



SUOMEN
ILMASTOPANEELI
The Finnish Climate
Change Panel

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

Ote raportista – Etelä-Pohjanmaa

Koko raportti saatavilla:

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

SISÄLLYS

ETELÄ-POHJANMAAN SOPEUTUMISEN STRATEGISET SUUNNITELMAT.....	2
ILMASTONMUUTOKSEN ETENEMINEN JA TULVARISKIT ETELÄ-POHJANMAALLA	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.

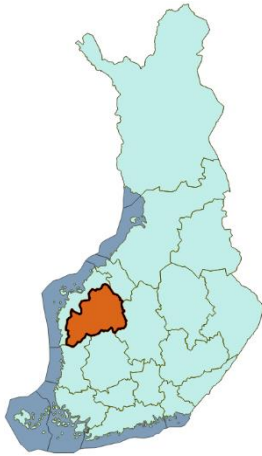
Kokonaisuudessaan sopeutumispolitiikan toimeenpanoa Suomessa on vauhditettava ripeästi, jotta saavutetaan asetetut tavoitteet ja varmistetaan sopeutumisen riittävä eteneminen eri sektoreilla. Velvoittavan sääntelyn kehittäminen ja vapaaehtoisten toimien järjestelmällinen arviointi, seuranta ja tukeminen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

ETELÄ-POHJANMAAN SOPEUTUMISEN STRATEGISET SUUNNITELMAT



Etelä-Pohjanmaa on maaseutumainen maakunta, ja maaseudulla asuvien määrä oli Manner-Suomen maakunnista korkein vuonna 2019. Vuoden 2021 alusta Etelä-Pohjanmaan maakuntaan kuuluu 18 kuntaa, joissa asuu noin 195 000 asukasta. Ennen kuntaliitosta väestönkehitys oli useita vuosia laskeva. Työttömyysaste on Suomen alimpia, 6,9 % v. 2019. Tärkeimpiä toimialoja ovat terveys- ja sosiaalipalvelut, teollisuus, tukku -ja vähittäiskauppa, rakentaminen ja koulutus. BKT asukasta kohti on selvästi maan keskiarvoa matalampi.

Vuonna 2019 Etelä-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöt olivat 12,1 tCO₂e/as. Päästöt ovat vähentyneet 8 % per asukas v. 2005–2019. Maakunnan kokonaispäästöt ovat laskeneet 11 %.¹

Ilmastotyön taustaa

Etelä-Pohjanmaan energia- ja ilmastostrategia 2014–2020:n tavoitteena oli tunnistaa maakunnan energiantuotantoon sekä ilmastonmuutoksen hillitsemiseen ja siihen sopeutumiseen liittyvät tavoitteet. Sopeutumista eri sektoreilla pidettiin strategiassa tärkeänä siihen liittyvistä epävarmuuksista huolimatta. Sopeutumista tarkasteltiin esimerkiksi rakennetun ympäristön ylläpitoon ja alueiden käyttöön liittyen. Sopeutumistyö maakunnallisella tasolla nähtiin tärkeäksi, koska merkittävä osa toimenpiteistä tulee tehdä paikallisesti. (Etelä-Pohjanmaan liitto 2014.)

Nykytila

Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelmassa 2018–2021 (Etelä-Pohjanmaan liitto 2018) mainitaan tulevaisuuden alkutuotannon painopisteessä ilmasto yhtenä muutostekijänä, joka voi avata myös uusia mahdollisuuksia. Ilmastoasiat eivät ole maakuntaohjelmassa muutoin esillä. Ilmastovaikutuksia ei ole tarkasteltu myöskään ympäristöselostuksen tiivistelmässä.

Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan alueelle on perustettu ns. ilmastonyrkki, jonka tarkoituksena on koota tietoa ja koordinoida maakuntien ilmastotyötä. Ilmastonyrkissä ovat edustettuina kaikki kolme maakuntaa sekä Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan ELY-keskukset (Pohjanmaan ELY-keskus 2021). ELY-keskuksessa on vahvaa osaamista mm. tulva-asioista.

Keskeiset sopeutumistarpeet ja -tavoitteet

Etelä-Pohjanmaan energia- ja ilmastostrategia 2014–2020:n mukaan arvioita ilmastonmuutoksen vaikutuksista maakunnallisella tasolla on vaikeaa tehdä (Etelä-Pohjanmaan liitto 2014). Etelä-Pohjanmaalla tunnistettuihin ilmastonmuutoksen vaikutuksiin kuuluvat ainakin sään ääri-ilmiöt, jotka voivat rasittaa rakennuksia ja aiheuttaa riskejä energiahuoltovarmuudelle. Maakunta on tulvaherkkä, ja odotettavissa on tulvien lisääntyminen mm. kasvavien sademäärien vuoksi. Hulevedet ja tulvat ovat merkittävässä roolissa yhdyskuntatekniikan osalta, ja myös tieverkosto voi vaurioitua. Maa- ja metsätalous voivat myös hyötyä ilmastonmuutoksesta satomäärien kasvaessa, mikäli sopeutumistoimenpiteissä onnistutaan. Toisaalta maa- ja metsätaloudessa tulisi sopeutua sademääriin ja muihin vaihteleviin sääolosuhteisiin. Metsätalouden kannalta mainitaan haittavaikutuksina tuhohyönteisten ja sienitautien lisääntyminen ja kotieläintaloudessa eläintaudit. (Etelä-Pohjanmaan liitto 2014.)

¹ <https://epliiitto.fi/etela-pohjanmaa/kunnat/000>;
<https://epliiitto.fi/wp-content/uploads/2020/12/Etela-Pohjanmaan-tilastopaketti-2020.pdf>; SYKE - Kuntien ja alueiden KHK-päästöt. paastot.hiilineutraalisuomi.fi (viitattu 6.7.2021)

Suunnitelmat

Etelä-Pohjanmaan maakunnassa on alkamassa ilmasto- ja kiertotaloustiekartan laatiminen energia- ja ilmastostrategia 2014–2020:n (Etelä-Pohjanmaan liitto 2014) jatkoksi. Tavoitteena on kehittää maakunnan valmiuksia ilmastonmuutokseen ja kiertotalouteen liittyvien kansallisten ja kansainvälisten tavoitteiden saavuttamisessa sekä parantaa näihin teemoihin liittyvää alueellista osaamista ja asiantuntemusta. Ilmasto- ja kiertotaloustiekarttaan otetaan jollain tasolla mukaan myös sopeutumistyö. Tiekartan hankesuunnitelmaan on sisäkirjoitettu jatkuvan työn malli, ja tarkoitus on muodostaa tämä pysyväksi toiminnaksi.

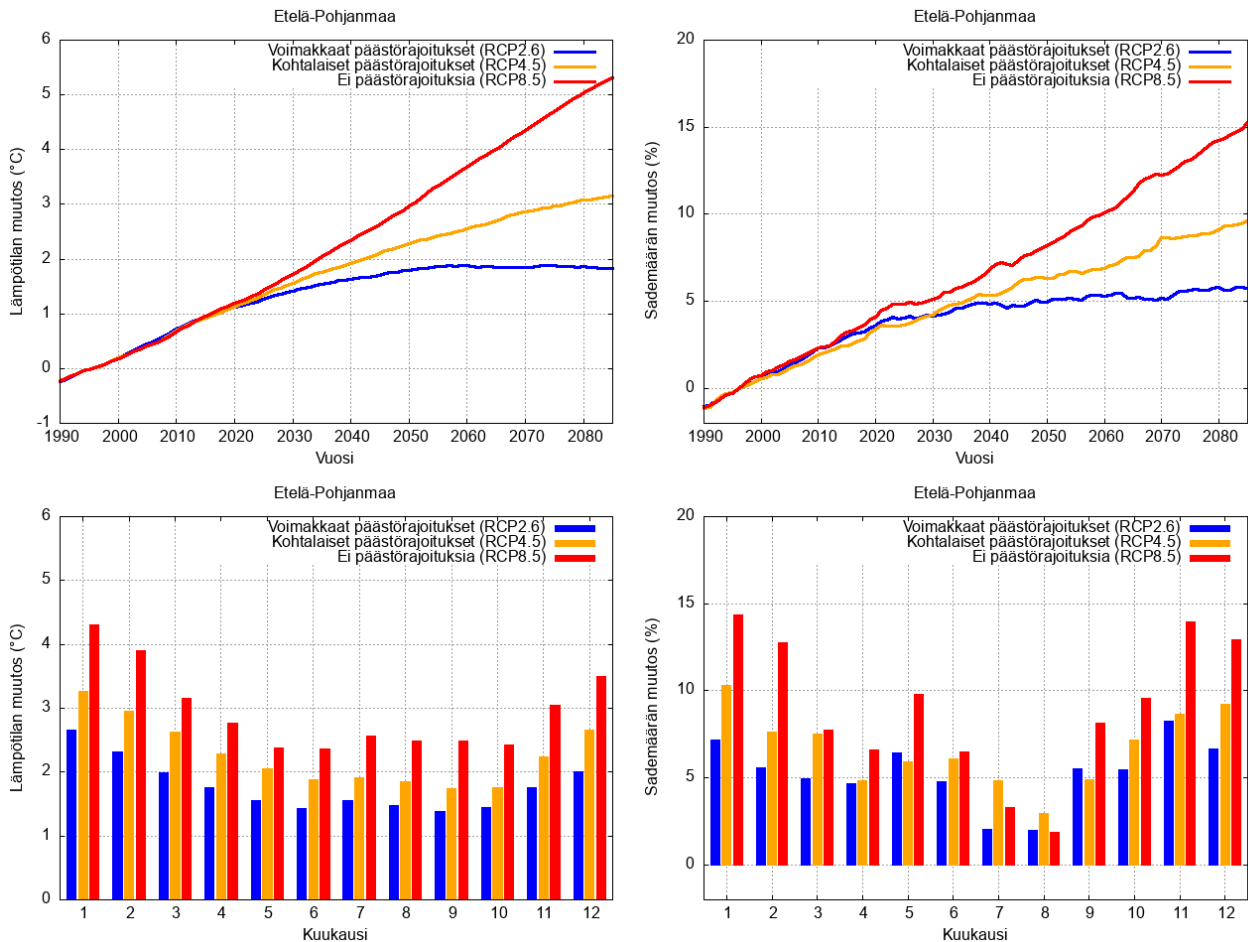
Maakuntastrategiakokonaisuuden päivityksen yhteydessä siihen tulee erillinen ilmastotavoite. Hillinnän osalta päästövähennystavoitteet tähtäävät vuoteen 2050. Maakuntastrategiassa käsitellään sopeutumista, ja sen tavoitteita muodostetaan parhaillaan.

Kehitystarpeet

Etelä-Pohjanmaan osallistuminen FINSCAPES-tutkimushankkeeseen syksystä 2021 alkaen tukee maakunnan sopeutumistyötä.

ILMASTONMUUTOKSEN ETENEMINEN JA TULVARISKIT ETELÄ-POHJANMAALLA

Etelä-Pohjanmaan itäosassa vallitsee mantereinen ilmasto, kun taas länsiosassa tuntuu ajoittain Pohjanlahden vaikutus. Vuoden keskilämpötila on Suomenselän alueella tyypillisesti +2,5...+3 astetta ja muualla maakunnassa +3...+4 astetta. Keskimääräiset vuosisademäärät kasvavat lännen noin 500 millimetristä idän yläköalueen 600–650 millimetriin. Ilmaston arvioidaan lämpenevän alueella kuluvan vuosisadan aikana kuvan 9 mukaisesti. On myös hyvä huomata, että ilmasto on jo lämmennyt (taulukko 12): ja jakso 1991–2020 on noin 0,6°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 noin 5–8 prosenttia (kuva 8, oikea) eli keskimäärin sataisi 630 mm – 700 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

Etelä-Pohjanmaan maakunnan alueella on kolme merkittävää tulvariskialuetta: Ilmajoki-Seinäjoki ja Ylistaro-Koivulahti Kyrönjoella (jatkuu myös Pohjanmaan maakunnan puolelle) ja Lapua Lapuanjoella.

Erittäin harvinaisen tulvan (tilastollisesti keskimäärin kerran 1000 vuodessa toistuva / vuotuinen todennäköisyys 0,1 %) on Ilmajoki-Seinäjoki alueella yli 800 asukasta, Ylistaro-Koivulahti alueella n. 700 asukasta ja Lapualla yli 800 asukasta. Kaikilla alueilla on myös vaikeasti evakuoitavia kohteita (mm. kouluja, päiväkotia). Tulva aiheuttaisi merkittävien tieliikennedyteyhteyksien katkeamisen. Lapualla

tulvariskialueella on jätevedenpuhdistamo, Ilmajoki-Seinäjoki ja Ylistaro-Koivulahti taas ovat vedenottovesistöjä. Ylistaro-Koivulahti on jääpatojen riskialuetta, jossa on esiintynyt usein jääpatoja.

Merkittävien tulvariskialueiden lisäksi Etelä-Pohjanmaalla on muita tulvariskialueita: Jalasjärven taajama ja Kauhajoki Kyrönjoella ja Jurvan taajama Närpiönjoella. Näissä on asutusta harvinaisen tulvan peittämällä alueella.

Ilmastomuutoksen vaikutuksesta vesistötulvien tulvariskien arvioidaan pysyvän lähellä nykyistä vuoteen 2050 mennessä, mutta vaikutuksiin liittyy paljon epävarmuutta ja ne voivat vaihdella tulvariskialueittain. Alueen suuremmissa vesistöissä tulvariskit voi myös vähentyä kevättulvien pienentyessä, kun taas etenkin pienemmissä vesistöissä kuten Närpiönjoella tulvat kasvavat joillain ilmastoskenaarioilla. Lumen väheneminen pienentää kevättulvia, mutta toisaalta syys- ja talvitulvat lisääntyvät. Jääpatojen riski mahdollisesti pienenee tulevaisuudessa, kun jään määrä vähenee, mutta jääpatojen muodostumista ja tilanteen muuttumista ilmastomuutoksen vaikutuksesta tunnetaan vielä huonosti, joten arvio on hyvin epävarma. Hyydetulvien riski kasvaa vuoteen 2050 mennessä kun jääkantta on entistä harvemmin ja suuria virtaamia on talvella entistä useammin. Hulevesitulvien riski kasvaa alueella 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).

	++	Lisääntyy/kasvaa huomattavasti	+	Lisääntyy/kasvaa	/	Ei juurikaan muutosta	()	Muutos epävarma
	--	Vähenee huomattavasti	-	Vähenee	*	Ei osata sanoa tai merkityksetön		
Etelä-Pohjanmaa								
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 lähes sama kuin 1981-2010.		
Termisen vuodenajan pituus	--	+	+	+	*	Talvi lyhenee 40 - 50 vuorokaudella 2050-luvulle mentäessä, muut vuodenajat pitenevät 10... 30 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 0,8°C korkeampi kuin 1981-2010.		
Pakkaspäivien määrä	-	--	-	--	--	Jaksolla 1991-2020 pakkaspäivien keskimääräinen vuosimäärä on vähentynyt noin 6 vuorokaudella verrattuna 1981-2010.		
Lumi	--	--	*	--	--	Lumensyvyys vähentynyt noin 3 - 5 cm / vuosikymmen, ja pysyvän lumen esiintyminen myöhästynyt noin 4 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. Etelä-Pohjanmaan tulvariskit ja niiden arvioidut muutokset ilmastonmuutoksen vaikutuksesta. (Veijalainen 2012, Veijalainen et al. 2012, Parjanne et al. 2021)

Etelä-Pohjanmaa	Tulvariski nykyisin	Tulvariski 2050
Vesistötulvat	Merkittävä	Ei muutosta
Hulevesitulvat	Kohtalainen	Kasvaa