

A large crowd of cross-country skiers is gathered on a snowy track, preparing for a race. The skiers are wearing various colored suits (red, blue, green, white) and are holding ski poles. The track is marked with blue lines. In the background, there are spectators, banners, and a dark wooden building with red window frames.

Innlandet i 2050

Fremtidens snø- og skiforhold

Rune Strand Ødegård, NTNU
Ketil Isaksen, Meteorologisk institutt
Geir Ødegaard Olsen, Norwegian Snow Consulting

Ungdomsbirken, Sjusjøen - Mars 2022



Innlandet i 2050 - Fremtidens snø- og skiforhold

Analysen av historiske data og beregninger fremover til 2050

Gi et best mulig grunnlag for klimatilpasning knyttet til fremtidens forhold for **natursnø**, **produksjon av kunstsne**, **sommerlagring av snø & preparering**.

Personer fra utvalgte skianlegg har blitt intervjuet for å belyse status og framtidige utfordringer knyttet til klimaendringer.

*Anleggene som har vært
intervjuet uttrykker stor uro for
hvor fort endringene skjer og hva
som vil skje framover*



*Galdhøpiggen sommerskisenter har
brukt tildekking med duk for å sikre
skiforhold tidlig på høsten.*



*En bedre forståelse vil hjelpe
dem til å fatte riktige tiltak mot
utfordringene de vet kommer*



Spørsmål vi ønsket svar på

Hvordan påvirker endringer i temperatur og luftfuktighet snøproduksjonen i Innlandet?

Hvordan endrer lengden på skisesongen seg for natursnø?

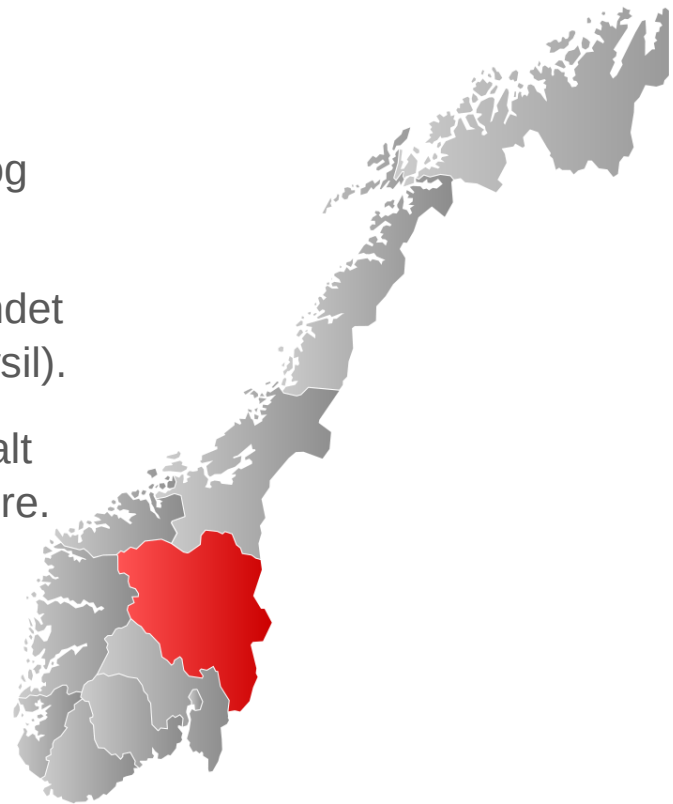
Vil snølagring bli viktig som et tillegg til snøproduksjon for alpinanleggene?

Hvorfor Innlandet?

Snø og skiforhold i Innlandet er knyttet til regionens identitet og livskvalitet og er en viktig del av norsk skihistorie.

Stor økonomisk betydning, bl.a. det største alpinanlegget i landet (Trysil) + landets to største hyttekommuner (Ringsaker og Trysil).

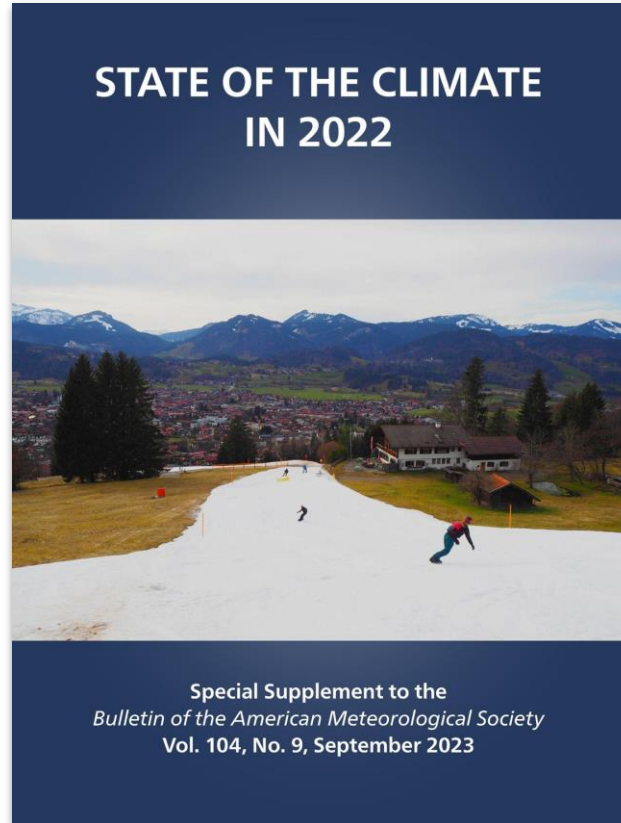
Sommerski (alpint og langrenn) med særlig betydning nasjonalt og internasjonalt som treningsdestinasjon for toppidrettsutøvere.



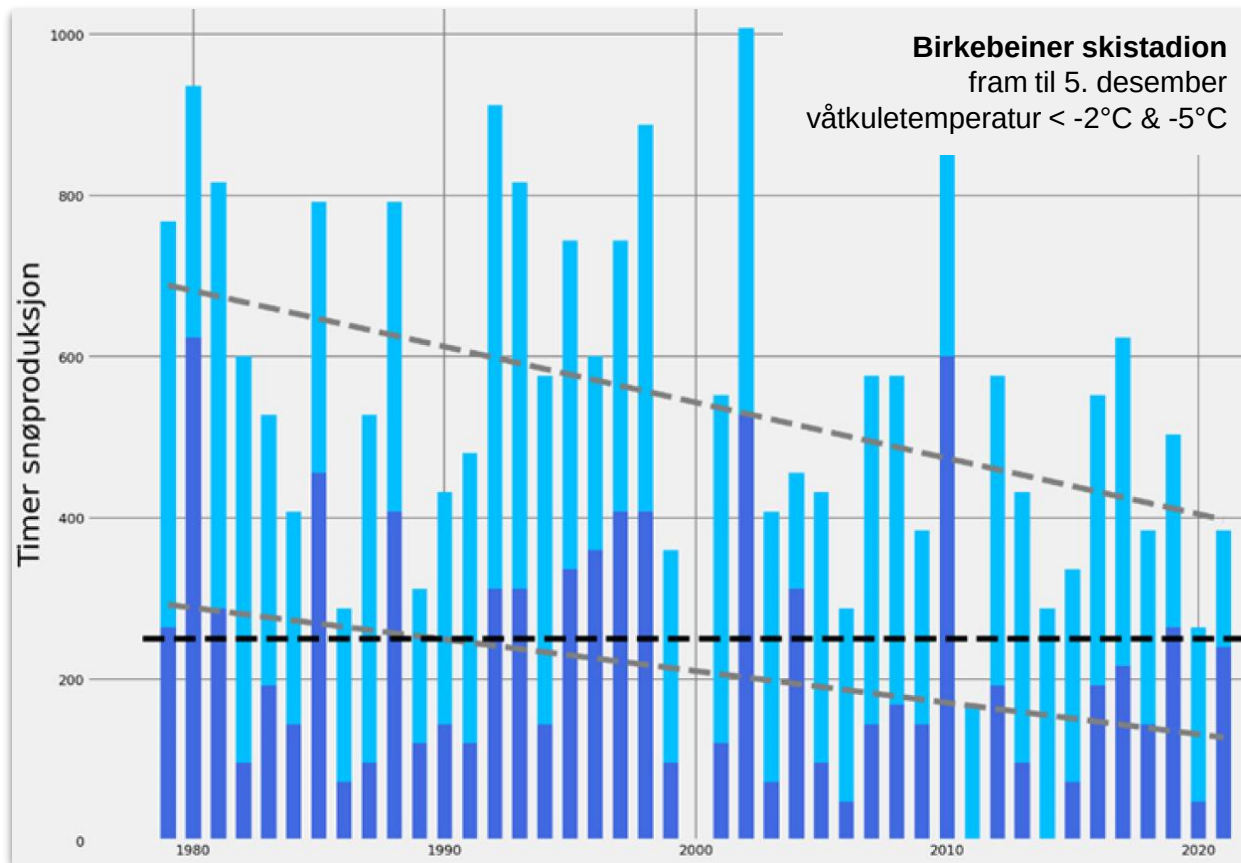


Innlandet som vintersportsdestinasjon - store nasjonale og internasjonale arrangementer for langrenn, skiskyting og alpint

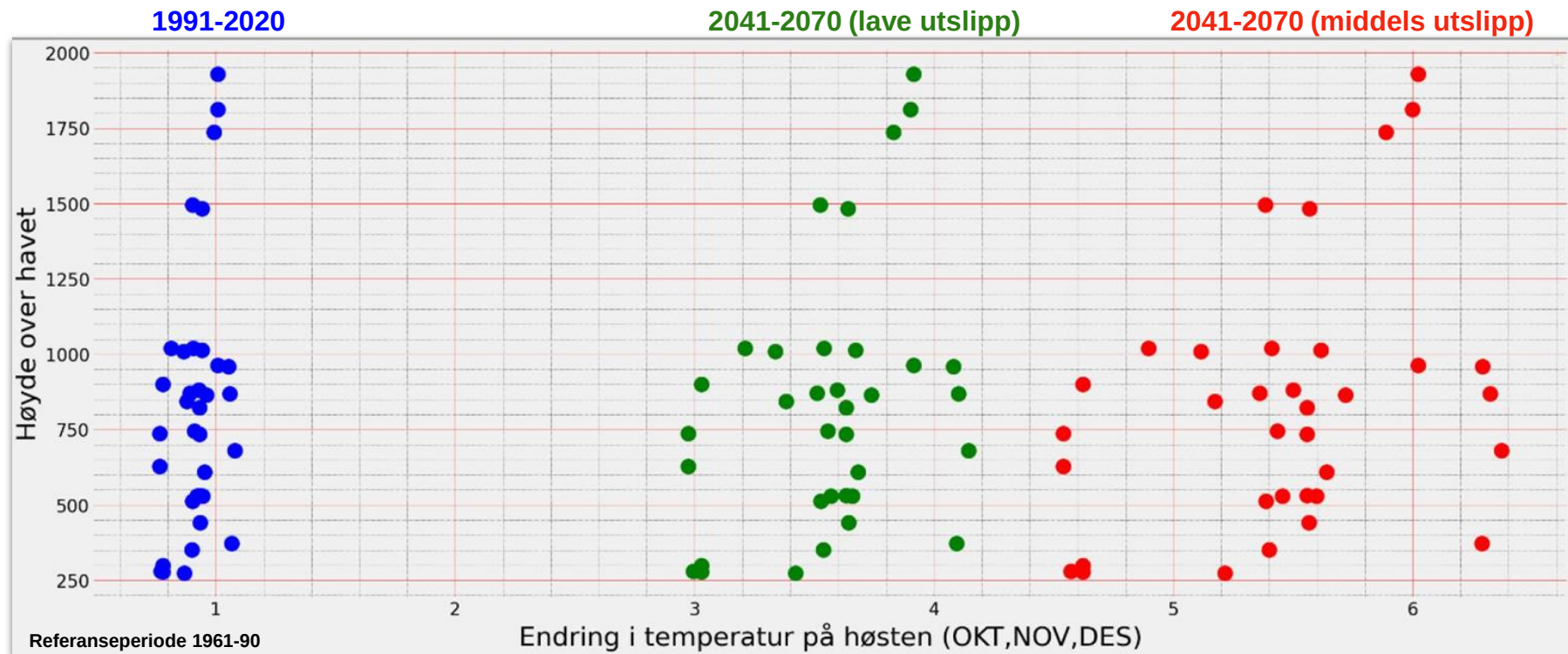
Internasjonal interesse



Endring i antall timer snøproduksjon



Temperaturendringer i snøproduksjonsperioden



Endringer snøproduksjon

Siden 1979 er gjennomsnittlig antall timer med mulig snøproduksjon nesten halvert (Birkebeiner skistadion).

Spesielt tydelig er endringene etter årtusenskiftet.

Beregningen fremover viser samme mønster.

Fram mot 2050 vil de store skianleggene kunne sikre åpning til juleferien i de høyereliggende områdene, mens det i de lavereliggende løypene vil være økende utfordringer knyttet til å åpne til jul.

Denne tendensen er allerede tydelig de siste 30-40 årene.



Snøproduksjon vs snølagring

Arrangementer før jul for langrenn og skiskyting vil i økende grad være avhengig av snølagring og i mindre grad tradisjonell snøproduksjon på høsten



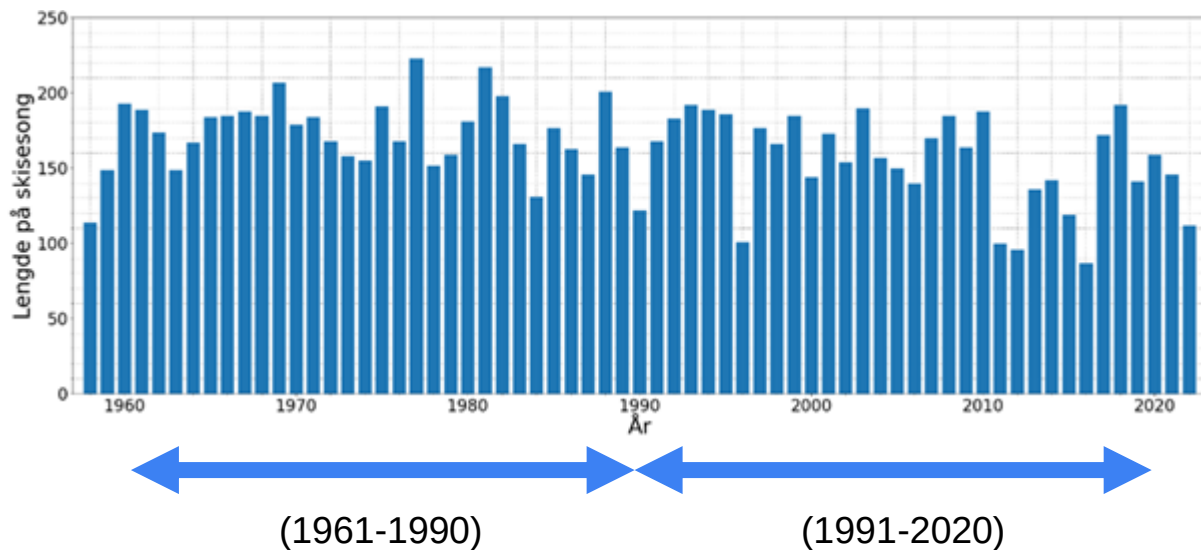
Snøproduksjon vs snølagring

Det vil være behov for å effektivisere og videreutvikle teknologi og praksis knyttet til snølagring og snøproduksjon for å redusere kostnadene og CO₂-avtrykk knyttet til en tidlig start av skisesesongen.



Natursnø:

Beregninger av lengde på skisesongen – eksempel Budor

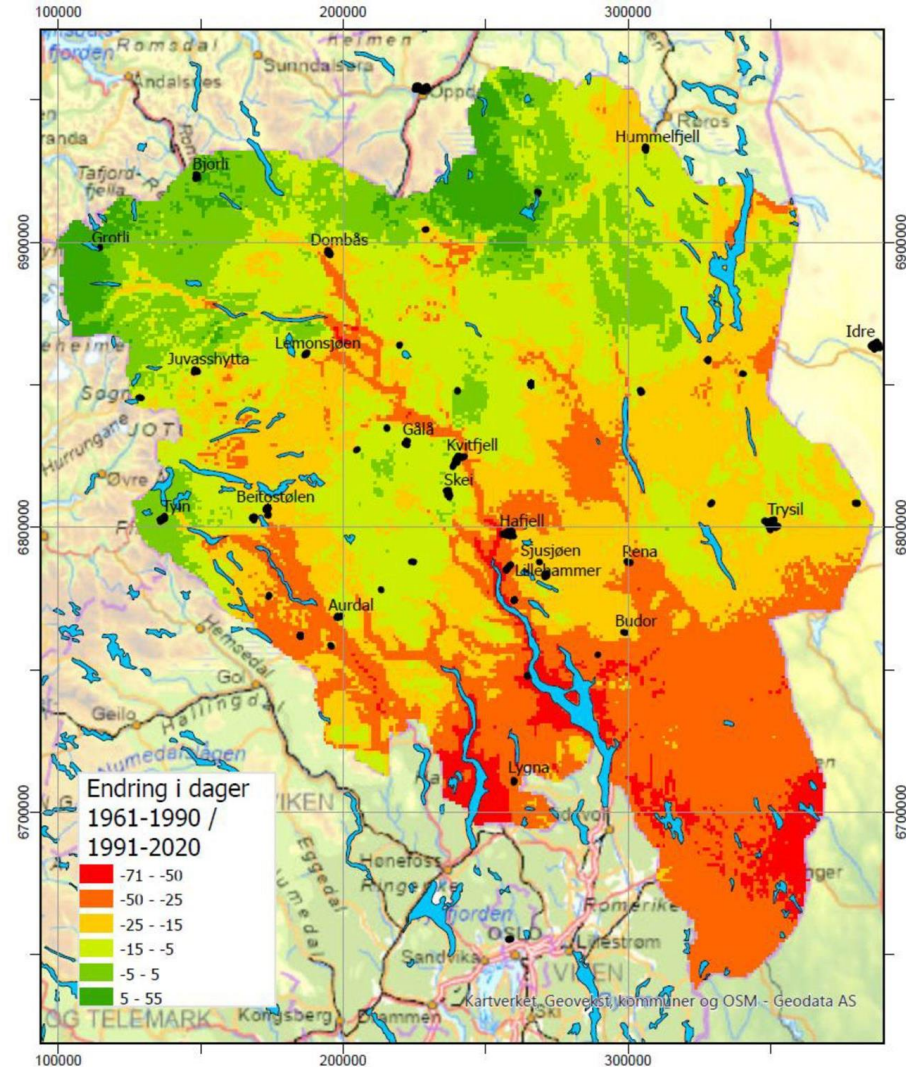


Endret skisesong (1961-1990) – (1991-2020)

Kortere skisesong i lavlandet: mer enn 50 dager kortere skisesong i sør.

Forskjellene øker mellom lavlandet og fjellet.

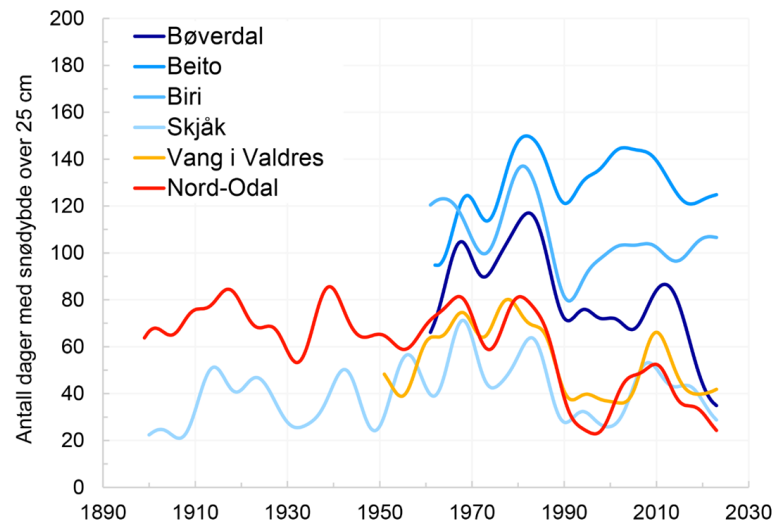
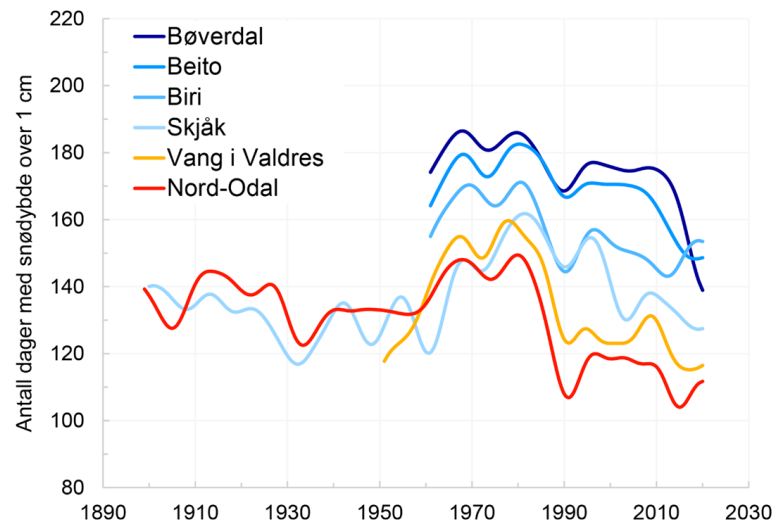
Enkelte fjellområder i nord og nordvest har uendret eller lengre skisesong.



Endringer snø- og skisesesong

Endringene bekreftes av lange måleserier på snødybde

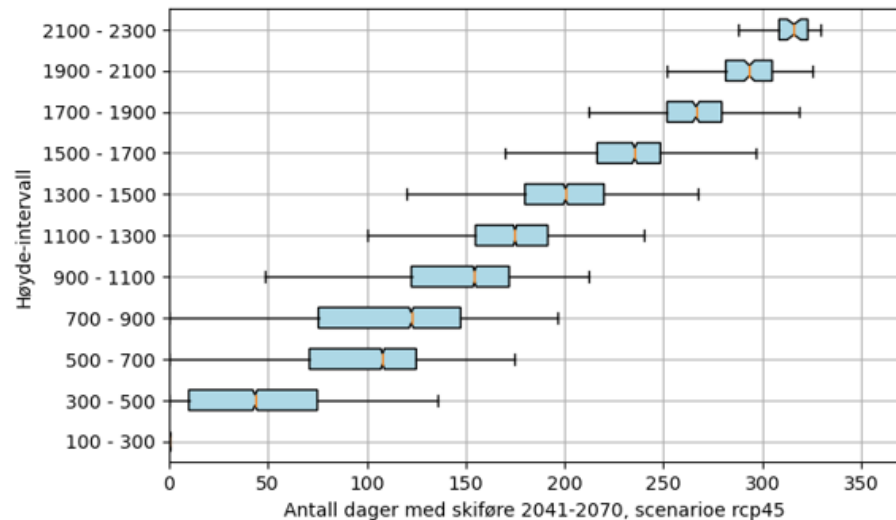
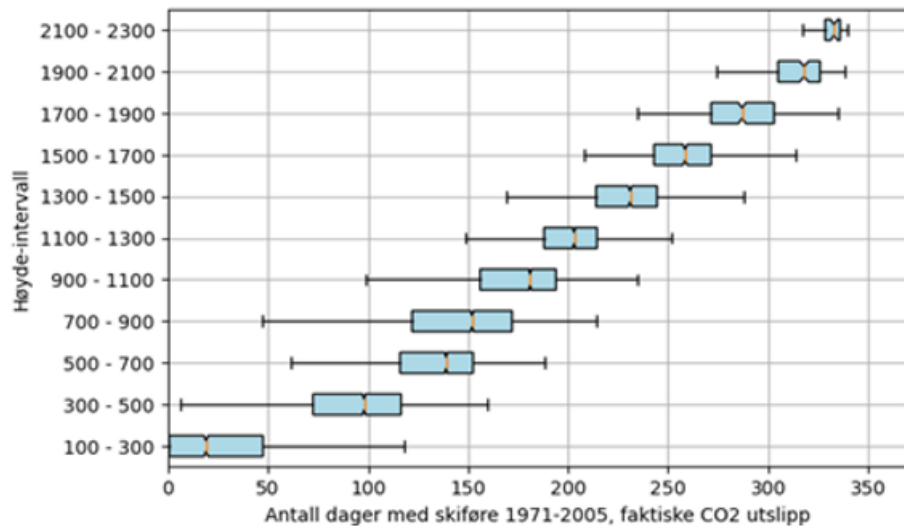
Markant endring i lavlandet



Antall dager med skiføre fram mot 2050

hele Innlandet i ulike høydeintervaller (median)

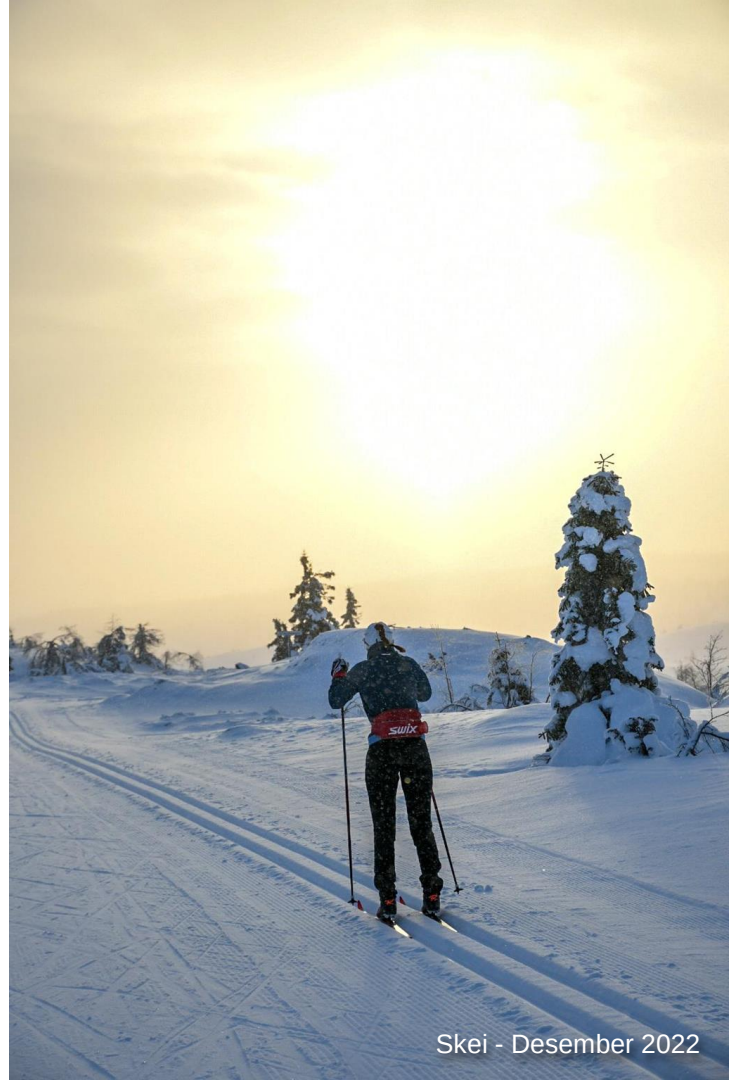
Økt temperatur og økt nedbør !!!!



Endringer i skisesong fram mot 2050

Skisesongen i Innlandet vil i gjennomsnitt bli 30 dager kortere med middels utslippsscenario og mer enn 50 dager kortere med høye utslipp.

Forskjellene på lengden av skisesongen mellom lavlandet og høyereliggende områder vil fortsette å øke.



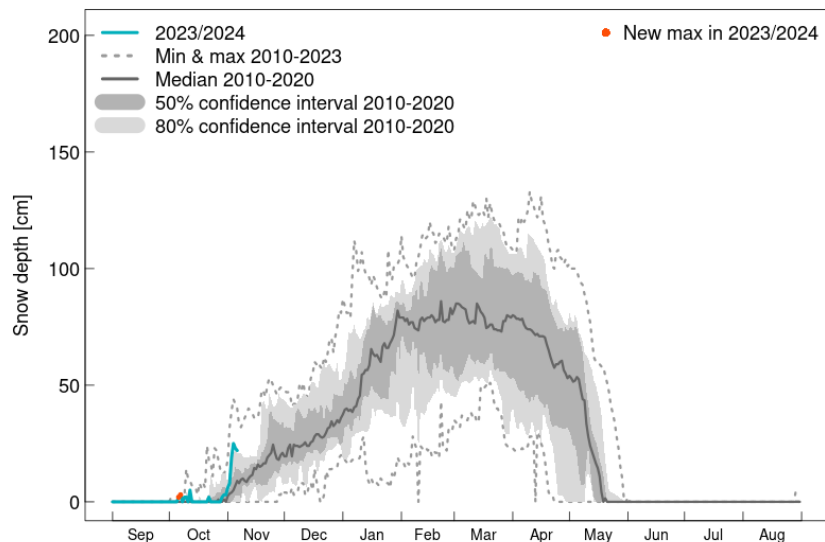
Endringer i skisesong fram mot 2050

Høydeintervallet fra 700-1000 moh. vil fortsatt ha gode skiforhold på natursnø fram til 2050 selv om det i økende grad vil være problemer med skiføret til jul og i påskeferien



Snø-rekorder ?

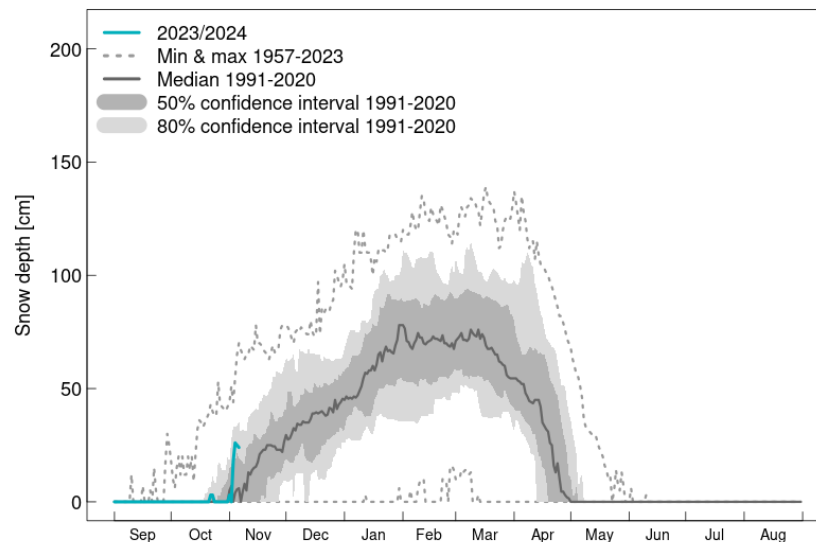
Snow depth for BEITOSTØLEN II, 965 m.a.s.l.



Group 2 station
Number of years with observations: 15 (7.9% are missing)

06.11.2023 08:09 UTC
MET Norway (<http://seklima.met.no>)

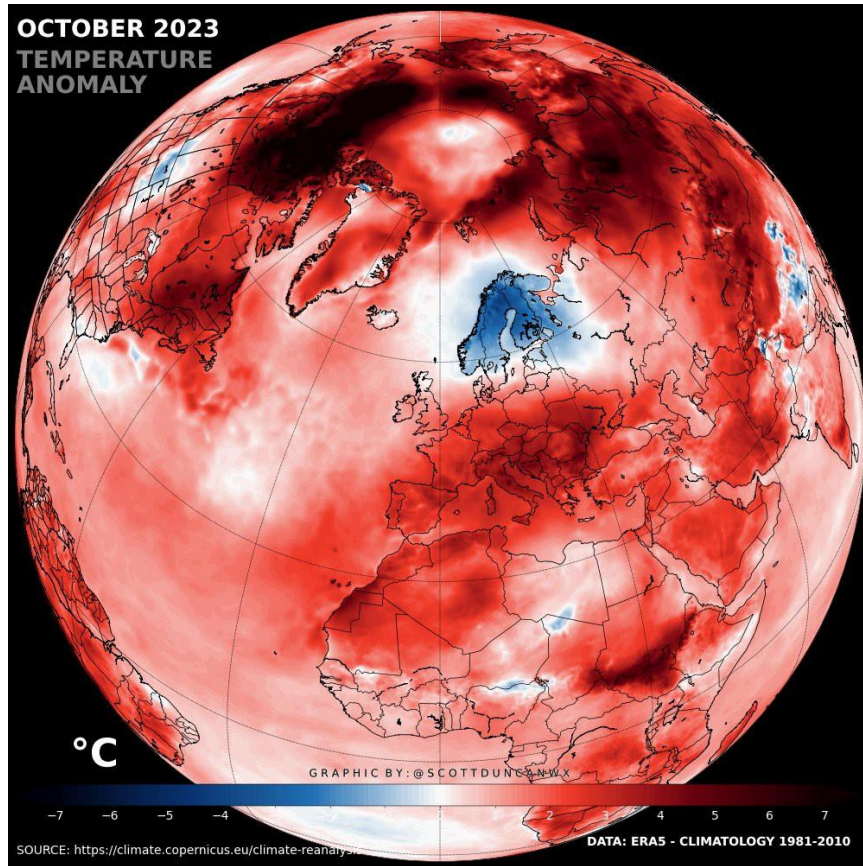
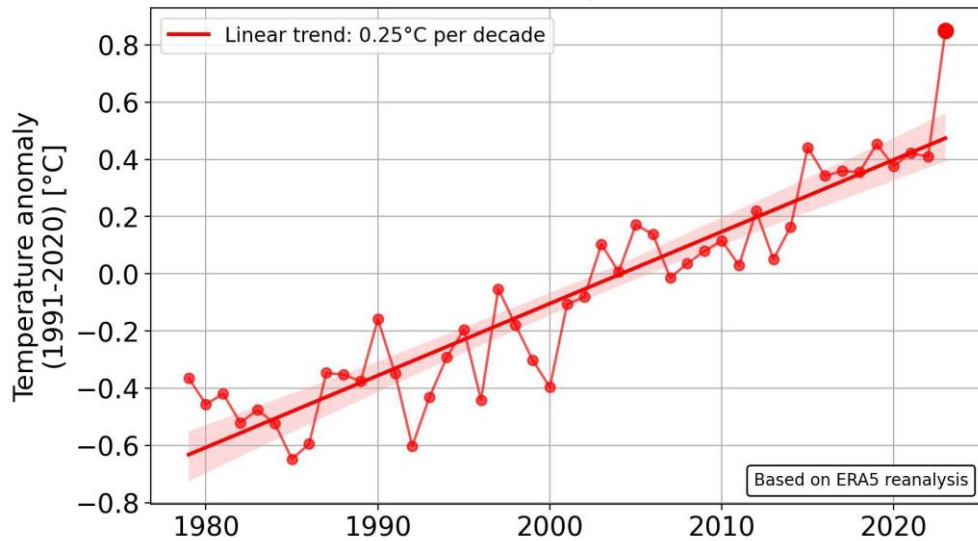
Snow depth for BEITO, 754 m.a.s.l.



Group 2 station
Number of years with observations: 68 (4.6% are missing)

06.11.2023 08:09 UTC
MET Norway (<http://seklima.met.no>)

Global surface air temperature in October



Hvordan påvirker endringer i temperatur og luftfuktighet snøproduksjonen i Innlandet?

Hvordan endrer lengden på skisesongen seg for natursnø?

Vil snølagring bli viktig som et tillegg til snøproduksjon for alpinanleggene?



Takk for oppmerksomheten!