

Myrskyt ja ukkoset Suomessa

Terhi Laurila (IHAeac)

Tutkija

Sään ääri-ilmiöt ja ilmastonmuutos, Ilmatieteen laitos

Kokemäen Setälät Ry, vuosikokous 13.4.2024



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Myrsky?

- Keskituuli = 10 min tuulen nopeuden keskiarvo
- Myrsky = keskituuli vähintään 21 m/s

Tuuliasteikko

< 1 m/s	Tyyne
1-3 m/s	Heikko tuuli
4-7 m/s	Kohtalainen tuuli
8-13 m/s	Navakka tuuli
14-20 m/s	Kova tuuli
21-32 m/s	Myrsky
≥ 33 m/s	Hirmumyrsky



Myrsky



”Matalapainemyrsky”

- Syksyllä ja talvella
- Vaakasuuntaiset lämpötilaerot (*pohjois-etelä*)
- Kovimmat tuulet pitkäkestoisia (*tunteja*)
- Laaja-alainen
- Kova aallokko, meriveden nousu, jatkuva sade
- Ennustettavuus ~7 vrk

Rajuilma

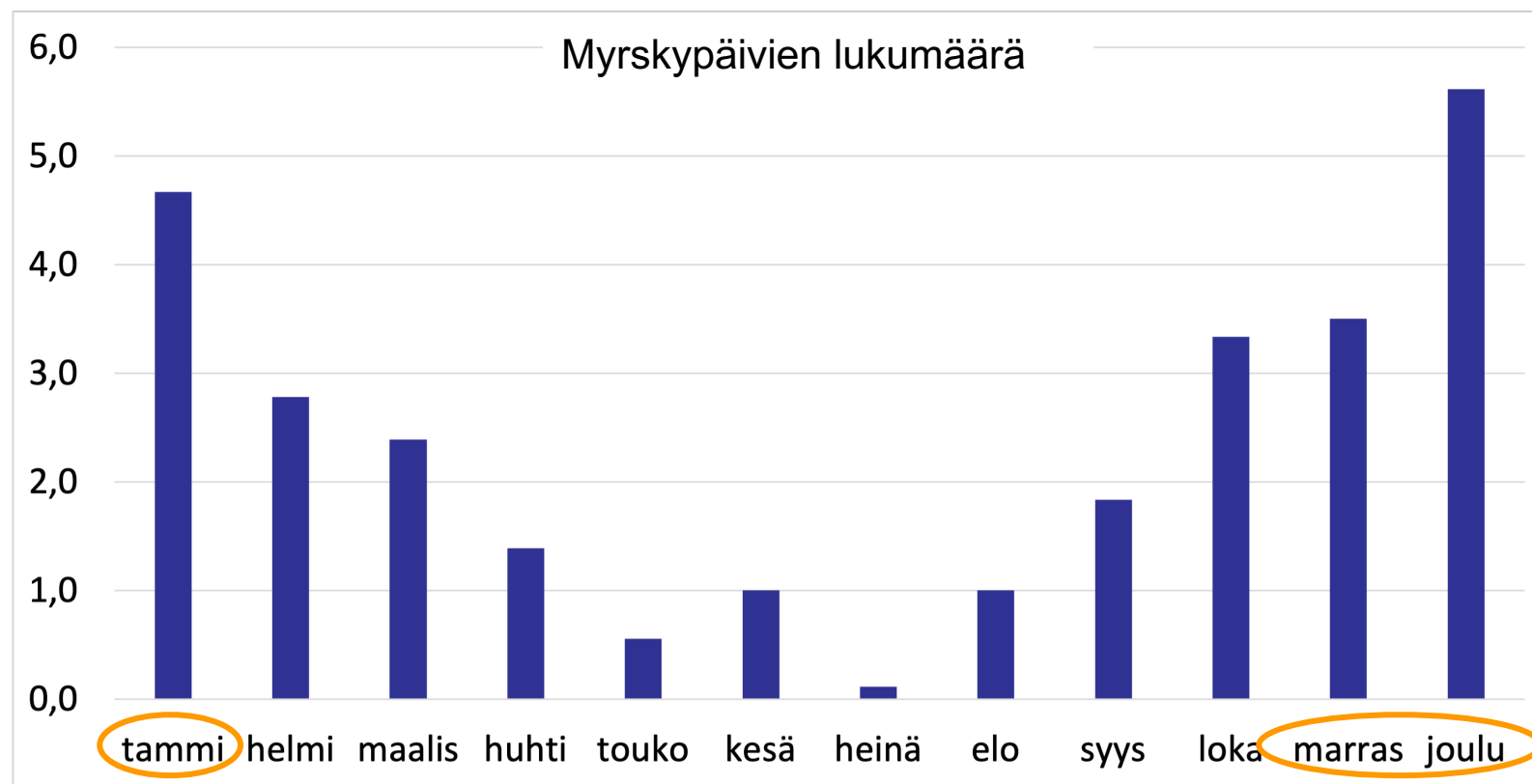


”Ukkosmyrsky”

- Kesällä
- Pystysuuntaiset lämpötilaerot (*alhaalla-ylhäällä*)
- Kovimmat tuulet lyhytkestoisia (*minuutteja*)
- Paikallinen
- Salamointi, rakeet, trombit, rankkasade
- Ennustettavuus ~0-2 vrk

Myrskyt esiintyvät talvella

- Suomessa voimakkaimmat tuulet ja myrskyt **talvella**
- Merialueilla **~28 myrskypäivää** vuodessa
- Myrskylukemia mitataan merellä ja tuntureilla, hyvin harvoin maalla
- Suomen tuuliennätys: **32,5 m/s** (Aapeli-myrsky 2.1.2019)

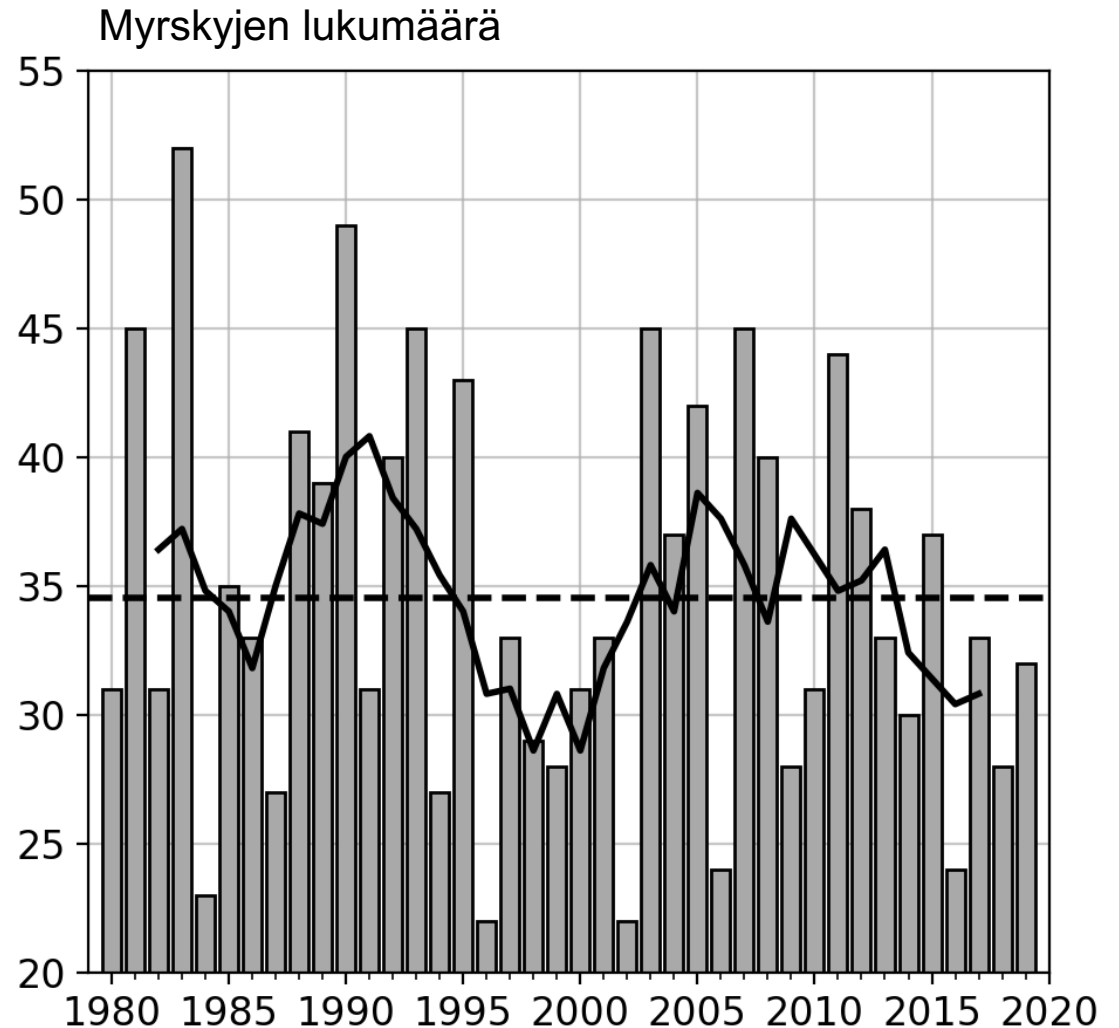


Keskimääräinen myrskypäivien lukumäärä Suomen merisääasemilla vuosina 2006–2023

Tuulisuudessa ja myrskyjen määrässä ei havaittuja muutoksia

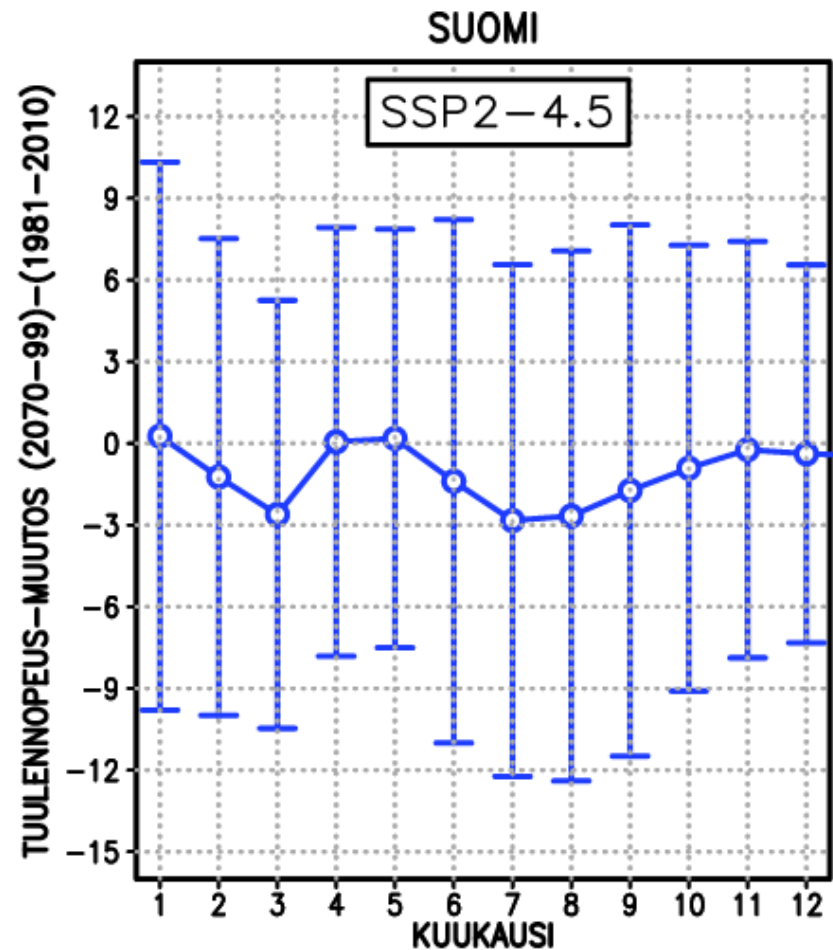
- Suomen tuulisuudessa (keski- ja äärituulissa) ja myrskyjen lukumäärässä ei selkeitä pitkän ajan muutoksia.
- Vuosien ja vuosikymmenten välinen vaihtelu on suurta.

Vuosittainen myrskyjen lukumäärä Pohjois-Euroopassa vuosina 1980–2019. Kuva: Laurila et al. (2021)



Tuulisuus ja myrskyt eivät lisääntyne

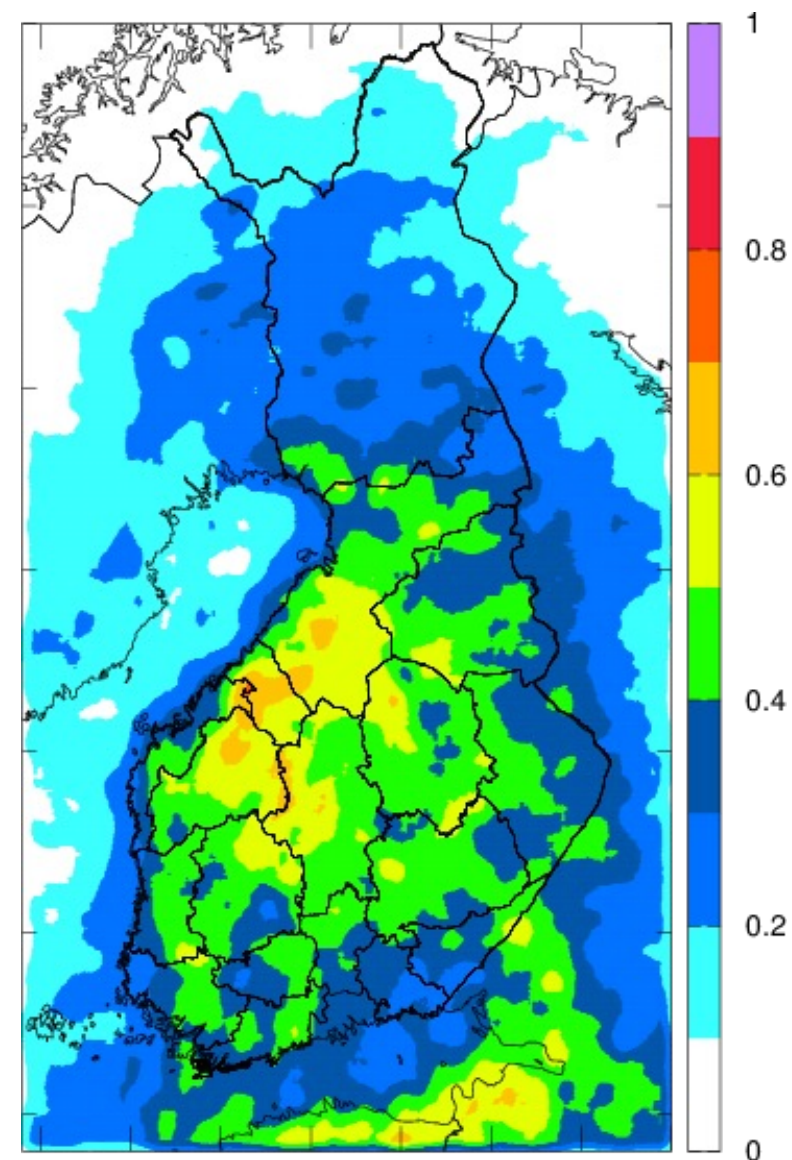
- Ilmastonmuutoksen ei arvioida muuttavan Suomen tuulisuutta ja myrskyisyyttä suuresti.
- Ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat kuitenkin epävarmoja (huomaa kuvan suuret epävarmuusvälit).
- Myrskyihin liittyvä sateisuus tulee kasvamaan ja talvimyrskyissä sade tulee yhä useammin vetenä lumen sijaan.
- Vaikka myrskyjen voimakkuus ei kasvaisi, myrskytuhot voivat lisääntyä mm. routajakson lyhenemisen takia.



Arvioidut tuulenopeuden muutokset Suomessa vuosisadan loppuun mennessä keskinäisen päästöskenaarin (SSP2-4.5) mukaan

Ukkoset esiintyvät kesällä

- Suomen ukkoskausi **touko-syyskuussa**
- Vuodessa keskimäärin:
 - **100 ukkospäivää**
 - **113 000 maasalamaa**
- Eniten ukkosia Pohjanmaan maakunnissa ja Keski-Suomessa

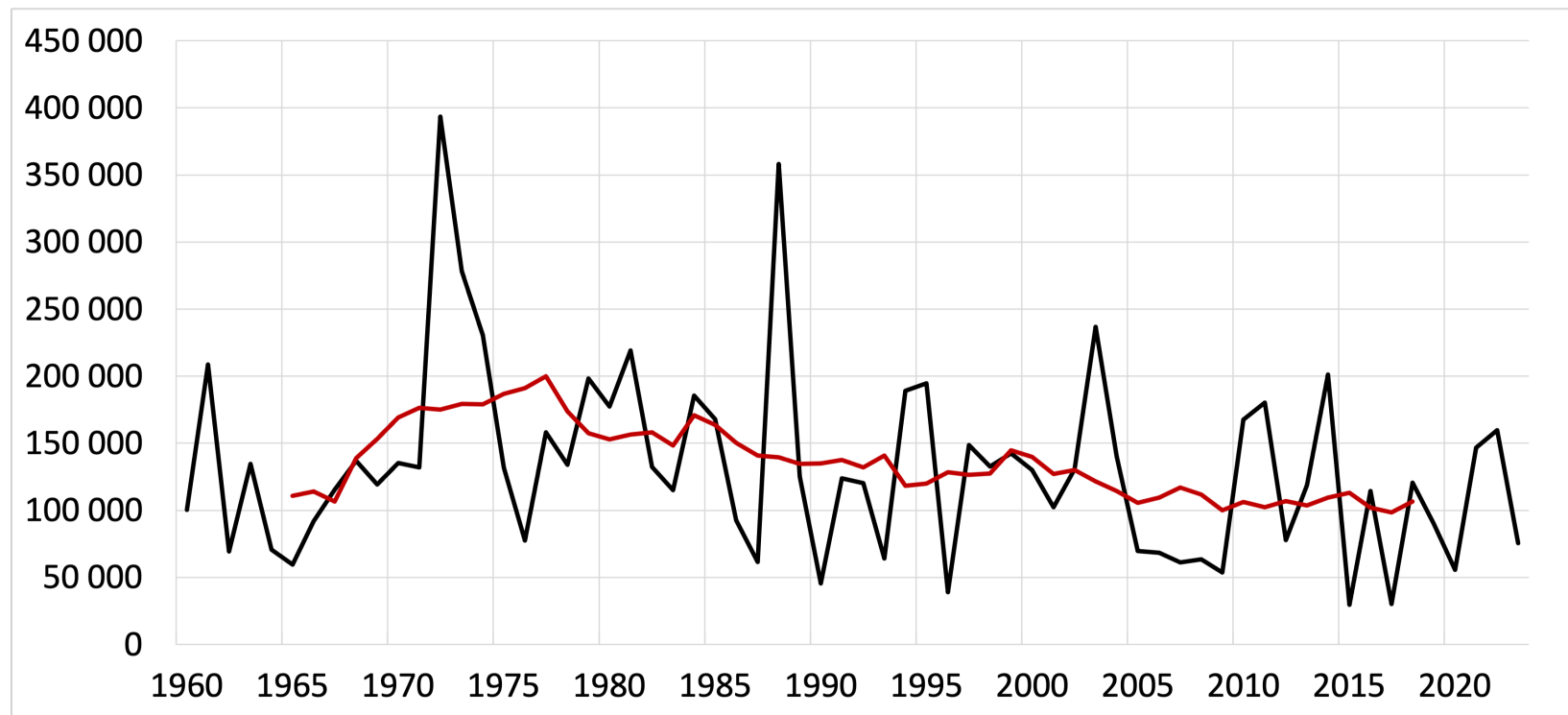


Keskimääräinen maasalamaatiheys
(salamaa per km²) vuosina 1998–2018

Ukkosten ja salamoiden määrissä ei havaittuja muutoksia

- Ukkospäivissä ja salamamäärissä ei merkitseviä muutoksia.
- Salamoinnin ja ukkospäivien vuosivaihtelu on todella suurta alueellisesti sekä määrällisesti.

Maasalamoiden määrä

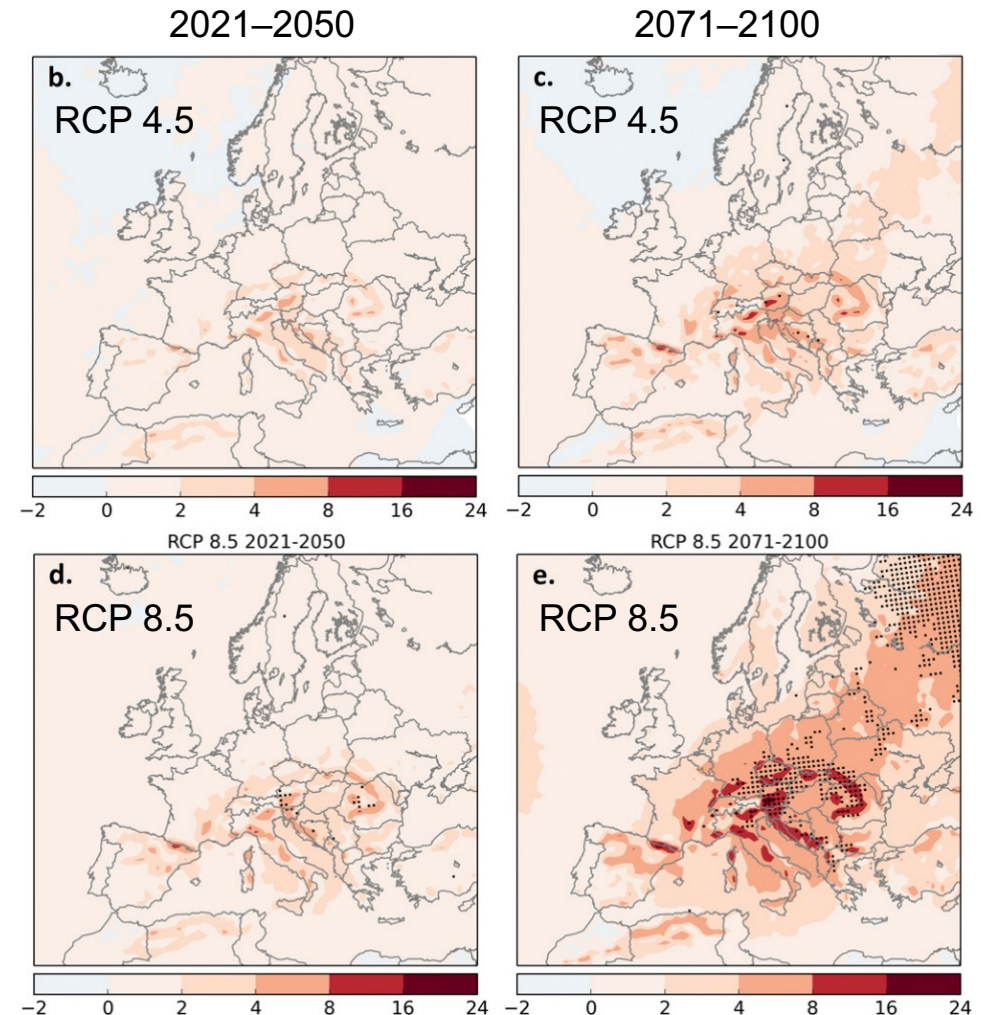


Maasalamoiden vuosimäärät
1960–2021 sekä 10-v liukuva
keskiarvo

Muutokset ukkosissa epävarmoja ja lähitulevaisuudessa vähäisiä

- Ukkosiin liittyvät muutokset ovat ylipäätään hyvin epävarmoja.
- Lämpimämpi tulevaisuuden ilmasto sinänsä näyttäisi lisäävän ukkosille suotuisien olosuhteiden esiintymistä.
 - Jos lämpeneminen jatkuu nykyvauhdilla kuluvan vuosisadan, ukkosten määrä voi kasvaa Pohjois-Euroopassa huomattavasti.
- Lähivuosina ukkosten ja salamoiden määrässä tuskin suurta muutosta.

Ukkosen syntyä kuvaavien olosuhteiden lukumäärän muutos eri päästöskenaarioissa. Kuva: Pucik et al. (2017)



Pääviestit

myrsky ≠ ukkonen

- Myrsky = (matalapaineen aiheuttama) voimakas ja pitkäkestoinen tuuli
- Myrskyt esiintyvät talvella, ukkoset ja rajuilmat kesällä

Tuulisuudessa, myrskyissä ja ukkosissa ei suuria muutoksia

- Vuosien välinen vaihtelu suurta sekä mennessä että tulevassa ilmastossa
- Tulevaisuuden muutokset myrskyissä ja ukkosissa epävarmoja ja vähäisiä

Kaikki sään ääri-ilmiöt eivät lisäänty

- Näkyvimmat muutokset lämpötilaan ja sateisuuteen liittyvissä sääilmiöissä
- Tulevaisuuden muutokset ilmastossa riippuvat suuresti ihmiskunnan päästöistä: kun päästöt loppuvat, lämpeneminen hidastuu.



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Kiitos!

