

# Hvilke endringer må vi tilpasse oss?

Anita Verpe Dyrrdal, MET og KSS

# Kunnskap for et klimarobust samfunn

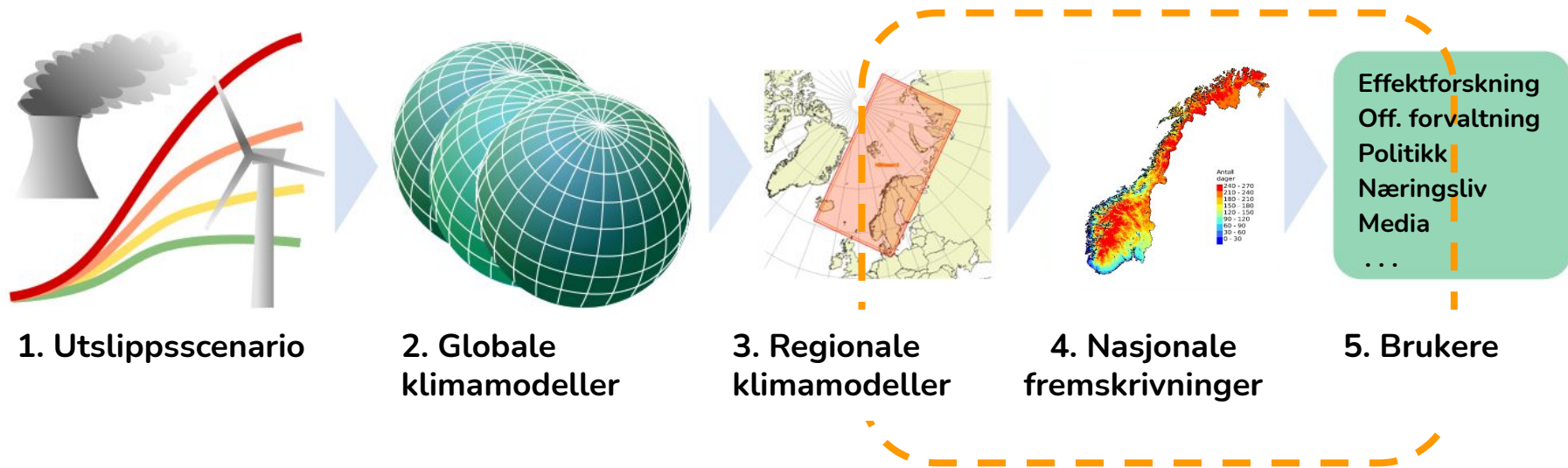


Fig: Oskar Landgren, MET

# Klima i Norge 2100

Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015

NCCS report no. 2015



## Redaktører

I. Hånsen-Bauer, E.J. Førland, A.B. Sande, A. Sorteberg og S.

# Climate in Svalbard 2100

– a knowledge base for climate adaptation

NCCS report no. 1/2019



Photo: Kjetil Isaksen, MET Norway

## Editors

I. Hånsen-Bauer, E.J. Førland, H. Hødel, S. Meyer, A.B. Sande, A. Sorteberg

KL  
Fil  
Et kun



Spits

KL  
Ho  
Et kun



KL  
No  
Et kun



KL  
Os  
Et kun



# Klimaprofil Longyearbyen

Et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning

Februar 2019



Longyearbyen, 1. mai 2018. Foto: Hanna H. Christensen



NORSK KLIMASERVISSENTER





## Veiledning, erfaring og kunnskap om klimatilpasning



### Planlegging i kommunen



Planstrategi • Samfunnsplanlegging • Arealplanlegging • Byggesaksbehandling



### Landbruk



Planteproduksjon • Husdyrproduksjon • Internasjonal handel med vekstær og dyr • Reindrift • Flom og skred på jordbruksareal



### Bygg og anlegg



Byggeprosess • Geografisk plassering og orientering • Overvannshåndtering • Bygning • Byggesak



### Naturmiljø



Truga artar • Framande artar • Friluftsliv • Naturbaserte løysingar • Vannforvaltning



### Vann og avløp



Overvannshåndtering • Avløpshåndtering • Vannforsyning



### Infrastruktur og samferdsel



Planlegging og bygging av vei og jernbane • Forvaltning og drift av vei og jernbane • Sjøtransport



### Helse



### Fiske og havbruk



### Samfunnssikkerhet og beredskap



### Næringsliv

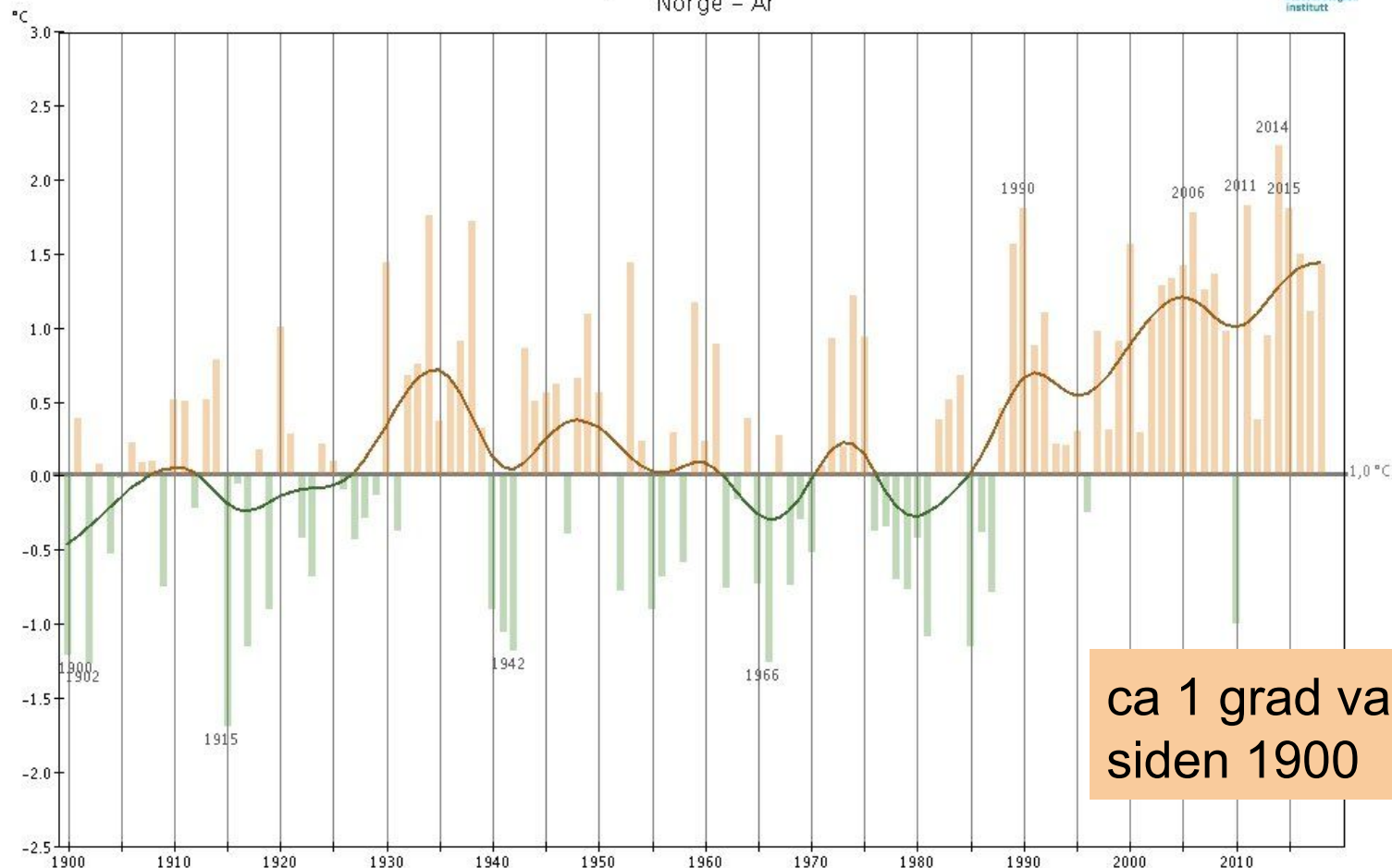


### Kulturminner og kulturmiljø



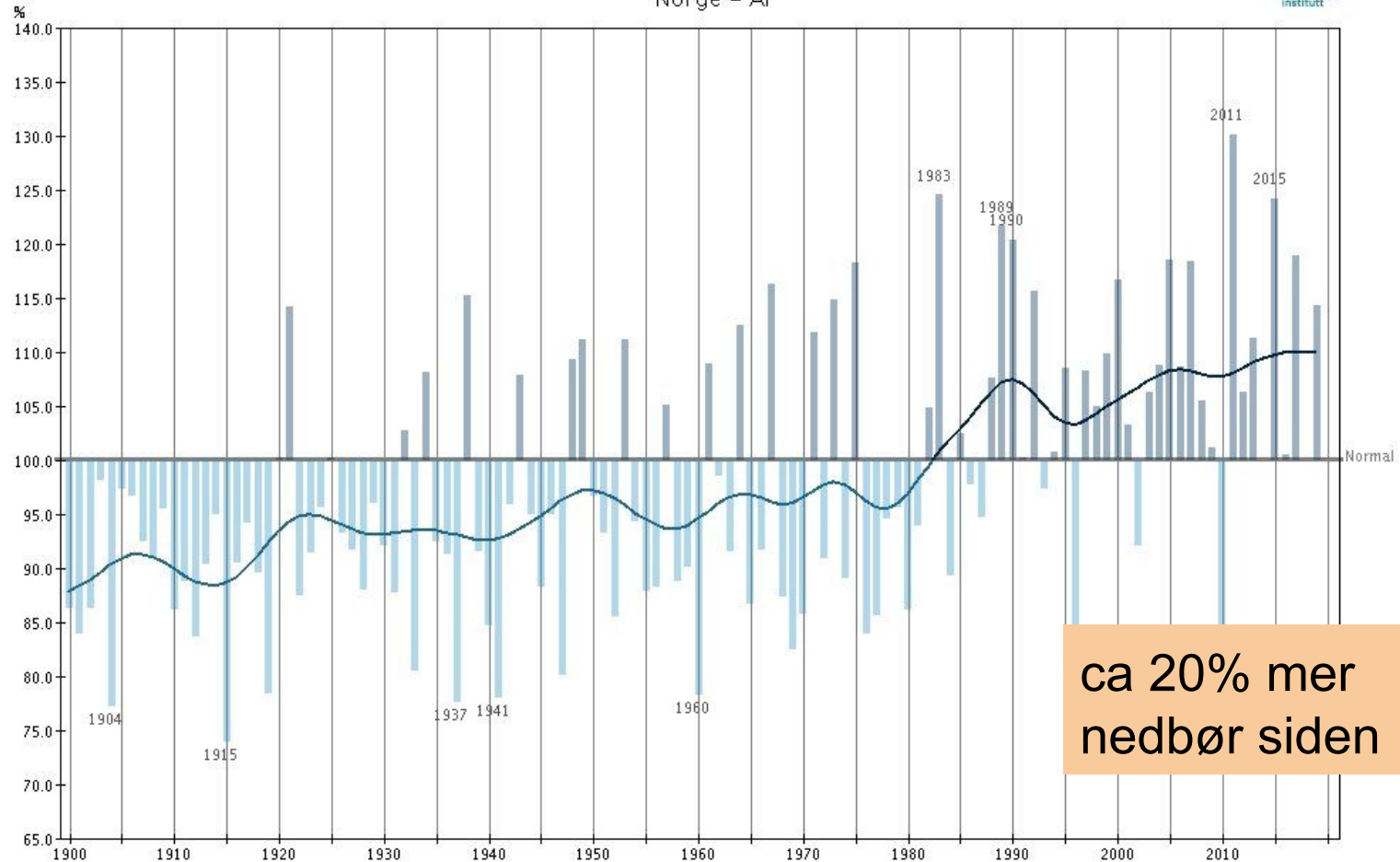
# Hva har vi observert?

# Temperaturavvik fra normal Norge - År



ca 1 grad varmere  
siden 1900

# Nedbør i % av normalen Norge - År



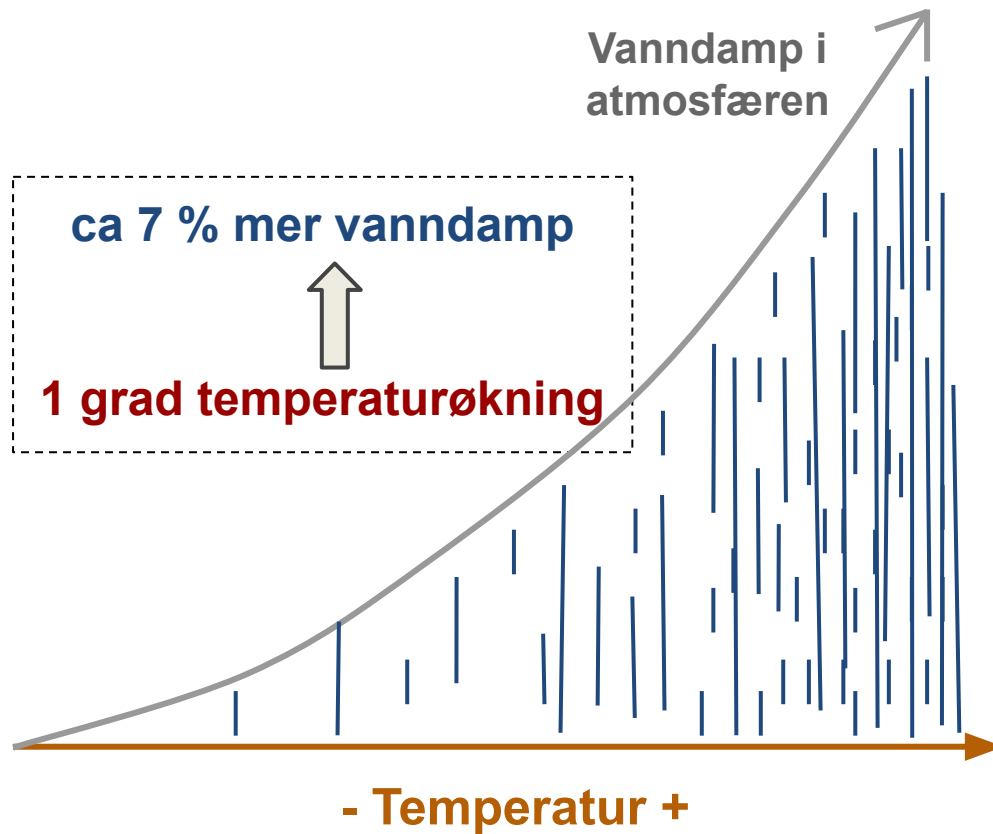
ca 20% mer  
nedbør siden 1900



Mer fordampning



**Varmere luft**





# Hva forventer vi i framtiden?

# Klimaprofil Oslo og Akershus

klimaservicesenter.no

Sist oppdatert: januar 2021

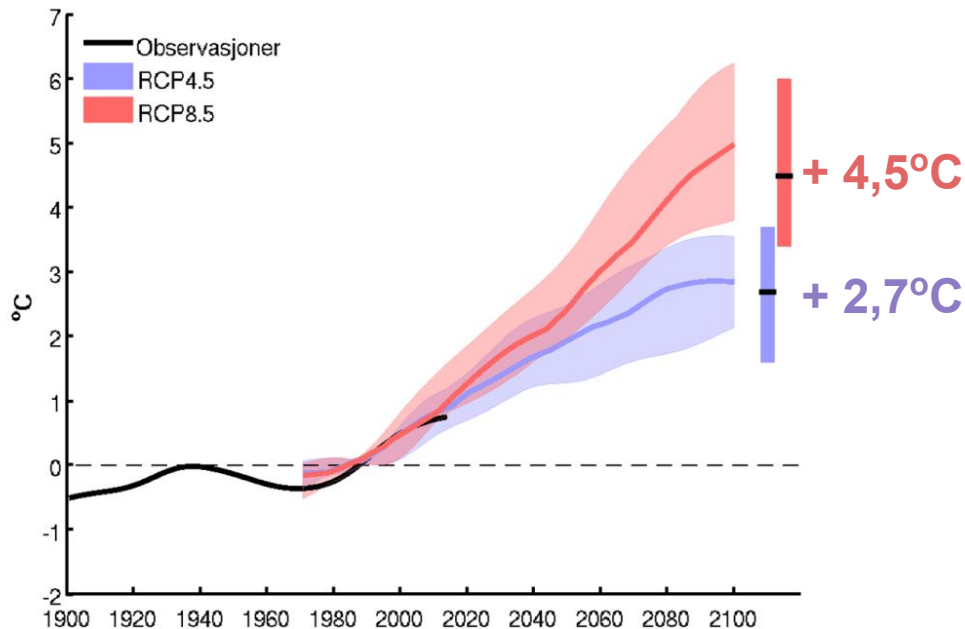


Høy vannføring i Akerselva v/ Mathallen, juni 2013. Kilde: Jonas Fabritius Christoffersen, TV2.

**Klimaendringene vil for Oslo og Akershus særlig føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann; endringer i flomforhold og flomstørrelser; jordskred og flomskred, samt havnivåstigning og stormflo.**

[Klikk her for å laste ned klimaprofilen i PDF-versjon.](#)

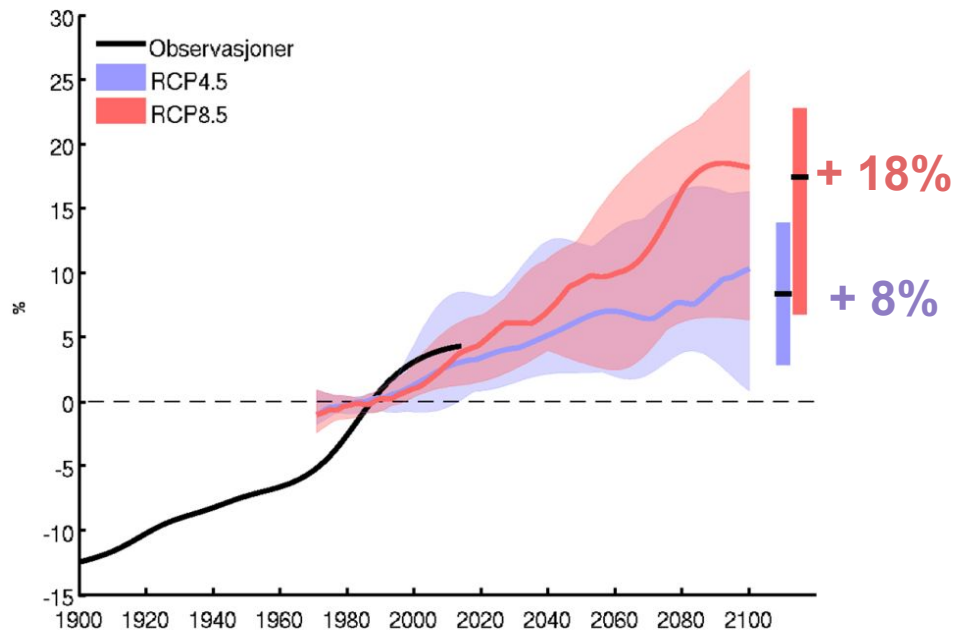
# Temperatur



## Oslo & Akershus:

- Årstemperatur  
+ 4,0 °C
- Størst om vinteren og våren
- Minst om sommeren

# Nedbør



## Oslo & Akershus:

- Årsnedbør + 15 %
- Vinter: + 30 %
- Vår: + 25 %
- Sommer + 5 %
- Høst: + 10 %



# Styrtregn øker mest

- hyppighet; flere episoder
- intensitet; regner mer når det regner
- potensielt mer overvann

aleciphotos.com

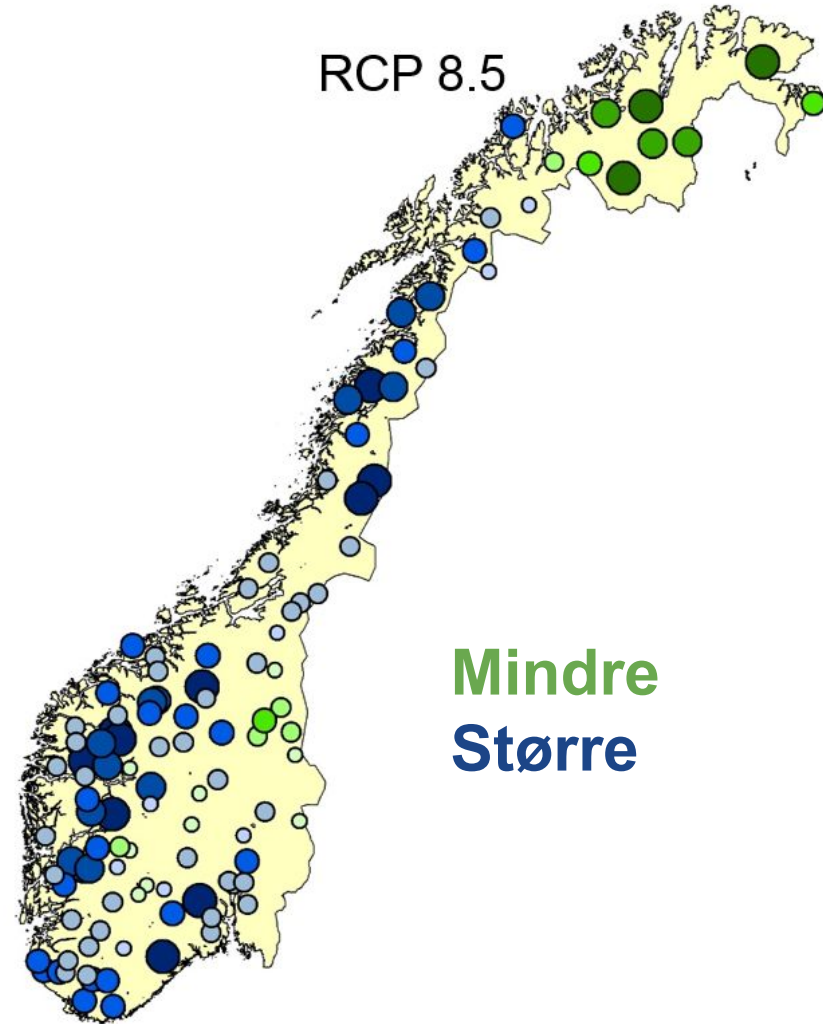
# Klimapåslag for nedbør

For å unngå forhøyet skaderisiko som følge av forventet økning i kraftig nedbør anbefales det å legge til et klimapåslag på dagens dimensjonerende nedbør

	Dimensjonerende gjentaksintervall < 50 år	Dimensjonerende gjentaksintervall ≥ 50 år
≤ 1 time	40 %	50 %
>1 – 3 timer	40 %	40 %
>3 – 24 timer	30 %	30 %

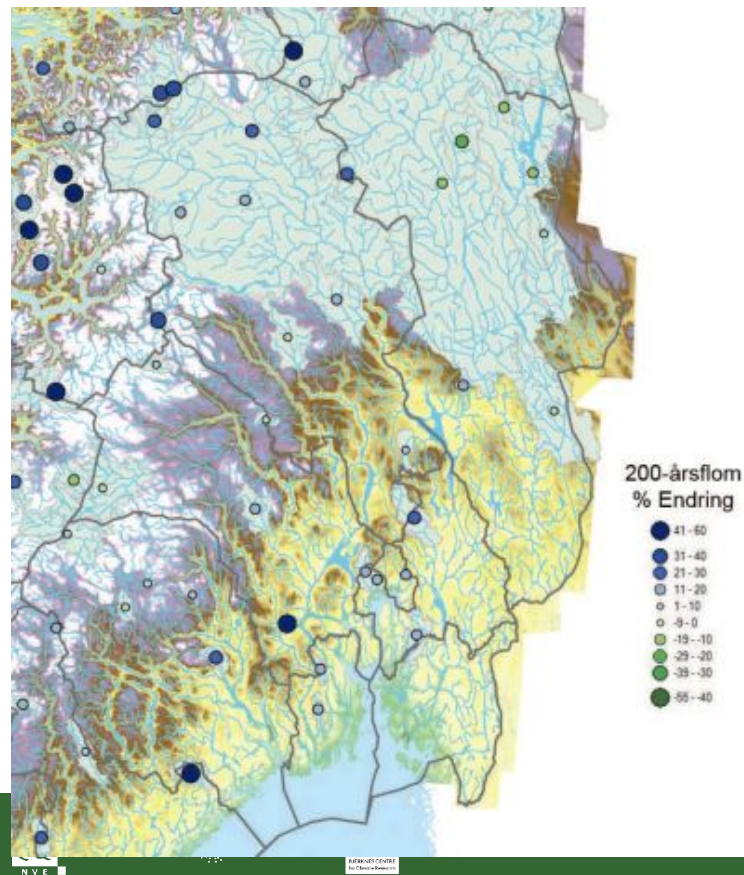
# Flom

- Snøsmelteflommene blir mindre
- Regnflommene blir større



# Flom

- I små, bratte vassdrag som reagerer raskt på nedbør, og i tettbygde strøk med tette flater vil mer intens nedbør skape mer overvann





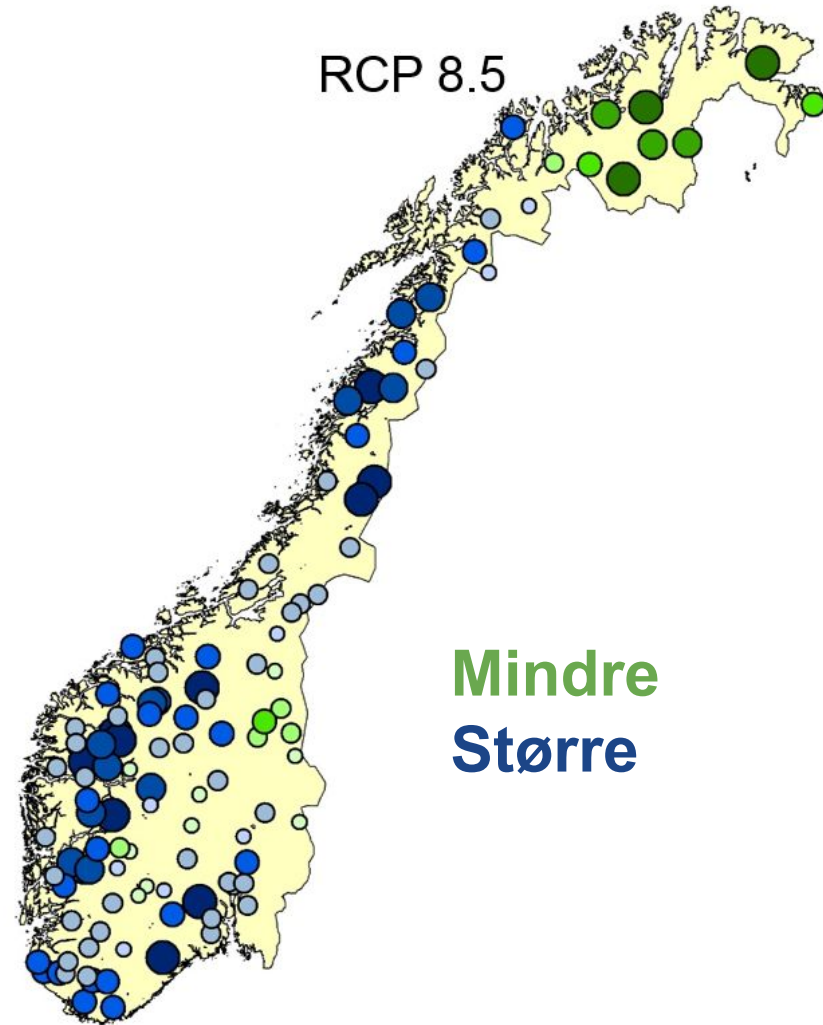
# Klimapåslag for flom

**0%** Store nedbørfelt dominert av snøsmelteflommer

**20%** Nedbørfelt hvor regnflommer vil dominere i fremtiden

Alle små nedbørfelt som reagerer raskt på regn: minst 20%

**40%** I noen områder er forventede endringer enda større

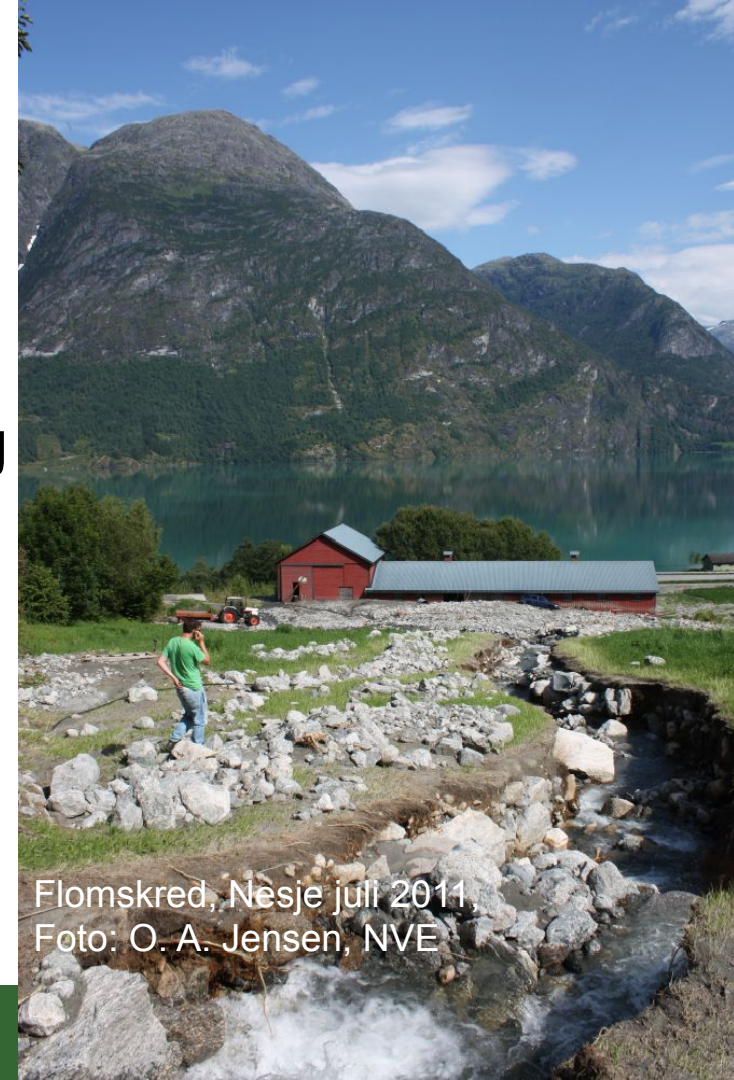


# Skredfare

Endringer i klima og hydrologi vil påvirke skredfaren, eksempler:

- Mer ekstremnedbør i bratt terreng økt fare for flom-, jord-, og steinskred
- Høyere temperatur redusere faren for tørrsnøskred, øke faren for våtsnøskred og sørpeskred

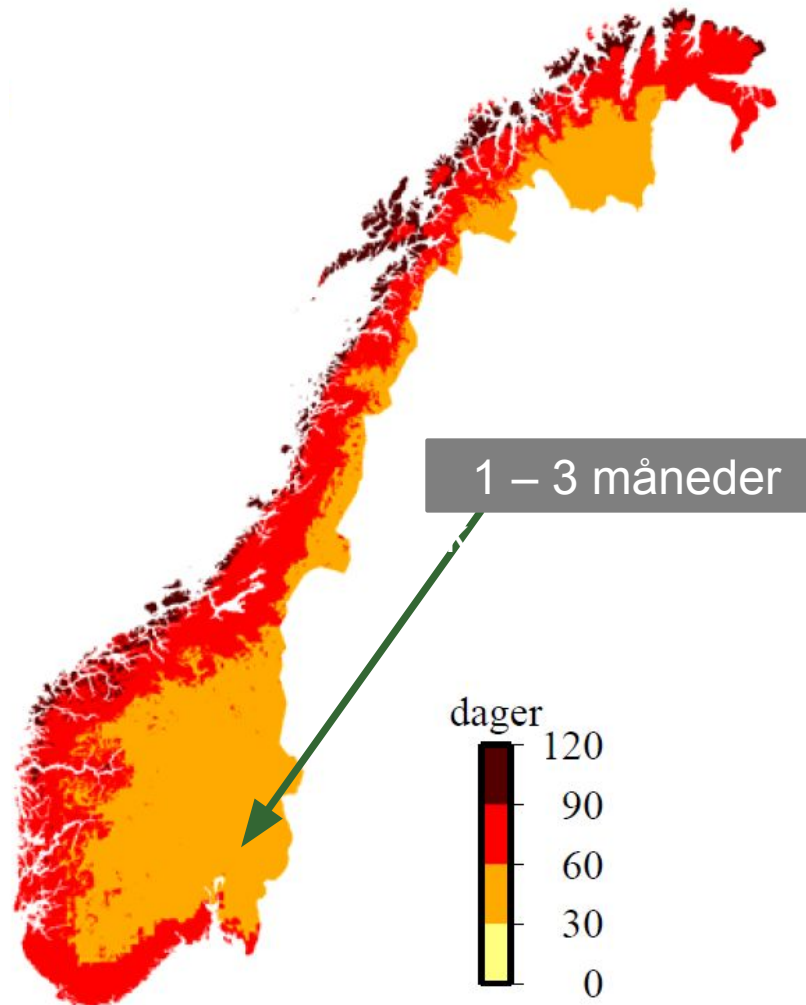
**Økt aktsomhet!**



Flomskred, Nèsje juli 2011.  
Foto: O. A. Jensen, NVE

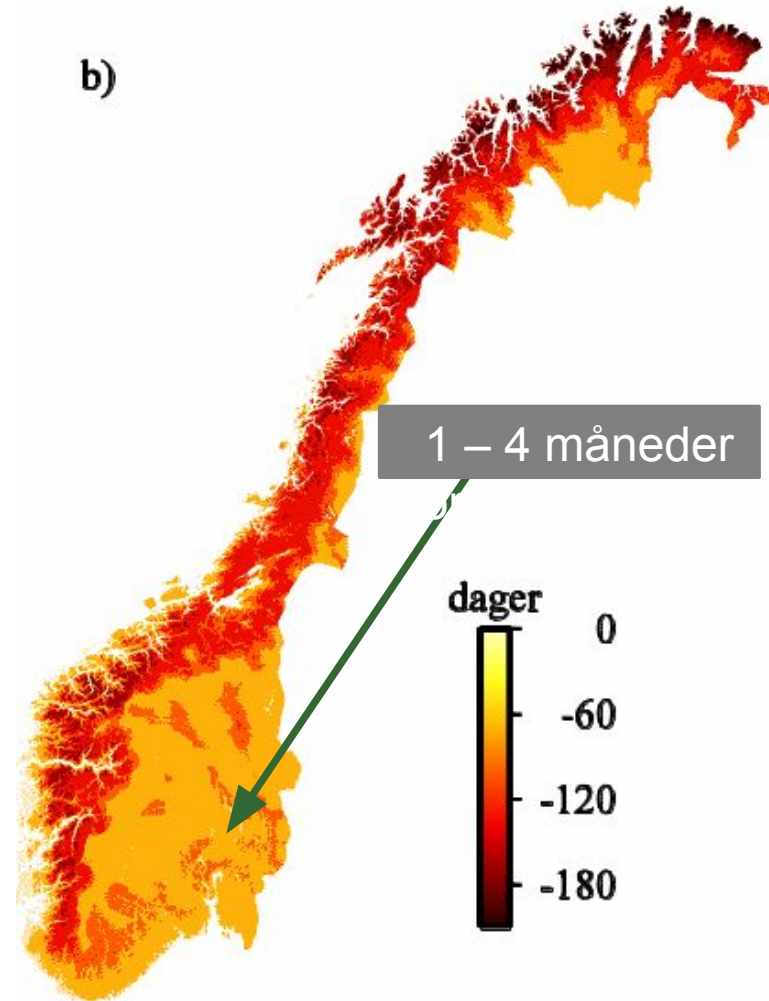
# Lengre vekstsesong

- Mer tørke? Økt temperatur vil føre til at snøsmeltingen vil foregå tidligere, og at fordampningen vil øke både om våren og sommeren
- Nye muligheter? 2018 sommeren var for varm for noen druesorter



# Kortere snøsesong

- I lavereliggende områder vil snøen bli nesten borte i mange år
- Størst reduksjon i områder som i dag har temperatur like under 0 grader om vinteren





## SANNSYNLIG ØKNING



Ekstrem  
nedbør

Det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann



Regnflom

Det forventes flere og større regnflommer, og i mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringen



Jord-, flom-  
og sørpeskred

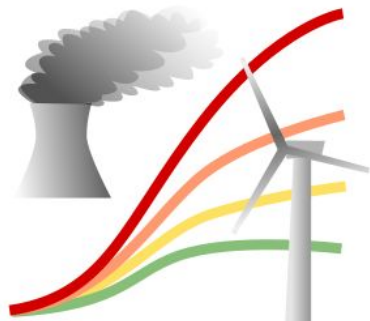
Økt fare som følge av økte nedbørmengder



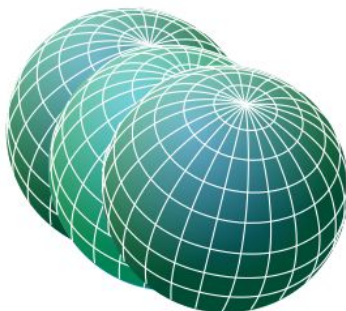
Stormflo

Som følge av havnivåstigning forventes stormflonivået å øke

# Nye klimaframskrivninger for Norge



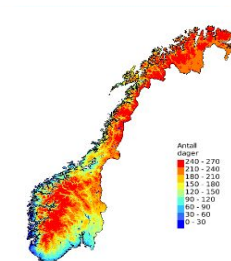
1. Utslippsscenario



2. Globale klimamodeller



3. Regionale klimamodeller



4. Nasjonale fremskrivninger



5. Brukere

Fig: Oskar Landgren, MET



# Takk for oppmerksomheten

Anita.Dyrrdal@met.no  
klimaservicesenter.no