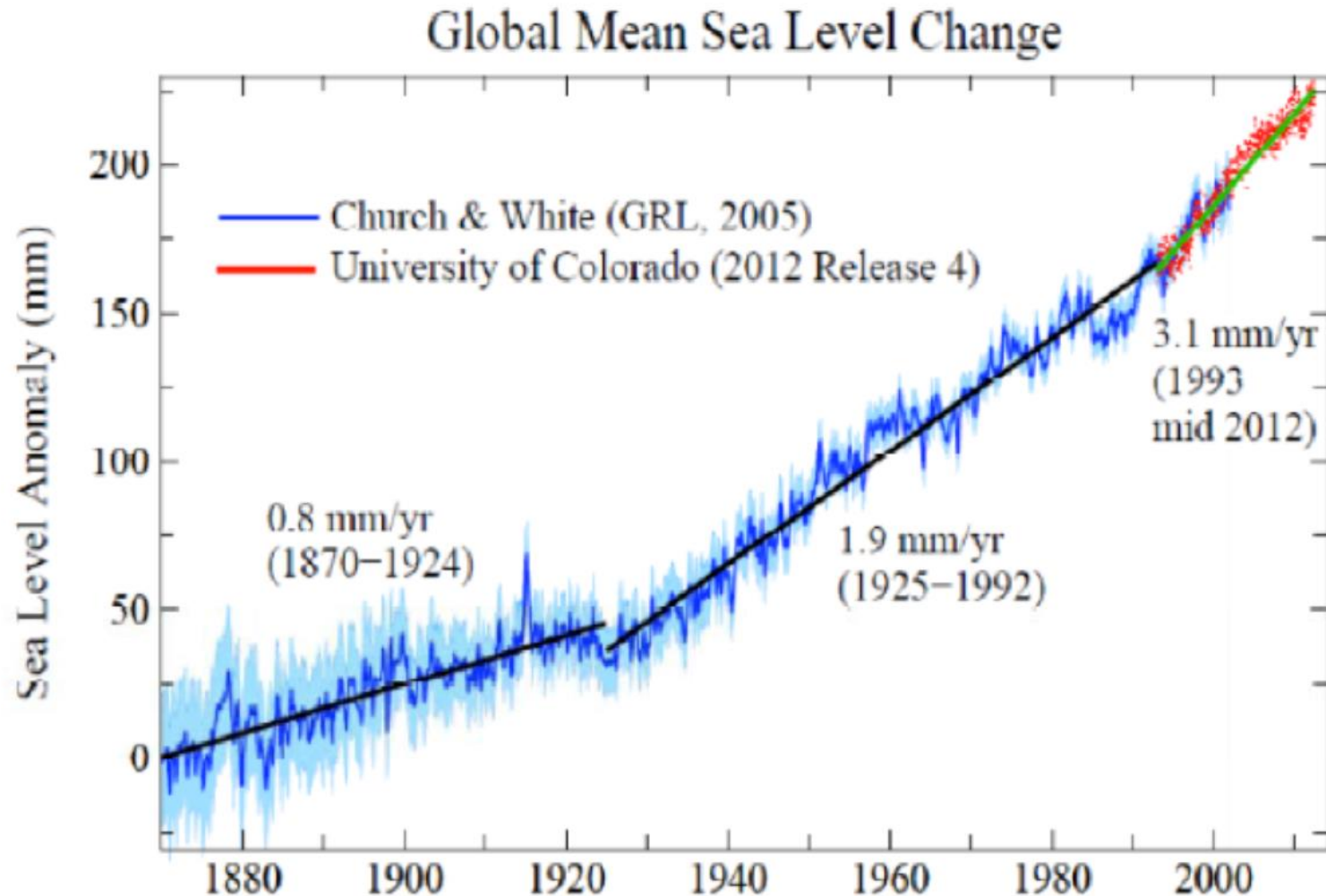
# Global temperaturændring 1880-2017



Vi har nået 1 grad

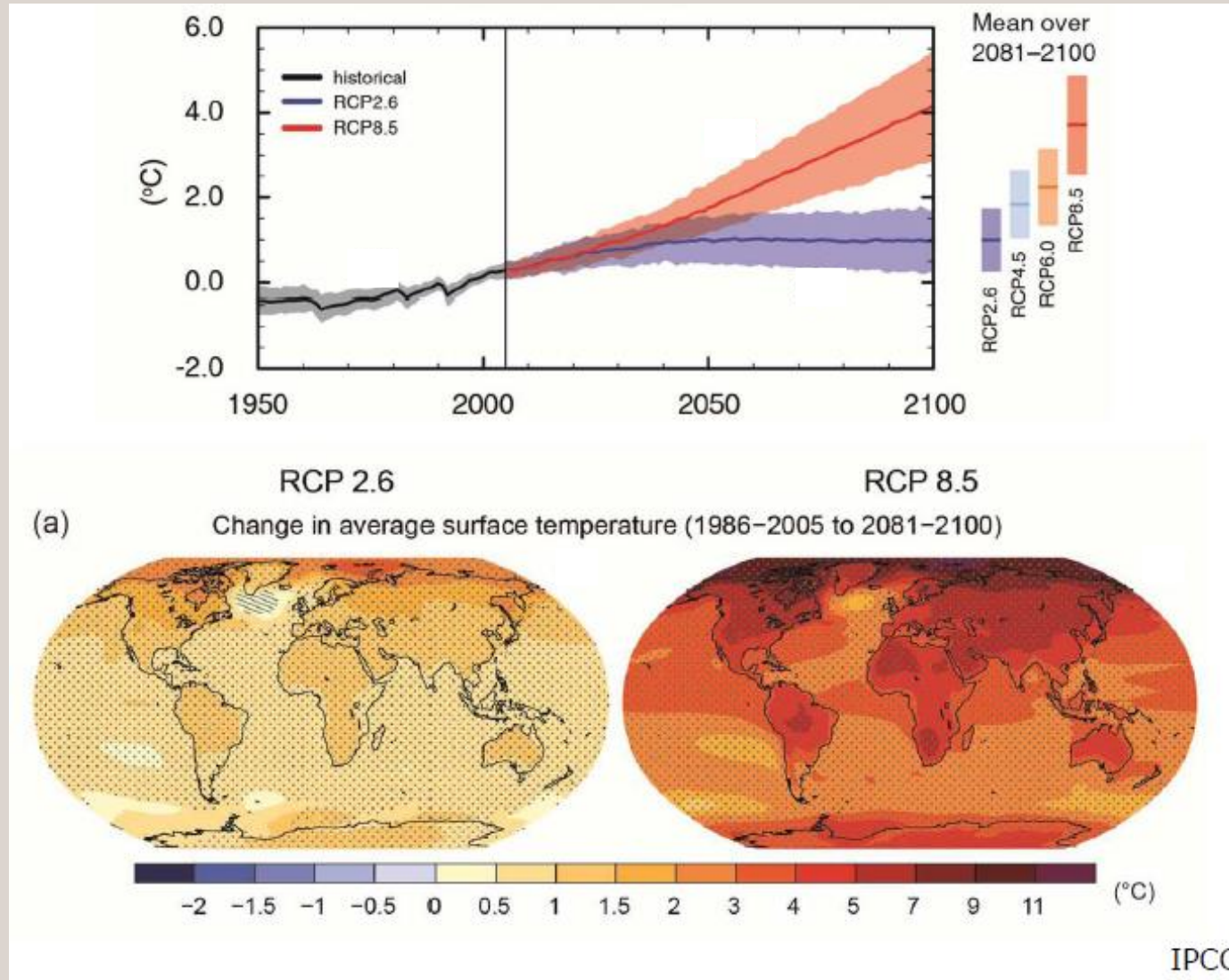
NASA Goddard Institute for Space Studies, 2017

# Global havvandsstigning



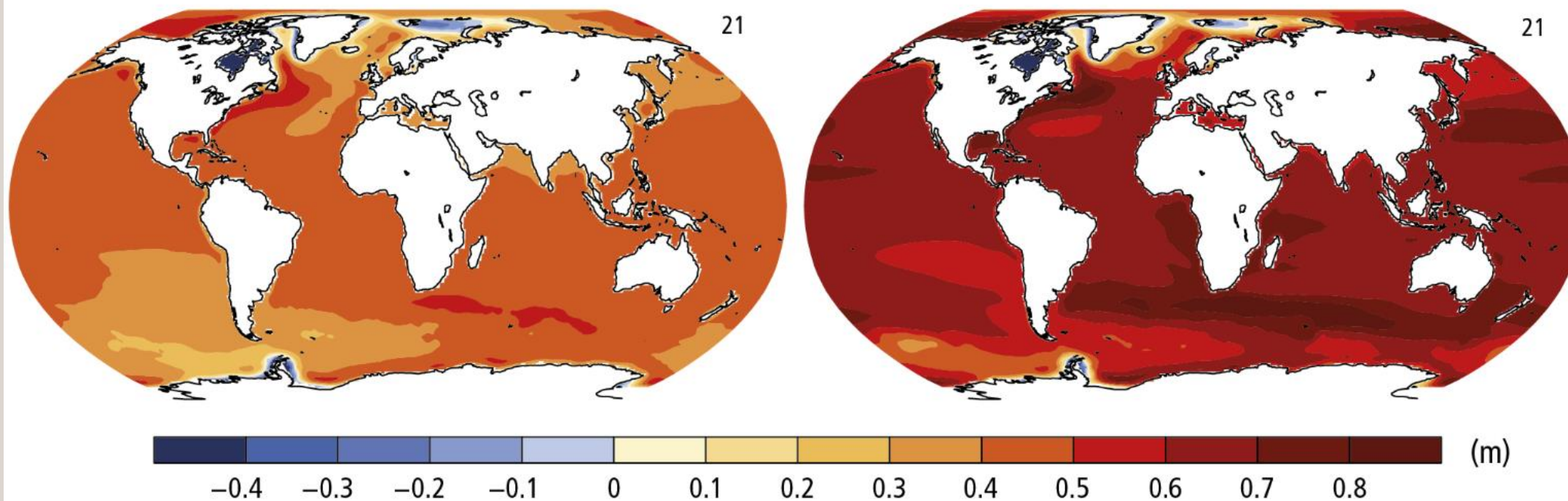
Fra Rud Istvan, 2016,  
**NIRAS**

# Global temperaturændring

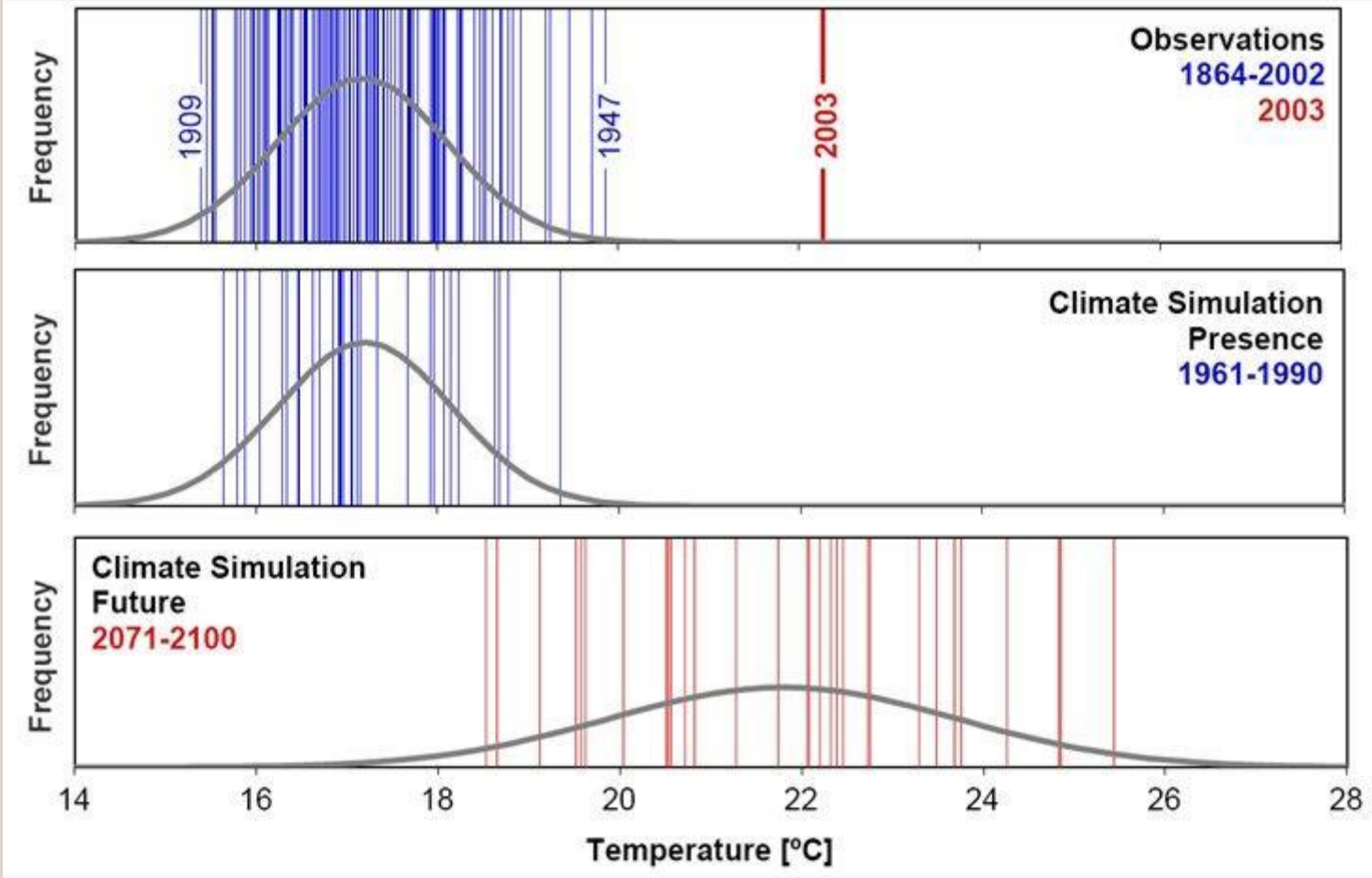


# Ændringer i havspejlsniveau

Change in average sea level (1986–2005 to 2081–2100)



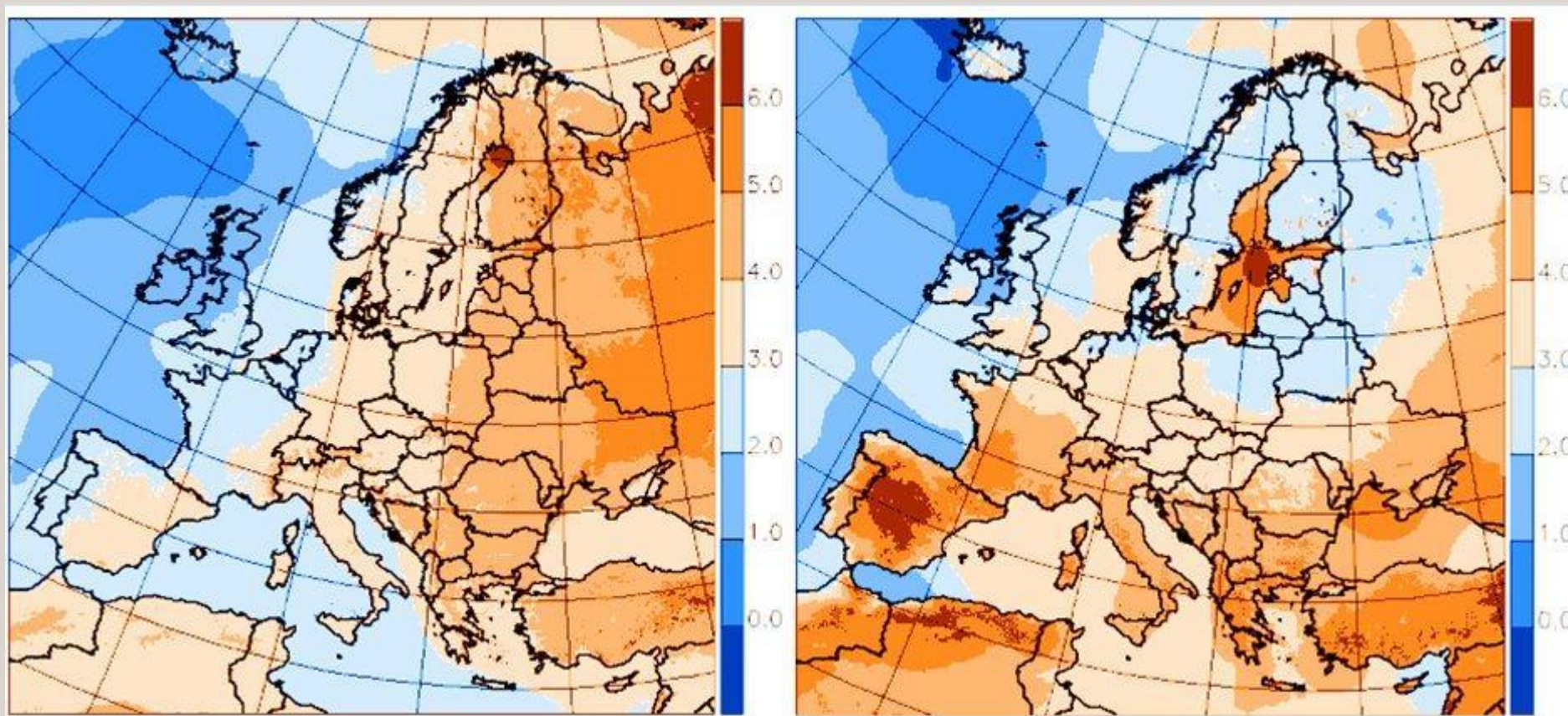
# Observeret og fremskrevet temperatur for Central Europa



# Temperaturændringer

Vintertemperatur  
(2071-2100) – (1961-1990)

Sommertemperatur  
(2071-2100) – (1961-1990)

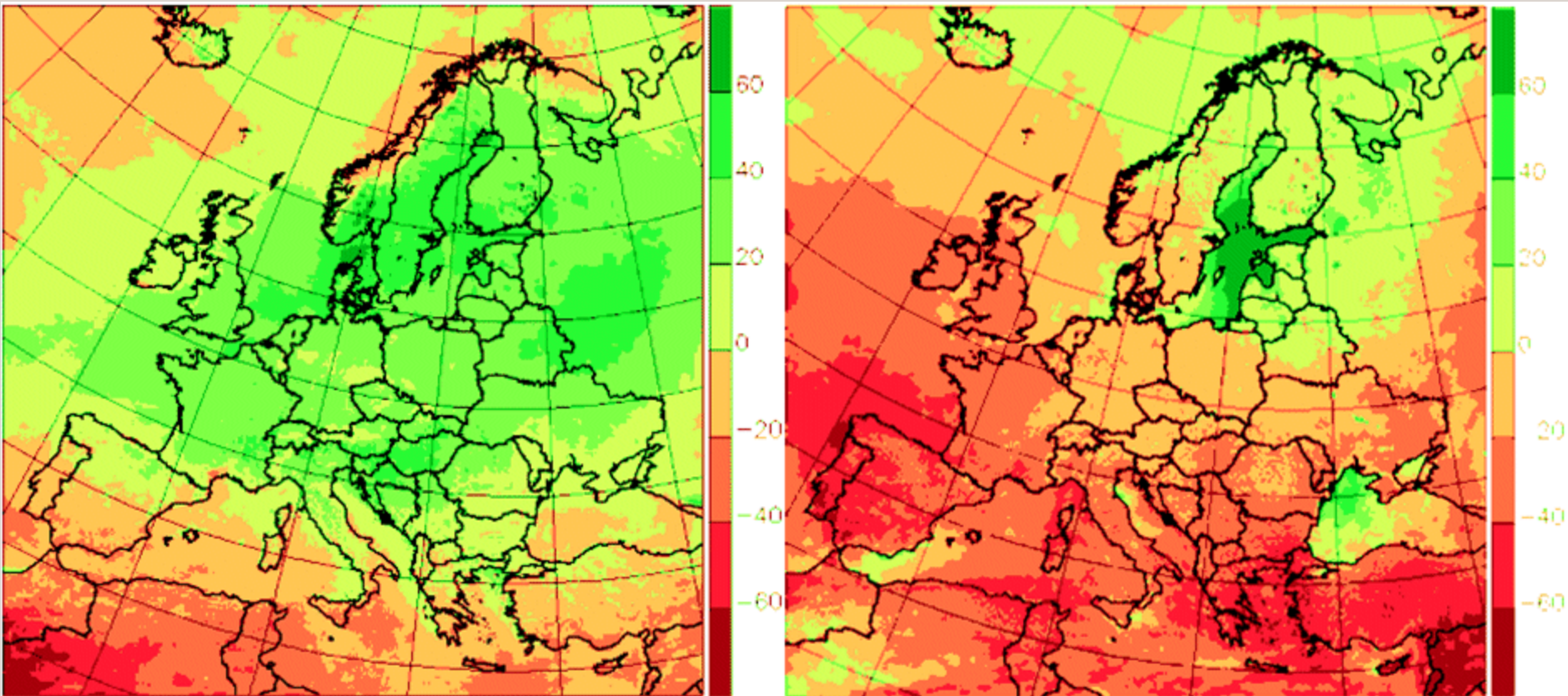




# Nedbørændringer

Vinternedbør (% ændring)  
(2071-2100) – (1961-1990)

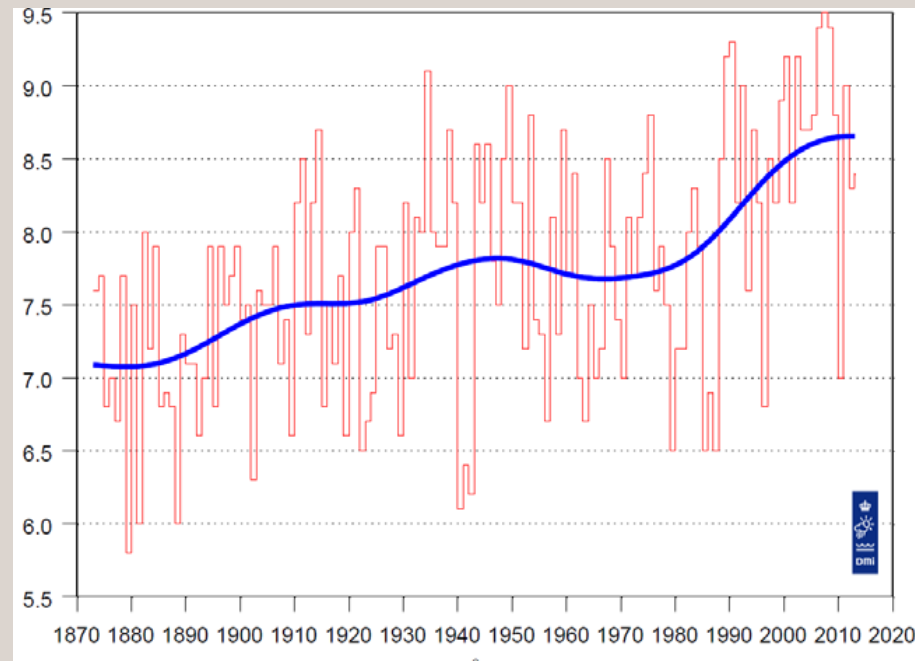
Sommernedbør (% ændring)  
(2071-2100) – (1961-1990)



# Det danske klima

# Observerede data: Temperaturer

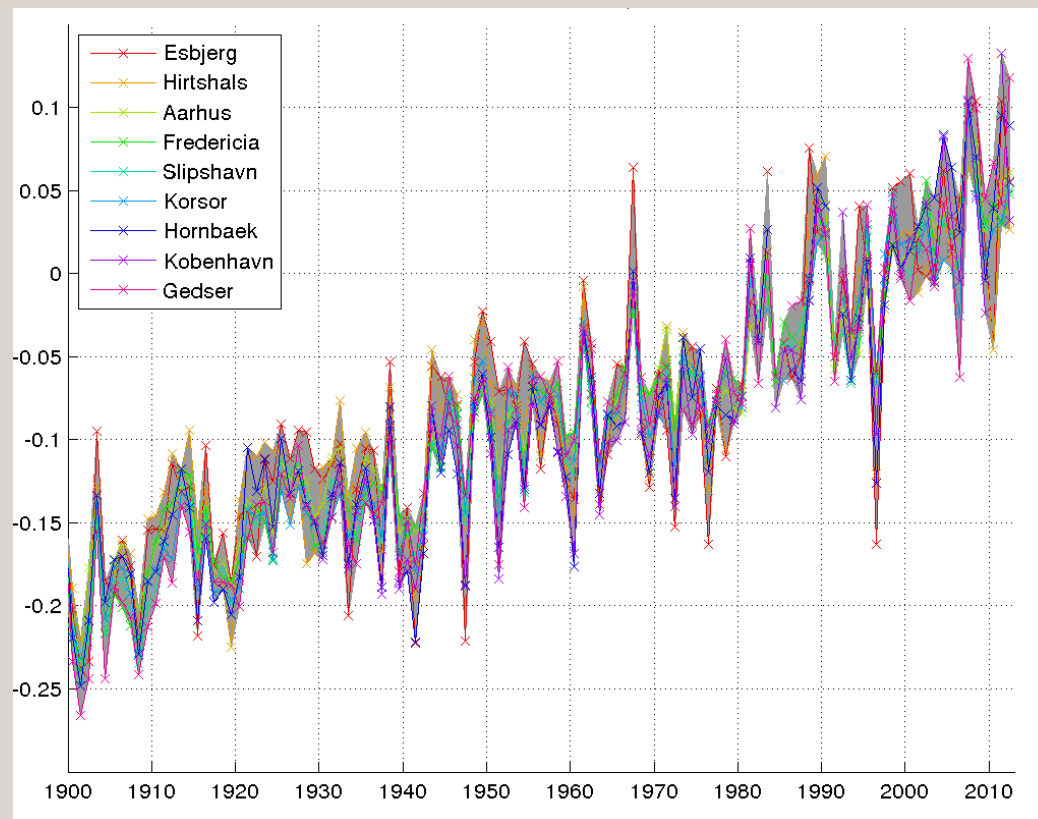
- Temperaturen i Danmark er steget med 1,5 °C siden 1870



Figur 1. Danmarks årlige middeltemperatur siden 1873 (korrigerede værdier) [°C]. Værdierne er beregnede landsgennemsnit på basis af et antal udvalgte målestationer. Den blå kurve repræsenterer gennemsnittet over 9 år. Kilde: DMI Teknisk rapport 14-01.

# Observerede data: Havniveau

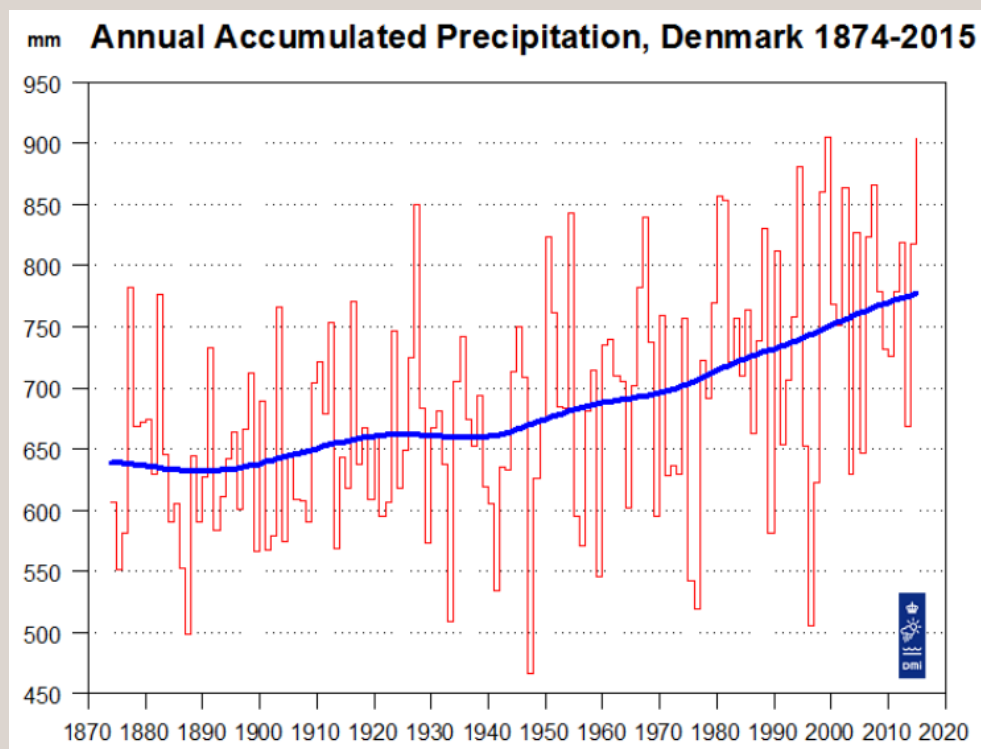
- Vandstanden er steget i gennemsnit 1,7-2,2 ( $\pm 0,3$ ) mm/år (korrigeret for landhævning)



Observeret årlig middel vandstand ved 9 danske stationer (farvede kryds og streger)

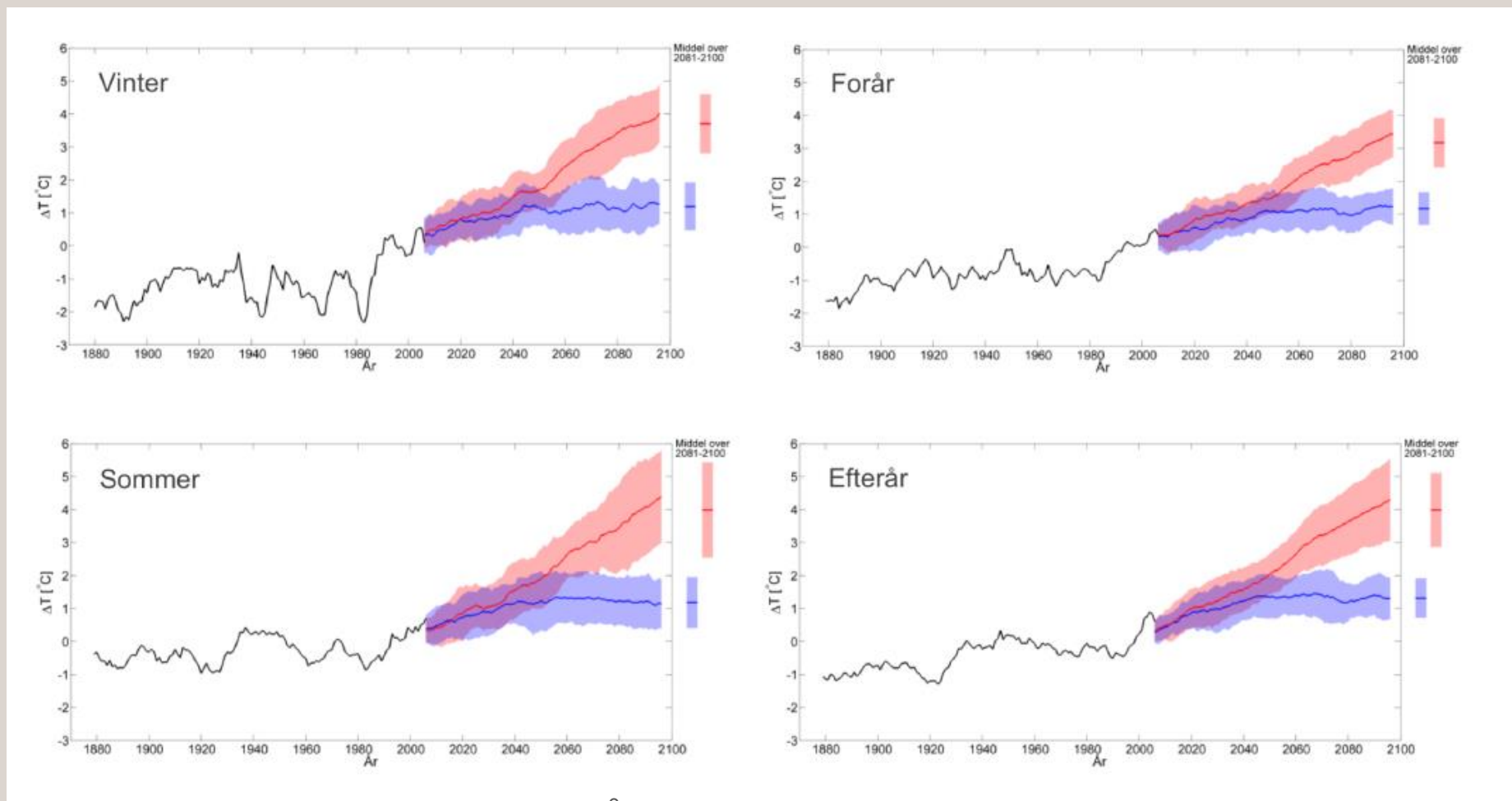
# Observerede data: Nedbør

- Den årlige nedbør er på landsplan steget med 100 mm de seneste 150 år
- Hyppigere og kraftigere nedbørshændelser med mere end 100 mm på få timer



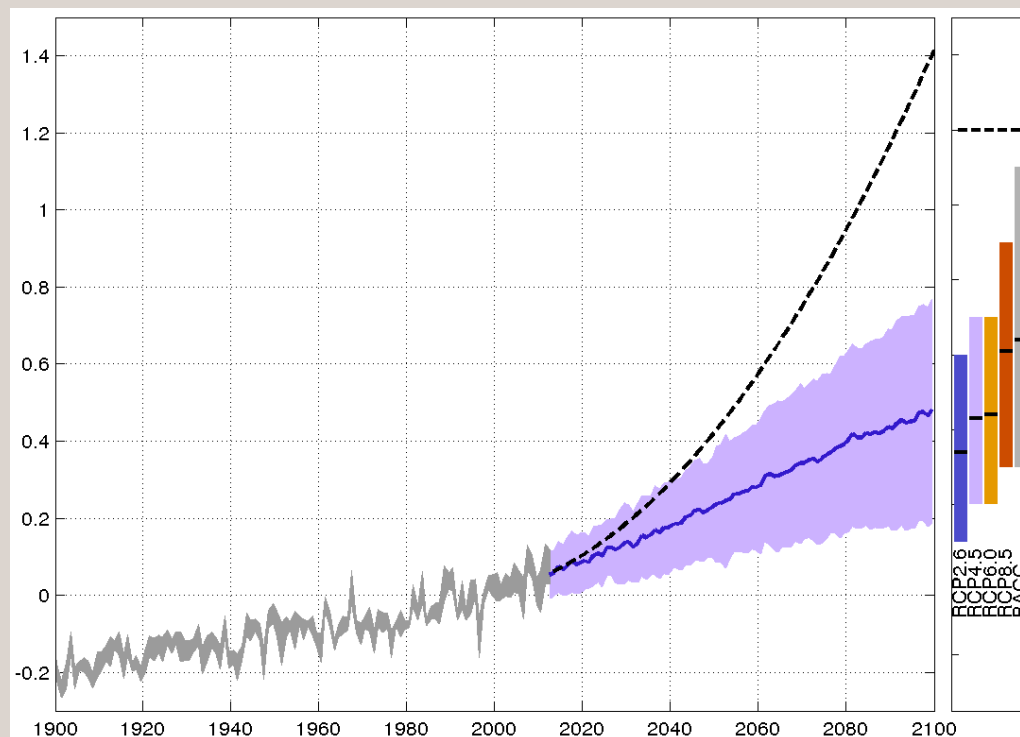
Figur 4. Danmarks årsnedbør siden 1874 [mm]. Værdierne er beregnede landsgennemsnit på basis af et antal udvalgte målestationer. Den blå kurve repræsenterer gennemsnittet over 9 år. Kilde: DMI Teknisk rapport 14.01.

# Fremtidens danske vejr: Temperatur



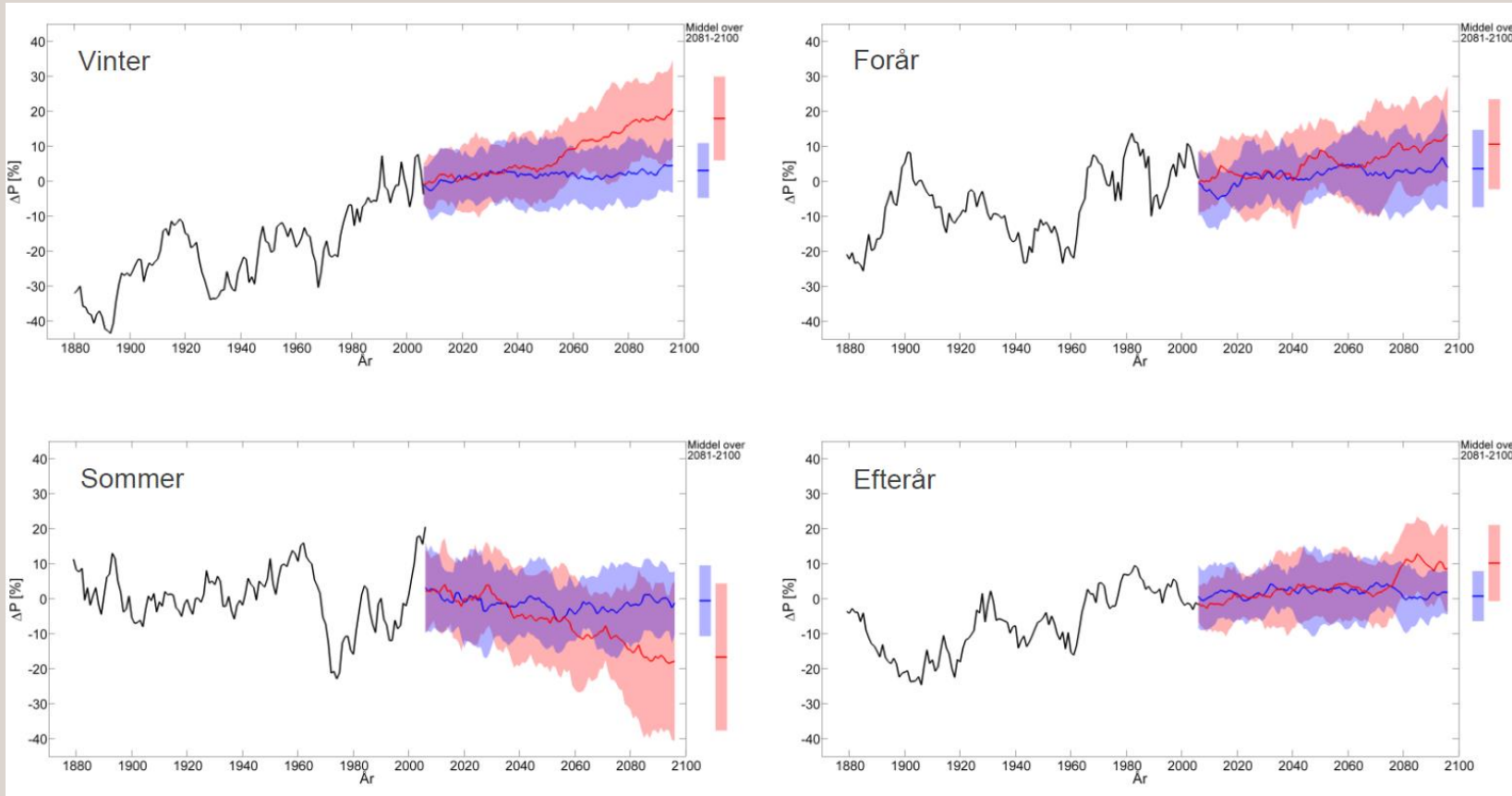
Temperaturændringer i Danmark for de fire årstider. Observationer er angivet med sort kurve og modelsimuleringer for RCP2.6-scenariet og RCP8.5-scenariet er angivet med henholdsvis blå og rød kurve som ændringer i forhold til referenceperioden 1986-2005. De skraverede områder omkring angiver +/- 1 standardafvigelse for RCP-simuleringerne. Kilde: Observationsdata: DMI; Modelsimuleringer: CMIP5.

# Fremtidens danske vejr: Havniveau



Den absolutte middelvandstand ved Danmark i meter for årene 1900-2100. Den grå skygge for år 1900-2012 viser den observerede årlige middelvandstand ved danske vandstandsmålere, korrigeret for landhævning. Den blå streg for år 2012-2100 viser IPCC's bedste estimat af middelvandstanden i Nordsøen for RCP4.5 scenariet, og skyggen angiver usikkerheden for dette scenarie. Den stiplede linje angiver DMI's estimat af en øvre grænse for vandstandsstigninger til brug for usikkerhedsberegninger. I højre side af figuren vises middelværdi og usikkerheder for de fire IPCC scenarier samt for BACC's vurdering af A1B scenariet for perioden 2081-2100. Den stiplede linje viser DMI's øvre bud for denne periode.

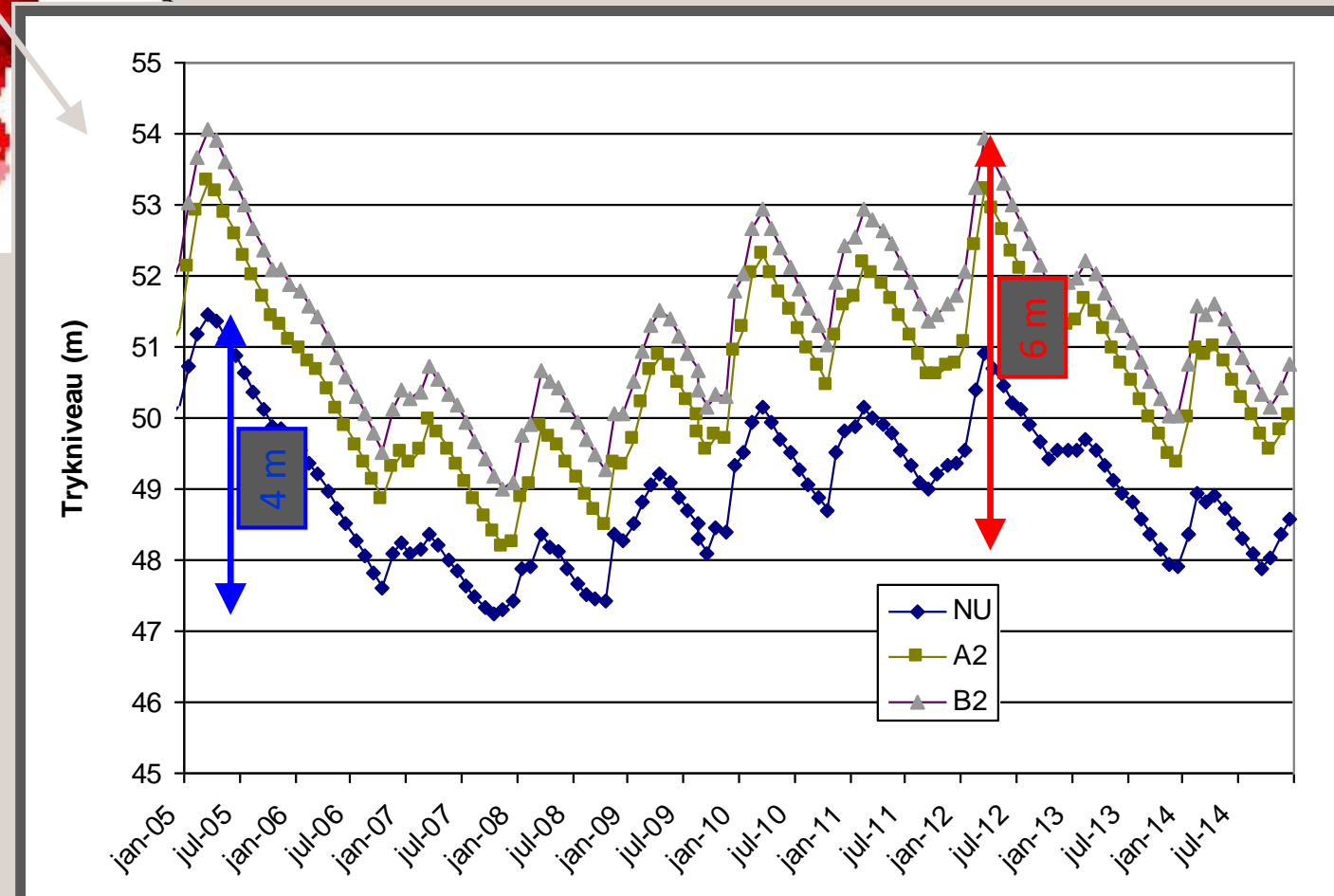
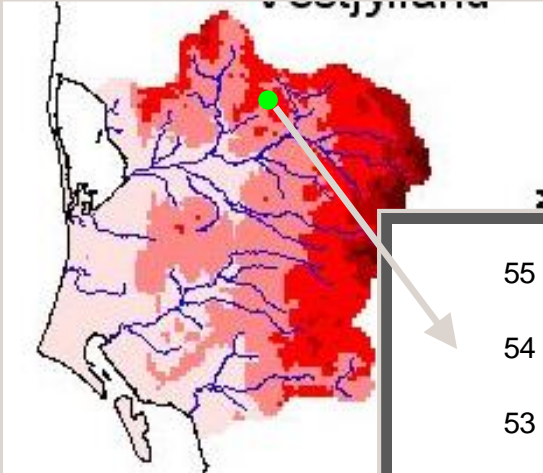
# Fremtidens danske vejr: Nedbør



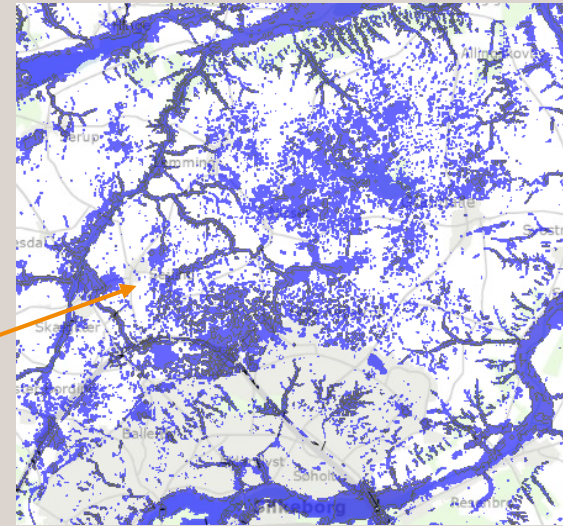
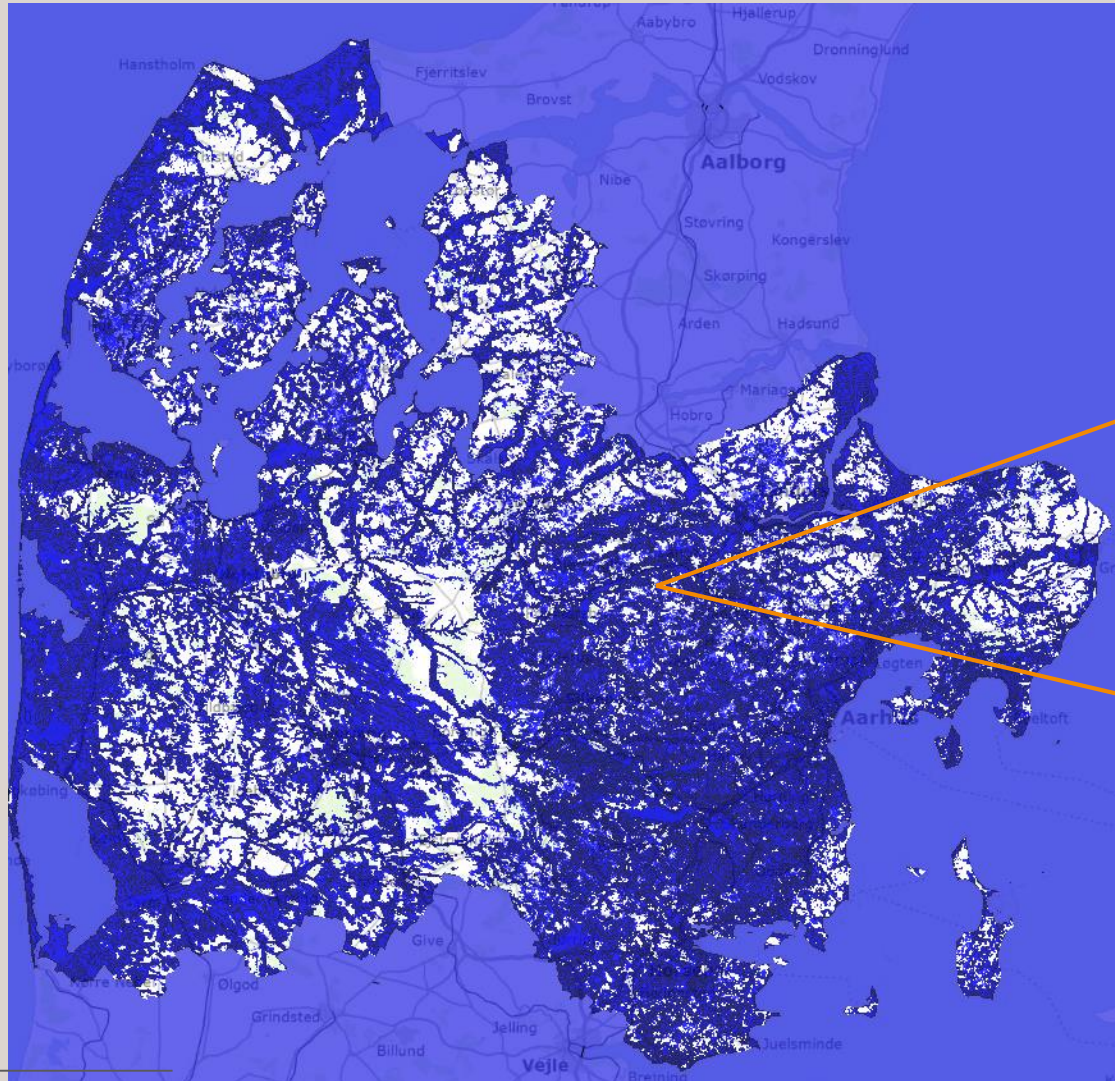
Nedbørsændringer i Danmark for de fire årstider. Observationer fra 1874 til 2005 er angivet med sort kurve og modellsimuleringer for perioden 2005-2100 for RCP2.6-scenariet og RCP8.5-scenariet er angivet med henholdsvis blå og rød kurve som ændringer i forhold til referenceperioden 1986-2005. De skraverede områder omkring angiver +/- 1 standardafvigelse for RCP-simuleringerne. Kilde: Observationsdata: DMI; Modellsimuleringer: CMIP5.



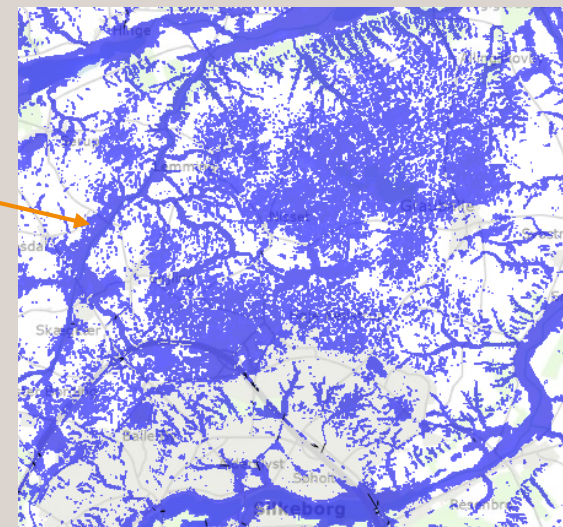
## » Stigning i grundvandsspejl



# RegionMidts grundvandskort, 1 mut

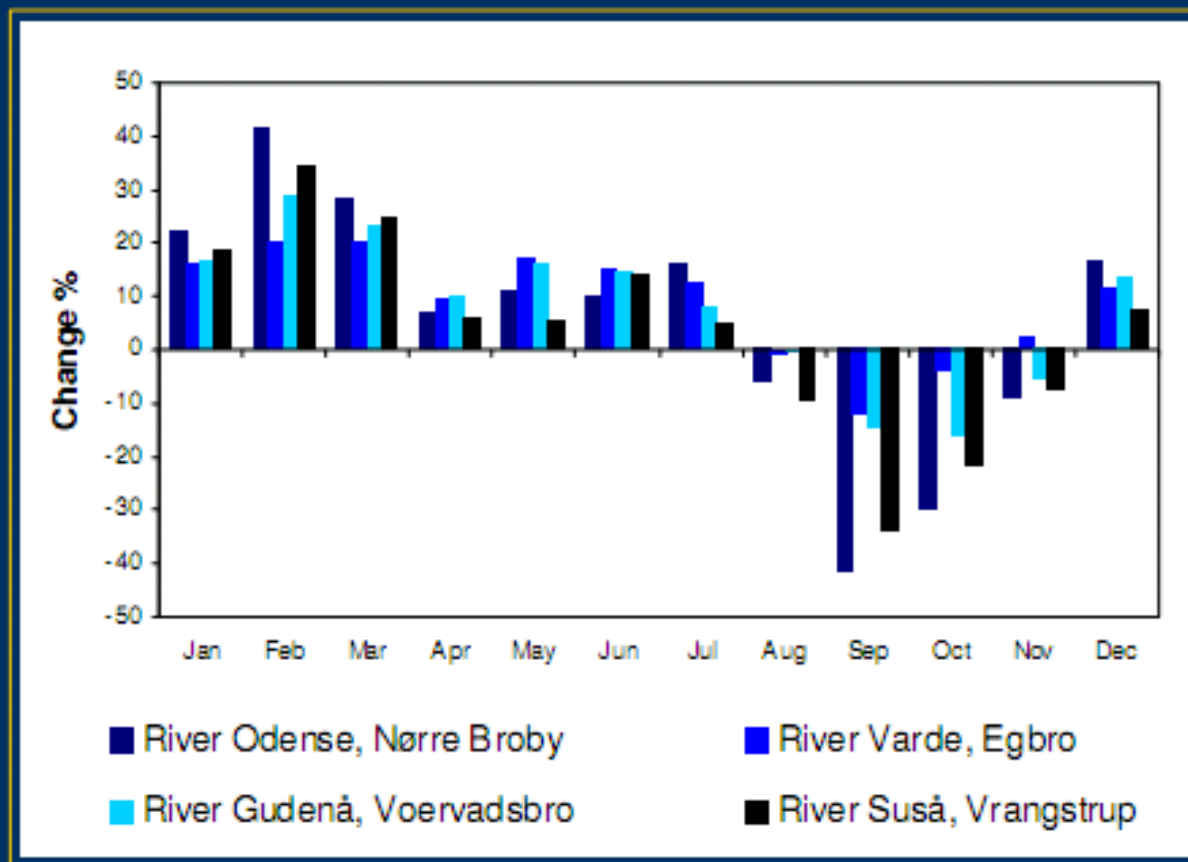


Nu



2050

# Ændring af vandføring på månedsbasis



# Temperaturstigning og årstal for nye afgrøder



	Sydsjælland		Nordjylland	
	T-stigning	År	T-stigning	År
Majs – ensilage	0,0	1975	0,5	1990
Majs – kerne	1,3	2013	2,3	2042
Solsikke – tidlig sort	1,9	2031	2,9	2060
Solsikke – middeltidlig sort	2,4	2046	3,5	2078
Sojabønne – tidlig sort	1,4	2016	2,4	2046
Sojabønne – sildig sort	2,3	2043	3,3	2072

J.E. Olesen, 2009



# Hvad fremtidens vejr byder på

- Generel temperaturstigning
- Mildere vintre
- Mere regn, særligt om vinteren
- Kraftigere regnskyl om sommeren
- Længere tørkeperioder om sommeren
- Flere- og længere hede- og varmebølger
- Generel vandstandsstigning i havet
- Stigning i stormstyrken og stormflodsvandstanden
- Større fluktuationer i grundvandsstanden
- Forøget risiko for mikrobiel og kemisk forurening

AV!..SÅ STYR DIG LIGE!  
MEN HØR, NU SYNES  
JEG DA, DET SYNKER...?!

