



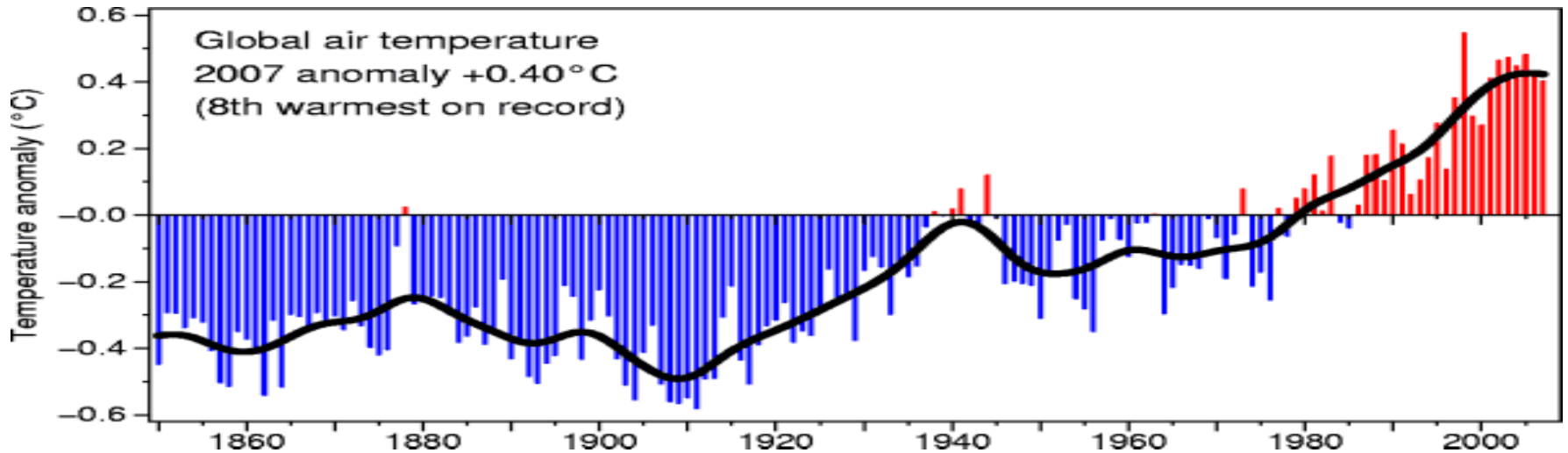
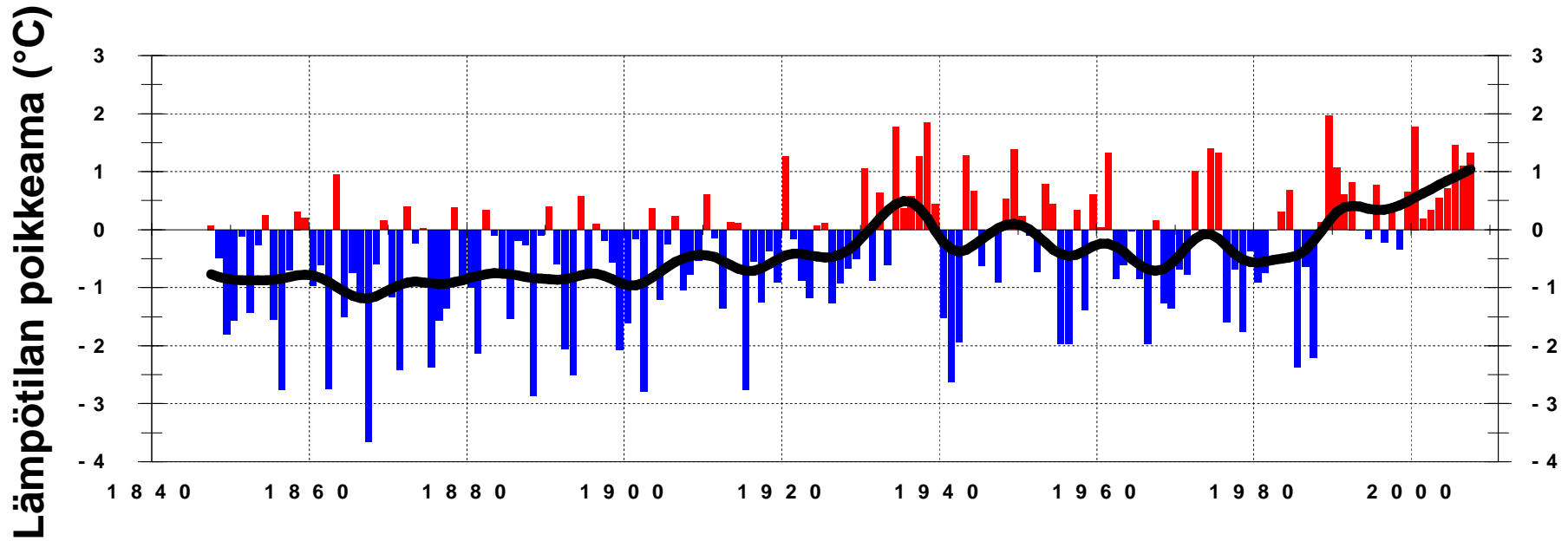
ILMATIETEEN LAITOS  
METEOROLOGISKA INSTITUTET  
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

# LVM/ILPO

## Miksi torjua ilmastonmuutosta?

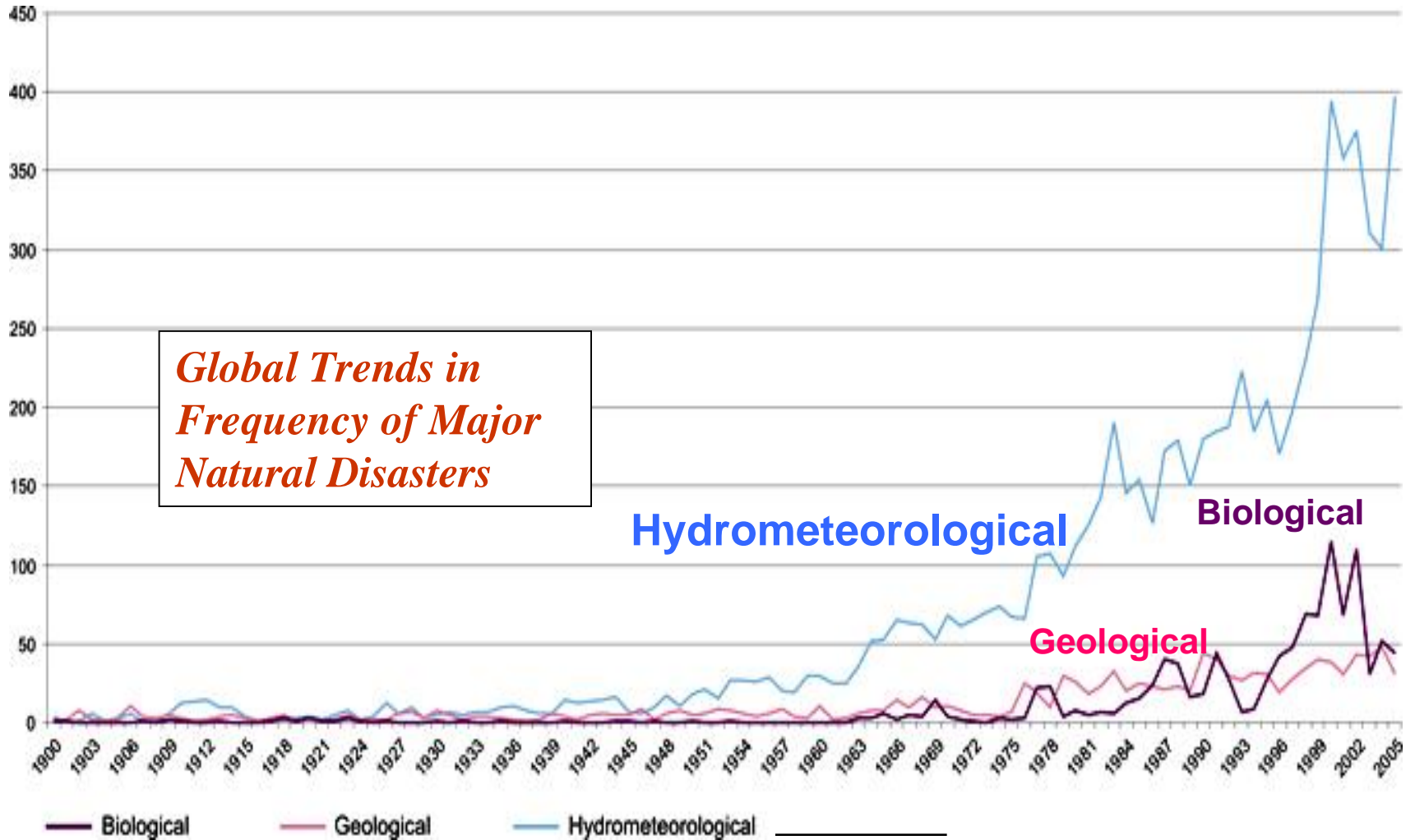
**Pääjohtaja Petteri Taalas**  
**[petteri.taalas@fmi.fi](mailto:petteri.taalas@fmi.fi)**

# LÄMPÖTILA SUOMESSA JA GLOBAALISTI 1847-2007





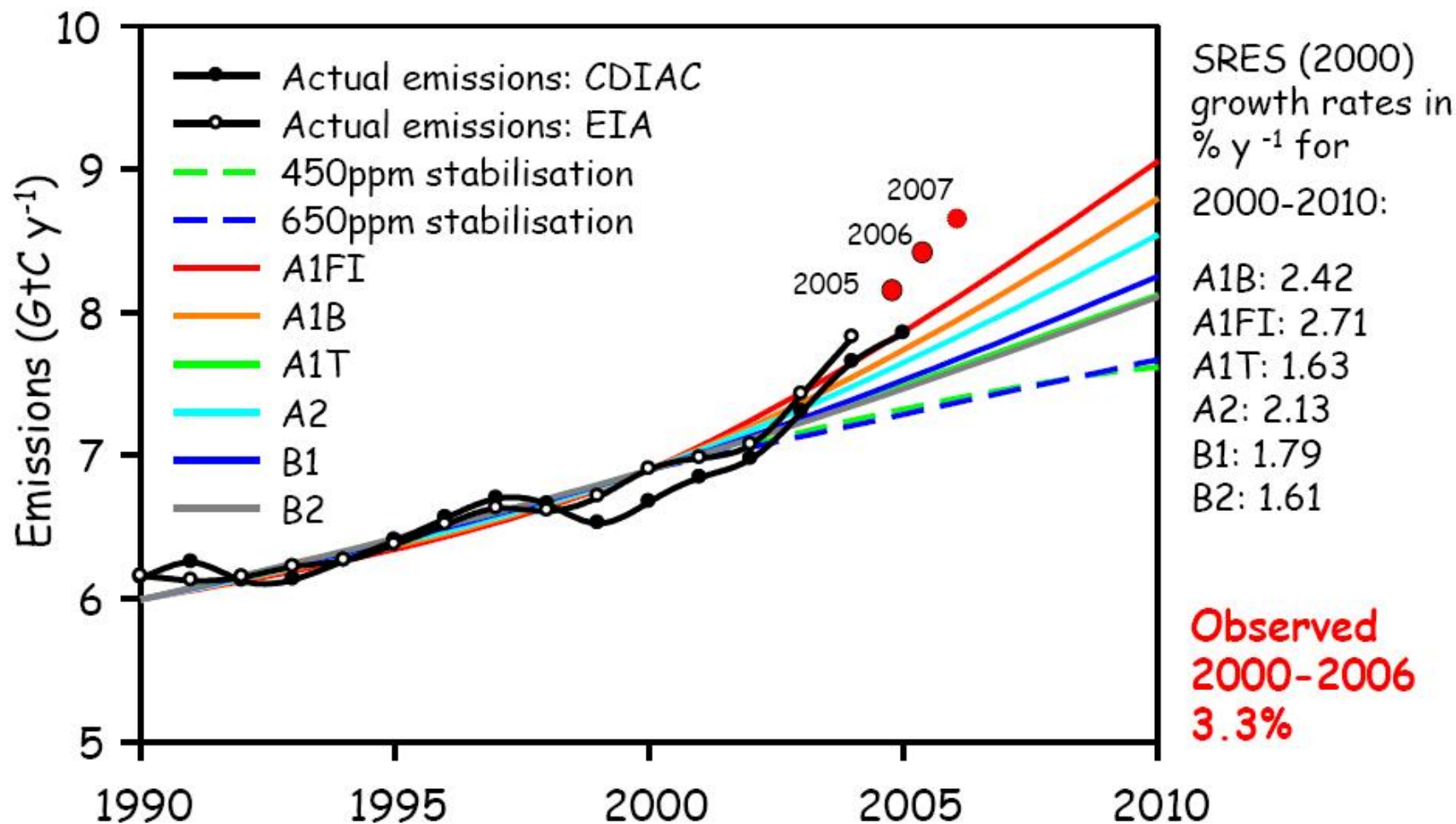
# LUONNONKATASTROFIT 1900 – 2005





# ERI PÄÄSTÖSKENAARIOT

B2 on EU:n tavoite. 2000-2007 päästöt ylittäneet kaikki aiemmat arviot. Jos kehitys jatkuu edelleen, ilmastonmuutos etenee aiemmin arvioitua nopeammin.





# PÄÄSTÖJEN KEHITYS/GLOBAALI LÄMPENEMINEN

5.5 °C rise by 2100

**132 %**  
increase in  
emissions  
by 2050.

Business  
as usual.  
No action  
taken.

4.0 °C rise by 2100

**76 %**  
increase in  
emissions  
by 2050.

Late and  
slow decline.

2.9 °C rise by 2100

Emissions  
return  
to 1990  
levels by  
2050.

Early and  
slow decline.

2.1 °C rise by 2100

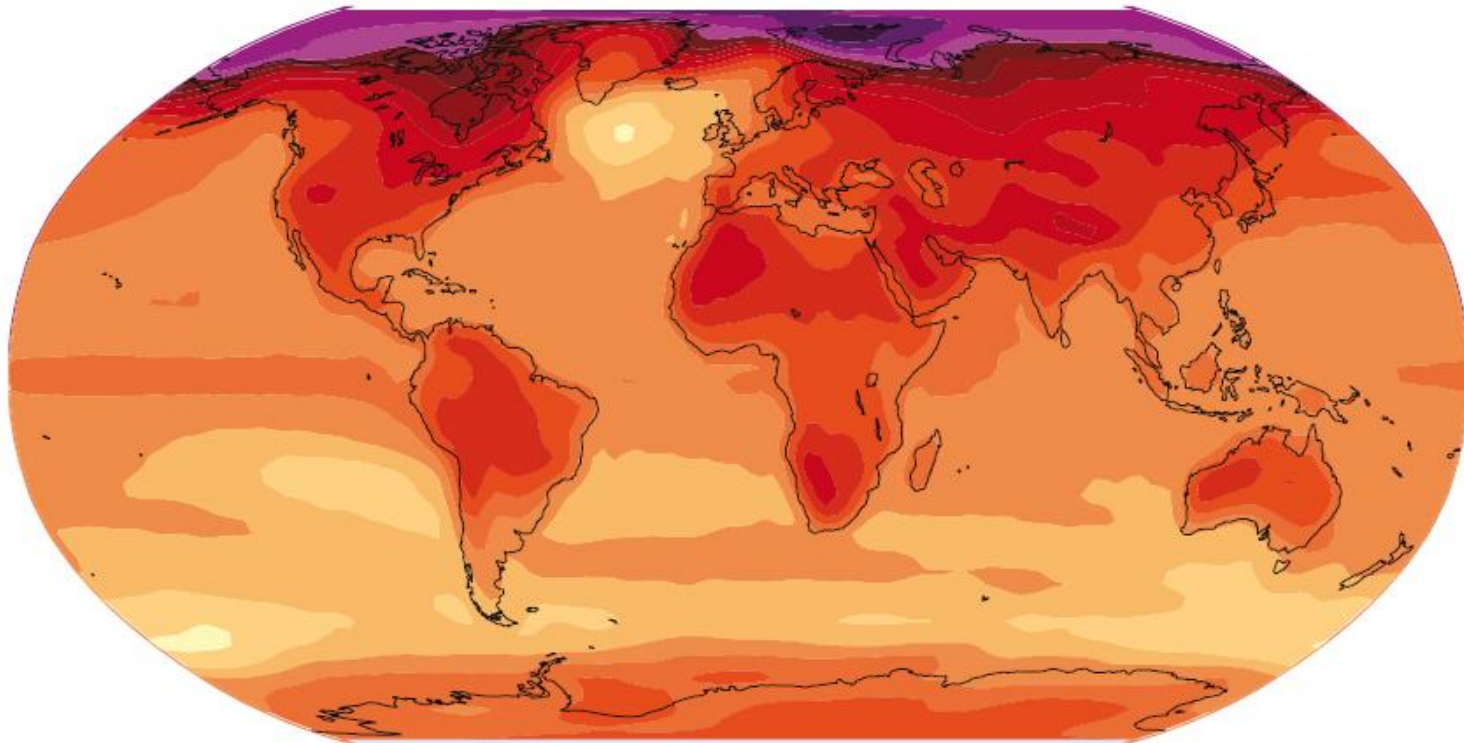
Early and  
rapid  
decline.

**47 %**  
decrease in  
emissions  
by 2050.



# LÄMPÖTILAN MUUTOS 2070

LASKETTUNA A2-PÄÄSTÖSKENAARIOLLE IPCC 2007 20 MALLIN YHDISTELMÄNÄ  
Arktinen alue lämpiää eniten maailmassa sateilyä heijastavan lumi- ja jääpeitteen sulamisen vuoksi. Arktinen alue lämpenee vähintään kaksi kertaa muuta maailmaa enemmän.

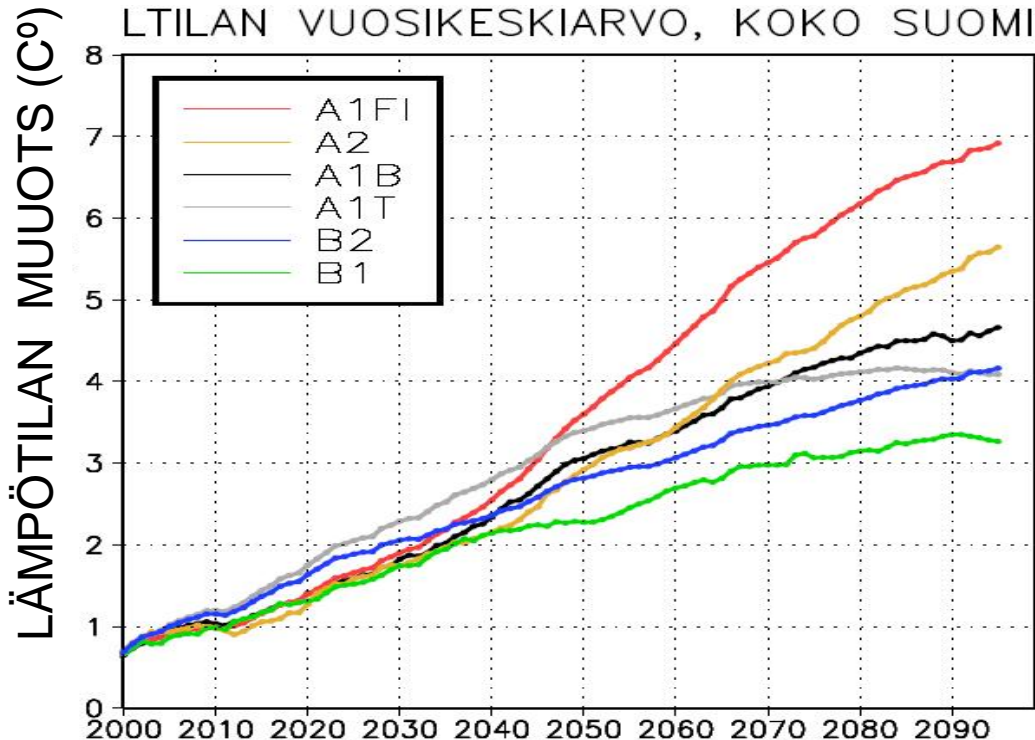




# Suomi lämpenee lähivuosisikymmeninä $\sim 0.4 \pm 0.1^\circ\text{C}/10 \text{ v}$

Lämpötilan vuosikeskiarvo, koko Suomi

Vertailujaksona v.1971-2000



Muutos ( $^\circ\text{C}$ ) 2070-2099	
Skenaario	Lämpötilan nousu
<b>A1FI</b>	<b>6.4 (3.8 – 9.0)</b>
<b>A2</b>	<b>5.1 (3.1 – 7.0)</b>
<b>A1B</b>	<b>4.4 (2.5 – 6.3)</b>
<b>A1T</b>	<b>4.1 (2.4 – 5.8)</b>
<b>B2</b>	<b>3.9 (2.3 – 5.5)</b>
<b>B1</b>	<b>3.2 (1.5 – 4.9)</b>

↑  
Noin 20 mallin antama paras arvio  
(suluissa 90%:n haarukka)

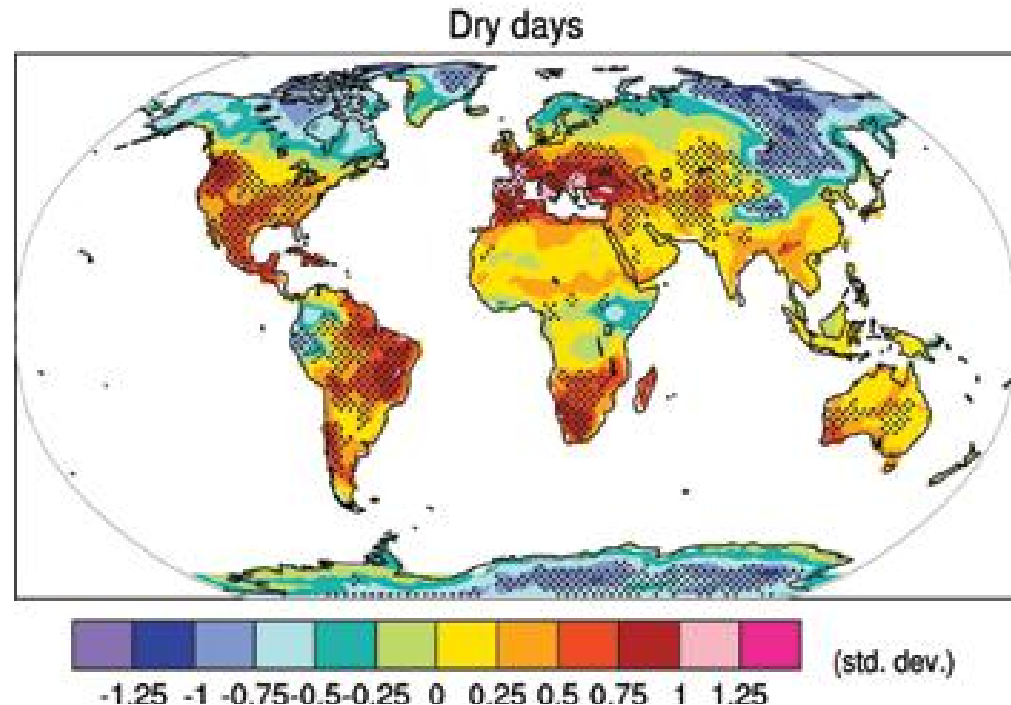
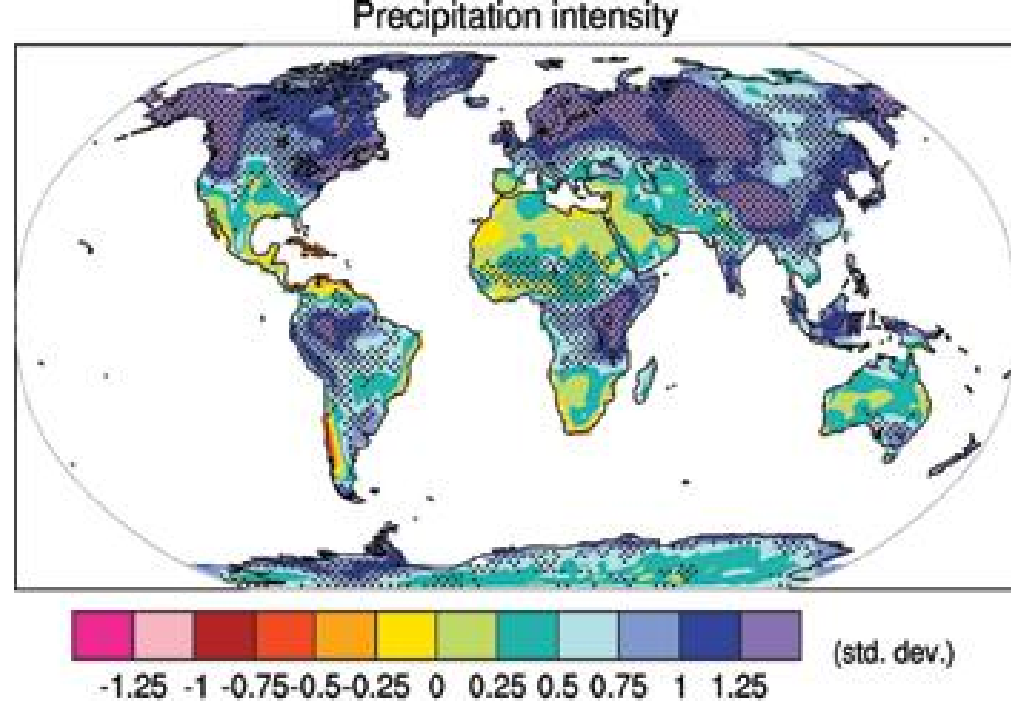


ILMATIETEEN LAITOS  
METEOROLOGISKA INSTITUTET  
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

# RANKKASATEIDEN JA KUIVUUDEN KEHITYS

2080–2099 vs 1980–1999

A1B päästöskenaario

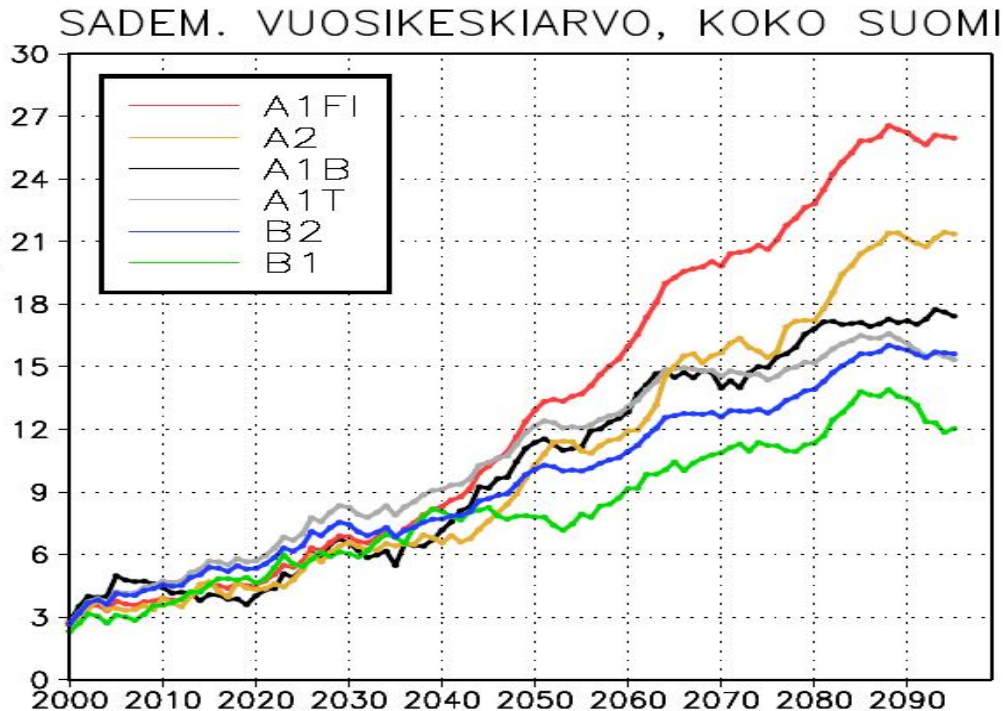






# SADEMÄÄRIEN MUUTOKSET (%) SUOMESSA

SADEMÄÄRÄN MUUOTOS (%)



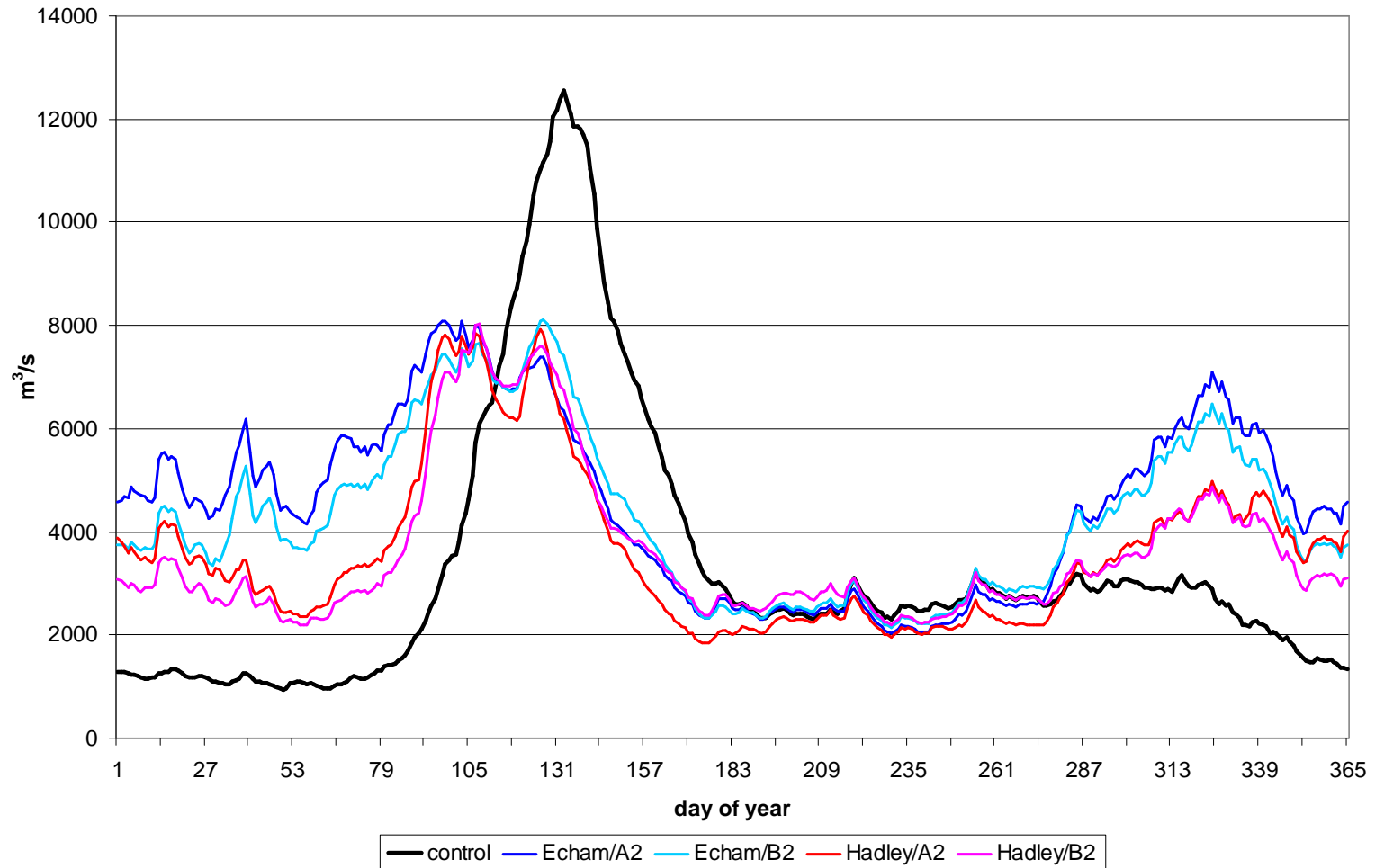
Muutos (%)	2070-2099
Skenaario	Sadannan lisäys
<b>A1FI</b>	<b>24 (13 - 35)</b>
<b>A2</b>	<b>19 (10 - 28)</b>
<b>A1B</b>	<b>17 (8 - 25)</b>
<b>A1T</b>	<b>15 (8 - 23)</b>
<b>B2</b>	<b>15 (8 - 22)</b>
<b>B1</b>	<b>12 (5 - 19)</b>

↑  
Noin 20 mallin antama paras arvio  
(suluissa 90%:n haarukka)



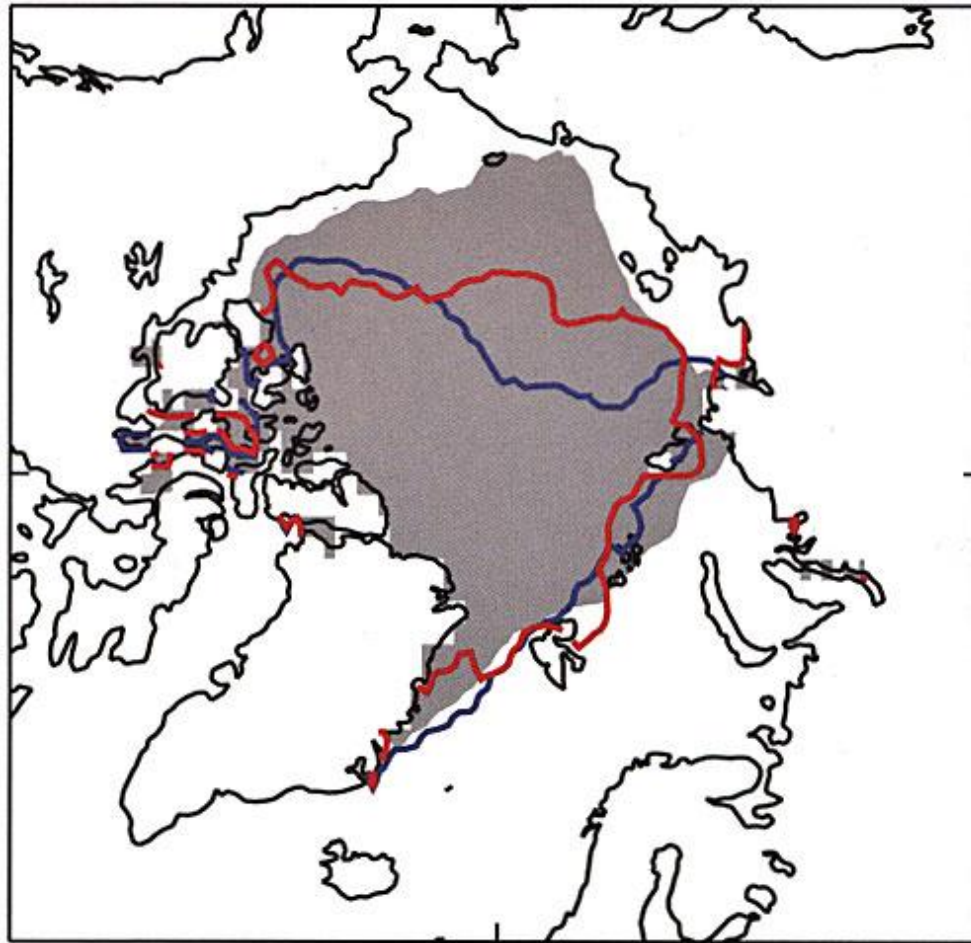
# VESIVOIMAPOTENTIALINMUUTOS

Daily mean discharge from the land surface of Finland ( $\text{m}^3/\text{s}$ )





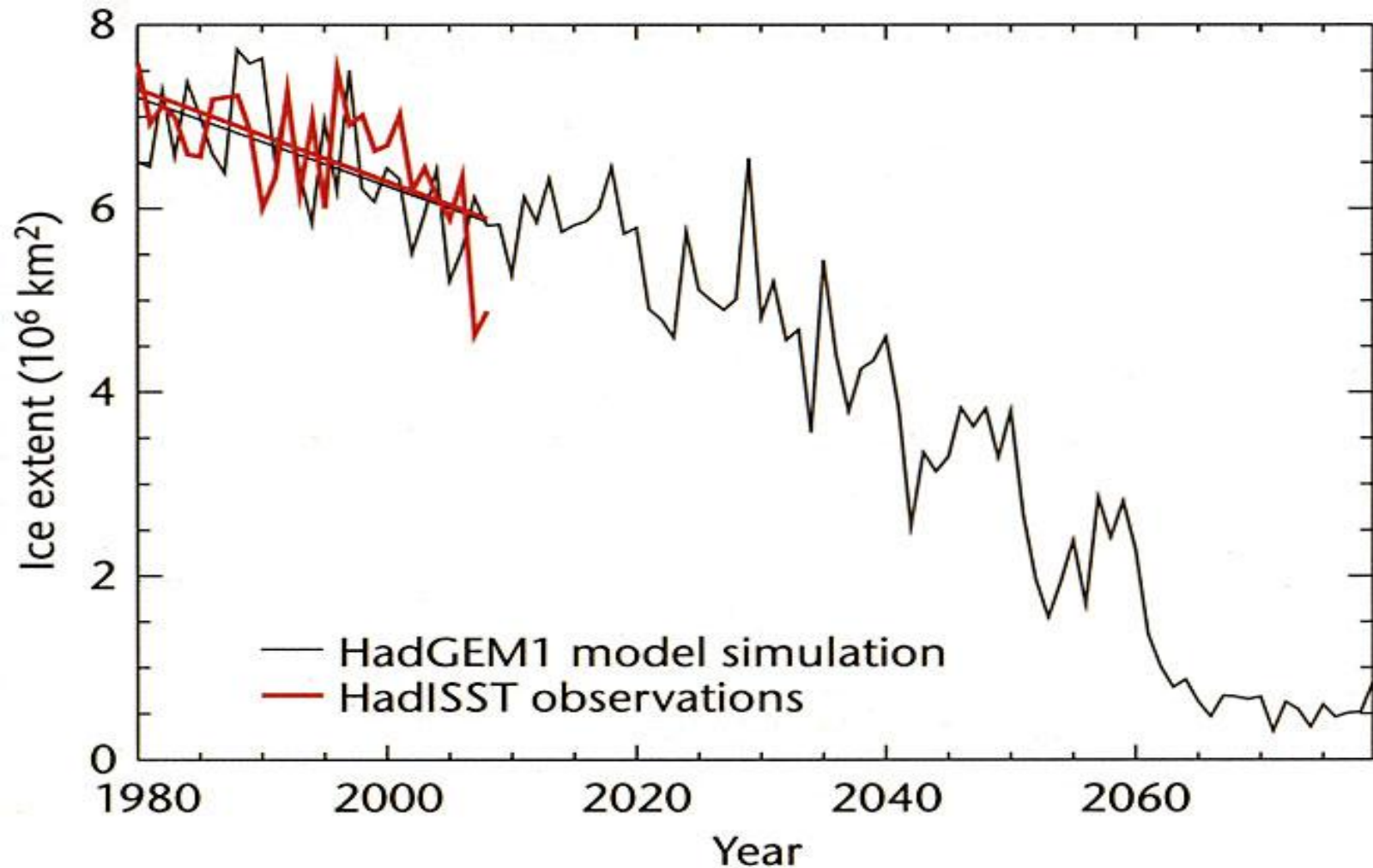
# ARKTINEN MERIJÄÄ SYYSKUUSSA 2007-08



■ 1979–2006 Median    — 2007    — 2008

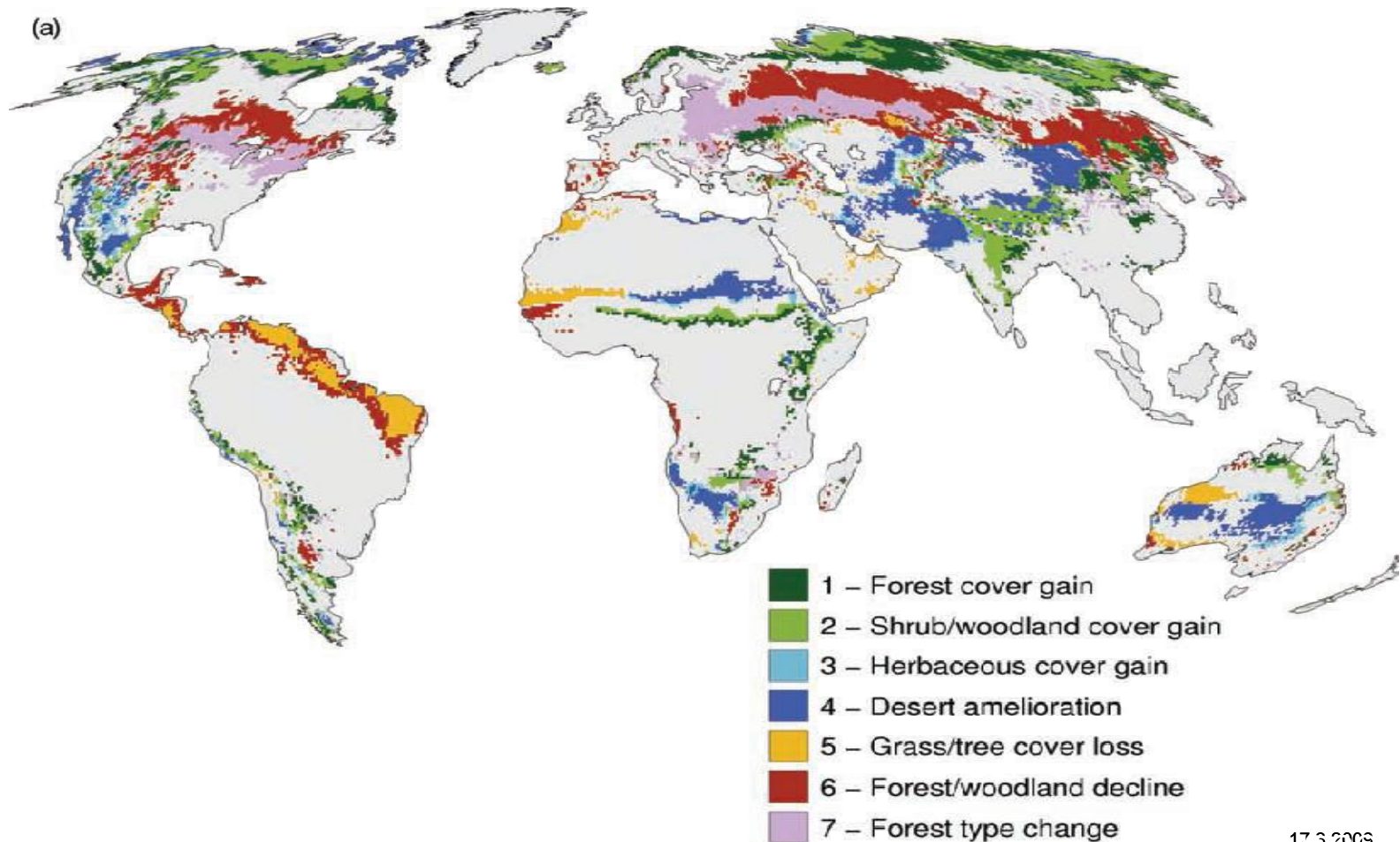


# ARKTISEN MERIJÄÄN KEHITYS



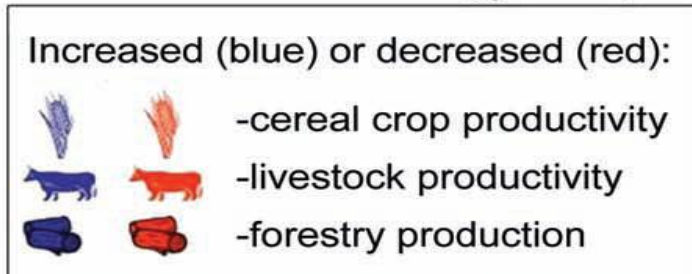
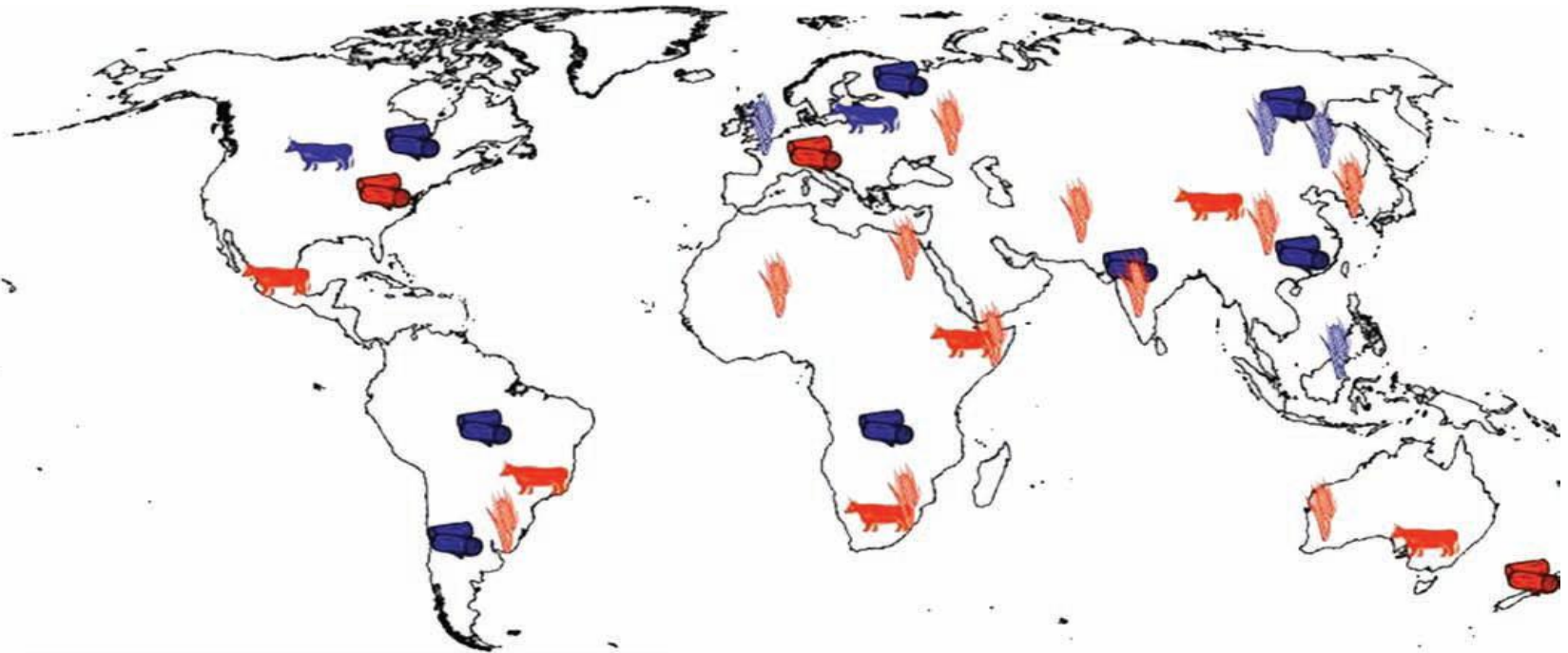


# EKOSYSTEEMIMUUTOKSET 2000 => 2100 (A2, 4°C globaali lämpeneminen)





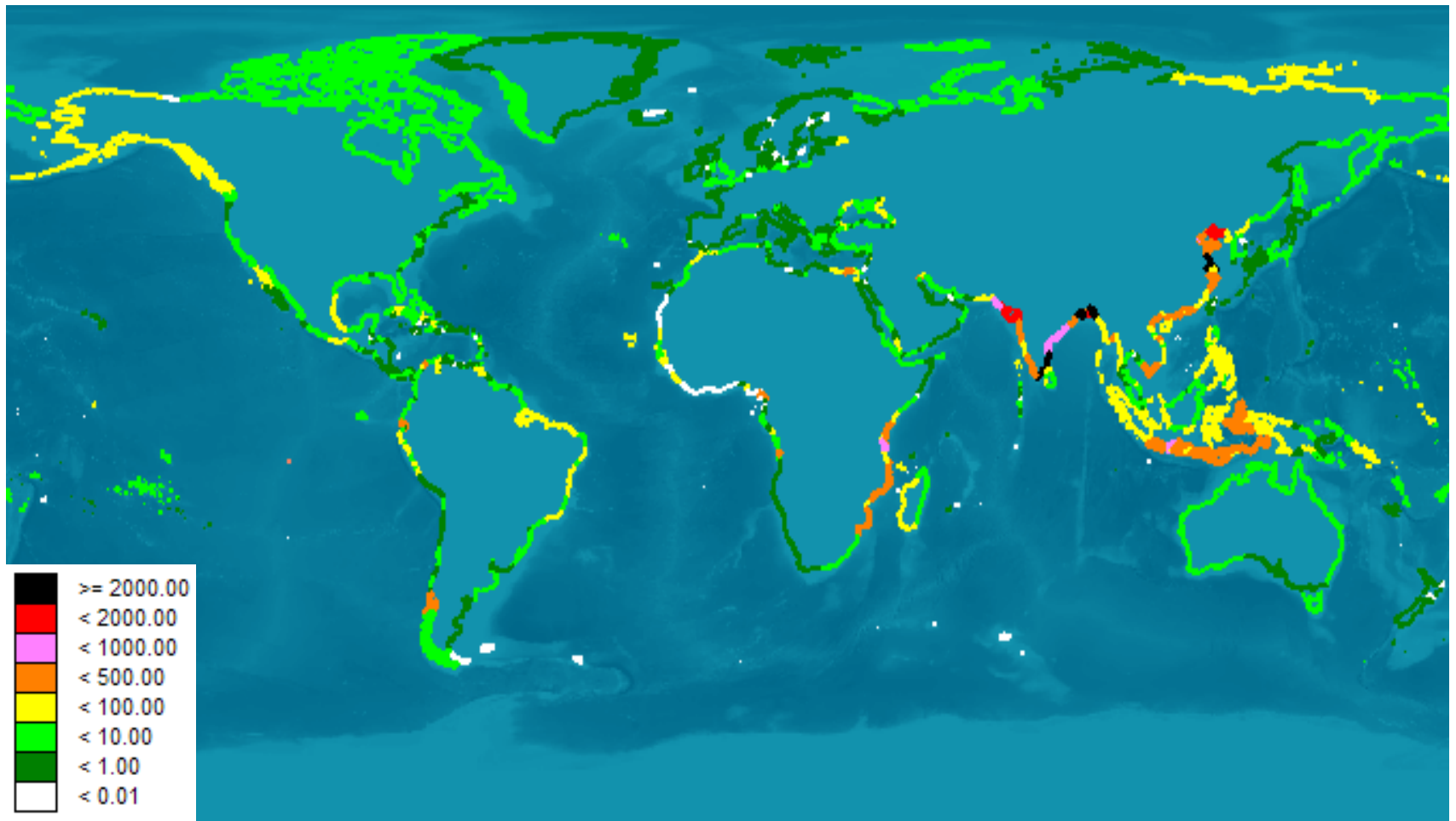
# VAIKUTUKSET MAATALOUTEEN & METSIEN KASVUUN 2050





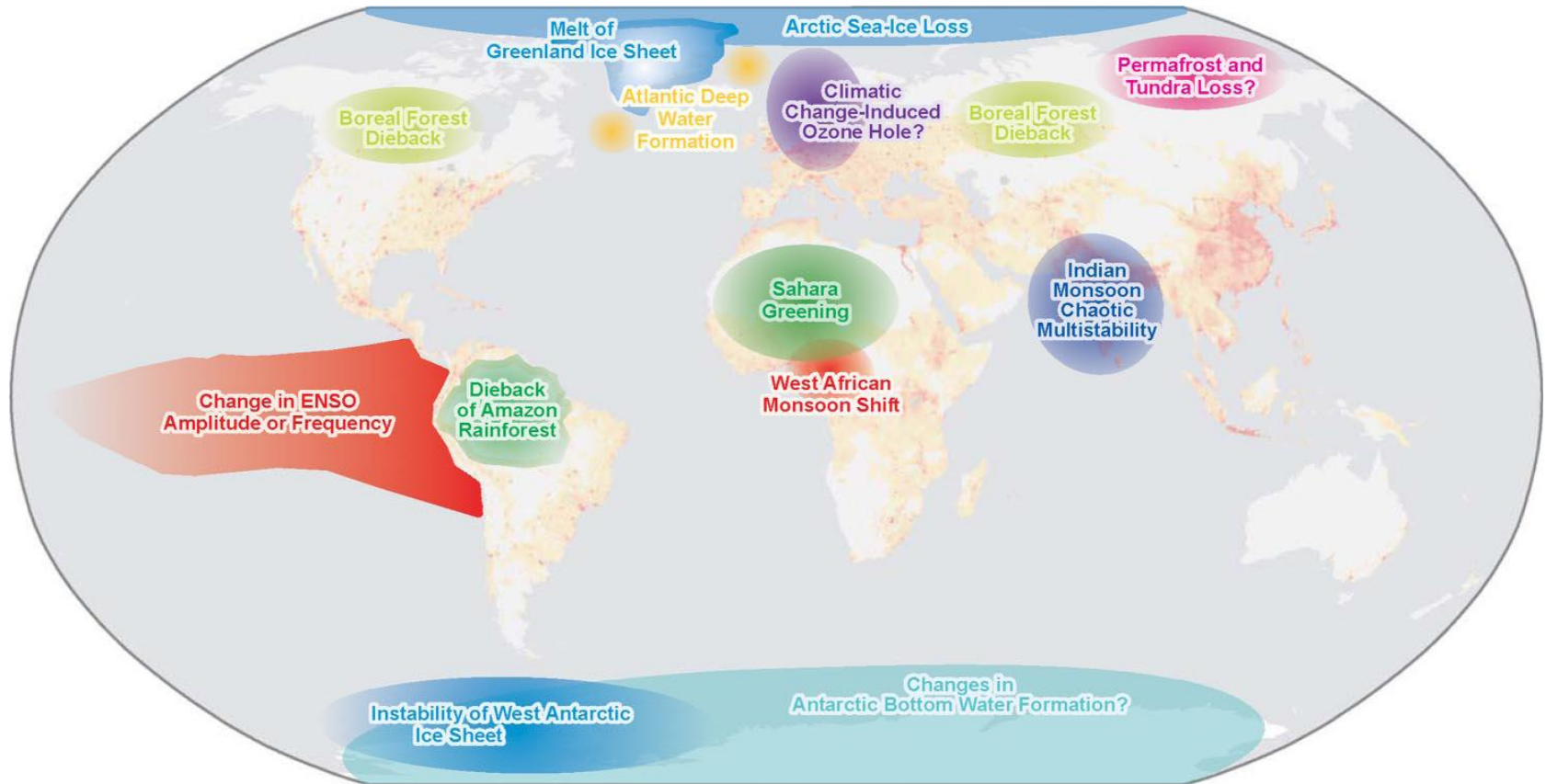
# TULVISTA KÄRSIVIEN IHMISTEN MÄÄRÄ 2050

Syynä meriveden pinnan nousu ja väestön kasvu  
(2.5°C globaali lämpeneminen)

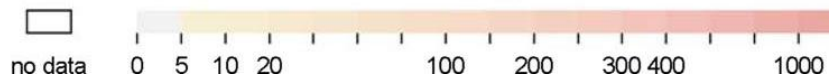




# ILMASTONMUUTOKSEN MAHDOLLISIA SEURAUKSIA



population density [persons per km<sup>2</sup>]







# JOHTOPÄÄTÖKSIÄ SUOMEN KANNALTA

- Ilmastonmuutosta ei voida estää, se tulee etenemään ainakin 2060-luvulle asti, riski oletettua rajummasta muutoksesta olemassa
- Ilmastonmuutoksen torjunta ja siihen sopeutuminen tarjoaa myös liiketoimintamahdollisuuksia
- Maataloustuotanto tehostuu, metsien kasvu kiihtyy, lämmitysenergian tarve vähenee, vesivoimaa lisää
- Maan kohoaminen ei enää riitä kompensoimaan meriveden pinnan nousua Itämerellä, rannikkotulvat yleistyvät
- Päästörakenteen muutos vaikuttaa ilmanlaatuun
- Maailmanlaajuiset kriisit mahdollisia: ravinto, energia, konfliktit & pakolaisuus
- Jos päästöjä ei rajoiteta, ihmiskunnan tulevaisuus vaarantuu 100-200 vuoden aikajänteellä
- Yllätykset mahdollisia

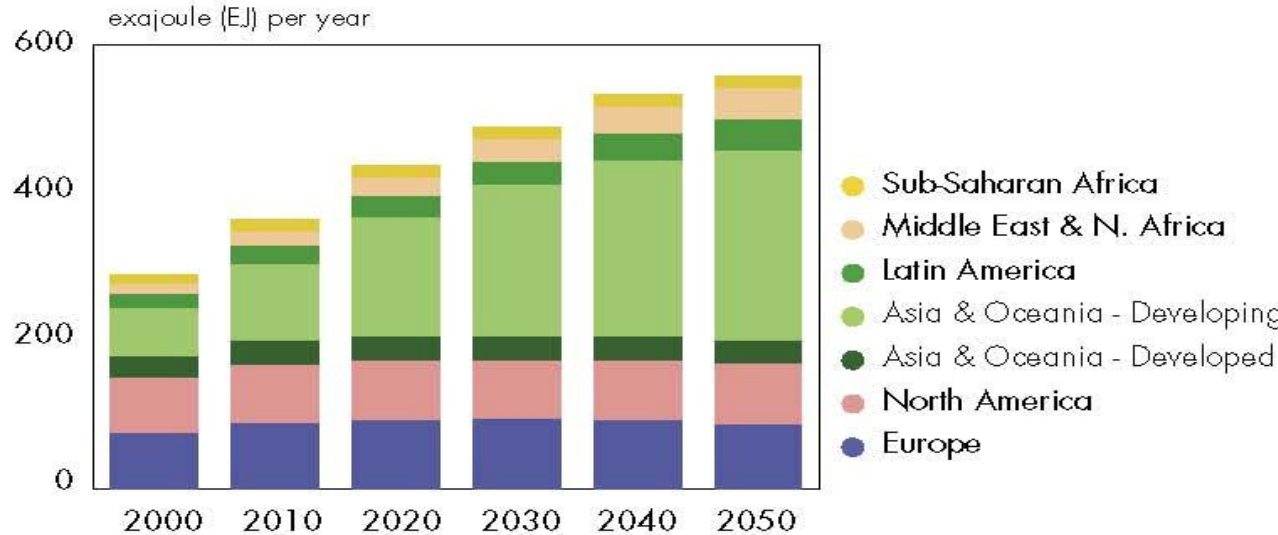


ILMATIETEEN LAITOS  
METEOROLOGISKA INSTITUTET  
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

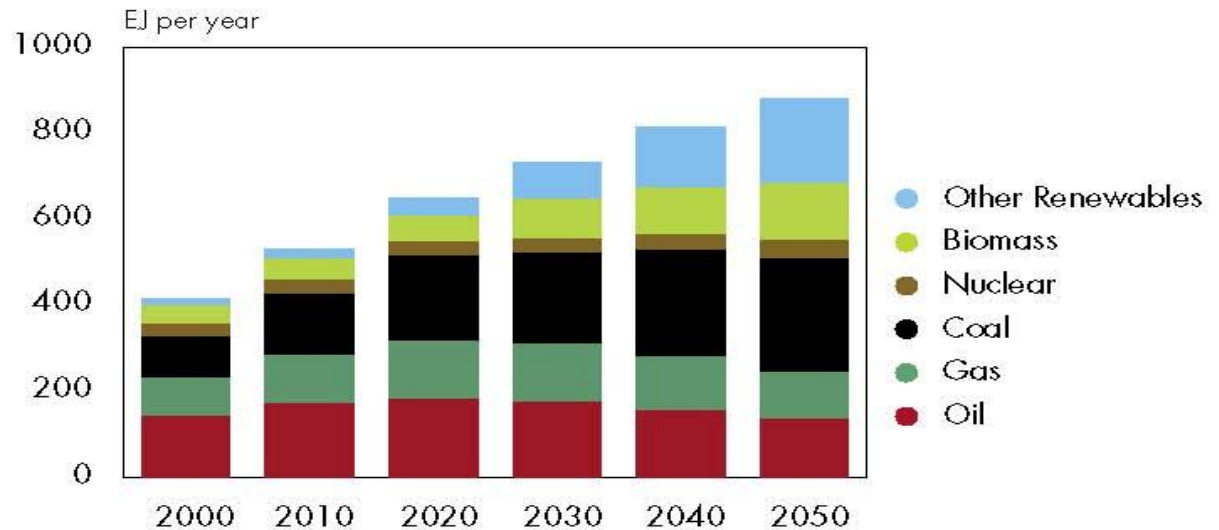
# ENERGIA 2000-2050

Shell 2008

## Final energy consumption by region



## Primary energy by source





## ILPO/LVM

- Ilmastonmuutos nykyisen hallituksen painopisteenä ennen näkemättömässä laajuudessa.
- Liikenne eräs keskeinen sektori ilmastonmuutoksen torjunnassa.
- Jo tehty autoveropäätös myönteinen askel vähäpäästöisyyden suuntaan.
- ILPOssa koko LVM:n hallinnonala sitoutumassa konkreettisiin toimenpiteisiin.
- Ilmastonmuutoksen torjunnan lisäksi ilmastonmuutokseen on ryhdyttävä sopeutumaan: miten minimoida ongelmat, miten maksimoida hyödyt?
- Ilmastonmuutoksen sopeutumisohjelma suunnitteilla.
- Kiitos ministerille & ministeriön johdolle ILPO-aloitteesta ja tuesta työlle.
- Lopputuloksena syntynyt erinomainen suunnitelma ilmastonmuutoksen torjumiseksi ja siihen sopeutumiseksi.