



SUOMEN  
ILMASTOPANEELI  
The Finnish Climate  
Change Panel

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

### Ote raportista – Päijät-Häme

*Koko raportti saatavilla:*

[https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/09/SUOMI-raportti\\_final.pdf](https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/09/SUOMI-raportti_final.pdf)

#### SISÄLLYS

PÄIJÄT-HÄMEEN SOPEUTUMISEN STRATEGISET SUUNNITELMAT .....	2
ILMASTONMUUTOKSEN ETENEMINEN JA TULVARISKIT PÄIJÄT-HÄMEESSÄ .....	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 ilmastopolitiikan vahvistamisessa niin, että ilmastomuutoksen hillintätöiden 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.

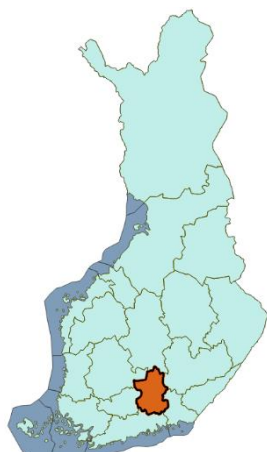
Kokonaisuudessaan sopeutumispolitiikan toimeenpanoa Suomessa on vauhditettava ripeästi, jotta saavutetaan asetetut tavoitteet ja varmistetaan sopeutumisen riittävä eteneminen eri sektoreilla. Velvoittavan sääntelyn kehittäminen ja vapaaehtoisten toimien järjestelmällinen arviointi, seuranta ja tukeminen 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](mailto:info@ilmastopaneeli.fi) [www.ilmastopaneeli.fi](http://www.ilmastopaneeli.fi) [@Ilmastopaneeli1](https://twitter.com/Ilmastopaneeli1)

## PÄIJÄT-HÄMEEN SOPEUTUMISEN STRATEGISET SUUNNITELMAT



*Päijät-Hämeen maakunnassa on noin 206 000 asukasta kymmenen kunnan alueella. Merkittäviä toimialoja ovat sosiaali- ja terveyspalvelut ja teollisuus, mukaan lukien huonekalujen, vaatteiden, muovi- ja sahatuotteiden valmistus sekä elintarviketeollisuus. Päijät-Hämeestä pendelöidään runsaasti mm. pääkaupunkiseudulle. Vapaa-asuntojen määrä kasvaa entisestään.*

*Vuonna 2019 Päijät-Hämeen kasvihuonekaasupäästöt olivat 6,3 tCO<sub>2</sub>e/as. Sekä kokonaispäästöt että päästöt asukasta kohti ovat vähentyneet 25 % vuodesta 2005.<sup>1</sup>*

### Ilmastotyön taustaa

Päijät-Häme laati ilmasto- ja energiaohjelman vuonna 2012 (Päijät-Hämeen liitto 2012). Päästövähennysten osalta ohjelma tähtää 70 % päästövähennykseen vuoden 2008 tasosta vuoteen 2035 mennessä. Ilmasto- ja energiaohjelmassa on sopeutumista koskeva osio.

Ohjelman toteuttamisessa on rooli niin kunnilla ja muilla julkisen sektorin toimijoilla, yrityksillä ja asukkailla. Ohjelman mukaan maakunta laatii sopeutumissuunnitelman, kunnat edistävät omavaraisuutta ja välttävät tulvariskialueiden käyttöä. Yritykset turvaavat ruoan, sähkön, lämmön ja polttoaineiden jakelun kriisitilanteissa. Toteutusta seuraa maakunnan liitto. (Päijät-Hämeen liitto 2012.)

Ilmasto- ja energiaohjelman mukaan Päijät-Hämeelle laadittaisiin lähivuosina ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma. Maakunnassa on tarkoitus rahoittaa ilmastonmuutoksen vaikutuksia selvittäviä ja sopeutumistoimenpiteisiin tähtäviä tutkimushankkeita (Päijät-Hämeen liitto 2012).

### Nykytila

Päijät-Hämeen ilmastotiekartta (Päijät-Hämeen liitto 2021) valmistui lokakuussa 2020. Päijät-Hämeen tavoitteena on olla kansainvälisesti tunnustettu, Suomen johtava ilmastomaakunta. Muuten pääosin hillintään keskittyvässä ilmastotiekartassa on myös osio ilmastonmuutokseen sopeutumiselle. Kolme sopeutumistoimenpidettä ovat maakunnallinen tarkastelu ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja niihin varautumisesta v. 2020–2021, toimenpidesuosituksen laatiminen kunnille ilmastonmuutokseen varautumisesta v. 2021, sekä ekologisen verkoston tarkempi huomioiminen maakuntakaavan päivityksen yhteydessä. (Päijät-Hämeen liitto 2021.)

Sen lisäksi, että ilmastotiekartta laadittiin CANEMURE-hankkeen yhteydessä, Päijät-Häme on mukana maakuntien ilmastoverkostossa ja HINKU-verkostossa, ja sillä on omia pienempiä hankkeita mm. kiertotaloudesta. HINKU-yhteistyössä sovittu hiilineutraaliustavoite vuoteen 2030 mennessä oli hyvä pohja ilmastotiekarttatyölle. Tiekarttaa päivitetään vuosittain ja jatkossa kehitetään myös ilmastonmuutoksen sopeutumiseen tähtäviä toimia sekä hiilensidontaa.

<sup>1</sup> <https://paijat-hame.fi/paijat-hameen-maakunta/> ; <https://paijat-hame.fi/maakunnan-kehitys-ja-tilastot/> ; SYKE - Kuntien ja alueiden KHK-päästöt. [paastot.hiilineutraalisuomi.fi](https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi) (viitattu 6.7.2021)

Lahden kaupunki on laatinut kattavan ilmastonmuutokseen varautumisen suunnitelman (Lahden kaupunki 2019). Muissa Päijät-Hämeen kunnissa ja maakuntatasolla työ on tältä osin vasta käynnistymässä. (Päijät-Hämeen liitto 2021).

### **Keskeiset sopeutumistarpeet ja -tavoitteet**

Päijät-Hämeen ilmasto- ja energiaohjelmassa sopeutuminen nähdään ennen kaikkea turvallisuuskysymyksenä, ja monet riskit koskettavat maakuntaa välillisesti globaalien tapahtumien kautta. Keskilämpötilojen nousu voi aiheuttaa riskejä maakunnan maa- ja metsätaloudelle uusien tuholaislajien myötä, mutta toisaalta nähdään, että lämpötilojen nousu voi johtaa viljelykauden pitenemiseen tai matkailun lisääntymiseen. Tulvat ovat yksi ilmastonmuutoksen seuraus, ja maakunnassa on kuusi tulvariskialuetta. Tavoitteena oli sopeutumisen osalta maakunnan elintärkeiden toimintojen haavoittuvuuden vähentäminen, ruoka- ja energiaomavaraisuuden lisääminen, taajamissa energiaturvallisuuden ylläpito mm. valmiussuunnitelmin sekä haja-asutusalueella energiantuotannon ja -jakelun monipuolistamisella. (Päijät-Hämeen liitto 2012.)

Lahden kaupungin ilmastonmuutoksen toimenpidesuunnitelmassa vuodelta 2019 on tunnistettu laajasti sopeutumista vaativia ilmastonmuutoksen vaikutuksia. Infrastruktuurin osalta todetaan mm. tarve sopeutua lisääntyvään sateisuuteen, tulviin, talvitulviin sekä hulevesitulviin. Terveiden ja hyvinvoinnin osalta esillä ovat mm. jäähdytystarpeen kasvu ja pohjaveden pinnan muutokset hellejaksoilla, kylmyydestä johtuvien terveyshaittojen väheneminen ja toisaalta uudet terveystilastukset, uudet taudit ja infektoriskit sekä liukkaus. Elinympäristöjen osalta on tunnistettu, että kasvukausi pitenee ja lajisto muuttuu niin maalla kuin vesistöissä, mukaan lukien uudet kasvituholaiset ja vieraslajit, joita täytyy torjua. Sateisuus lisääntyy, mutta samalla myös kastelutarve. Jääpeitteinen aika lyhenee. Taloudelliselta kannalta esimerkiksi lämmitystarve vähenee talvella, mutta jäähdytystarve kasvaa kesällä, mistä aiheutuu kustannuksia. Lisää kustannuksia aiheuttavat myös hulevesitulvat, kunnallistekniikan rakentaminen sekä sosiaali- ja terveysalan kuormituksen kasvu. Viljojen lakoontuminen ja peltojen liettyminen voivat lisääntyä, kuten myös metsäpalot ja painavan lumen aiheuttamat metsätuhot. (Lahden kaupunki 2019.)

Päijät-Hämeen sopeutumisen kysymykset ovat osin erilaisia kaupunki- ja maaseutualueilla. Pienemmissä kunnissa keskeisiä ovat ilmastonmuutoksen vaikutukset maatalouteen ja metsiin. Myrskyjen aikana sähköverkko voi mennä epäkuuntoon.

### **Suunnitelmat**

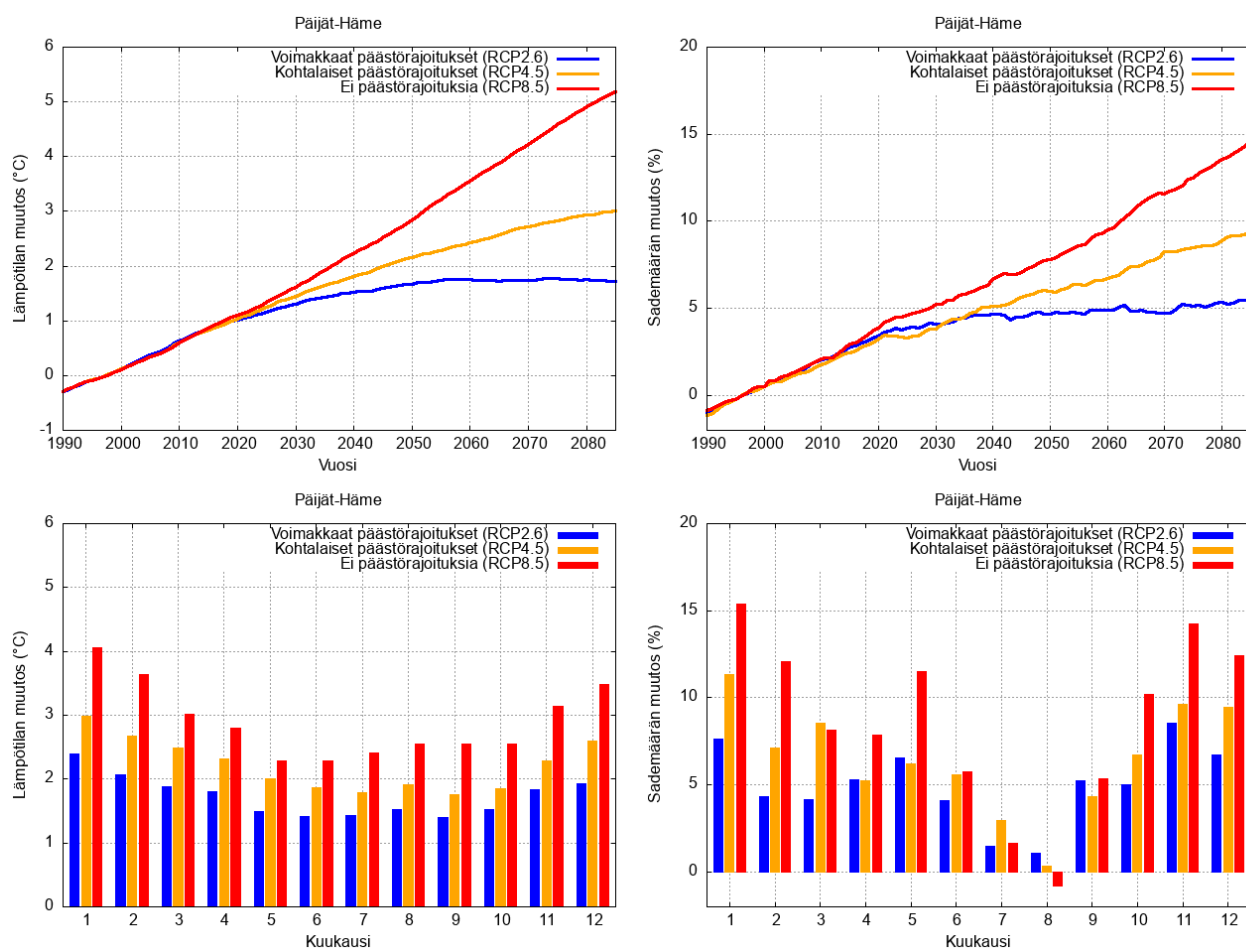
Päijät-Hämeessä nostetaan sopeutumisasioita enemmän esille syksyllä 2021. Uuden maakuntaohjelman valmistelu on juuri käynnistynyt. Siinä ilmastonmuutos ja luonnon monimuotoisuus ovat reunaehtoja. Maakuntaohjelman valmistelun yhteydessä nostetaan esille myös ilmastonmuutokseen sopeutumisen ja varautumisen kysymyksiä. Ilmastoasioita, mukaan lukien sopeutuminen, lähestytään myös muissa ajankohtaisissa ohjelmissa ja strategioissa. Esimerkiksi Hämeen uudessa metsäohjelmassa on myös sopeutuminen ja metsätalouden ilmastoviisuus mukana.

### **Kehitystarpeet**

Sopeutumistyötä voisi tukea kuntakohtainen tieto ilmastonmuutoksen vaikutuksista. Sopeutumisen osalta pitäisi päästä vielä kuntakohtaisiin tarkasteluihin välttämättömiä tai vähintään huomiota ansaitsevista toimenpiteistä. Ilmastoasioita tulisi käsitellä monipuolisesti eri sektoreilla eikä vain kuntien ympäristönsuojelutyössä. Metsäohjelmassa (ja ehkä laajemminkin) on 4–5 vuoden aikatahtain, mutta ilmastoasioita pitäisi käsitellä pidemmällä aikavälillä.

## ILMASTONMUUTOKSEN ETENEMINEN JA TULVARISKIT PÄIJÄT-HÄMEESSÄ

Päijät-Hämeen ilmastoa leimaavat sen monet järvet. Vuoden keskilämpötila on tyypillisesti maakunnan koillisosan vajaan +4 asteen ja lounaisimman osan +4,5 asteen välillä. Vuoden keskimääräinen sademäärä vaihtelee maakunnan alueella 550 ja 650 millimetrin välillä. Eniten sataa Salpausselän eteläpuoleisilla alueilla ja vähiten Päijänteen rantamilla Asikkalasta pohjoiseen. Ilmaston arvioidaan lämpenevän sekä sademäärien muuttuvan alueella kuluvan vuosisadan aikana kuvan 22 mukaisesti. On myös hyvä huomata, että ilmasto on jo lämmennyt (taulukko 38): jakso 1991–2020 on noin 0,6°C lämpimämpi kuin 1981–2010. Riippuen tulevien vuosien kasviuonekaasupäästöjen kehittymisestä maailmanlaajuisesti, keskilämpötila on vuosisadan puolivälissä noin 1,8–2,8°C korkeampi kuin nykyisin (huom: suurin epävarmuus liittyy kasviuonekaasupäästöjen kehitykseen). Vastaavasti vuotuisten sademäärien arvioidaan kasvavan alueella 5–7 prosenttia (kuva 22, oikea) eli sademäärät olisivat keskimäärin 580-700 mm vuodessa.



**Kuva 1. Vuotuisen keskimääräisen lämpötilan ja sademäärän arvioidut muutokset erilaisten kasviuonekaasupäästöjen kehityskulkujen mukaan vuoteen 2100 asti (ylärivi) sekä lämpötilan ja sademäärän muutokset kuukausittain v. 2050 mennessä ilmastossa (alarivi). Muutokset verrattuna jakson 1981-2010 ilmastoon.**

### Tulvat

Päijät-Hämeen maakunnassa ei ole merkittäviä tulvariskialueita eikä myöskään muita sellaisia tulvariskialueita, joilla arvioitaisiin tarvetta suunnitelmille tulvariskien estämiseksi ja vähentämiseksi. Ilmastonmuutoksen vaikutuksesta Päijänteen tulvien on arvioitu kasvavan tai pysyvän nykyisellään vuoteen 2050 mennessä, pienempien järvien ja jokien tulvissa ei välttämättä ole merkittävää muutosta ja myös tulvien pieneneminen on mahdollista. Hulevesitulvien riski kasvaa rankkasateiden yleistymisen myötä.

**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), ilmastomuutosarviot (Ilmasto-opas.fi), routa (Gregow et al., 2011 ja Lehtonen et al., 2019). Taulukko mukailtu Jylhä yms. (2009).**

<b>++</b>	Lisääntyy/kasvaa huomattavasti	<b>+</b>	Lisääntyy/kasvaa	<b>/</b>	Ei juurikaan muutosta	<b>()</b>	Muutos epävarma
<b>--</b>	Vähenee huomattavasti	<b>-</b>	Vähenee	<b>*</b>	Ei osata sanoa tai merkityksetön		

Päijät-Häme						
Muuttuja	Talvi	Kevät	Kesä	Syysy	Vuosi	1991-2020 ja 1981-2010 vertailu ja huomioita
Keskilämpötila	++	++	+	++	++	Jakso 1991-2020 0,6°C lämpimämpi kuin 1981-2010.
Sademäärä	+	+	/	+	+	Jakson 1991-2020 vuotuinen keskimääräinen sademäärä on noin 98 % verrattuna 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 0,7°C korkeampi kuin 1981-2010.
Pakkaspäivien määrä	-	--	-	--	--	Jaksolla 1991-2020 pakkaspäivien keskimääräinen vuosimäärä on vähentynyt noin 6 päivällä verrattuna 1981-2010.
Lumi	--	--	*	--	--	Lumensyvyys vähentynyt noin 2 - 3 cm / vuosikymmen, ja pysyvän lumen esiintyminen myöhästynyt noin 2 vrk/vuosikymmen.
Sadepäivien määrä	+	()	-	()	+	Suurta vuosien välistä vaihtelua.
Rankkasateiden voimakkuus	+	+	+	+	+	Ilmastomuutoskerroin 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. Päijät-Hämeen tulvariskit ja niiden arvioidut muutokset ilmastomuutoksen vaikutuksesta. (Veijalainen 2012, Veijalainen et al. 2012, Parjanne et al. 2021)**

Päijät-Häme	Tulvariski nykyisin	Tulvariski 2050
Vesistötulvat	Melko pieni	Ei muutosta / vaihteleva muutos
Hulevesitulvat	Kohtalainen	Kasvaa