

TAUSTAA

- Vuonna 2007 luotiin Global Forest Expert Panels (GFEP) -järjestelmä YK:n metsäfoorumin (UNFF) yhteyteen
- Tehtävä: tuottaa tutkimustietoon pohjautuvia synteesejä erityisesti kansainvälisiä prosesseja (UNFF, UNFCCC - ilmastopöytäkirja, CBD - biodiversiteettisopimus, jne) varten
- Ensimmäinen paneeli: "Adaptation of Forests to Climate Change" - Metsien sopeutuminen ilmastonmuutokseen

EXPERT PANEL ON ADAPTATION OF FORESTS TO CLIMATE CHANGE

- Paneeli perustettiin helmikuussa 2008 ja sai työnsä valmiiksi helmikuussa 2009
- Työssä oli mukana 90 asiantuntijaa eri puolilta maailmaa; lukuisia IPCC:n (hallitusten välinen ilmastopaneeli) tutkijoita
- Kaksi raporttia
 - tieteellinen pääraportti
 - policy brief -raportti "päätoksentekijöitä" varten
- Raportit julkistettiin YK:n metsäfoorumin istunnossa huhtikuussa 2009

AVAIN TULOKSIA

- Ilmastonmuutos (lämpötila noussut $0.74\text{ }^{\circ}\text{C}$) on jo vaikuttanut metsäekosysteemeihin ja vaikutukset voimistuvat tulevaisuudessa



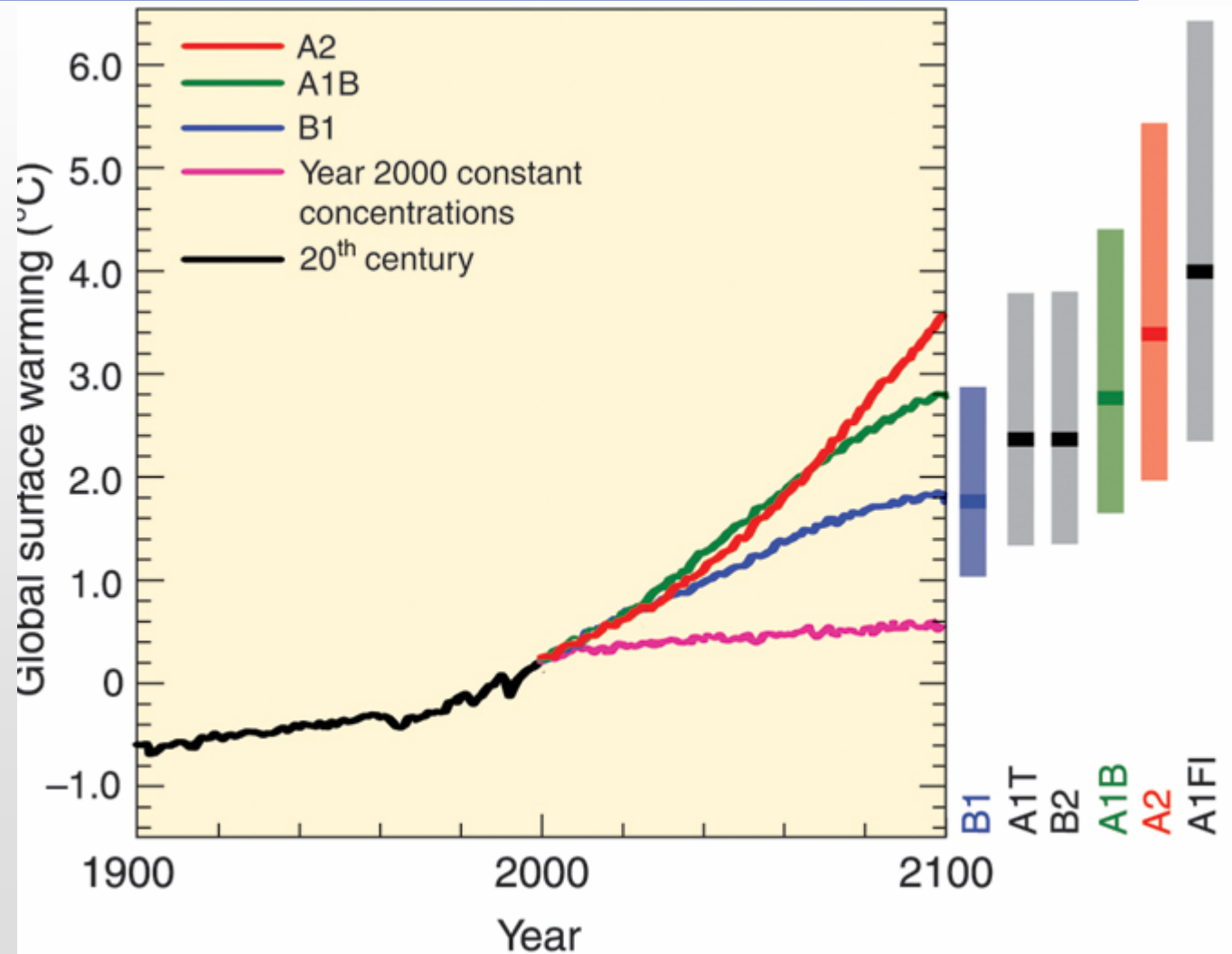
AVAINTULOKSIA

- Ilmastonmuutos on jo vaikuttanut metsäekosysteemeihin ja vaikutukset voimistuvat tulevaisuudessa
- Osa metsistä pystyy sopeutumaan ilmastonmuutokseen, osa ei
- Mitä lämpimämpää, sitä heikompaa on sopeutuminen
- Metsät vaarassa muuttua nettohiilinielusta päästölähteeksi

TULEVAISUUSTARKASTELUN POHJANA NELJÄ VAIHTOEHTOISTA ILMASTOSKENAARIOTA

- **Unavoidable:** ilmakehän CO₂-pitoisuudet olisivat jääneet vuoden 2000 tasolle (globaali lämpötila nousee kuitenkin nykytasosta 0.6 °C vuoteen 2100 mennessä)
- **Stable:** kasvihuonepäästöt alkavat vähetä ja uusi CO₂-tasapaino savutetaan vuoteen 2100 mennessä (globaali lämpötila nousee **vielä** 1.8 °C; EU:n tavoite = 1.3 °C)
- **Growth:** päästöt lisääntyvät 1%/v (1990-luvun kasvu lämpötila nousee **vielä** 2.8 °C); IPCC:n "business as usual"
- **Fast growth:** päästöt lisääntyvät 3%/v (2000-luvun kasvuvauhti ennen lamaa - lämpötila nousee **vielä** 3.6 °C); tämän hetken todellinen "business as usual"

KÄYTETYT ILMASTOSKENAARIOT



METSIEN SOPETUMINEN GLOBAALISTI

- Metsät pääosin sopeutuvat skenaariossa "stable" (päästöt vähitellen kuriin EU-tavoitteiden mukaisesti), mutta puulajikoostumus ja puuston kasvuvauhti eri puolilla maailmaa muuttuvat
- Metsillä on vakavia vaikeuksia sopeutua skenaarioissa "growth" (päästöjen 1990-luvun kasvuvauhti) ja "fast growth" (päästöjen nykyinen kasvuvauhti) erityisesti kuivilla ja kuiviksi muuttuvilla alueilla

METSIEN SOPETUMINEN GLOBAALISTI

- Lämpötilan kohotessa yli 2.5°C esiteolliseen aikaan verrattuna (nyt 0.74°C) metsät vaarassa muuttua hiilen nettonielusta hiilen nettolähteeksi
- Tämä voi osittain tapahtua jo skenaariossa "stable" (lämpötilan nousu $0.7 + 1.8 = 2.5^{\circ}\text{C}$)
- Metsien muuttuminen nielusta lähteeksi saisi aikaan ilmaston muutosta kiihdyttävän noidankehän (takaisinkytkentämekanismi)

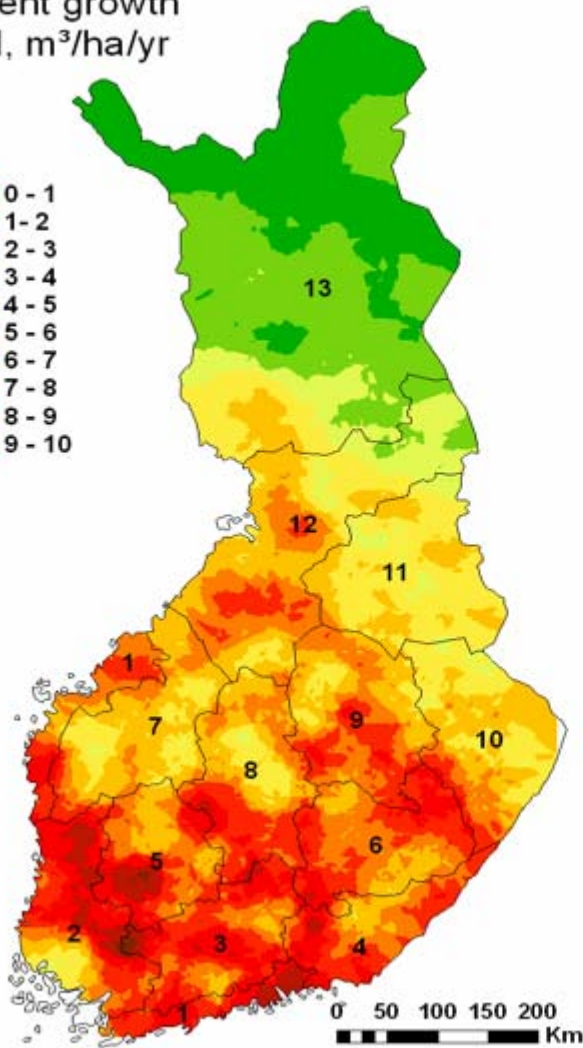
ALUEELLISET VAIKUTUKSET

- **Trooppiset metsät:** tuottavuus lisääntyy siellä missä vettä riittävästi, mutta pienenee kuivilla alueilla; vakavia vaikutuksia jo "growth"-skenaarioissa (metsäpalot); merkittäviä biodiversiteetin menetyksiä
- **Subtrooppiset metsät:** tuottavuus pääosin vähenee; lyhytkiertoiset istutusmetsät tarjoavat mahdollisuuksia; vakavia biodiversiteetin menetyksiä

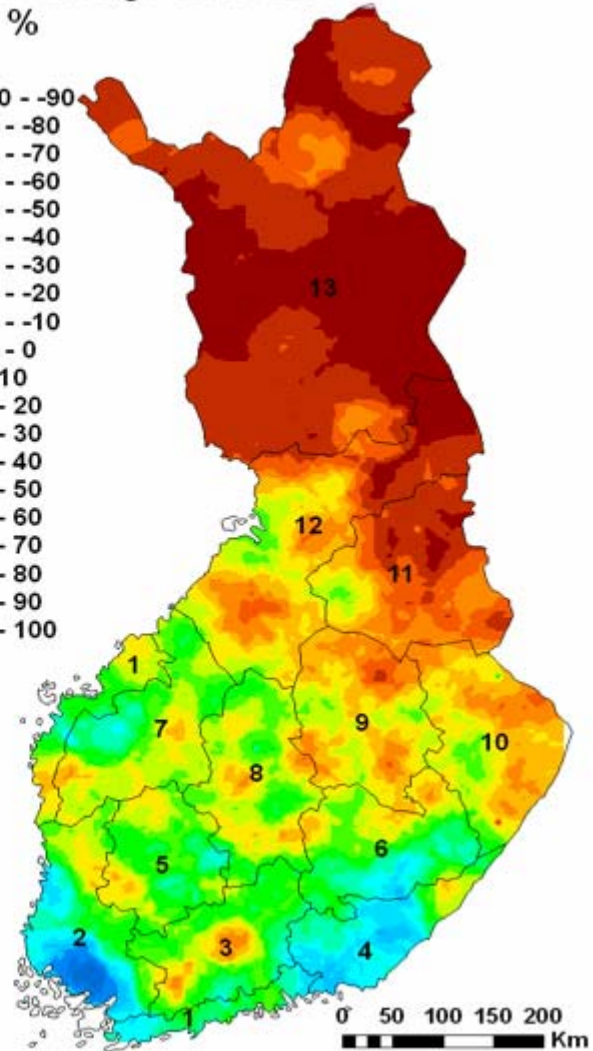
ALUEELLISET VAIKUTUKSET

- **Lauhkean vyöhykkeen metsät:** vaikutukset vähäisempiä kuin muualla; sekä puuston kasvun lisääystä että vähenemistä
- **Boreaaliset metsät:** vaikutukset suuremmat kuin muualla (lämpötilan nousu); puuston kasvu lisääntyy; uhkana myrskyt, metsäpalot sekä taudit ja tuholaiset

Current growth
Total, m³/ha/yr



Growth change 2070-2099
total, %



MYÖS POSITIIVISIA VAIKUTUKSIA

- Lämpötilan nousun ja hiilidioksiidipitoisuuden lisääntymisen seurauksena puuston kasvu voi lisääntyä huomattavastikin boreaalisella vyöhykkeellä; 2080-2100 mennessä ilmastonmuutoksen vaikutuksesta ("growth"-skenaario)
 - Pohjois-Suomessa puuston kasvu yli kaksinkertaistuu
 - Etelä-Suomessa kasvu lisääntyy 10-20 %
- Kuitenkin: ilmastonmuutos lisää tuhoriskejä (taudit, tuholaiset, myrskyt, tulipalot) ja hankaloittaa puunkorjuuta

AVAINJOHTOPÄÄTÖS: HILLINTÄ JA SOPEUTUMINEN OVAT SIDOKSISSA

- Ilmastonmuutoksen hillintä edellyttää, että metsät säilyttävät kykynsä sopeutua ilmastonmuutokseen, koska metsät sitovat ja varastoivat neljänneksen hiilipäästöistä
- Jos ilmastonmuutosta ei hillitä (päästöt jatkuvat, trooppinen metsäkato jatkuu), monien metsien sopeutumiskyky häviää ilmaston muuttuessa
- Merkittävä päästöjen ja metsäkadon vähentäminen ovat välttämättömiä, jotta metsät säilyttävät sekä hillintä- että sopeutumiskykynsä

ILMASTONMUUTOKSEN VAIKUTUKSIA SUOMEN METSÄSEKTORIIN (1)

- Ilmastonmuutoksen **suorat** vaikutukset Suomen metsiin ja metsäsektoriin ovat lähimpinä vuosikymmeninä (ainakin vuoteen 2020 mennessä) varsin vähäiset, jos niitä verrataan
 - tähänastisiin muutoksiin metsätaloudessa (puuston kasvun voimakas lisääntyminen pääosin metsien käsittelyn muutosten seurauksena: kasvu lisääntynyt yli 50 % vv. 1980-2009)
 - käynnissä oleviin muutoksiin metsäteollisuudessa (vanhan tuotantokapasiteetin supistuminen) ja koko metsäalalla (uusien tuotteiden ja palveluiden synty)

ILMASTONMUUTOKSEN VAIKUTUKSIA SUOMEN METSÄSEKTORIIN (2)

- Ilmastonmuutoksella saattaa olla huomattavia **välillisiä** vaikutuksia Suomen metsäsektoriin; vaikutuskanavat:
 - bioenergia
 - hiilen sidonta
- Katastrofin pienestä todennäköisyydestä huolimatta tauti- ja tuhoriskeihin on varauduttava, koska riskien toteutuessa vaikutukset ja vahingot ovat suuret
 - metsänhoitoa sopeutettava (usean puulajin metsiköt)
 - pitkäjänteistä tutkimusta tarvitaan

Kiitos tarkkaavaisuudesta !