



SUOMEN  
ILMASTOPANEELI  
The Finnish Climate  
Change Panel

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

### Ote raportista – Kanta-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

KANTA-HÄMEEN SOPEUTUMISEN STRATEGISET SUUNNITELMAT .....	2
ILMASTONMUUTOKSEN ETENEMINEN JA TULVARISKIT KANTA-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 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.

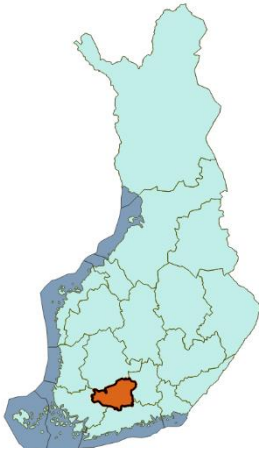
Kokonaisuudessaan sopeutumispolitiikan toimeenpanoa Suomessa on vauhditettava ripeästi, jotta saavutetaan asetetut tavoitteet ja varmistetaan sopeutumisen riittävä eteneminen eri sektoreilla. Velvoittavan sääntelyn kehittäminen ja vapaaehtoisten toimien järjestelmällinen arviointi, seuranta ja tukeminen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

## KANTA-HÄMEEN SOPEUTUMISEN STRATEGISET SUUNNITELMAT



*Kanta-Hämeen maakunnassa asuu hieman yli 170 000 asukasta 11 kunnan alueella, joista kolme on kaupunkeja. Väkiluvultaan Kanta-Häme on Manner-Suomen maakunnista kuudenneksi pienin, ja väestönkehitys on ollut 2010-luvulla taantuva vuosia 2019–2020 lukuun ottamatta. Kanta-Hämeen maapinta-alasta 70 % on metsätalousmaata ja 18 % viljelykäytössä olevaa peltoalaa. Vahvoja toimialoja ovat kone- ja metalliteollisuus, maatalous sekä elintarvike- ja ruokateollisuus. Julkisen sektorin työpaikkojen osuus on korkea. Kasvihuonekaasupäästöt ovat 6,8 tCO<sub>2</sub>e/as. Päästöt/asukas ovat laskeneet 22 % v. 2005–2019 ja kokonaispäästöt 21 %.<sup>1</sup>*

### Ilmastotyön taustaa

Toisin kuin useimmat muut maamme maakunnat, Häme ei laatinut erillistä ilmastostrategiaa vuonna 2008 julkaistun kansallisen ilmasto- ja energiastrategian jälkeen. Ilmasto- ja energia-asioiden ottamisen suoraan maakuntaohjelmaan ja maakuntakaavaan nähtiin antavan niille enemmän painoarvoa kuin erillisen strategian. Lisäksi Hämeessä ilmasto- ja energia-asioita oli jo käsitelty vuonna 2008 valmistuneessa ympäristöstrategiassa (Sorvali 2012).

### Nykytila

Kanta-Hämeen maakuntasuunnitelmassa 2040 (Hämeen liitto 2017) ilmastonmuutos mainitaan yhtenä megatrendinä digitalisaation, globalisaation, väestörakenteen muutoksen ja kaupungistumisen rinnalla. Häme-ohjelma 2018+:n mainitaan toteuttavan Hämeen ympäristöstrategian linjauksia. Ympäristöstrategian mukaan ”Häme ja hämäläiset vastaavat osaltaan ilmastonmuutoksen hillinnästä ja siihen sopeutumisesta.” Tarkempia linjauksia tämän osalta ei esitetä maakuntasuunnitelmassa. Ympäristöstrategiaa ei ole saatavissa ELY-keskuksen tai Hämeen liiton sivuilta.

Hämeenlinnan kaupungilla on Hiilineutraali Hämeenlinna -ohjelma v. 2019 alkaen. Se ei käsittele ilmastonmuutokseen sopeutumista tai varautumista kaupungin tai maakunnan tasolla. Forssa ja Riihimäki ovat mukana erilaisissa ilmastotyön yhteistyöverkostoissa (Hämeen liitto 2.4.2020).

Hämeen liitto on maakunnallista ilmastotyötä varten perustanut ELY-keskuksen kanssa ilmastotoimikunnan, johon kuuluu laajasti alueen toimijoita julkiselta ja yksityiseltä sektorilta, mukaan lukien kunnat, Hämeen ammattikorkeakoulu, Luonnonvarakeskus, MTK, ProAgria, kauppakamareita sekä AVI (Hämeen liitto 2.4.2020).

### Keskeiset sopeutumistarpeet ja -tavoitteet

Kanta-Hämeessä ei ole kattavasti kartoitettu ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja sopeutumistarpeita. Eri toimialoilla on tietoa toimialakohtaisista riskeistä.

<sup>1</sup> Kanta-Hämeen liitto (viitattu 5.5.2021) Kanta-Hämeen aluekehityksen laadullinen tilannekuva.

<https://www.hameenliitto.fi/wp-content/uploads/2020/10/Kanta-Hameen-aluekehityksen-tilannekuva-300920.pdf>

Valtioneuvosto (viitattu 5.5.2021) 7 Kanta-Häme. Kulttuurista kartalla.

<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75308/7%20Kanta-H%C3%A4me.pdf> SYKE - Kuntien ja alueiden KHK-päästöt. [paastot.hiilineutraalisuomi.fi](https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi) (viitattu 6.7.2021)

### **Suunnitelmat**

Kanta-Hämeen maakuntaohjelman 2022–2025 valmistelu on käynnistynyt elokuussa 2020. Ohjelman valmistelussa huomioidaan aluekehittämisen painopisteet kaudelle 2020–2023, mukaan lukien ilmastonmuutoksen hillintä ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen (Hämeen liitto 23.2.2021.)

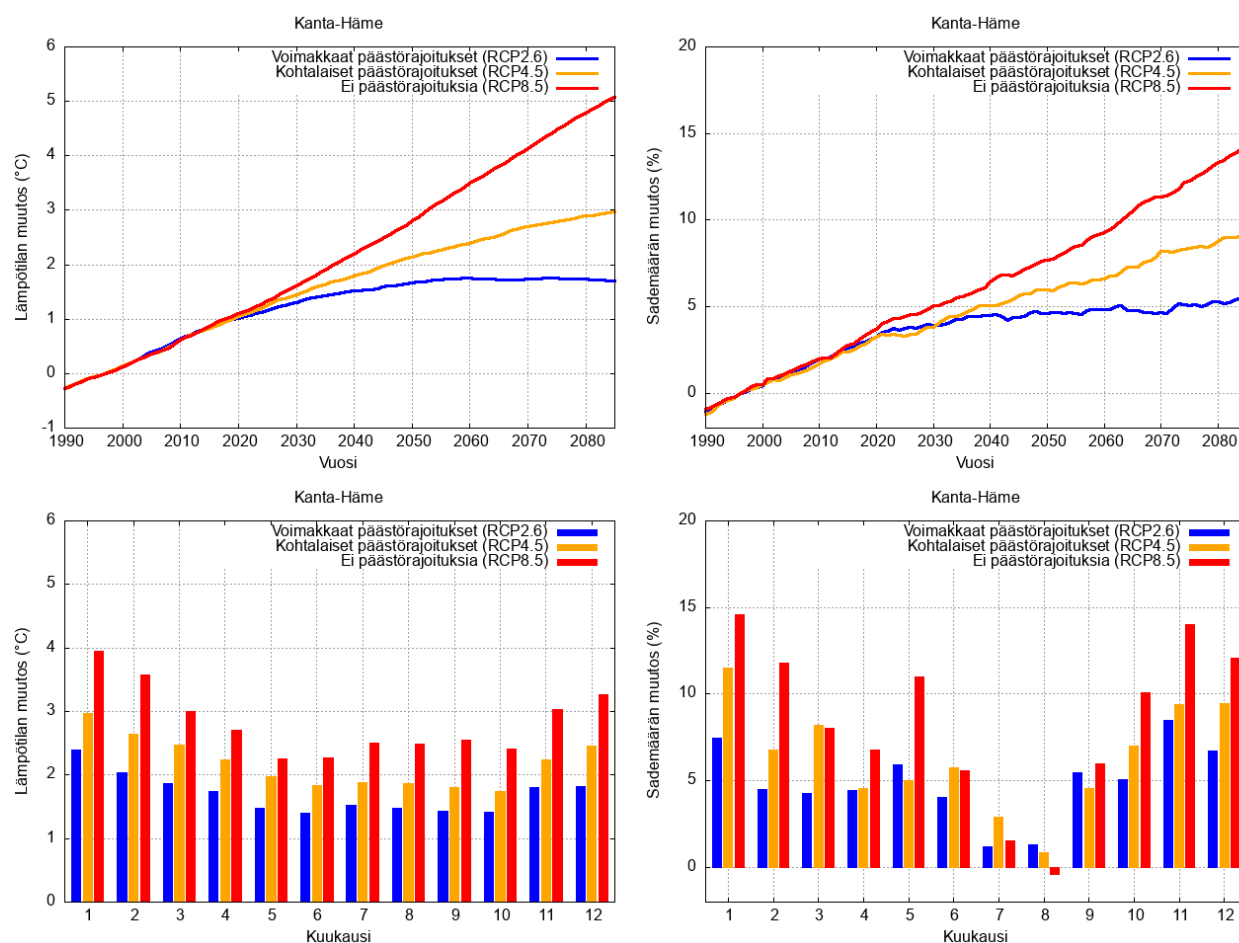
Maakuntaohjelman 2022–2025 valmistelutyössä ilmastoturvallisuus ja sopeutuminen ovat uusina asioina nousseet esille. Todennäköisesti Kanta-Hämeessä ei tehdä erillistä ilmasto-ohjelmaa tai strategiaa, vaan sisällytetään ilmastotyö, ilmastoturvallisuus ja varautuminen maakuntaohjelmaan ja maakuntakaavaan.

### **Kehitystarpeet**

Maakunta voisi hyötyä alueellisista ilmastoennusteista ilmastonmuutoksen vaikutusten sekä maakunnallisten sopeutumistarpeiden tunnistamisen pohjaksi. Erityisesti varautuminen on Kanta-Hämeessä vielä alkutekijöissään. Maakunnassa tulisi myös tehdä riskikartoitus.

## ILMASTONMUUTOKSEN ETENEMINEN JA TULVARISKIT KANTA-HÄMEESSÄ

Pienikokoisessa Kanta-Hämeessä on erotettavissa erillisiä ilmastollisia alueita. Vuoden keskilämpötila on tyypillisesti noin +4 ja +4,5 asteen välillä. Kylmintä on Lammin seudulla ja lämpimintä suurimpien järvien läheisyydessä. Keskimääräinen vuotuinen sademäärä jää alle 600 millimetrin Hattulan seudulla ja kohoaa lähemmäs 650–700 millimetriin Lammilla ja Tammelan ylängöllä. Ilmaston arvioidaan lämpenevän alueella kuluvan vuosisadan aikana kuvan 12 mukaisesti. On myös hyvä huomata, että ilmasto on jo lämmennyt (taulukko 18): jakso 1991–2020 on noin 0,6°C lämpimämpi kuin 1981–2010. Riippuen tulevien vuosien kasvihuonekaasupäästöjen kehittymisestä maailmanlaajuisesti, keskilämpötila on vuosisadan puolivälissä noin 1,7–2,8°C korkeampi kuin nykyisin (huom: suurin epävarmuus liittyy kasvihuonekaasupäästöjen kehitykseen). Vastaavasti vuotuisten sademäärien arvioidaan kasvavan alueella 5–7 prosenttia (kuva 11, oikea) eli keskimäärin sataisi 680-750 mm vuodessa.



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

### Tulvat

Kanta-Hämeessä on yksi merkittävä tulvariskialue: Riihimäki. Riihimäellä arvioidaan olevan erittäin harvinaisen (kerran 500-1000 vuodessa toistuva eli vuotuinen todennäköisyys 0,1-0,2 %) tulvan vaikutusalueella 1550 asukasta ja neljä vaikeasti evakuoitavaa kohdetta. Lisäksi tulva voisi aiheuttaa talousveden pilaantumisen, sähkön ja lämmönjakelun keskeytymisen, puhelin ja tietoliikenne yhteyksien katkeamisen ja merkittävä elintarvikkeiden tuotantolaitos voi kärsiä vedenottamon käyttökatkosta. Riihimäen jätevedenpuhdistamon ohjauksutukset voivat aiheuttaa haitallisia

seurauksia ympäristölle. Tulvariskien hallintasuunnitelman toimenpiteet ovat edenneet alueella hyvin ja voivat jatkossa pienentää tulvariskiä.

Ilmastonmuutoksen vaikutus Riihimäen tulviin vuoteen 2050 mennessä on melko epävarma ja vaihtelee riippuen käytetystä ilmastokenaariosta. Todennäköisesti vesistötulvien riski pysyy entisellään tai hieman lisääntyy rankkasateiden kasvun myötä. Hulevesitulvat alueella todennäköisesti yleistyvät rankkasateiden yleistyessä ilmastonmuutoksen vaikutuksesta.

**Taulukko 1. Sää- ja ilmastotekijöiden muutokset alueella 2050-luvulle mentäessä. Lähteet: lämpötila ja sademäärä (<https://www.ilmatiiteenlaitos.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		
<b>Kanta-Häme</b>							
Muuttuja	Talvi	Kevät	Kesä	Syksy	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 lähes sama kuin 1981-2010.	
Termisen vuodenajan pituus	--	+	+	+	*	Talvi lyhenee 40 - 50 vuorokaudella 2050-luvulle mentäessä, muut vuodenajat pidentyvät 10... 20 vrk:lla.	
Vuorokauden ylin lämpötila	++	++	+	++	++	Jakson 1991-2020 vuorokauden keskimääräinen ylin lämpötila noin 0,7°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	-	--	-	--	--	Jakso 1991-2020 pakkaspäivien keskimääräinen vuosimäärä on vähentynyt noin 5 päivällä verrattuna 1981-2010.	
Lumi	--	--	*	--	--	Lumensyvyys vähentynyt noin 4 cm / vuosikymmen, ja pysyvän lumen esiintyminen myöhästynyt noin 3 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. Kanta-Hämeen tulvariskit ja niiden arvioidut muutokset ilmastonmuutoksen vaikutuksesta. (Veijalainen 2012, Veijalainen et al. 2012, Parjanne et al. 2021)**

Kanta-Häme	Tulvariskit nykyisin	Tulvariskit 2050
Vesistötulvat	Merkittävä	Ei muutosta / vaihteleva muutos
Hulevesitulvat	Kohtalainen	Kasvaa