



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

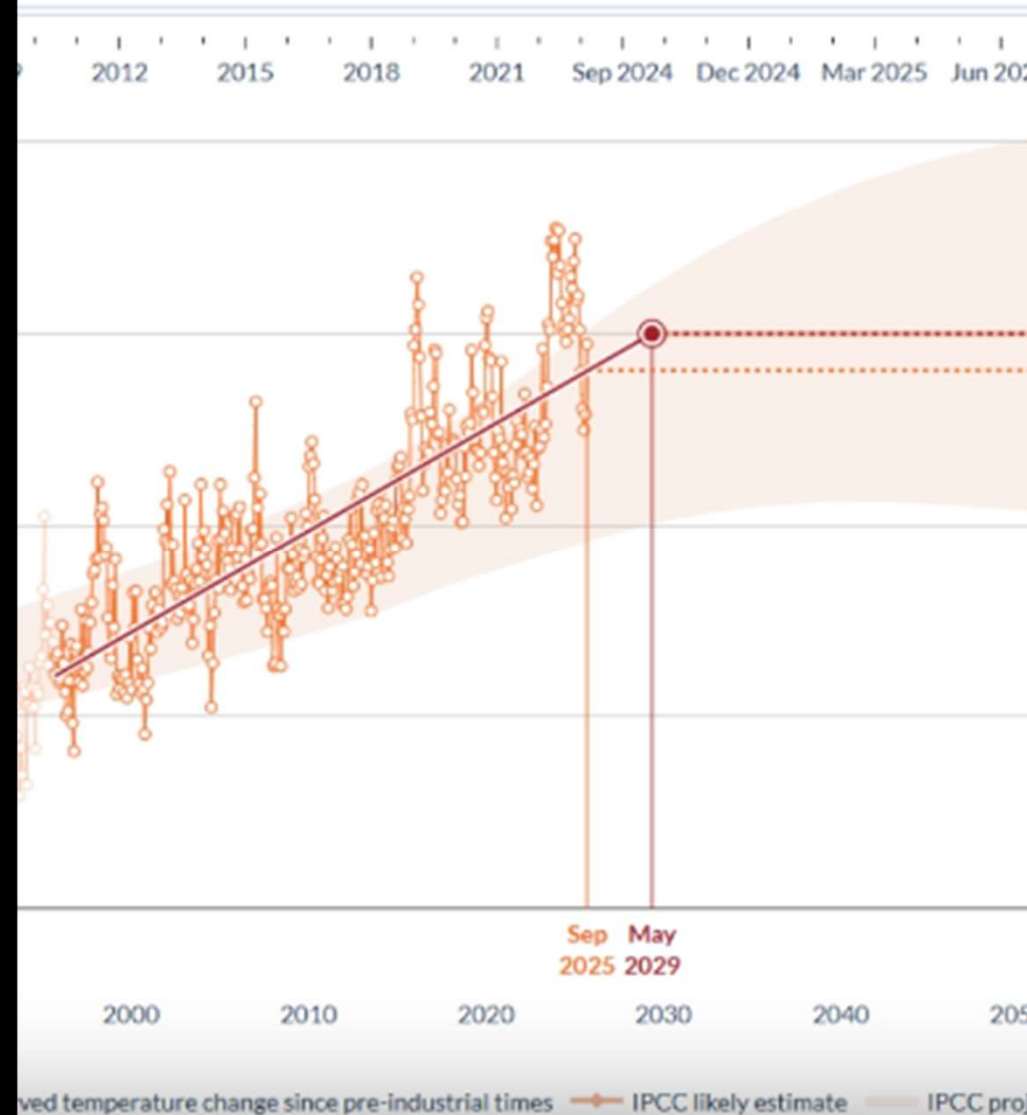
Saumakohtia Vihreiden eduskunta- ryhmä

Hilppa Gregow
Tutkimusprofessori
Ilmatieteen laitos

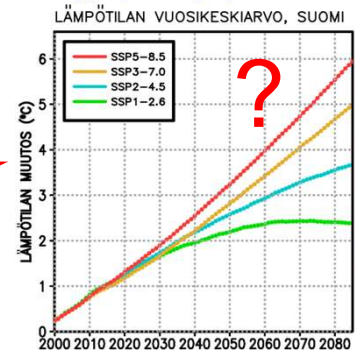
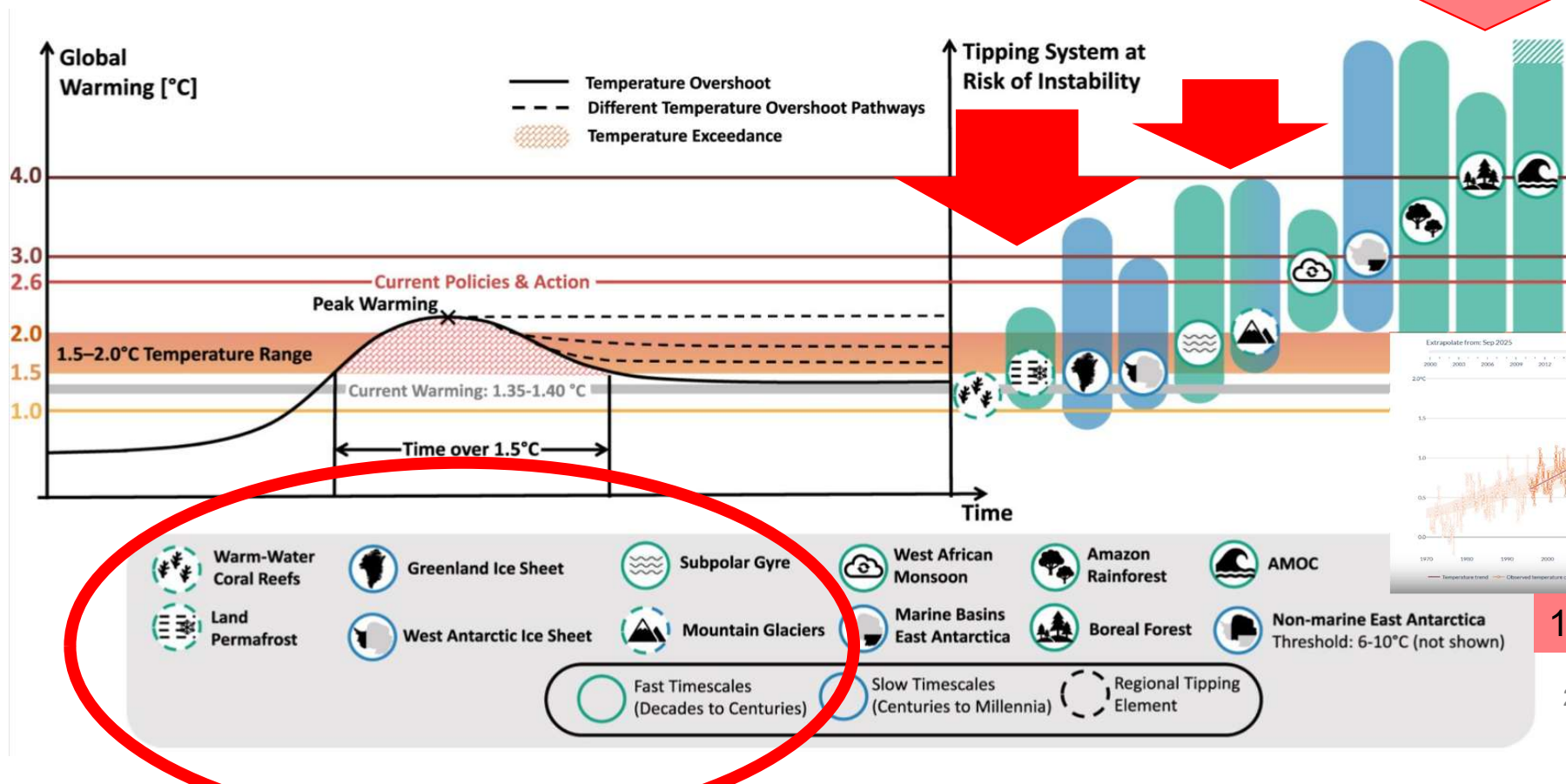
27.2.2026

Tiedote 14.1.2026

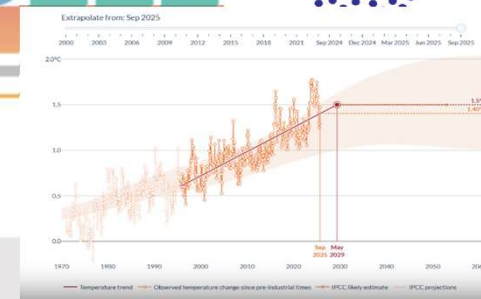
**Vuosi 2025 oli
mittaushistorian
kolmanneksi
lämpimin – 1,5
asteen
lämpeneminen
saavutetaan noin
10 vuotta
aiemmin kuin
Pariisin
sopimuksen
aikaan arvioitiin**



Ketjujen eteneminen – varautumisen ja ennakkoinnin apuna – tärkeintä toki on välttää nämä



2,0 astetta v.2040?

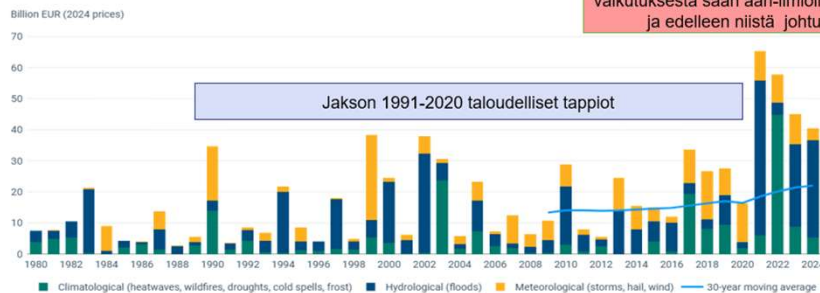


1,5 astetta v.2030

Jos ei investoida hillintään ja sopeutumiseen jaksolla 2025-2035

Tällöin vuosina 2040-2050 lämpötila on noussut n. 2 astetta (Suomessa n.4-5 astetta) ja vaikutukset ovat yhä vakavammat – vesipula – ruokapula – lääkepula – raaka-ainepula – heijastuu ja voi olla totta Suomessakin, *mutta voimme joillain sektoreilla myös olla merkittäviä tuottajia suotuisammassa ilmastossa verrattuna muualla tapahtuvaan. Myös, jos ilmasto alkaisi viilentyä.*

Motivaatiopuhe EPÄLINEAARSIEEN sopeutumiseen: EEA raportti taloudellisista tappioista euroissa Euroopassa – kts. V.2021 jälkeiset =>

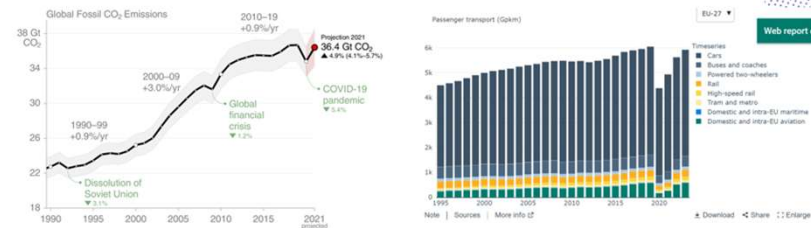


Jakson 2021-> taloudelliset tappiot ilmastonmuutoksen kiihtymisen vaikutuksesta sään ääri-ilmiöihin ja edelleen niistä johtuen

Jakson 1991-2020 taloudelliset tappiot

On kasvatettava resilienssiä: hillintää ja sopeutumista, kykyä palautua vahingon jälkeen nopeasti. Toimillamme tulee vahvasti hillitä lämpenemistä, etteivät ilmastovaikutukset ja sään ääri-ilmiöt pahene entisestään ja talousvaikeudet pahene.

Liikkumisen päästöjen pienentämisen nopeita ratkaisuja tarvitaan – pandemian aikana päästöt laskivat - kuvista näkyy



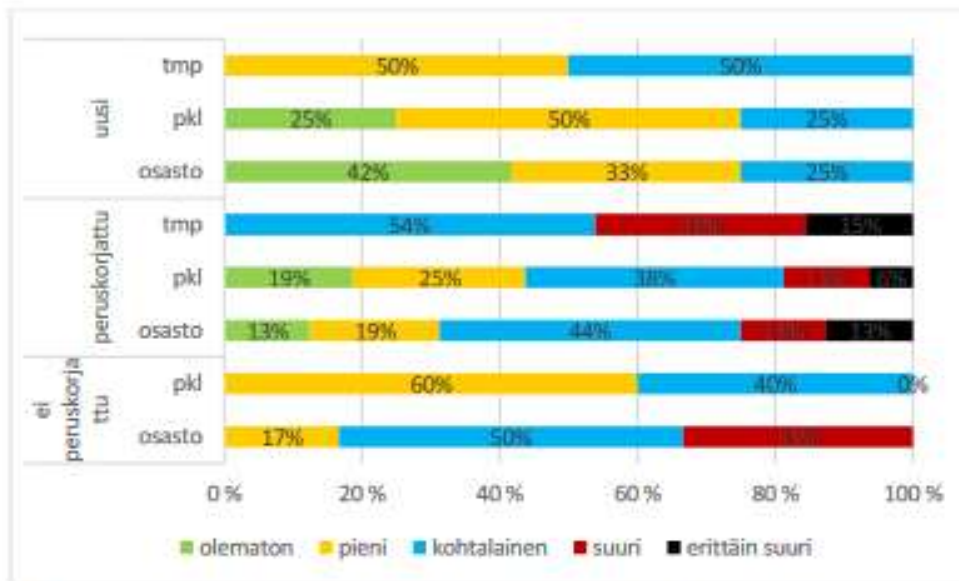
- info@globalcarbonproject.org
- article doi: <https://doi.org/10.5194/essd-14-1917-2022>
- data doi: [10.18160/gcp-2021](https://doi.org/10.18160/gcp-2021)

- [Sustainability of Europe's mobility systems 2025 | Publications | European Environment Agency \(EEA\)](#)

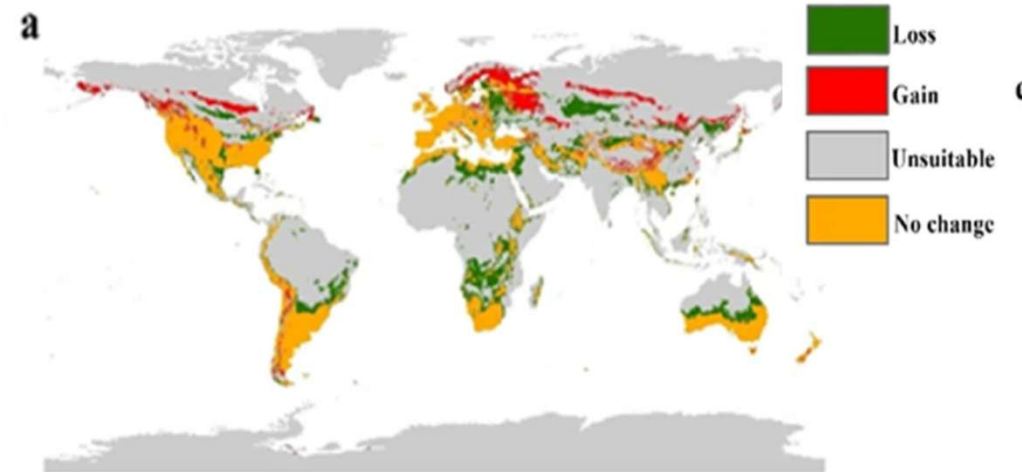


Terveysvaikutukset 2040-2050 – koko väestön huomiointi – äärevämpi ilmasto

- Meidän tulee miettiä, miten rakennamme sairaalat, vanhusten hoidon entistä kuumempaan ilmastoon ja miten, jos talvi on kylmä (kuten 2026), miten energia riittää.
- Entä lämpenemisen myötä leviävät taudit – luonnon riskit, ihmisen riskit ?
- Jos pakkasta on talvella, riski on pienempi.



Kuvio 18. Helteen aiheuttama riski toiminnalle rakennusten iän ja työskentely-yksiköiden mukaan kuvattuna.



Ihmiskirpun leviäminen: Riskinä mm. rutto, bartonellatauti, rickettsioosi

2050-2060 – jos olemme ennakkoon toimineet torjuen ilmastonmuutosta ja sopeutuneet – AMOC riski pienenee huomattavasti

- Nyt lämpeneminen jatkuu ja kiihtyy ja näkyy kaikissa aikasarjoissa globaalisti. **Mutta asiat saadaan hallintaan, kunhan rakennamme tulevaisuutta rauhanomaisesti yhdessä riskit tiedostaen ja torjumme niitä investoiden yhdessä.** Pitää osata priorisoida vuosikymmenien toimet ja huomioida, että taloudellisesti kestävä ja oikeudenmukainen muutos on mahdollista ja se kannattaa.

European Climate Resilience and Risk Management – Integrated Framework

Safeguarding Europe's security and prosperity, boosting its competitiveness, and protecting our health and well-being.



Mission Adaptation hankekokonaisuudessa

PIISA hanke (H Gregow) sai nostettua tipping point riskin esiin pohjoismaiden huolena.

Early Warnings to All



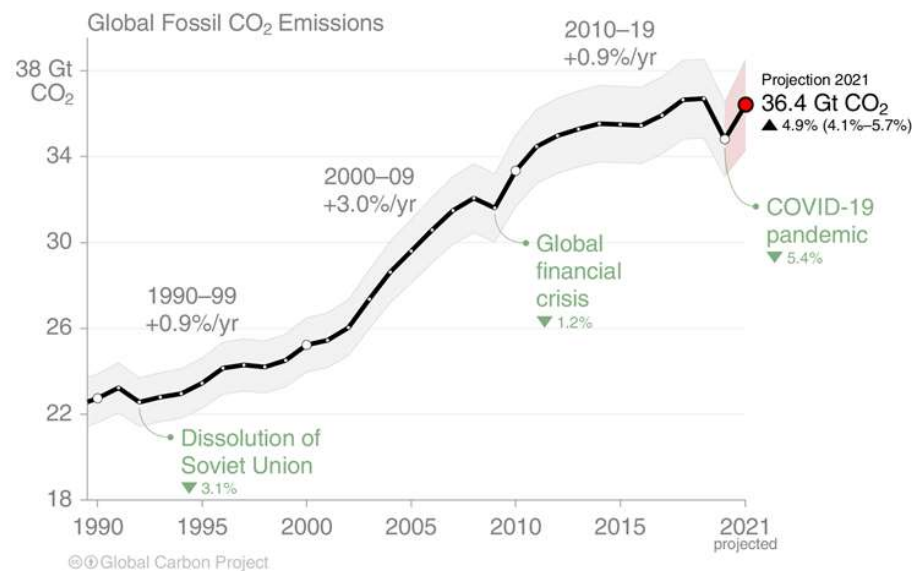
ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Lisämateriaali

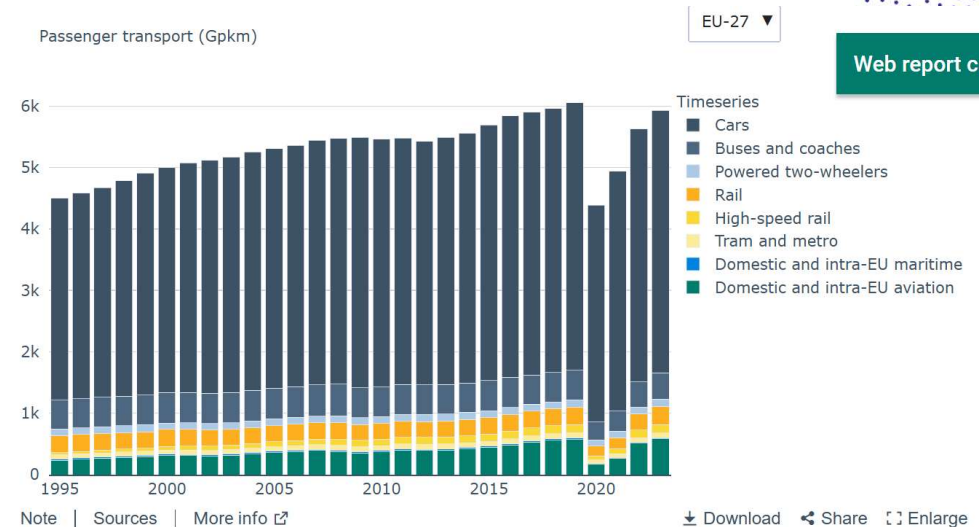


ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Liikkumisen päästöjen pienentämisen nopeita ratkaisuja tarvitaan – pandemian aikana päästöt laskivat - kuvista näkyy



- info@globalcarbonproject.org
- article doi: <https://doi.org/10.5194/essd-14-1917-2022>
- data doi: [10.18160/gcp-2021](https://doi.org/10.18160/gcp-2021)



- [Sustainability of Europe's mobility systems 2025 | Publications | European Environment Agency \(EEA\)](#)

Kun investoidaan hillintään ja sopeutumiseen 2025-2035 – tällöin vuosina 2035-2050 Euroopassa kustannukset ovat pienempiä, vaikka ääritilanteita tulee useammin ja ne voivat olla vakavampia.

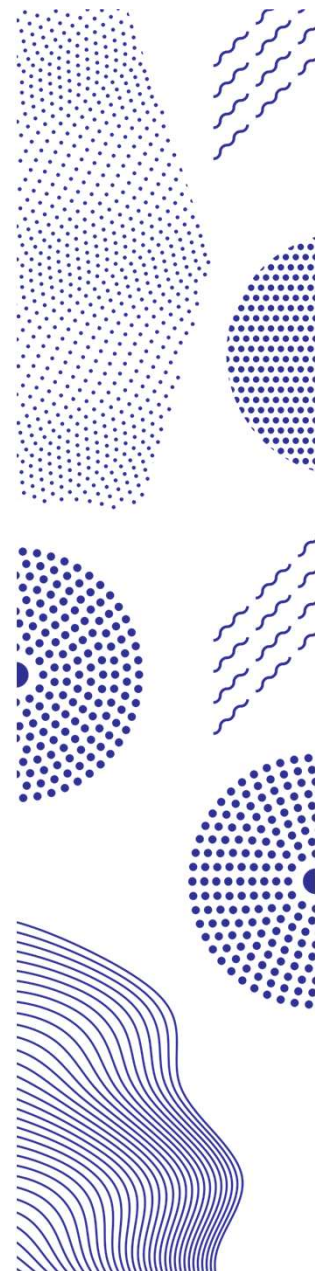
Vaikutukset, joita osattava torjua etukäteen mm.: kuumuus stressi, lämpöhalvaukset, rankkasateiden vaikutukset, satomenetykset, heikkokuntoiset tiestöt ja korjausvelan kasvu edelleen

- kotieläimet, ihmiset työssään – tarvitsevat viilennystä, vettä ja taukoja, tarvitsevat ohjeistuksia välttää vaaroja
- todella rankat sateet, rajuilmat kesäisin – tarvitaan ohjeita varata akkuja, ladata puhelimia, varautua 24/7 kertaa 3 vrk omatoimisuuteen entistä yhteisöllisemmin
- tulisi tuntea riskialttiit alueet, tilanteet ja varoittaa niiden suuremmista vaaroista tietyissä tilanteissa – jos esim. merivesi on liian lämmin, ydinvoimaa ei voi tuottaa
- Tulisi rakentaa vaikutusten ennustefrastrukturi (early warnings for all periaatteella) kattamaan muutkin aikaskaalat kuin sää. Tarvitaan viikko, kuukausi, vuosi, vuosikymmenennusteita, joilla tilanteita voidaan seurata systemaattisesti.

Menneitä esimerkkejä

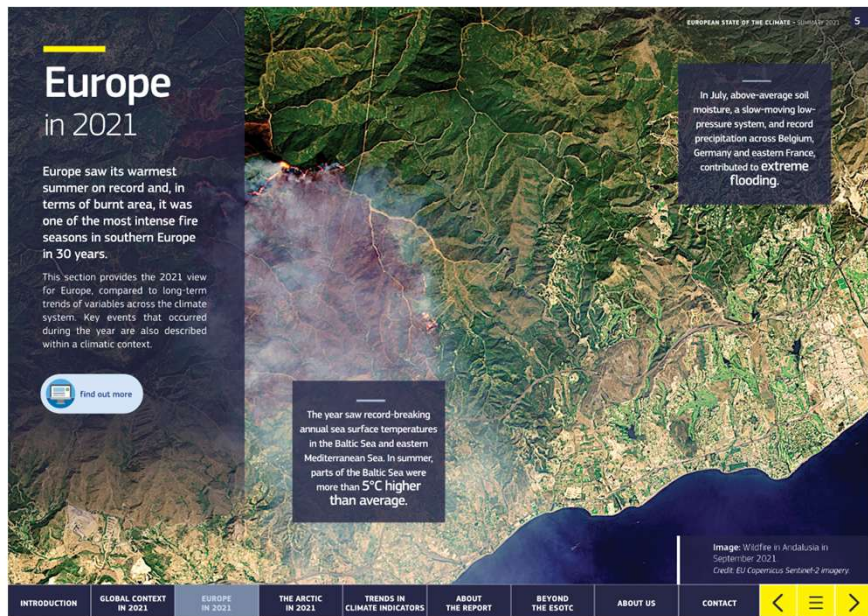


ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



2021 maailma

- Maailmanlaajuisesti 2015-2021 ovat olleet mittaushistorian seitsemän lämpimintä vuotta.
- Heinäkuussa 2021 rankkasateet johtivat tulviin, jotka aiheuttivat mittavia tuhoja ja yli 200 kuolonuhria Saksassa, Belgiassa, Luxemburgissa ja Alankomaissa.
- Mittavia metsäpaloja koettiin ympäri Eurooppaa



2022 maailma

- Kesä 2022 oli Euroopan kuumien mittaushistoriassa.
- Keskimäärin lämpötila oli 0,4 astetta korkeampi kuin kesällä 2021
- Kesä oli valtaosassa Eurooppaa ennätysellisen kuiva (toistuvuus 1krt/500 vuotta).
- Vaikutuksia on koettu maataloudessa, liikenteessä ja metsäpaloja on esiintynyt paljon.

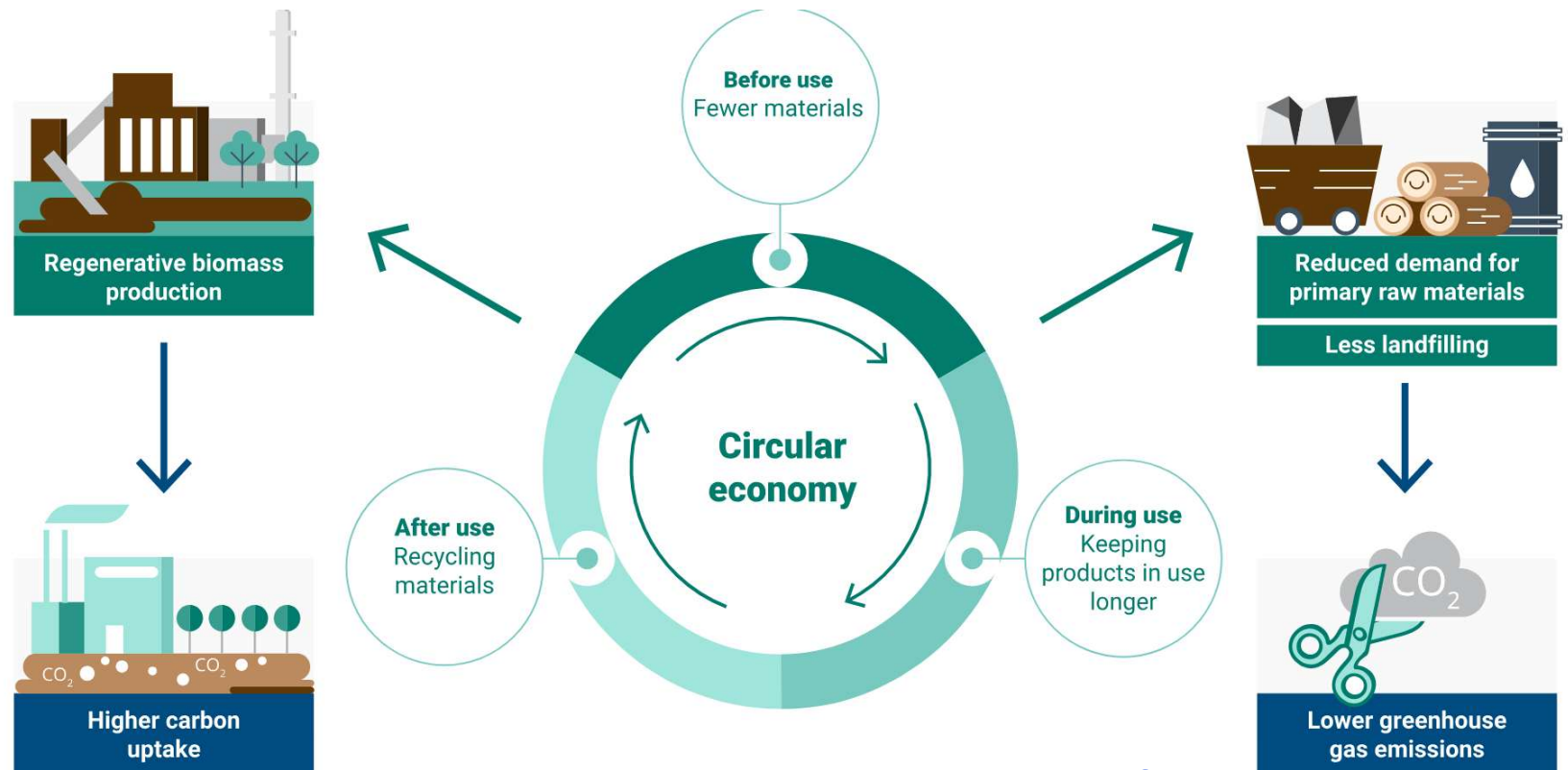


Suomi - kuivuuden vaikutukset pahenevat myös meillä ja heijastevaikutukset Europaasta ja maailmalta voivat ulottua meille

- Sopeutumistoimissa tulisi ottaa huomioon niin oman maan riskit kuin heijastevaikutusriskit ja kuljetusketjut ja logistiikka!
- Omavaraisuus
- Turvallisuus
- Liikkuminen
- Asuminen



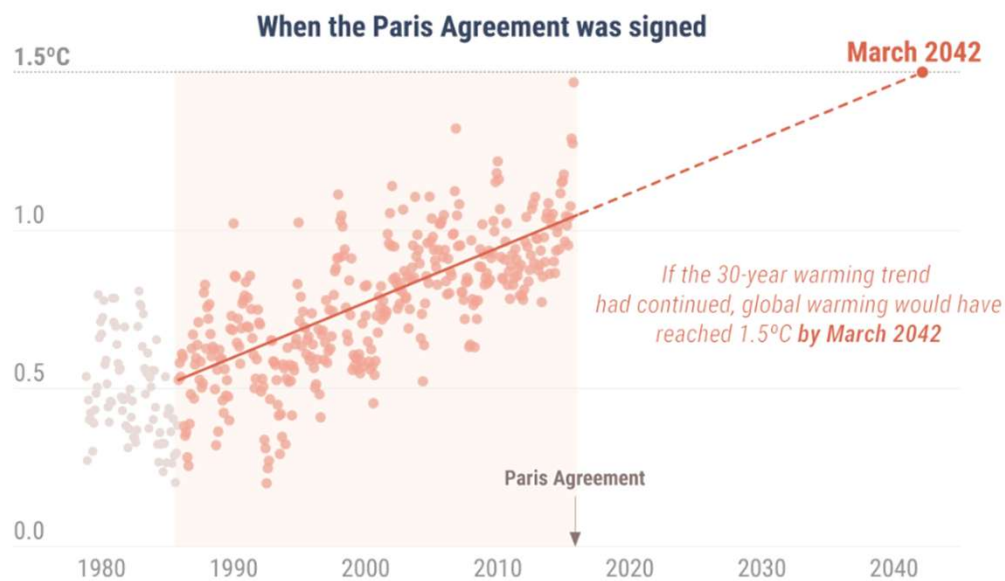
Kiertotaloutta tarvitaan



[Assessing the climate mitigation potential of circular economy | Publications | European Environment Agency \(EEA\)](#)



Vakavat kysymykset 1) keikahduspisteiden riskit? 2) miten varaudumme epälineaarisiin muutoksiin ?



Data source: ERA5 • Reference period: pre-industrial (1850–1900) • Credit: C3S/ECMWF



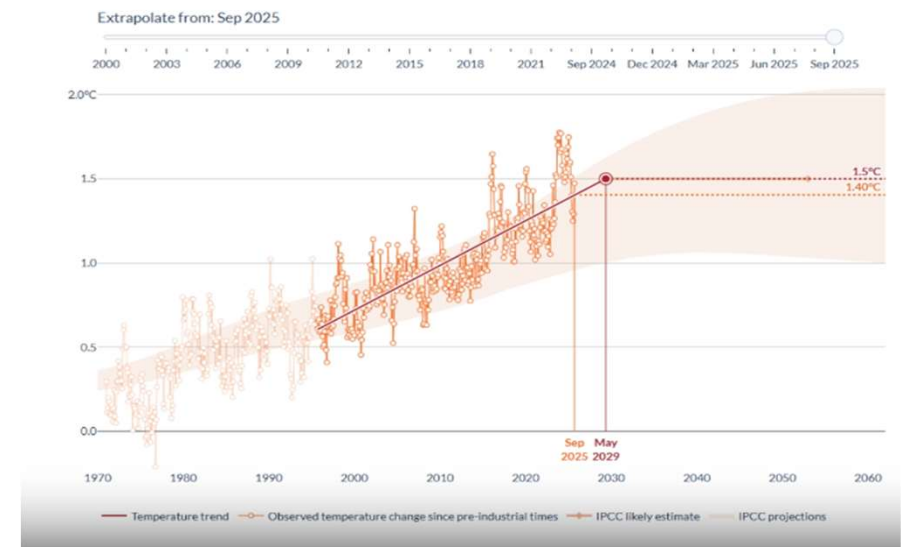
PROGRAMME OF
THE EUROPEAN UNION



IMPLEMENTED BY



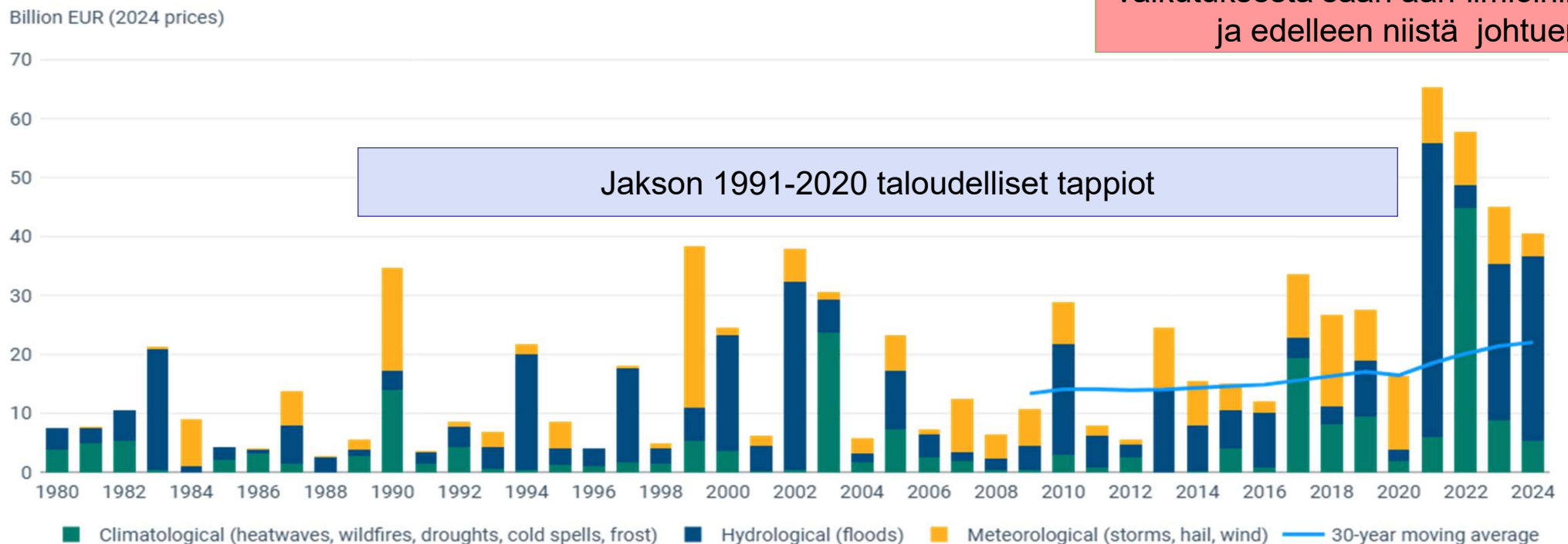
Vuonna 2015 arvioitiin, että 1,5 asteen rajan ylityksen estämiseen aikaa on 27 vuotta



Alkaa näyttää siltä, että 1,5 asteeseen aikaa onkin enää 5-10 vuotta, mutta hillintään on satsattu paljon, toisaalta väkimäärä on kasvanut, ja kolmanneksi USA politiikka ja sodat ovat heikentäneet tilannetta.

Motivaatiopuhe EPÄLINEAARSIEEN sopeutumiseen: EEA raportti taloudellisista tappioista euroissa Euroopassa – **kts. V.2021 jälkeiset =>**

Jakson
2021-> taloudelliset tappiot
ilmastonmuutoksen kiihtymisen
vaikutuksesta sään ääri-ilmiöihin
ja edelleen niistä johtuen



On kasvatettava resilienssiä: hillintää ja sopeutumista, kykyä palautua vahingon jälkeen nopeasti. Toimillamme tulee vahvasti hillitä lämpenemistä, etteivät ilmastovaikutukset ja sään ääri-ilmiöt pahene entisestään ja talousvaikeudet pahene.