



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

**Mitä ilmastonmuutokseen
sopeutuminen on ja miksi sitä on
tehtävä?**

**Vaikutukset: talous, hyvinvointi ja
luonto**



Ilmastoyksikön työn taustalla



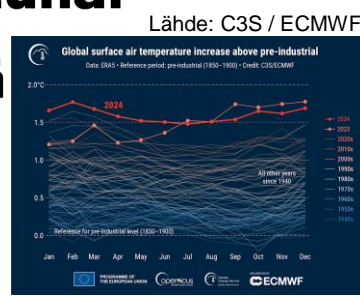
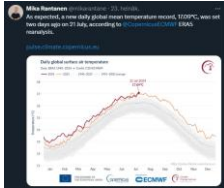
Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma

Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa 2035



Maapallon keskilämpötila on noussut 1,1 °C esiteolliseen aikaan verrattuna.

Ihmisten toiminta on aiheuttanut tästä lähes kaiken.



Päästöt kasvavat voimakkaasti

Maapallon keskilämpötilan nousu esiteollisesta ajasta 1850-1900

1,5 °C:n taso saavutetaan 2030-luvun alkupuolella.

Uusi lämpöennätys päivittäisessä globaalissa keskilämpötilassa 21.7.2024

Tiedote 10.1.2025

Lähde: <https://www.ilmatieteentilasto.fi/tiedote/4TbWBtdcA4k0Qlqx9Rniug>

Vuosi 2024 oli mittaushistorian lämpimin – 1,5 asteen raja ylitettiin ensimmäistä kertaa

Copernicus-ilmastopalvelu on vahvistanut vuoden 2024 olleen mittaushistorian lämpimin vuosi maailmanlaajuisesti. Se oli myös ensimmäinen kalenterivuosi, jolloin maapallon keskilämpötila ylitti esiteollisen tason 1,5 asteella.

Toteutunut kehitys 1950-2020

Päästöjä rajoitetaan voimakkaasti

1960 1980 2000 2020 2040 2060 2080 2100

+4,0 °C

+3,0 °C

+2,0 °C

+1,5 °C

+1,0 °C

+0,0 °C



Mitä tarkoittaa ilmastonmuutokseen sopeutuminen?



Ilmastonmuutokseen sopeutuminen on taloudellisesti kannattavaa!

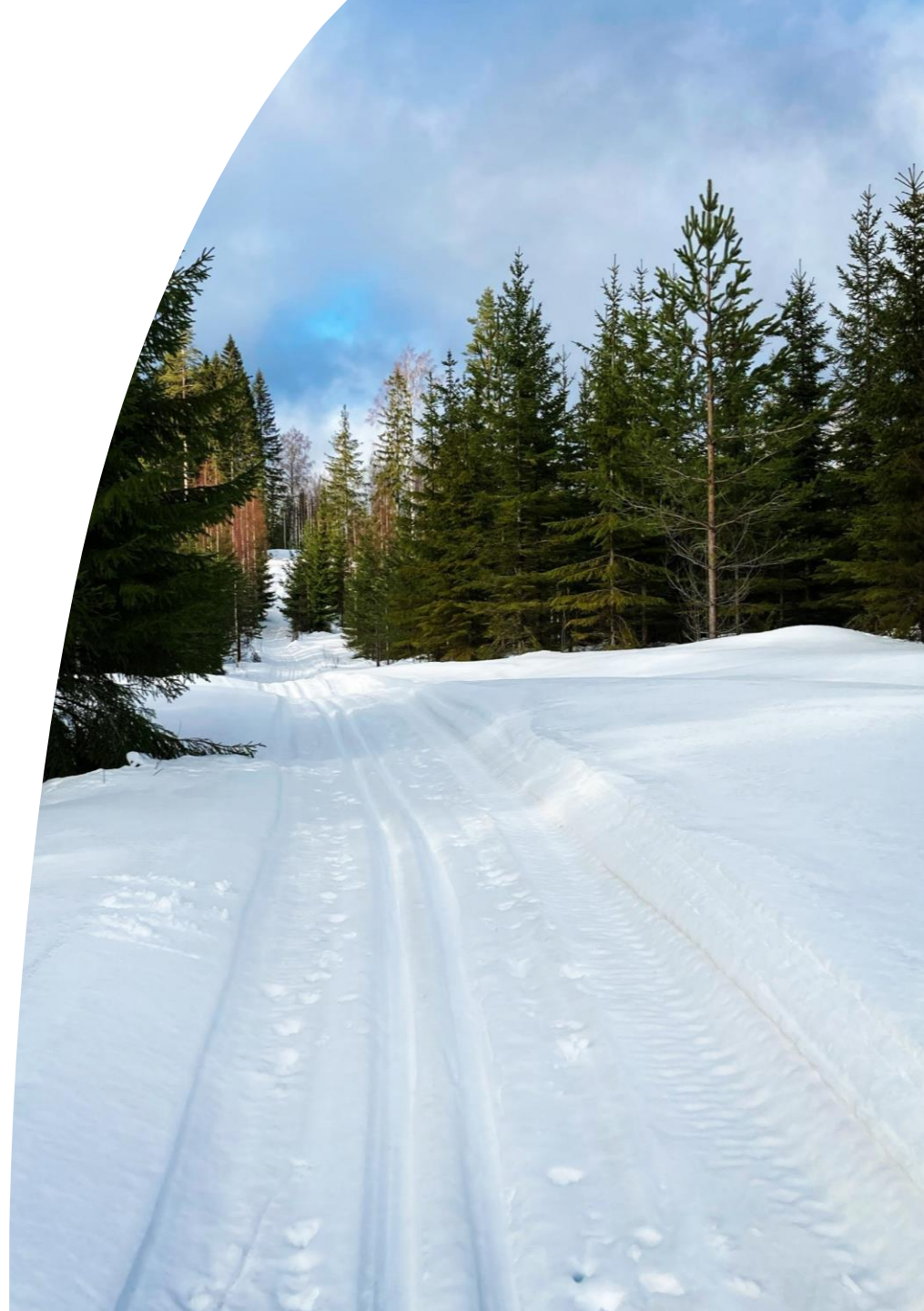


- Ilmaston lämpeneminen vaikuttaa sään ääri-ilmiöiden esiintymiseen.
- Keskilämpötilan nousulla on myös muita vaikutuksia sääolosuhteisiin.
- Ilmastonmuutoksella on monenlaisia suoria ja epäsuoria vaikutuksia yhteiskuntaan ja luontoon.
- Ihmiset, elinkeinot, luonto, infrastruktuuri, omaisuus jne. ovat eri tavoin haavoittuvia ilmatoriskeille.
- **Sopeutuminen tarkoittaa toimia, joilla mukaudutaan ilmastonmuutokseen ja sen eli:**
- **Kykyä toimia nykyisessä ilmastossa (jo tapahtuneet muutokset) ja varautuminen tuleviin ilmaston muutoksiin ja niiden seurausvaikutuksiin.**
- **Sopeutumisella pyritään ehkäisemään tai lieventämään ilmaston vaihtelevuudesta ja muutoksesta aiheutuvia kielteisiä vaikutuksia ja hyötymään myönteisistä seurauksista. Sopeutuminen voi olla reagoimista tilanteisiin (reaktiivista) tai niitä ennakoivaa (proaktiivista).**

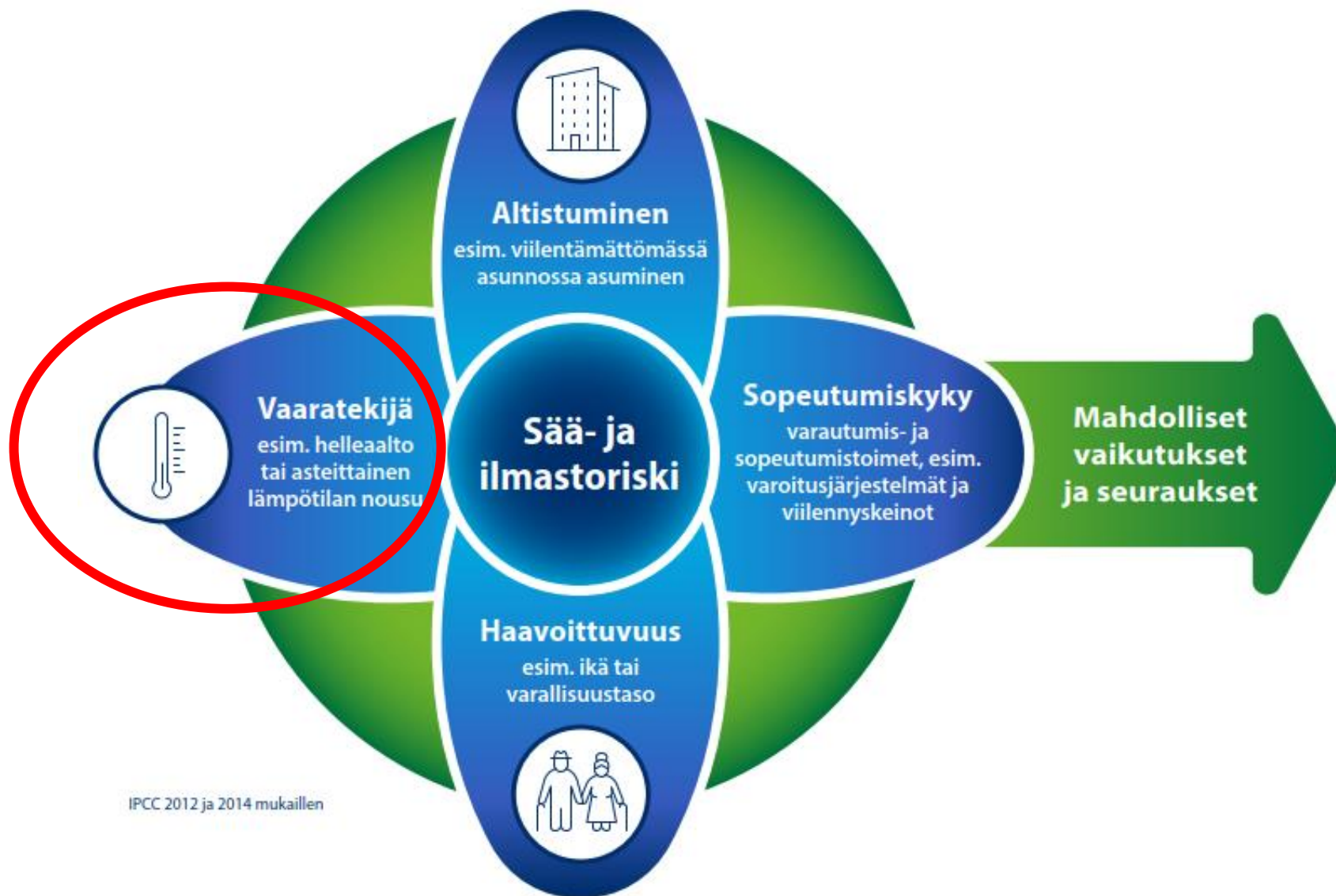
Ilmastonmuutos Suomessa

- **Suurin osa yhdyskuntarakenteesta on suunniteltu ilmastoon, joka on jo nyt menneisyyttä**
- *”Alueiden elinkeinot, luonto ja muu yhteiskunta ovat sopeutuneet alueiden nykyiseen ilmastoon, ja ilmastonmuutokseen liittyvät riskit pohjoisessa ja etelässä tulevat olemaan hyvin erilaisia” (KISS2030)*

Sopeutumisen toimenpiteitä on suunniteltava paikallisesti



Miten ilmatoriski muodostuu?



Ilmastonmuutoksen riskejä ja mahdollisuuksia Suomessa

Energia ja teollisuus

- Sähkön saatavuuden turvaaminen poikkeusoloissa
- Riskien hallinta muuttuvissa vesiolosuhteissa
- + Lisää vesivoimaa ja bioenergiaa

Maatalous

- Tauti- ja tuholaisriskit lisääntyvät
- Ääri-ilmiöt aiheuttavat satotappioita
- + Uudet lajit ja satoisammat lajikkeet

Riistan- ja poronhoito

- Porolle sopivan ravinnon määrä ja laatu
- Loisepidemiat lisääntyvät
- Lumettomuus riski talviturkkisilla eläimillä

Metsätalous

- Metsätuhot lisääntyvät
- Roudattomuus vaikeuttaa puunkorjuuta
- + Puuston kasvu lisääntyy

Luonnon monimuotoisuus

- Muutokset kasvien ja eläinten levinneisyydessä
- Vieraslajit lisääntyvät
- Lajien uhanalaisuus lisääntyy

Matkailu

- Talvimatkailukausi lyhenee
- + Kesämatkailun suosio voi lisääntyä

Vesivarat

- Tulvariskit lisääntyvät
- Ravinteiden huuhtoutuminen lisääntyy
- Pohjaveden määrä ja laatu muuttuvat

Rakennukset ja alueiden käyttö

- Hulevesitulvat lisääntyvät
- Ulkoverhouksen kosteus- ja tuulirasituksen kasvaa
- Maan vesipitoisuuden kasvu heikentää kantavuutta

Liikenne

- Rankkasateiden vaikutus teiden käytettävyyteen
- Liukkauden lisääntyminen

Kalat ja kalastus

- Kalakannat pienenevät
- Uhanalaiset kalalajit vaarantuvat

Ulkoiset uhat

- Globaalit taloushäiriöt
- Konfliktien yleistymisen
- Luonnonvarakonfliktit
- Ympäristöpokolaisuus

Itämeri

- Merenpinnan nousu
- Suolaisuuden väheneminen, rehevöityminen

Terveys ja hyvinvointi

- Helle, kaupunkien lämpösaarekkeet
- Talusveden pilaantuminen rankkasateiden vuoksi
- Muutokset eläinlaji- ja tautien levinneisyydessä



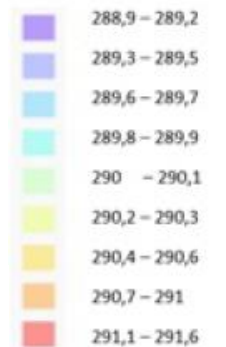
Ilmastonmuutoksen vaikutuksia terveyteen

Rakennettu ympäristö: kuumarasitus

- Kaupunkien kasvun ja tiivistymisen seurauksena kaupungin lämpösaarekeilmiö voimistuu. Samaan aikaan ilmasto on jo muuttunut.
- TiivistämISRakentamista perustellaan ilmastonmuutoksen hillinnällä
 - samalla voimistetaan kaupunkien lämpösaarekeilmiötä
- Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ratkaisuisa painottuu hulevesien hallinta
- Mikä on kaupungin lämpösaarekeilmiö?
- Rakennettu ympäristö vaikuttaa alueen pienilmastoon lämmittävästi ja kaupunkialueilla voi olla useita asteita lämpimämpää verrattuna ympäröiviin maaseutumaisiin alueisiin.
 - lämpösaarekeilmiötä ei oteta riittävästi huomioon kaupunkisuunnittelussa
- Väestön haavoittuvuuteen vaikuttaa sosioekonominen asema
 - Riskiryhmiä ovat mm. ikääntyneet ja pienet lapset.
 - haavoittuvuus kuumarasitukselle kasvaa
- Kuumarasitus lisää ennenaikaisia kuolemantapauksia. Riskiryhmiä ovat mm. ikääntyneet ja pienet lapset.
- Helsingissä 2000-luvun helleaaltoihin liittyvä kuolleisuus on ollut noin 2,5-kertainen ympäröivään HUS-alueeseen verrattuna



Kuumarasitus



Rakennettu ympäristö: tulvia

yle Etusivu Venäjän hyökkäys Kiisipätkänsä Myysterinapeli

Artikkeli on yli 4 vuotta vanha

Metroasemat

Rankkasateen tuoma tulva tuhosi Helsingin vilkkaimman metroaseman hissit, korjaus kestänyt jo viisi kuukautta – "Kuin rakentaisi laivaa pulloon"

Lasstenvaunut ja pyörätuolit joutuvat kiertämään Rautatientorin vielä pitkään: korjaustyö kestää ainakin maaliskuun puoliväliin, arvioi HKL.



Rautatientorin metroasemalle kulkueen hissin ovi on pyöräily turvattu ja viisi kuukautta. Kuva: Petteri Jussi / Yle

VESA MARTTINEN

17.11.2020 10:45

Jaa

Lähde: <https://yle.fi/a/3-11160601>



KUVA: JUSSI HIETIKKO

Lähde: <https://www.hs.fi/kaupunki/helsinki/art-2000009707190.html>

Etusivulle

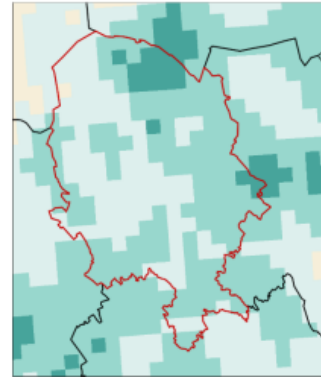
"Kampin ongelma oli niin laajaa ja vettä oli niin paljon, että juuri mitään ei ollut tehtävissä. Kun sade lakkasi, alkoi vedentulo pikkujalaa vähentyä. Sadevesiputki oli revennyt, mikä aiheutti ongelman", palomestari selittää.



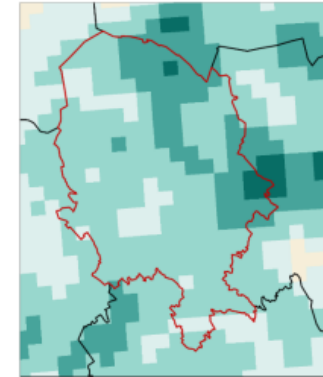
saankadulla. KUVA: CAROLINA FORSS /

Sademäärä, Pohjois-Savo, koko vuosi

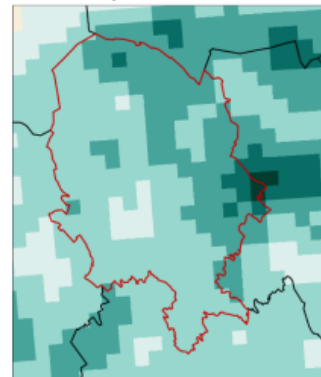
a) 1961-1990



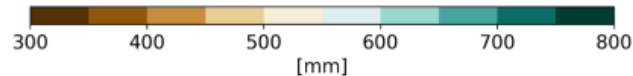
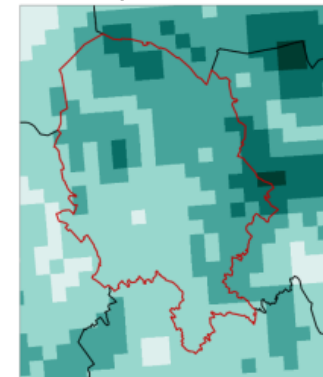
b) 1971-2000



c) 1981-2010



d) 1991-2020



Vuoden keskimääräinen sademäärä Pohjois-Savossa neljän 30-vuotisen ilmastollisen vertailukauden aikana.

Kartat esittävät kalenterivuoden keskimääräistä kokonaissademäärää jaksoilla. Maakunnan rajat on merkitty karttoihin punaisilla ääriviivoilla.



Lähde: <http://hdl.handle.net/10138/592579>

Mitä pitää ottaa huomioon?



Kuva: Pilli-Sihvola, Luhtala, Tuomenvirta (FMI) & Hildén (SYKE), 2018. Ikonit: Ocha/Freeepik/Flaticon & Pixabay

Riskejä voi jakaa uudelleen vakuutusten avulla.

Jos kuitenkin vahinkojen suuruus kasvaa ja niitä tulee useammin ja suuremmalle osalle vakuutetuista. Mahdollinen seuraus -> hinnat nousevat, ehdot tiukkenevat.



Ilmastonmuutoksen vaikutuksia talouteen

Ilmastonmuutoksen suorat ja välilliset vaikutukset

- Ilmastonmuutoksen vaikutukset voidaan karkeasti jakaa suoriin ja välillisiin vaikutuksiin.
 - Suoria vaikutuksia: sääilmiöiden muutokset esimerkiksi kuivuus ja lämpöaallot.
 - Välilliset vaikutukset: esimerkkeinä työttömyys, korkeammat elintarvikkeiden hinnat, taloudellinen ahdinko ja ihmisten pakkautuminen kaupunkeihin.
 - Riskit voivat myös ketjuuntua!
 - Lähde https://www.sitra.fi/app/uploads/2017/02/Ottakaa_tama_vakavasti.pdf

Ilmastonmuutoksen taloudellisia vaikutuksia

- Talouteen kohdistuvat vaikutukset ovat moninaisia
 - hillinnän ja sopeutumiseen sekä haittavaikutuksiin varautumiseen liittyvä politiikka
- Alueelliset erot voivat olla merkittäviä!
 - riskitekijät ja mahdollisuudet jakautuvat eri alueille eri tavoin paikallisista erityispiirteistä johtuen
- Heijastevaikutuksia Suomen talouteen



Ilmastonmuutoksen taloudellisia vaikutuksia

- Mitä vaikutuksia kotitalouksille / kuluttajille?
- Sään ääri-ilmiöt aiheuttavat
 - taloudellisia menetyksiä (omaisuusvahingot)
 - liikenneyhteyksien katkeilu
 - hintojen nousun kautta
 - terveydellisiä ongelmia ja hyvinvoinnin heikkenemistä.
 - **Seuraus -> yksityinen kulutus vähenee väliaikaisesti.**



Ilmastonmuutoksen taloudellisia vaikutuksia

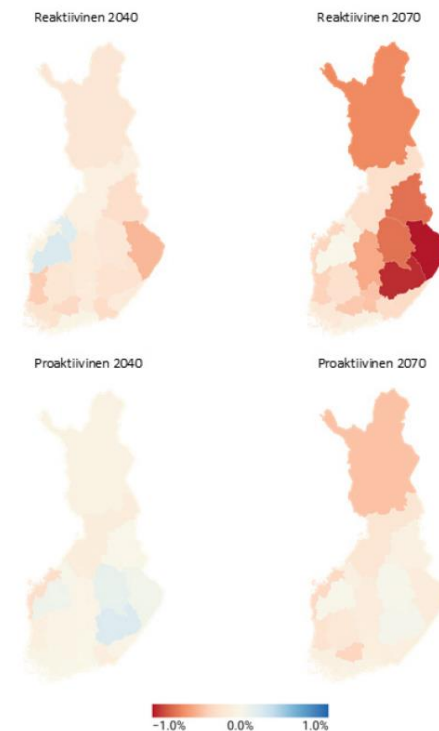
- Vaikutukset julkiseen talouteen marginaalisesti positiiviset
- Työn tuottavuus -> palkkasumman kasvu
 - erityisesti suhteellinen tuottavuus
- Vahinkojen **korjaaminen**
 - Vaatii investointeja
 - tuotantokapasiteetin palauttaminen -> kustannuksia ja investointeja -> rahoittaminen vähentää yritysten jakamia voittoja.
- Suuret toistuvat vahingot
 - voivat alentaa yksittäisten yritysten ja toimialojen markkina-arvoja.
 - vakuutusten merkitys



KUITTI-hankkeen johtopäätökset ja viestit

- Ennakoiva varautuminen ilmastonmuutokseen vähentää tappioita suhteessa reaktiiviseen sopeutumiseen, jossa toimitaan vasta ensimmäisten vahinkojen jälkeen.
- Suomen ilmastokestävyys **edellyttää ennakoivaa** sopeutumista. Jos ilmastonmuutoksen vaikutuksiin sopeudutaan ennakoivasti, kertyy vuoteen 2070 mennessä noin 5–8 miljardia euroa vähemmän tappioita kuin jos sopeutuminen on reaktiivista.
- Suomessa ilmastonmuutoksen suurimmat taloudelliset vaikutukset aiheutuvat toimintaolosuhteiden pysyvistä muutoksista eri toimialoille, kuten maa- ja metsätaloudelle ja matkailulle.
- Toimintaolosuhteiden muutokseen vaikuttaa pääasiassa keskimääräisten lämpötilojen nousu ja sademäärien pitkän aikavälin kasvu. Suomessa ilmastonmuutos ei lisää merkittävästi sään ääri-ilmiöiden aiheuttamia kustannuksia.

Kuva 6.4 Alueelliset BKT-vaikutukset SSP3-RCP4.5-skenaarioissa. Tiedot: RegFinDyn-laskelmat.



Lähde: KUITTI-raportti

Sopeutumisen näkökulmia rakennettuun ympäristöön

Huomioitavaa:

- Rakennusten ulkovaippaan kohdistuva rasitus
- Hulevesien hallinta: viemäreiden mitoitus, viherrakenne
- Hellesuojelu
- Muutokset maaperässä?

- Uudet rakentaminen voidaan alusta asti suunnitella ilmastokestävästi
 - Myös olemassa olevaa rakennuskanta pitää tarkastella!



Mitä pitää ottaa huomioon?

- Tarve ilmastonmuutokseen varautumiselle jo nyt!
- Sopeutuminen ja hillintä ovat toisiaan täydentäviä keinoja vähentää ja hallita ilmastonmuutoksen aiheuttamia riskejä -> esim. **luontopohjaiset ratkaisut**
- Kunnollinen varautuminen edellyttää riskien seuranta ja läpinäkyvyyttä – sekä vuoropuhelua osapuolien välillä
- Muuttava ilmasto haastaa alueita eri vuodenaikoina eri tavoin!
- Fiksu varautuminen luo mahdollisuuksia!

Kiitos!

tuukka.rautio@ely-keskus.fi

Seuraa myös LinkedInissä 😊 ->

