



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Pohjois-Savon ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma Taustaraportti

LUONNOS

3.2.2026



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



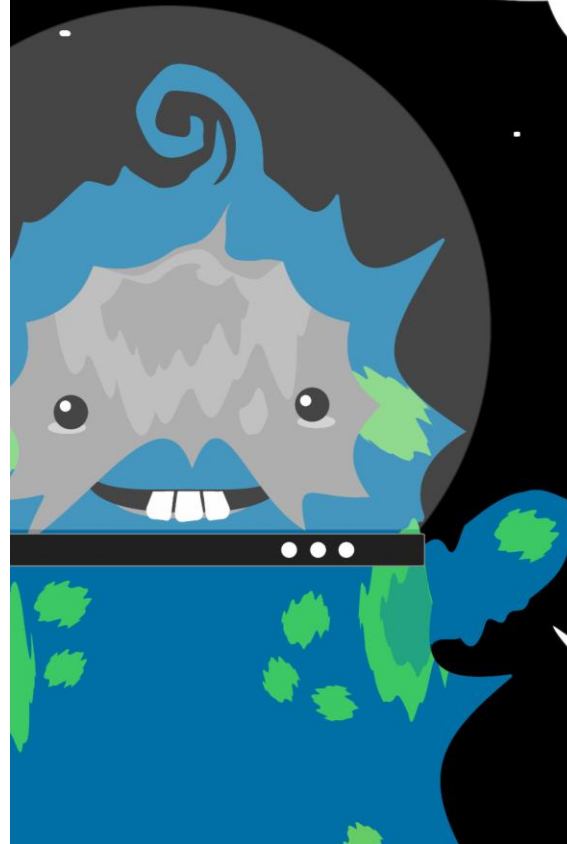
Kuva 1. Pohjois-Savon maakunta ja kunnat.



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

1. Johdanto

LUONNOS



Onhan niitä
päästöjä jo
hillitty!



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

1. Johdanto



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 globaalilla tasolla tapahtuvat muutokset vaikuttavat yhteiskuntaamme, jonka toiminnot on lähtökohtaisesti 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. Tämä 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 aluekehitysrahastosta sekä Pohjois-Savon kehittämisrahastosta. Suunnitelma on hyväksytty maakunnan yhteistyöryhmässä XX.X.2026.



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

2. Ilmastonmuutos Pohjois-Savossa

LUONNOS

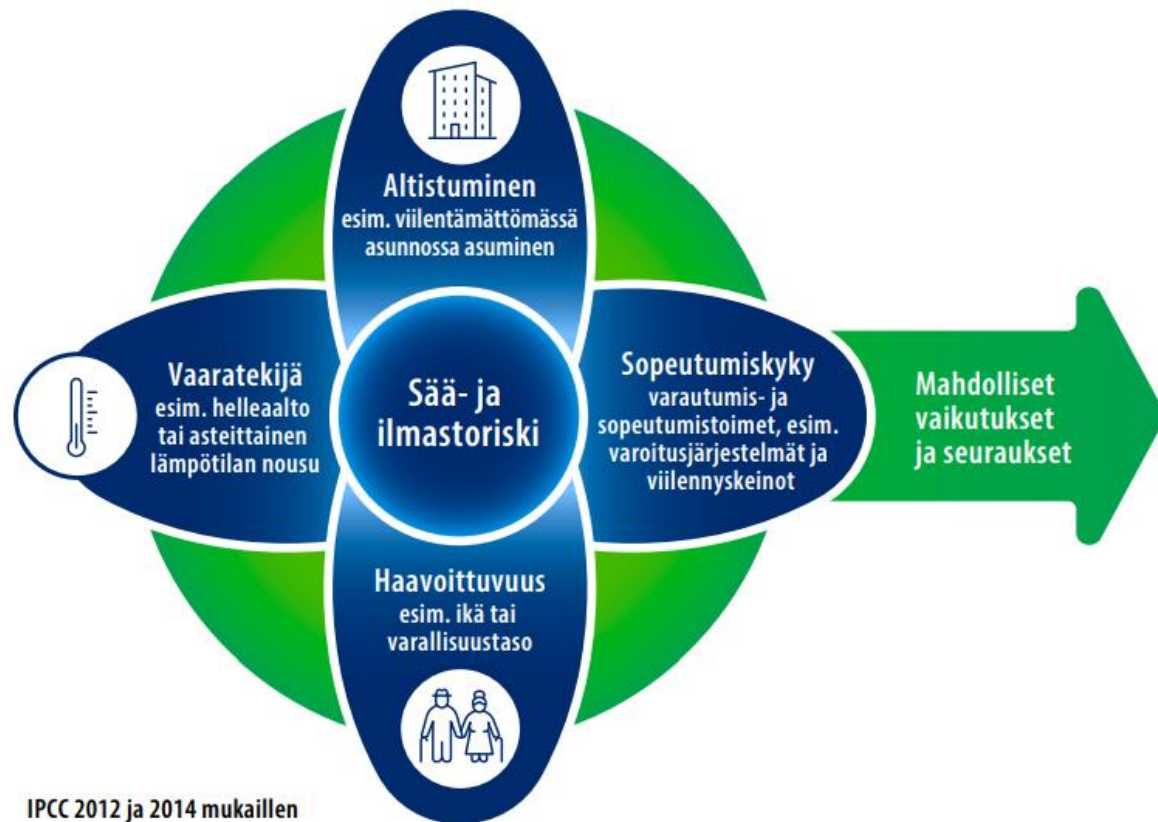


2. Ilmastomuutos Pohjois-Savossa



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 herkkyys 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 muutos, 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	()	Muutos epävarma
--	Vähenee huomattavasti	-	Vähenee	*	Ei osata sanoa tai merkityksetön		

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

Taulukko 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.

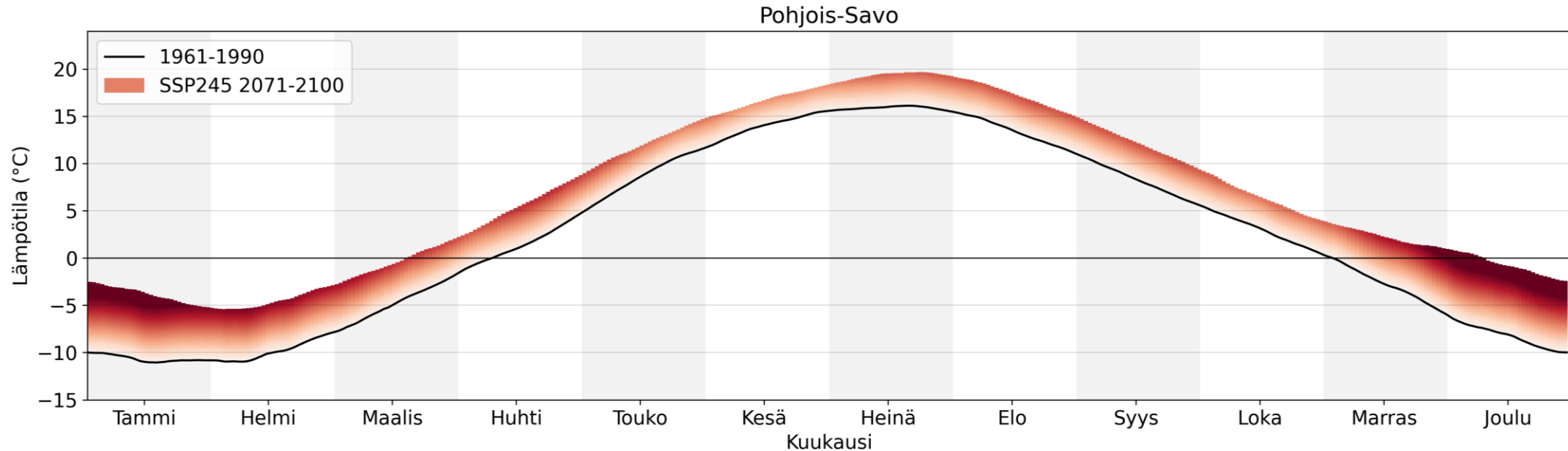
2.2. Merkittävimmät ilmastonmuutoksen ilmiöt 3/6



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 voimakkaammin kuin kesät. Kesäkausi pitenee ja helteet 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



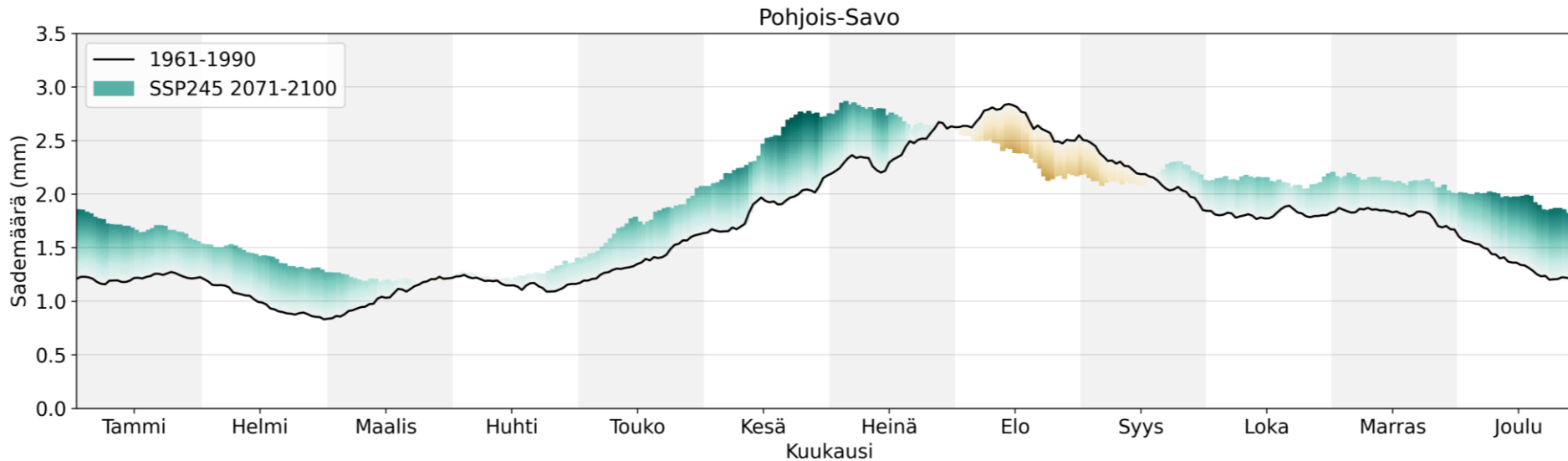
HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Sateisuus

Kesäaikainen sadanta ja ympärivuotinen sadannan määrä lisääntyvät syksyn sadannan vähentyessä. Syksyistä tulee siis entistä lämpimämpiä ja kuivempia. Voimakkaiden rankkasateiden määrä kasvaa, joten silloin jos sataa, sataa enemmän.

Myrskyt ja tuulisuus

Ilmastonmuutoksen vaikutukset myrskyisyyteen ovat vielä epävarmoja. Myrskytuhot tulevat ennusteiden mukaan todennäköisesti kasvamaan siitä huolimatta, lisääntyvätkö myrskyt ja tuulisuus. Ilmaston lämmitessä 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



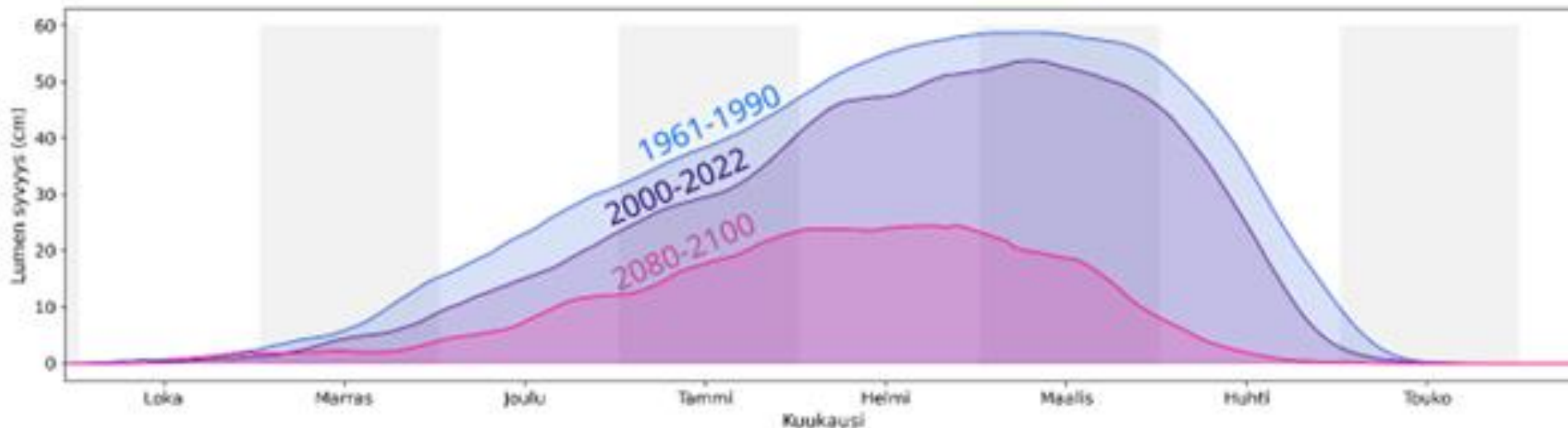
HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Talviolosuhteiden muutokset

Lumipeite vähenee ja talvista tulee pimeämpiä. Talviaikaiset tulvat yleistyvät ja lumitilan tarve vähenee. Samalla talven pakkaspiikit voivat yleistyä ja talven aikana tapahtuu nykyistä enemmän jäätymissulamissyklejä.

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



SATEISUUS

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



TALVIOLOSUHTEIDEN MUUTOS

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



LÄMPÖSUMMAN KASVU

- Vieraslajien leviäminen
- Vaikutukset kaupunkivihreään
- Kasvukauden pidentyminen
- Tautiriskit, mm. puutiaisten levittämät taudit
- Kasvitaudit, eläintaudit, loiset



MYRSKYT

- Kova tuuli
- Kesämyrskyt ja sateet
- Talvimyrskyt
- Sateisuuden kasvu ja tulvariski



LUONTOKATO

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



LISÄÄNTYVÄT HELLEJAKSOT

- Rakennetun ympäristön kuumuus
- Vesien lämpötilan nousu
- Vaikutukset eläimiin ja luontoon



KUIVUUS

- Metsäpalot
- Vaikutukset eläimiin ja luontoon

2.3. Ilmastoriskikortit Pohjois-Savon kunnille



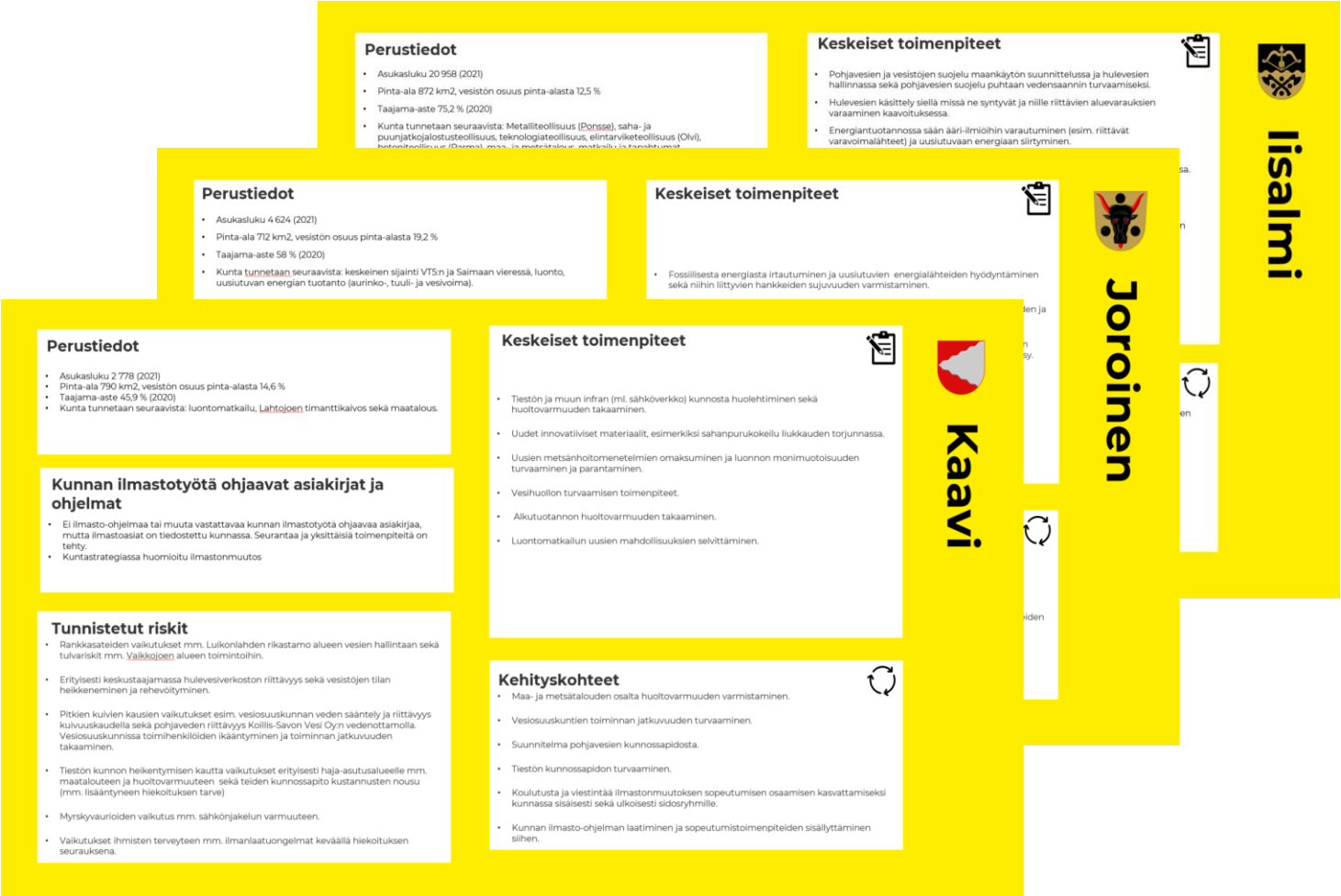
Pohjois-Savon kunnille on laadittu Pohjois-Savon ELY-keskuksen Hiilineutraali Pohjois-Savo – hankkeessa kuntakohtaiset ilmastoriskikortit. Riskikortteihin on koottu yhteen kunnan ilmastotyötä ohjaavat asiakirjat ja ohjelmat, tunnistetut ilmastoriskit, keskeiset toimenpiteet ja kehityskohteet.

Tietopohja maakuntaa koskevaan riskianalyysiin ja kuntakohtaisiin riskikortteihin saatiin asiantuntijatyönä sekä haastattelujen, sopeutumistyötä käsittelevän 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/



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 luoden painetta terveydenhuollolle. 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 tuotantosunnat 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 metsäteollisuus ja alkutuotanto 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 riskialttiita sään ääri-ilmiöille.

Luonnon monimuotoisuuden heikentyminen

Monimuotoinen luonto on kestävämpi ilmastonmuutoksen vaikutuksille. Metsät ja suot muodostavat merkittävän elinympäristön maakunnan uhanalaiselle eliölajistolle. 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

LUONNOS



3.1. Valmistelun eteneminen

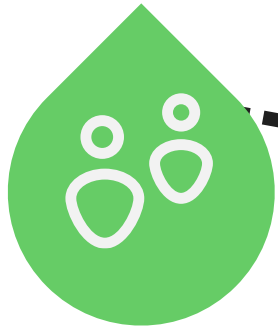


HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

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

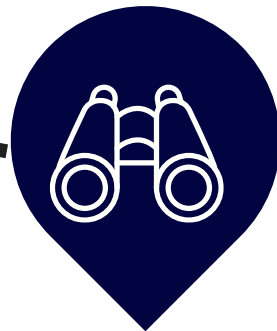
Avoin kommentointimahdollisuus
helmikuu, Pohjois-Savon ilmasto-,
kiertotalous- ja biotalousryhmä
26.2.2026, Pohjois-Savon maakunnan
yhteistyöryhmä MYR 24.3.2026.



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

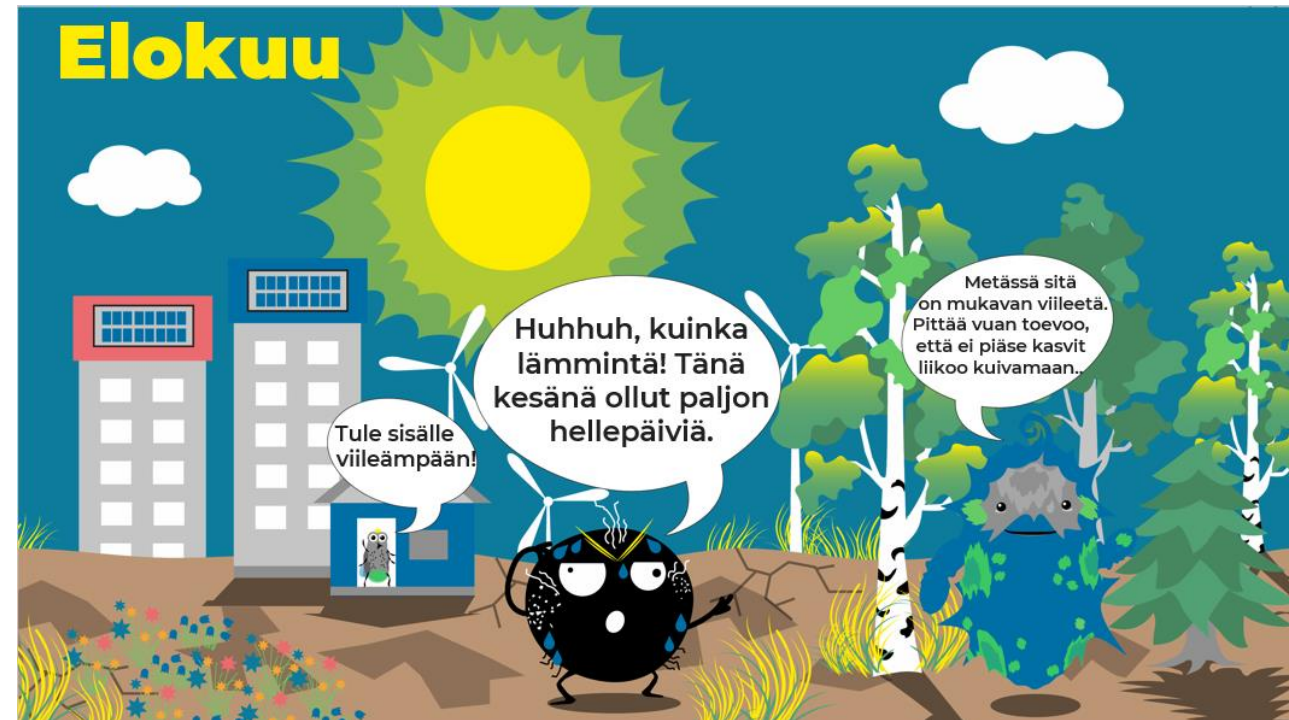
Lapset ja nuoret pääsivät luomaan pohjaa sopeutumissuunnitelmalle Horisontin maalaajat -koulukiertueella keväällä 2025.

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



ILMATIETEEN LAITOS



Pohjois-Savon liitto

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
- Hukkamuvista 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 suojeleminen 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

LUONNOS



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) systeemisempi 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 ilmastotiekartta

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



Pohjois-Savon liitto

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.



PRIODIVERSITY



Euroopan unionin osarahoittama



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.



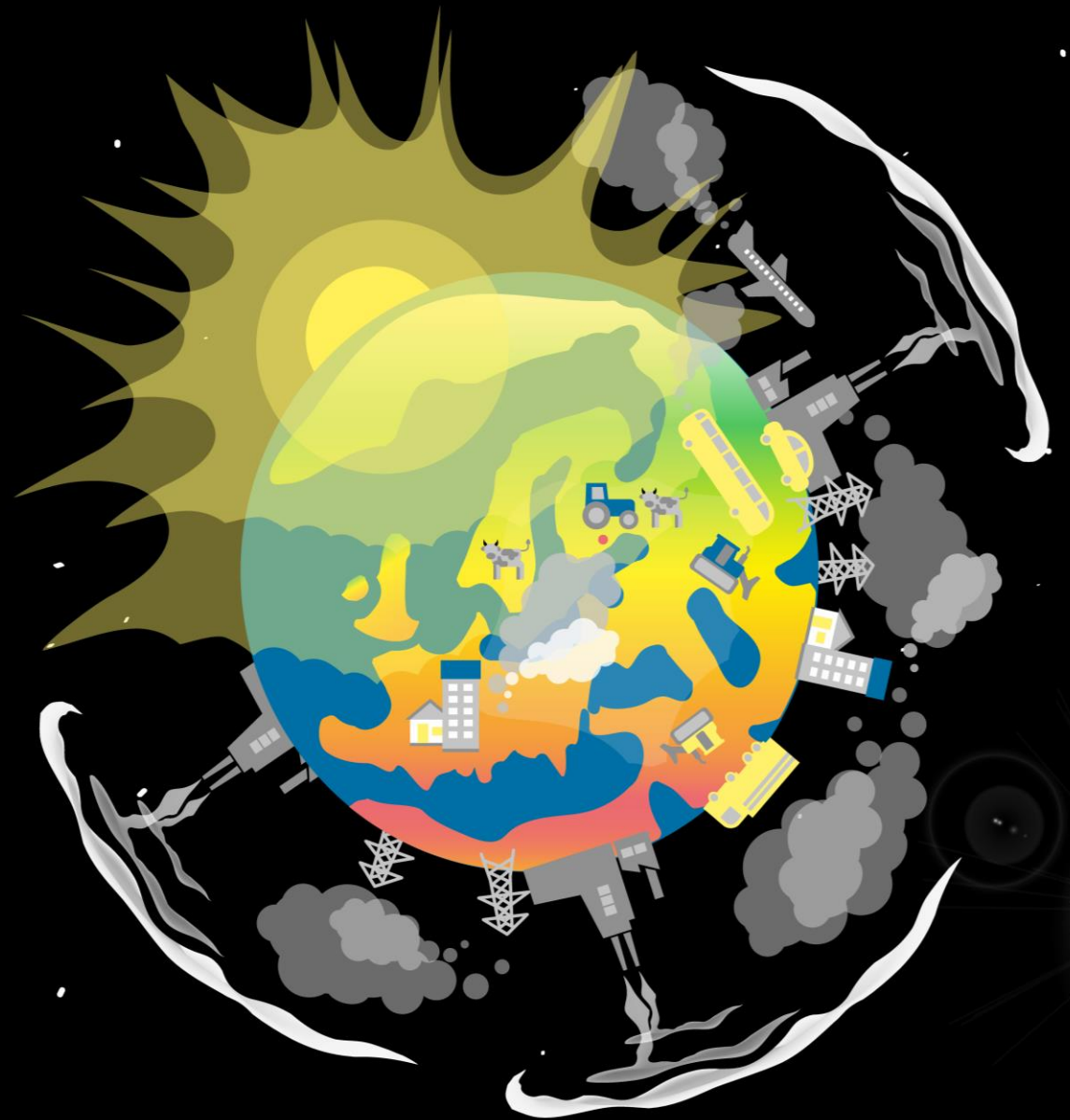
Metsäkeskus



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

LUONNOS

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.

Tavoite

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.



Kuva 10. Pohjoissavolaisten lasten ja nuorten ajatuksiin perustuva tulevaisuuskuva Pohjois-Savosta vuonna 2050. A. Karppinen 2025.

Suunnitelman rakenne ja sisältö



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

- 8 ilmiötä, jotka ilmastonmuutoksesta seuraa
- 35 riskiä, jotka ilmiöistä aiheutuu
- 122 toimenpidettä, joilla riskiä minimoidaan

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.

Ensisijainen hyötyjä on jokaiselle toimenpiteelle tunnistettu taho, jota varten toimenpide ensisijaisesti toteutetaan. Näitä ovat mm. asukkaat, luonto, metsänomistajat, maatalousyritykset ja terveydenhuollon asiakkaat.

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.

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Lisääntyvät hellejaksot <i>Varaudutaan kuumuuteen ja pitkittyneisiin hellejaksoihin.</i> <i>Kuumuus ja pitkittyneet helleaallot heikentävät ihmisten jaksamista ja aiheuttavat merkittäviä terveyshaittoja mm. ikääntyneille 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 jäähdytysmenetelmiä, kuten ulkopuoliset sälekaihtimet, aurinkosuojaverhot, markiisit, auringonsuojakalvot sekä muut varjostavat rakenteet ja aktiivisia jäähdytysmenetelmiä, kuten keskitettyjä jäähdytysratkaisuja.	Rakennettu ympäristö, terveys ja hyvinvointi, teollisuus	Kunnat, hyvinvointialue, asukkaat, rakennusteollisuus, kiinteistönomistajat, energiayhtiöt	Rakennusten käyttäjä
		Otetaan uusiin asuinrakennuskohteisiin vaatimus viilennysmahdollisuudesta ja huomioidaan ilmansuunnat suunnitteluratkaisuissa. Suositetaan rakentamisessa viilentäviä materiaaleja.	Rakennettu ympäristö, terveys ja hyvinvointi	Kunnat, rakennusteollisuus, suunnittelijat, rakennuttajat	Rakennusten käyttäjä
		Korjaus- ja parannuskohteissa huomioidaan pitenevien hellejaksojen vaikutus rakennusten ja piha-alueiden kuumenemiseen.	Rakennettu ympäristö, terveys ja hyvinvointi	Kunnat, rakennusteollisuus, suunnittelijat, rakennuttajat	Rakennusten käyttäjä
		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	Ikääntyneet, lapset, pitkäaikaissairaat
		Huolehditaan eläinten hyvinvoinnista tarjoamalla riittävät viilennysmahdollisuudet, riittävästi hyvälaatuista juomavettä ja sääsuoja paahteen ajaksi.	Maatalous	Eläintenpitäjät ja omistajat, Lupa- ja valvontavirasto, Ruokavirasto, eläinlääkärit	Eläimet
LUONNOS		Pohjois-Savon ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma			
3.2.2026		28			

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Kuumuus ja pitkittyneet helleaallot <i>Varaudutaan kuumuuteen ja pitkittyneisiin hellejaksoihin.</i> <i>Kuumuus ja pitkittyneet helleaallot heikentävät ihmisten jaksamista ja aiheuttavat merkittäviä terveyshaittoja mm. ikääntyneille ja sairaille. Kuumuus heikentää myös kasvien ja eläinten hyvinvointia sekä lisää lämpösaarekeilmiötä rakennetussa ympäristössä.</i>	Kuumuus ja pitkittyneet hellejaksot heikentävät hyvinvointia ja jaksamista.	Kartoitetaan ja tunnistetaan kuumuuden kannalta kriittiset riskiryhmät ja kohteet, kuten hoivakodit, koulut, päiväkodit.	Terveys ja hyvinvointi	Kunnat, hyvinvointialue, hoivapalvelujen tarjoajat	Ikääntyneet, lapset, pitkäaikaissairaat
		Huolehditaan, että riskiryhmien kiinteistöissä, kuten hoivakodeissa, sairaaloissa, kouluissa ja päiväkodeissa on riittävä jäähdytys. Varmistetaan selkeä huoltoketju, laitteiden toimivuus, varaosien saatavuus ja korjausmahdollisuus.	Terveys ja hyvinvointi	Kunnat, hyvinvointialue, hoivapalvelujen tarjoajat, kiinteistönomistajat, laitetoimittajat	Ikääntyneet, lapset, pitkäaikaissairaat
		Huomioidaan hellevarautuminen kuntien ja hyvinvointialueen palvelusopimuksissa.	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 hyvinvointialueen toimintasuunnitelma sekä vahvistetaan sosiaali- ja terveydenhuollon henkilöstön osaamista hellehaittojen ehkäisemiseksi ja niihin varautumiseksi.	Terveys ja hyvinvointi	Hyvinvointialue	Sosiaali- ja terveydenhuollon henkilöstö ja asiakkaat.
		Varaudutaan kuumuuteen tuotantorakennusten viilennysjärjestelmien ja työn tauottamisen avulla.	Maatalous, terveys ja hyvinvointi	Maatalousyritykset, työnantajat, teollisuus, hyvinvointialue, kunnat, työturvallisuustoimijat	Maataloustyöntekijät, hoitotyöntekijät, viilentämättömissä tiloissa ja ulkona työskentelevät
	Kuumuus ja pitkittyneet hellejaksot haittaavat luonnonkaloja ja kalan-kasvatusta.	Kunnostetaan ja ylläpidetään luonnonkalojen elinympäristöjä, poistetaan vaellusesteitä sekä kiinnitetään huomiota valuma-alueiden kunnostamiseen. Kalankasvatuksessa kartoitetaan valintajalostuksen mahdollisuudet ja paremmin lämpöä kestävien lajien kasvatusta. Vähennetään kuormitukseen vaikuttavia tekijöitä.	Kalankasvatus, ympäristö	Kalankasvattajat, kunnat, vesiensuojeluyhdistykset, Itä-Suomen elinvoimakeskus	Eläimet, luonto, kalankasvattajat
LUONNOS 3.2.2026		Pohjois-Savon ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma			29

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Lisääntyvä sateisuus <i>Varaudutaan lisääntyvään sateisuuteen, rankkasateisiin ja tulviin.</i> <i>Lisääntyvät sateet aiheuttavat mm. tulvia, tiestön kunnan heikkenemistä, rakennusten kosteusvaurioita ja vesistöjen laadun huononemista lisääntyneiden pintavaluntojen vuoksi. Sateet voivat myös hankaloittaa maatalouden töitä ja heikentää satoja.</i>	Sateisuus hankaloittaa maatalouden töitä ja heikentää sadon laatua ja määrää.	Päivitetään työkoneita ja viljelymenetelmiä vastaamaan muuttuvia sääolosuhteita. Otetaan käyttöön sääsuojia.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, ProAgria Itä-Suomi, MTK, rahoituksen myöntäjät	Maatalousyrittäjät
		Otetaan viljelyyn kasvilajeja, jotka sietävät sateita paremmin. Viljellään kasveja joiden korjuu ei ole sääsidonnaista.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, ProAgria, MTK, rahoituk Itä-Suomi	Maatalousyrittäjät
		Hyödynnetään peltoalaa kestävästi. Harjoitetaan kiertoviljelyä ja monipuolisesta kasvivalikoimaa. Viljellään syväjuurisia kasveja.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, ProAgria Itä-Suomi	Maatalousyrittäjät
		Kiinnitetään huomiota vesien hallintaan pelloilla esim. säätösalaojituksen avulla. Pidetään huolta salaojituksen kunnosta ja tehdään tarvittavat huollot ajallaan. Peltolohkot joiden vesitalous on vaikea hallita, siirretään maatalouden ulkopuolelle esim. metsittämällä tai perustamalla kosteikkoja.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, Proagria, Itä-Suomen elinvoimakeskus	Maatalousyrittäjät
	Lisääntynyt sateisuus johtaa jäte- vesi- ja teollisuuslaitosten altaiden ylivuotoihin	Varmistetaan teollisuuden ja jätehuollon allaskapasiteetin riittävyys sateisuuden kasvaessa	Jätehuolto, teollisuus, rakennettu ympäristö, vesihuolto, ympäristö	Jätehuoltoyhtiöt, teollisuus, vesilaitokset, kunnat	Luonto, jätehuollon, vesihuollon ja teollisuuden toimijat
LUONNOS 3.2.2026					
Pohjois-Savon ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma					
30					

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Lisääntyvä sateisuus <i>Varaudutaan lisääntyvään sateisuuteen, rankkasateisiin ja tulviin.</i> <i>Lisääntyvät sateet aiheuttavat mm. tulvia, tiestön kunnan heikkenemistä, rakennusten kosteusvaurioita ja vesistöjen laadun huononemista lisääntyneiden pintavaluntojen vuoksi. Sateet voivat myös hankaloittaa maatalouden töitä ja heikentää satoja.</i> LUONNOS 3.2.2026	Sateisuus lisää eroosiota, ravinnehuuhtoumia ja rehevöittää vesiä	Laaditaan valuma-aluekohtaisia toimenpideohjelmia kuormituksen vähentämiseksi, päivitetään pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ilmastonmuutokseen sopeutuminen huomioiden. Perustetaan voimakkaasti tulvivien jokien ja uomien varsille tulvatasanteita sekä perustetaan kaksitasouomia.	Ympäristö	Kunnat, vesiensuojeluyhdistykset, Itä-Suomen elinvoimakeskus, vesilaitokset, maanomistajat	Luonnon monimuotoisuus, vesistöt
		Tehostetaan vesiensuojelua jättämällä tarpeelliset suojavyöhykkeet vesistöjen reunoille, perustamalla kosteikkoja, suosimalla talviaikaista kasvipeitteisyyttä ja täsmällisellä peltojen lannoituksella. Tehostetaan lannan separointia. Jyrkät peltolohkot perustetaan pysyvälle nurmelle tai niittykasveille.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, osakaskunnat, kunnat, vesiensuojeluyhdistykset, MTK	Luonto, Vesistöt
		Vähennetään metsätaloudesta aiheutuvaa ravinnekuormitusta mm. vesiensuojelutoimien hyödyntämisellä, ennallistamalla ojitettuja suometsiä ja pienvesiä, metsätaloustoimien oikea-aikaisuudella, jatkuvapeitteisen metsänkäsittelyn suosimisella ja riittävillä suojavyöhykkeillä. Vältetään lisäksi tarpeettomien ja liian syvien ojien kunnostamista ja ojien kaivuuta.	Metsätalous	Metsänomistajat, metsäyhtiöt, MTK, metsänhoitoyhdistykset, Metsäkeskus	Luonto
Pohjois-Savon ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma					
31					

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Lisääntyvä sateisuus <i>Varaudutaan lisääntyvään sateisuuteen, rankkasateisiin ja tulviin.</i> <i>Lisääntyvät sateet aiheuttavat mm. tulvia, tiestön kunnan heikkenemistä, rakennusten kosteusvaurioita ja vesistöjen laadun huononemista lisääntyneiden pintavaluntojen vuoksi. Sateet voivat myös hankaloittaa maatalouden töitä ja heikentää satoja.</i> LUONNOS 3.2.2026	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
	Lisääntyvä sateisuus lisää rakennusten kosteusvaurioita	Tunnistetaan kosteusrasitukselle riskialttiit rakennukset ja korjataan rakenteet. 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, rakentaminen	kunnat, rakennusalan yritykset, suunnittelijat.	Tilojen käyttäjät ja omistajat
		Lisätään asukkaiden tietoisuutta lisääntyneiden sateiden vaikutuksesta rakennusten rakenteisiin ja kosteusvaurioiden havaitsemisesta.	Rakennettu ympäristö	Kunnat, isännöintiyritykset, omakotiyhdistykset, Kiinteistöliitto	Asukkaat
		Pohjois-Savon ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma	33		

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Talviolosuhteiden muutos <i>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 kunnan heikkenemistä, vahinkoa kasvien juurille ja kasvien ja eläinten talvehtimiselle.</i> 3.2.2026	Katujen ja teiden pölyisyyden määrä lisääntyy LUONNOS	Minimoidaan katupölyn määrää kohdistamalla hiekoitusta välttämättömille alueille. Jätetään kaistoja myös hiekoituksen ulkopuolelle, jotta pulkalla tai potkukelkalla liikkuminen onnistuu.	Liikenne, rakennettu ympäristö	Kunnat, urakoitsijat	Asukkaat, lapsiperheet
		Tehostetaan katupölyn sidontaa ja hiekoitushiekan poistoa kevättalvella.	Liikenne, rakennettu ympäristö	Kunnat, taloyhtiöt, urakoitsijat	Asukkaat
		Lisätään pölyä sitovaa viherrakentamista katualueilla.	Liikenne, rakennettu ympäristö	Kunnat	Asukkaat, Luonto
		Tutkitaan, kehitetään ja otetaan käyttöön uusia ja ympäristöystävällisiä pinnoitemateriaaleja sekä ratkaisuja liukkaudenestoon.	Liikenne, rakennettu ympäristö	Tutkimuslaitokset	Asukkaat
		Seurataan ilmanlaatua reaaliaikaisesti. Viestitään ilmanlaadusta mm. herkille ihmisryhmille.	Liikenne, terveys ja hyvinvointi	Kunnat	Herkät ihmisryhmät
		Rajoitetaan ajoneuvoliikennettä herkimmillä alueilla.	Liikenne	Kunnat	Asukkaat
	Lisääntyvät routavauriot ja vähälumisuus heikentävät teiden kuntoa.	Vahvistetaan väyläverkon kunnan seuranta ja tietopohjaa erityisesti ilmastomuutoksen vaikutusten osalta. Lisätään kunnossapitoa ja kestävämpien materiaalien käyttöä mahdollisuuksien mukaan. Pohjois-Savon ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma	Liikenne	Itä-Suomen elinvoimakeskus, Keski-Suomen elinvoimakeskus, Väylävirasto, kunnat	Tienkäyttäjät, teollisuus, asukkaat 34

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Talviolosuhteiden muutos <i>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>	Liukkaat kelit lisäävät tapaturmia ja onnettomuuksia.	Kehitetään ja parannetaan liukkaudentorjuntaa ja ennakoidaan muuttuvia olosuhteita. Viestitään olosuhteiden muutoksista.	Terveys ja hyvinvointi, liikenne	Kunnat, Ilmatieteen laitos	Asukkaat ja tienkäyttäjät, terveydenhuolto
		Lisätään reaaliaikaisten/vaihtuvien nopeusrajoitusmerkkien käyttöä ja lasketaan nopeusrajoituksia pienemmillä teillä.	Terveys ja hyvinvointi, liikenne	ELY, Väylävirasto, Traficom	Tienkäyttäjät, terveydenhuolto
		Varaudutaan liukkaudesta aiheutuviin tapaturmiin terveydenhuollon henkilömäärän riittävällä mitoituksella.	Terveys ja hyvinvointi, liikenne	Hyvinvointialue	Terveydenhuolto, asukkaat
		Otetaan hyvinvointialueen varautumissuunnitelmaan mukaan arvio ja suunnitelma liukkaiden kelien ja kuumuuden aiheuttamista ruuhkautumistilanteista.	Terveys ja hyvinvointi	Hyvinvointialue	Terveydenhuolto
		Varaudutaan liukkaisiin keleihin ja keliolosuhteiden muutoksiin mm. nastakengillä ja säänmukaisella varustuksella. Tarjotaan nastapohjallisia riskiryhmille.	Terveys ja hyvinvointi	Kunnat, työnantajat, asukkaat	Asukkaat, terveydenhuolto
	Lisääntyvät jäätävät sateet haittaavat liikennettä sekä energian tuotantoa ja jakelua	Toimenpiteitä riskin pienentämiseksi on listattu liukkautta ja myrskyjä koskeissa toimenpiteissä.			
3.2.2026		Pohjois-Savon ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma			35

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Talviolosuhteiden muutos <i>Varaudutaan muuttuviin talviolosuhteisiin: liukkauteen, vähälumisuuteen, jäätymis-sulamissykliä vaihteluun, routaisuuden muutokseen 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>	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 myös töissä ulkoilemaan valoisaan aikaan, panostetaan hyvään 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	Asukkaat
	Jäätymis-sulamissykli aiheuttaa vahinkoa kasvien juurille LUONNOS	Huolehditaan maaperän kasvukunnosta mm. hiiliviljelyllä ja viljelykiertoa tukevilla kasveilla.	Maatalous	Maatalousyrittäjät	Maanviljelijät
		Suojataan viljelyksiä mahdollisuuksien mukaan ja valitaan viljelty lajike paremmin olosuhteisiin sopivaksi. Viljelyssä suositetaan talvenkestäviä kasveja esim. syväjuurisia kasveja.	Maatalous	Maatalousyrittäjät	Maanviljelijät
		Säädellään pellon pohjaveden pintaa sääätösalajoituksella tai muutoin toimivalla ojituksella.	Maatalous	Maatalousyrittäjät	Maanviljelijät
		Huolehditaan metsien hyvinvoinnista ja resilienssistä oikea-aikaisella taimikonhoidolla, lannoituksella ja harvennuksilla.	Metsätalous	Metsänomistajat, Suomen metsäkeskus, metsänhoitoyhdistykset	Metsänomistajat, metsäyhtiöt
3.2.2026		Pohjois-Savon ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma			36

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Talviolosuhteiden muutos <i>Varaudutaan muuttuviin talviolosuhteisiin: liukkauteen, vähälumisuuteen, jäätymis-sulamissykliin vaihteluun 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>	Leuto talvi vaikeuttaa puunkorjuuta	Kehitetään korjuumenetelmiä ja päivitetään korjuukalustoa muuttuviin maasto-olosuhteisiin sopivaksi.	Metsätalous	Tki-organisaatiot, metsäyhtiöt, oppilaitokset	Metsäyhtiöt, metsänomistajat
		Vähennetään riippuvuutta polttoon perustuvasta energiantuotannosta, huoltovarmuus huomioiden. Vahvistetaan kestävien energianlähteiden saatavuus.	Energiahuolto	Energiayhtiöt	Energiayhtiöt
		Jätetään metsätalouskäytön ulkopuolelle puuntuotannollisesti tai teknisesti kannattamattomat turvemetsät	Metsätalous	Metsänomistajat, metsänhoitoyhdistykset	Luonto
	Tykkylumi vaurioittaa puustoa	Hyödynnetään metsävara- ja paikkatietoaineistoa riskialueiden tunnistamiseksi.	Metsätalous	Suomen metsäkeskus	Metsänomistajat, metsäyhtiöt
	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	Luonto, luonnoneläimet
Pohjois-Savon ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma					37

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Kuivuus <i>Varaudutaan kuivuuteen</i> <i>Pitkään jatkunut kuivuus heikentää kasvien elinvoimaa, lisää riskejä metsäpaloille ja saattaa heikentää pohjavesien laatua.</i>	Kuivuus lisää metsäpaloja	Tunnistetaan metsäpaloille alttiit alueet ja kohteet hyödyntäen paikkatietoaineistoa. Vältetään työskentelyä metsäkoneilla kivikkoisessa maastossa kuivaan aikaan paloriskin vuoksi.	Metsätalous, terveys ja hyvinvointi	Metsäyhtiöt, metsänomistajat, metsänhoitoyhdistykset, Metsäkeskus, puunkorjuuyritykset	Pelastustoimi, Metsänomistajat
		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, metsänomistajia metsäpaloja ehkäisevistä metsanhoidollisista toimenpiteistä.	Metsätalous	Pelastuslaitos, metsänhoitoyhdistykset, MTK	Pelastustoimi, metsänomistajat, puunkorjuuyrittäjät
	Kuivuus heikentää metsän kasvua ja lisää puuston kuolleisuutta	Istutetaan kasvupaikkaan sopivia puulajeja. Vältetään kuusen istuttamista kuivuudelle herkillä kasvupaikoilla. Tunnistetaan kuivuudelle alttiit alueet. Varmistetaan hyvä taimihuolto ja hyödynnetään pitkän ajan sääennusteita istutusta suunnitellessa.	Metsätalous	Metsänomistajat, metsänhoitoyhdistykset, neuvojat	Metsänomistajat, metsäyhtiöt
		Otetaan käyttöön kuivuutta kestäviä puulajeja.	Metsätalous	Metsänomistajat, metsänhoitoyhdistykset	Metsänomistajat, metsäyhtiöt
		Vältetään metsien liiallista kuivatusta ojituksilla ja palautetaan luontainen vesitalous ennallistamalla soveltuvia alueita.	Metsätalous, ympäristö	Metsänomistajat, metsänhoitoyhdistykset	Metsänomistajat, metsäyhtiöt
Pohjois-Savon ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma					38

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Myrskyt <i>Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin, kuten myrskyihin ja voimakkaisiin tuuliin.</i> <i>Myrskyt ja voimakas tuulisuus voivat saada aikaan tuhoja metsissä ja maanviljelyksessä. Kaatuneet puut voivat aiheuttaa haittaa liikenteelle ja aiheuttaa sähkökatkoja. Yhteiskunnan sähköistyminen voi lisätä haavoittuvuutta myrskyille.</i>	Myrskyt 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, Suomen 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.	Maatalous	Maatalousyrittäjä, neuvontajärjestöt	Maatalousyrittäjät
	Myrskyt ja sään ääri-ilmiöt aiheuttavat haittaa liikenteelle ja logistiikalle	Tunnistetaan liikennejärjestelmän, pelastustoimen, sairaanhoidon ja teollisuuden toimivuuden kannalta kriittiset ilmastomuutoksen vaikutuksille riskialttiit kohteet ja infrastruktuuri.	Liikenne, teollisuus, terveys ja hyvinvointi	Kunnat, Itä-Suomen elinvoimakeskus, elinkeinoelämä, Väylävirasto	Elinkeinoelämä, pelastustoimi, asukkaat, terveydenhuolto
		Varmistetaan vaihtoehtoiset väyläyhteydet. Huomioidaan varareitit varautumissuunnitelmissa ja logistiikan suunnittelussa.			
LUONNOS		Pohjois-Savon ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma			
3.2.2026		40			

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Lämpösumman kasvu <i>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 leviämistä ja menestymistä. Kasvukauden pidentyessä mahdollistuu uusien kasvi- ja puulajikkeiden kasvatusta aiempaa pohjoisemmassa.</i>	Vieraslajit ja tulokaslajit lisääntyvät	Lisätään tietämystä vieraslajeista ja niiden vaikutuksista. Kannustetaan kaikki mukaan hävittämään haitallisia vieraslajeja.	Maatalous, ympäristö	Kunnat, asukkaat, Ruokavirasto, Itä-Suomen elinvoimakeskus, Väylävirasto	Luonto, maatalousyrittäjät
		Estetään vieraslajien leviäminen maamassojen mukana lisäämällä koulutusta ja valvontaa, sekä torjuntavelvoite urakkasopimukseen 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
		Tunnistetaan ja seurataan haitallisten tulokas- ja vieraslajien leviämishkaa ja vaikutusta luonnon monimuotoisuudelle ja ihmisten terveydelle, metsätaloudelle ja maataloudelle.	Metsätalous, maatalous, ympäristö, terveys ja hyvinvointi	Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus, Metsäkeskus, Ruokavirasto, THL	Luonto, maatalous, metsätalous, asukkaat
		Hankitaan kotimaisia monimuotoisuuskasvien siemenseoksia ja kehitetään monimuotoisuuskasvien käyttöä.	Maatalous	Maatalousyrittäjät	Luonto
		Tehostetaan vieraslajivalvontaa	Ympäristö	Lupa- ja valvontavirasto, Ruokavirasto, Itä-Suomen elinvoimakeskus, tullit	Luonto, maatalousyrittäjät
		Pohjois-Savon ilmastomuutokseen sopeutumis suunnitelma			42

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Lämpösumman kasvu <i>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 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 luonnonmukaisia toimia tuhojen torjunnassa, esim. kateviljely.	Maatalous	Luke, Itä-Suomen yliopisto, tutkimusorganisaatiot	Maatalousyrittäjät, Luonto
		Vahvistetaan viljelijöiden osaamista tunnistaa kasvitauteja ja tuholaisia ja ennaltaehkäistä niitä.	Maatalous	Maatalousneuvojat, MTK	Maatalousyrittäjät
		Ennaltaehkäistään tuholaisten ja tautien aiheuttamaa riskiä tuotannossa kiertoviljelyn ja monimuotoisuuden vahvistamisen avulla sekä hajauttamalla toimintaa.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, maatalousneuvojat	Maatalousyrittäjät, Luonto
		Lisätään valvontaa ja neuvontaa kasvituholaisten, kasvitautilien, eläintautien ja loisten aiheuttamien riskien vähentämiseksi.	Maatalous	Ruokavirasto, Itä-Suomen elinvoimakeskus	Maatalousyrittäjät
		Seurataan hyönteistuhoja, toimitaan ajoissa tuhojen hallitsemiseksi ja huolehditaan puiden elinoloista haavoittuvuuden vähentämiseksi.	Metsätalous	Metsänomistajat, metsäyhtiöt	Metsänomistajat, Luonto
		Lisätään harkitusti lahoppuuta, suositaan sekapuustoisuutta ja eri-ikäisrakenteisuutta.			
LUONNOS 3.2.2026	Vesistöjen lämpötilojen nousu lisää leväkukintojen ja haitallisten mikrobien määrää uimavesissä.	Lisätään monitorointia ja veden laadusta viestimistä yleisillä uimarannoilla. Pohjois-Savon ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma	Terveys ja hyvinvointi	Kunnat	Asukkaat
43					

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Luontokato <i>Varaudutaan 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	Lisätään metsien monimuotoisuutta, suojellaan monimuotoisuuden kannalta arvokkaita metsiä ja huomioidaan metsänhoidossa luontoarvot.	Metsätalous, ympäristö	Metsänhoitoyhdistykset, metsäyhtiöt, metsänomistajat	Luonto
		Suositaan jatkuvaa kasvatusta sille soveltuvissa kohteissa, pidennetään metsien kiertoaikoja, lisätään 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.			
		Viestiään ja lisätään tietoa luonnon monimuotoisuuden merkityksestä myös ihmisen terveydelle ja tunnistetaan (kunnissa) viheralueiden muutosten vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen.	Terveys ja hyvinvointi, ympäristö	Tutkimuslaitokset, kunnat, opetuslaitokset, järjestöt	Luonto, asukkaat
		Seurataan pölyttäjien määrää ja sen kehitystä. Viljellään pölyttäjille hyödyllisiä kasveja ja perustetaan erillisiä pölyttäjille tarkoitettuja monimuotoisuuskaistoja.	Maatalous, ympäristö	Maatalousyrittäjät, asukkaat, Suomen ympäristökeskus	Luonto, maatalousyrittäjä
		Lisätään luonnonmukaisten menetelmien käyttöä viljelyssä: viljellään monivuotisia lajeja ja alkuperäislajeja, muokataan maata mahdollisimman vähän, hyödynnetään lannoituksessa karjanlantaa tai biokaasulaitoksista saatavaa lannoitetta.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, MTK, ProAgria	Luonto
3.2.2026	LUONNOS	Toteutetaan Pohjois-Savon vesienhoidon toimenpideohjelmaa. Toteutetaan vesiympäristön kunnostustoimia kalakantojen luontaisen lisääntymisen edellytysten parantamiseksi muuttuvissa ilmasto-olosuhteissa. Pohjois-Savon ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma	Ympäristö	Kunnat, vesiensuojeluyhdistykset, Itä-Suomen elinvoimakeskus, vesilaitokset, maanomistajat, järjestöt	Luonto 44

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Luontokato <i>Varaudutaan 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.	Ympäristö	Itä-Suomen elinvoimakeskus, Suomen ympäristökeskus, Lupa- ja valvontavirasto, Pohjois-Savon liitto	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
		Parannetaan luonnon resilienssiä kasvattamalla luonnonsuojelualueiden ja suojelua tukevien alueiden pinta-alaa ja kytkeytyvyyttä.	Ympäristö, metsätalous	Itä-Suomen elinvoimakeskus, Lupa- ja valvontavirasto, maakuntaliitto, maanomistajat, metsänhoitoyhdistykset, metsäyhtiöt	Luonto
		Ennallistetaan heikentyneitä elinympäristöjä sekä suojelualueilla että suojelualueiden ulkopuolella	Ympäristö, metsätalous		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. Toimeenpannaan Pohjois-Savon luonnon monimuotoisuuden sopeutumissuunnitelmaa.	Ympäristö	Maakuntaliitto, kunnat, Itä-Suomen elinvoimakeskus, elinkeinoelämä, Metsäkeskus	Luonto
		3.2.2026	LUONNOS Pohjois-Savon ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma		

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Toiminta- ympäristön muutos <i>Varaudutaan ilmastonmuutoksen tuomiin muihin ilmiöihin ja muutoksiin elinolosuhteissa ja toimintaympäristössä . Ilmastonmuutos saattaa aiheuttaa arvaamattomia muutoksia toimitusketjuissa ja toimintaolosuhteissa. Nämä muutokset voivat vaikuttaa mm. maatalouden tai teollisuuden toimintaan, puhtaaseen veteen saatavuuteen tai luonnon monimuotoisuuteen. Lisääntyvät ketjuuntuvat vaikutukset aiheuttavat haittaa entistä useammalle toimijalle.</i>	Maatalouden tuotanto-olosuhteet heikkenevät	Vahvistetaan maatilojen omavaraisuutta lisäämällä biokaasuntuotantoa ja käyttöä ja sen myötä lietteiden, lannan ja biomassan ravinteiden talteenottoa ja kierrätystä.	Maatalous	Elinkeinoelämä, maatalousyrittäjät	Maatalousyrittäjät
		Otetaan käyttöön uusia tuotantosuuntia ja uutta, innovatiivista teknologiaa esim. kasviproteiinien viljely, kosteikkoviljely ja hiilidioksidin talteenotto sekä metsäpeltoviljely. Hyödynnetään hukkalämpöä kasvihuoneviljelyssä ja tarkastellaan vertikaaliviljelyn ja vesiviljelyn mahdollisuuksia.	Maatalous	Maatalousyrittäjät, maatalousneuvojat, rahoittajat, tutkimuslaitokset	Maatalousyrittäjät
		Varaudutaan muutoksiin toimintaolosuhteissa monipuolistamalla viljelyä.	Maatalous	Maatalousyrittäjät	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
		Kehitetään uusia liiketoimintamalleja ja tunnistetaan mahdollisuuksia. Kehitetään innovatiivista maatalousteknologiaa ja viljelytekniikoita vastaamaan tulevaisuuden sääolosuhteisiin.	Maatalous	TKI, yrityssektori, tutkimuslaitokset	Maatalousyrittäjät
		Vahvistetaan kiertotaloutta ja ravinteidenkierrätystä panostamalla tutkimukseen ja kehitykseen	Maatalous	Luonnonvarakeskus, korkeakoulut	Maatalousyrittäjät

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Toiminta-ympäristön muutos <i>Varaudutaan ilmastonmuutoksen tuomiin muihin ilmiöihin ja 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. LUONNOS	Parannetaan vesilaitosten, vesi-osuuskuntien ja kaivojen käyttäjien varautumista kuivuuteen ja lisääntyneisiin sademääriin. Otetaan ilmastonmuutoksen vaikutukset huomioon vesilaitosten varautumissuunnitelmissa ja kohdistetaan varautumistoimenpiteiden investointeja ennakoivasti.	Vesihuolto	Vesilaitokset	Vesihuollon asiakkaat, vedenkäyttäjät
		Varaudutaan vedenkäsittelyn tehostamiseen ja desinfiointivalmiuden parantamiseen.	Vesihuolto	Vesilaitokset	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.	Varaudutaan kansallisen- ja EU-politiikan sekä kaupan kiristyvien vastuullisuusvaatimusten vaikutuksiin toiminnassa ja varmistetaan tuotannon kokonaiskestävyys.	Maatalous, metsätalous, teollisuus, energiahuolto	Maatalousyrittäjät, metsätaloustoimijat, elinkeinoelämä, energianhuollon toimijat	
		Huomioidaan ilmastonmuutoksen vaikutukset ja sopeutuminen TKI ja yritysrahoituksessa. Hyödynnetään kansainvälistä TKI-rahoitusta sopeutumisen yhteistyötä vahvistavissa hankkeissa. Lisätään tietoisuutta ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ja luonnonsuojeluun tarjolla olevasta rahoituksesta.	Rahoitus	Pohjois-Savon liitto, Itä-Suomen elinvoimakeskus, hanketoimijat, edunvalvontaorganisaatiot, metsänhoitoyhdistykset	47
		Pohjois-Savon ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma			
3.2.2026					

Ilmiö	Riski	Toimenpide	Sektori	Vastuutaho	Ensisijainen hyötyjä
Toiminta-ympäristön muutos <i>Varaudutaan ilmastonmuutoksen tuomiin muihin ilmiöihin ja 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.	Lisätään tietoisuutta ilmastonmuutokseen liittyvistä riskeistä ja riskienhallinnasta esim. osana kokonaisturvallisuusosaamisen vahvistamista. Varmistetaan, että ilmastonmuutokseen sopeutumista tukeva tieto on ajantasaista, selkeästi jäsenneltyä ja helposti hyödynnettävissä. Kehitetään menetelmiä ja yhteistyötä ketjuuntuvien vaikutusten tunnistamiseksi.	Kaikki	Hyvinvointialue, Itä-Suomen Elinvoimakeskus, kunnat, korkeakoulut, tutkimuslaitokset	
		Vahvistetaan ihmisten henkistä kestävyyttä yhteisöllisyyden ja vertaistuen avulla. Lisätään tietoa ja käytännön taitoja henkisen hyvinvoinnin tukemisesta.	Terveys ja hyvinvointi	Kunnat, järjestöt, hyvinvointialue	Asukkaat
		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, THL, energia- ja vesilaitokset, viranomaiset, Itä-Suomen elinvoimakeskus, Traficom, Väylävirasto	
		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.	Koulutus	Oppilaitokset, järjestöt	
		Varaudutaan ilmastonmuutoksen seurauksena tapahtuvaan huomattavaan Pohjois-Savon asukasmäärän kasvuun.	Julkinen sektori	Kunnat, hyvinvointialue, maakuntaliitto, Itä-Suomen elinvoimakeskus	
		Pohjois-Savon ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma			48

LUONNOS

Ilmastonmuutoksen tuomia mahdollisia hyötyjä 1/2

LUONNOS

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 lajikkeiden viljelyn.	Maatalous	Maatalousyrittäjät	Ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvät tuholaiset ja kasvitaudit voivat nostaa maatalouden kustannuksia.
		Metsien kasvu kiihtyy, mikä lyhentää metsien kiertoaikoja ja kasvattaa hakkuukertymiä	Metsätalous	Metsäteollisuus, metsänomistajat	Lisääntyvät hakkuut heikentävät luonnon monimuotoisuutta. Nopeammin kasvavat metsät sitovat hiiltä.
Kuivuus	Metsäpalot lisääntyvät	Metsäpalot voivat vaikuttaa positiivisesti luonnon monimuotoisuuteen	Metsätalous	Luonto	Metsäpalot ovat tulonmenetys metsänomistajalle ja aiheuttavat kustannuksia pelastustoimelle.
Talviolosuhteiden muutos	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 mahdollisia hyötyjä 2/2

LUONNOS

Ilmiö	Seuraus	Hyötymahdollisuus	Sektori	Ensisijainen hyötyjä	Ristikkäis-vaikutukset
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 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

LUONNOS

3.2.2026



6.1. Ilmastomuutokseen sopeutumiseen liittyviä epävarmuustekijöitä



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Ilmastopäästöjen kehittyminen ja ilmastomallinnus

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

Rahoitus ja resurssit

Useimmat tässä sopeutumissuunnitelmassa 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 ilmastomuutoksen 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



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

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.

**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