



# Kva kan vi gjere med klimautfordringane?

Av

**Tore Furevik**

Bjerknessenteret for klimaforskning  
Universitetet i Bergen

tore@gfi.uib.no / @ToreFurevik

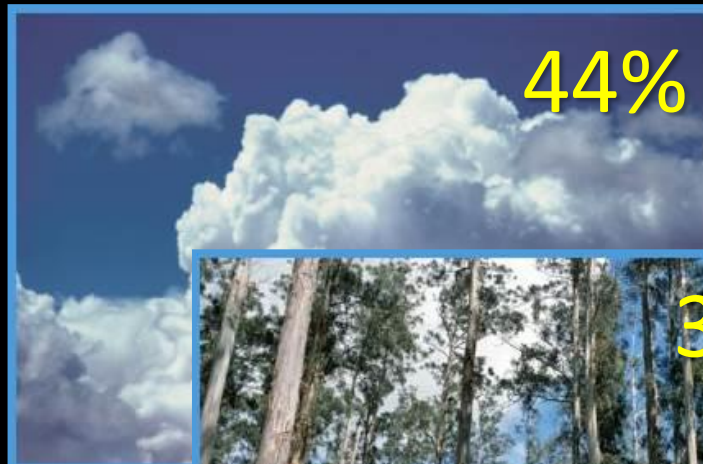
1200 tonn CO<sub>2</sub> sleppes ut – hvert sekund



*NASA, 3. april 2015,*

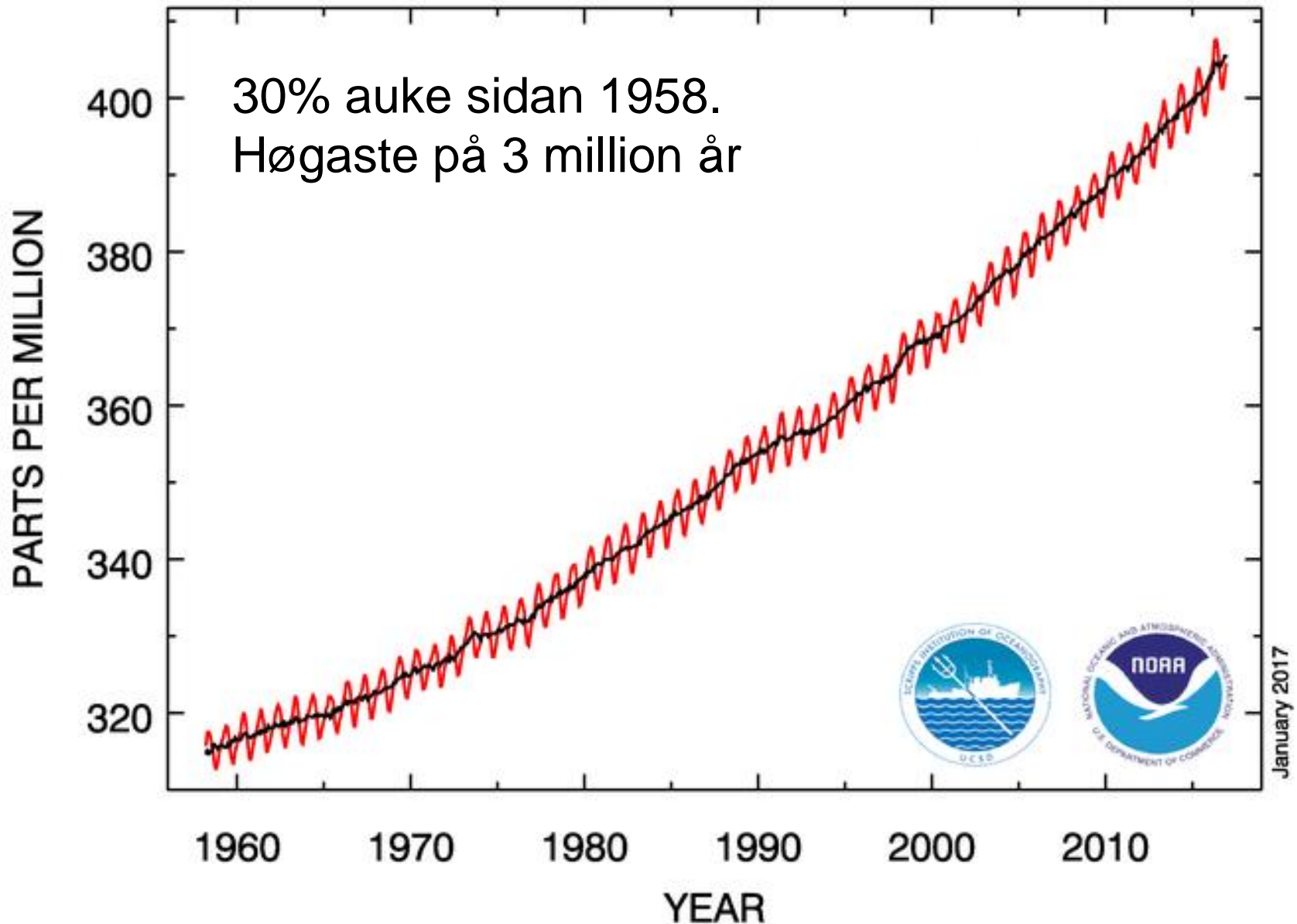
# Kvar vert våre utslepp av?

Utslepp 2006-2015: 37,6 mrd tonn CO<sub>2</sub> / år



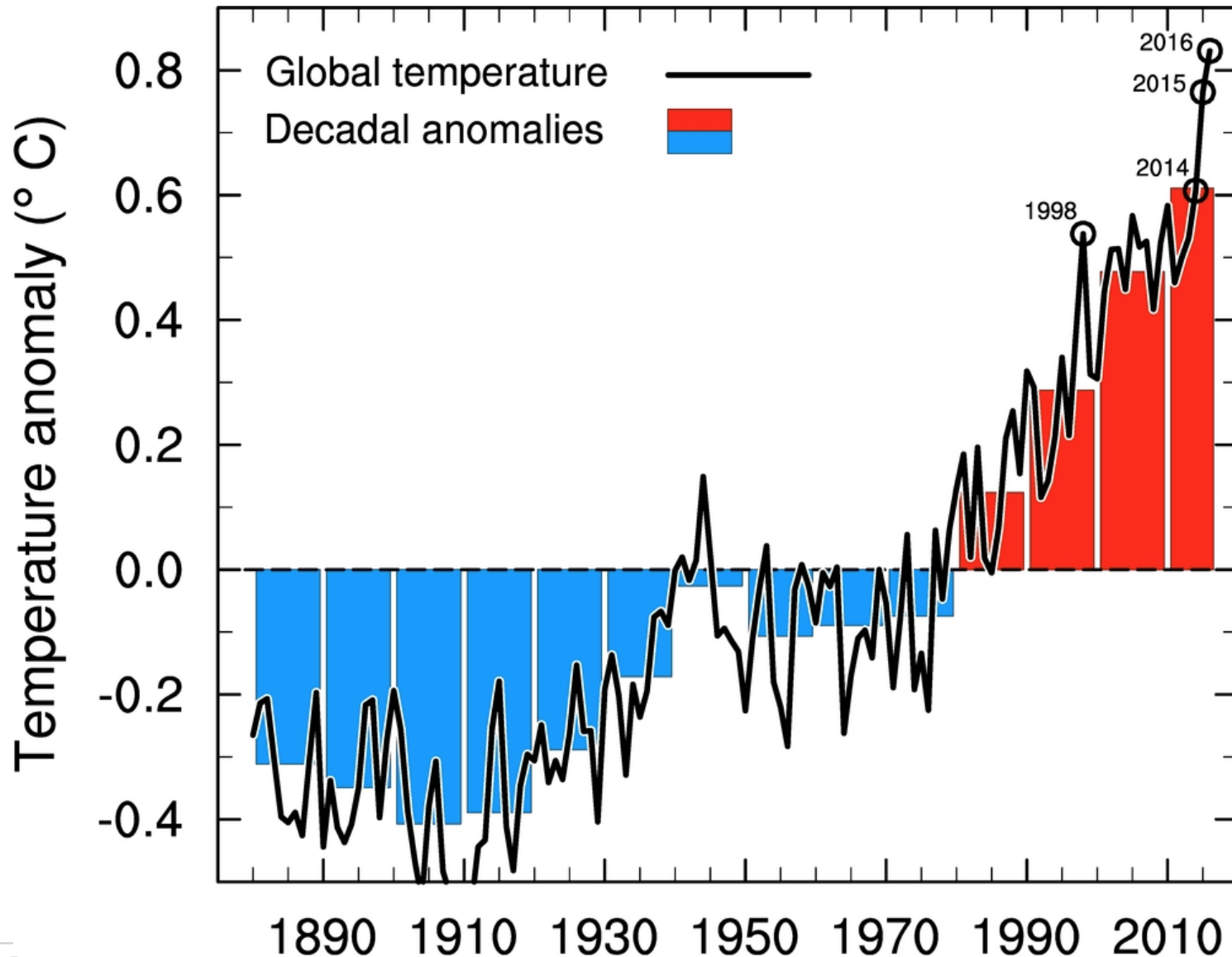


# CO<sub>2</sub> målt på Hawaii

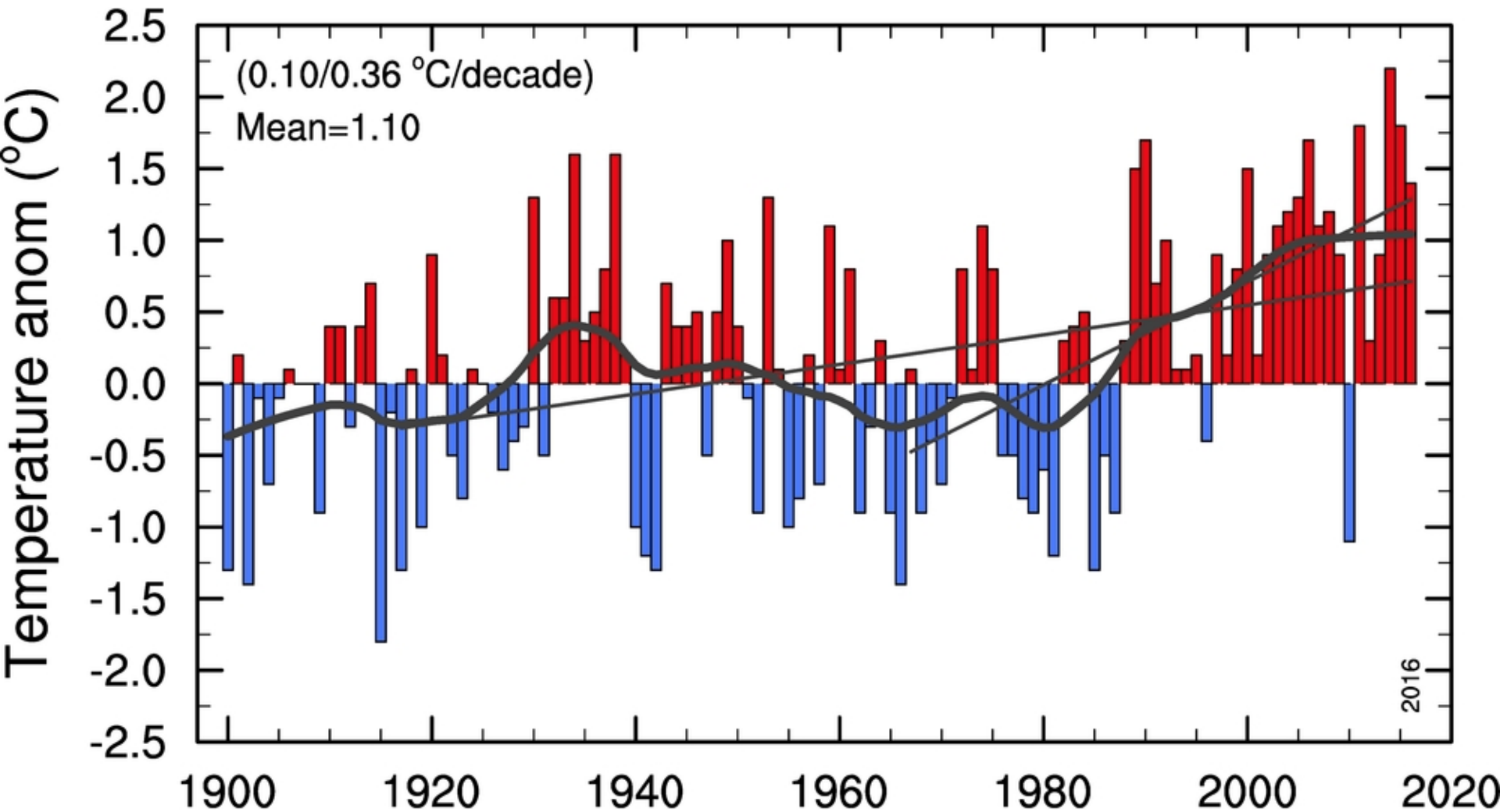




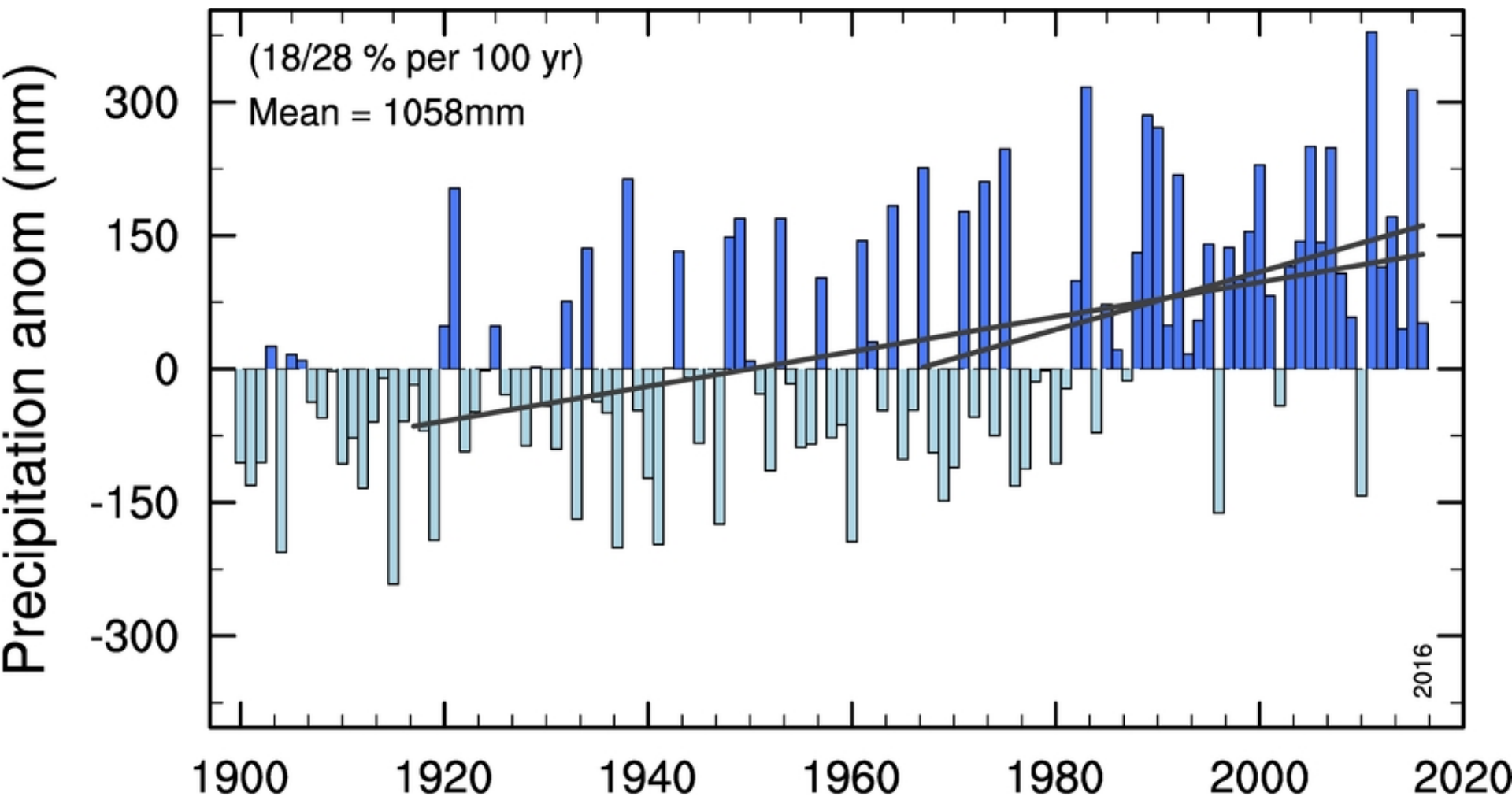
# Global middeltemperatur



# Temperaturendring for Noreg



# Nedbørsendring for Noreg



# Flere flommer





# Mer tørke



# Worst Mediterranean drought in 900 years has human fingerprints all over it

A new study shows that the current Mediterranean drought is likely the worst in 900 years, probably due to human-caused intensification



# Bolivia declares state of emergency over worst drought in 25 years

President Evo Morales called for local governments to use funds to drill wells and transport water to families and farmers affected by shortages



# Animals die as Cambodia is gripped by worst drought in decades

Schools face water shortages and government says entire nation is affected as rainy season is forecast to be delayed by months



# South African national park to kill animals in response to severe drought

About 350 hippos and buffaloes under threat in Kruger national park to be killed in attempt to prevent animals suffering



# 20 million at risk of starvation in world's largest crisis since 1945, UN says



By Faith Karimi, CNN

Updated 1805 GMT (0205 HKT) March 12, 2017



< Nyheter

Innenriks

## FN: Står overfor vår største humanitære krise siden 1945



Aftenposten

A-magasinet Oslo

I ett år h  
bli hø  
ove  
sultkatas



CNN, VG 11. mars 2017

# Klimautfordringane

Korleis unngå det uhandterlege?

(utsleppsreduksjon)

Korleis handtere det uunngåelege?

(klimatilpasning)

Korleis skape eit meir bærekraftig og robust  
samfunn?



## NORSK KLIMASERVISESENTER



### Gjør deg klar for fremtidens vær

Et samarbeid mellom Meteorologisk institutt, NVE, Uni Research og Bjerknes Centre.

## Klima i Norge 2100

Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015  
NCCS report no. 2015/9



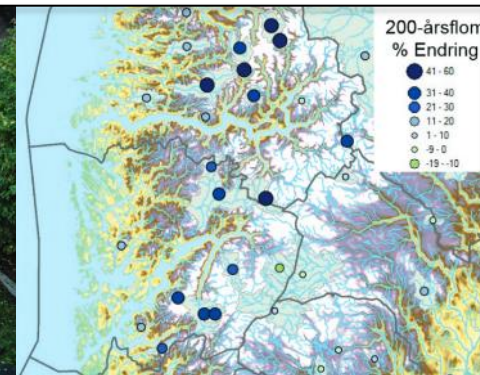
### Redaktører

L. Hanssen-Bauer, E.J. Førland, I. Haddeland, H. Hodal, S. Mayer, A. Naeje, J.E.R. Nilsen, S. Sandven, A.B. Serre, A. Sorteberg og S. Adlandsvik

Norsk klimaservicesenter

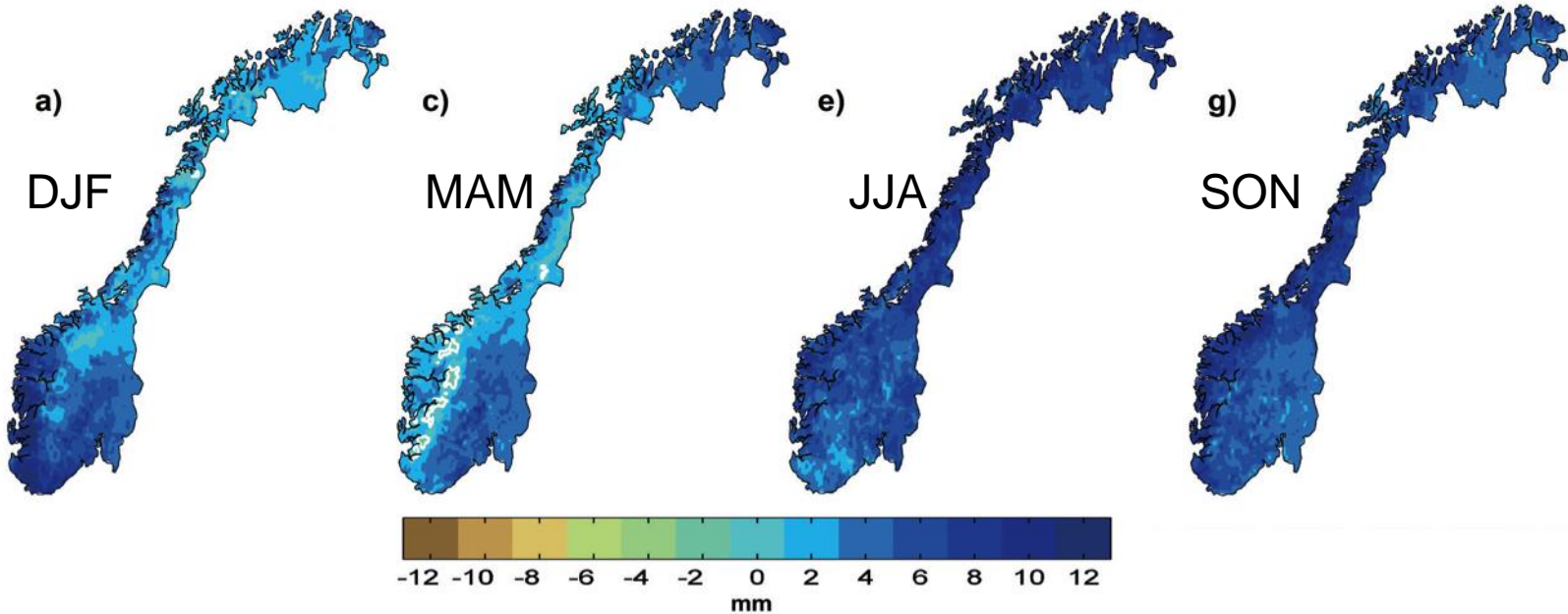
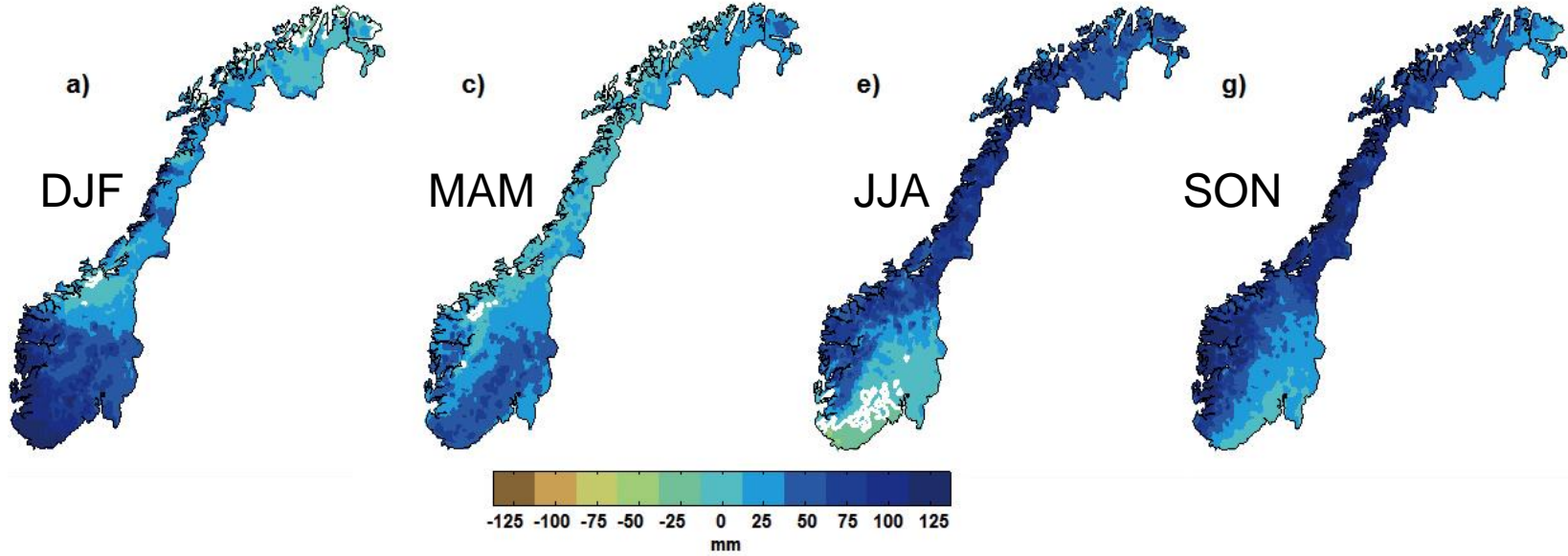
## Klimaprofil Hordaland

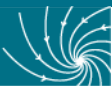
August 2016





# Endring nedbør & ekstremnedbør



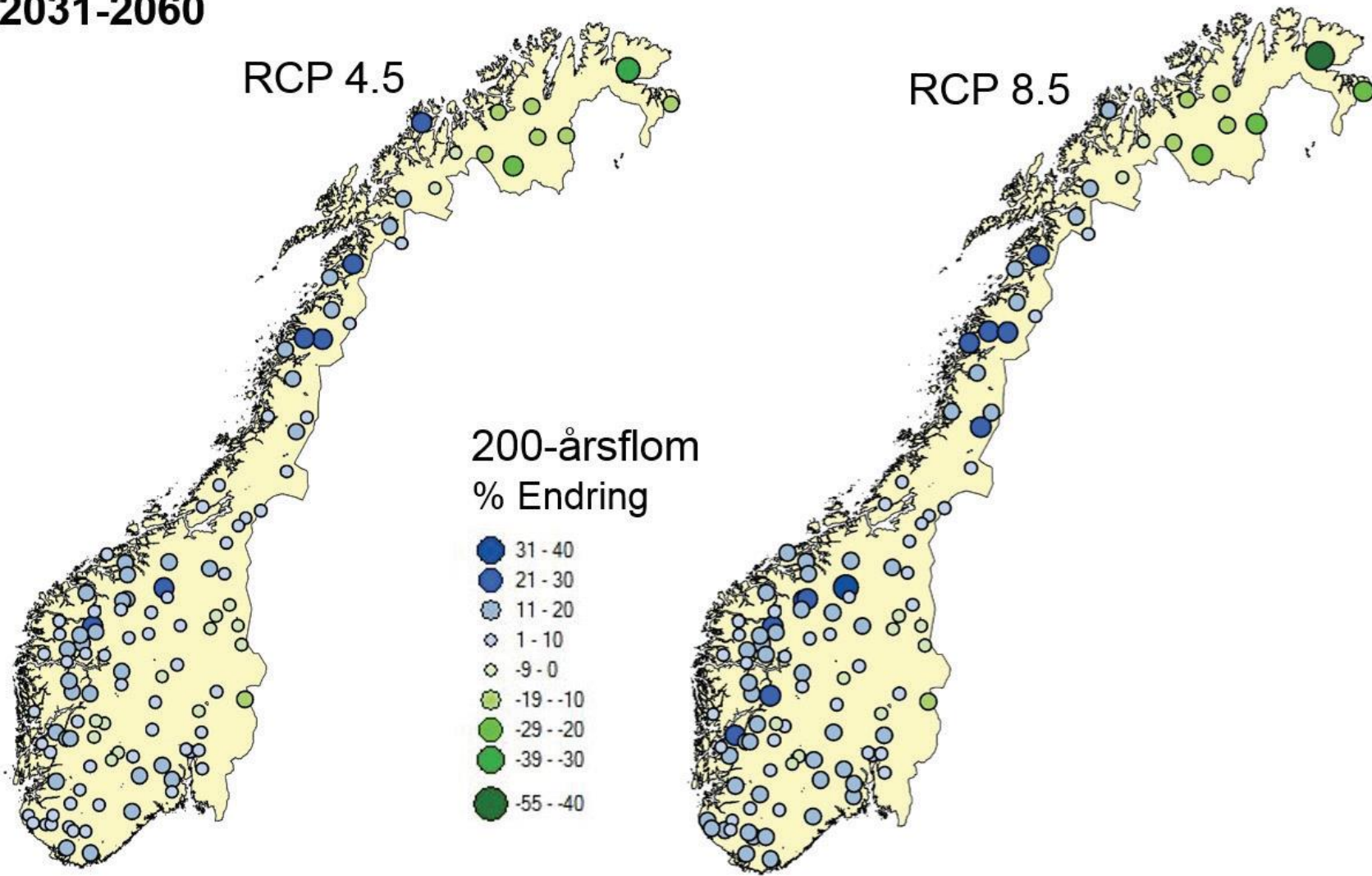


# Prosentvis endring 200års flom

2031-2060

RCP 4.5

RCP 8.5



Unngå det uhandterlege



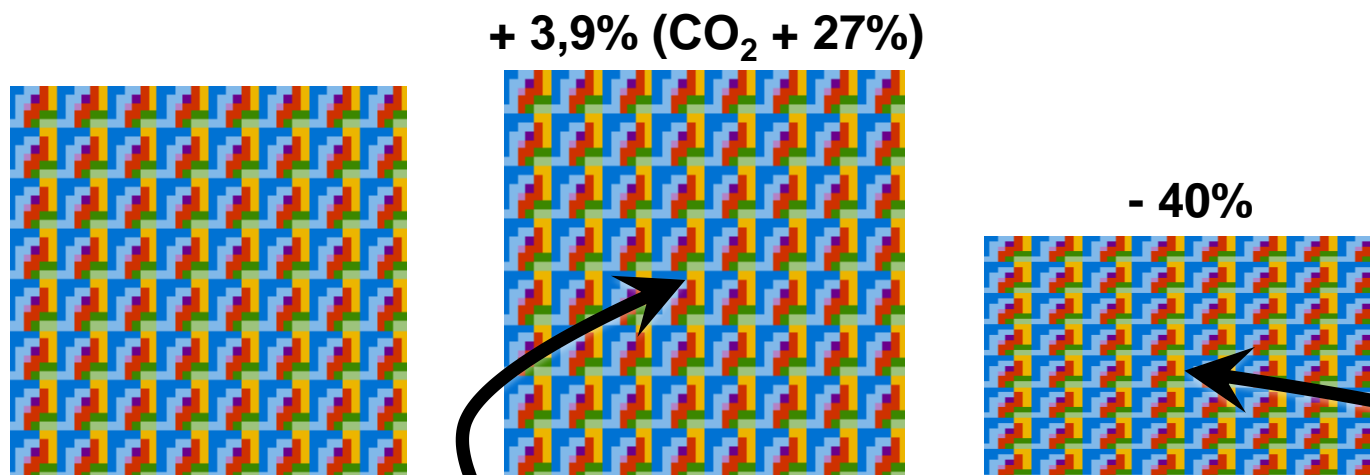




# Parisavtalen

- Dekker alle land, alle utslepp (Kyoto avtale, berre 10-15%)
- Bygger på 186 nasjonale planar som vil bli revidert og styrka kvart 5. år. Norge, 40% kutt innan 2030
- Alle land stiller seg bak eit styrka klimamål som betyr negative utslepp i andre halvdel av dette århundret
- Frå 2020, minimum 100 mrd USD per år for teknologistøtte til fattige land (tilpassing og utsleppsreduksjon)
- Fattige land råka av klimaendringar kan få ytterlegare støtte til t.d. gjenoppbygging

**Noreg: 40% reduksjon innan 2030 (relativt til 1990)**



Utslepp i 1990  
**51,9 mill tonn**

Utslepp i 2015  
**53,9 mill tonn**

Utslepp i 2030  
**31,1 mill tonn???**

**Per capita:  
2 x over globalt gj.snitt  
40 % over EU**

**Nær halvering frå dagens utslepp.  
Berre 3,5 valgperiodar fram i tid. Det  
meste av kuttet må koma frå CO<sub>2</sub>**

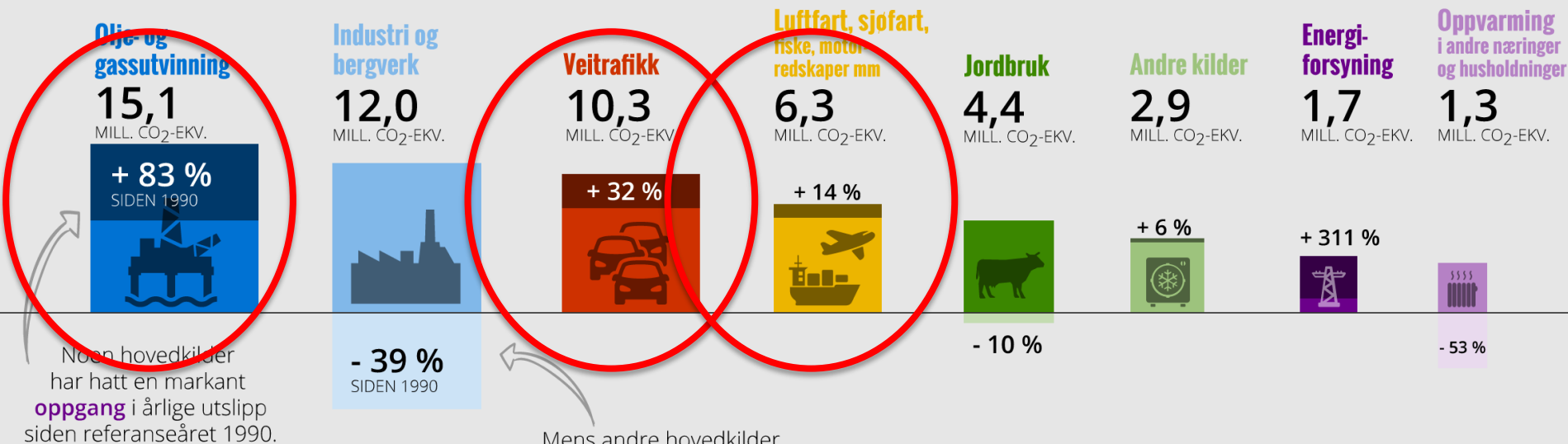


# Norske utslipp per sektor

(Skal kutte >40% innan 2030)

## Hvilke hovedkilder står bak utslippene?

Den største kilden til utslipp var **olje- og gassutvinning** som stod for **28 prosent** av de totale klimagassutslippene i 2015. Årlige utslipp fra olje- og gassutvinning har økt med 83 % siden 1990.



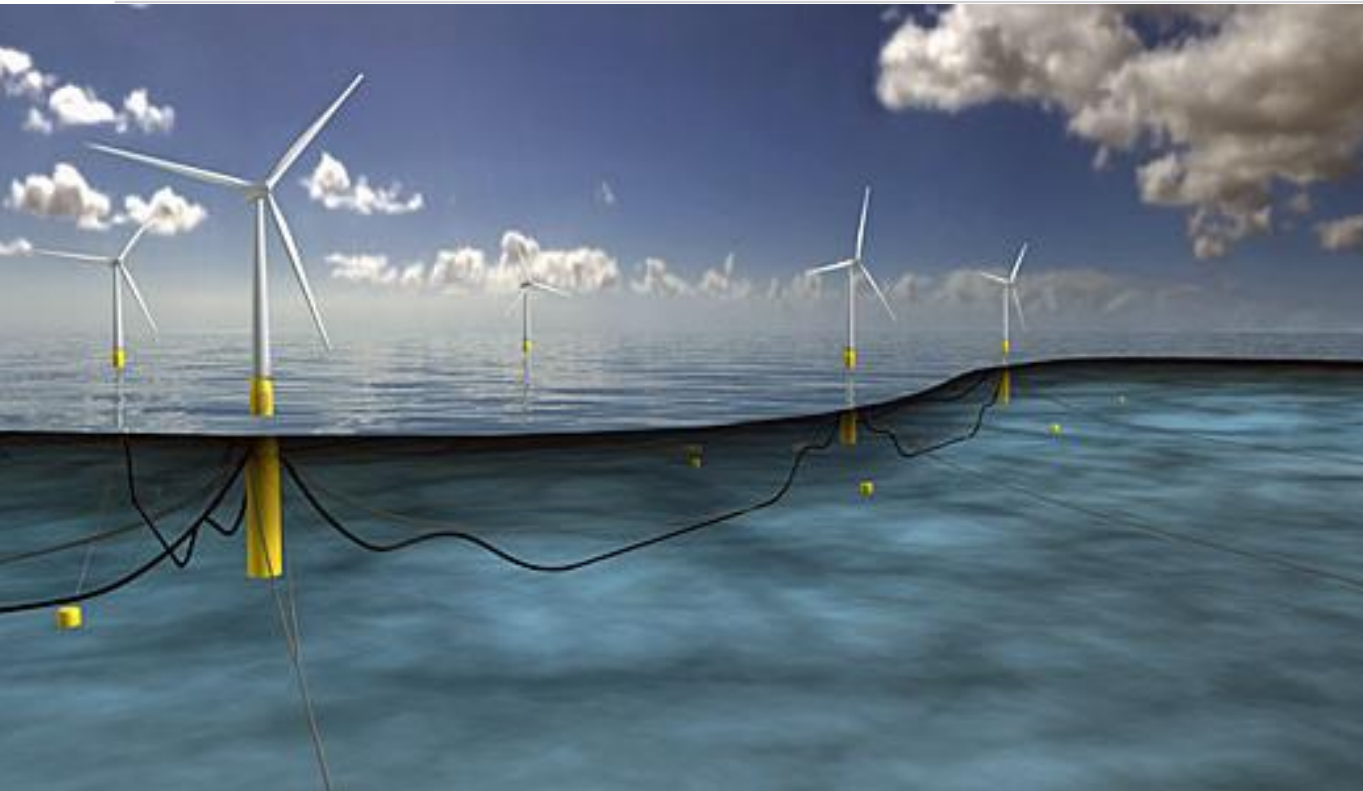
# Store moglegheiter



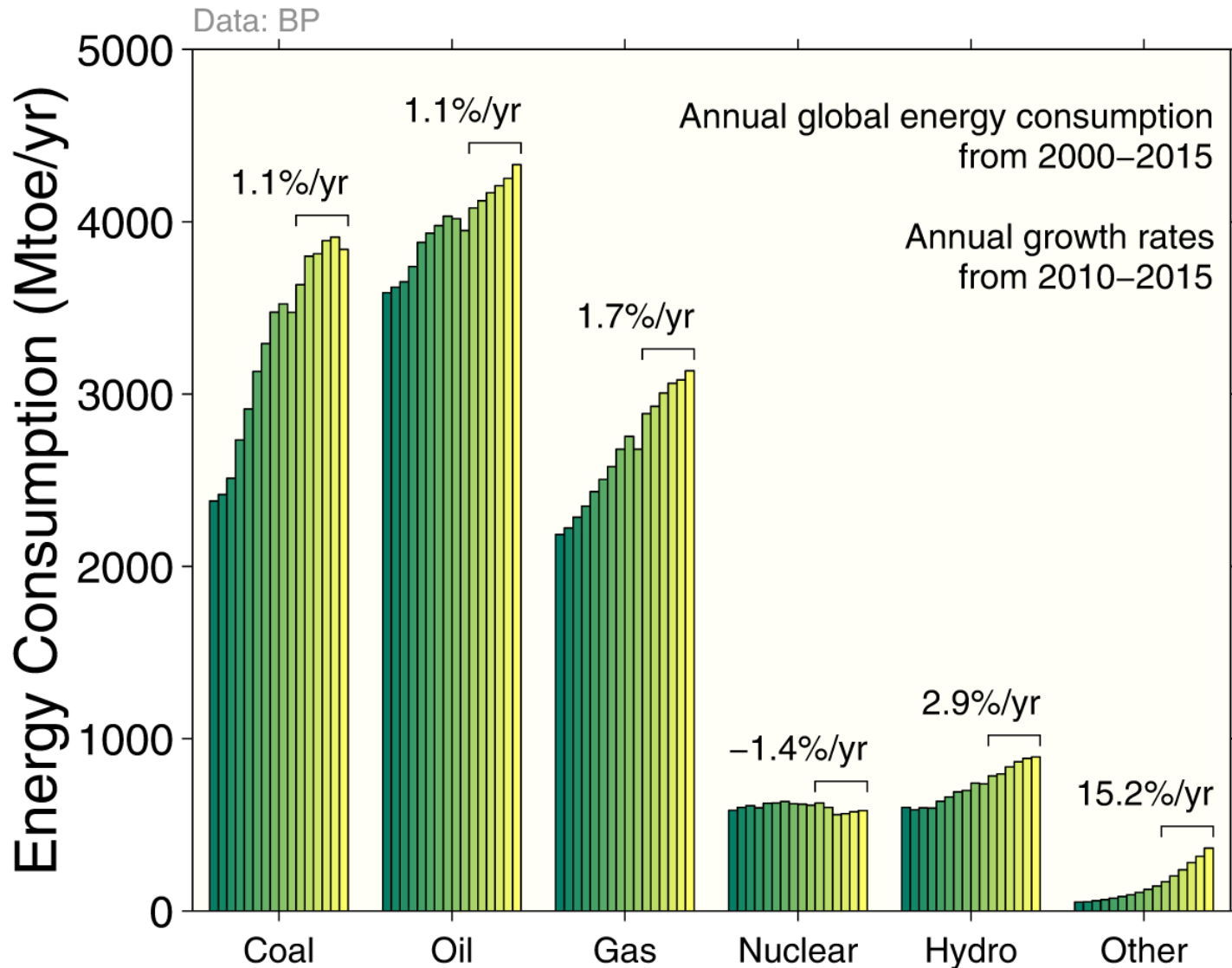
*Photo Statoil*



# Store moglegheiter



# Det skjer store ting ute i verda



# Debatt

debatt@dn.no

## Er toppen nådd?

Nye tall i det globale karbonbudsjettet gir grunn til optimisme, og det er utslippsgiganten Kina som leder an.

**D**et er håp. Til tross for vedvarende økonomisk vekst på noe over tre prosent i 2014 til 2016, har verdens totale utslipp av CO<sub>2</sub> vært tilnærmet stabile i denne perioden.

Denne positive og godt dokumenterte utviklingen er tydelig i årets globale karbonbudsjett. Det gir verdenssamfunnet håp om at internasjonale avtaler, gjentatte forhandlinger og dertil handling kan føre frem.

Dette er motiverende for dem av oss som anerkjenner behovet for en kraftig reduksjon av klimagasser, og ikke minst for den politiske eliten som nå er samlet i Marrakech for årets klimatoppmøte.

Hovedgrunnen til at de globale CO<sub>2</sub>-utslippene har stabilisert seg, er at Kina, som står for verdens største utslipp av klimagasser (29 prosent), nærmest over natten har skiftet

### Innlegg Are Olsen og Øyvind Paasche



Øyvind Paasche,  
klimaforsker.



Are Olsen, klimaforsker.

Hvor blir det så av all denne ekstra menneskeskapt CO<sub>2</sub>?

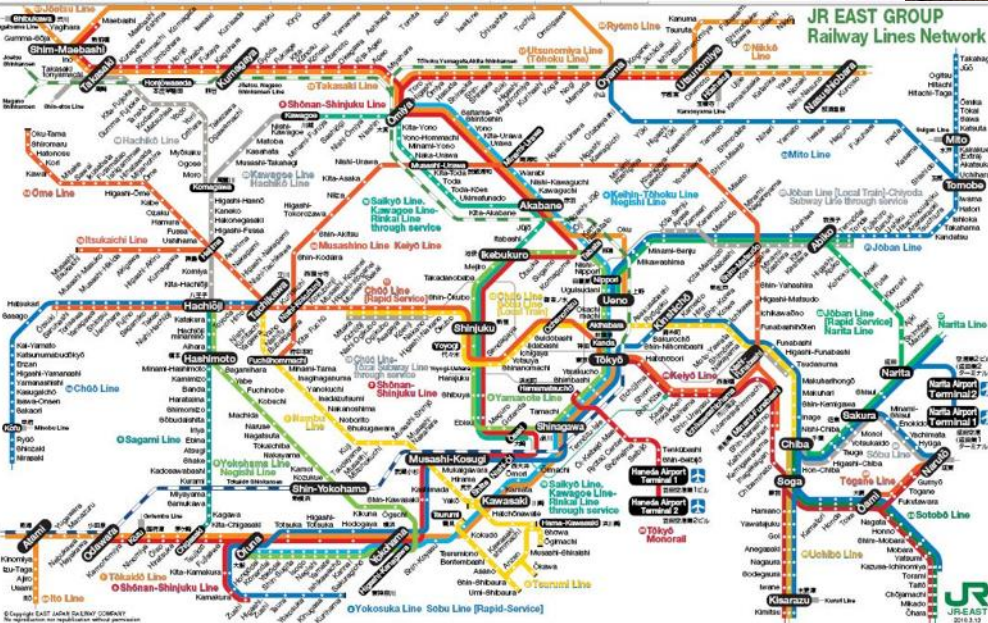
Havet er svaret. Det er havet og vegetasjon på land som tar opp i seg mye av utslippene våre, og jo mer vi slipper ut, desto mer



Hovedgrunnen til at de globale CO<sub>2</sub>-utslippene har stabilisert seg, er at Kina nærmest over natten har skiftet kurs. Kullforbruket har gått ned samtidig som investeringer i og produksjon av fornybar energi har økt. Det



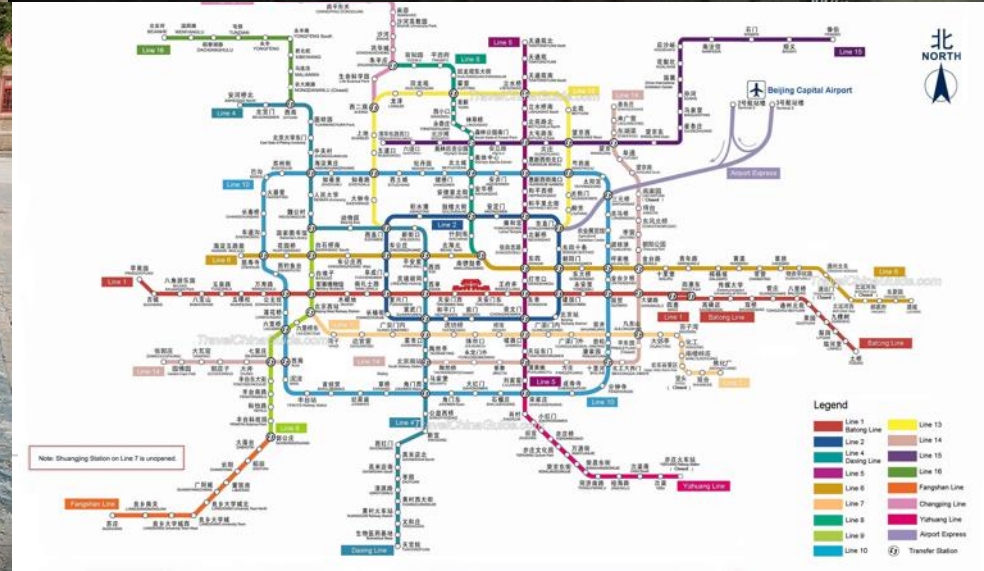
# Tokyo







# Beijing



# Oppsummering

- Klimaendringene størst i nord – konsekvensene i sør
- Drastiske utslippskutt nødvendig for 2-gradersmålet
- Alle sektorer må bidra, særlig olje&gass og transport
- Store muligheter i grønn omstilling
- Nødvendig også med klimatilpasning