

# Klimatilpasning i skogen

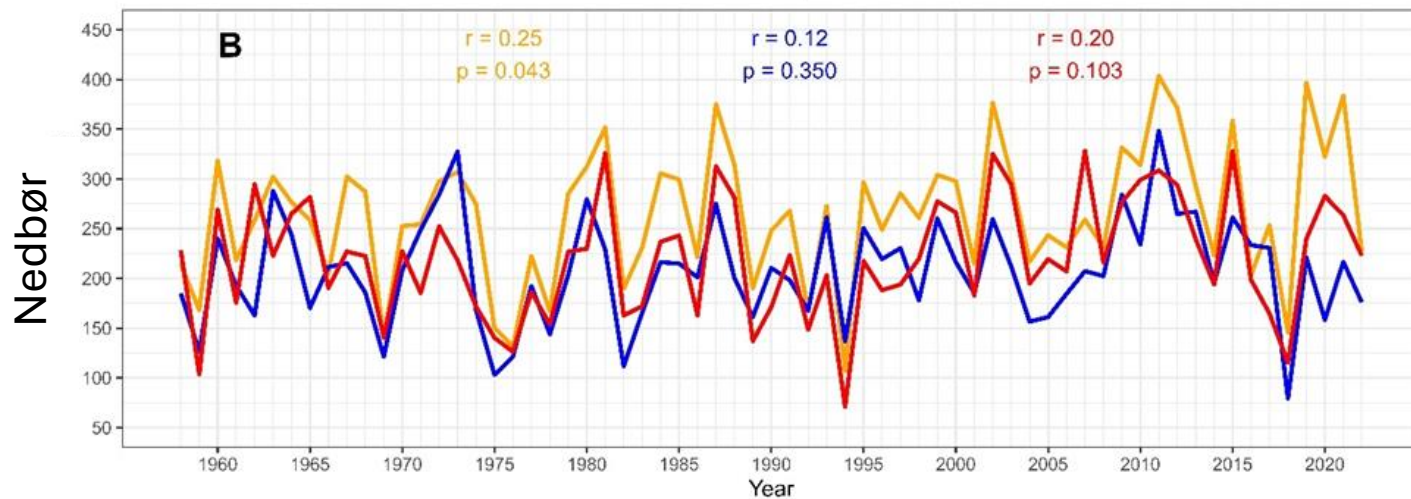
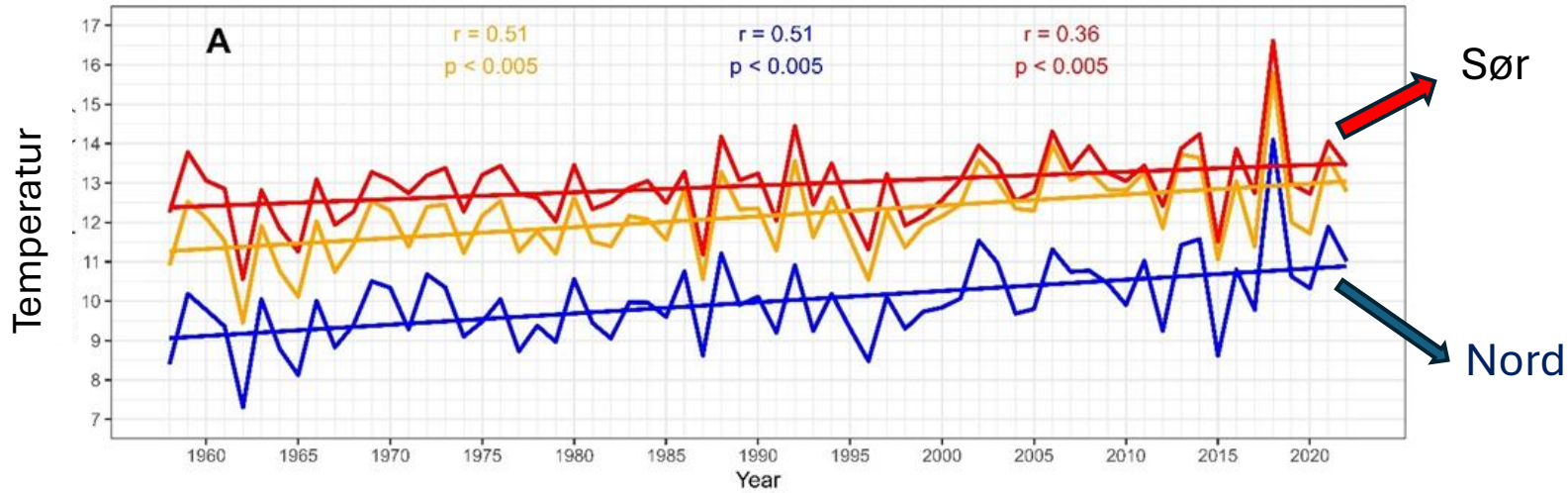
Line Nybakken, Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet  
(NMBU)



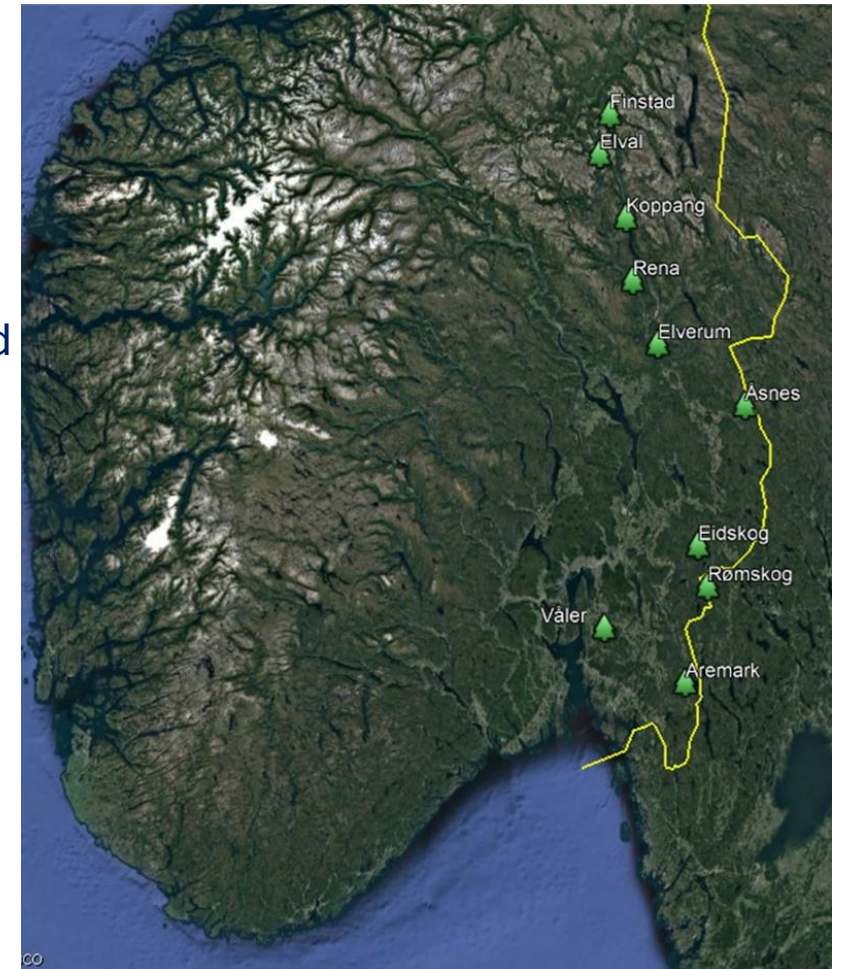
Norges miljø- og  
biovitenskapelige  
universitet



# Utvikling i temperatur og nedbør (mai-juli), 1960-2022



Region — Mid — North — South



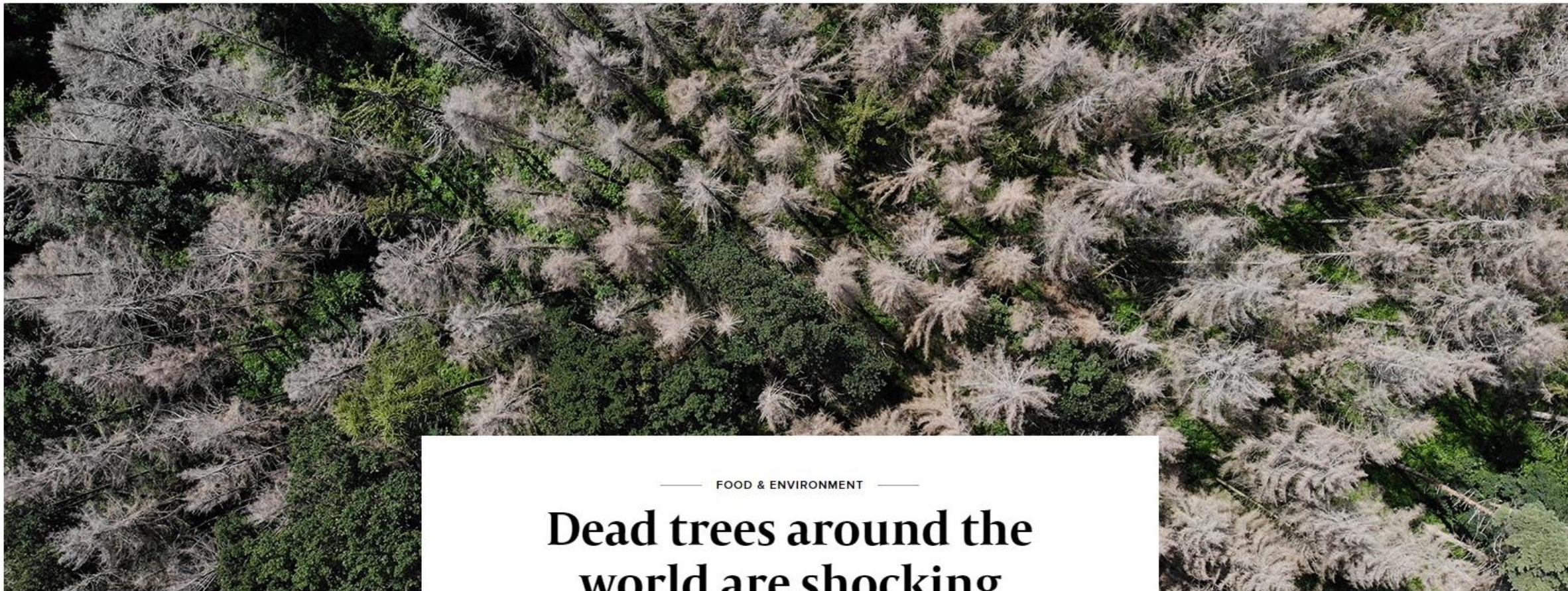
Fra Ruben Eik Birkelands masteroppgave (2024)



I løpet av én  
tregenerasjon  
har skogen  
tilpassa seg et  
helt annet  
klima...







FOOD &amp; ENVIRONMENT

## Dead trees around the world are shocking scientists

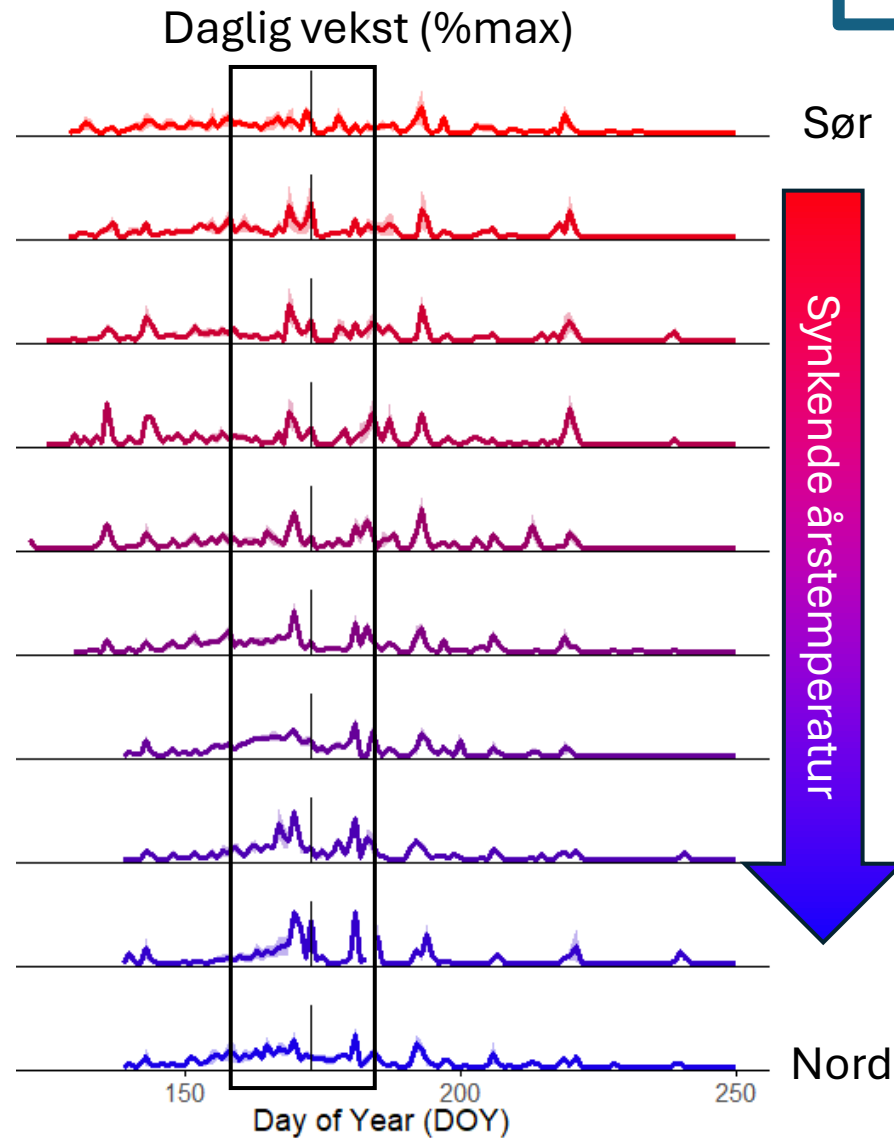
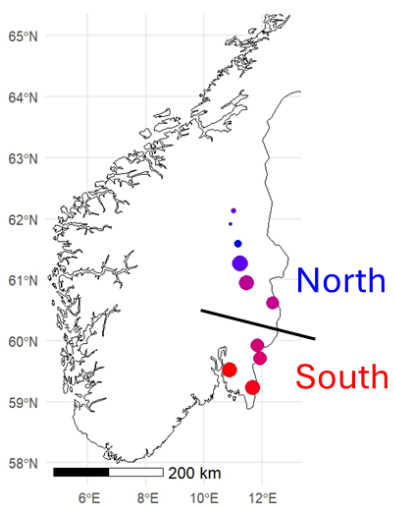
Forests once deemed resilient are suffering surprising die-offs. To predict the fate of the world's woods in the face of climate change, researchers need to understand how trees die.

Since 2018, thousands of hectares of German spruce forest have succumbed to a severe drought and an accompanying wave of bark beetle outbreaks. It's one of many examples of large-scale forest die-offs around the world.

CREDIT: KOLLE AND HARTMANN

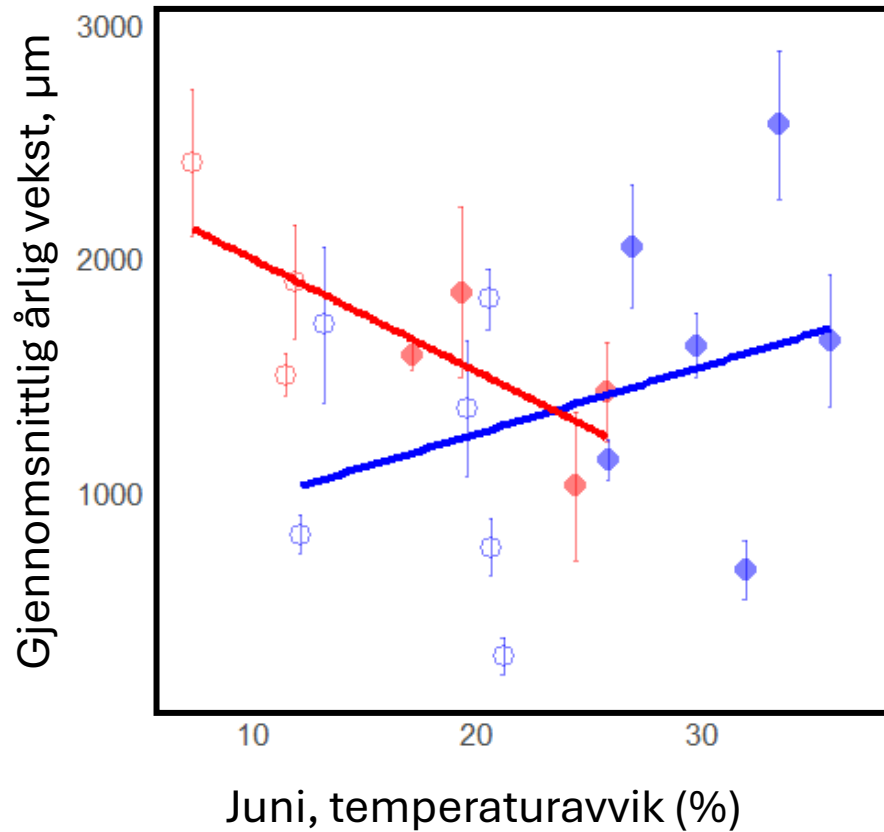
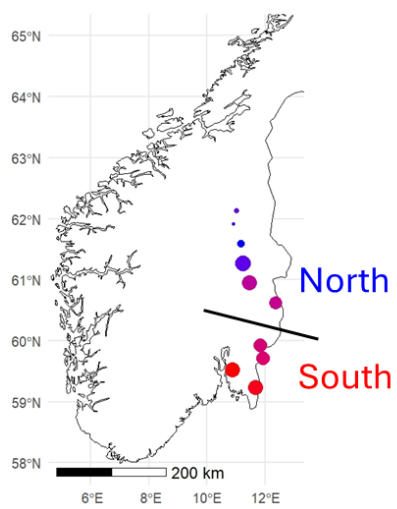


# Tørke er definitivt verst på forsommeren



- Juni er den viktigste måneden for vekst hos gran
  - Vekstratene er høyest i juni
  - ~50% av årets vekst gjort unna ved StHans (DOY 173)





**Har gran i sør allerede nådd sin temperaturbegrensning?**

År  
 ○ 2022  
 ● 2023

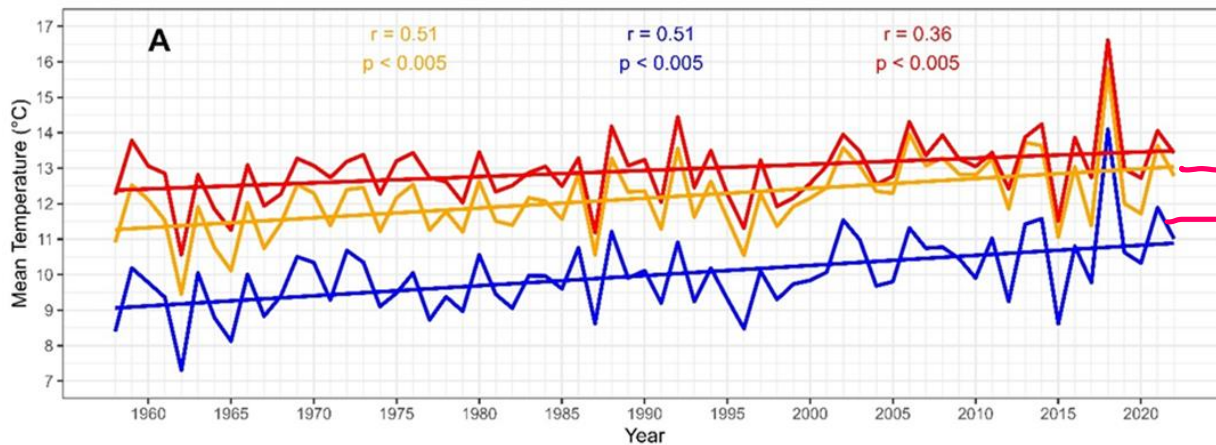
Område  
 ● Northern  
 ● Southern

### Høye junitemperaturer:

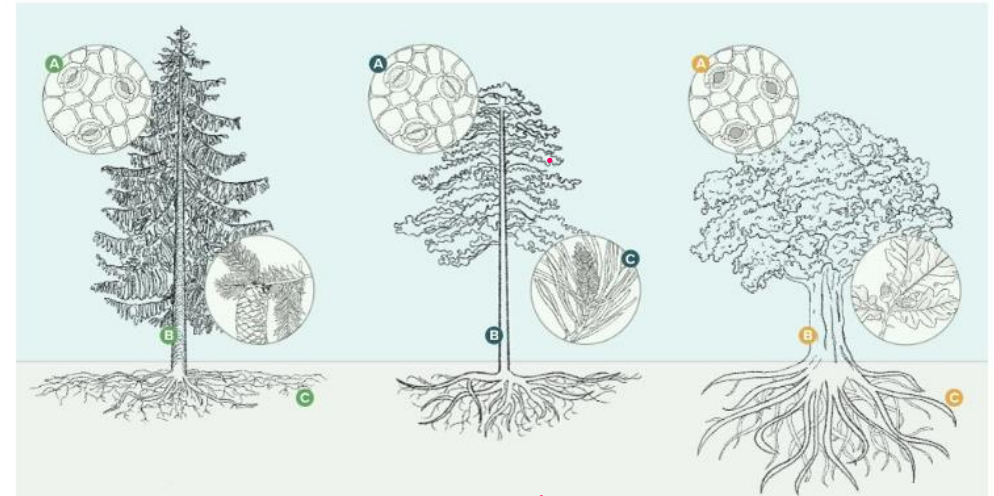
- **Nord:** ↑ antall dager med vekst, gir ↑ vekst
- **Sør:** ↓ i vekst (sannsynligvis forsterka av lite nedbør i juni)
- Sørøstlandet nærmer seg grensa for hva boreale treslag kan tåle når vanntilgangen er begrensa

# Hva med andre treslag og vekstfaktorer?

- 12-14°C er optimum for gran og furu i vekstsesongen
- Evna til å tåle tørke varierer mellom treslag, men også med jordtypen de vokser på



Den «boreale grensa»??



## Gran: en konkurrent

- Stenger stomata seint
- Lagrer ikke så mye vann i stammen
- Grunt rotsystem

## Furu: en vannsparer

- Stenger stomata raskt
- Lagrer mye vann i stammen
- Nåler som forhindrer vanntap

## Eik: en vannsløser

- Holder ofte stomata åpne
- Store vanntransportkanaler
- Djupt rotsystem



# Noen ganske godt belagte påstander

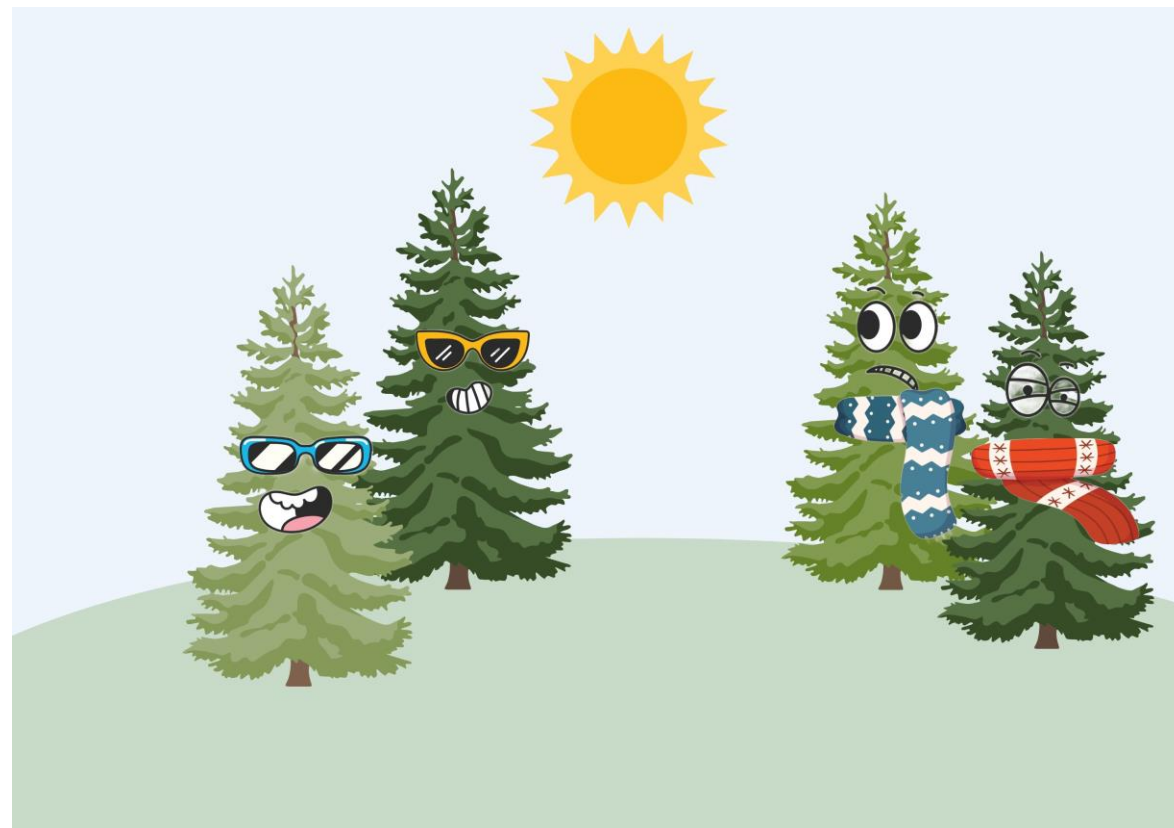
- I lavlandet på Sørøstlandet bør grana forbeholdes fuktige steder
  - Voksestedstilpasning, også på mikroskala (= barblandingsskog)
  - Vi må våge å teste ut varmekjære treslag
- Det er først og fremst i juni tørken gir skade/reduisert vekst – flere år på rad gir fatale følger
- Videre nordover og i kyststrøka vil økte temperaturer fortsatt gi god vekst hos grana





# Vi trenger:

- Mer kunnskap, ikke bare ny forskning, men alle som jobber i skogen må kunne mer om skog og jord og hva som passer hvor
- Skogbruk vil koste mer – bak hvert tre ligger det mer jobb
- Kommunikasjon blir viktigere enn noen gang!
- Bonus: skogforvaltning blir mer spennende og forhåpentligvis mer attraktivt
- Delta på dendrometerdugnad? – la oss sammen ta pulsen på trea i Norge!







Ta kontakt med  
[line.nybakken@nmbu.no](mailto:line.nybakken@nmbu.no)  
Tusen takk til skogeiere og  
skogeierorganisasjoner som  
allerede bidrar!!



#### NMBU:

Danielle Creek  
Johan Asplund  
Attila Nemes  
Terje Gobakken  
Hans Ole Ørka  
Ole Martin Bollandsås  
Jon Thomas Haugland  
Michela Locorotondo  
Claire Devos  
Lisa Åsgård  
Ruben Eik Birkeland  
Kazeem Folarin Olawale

#### NIBIO:

Isabella Børja

#### Linnéuniversitetet:

Martin Bader

#### CzechGlobe:

Jan Krejza

Jan Svetlik

Petr Horacek

Lucie Homolova

Marko Stepanovic