



SUOMEN
ILMASTOPANEELI
The Finnish Climate
Change Panel

**Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2021 -
Ilmastomuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot,
kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet:**

Ote raportista – Keski-Suomi

Koko raportti saatavilla:

https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/09/SUOMI-raportti_final.pdf

SISÄLLYS

KESKI-SUOMEN SOPEUTUMISEN STRATEGISET SUUNNITELMAT	2
ILMASTONMUUTOKSEN ETENEMINEN JA TULVARISKIT KESKI-SUOMESSA	4

SUOMI-raportti

Ilmatieteenlaitos, Helsingin yliopisto, Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus, Lapin yliopisto ja Oulun yliopisto

Raportin avulla voimme osoittaa, mitä ilmastomuutokseen sopeutumisesta tiedetään, mitä ei, ja mihin tulisi erityisesti kiinnittää huomiota. Tuloksia voidaan hyödyntää Suomen ilmastopoliitiikan vahvistamisessa niin, että ilmastomuutoksen hillintätönn rinnalla vahvistetaan myös ilmastomuutokseen sopeutumisen toimeenpanoa. Käytännössä raportti palvelee Kansallisen ilmastomuutokseen sopeutumis suunnitelman uudistamista sekä ilmastomuutokseen sopeutumisen ohjauskeinojen kehittämistä niin kansallisesti kuin alueellisesti. Työn laajuuden vuoksi raportti palvelee myös esimerkiksi YK:n merten vedenalaisen elämän suojelemisen tavoitteen toteuttamisessa Itämeren osalta sekä EU:n sopeutumisen strategian toimeenpanossa kansallisesti.

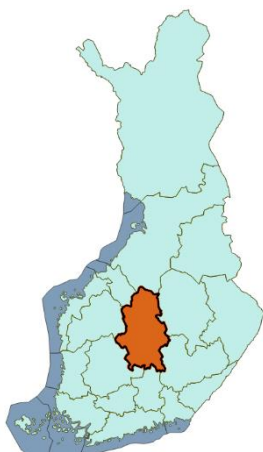
Kokonaisuudessaan sopeutumispolitiikan toimeenpanoa Suomessa on vauhditettava ripeästi, jotta saavutetaan asetetut tavoitteet ja varmistetaan sopeutumisen riittävä eteneminen eri sektoreilla. Velvoittavan sääntelyn kehittäminen ja vapaaehtoisten toimien järjestelmällinen arviointi, seuranta ja tukeminen ovat avainasemassa.

Suomen ilmastopaneeli

Suomen ilmastopaneeli edistää tieteen ja politiikan välistä vuoropuhelua ilmastokysymyksissä. Se antaa suosituksia hallituksen ilmastopoliittiseen päätöksentekoon ja vahvistaa monitieteellistä otetta ilmastotieteissä. Ilmastopaneelin selvitykset ja kannanotot tehdään tieteellisin perustein.

info@ilmastopaneeli.fi www.ilmastopaneeli.fi [@Ilmastopaneeli1](https://twitter.com/Ilmastopaneeli1)

KESKI-SUOMEN SOPEUTUMISEN STRATEGISET SUUNNITELMAT



Keski-Suomen maakunta on väestöltään Suomen viidenneksi suurin yli 276 000 asukkaallaan, joista 66 % Jyväskylän seudulla. Keski-Suomen aluetalouden veturi on biotalous. Alue on kärsinyt korkeasta työttömyydestä, mutta maakunnassa on yli 5 % maan teollisuustyöpaikoista ja lähes 6 % alkutuotannon työpaikoista. Merkittäviä toimialoja ovat paperi- ja puuteollisuus, koneiden ja laitteiden valmistus sekä alkutuotanto, erityisesti metsätalous. Keski-Suomen kasvihuonekaasupäästöt v. 2019 olivat 6,3 tCO₂e / asukas. Päästöt ovat vähentyneet 23 % per asukas vuodesta 2005. Maakunnan kokonaispäästöt ovat laskeneet 21 %.¹

Ilmastotyön taustaa

Keski-Suomi laati vuoteen 2020 ulottuvan ilmastostrategian vuonna 2011. Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen nähtiin strategisen suunnittelun kautta tapahtuvina prosesseina. Tärkeimpiä tavoitteita oli ilmastotietoisuuden lisääminen niin maakunnallisissa toimielimissä, kuntatasolla kuin maakunnan asukkaiden keskuudessa. Sopeutumisen näkökulma haluttiin huomioidavaksi kaikessa suunnittelussa ja kehittämisessä. (Keski-Suomen liitto 2011.)

Nykytila

Keski-Suomella on voimassa vuoteen 2030 tähtäävä ilmasto-ohjelma vuodelta 2018 (Keski-Suomen liitto 2018). Ilmasto-ohjelma laadittiin aiemman ilmastostrategian seuraajaksi. Sopeutuminen on yksi ilmasto-ohjelman 2030 neljästä pääteemasta. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja niihin sopeutumisen tarpeita ei kuitenkaan käyty ohjelmaa varten systemaattisesti läpi, vaan ilmasto-ohjelmaan on kerätty Keski-Suomesta ja maakunnan ulkopuolelta hyviä käytäntöjä sekä hillinnän että sopeutumisen osalta. Keskeinen ilmasto-ohjelman käyttäjäryhmä ovat kunnat, joita ohjelmalla on haluttu palvella. Ilmasto-ohjelma 2030:n tavoitetaso hillinnän osalta noudattaa sen laatimisajankohdan kansallista tavoitetasoa, mutta on nykyisiin päästövähennystavoitteisiin nähden jo vanhentunut.

Keski-Suomen 22 kunnasta toistaiseksi vain yksi on HINKU-kunta ja toinen on FISU-kunta. Keski-Suomi on mukana maakuntien ilmastoverkoston toiminnassa. Maakunnassa on ollut useampia YM:n rahoittamia ilmastohankkeita, joissa kunnat ovat olleet mukana. Keski-Suomessa ei olla yhtä pitkällä ilmastotyössä kuin monessa muussa maakunnassa, jossa on tehty esimerkiksi ilmastotiekarttoja. Keski-Suomessa on tekemistä vielä hillinnän puolella, ja sopeutuminen koetaan uudeksi tehtäväalueeksi.

Keskeiset sopeutumistarpeet ja -tavoitteet

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja sopeutumiskysymyksiä Keski-Suomessa ei ole käyty systemaattisesti läpi, mutta niihin lukeutuvat ainakin tulvat, tuulet ja vieraslajit.

Suunnitelmat

Maakuntasuunnitelman ja maakuntaohjelma 2022–2025:n päivitystyö Keski-Suomessa on parhaillaan käynnissä. Valmistelussa ilmastonmuutoksen hillintä ja biodiversiteettikato ovat nousseet esiin.

¹ SYKE - Kuntien ja alueiden KHK-päästöt. paastot.hiilineutraalisuomi.fi (viitattu 6.7.2021); Keski-Suomen liitto. 2017. Keski-Suomen maakuntaohjelma 2018-2021. https://keskisuomi.fi/wp-content/uploads/sites/3/2020/08/25394-Keski-Suomen_maaohjelma_2018-2021_A4.pdf (viitattu 7.7.2021)

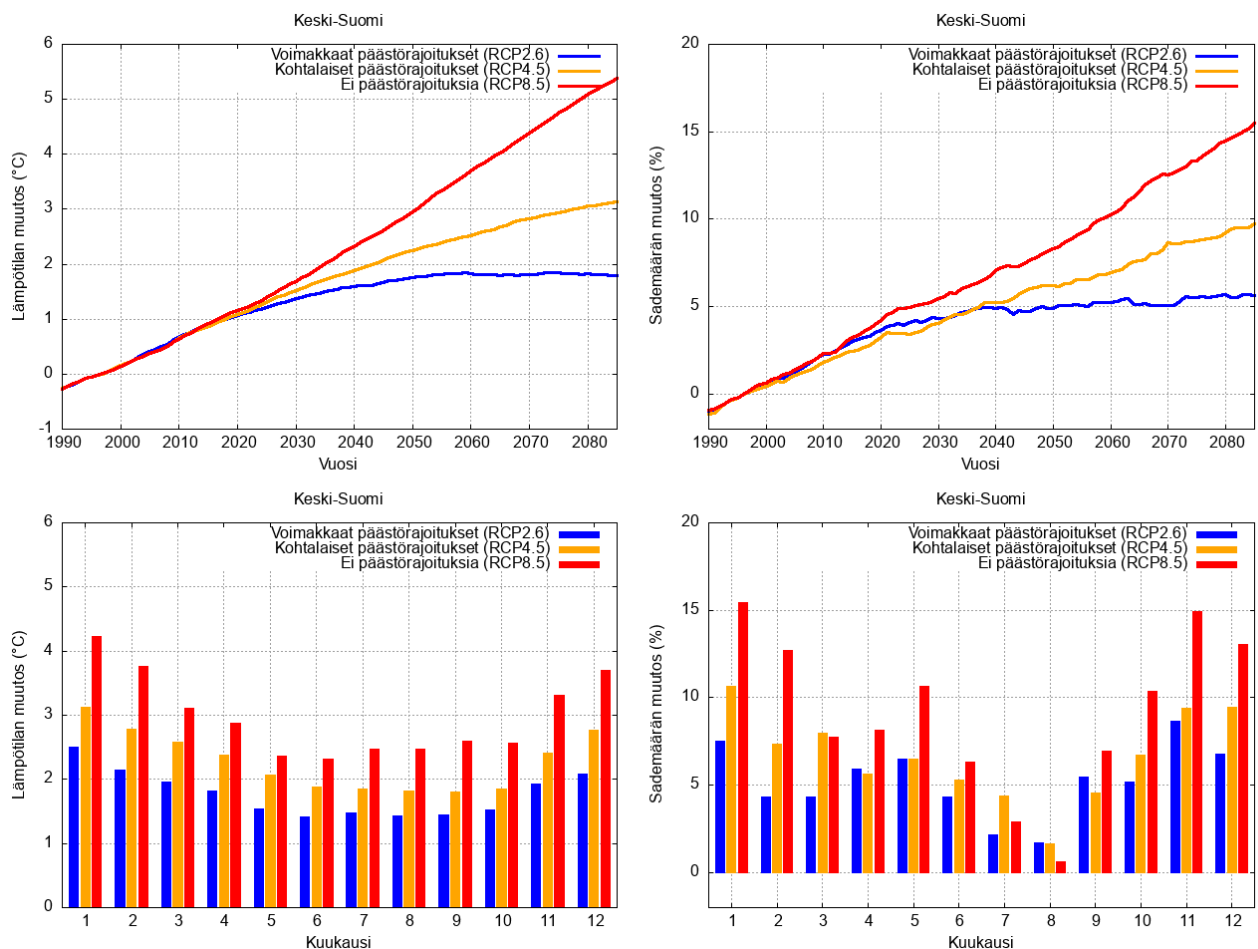
Sopeutumisen rooli ei ole tulevassa ohjelmatyössä vielä selkeä. Maakuntastrategioissa todennäköisesti asetetaan uudet kansallisen tason mukaiset päästövähennystavoitteet. Tavoitteena on saada maakuntastrategiassa edistettyä ilmastotyötä myös asettamalla maakunnan yhteinen tavoite, joka toimisi kuntien ilmastotyön tukena. Strategialuonnoksessa on mukana maakunnan hiilineutraalisuustavoite vuoteen 2035 mennessä ja sen osana myös sopeutumisen huomioiminen. Keski-Suomessa pohditaan ilmastotiekartan laadintaa maakuntastrategiatyön jälkeen. Sopeutumistyössä maakuntien välinen yhteistyö herättää kiinnostusta. Laajempien kokonaisuuksien pohtiminen olisi kannattavaa yhteistyössä ja paikallisempien asioiden edistäminen olisi järkevää maakuntatasolla.

Kehitystarpeet

Liiton resursseja ilmastotyöhön tulisi lisätä. Sopeutuminen tulisi ottaa hillinnän rinnalle heti ilmastotyön alkuvaiheessa.

ILMASTONMUUTOKSEN ETENEMINEN JA TULVARISKIT KESKI-SUOMESSA

Keski-Suomi jakautuu idän matalampaan järvisuuteen ja lännen korkeampaan metsien ja soiden alueeseen. Vuoden keskilämpötila on tyypillisesti Päijänteen alueen noin +4 asteen ja Suomenselän +3 asteen välillä. Vuotuinen sademäärä on suuressa osassa maakuntaa keskimäärin 550–700 millimetriä. Ilmaston arvioidaan lämpenevän alueella kuluvan vuosisadan aikana kuvan 14 mukaisesti. On myös hyvä huomata, että ilmasto on jo lämmennyt (taulukko 22): jakso 1991–2020 on noin 0,5°C lämpimämpi kuin 1981–2010. Riippuen tulevien vuosien kasvihuonekaasupäästöjen kehittymisestä maailmanlaajuisesti, keskilämpötila on vuosisadan puolivälissä noin 1,8–3,0°C korkeampi kuin nykyisin (huom: suurin epävarmuus liittyy kasvihuonekaasupäästöjen kehitykseen). Vastaavasti vuotuisten sademäärien arvioidaan kasvavan alueella 6–7 prosenttia (kuva 13, oikea) eli keskimäärin vuodessa sataa 580-750 mm.



Kuva 1. Vuotuisen keskimääräisen lämpötilan ja sademäärän arvioidut muutokset erilaisten kasvihuonekaasupäästöjen kehityskulkujen mukaan vuoteen 2100 asti (ylärivi) sekä lämpötilan ja sademäärän

Tulvat

Keski-Suomen maakunnassa ei ole merkittäviä tulvariskialueita. Alueella olevia muita tulvariskialueita ovat Jyväskylä Kymijoen vesistöalueella ja Keuruun keskustaajama Kokemäenjoen vesistöalueella. Näillä alueilla joitain asuinrakennuksia jää tai saattaa jäädä harvinaisen tulvan peittämälle alueelle ja muutamia liikenneyhteyksiä, joille ei ole korvaavia vaihtoehtoisia yhteyksiä järjestettävissä, katkeaa. Jyväskylässä on alavien alueiden jätevedenpumppaamoiden toiminnalle riskejä

Ilmastonmuutoksen vaikutus vesistötulvien riskiin vaihtelee Keski-Suomessa. Suuren vesistön keskusjärven Päijänteen tulvariski todennäköisesti kasvaa (tai pysyy ennallaan) sateiden kasvun myötä ja tulvien siirtyessä talviaikaan. Kokemäenjoen latvoilla Keurusselän järven rannalla Keuruussa

ilmastonmuutos todennäköisesti pienentää tulvariskiä lumen vähetessä ja kevättulvien pienetessä. Hulevesitulvien riski kasvaa rankkasateiden kasvaessa ilmastonmuutoksen vaikutuksesta.

Taulukko 1. Sää- ja ilmastotekijöiden muutokset alueella 2050-luvulle mentäessä. Lähteet: lämpötila ja sademäärä (<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmasto>), vuodenajat (Ruosteenoja et al., 2019), lumi (Luomaranta et al., 2019), rankkasateet (Toivonen et al., 2020), ilmastonmuutosarviot (Ilmasto-opas.fi), routa (Gregow et al., 2011 ja Lehtonen et al., 2019). Taulukko mukailtu Jylhä yms. (2009).

++	Lisääntyy/kasvaa huomattavasti	+	Lisääntyy/kasvaa	/	Ei juurikaan muutosta	()	Muutos epävarma
--	Vähenee huomattavasti	-	Vähenee	*	Ei osata sanoa tai merkityksetön		
Keski-Suomi							
Muuttuja	Talvi	Kevät	Kesä	Syky	Vuosi	1991-2020 ja 1981-2010 vertailu ja huomioita	
Keskilämpötila	++	++	+	++	++	Jakso 1991-2020 0,5°C lämpimämpi kuin 1981-2010.	
Sademäärä	+	+	/	+	+	Jakson 1991-2020 vuotuinen keskimääräinen sademäärä on iikimain sama kuin 1981-2010.	
Termisen vuodenajan pituus	--	+	+	+	*	Talvi lyhenee 40 - 50 vuorokaudella 2050-luvulle mentäessä, muut vuodenajat 10... 20 vrk:lla.	
Vuorokauden ylin lämpötila	++	++	+	++	++	Jakson 1991-2020 vuorokauden keskimääräinen ylin lämpötila noin 0,6°C korkeampi kuin 1981-2010.	
Vuorokauden alin lämpötila	++	++	+	++	++	Jakson 1991-2020 vuorokauden keskimääräinen alin lämpötila noin 0,6°C korkeampi kuin 1981-2010.	
Pakkaspäivien määrä	-	--	-	--	--	Jaksolla 1991-2020 pakkaspäivien keskimääräinen vuosimäärä on vähentynyt noin 5 päivällä verrattuna 1981-2010.	
Lumi	--	--	*	--	--	Lumensyvyys vähentynyt noin 2 - 4 cm / vuosikymmen, ja pysyvän lumen esiintyminen myöhästynyt noin 4 vrk/vuosikymmen.	
Sadepäivien määrä	+	()	-	()	+	Suurta vuosien välistä vaihtelua.	
Rankkasateiden voimakkuus	+	+	+	+	+	Ilmastonmuutoskerroin on vuorokausisateille 1,25–1,3 ja tuntisateille 1,35–1,5.	
Suhteellinen kosteus	+	/	/	/	+	Ei merkittävää havaittua muutosta.	
Tuulen nopeus	+	+	/	/	/	Ei merkittävää havaittua muutosta.	
Roudan määrä	--	--	*	*	--	Kantavan roudan aika talvisin on koko maassa vähentynyt n. 7 päivää per vuosikymmen.	

Taulukko 2. Keski-Suomen tulvariskit ja niiden arvioidut muutokset ilmastonmuutoksen vaikutuksesta. (Veijalainen 2012, Veijalainen et al. 2012, Parjanne et al. 2021)

Keski-Suomi	Tulvariksi nykyisin	Tulvariski 2050
Vesistötulvat	Kohtalainen	Ei muutosta/ vaihteleva muutos
Hulevesitulvat	Kohtalainen	Kasvaa