

Klimatförändringar i Norrbottens län

- konsekvenser och anpassning för areella näringar och ekosystemtjänster**

Micael Bredefeldt
Länsstyrelsen Norrbotten
Enheten för samhällsskydd



Länsstyrelsen
Norrbotten

Anpassning till ett förändrat klimat

Länsstyrelserna har i uppdrag att på regional nivå samordna arbetet med anpassning till ett förändrat klimat

Anpassa samhället till långsiktiga klimatförändringar för att minska samhällets sårbarhet



Sektorer som påverkas och Länsstyrelsens arbetsområden

Tekniska försörjningssystem

Dammar, dricksvatten, elsystem, värme, kyla

Bebyggelse och byggnader

Ras/skred, dagvatten, översvämningar

Kommunikationer

Vägar, järnvägar, tele, radio

Naturmiljö och miljömål

Landekosystem, biologisk mångfald

Areella näringar och turism

Skogsbruk, jordbruk, rennäring, fiskeri, turism/friluftsliv

Människors hälsa

Smittspridning, extremtemp.

Omvärldsförändringarnas påverkan

Klimatflyktingar, livsmedelsproduktion, etc.



Länsstyrelsen
Norrbotten

Arbetsgång i uppdraget

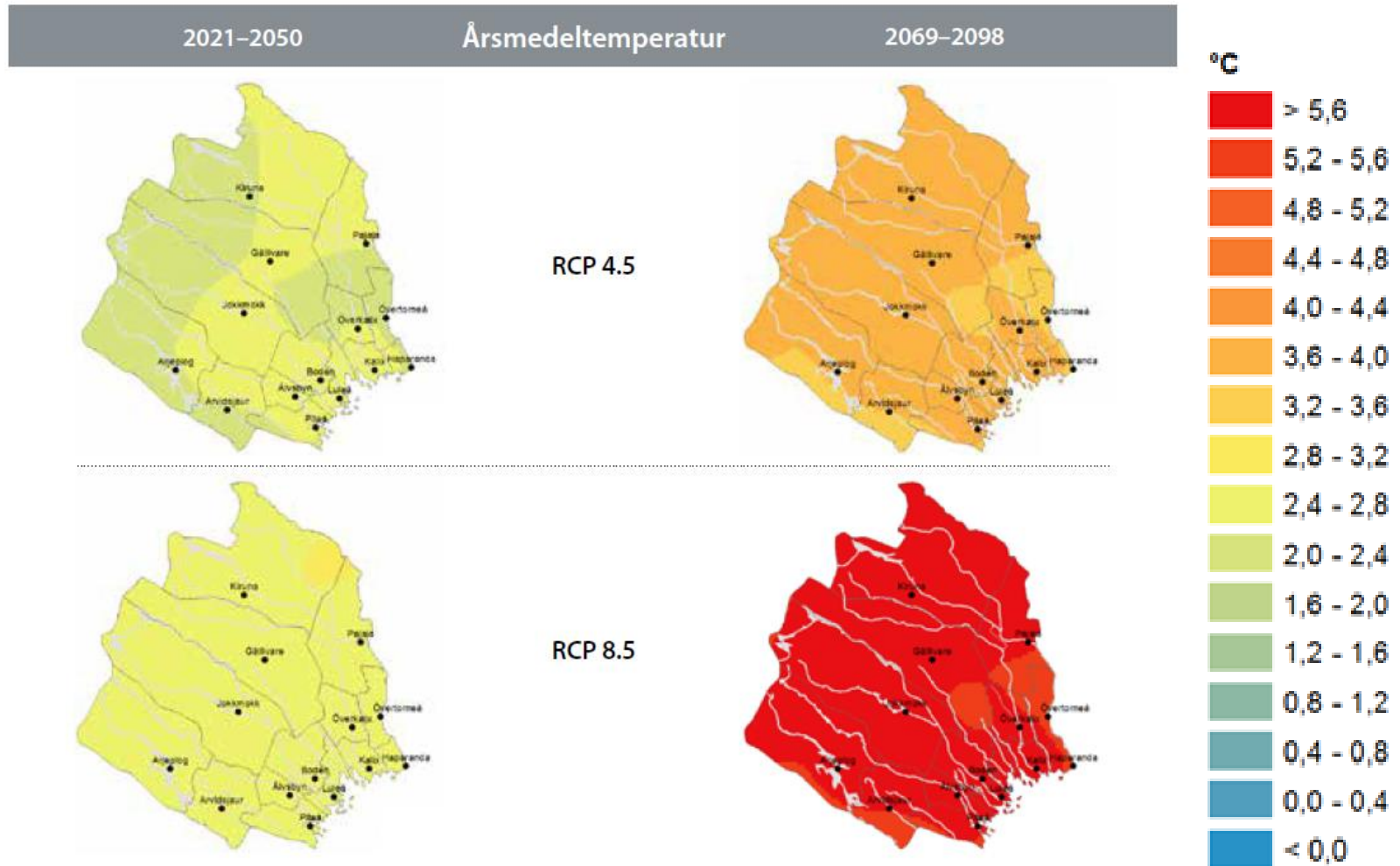
- **Identifiera/utreda riskområden**
- **Utreda anpassningsmöjligheter**
- **Utarbeta vägledning för anpassning**

- **Påverka fysisk planering (bostäder, infrastruktur)**

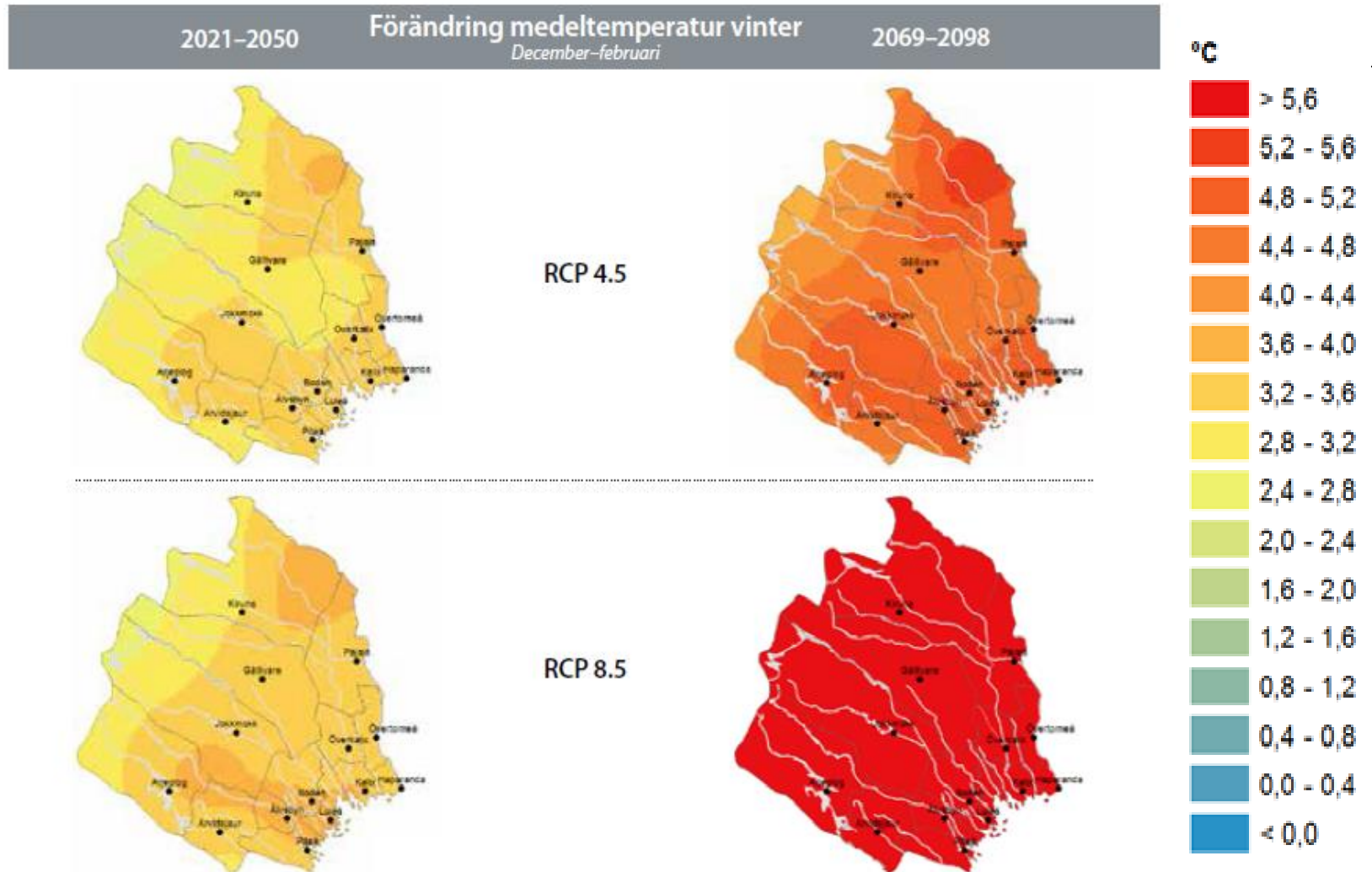
Målgrupp: Kommuner, berörda regionala aktörer och allmänhet.



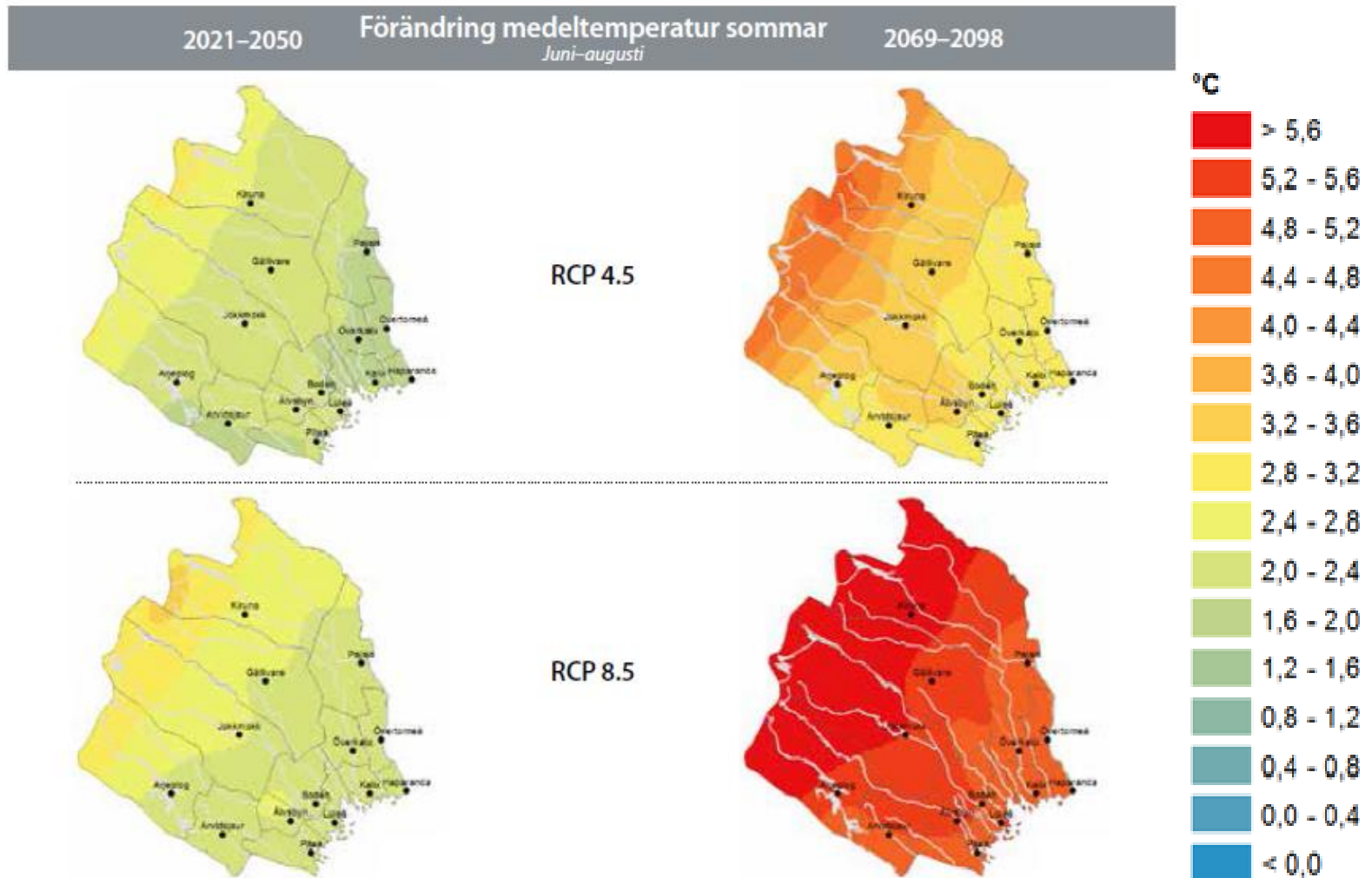
Beräknad framtida förändring av årsmedeltemperatur, jämfört med tidsperioden 1961-1990



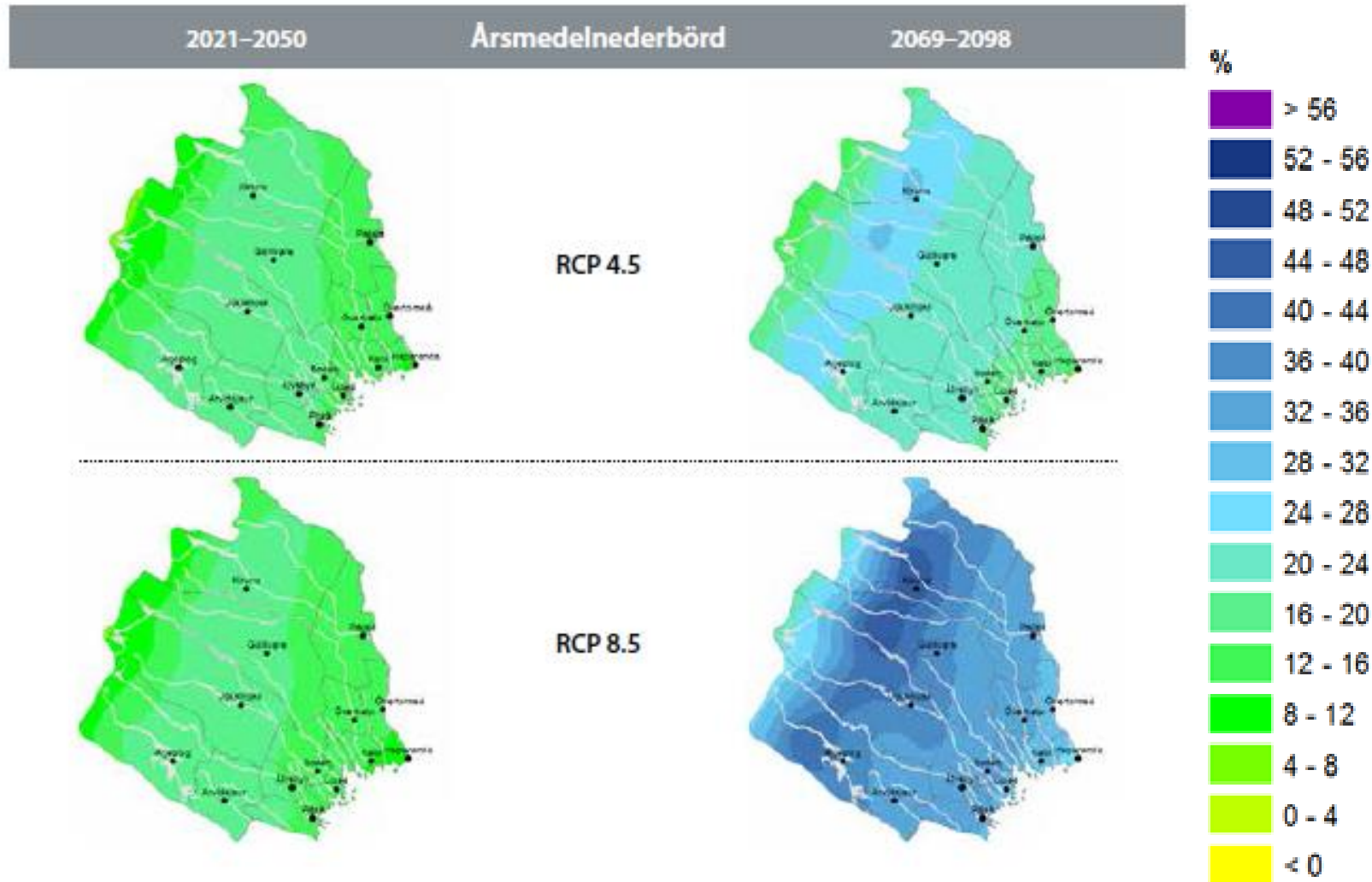
Beräknad framtida förändring av vintertemperatur, jämfört med tidsperioden 1961-1990



Beräknad framtida förändring av sommartemperatur, jämfört med tidsperioden 1961-1990



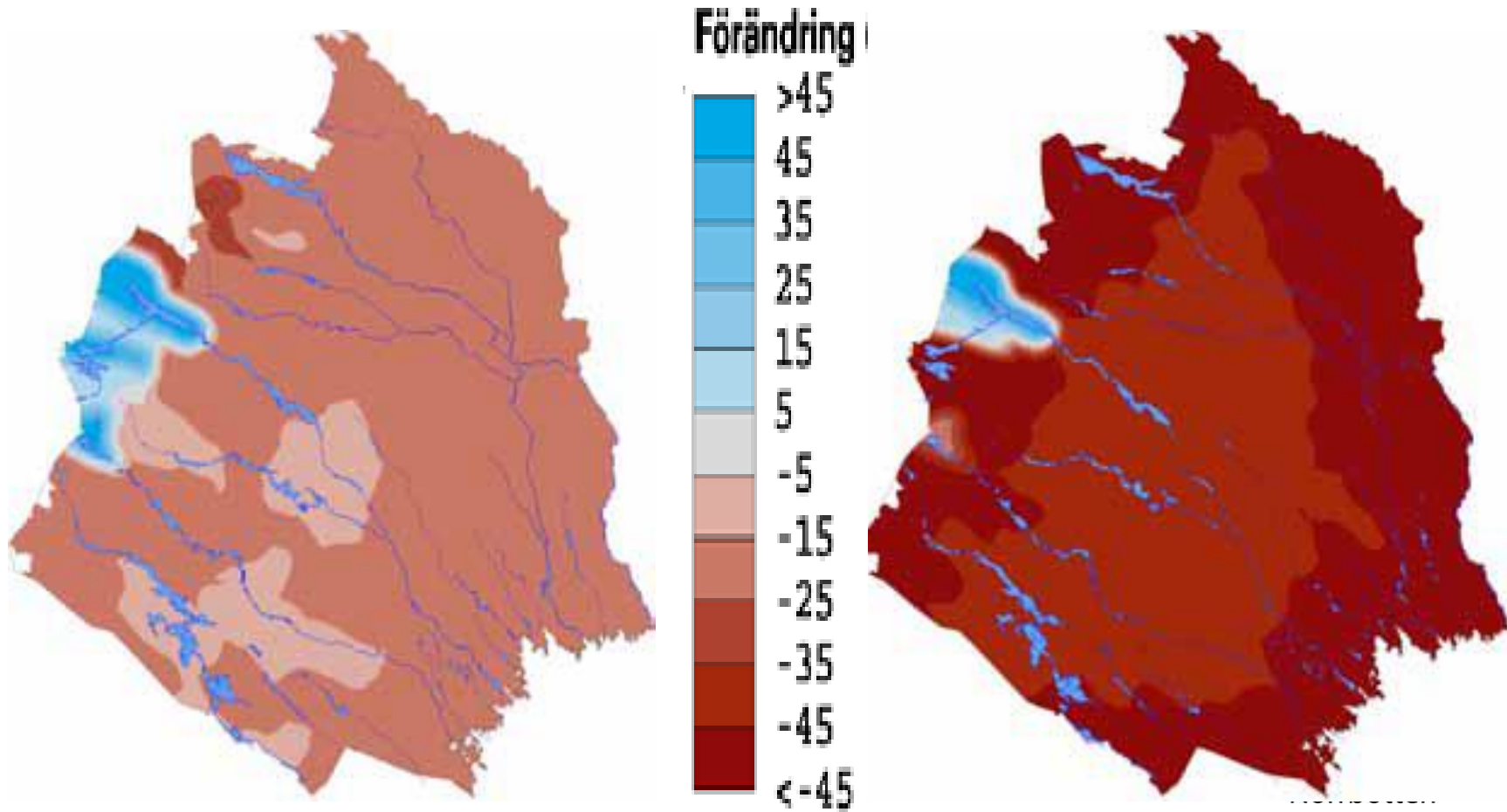
Beräknad framtida förändring av årsmedelnederbörd (%) jämfört med tidsperioden 1961-1990



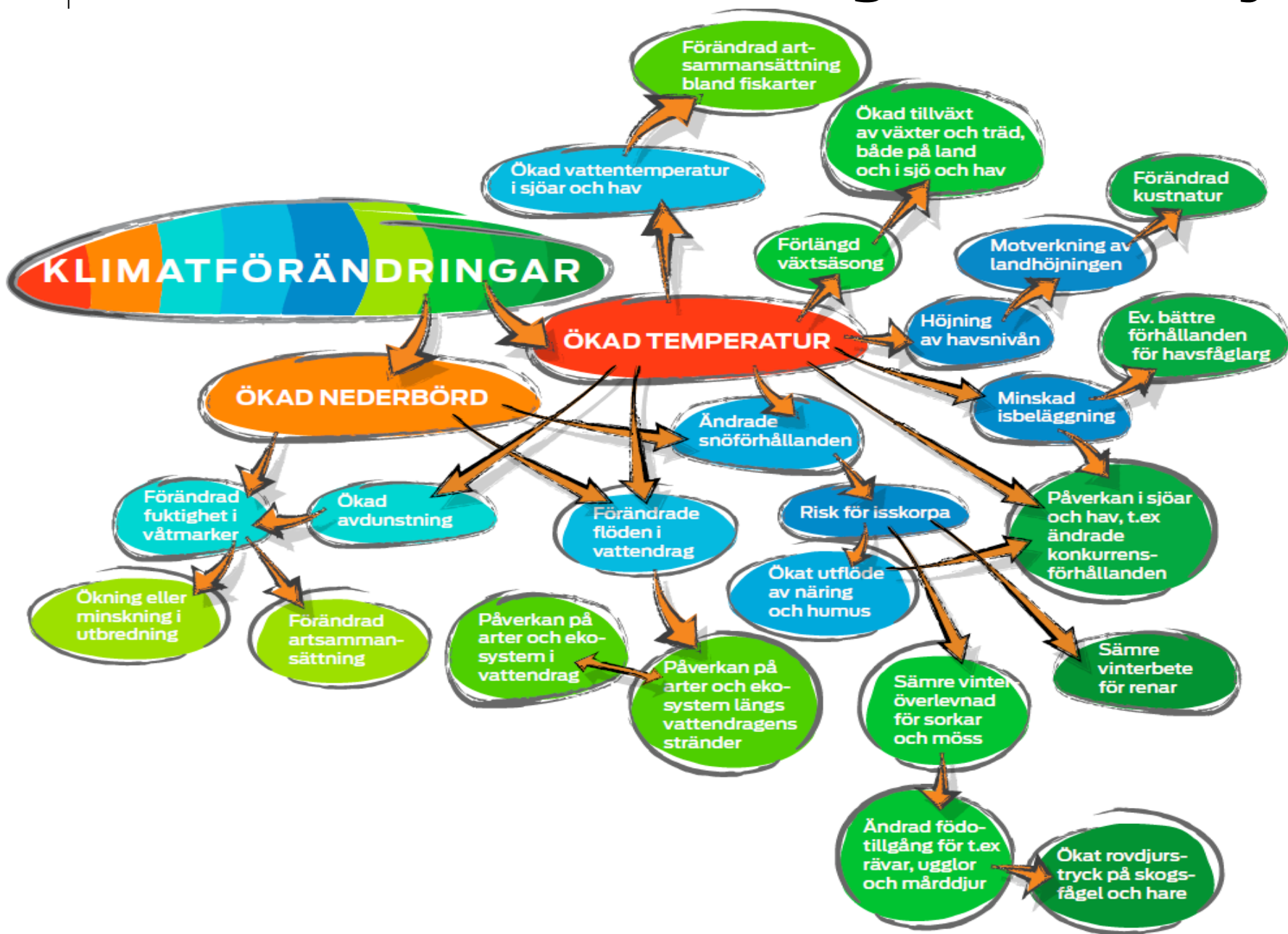
Snötäcke - beräknad framtida förändring av antal snödagar jämfört med år 1963-1992

2021-2050

2050-2098



Effekter av klimatförändring - Naturmiljö



“Areella näringar och turism”- hur hantera området?

**Skogsbruk, Jordbruk, Rennäring,
Fiskeri, Turism/friluftsliv/jakt**

Natur

Ekosystemtjänster



Försörjande

Materiella förmåner från ekosystem.

- **Mat**
- **Råmaterial**
- **Färskvatten**
- **Medicinalväxter**

Reglerande

Reglerar funktioner i ekosystemet.

- **Vattenrening**
- **Erosionsförebygga**
- **Biologisk kontroll**
- **Bildande av jord**

Kulturella

Icke materiella förmåner.

- **Turism**
- **Rekreation**
- **Kunskap**

Stödjande

Tjänster som ger förutsättning för de flesta andra ekosystemtjänsterna.

- **Habitat för arter**
- **Bevarande av genetisk mångfald**
- **Primärproduktion**

Ekosystemtjänster

Fotosyntes
Biologisk mångfald

Vattenrening
Bildande av jord
Pollinering

Mat
Färskvatten
Råvaror

Turism
Rekreation

Klimat-
påverkade
förändrade
ekosystem-
tjänster

Påverkan på Areella näringar

Skogsbruk
Jordbruk
Rennäring
Fiske
Turism/friluft/
jakt

Ekosystem- tjänster

Förändrade,
på grund av
klimat-
förändringar

Anpassningsåtgärder

- för att minska/hindra negativa effekter
- för att öka/behålla positiva effekter

Studie om areella näringar i Norrbotten – klimatförändring och ekosystemtjänster

- Hur påverkar klimatförändringar viktiga areella näringar och relaterade ekos.tj. i Norrbotten?
- Hur påverkar de areella näringarna och relaterade ekos.tj. varandra, givet konsekvenser av klimatförändringar?
- Vilka anpassningsinsatser är lämpliga?
- Monetär bedömning



Behandlade näringar

- **Skogsbruk**
- **Jordbruk**
- **Fiske**
- **Rennäring**
- **Naturbaserade upplevelser**

Jakt

Rekreativfiske

Turism



BAKOMLIGGANDE PÅVERKANSAKTÖRER

(Politiska, demografiska, teknologiska, kulturella)

MILJÖMÄSSIGA PÅVERKANSAKTÖRER

Klimatförändringar

Andra miljömässiga påverkansfaktorer, markomvandling, exploateringar, utsläpp etc.

Ökad temperatur



Ökad nederbörd



NORRBOTTENS NATURKAPITAL

Luft, land, vatten, biologisk mångfald

Ekosystemtjänster:

Stödjande, reglerande, försörjande, kulturella

ANNAT KAPITAL

(Tillverkat kapital, socialt kapital, humankapital)

VAROR OCH TJÄNSTER

(Timmer, livsmedel, rekreationsupplevelser etc.)

PÅVERKAN PÅ NÄRINGARNAS EKONOMISKA FÖRUTSÄTTNINGAR OCH MÄNNISKORS VÄLFÄRD

Ekonomiska effekter för näringarna

Skogsbruk
Jordbruk
Rennäring
Fiskerinäring
Besöksnäring

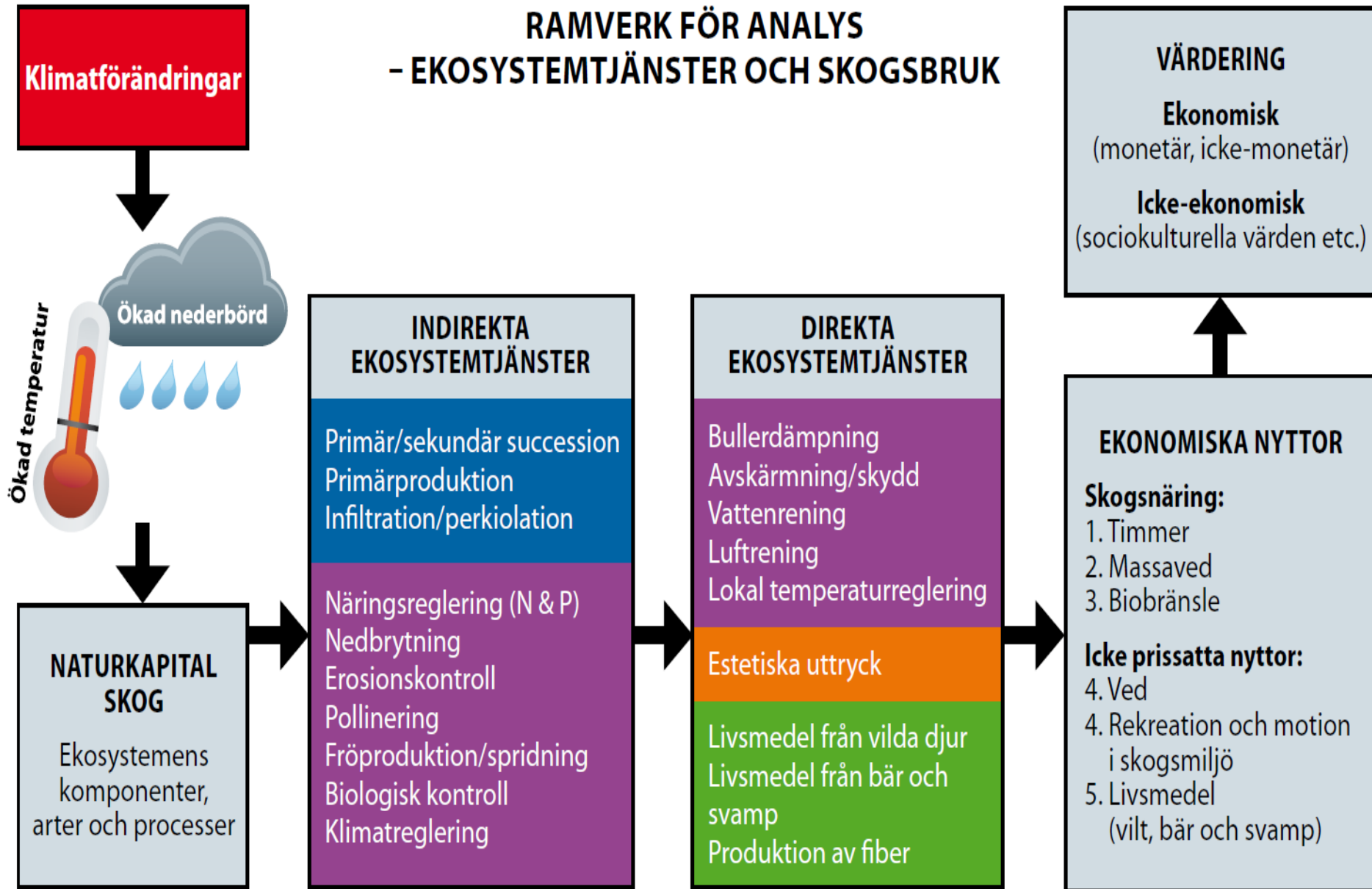
Effekter på människors välfärd

Påverkade rekreationsupplevelser, ökade risker, effekter på hälsa etc.

ANPASSNINGSAKTÖRER



RAMVERK FÖR ANALYS - EKOSYSTEMTJÄNSTER OCH SKOGSBRUK



■ Stödjande ■ Reglerande ■ Försörjande ■ Kulturella

Exempel på resultat - Skogsbruk

Förändrade ekosystemtjänster som stärker näring

- Produktion av fiber ökar
- Klimatreglering genom ökad inbindning av CO²
- Primärproduktion ökar

Förändrade ekosyst.tjänster som försvagar näring

- Biologisk kontroll försämras

Monetär värdering

- Intäktsökning med 400 milj. för år 2050 jfr. med 2010



Exempel på resultat - Skogsbruk

Exempel på ekosystemtjänster som påverkas

- Erosionskontroll
- Näringsreglering-primärproduktion
- Minskad produktion av bär och renbete
- Rekreationsmöjligheter

Andra näringar som påverkas

- Rennäring(-), turism och rekreation(-), fiske(-), jakt(+)

Exempel på anpassning

- Öka stormtålighet, ökad andel löv, dränering, samverkan, utbildning



Exempel på resultat - Fiskerinäring

Förändrade ekosystemtjänster som stärker näring

- Produktion av fisk (vissa arter)
- Primärproduktion

Förändrade ekosyst.tjänster som försvagar näring

- Produktion av fisk (vissa arter)
- Primärproduktion
- Vattenreglering
- Vattenrening

Monetär värdering

- Statistik saknas



Exempel på resultat - Fiskerinäring

Exempel på ekosystemtjänster som påverkas

- Fiskproduktion
- Genetiska resurser
- Rekreation

Andra näringar som påverkas

- Rekreativfiske (-)
- Turismnäring(-)

Exempel på anpassning

- Återställa fiskhabitat
- Vattenreglering



Exempel på resultat - Rennäring

Förändrade ekosystemtjänster som stärker näring

- **Produktion av renbete (sommar)**

Förändrade ekosyst.tjänster som försvagar näring

- **Produktion av renbete (vinter)**
- **Biologisk kontroll**

Monetär värdering

- **Statistik saknas**
- **Svårighet att värdera**



Exempel på resultat - Rennäring

Exempel på ekosystemtjänster som påverkas

- Klimatreglering
- Kulturlandskap

Andra näringar som påverkas

- Turismnäring(-)
- Skogsbruk (-)

Exempel på anpassning

- Geografisk planering
- Produktion och åtkomst renbete



Metodologiska utmaningar och kunskapsluckor

- **Hur mäta förändrade ekosystemtjänster?**
- **Ekonomisk värdering**
- **Databrister**



Reflektion

**Stora data/kunskapsluckor,
förutom för skogsbruket**

Helhetssyn värdefullt



Tack för att ni lyssnat!

Micael Bredefeldt
Länsstyrelsen Norrbotten
Enheten för samhällsskydd



Länsstyrelsen
Norrbotten