

Klimatförändringens påverkan på skogsbruket

Klimaendringenes påvirkning på skogbruket

Digitalt seminarium

inom Interreg-projektet RISK

Carin Nilsson, Klimatspecialist, Skogsstyrelsen

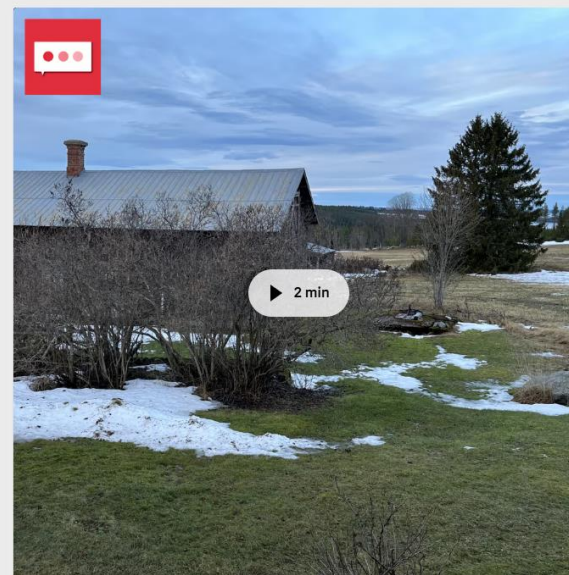
2025-01-31



Vad tänker du om det här?
Ja, det känns ju bedrövligt

Här står Åke – fast på andra sidan vattnet. Se översvämningen, hur de boende klarar sig och

Boende på Oltokholmen isolerade – gigantisk ispropp blockerar Tärnaån | SVT Nyheter
20250124,
<https://www.svt.se/nyheter/lokalt/vasterbotten/boende-pa-oltokholmen-isolerade-gigantisk-ispropp-blockerar-tarnaan>



När kommer vintern tillbaka? Hör SVT:s meteorolog om Tora Tomasdottir om senaste veckans ovanligt varma väder i Jämtland. Foto: Maria Harning/SVT

Var tog vintern vägen? – SVT:s meteorolog: "Ovanligt men inte rekord"

UPPDATERAD 17 JANUARI 2025 PUBLICERAD 17 JANUARI 2025

Den gångna veckan gick länet från stabila minusgrader och vinterlandskap till plusgrader, regn och halka.

– Där är ett ovanligt stort bakslag för att vara Jämtland i mitten av januari men det är inget rekord, säger SVT:s meteorolog Tora Tomasdottir.

Milt väder i Jämtland – vinterns kalla dagar dröjer
20250117,
<https://www.svt.se/nyheter/lokalt/jamtland/var-tog-vintern-vagen-svts-meteorolog-ovanligt-men-inte-rekord>

Meteorologisk institutt > Vær og klima > Norges nye klima > Trøndelag: Vinteren har blitt våtere



Foto: Mai-Linn Finstad Svehagen

Vinteren i Trondheim by har blitt våtere

- 24 prosent mer regn i Trondheim nå enn for 30 år siden.
- T (mean) i Trondheim for 30 år siden 2,5 minusgrader.
- Nå byr vinteren på 1 minusgrad i snitt. Det fører til mer regn, slaps og is.
- Om våren 15 prosent mer nedbør (Trondheim)
- Mens det om sommeren og høsten kommer mindre nedbør enn det gjorde for 30 år siden.

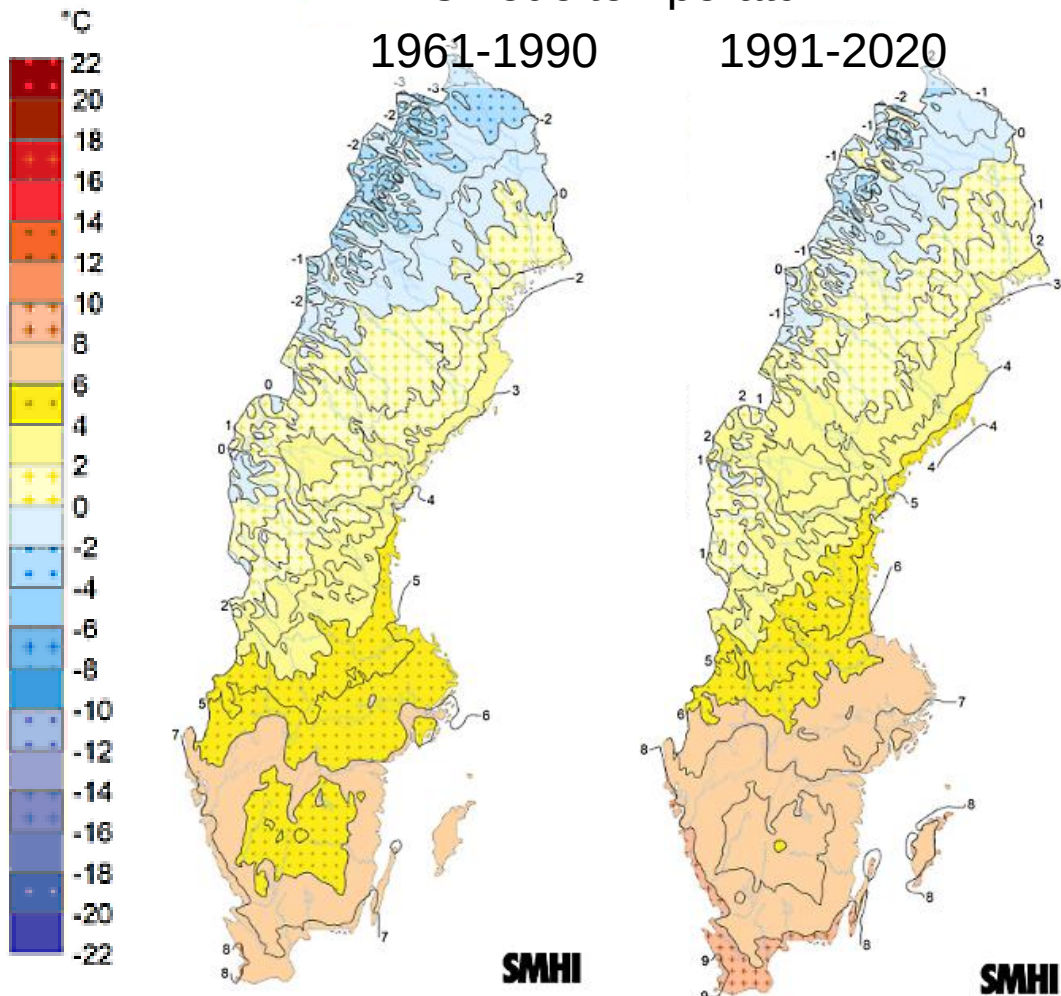
<https://www.met.no/vaer-og-klima/norges-nye-klima/trondelag-vinteren-har-blitt-vatere>

Förändringen observeras redan

Årsmedeltemperatur

1961-1990

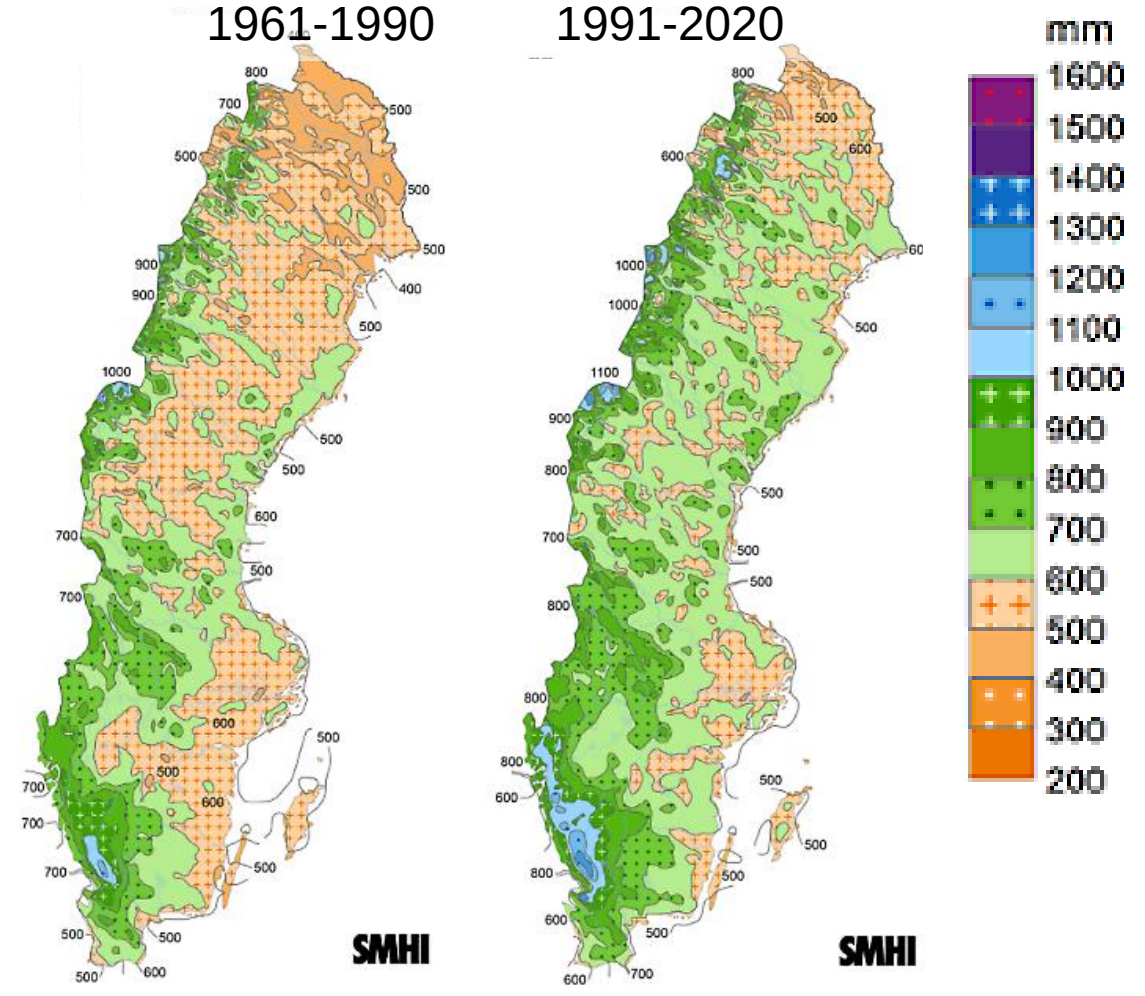
1991-2020



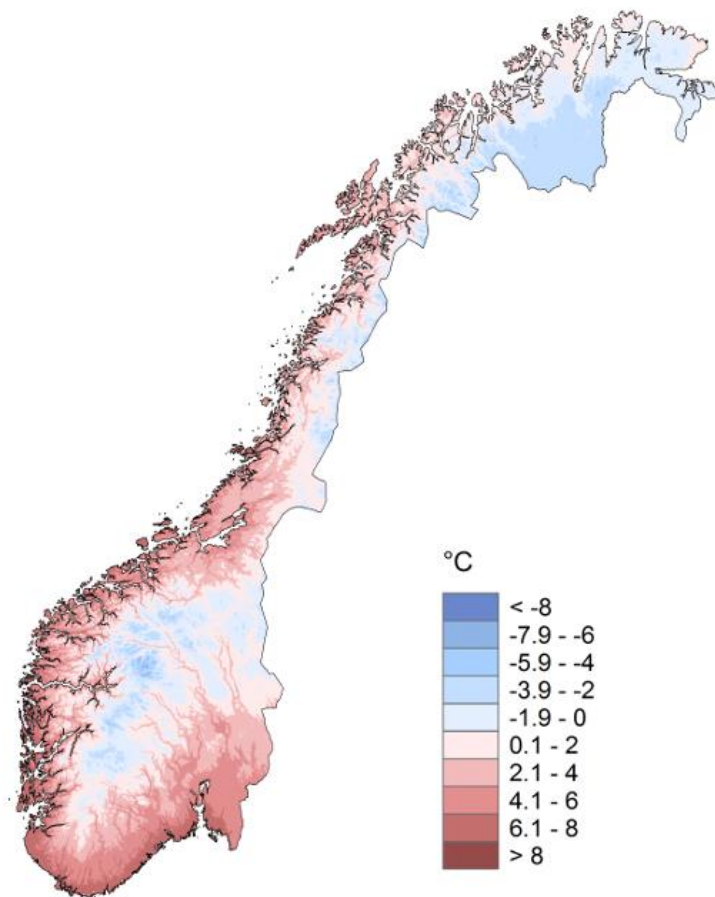
Årsmedelnederbörd

1961-1990

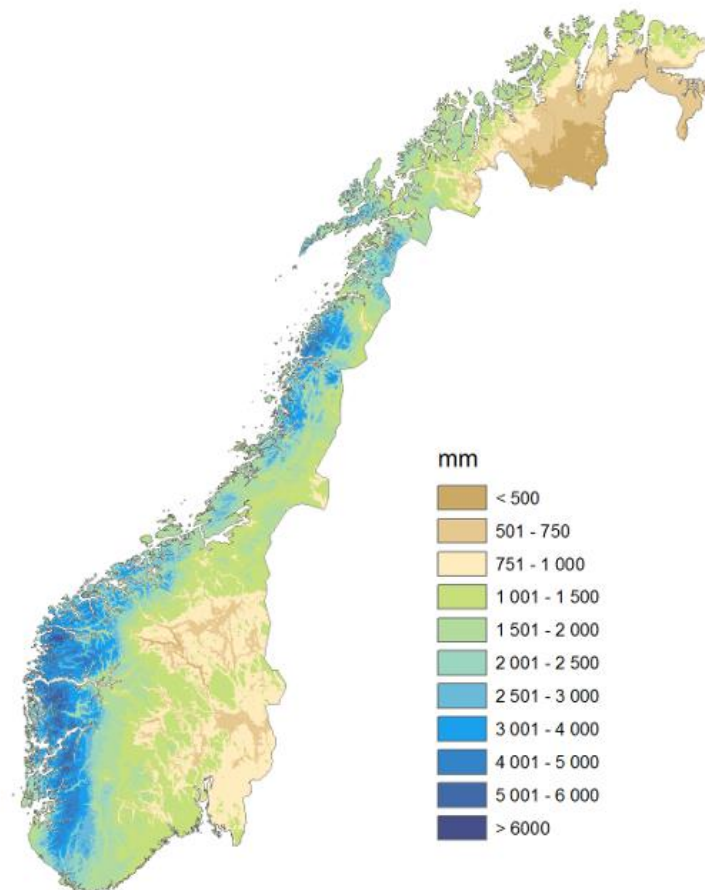
1991-2020



Norge

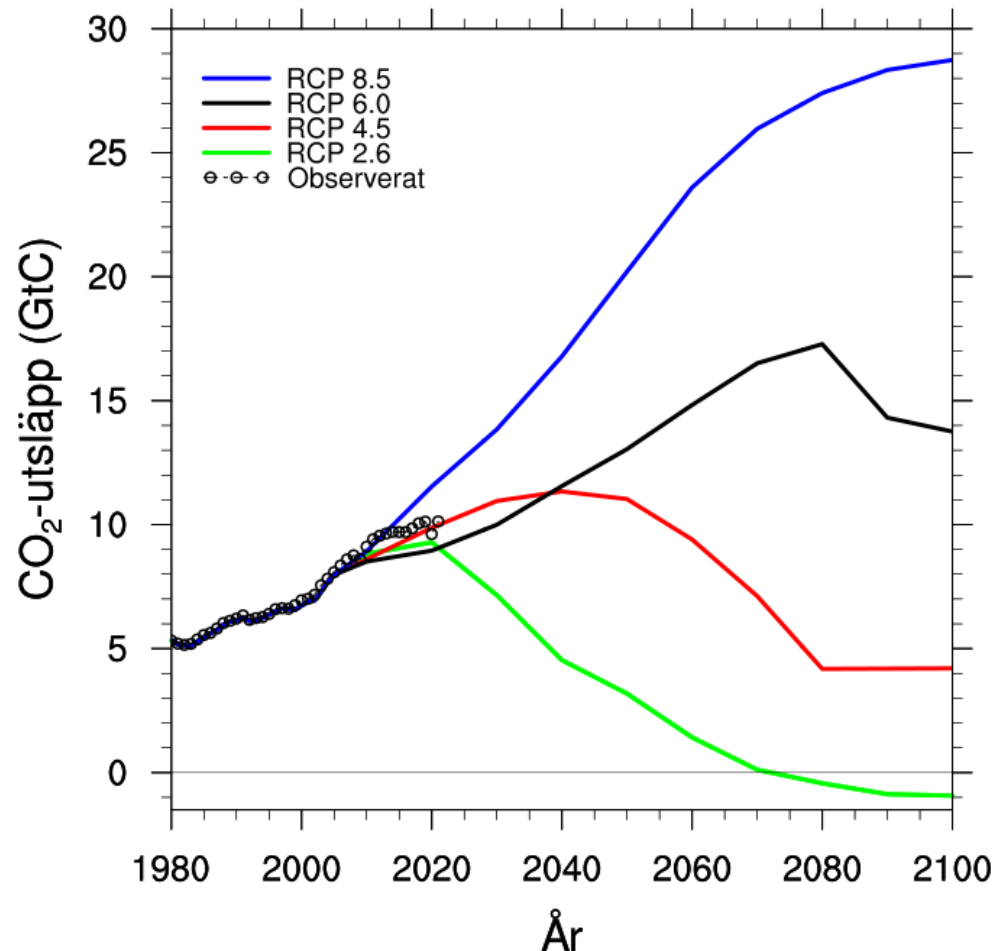


LUKK



LUKK

Framtidsscenarier



+4,9 °C

RCP 8,5: Fortsatt höga utsläpp av växthusgaser.

+3,0 °C

RCP 6,0: Utsläppen kulminerar år 2060.

+2,4 °C

RCP 4,5: Kraftfull klimatpolitik, utsläppen kulminerar år 2040.

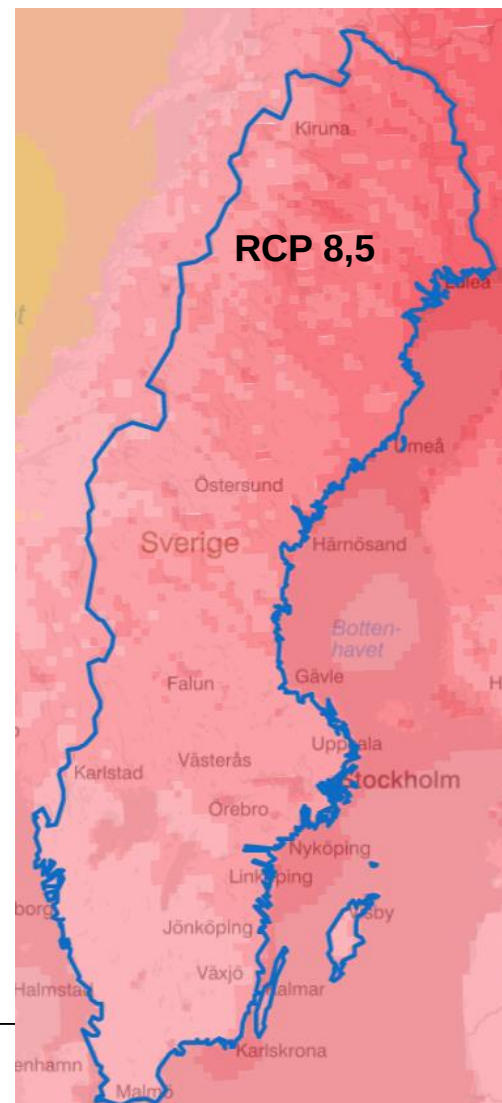
+1,5 °C

RCP 2,6: Parisavtalet hålls.

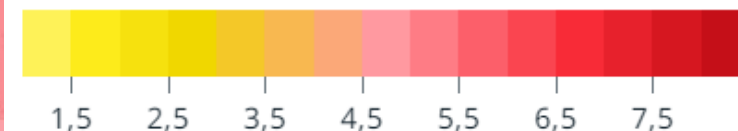
Globala
medeltemperaturer

Det blir varmare

Förändring av årsmedeltemperatur, 2071-2100 jämfört med 1971-2000



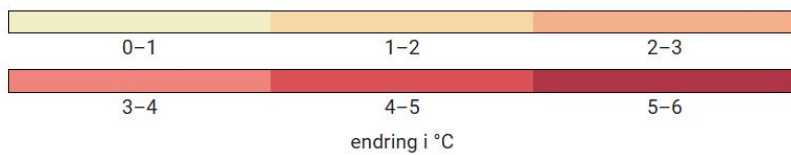
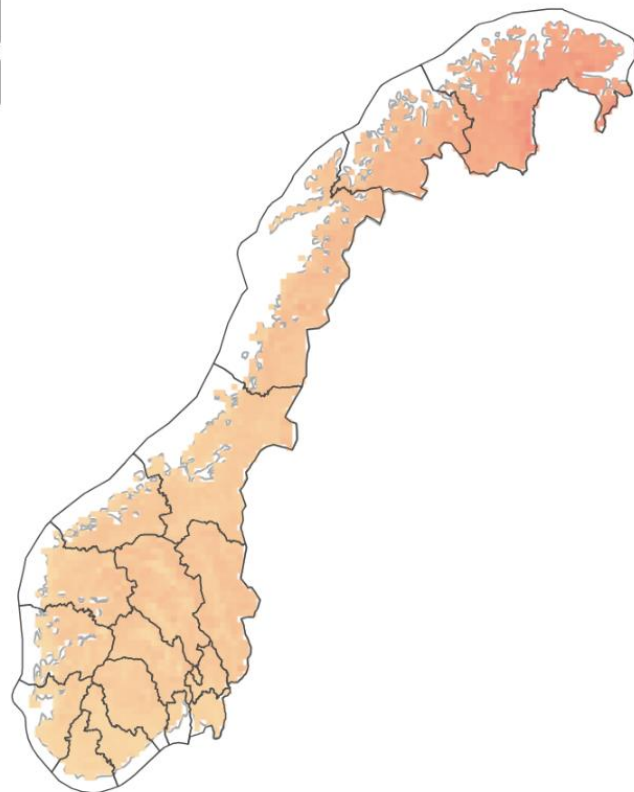
Förändring av temperatur (°C)



Temperatur for hele året, RCP4.5 - middels

2031 - 2060

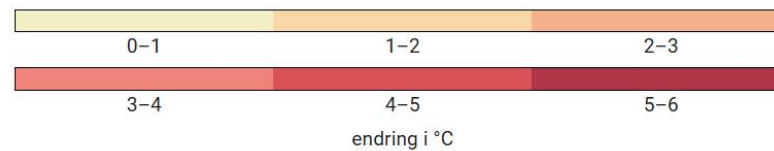
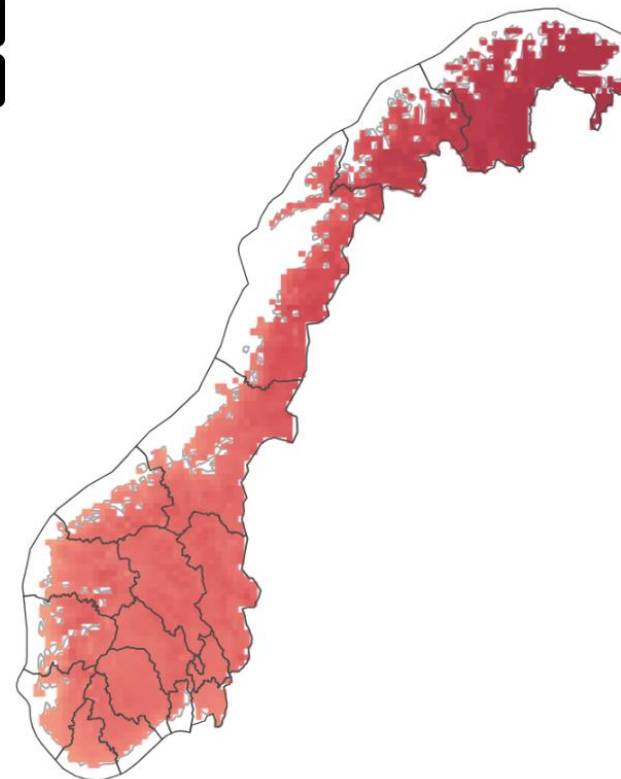
2071 - 2100

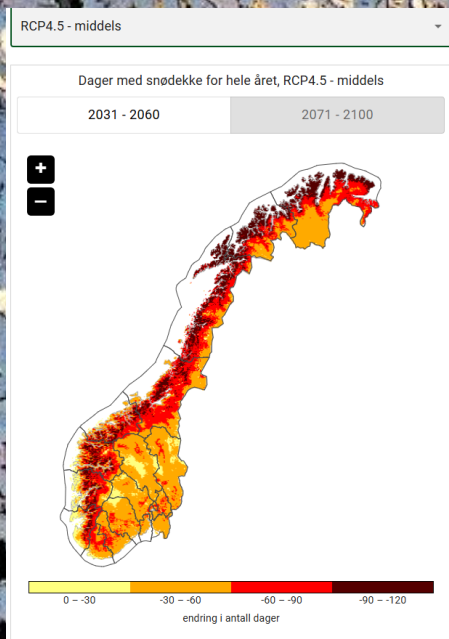


Temperatur for hele året, RCP8.5 - høyt

2031 - 2060

2071 - 2100





Kartet viser endring i dager med snödekke fra perioden 1971-2000 til 2071-2100. Antall dager med snödekke vil si det samme som antall dager i løpet av et år hvor det ligger snø på bakken.

SMHI Väder Klimat Data Professionella tjänster Kunskapsbanken **Forskning** Varning Gul, Sverige

Start > Forskning > Forskningsnyheter > Mindre sannolikt med extrem kyla i Norge, Sverige och Finland i ett förändrat klimat

Oversikt Forskning **Forskningsenheter** **Tillämpad forskning med tillgängliga resultat** **Forskning om ett förändrat klimat** **Forskning för ett hållbart samhälle**

Mindre sannolikt med extrem kyla i Norge, Sverige och Finland i ett förändrat klimat

Uppdaterad 19 februari 2024 Publicerad 31 januari 2024

Klimatförändringar orsakade av människan gör att extremt kalla temperaturer blir mycket mindre sannolika i Norge, Sverige och Finland. Detta enligt en studie som 19 forskare från the World Weather Attribution group publicerar idag. Studien visar att mindre frekventa köldknäppar kan vara farligare än historiska händelser om riskuppfattningen minskar över tid. Därför behövs väderprognoser, tidiga varningar och god samhällsberedskap.

Källa: <https://www.smhi.se/forskning/forskningsnyheter/mindre-sannolikt-med-extrem-kyla-i-norge-sverige-och-finland-i-ett-forandrat-klimat-1204444>

- Köldknäppar kommer att bli ovanligare – Men de kommer finnas kvar i Norge, Sverige och Finland!
- Hur ser vi till att vi kan hantera det?
- Generellt mildare vinterväder:
 - Problem för infrastruktur
 - Trafiksäkerhet
 - Skiktat snötäcke med islager
 - Kan öka lavinrisk
 - Försämra tillgång på föda för renar och andra djur



Frost minskar i Sverige
Antalet frostdygn minskar med ca 44 dygn i Jämtlands län

Norge har haft 10 dagar färre med frost
under de senaste 10 åren. (16 i Oslo, 23 i Vestfold, 22 i
Ostfold)

Bild: S Gunnarsson

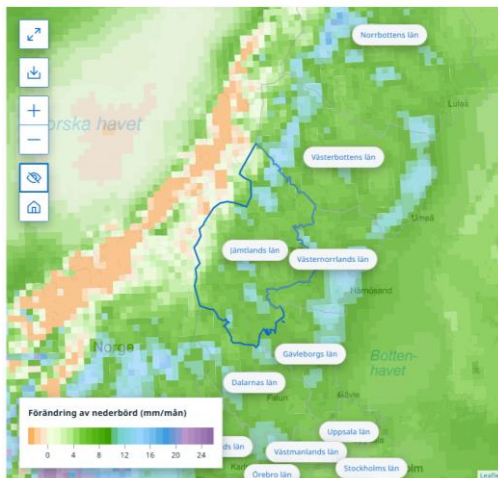
Förändring av nederbörd per årstid (mm/månad)

December - Februari

Q Jämtlands län ⓘ Nederbörd ⓘ

Utsläppsscenario RCP4,5 ⓘ Årstid Dec - feb ⓘ

Period 2071-2100 ⓘ Typ av värde Avvikelsevärde ⓘ

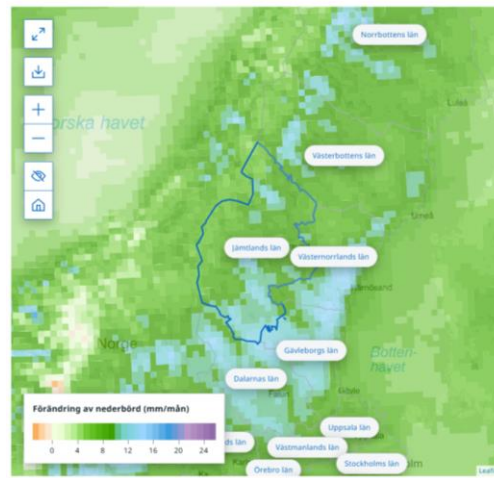


Mars - Maj

Q Jämtlands län ⓘ Nederbörd ⓘ

Utsläppsscenario RCP4,5 ⓘ Årstid Mar - maj ⓘ

Period 2071-2100 ⓘ Typ av värde Avvikelsevärde ⓘ

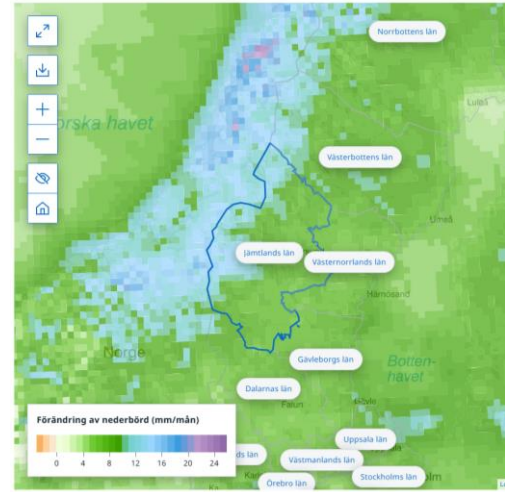


Juni - Augusti

Q Jämtlands län ⓘ Nederbörd ⓘ

Utsläppsscenario RCP4,5 ⓘ Årstid Jun - aug ⓘ

Period 2071-2100 ⓘ Typ av värde Avvikelsevärde ⓘ

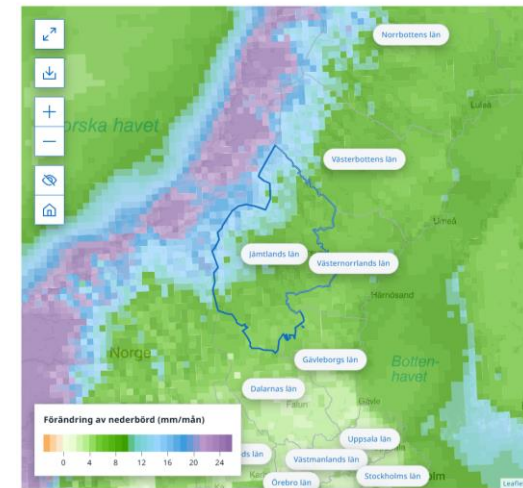


September - November

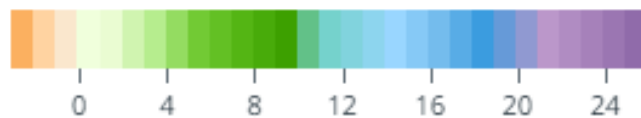
Q Jämtlands län ⓘ Nederbörd ⓘ

Utsläppsscenario RCP4,5 ⓘ Årstid Sep - nov ⓘ

Period 2071-2100 ⓘ Typ av värde Avvikelsevärde ⓘ



Förändring av nederbörd (mm/mån)



I stort ökar nederbörden under alla årstider i Jämtlands län.

Ca 10 mm /månad (Vintern: ökning med 8 mm/månad).

Källa: SMHIs klimatscenariotjänst www.smhi.se

Endring i nedbørsum (%) fra perioden 1971-2000 til 2071-2100.

December - Februari

Mars - Maj

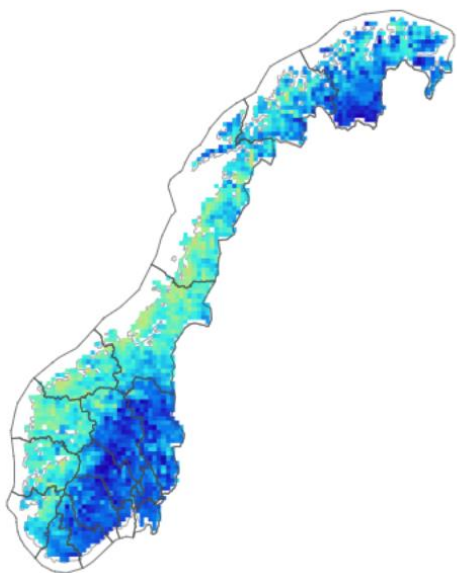
Juni - Augusti

September - November

Nedbør for vinteren, RCP4.5 - middels

2031 - 2060

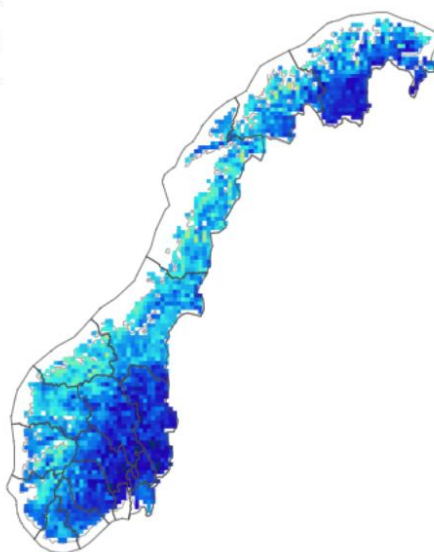
2071 - 2100



Nedbør for våren, RCP4.5 - middels

2031 - 2060

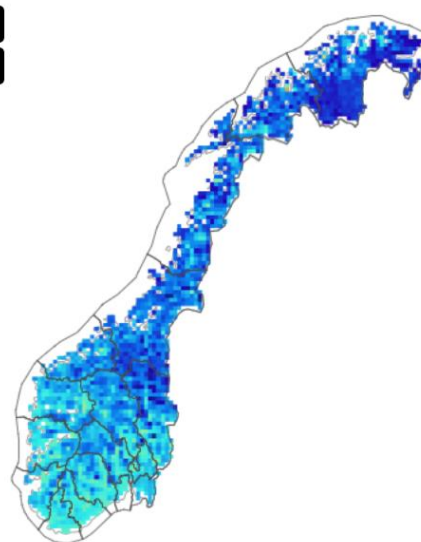
2071 - 2100



Nedbør for sommeren, RCP4.5 - middels

2031 - 2060

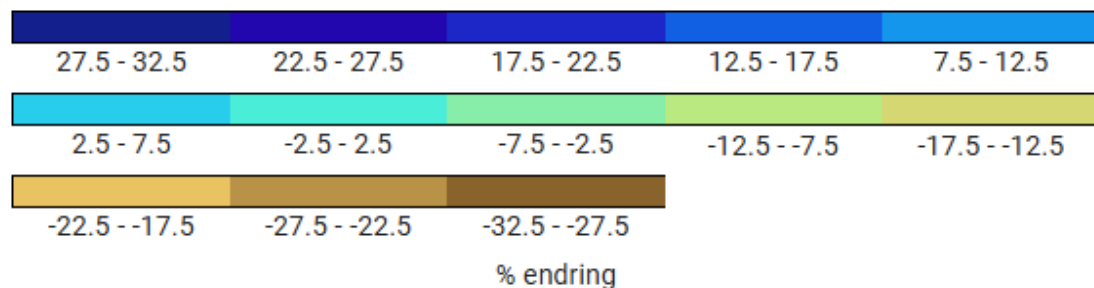
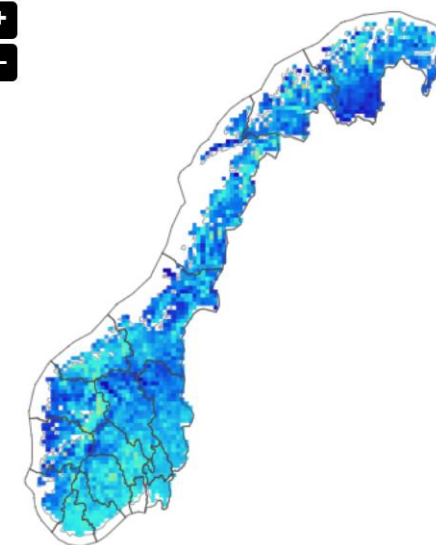
2071 - 2100



Nedbør for høsten, RCP4.5 - middels

2031 - 2060

2071 - 2100



Ökning av nederbörd

— På vinteren kommer mer som regn —

Källa: Norsk Klimaservicesenter-

https://klimaservicesenter.no/climateprojections?index=air_temperature&period=Annual&scenario=RCP85&area=NO



Norge:
Dygn med kraftig nederbörd (99,5-pecentilen)
Ökar för hela året med 49 - 89 %
(scenario RCP 4,5 / RCP 8,5)

Källa: Rapport av The Norwegian Centre for Climate Services (NCCS), 2017/M-741

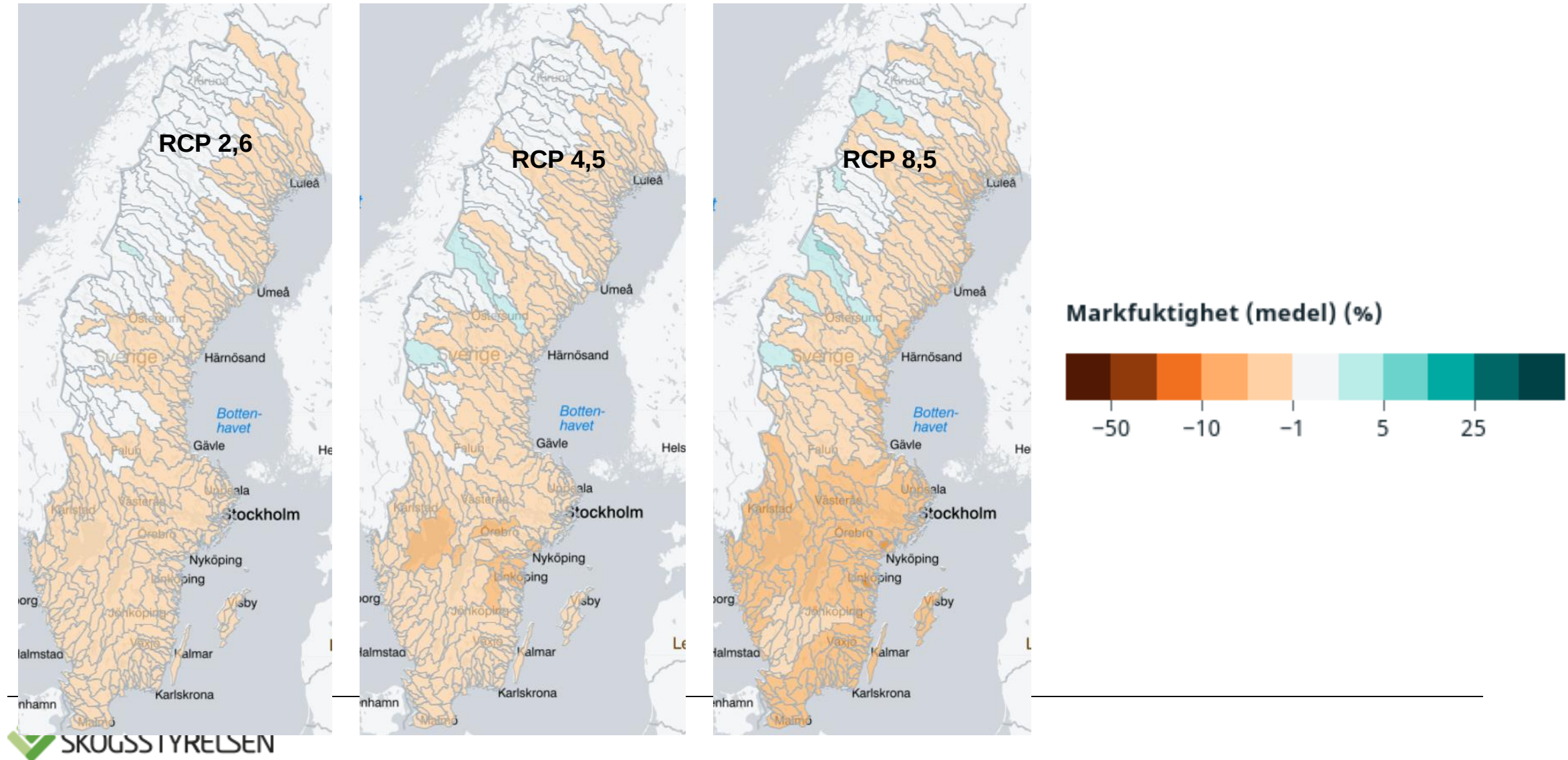
Sverige:
Dygn med kraftig nederbörd >10 mm
Ökar för hela året med 4,7 - 7,4 dygn
(scenario RCP 4,5 / RCP 8,5)

Källa: SMHIs klimatscenariotjänst för RCP 4,5 för tidsperioden 2071-2100 jämfört med 1971-2000

Mostphotos

Det blir torrare i nästan hela Sverige

Förändring av markfuktighet, 2071-2100 jämfört med 1971-2000



Vind

Wind. The last 50 years there has been a slight increase in wind velocity that is exceeded in 1% of the time. Projections indicate only very small future changes in average values and large wind speeds.

Citerat ur Rapport av The Norwegian Centre for Climate Services (NCCS), 2017/M-741, sida7.

DAGENS NYHETER. Nyheter Sverige Världen Ekonomi Kultur Sport Klimatet Ledare DN Debatt Mer

SVERIGE

Ingunn drar in över Sverige – stormvindar i fjällen

Publicerad 2024-01-30



Nya rekord
Stekenjokk: 51,8 m/s
Kvaløyfjellet Sømna: 47,8 m/s

SMHI avråder från att ge sig ut på fjället under torsdagen på grund av ovädret som väntas. Foto: Lotta Härdelin

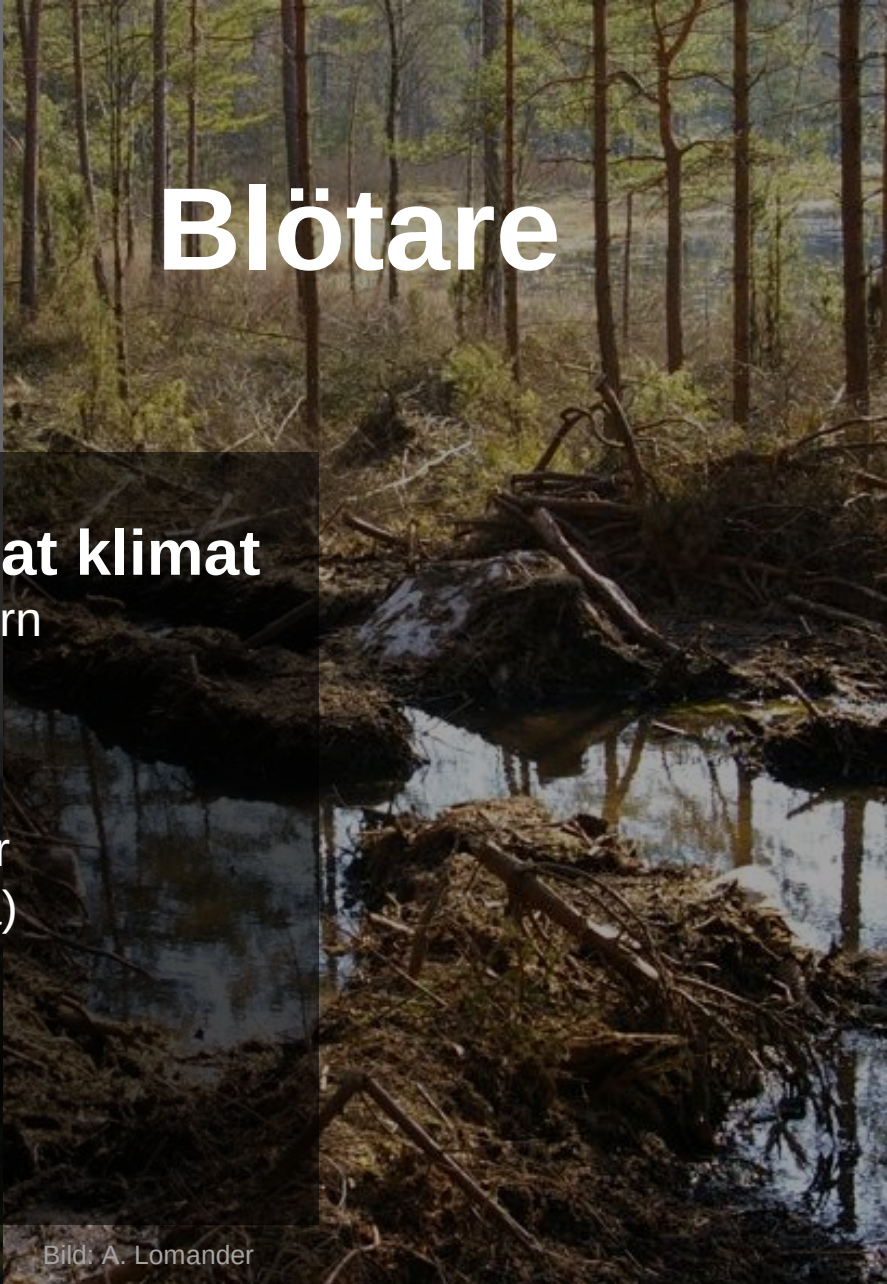
<https://www.dn.se/sverige/ingunn-drar-in-over-sverige-stormvindar-i-fjallen/>



Varmare



Torrare



Blötare

Några konsekvenser av ett förändrat klimat

- Fortsatt uppvärmning, störst i norr och på vintern
- Ändrade säsonger, längre vegetationsperiod
- Mer nederbörd i stora delar av landet
- Ökad risk för torka på sommaren under torra år
- Fler varma temperaturextremer (och färre kalla)
- Mer utpräglade nederbördsextremer
- Högre havsvattenstånd
- Fortsatta variationer mellan åren

Bild: Mostphotos

Bild: D. Sjöholm

Bild: A. Lomander

Vegetations periodens längd ökar med ca 1 – 2 månader

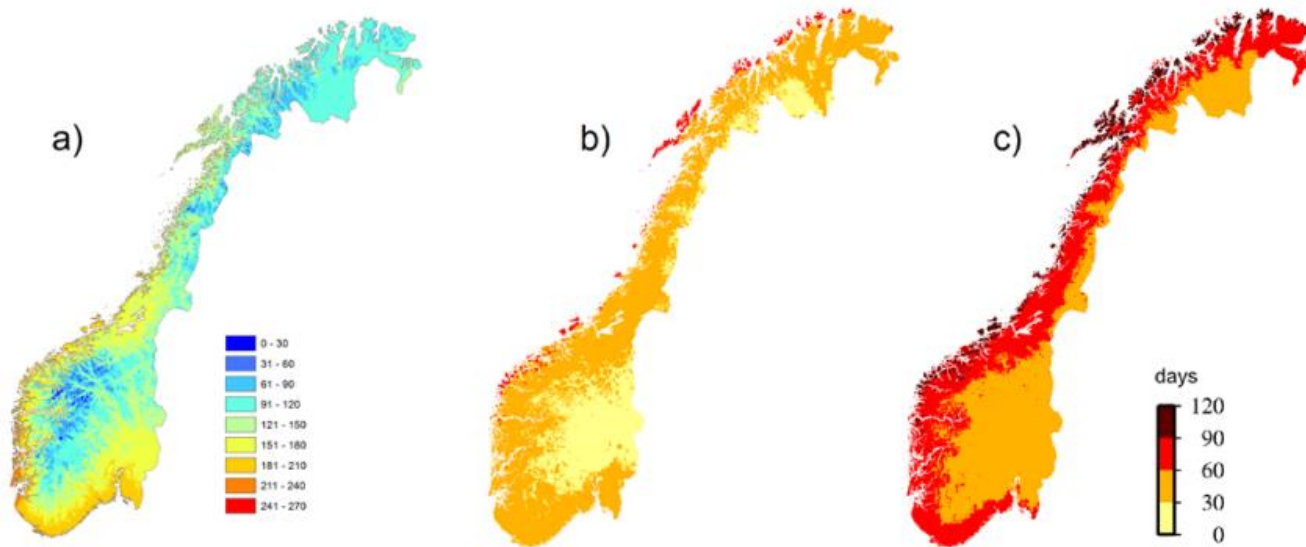
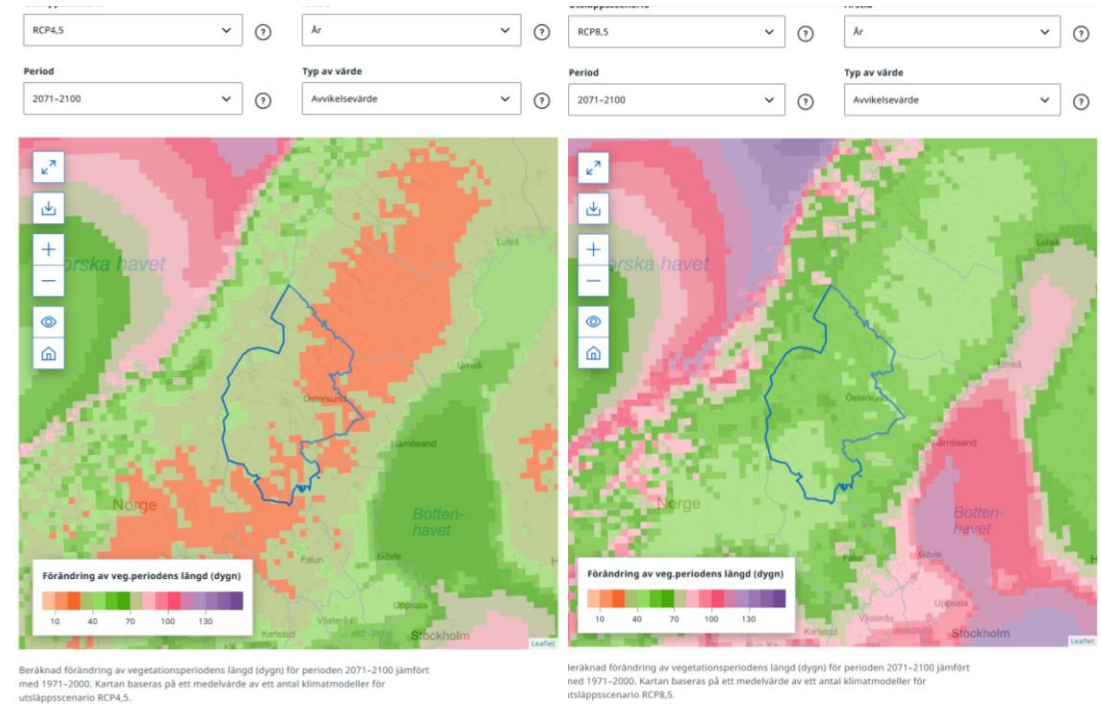


Figure 3.8 Length of growing season (days) in the reference period 1971-2000 (a), and increase (days) in length of growing season from 1971-2000 to 2071-2100 for b) RCP4.5 and c) RCP8.5.



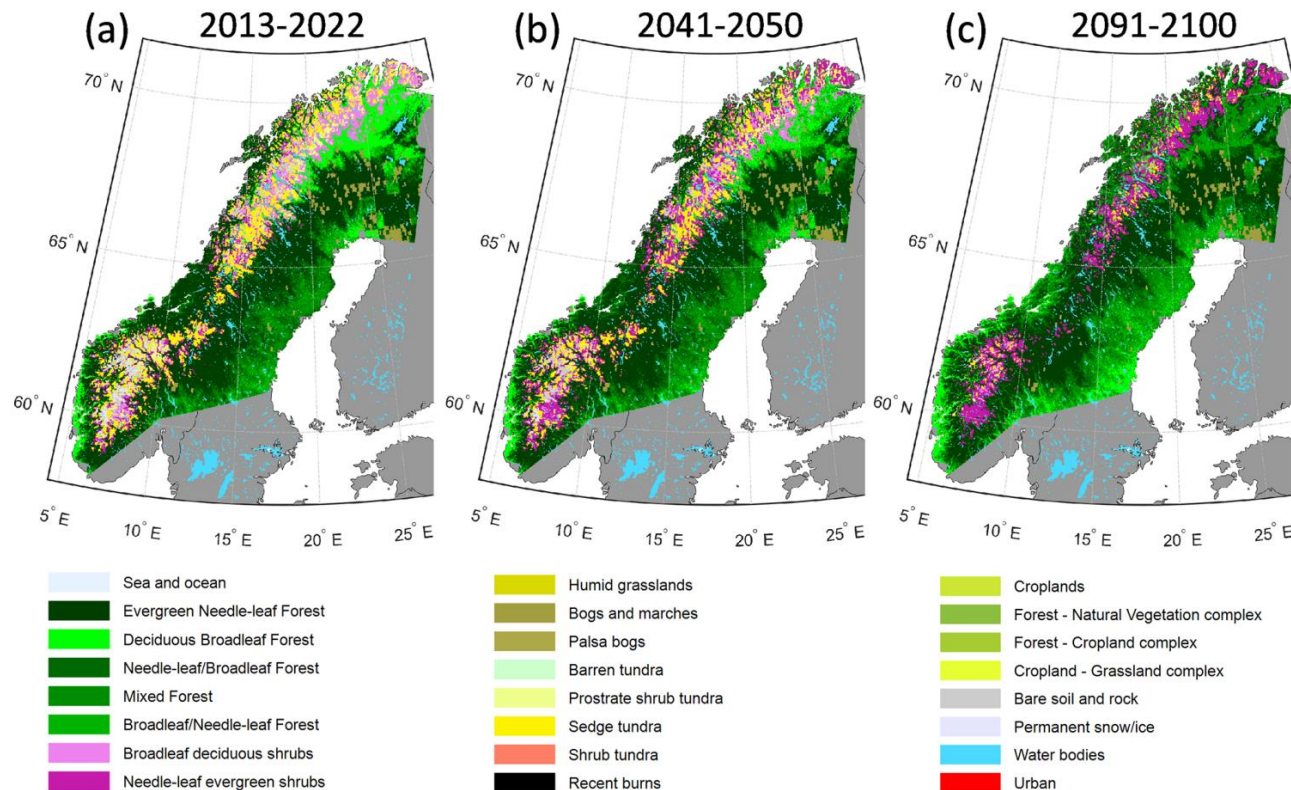
<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m741/m741.pdf>

https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/fordjupade-klimatscenarier/met/jamtlands_lan/veglength/rcp85/2071-2100/year/anom

Förändring i utbredning av tundra

1102

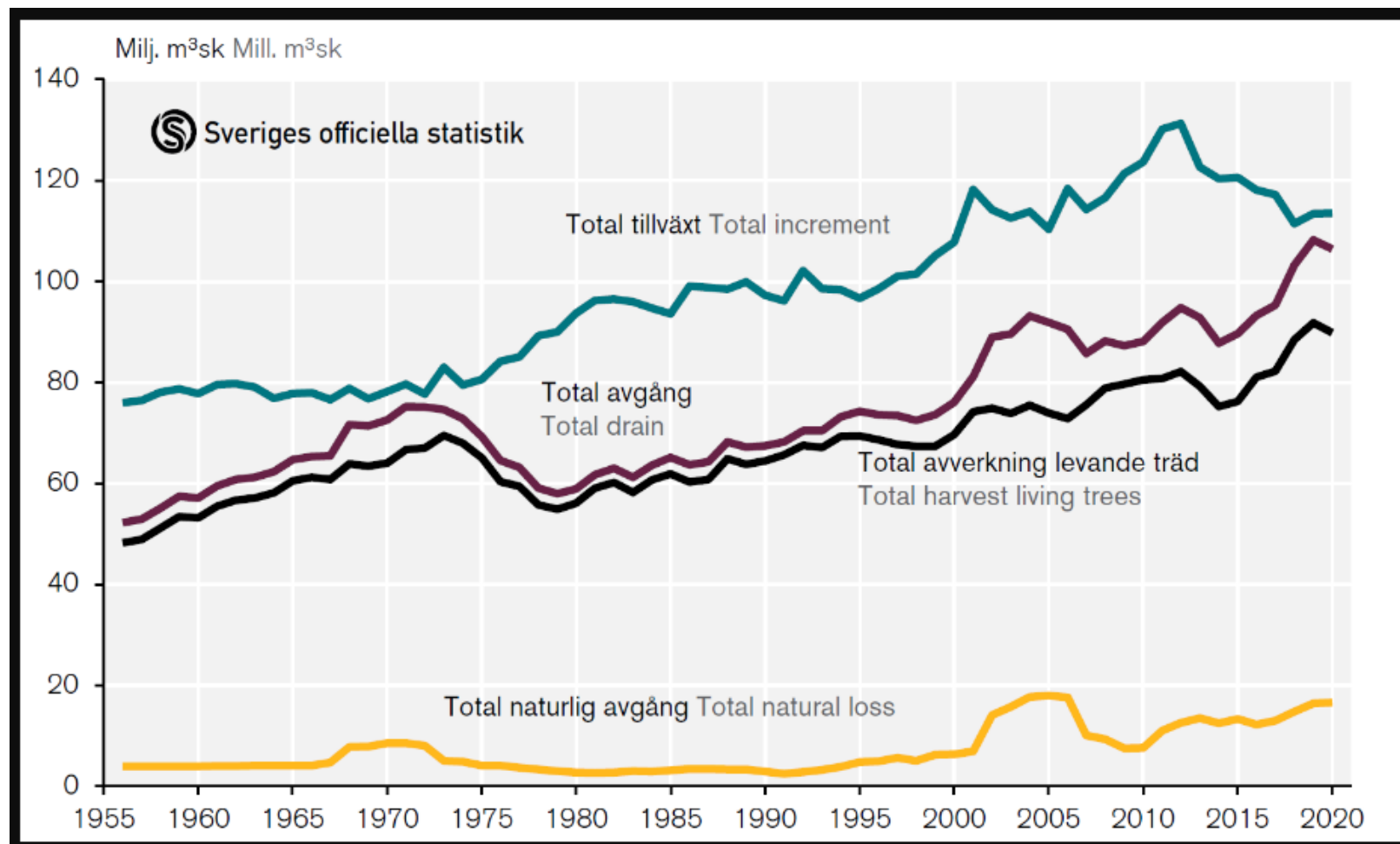
F. Lagergren et al.: Kilometre-scale simulations over Fennoscandia reveal a large loss of tundra



- Källa: Lagergren et al, 2024, Kilometre-scale simulations over Fennoscandia reveal a large loss of tundra due to climate warming, Biogeosciences, 21, 1093–1116, <https://bg.copernicus.org/articles/21/1093/2024/bg-21-1093-2024.pdf>

Figure 4. Simulated vegetation classes according to the GLC northern Eurasia classification based on average LAI for different PFTs over 10 years, for three periods (a–c) in the RCP8.5 scenario.

Tillväxt



Grundytetillväxten har minskat

(Med grundyta menas hur stor del av en viss yta som består av trädyta ifall du tänker dig att du sågar av alla stammarna på 1,3 meters höjd.)

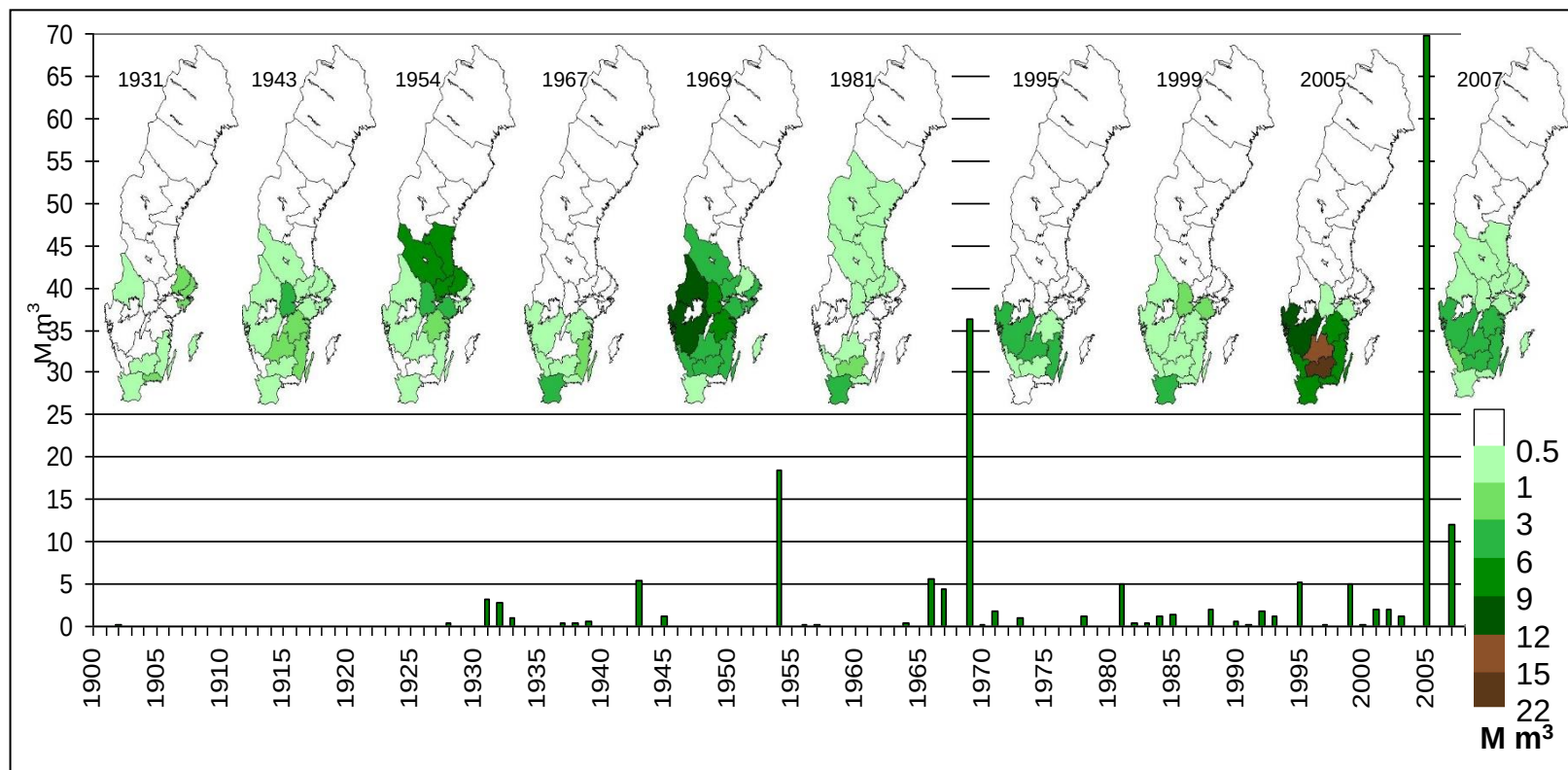
([skogsdata_2023_webb.pdf](#))

Tillväxthastigheten har ökat – slankare högre träd

(Appiah Mensa et al 2023, [Taller and slenderer trees in Swedish forests according to data from the National Forest Inventory – ScienceDirect](#))

Stormskadorna har ökat...

... men vindklimatet visar ingen tydlig ökning



Reported storm damage during the last century. (Nilsson et al., 2004, *For. Ecol. Manag.* 199, 165-173. Schlyter et al., 2006, *Clim. Res.* 31, 75-84)

Ytterligare stormar med skador:

2011

Dagmar, 26 dec, **4,5 milj. m³sk**
(norra o mellersta Sverige)

2013

Simone, 28 okt, **1,5-2 milj. m³sk**
(Götaland)
Hilde, 16 nov, **3,5 milj. m³sk**
(mellersta Norrland)
Sven, 5 dec, **1 milj. m³sk**
(västkusten, blåste mer än Gudrun!)
Ivar, 12 dec, **8 milj. m³sk**
(Jämtland, Västernorrland, Hälsningland)

2015

Egon, 10 jan, **3 milj. m³sk**
(södra Sverige)
Gorm, 29 nov, **2 milj. m³sk**
(Skåne, Kronoberg, Blekinge, s Halland)

2019

Alfrida, 1 jan, **0,5-1 milj. m³sk**
(Sveland, Gotland)

2022

Malik, 29-30 jan, **2,2 milj. m³sk**
(Götaland – Småland, Östergötland)

2023

Hans, 8 aug, **0,6-1 milj. m³sk**
(Västerbotten)

Svamp & Insekter



Skogsskötsel med klimatanpassning

Plan för min klimatresilienta skog

- Variation
- Vatten
- Vad ska göras, När och Hur!

Klimatanpassning:

”Åtgärder som syftar till att **skydda miljön, människors liv och hälsa** samt **egendom** genom att samhället anpassas till de konsekvenser som ett förändrat klimat kan medföra”

På gång i Sverige inom klimatanpassning

Skogsstyrelsen

- Rådgivning, kurser och information
- Statistik
- Dialog med sektorn
- Tillsyn

Klimatanpassning

- Handlingsplan för klimatanpassning – [rapport 2019/23](#)
- Uppföljning av klimatanpassning 2024, och 2025
(Förordning 2018:1428 om myndigheters arbete med klimatanpassning)
- Uppdatering av handlingsplan för klimatanpassning 2025
- Rapport om skogsbruk och skador på infrastruktur vid erosion, ras och skred – [rapport 2021/9](#)
- Skogsskador, 2021-2024.

Nationellt

- Ny uppdaterad **Nationell strategi för klimatanpassning** (2024 Mars) och regeringens **plan för klimatanpassning**
- **Skogsutredningen** (2025-08-31)
- **Klimatanpassningsutredningen** (2025-04-30)
- **Nationell klimat-och sårbarhetsanalys** påbörjas 2025, av Nationella Expertrådet för klimatanpassning

Klimat- och sårbarhetsanalys för skogssektorn

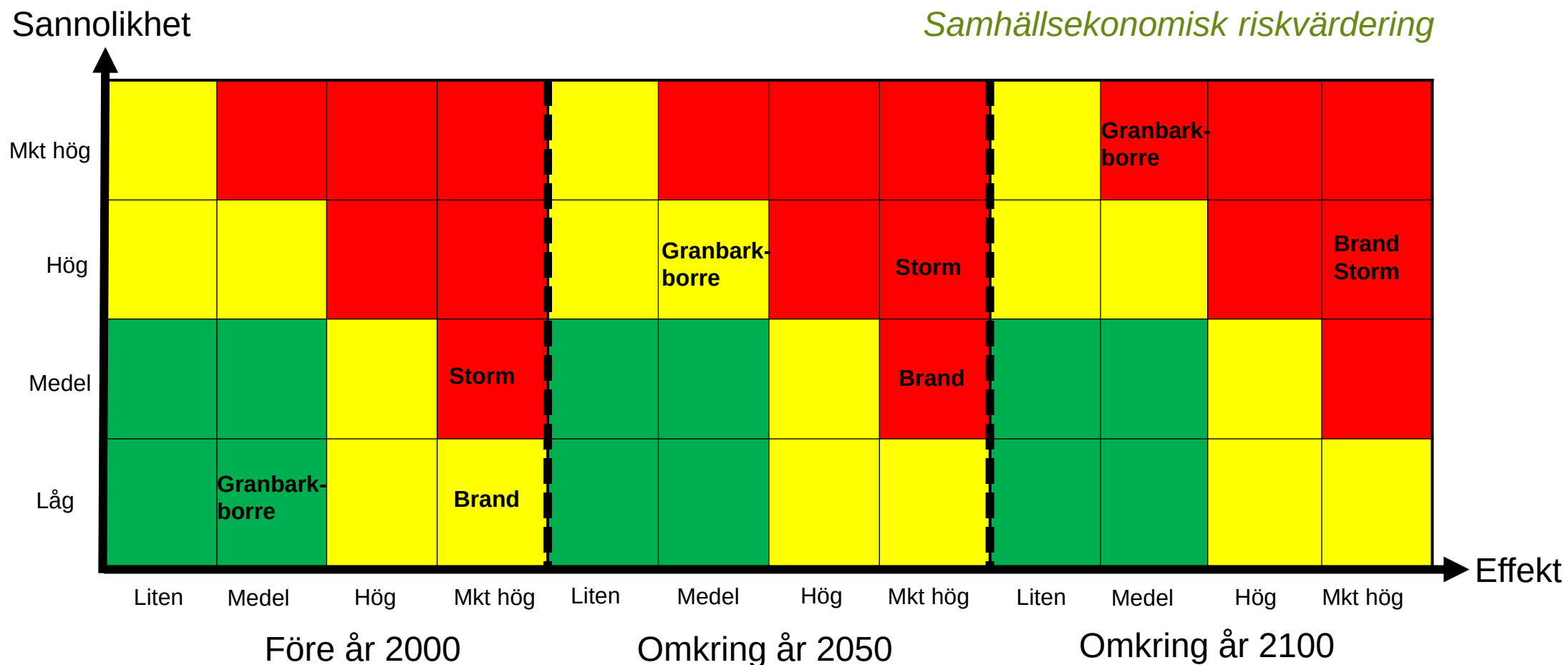




Bild: M Carlen, Skogsstyrelsen



Bild: M Ekstrand, Skogsstyrelsen



Bild: D Sjöholm, Skogsstyrelsen



Bild: M Ekstrand, Skogsstyrelsen



Bild: C Nilsson



Bild: J Bengtsson, Skogsstyrelsen

Mål grundade i problemanalys och riskanalys

1. Skador begränsas i närtid genom väl fungerande system för övervakning och krisberedskap

3. Skogsbruket utvecklas så att skador på miljö och andra samhällsvärden inte ökar över tid

2. Skador förebyggs långsiktigt och kostnadseffektivt genom att skogen är ståndortsanpassad och stormsäker och har hög grad av variation



Bild: A Lomander, Skogsstyrelsen



Bild: A Lomander, Skogsstyrelsen



Bild: K Thuresson, Skogsstyrelsen



Bild: Å Sjöström, Skogsstyrelsen



Bild: B Schult, Skogsstyrelsen

Hantera direkt och indirekt klimatpåverkan

- storm, brand, torka, skadeinsekter, svamp, vilt mm

Rätt träd på rätt plats

- variation, lövinblandning
- skötsel – kanter, gallring
- vatten i landskapet

underhåll vägar för framkomlighet
planera skötselarbete
brandskyddsutbildning hos entreprenörer

planera körning så att skador minimeras
viltstammar i balans med fodertillgång, stängsel

Stärka mångfald med variation för att få en hållbar skog

- Tänka på hela landskapet – samverkan över gränser?
- Hyggesfria metoder



Foto: Camilla Zilo, Skogsstyrelsen

Förebygga skador orsakade av aktivitet i skogen



- bedöm risker
- planera körning
- undvik att kalavverka på instabil mark
- byt ut feldimensionerade vägtrummor och öka antalet

Foto: Anja Lomander, Skogsstyrelsen

Both optimists
and pessimists contribute
to society.

The optimist
invents the aeroplane,
the pessimist
the parachute.

George Bernard Shaw



Foto: C Nilsson

TACK för att ni lyssnat!

