



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Pohjois-Savon ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma Taustaraportti

25.3.2026



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO



Elinvoimakeskus



Pohjois-Savon liitto



Euroopan unionin
osarahoittama

Kuva: Antti Karppinen



Sisältö

1. Johdanto

2. Ilmastonmuutos Pohjois-Savossa

- 2.1. Ilmastoriskin muodostuminen
- 2.2. Merkittävimmät ilmastonmuutoksen ilmiöt
- 2.3. Ilmastoriskikortit Pohjois-Savon kunnille
- 2.4. Haavoittuvuus ilmastonmuutokselle

3. Suunnitelman laatiminen

- 3.1. Valmistelun eteneminen
- 3.2. Sidosryhmien osallistaminen

4. Sopeutumistyön strategiat ja ohjelmat

- 4.1 Kansainväliset, EU:n ja Suomen ohjaavat sopimukset asiakirjat
- 4.2 Maakunnalliset ohjelmat

5. Pohjois-Savon ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma

6. Suunnitelman yhteenveto, jalkautus ja seuranta

- 6.1. Ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyviä epävarmuustekijöitä
- 6.2 Suunnitelman jalkauttaminen ja seuranta
- 6.3. Lopuksi

Lähteet

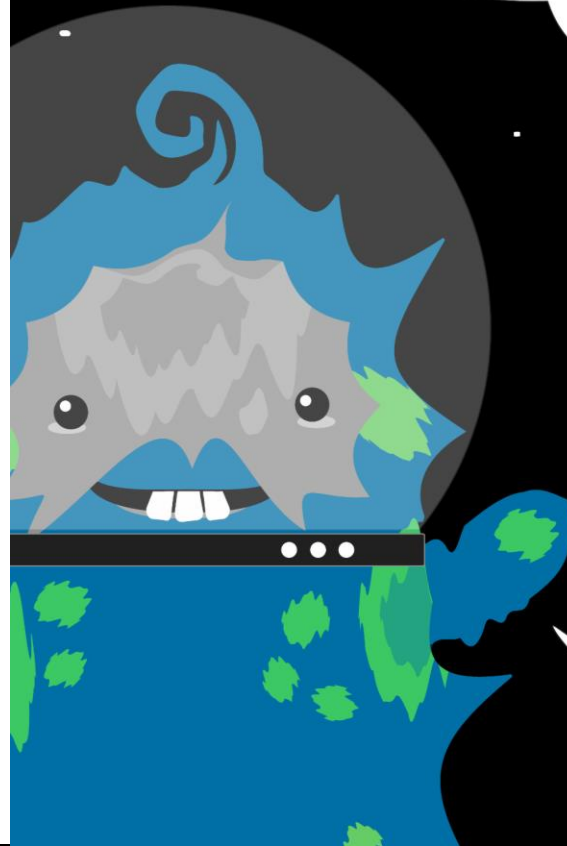


Kuva 1. Pohjois-Savon maakunta ja kunnat.



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

1. Johdanto



Onhan niitä
päästöjä jo
hillitty!



Hillitä pittää vieläkin.
Sitten ois hyvä myös
sopeutua ja ennakoida.
Ja ootko kuullu
ilimastoriskeistä?

1. Johdanto



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Ilmastonmuutos etenee ja sen vaikutukset näkyvät jo

Ihmisen toiminnasta aiheutuva ilmastonmuutos etenee. Maapallon keskilämpötila on noussut noin asteen ja Suomen keskilämpötila noin kaksi astetta esiteollisesta ajasta. Kasvihuonekaasupäästöt kasvavat edelleen, eikä Pariisin ilmastositomuksessa tavoiteltavaa 1,5 asteen lämpenemisen rajaa tulla todennäköisesti saavuttamaan.

Sopeutuminen on välttämätöntä hillinnän rinnalla

Suomen ja Pohjois-Savon tavoitteena on olla hiilineutraali vuonna 2035. Ilmastonmuutoksen hillinnän ohella sopeutuminen ja varautuminen ovat välttämättömiä yhteiskunnan toimintojen sekä terveyden ja hyvinvoinnin turvaamiseksi. Pohjois-Savossa ilmastonmuutos näkyy jo ja tulee todennäköisesti näkymään yhä enemmän sään ääri-ilmiöiden yleistymisenä, kuten pitkinä hellejaksoina, kuivuutena, rankkasateina sekä vähälumisina, pimeinä ja märkinä talvina. Nämä ilmiöt ja niiden mukanaan tuomat suorat ja välilliset vaikutukset sekä globaalit muutokset vaikuttavat yhteiskuntaamme. Monet yhteiskuntien rakenteista on alun perin suunniteltu toisenlaiseen ilmastoon.

Pohjois-Savon erityispiirteet lisäävät haavoittuvuutta

Ilmastonmuutoksen vaikutukset eivät kohdistu alueisiin ja väestöryhmiin tasaisesti. Pohjois-Savossa ilmastonmuutos vaikuttaa erityisesti maa- ja metsätalouteen, luontoon sekä väestöstä ikääntyviin, pitkäaikaissairaisiin ja lapsiin. Maakunnan harva asutus ja keskittynyt palvelurakenne lisäävät haavoittuvuutta ilmastonmuutoksen vaikutuksille ja häiriötilanteille.

Sopeutumissuunnitelma tukee riskien hallintaa ja yhteistyötä

Pohjois-Savon ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma rakentuu riskien kautta. Suunnitelma koostuu toimenpiteistä, joilla eri ilmiöistä aiheutuva riskiä pyritään pienentämään. Suunnitelma tarjoaa kunnille ja muille toimijoille työkaluja ja tietoa kuinka varautua ja sopeutua muuttuvaan ilmastoon, vahvistaa yhteistyötä ja tunnistaa Pohjois-Savoa uhkaavat ilmatoriskit alueen erityispiirteet huomioiden.

Sopeutumisen toimenpiteillä pyritään turvaamaan häiriötön, sujuva ja ilmastoturvallinen yhteiskunta

Toimenpiteitä tulee tarkastella taloudellisesta näkökulmasta välttämättöminä investointeina. Usein toimenpiteellä voidaan välttää ilmastonmuutoksesta aiheutuvia suurempia kustannuksia, kuten tulvan aiheuttamaa vahinkoa rakennukselle tai pitkän hellejakson aiheuttamaa ruuhkaa terveydenhuollossa. Suunnitelma ei sisällä toimenpidekohtaista taloudellista tarkastelua, mutta resurssien rajallisuuden vuoksi sopeutumistoimenpiteitä on tarpeen vertailla keskenään kustannus-hyöty-näkökulmasta.

Suunnitelma on laadittu Itä-Suomen elinvoimakeskuksen koordinoimassa Hiilineutraali Pohjois-Savo – vastuullisesti ja vaikuttavasti –hankkeessa, jota rahoitetaan Euroopan aluekehitysrachastosta sekä Pohjois-Savon kehittämischastosta. Suunnitelma on hyväksytty maakunnan yhteistyöryhmässä 24.3.2026.



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

2. Ilmastonmuutos Pohjois-Savossa

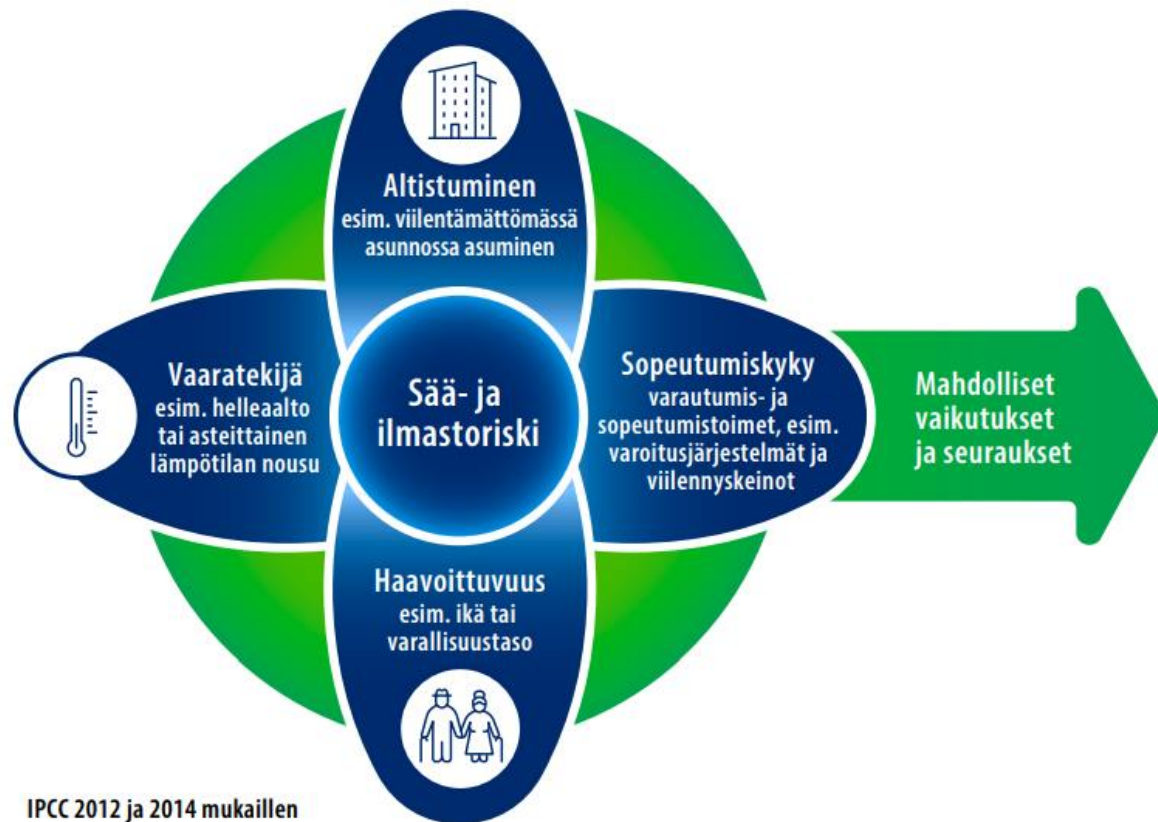


2. Ilmastomuutos Pohjois-Savossa



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

2.1. Ilmastoriskin muodostuminen



Hallitustenvälisen ilmastopaneeli IPCC:n
(Intergovernmental Panel on Climate Change)
määritelmän mukaan ilmastomuutoksen aiheuttama riski muodostuu kolmesta osasta:

1) Vaarantuminen: ilmaston muutokseen liittyviä mahdollisia menetyksiä aiheuttava fyysinen tapahtuma/kehitys/niiden vaikutukset

2) Altistuminen: kohdan 1 tekijöiden mahdollisten haitallisten vaikutusten kohteet esim. ihmiset, ekosysteemit ja omaisuus

3) Haavoittuvuus: vaikutusten kohteiden herkkyyys ja sopeutumiskyky. (Ilmastopaneelin raportti, 2/2016.)

Useimmiten sopeutumistoimet pyrkivät vähentämään yksilöiden ja yhteisöjen altistumista ja haavoittuvuutta.

Kuva 2. Sää- ja ilmastoriskeihin vaikuttavat tekijät.
Lähde: Maa- metsätalousministeriö 2023.

2.2. Merkittävimmät ilmastonmuutoksen ilmiöt 1/6



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia Pohjois-Savossa on käsitelty Suomen ilmastopaneelin raportissa 2/2021 - Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet sekä [Ilmastonmuutoksen riskianalyysit Pohjois-Savon kunnille](#) -raportissa (Ramboll ja Pohjois-Savon ELY-keskus 2023).

Riskianalyysi-raportissa tuotettiin tietoa maakunnan ilmastonmuutokseen sopeutumisen nykytilanteesta, tuotiin esiin sopeutumistyön esimerkkejä sekä tuotettiin maakunnan ja sen kuntien riskikortit.

Selvitysten ja julkaisujen perusteella ilmastonmuutoksen merkittävimmät ilmiöt Pohjois-Savossa ovat **sateisuuden kasvu, talviolosuhteiden muutokset, myrskyt, lämpötilan nousu ja luontokato**.



Kuva 3. Pohjois-Savon ilmastoriskianalyysissä tunnistetut merkittävimmät ilmiöt. Lähde: Pohjois-Savon ELY-keskus 2023.

2.2. Merkittävimmät ilmastonmuutoksen ilmiöt 2/6

++	Lisääntyy/kasvaa huomattavasti	+	Lisääntyy/kasvaa	/	Ei juurikaan muutosta
--	Vähenee huomattavasti	-	Vähenee	*	Ei osata sanoa tai merkityksetön
0	Muutos epävarma				

Pohjois-Savo

Muuttuja	Talvi	Kevät	Kesä	Syksy	Vuosi	1991-2020 ja 1981-2010 vertailu ja huomioita
Keskilämpötila	++	++	+	++	++	Jakso 1991-2020 on 0,6 °C lämpimämpi kuin 1981-2010.
Sademäärä	+	+	/	+	+	Jakson 1991-2020 vuotuinen keskimääräinen sademäärä on likimain sama kuin 1981-2010.
Termisen vuodenajan pituus	--	+	+	+	*	Talvi lyhenee 40-50 vuorokautta 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 0,5 °C korkeampi kuin 1981-2010.
Pakkaspäivien määrä	-	--	-	--	--	Jaksolta 1991-2020 pakkaspäivien määrä vähentynyt keskimäärin.
Lumi	--	--	*	--	--	Lumensyvyys vähentynyt ja pysyvän lumen ajanjakso lyhentynyt.
Sadepäivien määrä	+	0	-	0	+	Suurta vuosien välistä vaihtelua.
Rankkasateiden voimakkuus	+	+	+	+	+	Voimakkaiden sateiden vuorokausisummat kasvaneet.
Suhteellinen kosteus	+	/	/	/	+	Ei merkittävää havaittua muutosta.
Tuulen nopeus	+	+	/	/	/	Ei merkittävää havaittua muutosta.
Roudan määrä	--	--	*	*	--	Roudan kesto lyhenee; routapäivien määrä keskimäärin vähenee.



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Taulukko 1. Sää- ja ilmastotekijöiden muutokset alueella 2050-luvulle mentäessä. Lähde: Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2021 - Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet: Ote raportista – Pohjois-Savo.

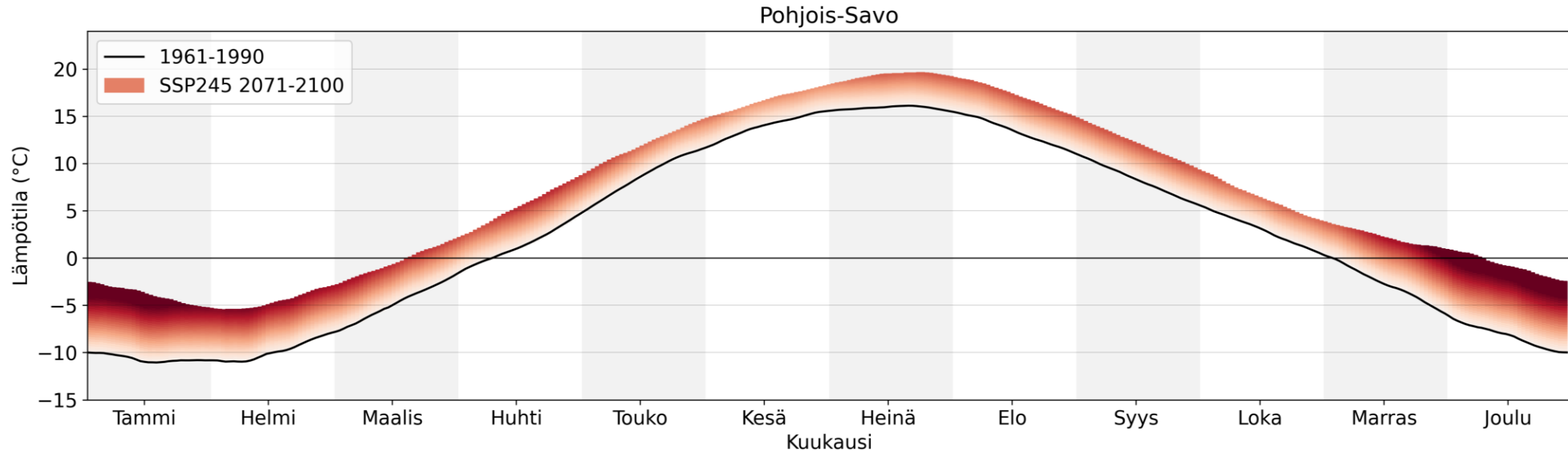
2.2. Merkittävimmät ilmastonmuutoksen ilmiöt 3/6



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Lämpötilan nousu

Ilmastonmuutoksen vaikutuksesta Suomen keskilämpötilan arvellaan nousevan ilmastoskenaariosta riippuen noin 3-6 astetta vuosisadan loppuun mennessä. Keskilämpötilan nousu aiheuttaa erityisesti talvien lauhtumista, lumipeitteen vähenemistä ja sademäärän kasvua. Talvet lämpenevät kesää voimakkaammin. Kesäkausi pitenee ja kuumuus, hellejaksot ja paahteisuus yleistyvät.



Kuva 4. Keskilämpötilan nousu Pohjois-Savossa SSP2455 skenaarion mukaan. Skenaarion mukaan päästöt saavuttavat huippunsa vuoden 2040 tienoilla ja kääntyvät sen jälkeen laskuun. A. Laakso, Ilmatieteen laitos, 2026.

2.2. Merkittävimmät ilmastonmuutoksen ilmiöt 4/6



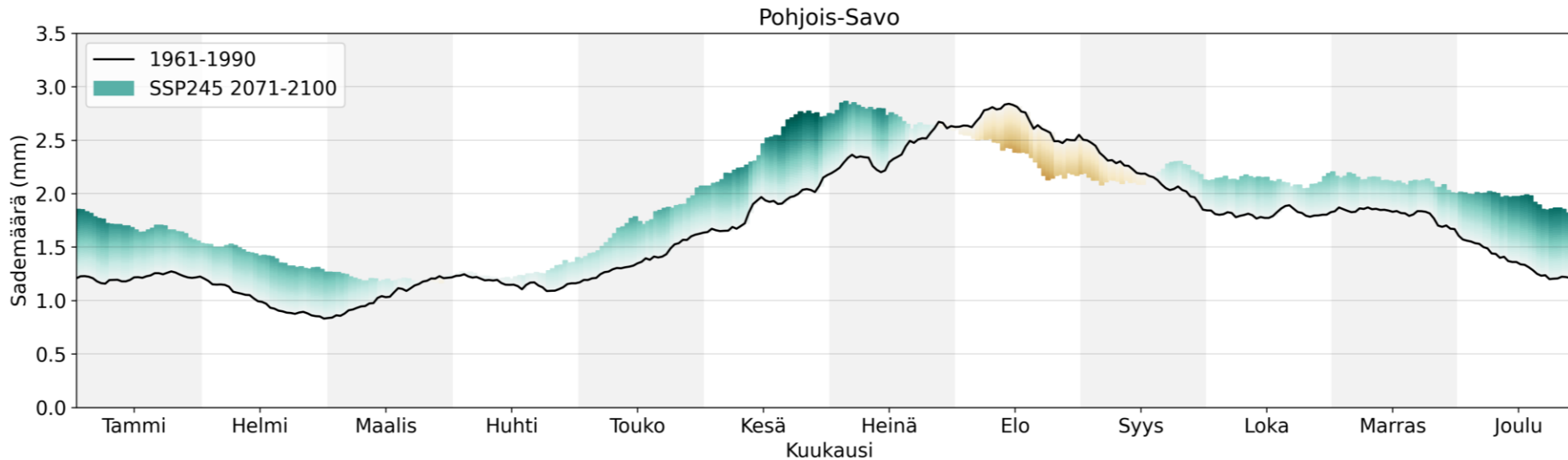
HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Sateisuus

Kesäaikainen sadanta ja ympärivuotinen sademäärä lisääntyvät, mutta loppukesän ja alkusyksyn sadanta vähenevät. Sateet jakautuvat epätasaisemmin ja voimakkaiden rankkasateiden määrä kasvaa. Kun sataa, sataa paljon.

Myrskyt ja tuulisuus

Ilmastonmuutoksen vaikutukset myrskyisyyteen ovat vielä epävarmoja. Myrskytuhot tulevat ennusteiden mukaan todennäköisesti kasvamaan siitä huolimatta, lisääntyvätkö myrskyt ja tuulisuus. Ilmaston lämmetessä esim. roudan määrä vähenee, mikä altistaa puita kaatumaan myrskyssä herkemmin.



Kuva 5. Sadannan muutos kuukausittain Pohjois-Savossa. SSP2455 skenaarion mukaan. Skenaarion mukaan päästöt saavuttavat huippunsa vuoden 2040 tienoilla ja kääntyvät sen jälkeen laskuun. A. Laakso, Ilmatieteen laitos, 2026.

2.2. Merkittävimmät ilmastonmuutoksen ilmiöt 5/6



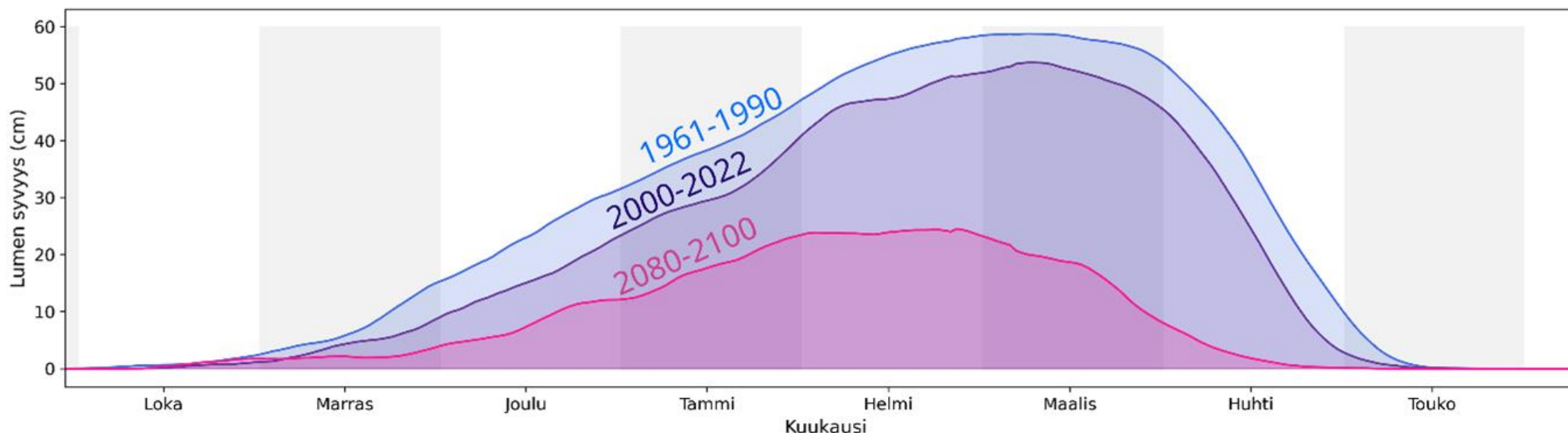
HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Talviolosuhteiden muutokset

Lumipeite vähenee ja talvista tulee pimeämpiä. Talviaikaiset tulvat yleistyvät ja lumitilan tarve vähenee. Talvisin tapahtuu nykyistä enemmän jäätymis-sulamissyklejä. Talviolosuhteiden muutokset vaikuttavat muun muassa energiantuotantoon ja jakeluun.

Luontokato ja luonnon monimuotoisuuden heikentyminen

Ympäristöjen olosuhteiden muuttuessa luonnon monimuotoisuus on heikentynyt ja sillä on monia seurauksia eläimille, kasvillisuudelle, ihmisille ja yhteiskunnalle. Monimuotoinen luonto on joustava, kestävä ja sopeutumiskykyinen. Heikentynyt luonnon monimuotoisuus altistaa luonnon herkemmin alttiiksi ilmastoriskeille.



Kuva 6. Lumipeitteen paksuuden havaittu muutos vuosina 1961–1990 ja 2000–2022 sekä ennuste muutoksesta ilmaston muuttuessa Pohjois-Savossa RCP4.5 skenaarion mukaan. Skenaarion mukaan päästöt saavuttavat huippunsa vuoden 2040 tienoilla ja kääntyvät sen jälkeen laskuun. A. Laakso, Ilmatieteen laitos, 2023.

2.2. Merkittävimmät ilmastonmuutoksen ilmiöt 6/6: Kuinka ilmiöt voivat näyttäytyä Pohjois-Savossa?



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO



LISÄÄNTYVÄ SATEISUUS

- Sadannan lisääntyminen
- Rankkasateet
- Viistosateet
- Lisääntyvät hulevedet
- Kevättulvat
- Maaperän kosteuden kasvu
- Vesien aiheuttama eroosio



TALVIOLOSUHTEIDEN MUUTOKSET

- Jäätymis-sulamissyklit
- Talvisateisuuden kasvu
- Talvitulvat
- Routimisen muutokset
- Vähentävä lumipeite
- Eroosion lisääntyminen
- Lumimyrskyt
- Jääpeitteen muutokset



LÄMPÖSUMMAN KASVU

- Vieraslajien leviäminen
- Kasvukauden pidentyminen
- Tautiriskit, mm. puutiaisten levittämät taudit
- Kasvitaudit, eläintaudit, loiset
- Nopeampi hajotustoiminta maaperässä
- Kasvien kasvun vauhdittuminen



MYRSKYT

- Kesämyrskyt ja sateet
- Talvimyrskyt
- Rankkasateet ja tulvariskit
- Metsätuhot



LUONTOKATO

- Eliöiden elinympäristön muutos
- Kasvuolosuhteiden muutos
- Kasvillisuusvyöhykkeiden muutokset
- Vaikutus kaupunkivihreään



LISÄÄNTYVÄT HELLEJAKSOT

- Rakennetun ympäristön kuumuus
- Vesien lämpötilan nousu
- Vaikutukset eläinten ja ihmisten hyvinvointiin
- Vaikutukset luontoon



KUIVUUS

- Vaikutukset maa- ja metsätalouteen
- Metsäpalojen lisääntyminen
- Maaperän lisääntynyt kuivuus
- Vaikutukset eläimiin ja luontoon

2.3. Ilmastoriskikortit Pohjois-Savon kunnille



HIILINEUTRAALI POHJOIS - SAVO

Pohjois-Savon kunnille on laadittu Pohjois-Savon ELY-keskuksen Hiilineutraali Pohjois-Savo – hankkeessa kuntakohtaiset ilmastoriskikortit. Riskikortteihin on koottu yhteen kunnan ilmastotyötä ohjaavat asiakirjat ja ohjelmat, tunnistetut ilmastoriskit, keskeiset toimenpiteet ja kehityskohteet.

Tietopohja maakuntaa koskevaan riskianalyysiin ja kuntakohtaisiin riskikortteihin saatiin asiantuntijatyönä sekä haastattelujen, webinaarin ja kahden työpajan avulla.

Riskikorteissa tunnistettuja ilmiöitä ja riskejä käytettiin tämän sopeutumissuunnitelman laadinnan lähtökohtana.

Riskikortit valmistuivat 2023. Ne laati Ramboll Finland Oy yhteistyössä alueen kuntien ja muiden toimijoiden kanssa.

Lue lisää täältä:

hiilineutraalipohjoissavo.fi/sopeutuminen/

The infographic is divided into three main sections, each representing a different municipality. Each section contains a list of adaptation strategies and a set of icons representing different risk categories.

Perustiedot

- Asukasluu 20 958 (2021)
- Pinta-ala 872 km², vesistön osuus pinta-alasta 12,5 %
- Taajama-aste 75,2 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: Metalliteollisuus (Ponssu), saha- ja puunjalostusteollisuus, teknologiateollisuus, elintarviketeollisuus (Ovi), bioteknologia (Ponssu), eläin- ja metsätalous, metsä- ja metsätyöt.

Keskeiset toimenpiteet

- Pohjavesien ja vesistöjen suojelu maankäytön suunnittelussa ja hulevesien hallinnassa sekä pohjavesien suojelu puhtaan vedensaannin turvaamiseksi.
- Hulevesien käsittely siellä missä ne syntyvät ja niille riittävien aluevarauksien varaan kaavoituksessa.
- Energiantuotannossa säännöksiin varautuminen (esim. riittävät varavalmat) ja uusiutuvan energian siirtyminen.

Keskeiset toimenpiteet

- Fossilisesta energiasta irtautuminen ja uusiutuvien energialähteiden hyödyntäminen sekä niihin liittyvien hankkeiden sujuvuuden varmistaminen.

Keskeiset toimenpiteet

- Tiestön ja muun infran (ml. sähköverkko) kunnosta huolehtiminen sekä huoltovarmuuden takaaminen.
- Uudet innovatiiviset materiaalit, esimerkiksi sahanpurukokeilu liukauden torjunnassa.
- Uusien metsähoitomenetelmien omaksuminen ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen ja parantaminen.
- Vesihuollon turvaamisen toimenpiteet.
- Alkutuotannon huoltovarmuuden takaaminen.
- Luontomatkailun uusien mahdollisuuksien selvittäminen.

Keskeiset toimenpiteet

- Maa- ja metsätalouden osalta huoltovarmuuden varmistaminen.
- Vesiosuuskuntien toiminnan jatkuvuuden turvaaminen.
- Suunnitelma pohjavesien kunnossapidosta.
- Tiestön kunnossapidon turvaaminen.
- Koulutusta ja viestintää ilmastomuutoksen sopeutumisen osaamisen kasvattamiseksi kunnassa sisäisesti sekä ulkoisesti sidosryhmiille.
- Kunnan ilmastojelman laatiminen ja sopeutumistoimenpiteiden sisällyttäminen siihen.

Tunnistettut riskit

- Ranikkasatien vaikutukset mm. Luikonlahden rikastamo alueen vesien hallintaan sekä tulvariskit mm. Väikköjoen alueen toimintoihin.
- Erityisesti keskustaajamassa hulevesiverkoston riittävyys sekä vesistöjen tilan heikkeneminen ja rehevöityminen.
- Pitkien kuivien kausien vaikutukset esim. vesiosuuskunnan veden sääntely ja riittävyys kuivuuskaudella sekä pohjaveden riittävyys Kollis-Savon Vesi Oyn vedenottamolla. Vesiosuuskunnissa toimihenkilöiden ikääntyminen ja toiminnan jatkuvuuden takaaminen.
- Tiestön kunnan heikentymisen kautta vaikutukset erityisesti haja-asutusalueelle mm. maatalouteen ja huoltovarmuuteen sekä teiden kunnossapito kustannusten nousu (mm. lisääntyneen hiekoituksen tarve).
- Myrskyvaurojen vaikutus mm. sähköjakelun varmuuteen.
- Vaikutukset ihmisten terveyteen mm. ilmanlaatuongelmat keväällä hiekoituksen seurauksena.

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 2 778 (2021)
- Pinta-ala 790 km², vesistön osuus pinta-alasta 14,6 %
- Taajama-aste 45,9 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: Luontomatkailu, Lahtojoen timanttikaivos sekä maatalous.

Kunnan ilmastotyötä ohjaavat asiakirjat ja ohjelmat

- Ei ilmastojohdantoa tai muuta vastattavaa kunnan ilmastotyötä ohjaavaa asiakirjaa, mutta ilmastosiis on tiedostettu kunnassa. Seuranta ja yksittäisiä toimenpiteitä on tehty.
- Kunstrategiassa huomioitu ilmastomuutos.

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Taajama-aste 58 % (2020)
- Kunta tunnetaan seuraavista: keskeinen sijainti VTS:n ja Saimaan vieressä, luonto, uusiutuvan energian tuotanto (saurinko, tuuli- ja vesivoima).

Keskeiset toimenpiteet

- Asukasluu 4 624 (2021)
- Pinta-ala 712 km², vesistön osuus pinta-alasta 19,2 %
- Ta

Kuva 7. Pohjois-Savon kuntien ilmastoriskikortit; esimerkkejä korteista.

2.4. Haavoittuvuus ilmastonmuutokselle 1/2



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimenpiteillä pyritään vähentämään haavoittuvuutta ilmastoriskeille. Jotta sopeutumistoimia osataan suunnata oikeisiin kohteisiin, tulee tunnistaa alueen erityispiireet ja haavoittuvuudet. Tässä käydään läpi niitä Pohjois-Savon erityispiirteitä, jotka lisäävät maakunnan haavoittuvuutta ilmastonmuutoksen vaikutuksille.

Pohjois-Savon haavoittuvuuksia on käsitelty mm. maa- ja metsätalousministeriön julkaisussa [Ilmastonmuutokseen liittyvät alueelliset ominaispiirteet ja haavoittuvuudet Suomessa](#) (2023).

Ikääntyvä väestö ja korkea sairastavuus

Vuonna 2024 Pohjois-Savon väestöstä 27 % oli yli 65 vuotiaita (Foresavo.fi). Pohjois-Savossa on Suomen korkein sairastavuus (THL). Ikääntyneet ja pitkäaikaissairaat ovat ilmastonmuutoksen vaikutuksille alttiita, mikä lisää terveydenhuollon kuormitusta. Ilmastonmuutos voi myös lisätä mm. masentuneisuutta, vektorivälitteisten tautien leviämistä, liukastumisia ja vesiepidemioita koko väestön keskuudessa.

Alue- ja palvelurakenteen keskittyminen

Pohjois-Savon palvelurakenne on keskittynyttä, minkä johdosta välimatka esimerkiksi terveydenhuoltopalveluihin kasvaa, mikä taas lisää haavoittuvuutta. Keskittymisellä voi olla merkittäviä vaikutuksia myös työvoiman saatavuuteen. Työikäisen väestön väheneminen on haaste huoltosuhteelle, työllisyydelle ja taloudellisten resurssien turvaamiselle. Pohjois-Savossa esiintyy ajoittain kohtaanto-ongelmia työvoiman saatavuudessa kriittisillä aloilla. Työperäinen maahanmuutto sekä etätyö voivat tarjota ratkaisuja työvoiman saatavuusongelmiin.

Maa- ja metsätalous, teollisuus ja matkailu Pohjois-Savon haavoittuvia elinkeinoja

Maakunnan toimipaikoista noin 70 % on palveluita, 23 % jalostusta ja 7 % alkutuotantoa. Muun muassa energiamurros ja maatalouden kannattavuuskriisi ovat vaikuttaneet jo työllisyyteen ja elinkeinoihin. Ilmastonmuutos vaikuttaa erityisesti maa- ja metsätalouselinkeinoihin sekä alueen matkailuun. Talvimatkailu saattaa hankaloitua leutojen talvien myötä, mutta kestävän lähimatkailun suosio voi lisääntyä. Alueella on monipuolista teollisuutta, jossa ilmastonmuutos voi näkyä mm. toimitusketjuissa ja heijastua tuotantopanosten saatavuuteen. Teollisuuden viennin kannalta logistiikkayhteyksien turvaaminen ilmastonmuutoksen vaikutuksilta on tärkeää.

Pohjois-Savon maapinta-alasta yli 80 % on metsää. Maakunnan metsät ovat kuusivaltaisia ja siten alttiita ilmastonmuutoksen vaikutuksille. Metsien suojeluaste (3,1 %) jää huomattavasti alle valtakunnallisen keskiarvon (6,9 %) (Luonnonvarakeskus 2025b). Luonnon köyhtyminen asettaa sen alttiimmaksi ilmastonmuutoksen riskeille. Alueella on vahvaa metsäteollisuutta ja puun jalostusta.

Maatalouden keskeisimmät tuotantosuunnat ovat maidontuotanto, nurmen- ja viljanviljely sekä naudanlihan tuotanto. Pohjois-Savo on myös vahvaa marjantuotantoaluetta. Sään ääri-ilmiöiden, kuivuusjaksojen ja rankkasateiden yleistyminen vaikuttaa viljelyyn ja kotieläintalouteen. Maakunnassa toimiville kalankasvatuslaitoksille kriittistä on viileän veden saanti.

2.4. Haavoittuvuus ilmastonmuutokselle 2/2



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Tiestön kunto ja pääliikenneväylien logistiikka

Liikenteen sää- ja ilmastoriskien hallinta vaikuttaa merkittävästi yhteiskunnan toimintavarmuuteen. Pohjois-Savon tärkeitä pääliikenneväyliä ovat Savon rata, lentokenttä ja valtatie 5. Maakunnassa on paljon matalan käyttöasteen tieverkkoa, jota muun muassa metsäteollisuus, alkutuotanto ja energiateollisuus käyttävät. Tuotannon ja viennin kannalta on tärkeää turvata vientiyhteydet, alueellinen logistiikka ja energiahuolto tuotantoalueille. Liikenteen haasteena ovat osittain vanhat ja huonokuntoiset tierakenteet. Ilmastonmuutoksen myötä leudot talvet yleistyvät, mikä lisää tarvetta liukkaudentorjunnalle ja lämpötilojen vaihtelu rapauttaa teiden kuntoa. Auraustarve ei silti merkittävästi muutu, sillä vaikka lumisuus keskimäärin vähenee, lyhyet ja voimakkaat lumisateet yleistyvät. Lisääntyvät rankkasateet vaurioittavat tiestön kuntoa ja kesien kuivuusjaksot voivat hankaloittaa vesiliikennettä.

Energian tuotanto, jakelu ja käyttö

Energiaomavaraisuusaste vuonna 2024 oli 49 % ja uusiutuvan energian osuus 57 %. (Itä-Suomen energiatilasto 2024). Pohjois-Savon kaikissa kuntakeskuksissa ja lisäksi eräissä taajamissa on kaukolämpöverkko. Tuuli- ja aurinkovoimatuotannon sekä sähköisen lämmöntuotannon arvioidaan kasvavan tulevina vuosina. Aiemmin merkittävässä roolissa olleesta turpeesta ollaan luopumassa. Puuperäisten polttoaineiden käyttö lisääntyy. Ilmastonmuutoksen näkökulmasta leudot talvet voivat aiheuttaa hankaluuksia puunkorjuuseen. Sähkönjakeluverkko on laaja ja ilmajohdot ovat alttiita sään ääri-ilmiöille.

Luonnon monimuotoisuuden heikentyminen

Monimuotoinen luonto on kestävämpi ilmastonmuutoksen vaikutuksille. Metsät ja suot muodostavat merkittävän elinympäristön maakunnan uhanalaiselle eliölajistolle ja kaikki metsäiset ja lähes kaikki soiden luontotyypit luokitellaan silmälläpidettäväksi tai uhanalaisisiksi. Kuopion lehtokeskus on yksi Suomen harvoista lehtokeskuksista. Pohjois-Savossa on noin 340 uhanlaista lajia sekä 349 hieman yleisempää, silmälläpidettävää lajia. Järvien tilaa on yleisimmin heikentänyt maatalouden hajakuormituksesta aiheutuva rehevöityminen. (ympäristö.fi, 2025).

Vesivarat ja tulvariskialueet

Vuonna 2023 Pohjois-Savon vedenhankinta perustui pääosin pohjaveteen (60 %), pohjaveteen ja rantaimeytyneeseen pintaveteen (27 %) sekä pintaveteen (13 %) (Veeti-tietojärjestelmä, 2023). Ilmastonmuutoksen myötä äärimmäiset sääilmiöt vaikuttavat yhä enemmän veden saatavuuteen ja laatuun. Pitkät kuivuusjaksot voivat heikentää veden riittävyyttä ja muuttaa pohjaveden virtausta, kun taas rankkasateet lisäävät ravinteiden ja haitta-aineiden kulkeutumista pohja- ja pintavesiin, mikä voi lisätä veden käsittelytarvetta.

Vesihuollon häiriöt voivat aiheuttaa laajoja vaikutusketjuja, jos puhtaan veden saanti vaarantuu. Kuivina kasvukausina lisääntynyt veden käyttö esimerkiksi kasteluun kasvattaa veden tuotantotarvetta ja voi vaikuttaa myös lähialueiden maa- ja vesiekosysteemeihin (Vesi.fi, 2025).

Pohjois-Savossa ei ole merkittäviä tulvariskialueita. Tulvavahinkojen riskit painottuvat järvien rannoille sijoittuviin kaupunki- ja kuntakeskuksiin, ja rankkasateet voivat aiheuttaa paikallisia hulevesitulvia erityisesti taajama-alueilla.



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

3. Suunnitelman laatiminen



3.1. Valmistelun eteneminen

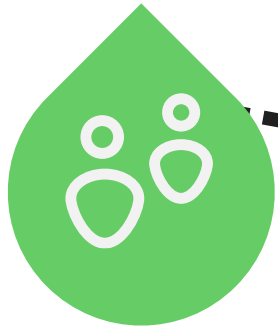


HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Kesä 2024:

Toimijoiden ja tarpeiden koonti, suunnitelman raamit

Pohjois-Savon ELY-keskuksen
sidosryhmäpäivässä käytiin läpi
sidosryhmien odotuksia
sopeutumissuunnitelmalle.



Kevät 2025:

Aineiston keruu

Kuntien sopeutumiskysely,
asiantuntijoiden ilmatoriskikysely
sekä viisi teemakohtaista
etätyöpajaa.



Kevät 2026:

Suunnitelman kommentointi, valmistuminen ja hyväksyntä

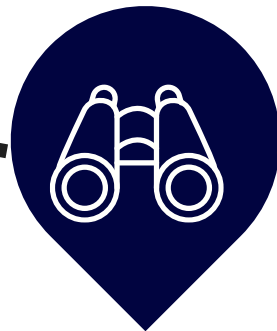
Avoin kommentointimahdollisuus
helmikuu, Pohjois-Savon ilmasto-,
kiertotalous- ja biotalousryhmä
26.2.2026, Pohjois-Savon maakunnan
yhteistyöryhmä MYR 24.3.2026.



Talvi 2025:

Horisontin maalaajat/ Sitran kokeilu

Koulukiertue kiersi yhdeksässä 6.-9.-
luokassa luomassa kuvia Pohjois-Savosta
vuonna 2050. Menetelmä laadittiin Sitran
rahoittamassa kokeilussa.



Syksy 2025:

Aineiston kokoaminen ja luonnoksen laatiminen

Luonnoksen käsittely Pohjois-Savon ilmasto-,
kiertotalous ja biotalousryhmässä 1.12. sekä
Pohjois-Savon ilmastonmuutokseen
sopeutumisen neuvonantajaryhmässä 15.1.



3.2. Sidosryhmien osallistaminen 1/4: Horisontin maalaajat – Lasten ja nuorten Pohjois-Savo 2050



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

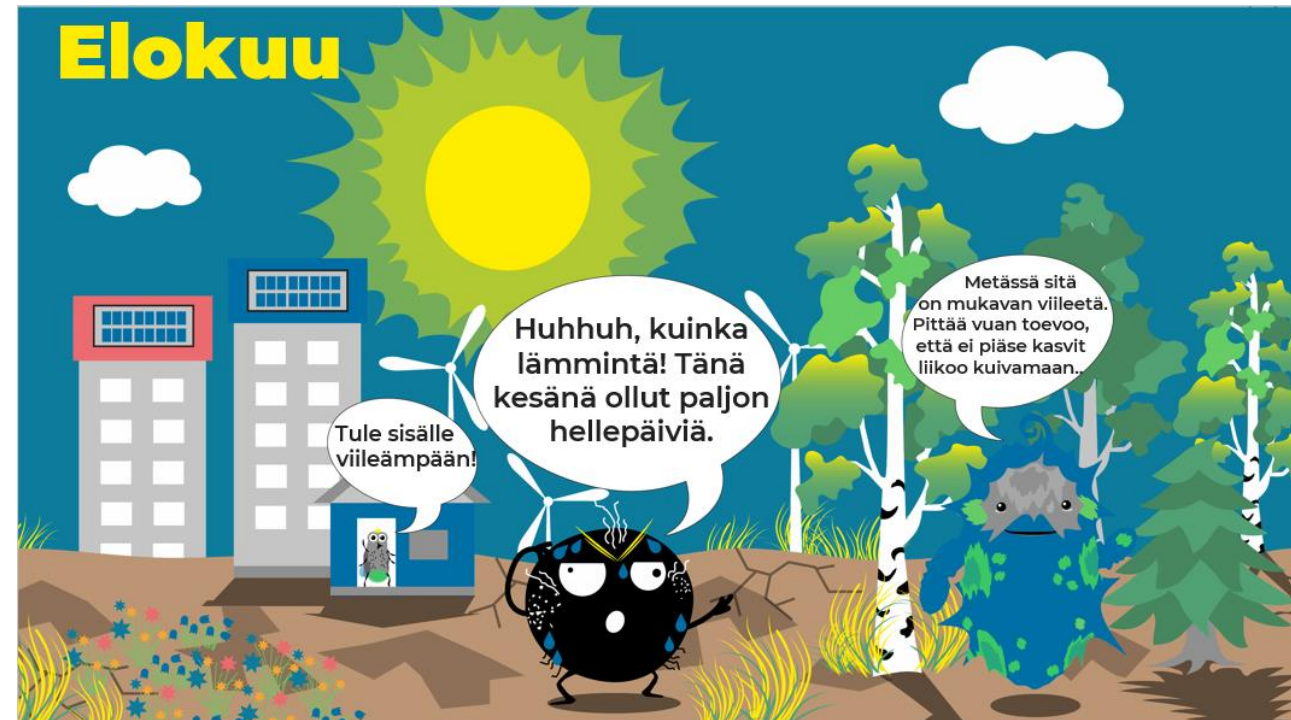
Lapset ja nuoret pääsivät luomaan pohjaa sopeutumissuunnitelmalle Horisontin maalaajat -koulukiertueella keväällä 2025.

Sitran Tulevaisuusvalta –ohjelman kokeiluista yksi oli Horisontin maalaajat –konseptin rakentaminen ja koulukiertue, jolle osallistui yhdeksän pohjoissavolaista 6.-9.-luokkaa. Kouluvierailu koostui ilmastoaiheisesta oppitunnista ja luovasta työskentelystä., Oppitunnin materiaaleissa ulkoavaruudesta saapuva Ilmastokonkkaronkka seikkailee tulevaisuuden Pohjois-Savossa pohtien ilmastonmuutoksen syitä ja siihen sopeutumisen keinoja.

Luovassa tulevaisuustyöskentelyssä oppilaat saivat valitsemillaan ilmaisukeinoilla tuottaa kuvan toivotusta tulevaisuudesta Pohjois-Savossa vuonna 2050. Töiden pohjalta oppilaita haastateltiin heidän ajatuksistaan liittyen tulevaisuuteen ja ilmastonmuutokseen.

Lasten ja nuorten näkemykset tulevaisuudesta olivat moninaiset ja jakautuivat toivottuun, hyvään tulevaisuuteen ja dystooppisiin maailmanlopun näkyihin. Näitä on esitelty tarkemmin seuraavilla sivuilla. Näkemykset on tuotu esille jokaisen teematyöpajan alussa, joita järjestettiin sopeutumissuunnitelman valmistelussa. Suunnitelman toimenpiteistä osa on suoraan tältä kiertueelta.

Horisontin maalaajat –kokeilua toteuttivat Pohjois-Savon ELY-keskuksen lisäksi Kuopion Muotoiluakatemia, Ilmatieteen laitos ja Pohjois-Savon liitto.



Kuva 8. Horisontin maalaajat –oppimateriaalin kuvastoa: Elokuu Pohjois-Savossa vuonna 2050. Kuvan laatinut: Sonja Lehtomäki

3.2. Sidosryhmien osallistaminen 2/4: Horisontin maalaajat – Lasten ja nuorten Pohjois-Savo 2050



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Poimintoja nuorten kuvittamasta toivotusta tulevaisuudesta

✓ Ympäristö & Luonto

- Aurinkoenergiaa ja tuulivoimaa hyödynnetään tehokkaasti
- Hiilidioksidia sitovat metsät kasvavat nopeasti ja palauttavat luonnon monimuotoisuutta
- Kasvillisuutta kaikkialla – rakennukset ja kaupungit sulautuvat luontoon
- Pienessä kaupungissa luonto ja teknologia yhdistyvät harmonisesti
- Ilmasto on hallinnassa – luonnonvarat hyödynnetään kestäväällä tavalla

✓ Liikenne & Teknologia

- Lentävät autot ja mopot toimivat aurinkoenergialla
- Supernopeat raketit, joilla pääsee nopeasti paikasta toiseen ympäri maailmaa
- Bensa-autot on poistettu käytöstä, ja kaupungeissa liikutaan sähköisillä, autonomisilla ajoneuvoilla
- Kaupungit ovat suunniteltu ihmisille, ei autoille – laajoja kävelykatuja ja viheralueita
- Massiiviset sähköbussit kuljettavat paljon ihmisiä, vähentäen liikenteen päästöjä

✓ Maatalous ja ruoantuotanto

- Ihmiset kasvattavat oman ruokansa
- Robottien hoitamat maatilat – dronet ja tekoäly hoitavat viljelyn
- Kasvimaat ja pystysuorat viljelmät – ruokaa kasvatetaan ilman torjunta-aineita
- Kananugetit valmistetaan kasviksista – ei enää teollista lihantuotantoa
- Hukkamuvovista tehdyt kierrätetyt asunnot – jätteet hyödynnetään rakentamisessa

✓ Yhteiskunta & Ihmiset

- Ihmiset elävät rauhassa ilman sotia, ja teknologia tukee hyvinvointia
- Lapset leikkivät luonnossa ja oppivat tekoälyavusteisilla oppimisvälineillä
- Ihmiset muokkaavat ympäristöä tarpeiden mukaan, materiaaleja ei haaskata

✓ Uudet eläinlajit ja luonto

- Mammudit on herätetty eloon tieteellisten läpimurtojen avulla
- Geneettisesti muokatut superkasvit, jotka kasvavat nopeasti ja tuottavat enemmän happea

3.2. Sidosryhmien osallistaminen 3/4: Horisontin maalaajat – Lasten ja nuorten Pohjois-Savo 2050



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Poimintoja nuorten kuvittamasta dystooppisesta tulevaisuudesta

✗ Ympäristökatastrofit & saasteet

- Kuivuutta ja äärisääolosuhteita – aavikot leviävät, tulvat ja myrskyt ovat arkipäivää
- Roskaa ja saasteita kaikkialla – muovijäte peittää vesistöt ja kadut
- Vieraslajit leviävät ja tuhoavat alkuperäisiä ekosysteemejä
- Metsät ovat kuolleet, ja luonnonvarat loppuvat

✗ Sota & yhteiskunnan romahtaminen

- Konfliktit resursseista johtavat jatkuvaan sotaan
- Valtiot romahtavat, ja maailmaa hallitsevat suuryritykset tai tekoäly

✗ Ruokapula ja terveydenhuollon katoaminen

- Ruoasta on pulaa, ja ihmiset joutuvat syömään synteettistä ravintoa
- Terveysjärjestelmät romahtavat, eikä lääkkeitä ole saatavilla
- Vesi on saastunut, eikä sitä voi juoda ilman kehittyneitä suodattimia

✗ Teknologia & Robottien uhka

- Tekoäly hallitsee ihmisiä ja valvoo kaikkea toimintaa
- Työpaikkoja ei enää ole, koska robotit tekevät kaiken työn
- Ihmiset ovat tekoälyn orjia, eikä vapaata tahtoa ole enää olemassa

✗ Kaupunki- ja liikennejärjestelmien hajoaminen

- Sähkökatkot ovat yleisiä, ja kaupunkien infrastruktuuri on romahtanut
- Julkista liikennettä ei enää ole, ja ihmiset kulkevat jalan vaarallisilla teillä

✗ Geenimuunnellut & mutatoituneet eläimet

- Radioaktiiviset eläimet ja mutanttieläimet valtaavat kaupunkia

3.2. Sidosryhmien osallistaminen 4/4

Lapsia ja nuoria osallistettiin sopeutumissuunnitelman laatimiseen aiemmin kuvatulla koulukiertueella. Muille sidosryhmille järjestettiin sidosryhmäpäivä, kuntien sopeutumiskysely, asiantuntijoille suunnattu riskikysely, viisi etätyöpajaa sekä tapaamisia eri sektorien asiantuntijoiden kanssa.

Kuntakyselyssä kartoitettiin ilmastonmuutokseen sopeutumisen nykytilannetta sekä selvitettiin, kuinka tärkeänä kunnat näkevät ilmastonmuutoksen eri vaikutuksiin sopeutumisen. Ilmastoriskikyselyssä selvitettiin, kuinka todennäköisiä ja vakavia eri ilmastoriskit toteutuessaan ovat.

Etätyöpajat teemoiteltiin Kansallista ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelmaa (KISS2030) mukaillen neljään teemaan: ruoka- ja ravitsemusturva, infrastruktuuri ja rakennettu ympäristö, terveyden suojelu ja edistäminen sekä uusiutuvat luonnonvarat ja luonnon monimuotoisuus.

Ensimmäisessä työpajassa käsiteltiin kaikkia teemoja arvottamalla riskikyselyssä arvioituja ilmastoriskejä sen mukaan kuinka tärkeää niihin on reagoida. Seuraavissa neljässä teemakohtaisessa työpajoissa tärkeimpiin ilmastoriskeihin ideoitiin ja kirjattiin toimenpiteitä, joilla riskejä voi pienentää tai hallita. Työpajoissa pohdittiin lisäksi toimenpiteille vastuutahoja. Työpajoihin osallistui 70 ihmistä 25 eri organisaatiosta.



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

4. Sopeutumistyön strategiat ja ohjelmat



4. Sopeutumistyön strategiat ja ohjelmat



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

4.1 Kansainväliset, EU:n ja Suomen ohjaavat sopimukset ja asiakirjat

Pariisin ilmastopöytäkirja

- Sopimuksen allekirjoittaneet maat sitoutuvat vahvistamaan kykyään vastata ilmastomuutoksen vaikutuksiin ja vähentämään haavoittuvuutta.

Eurooppalainen ilmastolaki (EU) 2021/1119

- Velvoittaa jäsenmaita kokoamaan kattavat kansalliset sopeutumissuunnitelmat.

EU:n sopeutumisstrategia 2021

- Kolme päämäärää: 1) älykkäämpi sopeutuminen: tietämyksen lisääminen ja epävarmuuden hallinta; 2) systemisempi sopeutuminen: politiikan kehittämisen tukeminen; 3) nopeutetaan ilmastomuutokseen sopeutumista kautta linjan

Kansallinen ilmastolaki (432/2022)

- Ilmastomuutokseen sopeutumisella tarkoitetaan toimia, joilla varaudutaan ja mukaututaan ilmastomuutokseen ja sen vaikutuksiin sekä toimia, joiden avulla voidaan hyötyä ilmastomuutokseen liittyvistä vaikutuksista.

Yhteiskunnan turvallisuusstrategia (2025)

- Ilmastomuutokseen sopeutuminen osana kokonaisturvallisuutta ja yhteiskunnan tärkeiden toimintojen turvaamisena.

Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelma KISS2030



- KISS2030 on osa ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto hyväksyy sopeutumissuunnitelman vähintään joka toinen vaalikausi.
- Suunnitelma sisältää skenaarioihin perustuvan ilmastomuutokseen liittyvän riski- ja haavoittuvuustarkastelun sekä vision ja kolme päämäärää, joita kohti sopeutumistyötä viedään.
- Suunnitelma sisältää tarkempia toimenpiteisiin liittyviä kirjauksia, kuten vastuutahot ja aikataulu sekä alustavat seurannan keinot. Ilmastolain mukaisesti suunnitelman toimenpiteet velvoittavat ensisijaisesti valtion viranomaisia.

4.2 Maakunnalliset ohjelmat



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO



Elinvoimakeskus



Pohjois-Savon liitto



Metsäkeskus

Pohjois-Savon ilmastotiekartta

- Ilmastotiekartta viitoittaa maakunnan tietä kohti hiilineutraalisuutta. Tiekartassa määritetään maakunnallisen ilmastotyön tavoitteet, painopisteet ja kärkitoimenpiteet.

Pohjois-Savon maakuntasuunnitelma 2040 ja – ohjelma 2026-2029

- Maakuntasuunnitelman tavoitetila 2040: Ilmastomuutokseen sopeutumisessa ja luonnon monimuotoisuuden parantamisessa on onnistuttu laaja-alaisesti, mikä on parantanut Pohjois-Savon vetovoimaa.

Pohjois-Savon luonnon monimuotoisuusohjelma

- Pohjois-Savon LUMO-ohjelma laadinta on käynnistynyt vuonna 2024 Priodiversity LIFE -hankkeessa. Vuoden 2026 alussa valmistuu olemassa olevaan luontotyyppi- ja lajitietoon perustuva ohjelman luonnosversio. Varsinainen LUMO-ohjelma, jossa mm. hyödynnetään tutkimusorganisaatioiden tuottamia tarkentavia analyysejä, valmistuu vuonna 2027.

Pohjois-Savon alueellinen metsäohjelma 2026-2030

- Ohjelman keskeinen visio vuodelle 2030 on: "*Pohjois-Savossa metsät ovat vuonna 2030 monimuotoisia, ilmastokestävyyttä vahvistavia ja kestävästi hoidettuja.*" Ohjelma sisältää neljä päämäärää ja 12 toimenpidettä, joista osa liittyy metsien monimuotoisuuden ja ilmastokestävyyden vahvistamiseen.

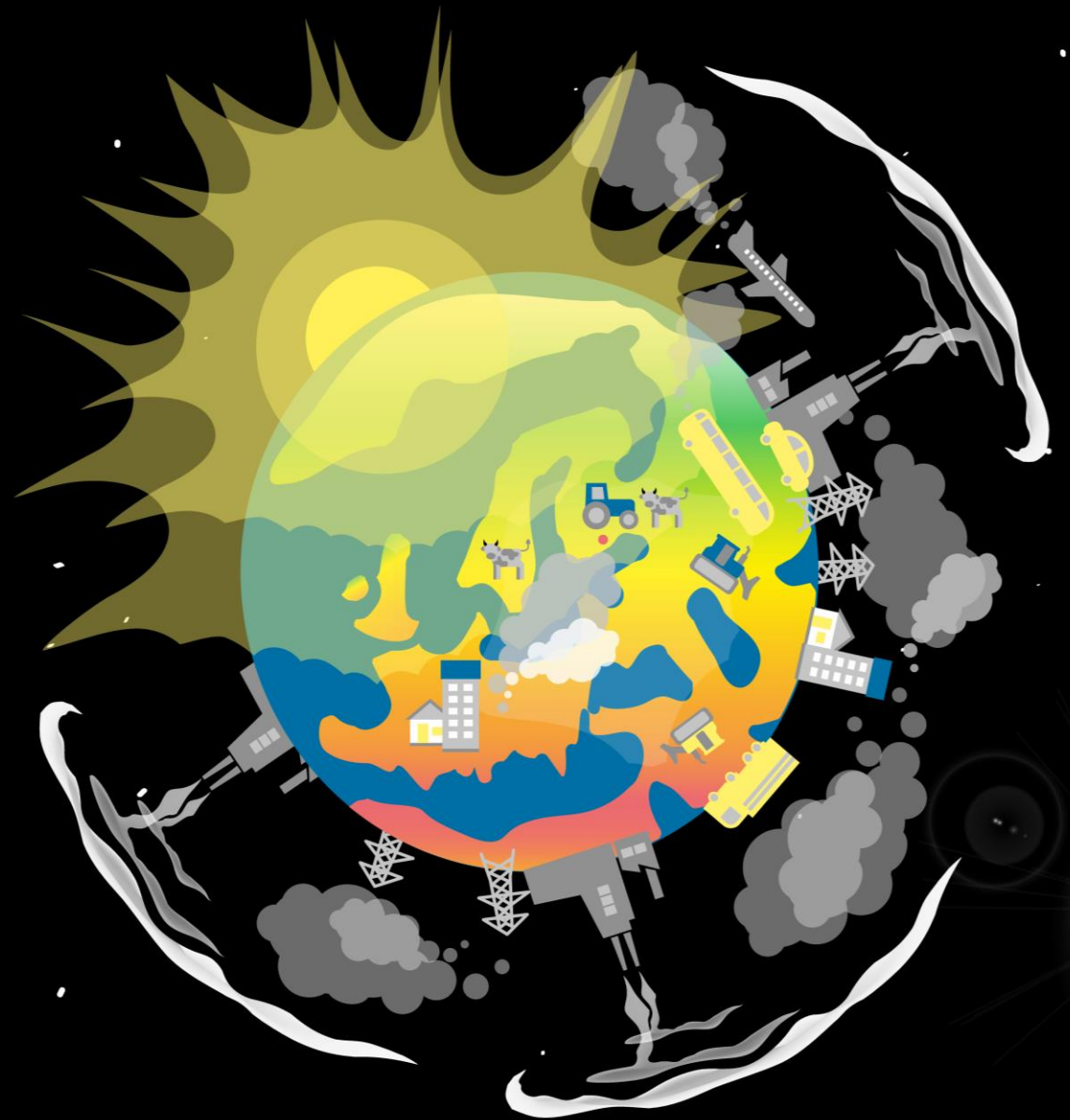
Pohjois-Savon maaseudun alueellinen kehittämissuunnitelma 2023-2027

- Suunnitelmassa esitetään maaseudun kehittämisen päämääriä ja tavoitteita vuosille 2023-2027. Kehittämisen painopisteinä ovat kestävä ja kehittyvä ruokajärjestelmä, ympäristö ja ilmasto sekä elinvoimainen maaseutu.



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

5. Pohjois-Savon ilmastonmuutokseen sopeutumis- suunnitelma



Pohjois-Savon ilmastonmuutokseen sopeutumisen visio ja tavoite



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Visio

Vuonna 2050 Pohjois-Savo on toimintavarma, sään ääri-ilmiöihin varautunut, ennakoiva ja tulevaisuusorientoitunut maakunta, jossa monimuotoinen luonto ja ihmisten yhdessä tekeminen luovat perustan ilmastonmuutokseen sopeutumiselle.

Tavoitteet

Pohjois-Savon toimijoilla ja asukkailla on tarvittava tieto ja osaaminen tunnistaa ja arvioida ilmastoriskejä sekä toteuttaa toimenpiteitä riskien pienentämiseksi.

Sopeutumissuunnitelman toimeenpanon seurauksena ilmastonmuutoksen negatiiviset vaikutukset jäävät mahdollisimman pieneksi ja samalla vahvistetaan edellytyksiä hyötyä ilmastonmuutoksen vaikutuksista.

Pohjois-Savon huoltovarmuus ja kokonaisturvallisuus vahvistuvat.



Kuva 9. Pohjoissavolaisten lasten ja nuorten ajatuksiin perustuva tulevaisuuskuva Pohjois-Savosta vuonna 2050. A. Karppinen 2025.



Euroopan unionin
osarahoittama

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja ilmastoriskien hallinta



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO



Pohjois-Savon liitto



Suunnitelman rakenne ja sisältö



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

- 8 ilmiötä, jotka ilmastonmuutoksesta seuraa
- 37 riskiä, jotka ilmiöistä aiheutuu
- 127 toimenpidettä, joilla riskiä minimoidaan
- 16 sektoria, jota toimenpiteet koskevat

Toimenpide pyrkii pienentämään riskiä tai vähentämään sen toteutumisen todennäköisyyttä.

Sektori kuvaa sektoria, jonka toimintaan toimenpide liittyy. Näitä ovat mm. metsätalous, maatalous, terveys ja hyvinvointi, liikenne.

Vastuutaho kuvaa tunnistettuja toimijoita ja organisaatioita, joiden mukana olo on tärkeää toimenpiteen toteutumisen kannalta. Nämä ovat etupäässä pohjoissavolaisia toimijoita: hyvinvointialueella tarkoitetaan Pohjois-Savon hyvinvointialuetta, kunnilla Pohjois-Savon kuntia sekä elinkeinoelämän toimijoilla, järjestöillä ja edunvalvojilla Pohjois-Savossa toimintaa harjoittavia tahoja. Oppilaitoksilla tarkoitetaan mm. Savonia-ammattikorkeakoulua, Itä-Suomen yliopistoa ja Savon koulutuskuntayhtymää, ja tutkimuslaitoksilla esim. Ilmatieteen laitosta, Luonnonvarakeskusta ym.

Ensisijainen hyötyjä on jokaiselle toimenpiteelle tunnistettu taho, jonka arkea tai olemassa olon edellytyksiä toimenpide ensisijaisesti parantaa. Näitä ovat mm. asukkaat, luonto, metsänomistajat, maatalousyritykset ja terveydenhuollon asiakkaat. Toimenpiteet hyödyttävät nimettyjen tahojen lisäksi usein monia muitakin tahoja.

Suunnitelman lopussa on listattu yleisesti tunnistettuja ilmastonmuutoksen mukanaan tuomia **hyötymahdollisuuksia** Pohjois-Savossa. Mahdollisille hyödyille ei ole listattu erillisiä toimenpiteitä, vaan suunnitelman toimenpiteiden toteutuessa nämä hyödyt voivat realisoitua.

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Ilmiö 1 <i>Kuvaus siitä, mihin ilmiössä tulee varautua ja sopeutua.</i> <i>Vaikutusten kuvaus.</i>	Riski 1	Toimenpide 1	Sektori 1 Sektori 2	Vastuutahot	Hyötyjä 1 Hyötyjä 2
		Toimenpide 2	Sektori 1 Sektori 2	Vastuutahot	Hyötyjä 1 Hyötyjä 2
		Toimenpide 3	Sektori 1 Sektori 2	Vastuutahot	Hyötyjä 1 Hyötyjä 2

Taulukko 2. Sopeutumissuunnitelman rakenne.

Ilmastomuutoksen terveys- ja hyvinvointivaikutukset



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Ilmastomuutos vaikuttaa ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin monin tavoin.

Kuumuus ja helteet vaikuttavat kroonisten sairauksien pahenemiseen ja hellekuolleisuuteen

Pimenevät talvet ja ilmastoahdistus voivat vaikuttaa mielenterveyteen heikentävästi.

Vesiturvallisuus heikkenee.

Liukastumistapaturmat lisääntyvät.

Hyönteis- ja eläinvälitteisten tautien, eli zoonoottisten tartuntatautien sekä muiden infektiotautien leviäminen lisääntyy.

Terveyteen ja hyvinvointiin liittyvät **sopeutumistoimet** ovat tärkeitä, koska muutokset näkyvät jo muun muassa hellekuolleisuuden kasvuna.

Terveys- ja hyvinvointisektorin tulisi keskittyä juuri nyt **varautumaan muuttuvaan tautitaakkaan** ja sään ääri-ilmiöiden aiheuttamaan **lisäkuormitukseen sosiaali- ja terveydenhuollossa**. Erityisesti helteen haittojen ehkäisy herkissä väestöryhmissä tulisi huomioida.



Kuva 10. THL 2023

Päivi Meriläinen
Erikoistutkija, THL



Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Lisääntyvät hellejaksot <i>Sopeudutaan ja varaudutaan kuumuuteen ja pitkittyneisiin hellejaksoihin.</i> <i>Kuumuus ja pitkittyneet helleaallot heikentävät ihmisten jaksamista ja aiheuttavat merkittäviä terveyshaittoja mm. ikääntyneille, lapsille ja sairaille. Kuumuus heikentää myös kasvien ja eläinten hyvinvointia sekä lisää lämpösaarekeilmiötä rakennetussa ympäristössä.</i>	Kuumuus ja pitkittyneet hellejaksot heikentävät hyvinvointia ja jaksamista.	Otetaan käyttöön rakennusten passiivisia viilennysmenetelmiä, kuten ulkopuoliset sälekaihtimet, aurinkosuojaverhot, markiisit, auringonsuojakalvot sekä muut varjostavat rakenteet ja aktiivisia jäähdytysmenetelmiä, kuten keskitettyjä jäähdytysratkaisuja ja lämpöpumppuja.	Rakennettu ympäristö, terveys ja hyvinvointi, teollisuus	Kunnat, hyvinvointialue, asukkaat, rakennusteollisuus, kiinteistönomistajat, energiayhtiöt	Rakennusten käyttäjät
		Otetaan uusiin asuinrakennuskohteisiin vaatimus viilennysmahdollisuudesta ja huomioidaan ilmansuunnat suunnitteluratkaisuissa. Suositetaan rakentamisessa viilentäviä materiaaleja.	Rakennettu ympäristö, terveys ja hyvinvointi	Kunnat, rakennusteollisuus, suunnittelijat, rakennuttajat	Rakennusten käyttäjät
		Korjaus- ja parannuskohteissa huomioidaan pitenevien hellejaksojen vaikutus rakennusten ja piha-alueiden kuumenemiseen.	Rakennettu ympäristö, terveys ja hyvinvointi	Kunnat, rakennusteollisuus, suunnittelijat, rakennuttajat	Rakennusten käyttäjät
		Kartoitetaan ja tunnistetaan kuumuuden kannalta kriittiset riskiryhmät ja kohteet, kuten hoivakodit, koulut, päiväkodit ja terveydenhuollon toimitilat ja varmistetaan, että niissä on riittävä viilennys ja varjostus. Varmistetaan selkeä huoltoketju, laitteiden toimivuus, varaosien saatavuus ja korjausmahdollisuus.	Terveys ja hyvinvointi	Kunnat, hyvinvointialue, hoivapalvelujen tarjoajat, kiinteistönomistajat, laitetoimittajat	Ikääntyneet, lapset, pitkäaikaissairaat
		Säilytetään olemassa olevaa ja lisätään viilentävää viherrakennetta ja varjostavaa kasvillisuutta rakennettuun ympäristöön. Otetaan käyttöön luontopohjaiset ratkaisut päiväkotien, koulujen ja puistoalueiden suunnittelussa.	Rakennettu ympäristö, terveys ja hyvinvointi ympäristö	Kunnat, rakennusteollisuus, suunnittelijat, rakennuttajat, kiinteistönomistajat	Asukkaat, kaupunkiluonto, eläimet, lapset ja nuoret
		Järjestetään keskustataajamiin viilennystiloja, joihin voi tulla hellepäivänä lepäämään.	Terveys ja hyvinvointi	Kunnat, kauppakeskustoimijat, hyvinvointialue	Ikääntyneet, lapset, pitkäaikaissairaat
25.3.2026					

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Lisääntyvät hellejaksot <i>Sopeudutaan ja varaudutaan kuumuuteen ja pitkittyneisiin hellejaksoihin.</i> <i>Kuumuus ja pitkittyneet helleaallot heikentävät ihmisten jaksamista ja aiheuttavat merkittäviä terveyshaittoja mm. ikääntyneille, lapsille ja sairaille. Kuumuus heikentää myös kasvien ja eläinten hyvinvointia sekä lisää lämpösaarekeilmiötä rakennetussa ympäristössä.</i>	Kuumuus ja pitkittyneet hellejaksot heikentävät hyvinvointia ja jaksamista.	Huomioidaan hellevarautuminen kuntien ja hyvinvointialueen palvelu- ja vuokrasopimuksissa.	Terveys ja hyvinvointi	Kunnat ja hyvinvointialue	Ikääntyneet, lapset, pitkäaikaissairaat
		Otetaan kotihoidossa käyttöön helteisiin varautumisen tarkastuslista nesteytyksen ja asunnon viilennysohjeistuksen sekä terveydentilan arvioimiseksi sekä kotihoidon puhelinkontaktit erityisryhmille.	Terveys ja hyvinvointi	Hyvinvointialue, hoivapalvelujen tarjoajat	Ikääntyneet, pitkäaikaissairaat
		Laaditaan kirjalliset toimintaohjeet helteisiin varautumiseksi sote-, koulutus- ja kasvatuspalveluissa. Vahvistetaan henkilöstön osaamista hellehaittojen ehkäisemiseksi ja niihin varautumiseksi.	Terveys ja hyvinvointi	Hyvinvointialue	Sosiaali- ja terveydenhuollon henkilöstö ja asiakkaat
		Huolehditaan työntekijöiden jaksamisesta helteellä. Varaudutaan kuumuuteen tuotantorakennusten viilennysjärjestelmien ja työn tauottamisen avulla.	Maatalous, terveys ja hyvinvointi	Maatalousyriykset, työnantajat, teollisuus, hyvinvointialue, kunnat, työturvallisuustoimijat	Maataloustyöntekijät, hoitotyöntekijät, viilentämättömissä tiloissa ja ulkona työskentelevät
		Huolehditaan eläinten hyvinvoinnista tarjoamalla riittävät viilennysmahdollisuudet, metsälaitumia, riittävästi hyvälaatuista juomavettä ja sääsuoja paahteen ajaksi.	Maatalous	Eläintenpitäjät ja omistajat, Lupa- ja valvontavirasto, Ruokavirasto, eläinlääkärit	Eläimet
	Kuumuus ja pitkittyneet hellejaksot haittaavat kalan-kasvatusta ja heikentävät luonnonkalojen elinoloja.	Kunnostetaan ja ylläpidetään luonnonkalojen elinympäristöjä, poistetaan vaellusesteitä sekä kiinnitetään huomiota valuma-alueiden kunnostamiseen. Vähennetään kuormitukseen vaikuttavia tekijöitä.	Ympäristö	Kunnat, vesiensuojeluyhdistykset, Itä-Suomen elinvoimakeskus, Kaakkois-Suomen elinvoimakeskus, kalastusosakaskunnat	Eläimet, luonto, matkailu
		Kalankasvatuksessa kartoitetaan valintajalostuksen mahdollisuudet ja paremmin lämpöä kestävien lajien kasvatusta sekä harkitaan syvänneputkien rakentamista viileämmän veden alueelta kasvatuslaitokselle.	Kalatalous	Kalankasvattajat, tutkimuslaitokset, oppilaitokset	Kalankasvattaja
25.3.2026					31

Ilmastomuutos näkyy kaupunkiympäristössä



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Kaupunkiympäristössä ilmastomuutos vaikuttaa suureen määrään ihmisiä. Ilmastomuutoksen tuomille ilmiöille altistuu paljon rakennuksia ja infrastruktuuria.

Ilmastomuutos näkyy esimerkiksi lämpösaarekeilmiön voimistumisena, rakennusten sisälämpötilojen kohoamisena ja tuulitunneli-ilmiönä.

Yhdyskuntarakenteemme on suunniteltu menneisyyden ilmastoon. Kaupunkikeskustoissa on paljon vettä läpäisemätöntä pintaa ja lämpöä sitovia rakenteita, jotka eivät pysty ottamaan vastaan lisääntyviä sademääriä ja yhä pidempiä hellekausia ilman vahinkoa ihmisten terveydelle, rakennuksille tai infrastruktuurille.

Ilmastomuutokseen sopeutumisessa ennakoidut ja suunnitellut sopeutumistoimet ovat halvempia kuin toteutuneisiin riskeihin reagoiminen.

Rakennetun ympäristön sopeutumistoimissa tulisi:

- Tunnistaa riskikohteet ja riskirakenteet
- Tunnistaa herkät alueet ja alttiit ihmisryhmät
- Kohdistaa sopeutumistoimet riskiperusteisesti
- Halvin keino on säilyttää ja lisätä kasvillisuuden määrää rakennetussa ympäristössä

Tanja Ahonen
Ympäristöjohtaja
Kuopion kaupunki



Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Lisääntyvä sateisuus <i>Sopeudutaan ja varaudutaan lisääntyvään sateisuuteen, rankkasateisiin ja tulviin.</i> <i>Lisääntyvät sateet aiheuttavat mm. tulvia, tiestön kunnan heikkenemistä, rakennusten kosteusvaurioita ja vesistöjen laadun heikkenemistä lisääntyneiden pintavaluntojen vuoksi. Sateet voivat myös hankaloittaa maatalouden töitä ja heikentää satoja.</i>	Yleistyvät rankkasateet hankaloittavat maatalouden töitä ja heikentävät sadon laatua ja määrää.	Päivitetään työkoneita ja viljelymenetelmiä vastaamaan muuttuvia sääolosuhteita. Otetaan käyttöön sääsuojia ja viljelyyn kasvilajikkeita, jotka sietävät paremmin sateita ja/tai maaperän tilapäistä vettymistä.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, maatalousneuvojat, MTK, rahoituksen myöntäjät, tutkimuslaitokset	Maatalousyrittäjät
		Hyödynnetään peltoalaa kestävästi ja huolehditaan pellon kasvukunnosta: harjoitetaan viljelykiertoa, monipuolisesta kasvivalikoimaa ja viljellään syväjuurisia kasveja.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, maatalousneuvojat, MTK	Maatalousyrittäjät, luonto
		Pidetään huolta salaojituksen kunnosta ja tehdään tarvittavat huollot ajallaan. Peltolohkot, joiden vesitalouden hallinta on vaikeaa, siirretään maatalouden ulkopuolelle esim. metsittämällä tai perustamalla kosteikkoja	Maatalous	Maatalousyrittäjät, maatalousneuvojat, Itä-Suomen elinvoimakeskus	Maatalousyrittäjät, luonto
	Lisääntynyt sateisuus johtaa jäte- vesi- ja teollisuuslaitosten altaiden ylivuotoihin.	Varmistetaan teollisuuden ja jätehuollon allaskapasiteetin riittävyys sateisuuden kasvaessa	Jätehuolto, teollisuus, rakennettu ympäristö, vesihuolto, ympäristö	Jätehuoltoyritykset, teollisuus, vesilaitokset, kunnat	Luonto, jätehuollon, vesihuollon ja teollisuuden toimijat
	Sateisuus heikentää tiestön kuntoa.	Huolehditaan teiden kuivatusjärjestelmien toimivuudesta ja kunnossapidosta sekä lisätään luontopohjaisia ratkaisuja väyläverkon varrella.	Liikenne, rakennettu ympäristö	Kunnat, Itä-Suomen elinvoimakeskus, Väylävirasto, tiekunnat	Asukkaat, tienkäyttäjät, luonto, maa- ja metsätaloustoimijat
25.3.2026					33

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Lisääntyvä sateisuus <i>Sopeudutaan ja varaudutaan lisääntyvään sateisuuteen, rankkasateisiin ja tulviin.</i> <i>Lisääntyvät sateet aiheuttavat mm. tulvia, tiestön kunnan heikkenemistä, rakennusten kosteusvaurioita ja vesistöjen laadun heikkenemistä lisääntyneiden pintavaluntojen vuoksi. Sateet voivat myös hankaloittaa maatalouden töitä ja heikentää satoja.</i>	Sateisuus lisää eroosiota, ravinnehuuhtoumia ja rehevöittää vesistöjä.	Kiinnitetään huomiota vesien hallintaan ja pidättämiseen valuma-alue suunnitelmien mukaisesti. Hyödynnetään esimerkiksi tulvatasanteita ja kaksitasouomia.	Ympäristö, maatalous, metsätalous	Kunnat, vesiensuojeluyhdistykset, Itä-Suomen elinvoimakeskus, vesilaitokset, maanomistajat, oppilaitokset, tutkimuslaitokset	Luonto, vesistöt
		Tehostetaan vesiensuojelua jättämällä tarpeelliset suojavyöhykkeet vesistöjen reunoille, perustamalla kosteikkoja, suosimalla talviaikaista kasvipeitteisyyttä ja käyttämällä peltojen täsmälannoitusta. Tehostetaan lannan separointia ja varmistetaan riittävä lannan varastointikapasiteetti. Jyrkät peltolohkot perustetaan pysyväälle nurmelle tai niittykasveille.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, osakaskunnat, kunnat, vesiensuojeluyhdistykset, MTK	Luonto, vesistöt
		Vähennetään metsätaloudesta aiheutuvaa ravinteiden ja orgaanisen hiilen kuormitusta mm. vesiensuojelutoimien hyödyntämisellä, ennallistamalla ojitettuja suometsiä ja pienvesiä, metsätaloustoimien oikea-aikaisuudella, jatkuvapeitteisen metsänkäsittelyn suosimisella ja riittävillä suojavyöhykkeillä. Vältetään tarpeettomien ja liian syvien ojien kunnostamista ja kaivuuta.	Metsätalous	Metsänomistajat, metsäyhtiöt, MTK, metsänhoitoyhdistykset, Metsäkeskus	Luonto
25.3.2026					34

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Lisääntyvä sateisuus <i>Sopeudutaan ja varaudutaan lisääntyvään sateisuuteen, rankkasateisiin ja tulviin.</i> <i>Lisääntyvät sateet aiheuttavat mm. tulvia, tiestön kunnan heikkenemistä, rakennusten kosteusvaurioita ja vesistöjen laadun heikkenemistä lisääntyneiden pintavaluntojen vuoksi. Sateet voivat myös hankaloittaa maatalouden töitä ja heikentää satoja.</i>	Sateisuus lisää tulvia.	Huolehditaan hulevesiselvitysten ajantasaisuudesta sekä kartoitetaan hulevesi- ja tulvariskikohteet, mukaan lukien tiestö ja teollisuuskiinteistöt. Lisätään tulvareittejä. Tiedotetaan kiinteistön omistajia tulvariskeistä ja varautumisesta niihin.	Rakennettu ympäristö, liikenne, teollisuus	Kunnat, vesilaitokset, kiinteistön omistajat, isännöitsijät, Itä-Suomen elinvoimakeskus, Väylävirasto, teollisuus	Kiinteistönomistajat, asukkaat, kunnat
		Kartoitetaan nykyisen hulevesiverkoston kapasiteetti ja kasvatetaan hulevesiverkostojen kapasiteettia tuleviin sademääriin sopivaksi.	Rakennettu ympäristö	Kunnat, vesilaitokset	Kunnat, kiinteistönomistajat, asukkaat
		Otetaan kaavoituksessa ja suunnittelussa huomioon hulevesien käsittelyyn vaadittava tila ja lisääntyvät sademäärät mm. hyödyntämällä valuma- aluesuunnittelua.	Rakennettu ympäristö	Kunnat, suunnittelijat, kiinteistönomistajat	Kunnat, kiinteistönomistajat, asukkaat
		Parannetaan hulevesien käsittelyä ja imeyttämistä mm. luontopohjaisilla ratkaisuilla, lisäämällä vettäläpäiseviä pintamateriaaleja sekä viherkertoimen ja teknisten ratkaisujen avulla.	Rakennettu ympäristö	Kunnat, kiinteistönomistajat, taloyhtiöt, kiinteistöjen omistajat, suunnittelijat	Kunnat, kiinteistönomistajat, asukkaat
		Huolehditaan keskustataajamien viheralueista ja pyritään säästämään niitä erilaisten rakennus ja kunnostustöiden yhteydessä.	Rakennettu ympäristö	Kunnat, kiinteistönomistajat, urakoitsijat	Asukkaat, luonto
25.3.2026					35

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Lisääntyvä sateisuus <i>Sopeudutaan ja varaudutaan lisääntyvään sateisuuteen, rankkasateisiin ja tulviin.</i> <i>Lisääntyvät sateet aiheuttavat mm. tulvia, tiestön kunnan heikkenemistä, rakennusten kosteusvaurioita ja vesistöjen laadun heikkenemistä lisääntyneiden pintavaluntojen vuoksi. Sateet voivat myös hankaloittaa maatalouden töitä ja heikentää satoja.</i>	Sateisuus heikentää vesien laatua.	Kiinnitetään huomiota hulevesien laatuun. Kartoitetaan erityisen paljon kuormitusta aiheuttavat alueet ja tehostetaan hulevesien laadullisen hallinnan ratkaisujen kohdentamista niihin.	Rakennettu ympäristö, liikenne, ympäristö	Kunnat, maanomistajat, teollisuus	Luonto
		Varmistetaan kotieläintiloilla puhtaan veden saanti eläimille.	Maatalous	Maatalousyrittäjät	Eläimet, maatalousyrittäjät
	Lisääntyvä sateisuus ja viistosateet lisäävät rakennusten kosteusvaurioita.	Tunnistetaan kosteusrasitukselle riskialttiit rakennukset, selvitetään vanhan rakennuskannan salaojien ja ulkopuolisten vedenohjausten sekä vedeneristeiden kunto ja tehdään tarvittavia korjauksia.	Rakennettu ympäristö	Kunnat, kiinteistönomistajat	Tilojen käyttäjät ja omistajat
		Huomioidaan lisääntyvä sateisuuden kasvu, lisääntyvät viistosateet ja kosteusrasitus uudisrakentamisessa ja rakennusmääräyksissä.	Rakennettu ympäristö	kunnat, rakennusalan yritykset, suunnittelijat	Tilojen käyttäjät ja omistajat
		Lisätään asukkaiden tietoisuutta lisääntyneiden sateiden vaikutuksesta rakennusten rakenteisiin ja kosteusvaurioiden havaitsemisesta.	Rakennettu ympäristö	Kunnat, isännöintiyrietykset, omakotiyhdistykset, Kiinteistöliitto	Asukkaat
25.3.2026					36

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Talviolosuhteiden muutokset <i>Sopeudutaan ja varaudutaan muuttuviin talviolosuhteisiin: liukkauteen, vähälumisuuteen, jäätymis-sulamissykliä vaihteluun, routaisuuden muutoksiin ja voimakkaisiin lumisateisiin.</i> <i>Talviolosuhteiden muutokset voivat aiheuttaa mm. lisääntyntä liukkauden eston tarvetta, katupölyn lisääntymistä, teiden kunnon heikkenemistä, vahinkoa kasvien juurille ja kasvien ja eläinten talvehtimiselle.</i>	Katujen ja teiden pölyisyyden määrä lisääntyy.	Minimoidaan katupölyn määrää vähentämällä hiekoitusta. Kohdistetaan hiekoitusta välttämättömille alueille ja jätetään kaistoja myös hiekoituksen ulkopuolelle.	Liikenne, rakennettu ympäristö	Kunnat, urakoitsijat	Aasukkaat, lapsiperheet
		Lisätään pölyä sitovaa viherrakentamista ja tehostetaan hiekoitushiekan poistoa kevättalvella.	Liikenne, rakennettu ympäristö	Kunnat, taloyhtiöt, urakoitsijat	Aasukkaat, luonto
		Tutkitaan, kehitetään ja otetaan käyttöön uusia ja ympäristöystävällisiä pinnoitemateriaaleja sekä ratkaisuja liukkaudenestoon.	Liikenne, rakennettu ympäristö	Tutkimuslaitokset	Aasukkaat
		Seurataan ilmanlaatua reaaliaikaisesti. Viestitään ilmanlaadusta mm. herkille ihmisryhmille.	Liikenne, terveys ja hyvinvointi	Kunnat	Herkät ihmisryhmät
		Rajoitetaan ajoneuvoliikennettä herkimmillä alueilla.	Liikenne	Kunnat	Aasukkaat
	Lisääntyvät routavauriot ja vähälumisuus heikentävät teiden kuntoa.	Vahvistetaan väyläverkon kunnon seurantaa ja tietopohjaa erityisesti ilmastonmuutoksen vaikutusten osalta. Lisätään kunnossapitoa ja otetaan käyttöön kestävämpiä materiaaleja mahdollisuuksien mukaan.	Liikenne	Itä-Suomen elinvoimakeskus, Keski-Suomen elinvoimakeskus, Väylävirasto, kunnat	Tienkäyttäjät, maa- ja metsätalous, teollisuus, asukkaat
25.3.2026					37

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Talviolosuhteiden muutokset <i>Sopeudutaan ja varaudutaan muuttuviin talviolosuhteisiin: liukkauteen, vähälumisuuteen, jäätymis-sulamissykliin vaihteluun, routaisuuden muutoksiin ja voimakkaisiin lumisateisiin.</i> <i>Talviolosuhteiden muutokset voivat aiheuttaa mm. lisääntyntä liukkauden eston tarvetta, katupölyn lisääntymistä, teiden kunnon heikkenemistä, vahinkoa kasvien juurille ja kasvien ja eläinten talvehtimiselle.</i> 25.3.2026	Liukkaat kelit lisäävät tapaturmia ja onnettomuuksia.	Kehitetään ja parannetaan liukkaudentorjuntaa ja ennakoidaan muuttuvia olosuhteita. Viestitään olosuhteiden muutoksista.	Terveys ja hyvinvointi, liikenne	Kunnat, tutkimuslaitokset, oppilaitokset	Asukkaat ja tienkäyttäjät, terveydenhuolto
		Lisätään reaaliaikaisten/vaihtuvien nopeusrajoitusmerkkien käyttöä ja lasketaan nopeusrajoituksia pienemmillä teillä.	Terveys ja hyvinvointi, liikenne	Itä-Suomen elinvoimakeskus, Väylävirasto, Traficom, Finntraffic	Tienkäyttäjät, terveydenhuolto
		Varaudutaan liukkaudesta aiheutuviin tapaturmiin terveydenhuollon henkilömäärän riittävällä mitoituksella.	Terveys ja hyvinvointi, liikenne	Hyvinvointialue	Terveydenhuolto, asukkaat
		Varaudutaan liukkaisiin keleihin ja keliolosuhteiden muutoksiin mm. nastakengillä ja säänmukaisella varustuksella. Tarjotaan nastapohjallisia riskiryhmille.	Terveys ja hyvinvointi	Kunnat, työnantajat, asukkaat	Asukkaat, terveydenhuolto
38					

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Talviolosuhteiden muutokset <i>Sopeudutaan ja varaudutaan muuttuviin talviolosuhteisiin: liukkauteen, vähälumisuuteen, jäätymis-sulamissykliä vaihteluun, routaisuuden muutoksiin ja voimakkaisiin lumisateisiin.</i> <i>Talviolosuhteiden muutokset voivat aiheuttaa mm. lisääntyntä liukkauden eston tarvetta, katupölyn lisääntymistä, teiden kunnon heikkenemistä, vahinkoa kasvien juurille ja kasvien ja eläinten talvehtimiselle.</i> 25.3.2026	Vähälumiset talvet vaikeuttavat talvimatkailua.	Huomioidaan muuttuvat talviolosuhteet ja varaudutaan niihin talvimatkailuun keskittyvien yritysten liiketoiminnassa. Kehitetään toimintaa myös lumikauden ulkopuolella.	Matkailu	Matkailualan yritykset	Matkailuala
	Vähälumisten talvien pimeys heikentää henkistä hyvinvointia.	Vahvistetaan tietoa ja ymmärrystä siitä, miten liikkuminen vahvistaa henkistä hyvinvointia. Kannustetaan työmatkaliikuntaan ja ulkoiluun valoisaan aikaan, panostetaan laadukkaaseen ja tarpeen mukaiseen ulkovalaistukseen, tarjotaan mahdollisuuksia talviliikuntaan myös ilman lunta ja keksitään uusia tapoja liikkua. Mahdollistetaan koulujen liikuntatilojen käyttö iltaisin ja viikonloppuisin ilmaiseksi asukkaille.	Terveys ja hyvinvointi	Kunnat, työnantajat, järjestöt	Asukkaat
	Jäätymis-sulamissyklit ja lumipeitteen ohentuminen aiheuttavat vahinkoa puustolle ja talvehtiville viljelykasveille.	Huolehditaan maaperän kasvukunnosta mm. hiiliviljelyllä ja viljelykiertoa tukevilla kasveilla sekä muilla pellon rakennetta parantavilla viljelymenetelmillä.	Maatalous	Maatalousyrittäjät	Maanviljelijät
		Suojataan viljelyksiä mahdollisuuksien mukaan ja valitaan viljelty lajike paremmin olosuhteisiin sopivaksi. Viljelyssä suositaan talvenkestäviä kasveja.	Maatalous	Maatalousyrittäjät	Maanviljelijät
		Huolehditaan pellon vesitaloudesta. Säädelään pellon pohjaveden pintaa säätösalaojituksella tai muutoin toimivalla ojituksella.	Maatalous	Maatalousyrittäjät	Maanviljelijät
		Huolehditaan metsien hyvinvoinnista ja resilienssistä oikea-aikaisella taimikonhoidolla, lannoituksella ja harvennuksilla.	Metsätalous	Metsänomistajat, Metsäkeskus, metsänhoitoyhdistykset	Metsänomistajat, metsäyhtiöt
					39

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Talviolosuhteiden muutokset <i>Sopeudutaan ja varaudutaan muuttuviin talviolosuhteisiin: liukkauteen, vähälumisuuteen, jäätymis-sulamissykliä vaihteluun, routaisuuden muutoksiin ja voimakkaisiin lumisateisiin.</i> <i>Talviolosuhteiden muutokset voivat aiheuttaa mm. lisääntynyttä liukkauden eston tarvetta, katupölyn lisääntymistä, teiden kunnan heikkenemistä, vahinkoa kasvien juurille ja kasvien ja eläinten talvehtimiselle.</i>	Leuto talvi ja roudan väheneminen vaikeuttavat puunkorjuuta.	Kehitetään korjuumenetelmiä ja päivitetään korjuukalustoa muuttuviin maasto-olosuhteisiin sopivaksi. Huolehditaan yksityis- ja metsäteiden kunnosta.	Metsätalous	Oppilaitokset ja tutkimuslaitokset, metsäyhtiöt, oppilaitokset, tiekunnat, metsänomistajat	Metsäyhtiöt, metsänomistajat
		Vähennetään riippuvuutta polttoon perustuvasta energiantuotannosta, huoltovarmuus huomioiden. Vahvistetaan kestävien energianlähteiden saatavuus.	Energiahuolto	Energiayhtiöt	Energiayhtiöt
		Jätetään metsätaloustyön ulkopuolelle puuntuotannollisesti tai teknisesti kannattamattomat turvemetsät	Metsätalous	Metsänomistajat, metsänhoitoyhdistykset	Luonto
	Tykkylumi vaurioittaa puustoa	Hyödynnetään metsävara- ja paikkatietoaineistoa riskialueiden tunnistamiseksi. Huolehditaan oikea-aikaisesta metsänhoidosta.	Metsätalous	Metsäkeskus, metsänomistajat, energiateollisuus	Metsänomistajat, metsäyhtiöt
	Tykkylumi ja jäätävät sateet aiheuttavat haittaa sähköntuotannossa ja -jakelussa	Parannetaan sähkönjakelun toimintavarmuutta vierimetsien hoidolla.	Energiahuolto, metsätalous	Metsäkeskus, metsänomistajat, energiateollisuus	Energiayhtiöt, sähkökäyttäjät
		Varaudutaan jäätäviin olosuhteisiin tuulivoimatuotannossa.	Energiahuolto	Energiateollisuus	Energiayhtiöt
	Vähälumiset talvet vaikeuttavat lajien talvehtimistä.	Säilytetään ja ennallistetaan lajeille sopivia talvehtimisympäristöjä. Tunnistetaan talvehtimisympäristöjen väliset ekologiset yhteydet ja lajien liikkumismahdollisuudet. Säilytetään ja vahvistetaan ekologisia yhteyksiä.	Ympäristö	Metsäyhtiöt ja metsänomistajat, kunnat, Itä-Suomen elinvoimakeskus, maakuntaliitto, luonnonsuojelujärjestöt	Luonto, luonnoneläimet
25.3.2026					40

Ilmaston monipuoliset vaikutukset maatalouteen Pohjois-Savossa



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Ilmastonmuutos vaikuttaa maatalouteen sekä positiivisesti että negatiivisesti. Positiivisia vaikutuksia ovat muun muassa kasvukauden pidentyminen, vesivarojen vahvistuminen entisestään sekä uusien kasvien ja lajikkeiden tulo viljelyyn. Ilmastonmuutoksen myötä tärkeitä lajikkeita voidaan viljellä 60° leveysastetta nykyistä korkeammalla.

Negatiivisia muutoksia ovat uusien kasvi- ja eläintautien leviäminen, nykyistä yleisemmät ja säännöllisemmät shokit ja äärimmäiset olosuhteet sekä ankarat kuivuudet keväällä. Vähäisempi lumipeite ja lyhyempi pakkasjakso muuttavat ekosysteemiä, mikä voi vaikuttaa negatiivisesti maatalouteen.

Valo-olosuhteet eivät muutu.



Environmental Performance Index (EPI, 2024) on tietoon perustuvan katsaus maiden ympäristösuoriutumiseen. Se arvioi 180 maata 58 indikaattorin avulla ilmastonmuutoksen torjunnan, ympäristöterveyden ja ekosysteemien tilan osalta. Indeksillä voidaan nähdä, kuinka lähellä maat ovat ympäristötavoitteita, ja se nostaa esiin parhaat ja heikoimmat suoriutujat sekä antaa suuntaviivoja kestävä kehityksen edistämiseksi.

Suomen sijoitus muutamissa kategorioissa:

- 4. EPI rank (kokonaissijoitus)
 - 2. Ilmastonmuutoksen torjunta
 - 1. Sanitaatio ja juomavesi
 - 1. Raskasmetallit
 - 20. Vesivarat
 - 41. Maatalous
 - 1. Suhteellinen sato



Anu Kaukovirta &
Mikko Järvinen
Luonnonvarakeskus

Block, S., Emerson, J. W., Esty, D. C., de Sherbinin, A., Wendling, Z. A., et al. (2024). 2024 Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law & Policy. epi.yale.edu

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Kuivuus <i>Sopeudutaan ja varaudutaan kuivuuteen</i> <i>Pitkään jatkunut kuivuus heikentää kasvien elinvoimaa, lisää riskejä metsäpaloille ja saattaa heikentää pohjavesien laatua. Kuivuus heikentää myös maatalouden satoja sekä luonnon marjojen ja sienien saatavuutta.</i>	Kuivuus lisää metsäpaloja.	Ehkäistään metsäpaloja: tunnistetaan metsäpaloille alttiit alueet ja kohteet hyödyntäen paikkatietoaineistoa ja vältetään työskentelyä metsäkoneilla kivikkoisessa maastossa kuivaan aikaan.	Metsätalous, terveys ja hyvinvointi	Metsäyhtiöt, metsänomistajat, metsänhoitoyhdistykset, Metsäkeskus, puunkorjuuyritykset	Pelastustoimi, metsänomistajat, puunkorjuuyrittäjät
		Ylläpidetään vaihtelevaa metsien kuviorakennetta ja sen myötä luonnollisia palokatkoja.	Metsätalous	Metsänhoitoyhdistykset, metsäyhtiöt	Pelastustoimi, metsänomistajat
		Ylläpidetään metsäautotieverkoston hyvää kuntoa sammutustöiden mahdollistamiseksi.	Metsätalous, liikenne	Tiekunnat, metsäyhtiöt, maanomistajat	Pelastustoimi, metsänomistajat
		Koulutetaan pelastustoimen henkilöstöä metsäpaloihin varautumisesta ja metsänomistajia metsäpaloja ehkäisevistä metsänhoidollisista toimenpiteistä.	Metsätalous	Pelastuslaitos, metsänhoitoyhdistykset, MTK	Pelastustoimi, metsänomistajat, puunkorjuuyrittäjät
	Kuivuus heikentää puuston kasvua ja elinvoimaisuutta ja lisää puuston kuolleisuutta.	Istutetaan kasvupaikkaan sopivia puulajeja: tunnistetaan kuivuudelle alttiit alueet ja vältetään kuusen istuttamista kuivuudelle herkillä kasvupaikoilla.	Metsätalous	Metsänomistajat, metsänhoitoyhdistykset, neuvijat	Metsänomistajat, metsäyhtiöt
		Varmistetaan hyvä taimihuolto ja hyödynnetään pitkän ajan sääennusteita istutusta suunnitellessa.	Metsätalous	Metsänomistajat, metsänhoitoyhdistykset, neuvijat	Metsänomistajat, metsäyhtiöt
		Vältetään metsien liiallista kuivatusta ojituksilla ja palautetaan luontainen vesitalous ennallistamalla soveltuvia alueita.	Metsätalous, ympäristö	Metsänomistajat, metsänhoitoyhdistykset	Metsänomistajat, metsäyhtiöt
	Alhainen vedenpinta haittaa vesiliikennettä ja matkailua.	Selvitetään vaihtoehtoiset reitit vesikuljetuksille ja käytetään mahdollisuuksien mukaan matalamman syväyksen kalustoa.	Liikenne, matkailu	Elinkeinoelämä, Väylävirasto, Itä-Suomen elinvoimakeskus	Vesilläliikkujat, logistiikka-alan toimijat, matkailualan toimijat
	25.3.2026				

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Kuivuus <i>Sopeudutaan ja varaudutaan kuivuuteen</i> <i>Pitkään jatkunut kuivuus heikentää kasvien elinvoimaa, lisää riskejä metsäpaloille ja saattaa heikentää pohjavesien laatua. Kuivuus heikentää myös maatalouden satoja sekä luonnon marjojen ja sienien saatavuutta.</i>	Kuivuus lisää paloriskiä tuotanto-laitoksissa ja niiden ympäristössä.	Tunnistetaan ja ehkäistään jätteen sekä bioperäisten polttoaineiden varastointiin liittyviä paloriskejä ja viestitään niistä.	Teollisuus, jätehuolto	Teollisuus, energiateollisuus, jätehuoltoyhtiöt, kunnat ja lupa- ja valvontaviranomaiset	Teollisuuslaitokset, jätehuoltolaitokset, pelastustoimi
		Kehitetään jatkuvasti tulipaloihin varautumista tuotantolaitoksissa ja jätekeskuksissa. Järjestetään paloharjoituksia ja kehitetään alueen toimijoiden yhteistyötä.	Teollisuus, jätehuolto	Teollisuus, jätehuoltoyhtiöt, lupa- ja valvontaviranomaiset.	Teollisuuslaitokset, jätehuoltolaitokset, pelastustoimi
	Kuivuus heikentää kaupunkivihreää.	Lisätään viheralueiden määrää. Parannetaan kasvillisuuden menestymisolosuhteita esim. kasvilajivalinnoilla ja kosteutta pidättävillä materiaalivalinnoilla.	Rakennettu ympäristö, ympäristö	Kunnat, taloyhtiöt, kiinteistönomistajat	Asukkaat, luonnon monimuotoisuus
	Kuivuus heikentää satoja ja sadon laatua.	Varaudutaan kuivuusjaksoihin kasvilaji- ja lajikevalinnoilla sekä kasvukunnosta huolehtimalla. Käytetään seoskasvustoja ja tutkitaan mahdollisuuksia syyskylvöisten ja syväjuuristen lajien, kuten palkokasvien viljelyyn.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, maatalousneuvojat, oppilaitokset, tutkimuslaitokset	Maatalousyrittäjät, kuluttajat
		Tutkitaan ja tuetaan uusien kuivuutta paremmin kestävien kasvilajien ja -lajikkeiden kehittämistä.	Maatalous	Tutkimuslaitokset	Maatalousyrittäjät, kuluttajat
		Huolehditaan peltojen vesitaloudesta. Lisätään vettä viivyttäviä ja varastoivia rakenteita, hyödynnetään sääätösalaajitusta ja varaudutaan kasteluun.	Maatalous, ympäristö	Maatalousyrittäjät, maanomistajat	Maatalousyrittäjät, asukkaat, kuluttajat
		Edistetään vesitietoisuutta viestinnällä, optimoidaan veden käyttöä, säästetään puhtaan veden käyttöä. Kerätään ja varastoidaan vettä sateiseen aikaan.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, asukkaat	Maatalousyrittäjät, asukkaat
25.3.2026					43

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Myrskyt <i>Sopeudutaan ja varaudutaan sään ääri-ilmiöihin, kuten myrskyihin ja voimakkaisiin tuuliin.</i> <i>Myrskyt ja voimakas tuulisuus voivat saada aikaan tuhoja metsissä ja maanviljelyksessä sekä heikentää huoltovarmuutta. Kaatuneet puut voivat aiheuttaa haittaa liikenteelle ja aiheuttaa sähkökatkoja. Yhteiskunnan sähköistyminen voi lisätä haavoittuvuutta myrskyille.</i>	Myrskyt ja roudattomuus aiheuttavat metsätuhoja.	Tehdään taimikonhoito ja harvennukset oikea-aikaisesti, jotta puiden runko ja juuristo vahvistuvat ja ne kestävät myrskyjä paremmin.	Metsätalous	Metsänomistajat, metsänhoitoyhdistykset	Metsänomistajat, metsäyhtiöt
		Suunnitellaan hakkuiden rajaukset tuulituhoriskit huomioiden. Vältetään voimakkaita harvennuksia.	Metsätalous	Metsäyhtiöt, metsänomistajat, metsänhoitoyhdistykset	Metsänomistajat, metsäyhtiöt
		Tunnistetaan myrskytuhoille alttiit metsäalueet hyödyntämällä paikkatietoaineistoa.	Metsätalous	Metsänomistajat, metsänhoitoyhdistykset, Metsäkeskus	Metsänomistajat, metsäyhtiöt
		Kasvatetaan metsien resilienssiä sekametsäisyyttä lisäämällä.	Metsätalous	Metsänomistajat, metsänhoitoyhdistykset, metsäyhtiöt	Luonto, metsänomistajat, metsäyhtiöt
	Myrskyt ja sään ääri-ilmiöt heikentävät sadon laatua.	Käytetään viljoilla laontorjuntaa tapauskohtaisesti, viljellään lujakortisia lajikkeita tai lannoituksessa käytetään täsmälannoitusta lakoviljan estämiseksi. Marjat joilla rankkasateet aiheuttavat satomenekkiä viljellään alueellisesti kasvihuoneissa tai kasvutunneleissa.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, neuvontajärjestöt	Maatalousyrittäjät
	Myrskyt ja sään ääri-ilmiöt aiheuttavat haittaa liikenteelle ja logistiikalle.	Tunnistetaan liikennejärjestelmän, pelastustoimen, sairaanhoidon ja teollisuuden toimivuuden kannalta kriittiset ilmastonmuutoksen vaikutuksille riskialttiit kohteet ja infrastruktuuri. Varmistetaan vaihtoehtoiset väyläyhteydet. Huomioidaan varareitit varautumissuunnitelmissa ja logistiikan suunnittelussa.	Liikenne, teollisuus, terveys ja hyvinvointi	Kunnat, Itä-Suomen elinvoimakeskus, elinkeinoelämä, Väylävirasto	Elinkeinoelämä, pelastustoimi, asukkaat, terveydenhuolto
	Myrskyt ja sään ääri-ilmiöt aiheuttavat onnettomuuksia.	Järjestetään valmiusharjoituksia.	Terveys ja hyvinvointi, energiahuolto, vesihuolto, teollisuus	Kunnat, hyvinvointialue, teollisuus ja muut sidosryhmät	Asukkaat
	25.3.2026				44

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Myrskyt <i>Sopeudutaan ja varaudutaan sään ääri-ilmiöihin, kuten myrskyihin ja voimakkaisiin tuuliin.</i> <i>Myrskyt ja voimakas tuulisuus voivat saada aikaan tuhoja metsissä ja maanviljelyksessä sekä heikentää huoltovarmuutta. Kaatuneet puut voivat aiheuttaa haittaa liikenteelle ja aiheuttaa sähkökatkoja. Yhteiskunnan sähköistyminen voi lisätä haavoittuvuutta myrskyille.</i>	Myrskyt ja sään ääri-ilmiöt aiheuttavat toimintaepävarmuutta tuotantolaitoksissa, energianjakelussa ja tietoliikenneyhteyksissä.	Huolehditaan tuotantolaitosten stressitestauksesta ja toteutetaan harjoittelutoimintaa eri tahojen yhteistyönä erityisesti huoltovarmuuskriittisissä toiminnoissa.	Energia- ja vesihuolto	Energiayhtiöt, vesilaitokset	Energia- ja vesihuollon toimijat ja asiakkaat
		Huolehditaan ammattitaitoisen huoltohenkilöstön saatavuudesta mm. koulutuksella ja hälyttämisellä töihin.	Energia- ja vesihuolto	Energiayhtiöt, vesilaitokset	Energia- ja vesihuollon toimijat ja asiakkaat
		Lisätään tuotantolaitosten käyttäjien tietoisuutta ilmastoriskeistä ja riskienhallinnasta osana kokonaisturvallisuusosaamisen vahvistamista ja osana varautumissuunnitelmien toteutusta.	Energia- ja vesihuolto	Energiayhtiöt, vesilaitokset	Energia- ja vesihuollon toimijat ja asiakkaat
		Tiedotetaan ja viestitään asukkaille energian ja vedensaannin katkoihin varautumisesta kotona. Suositellaan kotitalouksille varautumista vähintään 72 tunnin häiriötilanteisiin.	Energia- ja vesihuolto	Kunnat, energiyhtiöt, vesilaitokset, hyvinvointialue, järjestöt	Energia- ja vesihuollon asiakkaat
		Kasvatetaan maakunnan energiaomavaraisuutta ja edistetään hajautettua energiantuotantoa. Huolehditaan sähkö- ja tiedonsiirtoverkkojen toimivuudesta.	Energiahuolto	Energiayhtiöt, Fingrid, tietoliikenneyhtiöt, tuotantolaitokset	Energiahuollon ja tietoliikenne-yhtiöiden asiakkaat
		Huolehditaan varavoimakoneiden saatavuudesta ja polttoainetäydennyksistä tuotantotoiminnassa.	Energiahuolto, maatalous, teollisuus	Maatalousyrittäjät, tuotantolaitokset, energiyhtiöt	Maatalousyrittäjät, teollisuus
		Varmistetaan jätekeskusten allaskapasiteetin riittävyys myös sään ääri-ilmiöissä.	Jätehuolto, teollisuus	Jätehuoltoyhtiöt, tuotantolaitokset	Luonto
					45
25.3.2026					



Metsien sopeutumiskyvyn varmistaminen: taustaa ja keinoja

Ilmaston lämpeneminen yhdessä kohonneen hiilidioksidipitoisuuden kanssa lisää puiden kasvua, mutta samalla ilmastonmuutoksen ennustetaan lisäävän ja voimistavan erilaisia metsätuhoriskejä.

Ilmastonmuutoksen myötä keskilämpötilat kohoavat sekä useat sään ääri-ilmiöt voimistuvat, jolloin sekä eliöiden (esim. hyönteiset, sienet), että luonnonilmiöiden (esim. kuivuus, tulipalot) aiheuttamat tuhoriskit kasvavat.

Metsän sopeutumista muuttuvaan ja vaihtelevaan ilmastoon voidaan varmistaa huolehtimalla oikea-aikaisilla toimenpiteillä metsän terveydestä, elinvoimaisuudesta ja monimuotoisuudesta.

Oikeilla valinnoilla voidaan vähentää ilmastonmuutoksen haitallisia vaikutuksia, varautua tuleviin muutoksiin ja hyödyntää ilmastonmuutoksen tuoma lisäkasvu.

Elinvoimaiset ja monimuotoiset metsät pystyvät toipumaan hyvin luontaisista häiriöistä ja tarjoavat samalla elinympäristöjä monipuoliselle lajistolle.

Huolehtimalla metsien kyvystä sopeutua ilmastonmuutokseen ja sen vaikutuksiin, voidaan varmistaa metsien kykyä tuottaa hyvinvointia, myös tulevaisuudessa.

Metsien sopeutumiskyvyn kannalta olennaisimmat asiat ovat:

- Omien metsien tunteminen: metsän terveyden seuranta ja tuhoriskien ennakointi.
- Kasvupaikan mukaisten puulajien ja jalostetun viljelymateriaalin hyödyntäminen.
- Kuusen kasvatuksen välttäminen liian karulla paikalla.
- Luontaisen taimiaineksen ja sekapuustoisuuden hyödyntäminen.
- Oikea-aikainen metsänhoito.
- Hyvä vesitalouden hallinta, erityisesti turvemailla.
- Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen.
- Riskien hajautus hyödyntämällä monipuolisia valintoja.
- Metsäteiden kunnossapito.

Juha Tuononen
Ilmastoasiantuntija
Suomen metsäkeskus



Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Lämpösumman kasvu <i>Sopeudutaan ja varaudutaan lämpenevän ilmaston tuomiin muutoksiin ekosysteemeissä.</i> <i>Lämpösumma kasvaa ja kasvukausi pitenee, mikä voi aiheuttaa muutoksia ekosysteemidynamiikassa. Lämpimät kesät ja leudot talvet suosivat uusia lajeja ja voivat edesauttaa kasvituholaisten, kasvi- ja eläintautien sekä loisten, kuten puutiaisten leviämistä ja menestymistä. Kasvukauden pidentyessä mahdollistuu uusien kasvi- ja puulajikkeiden kasvatusta aiempaa pohjoisemmassa.</i>	Vieraslajit ja tulokaslajit lisääntyvät.	Lisätään asukkaiden tietämystä vieraslajeista ja niiden vaikutuksista. Kannustetaan kaikki mukaan hävittämään haitallisia vieraslajeja.	Ympäristö	Kunnat, asukkaat, Ruokavirasto, Itä-Suomen elinvoimakeskus, Väylävirasto	Luonto
		Estetään vieraslajien leviäminen maamassojen mukana lisäämällä koulutusta ja valvontaa, sekä torjuntavelvoite urakkasopimuksiin mahdollisuuksien mukaan.	Rakennettu ympäristö, ympäristö	Kunnat, Lupa- ja valvontavirasto, Väylävirasto	Luonto
		Torjutaan haitallisia vieraslajeja systemaattisesti, tehokkaasti ja oikea-aikaisesti. Torjutaan vieraspetoja erityisesti kosteikoilla ja arvokkailla lintuvesillä.	Liikenne, rakennettu ympäristö, maatalous, ympäristö	Lupa- ja valvontavirasto, Väylävirasto, Itä-Suomen elinvoimakeskus, Riistakeskus, kunnat	Luonto
		Tehostetaan vieraslajivalvontaa	Ympäristö	Lupa- ja valvontavirasto, Ruokavirasto, Itä-Suomen elinvoimakeskus, tullit	Luonto, maatalousyrittäjät
		Tunnistetaan ja seurataan haitallisten tulokas- ja vieraslajien leviämishuonokaa ja vaikutusta luonnon monimuotoisuudelle ja ihmisten terveydelle, metsätaloudelle ja maataloudelle.	Metsätalous, maatalous, ympäristö, terveys ja hyvinvointi	Tutkimuslaitokset, Metsäkeskus, Ruokavirasto	Luonto, maatalous, metsätalous, asukkaat
		Hankitaan kotimaisia monimuotoisuuskasvien siemenseoksia ja kehitetään monimuotoisuuskasvien käyttöä.	Maatalous	Maatalousyrittäjät	Luonto
					47
25.3.2026					

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Lämpösumman kasvu <i>Sopeudutaan ja varaudutaan lämpenevän ilmaston tuomiin muutoksiin ekosysteemeissä.</i> <i>Lämpösumma kasvaa ja kasvukausi pitenee, mikä voi aiheuttaa muutoksia ekosysteemidynamiikassa. Lämpimät kesät ja leudot talvet suosivat uusia lajeja ja voivat edesauttaa kasvituholaisten, kasvi- ja eläintautien sekä loisten, kuten puutiaisten leviämistä ja menestymistä. Kasvukauden pidentyessä mahdollistuu uusien kasvi- ja puulajikkeiden kasvatusta aiempaa pohjoisemmassa.</i>	Kasvituholaiset, kasvitaudit, eläintaudit ja loiset lisääntyvät.	Ehkäistään tuholaisia, kasvitauteja ja loisia käyttämällä luonnonmukaisia petoeläimiä, kuten petopunkkeja niiden torjuntaan sekä kehittämällä uusia torjunta-aineita ja menetelmiä. Tuetaan tuhojen torjunnassa luonnonmukaisia toimia, kuten kateviljely.	Maatalous	Tutkimuslaitokset, oppilaitokset, maatalousyrittäjät	Maatalousyrittäjät , luonto
		Ennaltaehkäistään tuholaisten ja tautien aiheuttamaa riskiä tuotannossa viljelykierron ja monimuotoisuuden vahvistamisen avulla sekä hajauttamalla toimintaa.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, maatalousneuvojat	Maatalousyrittäjät , luonto
		Vahvistetaan viljelijöiden osaamista tunnistaa kasvitauteja ja tuholaisia ja ennaltaehkäistä niitä.	Maatalous	Maatalousneuvojat, MTK	Maatalousyrittäjät
		Lisätään valvontaa ja neuvontaa kasvituholaisten, kasvitautien, eläintautien ja loisten aiheuttamien riskien vähentämiseksi.	Maatalous	Ruokavirasto, Itä-Suomen elinvoimakeskus	Maatalousyrittäjät
		Seurataan hyönteistuhoja, toimitaan ajoissa tuhojen hallitsemiseksi, huolehditaan puuston elinvoimaisuudesta ja metsän monimuotoisuudesta haavoittuvuuden vähentämiseksi. Sovelletaan uusimpaan tietoon perustuvia menetelmiä tuhojen hillitsemiseksi	Metsätalous	Metsänomistajat, metsäyhtiöt	Metsänomistajat, luonto
	Vesistöjen lämpötilojen nousu lisää leväkukintojen ja haitallisten mikrobien määrää uimavesissä.	Lisätään monitorointia ja veden laadusta viestimistä yleisillä uimarannoilla.	Terveys ja hyvinvointi	Kunnat	Asukkaat, matkailu
25.3.2026		Vähennetään päästöjä vesistöön. Vesistöpäästöjen vähentämiseen kohdistuvia toimenpiteitä on listattu lisääntyvän sateisuuden toimenpiteissä.			48

Luontokato ja ilmastonmuutos



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Ilmastonmuutos ja luontokato ovat kaksi toisiinsa kietoutuvaa, maailmanlaajuista kriisiä. Ilmastonmuutos kiihdyttää luontokatoa ja luontokato pahentaa ilmastonmuutosta.

Luontokato tarkoittaa luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä: lajien, elinympäristöjen ja geneettisen monimuotoisuuden vähenemistä.

Suomi ja Pohjois-Savo kärsivät luontokadosta. Maakuntamme luontoa käytetään intensiivisesti ja se on muuttunut hyvin paljon: ainutlaatuiset lehtokeskukset ovat kärsineet rakentamisesta, soistamme yli 80 %:a on ojitettu ja voimakas metsätalous on muuttanut metsämme. Valtaosa metsä- ja suoluontotyypeistämme on uhanalaisia. Luonnonsuojelualueita on todella vähän.

Lämpötilan nousu muuttaa luonnossa elinolosuhteita nopeammin kuin mihin lajistomme pystyy sopeutumaan. Sään ääri-ilmiöt tuhoavat elinympäristöjä. Ilmastonmuutos tuo uusia vieraslajeja.

Olemme riippuvaisia luonnosta, ruokaturva, terveys, talous ja turvallisuus yhdistyvät monin tavoin luonnon monimuotoisuuteen.

Luonto ja sen hupeneminen ovat paikallinen ilmiö, me itse voimme vaikuttaa siihen suoraan. Meidän maakuntamme omaa luontoa voi suojella ja parantaa vain täällä Pohjois-Savossa.

Maakuntamme luonnon monimuotoisuuden turvaamisen kannalta olennaisimmat asiat ovat:

- Jäljellä olevien lehtojen, vanhojen metsien ja luonnontilaisten metsien ja soiden suojelu ja säästäminen
- Suojelualueiden määrän lisääminen, koon kasvattaminen sekä laadun ja kytkeytyneisyyden parantaminen
- Luonnon parempi huomiointi maankäytössä, metsätaloudessa ja maataloudessa
- Rantojen ja muiden herkkien alueiden maanmuokkauksen lopettaminen
- Luonnon ennallistaminen ja kunnostaminen
- Luonnon monimuotoisuuden varjelu ja luontoposiitivisuus läpileikkaavaksi kaikille hallinnon aloille ja yhteiskunnan osa-alueille
- Luontotiedon kattavuuden ja ajantasaisuuden parantaminen

Sanna-Kaisa Rautio
Aluekoordinaattori, Priodiversity
LIFE –hanke
Itä-Suomen elinvoimakeskus



Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Luontokato <i>Sopeudutaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin elollisessa luonnossa.</i> <i>Ilmastonmuutoksella on vaikutuksia luontoon. Se suosii toisia lajeja ja on toisille lajeille haitallinen.</i> <i>Monimuotoinen luonto on tärkeää sopeutumisen kannalta. Se kestää häiriöitä ja stressiä paremmin ja esimerkiksi yksipuolinen metsäekosysteemi, joka on monimuotoisuudeltaan heikko, on tuhoriskiltään myös korkeampi.</i>	Luonnon monimuotoisuus heikkenee.	Lisätään metsien monimuotoisuutta, suojellaan monimuotoisuuden kannalta arvokkaita metsiä ja huomioidaan metsänhoidossa luontoarvot. Suositaan jatkuvaa kasvatusta sille soveltuvissa kohteissa, pidennetään metsien kiertoaikoja, lisätään sekametsiä, lehti- ja lahopuita, kasvatetaan säästöpuuryhmiä ja säästöpuiden valikoimaa niin, että ne ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta mahdollisimman hyviä, lisätään riistatiheiköitä ja jätetään luonnon kannalta tärkeimmät alueet metsänhoidon ulkopuolelle. Vältetään voimakkaita harvennuksia ja hakkuita lintujen pesimäaikaan.	Metsätalous, ympäristö	Metsänhoitoyhdistykset, metsäyhtiöt, metsänomistajat	Luonto
		Tunnistetaan (kunnissa) viheralueiden muutosten vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen.	Ympäristö	Kunnat	Luonto, asukkaat
		Seurataan pölyttäjien ja muiden hyötyhyönteiset määrää ja kehitystä. Toteutetaan maatalousympäristössä pölyttäjiä ja muita hyötyhyönteisiä tukevia toimenpiteitä, kuten pölyttäjille hyödyllisten kasvien viljely ja pölyttäjille tarkoitettujen monimuotoisuuskaistojen perustaminen.	Maatalous, ympäristö	Maatalousyrittäjät, asukkaat, tutkimuslaitokset	Luonto, maatalousyrittäjät
		Lisätään luonnonmukaisten menetelmien käyttöä viljelyssä: viljellään monivuotisia lajeja ja alkuperäislajeja, muokataan maata mahdollisimman vähän, hyödynnetään lannoituksessa karjanlantaa tai biokaasulaitoksista saatavaa lannoitetta.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, MTK, maatalousneuvojat	Luonto
		Toteutetaan Pohjois-Savon vesienhoidon toimenpideohjelmaa ja vesiympäristön kunnostustoimia kalakantojen luontaisen lisääntymisen edellytysten parantamiseksi muuttuvissa ilmasto-olosuhteissa.	Ympäristö	Kunnat, vesiensuojeluyhdistykset, Itä-Suomen elinvoimakeskus, vesilaitokset, maanomistajat, järjestöt	Luonto
25.3.2026					50

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Luontokato <i>Sopeudutaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin elollisessa luonnossa.</i> <i>Ilmastonmuutoksella on vaikutuksia luontoon. Se suosii toisia lajeja ja on toisille lajeille haitallinen. Monimuotoinen luonto on tärkeää sopeutumisen kannalta. Se kestää häiriöitä ja stressiä paremmin ja esimerkiksi yksipuolinen metsäekosysteemi, joka on monimuotoisuudeltaan heikko, on tuhoriskiltään myös korkeampi.</i>	Luonnon monimuotoisuus heikkenee.	Tunnistetaan ja vahvistetaan maakunnallisesti merkittäviä ekologisia verkostoja. Parannetaan luonnon resilienssiä kasvattamalla luonnonsuojelualueiden ja suojelua tukevien alueiden pinta-alaa ja kytkeytyvyyttä.	Ympäristö, metsätalous	Itä-Suomen elinvoimakeskus, tutkimuslaitokset, Lupa- ja valvontavirasto, maakuntaliitto, maanomistajat, metsänhoitoyhdistykset, metsäyhtiöt	Luonto
		Parannetaan sopeutumisen kannalta tärkeän luontotiedon saatavuutta ja tasoa.	Ympäristö	Metsäyhtiöt, maanomistajat, metsänhoitoyhdistykset, Metsäkeskus, maakuntaliitto, harrastusyhdistykset, Itä-Suomen elinvoimakeskus, Lupa- ja valvontavirasto, Kuopion luonnontieteellinen museo	Luonto
		Ennallistetaan heikentyneitä elinympäristöjä sekä suojelualueilla että suojelualueiden ulkopuolella	Ympäristö, metsätalous	Itä-Suomen elinvoimakeskus, maanomistajat, järjestöt	Luonto
		Otetaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset lajien ja luontotyyppien suojelun suunnittelussa ja toteutuksessa sekä toimien laajuudessa.	Ympäristö	Itä-Suomen elinvoimakeskus, kunnat, järjestöt	Luonto
		Huomioidaan ilmastonmuutokseen sopeutuminen alueellisissa ja kuntakohtaisissa luonnon monimuotoisuuden ohjelmissa ja metsäohjelmissa sekä niiden toimeenpanossa. Toimeenpannaan Pohjois-Savon luonnon monimuotoisuuden toimeenpanosuunnitelmaa	Ympäristö	Maakuntaliitto, kunnat, Itä-Suomen elinvoimakeskus, elinkeinoelämä, Metsäkeskus, Metsähallitus, metsäyhtiöt, metsänhoitoyhdistykset, maanomistajat	Luonto
		Viestiään ja lisätään tietoa luonnon monimuotoisuuden merkityksestä myös ihmisen terveydelle.	Terveys ja hyvinvointi, ympäristö	Tutkimuslaitokset, kunnat, oppilaitokset, järjestöt	Luonto, asukkaat 51
25.3.2026					

Sopeutuminen on osa huoltovarmuutta ja kokonaisturvallisuutta



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Eurooppa on maailman nopeimmin lämpenevä maanosa, ja ilmastoriskit uhkaavat meidän terveyttä- ja hyvinvointia sekä taloudellista vakautta.

Ilmastonmuutos, luontokato ja kiristynvä turvallisuustilanne muokkaavat Suomen riskikenttää nopeammin kuin koskaan. Siksi tarvitsemme yhteisen käsityksen siitä, miten turvallisuusympäristön muutos kohdataan yli hallinnonalojen, toimialojen ja perinteisten rajojen.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja ilmastoriskien hallinta osana kokonaisturvallisuutta ja huoltovarmuutta kaipaa selkeän viitekehyksen, jolla turvallisuusympäristön muutoksen tärkeyttä on helpompi ymmärtää. Tällainen viitekehys on kestävyysmurros, joka kuvaa syvällistä muutosta kohti ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää yhteiskuntaa.

Kestävyysmurros auttaa asemoimaan sopeutumisen laajempaan kehityskulkuun, jossa rakennetaan yhteiskunnan resilienssiä, joka luo uutta kestävään kehitykseen ankkuroituvaa turvallisuuskulttuuria.

Meidän pitää rakentaa yhteistä ymmärrystä siitä, että turvallisuusajattelua on uudistettava vastaamaan turvallisuusympäristön muutosta, jossa

- ilmastonmuutos, luontokato ja geopoliittinen epävarmuus kietoutuvat tiiviisti yhteen
- sopeutumisen toimet vahvistavat oikeudenmukaisuutta ja sosiaalista hyväksyttävyyttä
- meillä on kyky katsoa hetkellisten turvallisuusuhkien yli pitkäkestoiseen yhteiskunnan resilienssin rakentamiseen, jossa ilmastoriskien hallinta on keskeinen osa tulevaisuuden ennakkointia

Jyri Wuorisalo

EU:n ilmastolähettiläs
TKI-asiantuntija, Savonia-amk



Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Toiminta-ympäristön muutos <i>Sopeudutaan ja varaudutaan ilmastonmuutoksen tuomiin muutoksiin elinolosuhteissa ja toimintaympäristössä</i> <i>Ilmastonmuutos saattaa aiheuttaa arvaamattomia muutoksia toimitusketjuissa ja toimintaolosuhteissa. Nämä muutokset voivat vaikuttaa mm. maatalouden tai teollisuuden toimintaan, puhtaan veden saatavuuteen tai luonnon monimuotoisuuteen. Lisääntyvät ketjuuntuvat vaikutukset aiheuttavat haittaa entistä useammalle toimijalle.</i>	Maatalouden tuotanto-olosuhteet heikkenevät.	Vahvistetaan maatilojen omavaraisuutta: Lisätään typensidontakasvien viljelyä. Lisätään biokaasuntuotantoa ja käyttöä ja sen myötä lietteiden, lannan ja biomassan ravinteiden talteenottoa ja kierrätystä.	Maatalous	Elinkeinoelämä, maatalousyrittäjät	Maatalousyrittäjät
		Varaudutaan muutoksiin toimintaolosuhteissa monipuolistamalla viljelyä.	Maatalous	Maatalousyrittäjät	Maatalousyrittäjät
		Otetaan käyttöön uusia tuotantosuuntia ja uutta, innovatiivista teknologiaa esim. kasviproteiinien viljely, kosteikko- ja peltometsäviljely sekä hiilidioksidin talteenotto. Hyödynnetään hukkalämpöä kasvihuoneviljelyssä ja tarkastellaan vertikaaliviljelyn ja vesiviljelyn mahdollisuuksia.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, maatalousneuvojat, rahoittajat, tutkimuslaitokset	Maatalousyrittäjät
		Kehitetään uusia liiketoimintamalleja, innovatiivista maatalousteknologiaa ja viljelytekniikoita vastaamaan tulevaisuuden sääolosuhteisiin. Tunnistetaan mahdollisuuksia.	Maatalous	Oppilaitokset, elinkeinoelämä, tutkimuslaitokset	Maatalousyrittäjät
		Vahvistetaan kiertotaloutta ja ravinteidenkierrätystä panostamalla tutkimukseen ja kehitykseen	Maatalous	Tutkimuslaitokset, oppilaitokset	Maatalousyrittäjät
		Mahdollistetaan pidemmällä hankintasopimuksella lähiruokatuotteiden kehittäminen ja yhteistyö viljelijöiden välillä.	Maatalous	Kunnat, hankintayksiköt, maatalousyrittäjät, jatkojalostajat	Maatalousyrittäjät
		Tuetaan kotimaista ruuantuotantoa suosimalla sesongin mukaista ja kotimaisia lähiruokaa myös julkisissa hankinnoissa.	Maatalous	Kunnat, asukkaat, ravitsemusala, ruokapalvelujen tuottajat	Maatalousyrittäjät
25.3.2026					53

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Toiminta- ympäristön muutos <i>Sopeudutaan ja varaudutaan ilmastonmuutoksen tuomiin muutoksiin elinolosuhteissa ja toimintaympäristössä</i> <i>Ilmastonmuutos saattaa aiheuttaa arvaamattomia muutoksia toimitusketjuissa ja toimintaolosuhteissa. Nämä muutokset voivat vaikuttaa mm. maatalouden tai teollisuuden toimintaan, puhtaan veden saatavuuteen tai luonnon monimuotoisuuteen. Lisääntyvät ketjuuntuvat vaikutukset aiheuttavat haittaa entistä useammalle toimijalle.</i>	Muuttunut ilmasto (rankkasateet, kuumuus ja kuivuus) heikentää puhtaan veden saatavuutta ja aiheuttavat vesiepidemioita.	Päivitetään pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat.	Vesihuolto	Kunnat	Asukkaat, vesilaitokset
		Parannetaan vesilaitosten, vesiosuuskuntien ja kaivojen käyttäjien varautumista kuivuuteen ja lisääntyneisiin sademääriin. Otetaan ilmastonmuutoksen vaikutukset huomioon vesilaitosten varautumissuunnitelmissa ja kohdistetaan varautumistoimenpiteiden investointeja ennakoivasti.	Vesihuolto	Vesilaitokset, vesiosuuskunnat	Vesihuollon asiakkaat, vedenkäyttäjät
		Varaudutaan vedenkäsittelyn tehostamiseen ja desinfiointivalmiuden parantamiseen.	Vesihuolto	Vesilaitokset, vesiosuuskunnat	Vesihuollon asiakkaat, vedenkäyttäjät
		Kartoitetaan vesihuollon riskikohteet, jotka ovat alttiita ilmastonmuutoksen vaikutuksille. Varmistetaan vesihuollon ulkopuolella uusien kaivojen sijoittaminen tulva- ja saastumisriskialueiden ulkopuolelle.	Vesihuolto	Vesilaitokset, vesiosuuskunnat, kiinteistöjen omistajat	Vesihuollon asiakkaat, vedenkäyttäjät
	Ilmastonmuutoksen tuomiin vaikutuksiin ei osata valmistautua ja varautua riittävällä tavalla.	Hyödynnetään rahoitusta ilmastonmuutokseen sopeutumisessa: Kohdennetaan TKI- ja yritysrahoitusta sopeutumista edistäviin hankkeisiin, hyödynnetään kansainvälistä TKI-rahoitusta yhteistyön kasvattamiseksi ja lisätään tietoisuutta sopeutumiseen ja luonnonsuojeluun tarjolla olevista rahoitusmahdollisuuksista.	Rahoitus	Maakuntaliitto, Itä-Suomen elinvoimakeskus, hanketoimijat, edunvalvontaorganisaatiot, metsänhoitoyhdistykset	Yritykset, TKI-toimijat ja aluekehittäjät
		Vahvistetaan osaamista systeemisestä varautumisesta. Lisätään tietoisuutta ilmastonmuutoksen riskeistä ja riskienhallinnasta esim. osana kokonaisturvallisuutta. Huomioidaan ilmastonmuutokseen sopeutuminen kuntien ja hyvinvointialueen valmiussuunnitelmissa.	Kaikki	Hyvinvointialue, Itä-Suomen elinvoimakeskus, kunnat, korkeakoulut, tutkimuslaitokset, elinkeinoelämä, järjestöt	Asukkaat
25.3.2026					54

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Toiminta- ympäristön muutos <i>Sopeudutaan ja varaudutaan ilmastonmuutoksen tuomiin muutoksiin elinolosuhteissa ja toimintaympäristössä</i> <i>Ilmastonmuutos saattaa aiheuttaa arvaamattomia muutoksia toimitusketjuissa ja toimintaolosuhteissa. Nämä muutokset voivat vaikuttaa mm. maatalouden tai teollisuuden toimintaan, puhtaan veden saatavuuteen tai luonnon monimuotoisuuteen. Lisääntyvät ketjuuntuvat vaikutukset aiheuttavat haittaa entistä useammalle toimijalle.</i>	Ilmastonmuutoksen tuomiin vaikutuksiin ei osata valmistautua ja varautua riittävällä tavalla.	Huomioidaan hyvinvointialueen varautumissuunnitelmassa ilmastoriskien aiheuttamiin tapaturmiin, onnettomuuksiin, liukkaisiin keleihin ja kuumuuden aiheuttamiin ruuhkiin varautuminen.	Terveys ja hyvinvointi	Hyvinvointialue	Terveydenhuolto
		Varmistetaan, että ilmastonmuutokseen sopeutumista tukeva tieto on ajantasaista, selkeästi jäsenneltyä ja helposti hyödynnettävissä. Kehitetään menetelmiä äärimmäisten sääilmiöiden ennustettavuuteen ja yhteistyötä ketjuuntuvien vaikutusten tunnistamiseksi.	Julkinen sektori, tutkimus ja koulutus	Tutkimuslaitokset, korkeakoulut, Itä-Suomen elinvoimakeskus	Asukkaat
		Vahvistetaan ihmisten henkistä kestävyyttä yhteisöllisyyden ja vertaistuen avulla. Lisätään tietoa ja käytännön taitoja henkisen hyvinvoinnin tukemisesta.	Terveys ja hyvinvointi	Kunnat, järjestöt, hyvinvointialue	Asukkaat, asukasyhteisöt
		Varmistetaan toimintavarma ja vaikuttava joukkoviestintä ilmastonmuutoksen ja sään ääri-ilmiöiden vaikutuksista ja niihin varautumisesta. Viestitään muun muassa liukkaista keleistä, hellevarautumisesta, tuulisuudesta ja sateisuudesta.	Terveys ja hyvinvointi, liikenne, energiahuolto, vesihuolto	Kunnat, hyvinvointialue, järjestöt, tutkimuslaitokset energia- ja vesilaitokset, viranomaiset, Itä-Suomen elinvoimakeskus, Traficom, Väylävirasto	Asukkaat
		Tiedostetaan toimitus- ja jakeluketjussa olevat ilmastoriskit ja pyritään minimoimaan ne.	Elinkeinoelämä	Elinkeinoelämä	Elinkeinoelämä, kuluttajat
		Vahvistetaan osaamista ja ymmärrystä ilmastonmuutokseen sopeutumisesta tarjoamalla täydennyskoulutusta jo työelämässä oleville ja ottamalla ilmastonmuutokseen sopeutuminen osaksi ympäristökasvatusta. Tuotetaan elinkeinoelämälle suunnattuja ennakointipalveluja.	Tutkimus ja koulutus, elinkeinoelämä	Oppilaitokset, järjestöt, tutkimuslaitokset	Työnantajat, asukkaat, elinkeinoelämä
		Varaudutaan ilmastonmuutoksen seurauksena tapahtuvaan huomattavaan ilmastopakolaisten määrän kasvuun Pohjois-Savossa.	Julkinen sektori	Kunnat, hyvinvointialue, maakuntaliitto, Itä-Suomen elinvoimakeskus	Asukkaat
					55
25.3.2026					

Ilmastonmuutoksen tuomia hyötyjä ja mahdollisuuksia 1/2

Ilmaston lämpeneminen voi tuoda mukanaan myös myönteisiä vaikutuksia, joita on syytä tarkastella. Alla olevassa taulukossa on esitetty joitain yleisesti arvioituja ilmastonmuutoksen mukanaan tuomia vaikutuksia Suomessa ja Pohjois-Savossa.

Ilmiö	Seuraus	Hyötymahdollisuus	Sektori	Ensisijainen hyötyjä	Ristikkäisvaikutukset
Lämpösumma kasvaa	Kasvukausi pitenee.	Pidempi kasvukausi mahdollistaa maataloudessa suuremmat sadot ja uusien satoisempien viljelykasvien ja lajikkeiden viljelyn.	Maatalous	Maatalousyrittäjät	Ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvät tuholaiset ja kasvitaudit voivat nostaa maatalouden kustannuksia.
		Puuston kasvu, erityisesti lehtipuiden osalta koko Suomessa ja männyn osalta Pohjois-Suomessa, kiihtyy, mikä lyhentää metsien kiertoaikoja ja kasvattaa hakkuukertymiä.	Metsätalous	Metsäteollisuus, metsänomistajat	Lisääntyvät hakkuut heikentävät luonnon monimuotoisuutta. Nopeammin kasvavat metsät sitovat hiiltä. Nopeampi maaperän orgaanisen aineksen hajotus nopeuttavat turpeen ja karikkeen hajoamista, mikä lisää maaperän hiilidioksidipäästöjä. Ilmastonmuutos vaikuttaa kuusen kasvuun haitallisesti.
Kuivuus	Metsäpalot lisääntyvät.	Metsäpalot voivat vaikuttaa positiivisesti luonnon monimuotoisuuteen.	Metsätalous	Luonto	Metsäpalot ovat tulonmenetys metsänomistajalle ja aiheuttavat kustannuksia pelastustoimelle.
Talviolosuhteiden muutokset	Talvet leudontuvat.	Lämmityksen tarve vähenee talvikaudella	Energiahuolto	Energiankäyttäjät	Ilmaston lämpeneminen lisää jäähdytyksen tarvetta kesällä.
	Tykkylumi kaataa puita.	Tykkylumen ja myrskyjen kaatamat puut lisäävät luonnon monimuotoisuutta.	Ympäristö	Luonto	Tykkylumen vaurioittamat puut ovat tulonmenetys metsänomistajalle

Ilmastonmuutoksen tuomia hyötyjä ja mahdollisuuksia 2/2

Ilmiö	Seuraus	Hyötymahdollisuus	Sektori	Ensisijainen hyötyjä	Ristikkäisvaikutukset
Toimintaympäristön muutos	Vihreä siirtymä etenee.	Vihreän siirtymän eteneminen avaa mahdollisuuksia uusille innovaatioille esimerkiksi vihreän teknologian ja uusien liiketoimintamallien kautta.	Elinkeinoelämä	Elinkeinoelämä	Vihreän siirtymän investoinnit, kuten tuuli- ja aurinkovoimapuistot voivat heikentää luonnon monimuotoisuutta ja aiheuttaa konflikteja paikallisesti.
	Pohjois-Savon väestömäärä kasvaa ilmastonmuutoksen ja ilmastopakolaisuuden seurauksena.	Vahvistaa työvoiman saatavuutta, lisää kuntien elinvoimaa ja vahvistaa palvelurakennetta.	Julkinen sektori, elinkeinoelämä	Elinkeinoelämä, kunnat	Jos väestön kotouttamiseen ei panosteta voi äkillisesti lisääntyvällä väestönkasvulla olla negatiivia vaikutuksia.
	Matkailijoiden määrä Pohjois-Savossa kasvaa.	Maailman suosittujen matkailukohteiden olosuhteiden käydessä epämukaviksi ja lähimatkailun suosion kasvaessa, Suomen ja Pohjois-Savon matkailulle avautuu uusia mahdollisuuksia.	Matkailu	Matkailuala	Lisääntyvä matkailu kasvattaa hiilidioksidipäästöjä. Vähenevä lumipeitteisyys heikentää talvimatkailun edellytyksiä.
Lisääntyvä sateisuus ja lisääntyvät hellejaksot	Sopeutumistoimet muokkaavat lähiympäristöä.	Hulevesitulviin ja pitkittyneisiin hellejaksoihin varautumisen seurauksena kaupunkien viihtyvyys voi parantua lisääntyvien viheralueiden myötä. Viheralueiden lisääntyminen vahvistaa myös kaupunkiluonnon monimuotoisuutta ja vähentää lämpösaarekeilmiötä.	Terveys ja hyvinvointi, rakennettu ympäristö	Asukkaat, luonto	



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

6. Suunnitelman yhteenvedo, jalkautus ja seuranta

25.3.2026



6.1. Ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyviä epävarmuustekijöitä



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Ilmastopäästöjen kehittyminen ja ilmastomallinnus

Ilmastopäästöjen tulevaisuuden kehitys on epävarmaa. Pariisin ilmastopöytäkirja tähtää maapallon keskilämpötilan nousun rajoittamiseen 1,5 asteeseen, mutta tämän tavoitteen saavuttaminen on haastavaa. Maailmanpoliittinen tilanne on epävakaa ja päästökehityksen ennustaminen on erittäin hankalaa. Ilmastonmuutoksen vaikutukset riippuvat siitä, kuinka paljon maapallo lämpenee ja paljonko kasvihuonekaasut ilmakehässä lisääntyvät. Ilmaston mallintaminen on monimutkainen kokonaisuus ja myös arviot ilmastonmuutoksen vaikutuksista alueelliseen ilmastoon sisältävät epävarmuuksia.

Rahoitus ja resurssit

Useimmat tässä sopeutumis suunnitelmassa mainitut sopeutumisen toimenpiteet vaativat toteutuakseen resursseja ja rahoitusta. Vaikka useat toimenpiteet toteutuessaan maksavatkin itsensä takaisin, on niiden tuoman hyödyn taloudellista arvoa vaikea mitata tai arvioida. Tutkimuksia sopeutumistoimien kustannus-hyötysuhteesta on vielä melko vähän. Taloudellisten resurssien ollessa rajallisia, on tärkeää tarkastella vaihtoehtoisia sopeutumistoimenpiteitä tarkasti.

Kriittinen keikahduspiste: Atlantin meridionaalisen kiertoliikkeen (AMOC) pysähtyminen

Ilmaston lämpeneminen vie ilmastojärjestelmää kohti kriittisiä keikahduspisteitä. Kriittisillä keikahduspisteillä tarkoitetaan pisteitä, joiden ylittäminen aiheuttaa peruuttamattomia muutoksia koko ilmastojärjestelmän toiminnassa. Suomelle ja Pohjois-Savolle merkittävä keikahduspiste on AMOC:n pysähtyminen. AMOC on Atlantin valtameren merkittävin kiertoliike, joka kuljettaa lämmintä vettä pinnan läheisenä virtauksena etelästä kohti Eurooppaa vuorovaikuttaen ilmavirtausten kanssa, ja kylmennyttä vettä pohjavirtauksena takaisin kohti etelää.

AMOC:n pysähtyminen johtaisi pohjoisen pallonpuoliskon viilenemiseen. On arvioitu, että Suomen ilmasto vastaisi tällöin Siperian ilmastoa. Sydäntalven keskilämpötila laskisi noin 20 astetta ja keskikesän keskilämpötilat noin 5 astetta, huomioimatta ilmastonmuutoksen etenemisen aiheuttamaa osin kompensoivaa lämpenemistä. Tämä muutos lämpötiloissa vaikuttaisi merkittävästi olosuhteisiin Suomessa. AMOC:n pysähtymisen todennäköisyydestä tai aikajänteestä ei ole vielä olemassa tieteellistä yksimielisyyttä. Pysähtymisen vaikutukset koettaisiin kuitenkin todennäköisesti vasta vuosisadan lopussa, joten tällä hetkellä ilmaston jatkaessa lämpenemistä, sopeutumistoimenpiteet lämpenemisen vaikutuksille ovat tärkeitä. (Lähde: Suomen Akatemia.)

6.2. Suunnitelman jalkauttaminen ja seuranta



Jalkauttaminen

Tämä sopeutumissuunnitelma toimii maakunnallisena viitekehyksenä, jota kunnat ja muut toimijat voivat hyödyntää omassa päätöksenteossa, suunnittelussa ja kehittämistyössä. Jokaisella nimetyllä vastuutaholla on oma vastuu edistää toimenpiteitä osana omaa perustehtäväänsä ja olemassa olevia prosesseja.

Suunnitelman laajempi ja systemaattisempi jalkauttaminen edellyttää erillistä koordinoitua ja lisäresursseja, joiden tarve täsmentyy seuraavassa vaiheessa. Jalkauttamista tuetaan viestinnällä, verkostotyöllä, tilaisuuksilla sekä kytkemällä sopeutuminen osaksi muita alueellisia ohjelmia ja hankkeita.

Hiilineutraalipohjoissavo.fi -verkkosivuille koottavaan toimenpiteiden kokonaisuuteen on tulevaisuudessa mahdollista lisätä myös esimerkkejä suunnitelman käytännön toteutuksesta eri organisaatioiden taholta. Samaan tapaan kuin Pohjois-Savon ilmastotiekartan osalta päivitetään ja viestitään tiekartan toimenpiteiden käytännön esimerkkejä ja konkreettista toteutusta.

Seuranta

Sopeutumissuunnitelman toteutumista seurataan **vuosittain samassa aikataulussa Pohjois-Savon ilmastotiekartan seurannan kanssa.**

Seurantatiedot käsitellään Pohjois-Savon ilmasto-, kiertotalous- ja biotalousryhmässä, jossa päätetään seurantatietojen esittelystä maakunnan yhteistyöryhmä MYR:lle kerran vuodessa.

Seurannassa olisi toiveissa tarkastella erityisesti toimenpiteiden etenemistä, yhteistyön kehittymistä, tiedon ja osaamisen lisääntymistä sekä esiin nousevia uusia ilmastoriskejä ja tarpeita.

Alueellisen ilmastomuutokseen sopeutumisen seurantaindikaattoreita ei ole määritelty kansallisesti ja niitä on muutenkin vähänlaisesti käytössä. Tavoitteena on löytää indikaattoreita, joita muutkin alueet käyttävät sopeutumistyössään. Seurannan indikaattorien valinnassa käytetään samoja kriteereitä kuin Pohjois-Savon ilmastotiekartan osalta: tietojen mitattavuus, relevanttius, saatavuus, ajantasaisuus ja luotettavuus.

Seurantatiedon perusteella suunnitelmaa päivitetään päivittyvän tiedon ja toimintaympäristön mukaan.

6.3. Lopuksi

Ilmastonmuutos etenee, ja sen vaikutukset näkyvät Pohjois-Savossa jo nyt. Tämä suunnitelma kokoaa keskeisimmät ilmastoriskit, maakunnan haavoittuvuudet ja toimenpiteet, joilla turvataan arjen toimintavarmuus sekä luonnon sopeutuminen muuttuvassa ilmastossa. Sopeutuminen on välttämätön investointi hyvinvointiin, turvallisuuteen, elinvoimaan ja luonnon kantokykyyn.

Seuraavassa vaiheessa tärkeää on, että kukin vastuutaho tunnistaa toimintansa jatkuvuuden ja ennakkoinnin näkökulmasta vaikuttavimmat ja kustannushyötysuhteeltaan parhaimmat toimenpiteet sekä priorisoi niiden toimeenpanon.

Kuntien, viranomaisten, tutkimuslaitosten ja elinkeinoelämän sekä järjestöjen ja asukkaiden välistä yhteistyötä on syytä tiivistää vaikuttavien toimenpiteiden tunnistamisessa sekä toteuttamisessa. Yhteistyö on monelta osin ratkaisevaa, jotta sopeutumisessa on huomioitu keskinäisriippuvuudet ja työssä pelataan yhteen maaliin.

Sopeutumissuunnitelma on työkalu ja yhteisesti sovittu suunta, ei kertaluonteinen raportti. Sopeutumisen onnistuminen ja suunnitelman tehokas toimeenpano edellyttää jatkuvaa oppimista, yhteistyötä ja toimeenpanokykyä.

Yhdessä toimien ja konkreettisiin tekoihin tarttuen Pohjois-Savolla on kaikki edellytykset vahvistaa alueen resilienssiä sekä rakentaa pohja kestävälle ja turvalliselle tulevaisuudelle.



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

**Tehdään
yhdessä
huomisesta
parempi!**



Lähteet



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Maa- ja metsätalousministeriö (2023). Valtioneuvoston selonteko kansallisesta ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelmasta vuoteen 2030. Hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa. Valtioneuvoston julkaisuja 2023:73. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-585-6>

Pohjois-Savon ELY-keskus , Hiilineutraali Pohjois-Savo –hanke. (2023). Ilmastomuutoksen riskianalyysit Pohjois-Savon kunnille, Ramboll Finland Oy. <https://hiilineutraalipohjoissavo.fi/sopeutuminen/>

Gregow, H., Mäkelä, A., Tuomenvirta, H., Juhola, S., Käyhkö, J., Perrels, A., ... & Siiriä, S. M. (2021). Ilmastomuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/341832>

Laakso, A. (2023 & 2026). RCP4.5 ja SSP245 skenaarioiden mukaiset ilmastomuutoksen vaikutukset Pohjois-Savossa. Ilmatieteen laitos.

Ilmastopaneelin raportti 2/2016 (2016). Ilmastomuutoksen riskit, kustannukset ja vastuut: tapaustarkastelussa sato- ja tulvavahingot. Saatavissa: https://www.ilmastopaneeli.fi/wpcontent/uploads/2018/10/ilmastopaneeli_ilmastomuutoksen-riskit-2016.pdf.

Maa- ja metsätalousministeriö (2021). Tarkastelu kansallisen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelman 2030 taustaksi. Ilmastomuutokseen liittyvät alueelliset ominaispiirteet ja haavoittuvuudet Suomessa. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2023:11. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/server/api/core/bitstreams/a5dbb1b2-3bfe-4007-97df-fdf699dc956e/content>

Suomen ympäristökeskus SYKE/Pohjois-Savon ELY-keskus (2022). Saatavilla: Ympäristö.fi. [Luonnon monimuotoisuus - Pohjois-Savo](#) [päivitetty 29.9.2025]

Luonnonvarakeskus (2025) Metsien suojelu 1.1.2025. [Metsien suojelu 1.1.2025 | Luonnonvarakeskus](#)

Suomen ympäristökeskus (2025). Vilso -työkalu. <https://www.vesi.fi/vilso-vesihuollon-ilmastomuutokseen-sopeutumisen-tyokalu/>

Foresavo (2025). Väestörakenne. <https://foresavo.fi/tilastot/vaesto/vaestorakenne/>

THL. (2025). Kansallinen terveysindeksi 2021-2023. Tilastoraportti. <https://www.julkari.fi/server/api/core/bitstreams/3d32789c-bc21-44e1-a7b5-2fc2c78a7c41/content>

Itä-Suomen maakuntien liitot (2025). Itä-Suomen energiatilasto 2024. <https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2025/12/Ita-Suomen-energiatilasto-2024.pdf>

Suomen Akatemia (2024). ACCC –hanke. Poliittikkasuositus ”Ilmaston keikahduspisteiden merkitys Suomelle: Uusin tieto Atlantin meridionaalisen kierron (AMOC) mahdollisesta pysähtymisestä sekä sitä ehkäisevistä ilmastotoimista.



www.hiilineutraalipohjoissavo.fi



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO



Elinvoimakeskus



Pohjois-Savon liitto



Euroopan unionin
osarahoittama

Suunnitelma on laadittu Itä-Suomen elinvoimakeskuksen koordinoimassa Hiilineutraali Pohjois-Savo – vastuullisesti ja vaikuttavasti –hankkeessa, jota rahoitetaan Euroopan aluekehitysrahastosta ja Pohjois-Savon kehittämisrahastosta.