

Hvor og når blir snøen borte?

ClimTour, 14.11.2022

Hanne Heiberg, Elinah Khasandi Kuya, MET og KSS

Foto: Halvor Dannevig



Motivasjon

- Når klimaet blir varmere, endres fordelingen mellom nedbørtypene
 - snø
 - sludd
 - regn
- Mange konsekvenser, bl.a. for norsk naturbasert reiseliv.
- Hvor og når blir snøen borte?
- Analysert i ClimTour-prosjektet



Metodikk

- **Nedbørmengde**
- **Antall dager med nedbørtypene**
- Fra historisk referanseperiode 1971-2000 til
 - **midten av århundret (2031-2060)**
 - **slutten av århundret (2071-2100)**
- Hele året, vinter og vår
- For middels utslipp (RCP4.5) og høyt utslipp (RCP8.5)



Definisjon på snø, sludd og regn

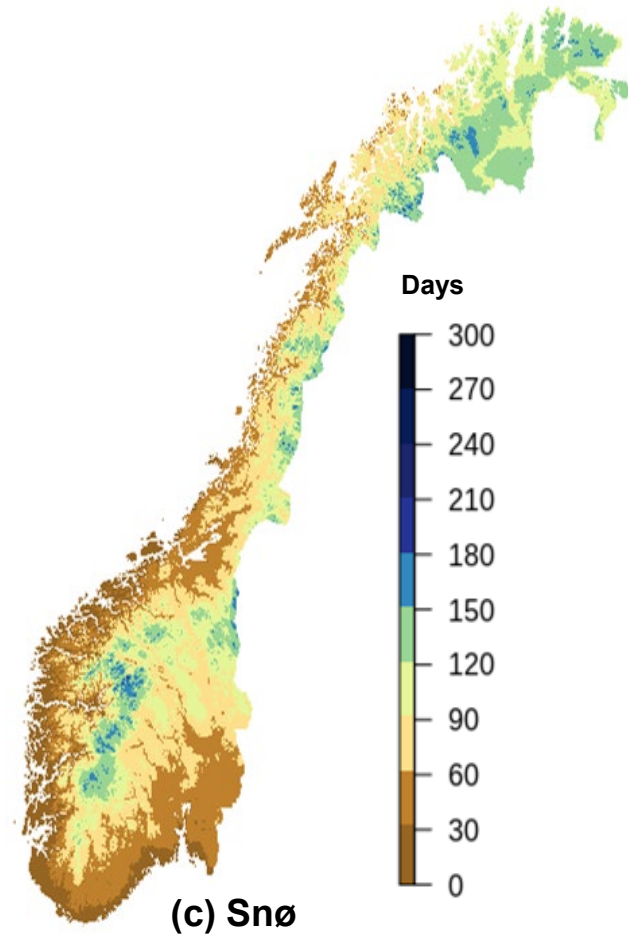
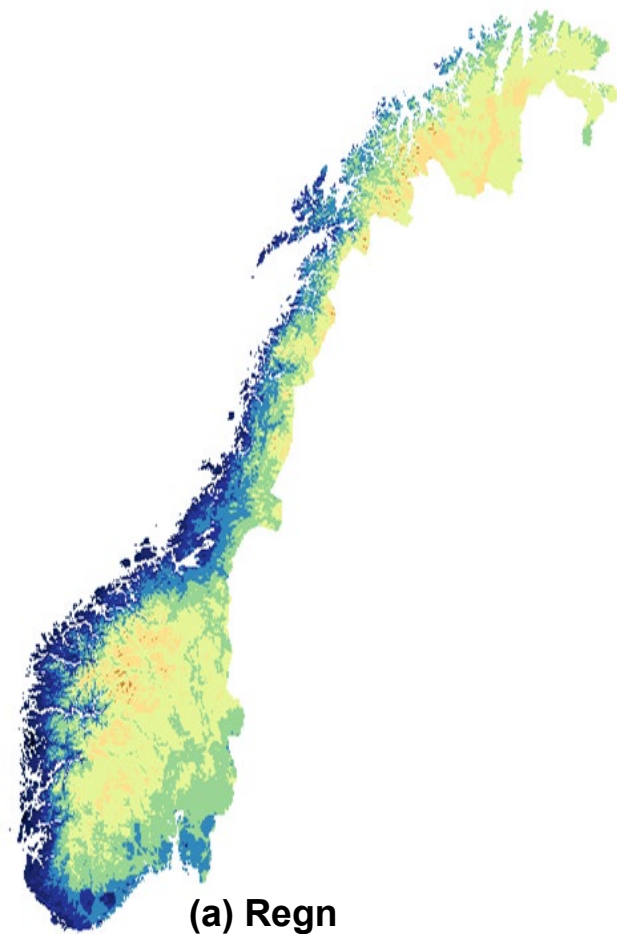
- Døgnnedbøren over 0,1 mm
- samtidig som
- døgnmiddeltemperaturen (T)
 - $T(\text{Snø}) < -1\text{ 'C} < T(\text{Sludd}) < +1\text{ 'C} < T(\text{Regn})$
- Modellresultatene: 1 x 1 km ruter, middels høyde

Antall dager med nedbør

Foto: Halvor Dannevig



Antall dager i året med regn, sludd og snøfall (historisk 1971-2000)



Days

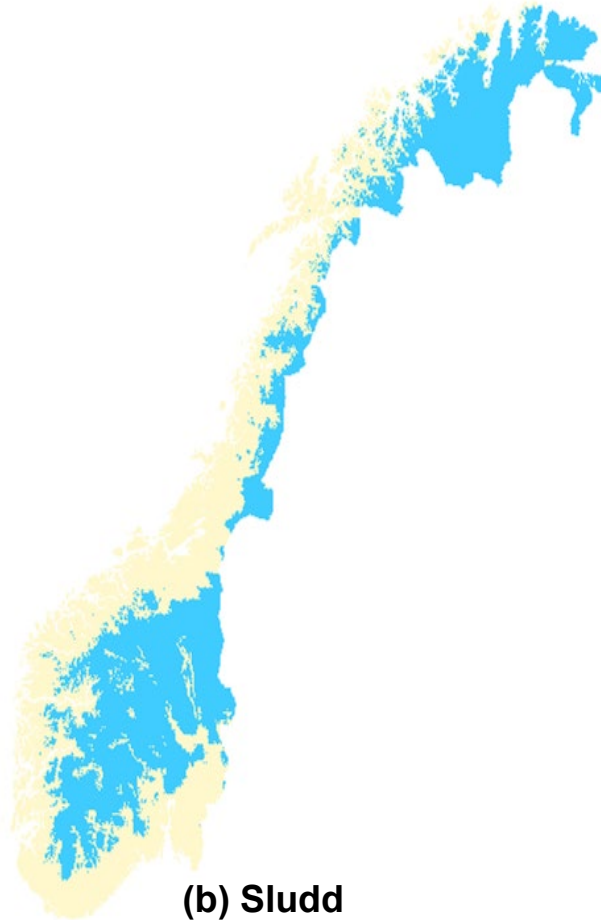
300
270
240
210
180
150
120
90
60
30
0



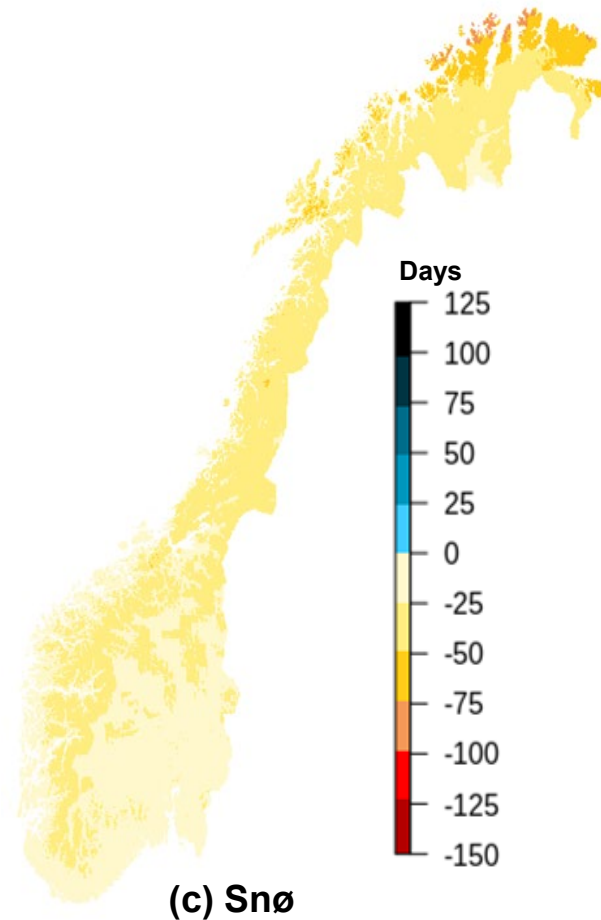
Endring i antall dager til 2031-2060 fra 1971-2000 (RCP8.5)



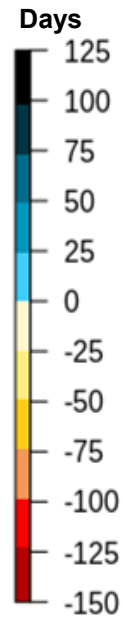
(a) Regn



(b) Sludd

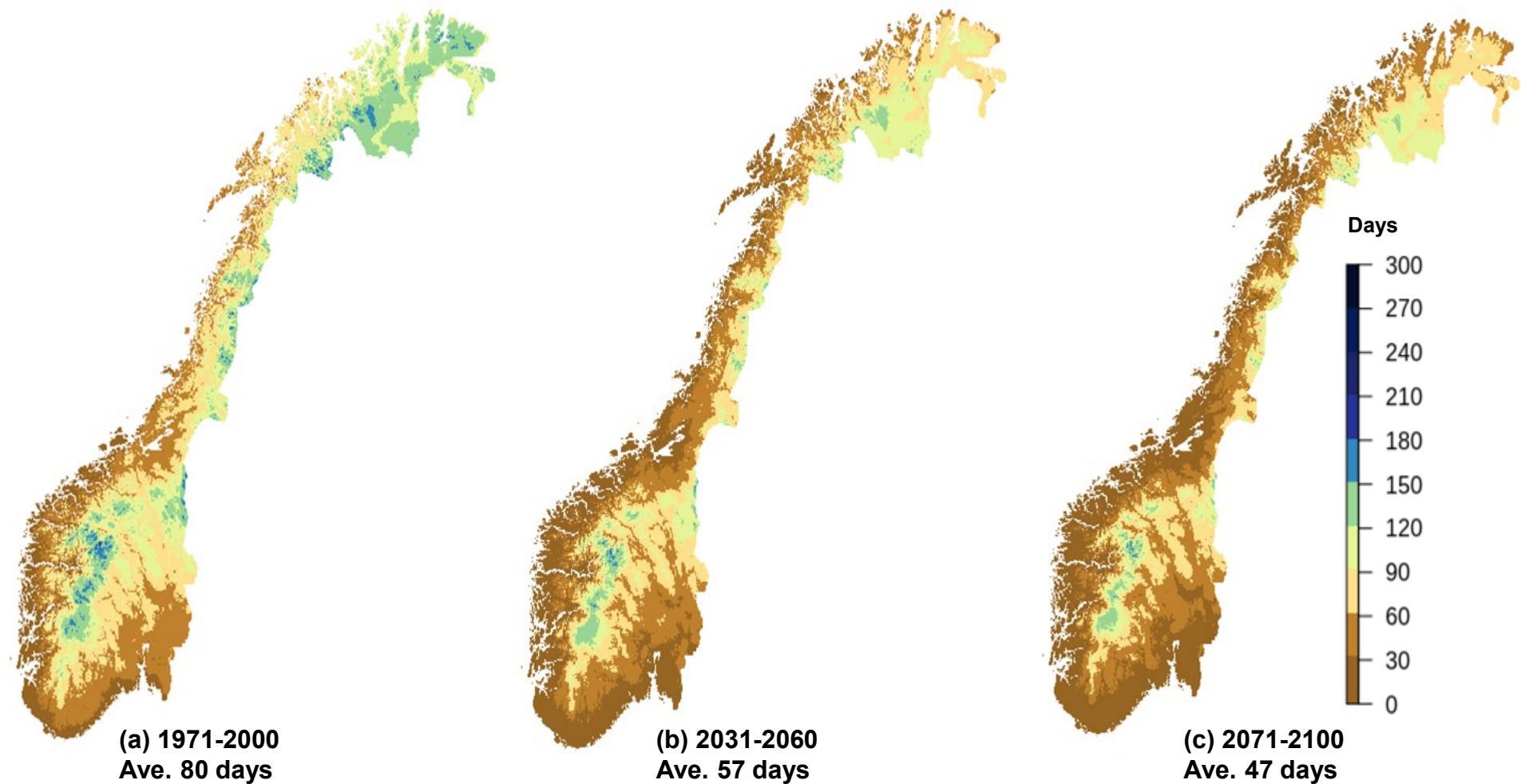


(c) Snø





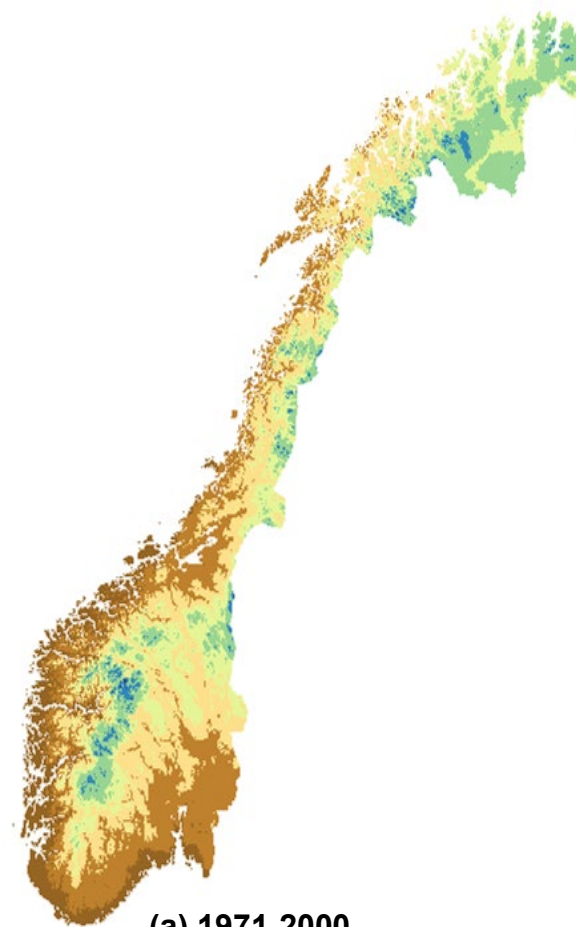
Antall dager med snøfall historisk og i fremtiden, **RCP4.5**





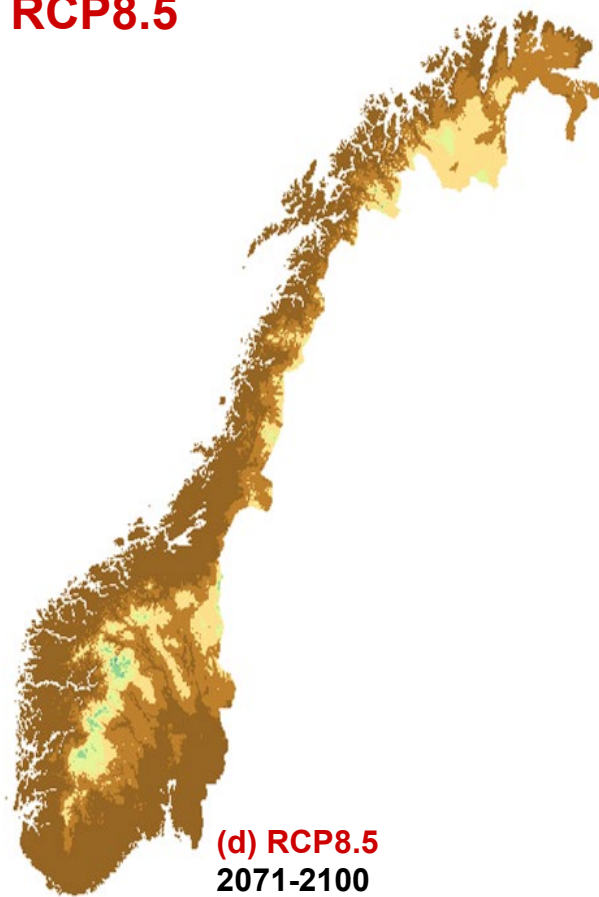
Antall dager

tiden, **RCP4.5**

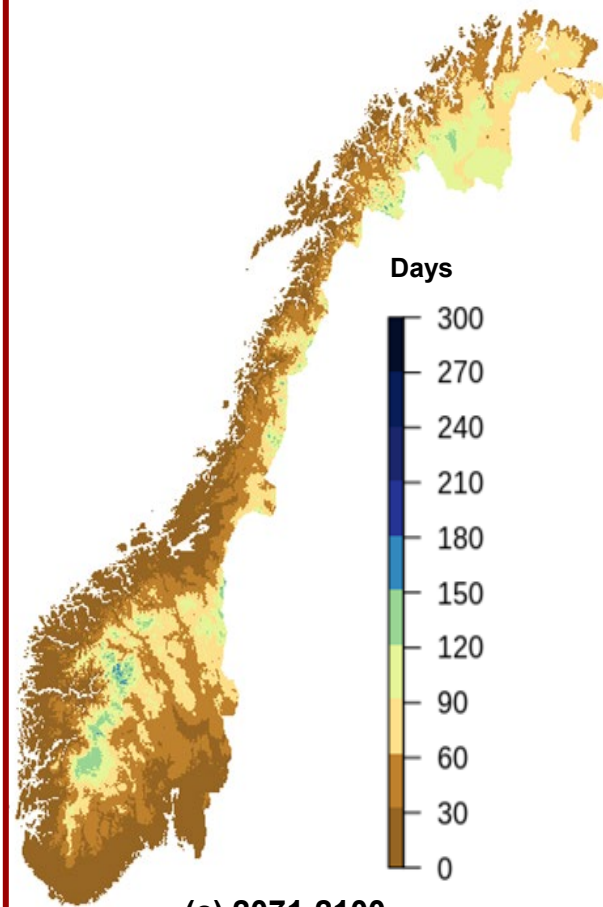


(a) 1971-2000
Ave. 80 days

RCP8.5

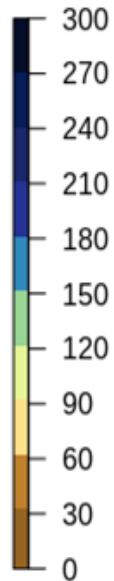


(d) **RCP8.5**
2071-2100
Ave. 33 days



(c) 2071-2100
Ave. 47 days

Days



Reiselivsregioner



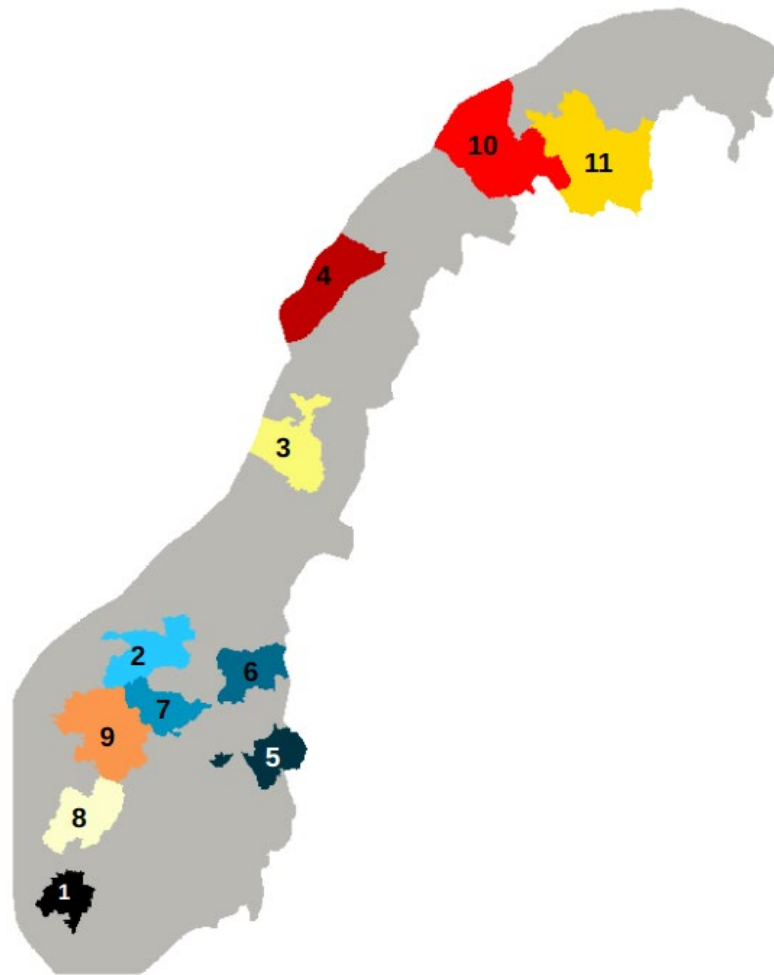
Foto: Irene Brox Nilsen



Reiselivsregioner

- Analysert i 300 m høydeintervaller
- Endring i antall dager, midten og slutten av århundret

1. Lysefjord-området
2. Møre
3. Helgeland
4. Lofoten
5. Trysil og Hafjell
6. Røros-området
7. Jotunheimen
8. Folgefonna og Hardanger
9. Indre Nord-Vestland
10. Lyngen-området
11. Finnmarksvidda

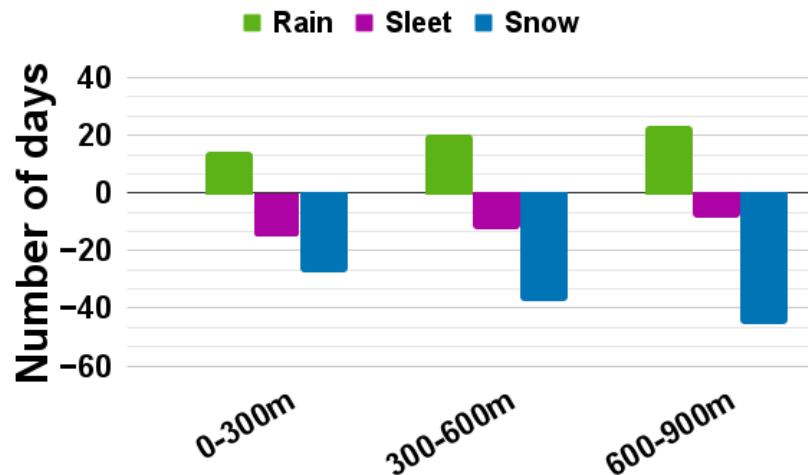




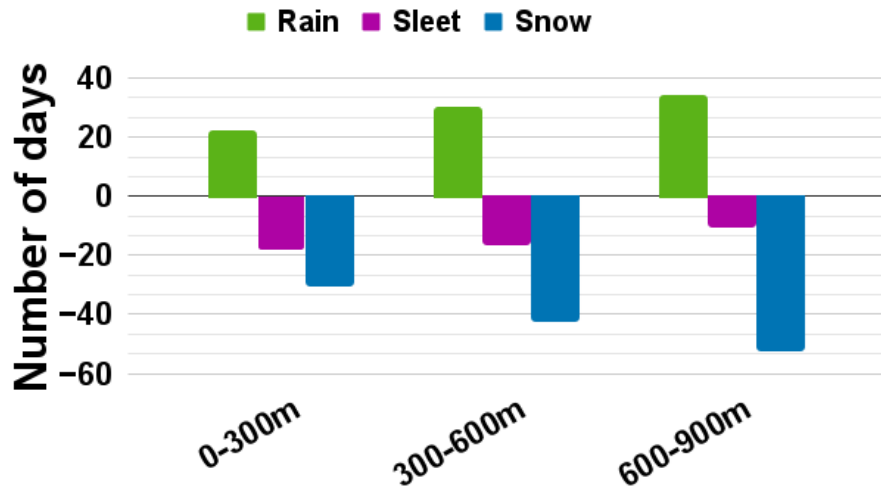
Lofoten

Endring til 2031-2060 fra 1971-2000

4. Lofoten rcp4.5



4. Lofoten rcp8.5



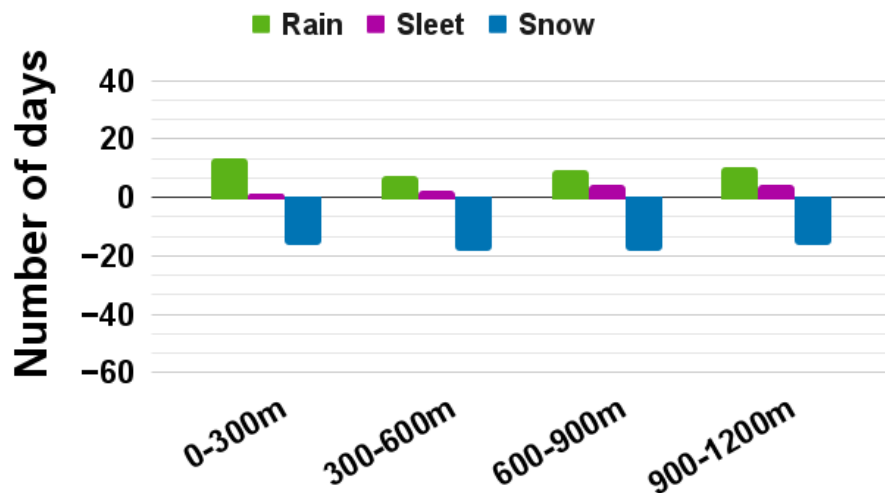
Hist. antall dager snøfall:

0-300 m (**37 days**), 300-600 m (**55 days**), 600-900 m (**75 days**)

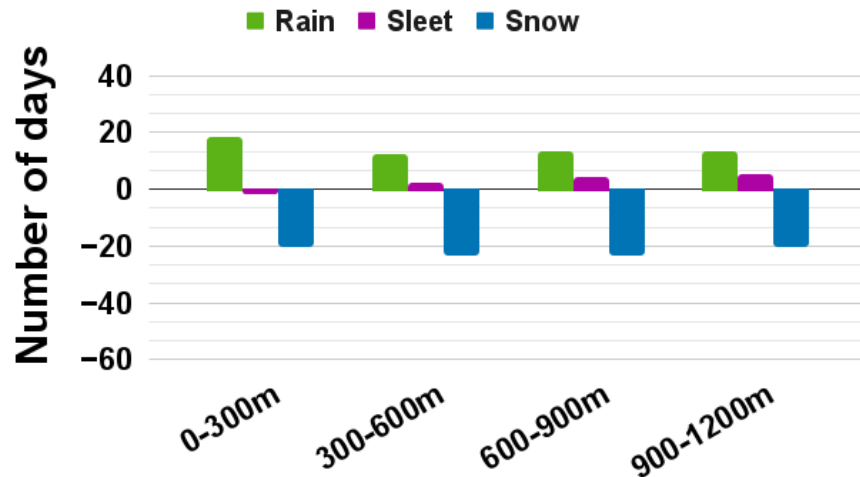
Trysil og Hafjell

Endring til 2031-2060 fra 1971-2000

5. Trysil/Hafjell rcp4.5



5. Trysil/Hafjell rcp8.5



Hist. antall dager snøfall:

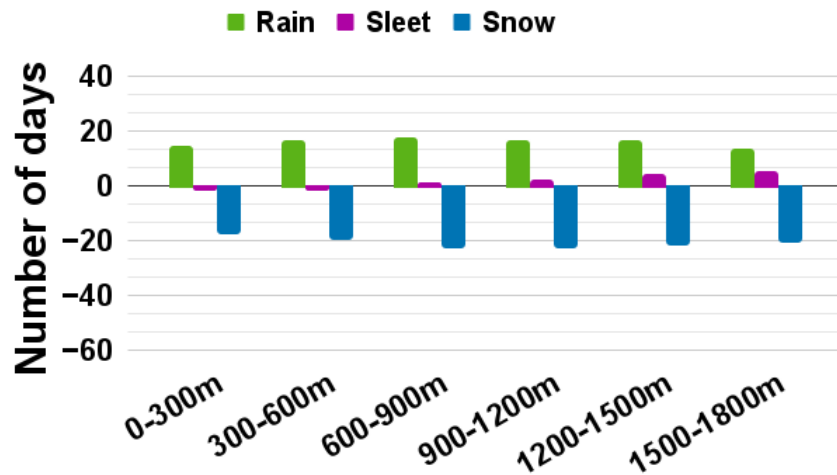
0-300 m (**54 days**), 300-600 m (**72 days**),
600-900 m (**89 days**), 900-1200 m (**100 days**)



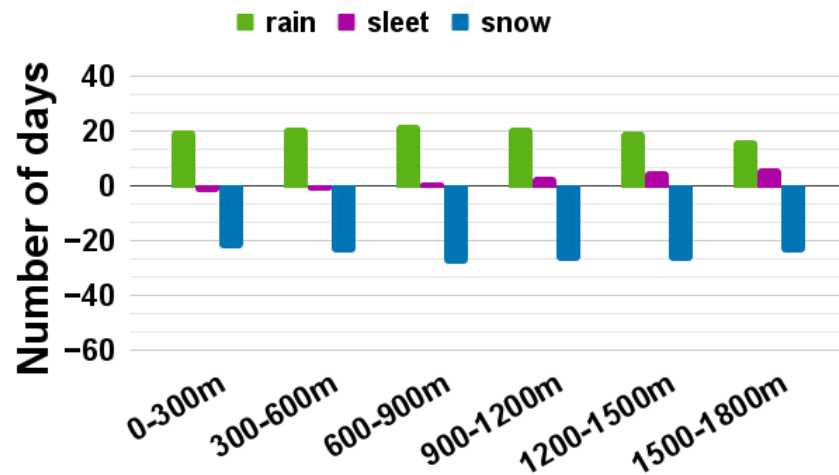
Jotunheimen

Endring til 2031-2060 fra 1971-2000

7. Jotunheimen rcp4.5



7. Jotunheimen rcp8.5



Hist. antall dager snøfall:

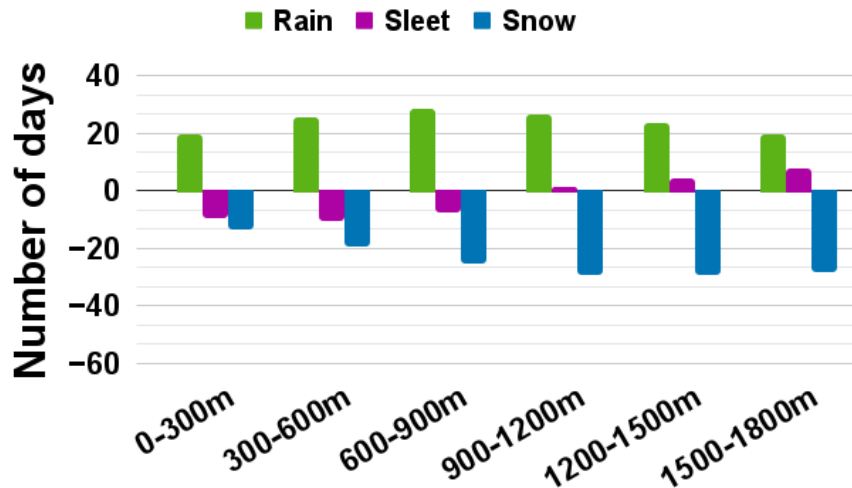
0-300 m (**49 days**), 300-600 m (**62 days**), 600-900 m (**82 days**),
900-1200 m (**101 days**), 1200-1500 m (**122 days**), 1500-1800 m (**143 days**)



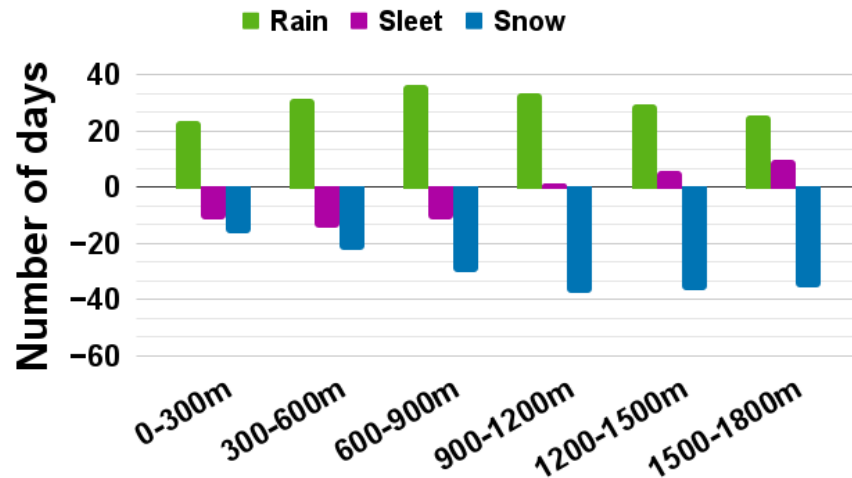
Indre Nord-Vestland

Endring til 2031-2060 fra 1971-2000

9. Indre N. Vestland rcp4.5



9. Indre N. Vestland rcp8.5



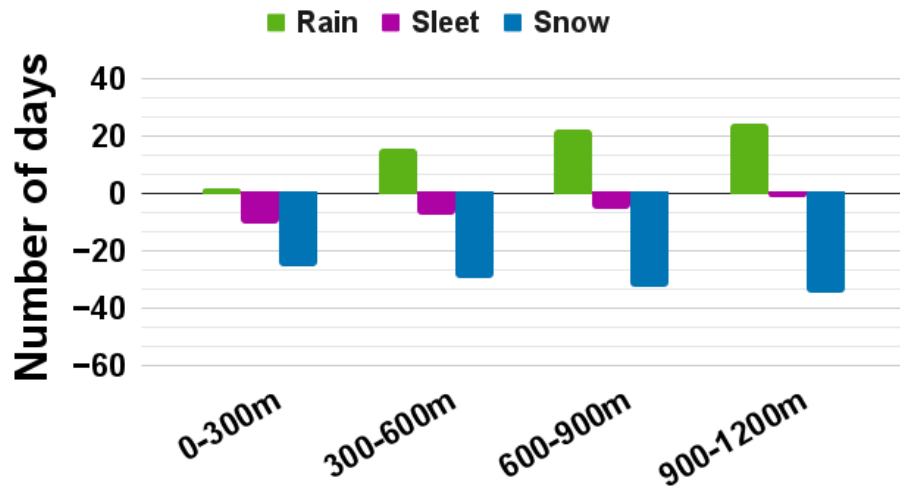
Hist. antall dager snøfall:

0-300 m (**27 days**), 300-600 m (**39 days**), 600-900 m (**54 days**),
900-1200 m (**82 days**), 1200-1500 m (**113 days**), 1500-1800 m (**139 days**)

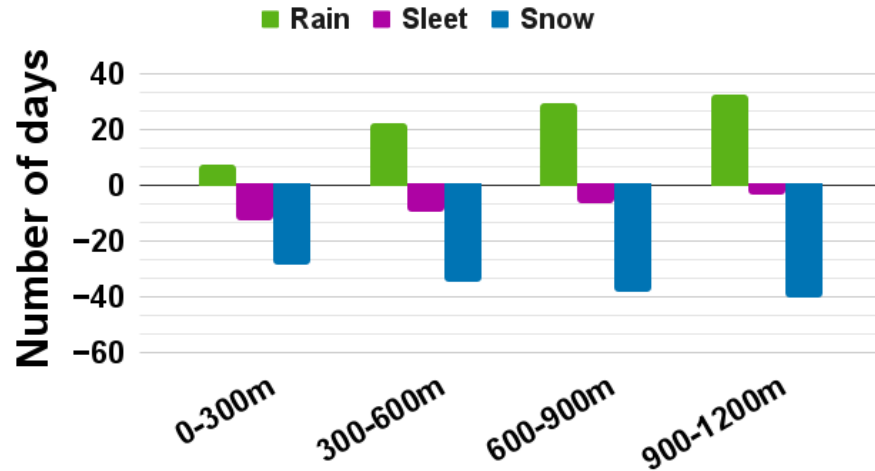
Helgeland

Endring til 2031-2060 fra 1971-2000

3. Helgeland rcp4.5



3. Helgeland rcp8.5



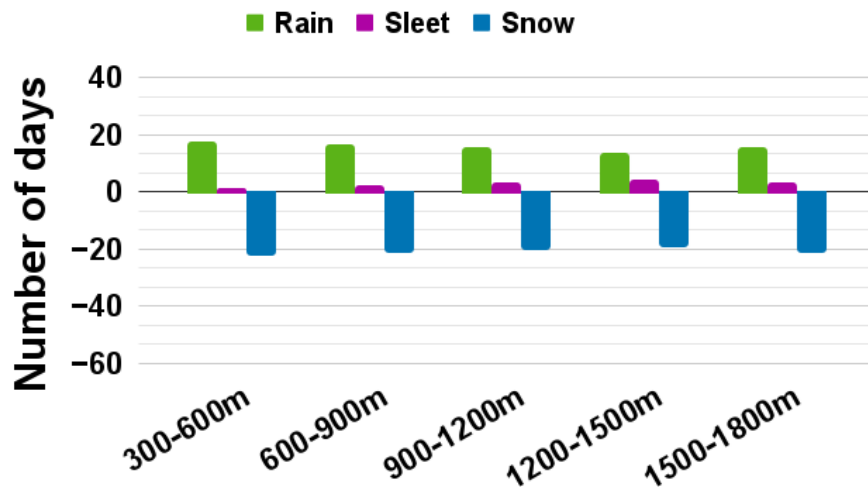
Hist. antall dager snøfall:

0-300 m (**46 days**), 300-600 m (**68 days**),
600-900 m (**88 days**), 900-1200 m (**107 days**)

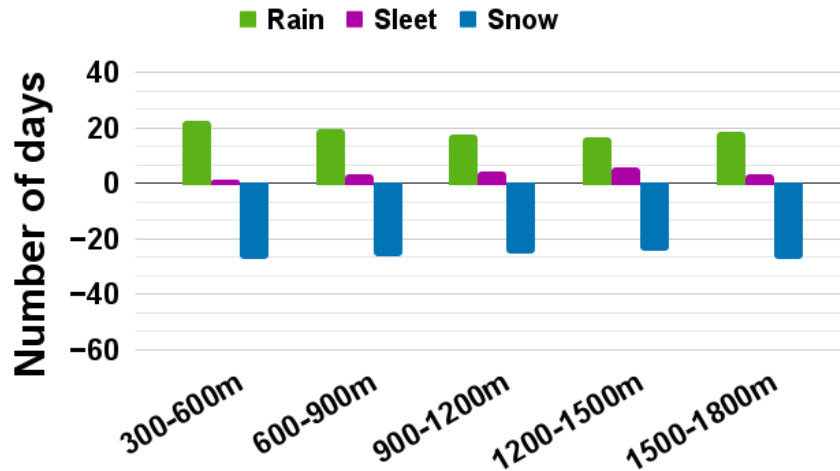
Røros-området

Endring til 2031-2060 fra 1971-2000

6. Røros-området rcp4.5



6. Røros-området rcp8.5



Hist. antall dager snøfall:

300-600 m (**78 days**), 600-900 m (**108 days**), 900-1200 m (**115 days**),
1200-1500 m (**130 days**), 1500-1800 m (**133 days**)



På web: klimaservicesenter.no

- Flere resultater presenteres på web
- klimaservicesenter.no > [Klimaframskrivninger](#) > [Snø, sludd og regn](#)
- Vinteren og våren
- Endring til slutten av århundret, 2071-2100
- Flere klimaframskrivninger for snø:
 - [Snømengde](#)
 - [Dager med snødekke](#)
 - [Dager med snødybde over 30 cm](#)

Oppsummert

- Stor snø-endring i lavereliggende strøk.
- Vinteren og **snø**sesongen krymper alle steder.
 - Men vi har områder med mer snøsesong å tære på enn andre.
 - De som har lite merker det best. Eks. Lofoten
 - Høyfjellet i Sør-Norge og Finnmarksvidda har mest
- **Regnet** vil nå nye høyder om vinteren og våren
- **Sludd** endres mindre, flytter seg mest i tiden på året, der gj.snittstemp. passerer 0 'C mellom sommer og vinter
- **Utslippskutt** betyr mye. Store kutt gir stor effekt, særlig i siste halvdel av dette århundret. Følger foreløpig høyt utslippsscen., men hvis alle lands lovnader holdes: ca. midt mellom høyt og middels utslippsscen. Stå på med utslippskutt.
- Ser mer: klimaservicesenter.no > [Klimaframskrivninger](#) > [Snø, sludd og regn](#)

Takk for oppmerksomheten!

Elinah Khasandi Kuya (elinahkk@met.no)
Hanne Heiberg (hanneh@met.no)

Foto: Halvor Dannevig



Spørsmål?



Ekstra slides

Konsekvenser av økende temp.

- Stor betydning for snøen i lavereliggende strøk.
- Vinteren og **snø**sesongen krymper alle steder.
 - Men vi har områder med mer snøsesong å tære på enn andre.
 - De som har lite merker det best. Eks. Lofoten
 - Høyfjellet i Sør-Norge og Finnmarksvidda har mest
 - Snøfall, gj.snitt: hist. (1971-2000): 80 dgr,
 - midten årh. 57 dgr, slutten 47 dgr, middel utsl.
 - slutten årh. høyt utsl. 33 dgr. (60 % nedgang!)
- **Regnet** vil nå nye høyder om vinteren og våren
- Mindre endring i **sludd**, flytter seg mest i tiden på året, der gj.snittstemp. passerer 0 'C mellom sommer og vinter
- **Utslippskutt** betyr mye. Store kutt gir stor effekt, særlig i siste halvdel av dette århundret. Følger foreløpig høyt utslippsscen., men hvis alle lands lovnader holdes er middels utslippsscen. mer realistisk. Stå på med utslippskutt.
- Studer ulike områder i Norge i mer detalj på **våre websider**
klimaservicesenter.no > Klimaframskrivninger > Snø, sludd og regn i fremtiden



Datagrunnlag

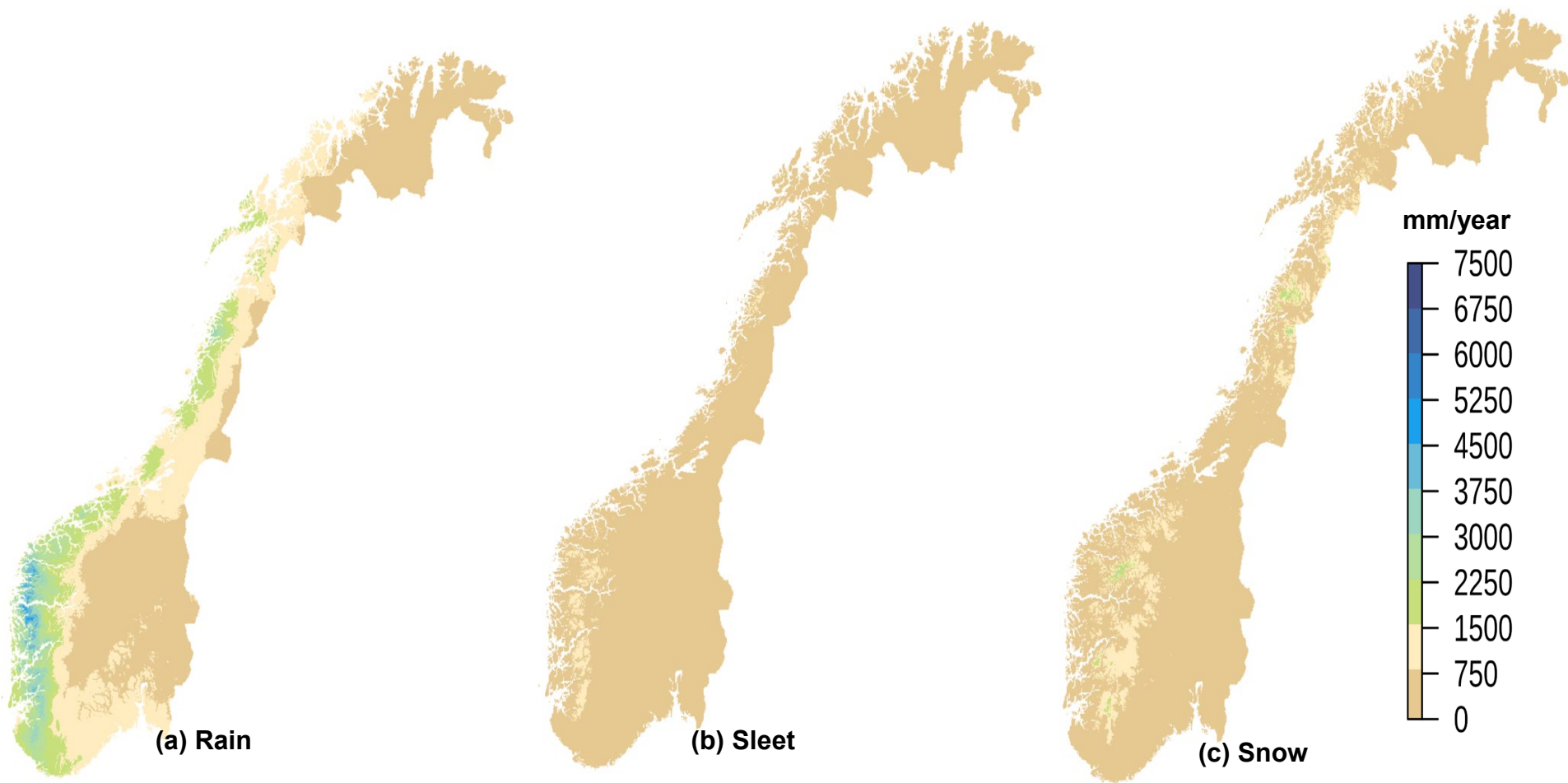
- Endring fra historisk periode 1971-2000 til henholdsvis 2031-2060 og 2071-2100.
- Basert på 10 biasjusterte regionale klimamodelldata for Norge fra Euro-CORDEX.
- Den historiske perioden er kontrollert opp mot observasjonsbaserte data fra SeNorge.

Nedbørmengde

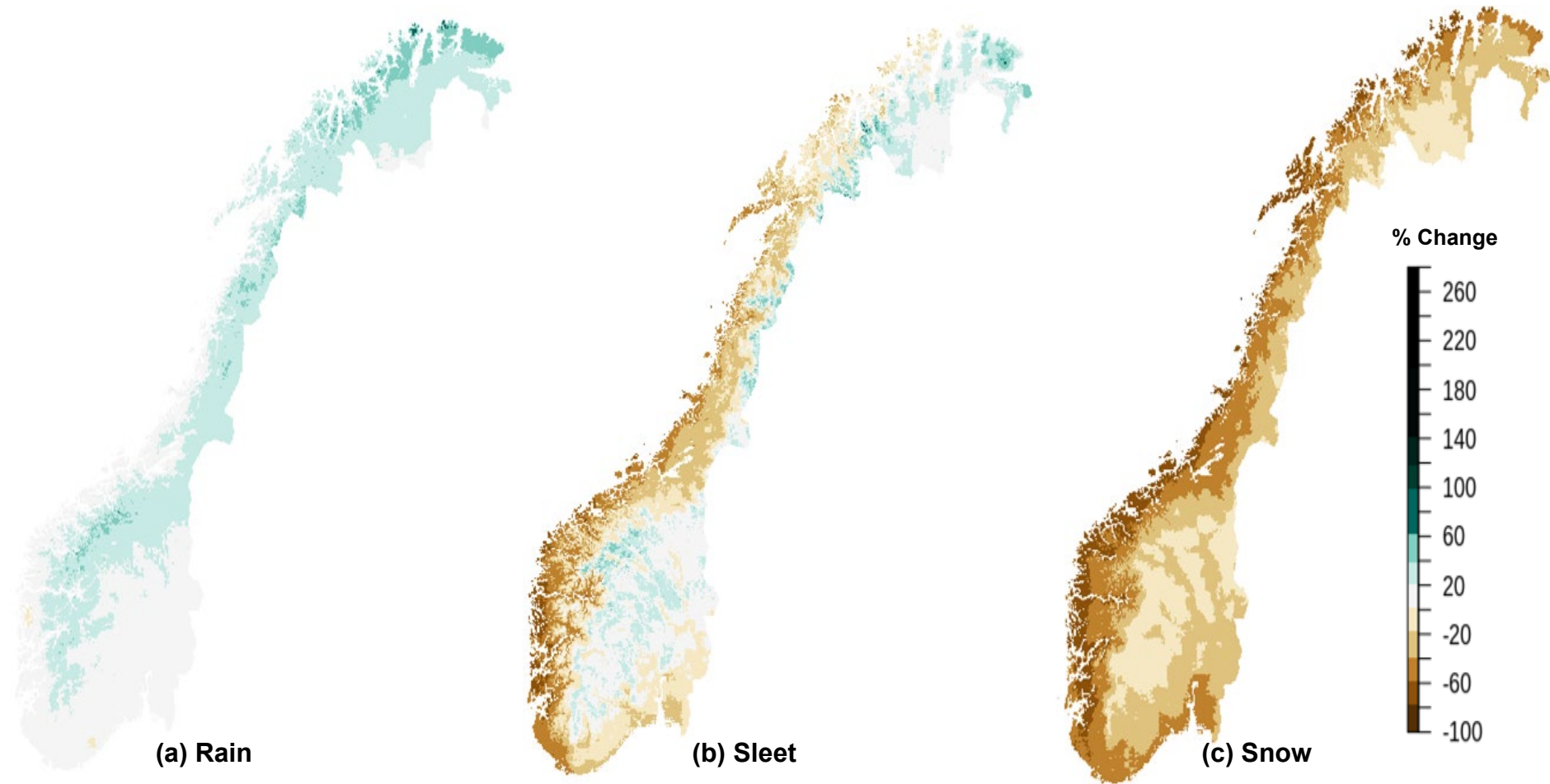
Foto: Halvor Dannevig



Average annual precipitation as rain, sleet and snow (historical 1971-2000)



 Projected change in annual precipitation in 2031-2060 compared to 1971-2000 (%) (**rcp45**)



 Projected change in annual precipitation in 2031-2060 compared to 1971-2000 (%) (rcp85)

