

# **Valtioneuvoston selonteko kansallisesta ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelmasta vuoteen 2030**

Hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa



Valtioneuvoston julkaisu 2023:73

# Valtioneuvoston selonteko kansallisesta ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelmasta vuoteen 2030

Hyvinvointia ja turvallisuutta  
muuttuvassa ilmastossa

Valtioneuvosto Helsinki 2023

**Julkaisujen jakelu**

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston  
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-  
arkivet Valto

[julkaisut.valtioneuvosto.fi](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi)

Valtioneuvosto

Maa- ja metsätalousministeriö

CC BY-NC-ND 4.0

ISBN pdf: 978-952-383-585-6

ISSN pdf: 2490-0966

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2023

## Valtioneuvoston selonteko kansallisesta ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelmasta vuoteen 2030 Hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa

### Valtioneuvoston julkaisu 2023:73

**Julkaisija** Valtioneuvosto

**Toimittaja/t** Maa- ja metsätalousministeriö

**Yhteisötekijä** Kansallisen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelman valmisteluryhmä ja sihteeristö

**Kieli** suomi

**Sivumäärä**

134

### Tiivistelmä

Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 esittää vision, kolme päämäärää, tavoitteet ja toimenpiteet sille, miten Suomi sopeutuu ilmastomuutokseen vuosina 2023–2030. Suunnitelma on osa ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Se sisältää riski- ja haavoittuvuustarkastelun.

Sopeutumissuunnitelman visio on ”hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa”. Päämäärät ovat 1) Yhteiskunnan toimijoilla on vahva tahto sopeutua ilmastomuutokseen, 2) Yhteiskunnan toimijoilla on käytössään tehokkaat keinot sekä luontoon että yhteiskuntaan kohdistuvien ilmastomuutokseen liittyvien riskien arvioimiseksi, ennaltaehkäisemiseksi ja hallitsemiseksi, ja 3) yhteiskunnan toimijoilla on kyky ennaltaehkäistä, varautua ja hallita sekä luontoon että yhteiskuntaan kohdistuvat ilmastomuutokseen liittyvät riskit.

Tavoitteet ja toimenpiteet on jaoteltu 10 teemaan: 1) Kansallisen tason strateginen suunnittelu ja ennakointi, 2) kokonaisturvallisuus ja huoltovarmuus, 3) ruoka- ja ravitsemusturva, 4) infrastruktuuri ja rakennettu ympäristö, 5) uusiutuvien luonnonvarojen käyttö ja hoito, luonnon monimuotoisuus, luontopohjaiset ratkaisut sekä kuivuusriskien hallinta, 6) terveyden suojeleminen ja edistäminen, 7) kulttuuriperintö- ja ympäristö, 8) alue- ja kuntatason ilmastoriskien hallinta, 9) kansainvälinen yhteistyö ja 10) tietopohja, viestintä ja seuranta.

**Asiasanat** ilmastomuutokset, sopeutuminen, suunnitelmat, selonteot, ilmastopolitiikka

**ISBN PDF** 978-952-383-585-6

**ISSN PDF**

2490-0966

**Julkaisun osoite** <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-585-6>

## Statsrådets redogörelse om den nationella planen för anpassning till klimatförändringar till 2030 Välbefinnande och säkerhet i ett föränderligt klimat

---

### Statsrådets publikationer 2023:73

**Utgivare** Statsrådet

---

**Redigerare** Jord- och skogsbruksministeriet

**Utarbetad av** Studiegruppen och sekretariatet för den nationella planen för anpassning till klimatförändringar

**Språk** finska

**Sidantal**

134

---

### Referat

Den nationella planen för anpassning till klimatförändringar 2030 anger en vision, tre strategiska mål, delmål och åtgärder för hur Finland anpassar sig det föränderliga klimatet under 2023–2030. Planen är en del av planeringssystemet för klimatpolitiken enligt klimatlagen och innehåller en risk- och sårbarhetsgranskning.

Visionen är "välbefinnande och säkerhet i ett föränderligt klimat". De strategiska målen är 1) Det finns en stark vilja bland samhällets aktörer att anpassa sig till klimatförändringarna, 2) Samhällets aktörer förfogar över effektiva metoder för att såväl i fråga om naturen som i fråga om samhället bedöma, förebygga och hantera de risker som anknyter till klimatförändringarna, och 3) Samhällets aktörer har förmåga att såväl i fråga om naturen som i fråga om samhället förebygga, skapa beredskap för och hantera de risker som anknyter till klimatförändringarna.

Delmålen och åtgärderna är indelade i 10 teman: 1) Strategisk planering och framsyn på nationell nivå, 2) övergripande säkerhet och försörjningsberedskap, 3) livsmedels- och näringstrygghet, 4) infrastruktur och den byggda miljön, 5) användning och förvaltning av förnybara naturresurser, biologisk mångfald, naturbaserade lösningar samt hantering av riskerna för torka, 6) hälsoskydd och hälsofrämjande verksamhet, 7) kulturarv och kulturmiljö, 8) hantering av klimatrisker på regional och kommunal nivå, 9) internationellt samarbete samt 10) kunskapsbas, kommunikation och uppföljning.

**Nyckelord** klimatförändringar, anpassning, planer, redogörelser, klimatpolitik

---

**ISBN PDF** 978-952-383-585-6

**ISSN PDF**

2490-0966

**URN-adress** <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-585-6>

---

## National Climate Change Adaptation Plan 2030

### Wellbeing, safety and security in a changing climate

---

#### **Publications of the Finnish Government 2023:73**

**Publisher** Finnish Government

---

**Editor(s)** Ministry of Agriculture and Forestry

**Group author** The Preparatory Group and Secretariat of the National Climate Change Adaptation Plan

**Language** Finnish

**Pages** 134

---

#### **Abstract**

The National Climate Change Adaptation Plan 2030 presents a climate change risk and vulnerability assessment and sets out the vision and three aims for national adaptation work in Finland. The aims are further elaborated through ten themes for which targets and actions are specified. The Plan is part of Finland's climate policy planning system as stated by the Climate Law.

The vision of the National Adaptation Plan is "Wellbeing, safety and security in a changing climate". It aims for societal actors to have 1) a strong will to adapt to climate change, 2) access to efficient means to assess, prevent and manage climate change-related risks to nature and society, and 3) capacity and capability to prevent, prepare for and manage climate change-related risks to nature and society.

Targets and actions are specified under ten themes: 1) National level strategic planning and foresight, 2) Comprehensive security and general security of supply work, 3) Food and nutrition security, 4) Infrastructure and the built environment, 5) Natural resources, biodiversity, nature-based solutions and drought risk management, 6) Health, 7) Cultural heritage and cultural environment, 8) Climate risk management at the regional and local levels, 9) International cooperation and 10) Knowledge base, communication and monitoring.

**Keywords** Climate Change, Adaptation, Plans, Reports, Climate Policy

---

**ISBN PDF** 978-952-383-585-6

**ISSN PDF** 2490-0966

---

**URN address** <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-585-6>

---

# Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumis suunnitelma 2030 – KISS2030</b> .....	<b>10</b>
2.1	Lähtökohdat .....	10
2.1.1	KISS2030 on osa ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää .....	10
2.1.2	KISS2030 toimeenpanee kansainvälisiä veloitteita .....	12
2.1.3	KISS2030 on jatkoa pitkään tehdyille sopeutumispolitiikalle.....	12
2.1.4	KISS2030:n toimeenpanon resursointi .....	14
2.1.5	KISS2030 toimeenpannaan tehokkaasti ja oikeudenmukaisesti.....	15
2.1.6	KISS2030 perustuu laajaan taustatyöhön.....	17
2.2	Havaitut ja arvioidut tulevaisuuden muutokset, riskit ja haavoittuvuudet.....	18
2.2.1	Ilmastonmuutokseen liittyvä riski .....	18
2.2.2	Ilmasto Suomessa on jo muuttunut.....	20
2.2.3	Suomen ilmasto muuttuu tulevaisuudessa entisestään.....	22
2.2.4	Luontoon ja yhteiskuntaan kohdistuvat ilmastonmuutokseen liittyvät riskit ja haavoittuvuudet .....	26
2.2.4.1	Suomi on verrattain turvassa ilmastonmuutoksen vakavimmilta seurauksilta.....	26
2.2.4.2	Riskit luonnon monimuotoisuudelle ja ekosysteemeille .....	27
2.2.4.3	Riskit luonnonvaroihin ja luonnonvara-aloille.....	28
2.2.4.4	Riskit infrastruktuuriin, rakennettuun ympäristöön ja terveyteen.....	30
2.2.4.5	Riskit muille toimialoille.....	32
2.2.4.6	Taloudelliset riskit .....	33
2.2.4.7	Ilmastonmuutoksen kansainväliset heijastevaikutukset .....	36
2.2.4.8	Ilmastonmuutoksen mahdollisuudet ja hyödyt.....	37
2.2.4.9	Yhteisö- ja aluetason haavoittuvuus .....	38
2.2.4.10	Institutionaalinen haavoittuvuus.....	39
2.3	Visiona hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa.....	40
2.4	Päämäärinä tahto, keinot ja kyky sopeutua.....	41
2.5	Tavoitteet ja toimenpiteet vievät kohti päämääriä .....	43
2.5.1	Tavoitteet 1 ja 2: Kansallisen tason strateginen suunnittelu ja ennakointi .....	44
2.5.2	Tavoite 3: Kokonaisturvallisuus ja yleinen huoltovarmuustyö .....	51
2.5.3	Tavoitteet 4 ja 5: Ruoka- ja ravitsemusturva .....	54
2.5.4	Tavoitteet 6–9: Infrastruktuuri ja rakennettu ympäristö .....	58
2.5.4.1	Tavoite 6: Vesihuolto.....	58
2.5.4.2	Tavoite 7: Liikenne- ja viestintäinfrastruktuuri .....	60
2.5.4.3	Tavoite 8: Rakennettu ympäristö .....	62
2.5.4.4	Tavoite 9: Energiainfrastruktuuri, teollisuus ja elinkeinoelämä .....	64

2.5.5	Tavoitteet 10–13: Uusiutuvien luonnonvarojen käyttö ja hoito, luonnon monimuotoisuus, luontopohjaiset ratkaisut sekä kuivuusriskien hallinta .....	67
2.5.5.1	Tavoite 10: Uusiutuvien luonnonvarojen käyttö ja hoito .....	67
2.5.5.2	Tavoite 11: Luonnon monimuotoisuus .....	70
2.5.5.3	Tavoite 12: Luontopohjaiset ratkaisut .....	73
2.5.5.4	Tavoite 13: Kuivuusriskien hallinta .....	75
2.5.6	Tavoite 14: Terveysten suojelu ja edistäminen .....	76
2.5.7	Tavoite 15: Kulttuuriperintö ja -ympäristö .....	79
2.5.8	Tavoitteet 16–18: Alue- ja kuntatason ilmatoriskien hallinta .....	83
2.5.9	Tavoitteet 19–21: Kansainvälinen yhteistyö .....	90
2.5.9.1	Tavoite 19: Kansainvälinen kehityspolitiikka, kansainvälinen ilmatorahitus ja ilmastodiplomatia .....	90
2.5.9.2	Tavoite 20: Kehittyvien maiden keinot ja kyky sopeutua ilmastonmuutokseen .....	93
2.5.9.3	Tavoite 21: Muu kansainvälinen yhteistyö .....	95
2.5.10	Tavoitteet 22–24: Tietopohja, viestintä ja seuranta .....	97
2.5.10.1	Tavoite 22: Tietopohja ja tiedon hyödyntäminen .....	97
2.5.10.2	Tavoite 23: Viestintä ja vuorovaikutus .....	100
2.5.10.3	Tavoite 24: Sopeutumisen seuranta ja arviointi .....	102
2.5.11	Lisävalmistelua edellyttävät toimenpiteet .....	105
<b>3</b>	<b>Suunnitelman vaikutusten arviointi</b> .....	<b>107</b>
3.1	Taloudelliset vaikutukset, sisältäen julkistaloudelliset ja kokonaistaloudelliset vaikutukset .....	107
3.2	Terveystelliset ja sosiaaliset vaikutukset .....	110
3.3	Ympäristövaikutukset .....	111
<b>4</b>	<b>Suunnitelman valmistelun pääkohdat</b> .....	<b>117</b>
4.1	Suunnitelma valmisteltiin laajalla kokoonpanolla .....	117
4.2	Lausuntopöytäkirja .....	118
	<b>Liitteet</b> .....	<b>122</b>
	Liite 1 Kooste suunnitelman tavoitteista ja toimenpiteistä .....	122
	Liite 2 Valmisteluun osallistuneet .....	130
	<b>Lähteet</b> .....	<b>132</b>



# 1 Johdanto

Tässä valtioneuvoston selonteossa esitetään kansallinen suunnitelma siitä, miten Suomi sopeutuu muuttuvan ilmaston vaikutuksiin vuosina 2023–2030. Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma on osa ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Suunnitelma toimeenpanee myös Suomen kansainvälisiä ilmastovelvoitteita, erityisesti Pariisin ilmastosopimusta<sup>1</sup> ja eurooppalaista ilmastolakia (EU) 2021/1119<sup>2</sup>.

Suunnitelma sisältää skenaarioihin perustuvan ilmastonmuutokseen liittyvän riski- ja haavoittuvuustarkastelun sekä vision ja kolme päämäärää, joita kohti sopeutumistyötä viedään. Päämääriä tarkentavat kymmeneen teemaan jaotellut 24 tavoitetta, joita toteutetaan suunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä. Suunnitelmassa ei käsitellä ilmastonmuutoksen hillintäpolitiikan, eli kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen ja nielujen vahvistamisen, aiheuttamiin seurauksiin sopeutumista.

Ilmastolain mukaisesti kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma julkaistaan valtioneuvoston selontekona. Suunnitelman lisäksi ei laadita erillistä toimenpideohjelmaa. Sen vuoksi suunnitelma sisältää myös tarkempia toimenpiteisiin liittyviä kirjauksia, kuten vastuutahot ja aikataulu sekä alustavat seurannan keinot. Ilmastolain mukaisesti suunnitelman toimenpiteet velvoittavat ensisijaisesti valtion viranomaisia. Maa- ja metsätalousministeriö johtaa suunnitelman toimeenpanon kokonaisuutta, ja jokainen ministeriö vastaa toimeenpanosta ja seurannasta omalla hallinnonalallaan.

Suunnitelman valmistelu alkoi syksyllä 2021 ilmastolain (609/2015)<sup>3</sup> ollessa voimassa. Uusi ilmastolaki (423/2022)<sup>4</sup> tuli voimaan 1.7.2022, ja siihen kirjattujen siirtymäsäännösten nojalla suunnitelma on laadittu kumotun ilmastolain 609/2015 edellytysten mukaisesti. Valmistelussa on kuitenkin mahdollisuuksien mukaan otettu huomioon myös uuden ilmastolain vaatimukset.

---

1 [Pariisin ilmastosopimus 2015](#)

2 [Eurooppalainen ilmastolaki \(EU\) 2021/1119](#)

3 [Ilmastolaki 609/2015 - FINLEX](#) ®

4 [Ilmastolaki 423/2022 - FINLEX](#) ®

Ilmasto muuttuu hillintätoimista huolimatta. Tämä aiheuttaa jo nyt vaikutuksia ja seurauksia luontoon, ihmisiin, talouteen ja yhteiskuntaan. Siten hillinnän lisäksi ilmastonmuutokseen sopeutuminen, eli ilmastonmuutoksen vaikutusten ja seurausten ennaltaehkäisy, vähentäminen ja niihin varautuminen, sekä samalla yhteiskunnan ilmastonkestävyyden vahvistaminen, on entistä tärkeämpää.

## 2 Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 – KISS2030

### 2.1 Lähtökohdat

#### 2.1.1 KISS2030 on osa ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää

Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma on osa ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Uuden ilmastolain (423/2022)<sup>5</sup> myötä valtioneuvosto hyväksyy sopeutumissuunnitelman vähintään joka toinen vaalikausi. Tämän suunnitelman voimassaolo päättyy siten viimeistään vuonna 2030, johon mennessä laaditaan seuraava sopeutumissuunnitelma. Lisäksi niiden vaalikausien aikana, jolloin velvollisuutta laatia suunnitelmaa ei ole, arvioidaan suunnitelman ajantasaisuutta ja uusien toimien tarvetta. Siten tämän kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2030 (tästä eteenpäin KISS2030) ajantasaisuutta ja mahdollista lisätoimien tarvetta arvioidaan välitarkastelussa vuonna 2026. Vuosi 2026 asettaakin ensimmäisen määräajan KISS2030:n tavoitteiden saavuttamiselle ja toimenpiteiden toteuttamiselle.

Ilmastolain mukaisesti ilmastonmuutokseen sopeutumisella tarkoitetaan toimia, joilla varaudutaan ja mukaudutaan ilmastonmuutokseen ja sen vaikutuksiin sekä toimia, joiden avulla voidaan hyötyä ilmastonmuutokseen liittyvistä vaikutuksista. Ilmastolain ja sen mukaisen ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmän tavoitteena on osaltaan varmistaa, että kansallisin toimin sopeudutaan ilmastonmuutokseen edistämällä ilmatoriskien hallintaa ja ilmastokestävyyttä.

Ilmastolaki määrittelee ilmastokestävyyden vain sopeutumisen näkökulmasta, mutta yleiskielessä ilmastokestävyydellä tarkoitetaan usein hillinnän näkökulmasta kestäviä toimialoja tai järjestelmiä. Ilmastolain mukaisesti ilmastokestävyydellä tarkoitetaan tietoista ja ennakoivaa kykyä toimia joustavasti säässä ja ilmastossa tapahtuvissa muutoksissa ja häiriötilanteissa, toipua niistä ja kehittää toimintaa ja varautumista niiden jälkeen. Ilmastokeskätvyys kytkeytyy ilmatoriskien hallintaan siten, että toimien ja ratkaisujen suunnittelussa

---

5 Ilmastolaki 423/2022 - FINLEX<sup>®</sup>

huomioidaan ilmatoriskit ja pyritään ehkäisemään ja lieventämään niitä. KISS2030:ssa käytetään selkeyden vuoksi ilmastokestävyyden sijaan käsitettä ilmastonkestävä sellaisissa kohdissa, joissa halutaan tehdä selvä ero ilmastonmuutoksen hillintään, eikä kohdassa viitata olemassa oleviin asiakirjoihin. Ilmastonkestävällä tarkoitetaan samaa kuin ilmastolain määritelmällä ilmastokestävyydestä.

Tärkein keino vähentää ilmastonmuutoksen vaikutuksia on ilmastonmuutoksen hillintä, ja erityisesti kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen maailmanlaajuisesti. Suomi on myös sitoutunut nielujen vahvistamiseen osana ilmastonmuutoksen hillintäpolitiikkaa. Ilmastonmuutokseen sopeutumisella on kansainvälisen ilmastonmuutoksen hillinnän onnistumisen kanssa kiinteä yhteys: ilmastonmuutoksen hillinnän tavoitteena on ilmastonmuutoksen rajoittaminen mahdollisimman vähäiseksi, ja sopeutumisella pyritään ratkaisemaan muutoksen aiheuttamia haitallisia seurauksia ja hyötymään mahdollisuuksista. Ilmastonmuutoksen hillintätoimien onnistuminen kansainvälisesti on keskeisin ilmastonmuutoksen etenemistä määrittävä tekijä, ja se määrittää sopeutumistarpeita Suomessa.

Ilmastonmuutoksen hillintä- ja sopeutumistoimet liittyvät monilla toimialoilla kiinteästi toisiinsa. Maa- ja metsätaloudessa toimet, kuten lajivalinta tai maaperän kunnan parantaminen, voivat vaikuttaa positiivisesti sekä hillintään että sopeutumiseen. Sen sijaan tiivistyvät kaupungit voivat olla hillinnän näkökulmasta tehokkaita, mutta vaikeuttaa esimerkiksi hulevesiin tai helteisiin liittyvää riskienhallintaa.

KISS2030:ssa esitetään skenaarioihin perustuva riski- ja haavoittuvuustarkastelu, sekä visio ja kolme päämäärää, joita kohti sopeutumistyötä viedään pitkällä aikavälillä. Näiden lisäksi suunnitelmassa esitetään 24 ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvää tavoitetta, sekä toimenpiteitä niiden saavuttamiseksi vuoteen 2030 mennessä.

Suunnitelman toimenpiteet velvoittavat ensisijaisesti valtion viranomaisia ilmastolain (423/2022) mukaisesti, mutta toimeenpanon onnistuminen edellyttää laajaa yhteistyötä keskeisten sidosryhmien kanssa. Vuonna 2020 hyväksytyyn julkisen hallinnon strategian<sup>6</sup> myötä myös kunnat ovat sitoutuneet kantamaan vastuunsa ilmastonmuutoksen hillinnästä ja ilmastonmuutokseen sopeutumisesta. Myös lukuisilla muilla yhteiskunnan toimijoilla on keskeinen rooli, osaamista ja voimavaroja osallistua sopeutumistyöhön. Eri toimijoiden laaja osallistuminen ja yhteistyö onkin yhteiskunnan sopeutumiskyvyn kokonaisuuden kannalta olennaisen tärkeää.

---

6 [Julkisen hallinnon strategia](#)

## 2.1.2 KISS2030 toimeenpanee kansainvälisiä velvoitteita

KISS2030:n valmistelussa on otettu huomioon kansainväliset ja Euroopan unionin (EU) sopeutumista koskevat velvoitteet. Suunnitelmalla toimeenpannaan Pariisin ilmastopöytäkirjan<sup>7</sup> sekä vuonna 2021 voimaantullutta eurooppalaista ilmastolakia (EU) 2021/1119<sup>8</sup>, jotka edellyttävät kattavia kansallisia sopeutumissuunnitelmia. Lisäksi eurooppalainen ilmastolaki edellyttää jäsenmaita ottamaan huomioon vuonna 2021 julkaistun EU:n sopeutumisstrategian<sup>9</sup> kansallisissa sopeutumissuunnitelmissa. Yhtymäkohtia on lisäksi tunnistettu muihin kansainvälisiin sopimuksiin ja sitoumuksiin.

EU:n sopeutumisstrategiassa on kolme päämäärää, jotka ovat 1) älykkäämpi sopeutuminen: tietämyksen lisääminen ja epävarmuuden hallinta; 2) systeemisempi sopeutuminen: politiikan kehittämisen tukeminen kaikilla tasoilla ja aloilla; 3) nopeutetaan ilmastomuutokseen sopeutumista kautta linjan. Näiden lisäksi tavoitteena on edistää kansainvälisiä ilmastokestävyystoimia. EU:n sopeutumisstrategian toimien toimeenpanossa päävastuu on Euroopan komissiolla. Komission lisäksi jäsenmailla on keskeinen rooli joidenkin toimenpiteiden edistämiseksi. Komissio pitää jäsenmaita myös tärkeinä yhteistyökumppaneina strategian toimeenpanossa.

KISS2030:n toimenpiteillä pyritään kansallisella tasolla vastaamaan EU strategian kokonaisuuteen Suomen olosuhteisiin soveltuvasti. Suomessa esimerkiksi makean veden saatuuteen ja käyttöön liittyvät haasteet eivät ole verrattavissa Etelä-Euroopan jäsenmaita, ja maankäytön ja rakentamisen sääntelyn vaatimukset ovat erilaiset pohjoisten olosuhteiden vuoksi. Siksi esimerkiksi EU-strategiaan sisältyvien toimien, kuten luontopohjaiset ratkaisujen, terveysriskeihin varautumisen sekä kuivuusriskien hallinnan, suunnittelu ja toimeenpano kansallisella tasolla toteutetaan kansallisista tarpeista lähtien.

## 2.1.3 KISS2030 on jatkoa pitkään tehdyille sopeutumispolitiikalle

Ilmastomuutokseen sopeutumista on edistetty Suomessa kansallisen tason toimenpiteillä politiikkatoimilla yli 15 vuoden ajan. Suomi julkaisi ensimmäisenä EU-maana ilmastomuutoksen kansallisen sopeutumisstrategian vuonna 2005<sup>10</sup>. Vuonna 2014 hyväksyttiin kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022 valtioneuvoston periaatepäätöksensä<sup>11</sup>. Valtioneuvostotasolla ilmastomuutokseen sopeutumistyön

7 [Pariisin ilmastopöytäkirja 2015](#)

8 [Eurooppalainen ilmastolaki \(EU\) 2021/1119](#)

9 [EU:n strategia ilmastomuutokseen sopeutumiseksi 2021](#)

10 [Ilmastomuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia 2005](#)

11 [Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022](#)

koordinaatiosta vastaa maa- ja metsätalousministeriö. Sopeutuminen koskettaa kuitenkin kaikkia ministeriöitä ja hallinnonaloja ilmastonmuutoksen moninaisten ja laaja-alaisten seurausten vuoksi.

Suomen sopeutumispolitiikan toimeenpanon lähtökohta on jo pitkään ollut, että sopeutuminen sisällytetään hallinnon- ja toimialojen normaaliin suunnitteluun ja toimintaan. Kansallisen sopeutumissuunnitelman lisäksi sopeutumista onkin vahvistettu ja toimeenpannaan useilla hallinnonalakohtaisilla suunnitelmilla ja toimialakohtaisella säätelyllä. Siten KISS2030:een on tuotu hallinnonalojen priorisoidut sopeutumistavoitteet ja -toimenpiteet, hallinnonalarajat ylittäviä tavoitteita ja toimenpiteitä sekä sellaisia teemoja, jotka eivät muulla tavoin välttämättä edistyisi.

Ilmastonmuutoksen hillintään verrattuna sopeutuminen on erityisesti kansallisiin sekä alue- ja paikallistason olosuhteisiin vaikuttavaa toimintaa, maailmanlaajuisista ulottuvuutta unohtamatta. Valtionhallinnon lisäksi alueilla, kunnilla ja muilla toimijoilla on merkittävä rooli sopeutumisessa, sillä suuri osa käytännön sopeutumistoimenpiteistä tehdään paikallisella ja alueellisella tasolla. Sopeutumisen edistäminen kansainvälisessä yhteistyössä on tärkeä osa kokonaisuutta, sillä onnistuessaan se mahdollistaa kansainvälisten heijastevaiikutusten, eli rajojen ulkopuolelta Suomeen heijastuvien vaikutusten vähentämisen. Lisäksi siihen velvoittavat kansainväliset sopimukset, kuten Pariisin ilmastopöytäkirja, joihin Suomi on sitoutunut.

Ensimmäisen, vuonna 2014 julkaistun kansallisen sopeutumissuunnitelman yleistavoitteeksi asetettiin paremman sopeutumiskyvyn saavuttaminen suomalaisessa yhteiskunnassa vuoteen 2022 mennessä. Tätä tarkennettiin kolmella alatavoitteella: A) sopeutumisen sisällyttäminen osaksi toimialojen sekä toimijoiden suunnittelua ja toimintaa, B) tarvittavien ilmastoriskien arviointi- ja hallintamenetelmien kehittäminen, sekä C) tutkimus- ja kehitystyön sekä viestinnän ja koulutuksen avulla kehitetyt uudet, innovatiiviset ratkaisut ja kansalaisten parempi tietoisuus ilmastonmuutokseen sopeutumisesta. Sopeutumissuunnitelman 2022 toimeenpanosta tehtiin väliarviointi vuonna 2019, ja vuosina 2021–2022 toteutettiin kokonaisarvio sopeutumispolitiikan tilasta vuoden 2019 jälkeen.

Väliarvioinnin<sup>12</sup> mukaan tietoisuus ilmastonmuutoksesta ja sopeutumistarpeesta oli hallinnon toimijoiden keskuudessa kasvanut sopeutumissuunnitelman 2022 voimassaolon aikana, ja ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja riskejä käsiteltiin aiempaa laajemmin. Ilmastoriskien hallinta oli kuitenkin vielä osin puutteellista. Keskeisiksi kehittämistarpeiksi

<sup>12</sup> [Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2022 toimeenpanon väliarviointi](#)

mainittiin tietoisuuden lisääminen sää- ja ilmastoriskeistä ja sopeutumismahdollisuuksista, sopeutumiseen liittyvien roolien ja vastuiden selkeyttäminen sekä koordinaation varmistaminen. Lisäksi väliarviointi nosti esiin tarpeen kehittää toimialakohtaista ohjausta sekä työkaluja ja opastusta erityisesti alueellisille ja paikallisille toimijoille.

Vuonna 2022 tehdyn sopeutumispolitiikan kokonaisarvioinnin<sup>13</sup> perusteella väliarvioinnin jälkeen on käynnistetty useita lainsäädännön uudistushankkeita ja laadittu suunnitelmia, joissa on muotoiltu sopeutumisen tavoitteita eri toimialoille. Suurin osa tavoitteista on kuitenkin luonteeltaan yleisiä. Niissä todetaan tarve sopeutua tai varautua ilmastonmuutokseen, muttei aseteta määrällisiä tavoitteita. Sopeutumistarvetta ei myöskään ole vielä tunnistettu kaikkien niiden alojen lainsäädännössä, joihin ilmastonmuutos voi vaikuttaa. Viestintää on tehty erityisesti [Ilmasto-opas.fi](https://ilmasto-opas.fi)-sivuston kautta.

Kansainvälisessä toiminnassa ilmastotyön tavoitteena on edistää globaalisti siirtymää hiilineutraaleihin ja ilmastokestäviin yhteiskuntiin. Suomi vaikuttaa eri toimijoihin kaikin käytettävissä olevin ulkopoliittikan instrumentein, kahdenvälisestä diplomatiasta kumppanuuksiin sekä vaikuttamiseen EU:ssa ja kansainvälisissä järjestöissä. Ulkoministeriö julkaisi vuonna 2019 yhtenä ensimmäisistä maista ilmastoulkopoliittikan toimintaohjelman, jonka tavoitteena on ulottaa ilmastonmuutos läpileikkaavana teemana ulkoministeriön koko toimintaan. Kansainvälisen, kehittyviin maihin kohdistuvan sopeutumisrahoituksen taso ja ennakoitavuus on noussut maailmanlaajuisesti isoksi teemaksi. Suomi on aktiivinen jäsen niin kutsutussa Champions Group on Adaptation Finance -ryhmässä. Ryhmän tavoite on parantaa sopeutumisrahoituksen laatua, määrää ja saatavuutta erityisesti vähiten kehittyneiden maiden ja pienten, kehittyvien saarivaltioiden osalta, sekä omalla rahoituksellaan, että globaalilla ilmastorahoituksella.

## 2.1.4 KISS2030:n toimeenpanon resursointi

EU:n sopeutumisstrategiassa painotetaan, että sopeutumiseen kohdistettu rahoitus ei ole vain kustannus, vaan panostus kohti ilmastokestävämpää yhteiskuntaa. Nyt tehtävien panostusten avulla voidaan vähentää jo nyt ja tulevaisuudessa mahdollisesti tapahtuvia taloudellisia, inhimillisiä ja luontoon kohdistuvia vahinkoja ja hyötyä ilmastonmuutoksen ja sopeutumisen tarjoamista mahdollisuuksista. Toimeenpanoon kohdistetut resurssit ja niiden tarpeenmukainen mitoitus ovat keskeisiä edellytyksiä sopeutumistyön toteuttamiselle.

<sup>13</sup> [Ilmastonmuutokseen sopeutuminen Suomessa – nykytila ja kehitysnäkymät](#)

Osa KISS2030:n toimeenpanosta on virkатыötä, mutta suunnitelman onnistunut toimeenpano vaatii lisäresursseja. Suunnitelmassa määritellyt vastuutahot sitoutuvat toteuttamaan KISS2030:n toimenpiteitä mahdollisimman tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti ja siinä määrin, kuin se on käytettävissä olevien resurssien puitteissa mahdollista. Yhtenä keskeisenä näkökulmana resursoinnissa ovat myös toimenpiteiden luomat mahdollisuudet talouden ja hallinnon näkökulmista. Toimenpiteitä toteutetaan julkisen talouden suunnitelmien ja valtion talousarvioiden mukaisten määrärahojen ja henkilötyövuosimäärien puitteissa, sovittaen ne yhteen muiden julkisen talouden menotarpeiden kanssa. Kukin ministeriö vastaa omalla hallinnonalallaan tarvittavien resurssien uudelleen kohdentamisesta sekä lisäresurssiesityksistä julkisen talouden suunnitteluprosessien mukaisesti.

Yksi mahdollisuus sopeutumistoimien toimeenpanon resursoinniksi syntyy EU:sta saatavilla olevan rahoituksen kansallisen koordinoinnin ja kotiuttamisen myötä. Osa KISS2030:n toimista kytkeytyy EU-rahoituksen kansalliseen toimeenpanoon (esim. EU:n yhteinen maatalouspolitiikka eli CAP). Käynnistyneellä rakennerahastokaudella myös Euroopan aluekehittämistärahaston (EAKR)-rahoitusta voi hyödyntää ilmastonmuutokseen sopeutumisen ja katastrofiriskien hallinnan edistämiseen alue- ja paikallistasolla.

Sopeutumissuunnitelman toimeenpanon tueksi valmistellaan vuodesta 2023 alkaen ehdotus strategiseksi EU LIFE -hankkeeksi. Maa- ja metsätalousministeriö yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa määrittelee toimeenpanon kannalta keskeiset alueet, joiden pohjalta erikseen määritettävä koordinaattoritaho valmistelee partnerien ja täydentävien hankkeiden kanssa noin 20 miljoonan euron hankekokonaisuuden. Suomen aiemmat strategiset LIFE-hakemukset ovat menestyneet hyvin, mutta komissiolta haettava rahoitus ei ole varmaa. Suunnitelman toimeenpanoa on mahdollista tukea joiltain osin myös EU:n tutkimus- ja innovaatorahoituksen keinoin (mm. Horisontti Eurooppa kokonaisuuteen kuuluvan sopeutumission, Mission on Adaptation, toimeenpanoon kohdistettu EU-rahoitus). EU-rahoituksen tehokas hyödyntäminen edellyttää aktiivista panosta eri toimijoilta sekä kansallista koordinaatiota ja viestintää rahoitusmahdollisuuksista.

### 2.1.5 KISS2030 toimeenpannaan tehokkaasti ja oikeudenmukaisesti

Järkevä sopeutumispolitiikka on kustannustehokasta, mikä tuodaan esille muun muassa ilmastolaissa. Poliitiikka on kustannustehokasta silloin, kun annettu tai haluttu vaikutus saavutetaan pienimmän mahdollisen kustannuksella, tai toisin päin ilmaistuna, annettulla kustannuksella saavutetaan suurin mahdollinen vaikutus. Ilmastonmuutoksen hillintäpolitiikassa kustannustehokkuuden vaatimus on usein helpompi arvioida kuin sopeutumispoliitiikassa, sillä onnistuneen sopeutumispoliitiikan kaikkia hyötyjä ei voida mitata samassa yksikössä, kuten hillinnän kohdalla hiilidioksidiekvivalenttitoimissa.



Sopeutumiselta edellytetään entistä enemmän hillintäpolitiikan tapaan konkreettisia, määrällisiä tavoitteita. Näitä voisivat olla tavoite vahinkojen vähentämiseksi, kuten tulvavahinkojen määrän tai metsäpalojen laajuuden rajoittaminen, tai helleaaltojen aiheuttamien sairaustapausten vähentäminen. Tavoitetta ei kuitenkaan kaikissa tapauksissa tarvitse määritellä vahinkojen kautta, vaan sääntelyllä voidaan asettaa selkeitä raja-arvoja vahinkojen vähentämiseksi, esimerkiksi korkeimman sallitun sisäilmalämpötilan määrittelyn kautta. Konkreettiset tavoitteet mahdollistaisivat myös kustannustehokkuuden edellytyksen arvioinnin.

Suomen sopeutumispolitiikan lähtökohta, eli ilmatoriskien hallinnan ja sopeutumisen sisällyttäminen osaksi olemassa olevia rakenteita, suunnittelua ja toimintatapoja tukee osaltaan toimeenpanon tehokkuutta ja tarkoituksenmukaisuutta. Tätä periaatetta tuetaan myös KISS2030:n toimenpiteillä.

Ilmastolain (432/2022) ja sen mukaisen ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmän yhtenä tavoitteena on varmistaa ilmastotoimien oikeudenmukaisuus. Oikeudenmukaisuutta koskevan tavoitteen voidaan katsoa ilmastolain mukaan sisältävän menettelyllisiä ja sisällöllisiä näkökulmia. Menettelyllinen näkökulma tarkoittaisi sitä, että suunnitelman laatimisprosessi on oikeudenmukainen ja läpinäkyvä. Sisällöllinen näkökulma pohjautuu Suomea sitoviin perus- ja ihmisoikeusvelvoitteisiin. Myös EU:n uudessa ilmastolaissa korostetaan, että siirtymän kestävämpään yhteiskuntaan tulisi olla oikeudenmukainen.

Suomen ilmastopaneelin mukaan ilmastotoimien sosiaalinen oikeudenmukaisuus kattaa viisi pääelementtiä. Jako-oikeudenmukaisuudessa on sopeutumisen osalta kyse muun muassa siitä, miten ilmastomuutokseen liittyvät riskit jakautuvat sekä miten sopeutumistoimenpiteistä koituvat hyödyt ja haitat jakautuvat ihmis- ja ammattiryhmien sekä eri alueiden kesken. Tunnustava oikeudenmukaisuus huomioi ihmisten, ihmisryhmien ja alueiden sosiokulttuurisia eroja, erilaisia asemia yhteiskunnissa sekä erilaisuudesta johtuvia erityisiä tarpeita ja haavoittuvuuksia. Pyrkimyksenä on välttää tiettyjen sosiokulttuuristen ryhmien dominointi ja edistää haavoittuvassa asemassa olevien oikeuksien toteutumista. Menettelytapojen oikeudenmukaisuus kattaa sen, miten erilaisten ryhmien tarpeet huomioidaan päätöksentekoprosessissa. Kahtena viimeisenä elementtinä ovat globaali oikeudenmukaisuus ja ihmisoikeuksien yhtäläinen näkökulma, joilla tarkoitetaan kaikkien mahdollisuuksia hyvään elämään, erilaisten tarpeiden tunnustamista ja kaikkien osallisuutta. Sopeutumispolitiikan oikeudenmukaisuuskysymyksiä on arvioitu vähemmän kuin hillintäpolitiikan kysymyksiä.

Ilmastopaneeli on todennut, ettei ilmastopolitiikalta voida vaatia kaikkien olemassa olevien epätasa-arvoisuuksien poistamista. Monet luvun 2.2 riski- ja haavoittuvuustarkastelussa esiin tuodut ihmisryhmien haavoittuvuutta ilmastomuutokselle lisäävät tekijät, kuten sosioekonominen asema, eivät ole sopeutumispolitiikan eivätkä siten KISS2030:n

ratkaistavissa. Ilmastonmuutokseen sopeutumiseen tarvittavia toimia suunniteltaessa ja resursseja jaettaessa on kuitenkin olennaista pyrkiä siihen, ettei jo olemassa olevia epätaasa-arvoisuuksia lisätä tai uusia luoda ilman niiden kohtuullista hyvittämistä.

Valmistelun aikainen menettelyllinen oikeudenmukaisuus on pyritty varmistamaan mahdollisimman laajalla vuorovaikutuksella eri sidosryhmien, mukaan lukien nuorten, Saamelaiskäräjien sekä vanhus- ja vammaisneuvostojen kanssa. Jako-oikeudenmukaisuutta on pyritty varmistamaan siten, että ne ihmis- ja ammattiryhmät sekä alueet, jotka kohtaavat ilmastonmuutokseen liittyviä riskejä, on otettu huomioon toimenpiteiden suunnittelussa.

### 2.1.6 KISS2030 perustuu laajaan taustatyöhön

KISS2030 valmistelun yhteydessä on tuotettu neljä merkittävää tausta-aineistoa. Nämä ovat:

1. Toimialakohtainen ja toimialarajat ylittävä riski- ja haavoittuvuustarkastelu<sup>14</sup> sekä alueellinen haavoittuvuustarkastelu<sup>15</sup>, joiden perusteella on tehty luvusta 2.2 löytyvä tiivistelmä. Tarkastelun tuloksia on hyödynnetty tavoitteiden ja toimenpiteiden määrittelyssä.
2. Sopeutumispolitiikan kokonaisarvion laatineen, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan (VN TEAS) rahoittaman KOKOSOPU<sup>16</sup> -hankkeen tulokset, joita on hyödynnetty tavoitteiden ja toimenpiteiden määrittelyssä.
3. Suomalaisen tiedeakatemian kanssa yhteistyössä toteutettu tiedesparraus, joka keskittyi kustannustehokkuuden sekä haavoittuvuuden ja oikeudenmukaisuuden käsitteiden parempaan ymmärtämiseen sopeutumisen kannalta. Synteesiä<sup>17</sup> hyödynnettiin KISS2030:n valmistelussa.
4. Ilmatieteen laitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen raportti Ilmasto- ja sosioekonomiset skenaariot ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnittelussa<sup>18</sup>, jota on hyödynnetty erityisesti luvun 2.2 riski- ja haavoittuvuustarkastelussa.

<sup>14</sup> Ilmastonmuutokseen liittyvät riskit ja haavoittuvuudet Suomessa

<sup>15</sup> Ilmastonmuutokseen liittyvät alueelliset ominaispiirteet ja haavoittuvuudet Suomessa

<sup>16</sup> Ilmastonmuutokseen sopeutuminen Suomessa – nykytila ja kehitysnäkymät

<sup>17</sup> Tiedesparraus osana kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2030 valmistelua

<sup>18</sup> Ilmasto- ja sosioekonomiset skenaariot ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnittelussa

Lisäksi suunnitelmassa on hyödynnetty useita valtioneuvoston tutkimus- ja selvitystoiminnan (VN TEAS) rahoittamien hankkeiden, Ilmastopaneelin (mm. ns. SUOMI-raportin<sup>19</sup>) sekä vuonna 2014 julkaistun sopeutumissuunnitelman väliarvioinnin<sup>20</sup> tuloksia. Hankkeen aikainen vuorovaikutus ja tausta-aineistot on kuvattu tarkemmin luvussa 4.1.

## 2.2 Havaitut ja arvioidut tulevaisuuden muutokset, riskit ja haavoittuvuudet

Ilmastolain mukaisesti ilmastonmuutokseen sopeutumista koskevat tavoitteet ja toimet on asetettava tieteellisen tiedon perusteella siten, että otetaan huomioon ilmastonmuutoksen eteneminen, sen todennäköiset myönteiset ja kielteiset vaikutukset, siihen liittyvät vaarat ja riskit sekä mahdollisuudet onnettomuuksien estämiseen ja niiden haitallisten vaikutusten rajoittamiseen.

Tässä luvussa esitettävä riski- ja haavoittuvuustarkastelu on tiivistelmä KISS2030:n taustaksi tuotetuista, erikseen julkaistuista toimialakohtaisesta ja toimialarajat ylittävästä riski- ja haavoittuvuustarkastelusta sekä alueellisesta haavoittuvuustarkastelusta. Riski- ja haavoittuvuustarkastelu kokoaa yhteen viimeisimmän tutkimustiedon ilmastonmuutoksen riskeistä, ja se sisältää alkuperäiset lähdeviitteet. Luvun 2.2.4.10 institutionaaliset haavoittuvuudet perustuvat pääosin VN TEAS KOKOSOPU -hankkeen tuloksiin. Tarkempia alueellisia tietoja löytyy erityisesti Ilmastopaneelin SUOMI-raportista ja [ilmasto-opas.fi](https://ilmasto-opas.fi) verkkosivuilta.

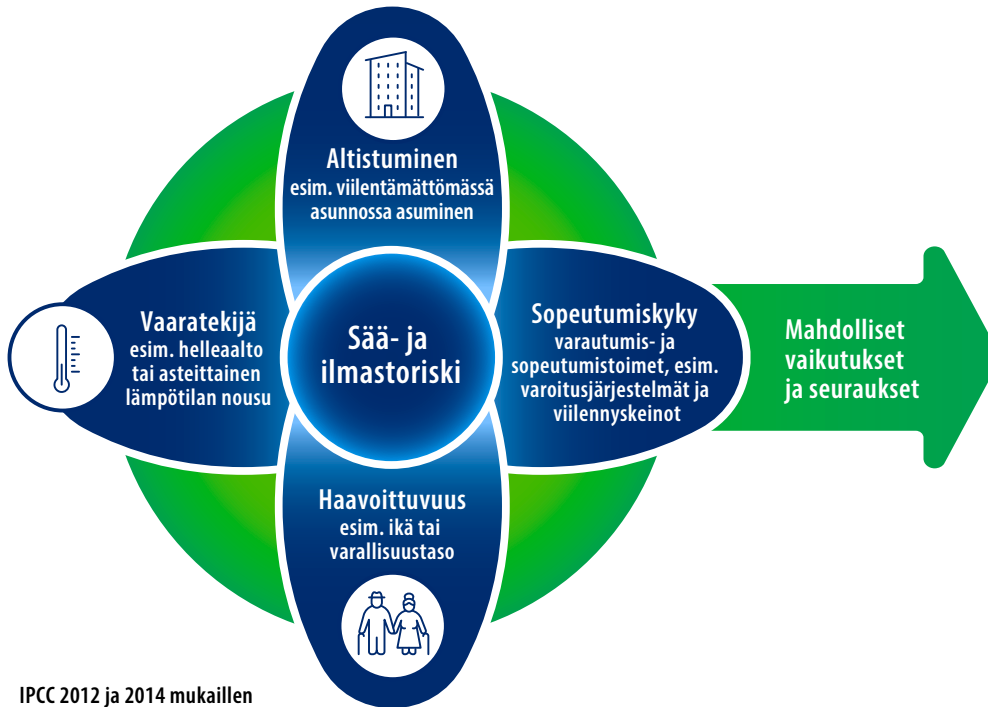
### 2.2.1 Ilmastonmuutokseen liittyvä riski

Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin IPCC:n mukaan ilmastonmuutokseen liittyvä riski muodostuu kolmesta tekijästä: ilmastonmuutokseen liittyvästä vaaratekijästä, altistumisesta ja haavoittuvuudesta. Näiden lisäksi määritelmään lisätään usein sopeutumiskyky, eli kyky vähentää haavoittuvuutta ja altistumista, sekä kyky tehdä lyhyen aikavälin varautumis- ja pitkän aikavälin sopeutumistoimia. Sopeutumiskyky on olennaisessa osassa ilmastonmuutokseen liittyvien riskien vähentämisessä ja ilmastonmuutoksesta hyötymisessä. (Kuvio 1)

<sup>19</sup> Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjaukskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet

<sup>20</sup> Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2022 toimeenpanon väliarviointi

**Kuvio 1.** Ilmastonmuutokseen liittyvän riskin määritelmä.



IPCC 2012 ja 2014 mukailten

Vaaratekijänä ilmastonmuutos näkyy sekä tasaisesti muuttuvien ilmiöiden että muuttuvina äärevöityvinä vedenkiertoon ja sähkön liittyvinä tilapäisinä ilmiönä. Tasaisesti muuttuvia ilmiöitä ovat esimerkiksi keskilämpötilan ja merenpinnan nousu, sekä sateisuuden lisääntyminen. Ääreviä, tilapäisiä ilmiöitä ovat esimerkiksi kuivat ja kuumat kesät, ja toisaalta voimistuvat rankkasateet.

Altistumisella tarkoitetaan ihmisten ja yhteisöjen, elinkeinojen, luontoympäristön, ekosysteemipalveluiden ja luonnonvarojen, infrastruktuurin tai pääoman sijoittumista sellaiseen paikkaan, että niille aiheutuu mahdollisesti vahinkoa tai vaaraa, tai että ne voivat hyötyä ilmastonmuutoksesta. Pääoma voi olla taloudellista, yhteiskunnallista tai kulttuurista pääomaa. Altistuminen ei kuitenkaan välttämättä tarkoita, että negatiivisia vaikutuksia tapahtuu tai mahdolliset hyödyt realisoituvat. Tämä edellyttää, että altistunut kohde on myös jollain tavalla haavoittuva, tai suunnittelee ja toteuttaa keinoja hyötyä mahdollisuuksista.

Haavoittuvuutta ilmenee yksilöiden ja yhteisöjen sekä instituutioiden tasoilla. Yksilötason haavoittuvuudella tarkoitetaan yksittäisten ihmisten ja infrastruktuurin tai luontoympäristön kohdalla yksittäisten kohteiden herkkyyttä ilmastonmuutoksen vaikutuksille. Yhteisötason haavoittuvuutta tarkastellaan yksilötason määritelmän mukaisesti ihmisryhmien,

kuten vanhusten ja vammaisten sekä talouden toimialojen, kuten maatalouden, ja ammattiryhmien, kuten maanviljelijöiden, tasolla. Yhteisötason haavoittuvuudella voidaan myös tarkoittaa kyvyttömyyttä hyödyntää yksilöiden ja instituutioiden voimavaroja.

Institutionaalisella haavoittuvuudella tarkoitetaan instituutioihin liittyvän tahdon, resurssien tai keinojen puutetta tai kyvyttömyyttä ennakoida, vähentää ja varautua ilmastonmuutokseen liittyviin riskeihin. Instituutioilla voidaan tarkoittaa sekä virallisia instituutioita, kuten julkishallinnon organisaatiot, lait ja muu säädäntö, suunnitelmat ja strategiat, että epävirallisia instituutioita, kuten kulttuuri, perinteet ja tavat, jotka määrittelevät ihmisten ja organisaatioiden käyttäytymistä.

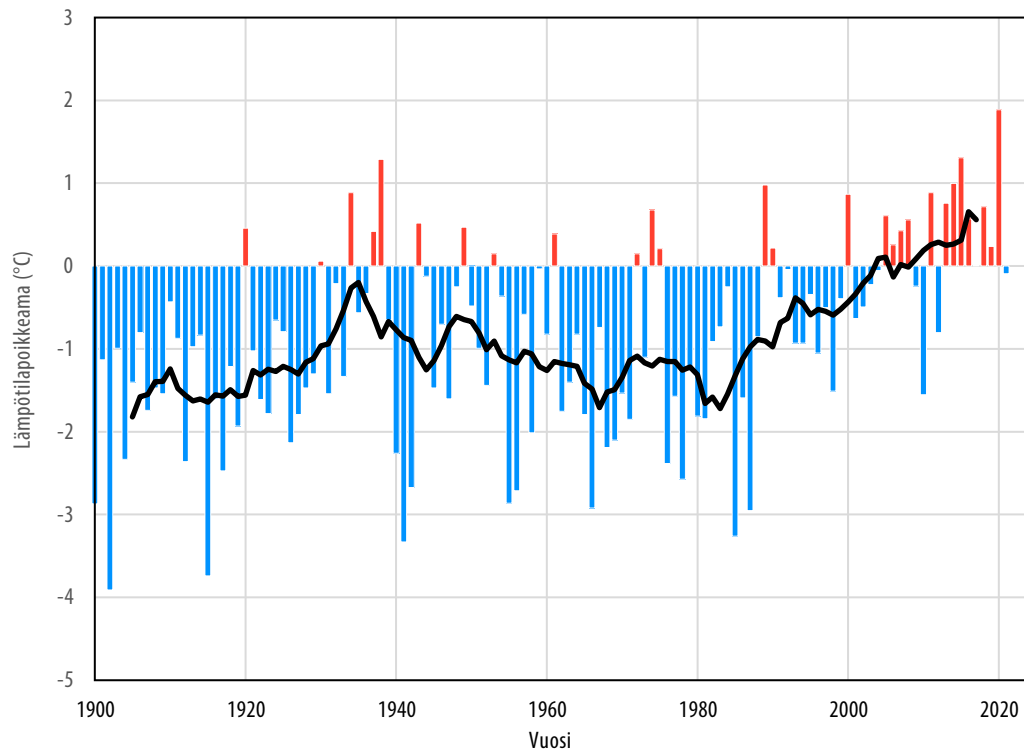
Esiteolliseen aikaan verrattuna ilmasto Suomessa on tutkitusti jo joiltain osin muuttunut. Tulevaisuuden ilmastonmuutoksen suuruuden ja vaikutukset Suomessa määrittää ensisijaisesti maailmanlaajuisen ilmastonmuutoksen hillintätönn onnistuminen. Siihen liittyy epävarmuuksia, joita ilmastoskenaarioilla pyritään arvioimaan.

Yhteiskunnan, talouden ja luonnon laaja-alainen kehitys ja muutos vaikuttavat altistumis- ja haavoittuvuustekijöiden kehittymiseen sekä sopeutumiskykyyn. Siten ilmastonmuutokseen liittyvä riski ja seuraukset muuttuvat sekä ilmastonmuutoksen, että altistumis- ja haavoittuvuustekijöiden ja sopeutumiskyvyn muuttuessa ajan myötä.

## 2.2.2 Ilmasto Suomessa on jo muuttunut

Suomen vuosikeskilämpötila on jo noussut noin 2 astetta esiteolliseen aikaan verrattuna. (Kuvio 2) Tämä lämpeneminen on noin kaksi kertaa enemmän kuin maapallolla keskimäärin. Viimeisimmän kolmikymmenvuotisjakson, eli tilastollisen vertailukauden 1991–2020, keskilämpötila oli 0,6 astetta korkeampi kuin aiemman jakson 1981–2010 keskilämpötila. Suurinta muutos on ollut joulukuussa, pienintä kesä- ja lokakuussa. Vuosien 1961–1990 jaksoon verrattaessa keskilämpötila on noussut noin 1,3 astetta.

**Kuvio 2.** Suomen vuosikeskilämpötilan poikkeama jakson 1991–2020 keskiarvosta vuosina 1900–2021. Punaiset pylväät kuvaavat tavanomaista lämpimämpiä vuosia ja siniset pylväät tavanomaista kylmempiä vuosia. Musta viiva kuvaa keskilämpötilan poikkeamien 10-vuotista liukuvaa keskiarvoa.



Ilmastonmuutos on vaikuttanut Suomessa ennen kaikkea talven olosuhteisiin. Talven lyhentymisen on johtanut etelässä lumipeitteen vähenemiseen. Pysyvä lumi, eli talven pitkäkestoisimman yhtenäisen lumipeitteen jakso on lyhentynyt Suomen etelä- ja keski-osassa vertailukauteen 1981–2010 nähden 1–2 viikkoa. Jaksoon 1961–1990 nähden muutos on vielä suurempi: pysyvän lumipeitteen pituus on etelä- ja länsirannikolla pienentynyt jopa yli kuukaudella.

Helleaaltojen lukumäärässä ja niiden voimakkuudessa on havaittu kasvua viime vuosikymmeninä. Lämmin ilma ja yhtämittaiset pitkät helleaallot aiheuttavat myös paikallisesti kuivuutta. Ilmaston lämpenemisen myötä myös terminen kasvukausi (lumi on sulanut aukeilta paikoilta ja vuorokauden keskilämpötila nousee pysyvästi yli + 5 asteen) on pidentynyt ja kasvukauden lämpösumma lisääntynyt.

Muutokset sateisuudessa ja kuivuudessa eivät ole yhtä selviä kuin muutokset lämpötilassa. Vuosittaisissa sademäärissä on havaittu hieman kasvua pitkällä aikavälillä. Kasvu on ollut suurinta talvikuukausina. Sademäärän vuosien välinen vaihtelu on Suomessa kuitenkin huomattavan suurta verrattuna esimerkiksi lämpötilan vaihteluihin, eivätkä muutokset ole

yhtä selkeästi havaittavissa kuin lämpötilassa. Kuivuus on Suomessa suhteellisen harvinaisen ilmiö, eikä kuivuuskausien lisääntymistä ole vielä havaittu. Aiheesta ei kuitenkaan ole tehty kattavaa tutkimusta.

Suomen tuuli- ja myrskyilmastolle on tyypillistä suuri vuosien ja vuosikymmenien välinen vaihtelu. Säähavaintojen mukaan keskimääräinen tuulisuus on hieman heikentynyt viime vuosikymmeninä. Matalapainemyrskyjen lukumäärässä ei ole havaittavissa tilastollisesti merkitseviä pitkän ajan trendejä. Rajuilmojen syntyä edesauttavissa olosuhteissa on puolestaan havaittavissa kasvua, mutta epävarmuutta liittyy siihen, miten se heijastuu muutoksiin puuskatuulissa.

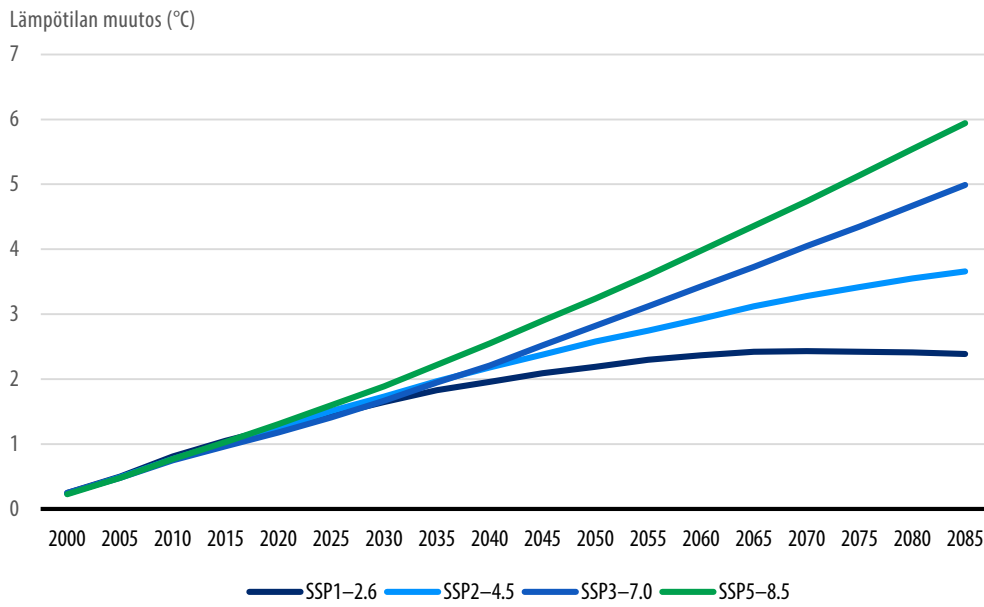
### 2.2.3 Suomen ilmasto muuttuu tulevaisuudessa entisestään

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia tutkitaan Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (IPCC) tuottamilla ilmastomalleihin perustuvilla ilmastoskenaarioilla, joiden taustalla vaikuttaa joukko erilaisia päästöskenaarioita. IPCC julkaisi vuonna 2021 uuden päästöskenaarioviitekehyksen, joka pyrkii yhdistämään ajatuksen siitä, että ilmaston tulevaisuudet ja sosioekonomiset tulevaisuudet ovat jossain määrin linkitettyjä. Näitä, niin sanottuja globaaleja sosioekonomisia kehityspolkuja (shared socioeconomic pathways, SSP) on neljä. SSP1–2.6 edustaa alhaisimpia, SSP2–4.5 keskitasoisia, SSP3–7.0 melko suuria ja SSP5–8.5 erittäin suuria kasvihuonekaasupäästöjä.

Tämän hetkisen päästökehityksen ja hillintäpolitiikan seurauksena erittäin suurten päästöjen skenaarion toteutumismahdollisuuden arvioidaan pienentyneen tämän suunnitelman valmistelua edeltävinä vuosina. Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin ja seurauksiin erityisesti pitkällä aikavälillä liittyy runsaasti epävarmuuksia esimerkiksi ilmastomalleihin, päästökehitykseen ja yhteiskunnan yleiseen tulevaisuuskehitykseen liittyvistä epävarmuuksista johtuen.

Suomen ilmastoskenaariot on lämpötilan ja sateisuuden osalta päivitetty uusimpien IPCC-skenaarioiden mukaisesti vuonna 2021. Lämpötilan osalta uusimpien ilmastoskenaarioiden tulokset ovat samankaltaisia kuin aiempien skenaarioiden perusteella. Kuviosta 3 nähdään, että Suomen vuosikeskilämpötilan arvioidaan kohoavan noin kahdesta kuuteen astetta vuosisadan loppuun mennessä, SSP-skenaariosta riippuen. Oleellisin muutos uusien skenaarioiden tuloksissa on, että kesien arvioidaan lämpenevän Suomessa enemmän verrattuna aiempiin skenaarioihin. Lämpeneminen on kuitenkin jatkossakin voimakkaampaa talvella kuin kesällä. Suomessa vuoden keskilämpötila nousee sadassa vuodessa noin 1,6 kertaa niin paljon kuin maapallolla keskimäärin.

**Kuvio 3.** Suomen vuosikeskilämpötilan muutos jaksolla 2000–2085 verrattuna jaksoon 1981–2010. Muutokset neljässä eri ilmastoskenaariossa perustuvat 28 maailmanlaajuisen ilmastomallin antamien tulosten keskiarvoihin.

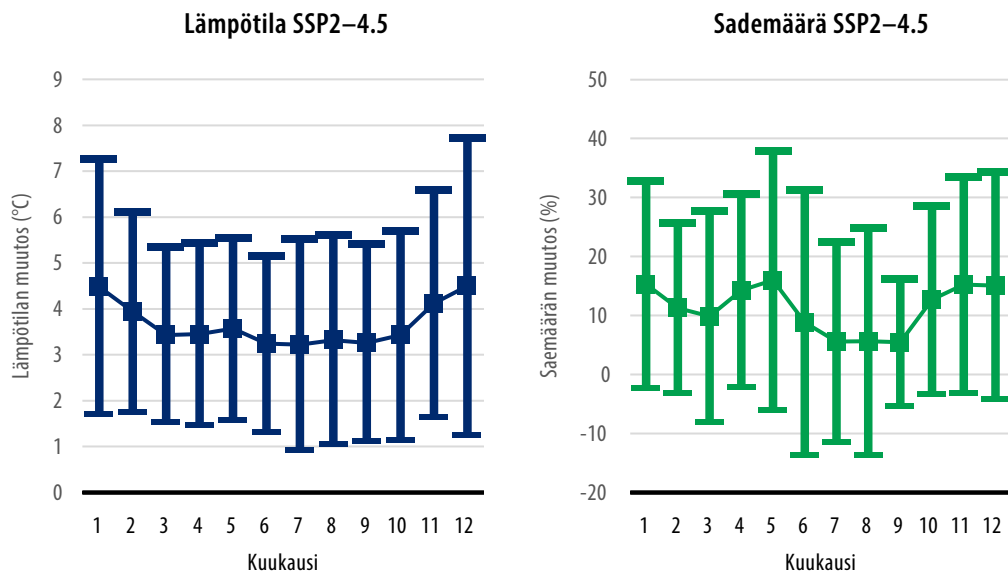


Ilmaston muuttuessa kokonaissademäärän arvioidaan kasvavan. Kasvua tapahtuu talvella enemmän kuin kesällä, tosin Etelä-Suomessa muutos voi kesällä jäädä hyvin pieneksi. Kesäisten rankkasateiden odotetaan voimistuvan. Lisäksi pilvisyyden lisääntyminen voi vähentää auringonsäteilyn määrää.

Kuvio 4 esittää keskilämpötilan ja sademäärän ennustettua muutosta kuukausittain siirryttäessä jaksosta 1981–2010 jaksoon 2070–2099. Kuvion laskelmien pohjana on käytetty ”keskitasoista” SSP2–4.5-kasvihuonekaasuskenaariota, jonka toteutuessa maapallon keskilämpötila olisi vuosina 2081–2100 arviolta 2,7 °C korkeampi kuin ennen teollistumisen aikaa.



**Kuvio 4.** Ilmastomallien ennustama Suomen (a) kuukausikeskilämpötilojen (°C) ja (b) sademäärien (%) muutos jaksosta 1981–2010 jaksoon 2070–2099. Käyrät esittävät ilmastomallien tuottamien muutosten keskiarvoa ja pystyjanat muutoksen 90 %:n epävarmuusväliä IPCC:n SSP2–4.5 skenaarion mukaisesti.



Kesien hellepäivien lukumäärän odotetaan lisääntyvän ja helleaaltojen pitenevän sekä voimistuvan. Sateisuuden kasvusta huolimatta skenaarioiden mukaan myös kuivuuskausien arvioidaan yleistyvän ilmaston äärevöitymisen sekä lämpötilan noususta johtuvan haihdunnan lisääntymisen vuoksi.

Ilmaston lämpenemisen myötä terminen kasvukausi pitenee ja sen aikana kertyvä tehoisa lämpösusma kasvaa. Talvella pakkassummaa sen sijaan kertyy entistä vähemmän ja lämpötilavaihtelut pienevät, sillä lämpötilan muutos on suhteellisesti suurempi kireämmillä pakkasilla. Roudan syvyys pienenee ja routakausi lyhenee.

Talvien lauhtuessa entistä suurempi osa talven sademäärästä saadaan vetenä. Tämä vaikuttaa jokien virtaamiin ja vesistötulvien esiintymiseen pääsääntöisesti siten, että kevätulvat pienentyvät, mutta talvitulvat yleistyvät. Vesistötulvien muutoksen suunta vaihtelee sijainnin, tarkasteltavan jakson ja vesistöalueen ominaisuuksien mukaan kasvusta pienemiseen. Tulvavaaran on arvioitu kasvavan etenkin Etelä- ja Keski-Suomen suurissa vesistöissä sademäärän kasvaessa. Sen sijaan pohjoisempina muutokset voivat olla lähitulevaisuudessa melko pieniä ja muutoksen suunta on epävarma riippuen siitä, tuleeko lisääntyvät sateet lumena tai sulavatko lumet kerralla vai pitkin talvea. Tulvien vuodenaikavaihtelu ja äärevöityminen haastavat nykyisten riskienhallintatoimien toimivuuden.

Merenpinnan nousu vaihtelee Suomen rannikolla sijainnista riippuen. Itäisellä Suomenlahdella keskiskenaariossa merenpinta kääntyy nousuun ja nousee 20–30 cm vuosisadan loppuun mennessä. Jos korkein skenaario toteutuu, merenpinta voi itäisellä Suomenlahdella nousta jopa 70–80 cm nykytasosta vuoteen 2100 mennessä. Sen sijaan Perämerellä maankohoaminen riittää kumoamaan merenpinnan nousun skenaariosta riippuen jopa vuosisadan lopulle asti.

Kokonaisuudessaan Suomen tulvariskin arvioidaan hieman vähenevän lyhyellä aikavälillä, mutta kaksin- tai kolminkertaistuvan vuoteen 2100 mennessä, jos tulvariskien hallinnan nykyisiä toimenpiteitä ei jatketa ja toteuteta suunnitellusti. Riskin kasvu johtuu pääosin tasaiseksi oletetusta vahinkokohteiden arvoa nostavasta talouskasvusta. Riskiä vähentää lyhyellä aikavälillä erityisesti ilmastonmuutos, sillä useilla vesistöalueilla tulvavaara voi pienentyä ilmastonmuutoksen seurauksena, eikä merivedenpinnan nousu lisää rannikon alueiden tulvariskiä merkittävästi vielä lyhyellä aikavälillä. Pitkällä aikavälillä keskimerenpinnan nousu lisää selvästi myös rannikotulvien todennäköisyyttä erityisesti Suomen etelärannikolla.

Itämeren jääpeiteaika lyhenee, mutta jäätilanteet voivat olla haastavia myös tulevana vuosikymmeninä. Edestakaisin sahaavat kylmät ja leudot jaksot aikaansaavat merenkulkua hankaloittavat jääolot. Merijään muutosten merkitys on suurempi Itämeren pohjoisosassa, erityisesti laivaliikenteen kannalta.

Tuulisuus ja matalapainemyrskyt ovat aiheuttaneet viime vuosina huomattavia vaikutuksia muun muassa sähkökatkojen myötä. Tuulisuuden ja matalapainemyrskyjen ei ilmastoskenaarioiden perusteella kuitenkaan arvioida muuttuvan merkittävästi. Myös keskimääräisessä tuulen nopeudessa muutosten odotetaan jäävän vähäisiksi. Tulevaisuuden myrskyisyyden muutosten arviointiin liittyy kuitenkin hyvin paljon epävarmuuksia. Voimakkaiden matalapainemyrskyjen kokonaismäärän ja voimakkuuden on arvioitu Pohjois-Atlantilla laskevan.

Rajuilmoihin liittyviin ilmiöihin, kuten ukkosiin, syöksyvirtauksiin ja trombeihin, ei nykytiedon valossa odoteta muutoksia lähivuosikymmeninä. Erityisesti pitkän aikavälin skenaariot sisältävät kuitenkin paljon epävarmuutta. Ilmiöiden esiintymisessä korostuu edelleenkin suuri vuosien välinen vaihtelu ja satunnaisuus, etenkin voimakkaimpien ilmiöiden osalta. On kuitenkin huomattava, että jos ilmasto lämpenee pessimistisimmän IPCC-päästöskenaarion mukaan, rajuilmat nimenomaan Pohjois-Euroopassa lisääntyvät huomattavasti.

## 2.2.4 Luontoon ja yhteiskuntaan kohdistuvat ilmastonmuutokseen liittyvät riskit ja haavoittuvuudet

### 2.2.4.1 Suomi on verrattain turvassa ilmastonmuutoksen vakavimmilta seurauksilta

Ilmastonmuutokseen sopeutumista vahvistavaa työtä ja toimenpiteitä on Suomessa tehty jo pitkään. Toimia, jotka parantavat yleisesti yhteiskunnan toimivuutta, sekä riskeihin ja erilaisiin ääriolosuhteisiin varautumista ei kuitenkaan aina tunnisteta ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi, vaikka ne sitä vahvistavatkin.

Kansainvälisessä vertailussa Suomen rajojen sisäpuolella tapahtuvat ilmastonmuutoksen seuraukset näyttävät erityisesti seuraavan vuosikymmenen aikana jäävän verrattain pieniksi. Maailmanlaajuisesti vertailtuna Suomi on hyvin varautunut ilmastonmuutoksen tuomiin lisähaasteisiin. Vakaa yhteiskunta, hyvin ylläpidetty infrastruktuuri, toimiva hallinto, korkea koulutustaso, sukupuolten tasa-arvo sekä yhteiskunnan palvelujärjestelmä parantavat Suomen mahdollisuuksia varautua ja sopeutua nopeasti muuttuvaan ilmastoon.

Ilmastonmuutokseen liittyy kuitenkin myös Suomessa merkittäviä riskejä. Niihin vaikuttavat muuttuvan ilmaston lisäksi tämän hetkinen ja tuleva yhteiskunnallinen ja taloudellinen kehitys. Riskit vaihtelevat suuresti maan eri osissa, ja ne riippuvat alueiden ominaispiirteistä, kuten sijainnista sekä talouden ja väestön rakenteesta. Alueiden elinkeinot, luonto ja muu yhteiskunta ovat sopeutuneet nykyiseen ilmastoon, mutta ilmastonmuutoksen myötä riskit kasvavat ympäri Suomea, mukaan lukien arktisella ja Itämeren alueella.

Aluetasolla suurimmat eroavaisuudet johtuvatkin maantieteellisestä sijainnista, joten ilmastonmuutokseen liittyvät riskit pohjoisessa ja etelässä tulevat olemaan hyvin erilaisia. Myös alueiden sijainti rannikolla, sisämaassa tai ulkorajan läheisyydessä vaikuttaa alueen altistumiseen ja haavoittuvuuksiin. Maantieteellisen sijainnin lisäksi kaupunkialueiden ja maaseudun jakautumisella on suuri vaikutus riskiin. Kaupunkialueilla ihmisten, rakennusten ja taloudellisen toiminnan keskittyminen pienelle alueelle vaikeuttaa esimerkiksi hulevesien hallintaa. Maaseudulla ilmastonmuutoksella voi olla suurempi vaikutus elinkeinoihin, ja muuttoliike maaseudulta kaupunkiin voi vaikeuttaa sopeutumistoimien toteuttamista, kun alue- ja kuntatason taloudelliset resurssit vähentyvät.

Ilmastonmuutos kasvattaa riskejä muun muassa luonnolle ja sen monimuotoisuudelle, luonnonvara-aloille, infrastruktuurille ja rakennetulle ympäristölle, teollisuudelle sekä taloudelle, terveydelle ja turvallisuudelle. Siten ilmastonmuutokseen liittyvien riskien vähentäminen tehokkaasti on tärkeää. Riskit kohdistuvat vain harvoin yhdelle toimialalle, ja toimi- ja hallinnonalojen keskinäisriippuvuudesta kumpuavien välillisten vaikutusten ja vaikutusketjujen tunnistaminen on keskeistä tehokkaassa ja ennakoivassa sopeutumisessa.

#### 2.2.4.2 Riskit luonnon monimuotoisuudelle ja ekosysteemeille

Luonnon monimuotoisuuteen kohdistuu erilaisia vaikutuksia riippuen paikallisista olosuhteista, lajeista ja elinympäristöistä. Keskilämpötilan nousu, kovien pakkaskausien vähentyminen ja vuodenaikojen siirtyminen ajallisesti ovat jo aiheuttaneet laaja-alaisia muutoksia Suomen luontoekosysteemeille ja luonnon monimuotoisuudelle. Ilmastonmuutoksen odotetaan kiihdyttävän luontokatoa, ja luontokato toisaalta voimistaa ilmastonmuutosta.

Ilmastonmuutos vaikuttaa myös ekologisen yhteysverkoston toimintamahdollisuuksiin, eli lajien vuorovaikutussuhteisiin. Koska lajit elävät vuorovaikutuksessa toistensa kanssa, muutokset yhden paikallisen populaation runsaudessa, tai ylipäätään sen esiintyvyydessä, kytkeytyy väistämättä takaisin toisiin lajeihin. Ihminen on jo vaikuttanut, ja vaikuttaa edelleen suoraan ekosysteemeihin ja monimuotoisuuden vähenemiseen monella tavalla, mikä puolestaan heikentää luonnon omaa kykyä sopeutua ilmastonmuutoksen aiheuttamiin vaikutuksiin.

Lajien ajallinen ja alueellinen esiintyminen on muuttunut. Ilmaston muuttuessa lajeille sopivat elinympäristöt siirtyvät ja monet lajit seuraavat perässä, jolloin lajisto ajan myötä siirtyy pohjoiseen tai koilliseen. Lapin arktisiin olosuhteisiin sopeutuneiden lajien tilanne on erityisen haastava, koska ne eivät pysty enää siirtymään pohjoisemmaksi. Lajien levinneisyysaluemuutoksia on tapahtunut myös suojelualueilla, ja lajit voivat siirtyä ilmastonmuutoksen myötä suojelualueiden ulkopuolelle.

Vieraslajien vaikutus luontaisesti esiintyviin lajeihin on tällä hetkellä merkittävintä Etelä-Suomessa. On kuitenkin ennakoitu, että vuosisadan loppuun mennessä vaikutukset tulevat näkymään laajemmin. Kun ilmasto muuttuu, ja varsinkin kun talvet muuttuvat leudommiksi, monet tähän mennessä heikosti lisääntyneet ja levinneet vieraslajit onnistuvat runsastumaan ja voivat muuttua haitallisiksi vieraslajeiksi. Vieraslajit voivat jo nyt syrjäyttää alkuperäisiä lajeja eri ympäristöissä, ja vaikutuksen odotetaan lisääntyvän tulevaisuudessa.

Ilmastonmuutos vaikuttaa Itämeren olosuhteisiin merkittävästi. Selkeimmät signaalit ovat, että merenpinta nousee, jääpeite vähenee, meren lämpötila nousee ja jokivesien tuomat kiintoainekset lisääntyvät, lisäten rehevöitymistä ja muita vesikemian muutoksia. Muutoksia on odotettavissa myös meren suolapitoisuudessa ja biogeokemiallisissa parametreissa, kuten happipitoisuudessa, mutta ne ovat vielä epävarmoja. Länsirannikolla kansainvälistikin ainutlaatuisia luontoarvoja on sidoksissa maankohoamisilmiöön. Tämä prosessi vaarantuu, kun merenpinta kohoaa ilmastonmuutoksen vaikutuksesta ja suhteellinen maankohoaminen pienenee.

Kun luonnon monimuotoisuus köyhtyy, ekosysteemin kyky tuottaa ihmisille tärkeitä hyödykkeitä ja luonnonympäristön tarjoamia palveluja, eli niin sanottuja ekosysteempipalveluja, voi heiketä. Monet ekosysteempipalvelut ovat myös riippuvaisia elinympäristöjen,

eliölajien ja lajien sisäisen perinnöllisen monimuotoisuuden säilymisestä. Lisäksi laadultaan heikentyvät ja vähentyvät luontaiset elinympäristöt lisäävät ilmastonmuutoksen aiheuttamaa riskiä luonnon ekosysteemeille ja sen monimuotoisuudelle.

#### 2.2.4.3 Riskit luonnonvaroihin ja luonnonvara-aloille

Metsien merkitys hyvinvoinnille ja taloudelle on Suomessa huomattava. Suomessa metsien terveydentila on säilynyt toistaiseksi pääasiassa hyvänä, ja esimerkiksi kirjanpainajien aiheuttamat puustokuolemat ovat tähän mennessä olleet paikallisia. Tuhoriskiä metsiin aiheuttavat sekä bioottiset tekijät (kuten hirvi, erilaiset sienitaudit ja kaarnakuoriaiset, sekä muut nisäkkäät ja hyönteiset), että abioottiset tekijät (kuten tuuli, lumi, kuivuus, metsäpalot). Merkittävämpiä tuhoja metsissä ovat viime vuosina aiheuttaneet abioottiset tekijät, erityisesti tuuli ja lumi. Tuulituhojen arvioidaan lisääntyvän tulevaisuudessa, pääasiassa routakauden lyhenemisen ja talviaikaisen sadannan lisääntyessä, jolloin puiden vastustuskyky tuulituhoilta on pienempi.

Muuttuva ilmasto lisää metsäteollisuuden ja -talouden riskejä, eikä kaikkia ilmastonmuutoksen aiheuttamia negatiivisia vaikutuksia myöskään vielä tunneta täysin. Metsätalouden asema teollisuuden ja alueen talouden kokonaisuudessa on erityisen tärkeä Kainuussa, Pohjois-Karjalassa ja Etelä-Savossa. Ilmastonmuutoksen vaikutuksilla metsiin voi olla erityisen merkittävä vaikutus näiden alueiden talouteen.

Metsien terveyttä tarkasteltaessa on keskeistä huomioida tuhojen yhteisvaikutuksia. Muuttuvassa ilmastossa puut altistuvat enenevässä määrin kuivuuden aiheuttamalle stressille, jolloin on odotettavissa yhteisvaikutuksia: stressi altistaa puut sienitaudeille ja edelleen muun muassa kaarnakuoriaisille. Juurikäpää puolestaan altistaa puut tuulituhoilta. Kasvava abioottisten tuhojen määrä tulee lisäämään hyönteistuhojen riskiä: kaarnakuoriaiset lisääntyvät tuulituhossa sekä kuivuuden stressaamissa kuusissa. Haavoittuvimpia metsiköitä ovat varttuneet kuusikot, yksipuoliset metsät sekä avohakkuiden reuna-alueet. Myös lumituoja esiintyy toistuvasti tykkylumelle alttiilla alueilla koko Suomessa.

Lisääntyvät kuivuus- ja hellejaksot lisäävät laajojen metsäpalojen riskiä. Metsäpalot ovat luonnollinen osa metsien kiertokulkua, mutta ne aiheuttavat taloudellisia tappioita metsänomistajille, mahdollisia vaaratilanteita ihmisille sekä vaativat merkittäviä resursseja pelastustoimelta. Laajat metsäpalot on tähän mennessä onnistuttu pitämään kurissa muun muassa tehokkaan palontorjunnan, valvontajärjestelmän, tiheän metsätieverkostoon sekä metsien hoidon avulla. Myös Suomen metsien rakenne on tehokas vähentämään metsäpalariskiä, sillä metsikkökuviot erityisesti Etelä-Suomessa ovat pieniä. Ihmisen toiminta metsissä on merkittävä tekijä metsäpalariskin syntymiselle. On myös huomattava, että metsäpalojen vähentyminen 1960-luvulta lähtien on johtanut monien metsäpaloista riippuvaisten lajien ja ekosysteemien vähenemiseen.

Ilmastonmuutos lisää maataloustuotannon haasteita, kun tuotantoriskit lisääntyvät sääolojen vaihtelun lisääntymisen myötä. Tämä aiheuttaa satomäärien heilahteluja sekä laadun heikkenemistä. Peltoviljelylle haasteita aiheuttavat kasvintuhoojien lisääntyvä paine, lisääntyvät rankkasateet ja liian märät pellot, Etelä-Suomen lyhentyvät tai puuttuvat routajaksot ja erityisesti yhtä aikaa ilmenevä kasvukauden aikainen korkea lämpötila ja kuivuus ja siten lisääntyvä haihdunta. Tulevaisuudessa ilmastonmuutoksen vaikutukset maatalouden toimintaedellytyksiin, kannattavuuteen ja kilpailukykyyn tulevat lisääntymään. Erityisesti pitkällä aikavälillä sekä Suomessa tapahtuva että maailmanlaajuinen ilmastonmuutos voivat vaikuttaa Suomen elintarvikehuoltoon sekä ruoka- ja ravitsemusturvaan.

Äärimmäiset sääilmiöt, kuten kesäiset hyvin kuumat jaksot, ovat merkittävimpiä ilmastonmuutoksen vaikutuksia vesiekosysteemeihin. Yleisesti ottaen kalalajien kyky sietää muuttuvia olosuhteita vaihtelee, ja jotkin lajit ja elinvaiheet ovat haavoittuvampia kuin toiset. Veden lämpötilan nousu haittaa kylmän veden lajien, kuten lohen ja siian, menestymistä, ja hyödyttää kalalajeja, jotka viihtyvät lämpimämmässä ja ravinteikkaammassa vesissä. Talvien jäättömyys voi myös heikentää kalojen, esimerkiksi siian ja muikun, lisääntymismenestystä.

Vielä tällä hetkellä merkittävimpien kalastuksen kohdelajien kannat ovat valtaosin hyvässä tilassa. Eniten ongelmia on vaelluskalakannoilla. Vaellusesteistä kärsivien vaelluskalojen tilanne on heikko, useampi laji on uhanalainen eikä kestä kalastusta. Lämpötilan nousu on hyödyttänyt monien keväällä ja kesällä kutevien kalojen lisääntymistä.

Vesiviljelylaitokset, jotka ottavat vetensä läpivirtauksella, kärsivät veden lämpötilan noususta. Esimerkiksi vuosien 2014, 2018 ja 2020 kuumina kesinä tämä johti laajoihin kalakuolemiin. Lisääntyvällä rehevöitymisellä on kielteisiä vaikutuksia vesiviljelytuotantoon sekä sisämaassa että rannikkovesissä, myös mahdollisesti tiukentuvan ympäristölupamenettelyn kautta.

Poronhoito on ilmastonmuutoksen negatiivisille vaikutuksille herkkä elinkeino. Ilmastonmuutos ja muuttuvat sääolot vaikuttavat suoraan poron ravinnonsaantiin, terveyteen ja hyvinvointiin sekä käytännön poronhoitotöihin. Lisäksi ilmastonmuutos vaikuttaa epäsuorasti laidunympäristön muutoksen kautta. Poronhoito on erottamaton osa saamelaiskulttuuria, ja ilmastonmuutoksella on täten myös suuria sosiokulttuurisia vaikutuksia.

Ilmastonmuutos vaikuttaa riistalajistoon esimerkiksi muuttamalla elinympäristöjä ja aikais- tamalla kevättä. Esimerkiksi kanalintujen soitimet aikaistuvat, lumipukuiset lajit kärsivät lumen puutteesta ja kausikosteikoista hyötynneet lajit kärsivät. Lisäksi tulokas- ja vieraslajit voivat muuttaa lajien välisiä suhteita.

#### 2.2.4.4 Riskit infrastruktuuriin, rakennettuun ympäristöön ja terveyteen

Toimiva infrastruktuuri ja rakennettu ympäristö, kuten energiahuolto, sähkön- ja tiedon- siirto, liikenneinfrastruktuuri ja logistiikka, vesihuolto sekä maankäyttö ja rakennuskanta, ovat avainasemassa monien niistä riippuvaisten toimialojen riskien muodostumisessa. Siten infrastruktuurin ja rakennetun ympäristön sää- ja ilmatoriskien hallinta vaikuttaa merkittävästi yhteiskunnan toimintavarmuuteen.

Äärevät sääilmiöt ovat aiheuttaneet häiriötilanteita Suomen energiasektorille, ja erityisesti vaurioita sähkönjakeluinfrastruktuurille. Vaurioriskien vähentämiseksi ilmajohtoja on korvattu viime vuosina maakaapeilla etenkin harvaan asutuilla alueilla. Kaupungeissa maakaapelointi on hoidettu pääosin jo aiemmin. Infrastruktuurin uudistaminen on kuitenkin hidasta pitkäaikaisten investointien vuoksi, ja siksi sääilmiöiden aiheuttamia sähkökatkoja tulee olemaan myös tulevaisuudessa. Kantaverkossa häiriöttömän sähkönsiirron turvaamiseksi raivataan säännöllisesti kantaverkon johtoaukeita ja varmistetaan pensaiden ja puiden riittävä etäisyys virtajohtimista. Yhteiskunnan sähköistyminen ja riippuvuus teknologiasta lisää yhteiskunnan altistumista ilmastonmuutokselle, sillä ne lisäävät vaatimuksia sähköntuotanto- ja jakeluvarmuudelle. Sähköverkon toimivuus on tärkeää myös tietoverkkojen toimivuudelle.

Tulevaisuudessa ilmastonmuutoksen seuraukset energijärjestelmän toimivuudelle riippuvat osittain siitä, miten järjestelmä muuttuu meneillään olevan vihreän energiamurroksen seurauksena. Vaikutukset kohdistuvat todennäköisesti sekä energian tuotantoon, siirtoon, jakeluun että kulutukseen. Uusiutuvien energialähteiden, erityisesti tuuli- ja aurinkoenergian, osuuden kasvu sähköntuotannossa lisää myös säästä johtuvaa tuotannon vaihtelua. Pitkät kuivat jaksot vähentävät vesivoiman tuotantoa. Tällä on merkitystä, koska vesivoimalla on tärkeä rooli säätövoiman lähteenä, ja laajemminkin, koska pohjoismaiset sademäärät määräävät suurelta osin sähkön hinnan alueellisilla sähkömarkkinoilla. Ydinvoimalaitosten jäähdytykseen käytetyn veden lämpötilan nousu kuumina kesinä voi pakottaa laitosten tehon alentamiseen.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset liikenne- ja viestintäinfrastruktuuriin vaikuttavat merkittävästi yhteiskunnan toimintavarmuuteen, sillä niissä tapahtuvat häiriöt ja infrastruktuurin rapautuminen vaikuttavat edelleen muihin toimialoihin henkilöiden ja tavaroiden kuljetusten sekä tiedon jakamisen kautta. Sään ja ilmaston vaikutukset liikennejärjestelmään aiheuttavat onnettomuus-, vaurioitumis- ja myöhästymisriskejä, jotka aiheuttavat kustannuksia, arvonmenetyksiä ja terveydellisiä vaikutuksia. Ilmastonmuutos voi häiritä yhä enemmän liikennejärjestelmän kriittisiä elementtejä, nostaa käyttökustannuksia, pahentaa infrastruktuurin rahoitusvajetta ja aiheuttaa merkittäviä heijastusvaikutuksia yhteiskuntaan ja talouteen. Ilmastonmuutos vaikuttaa kuljetusjärjestelmiin, liikenteen kehitysnäkömiin, rata- ja tierakenteisiin, kunnossapitoon ja siten sopeutumistarpeeseen.

Ilmastonmuutoksen myötä yleistyvien liikkaiden kelien ja väestön ikääntymisen myötä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden liukastumistapaturmia on todennäköisesti jatkossa enemmän, ja niiden seuraukset voivat olla entistä vakavampia. Tämä kuormittaa entisestään terveydenhuollon järjestelmiä. Lääkärikäyntiä vaativista liukastumistapaturmista suurin osa tapahtuu työikäiselle väestölle, ja ilmastonmuutoksen myötä talvella lisääntyvä liukastumisriski onkin merkittävä työkyky- ja työturvallisuusasia tulevina vuosina.

Vesihuolto takaa puhtaan veden saatavuuden sekä toimivan jäteveden puhdistuksen. Suomen vesihuoltosektorilla on lähtökohtaisesti hyvät edellytykset sopeutua ilmastonmuutokseen, mutta tulvat, lisääntyvä pintavalunta, keskilämpötilan nousu, routaisuuden muutokset ja raakavesivarojen laadun vaihtelut voivat aiheuttaa tekniikkaan ja veden laatuun liittyviä ongelmia vesihuoltolaitoksille. Kuivuus voi aiheuttaa veden riittävyys- ja laatuongelmia, ja rankkasateet lisäävät ravinnehuuhtoumia raakavesiin. Seuraukset kohdistuvat ihmisten hyvinvointiin, terveyteen ja talouteen. Vesihuoltoinfrastruktuurin korjausvelka on tunnistettu haavoittuvuus jo nykyään, ja huonokuntoisen verkoston riskit voivat lisääntyä ilmastonmuutoksen myötä.

Kosteusrasituksen muutoksen vaikutus rakenteiden homehtumisriskille on monimutkainen asia, ja se toteutuu eri puolilla Suomea eri tavalla. Siihen liittyvät haasteet liittyvät pääasiassa olemassa olevaan kiinteistökantaan, jota ei ole suunniteltu eikä toteutettu tulevaisuuden ilmastoja varten. Vaikutus on myös hyvin erilainen eri aikakausien rakennuksissa ja erilaisissa rakennusmateriaaleissa. Lisääntynyt kosteusrasitus aiheuttaa epäsuorasti terveysriskiä. Kaikki rakennuskantaan kohdistuvat riskit heijastuvat myös rakennettuihin kulttuuriympäristöihin ja rakennusperintöön.

Ilmastonmuutos asettaa rakennetulle ympäristölle haasteita alueellisen ja vuodenaikaisen vaihtelun vuoksi. Edelleen joudutaan varautumaan vuosivaihtelun kautta nykyisiin ja alueittain jopa kasvaviin lumikuormiin. Rakennusten toimivuus liittyy myös helleaaltojen aikaisiin terveysriskeihin. Helleaaltojen terveysvaikutukset liittyvät, kasvavan homehtumisriskin tapaan, pääosin nykyiseen kiinteistökantaan. Terveysriskien suuruus on erittäin riippuvainen rakennuksen rakennusvuodesta ja käyttötarkoituksesta. Lisäksi kyseisen riskin hallinta riippuu paljon rakennustyyppistä. Pitkittyneet helleaallot lisäävät lämpöperäisen sairauden ja kuolleisuuden riskiä erityisesti sellaisissa haavoittuvissa ihmisryhmissä, jotka asuvat kaupunkien lämpösaarekealueilla asunnoissa, joissa sisälämpötilaa ei voida alentaa tai ilmanvaihtoa ei ole mahdollista tehostaa.

Ilmastonmuutoksella on myös vaikutusta tiettyjen rakenteiden säilyvyysolosuhteisiin. Muun muassa sademäärän ja -ajankohdan muutos sekä jäätymis-sulamissykliä muuttavat vaikuttavat betonin pakkasrapautumiseen. Myös pakkasrapautumisen muutos



Suomessa vaihtelee alueittain merkittävästi, jolloin muutos kohdistuu eri tavalla Suomen eri osiin. Betonin ollessa hyvin yleinen julkisivumateriaali, ovat nämä vaikutukset pääosin taloudellisia.

Kaupungeissa rankkasateiden voimistuminen yhdessä tiivistyvän kaupunkirakenteen kanssa johtaa kasvavaan hulevesitulvariskiin erityisesti jo rakennetuilla alueilla. Hulevesitulvat aiheuttavat taloudellisia vaikutuksia sekä usein akuutteja pelastustoimen suurtehopumppaustehtäviä. Laajat hulevesitulvat voivat pahimmillaan aiheuttaa merkittäviä häiriötilanteita, ja vaikeuttaa esimerkiksi ensihoidon tehtävien hoitamista. Myös hellejaksojen haitalliset vaikutukset ovat suurempia kaupungeissa kuin ympäröivillä alueilla lämpösaarekilmiön ja osin rakennuskannan vuoksi. Apuvälineitä käyttävien liikkuminen voi rajoittua entisestään äärimmäisten sääilmiöiden aikana.

#### 2.2.4.5 Riskit muille toimialoille

Ilmastonmuutos uhkaa kulttuuriperintöä ja kulttuuriympäristöjä mm. sään ääri-ilmiöiden, lisääntyvien tulvien ja merenpinnan nousun kautta. Ilmastonmuutos on jo merkittävästi vaikuttanut esimerkiksi saamelaisten ympäristöön, elinkeinoihin, kulttuuriin ja kulttuuriperintöön.

Maanpuolustukseen kohdistuu samat ilmastonmuutoksen vaikutukset ja riskitekijät kuin siviiliyhteiskuntaankin. Lisäksi ilmastonmuutoksella voi olla vaikutusta koulutukseen, harjoitteluun ja operatiiviseen toimintaan. Ilmastonmuutoksen myötä muuttuvalla toimintaympäristöllä on vaikutuksia myös pelastustoimen koulutukseen, harjoitteluun ja operatiiviseen toimintaan.

Tulvat ja muut sään ääri-ilmiöt aiheuttavat merkittäviä suoria riskejä myös teollisuudelle. Tulvien aiheuttamat vahingot voivat nousta suuriksi erityisesti, jos ne aiheuttavat pitkäkestoisia toimintahäiriöitä tuotantoon. Erityisesti rankkasateiden kasvun myötä kaivosten vedenhallinnan riskit voivat lisääntyä. Historiallisen aineiston valossa veden hallinnan vaikeudet ovat aiheuttaneet kaivoksissa valtaosan poikkeustilanteista.

Luontoon perustuva matkailu ja etenkin pohjoisen Suomen matkailu keskittyvät talveen, ja ne ovat siten erittäin riippuvaisia lumesta. Joulukuu on merkittävin kansainvälinen matkailusesonki Lapissa, ja erittäin riippuvainen lumesta.

Luonnon virkistyskäytön kannalta etenkin talvilajien harrastusmahdollisuudet vaikeutuvat. Jään päältä tapahtuva talviaikainen vapaa-ajankalastus muuttuu epävarmemmaksi. Hiihto ja laskettelu vaativat yhä enemmän keinolunta, mikä puolestaan lisää kustannuksia ja energiankäyttöä. Talvireittien ylläpito vaatii huomiota turvallisuuteen, kun esimerkiksi jäätilanne muuttuu epävarmemmaksi.

#### 2.2.4.6 Taloudelliset riskit

Ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit yksityiselle sektorille ja talouteen voidaan jakaa kahteen luokkaan: 1) siirtymävaikutukset ja 2) fyysiset, suorat vaikutukset. Siirtymävaikutukset aiheutuvat pääasiassa omaisuuserien hinnan muutoksista, jotka johtuvat hiileneutraalimpaan yhteiskuntaan siirtymisestä, eikä niitä siten käsitellä tämän suunnitelman yhteydessä.

Ilmastonmuutokseen liittyvät taloudelliset vaikutukset jaetaan äkillisiin ja pysyviin vaikutuksiin. Äkilliset vaikutukset ja tappiot johtuvat vahinkoa aiheuttavien sääilmiöiden ja niihin liittyvien häiriötilanteiden ja katastrofien suorista vaikutuksista. Krooniset vaikutukset ja tappiot syntyvät ilmaston pitkäaikaisista muutoksista, esimerkiksi merenpinnan noususta tai talvien muutoksesta. Molemmat voivat johtaa taloudellisen toiminnan tehokkuuden muuttumiseen, sillä talouden tuottavuudessa tapahtuu muutoksia toimintaolosuhteiden muuttuessa. Pääosa muutoksesta on haitallista ja alentaa tuottavuutta, mutta ilmastonmuutos voi myös tarjota mahdollisuuksia tuottavuuden parantamiseen esimerkiksi maataloudessa. Äkilliset ja pysyvät riskit voivat johtaa myös pääoman ja tuotannon tekijöiden arvon menetykseen, siksi että pääoma tuhoutuu kokonaan tai siksi että pääoman kyky mahdollistaa tehokasta toimintaa alenee.

Ilmastonmuutoksen taloudellisten vaikutusten arviointi on mutkikasta useiden epävarmuustekijöiden vuoksi. Kansantaloudellisten vaikutusten arvioiminen sisältää suuria epävarmuuksia muun muassa sen vuoksi, että muutos on ainutkertainen tapahtuma moderneissa yhteiskunnissa. Epälineaaristen vaikutusten ja peruuttamattomien kynnyksen vuoksi historiallisilla havainnoilla on vähäinen kyky ennustaa tulevaa, erityisesti jos ilmastonmuutoksen hillintätoimissa ei onnistuta.

Osa epävarmuuksista voidaan käsitellä skenaariovaihtoehtojen avulla. Vaikka ilmastonmuutoksen kehityspolku ja sosioekonominen kehitys (bruttokansantuote, väestö) on määritelty, jäljelle jää useita epävarmuustekijöitä ilmastonmuutoksen voimakkuuksien, koettujen aineellisten vaikutusten (vahinko tai hyöty) sekä taloudellisten vaikutusten (välittömät kustannukset tai hyödyt sekä (lopulta) makrotaloudelliset vaikutukset) johdosta. Ilmastonmuutoksen vaikutukset voivat johtaa seurauksiin, jotka voivat jakautua epätasaisesti eri toimijoille esimerkiksi vahingoittaa yhtä mutta hyödyttää toista, jolloin kokonaistaloudellinen nettovaikutus voi olla lähes nolla. Näihin vaikutusketjuihin vaikuttavat monet muutkin asiat, kuten luonnon ja talouden pääoman kunto sekä vakuutusten kattavuus.

Epävarmuuksista huolimatta joitain taloudellisia vaikutusketjuja voidaan arvioida laadullisesti. Lämpötilan nousun arvioidaan vaikuttavan jatkossa tuotantokapasiteettiin ja tuottavuuteen erityisesti maa- ja metsätaloudessa, kuljetuksissa ja energiantuotannossa ja muuttavan turismivirtoja. Tarjonnan ja kysynnän muutoksista aiheutuvat hintasuhteiden

muutokset vaikuttavat eri toimialojen kannattavuuteen ja investointeihin. Talouskasvun hidastuminen vaikuttaa myös kansainvälisen kaupan määrään. Vaikutukset tapahtuvat sekä Suomessa että maailmanlaajuisesti.

Yksityisen kulutuksen määrä vähenee, jos varallisuuden menetykset ovat suuria. Myös yrityksille syntyy taloudellisia tappioita, mutta investointien muutosta on vaikeampi ennakoita, koska vahingot lisäävät tarvetta tuotantokapasiteetin uudelleenrakentamiseen.

Metsien kasvun kiihtyminen voi lisätä metsien tuottavuutta, mutta routa-ajan lyheneminen altistaa puita tuulivahingoille ja vaikeuttaa metsänkorjuuta. Myös tautien ja tuholaisriskin kasvu voi aiheuttaa mittavia taloudellisia vaikutuksia metsätaloudelle.

Liikenneolojen kannalta ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat Suomessa kaksijakoiset. Toisaalta auringonlämpö voi vähentää talvien lämmetessä, mutta tieliikenteen korjaus- ja suolauskustannukset voivat kasvaa merkittävästi. Tieinfrastruktuurin rapautumisella voi olla myös taloudellisia vaikutuksia muilla toimialoilla.

Keskilämpötilan nousu vähentää talvirakentamisen kustannuksia, mutta ilmastonmuutos voi vaikuttaa katkoksiin tavarantoimituksissa ja heikentää työolosuhteita. Rakennusten korjausvelka ja kunnossapidon tarve kasvavat talvisateiden lisääntymisen ja lähellä nollaa olevien lämpötilojen yleistymisen vuoksi.

Turismin suhteen nettovaikutukset ovat todennäköisesti positiiviset, vaikka lumipeitteen väheneminen erityisesti Etelä- ja Keski-Suomessa heikentävät talvimatkailua. Lapin suhteellinen asema matkailukohteena sekä kansallisesti että kansainvälisesti voi parantua. Suomen houkuttelevuus kesämatkailun kannalta voi kohentua suhteessa eteläisempiin maihin, missä kuivuudesta, kuumuudesta ja puhtaan veden niukkuudesta tulee paheneva ongelma.

Lämmitysenergian tarve vähenee, mutta jäähdytykseen käytettävä energiankulutus kasvaa. Nettovaikutuksena on energian keskimääräisen kulutuksen väheneminen, joka heikentää tuottajien, mutta parantaa kuluttajien asemaa. Keskilämpötilan nousu voi parantaa bioenergian tuotantomahdollisuuksia.

Suomen osalta merenpinnan nousun vaikutukset ovat pitkään vähäiset, koska maan pinnan kohoaminen ja tulvariskien hallintakeinot vähentävät niitä. Lisäksi rantojen kallioisuus vähentää eroosiota. Hyvin pitkällä aikavälillä merenpinnan noususta voi tulla suuria ongelmia ja merkittäviä taloudellisia haittoja erityisesti alaville rannikkoseuduille.

Ilmastonmuutoksen nettovaikutukset terveyteen ja työkykyyn ovat Suomessa rajalliset. Suomi on nyt keskilämpötilaltaan alhaisimpia maita maailmassa. Haasteena voi olla, että suomalaiset ovat sopeutuneet kylmiin lämpötiloihin, jolloin erityisesti nopeat muutokset ovat ongelmallisia. Keskilämpötilan nousu parantaa ulkotyöolosuhteita ja vähentää kylmästä johtuvia terveysongelmia. Kuumien jaksojen yleistyminen vähentää työn tuottavuutta helteellä.

Uusia tauteja saattaa ilmaantua ja joidenkin aiempien (esimerkiksi punkkien levittämät taudit) esiintyvyys kasvaa, lisäten terveydenhuollon kustannuksia. Suomen korkea elintaso ja verraten hyvä kansanterveyden ja terveydenhuollon tila mahdollistavat sopeutumisen näihin.

Merkittävä taloudellinen kysymys on, miten vahinkojen kustannukset jakautuvat yksityisen ja julkisen sektorin kesken. Esimerkiksi liikenneyhteyksien rapautuminen aiheuttaa julkiselle sektorille korjauskustannuksia ja yksityiselle sektorille kustannuksia toimitusten viivästymisistä, tai vaihtoehtoisen reitin käytöstä.

Äärimmäisten sääilmiöiden yksityiset taloudelliset vaikutukset riippuvat merkittävästi siitä, onko vahingon kohde vakuutettu. Vakuutettujen kohteiden vahingoilla on luonnollisesti seurauksia myös vakuutussektorille. Suurimmat vaikutukset rahoitusmarkkinoiden vakaudelle ja talouden kehitykselle tulevat kuitenkin vakuuttamattomista tappioista. Vakuuttamattomiin kohteisiin osuvat vahingot voivat kaksin- tai kolminkertaistua alkuperäisestä vahingosta johtuen toimijoiden puutteellisesta kyvystä toipua vahingoista. Osa vakuuttamattomista tappioista saattaa tulla pankeille, esimerkiksi silloin kun katastrofi vaikeuttaa lainojen takaisinmaksua ja/tai lainan vakuutena olevaa reaaliomaisuutta.

Toisin kuin monissa muissa EU-maissa, Suomessa valtio ei korvaa poikkeavista sääolosuhteista aiheutuneita vahinkoja lainkaan. Siten yksityisen vakuutussektorin altistuminen ilmastonmuutoksen vaikutuksille on Suomessa korkea. Poikkeuksellisten tulvien aiheuttamia rakennus- ja irtaimistovahinkoja on korvattu vuoden 2014 alusta alkaen vain kotivakuutuksiin kuuluvasta tulvaturvasta. Samoin maatalouden satovahinkojen korvaamisessa on siirrytty valtion rahoittamasta korvausjärjestelmästä vakuutus pohjaiseen järjestelmään vuoden 2016 alusta lähtien. Vakuutusyhtiöiden ilmastonmuutoksesta aiheutuva riski riippuu muuttuvan ilmaston ja sen lisäämän epävarmuuden lisäksi vakuutuskattavuudesta sekä vakuutussopimusten pituudesta ja muista vakuutusehdoista.

Sääilmiöt ovat näkyneet Suomen vahinkovakuutuksissa. Esimerkiksi vuoden 2010 rajuilmoista aiheutui merkittäviä taloudellisia vaikutuksia. Vaikka rajuilmojen ei arvioida muuttuvan lähivuosikymmeninä merkittävästi, ilmastonmuutos voi vaikuttaa muuta kautta omaisuus- ja henkivakuutusten alaisiin asioihin.

Suomessa vähittäiset muutokset lämpötilassa ja sademäärissä vaikuttavat talouteen arvioiden mukaan enemmän kuin satunnaiset sään ääri-ilmiöt, sillä Suomi kykenee elpymään sään ääri-ilmiöiden seurauksista nopeasti. Ilmastonmuutoksen suorat vaikutukset kansantalouteen tulevat vähitellen. Vaikutusten pitkän aikavälin kustannuksiin vaikuttaa olennaisesti se, miten muutoksen globaalissa hillinnässä ja paikallisessa varautumisessa ja sopeutumisessa onnistutaan. Ilmastonmuutoksen vaikutus Suomen bruttokansantuotteen on lyhyellä aikavälillä rajallinen, mutta ei merkityksetön. Vaikutus voi myös kasvaa merkittävästi, jos ilmastonmuutoksen keikahduspisteet ylitetään.

Ilmastonmuutos voi aiheuttaa Suomelle merkittäviä taloudellisia vaikutuksia ja pysyviä makrotaloudellisia tappioita, erityisesti jos hillintäpolitiikassa ei onnistuta eikä sopeutumistoimia lisätä nykyisestä tasosta. Ennakoivan ja ennaltaehkäisevän sopeutumisen arvioidaan vähentävän ilmastonmuutoksen aiheuttamia menetyksiä tehokkaammin kuin reaktiivisen sopeutumisen. Ennakoivan ja ennaltaehkäisevän strategian tuomien kumulatiivisten hyötyjen arvioidaan Suomessa säästävän vuosina 2040–2070 noin 5–8 miljardia euroa reaktiiviseen strategiaan verrattuna ilmastoskenaariosta riippuen. Suomen kansantalouden ja julkisen talouden kannalta hillintätoimet ja niihin liittyvät hintamuutokset ja teknologian kehittyminen ovat vielä kuluvan vuosikymmenen aikana näkyvämpiä kuin ilmastonmuutoksen suorat taloudelliset vaikutukset.

#### 2.2.4.7 Ilmastonmuutoksen kansainväliset heijastevaikutukset

Ilmastonmuutoksen kansainväliset heijastevaikutukset alkavat Suomen rajojen ulkopuolelta, mutta ulottuvat Suomeen. Ilmastonmuutoksen heijastevaikutusten vaikutusketjut voidaan jakaa seitsemään luokkaan:

1. Kansainvälinen kauppa (esim. hyödykkeiden liikkeet kansainvälisillä markkinoilla),
2. Rahoitusvirrat (julkisen ja yksityisen pääoman pysyvä tai tilapäinen arvonmuutos),
3. Ihmiset (ihmisten liikkuminen rajojen yli, kuten muuttoliikkeen ja matkailun kautta),
4. Geopoliittiset (esim. kansainväliset suhteet, resurssien saatavuus ja strategiat),
5. Biofyysiset (esim. veden siirtyminen hydrologisten järjestelmien välillä ja lajien, tuholaisien tai taudinaiheuttajien liikkuminen)
6. Infrastruktuuri (esim. liikenne- ja tietoliikenneyhteydet, energia), sekä
7. Psykologiset (eri toimijoiden toiminnan aiheuttamat vaikutukset, ja erityisesti tiedotusvälineiden vaikutukset, jotka perustuvat niiden käsityksiin ja viestintään rajat ylittävistä riskeistä)

Kuvattujen vaikutusketjujen kautta tapahtuvat ilmastonmuutoksen vaikutukset vaikuttavat suorasti ja epäsuorasti myös suomalaiseen yhteiskuntaan ja talouteen. Ilmastonmuutoksen rajat ylittävät vaikutukset voivat ilmetä monella eri tavalla ja monilla sektoreilla.

Suomi on pieni ja taloudeltaan avoin maa, jonka teollisuus ja monet huoltovarmuuskriittiset sektorit ovat varsin riippuvaisia pitkistä arvoketjuista. Erityisen alttiiksi heijastevaikutuksille on tunnistettu sellaiset teollisuudenalat, joilla arvoketjujen kriittiset osat sijaitsevat ilmastonmuutokselle alttiilla alueilla Suomen rajojen ulkopuolella. Tämä lisää niiden haavoittuvuutta kansainvälisille heijastevaikutuksille.

Suomen ruokaturva on monilta osin haavoittuva ilmastonmuutoksen heijastevaikutuksille. Erityisesti ilman sopeutumistoimia ilmastonmuutos vaikuttaa monen tärkeän raaka-aineen ja hyödykkeen, kuten kahvin, tuotanto-olosuhteisiin. Esimerkiksi lääketuotanto on painotunut Kiinaan ja Intiaan, joista etenkin jälkimmäinen sijaitsee ilmastonmuutokselle herkällä alueella. Tämä voi näkyä sekä hinnan nousuna että saatavuuden heikentymisenä.

Heijastevaikutukset voivat ilmetä myös voimistuneiden väestöliikkeiden muodossa. Ilmastonmuutos kytkeytyy useisiin muihin maahanmuuton juurisyihin, kuten väestönkasvuun, köyhyyteen, työttömyyteen, näköalattomuuteen, sotiin ja konflikteihin, ja voimistaa muutoliikkeiden työntekijöitä. EU:n näkökulmasta ilmastonmuutoksen suurimmat vaikutukset maahantulon näkökulmasta kohdistuvat etelään. Ilmiön epäsuorat vaikutukset Suomeen voivat olla suuria esimerkiksi EU:n koheesion heikkenemisen kautta. Pidemmällä aikavälillä Suomesta voi muodostua houkutteleva kohde niille, joiden elinympäristö muuttuu elinkelvottomaksi ilmastonmuutoksen vuoksi.

Raaka-aineiden toimituksiin liittyvien ongelmien ja väestöliikkeiden lisäksi teollisuuteen voi kohdistua merkittäviä välillisiä vaikutuksia johtuen muun muassa hintojen epävakaudesta ja yleisestä taloudellisesta epävarmuudesta, sekä tehottomista sääntelyratkaisuksista.

#### **2.2.4.8 Ilmastonmuutoksen mahdollisuudet ja hyödyt**

Merkittävistä haasteista huolimatta ilmastonmuutos voi myös tuottaa mahdollisuuksia joillain toimialoilla. Mahdollisuuksien hyödyntäminen edellyttää kuitenkin sopeutumistoihin panostamista.

Ilmastonmuutos voi hyödyttää esimerkiksi Suomen maa- ja puutarhataloutta sekä metsätaloutta alkuvaiheessa muun muassa pidemmän kasvukauden myötä. Samalla on huomioitava ilmastonmuutoksen vaikutus tuhoriskiinkin, mitä käsitellään luvussa 2.2.4.3. Metsänkasvun lisääntyminen voi aiheuttaa korjuukierron nopeutumista ja hakkuukertymän kasvua. Metsien kasvu lisääntyy varsinkin maan pohjoisosissa. Myös matkailua voi kohdistua entistä enemmän Suomeen.

Ilmastonmuutos voi tuoda myös joitain hyötyjä muun muassa vesiensuojeluun, jos kasvipeitteisyys lisääntyy vesistöihin rajautuvilla alueilla pitenevän kasvukauden myötä. Toisaalta ilmastonmuutos lisää talviaikaisia valuntoja ja huuhtoumia pelloilta, joilla ei ole lunta tai kasvillisuutta. Tällöin odotettu hyöty voi jäädä saavuttamatta.

#### 2.2.4.9 Yhteisö- ja aluetason haavoittuvuus

Väestön ikääntyminen kaikkialla Suomessa lisää väestötason haavoittuvuutta ilmastonmuutokselle. Esimerkiksi hellejaksojen ja liukkaiden keliä aikana ikääntyneet ihmiset ovat erityisen haavoittuvassa asemassa usein heikomman terveydentilan takia, ja terveyshaitat kohdistuvat erityisesti heihin. Suurin osa liukastumistapaturmista tapahtuu kuitenkin työikäiselle väestölle.

Väestön ikääntyminen johtaa pitkäaikaissairauksien lisääntymiseen, mikä itsessään aiheuttaa rasitusta terveydenhoitojärjestelmälle ja peruspalvelujen saatavuudelle, erityisesti sosiaalihuollon- ja siellä kotihoidon palveluille. Tällöin äkilliseen hoidontarpeen nousuun esimerkiksi helleaaltojen aikana on vaikea vastata. Samaan aikaan nuorten työkyvyttömyys erityisesti mielenterveydellisistä syistä on kasvussa. Yhteiskunnallinen keskustelu ilmastonmuutoksesta voi luoda nuorille näköalattomuuden tunnetta lisäten heidän mielenterveydellisiä haasteita.

Suomessa aluerakenne eriytyy voimakkaasti muutaman kaupunkiseudun kasvaessa ja muun maan menettäessä väestöä. Tavoitteena on, että alue- ja yhdyskuntarakenteet ovat toimivia, liikkuminen on kestävä ja helppoa kaikille ikäryhmille sekä palvelut ja työpaikat ovat lähellä ja sujuvasti saavutettavissa.

Työikäisen väestön väheneminen tulee jatkumaan tulevina vuosina. Tämä on huomattava haaste usean maakunnan huoltosuhteelle, työllisyydelle ja taloudelle. Erityisesti muutos on nähtävissä maaseutualueilla, joilla myös nuorten muuttoliikkeen kaupunki-alueille ennakoitaan jatkuvan. Maaseudulla suurin muutostekijä on väestön määrän väheneminen ja keskittyminen kaupunkiin. Maaseutualueiden väestö ikääntyy, mikä voi tarkoittaa, että tulevaisuudessa maaseudun autioituminen vauhdittuu. Siten myös sopeutumistoimien tekeminen voi hankaloitua, sillä alue- ja kuntatason taloudelliset resurssit vaikuttavat siihen, miten ilmastonmuutoksen riskit realisoituvat ja siihen, miten niitä voidaan pienentää.

Väestötasolla ilmastonmuutokseen sopeutumisen mahdollisuudet vaihtelevat sosioekonomisen aseman mukaan, sillä vakaa taloudellinen asema edesauttaa varautumista äärevöityviin ilmiöihin ja sopeutumista ilmastonmuutokseen. Pahimmillaan ilmastonmuutos voi lisätä yhteiskunnan jakolinjoja, kun ihmisillä on erilaiset mahdollisuudet vaikuttaa omiin sopeutumistoiimiinsa. Esimerkiksi energia- ja kustannustehokkaiden ilmastointi- ja

valaistusratkaisujen hankkiminen asuinpaikkaan on yleensä riippuvaista tulotasosta, ja tuetun palveluasumisen piirissä olevien vaikutusmahdollisuudet oman asuinpaikkansa varusteluun ovat vähäiset. Valaistusratkaisut liittyvät auringonsäteilyn vähenemiseen talvisin, mikä näkyy valoisuuden vähenemisenä ja voi johtaa kaamosoireiden ja niiden seurannaisilmiöiden yleistymiseen väestötasolla.

Sosioekonominen asema on haavoittuvuustekijä myös elintarvikehuoltoon ja ruokaturvaan liittyen. Äärevöityvät vesiolot ja maatalouden heikko kannattavuus vaikuttavat maatalouden alkutuotantoon ja lisäävät ruokaturvaan liittyviä riskejä Suomessa. Ruokaturva ja ruoan huoltovarmuus ovat nousseet entistä keskeisemmiksi kysymyksiksi sekä koronapandemian että Venäjän helmikuussa 2022 aloittaman Ukrainaan kohdistuvan hyökkäyssodan vuoksi. Pandemia ja sota ovat johtaneet tuotantopanosten saatavuuden heikkenemiseen ja hinnannousuihin, joka heijastuu elintarvikkeiden hintoihin ja saatavuuteen myös Suomessa.

#### 2.2.4.10 Institutionaalinen haavoittuvuus

Institutionaalisen haavoittuvuuden vähentäminen on keskeistä yhteisö- ja yksilötason haavoittuvuuksien vähentämiseksi. KISS2030:n taustamateriaalien perusteella Suomen sopeutumispoliitikassa on muun muassa seuraavia institutionaalisen tason haavoittuvuuksia:

- Sopeutumistoiminnan jatkuvaan seurantaan ja vaikuttavuuden arviointiin perustuva, koordinoitu ja kokonaisvaltainen valmistelu ja päätöksenteko etsivät vasta muotojaan.
- Lakisäätöiset veloitteet ja konkreettiset sopeutumistavoitteet puuttuvat monilla toimialoilla. Veloitteiden ja tavoitteiden puuttuessa viranomaiset voivat vain kannustaa toimijoita sopeutumaan.
- Yhteiskunnan tasolla haavoittuvuutta ilmastonmuutokselle lisäävät sosiaali- ja terveysalalla sekä pelastustoimessa esiintyvä työvoimapula sekä infrastruktuurin, kuten tieverkoston ja vesihuollon, korjausvelka
- Sopeutumisen toimeenpanoon kohdistettujen henkilö- ja budjettiresurssien puute vaikuttaa siihen, että uusien sopeutumistoimien kehittäminen ja toimeenpano on monella toimialalla vaikeaa.
- Varsinaisen ilmastonmuutokseen sopeutumistoiminnan kehittäminen on perustunut pitkälti hankkeisiin ja vähäisiin resursseihin. Tämä on hankaloittanut erityisesti alueellisen ja paikallisen sopeutumistyön suunnittelua ja toteutusta. Ilmastonmuutokseen sopeutumiseen perehtyneen vakituisen henkilöstön puute näkyy lyhytjänteisenä toimintana. Käynnistetty ilmastotyö voi näivettyä mm. henkilöiden vaihtuessa tai hankkeiden päättyessä.



- Monilla toimialoilla on tavoitteita ja toimia, joita ei tunnisteta ilmastomuutokseen sopeutumiseksi. Tämä aiheuttaa hankaluuksia sopeutumistoiminnan seurannassa ja onnistumisen mittaamisessa. Sopeutumistyön pirstaloituminen hankaloittaa oppimista, mikä aiheuttaa tehottomuutta.
- Ilmastomuutokseen sopeutumistoimintaa koskevat vastuut ja toimintaketjut ovat osittain monipolvisia, minkä erityisesti kunnat ja alueviranomaiset ovat kokeneet haasteeksi. Hyvinvointialueiden aloittaessa toimintansa tarve roolien selkeyttämiselle korostuu.
- Alueellisen ja paikallisen ilmastotiedon suurpiirteisyys ja puutteet tiedon saatavuudessa ja hyödyntämisessä vaikeuttavat sopeutumisen suunnittelua. Yleistä ilmastomuutostietoa on saatavilla runsaasti, mutta paikallista, toimialakohtaista ja ratkaisukeskeistä soveltavaa tietoa tai asiantuntijuutta ei ole kaikilta osin saatavilla. Myös kansainvälisiin heijastevaikutuksiin liittyy tiedonpuutteita, mikä voi johtaa siihen, että aiemmin vähän haavoittuvana pidetty toimiala tai alue osoittautuukin haavoittuvaksi.
- Kaikilta aloilta puuttuu tietoa sopeutusratkaisujen kustannuksista ja hyödyistä. Hyötyjen tunnistaminen voi avata uusia mahdollisuuksia toteuttaa innovatiivisia sopeutusratkaisuja.
- Sopeutumistoiminnan systemaattisen seurantatiedon puuttuminen vaikeuttaa sopeutumistoimien vaikutusten ja vaikuttavuuden arviointia. Seurantatieto on vasta kehittymässä.

## 2.3 Visiona hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa

Kansallisen ilmastomuutokseen sopeutumis suunnitelman visiona on varmistaa pitkällä aikavälillä hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa.

***VISIO: hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa***

Visiolla pyritään siihen, että vääjäämätön ilmastomuutos ei heikennä luonnon, ihmisten ja yhteiskunnan hyvinvointia ja turvallisuutta. Muuttuva ilmasto on osa nopeasti ympärillämme muuttuvaa maailmaa, ja luonnon, ihmisten ja yhteiskunnan sopeutuminen muutokseen on välttämätöntä.

Vuonna 2022 Suomi on yksi maailman hyvinvoivimmista ja turvallisimmista yhteiskunnista. Ilmastonmuutos vaikuttaa kuitenkin jo nyt monin tavoin ihmisiin ja ympäristöön sekä Suomessa että maailmalla, ja vaikutukset voimistuvat ilmastonmuutoksen edetessä. Ilmastonmuutos uhkaa yhteiskuntien vakautta ja turvallisuutta monin tavoin, ja tulevien vuosikymmenien kuluessa vaikutukset voimistuvat entisestään. Siten meillä on entistä suurempi tarve sopeutua ilmastonmuutokseen samalla, kun hillintätoimien kanssa edetään entistä kunnianhimoisemmin.

Suunnitelman valmistelu käynnistyi koronapandemian aikana vuonna 2021, ja se valmistui loppuvuodesta 2022, kun Venäjän aloittama hyökkäyssota Ukrainaan oli vielä käynnissä. Koronapandemia ja sota Ukrainassa korostavat huoltovarmuuden turvaamista, sillä ne ovat osoittaneet kuinka muut, ei-ilmastolliset tekijät kytkeytyvät ilmastoon ja sen muutokseen liittyviin seurauksiin. Esimerkiksi mahdollinen satojen epäonnistuminen tärkeillä viljantuotantoalueilla ilmasto-olojen seurauksena johtaa vakavampiin heijastevaikutuksiin, kun pandemia ja sota ovat jo heikentäneet maatalouden ja teollisuuden tuotantopanosten saatavuutta ja nostaneet hintoja.

Vaikka ilmastonmuutoksen seuraukset Suomessa eivät ole yhtä äkillisiä tai mittasuhteiltaan yhtä suuria kuin ilmastonmuutokselle alttiimmilla ja haavoittuvimmilla alueilla, ne edellyttävät silti ennakointia ja käytännön sopeutumistoimintaa. Vuosien ja joskus jopa vuosikymmenien päähän ajoittuvia riskejä on parhaiten mahdollista lievittää jo ennalta.

## 2.4 Päämäärinä tahto, keinot ja kyky sopeutua

Suunnitelman visiosta on johdettu kolme päämäärää. Päämäärät tarkentavat ilmastolakiin kirjattua sopeutumisen tavoitetta ilmastokestävyyden vahvistamisesta ja ilmatoriskien hallitsemisesta.

Luonteeltaan laadulliset päämäärät kiteyttävät sopeutumispolitiikan kokonaisuuden suuntaa. Niitä ei ole tarkoitettu suoraan mitattaviksi tai aikaan sidotuiksi. Päämäärät ovat:

***PÄÄMÄÄRÄ 1: Yhteiskunnan toimijoilla on vahva tahto sopeutua ilmastonmuutokseen.***

**PÄÄMÄÄRÄ 2: Yhteiskunnan toimijoilla on käytössään tehokkaat keinot sekä luontoon että yhteiskuntaan kohdistuvien ilmastomuutokseen liittyvien riskien arvioimiseksi, ennaltaehkäisemiseksi ja hallitsemiseksi.**

**PÄÄMÄÄRÄ 3: Yhteiskunnan toimijoilla on kyky ennaltaehkäistä, varautua ja hallita sekä luontoon että yhteiskuntaan kohdistuvat ilmastomuutokseen liittyvät riskit.**

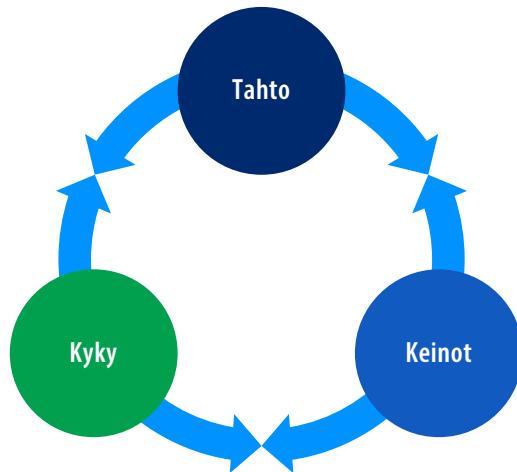
Ensimmäinen päämäärä tähtää sopeutumistyöhön liittyvän tahdon ja sitoutumisen kasvattamiseen. Ilmastomuutoksen seuraukset näkyvät maailmassa jo nyt, ja riskit kasvavat tulevaisuudessa. Ilmastomuutoksen hillinnän ohella on siten välttämätöntä sopeutua ja varautua muutokseen ja siihen liittyviin riskeihin jo nyt. Seurausten ennaltaehkäisy on yleensä kannattavampaa kuin vahinkojen korjaaminen tai korvaaminen jälkikäteen. Sopeutuminen ei kuitenkaan tapahdu itsestään. Se vaatii ymmärrystä sopeutumisen tarpeesta ja sopeutumispolitiikan ja -toimien tärkeydestä, sekä laajaa yhteistyötä, panostusta ja sitoutumista toimeenpanoon kaikilta yhteiskunnan toimijoilta.

Toinen päämäärä keskittyy sopeutumiskeinojen kehittämiseen. Sopeutuminen kattaa sekä politiikkatoimia että konkreettisia käytännön keinoja, joilla vahvistetaan muuttuvaan ilmastoon liittyvien riskien hallintaa. Niillä pyritään ilmastomuutoksen seurauksien ennaltaehkäisyyn ja vähentämiseen, niihin varautumiseen ja sopeutumiseen sekä yhteiskunnan ilmastokestävyyden vahvistamiseen. Keinoihin lukeutuvat menetelmät ja työkalut riskien arviointiin, ennaltaehkäisyyn ja hallintaan. Olennaista on kehittää myös riskien ja toimeenpanon seurannan keinoja.

Kolmas päämäärä keskittyy sopeutumiskyvyn vahvistamiseen. Sopeutumiskyvyllä tarkoitetaan kykyä vähentää haavoittuvuutta ja altistumista, sekä tehdä lyhyen aikavälin varautumis- ja pitkän aikavälin sopeutumistoimia. Sopeutumiskyvyn vahvistuminen edellyttää sekä tahtoa sopeutua, että sopeutumiskeinojen olemassa oloa.

Siten sopeutumistyö on luonteeltaan toistuvaa ja jatkuvaa, ja päämäärät linkittyvät toisiinsa. Tätä havainnollistetaan kuviossa 5. Keinojen laaja-alainen hyödyntäminen ja jatkuva toimeenpanosta oppiminen mahdollistavat sopeutumiskyvyn vahvistamisen ilmastomuuttuessa. Toimeenpanon kokemuksista oppimalla toimijat voivat edelleen kehittää kykyä toimia joustavasti muuttuvassa ilmastossa. Samalla voimme edelleen vahvistaa taitotilaa sopeutua ja kehittää yhä parempia sopeutumisen keinoja.

**Kuvio 5.** Suunnitelman kolme päämäärää, eli tahdon, keinojen ja kykyjen vahvistaminen ovat kytköksissä toisiinsa, ja niiden edistyminen on toisistaan riippuvaista.



## 2.5 Tavoitteet ja toimenpiteet vievät kohti päämääriä

KISS2030:n kokonaisuutta on havainnollistettu kuviossa 6, josta nähdään että visio ja kolme päämäärää on tarkoitettu sopeutumistyötä pitkällä aikavälillä ohjaaviksi suunta-  
viivoiksi. Päämääriä kohti mennään 24 tavoitteen ja niiden saavuttamiseksi määriteltyjen politiikkatoimien avulla, jotka kuvataan tässä luvussa teemoittain ryhmiteltynä. Tavoitteiden yhteydessä on tunnistettu, mitä päämääriä niiden toimeenpano keskeisesti edistää. Lisäksi on tunnistettu tavoitteiden seuranta mahdollistavia keinoja. Seurannan keinoja tullaan tarkentamaan suunnitelman toimeenpanon seurannan kehittämisen yhteydessä.

Jokaisen tavoitteen alle on kuvattu joukko toimenpiteitä, joiden toimeenpanon kautta tavoitetta kohti mennään. KISS2030 on jatkumoa vuodesta 2005 toteutetulle kansallisen tason sopeutumispolitiikalle. Osa suunnitelmaan sisältyvistä toimenpiteistä on niin ikään jatkumoa aiemmin käynnistetyille toimille, joiden toimeenpanoa on edelleen tarve jatkaa ja vahvistaa. Mukana on lisäksi aiempaan suunnitelmaan verrattuna lukuisia uusia politiikkatoimia. Suunnitelman loppuun on koottu toimia, joiden tarve on tunnistettu valmistelun yhteydessä, mutta joiden tarkempi määrittäminen edellyttää lisäselvityksiä. Toimet on suunniteltu siten, että ne vahvistavat sopeutumista muuttuvaan ilmastoon ilmastomuutoksen tarkasta kehityskulusta ja siihen liittyvistä epävarmuuksista riippumatta.

**Kuvio 6.** Yhteenveto KISS2030 kokonaisuudesta ja aikataulusta.



Toimenpiteen yhteydessä kuvataan vastuutaho ja toimeenpanoon keskeisesti osallistuvat muut tahot, toimeenpanon aikataulu ja mahdolliset rahoituslähteet. Vastuutahon kohdalla kuvataan toimeenpanosta vastaava valtion viranomaistaho, muut toimeenpanoon osallistuvat valtion organisaatiot sekä muut keskeiset yhteistyötahot. Toimeenpanoon osallistuvien ja kytkeytyvien toimijoiden tarkentaminen toteutuu kunkin toimenpiteen osalta toimeenpanon tarkemman suunnittelun ja toimeenpanon yhteydessä. Aikataulun osalta arvioidaan joko toimeenpanon aikataulu tai tavoiteaikataulu toimenpiteen valmistumiselle. Toimenpiteiden rahoituksen osalta on pyritty tunnistamaan lisärahoitusta edellyttävät toimenpiteet. Lähtökohtana on, että toimenpiteisiin tarvittava valtion rahoitus toteutuu julkisen talouden suunnitelmien ja valtion talousarvioiden mukaisten määrärahojen ja henkilötyövuosimäärien puitteissa. Kukin ministeriö vastaa omalla hallinnonalallaan tarvittavien resurssien osoittamisesta suunnitelman toimeenpanoon.

Teemat, tavoitteet ja toimenpiteet löytyvät kootusti liitteestä 1.

### 2.5.1 Tavoitteet 1 ja 2: Kansallisen tason strateginen suunnittelu ja ennakointi

Suomen kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumistyön lähtökohtana on alusta asti ollut muutoksen vaikutusten tunnistaminen, niiden ennakointi ja niihin sopeutuminen osana eri toimialojen normaalia suunnittelua ja toimintaa. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ei ole muusta toiminnasta erillistä, vaan muuttuvan ilmaston vaikutuksiin on varauduttava kaikilla toimialoilla, joilla se suoraan tai välillisesti vaikuttaa toimintaympäristöön tai keskeisiin toiminnan edellytyksiin.

Edellisen kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2022 arvioinnit vuosilta 2019 ja 2022 korostavat kansallisen ilmastopolitiikan toimeenpanon painottumista ilmastonmuutoksen hillintään, sopeutumisen jäädessä vähemmälle huomiolle. Lisäksi hillintätöiden merkittävydestä kertoo se, että päästövähennyksiin sopeutuminen mielletään edelleen useissa yhteyksissä toimialoilla vallitsevaksi muutostrendiksi, jonka odotetaan muokkaavaan toimintaympäristöä merkittävällä tavalla. Samalla muuttuvan ilmaston vaikutuksista aiheutuviin riskeihin varautumisen ja sopeutumisen merkitystä ei vielä tunnisteta riittävästi.

Ilmastonmuutoksen vaikutusten ja seurausten laajamittaisuus edellyttää sopeutumisen näkökulman sisällyttämistä tarkoituksenmukaisella tavalla kansallisen tason strategiseen suunnitteluun ja ennakointityöhön kaikilla hallinnonaloilla. Edellisen suunnitelman toimeenpanoa koskevien arviointien mukaan tämä on toteutunut vain osittain. Tässä osiossa kuvatut tavoitteet jatkavat ja edelleen tarkentavat aiemmin linjattuja toimia sen varmistamiseksi, että kansallisen tason strategisella suunnittelulla ja ennakkoinnilla varaudutaan riittävällä laajuudella muuttuvan ilmaston moninaiisiin seurauksiin. Painopisteiksi on valittu valtioneuvoston yhteinen ja ministeriöiden ennakointityö sekä toiminnan ja talouden suunnittelu.

Valtioneuvoston tulevaisuus- ja ennakointityö luo yhteistä ymmärrystä toimintaympäristön muutoksista päätöksenteon tueksi. Muutostekijöitä arvioidaan säännöllisesti, ja niiden pohjalta laaditaan valtioneuvoston tulevaisuusselonteko jokaisella hallituskaudella. Tulevaisuusselonteon tehtävä on tunnistaa päätöksenteon kannalta tärkeitä, tulevaisuudessa erityistä huomiota vaativia asioita. Selonteko toimii keskustelunavauksena seuraaville vuosille. Lisäksi ministeriöiden tulevaisuuskatsaukset päivitetään hallituskausittain, viimeisin päivitys valmistui syksyllä 2022.

Julkisen talouden suunnitelman tarkoituksena on tukea julkista taloutta koskevaa päätöksentekoa sekä julkisen talouden rakenteelliselle rahoitusasemalle asetetun keskipitkän aikavälin tavoitteen noudattamista. Suunnitelma sisältää valtion, hyvinvointialueiden ja kuntien taloutta sekä lakisääteisiä työeläkelaitoksia ja muita sosiaaliturvarahastoja koskevat osat. Valtioneuvosto laatii julkisen talouden suunnitelman vaalikaudeksi ja tarkistaa sen vuosittain seuraavaksi neljäksi vuodeksi huhtikuun loppuun mennessä.

Ilmastonmuutokseen sopeutumiseen kohdennettävien, julkisen talouden suunnitelmaan ja valtion talousarvioihin sisältyvien resurssien kohdentumisen ja vaikuttavuuden seuranta on varsinkin kokonaisuutena haastavaa. Resurssien tarkoituksenmukaista kohdentamista ja käyttöä sopeutumispolitiikan toimeenpanoon on kuitenkin olennaista pystyä

seuraamaan mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Tätä edellyttää myös EU-sääntely, kuten uudistuneet EU-säännökset, jotka koskevat kansallisten ilmastotoimien raportointia osana Energiaunionin hallintomalliasetuksen ((EU) 2018/1999)<sup>21</sup> täytäntöönpanoa.

Hallinnonalojen virastojen ja muiden organisaatioiden tulosohtaus on keskeinen julkisen sektorin toiminnan ohjauskeino. Tulosohtaus on sopimukseen perustuva ohjausmalli, jonka tavoitteena on löytää tasapaino käytettävissä olevien voimavarojen ja niillä saavutettavissa olevien tulosten välille, sekä samalla kehittää palvelujen laatua ja varmistaa niiden kustannustehokas toteuttaminen. Tulosohtauksen keskeisimmät ohjausvälineet ovat valtion talousarvio ja ministeriön ja viraston välille laadittava tulossopimus.

Talousarvion mukaisten resurssien ja alustavien tulostavoitteiden pohjalta ministeriöt neuvottelevat virastojen ja laitosten kanssa, ja sopivat budjettivuoden tulostavoitteista ja niiden toteuttamisen edellyttämistä voimavaroista. Neuvottelujen tulos, budjettivuoden tulostavoitteet ja niiden toteuttamisen edellyttämät voimavarat kirjataan tulossopimukseen. Virastot raportoivat sovittujen tulostavoitteiden toteutumisesta viraston tilinpäätökseen kuuluvassa toimintakertomuksessa, ja ministeriöt ottavat kantaa virastojen suoriutumiseen sekä jatkossa tarvittaviin toimenpiteisiin vuosittaisissa tilinpäätöskannotoissa. Tämän lisäksi ministeriöt raportoivat koko hallinnonalansa tuloksellisuudesta eduskunnalle osana hallituksen vuosikertomusta.

---

21 [Energiaunionin hallintomalliasetus \(EU\) 2018/1999](#)

<p><b>Tavoite 1</b> Sopeutuminen on integroitu valtioneuvoston ja ministeriöiden strategiseen suunnitteluun ja ennakointiin vuoteen 2030 mennessä</p>			<p><b>Seurannan keinoja</b> Ilmastomuutokseen sopeutumista edistävien toimien sisältyminen hallitusohjelmiin Ilmastomuutokseen sopeutuminen osana julkisen talouden suunnitelmia Ilmatoriskeihin varautuminen näkyy ministeriöiden tulevaisuuskatsauksissa ja ennakointityössä Virastojen tulosohjaukseen liittyvien vaikuttavuustavoitteiden tarkastelut</p>
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>			
<b>TAHTO</b>	<b>KEINOT</b>	<b>KYKY</b>	
<p><b>Toimenpide 1.1 Vaikutetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen vahvistamiseksi osana hallitusohjelmia</b></p> <p>Kuvaus: Tunnistetaan sopeutumiseen liittyvät tarpeet mm. valtioneuvoston yhteisessä toimintaympäristöanalyysissä sekä ministeriökohtaisissa tulevaisuuskatsauksissa. Tulevaisuuskatsauksissa tunnistetaan eri hallinnonaloilla keskeisiä kehittämistarpeita tuleville vuosille, ja niitä hyödynnetään hallitusohjelmiin tarjottavien aiheiden määrittämisessä.</p> <p>Vastuutahot: <b>Ministeriöt</b></p> <p>Aikataulu: Hallituskausittain</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			
<p><b>Toimenpide 1.2 Kehitetään julkisen talouden suunnitelmaan sisältyvien, ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvien resurssien seurantaa</b></p> <p>Kuvaus: EU:n sopeutumisstrategian mukaisesti ilmastokestävyys tulisi sisällyttää makrotalouden ja julkisen talouden politiikkaan. Julkisin varoin toteutettavien sopeutumistoimien kustannustehokkuuden ja -vaikuttavuuden arviointi edellyttää, että sopeutumistyöhön kohdennettavia julkisia varoja pystytään seuraamaan.</p> <p>Vastuutahot: <b>Valtiovarainministeriö, Valtiokonttori, ministeriöt</b></p> <p>Aikataulu: Jatkuva (välitarkastelu 2025)</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			
<p><b>Toimenpide 1.3 Integroidaan ilmastonmuutokseen sopeutuminen valtioneuvoston yhteiseen ja ministeriöiden omaan strategia- ja ennakointityöhön</b></p> <p>Kuvaus: Valtioneuvoston kanslian johdolla tehdään ministeriöissä ennakointityötä, johon kuuluu tulevaisuuden toimintaympäristön keskeisten muutosten, vaikutusten ja epävarmuuksien tunnistaminen. Ministeriöiden ennakointi- ja strategiaproessit ovat keskeinen valtioneuvoston työväline toiminnan ja talouden suunnittelussa. Sopeutumisen vahvistaminen läpileikkaavasti edellyttää näkökulman vahvistamista vakiintuneissa ministeriöiden toimintaa ohjaavissa ja sitä seuraavissa prosesseissa.</p> <p>Vastuutaho: <b>Maa- ja metsätalousministeriö, valtioneuvoston kanslia, ympäristöministeriö, sisäministeriö, valtiovarainministeriö, puolustusministeriö, muut ministeriöt mahdollisuuksien mukaan.</b> Hallinnonalakohtaiseen strategia- ja ennakointityöhön osallistuu myös virastoja ja muita hallinnonalan toimijoita.</p> <p>Aikataulu: Jatkuva (välitarkastelu 2025)</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			



#### **Toimenpide 1.4 Varmistetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen sisällyttäminen osaksi virastojen ja muiden organisaatioiden tulosoajasta**

Kuvaus: Osalla hallinnonaloista sopeutumista edistäviä hankkeita ja muita toimia on jo sisällytetty keskeisten virastojen ja muiden organisaatioiden tulosoajukseen. Ohjauksen jatkuvuudessa ja kattavuudessa on kuitenkin selkeitä puutteita. Ohjausta tulee edelleen kehittää johdonmukaisesti ja riittävän koordinoitusti. Toimenpiteen toimeenpanossa kiinnitetään erityistä huomioita niihin ohjausprosesseihin, joissa ilmastonmuutokseen sopeutumista ei vielä ole huomioitu. Vuosittaisen toimialaohjauksen lisäksi on keskeistä varmistaa, että ilmastonmuutokseen sopeutuminen sisällytetään osaksi ilmastotyötä koskevaa tavoitteen asetantaa määrävälein toteutuissa virastojen strategioiden päivityksissä.

Vastuutaho: **Kaikki ministeriöt vastuualueidensa mukaisesti**, yhteistyössä ohjattavien virastojen kanssa

Aikataulu: Jatkuva (välitarkastelu 2025)

Rahoitus: Virkatyö

Sopeutumistyö on edennyt eri hallinnonaloilla eri tahdissa. Toistaiseksi erillisen sopeutumisen toimintaohjelman tai suunnitelman ovat laatineet ympäristöministeriö (päivitetty 2016<sup>22</sup>), maa- ja metsätalousministeriö<sup>23</sup> (päivitetään 2023) sekä sosiaali- ja terveysministeriö<sup>24</sup> (laadittu 2021). Puolustusministeriön hallinnonalalla on laadittu kolmas päivitetty Puolustusvoimien energia- ja ilmasto-ohjelma (tavoitteet ja toimenpiteet vuosille 2022–2025), jossa sopeutuminen huomioidaan toimintaympäristön muutoksiin varautumisena. Puolustushallinto julkaisi vuonna 2023 sopeutumisen suunnitelman,<sup>25</sup> jolla pyritään vastaamaan tunnistettuun tarpeeseen tarkastella ilmatoriskien merkittävyyttä puolustusvoimien toimintojen ja kohteiden kannalta sekä suunnitella systemaattinen, ennakoivan sopeutumisen toimintamalli. Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla ei ole vielä kattavasti viety sopeutumistoimia osaksi strategisia ohjausasiakirjoja, mutta esimerkiksi ICT-alan ilmasto- ja ympäristöstrategian (2021)<sup>26</sup> toimet tukevat myös sopeutumista. Työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalalla sopeutumista on käsitelty osana kestävä kehityksen linjausta, jota päivitetään määrävälein. Valtiovarainministeriön ilmasto- ja luontostrategia<sup>27</sup> täsmentää valtiovarainministeriön näkökulmaa ja roolia ilmasto- ja luontopoliitiikan valmistelussa ja vaikuttamisessa.

<sup>22</sup> [Ympäristöhallinnon ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelma 2022](#)

<sup>23</sup> [Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan sopeutumistoimet](#)

<sup>24</sup> [Ilmastonmuutos sosiaali- ja terveyssektorilla – Sosiaali- ja terveysministeriön ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelma \(2021–2031\)](#)

<sup>25</sup> [Puolustushallinnon ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelma](#)

<sup>26</sup> [ICT-alan ilmasto- ja ympäristöstrategia](#)

<sup>27</sup> [Valtiovarainministeriön ilmasto- ja luontostrategia 2022](#)

Hallinnonalakohtaisessa työssä määritetään tarkemmin ministeriöiden vastuulla oleviin tehtäväkokonaisuuksiin liittyviä ilmatoriskejä ja niihin varautumiseksi ja sopeutumiseksi tarvittavia toimia. Olennaista on varmistaa ilmatoriskien hallinnan ja ilmastokestävyyden vahvistamisen näkökulmien sisällyttäminen toiminnan suunnitteluun ja ohjaukseen, sekä huolehtia ministeriöiden vastuulla olevan lainsäädännön ja muiden ohjauskeinojen ajantasaisuudesta.

Hallinnonalakohtaisessa suunnittelussa on suorien riskien lisäksi huomioitava ilmastonmuutoksen kansainväliset heijastevaikutukset. Nämä on Pohjoismaissa tunnistettu kansainväliseen tasoon verrattuna melko hyvin. Heijastevaikutukset voivat olla merkittäviä tulevaisuudessa, mutta toistaiseksi niiden vaikutus Suomeen on ollut rajallinen. Esimerkiksi ilmastonmuutoksen vaikutuksiin liittyvä väestöliikettä ei ole toistaiseksi luonut paineita maahanmuuttohallinnon kestävyydelle Suomessa. Sisäasiainhallinnossa pyritään varautumaan laajamittaiseen maahantuloon kehittämällä Maahanmuuttoviraston prosesseja sekä laajemmin valmiussuunnittelua, tilannekuvaa ja ennakointia. Nämä toimet vahvistavat varautumista lukuisista eri syistä aiheutuvaan laaja-alaiseen maahantuloon.

<p><b>Tavoite 2</b> Hallinnonalakohtainen sopeutumistyö on suunnitelmallista ja sen toimeenpanon edellytykset on turvattu vuoteen 2030 mennessä</p>			<p><b>Seurannan keinoja</b> Ministeriöillä on ajantasainen, kaikki ministeriön toimialat kattava sopeutumisen toimintaohjelma tai muita asiakirjoja, joissa sopeutumistoimia on suunniteltu Ministeriöiden sopeutumistyön raportointi</p>
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>			
<b>TAHTO</b>	<b>KEINOT</b>	<b>KYKY</b>	
<p><b>Toimenpide 2.1 Ministeriöt laativat tai päivittävät hallinnonalakohtaisia sopeutumisen toimintaohjelmia tai suunnittelevat ja ohjaavat sopeutumista osana muita ohjaavia asiakirjoja</b></p> <p>Kuvaus: Useilla hallinnonaloilla sopeutumisen ja varautumisen edellyttämät toimet on koottu hallinnonalakohtaisiin sopeutumisen suunnitelmiin tai toimintaohjelmiin (esim. STM:n suunnitelma vuosille 2021–2030, MMM:n toimintaohjelma vuosille 2023–2027, YM:n toimintaohjelma vuosille 2016–2022 joka päivitetään v. 2023–2024, sekä PLM:n johdolla vuosina 2022–2023 aikana valmisteltava Puolustushallinnon ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelma). Osassa hallinnonaloja sopeutumisen suunnittelu sisältyy laajempiin kokonaisuuksiin (esim. TEM osana laajempaa kestävä kehityksen linjauksen päivitystä 2023, VM osana v. 2022 julkaistua ilmasto- ja luontostrategiaa, UM osana ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelmaa) tai pyritään muutoin varmistamaan kattavasti (esim. LVM vie sopeutumistoimet osaksi hallinnonalan strategisia ohjausasiakirjoja vuosina 2023–2025 toimenpiteessä 7.1 kuvatun mukaisesti).</p> <p>Vastuutahot: Maa- ja metsätalousministeriö (MMM), sosiaali- ja terveysministeriö (STM), puolustusministeriö (PLM), ympäristöministeriö (YM), työ- ja elinkeinoministeriö (TEM), valtiovarainministeriö (VM), liikenne- ja viestintäministeriö (LVM), Ulkoministeriö (UM), muut ministeriöt, yhteistyössä hallinnonalojen virastojen ja muiden organisaatioiden ja keskeisten yhteistyötahojen kanssa (kuten valtio-omisteiset yhtiöt, valtion liikelaitokset ja muut palveluntarjoajat)</p> <p>Aikataulu: 2023–2030</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			
<p><b>Toimenpide 2.2 Ministeriöt vastaavat hallinnon- ja toimialakohtaisten sopeutumista ohjaavien asiakirjojen toimeenpanosta ja seurannasta</b></p> <p>Kuvaus: Toimenpiteellä täydennetään toimenpidettä 2.1 ja vahvistetaan sopeutumisen seurantaan ja arviointiin liittyvän tavoitteen 24 toimeenpanoa.</p> <p>Vastuutahot: Maa- ja metsätalousministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, puolustusministeriö, ympäristöministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, muut ministeriöt, hallinnonalojen virastot ja muut organisaatiot, muut yhteistyötahot</p> <p>Aikataulu: 2023–2030, seuranta vuosittain</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			

### 2.5.2 Tavoite 3: Kokonaisturvallisuus ja yleinen huoltovarmuustyö

Kokonaisturvallisuus on suomalaisen varautumisen yhteistoimintamalli, jossa yhteiskunnan elintärkeistä toiminnoista huolehditaan viranomaisten, elinkeinoelämän, järjestöjen ja kansalaisten yhteistyönä. Kokonaisturvallisuuden malli tarjoaa valmiin, käyttökelpoisen viitekehysten ilmastonmuutokseen liittyviin riskeihin varautumiseen. Se mahdollistaa myös uudenlaisten, ei-sotilaallisten uhkien käsittelyn ja pitkäjänteisen ennakkoinnin. Lisäksi kokonaisturvallisuuden mallin mukainen eri alojen ja toimijoiden keskinäinen tiedonvaihto ja yhteistoiminta tukevat kokonaisvaltaista, monialaista varautumis- ja sopeutumistoimintaa.

Yhteiskunnan varautumisen yleiset periaatteet ja strategiset tehtävät linjataan yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa (YTS)<sup>28</sup>. YTS:n taustalla olevat riskit päivitetään säännöllisesti osana kansallista riskiarviota<sup>29</sup>. Ilmastonmuutos on yksi tekijä riskien realisoitumisessa. Ilmastonmuutoksen koko yhteiskunnan poikkileikkaavia vaikutuksia turvallisuusympäristöön on siten tarpeen tarkastella YTS:ssä systemaattisesti kokonaisturvallisuuden toimintamallia läpileikkaavasti hyödyntäen, erityisesti lainsäädännön, uhkakuvaston ja riskiarvioiden, johtamismallin joustavuuden, varautumisvelvoitteen, arvioinnin sekä mittauksen yhteydessä.

Kriisiosaamisen vahvistaminen entisestään on tärkeää. Esimerkiksi häiriötilannejohtamisen harjoittelua ja kokonaisvaltaista viestintää on tarpeellista kehittää sopimaan myös ilmastonmuutoksen aiheuttamiin kriiseihin. Maanpuolustuskurssit ja eri toimijoiden valmiussuunnittelu, koulutus- ja harjoitustoiminta ovat tärkeä keino lisätä yhteiskunnan varautumiskykyä ja tunnistaa yhteiskunnan haavoittuvuuksia. Alueellisesti tehtävää varautumisen ja turvallisuuden yhteistoiminnan ja yhteensovittamisen työtä kuvataan tarkemmin luvussa 2.5.8 Alue- ja kuntatason ilmatoriskien hallinta.

Valtioneuvoston huoltovarmuusselonteossa<sup>30</sup> määritellään keskeiset linjaukset huoltovarmuuden kehittämiseksi vuoteen 2030 mennessä. Selonteossa kuvataan huoltovarmuuden toimintaympäristöä Suomessa ja kansainvälisessä kontekstissa sekä arvioidaan huoltovarmuuden kehittämistarpeita nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä. Selonteon eduskuntakäsittelyn jälkeen aloitetaan valtioneuvoston huoltovarmuuden tavoitepäätöksen uudistaminen. Huoltovarmuuskeskus on myös kiinnittänyt huomiota ilmastonmuutoksen vaikutuksiin huoltovarmuuden kannalta ja todennut, että asiaa on tarpeen selvittää ja tutkia.

28 [Yhteiskunnan turvallisuusstrategia](#)

29 [Kansallinen riskiarvio - Sisäministeriö](#)

30 [Valtioneuvoston huoltovarmuusselonteko](#)

Merkitykseltään ja mittaluokaltaan kansainväliset heijastevaikutukset voivat osoittautua suoraan Suomen olosuhteissa tapahtuvia ilmastonmuutoksen vaikutuksia huomattavasti suuremmiksi. Suomen hyvä varautumisen taso ja vakaa yhteiskunta korostavat kansainvälisten heijastevaikutusten seurausten merkitystä. Kansainvälisiä heijastevaikutuksia on tutkittu ja arvioitu jo jonkin verran, mutta niihin liittyy edelleen paljon epävarmuuksia. Heijastevaikutukset voivat kohdistua erityisesti useisiin huoltovarmuuden kannalta kriittisiin raaka-aineisiin ja tuotantopanoksiin.

<p><b>Tavoite 3</b> Ilmastonmuutoksen seuraukset ja niihin varautuminen ja sopeutuminen on tunnistettu osana kokonaisturvallisuutta ja integroitu kokonaisturvallisuuden malliin ja huoltovarmuuden tavoitteisiin vuoteen 2026 mennessä.</p>	<p><b>Seurannan keinoja</b> YTS on päivitetty siten, että ilmatoriskit ja sopeutumistarpeet on tarkoituksenmukaisella tavalla sisällytetty kaikkiin strategisiin tehtäviin Ilmastonmuutos on huomioitu poikkileikkaavasti kaikessa YTS:n strategisten tehtävien ennakkoinnissa, toimeenpanossa, arvioinnissa ja niihin liittyvässä harjoittelussa ja koulutuksessa</p>	
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>		
<p><b>TAHTO</b></p>	<p><b>KEINO</b></p>	<p><b>KYKY</b></p>
<p><b>Toimenpide 3.1 Otetaan ilmatoriskit huomioon yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa (YTS)</b></p> <p>Kuvaus: Arvioidaan ilmastonmuutokseen liittyvät riskit YTS:n mukaisille strategisille tehtävillä YTS:n päivityksen yhteydessä ja seurataan toimeenpanoa.</p> <p>Vastuutahot: YTS:n päivityksestä ja seurannasta vastaa Turvallisuuskomitea laajassa yhteistyössä muiden yhteiskunnan toimijoiden kanssa. Ilmastonmuutoksen riskien tunnistamisesta ja vaikutusten arvioinnista strategiaan tehtäviin vastaa siitä vastuussa oleva hallinnonala.</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen</p> <p>Rahoitus: Virkatyö: päivityksen kustannuksista vastaa turvallisuuskomitean sihteeristö</p>		
<p><b>Toimenpide 3.2 Arvioidaan ilmastonmuutokseen liittyvät riskit huoltovarmuudelle ja niihin liittyvät toimet valtioneuvoston huoltovarmuuden tavoitepäätöksen uudistamisprosessin aikana</b></p> <p>Kuvaus: Valtioneuvoston päätös huoltovarmuuden tavoitteista (1048/2018) määrittelee yleiset lähtökohdat, toteuttamisen periaatteet, kansalliset tavoitteet ja painopisteet huoltovarmuustyölle. Valtioneuvosto antoi eduskunnalle syyskuussa 2022 huoltovarmuusselonteon, jossa ehdotetaan huoltovarmuuden tavoitteista annetun valtioneuvoston päätöksen uudistamista.</p> <p>Vastuutaho: <b>Työ- ja elinkeinoministeriö</b> koordinoi valtioneuvoston tavoitepäätöksen uudistamista, kaikki ministeriöt ja huoltovarmuuden kannalta keskeiset viranomaiset osallistuvat</p> <p>Aikataulu: 2023</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>		
<p><b>Toimenpide 3.3 Selvitetään ilmastonmuutoksen heijastevaikutuksia huoltovarmuuteen</b></p> <p>Kuvaus: Työssä selvitetään ilmastonmuutoksen ja vihreän siirtymän heijastevaikutuksia Suomen huoltovarmuuteen, sekä tunnistetaan Suomen kannalta olennaisia haavoittuvuuksia ja keinoja niihin varautumiseksi. Lisäksi tutkimuksessa kehitetään edellytyksiä globaalien ilmastonmuutoksen huoltovarmuusvaikutusten ennakointiin ja niihin varautumiseen.</p> <p>Vastuutaho: <b>Huoltovarmuuskeskus</b></p> <p>Aikataulu: 2023–2024</p> <p>Rahoitus: Huoltovarmuusrahasto</p>		

### 2.5.3 Tavoitteet 4 ja 5: Ruoka- ja ravitsemusturva

Ruoka- ja ravitsemusturva tarkoittaa tilannetta, jossa kaikilla ihmisillä kaikkina aikoina on mahdollisuus hankkia riittävästi turvallista ja ravinteikasta ruokaa terveellisen ja aktiivisen elämän ylläpitämiseksi. Tasapainoinen ja terveellinen ravinto tyydyttää yksilön energiantarpeen sekä sisältää tarpeeksi ja tasapainoisessa suhteessa valkuaisaineita, vitamiineja, kivennäisaineita, tärkeitä rasvahappoja sekä hivenaineita.

Ruoka- ja ravitsemusturvan takaaminen kattavat alkutuotannon, elintarviketeollisuuden ja päivittäistavara- ja jakelun. Alkutuotannon osalta on turvattava, että ruoantuotannon omavaraisuusaste on ruoka- ja ravitsemusturvan näkökulmasta riittävä. Ilmastonmuutos vaikeuttaa ruoka- ja ravitsemusturvan takaamista lisäämällä alkutuotannon haasteita sekä Suomessa että maailmanlaajuisesti, sekä uhkaamalla elintarvikehuoltoa luvussa 2.2.4.3 esitetyn riskitarkastelun mukaisesti.

Ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi ruoan alkutuotannossa Suomessa on kehitettävä mm. maataloustuotannon monipuolistamista, peltojen hyvää vesitaloutta ja kasvukuntoa, viljelyvarmuutta parantavien viljelymenetelmien omaksumista, kestävien kasvilajikkeiden jalostusta sekä eläintautiriskien, elintarviketurvallisuusriskien sekä kasvintuhoojariskien hallintaa. Viljelyn monipuolistaminen auttaa myös vastaamaan muuttuviin kulutustottumuksiin ja yhteiskunnan toiveisiin. Lisäksi on keskeistä turvata viljan, valkuaiskasvien ja kylvösiementen sekä muiden keskeisten tuotannon tekijöiden saatavuus äkillisten sääolojen muutosten ja globaalien ruoantuotantohäiriöiden varalta.

Myös korkeista lämpötiloista ja säiden ääri-ilmiöistä eläinten hyvinvoinnille aiheutuvat riskit maataloilla ja eläinkuljetuksissa tulee ottaa huomioon ja kehittää niihin varautumista. Maatalouden muutosjoustavuutta voidaan parantaa vahvistamalla maatalouden kannattavuutta, huolehtimalla jatkuvuudesta sekä viljelijöiden jaksamisesta ja lisäämällä työn arvostusta.

Osio 2.5.3 keskittyy ruoan alkutuotantoon ja kulutukseen, ja edellisessä osiossa 2.5.2 kuvataan yleisempiä toimia huoltovarmuuden edistämiseksi. Tavoitteita ja toimenpiteitä ruoka- ja ravitsemusturvaan liittyen on kirjattu tarkemmin MMM:n hallinnonalan ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelmaan sekä Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen (STT) ja elintarviketurvallisuuskeskuksen (ETU) toimintaohjelmissa (2021–2031). MMM:n hallinnonalan toimintaohjelma sisältää ruoka- ja ravitsemusturvan osalta toimenpiteitä maatalouden, kalantuotannon, porotalouden sekä riistan turvaamiseksi. Maailmanlaajuisista ruoka- ja ravitsemusturvaan edistetään kansainvälisellä yhteistyöllä, jota kuvataan osiossa 2.5.9.

Maataloudessa ilmastonmuutoksen hillintä- ja sopeutumistoimet liittyvät kiinteästi toisiinsa. Maatalouden ilmastonmuutokseen sopeutumista tukevat toimenpiteet ovat osa kansallista vuoteen 2027 ulottuvaa CAP-suunnitelmaa<sup>31</sup>, jolla toteutetaan EU:n yhteistä maatalouspolitiikkaa. Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma<sup>32</sup> sekä Ilmastoruokaohjelma<sup>33</sup> sisältävät niin sopeutumista kuin hillintää tukevia toimia ja tavoitteita vuoteen 2035 asti. Suomen maa-, metsä- ja kalatalouden kansallinen geenivaraohjelma vuodelta 2018<sup>34</sup> on laadittu ohjeistamaan geenivarojen suojelua ja ylläpitoa vuoteen 2028 asti.

Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen edistää ilmastonmuutokseen sopeutumista, sillä monimuotoiset maatalousympäristöt kestävät ja sietävät paremmin ilmastonmuutoksen vaikutuksia. Monimuotoisuutta maatalousympäristöissä edistetään mm. toimeenpanemalla vuoteen 2030 ulottuvaa Pölyttjästrategiaa<sup>35</sup> sekä muilla kansallisilla ohjelmilla. Luomuviljely tukee sekä luonnon monimuotoisuuden turvaamista että ilmastonmuutokseen sopeutumista. Luomu 2.0-ohjelma<sup>36</sup> tähtää luomuviljelyn lisäämiseen vuoteen 2030 mennessä.

---

31 CAP-suunnitelma - Maa- ja metsätalousministeriö

32 Valtioneuvoston selonteko maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmasta

33 Ilmastoruokaohjelma - Maa- ja metsätalousministeriö

34 Suomen maa-, metsä- ja kalatalouden kansallinen geenivaraohjelma

35 Kansallinen pölyttjästrategia ja toimenpidesuunnitelma

36 Luomu 2.0 – Suomen kansallinen luomuohjelma vuoteen 2030



<p><b>Tavoite 4</b>  <b>Maatalouden toimintaedellytykset ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi ovat kehittyneet vuoteen 2030 mennessä.</b>  <b>Tämä tarkoittaa, että</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAP-suunnitelman ilmastonmuutokseen sopeutumista sekä maatalouden kannattavuutta ja jatkuvuutta tukevat tavoitteet on saavutettu</li> <li>• Pölyttjästrategian tavoitteet maatalousympäristöissä sekä Luomu 2.0-ohjelman tavoitteet on saavutettu</li> <li>• Ilmastoruokaohjelman, Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) sekä kansallisten luonnon monimuotoisuutta tukevien ohjelmien toimeenpano on käynnissä ja tavoitteet saavutettavissa 2035 mennessä</li> </ul>	<p><b>Seurannan keinoja</b>                  CAP-suunnitelman, Pölyttjästrategian, Luomu 2.0-ohjelman, Ilmastoruokaohjelman, Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) sekä luonnon monimuotoisuutta tukevien ohjelmien omat seurantajärjestelmät Elintarvikektorin huoltovarmuusvarastointi jatkuu</p>	
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>		
<p><b>TAHTO</b></p>	<p><b>KEINOT</b></p>	<p><b>KYKY</b></p>
<p><b>Toimenpide 4.1 Kehitetään maatalouden toimintaedellytyksiä sopeutua ilmastonmuutokseen kansallisten suunnitelmien ja ohjelmien mukaisesti</b></p> <p>Kuvaus: Turvataan maatalouden kannattavuus ja jatkuvuus CAP-suunnitelman mukaisesti. Edistetään peltomaan kasvukuntoa, hiilensidontaa ja -varastointia sekä peltojen vesitaloutta CAP-suunnitelman, Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU), Luomu 2.0-ohjelman ja muiden kansallisten ohjelmien mukaisesti. Monipuolistetaan viljelyä vastaamaan muuttuviin olosuhteisiin ja yhteiskunnan toiveisiin CAP-suunnitelman ja Ilmastoruokaohjelman mukaisesti, edistetään luonnon monimuotoisuutta maatalousympäristöissä CAP-suunnitelman, Pölyttjästrategian ja muiden kansallisten monimuotoisuustavoitteiden mukaisesti. Varaudutaan uusiin kasvintuhojiin mm. kehittämällä integroidun torjunnan menetelmiä. Varaudutaan myös eläintauteihin, ml. zoonooseihin (eläimistä ihmisiin tarttuviin tauteihin) ja niiden torjuntaan. Edistetään viljelykasvien geneettistä monimuotoisuutta sekä jatketaan kasvinjalostuksen kehittämistä MMM:n hallinnonalan ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelman mukaisesti.</p> <p>Vastuutahot: <b>Maa- ja metsätalousministeriö</b> ja hallinnonalan organisaatiot, tutkimuslaitokset</p> <p>Aikataulu: 2022–2035</p> <p>Rahoitus: EU:n yhteinen maatalouspolitiikka CAP-rahoitus, julkisen talouden suunnitelmien ja talousarvioiden mukainen rahoitus, virkatyö</p>		
<p><b>Toimenpide 4.2 Jatketaan eräiden elintarvikehuollon kannalta tärkeiden tuotantopanosten huoltovarmuusvarastointia</b></p> <p>Kuvaus: Varastointitasot määritellään valtioneuvoston huoltovarmuuden tavoitepäättökseen uudistamisprosessin yhteydessä.</p> <p>Vastuutahot: <b>Työ- ja elinkeinoministeriö</b> yhteistyössä Huoltovarmuuskeskuksen ja maa- ja metsätalousministeriön kanssa</p> <p>Aikataulu: Tavoitepäättökseen uudistaminen 2023, sen jälkeen jatkuvaa toimeenpanoa</p> <p>Rahoitus: Huoltovarmuusrahasto tai valtion talousarvion vastuuministeriön pääluokka</p>		

Ravitsemusturvan takaaminen on tärkeä osa ilmastonmuutokseen sopeutumista ja erityisesti hillintää. Ravitsemussuositusten mukainen kasvispainotteinen ruokavalio vähentää ruoan ilmastovaikutuksia ja muuta ympäristökuormitusta sekä edistää terveyttä. Näin ollen tavoitteena on varmistaa ravitsemussuositusten toteutuminen kaikissa ikäryhmissä. Sopeutumisen osalta on tärkeää varautua siihen, että tiettyjen elintarvikkeiden tai yksittäisten ravintoaineiden saanti voi ilmastonmuutoksen myötä heiketä.

Vastuullisia ja ilmastokestäviä ruokavalioita on tarkoitus edistää mm. Ilmastoruokaohjelman, vuoteen 2035 ulottuvan Kotimaisen kalan edistämishojelman<sup>37</sup> sekä julkisten elintarvikehankintojen kautta. Valtioneuvoston periaatepäätös kansallisesta julkisten hankintojen strategiasta vuodelta 2020 linjaa vastuullisten ruokahankintojen kansalliset tavoitteet. Opas vastuullisista elintarvikehankinnoista<sup>38</sup> päivitettiin vuonna 2020 ja opas vastuullisten ruokapalveluiden hankintaan<sup>39</sup> julkaistiin vuonna 2021.

<p><b>Tavoite 5</b>  <b>Ilmastokestävä ruoan tuotanto ja kulutus ylläpitävät ruoka- ja ravitsemusturvaa KISS2030-suunnitelmakauden ajan.</b></p>			<p><b>Seurannan keinoja</b>                  CAP-suunnitelman ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvät tavoitteet on saavutettu Ilmastoruokaohjelman, Kotimaisen kalan edistämishojelman ja Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) toimeenpano on käynnissä                  Pohjoismaiset ja kansalliset ravitsemussuositukset on päivitetty ja käytössä                  Luomun osuus elintarvikehankinnoissa                  Elintarvikehankintojen kotimaisuusaste</p>
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>			
<b>TAHTO</b>	<b>KEINOT</b>	<b>KYKY</b>	
<p><b>Toimenpide 5.1 Edistetään ilmastokestävän ruoan tarjontaa ja kulutusta kansallisten suunnitelmien ja ohjelmien mukaisesti</b></p> <p>Kuvaus: Edistetään ilmastokestävän ruoan tuotantoa CAP-suunnitelman, Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) sekä Ilmastoruokaohjelman, Kotimaisen kalan edistämishojelman ja STM:n ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelman 2021–2031 mukaisesti. Edistetään kansallisten ja Pohjoismaisten ravitsemus- ja ruokasuositusten toteutumista kaikissa ikäryhmissä STM:n ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelman mukaisesti. Edistetään vastuullisia julkisia elintarvikehankintoja valtioneuvoston periaatepäätöksen ja kansallisten kriteerien mukaisesti. Sopeutumista koskevien näkökohtien kehittämistä osana julkisia hankintoja tarkennetaan luvussa 2.5.11.</p> <p>Vastuutahot: <b>Maa- ja metsätalousministeriö ja sosiaali- ja terveysministeriö</b> sekä hallinnonalojen organisaatiot</p> <p>Aikataulu: 2022–2035</p> <p>Rahoitus: EU:n yhteinen maatalouspolitiikka CAP-rahoitus, julkisen talouden suunnitelmien ja talousarvioiden mukainen rahoitus, virkatyö</p>			

37 [Kotimaisen kalan edistämishojelma - Maa- ja metsätalousministeriö](#)

38 [Opas vastuullisiin elintarvikehankintoihin – Suosituksia vaatimuksiksi ja vertailukriteereiksi - Motiva](#)

39 [Vastuullisten ruokapalveluiden hankintaopas](#)

## 2.5.4 Tavoitteet 6–9: Infrastrukturi ja rakennettu ympäristö

Tässä luvussa esitetään neljä tavoitetta liittyen infrastruktuuriin ja rakennettuun ympäristöön. Tavoite 6 keskittyy vesihuoltoon, tavoite 7 liikenne- ja viestintäinfrastruktuuriin, tavoite 8 rakennettuun ympäristöön sekä tavoite 9 energiainfrastruktuuriin, teollisuuteen ja elinkeinoelämään.

### 2.5.4.1 Tavoite 6: Vesihuolto

Vesihuolto kattaa veden ottamisen pinta- tai pohjavesistä, vedenkäsittelyn ja veden johtamisen verkostossa vedenkäyttäjille sekä viemäroinnin eli jäteveden poisjohtamisen ja käsittelyn. Vesihuolto on yhteiskunnan elintärkeä perustoiminto, jonka tehtävänä on turvata puhtaan veden saatavuus ja jätevesien asianmukainen käsittely. Vesihuolto on välttämätöntä terveydenhuollon ja ruokahuollon toimivuuden kannalta. Ilmastonmuutos vaikuttaa monin tavoin vesihuoltoon. Monet ennustetuista muutoksista voivat aiheuttaa ongelmia talousveden valmistuksessa käytettävän raakaveden määrässä, laadussa tai vedenjakelussa ja siten lisätä juomaveteen liittyviä saatavuus- tai terveysriskejä sekä lisätä ongelmia jäte- ja huleveden viemäroinnissä.

Suomessa vesihuoltopalvelut ovat pääsääntöisesti ammattimaisesti tuotettuja, ja palvelu on toimintavarmaa. Julkisen sektorin rooli kestävien vesihuoltopalvelujen turvaamisessa on keskeinen. Kunnilla on nykytilassa vesihuollon järjestämisvastuu, ja kunnat ovat merkittävien vesihuoltolaitosten omistajataho Suomessa. Kunnan tulee vesihuoltolain mukaan kehittää vesihuoltoa alueellaan ja tarpeen mukaan ryhtyä toimenpiteisiin vesihuoltopalvelujen saatavuuden turvaamiseksi.

Suomen vesilaitostoimijat ovat tietoisia ilmastonmuutoksesta ja pitävät yleisellä tasolla ilmastonmuutosta uhkana vesiturvallisuudelle. Harva toimija kuitenkaan kokee ilmastonmuutoksen uhkaavan juuri oman laitoksen vesiturvallisuutta. Vaikka erityisesti sähkökatkoihin on varauduttu, on laitosten varautumisessa merkittävästi parannettavaa sää- ja ilmatoriskien osalta. Myös vesihuoltoinfrastruktuurin korjausvelkaa on vähennettävä sopeutumisen vahvistamiseksi. Vesihuoltopalvelujen häiriöttömän toiminnan turvaaminen ja riskien nykyistä parempi hallinta vaativat muutoksia toimintaan, esimerkiksi yhteen sovitetulla varautumissuunnittelulla ja harjoittelulla.

Vesihuoltolaissa<sup>40</sup> edellytetään että laitos laatii suunnitelman varautumisesta häiriötilanteisiin, mutta suunnitelman sisällöstä ei ole säädetty. Talousvettä toimittavien laitosten tulee myös tehdä riskinarviointi ja riskienhallintasuunnitelma. Kansallisen vesihuoltouudistuksen ohjelmassa on tunnistettu toimialan uudistamisen tarpeita, sekä lainsäädännön kehitystarpeita<sup>41</sup>.

<p><b>Tavoite 6</b> Vesihuollon varautumista ilmastonmuutoksen vaikutuksiin on parannettu vuoteen 2026 mennessä</p>			<p><b>Seurannan keinoja</b> Sopeutumistoimien määrä ja niiden vaikuttavuus ajantasaisissa varautumissuunnitelmissa alueellisesti ja valtakunnallisesti Talousveden ajantasaiset riskienhallintasuunnitelmat</p>
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>			
<b>TAHTO</b>	<b>KEINOT</b>	<b>KYKY</b>	
<p><b>Toimenpide 6.1 Varmistetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen huomioon ottaminen vesihuollon varautumissuunnitelmissa sekä osana kansallista vesihuoltouudistusta</b></p> <p>Kuvaus: Uudistettaessa varautumista koskevaa lainsäädäntöä edellytetään varautumissuunnitelmissa ilmastonmuutoksen vaikutusten arviointia ja vaikutusten tarkastelua vesihuoltolaitosten ja vesihuoltoverkoston toimintaan. Pyritään valvonnan, ohjeistuksen ja koulutuksen kautta lisäämään sellaisten suunnitelmien määrää, joissa ilmastonmuutos on otettu huomioon, ja enemmän sopeutumistoimenpiteitä per suunnitelmat. Vesihuollon korjausvelan kasvuun, toimialan rakennemuutokseen ja yhteistyön edistämiseen puututaan vesihuoltolain päivittämisellä ja kansallisen vesihuoltouudistuksen ohjelmalla.</p> <p>Vastuutaho: <b>Maa- ja metsätalousministeriö</b>, sosiaali- ja terveysministeriö, ympäristöministeriö, ELY-keskukset yhteistyössä kuntien ja vesilaitosten kanssa</p> <p>Aikataulu: 2023–2025</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			
<p><b>Toimenpide 6.2 Ohjeistetaan talousvettä toimittavia laitoksia huomioimaan ilmastonmuutos osana talusveden valmistukseen sekä raakaveden laatuun ja määrään liittyvää riskinarviointia</b></p> <p>Kuvaus: Toimeenpannaan valtioneuvoston asetusta talusveden riskienhallinnasta, jonka mukaan riskienhallintasuunnitelmaan tulee sisällyttää luettelo vaaroista ja vaaratilanteista, jotka johtuvat ilmastonmuutoksen aiheuttamista häiriötilanteista, sekä laatia toimenpiteet niiden hallintaan.</p> <p>Vastuutaho: <b>Sosiaali- ja terveysministeriö</b>, maa- ja metsätalousministeriö ja hallinnonalojen organisaatiot</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			

40 Vesihuoltolaki 119/2001 - FINLEX®

41 Kansallinen vesihuoltouudistus – Maa- ja metsätalousministeriö

#### 2.5.4.2 Tavoite 7: Liikenne- ja viestintäinfrastruktuuri

Liikennejärjestelmä muodostuu kaikki liikennemuodot (tie, rata, vesi, lento, kävely, pyöräily, tieto) kattavasta henkilö- ja tavaraliikenteestä, niitä palvelevista liikenneverkoista, viestintäyhteyksistä ja tiedosta sekä liikenteen palveluista, liikennevälineistä ja liikennettä ohjaavista järjestelmistä. Toimivat viestintäverkot ovat modernin yhteiskunnan perusta. Liikenne- ja viestintäverkoilla on tärkeä rooli huoltovarmuuskriittisten sekä yhteiskunnan kannalta keskeisten toimintojen kuten pelastustoiminnan, maanpuolustuksen, sosiaali- ja terveyspalveluiden sekä postin toiminnan kannalta. Mitä paremmassa kunnossa liikenne- ja viestintäinfrastruktuuri on, sitä paremmin se kestää ilmastonmuutoksen vaikutuksia.

Sään ääri-ilmiöt ja ilmastonmuutos voivat aiheuttaa vakavia haittoja tai onnettomuuksia liikenteessä ja heikentää infrastruktuurin palvelutasoa, kun ankarat ilmasto-olot heikentävät väylien kestävyyttä ja kuntoa. Väyläverkon elinkaari voi tällöin jäädä ennustettua lyhyemmäksi. Kuljetusketjujen sää- ja ilmatoriskejä on tunnistettu ja vähennetty useilla toimilla liittyen mm. väylien kuivatukseen, tulvariskien hallintaan, talvihoitoon, suunnitteluun ja mitoitukseen sekä turvalaitteiden ja järjestelmien toimintavarmuuden parantamiseen.

Ilmastonmuutos voi lisätä viestintäinfrastruktuuriin kohdistuvien häiriöiden riskiä esimerkiksi tulvien ja sähkökatkosten kautta. Näihin on kuitenkin varauduttu Suomessa jo pitkään. Niiden vaikutuksia on tärkeä aktiivisesti seurata ja tarvittaessa rajoittaa riskejä viestintäverkkojen toimintavarmuutta koskevan sääntelyn kautta.

Liikenneinfrastruktuurin haavoittuvuuksia ei vielä tunneta riittävästi, ja sopeutumiseen liittyvien tietotarpeiden tunnistaminen ja tiedon koonti on tunnistettu olennaiseksi sopeutumistoimenpiteiden suunnittelussa ja kohdentamisessa. Esimerkiksi kulkuneuvojen ja kuljettajien ominaisuudet, väylien ominaisuudet ja muun liikenteen vuorovaikutus sekä käytettävissä oleva sää- ja kelitieto vaikuttavat haavoittuvuuteen. Lisäksi riski- ja haavoittuvuustekijät vaihtelevat alueittain.

Liikenne- ja viestintäinfrastruktuurin sopeutumistoimilla edistetään merkittävästi suomalaisen teollisuuden ja elinkeinoelämän kykyä sopeutua ilmastonmuutokseen. Teollisuussektorin kannalta tärkeää on tavara- ja raaka-ainekuljetusten sujuvuuden turvaaminen myös ilmastonmuutoksen myötä muuttuvissa olosuhteissa. Esimerkiksi metsäautotie- ja yksityistieverkoston kulkukelpoisuus on kovilla muuttuvassa ilmastossa. Erityisesti routakausien lyhentyessä kelirikko vaivaa laajasti maa- ja metsätalouden tuotantoketjun kannalta keskeisillä kulkureiteillä. Yksityisteiden merkitys on erittäin suuri muun muassa puu- ja energiahuollon, vakituisen asutuksen, maa- ja metsätalouden ja muidenkin elinkeinojen turvaamisessa.

Sopeutumistoimet tulevat vaatimaan lisärahoitusta. Vaikuttavuus ja ennakoivien toimenpiteiden hyödyt yhteiskunnan toimintavarmuudelle ja Suomen kilpailukyvyille sekä omaisuuden kustannustehokkaalle kunnossapidolle ovat moninkertaisia verrattuna kustannuksiin, joten panostus on tärkeää ja kustannustehokasta. Liikennejärjestelmän kehittämistä ohjaa valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021–2032<sup>42</sup>. Hallituskausittain päivitettävään suunnitelmaan sisältyvä valtion rahoitusohjelma asettaa taloudelliset raamit liikennejärjestelmän kehittämiseksi. Rahoitusohjelman toteutuminen riippuu kehys- ja talousarviopäätöksistä. Pitkäjänteinen liikennejärjestelmäsuunnittelu ja sen konkretisoituminen yhtäältä niin suunnittelu- kuin investointiohjelmina sekä väylänpidon perussuunnitelmana vahvistavat osaltaan väyläverkon ilmastonkestävyyttä.

<p><b>Tavoite 7</b>  <b>Liikenne- ja viestintäinfrastruktuurin haavoittuvuudet on tunnistettu vuoteen 2026 mennessä ja ilmastonkestävyyttä vahvistettu vuoteen 2030 mennessä</b></p>			<p><b>Seurannan keinoja</b>                  Liikenne- ja viestintäinfrastruktuurin tunnistetut haavoittuvuudet on dokumentoitu ja haavoittuvuuksien seuranta järjestetty. Infrastruktuurin sietokyky on hyvällä tasolla ja häiriötilanteista palautuminen täyttää infrastruktuurin palvelutasolle asetetut vaatimukset.</p>
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>			
<b>TAHTO</b>	<b>KEINOT</b>	<b>KYKY</b>	
<p><b>Toimenpide 7.1 Viedään ilmastonmuutokseen sopeutumisen edellyttämät toimet osaksi liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan vakiintuneita strategisia ohjausasiakirjoja</b></p> <p>Kuvaus: Ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimet sisällytetään keskeisiin strategisiin ohjausasiakirjoihin, kuten valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma (Liikenne 12) ja Digikompassi. Toimenpiteellä varmistetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen huomiointi kaikessa toiminnassa.</p> <p>Vastuutaho: <b>Liikenne- ja viestintäministeriö</b> yhdessä hallinnonalan virastojen kanssa</p> <p>Aikataulu: Vuoden 2025 loppuun mennessä</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			
<p><b>Toimenpide 7.2 Kehitetään liikennejärjestelmän ja liikenne- ja viestintäverkkojen tietoperusteista päätöksentekoa ja toimintamalleja</b></p> <p>Kuvaus: Kehitetään liikennejärjestelmätason analyyseihin perustuen tietoperusteista päätöksentekoa (tieto, vaikutusarvioinnit, kustannukset) ja toimintamalleja liikennejärjestelmän ja liikenne- ja viestintäverkkojen riskien ja haavoittuvuuksien sekä haittoja vähentävien toimenpiteiden tunnistamiseen ja niiden suuntaamiseen.</p> <p>Vastuutahot: <b>Liikenne- ja viestintäministeriö</b> yhdessä hallinnonalan virastojen kanssa</p> <p>Aikataulu: Vuoden 2030 loppuun mennessä</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			

42 Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021–2032

### **Toimenpide 7.3 Toteutetaan yksityisteiden ja -siltojen kuntokartoitus ja aktivoidaan sen pohjalta tiekuntia teiden perusparannukseen ja kunnossapitoon**

Kuvaus: Kartoitetaan Suomen yksityisteiden ja niiden siltojen kuntoa, selvitetään energiapuuterminaalien tilanne ja tarve sekä kannustetaan tiekuntia teiden perusparannukseen ja kunnossapitoon. Kartoitettua tietoa yksityisteiden ja -siltojen kunnosta ja energiapuuterminaaleista kerätään sähköiseen palveluun. Tietoa voivat lähitulevaisuudessa hyödyntää muun muassa tienpitäjät, tienkäyttäjät, rahoittajat ja palveluntuottajat. Tiekuuntia kannustetaan yksityisteiden perusparannukseen ja kunnossapitoon sekä tuotetaan tietoa koulutuksen ja neuvonnan tueksi. Yksityisteiden tienpidon aktiivoinnin perustaksi kehitetään toimintamalleja ja työkaluja tiekuntien käyttöön.

Vastuutahot: **Maa- ja metsätalousministeriö**, liikenne- ja viestintäministeriö, Suomen metsäkeskus, ELY-keskukset

Aikataulu: 2022–2026

Rahoitus: Julkisen talouden suunnitelmien ja talousarvioiden mukainen rahoitus vuoden 2024 loppuun asti, jatkotoimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta

#### **2.5.4.3 Tavoite 8: Rakennettu ympäristö**

Rakennettua ympäristöä koskevat päätökset vaikuttavat pitkälle tulevaisuuteen, koska infrastruktuuri muuttuu hitaasti. Maankäyttö- ja rakennuslaki ja sen perusteella annetut asetukset ohjaavat niin kaavoitusta kuin uudis- ja korjausrakentamistakin.

Suomessa rakentamisen suunnittelun lähtökohtana on terveellinen, turvallinen ja käytötarkoitukseensa soveltuva rakennus. Uusi rakentamislaki hyväksyttiin 1.3.2023. Uudella rakentamislaila parannettaisiin sääntelyn vaikuttavuutta erityisesti ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi, kiertotalouden edistämiseksi sekä rakentamisen päätösten ja tietosisällön valtakunnallisen digitaalisuuden mahdollistamiseksi. Lain valmistelun tavoitteena on ollut nostaa ilmastonmuutokseen sopeutuminen vahvemmin myös lakia täydentävien olennaisten teknisten vaatimusten asetuksiin.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet edellyttävät sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin varautumista. Uusi rakentaminen on sijoitettava tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta on muutoin varmistettava.

Varauduttaessa muuttuviin olosuhteisiin on tutkimuksella keskeinen rooli. Alueidenkäytön ja rakentamisen keskeisiä tutkimus- ja selvityshankkeita ovat olleet esimerkiksi rakentamisen mitoitussäitä ja muuttuvaa ilmastoa koskevat hankkeet, ilmastotavoitteita edistävää kaavoitusta ja hulevesien hallintaa koskevat oppaat, sekä selvitys meriveden noususkenaarioista ja alimpia rakentamiskorkeuksia koskevat suositukset.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen huomioon ottamista voidaan parantaa lisäämällä kiinteistönomistajien tietoisuutta sopeutumistoimista. Konkreettisenä osa-alueena on tulvavaara-alueilla sijaitsevien kiinteistöjen suojaaminen tulvan vaikutuksilta sekä rakennuspaikkakohtaisten vedenpoistojärjestelmien toimivuudesta huolehtiminen.

Tarkempia rakennettua ympäristöä koskevia toimenpiteitä käsitellään ympäristöhallinnon toimintaohjelmassa, joka päivitetään tämän suunnitelman hyväksymisen jälkeen. Ympäristöhallinnon ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelmat on aiemmin laadittu vuosina 2008, 2011 ja 2016. Toimintaohjelman arviointi julkaistiin vuonna 2020<sup>43</sup>.

<p><b>Tavoite 8</b>  <b>Rakennetun ympäristön toimialalla on kyky hallita ilmastonmuutokseen liittyviä riskejä ja sopeutua ilmastossa tapahtuviin muutoksiin vuoteen 2030 mennessä</b>  <b>Tämä tarkoittaa, että</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilmastonmuutokseen varautuminen on sisällytetty osaksi kaikkien eri toimijoiden normaalia suunnittelua ja toimintaa</li> <li>• ilmastonmuutokseen varautumiseen tarvittavan ajantasaisen tiedon saatavuus on varmistettu.</li> </ul>		<p><b>Seurannan keinoja</b>                  Kaavoitukseen ja rakentamiseen liittyvä ilmastonmuutokseen varautumista koskeva lainsäädäntö, tarvittavat lähtötiedot ja opasaineistot</p>
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>		
TAHTO	KEINOT	<b>KYKY</b>

43 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ympäristöhallinnon toimialalla: Toimintaohjelman toimeenpanon edistyminen vuosina 2016–2019



**Toimenpide 8.1 Lisätään ilmastonmuutokseen sopeutumista koskevat säännökset kaavoitusta ja rakentamista ohjaavaan lainsäädäntöön ja selvitetään rakentamista koskevan ohjauksen kustannusoptimaalisuutta ilmastonmuutokseen sopeutumisen suhteen**

Kuvaus: Vuonna 2022 ilmastonmuutokseen sopeutumista koskeva velvoite tulee alueidenkäytölle maankäyttö- ja rakennuslain mukaisista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Lainsäädännön kehittämisessä tarkastellaan erityisesti kaavojen sisältövaatimuksia koskevia säännöksiä, kaavojen vaikutusten arviointia sekä rakentamista koskevia teknisiä vaatimuksia.

Vastuutahot: **Ympäristöministeriö**

Aikataulu: 2023–2026

Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta

**Toimenpide 8.2 Varmistetaan kaavoituksessa ja rakentamisessa tarvittavan tiedon ajantasaisuus ja saatavuus**

Kuvaus: Keskeisinä tietoaineistoina mm. viranomaisten selvitysten mukaiset tulvavaara-alueet, meriveden noususkenaariot sekä sademäärien kasvun ennusteet (esimerkiksi mitoitussateet).

Vastuutahot: **Maa- ja metsätalousministeriö**, ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus, Ilmatieteen laitos, ELY-keskukset

Aikataulu: jatkuva

Rahoitus: Virkatyö, julkisen talouden suunnitelmien ja talousarvioiden mukainen rahoitus, hankerahoitus

**Toimenpide 8.3 Kartoitetaan alueidenkäytön suunnittelussa lähtötietoina tarvittavat maakunnallisesti merkittävät ekologiset yhteydet**

Kuvaus: Alueidenkäytön suunnittelussa on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan edistettävä luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä. Ekologiset yhteydet ovat keskeinen tekijä ilmastonmuutokseen sopeutumiselle alueidenkäytön suunnittelussa, koska ne mahdollistavat lajiston siirtymisen uusille elinalueille ilmaston muuttuessa. Toimenpide edistää ekologisten yhteyksien määrittelyä valtakunnallisesti yhtenäisellä tavalla, joka vahvistaa ekologisten yhteyksien ja muun alueidenkäytön yhteen sovittamista.

Vastuutahot: **Ympäristöministeriö**, tutkimuslaitokset, yhteistyössä muiden ministeriöiden ja keskeisten toimijoiden kanssa

Aikataulu: 2023 alkaen

Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta

#### 2.5.4.4 Tavoite 9: Energiainfrastrukturi, teollisuus ja elinkeinoelämä

Sähköverkkoihin liittyvät sopeutumistoimet on varmistettu työ- ja elinkeinoministeriön valmistelemalla, vuonna 2013 voimaan tulleen sähkömarkkinalain muutoksella, joka edellyttää säävarman sähköverkon investointien tekemistä määräajassa. Toimia on täydennetty vuonna 2021 voimaan tulleella sähkömarkkinalain muutoksella, joka mahdollistaa investointien ajoittamisen pidemmälle ajanjaksolle.

Konkreettiset säähän ja ilmastoon liittyvät riskienhallinnan toimenpiteet kuuluvat alan yrityksille. Sähköverkkoyhtiöt ovat toimeenpanneet toimenpiteitä lainsäädännössä niille asetettujen normien mukaisesti. Säävarmat sähköverkot vahvistavat osaltaan teollisuuden, elinkeinoelämän ja koko yhteiskunnan kykyä sopeutua ilmastonmuutoksen sähkönjakeiluun kohdistuviin vaikutuksiin. Sopeutumistoimilla ehkäistään muun muassa myrskyjen aiheuttamia katkoksia tuotantoon. Sähköverkon sopeutumistoimilla varmistetaan energian saatavuus sekä vakautetaan teollisen toiminnan sekä elinkeinojen toimintaympäristöä ja yhteiskunnan vakautta.

Ydinvoimalaitosten suunnittelua ja ulkoisiin uhkiin, kuten harvinaisiin sääolosuhteisiin ja tulviin varautumista koskevat vaatimukset on esitetty Säteilyturvakeskuksen määräyksissä ja ydinturvallisuus (YVL)-ohjeissa. Niistä on säädetty ydinenergialaissa<sup>44</sup>. Sähkön ja lämmön tuotannon osalta on asetettu toimitusvarmuutta vahvistavat varastointivaroitteet polttolaitoksille tuontipolttoaineiden osalta. Velvoitteet vähentävät riippuvuutta ulkomaisista toimijoista, vaikka vaihtoehtoisetkin polttoaineet tulevat (pääosin) ulkomailta. Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa yhtenä pidemmän aikavälin tavoitteena on edistää toimia, joilla vahvistetaan omavaraisuutta erityisesti sähkön osalta. Vihreään siirtymään liittyvä energiamurros lisää mm. sähköntuotannon sääriippuvuutta ja jatkossa on tarpeen arvioida muuttuvaan energijärjestelmään kohdistuvia sää- ja ilmastoriskejä nykyistä laajemmin.

Teollisuudessa ja laajemmin elinkeinoelämässä on varauduttava ilmastonmuutoksen suoriin vaikutuksiin, kuten teollisuustoimintaan itseensä vaikuttaviin tulviin tai kuivuuteen. Rakennetun ympäristön ja infrastruktuurin sopeutumistoimilla on keskeinen asema suomalaisen teollisuuden sopeutumisessa ilmastonmuutoksen aiheuttamiin suoriin riskeihin. Ilmastonmuutoksen vaikutukset tulee ottaa huomioon alueidenkäytön suunnittelussa, kaavoituksessa ja teollisuusrakentamisen suunnittelussa.

Teollisuudessa ja elinkeinotoiminnassa merkittävä osa ilmastonmuutokseen sopeutumisen edellyttämistä toimenpiteistä on yksityisten toiminnanharjoittajien vastuulla. Julkisen vallan on huolehdittava siitä, että teollisen- ja elinkeinotoiminnan säädösympäristö ja toiminnan puitteet tukevat sopeutumista ilmastonmuutoksen vaikutuksiin ja että toiminnan mukauttaminen riskeihin on toiminnanharjoittajille mahdollista. Elinkeinoelämän rooli ilmastonmuutokseen sopeutumisessa korostuu toimintaan kohdistuvien kansainvälisten heijastevaikutusten kohdalla. Lisäksi elinkeinoelämän ja toimialojen toimintaympäristön turvaaminen ilmaston muuttuessa on tärkeää, kuten myös ilmastonmuutoksesta ja sopeutumisesta syntyvistä potentiaalisista mahdollisuuksien hyötyminen.

---

44 Ydinenergialaki 990/1987 – FINLEX®

<p><b>Tavoite 9</b>  <b>Energia- ja teollisuussektoreilla sekä elinkeinoelämässä on vahvistettu tietoisuutta ilmastomuutoksen vaikutuksista, riskienhallintaa ja innovaatioympäristöä vuoteen 2030 mennessä</b></p>	<p><b>Seurannan keinoja</b>  Energia- ja teollisuussektoreiden lainsäädäntöön ja muuhun ohjaukseen sisältyvät sopeutumisenäkökulmat  Energiamurrokseen liittyvät ilmatoriskit on kartoitettu  Sopeutumistoimien sisältyminen toimialojen tiekarttoihin  Sopeutumista edistävien rahoitusmahdollisuuksien saatavuus ja hyödyntäminen</p>	
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>		
<p><b>TAHTO</b></p>	<p><b>KEINOT</b></p>	<p><b>KYKY</b></p>
<p><b>Toimenpide 9.1 Määritetään ilmatoriskien hallintaan liittyvät tarpeet energia- ja teollisuussektoreilla</b></p> <p>Kuvaus: Selvitetään ilmatoriskit ja niiden hallinnan tilannekuva sekä tarvittavat toimet. Keskustellaan huomioon otettavista näkökulmista valtionhallinnon energia- ja ilmastopolitiikan yhdysverkossa. Turvataan ilmatoriskien kannalta ajantasainen säädösympäristö ja muut toiminnan puitteet viranomaisten käytettävissä olevin keinoin.</p> <p>Vastuutaho: <b>Työ ja elinkeinoministeriö</b>, valtionhallinnon energia- ja ilmastopolitiikan yhdysverkko, yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa</p> <p>Aikataulu: 2023–2026</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, hankerahoitus ja muu ulkopuolinen rahoitus</p>		
<p><b>Toimenpide 9.2 Sisällytetään toimialojen tiekarttojen päivityksiin tarkasteluja ilmatoriskien hallinnan mahdollisuuksista ja täydennetään tiekarttoja sopeutumistoimilla</b></p> <p>Kuvaus: Sanna Marinin hallitusohjelman mukaan yhteistyössä alan toimijoiden kanssa on laadittu toimialakohtaiset tiekartat vähähiilisyteen. Nykyisten tiekarttojen päivittämisen tai uusien laatimisen yhteydessä tullaan tarkastelemaan ilmastomuutoksen hillinnän lisäksi elinkeinoelämän tarpeita ja mahdollisuuksia sekä hallita ilmastomuutoksen haitallisia seurauksia elinkeino- ja työelämälle, että hyötyä ilmastomuutoksen tuomista mahdollisuuksista.</p> <p>Vastuutaho: <b>Ministeriöt</b> yhteistyössä toimialojen kanssa</p> <p>Aikataulu: 2023–2030</p> <p>Rahoitus: Julkisen sektorin ja yksityisten toimijoiden rahoitus, hankerahoitus, virkatyö</p>		
<p><b>Toimenpide 9.3 Selvitetään olemassa olevat rahoitusmahdollisuudet elinkeinoelämän sopeutumisinnovaatioiden kehittämiseen ja käyttöön ottoon</b></p> <p>Kuvaus: Suomessa toimii esimerkiksi Ilmatorahasto Oy, jonka toiminta keskittyy ilmastomuutoksen torjuntaan, teollisuuden vähähiilisyyden vauhdittamiseen ja digitalisaation edistämiseen. Toimenpiteellä kartoitetaan erilaiset mahdollisuudet ja tarpeet sopeutumisinnovaatioiden kehittämiseen ja käyttöön ottoon.</p> <p>Vastuutaho: <b>Työ ja elinkeinoministeriö</b>, maa- ja metsätalousministeriö, muut ministeriöt, yhteistyössä Business Finlandin ja muiden toimijoiden kanssa</p> <p>Aikataulu: 2023–2025</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, selvitystyö edellyttäisi lisärahoitusta</p>		

## 2.5.5 Tavoitteet 10–13: Uusiutuvien luonnonvarojen käyttö ja hoito, luonnon monimuotoisuus, luontopohjaiset ratkaisut sekä kuivuusriskien hallinta

Tässä luvussa esitetään neljä tavoitetta. Tavoite 10 liittyy uusiutuvien luonnonvarojen käyttöön ja hoitoon, tavoite 11 luonnon monimuotoisuuteen, tavoite 12 luontopohjaisiin ratkaisuihin ja tavoite 13 kuivuusriskien hallintaan.

### 2.5.5.1 Tavoite 10: Uusiutuvien luonnonvarojen käyttö ja hoito

Uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö, hoito ja suojele mahdollistavat yhteiskuntamme toiminnan myös tulevaisuudessa.

Suomessa metsien terveydentila on säilynyt toistaiseksi pääasiassa hyvänä. Metsiin kohdistuva tuhoriski kuitenkin kasvaa ilmaston muuttuessa. Metsien monimuotoisuus ja elinvoimaisuus vahvistavat kykyä sopeutua ilmastonmuutoksen vaikutuksiin.

Metsätuhotilanteissa laki metsätuhojen torjunnasta velvoittaa metsänomistajaa ja metsäammattilaista tiettyihin toimenpiteisiin. Esimerkiksi tuore havupuutavara on poistettava metsistä ja välivarastoista tiettyihin määräaikoihin mennessä. Metsälain mukaan tuhojen aiheuttamista hakkuista tulee tehdä metsänkätöilmoitus. Suomen metsäkeskus seuraa tuhojen laajuutta näiden ilmoitusten perusteella.

Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelman yhtenä päämääränä on ilmatoriskien hallinta metsätalouden kestävyuden turvaamiseksi, ja siinä kuvataan tarkempia toimia ilmastonmuutokseen liittyvien metsätalouden kohdistuvien riskien vähentämiseksi vuosille 2023–2027. Myös kansallinen metsästrategia 2035 huomioi metsäalan sopeutumiseen liittyvät tarpeet.

Maa- ja metsätalouden vesienhallintaa on analysoitu vuonna 2020 julkaistussa Maa- ja metsätalouden vesitalouden suuntaviivat muuttuvassa ympäristössä -dokumentissa<sup>45</sup>. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta tärkeänä maa- ja metsätalouden vesienhallintaan liittyvänä haavoittuvuutena on valuma-alueitasoisen koordinaation ja suunnittelun hidastuminen. Lisäksi ojitus ja kastelu ovat toimenpiteitä, joihin on tulevaisuudessa kiinnitettävä enemmän huomiota maa- ja metsätalouden edellytysten turvaamiseksi. Tämän vuoksi valuma-alueitasoisen suunnittelun menetelmien ja välineiden kehittämisen ilmastonkestävien hankkeiden toteuttamiseksi ja vesiensuojelun parantamiseksi on tärkeää.

45 Maa- ja metsätalouden vesitalouden suuntaviivat muuttuvassa ympäristössä

<p><b>Tavoite 10:</b>  <b>Uusiutuvien luonnonvarojen käytössä on sopeuduttu nykyistä paremmin ilmastomuutokseen vuoteen 2030 mennessä</b>  <b>Tämä tarkoittaa, että:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metsien elinvoimaisuus, monimuotoisuus ja sopeutumiskyky on vahvistunut</li> <li>• Uudet laaja-alaiset yhteistyömuodot, kuten valuma-aluekohtainen suunnittelu, mahdollistavat uusiutuvien luonnonvarojen kestäväen käytön.</li> </ul>	<p><b>Seurannan keinoja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lahopuun kehitys talousmetsissä (LUKE)</li> <li>– Luontolaatu (SMK)</li> <li>– Eri tuhojen ja -taudinaiheuttajien esiintyminen sekä niiden aiheuttamien puustotuhojen määrä VMI:ssä (LUKE)</li> <li>– Hyönteistuhohakkuiden määrä (SMK)</li> <li>– Metsien kasvu (LUKE)</li> <li>– Metsäpalojen esiintyminen (SM, Pelastusopisto)</li> <li>– Valuma-aluesuunnitteluun liittyvien hankkeiden ja pilottien määrä</li> </ul>	
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>		
<p><b>TAHTO</b></p>	<p><b>KEINOT</b></p>	<p><b>KYKY</b></p>
<p><b>Toimenpide 10.1 Toteutetaan metsäalan sopeutumista edistäviä tutkimus- ja kehittämistoimia osana Kansallisen metsästrategian toimeenpanoa</b></p> <p>Kuvaus: Kansallinen metsästrategia 2035:ssä (KMS 2035) huomioidaan metsäalan sopeutumiseen liittyvät tarpeet. Metsien käsittelymenetelmien tutkimus- ja kehitystyössä huomiota kiinnitetään ilmastomuutokseen sopeutumiseen. Laadukkaalla tutkimuksella parannetaan tietopohjaa ilmastomuutoksen vaikutuksista ja esimerkiksi metsänhoidon suosituksia ajantasaistetaan uuden tutkimustiedon perusteella. Kehitetään paikkatietoaineistoja. Varmistetaan tiedon käytettävyys, ja lisätään neuvonnalla ja koulutuksella metsänomistajien sekä metsäalan ammattilaisten tietoisuutta ja osaamista metsätuhojen minimoimiseen liittyen sekä kohotetaan metsäpalojen torjunnan valmiuksia. Lisätään monimuotoisuudelle tärkeitä rakennepiirteitä, kuten sekapuustoisuutta, erikäisrakenteisia metsiä ja lahoppuuta, huomioiden tuhojen riskit. Osana KMS:n toteutusta valmistellaan uusi metsäpuiden siemenviljelysten perustamisohjelma, jolla varmistetaan erilaisiin ilmasto-olosuhteisiin soveltuvan jalostetun metsänviljelyaineiston saatavuus.</p> <p>Vastuutahot: <b>Maa- ja metsätalousministeriö</b>, ympäristöministeriö, sisäministeriö, Suomen metsäkeskus, tutkimuslaitokset</p> <p>Aikataulu: 2023–2027</p> <p>Rahoitus: Julkisen talouden suunnitelmien ja talousarvioiden mukainen rahoitus, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>		

### **Toimenpide 10.2 Tuetaan metsätalouden sopeutumista ilmastonmuutokseen uudistetun kannustinjärjestelmän avulla**

Kuvaus: Metsätalouden uudistettu kannustinjärjestelmä tukee metsätalouden ilmastonmuutokseen sopeutumista. Uuden kannustejärjestelmän tuilla voidaan edistää metsien terveyttä ja kasvukykyä, sekä luonnon monimuotoisuutta. Lisäksi tuet metsätalouden tieverkoston rakentamiseen ja kunnostamiseen mahdollistavat puunkuljetukset ja palontorjunnan myös muuttuvassa ilmastossa. Uuteen METKA-kannustinjärjestelmään ehdotetaan tukia taimikon ja nuoren metsän hoitoon, terveyslannoituksiin, suometsän hoitosuunnitelmiin, suometsien vesiensuojelutoimenpiteiden ja piennarteiden tekemiseen, metsätalouden tieverkkoon, metsäluonnon hoitoon ja kulutukseen sekä ympäristötukea määräaikaiseen suojeluun. Tavoitteena on lisätä kulutusta merkittävästi, joka luo elinympäristöjä metsäpaloista riippuvaisille lajeille. Ympäristötukea suunnataan erityisesti runsaasti kuollutta puuta sisältäville monimuotoisuuden kannalta tärkeille kohteille. Lisäksi voitaisiin tukea pienpuun keruuta nuorten metsien hoidon yhteydessä. Kannustinjärjestelmän päivitys mahdollistaa monipuoliset kohteelle sopivat hakkuutavat.

Vastuutaho: **Maa- ja metsätalousministeriö**, Suomen metsäkeskus

Aikataulu: 2023–2027

Rahoitus: Julkisen talouden suunnitelmien ja talousarvioiden mukainen rahoitus, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta

### **Toimenpide 10.3 Kehitetään ja toimeenpannaan valuma-aluekohtaisen suunnittelun toimintamalli, joka sisältää maa- ja metsätalouden sekä rakennettujen alueiden vesienhallinnan tarpeiden yhteensovittamisen**

Kuvaus: Sopeutumista tukevaa valuma-alueen suunnittelua edistetään mm. pilottihankkeiden keinoin yhteistyössä maanomistajien kanssa. Valuma-alueen maankäytön muutokset ja vesitaloudelliset toimenpiteet, kuten maankuivatus, ojitus ja uomien perkaukset yhdessä ilmastonmuutoksen kanssa vaikuttavat vesien laatuun ja määrään. Peltojen ja metsien kuivatustoimet ovat monin paikoin vähentäneet valuma-alueen vedenpidätyskykyä jo nykyisissä vesitilanteissa. Seurauksena valuma-alueen alajuoksulla voidaan kärsiä tulvaongelmista ja heikentyneestä veden laadusta, yläjuoksulla taas veden vähyydestä ja pienvesien muuttuneisuudesta. Valuma-alueella tehtävät toimet voivat vaikuttaa myös rakennetun ympäristön hulevesien hallintaan, jota tarkastellaan toimenpiteessä 12.1. Koko valuma-alueella käsittelevällä suunnittelulla voidaan varmistaa toimivuus eri osissa aluetta sekä myös varmistaa eri tavoitteiden, kuten toimijoiden tuotannollisten tarpeiden, tulvasuojelun, vesiensuojelun, ilmastokestävyyden sekä luontoarvojen ja elinympäristöjen huomioiminen sekä ennallistaminen ja yhteensovittaminen. Valuma-aluesuunnittelun tueksi on tarpeen tehdä myös aineisto- ja menetelmäkehitystä erityisesti maa- ja metsätalouden yhteissuunnittelun edistämiseksi. Uusissa toimenpiteissä sekä vanhojen käytössä, muokkaamisessa ja ennallistamisessa otetaan huomioon koko valuma-alue kokonaisuutena.

Vastuutahot: **Maa- ja metsätalousministeriö**, ympäristöministeriö, ELY-keskukset, Suomen metsäkeskus

Aikataulu: 2023–2030

Rahoitus: Virkatyö, hankerahoitus

### 2.5.5.2 Tavoite 11: Luonnon monimuotoisuus

Ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat Suomen luonnossa jo näkyviä. Maahamme levitäytyä jatkuvasti uutta eteläistä lajistoa, erityisesti hyönteislajeja, joista monet kykenevät nopeasti laajentamaan elinalueitaan olosuhteiden muuttuessa niille suotuisiksi. Toisaalta pohjoisempiin olosuhteisiin sopeutunut lajisto taantuu ja vetäytyy levinneisyytensä eteläosista. Lajien kyky siirtyä lämpenevän ilmaston mukana riippuu niiden ominaisuuksista, kuten liikkumiskyvystä, sekä lajeille sopivien elinympäristöjen määrästä ja alueellisesta tiheydestä. Vaikutukset luontotyyppeihin ovat ensisijaisesti laadullisia ja hitaampia kasvilisäyksen ja muun lajiston muuttuessa tai esimerkiksi kosteusolosuhteiden muuttuessa ja vaihtelun kasvaessa.

Luonnonsuojelualueverkoston merkitys luonnon monimuotoisuuden ja monien ekosysteemipalvelujen ylläpitäjänä on korostunut edelleen ilmaston muuttuessa. Suojelualueiden, joilla elinympäristöjen laatu on korkea, on osoitettu lieventävän ilmastonmuutoksen haitallisia vaikutuksia lajistoon. Suojelualueilla on tärkeä rooli myös ilmastonmuutoksen hillinnässä muun muassa hiilensidonnan kautta. Ilmastonmuutoksen vaikutukset luontoon voivat kuitenkin olla niin suuria, että sopeutuva ja muutosten ennakoitiin perustuva suojelualueverkoston kehittäminen ja hoito ovat tarpeen.

Ilmastonmuutoksen aiheuttama uhka luonnon monimuotoisuuden säilymiselle tulee ottaa huomioon paitsi suojelualueverkoston kehittämisessä ja hoidossa, myös muualla alueiden ja luonnonvarojen käytön yhteydessä. Monimuotoisuuden edistäminen myös suojelualueiden ulkopuolella on tavoitteen toteutumisen kannalta tärkeää, esimerkiksi talousmetsien luonnonhoidon keinoin (toimenpiteet 10.1 ja 10.2). Heikentyneiden elinympäristöjen ennallistaminen ja hoito sekä elinympäristöjen kytkeytyneisyyden parantaminen edesauttavat luonnon edellytyksiä sopeutua ilmastonmuutokseen. Monimuotoinen luonto on sekä vastustus- että palautumiskykyisempi, mikä on tärkeää tunnistaa ja huomioida ääriolosuhteiden ja erilaisten tuhonaiheuttajien yleistyessä. Luontopohjaisten ratkaisujen laajempi soveltaminen voi ylläpitää monimuotoisuutta ja luoda uusia laadultaan korkeita elinympäristöjä.

Lajien ominaisuudet vaikuttavat niiden haavoittuvuuteen ilmastonmuutokselle. Kielteiset vaikutukset korostuvat pohjoisen viileisiin oloihin, kuten tunturi- ja suoelinympäristöihin, erikoistuneilla lajeilla. Niiden leviämiskyky on rajoittunut ja ilmastonmuutos vaikuttaa niiden elinympäristöihin nopeimmin. Vieraslajien on ennustettu hyötyvän ilmastonmuutoksesta selvästi, minkä vuoksi haitallisten vieraslajien suunnitelmallinen ja tehokas torjunta tulee entistä tärkeämmäksi, kun yhä useampi laji voi vakiintua Suomeen ja runsastua täällä.

<p><b>Tavoite 11</b>  <b>Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja luontokadon pysäyttäminen tukevat toisiaan vuoteen 2030 mennessä</b>  <b>Tämä tarkoittaa, että</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tietopohjaa ilmastonmuutoksen vaikutuksista lajeihin ja luontotyypeihin vahvistetaan ja sitä hyödynnetään päätöksenteossa ja toiminnan suunnittelussa</li> <li>sopeutumistoimenpiteet suunnitellaan ja toimeenpannaan siten että ne tukevat myös luontokadon pysäyttämistä.</li> </ul>	<p><b>Seurannan keinoja</b>  Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnit  Luonto- ja lintudirektiivin raportoinnit  Lajiston pitkäaikaisseurantojen tulokset  Kansallisen luonnon monimuotoisuusstrategian tavoitemittarit  Suojelualueverkoston suunnittelu muuttuvassa ilmastossa (SUMI)-hankkeen tulosten käyttöaste</p>	
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>		
<p><b>TAHTO</b></p>	<p><b>KEINOT</b></p>	<p><b>KYKY</b></p>
<p><b>Toimenpide 11.1 Kehitetään suojelualueverkostoa ja sen hoitoa tutkimustietoon perustuen</b></p> <p>Kuvaus: Kehitetään edustavaa suojelualueverkostoa ilmastonmuutokseen sopeutuen toteuttamalla erityisesti vapaaehtoisuuteen perustuva METSO-ohjelma täysmääräisesti vuoteen 2025 asti sekä suunnittelemalla ja toteuttamalla METSO-ohjelman jatko vuosina 2026–2030 ja varmistamalla Helmi-elin ympäristöohjelman edellyttämät resurssit. Systemaattinen suojelusuunnittelu huomioi myös Natura 2000 -verkoston uudet kohteet sekä muut tehokkaat aluelähtöiset suojelutoimet (OECM). Huomioidaan erityisesti Suojelualueverkoston suunnittelu muuttuvassa ilmastossa (SUMI) -hankkeen tulokset.</p> <p>Vastuutahot: <b>Ympäristöministeriö</b>, Suomen ympäristökeskus, Metsähallitus, ELY-keskukset</p> <p>Aikataulu: 2023–2030</p> <p>Rahoitus: Julkisen talouden suunnitelmien ja talousarvioiden mukainen rahoitus, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>		
<p><b>Toimenpide 11.2 Ennallistetaan ja hoidetaan heikentyneitä elinympäristöjä luonnon sopeutumiskyvyn parantamiseksi</b></p> <p>Kuvaus: Vahvistetaan luonnon monimuotoisuutta ja turvataan luonnon tarjoamia elintärkeitä ekosysteemipalveluja sekä hillitään ilmastonmuutosta ja edistetään ilmastonmuutokseen sopeutumista toteuttamalla ennallistamisen, hoidon ja suojelun toimenpiteitä (esimerkiksi Helmi- ja METSO-ohjelmat). Huomioidaan toimenpiteissä ja niiden laajuudessa myös EU:n biodiversiteettistrategian (ml. ennallistamisasetus) tavoitteet.</p> <p>Vastuutahot: <b>Ympäristöministeriö</b>, maa- ja metsätalousministeriö, Metsähallitus, Työ- ja elinkeinoministeriö, ELY-keskukset</p> <p>Aikataulu: 2023–2030</p> <p>Rahoitus: Julkisen talouden suunnitelmien ja talousarvioiden mukainen rahoitus, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>		



### **Toimenpide 11.3 Otetaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset lajien ja luontotyyppien suojelun suunnittelussa ja toteutuksessa sekä toimien laajuudessa**

Kuvaus: Kohdennetaan suojelutoimet mahdollisimman vaikuttavasti tutkimustiedon pohjalta ottaen huomioon lajien ja luontotyyppien erilaiset ominaisuudet ja herkkyys ilmastonmuutoksen vaikutuksille. Seurantatiedon pohjalta mukautetaan suojelun keinovalikoimaa ja varmistetaan EU:n luonto- ja lintudirektiivin sekä muiden suojelun tarpeessa olevien lajien ja luontotyyppien suotuisan suojelutason säilyminen tai saavuttaminen ilmastonmuutoksen vaikutukset huomioiden. Muutokset lintujen muuton ajoittumisessa ja mahdolliset muutokset talvi- ja muutonaikaisten levähdysalueiden sijoittumisessa otetaan huomioon lainsäädännön ja suojelualueverkoston kehittämisessä.

Vastuutaho: **Ympäristöministeriö**, maa- ja metsätalousministeriö, Metsähallitus, Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus

Aikataulu: 2023–2030

Rahoitus: Julkisen talouden suunnitelmien ja talousarvioiden mukainen rahoitus, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta

### **Toimenpide 11.4 Seurataan ilmastonmuutoksen vaikutuksia lajeihin ja luontotyyppeihin systemaattisesti ja pitkäjänteisesti**

Kuvaus: Selvitetään luonnon monimuotoisuuden pitkäaikaisseurantojen tila Suomessa ja kehitetään pitkäaikaisseurantojen koordinaatiota, suunnittelua ja toteutusta. Liitetään soveltuvat luonnon monimuotoisuuden tilaa kuvaavat mittarit osaksi Suomen virallista tilastoa ja varmistetaan Suomen ekosysteemiobservatorion (FEO) ja Suomen lajitietokeskuksen toimintaedellytykset ja palvelukyky. Osallistutaan arktisen kasvillisuuden ja eläimistön suojeluohjelman (CAFF) toimeenpanoon täysmääräisesti.

Vastuutaho: **Ympäristöministeriö**, maa- ja metsätalousministeriö, Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus, yliopistot, luontopaneeli

Aikataulu: 2023–2030

Rahoitus: Pitkäjänteinen toteuttaminen edellyttäisi lisämäärärahojen osoittamista

### **Toimenpide 11.5 Parannetaan eri hallinnonalojen luonnon monimuotoisuutta koskevien sopeutumistoimenpiteiden politiikkajohdonmukaisuutta**

Kuvaus: Tarkastellaan luonnon monimuotoisuuden ja ilmastonmuutokseen sopeutumisen kytköksiä osana luonnon monimuotoisuutta turvaavan lainsäädäntökokonaisuuden kehittämistyötä.

Vastuutahot: **Koko valtioneuvosto**, aluehallinto

Aikataulu: 2023–2030

Rahoitus: Virkatyö

### 2.5.5.3 Tavoite 12: Luontopohjaiset ratkaisut

Yhtenä EU:n sopeutumisstrategian systeemisemmän sopeutumisen tavoitteen toimenpiteenä on luontopohjaisten ratkaisujen edistäminen. Luontopohjaiset ratkaisut ovat yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisuja, jotka tukeutuvat kestäväällä tavalla luontoon tai inspiroituvat siitä. Luontopohjaiset ratkaisut soveltuvat hyvin ennaltaehkäisemään ilmastonmuutoksen kasvavia vaikutuksia, mukaan lukien tulva- ja kuivuusriskit, helteet, rankkasateet, vieraslajit ja metsäpalot, ja niiden seurauksia. Ne voivat myös vahvistaa merkittävästi puhtaan, makean veden säilymistä. Investoinnit luontopohjaisiin ratkaisuihin edistävät samanaikaisesti useaa tavoitetta. Katastrofiriskien hallinnan ja sopeutumisen lisäksi ne voivat edistää ilmastonmuutoksen hillintää, luonnon monimuotoisuutta ja ihmisten terveyttä.

Luontopohjaiset ratkaisut ovat nousseet sopeutumis suunnittelussa viime vuosina paljon esille, mutta ne eivät vielä ole laajasti vakiintuneet käyttöön. Suomessa on hyvät edellytykset lisätä luontopohjaisten ratkaisujen hyödyntämistä muun muassa maankäytön suunnittelussa, hulevesien hallinnassa, kaupunkiseutujen kehittämisessä sekä maa- ja metsätalouden vesienhallinnassa. Esimerkiksi ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvät äärevät vesitilanteet haastavat maaperän toimivuutta ja siten maa- ja metsätalouden vesienhallintaa, mutta olemassa olevat tai oikein toteutetut kosteikot ja luonnontilaiset alueet auttavat veden kiertokulun säätelyssä. Vastaavasti tiiviissä kaupunkiympäristössä luontopohjaisiin ratkaisuihin voidaan edistää hulevesien hallintaa, ja useita muita tavoitteita.

<p><b>Tavoite 12</b>  <b>Luontopohjaiset ratkaisut ovat vakiintuneet ja lisänneet yhteiskunnan varautumista ilmastoriskeihin, parantaneet vesiensuojelua sekä lisänneet samalla luonnon monimuotoisuutta vuoteen 2030 mennessä</b>  <b>Tämä tarkoittaa, että</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vesiä ja ravinteita pidättävien tulvapuistojen ja -metsien määrä sekä pinta-ala ovat kasvaneet tulvariskialueilla vuodesta 2022 vesiensuojelun ja -hallinnan kehittämiseksi sekä luonnon monimuotoisuuden parantamiseksi.</li> <li>• Kaupunkien luontopohjaiset ratkaisut ovat vakiintuneesti käytössä sade-, tulva- ja hellevarautumisessa sekä vesiensuojelussa.</li> <li>• Luontopohjaiset ratkaisut ovat lisänneet monimuotoisuutta toteutusalueella ja niiden ympärillä.</li> <li>• Tutkittu tieto luontopohjaisten ratkaisujen monitavoitteisista vaikutuksista ja hyödyistä on lisääntynyt</li> <li>• Luontopohjaisten ratkaisujen hyödyistä ja vaikutuksista tehtävää tutkimusta on tuettu</li> <li>• Luontopohjaisia ratkaisuja tarkastellaan ensisijaisina toimenpidevaihtoehtoina ja niiden yhteiskunnallinen arvostus on kasvanut.</li> </ul>	<p><b>Seurannan keinoja</b>  Vesiensuojelua ja -hallintaa sekä luonnon monimuotoisuutta tukevien tulvapuistojen ja -metsien määrä ja pinta-ala tulvariskialueilla Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan indikaattoreina voisivat toimia mm. maa- ja metsätalouden vesienhallinnan työohjelman toimeenpanon seuranta ja tukitilastot (CAP, METKA)  Merkittävillä tulvariskialueilla ja niiden yläpuolisilla valuma-alueilla toteutetut luontopohjaiset ratkaisut.  Indikaattorit, jotka antavat suuntaa monivaikutteisen luontopohjaisten ratkaisujen käyttöönotosta maa- ja metsätalouden vesienhallinnassa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Luonnonmukaiset peruskuivatushankkeet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Määrä (kpl/v tai kpl/kausi) •</li> <li>Kokonaiskustannukset (€/v)</li> </ul> </li> <li>– Kosteikot • Uusien monivaikutteisten kosteikkojen määrä (kpl/v) •</li> <li>Ympäristösopimusten piirissä olevat kosteikot (ha)</li> <li>– Maa- ja metsätalouden vesistökuormitus (typpi, fosfori, hiili)</li> </ul>	
<p>Tavoite edistää päämäärää:</p>		
<p><b>TAHTO</b></p>	<p><b>KEINOT</b></p>	<p><b>KYKY</b></p>
<p><b>Toimenpide 12.1 Kehitetään luontopohjaisia ratkaisuja ja niitä koskevan lainsäädännön ja opasaineiston ajantasaisuutta sekä edistetään hulevesien hallintaa koskevaa suunnittelua</b></p> <p>Kuvaus: Lisätään valtakunnallisen tason ohjausta ja kannusteita sekä panostusta luontopohjaisten ratkaisuiden tehokkaammaksi hyödyntämiseksi. Selvitetään erilaisten luontopohjaisten menetelmien suunnitteluvaihtoehtoja, toimivuutta ja ylläpitoa. Varmistetaan hulevesien hallinnan ja viherrakenteiden käytänteiden ohjauksen ja oppaiden ajantasaisuus, ja viedään tarvittava ohjaus alueidenkäyttöä ohjaavaan lainsäädäntöön.</p> <p>Vastuutahot: <b>Ympäristöministeriö</b>, maa- ja metsätalousministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, ELY-keskukset, Väylävirasto, yhteistyössä Kuntaliiton kanssa. Kunnat vastaavat hulevesien hallinnasta ja ovat muidenkin luontopohjaisten ratkaisuiden toteuttamisessa avainasemassa.</p> <p>Aikataulu: 2023–2026</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, hankerahoitus</p>		

### **Toimenpide 12.2 Valtavirtaistetaan luonnonmukaiset vesienhallintamenetelmät maa- ja metsätaloudessa**

Kuvaus: Luonnonmukaiset menetelmät valtavirtaistetaan maa- ja metsätalouden vesienhallinnassa mm. tukipolitiikan, tutkimuksen ja viestinnän keinoin. Luonnonmukaisessa vesirakentamisessa pyritään säilyttämään tai ennallistamaan vesistöjen luonnontilaisia piirteitä tai maisema-arvoja ottaen samalla huomioon alueen käyttötarpeet ja niiden muutokset sekä kustannukset ja hyödyt. Vesien- ja merensuojelun osalta pyrkimyksenä on alueilta lähtevän kuormituksen vähentäminen. Esimerkiksi veden viivyttäminen uomissa ja kosteikoissa voi edesauttaa peltojen vesitaloutta kuivina aikoina ja siten edistää ilmastonmuutokseen sopeutumista.

Vastuutaho: **Maa- ja metsätalousministeriö**, ympäristöministeriö, ELY-keskukset, Metsäkeskus

Aikataulu: 2023–2030

Rahoitus: EU:n yhteinen maatalouspolitiikka (CAP)-rahoitus, metsätalouden uudistettu kannustinjärjestelmä (METKA), virkatyö, hankerahoitus

#### **2.5.5.4 Tavoite 13: Kuivuusriskien hallinta**

Tulvariskien hallintaa toteutetaan kuuden vuoden sykleissä yhdessä vesienhoidon suunnittelun kanssa. Tulvariskit arvioidaan valtakunnallisesti aina kuuden vuoden välein. Lisäksi suurimpien riskien alueille myös kuuden vuoden välein laadittavissa hallintasuunnitelmissa otetaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset ja tehdyt sopeutumistoimet sekä tarvittaessa tehostetaan sopeutumista. Prosessi on toimiva ja lakisääteinen, ja sen myötä tulviin varautuminen on edistynyt kansallisesti. Siksi tässä suunnitelmassa ei esitetä erityisiä tavoitteita tai toimia tulvariskeihin sopeutumiseksi.

Kuivuusriskien hallintaa ei Suomessa ole johdonmukaisesti kehitetty, mutta ilmaston muuttuessa sen tarve kasvaa. Samoin kuin tulvariskien hallinnassa, vesivarojen vuodenaikaisvaihtelun lisääntymiseen ja äärevöitymiseen liittyvät toimet ovat avainasemassa myös kuivuusriskien hallinnassa. Kansallisesti haastetta lisää se, että muutokset ovat eri suuntaisia eri vesistöissä ja pohjavesialueilla. Alueellisen sopeutumisen ja nopeisiin tilanteisiin varautumisen tarve kasvaa. Kuivuusriskien hallinnassa pyritään jatkossa samankaltaiseen prosessiin kuin tulvariskien hallinnassa, mutta kustannustehokkaasti ilman lakisääteisyyttä.

<p><b>Tavoite 13</b>  <b>Kuivuusriskien hallinta on kehittynyt vuoteen 2030 mennessä</b></p>			<p><b>Seurannan keinoja</b>          Kuivuusriskien hallintaan on kehitetty pysyvä prosessi          Ennakkovaroitus- ja monitorointijärjestelmät ovat käytössä          Alueellisia kuivuusriskien hallintasuunnitelmia on laadittu riskialueille          Prosessin onnistumiselle on luotu indikaattorit jalkauttamisen onnistumiseksi</p>
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>			
<b>TAHTO</b>	<b>KEINOT</b>	<b>KYKY</b>	
<p><b>Toimenpide 13.1 Luodaan kansallinen kuivuusriskien hallinnan prosessi, joka sisältää myös alueellisen riskienhallinnan kehittämisen</b></p> <p>Kuvaus: Kuivuudesta johtuvia riskejä hallitaan ennakoivasti, tarvelähtöisesti, kustannustehokkaasti ja siellä, missä kuivuus koetaan ongelmaksi. Kuivuusriskien hallinta perustetaan kolmen kokonaisuuden ympärille: ennakkovaroitus- ja indikaattorisysteemit, riski- ja haavoittuvuustarkastelut ja riskienhallintasuunnitelmat. Lisätään tietoisuutta kuivuudesta ja niiden vaikutuksista kansallisesti sekä edistetään kansallisia toimia suorien ja välillisten kuivuusriskien pienentämiseksi. Esimerkkejä välillisiin riskeihin kohdistuvista toimista ovat kuivuudesta aiheutuvien hyönteistuhojen ja metsäpalojen ehkäiseminen tietoisuutta lisäämällä. Kuivuusriskien hallinnassa tulisi ottaa huomioon alueen vesivarat ja niiden käyttö huomioiden valuma-alueenäkölma, kaikki kuivuudesta kärsivät sektorit ja luonto. Kuivuusriskien hallintaa tulee tarkastella sykleissä ja kytkeä muihin teemaan tukeviin prosesseihin.</p> <p>Vastuutahot: <b>Maa- ja metsätalousministeriö</b>, ELY-keskukset, Tulvakeskus, Suomen ympäristökeskus, sisäministeriö, yhteistyössä kunnat ja muut toimijat</p> <p>Aikataulu: Prosessia kehitetään 2023–2027, minkä jälkeen toimeenpano</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>			

## 2.5.6 Tavoite 14: Terveyden suojeleminen ja edistäminen

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta yhteiskunnan peruspalveluiden toimivuuden ylläpito muuttuvassa ilmastossa on oleellista. Terveydensuojelun perusinfrastruktuuri ja sitä tukevat palvelut ovat siten avainasemassa yhteiskunnan ilmastonkestävyyden turvaamisessa. Näihin kuuluvat energiahuolto, sähkön- ja tiedonsiirto sekä erityisesti vesihuolto, joita käsitellään Infrastruktuuri ja rakennettu ympäristö -teeman alla.

Edellytyksenä suunnitelmalliselle sopeutumiselle terveydensuojelussa ja terveyden edistämässä on riittävä tietopohja sekä toimiva ja toimintavarma yhteiskunta.

Suomen toimiva terveydensuojelu ja asumisstandardit ovat merkittävästi lisänneet ilmastokestävyyttä verrattuna vähemmän kehittyneisiin maihin. Näin ilmastonmuutoksen suorat ja välilliset vaikutukset terveyteen ovat Suomessa vähäisempiä kuin maailmalla keskimäärin.

Myös Suomessa lääkärin vastaanotolla näkyvät kuitenkin esimerkiksi pitkittyneiden, joitakin viikkoja kestävien helleaaltojen vaikutukset. Niiden yhteydessä havaitaan yli 65-vuotiaisiin kohdistuvaa ylikuolevuutta (200–400 ylimääräistä kuolemaa vuodessa). Vaikka tällaisia helleaalloja ei Suomessa esiinny vuosittain, helleaallot ovat Suomen tappavin sääilmiö. Erityinen riskiryhmä 2000-luvun Euroopasta saadun tiedon valossa ovat olleet kaupunkien lämpösaarekeilmiön vaikutusalueilla yksin asuvat vanhukset.

Ilmastonkestävyyden säilyttämisen ja siten ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta tärkeimmän pilarin eli terveydensuojelun turvaaminen tapahtuu 62:lla ympäristöterveydenhuollon yhteistyöalueella. Tässä työssä toimeenpannaan erityisesti sosiaali- ja terveysministeriön, maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön lainsäädäntöä, joilla muun muassa turvataan vesi- ja ruokahuollon turvallisuus sekä asumisterveys. Asumisterveyttä koskevalla asetuksella määritetään esimerkiksi rakennusten lämpöolosuhteisiin liittyviä tekijöitä, joihin muuttuva ilmasto vaikuttaa. Helteisiin liittyvän haitan arvioinnissa nykyisiä asumisterveysasetuksen toimenpiderajoja pitää tarkastella, sillä ne ovat nykyisin hetkellisille sisälämpötiloille + 32 astetta ja vanhuksille + 30 astetta.

Tammikuun 1. päivä 2023 toimintansa aloittaneilla hyvinvointialueilla on vastuu alueen väestön (ei vain palveluiden käyttäjien ja toimintayksiköissä ja kotihoidossa olevien) hyvinvoinnin ja terveyden edistämisestä omassa toiminnassaan. Samoin kunnilla on vastuu hyvinvoinnin ja terveyden edistämisestä omassa toiminnassaan. Lisäksi hyvinvointialueilta ja kunnilta edellytetään keskinäistä yhteistyötä, ja niiden tulee tukea toisiaan asiantunteumuksellaan. Yhteistyötä tulee tehdä myös muiden toimijoiden kanssa. Näitä ovat esimerkiksi muut julkiset toimijat, järjestöt ja yksityinen sektori. Näin ollen vastuu hyvinvoinnin ja terveyden edistämisestä ilmastonmuutoksen kontekstissa tarkoittaa, että kuntien ja hyvinvointialueiden tulee yhdessä muiden toimijoiden kanssa sopia ja toteuttaa toimia, joilla tuetaan esimerkiksi haavoittuvimman väestön (yli 65-vuotiaat) varautumista helleaaltoihin erityisesti niillä alueilla, jotka ovat alttiina kaupunkien lämpösaarekeilmiölle.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) yhteistyössä hyvinvointialueiden ja kuntien kanssa valmisteleva kansallinen suunnitelma helteisiin varautumiseksi on perusta, jonka pohjalta hyvinvointialueet ja kunnat jalkauttavat sosiaali- ja terveysministeriön ja Valviran ohjauksessa kustannustehokkaita toimia helteisiin varautumisessa. Toimiva terveydenhuolto ja riittävästi resursoitu Terveyden ja hyvinvoinnin laitos luovat puitteet myös ilmastonmuutoksen kontekstissa tärkeälle infektioautien seurannalle.

Euroopassa ja Suomessa syksyllä 2022 kehittymässä oleva energiakriisi edellyttää erityisiä toimia energiaköyhyyden torjumiseksi sekä mahdollisten sähkökatkojen haitallisten terveysvaikutusten vaimentamiseksi. Sähkökatkoilla voi olla haitallisia vaikutuksia erityisesti maaseudulla asuviin ja esimerkiksi vammaisille ja vanhuksille.

Muita toimenpiteitä terveydensuojeluun ja edistämiseen liittyen on kirjattu sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonalan vuonna 2021 julkistettuun ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelmaan. Suunnitelmassa huomioidaan omina lukuinaan tarttumattomat taudit (ml. mielenterveys), tartuntataudit, ravitsemus ja terveys, työterveys ja työhyvinvointi, sosiaaliset vaikutukset (kuten iäkkäiden ja vammaisten palvelut), hillintätoimien terveysvaikutukset ja muut vaikutukset kuten siitepölyn lisääntyminen, ultraviolettisäteilyn vaikutus sekä liukastumistapaturmat ja myrskyihin liittyvät onnettomuudet.

<p><b>Tavoite 14</b>  <b>Helteen terveyshaitat on tunnistettu ja niihin sopeutuminen eri hallinnon tasoilla ja seuranta on kehittynyt vuoteen 2030 mennessä</b></p>		<p><b>Seurannan keinoja</b>                  Kansallinen toimintasuunnitelma helteiden terveyshaittojen ehkäisemiseksi on valmis ja liitetty hyvinvointialueiden ja kuntien terveyden edistämisen strategioihin ja toimintasuunnitelmiin sekä alue- ja kaupunkisuunnitteluun.                  Seurantamekanismi on pystytetty ja helteisiin liittyvä kuolleisuus on mitattavissa ja seurattavissa</p>
<p>Tavoite edistää päämäärää:</p>		
TAHTO	KEINOT	KYKY
<p><b>Toimenpide 14.1 Laaditaan kansallinen toimintasuunnitelma helteen terveyshaittojen ehkäisemiseksi</b></p> <p>Kuvaus: Kootaan eri toimialat laajasti huomioiva kansallinen suunnitelma helteiden terveyshaittojen ehkäisemiseksi.</p> <p>Vastuutahot: <b>Sosiaali- ja terveysministeriö, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Työterveyslaitos, ympäristöministeriö, muut keskeiset ministeriöt, yhteistyössä eri toimijoiden, ml. kansalaisjärjestöt kanssa.</b></p> <p>Aikataulu: Vuoden 2025 loppuun mennessä; hellevarautumisessa kansallisen toimintasuunnitelman aikaansaaminen on prioriteetti.</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta Terveiden ja hyvinvoinnin laitokselle kansallisen helteisiin varautumisen toimintasuunnitelman toteuttamisen koordinoimiseksi.</p>		
<p><b>Toimenpide 14.2 Käynnistetään helteisiin varautumisen ja sopeutumisen toimia kansallisen toimintasuunnitelman pohjalta</b></p> <p>Kuvaus: Tarkentuu toimenpiteen 14.1 mukaisen suunnitelman valmistuessa. Suunnitelman mukainen toiminta tehdään hyvinvointialueilla sosiaali ja- terveydenhuollon toimintayksiköissä ja kotihoidossa ja kunnissa.</p> <p>Vastuutaho: <b>Hyvinvointialueet, kunnat</b></p> <p>Aikataulu: 2026–2030</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>		

**Toimenpide 14.3 Pystytetään hellekuolleisuuden seurantamekanismi, jonka avulla voidaan seurata helteestä aiheutuneita kuolemia viikoittain kesäaikana**

Kuvaus: Tarkentuu toimenpiteen 14.1. mukaisen suunnitelman valmistuessa.

Vastuutaho: **Sosiaali- ja terveysministeriö**, Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos

Aikataulu: Mekanismi pystytetty vuoden 2026 loppuun mennessä, minkä jälkeen se toimii terveyshaittojen seurantavälineenä/-mittarina

Rahoitus: Virkatyö, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselle

**Toimenpide 14.4 Uudistetaan asumisterveysasetuksen lämpöolosuhteisiin liittyvät toimenpiderajat**

Kuvaus: Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista sisältää toimenpiderajat asuinhuoneiden lämpötilalle, joita sovelletaan terveyshaittojen arviointiin. Toimenpiteessä selvitetään toimenpiderajojen terveydelliset yhteydet ja uudistetaan ne kerätyn tiedon pohjalta.

Vastuutaho: **Sosiaali- ja terveysministeriö**

Aikataulu: 2026

Rahoitus: Virkatyö

## 2.5.7 Tavoite 15: Kulttuuriperintö ja -ympäristö

Kulttuuriperintöä syntyy ihmisen toiminnan tuloksena ja vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Se kertoo arvojen, uskomusten, tietojen, taitojen ja perinteiden muutoksesta. Kulttuuriperintö voi olla aineellista, aineetonta tai digitaalista. Se voi liittyä myös kulttuuri- tai luonnonympäristöön. Esimerkiksi esineet tai rakennukset voivat olla aineellista kulttuuriperintöä. Aineetonta kulttuuriperintöä ovat erilaiset käytännöt, kuvaukset, ilmaukset, tiedot ja taidot, kuten sananlaskut, juhlapäivien viettotavat, käsityöt ja laulu- ja soittopeirinteet. Digitaalinen kulttuuriperintö kattaa sekä digitaaliseen muotoon muutetut aineellisen ja aineettoman kulttuuriperinnön esiintymismuodot että alkujaan digitaalisen kulttuuriperinnön ilmentymät ja käytännöt. Kulttuuriympäristö kytkeytyy fyysiseen ympäristöön ja siihen voidaan lukea kuuluvaksi rakennettu kulttuuriympäristö, kiinteät muinaisjäännökset, muut eri-ikäiset arkeologiset kohteet, kulttuurimaisemat ja perinnebiotoopit.

Kulttuuriperintöön ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia ilmatoriskejä ei ole riittävästi huomioitu ilmastonmuutokseen sopeutumispolitiikassa Suomessa, eivätkä ilmastonmuutoksen edetessä nykyiset toimet ole riittäviä turvaamaan kulttuuriperinnön ja -ympäristön säilymistä. Ilmastonmuutos on myös vaikuttanut saamelaisten ympäristöön, elinkeinoihin ja kulttuuriin.



Ilmastonmuutoksen vaikutuksia kulttuuriympäristöihin on tarkasteltu ympäristöministeriön raportissa Ilmastonmuutos ja kulttuuriympäristö – Tunnistetut vaikutukset ja haasteet Suomessa vuodelta 2008<sup>46</sup>. Aihepiiriin ajankohtaisen katsauksen muodostava hanke on käynnistynyt syksyllä 2022. Hankkeen tuloksena syntyvä raportti käsittelee ilmastonmuutoksen hillintää ja sopeutumista suhteessa kulttuuriympäristöön, esittää konkreettisia esimerkkejä kulttuuriympäristöön kohdistuvista vaikutuksista sekä tarjoaa suositeltavia toimenpiteitä. Toistaiseksi ilmastonmuutoksen vaikutuksista kulttuuriperintöön ja kulttuuriympäristöihin ei ole saatavilla riittävästi tietoa. Erityisesti ilmastonmuutoksen vaikutuksia aineettomaan kulttuuriperintöön tunnetaan heikosti, mikä asettaa haasteita vaikuttavien sopeutumistoimien laatimiselle.

Kulttuuriperintö on myös osa yhteiskunnan yhteistä muistia, ja sen tarjoama jatkuvuus tukee ihmisten hyvinvointia tarjoamalla jatkuvuutta muutoksen keskellä. Jatkuvuuden ja yhteisöllisyyden kokemukset voivat tukea asennemuutosta, jota tarvitaan ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi sekä auttaa käsittelemään sopeutumisen edellyttämiä muutoksia. Kulttuuriperintö tarjoaa lisäksi konkreettisia ratkaisuja, joita voidaan ottaa käyttöön ja soveltaa ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Näitä ovat muun muassa perinteiset teknologiat, työtavat ja materiaalit, olemassa oleva tieto sekä aineettomaan kulttuuriperintöön liittyvät kestävä elämäntavat. Ilmastonmuutokseen sopeutumisessa kulttuuriperinnön ja -ympäristön säilyttäminen ja suojeleminen edellyttävät uusia toimia, mutta on olennaista huomioida ne myös sopeutumistoimien edellyttämien ratkaisujen kehittämiseksi. Kulttuuriperintöalan toimijat voivat osaltaan auttaa löytämään ratkaisuja ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ja luonnon monimuotoisuuden vähenemiseen.

Lainsäädäntö ja kansainväliset sopimukset luovat pohjaa yhteisesti arvokkaaksi määritellyn kulttuuriperinnön ja -ympäristön suojelulle sekä ohjaavat sen käyttöä. Kulttuuriperintöön ja -ympäristöön liittyviä lainsäädännön uudistushankkeita on syksyllä 2022 käynnissä mm. muinaismuistolain uudistuksen ja maankäyttö- ja rakennuslain uudistuksen myötä.

---

46 Ilmastonmuutos ja kulttuuriympäristö: Tunnistetut vaikutukset ja haasteet Suomessa

<p><b>Tavoite 15</b>  <b>Kulttuuriperinnön ja kulttuuriympäristön suojele ilmastonmuutoksen vaikutuksilta on parantunut, niiden huomiointi ilmastonmuutokseen sopeutumispolitiikassa on vahvistunut ja kulttuuriperintöön ja -ympäristöön sisältyvän tiedon hyödyntäminen sopeutumiseen liittyvissä ratkaisuissa on kehittynyt vuoteen 2030 mennessä</b>  <b>Tämä tarkoittaa, että</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erilaisia kouluttautumismahdollisuuksia liittyen kulttuuriperinnön ja -ympäristön suojeleluun ilmastonmuutokseen sopeutumisessa on lisätty.</li> <li>• Kulttuuriperinnön hoitoon kohdistuvan rahoituksen määrä on vahvistunut.</li> <li>• Ilmastonmuutoksen vaikutuksia kulttuuriperintöön ja -ympäristöön seurataan systemaattisesti.</li> <li>• Kulttuuriperintöalan toimijat ovat edustettuina ilmastonmuutoksen sopeutumistoimenpiteitä valmistelemissa elimissä.</li> <li>• Kulttuuriperintö- ja -ympäristöalan tietoa käytetään ilmastonmuutokseen sopeutumistoimien toimenpiteiden laadinnassa ja toteutumisen seurannassa.</li> </ul>	<p><b>Seurannan keinoja</b>          Kulttuuriperinnön ja -ympäristön koulutukset          Kulttuuriperinnön hoitoon kohdistuvan rahoituksen määrä          Kulttuuriperinnön ja -ympäristön seuranta          Ilmastonmuutoksen sopeutumistoimia valmistelevien elimien kokoonpanot          Kulttuuriperintö- ja -ympäristöalan tieto ilmastonmuutokseen sopeutumistoimenpiteiden laadinta- ja seurantadokumenteissa</p>	
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>		
<p><b>TAHTO</b></p>	<p><b>KEINOT</b></p>	<p><b>KYKY</b></p>

### **Toimenpide 15.1 Kehitetään osaamista ja huolehditaan kulttuuriperinnön ja -ympäristön hoidon riittävästä resurssista**

Kuvaus: Kulttuuriperinnön ja -ympäristön suojele ilmastonmuutoksen vaikutuksilta vaatii uutta poikkihallinnollista osaamista ja osaamisen jakamista mm. riskienhallintaan liittyen. Turvaamalla kulttuuriperinnön ja -ympäristön säilyminen mahdollistetaan uusien, kulttuuriperintöä hyödyntävien ja kulttuuriympäristön ratkaisuihin pohjautuvien sopeutumiskeinojen kehittäminen. Osaamisen kehittäminen ja uusien sopeutumiskeinojen kehittäminen edellyttävät kulttuuriperinnön ja -ympäristön hoidon riittävästä resurssista huolehtimista.

Vastuutahot: **Päävastuu kulttuuriperinnön osalta valtiolla opetus- ja kulttuuriministeriö/ Museovirasto ja kulttuuriympäristön osalta ympäristöministeriö.** Toimeenpano yhteistyössä Maa- ja metsätalousministeriö, ELY-keskukset, Metsähallituksen luontopalvelut, Senaatti-kiinteistöt sekä muut toimijat.

Aikataulu: Toimeenpantu ja vakiinnutettu vuoteen 2030 mennessä.

Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta. Rahoitusmuotoja tulee kehittää eri sektoreilla ja osoittaa kulttuuriperinnön ja -ympäristön hoitoon sekä innovatiivisten, kulttuuriperintöön pohjautuvien sopeutusratkaisujen kehittämiseen.

### **Toimenpide 15.2 Kehitetään kulttuuriperintöön ja -ympäristöön kohdistuvien ilmastonmuutoksen vaikutusten arviointia**

Kuvaus: Kehitetään arviointimekanismeja, joilla voidaan arvioida ilmastonmuutoksen vaikutuksia kulttuuriperintöön ja kulttuuriympäristöön, ml. saamelaiseen kulttuuriperintöön ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset. Huomioidaan arviointi politiikkatoimien suunnittelussa ja seurannassa.

Vastuutaho: **Opetus- ja kulttuuriministeriö, Ympäristöministeriö, Maa- ja metsätalousministeriö, Työ- ja elinkeinoministeriö, Museovirasto, Metsähallituksen luontopalvelut ja Senaatti-kiinteistöt, ELY-keskukset, yhteistyössä saamelaisen ilmastoneuvoston ja Saamelaismuseo Siidan sekä muiden toimijoiden kanssa.**

Aikataulu: Toimeenpantu ja vakiinnutettu vuoteen 2030 mennessä.

Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta. Vaatii uutta osaamista mm. vaikutusten arvioinnissa ja politiikkatoimien suunnittelussa.

### **Toimenpide 15.3 Vahvistetaan kulttuuriperintöalan osallistumista sopeutumistoimien valmisteluun ja toimeenpanoon**

Kuvaus: Kutsutaan yhteistyökumppaneita aiempaa laajemmin mukaan ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvien toimien suunnitteluun mm. rakentamisen ja maankäytön alalla. Kehitetään kulttuuriperintöalan osallistumista ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvässä viranomaisyhteistyössä. Lisätään ennakoivaa yhteistyötä sopeutumistoimien ja kulttuuriperintöön liittyvien näkökulmien yhteensovittamiseksi.

Vastuutaho: **Kaikki ministeriöt, yhteistyökumppaneina kulttuuriperintöalan toimijat.** Opetus- ja kulttuuriministeriö ja ympäristöministeriö voivat tukea mahdollisten kulttuuriperintö- ja kulttuuriympäristöalan yhteistyökumppaneiden tunnistamisessa.

Aikataulu: Toimeenpantu ja vakiinnutettu vuoteen 2030 mennessä.

Rahoitus: Virkatyö

#### **Toimenpide 15.4 Kehitetään kulttuuriperintö- ja kulttuuriympäristötiedon löydettävyyttä, laatua, käytettävyyttä ja yhteentoimivuutta**

Kuvaus: Ilmastonmuutoksen aiheuttamien riskien vuoksi kulttuuriperintöä ja -ympäristöä tulee nykyistä paremmin dokumentoida digitaalisesti, esimerkiksi 3D-mallintamalla merkittävät kulttuuriperintökohteet sekä huolehtimalla tiedon tallentamisesta, seurannasta, pitkäaikaissäilyttämisestä, yhteentoimivuudesta ja hyödynnettävyydestä.

Vastuutaho: **Opetus- ja kulttuuriministeriö ja ympäristöministeriö**, Museovirasto yhteistyössä kulttuuriperintöalan ja muiden toimijoiden kanssa

Aikataulu: Jatkuva

Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi opetus- ja kulttuuriministeriön hallinnonalalla lisärahoitusta kulttuuriperintöaineistojen digitointiin, digitaalisten palveluiden kehittämiseen sekä digitaalisen kulttuuriperinnön pitkäaikaiseen säilyttämiseen ja käytettävyyden turvaamiseen tarpeen. Ympäristöministeriön hallinnonalalla toimeenpannaan mm. RYHTI-hankkeen rahoituksen puitteissa kulttuuriympäristötiedon yhteentoimivuutta ja kehittämistä.

### **2.5.8 Tavoitteet 16–18: Alue- ja kuntatason ilmatoriskien hallinta**

Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin varautuminen vaatii toimia kaikilla hallinnon ja toiminnan tasoilla. Alueilla ja kunnissa tehtävillä valinnoilla on huomattava vaikutus ilmastonmuutokseen sopeutumisessa ja varautumisessa. Monet käytännön toimet muuttuvan ilmaston moninaiisiin seurauksiin varautumiseksi vaativat sitoutumista ja panostusta toimeenpanoon juuri alue- ja kuntatason toimijoilta.

Maakunnan liittojen sopeutumistyöhön ja strategiaan suunnitelmiin keskittyneen tarkastelun perusteella sopeutumistyö ja sitä koskevat suunnitelmat ovat maakunnissa varsin eri vaiheissa. Ilmastonmuutoksen hillintä ja ilmastonmuutokseen sopeutumisen edistäminen ovat aluekehityslain (756/2021)<sup>47</sup> mukaan osa alueellista kehittämistä ja maakunnan liittojen tehtäviä. Sopeutumista voidaan edistää myös maakuntakaavoituksessa, joka maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999)<sup>48</sup> nojalla kuuluu maakunnan liittojen tehtäviin. Maakuntien liittojen ilmastotyö on useimmissa maakunnissa toistaiseksi keskittynyt ilmastonmuutoksen hillintään, ja sopeutumistyöhön ollaan vasta tarttumassa.

47 Laki alueiden kehittämisestä ja Euroopan unionin alue- ja rakennepolitiikan toimeenpanosta 756/2021 - FINLEX<sup>®</sup>

48 Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 - FINLEX<sup>®</sup>

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset eli ELY-keskukset ovat valtionhallinnon virastoja, joiden vastuulla on lukuisia eri asiantuntija-, viranomais- sekä valvontatehtäviä. ELY-keskusten ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta olennaisia tehtäväalueita ovat ainakin alueidenkäyttöön, liikennejärjestelmän toimivuuteen (ml. liikenneturvallisuus sekä tie- ja liikenneolot), ympäristönsuojeluun, luonnon monimuotoisuuden suojeluun, rakentamiseen ja rakennettuun ympäristöön, kulttuuriympäristöön, tulvariskien hallintaan, vesivarojen käyttöön ja hoitoon sekä maa- ja kalatalouteen liittyvät tehtävät. Lisäksi ELY-keskukset edistävät sopeutumista osana aluekehittämistyötä, yritysten neuvonta-, rahoitus- ja kehittämispalveluja, osaamisen ja elinikäisen oppimisen edistämistä sekä maatalouden ja maaseudun kehittämistehtäviä. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta tärkeisiin tehtäviin kuuluu niin ikään valvoa yleistä etua ympäristö- ja vesiasioissa, tuottaa ja jakaa ympäristöä koskevaa tietoa sekä parantaa ympäristötietoutta. Monet ELY-keskusten tehtävistä edellyttävät käytännössä sopeutumistarpeiden huomioon ottamista, vaikka kaikkea tehtyä työtä ei välttämättä tunnusteta sopeutumistyöksi.

Aluetason varautumistyössä sää- ja ilmatoriskien näkökulmaa on jo integroitu mm. sisäministeriön toimeksiannon mukaisesti laadittaviin alueellisiin riskiarvioihin sekä alueellisiin valmiusharjoituksiin. Säännöllisesti laadittavissa alueellisissa riskiarvioissa arvioidaan alueellisesti merkittäviä uhkia ja häiriötilanteita, joiden hallitseminen edellyttää normaalia poikkeavaa toimintaa ja joiden vaikutukset toteutuessaan ovat alueellisesti merkittäviä. Riskiarvioiden laatimisessa hyödynnetään tietoja myös säähän ja ilmastoon liittyvistä riskeistä. Poikkihallinnollisesti laadittuja riskiarvioita hyödynnetään varautumisessa ja siihen liittyvässä yhteistoiminnassa.

Pelastuslaitokset ja aluehallintovirastot koordinoivat laaja-alaisessa alueellisessa yhteistyössä alueellisten riskiarvioiden valmistelua sisäministeriön toimeksiannon mukaisesti. Ohjeistus alueellisten riskiarvioiden päivittämiseksi<sup>49</sup> annettiin toukokuussa 2022. Aluehallintovirastojen lakisääteisenä (896/2009)<sup>50</sup> tehtävänä on alueellisen varautumisen yhteensovittaminen ja siihen liittyvän yhteistoiminnan järjestäminen. Aluehallintovirastot järjestävät alueellaan säännöllisesti valmiusharjoituksia, joihin osallistuu alueen viranomaisia ja toimijoita. Harjoitustoiminnalla edistetään toimijoiden varautumista erilaisiin onnettomuuksiin ja häiriötilanteisiin. Aluehallintovirastot vastaavat myös maastopalojen täyhystötoiminnan järjestämisestä.

Aluetasolla toimii myös sekä aluehallintovirastojen asettamia että maakunta- tai pelastustoimen aluejaon mukaisesti organisoituja keskenään hieman erimuotoisia varautumisen ja turvallisuuden yhteistoiminnan ja yhteensovittamisen foorumeita. Nämä osin

49 [Alueellisten riskiarvioiden menetelmäohje](#)

50 [Laki aluehallintovirastoista 896/2009 - FINLEX](#)®

vapaaehtoisuuteen perustuvat rakenteet toimivat kokonaisturvallisuuden yhteistoimintamallin mukaisesti laaja-alaisena eri alueellisten turvallisuustoimijoiden yhteistyönä. Ne ovat siten olemassa olevia yhteistoimintarakenteita myös ilmastoriskeihin varautumisen edistämässä.

Kunnissa sopeutumista koskevaa strategista suunnittelua ja tavoitteen asetantaa on tehty lähinnä suurimmissa kaupungeissa. Varsinkin pienempien kuntien joukossa sopeutumistyöhön tarttuminen on toistaiseksi ollut vähäistä. Kuntaliiton selvityksen<sup>51</sup> mukaan kunnissa tunnistetaan varsin monipuolisesti erilaiset ilmastonmuutokseen liittyvät riskit, kuten myrskyt, rankkasateet ja äkilliset lumikuormat, pitkittyneet helle- ja kuivuusjaksot, pohjaveden pinnan laskeminen ja talviaikaisen liukkauden lisääntyminen. Kuntien sopeutumistoimet ovat kuitenkin keskittyneet pääosin vain muutamille kunnan toimialoille. Käytännön tason toimenpiteitä on tehty erityisesti teknisellä toimialalla, jossa on lisätty sade- ja hulevesien hallintaa sekä vesihuollon toimintavarmuutta.

Ilmatoriskit nousevat esille myös kaavoituksessa ja rakentamisessa. Näissä tehtävissä työtä on edistetty kunnan omana toimintana ja myös eri sektorilainsäädäntöjen toimeenpanon kautta. Kunnat esimerkiksi vastaavat maankäyttö- ja rakennuslain mukaan asemakaava-alueilla hulevesien hallinnasta ja voivat ottaa järjestettäväkseen hulevesien hallinnan muillakin alueilla. Asemakaava-alueen ulkopuolisista rakennuspaikkaa koskevissa vaatimuksissa on todettu, että harkinnassa on otettava huomioon, ettei rakennuspaikalla ole tulvan, sortuman tai vyörymän vaaraa.

Säähän ja ilmastonmuutokseen varautumista kunnissa on nykyisellään sisällytetty joihinkin oppaisiin<sup>52</sup> sekä erilaisiin varautumissuunnitelmiin, kuten kuntien, hallinnonalojen ympäristöterveydenhuollon varautumissuunnitelmiin. Näiden ajantasaisuudesta ja kehittämisestä on tärkeää huolehtia jatkossakin.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen vaatii huomiota teknistä sektoria laajemmin kunnan tehtävissä ja palveluissa. Kaksi ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta merkittävää kokonaisuutta, sosiaali- ja terveydenhuolto sekä pelastustoimi, siirtyvät hyvinvointialueiden tehtäviksi vuoden 2023 alusta. Hyvinvointialueiden roolia ja vastuita sopeutumistyössä on tarpeen tarkastella tarkemmin osana alueellisen sopeutumisen kehittämistyötä lähivuosina.

Alueellisen ja paikallisen kokonaiskuvan muodostaminen vaatii jatkossa toimivaa yhteistyötä eri hallinnon tasojen ja toimijoiden välillä. Yhteistyöstä on etua ilmastonmuutokseen liittyvien riskien ja haavoittuvuuksien tunnistamisessa, tarvittavien sopeutumistoimien määrittämisessä ja niiden priorisoinnissa sekä mahdollisuuksien tunnistamisessa.

---

51 [Kuntien ja maakuntien ilmastotyön tilanne 2021](#)

52 [Kuinka kunnat kohtaavat ilmastonmuutoksen ja Ympäristöterveyden erityistilanteet. Opas ympäristöterveydenhuollon työntekijöille](#)

<p><b>Tavoite 16</b>  <b>Alue- ja kuntatoimijoilla on käytössä ilmatoriskien hallitsemiseksi tarvittavat oppaat ja ohjeistukset sekä osaaminen niiden hyödyntämiseksi eri toimialoja koskevassa suunnittelussa vuoteen 2030 mennessä</b></p>			<p><b>Seurannan keinoja</b>                  Suunnitteluohjeistuksen valmistuminen ja hyödyntäminen (esim. latausmäärät, käyttöä koskeva palaute)                  Oppaiden ja ohjeistusten päivitykset</p>
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>			
<b>TAHTO</b>	<b>KEINOT</b>	<b>KYKY</b>	
<p><b>Toimenpide 16.1 Laaditaan ohjeistus alueellisen sopeutussuunnittelun tueksi</b></p> <p>Kuvaus: Ohjeistus kokoaa tiedot mm. olemassa olevista ohjeistuksista ja prosesseista koskien sopeutumisen edellyttämiä suunnittelutarpeita, käytettävissä olevista työkaluista sekä mahdollisista rahoituslähteistä. Ohjeistuksen valmistelussa hyödynnetään synergioita suhteessa ilmastolain mukaisten kuntien ilmastosuunnitelmia koskevan oppaan valmisteluun.</p> <p>Vastuutahot: <b>Maa- ja metsätalousministeriö</b>, ympäristöministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, sisäministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, valtiovarainministeriö, ELY-keskukset sekä aluehallintovirastot yhteistyössä Kuntaliiton, maakuntien liittojen ja muiden toimijoiden kuten tutkimuslaitosten kanssa</p> <p>Aikataulu: 2023–2024</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, hankerahoitus</p>			
<p><b>Toimenpide 16.2 Varmistetaan toimialakohtaisten ohjeiden ja oppaiden ajantasaisuus sopeutumisen näkökulmasta</b></p> <p>Kuvaus: Eri toimialoilla on vaihtelevassa määrin valtakunnallisella tasolla laadittavia virastoille ja muille organisaatioille suunnattuja toimintaa ja suunnittelua ohjaavia oppaita ja ohjeistuksia. On varmistettava, että ohjeiden päivitysprosesseissa tarkastellaan sopeutumiseen liittyviä tarpeita ja tarvittaessa huomioidaan ilmastomuutoksen vaikutusten ennakointiin ja riskeihin varautumiseen liittyviin tarpeisiin vastaaminen ohjeistuksissa. Kootaan tieto ohjeistuksista ja oppaista soveltuvin osin esim. Ilmasto-opas.fi palveluun (toimenpide 20.2) ja vahvistetaan niiden tunnettuutta ja hyödyntämistä mm. viestinnän ja osaamisen kehittämisen avulla (toimenpide 17.2).</p> <p>Vastuutahot: <b>Ministeriöt ja virastot</b> vastuualueidensa mukaisesti</p> <p>Aikataulu: 2030 mennessä, jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			
<p><b>Toimenpide 16.3 Sisällytetään uusin tieto ilmatoriskeistä osaksi alueiden ja kuntien yleistä ja hallinnonalakohtaista jatkuvaa varautumistyötä</b></p> <p>Kuvaus: Hyödynnetään ajantasaista tietoa ilmastomuutoksen vaikutuksista varautumistyössä ja sen kehittämisessä (esim. riskiarviot, suunnitelmat ja harjoitustoiminta).</p> <p>Vastuutaho: Kukin ministeriö omalla hallinnonalallaan, Huoltovarmuuskeskus, aluehallintovirastot, yhteistyössä Kuntaliitto, maakuntien liitot ja kunnat</p> <p>Aikataulu: jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			

Ilmastolaki (423/2022) asettaa valtion viranomaisille veloitteen koskien sen nojalla laadittujen ilmastopolitiikan suunnitelmien, kuten KISS2030:n, toimeenpanoa. Ilmastolakiin on myös valmisteilla kuntien ilmastosuunnitelmia koskeva velvoite. Kuntien, maakuntien liittojen sekä muiden aluetoimijoiden osallistuminen sopeutumistyöhön on välttämätöntä, jotta onnistumme varautumaan muuttuvan ilmaston vaikutuksiin. Seuraavassa taulukossa esitettävät tavoitteet ja toimenpiteet ilmatoriskien hallinnan vahvistamiseksi alue- ja kuntatasolla on laadittu valtion viranomaisten näkökulmasta, pyrkien vahvistamaan laajasti alue- ja kuntatoimijoiden valmiuksia ilmastomuutokseen sopeutumiseksi.

<p><b>Tavoite 17</b>  <b>Sopeutumista koskeva alueiden ja kuntien ohjaus on johdonmukaista ja tarkoituksenmukaista vuoteen 2030 mennessä</b></p>			<p><b>Seurannan keinoja</b>          Aluehallinnon strategiatyön seuranta          Sopeutumisen näkyvyys valtion ja alueiden sekä valtion ja kuntien välisessä yhteistyössä</p>
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>			
<b>TAHTO</b>	<b>KEINOT</b>	<b>KYKY</b>	
<p><b>Toimenpide 17.1</b> Selvitetään mahdollisuutta vahvistaa ilmastolakiin sisältyviä veloitteita kunnille koskien ilmastomuutokseen sopeutumista</p> <p>Kuvaus: Vuonna 2022 ilmastolain muuttamista koskevan uudistuksen yhteydessä esitettiin kunnille velvoite laatia kunnallinen ilmastosuunnitelma joko yksin tai yhdessä muiden kuntien kanssa. Suunnitelman sisältövaatimukset eivät edellytä kuntaa arvioimaan ilmatoriskejä ja niiden hallitsemiseksi tarvittavia toimia, vaan esitys jättää sopeutumista koskevat toimet kuntien vapaaehtoisuuden varaan. Kuntien ilmastomuutoksen sopeutumisen vahvistamiseksi veloitteiden kehittämistä on tarpeen tarkastella edelleen sopeutumisen näkökulmasta.</p> <p>Vastuutaho: <b>Ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö</b>, Suomen ympäristökeskus, yhteistyössä Kuntaliiton ja muiden keskeisten toimijoiden kanssa</p> <p>Aikataulu: 2023–2026</p> <p>Rahoitus: Virkatyö ja hankerahoitus</p>			
<p><b>Toimenpide 17.2</b> Vahvistetaan toimijoiden osaamis pohjaa sisällyttämällä sopeutumista koskevaa sisältöä osaksi toimialakohtaisia koulutus- ja neuvottelupäiviä</p> <p>Kuvaus: Toimialakohtaisia koulutuksia ja neuvottelupäiviä järjestetään vuosittain lukuisiin eri teemoihin liittyen, esimerkiksi vesitalouden, luonnonvara- ja biotalouden, alueidenkäytön sekä ympäristövaikutuksen arvioinnin aloilla.</p> <p>Vastuutaho: <b>Kaikki ministeriöt</b> vastuualueidensa mukaisesti</p> <p>Aikataulu: 2023–2030</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			



**Toimenpide 17.3 Sisällytetään sopeutumista koskevia toimialakohtaisia tavoitteita valtion aluehallinnon ohjaukseen ja vahvistetaan ministeriöiden välisen yhteistyön koordinaatiota**

Kuvaus: Vahvistetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen näkökulmaa seuraavan AVI-ELY- strategian laatimisprosessissa 2023. Koordinoidaan sopeutumisen sisällyttämistä toimialaohjaukseen ohjaavien tahojen kesken mm. strategiapäälliköiden ja ohjaavien tahojen ilmastoryhmän toiminnassa.

Vastuutaho: Työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, valtiovarainministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, sisäministeriö, opetus- ja kulttuuriministeriö, Väylävirasto, Ruokavirasto

Aikataulu: 2023–2030

Rahoitus: Virkatyö

**Toimenpide 17.4 Vahvistetaan vuoropuhelua sopeutumisesta valtion ja kuntien sekä valtion ja maakuntien välillä**

Kuvaus: Valtioneuvoston ja alueiden välisissä vuoropuheluprosessissa (esim. ALKE-keskustelut, MAL-yhteistyö) huomioidaan sopeutumisen kysymykset mahdollisuuksien mukaan. Tarkastellaan mahdollisuuksia nostaa sopeutumiseen liittyviä teemoja eri verkostoissa ja foorumeilla, esimerkiksi Kansallisen kaupunkistrategian 2020–2030 toimeenpanossa. Kehitetään sopeutumisen näkökulmien huomioimista ELY-keskusten ja kuntien välisessä yhteistyössä.

Vastuutaho: Työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, ELY-keskukset, yhteistyössä Kuntaliitto, maakuntien liitot, kunnat ja hyvinvointialueet

Aikataulu: jatkuvaa

Rahoitus: Virkatyö

Resurssien puute on tunnistettu yhdeksi keskeiseksi alue- ja kuntatason sopeutumistyön vauhdittamista rajoittavaksi tekijäksi. Rahoituslähteitä on nykyisellään varsin rajatusti. Lisärajoituslähteiden kehittäminen on tarpeen pitkällä aikavälillä, mutta tietoisuutta myös jo tarjolla olevan rahoituksen saatavuudesta ja käyttökohteista on tarve lisätä.

<p><b>Tavoite 18</b>  <b>Rahoitusmahdollisuudet kannustavat alue- ja kuntatason toimijoita sopeutumistyön vahvistamiseen ja rahoituksen kohdentumista pystytään seuraamaan vuoteen 2030 mennessä</b></p>			<p><b>Seurannan keinoja</b>                  Viestintäkanavan käyttö                  Rahoitusmahdollisuuksista viestiminen                  Rahoitusinstrumenttien seuranta</p>
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>			
<b>TAHTO</b>	<b>KEINOT</b>	<b>KYKY</b>	
<p><b>Toimenpide 18.1 Kehitetään kohdennettu viestintäkanava sopeutumista edistävien hankkeiden rahoitusmahdollisuuksista</b></p> <p>Kuvaus: Kerätään sopeutumistyötä mahdollistavat rahoitushaut yhdelle verkkosivulle, ml. kansallinen ja EU-rahoitus. Hyödynnetään kokemuksia Motivan ylläpitämästä ilmastonmuutokseen hillinnän rahoituslähteiden listauksesta. Toimeenpanossa varmistetaan laajasti eri toimijoiden palveleminen.</p> <p>Vastuutahot: Ministeriöt yhteistyössä muiden rahoittajatahojen kanssa, ml. ELY-keskukset</p> <p>Aikataulu: 2023–2027</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, mahdollinen lisäresurssitarve viestintäkanavan ylläpitämiselle ja tiedon ajankohtaisuuden varmistamiseen</p>			
<p><b>Toimenpide 18.2 Kehitetään rahoitusneuvojen osaamista ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyen</b></p> <p>Kuvaus: Tunnistetaan toimijat, jotka osallistuvat rahoitusinstrumenttien toimeenpanoon ja selvitetään mahdollisuudet kehittää rahoitusneuvojen osaamista ilmastonmuutokseen sopeutumista tukevien hankkeiden edistämiseksi. Tarkastellaan synergioita olemassa olevien rahoituksen neuvontapalvelujen, kuten Business Finlandin EU- ja kansainvälisen rahoituksen neuvontapalvelu kanssa.</p> <p>Vastuutaho: Työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta koulutusten toteuttamiseen</p>			
<p><b>Toimenpide 18.3 Selvitetään rahoituksen seurannan kehittämisen mahdollisuuksia</b></p> <p>Kuvaus: Hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan valtionavustustoiminnan kehittämishankkeen tuloksia ja olemassa olevia rahoituksen seurantajärjestelmiä. Tarkastellaan mahdollisia synergioita ilmastonmuutoksen hillintään kohdistetun rahoituksen seurannan kanssa.</p> <p>Vastuutaho: Työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, valtiovarainministeriö, yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			

## 2.5.9 Tavoitteet 19–21: Kansainvälinen yhteistyö

Tässä luvussa esitetään kolme tavoitetta liittyen kansainväliseen yhteistyöhön: Tavoite 19 keskittyy kansainväliseen kehityspolitiikkaan, kansainväliseen ilmatorahoitukseen ja ilmastodiplomatiaan, tavoite 20 keskittyy kehittyvien maiden keinoihin ja kykyihin sopeutua ilmastonmuutokseen ja tavoite 21 muuhun kansainväliseen yhteistyöhön.

### 2.5.9.1 Tavoite 19: Kansainvälinen kehityspolitiikka, kansainvälinen ilmatorahitus ja ilmastodiplomatia

Yhdistettynä ympäristön tilan heikkenemiseen ja luontokatoon, ilmastonmuutos aiheuttaa kehittyville maille erityisen suuria ongelmia ja koettelee niiden kantokykyä. Ilmastonmuutos ja luontokato rapauttavat taloudellisen toiminnan perustaa, ja niillä on merkittävä vaikutus monien maiden ruoka- ja ravitsemusturvaan sekä veden ja energian saantiin. Ne myös lisäävät pakolaisuutta, muuttoliikettä, köyhyyttä ja epätasa-arvoa sekä konflikteja ja myös riskiä eläinvalitteisille pandemioille. Vuonna 2015 hyväksytty Pariisin ilmastopöytäkirja ja muut kansainväliset ympäristösopimukset, kuten biodiversiteettisopimus, velvoittavat Suomea oikeudellisesti ja ovat tärkeitä edistettäessä kestävästä kehityksestä. Suomi tukee kehittyvien maiden ilmastotoimia kehitysyhteistyövaroin sekä osana ulko- ja kehityspolitiikkaa.

Suomen osuus kansainvälisestä ilmatorahoituksesta kanavoidaan osana kehitysyhteistyöhön varattua rahoitusta. Rahoitusta jatketaan Suomen kansainväliset veloitteet huomioon ottaen, suunnaten voimavaroja yhtäläisesti sekä ilmastonmuutoksen hillintään että sopeutumiseen. YK:n ilmastomuutospuitesopimuksen ja Pariisin ilmastopöytäkirjan osapuolikokouksen COP26:n päätösasiakirjassa kehittyneitä maita kehoitettiin lisäämään sopeutumisrahoitusta kehittyville maille, niin että rahoituksen kokonaismäärä tuplaantuu vuoden 2019 tasosta vuoteen 2025 mennessä. Pariisin ilmastopöytäkirjan mukaisesti Suomi toimii kansainvälisesti myös kaikkien rahoitusvirtojen viherryttämiseksi.

Ulkoministeriö laati ensimmäisen Suomen julkisen kansainvälisen ilmatorahituksen toimeenpanosuunnitelman<sup>53</sup> vuonna 2022. Sen mukaisesti ilmatorahituksen suunnitellaan nousevan noin 200 miljoonan euron vuositasolle aina vuoteen 2025 asti. Ilmatorahoitusta kanavoidaan sekä lahjamuotoisena että investointi- ja lainamuotoisena tukena. Lahjamuotoisen tuen ennakoidaan jakautuvan tasapuolisesti hillinnän ja sopeutumisen tuen kesken vuodesta 2022 alkaen. Myös investointi- ja lainamuotoista tukea pyritään suuntaamaan sopeutumiseen, vaikka suuremman kokoluokan kaupalliset sopeutusratkaisut ovat vielä harvinaisia. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää tulevienkin hallitusten sitoutumista ilmatorahitussuunnitelman toteuttamiseen.

53 Suomen julkisen kansainvälisen ilmatorahituksen toimeenpanon suunnitelma

Uusi, ensimmäistä kertaa vuonna 2021 laadittu ja eduskunnan hyväksymä kehityspolitiikan ylivaalikautinen selonteko<sup>54</sup> tukee ilmastonmuutoksen ja luonnonvarojen säilymistä Suomen kehityspolitiikan prioriteetteina yli hallituskausien. Se tukee myös luonnon monimuotoisuusnäkökulman vahvistumista Suomen kehitysyhteistyön toteuttamisessa nostamalla luonnon monimuotoisuuden ilmastonmuutoksen ja luonnonvarojen kestävä hallinnan ja käytön rinnalle kehitysyhteistyön yhdeksi päätavoitealueeksi. Vähäpäästöinen kehitys sekä ilmastokestävyys huomioidaan selonteossa kehityspolitiikan läpileikkaavina tavoitteina. Ympäristönsuojelu nostetaan selonteossa uudeksi kehityspolitiikan läpileikkaavaksi tavoitteeksi. Tavoitteisiin pyritään painottaen luonnon monimuotoisuuden turvaamista.

Kehitysyhteistyön tuloksista raportoidaan neljän vuoden välein eduskunnalle kehityspolitiikan tuloraportilla. Ilmastorahoituksen määristä raportoidaan myös EU:lle sekä YK:n ilmastonmuutospuitesopimuksen ja Pariisin ilmastopimuksen osapuolia velvoittavien sääntöjen mukaisesti.

Lokakuussa 2019 ensimmäistä kertaa hyväksytyn koko ulkoministeriön kattavan ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman päivitys käynnistyi vuonna 2022. Päivityksen tavoitteena on kirkastaa edelleen Suomen ilmastoulkopolitiikan tavoitteita ja sisällyttää ilmastonmuutoksen hillintää ja sopeutumista edistävä työ yhä paremmin koko ministeriön toimintaan, kehityspolitiikan lisäksi mm. turvallisuuspolitiikkaan ja kauppapolitiikkaan.

Alla esitettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi olisi sitouduttava kehityspolitiikan ylivaalikautisen selonteon kirjauksiin sekä linjattava erikseen selonteon, ilmastorahoitussuunnitelman ja ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman toteuttamisen henkilöstö- ja budjettiresursseista.

---

54 [Kehityspolitiikan ylivaalikautinen selonteko](#)

<p><b>Tavoite 19</b> Edistetään sopeutumista kansainvälisessä yhteistyössä kasvavassa määrin, erityisesti keinoja kaikkein haavoittuvimpien maiden sopeutumiselle ilmastonmuutoksen vaikutuksiin.</p>	<p><b>Seurannan keinoja</b> Kansainvälisen sopeutumisrahoituksen määrä / Suomen kansainvälisen ilmasto- rahoituksen raportointi Kehitysyhteistyön tulosraportti Ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman seuranta</p>	
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>		
<p><b>TAHTO</b></p>	<p><b>KEINOT</b></p>	<p><b>KYKY</b></p>
<p><b>Toimenpide 19.1 Suunnataan puolet Suomen kansainvälisestä ilmasto- rahoituksesta kehittyvien maiden tukemiseen ilmastonmuutoksen sopeutumisessa ja kasvatetaan kansainvälisen ilmasto- rahoituksen määrää</b></p> <p>Kuvaus: Ilmasto- rahoitus kehittyville maille on YK:n ilmastopöimusten velvoite ja osa globaalia vastuunkantoamme. Sanna Marinin hallitusohjelman mukaisesti Suomi lisää kehittyville maille kanavoitavaa ilmasto- rahoitusta. Lahjamoitoisen tuen avulla rahoitetaan niin ilmasto- muutoksen hillintää kuin ilmasto- muutokseen sopeutumista. Investointi- ja lainamoitoinen rahoitus kohdistuu erityisesti ilmasto- muutoksen hillintään, mutta myös sopeutumispuolella pyritään jatkuvasti löytämään sopivia investointikohteita.</p> <p>Vastuutahot: <b>Ulkoministeriö</b></p> <p>Aikataulu: 2026 mennessä</p> <p>Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi erillisiä päätöksiä ilmasto- rahoituksen kasvattamisesta.</p>		
<p><b>Toimenpide 19.2 Toteutetaan Suomen kehityspolitiikkaa pitkäjänteisesti sitoutuen ylivaalikautisen selonteon prioriteetteihin myös tulevilla hallituskausilla</b></p> <p>Kuvaus: Säilytetään ilmasto- muutos, luonnon monimuotoisuus sekä luonnonvarojen kestävä hallinta ja käyttö yhtenä päätavoitealueena ja vähäpäästöinen kehitys, ilmasto- kestävyys sekä ympäristön suojele painottaen luonnon monimuotoisuuden turvaamista läpileikkaavina tavoitteina Suomen kehityspolitiikassa.</p> <p>Vastuutaho: <b>Ulkoministeriö</b></p> <p>Aikataulu: Jatkuva</p> <p>Rahoitus: Edellyttäisi tulevien hallitusten sitoutumista ylivaalikautisen selonteon kirjauksiin sekä tarvittavia resursseja vähäpäästöisen kehityksen, ilmasto- kestävyuden ja luonnon monimuotoisuuden turvaamisen valtavirtaistamiseksi kaikkien kehitysyhteistyöhön.</p>		
<p><b>Toimenpide 19.3 Edistetään globaalisti kansainvälisen sopeutumisrahoituksen kasvua</b></p> <p>Kuvaus: Suomi edistää kansainvälisen sopeutumisrahoituksen kasvua globaalisti Glasgow:n COP26:n päätöslauselman mukaisesti mm. kansainvälisissä ilmasto- neuvotteluissa, ja sopeutumisrahoituksen laadun ja saatavuuden parantamista erityisesti ilmasto- diplomatian keinoin ilmasto- ulkopolitiikan toimintaohjelman mukaisesti.</p> <p>Vastuutaho: <b>Ulkoministeriö, ympäristöministeriö</b></p> <p>Aikataulu: 2026 mennessä</p> <p>Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi tarvittavia henkilöresursseja ilmasto- diplomatian ja kansainvälisen ilmasto- politiikan toteuttamiseen.</p>		

### 2.5.9.2 Tavoite 20: Kehittyvien maiden keinot ja kyky sopeutua ilmastonmuutokseen

Suomen kansainvälinen ilmastorahoitus ja sen avulla toteutettu sopeutumistyö on osa Suomen kehityspolitiikkaa ja virallista kehitysyhteistyörahoitusta kolmansille maille. Suomen kehityspolitiikkaa ja -yhteistyötä ohjaavat kehityspolitiikan prioriteettien lisäksi mm. sen tulos- ja ihmisoikeusperustaisuus ja näihin liittyvät ohjeistukset.

Ilmasto ja luonnonvarat ovat yksi viidestä Suomen kehityspolitiikan tavoitealueesta, jonka alla tuettavia teemoja ovat erityisesti ruokaturva ja vesi, meteorologia ja katastrofiriskien ennaltaehkäisy sekä metsät ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen. Tavoitteena on vähentää köyhyyttä, parantaa ruokaturvaa, edistää luonnonvarojen kestävästä käytöstä, lisätä käytettävissä olevan veden ja viljelykelpoisen maan määrää, kestävästi tuotetun energian saatavuutta, vähentää katastrofikuolleisuutta ja sään ääri-ilmiöistä johtuvia vahinkoja ja menetyksiä sekä tukea yhteiskunnallista vakautta ja tasa-arvoa, sekä siten ehkäistä hallitsemattomien muuttoliikkeiden syntymistä maiden sisällä ja valtioiden rajojen yli. Tämä kaikki kontribuoi myös esimerkiksi Suomeen kohdistuvien heijastevaikutusten vähenemiseen.

Perusteet Suomen kansainväliselle yhteistyölle ovat Pariisin ilmastopöytäkirjassa ja kestävän kehityksen tavoitteet määrittävässä Agenda 2030:ssä. Kehityspolitiikan lisäksi Suomen kansainvälistä ilmastotyötä ohjaa vuonna 2021 hallituksen hyväksymä ja ensimmäinen laatuaan oleva Kehityspolitiikan ylivaalikautinen selonteko, joka vahvistaa ilmastonmuutoksen, ml. sopeutumisen jatkuvuuden kehitysyhteistyön keskiössä yli hallitusten ja vahvistaa luonnon monimuotoisuuden näkökulmia kehitysyhteistyössä.

Kaiken kaikkiaan Suomen kehitysyhteistyön tavoitteena on kehittyvien maiden oman kantokyvyn vahvistaminen. Siten sopeutumistoimilla tuetaan maiden kykyä laatia ja toteuttaa omia ilmasto- ja sopeutumis suunnitelmiaan ja -toimiaan. Lisäksi vähennetään tulevaisuuden sopeutumistarpeita rahoittamalla ilmastonmuutoksen hillintää ja tukemalla vähäpäästöistä kehitystä kehittyvissä maissa.

Kehitysyhteistyön tuloksista raportoidaan neljän vuoden välein eduskunnalle kehityspolitiikan tulos- ja vaikuttavuusraportilla. Ilmastorahoituksen määrästä raportoidaan vuosittain EU:lle sekä kahden ja neljän vuoden välein ilmastopöytäkirjan alla. Tässä esitettyjen tavoitteiden saavuttamisen edellytyksinä ovat ilmastorahoitukseen kohdennetut tarvittavat sekä henkilö- että muut resurssit.

Ilmastoulkopolitiikan keinoin edistetään suomalaisten, ilmastonmuutokseen sopeutumista tukevien ratkaisujen viemistä maailmalle, esimerkiksi suomalaisten sään havainto- ja ennakkovaroitusjärjestelmien.

<p><b>Tavoite 20</b> Osana kansainvälistä yhteistyötä edistetään kehittyvien maiden kykyä suunnitella ja toteuttaa konkreettisia sopeutumistoimia ja kehittyä ilmastokestävällä tavalla</p>			<p><b>Seurannan keinoja</b> Kehityspolitiikan tulosraportti, Suomen kansainvälisen ilmastorahoituksen raportointi Suomen kansainvälisen ilmastorahoituksen raportointi, Ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman seuranta Ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman seuranta</p>
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>			
<b>TAHTO</b>	<b>KEINOT</b>	<b>KYKY</b>	
<p><b>Toimenpide 20.1 Käytetään joustavasti kaikkia kehitysyhteistyön kanavia mahdollisuuksien mukaan tukemaan kehittyvien maiden kykyä laatia ja toteuttaa kansallisia sopeutumissuunnitelmia ja konkreettisia sopeutumistoimia</b></p> <p>Kuvaus: Suomi tukee kehittyvien maiden kykyä laatia kansallisia sopeutumissuunnitelmia ja toteuttaa konkreettisia sopeutumistoimia eri kehitysyhteistyön kanavilla monenkeskisestä yhteistyöstä esim. YK-järjestöjen kanssa kansalaisjärjestöjen tukemiseen. Työtä ohjaavat kehityspolitiikan lisäksi sen ylivaalikautinen selonteko ja erilaiset toimintaperiaatteet ja -ohjeet, kuten esimerkiksi ohjeet tulosperustaisesta johtamisesta ja läpileikkaavista tavoitteista. Tehdään tuloksellista kehitysyhteistyötä Suomen kehityspolitiikan mukaisesti erityisesti vähiten kehittyvissä maissa ja pienissä kehittyvissä saarivaltioissa ja Afrikassa, ja Suomen vahvuusalueilla.</p> <p>Vastuutahot: <b>Ulkoministeriö</b></p> <p>Aikataulu: Jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi tarvittavien henkilöstöressurssien kohdentamista kehitysyhteistyön hallinnointiin.</p>			
<p><b>Toimenpide 20.2 Vaikutetaan siihen, että sopeutumistarpeet vähenevät tukemalla ilmastonmuutoksen hillintää Suomen kansainvälisellä ilmastorahoituksella, etenkin finanssisijoituksilla, ja edistämällä kunnianhimoisia päästövähennymiä globaalisti Suomen ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman mukaisesti</b></p> <p>Kuvaus: Sopeutumistarpeisiin vaikuttaa olennaisesti se, kuinka paljon päästöjä saadaan vähennettyä ja siten ilmastonmuutosta ja etenkin sen etenemistä hillittyä. Kansainvälisesti Suomi tukee kehittyviä maita ilmastonmuutoksen hillinnässä, esim. investoimalla uusiutuvaan energiaan.</p> <p>Vastuutaho: <b>Ulkoministeriö</b></p> <p>Aikataulu: Jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi tarvittavien henkilöstöressurssien kohdentamista sekä kehitysyhteistyön hallinnointiin että ilmastotyöhön ulkoministeriössä.</p>			
<p><b>Toimenpide 20.3 Edistetään ilmastoulkopolitiikan keinoin suomalaisten sopeutusratkaisujen viemistä maailmalle</b></p> <p>Kuvaus: Ratkaisuisista esimerkkinä ovat meteorologiseen osaamiseen ja vesiosaamiseen liittyvien laitteiden ja tietotaidon vienti.</p> <p>Vastuutaho: <b>Ulkoministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö / Business Finland, maa- ja metsätalousministeriö</b> yhteistyössä keskeisten toimijoiden kanssa</p> <p>Aikataulu: Jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi tarvittavien henkilöstöressurssien kohdentamista ilmastotyöhön ministeriöissä.</p>			

### 2.5.9.3 Tavoite 21: Muu kansainvälinen yhteistyö

Suomi on mukana vahvistamassa kansainvälistä, eurooppalaista, pohjoismaista sekä Itämeren, arktisen ja Barentsin alueen ilmastomuutoksen sopeutumista koskevaa yhteistyötä Suomi on ollut mukana tuottamassa ilmastomuutokseen liittyvää tietoa ja toteuttamassa sopeutumiseen liittyviä yhteistyöhankkeita. Suomi toimii myös aktiivisesti YK:n ilmastopuitesopimukseen ja Pariisin sopimukseen liittyvissä neuvotteluissa.

Sopeutumista voidaan edistää laaja-alaisesti monenlaisessa kansainvälisessä yhteistyössä. Esimerkiksi monet YK-järjestöt, kuten Maailman ilmatieteen järjestö (WMO) ja Maailman terveysjärjestö (WHO), tekevät myös sopeutumiseen liittyvää työtä. Myös Nato-jäsenyys tarjoaa Suomelle mahdollisuuden aiempaa laajempaan kansainväliseen yhteistyöhön näiden aiheiden tiimoilta, sekä luo pohjaa puolustussektorin yhteisille kehittämistavoitteille. Nato on omassa työssään tunnistanut ilmastomuutoksen omaan toimintaansa kohdistuvana uhkien moninkertaistajana. Nato edistää ilmastomuutokseen liittyvien turvallisuusvaikutusten tunnistamista ja hallintaa sekä sotilastoiminnan sopeutumista ilmastomuutokseen sekä ilmastomuutoksen hillintää, suorituskyvystä kuitenkin tinkimättä.

Euroopan komissio julkaisi helmikuussa 2021 uuden ilmastomuutokseen sopeutumisstrategian 'Ilmastokestävä Eurooppa – Uusi EU:n strategia ilmastomuutokseen sopeutumiseksi' osana Euroopan vihreän kehityksen ohjelmaa. Strategia vahvistaa ilmastomuutoksen vaikutuksiin varautumista ja niihin sopeutumista osana ilmastokestävän ja hiilineutraalin Euroopan rakentamista vuoteen 2050 mennessä. EU:n pelastuspalvelumekanismin puitteissa edistetään unionin tasolla mm. laajoihin maastopaloihin ja tulviin varautumista kehittämällä unionin yhteisiä kapasiteetteja (rescEU). Lisäksi EU:n pelastuspalvelumekanismin kautta koordinoidaan maiden toisilleen antamaa materiaali- ja asiantuntija-apua katastrofi- tai onnettomuustilanteissa, joissa maan omat resurssit eivät riitä.

Ilmastomuutoksen aiheuttama muuttoliikkeiden kasvu ja niiden hallinta edellyttävät EU:lta entistä vahvempaa yhteistä maahanmuuttopolitiikkaa. Ympäristöystävällisistä pakenevien henkilöiden tilanne alleviivaa tarvetta aiempaa vahvemmille ja kriisinkestäville eurooppalaisille järjestelmille sekä erilaisille turvapaikkamenettelyä täydentäville väylille.



<p><b>Tavoite 21</b> Edistetään ilmastonmuutokseen sopeutumista tarkoituksenmukaisesti osana kansainvälistä yhteistyötä, vahvistaen Suomen sopeutumiskykyä ja tietopohjan laajentamista</p>		<p><b>Seurannan keinoja</b> Suomen osallistuminen yhteistyöhankkeisiin ja toimieliimiin</p>
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>		
<b>TAHTO</b>	<b>KEINOT</b>	<b>KYKY</b>
<p><b>Toimenpide 21.1 Kehitetään alueellista ja rajat ylittävää yhteistyötä sopeutumiseen liittyen mm. pohjoismaisessa, arktisessa ja Barents-alueen yhteistyössä</b></p> <p>Kuvaus: Osallistutaan Pohjoismaisen ministerineuvoston alaiseen sopeutumistyöryhmään ja edistetään arktisen ja Barents-alueen sopeutumista</p> <p>Vastuutahot: <b>Maa- ja metsätalousministeriö, ulkoministeriö, ympäristöministeriö</b></p> <p>Aikataulu: Jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Virkatyö ja hankerahoitus. Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi tarvittavien henkilöstöresurssien kohdentamista kansainväliseen yhteistyöhön ja ilmastotyöhön ministeriöissä sekä hankerahoituksen saatavuuden turvaamista.</p>		
<p><b>Toimenpide 21.2 Vahvistetaan Suomen panosta osana YK:n ilmastosopimuksen ja Pariisin sopimuksen sopeutumista koskevia neuvotteluprosesseja sekä hallitustenvälisen ilmastopaneelin IPCC:n työtä</b></p> <p>Kuvaus: Suomi osallistuu vuosittain kansainvälisiin ilmastoneuvotteluihin ja niiden valmisteluun osana EU:n neuvottelutiimiä. Sopeutumiskysymyksillä on huomattava painoarvo kansainvälisissä neuvotteluissa, ja Suomen roolille ja kokemuksille on kysyntää neuvottelujen yhteydessä. IPCC:n puitteissa sopeutumista koskevaa työtä tehdään erityisesti Working Group II (Impacts, Adaptation and Vulnerability) työryhmän puitteissa. Tulevina vuosina IPCC työssä valmistellaan seitsemättä arviointikierrosta, ja Suomelle tärkeiden teemojen näkyminen kansainvälisessä työssä yhteistyössä suomalaisen tiedeyhteisön kanssa on tärkeää varmistaa.</p> <p>Vastuutahot: <b>Ulkoministeriö, ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö</b></p> <p>Aikataulu: Jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi tarvittavien henkilöstöresurssien kohdentamista kansainväliseen yhteistyöhön ja ilmastotyöhön ministeriöissä.</p>		
<p><b>Toimenpide 21.3 Vaikutetaan EU-tason sopeutumisstrategian toimeenpanoon ja osallistutaan aktiivisesti EU-tason yhteistyöhön ilmastonmuutokseen liittyvien riskien hallitsemiseksi</b></p> <p>Kuvaus: Osallistutaan EU:n ilmastonmuutoskomitean alaisen sopeutumistyöryhmän toimintaan ja tuodaan aktiivisesti esiin Suomen näkökantoja EU:n sopeutumisstrategian (2021) toimeenpanon yhteydessä. EU:n sopeutumisstrategian poikkileikkaava ja laaja toimenpidekokonaisuus edellyttää Suomelta myös laajaa kansallista koordinaatiota toimeenpanoon liittyvän vaikuttamisen ja osallistumisen onnistumiseksi. Suomi osallistuu aktiivisesti myös EU:n pelastuspalvelumekanismiin kautta ilmastonmuutokseen liittyvien riskien hallinnan edistämiseen.</p> <p>Vastuutahot: <b>Maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, sisäministeriö ja muut ministeriöt vastuualueidensa mukaisesti</b></p> <p>Aikataulu: Jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>		

## 2.5.10 Tavoitteet 22–24: Tietopohja, viestintä ja seuranta

Tässä luvussa esitetään kolme tavoitetta. Tavoite 22 keskittyy tietopohjaan ja tiedon hyödyntämiseen, tavoite 23 viestintään ja vuorovaikutukseen, ja tavoite 24 sopeutumisen seurantaan ja arviointiin.

### 2.5.10.1 Tavoite 22: Tietopohja ja tiedon hyödyntäminen

Tarve tiedolle ilmastonmuutoksen seurauksista ja innovatiivisista sopeutumistoimista kasvaa ilmaston muuttuessa kiihtyvästi. Tietopohjan vahvistamisen lisäksi myös sen hyödynnettävyyttä on tarpeen parantaa merkittävästi nykyisestä.

Sääilmiöihin ja ilmastonmuutokseen liittyvien vaikutusten ja vahinkojen arvioinnissa ei Suomessa hyödynnetä kvantitatiivisia aineistoja läheskään täysimääräisesti. Myöskään sopeutumistoimien vaikuttavuuden arviointi ei onnistu ilman laajoja aineistoja ja niiden hyödyntämistä. Ilmastonmuutoksen seurausten arvioimiseksi tarvitaan tutkimukseen perustuvia arviointeja, joissa tarkastellaan muutosta vaaratekijöissä sekä altistumis- ja haavoittuvuustekijöissä, sekä sopeutumistoimien vaikutuksia riskeihin ja sopeutumiskykyyn. Tällaisia arviointeja Suomessa on toistaiseksi tehty vähän.

Esimerkiksi Norjassa vakuutusyhtiöt ovat jakaneet vahinkoaineistojaan avoimesti. Näiden avulla kunnat ja valtionhallinto ovat saaneet hyvän käsityksen siitä, missä ja kuinka suuria vahinkoja esimerkiksi rankkasateet ja tulvat ovat aiheuttaneet. Data on parantanut riskienhallintaan liittyvää päätöksentekoa ja lisännyt ymmärrystä sääilmiöiden yhteiskunnallisista ja taloudellisista vaikutuksista. Myös Suomessa datan avulla voitaisiin tehostaa ja kohdentaa riskienhallinta- ja sopeutumistoimia tehokkaammin. Esimerkiksi tulvien osalta näin onkin jo toimittu: tulvakarttoja ja riskiarvioita on voitu validoida vakuutusyhtiöiltä saatujen vahinkokorvaustietojen avulla. Kun kokonaisvahingot tiedetään, taloudellisesti tehokkaiden tulvariskien hallintatoimien investointiarviot on helpompi tehdä. Kansallisten ilmatoriskianalyyysien lisäksi johdonmukainen data-analyysi lisäisi myös yksityisten toimijoiden ymmärrystä niitä itseään ja toimialaa kohtaavista riskeistä. Tämä pätee erityisesti nykyisten, mutta myös tulevaisuuden riskien arvioimisessa.

Sendaissa, Japanissa hyväksyttiin vuonna 2015 YK:n viitekehys katastrofien vähentämiseksi vuosille 2015–2030. Sendain viitekehysten toimeenpanon edistämiseksi sisäministeriö käynnisti uudelleen vuonna 2021 laaja-alaisen ja poikkihallinnollisen yhteistyöverkoston. Työryhmän tehtävänä on edistää yleisen katastrofiriskien hallintaa koskevan tiedon vaihtoa sekä varmistaa riittävän laajan ja täsmällisen katastrofiriskien hallintaa koskevan tiedon kerääminen.

<p><b>Tavoite 22</b> Sää- ja ilmastonmuutosriskeihin ja sopeutumiseen liittyvää tietopohjaa on vahvistettu järkevällä tavalla, ja tutkimustiedon saatavuus loppukäyttäjille on varmistettu vuoteen 2027 mennessä</p>	<p><b>Seurannan keinoja</b> Vaikutustietokanta Toimintamalli tutkimustiedon kokoamiseksi ja tiedon hyödyntämiseksi olemassa</p>	
<p>Tavoite edistää päämäärää</p>		
<p>TAHTO</p>	<p>KEINOT</p>	<p>KYKY</p>
<p><b>Toimenpide 22.1 Kehitetään sopeutumista tukevia tietoaineistoja ja niiden hyödyntämistä</b></p> <p>Kuvaus: Esimerkkeinä ilmastonmuutoksen ja yhteiskunnallisen kehityksen yhdistävät skenaariot, sääilmiöiden vaikutuksia tilastoiva tietokanta, metsävaratieto ml. palokuormaa kuvaavat aineistot, tuuli- lumi- ja hyönteistuhoriskejä kuvaavat aineistot, sekä tulvavaara-alueita koskevat aineistot. Edistetään tietoaineistojen hyödyntämistä vaikutusten ja riskien ennustamisessa ja seurannassa (tavoite 24).</p> <p>Vastuutahot: Tutkimuslaitokset</p> <p>Aikataulu: Jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>		
<p><b>Toimenpide 22.2 Kehitetään toimintamalli tutkimushankkeissa tuotetun tiedon keräämiseksi yhteen ja kehitetään tutkitun tiedon hyödyntämisen keinoja</b></p> <p>Kuvaus: Laaditaan säännöllisesti maa- ja metsätalousministeriön koordinoimana tutkimuskatsaus, johon kootaan alati kehittyvää Suomen olosuhteissa hyödynnettävää tutkimustietoa. Kehittämistyö edellyttää vuoropuhelua tutkimusrahoittajien kanssa ja toimintamalleja tiedon hyödyntämisen vahvistamiseksi tulee selvittää yhteistyössä tiedon hyödyntäjien kanssa.</p> <p>Vastuutaho: <b>Maa- ja metsätalousministeriö</b>, Valtioneuvoston kanslia, muut ministeriöt, tutkimuslaitokset, yhteistyössä tutkimusrahoittajien, Ilmastopaneelin, yliopistojen ja korkeakoulujen kanssa</p> <p>Aikataulu: 2024–2027</p> <p>Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>		
<p><b>Toimenpide 22.3 Kehitetään katastrofiriskeihin liittyvän tiedon kokoamista ja välittämistä</b></p> <p>Kuvaus: Sisäministeriö koordinoi kansallista katastrofiriskien hallinnan yhteistyöverkostoa, jossa yhtenä tavoitteena on katastrofeihin liittyvän tiedon kokoaminen ja välittäminen. Verkoston nykyinen toimikausi on vuoden 2023 loppuun.</p> <p>Vastuutahot: <b>Sisäministeriö</b>, ulkoministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, opetus- ja kulttuuriministeriö, valtiovarainministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö yhteistyössä muiden virastojen ja järjestöjen edustajien kanssa yhteistyöverkostossa</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen, jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>		

#### **Toimenpide 22.4 Kehitetään sopeutumistoimien kustannustehokkuuden, -vaikuttavuuden ja oikeudenmukaisuuden arviointia**

Kuvaus: Sopeutumistoimien kustannustehokkuuden, -vaikuttavuuden ja oikeudenmukaisuuden arviointiin liittyviä kysymyksiä tarkasteltiin KISS2030 valmisteluprosessin aikana, ja niihin todettiin liittyvän merkittäviä menetelmällisiä haasteita. Käynnissä olevien hankkeiden tulosten pohjalta tulee arvioida tarkemmin kehittämistarpeita (ml. menetelmäkehitys sekä arviointien kehitys) ja mahdollisuuksia niiden ratkaisemiseksi.

Vastuutaho: **Maa- ja metsätalousministeriö**, muut ministeriöt ja tutkimuslaitokset yhteistyössä muiden keskeisten toimijoiden kanssa

Aikataulu: 2024 alkaen

Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta

#### **Toimenpide 22.5 Valmistellaan ja toteutetaan sopeutumiseen liittyvä tutkimus- kehitys- ja innovaatio-ohjelma**

Kuvaus: Tutkimus- kehitys- ja innovaatio (TKI)-ohjelman avulla voidaan vahvistaa tietopohjaa ja tukea sopeutusratkaisujen kehittämistä. Ohjelmaa tulee suunnata tunnistettuja tietotarpeita priorisoimalla ja painottaa konkreettisten sopeutusratkaisujen ja -innovaatioiden kehittämistä käytännön sopeutumistyön vahvistamiseksi.

Vastuutaho: **Maa- ja metsätalousministeriö**, muut ministeriöt

Aikataulu: 2023 alkaen

Rahoitus: Edellyttäisi lisärahoitusta sopeutumista edistävään TKI-toimintaan

#### **Toimenpide 22.6 Selvitetään mahdollisuuksia perustaa kansallinen ilmastonmuutoksen vaikutuksiin, seurauksiin ja sopeutumistoiimiin keskittyvä neuvontapalvelu**

Kuvaus: Tarkennetaan tarpeita ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja sopeutumistoiimia koskevalle neuvonnalle. Tarkastellaan tarpeiden pohjalta kustannustehokkaita vaihtoehtoja neuvontapalvelun toteuttamiselle.

Vastuutaho: **Maa- ja metsätalousministeriö**, liikenne- ja viestintäministeriö, tutkimuslaitokset ja ELY-keskukset

Aikataulu: 2024–2025

Rahoitus: Virkatyö, neuvontapalvelun perustaminen ja ylläpito edellyttäisi lisärahoitusta

### 2.5.10.2 Tavoite 23: Viestintä ja vuorovaikutus

Viestinnällä ja vuorovaikutuksella on keskeinen rooli ilmastonmuutoksen vaikutuksia, sopeutumistarpeita sekä sopeutumistoimia koskevan tietoisuuden lisäämisessä. Yleisen ilmastonmuutostietouden lisäksi kysyntää on yhä enemmän konkreettisille sopeutusratkaisuille sekä alueellisesti, paikallisesti ja toimialoittain kohdennetulle tiedolle.

Tiedon tarpeet vaihtelevat toimijoittain ja toimialoittain, joten sopeutumistietoa ja viestintäkanavia on tarve kohdentaa eri kohderyhmille. Sopeutumiseen liittyvän viestinnän suuntaaminen niin hallinnolle, eri sidosryhmille, kansalaisille kuin päättäjillekin on yhtä lailla tärkeää ja vaatii jatkossa enemmän panostusta. Viestinnässä tulee panostaa selkeyteen, johdonmukaisuuteen ja oikea-aikaisuuteen.

Yksityisen sektorin rooli ilmastonmuutokseen varautumisen ja sopeutumisen ratkaisujen kehittämisessä on merkittävä. Erityisesti uusiin teknologioihin liittyvien mahdollisuuksien tunnistamista tulee kehittää yhteistyössä yksityisen sektorin toimijoiden kanssa. Lisäksi tarvitaan toimintamalleja yksityisten toimijoiden sopeutumistyön vahvistamiseen eri toimialoilla. Järjestökenttä kattaa myös laajasti erilaisia toimijoita. Joillain hallinnonaloilla järjestöt ovat jo aktiivisia ilmastonmuutokseen sopeutumistyössä, mutta vakiintuneet toimintamallit sopeutumisen osalta puuttuvat.

Sopeutumiseen liittyvää viestintää on kehitetty erityisesti sopeutumista koskevan viestintäsuunnitelman avulla. Suunnitelma luotiin vuosina 2015–2022 toimineen, poikkiallisen kansallisen sopeutussuunnitelman 2022:n toimeenpanoa koordinoineen seurantaryhmän toimesta. Vuodesta 2020 lähtien on julkaistu maa- ja metsätalousministeriön johdolla useiden toimijoiden yhteistyönä sopeutumiseen keskittyvää Ilmastonmuutos haltuun -uutiskirjettä, jota on edelleen tarve kehittää. Viestintä on kuitenkin ollut usein melko yksisuuntaista, eikä vuorovaikutus yhteiskunnan eri toimijoiden kanssa ole ollut systemaattista.

Sopeutumiseen liittyvää tietoa on myös kattavasti saatavilla eri verkkopalveluissa. Erityisesti [ilmasto-opas.fi](https://ilmasto-opas.fi)-palvelussa on jo vuosia toiminut keskeisenä tutkimustietoon pohjautuvana kansallisena ilmastonmuutostiedon jakelukanavana. [Vesi.fi](https://vesi.fi) on toinen valtionhallinnon koordinoima verkkopalvelu, joka tarjoaa vesiaiheista tutkittua tietoa, ja ajankohtaista tietoa vesi- ja tulvatilanteista. Myös järjestöjen verkkosivut ja erilaiset media-lähteet ovat tärkeitä ilmastonmuutos- ja sopeutumistiedon viestintäkanavia.

<p><b>Tavoite 23</b> Viestinnällä on vahvistettu yhteiskunnan toimijoiden tietoisuutta ilmastonmuutokseen liittyvistä riskeistä ja sopeutumistoimista</p>	<p><b>Seurannan keinoja</b> Viestintä- ja vuorovaikutussuunnitelman ajantasaisuus ja toimeenpano Viestintäyhteistyöhön osallistuvien tahojen laajuus/määrä ja aktiivisuus sopeutumisviestinnässä Ilmasto-opas.fi käyttäjätilastot ja -kyselyjen tulokset, oppaan sopeutumista koskevien sisältöjen kehittyminen Ilmastonmuutos haltuun -uutiskirjeeseen liittyvät tilastot ja lukijapalautte</p>	
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>		
<p><b>TAHTO</b></p>	<p><b>KEINOT</b></p>	<p><b>KYKY</b></p>
<p><b>Toimenpide 23.1 Laaditaan viestintä- ja vuorovaikutussuunnitelma KISS2030 suunnitelman toimeenpanon tueksi ja varmistetaan sen toimeenpano</b></p> <p>Kuvaus: Viestintä- ja vuorovaikutussuunnitelmassa huomioidaan mm. yhteistyö eri sidosryhmien kanssa, viestinnän vaikuttavuus ja sen seuranta ja varmistetaan sen ajantasaisuus suhteessa suunnitelman toimeenpanoon. Tärkeää on kehittää uusien kohderyhmien tavoittamista sopeutumista koskevan viestinnän ja vuorovaikutuksen keinoin.</p> <p>Vastuutahot: <b>Maa- ja metsätalousministeriö</b>, muut ministeriöt yhteistyössä toimeenpanoon keskeisesti osallistuvien tahojen kanssa</p> <p>Aikataulu: laatiminen 2023, päivitys kahden vuoden välein</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>		
<p><b>Toimenpide 23.2 Ylläpidetään ja kehitetään ilmasto-opas.fi sivustoa sopeutumistiedon ja sopeutumisen hyvien käytäntöjen keskeisimpänä viestintäkanavana</b></p> <p>Kuvaus: Sopeutumiseen liittyvien sivustojen ja työvälineiden tunnettavuutta ja saatavuutta parannetaan vaikuttavuuden tehostamiseksi. Parannetaan linkityksiä muiden keskeisten sivustojen, kuten vesi.fi kanssa.</p> <p>Vastuutaho: <b>Ministeriöt ja tutkimuslaitokset</b></p> <p>Aikataulu: Jatkuva</p> <p>Rahoitus: Vuosittainen ylläpitokustannus 50 000 € (nykyisin voimavaroin), isommat kehittämistoimet edellyttäisivät lisärahoitusta</p>		
<p><b>Toimenpide 23.3 Kehitetään Ilmastonmuutos haltuun -uutiskirjettä sopeutumista koskevan ajankohtaisviestinnän välineenä</b></p> <p>Kuvaus: Hyödynnetään kehitystyössä määrääjain kerättävää lukijapalautetta ja selvitetään synergiat mm. ilmasto-opas.fi-palvelun kanssa.</p> <p>Vastuutaho: <b>Maa- ja metsätalousministeriö</b>, muut ministeriöt yhteistyössä toimeenpanoon keskeisesti osallistuvien tahojen kanssa</p> <p>Aikataulu: Jatkuva</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>		

**Toimenpide 23.4 Kehitetään ja vakiinnutetaan vuorovaikutus yksityisen sektorin ja järjestökentän kanssa**

Kuvaus: Vahvistetaan vuoropuhelua ja etsitään toimivia yhteistyön keinoja yhdessä järjestökentän toimijoiden ja yksityisen sektorin kanssa, ja vahvistetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisenäkökulman sisällyttämistä ja vahvistamista osana hyväksi havaittuja yhteistyömuotoja. Tätä kehitetään myös osana tiekarttojen kehittämistä (Toimenpide 9.2).

Vastuutaho: **Maa- ja metsätalousministeriö**, muut ministeriöt

Aikataulu: 2024 eteenpäin

Rahoitus: Virkatyö

**Toimenpide 23.5 Hyödynnetään seurantatietoa osana tietopohjaista viestintää**

Kuvaus: Vahvistetaan seurantatiedon hyödyntämisen avulla viestinnän vaikuttavuutta tietoisuuden lisäämisessä. Toimenpiteellä vahvistetaan osaltaan myös sopeutumisen seurantaa ja arviointiin liittyvää tavoitetta 24.

Vastuutaho: Tutkimuslaitokset, ministeriöt, ELY-keskukset, virastot

Aikataulu: Jatkuvaa

Rahoitus: Virkatyö

**2.5.10.3 Tavoite 24: Sopeutumisen seuranta ja arviointi**

Sopeutumisen seurannan ja arvioinnin kannalta on olennaista määrittää, seurataanko sopeutumistoimien ja -politiikan toimeenpanoa, niiden vaikutuksia vai varsinaista sopeutumiskykyä. Myös ilmastonmuutoksen vaikutusten ja riskien seuranta voidaan nähdä osana sopeutumisen seurantaa, mutta ilman kytköstä sopeutumispolitiikkaan ja sen toimeenpanoon kyseinen seuranta ei vielä tarjoa vastauksia sopeutumispolitiikan vaikuttavuudesta.

Sopeutumistoiminnan systemaattinen seuranta on vasta kehittymässä. Toistaiseksi sopeutumistyön seuranta ja arviointi ovat painottuneet politiikkatoimien edistymisen seurantaan. Todellisen sopeutumiskyvyn kehittymisen ja siinä olevien mahdollisten puutteiden arviointiin tarvitaan ilmastonmuutoksen etenemistä tarkastelevia skenaarioita. Kyseistä työtä on toistaiseksi toteutettu vain osana tutkimushankkeita eikä sitä ole vielä systematisoitu. Myöskään seurannan tavoitteita tai mittaristoja ei ole kattavasti määritelty muutamia toimialakohtaisia esimerkkejä lukuun ottamatta.

Haasteena on, että toimien vaikuttavuutta on vaikeaa todentaa. Vaikuttavuus saattaa ilmetä vasta pitkällä aikavälillä, ja yksittäisen toimenpiteen vaikutuksen erottaminen laajemmasta kokonaisuudesta on haastavaa. Sopeutumistoimien vaikutuksia ja vaikuttavuutta voidaan tarkastella rajoitetusti historiatiedon ja tilastojen valossa, koska

sopeutumisen merkitys kasvaa tulevaisuudessa ja on ehdollinen ilmastonmuutoksen kehitykselle. Lisäksi muut yhteiskunnalliset kehityskaaret, mukaan lukien heijastevaikutukset, määräävät toimien merkityksen ja vaikuttavuuden.

Sopeutumistoimista raportoidaan ilmastolain mukaisesti eduskunnalle vuosittain ilmastovuosikertomuksen yhteydessä. Sopeutumista edistävästä politiikkatoimista pitää raportoida myös EU:lle kahden vuoden välein ja YK:n ilmastopöytäkirjalle joka neljäs vuosi. Sopeutumistoimien seuranta alue- ja paikallistasolla on kehittymässä, mutta on vielä hajanainen. Suomessa ei myöskään ole käytettävissä yhtenäistä tietovarantoa, jota sopeutumistoimia suunnittelevat voisivat hyödyntää toiminnan kehittämiseksi ja hyviksi todettujen toimenpiteiden toistamiseksi.

<p><b>Tavoite 24</b> Sopeutumisen seuranta on systemaattista ja tukee toiminnan kehittämistä</p>			<p><b>Seurannan keinoja</b> Seurantatieto on säännöllisesti päivittyvää ja avoimesti saatavilla Seurantatietoa hyödynnetään kansallisessa ja kansainvälisissä ilmastopoliittikan raportoinneissa sekä sopeutumispolitiikan arvioinnissa</p>
<p><b>Tavoite edistää päämääriä:</b></p>			
<b>TAHTO</b>	<b>KEINOT</b>	<b>KYKY</b>	
<p><b>Toimenpide 24.1 Asetetaan kansallinen seurantaryhmä ohjaamaan suunnitelman toimeenpanoa ja varmistamaan sen seuranta</b></p> <p>Kuvaus: MMM:n johtama laajapohjainen seurantaryhmä ohjaa ja koordinoi suunnitelman toimeenpanoa ja sen seuranta. Työhön kytketään valtionhallinnon lisäksi alue- ja kuntatason edustajia sekä mahdollisuuksien mukaan elinkeinoelämän ja järjestöjen edustajia.</p> <p>Vastuutahot: <b>Maa- ja metsätalousministeriö</b>, muut ministeriöt, tutkimuslaitokset ja keskeiset toimeenpanoon osallistuvat tahot</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			
<p><b>Toimenpide 24.2 Seurataan ja raportoidaan kansallisen suunnitelman sekä hallinnonalakohtaisten tarkempien sopeutumishjelmien/-suunnitelmien toimeenpanon edistymistä</b></p> <p>Kuvaus: Kaikki ministeriöt raportoivat tämän suunnitelman sisältämien toimenpiteiden edistymisestä omilla vastualueillaan vuosittain maa- ja metsätalousministeriölle, joka vastaa sopeutumispolitiikkaa koskevan sisällön kokoamisesta eduskunnalle vuosittain toimitettavaan ilmastovuosikertomukseen. Lisäksi ministeriöiden on varmistettava hallinnonalakohtaisten sopeutumishjelmien/-suunnitelmien toimeenpanon säännöllinen seuranta osana tavoitteen 2 seuranta. Kansallisen raportoinnin lisäksi tietoja hyödynnetään määrävällein toteutettavissa muissa raportoinneissa EU:lle ja YK:n ilmastopöytäkirjalle.</p> <p>Vastuutahot: <b>Kaikki ministeriöt vastualueidensa mukaisesti maa- ja metsätalousministeriön johdolla</b>, yhteistyössä toimeenpanoon osallistuvien tahojen kanssa</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen vuosittain</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			



### **Toimenpide 24.3 Päivitetään sopeutumisen seurantaan tukeva indikaattorikokoelma ja laajennetaan indikaattoritiedon hyödyntämistä sopeutumisen seurannassa**

Kuvaus: Selvitetään aiemmin koottujen sopeutumisen seurannan indikaattorien päivitystarpeet ja mahdollisuudet täydentää indikaattorikokoelmaa kattamaan sekä ilmastonmuutoksen vaikutusten ja riskien seuranta että sopeutumistoimien seuranta aiempaa kattavammin. Hyödynnetään päivitystyössä sopeutumisen seurannan kehittämistä koskevien hankkeiden tuloksia ja kansainvälistä yhteistyötä. Tarkastellaan mahdollisuuksia sisällyttää sopeutumista kuvaavia indikaattoreita osaksi eduskunnalle toimitettavaa ilmastovuosikertomusta.

Vastuutaho: **Maa- ja metsätalousministeriö**, muut ministeriöt, virastot ja tutkimuslaitokset yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa

Aikataulu: 2023–2025

Rahoitus: Virkatyö, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta (arvio 250 000€)

### **Toimenpide 24.4 Perustetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen seurantajärjestelmä ja turvataan sen toimeenpanon edellytykset**

Kuvaus: Seurantajärjestelmä koostuu mm. suunnitelman seurannasta, vaikutusten seurannasta mahdollisuuksien mukaan sekä rahoituksen seurannasta. Pohjatyötä vaikutustietokannan perustamiseksi on tehty, mutta sen hyödyntäminen riskien seurantaan vaatii lisäponnistuksia ja -selvityksiä (kytkeytyy toimenpiteeseen 19.1 tietopohjan vahvistamisesta). Kytetään sopeutumisen seurannan indikaattorit (toimenpide 24.3) osaksi seurantajärjestelmää. Kehitetään alueellisen seurantatiedon koontia ja kytkeä kansallisen tason seurantajärjestelmään. Osana järjestelmää seurataan suunnitelman toimeenpanon kustannustehokkuuden ja oikeudenmukaisuuden periaatteiden toteutumista.

Vastuutaho: **Maa- ja metsätalousministeriö**, muut ministeriöt ja tutkimuslaitokset, ELY-keskukset yhteistyössä maakuntien liittojen ja muiden toimijoiden kanssa

Aikataulu: Järjestelmä valmis 2026 mennessä, toimeenpano 2027 eteenpäin

Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta (perustaminen 1–2 M€, vuosittainen ylläpito 300 000 €)

### **Toimenpide 24.5 Tehdään välitarkastelu KISS2030:n toimeenpanon edistymisestä**

Kuvaus: Ilmastolain mukaisesti kansallisen sopeutussuunnitelman ajantasaisuutta ja mahdollisten lisätoimien tarvetta arvioidaan suunnitelman laatimista seuraavan hallituskauden aikana. Tarkastelussa hyödynnetään vuosittaisen seurannan tuloksia sekä EU- ja kansainvälisiin raportointeihin tuotettua tietoa, uutta tutkimustietoa sekä kootaan myös sidosryhmien näkemyksiä sopeutumistyön etenemisestä.

Vastuutaho: **Maa- ja metsätalousministeriö** yhteistyössä suunnitelman seurantaryhmän ja muiden keskeisten toimijoiden kanssa

Aikataulu: 2026

Rahoitus: Julkisen talouden suunnitelmien ja talousarvioiden mukainen rahoitus

### 2.5.11 Lisävalmistelua edellyttävät toimenpiteet

Valmistelun aikana kertyneessä aineistossa ja sidosryhmien kanssa käydyssä vuorovaikutuksessa nousi esiin lukuisia sopeutumiseen liittyviä tarpeita. Näihin kaikkiin ei valmistelutyön aikataulun ja resurssien puitteissa pystytty vastaamaan siinä määrin, että tarkempien tavoitteiden ja toimenpiteiden määrittäminen olisi ollut mahdollista. Seuraavassa esitettävät toimenpideaihiot edellyttävät lisävalmistelua ja laajempaa vuorovaikutusta kuin mihin valmistelun aikana oli mahdollisuuksia. Osasta teemoja voidaan määrittää toimenpiteitä tarkemmin lisäselvitysten jälkeen, esimerkiksi suunnitelman välitarkastelun yhteydessä.

- **SAAMELAISTEN ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMISOHJELMA**  
Arktisen politiikan strategian linjauksen mukaisesti KISS2030 valmistelun yhteydessä selvitettiin mahdollisuuksia laatia erillinen ohjelma tukemaan saamelaisten sopeutumista ilmastonmuutokseen. Ohjelman tarve on ilmeinen, sillä ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyvät jo nyt saamelaisten kotiseutualueen elinympäristöissä ja muutos vaikuttaa monin tavoin saamelaiskulttuurille keskeisiin elinkeinoihin. Ohjelman laatimisen käynnistäminen edellyttää tarkempaa suunnittelua vastuutahosta ja työhön osallistuvista tahoista sekä työn resursoinnista. Näitä kysymyksiä tulee selvittää yhteistyössä keskeisten ministeriöiden (oikeusministeriö, opetus- ja kulttuuriministeriö, ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö), Saamelaiskäräjien ja muiden keskeisten tahojen kanssa. Lisäksi ilmastolain myötä perustettava saamelainen ilmastoneuvosto on keskeinen yhteistyötaho erityisesti ohjelman edellyttämän tietopohjan kannalta, joten on perusteltua edetä ohjelmatyön kanssa ilmastoneuvoston järjestäytyttyä (arviolta vuonna 2023).
- **OSAAMISEN KEHITTÄMINEN**  
Osaamisen kehittämiseen ja koulutukseen liittyviä moninaisia tarpeita ei ollut mahdollista selvittää tarkemmin valmistelun yhteydessä. Osaamisen kehittäminen on laaja-alainen kokonaisuus joka edellyttää aktiivista vuoropuhelua yhteiskunnan eri toimijoiden välillä tarpeiden ja mahdollisuuksien kartoittamiseksi. Peruskoulutuksen lisäksi täydennyskoulutusten (esimerkiksi maanpuolustuskurssit) ja neuvonnan kehittämismahdollisuuksia tulee tarkastella.
- **TYÖSUOJELUN KEHITTÄMINEN**  
Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin työskentelyolosuhteisiin eri toimialoilla on viime vuosina alettu kiinnittää huomiota. EU:n sopeutumisstrategian mukaan Euroopan komissio aikoo jatkaa nykyisen työllisyys- ja sosiaalilainsäädännön täytäntöönpanon valvontaa ja harkita tarvittaessa uusien aloitteiden ehdottamista, jotta työntekijöiden suojelua ilmastovaikutuksilta voidaan parantaa. Aiheeseen liittyvää tutkimusta ja EU-sääntelyn kehitystä on tärkeää seurata, ja tarkemmin arvioida tarpeita kansallisen tason toimille lähivuosina.

- **JULKISET HANKINNAT**

Kansallisten julkisten hankintojen strategiassa (VM ja Kuntaliitto 2020) tunnustetaan ilmastonmuutoksen riskit erityisesti ruokaturvalle, mutta julkisten hankintojen neuvontayksikön opas ympäristönäkökohdista<sup>55</sup> on toistaiseksi kiinnittänyt huomiota vain energiatehokkuuteen. Oppaassa varautumisesta hankinnoissa<sup>56</sup> ei ilmastonmuutosta tunnusteta mahdollisena erityisenä riskitekijänä. Tämän vuoksi myöhemmin teetetään selvitys julkisiin hankintoihin lisättävistä sopeutumiseen liittyvistä kriteereistä, mahdollisuuksista ja niihin liittyvistä haasteista/pullonkauloista. Selvityksen laatimisesta vastaavat maa- ja metsätalousministeriö ja valtiovarainministeriö.

---

55 [Ympäristönäkökohdat – Julkisten hankintojen kehittämissyksikkö](#)

56 [Varautuminen hankinnoissa](#)

## 3 Suunnitelman vaikutusten arviointi

Vaikutusten arvioinnin tavoitteena on tuottaa tietoa valmistelijoille, päättäjille ja sidosryhmille suunnitelman vaikutuksista, niiden merkittävydestä ja mahdollisista haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksista.

Ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvien vaikutusten arviointi on erityisen tärkeää, mutta haasteellista niiden moni- ja laaja-alaisen, pitkäkestoisen ja syvällisen vaikuttavuuden vuoksi. Suunnitelman sisältämien politiikkatoimien vaikutuksia on tarkasteltava tarkemmin niiden toimeenpanon valmistelun yhteydessä.

Sopeutumistoimiin liittyy riski haitallisesta sopeutumisesta (tai haittasopeutumisesta, englanniksi 'maladaptation'). Tällä tarkoitetaan sellaista sopeutumisen toimeenpanoa, joka aiheuttaa haitallisia ympäristövaikutuksia esimerkiksi ilmastonmuutoksen hillinnän näkökulmasta kasvavien hiilidioksidipäästöjen myötä. Esimerkkinä haitallisesta sopeutumisesta on helteiden vaikutusten vähentäminen erilaisilla sähköä kuluttavilla viilennysmenetelmillä, olettaen että sähkö on tuotettu fossiilisilla polttoaineilla. Yhtä lailla sopeutumistoimien yhteydessä on tärkeä pyrkiä tunnistamaan muita mahdollisesti haitallisia tai hyödyllisiä ristikkäisvaikutuksia esimerkiksi terveyteen ja hyvinvointiin ja suunnitella toimet siten, että haitalliset vaikutukset voidaan välttää tai minimoida.

### 3.1 Taloudelliset vaikutukset, sisältäen julkistaloudelliset ja kokonaistaloudelliset vaikutukset

Taloudellisilla vaikutuksilla tarkoitetaan vaikutuksia kotitalouksien asemaan, yrityksiin, julkiseen talouteen ja kansantalouteen. Julkiseen talouteen kuuluvat myös kuntataloudelliset vaikutukset.

Yhteiskunnan eri sektoreilla sekä kansainvälisesti tapahtuvien muutosten taloudelliset vaikutukset tulee mahdollisimman kokonaisvaltaisesti sekä päätöksenteon suunnittelun ja toteuttamisen kannalta mahdollisimman ennakoivasti ottaa huomioon ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Taloudellisten vaikutusten ja niiden arvioinnin kokonaisuuden,

johon kuuluu sekä riskien että mahdollisuuksien ja toimenpiteistä saatavien hyötyjen tarkastelu, tulee luoda pohjaa punnituille ja pitkälinjaisesti kestäville linjauksille ja niiden toteuttamisen seurannalle.

Tämän suunnitelman toimenpiteiden taloudellisia vaikutuksia tulee arvioida mahdollisimman kattavasti toimenpiteitä konkretisoitaessa ja toteutettaessa. Vaikutusten arvioinnin tarkoituksena on varmistua siitä, että suunnitelmaa toteutetaan tarkoituksenmukaisesti, ja että toimenpiteet mahdollisimman hyvin ja pitkäjänteisesti tukevat kestävästä kehityksestä, talouskasvusta, työllisyydestä, yritysten toimintaa ja kilpailukykyä sekä kansalaisten hyvinvointia.

Seuraavaksi lueteltuihin 40:een KISS2030:n toimenpiteeseen liittyen on tunnistettu lisäresurssitarpeita toimeenpanon käynnistämiseksi tai sen varmistamiseksi:

- Toimenpide 7.3 Toteutetaan yksityisteiden ja -siltojen kuntokartoitus ja aktivoidaan sen pohjalta tiekuntia teiden perusparannukseen ja kunnossapitoon
- Toimenpide 8.1 Lisätään ilmastonmuutokseen sopeutumista koskevat säännökset kaavoitusta ja rakentamista ohjaavaan lainsäädäntöön ja selvitetään rakentamista koskevan ohjauksen kustannusoptimaalisuutta ilmastonmuutokseen sopeutumisen suhteen.
- Toimenpide 8.3 Kartoitetaan alueidenkäytön suunnittelussa lähtötietoina tarvittavat maakunnallisesti merkittävät ekologiset yhteydet
- Toimenpide 9.1 Määritetään ilmatoriskien hallintaan liittyvät tarpeet energia- ja teollisuussektoreilla
- Toimenpide 9.2 Sisällytetään toimialojen tiekarttojen päivityksiin tarkasteluja ilmatoriskien hallinnan mahdollisuuksista ja täydennetään tiekarttoja sopeutumistoimilla
- Toimenpide 9.3 Selvitetään olemassa olevat rahoitusmahdollisuudet elinkeinoelämän sopeutumisinnovaatioiden kehittämiseen ja käyttöön ottoon
- Toimenpide 10.1. Toteutetaan metsäalan sopeutumista edistäviä tutkimus- ja kehittämistoimia osana Kansallisen metsästrategian toimeenpanoa (laadukas tutkimus, kehittyvä paikkatieto ja tiedon käytettävyys).
- Toimenpide 10.2. Tuetaan metsätalouden sopeutumista ilmastonmuutokseen uudistetun kannustinjärjestelmän avulla.
- Toimenpide 10.3. Kehitetään ja jalkautetaan valuma-aluekohtaisen suunnittelun toimintamalli, joka sisältää maa- ja metsätalouden sekä rakennettujen alueiden vesienhallinnan tarpeiden yhteensovittamisen
- Toimenpide 11.1: Kehitetään suojelualueverkostoa ja sen hoitoa tutkimustietoon perustuen

- Toimenpide 11.2: Ennallistetaan ja hoidetaan heikentyneitä elinympäristöjä luonnon sopeutumiskyvyn parantamiseksi
- Toimenpide 11.3: Huomioidaan ilmastonmuutoksen vaikutukset lajien ja luontotyyppien suojelun suunnittelussa ja toteutuksessa sekä toimien laajuudessa
- Toimenpide 11.4: Seurataan ilmastonmuutoksen vaikutuksia lajeihin ja luontotyyppeihin systemaattisesti ja pitkäjänteisesti
- Toimenpide 12.1: Kehitetään luontopohjaisia ratkaisuja ja niitä koskevan lainsäädännön ja opasaineiston ajantasaisuutta sekä edistetään hulevesien hallintaa koskevaa suunnittelua.
- Toimenpide 12.2: Valtavirtaistetaan luonnonmukaiset vesienhallintamenetelmät maa- ja metsätaloudessa
- Toimenpide 13.1 Luodaan kansallinen kuivuusriskien hallinnan prosessi, joka sisältää myös alueellisen riskienhallinnan kehittämisen
- Toimenpide 14.1: Laaditaan kansallinen toimintasuunnitelma helteen terveystaittojen ehkäisemiseksi.
- Toimenpide 14.2: Käynnistetään helteisiin varautumisen ja sopeutumisen toimia kansallisen toimintasuunnitelman pohjalta
- Toimenpide 14.3: Pystytetään hellekuolleisuuden seurantamekanismi, jonka avulla voidaan seurata helteestä aiheutuneita kuolemia viikoittain kesäaikana.
- Toimenpide 15.1: Kehitetään osaamista ja huolehditaan kulttuuriperinnön ja kulttuuriympäristön hoidon riittävästä resursseista
- Toimenpide 15.2: Kehitetään kulttuuriperintöön ja -ympäristöön kohdistuvien ilmastonmuutoksen vaikutusten arviointia
- Toimenpide 15.4: Kehitetään kulttuuriperintö- ja kulttuuriympäristötiedon löydettävyyttä, laatua, käytettävyyttä ja yhteentoimivuutta.
- Toimenpide 16.1 Laaditaan ohjeistus alueellisen sopeutumissuunnittelun tueksi
- Toimenpide 17.1: Selvitetään mahdollisuutta vahvistaa ilmastolakiin sisältyviä velvoitteita kunnille koskien ilmastonmuutokseen sopeutumista
- Toimenpide 18.1: Kehitetään kohdennettu viestintäkanava sopeutumista edistävien hankkeiden rahoitusmahdollisuuksista
- Toimenpide 18.2: Kehitetään rahoitusneuvojien osaamista ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyen
- Toimenpide 19.1. Suunnataan puolet Suomen kansainvälisestä ilmastorahoituksesta kehittyvien maiden tukemiseen ilmastonmuutoksen sopeutumisessa ja kasvatetaan kansainvälisen ilmastorahoituksen määrää
- Toimenpide 19.2. Toteutetaan Suomen kehityspolitiikkaa pitkäjänteisesti sitoutuen ylivaalikautisen selonteon prioriteetteihin myös tulevilla hallituskausilla

- Toimenpide 19.3. Edistetään kansainvälisen sopeutumisrahoituksen kasvua globaalisti
- Toimenpide 21.1. Kehitetään alueellista ja rajat ylittävää yhteistyötä sopeutumiseen liittyen mm. pohjoismaisessa, arktisessa ja Barents-alueen yhteistyössä
- Toimenpide 22.1. Kehitetään sopeutumista tukevia tietoaaineistoja ja niiden hyödyntämistä
- Toimenpide 22.2: Kehitetään toimintamalli tutkimushankkeissa tuotetun tiedon keräämiseksi yhteen ja kehitetään tutkitun tiedon jalkauttamisen keinoja
- Toimenpide 22.4 Kehitetään sopeutumistoimien kustannustehokkuuden, -vaikuttavuuden ja oikeudenmukaisuuden arviointia
- Toimenpide 22.5 Valmistellaan ja toteutetaan sopeutumiseen liittyvä tutkimus- kehitys- ja innovaatio-ohjelma
- Toimenpide 22.6: Selvitetään mahdollisuuksia perustaa kansallinen ilmastomuutoksen seurauksiin ja sopeutumistoimiin keskittyvä neuvontapalvelu
- Toimenpide 23.1: Laaditaan viestintä- ja vuorovaikutussuunnitelma KISS2030 suunnitelman toimeenpanon tueksi ja varmistetaan sen toimeenpano
- Toimenpide 23.2: Ylläpidetään ja kehitetään ilmasto-opas.fi sivustoa sopeutumistiedon ja sopeutumisen hyvien käytäntöjen keskeisimpänä viestintäkanavana
- Toimenpide 23.3: Kehitetään Ilmastomuutos haltuun -uutiskirjettä sopeutumista koskevan ajankohtaisviestinnän välineenä
- Toimenpide 24.3. Päivitetään sopeutumisen seurantaan tukeva indikaattorikokoelma ja laajennetaan indikaattoritiedon hyödyntämistä sopeutumisen seurannassa.
- Toimenpide 24.4. Perustetaan ilmastomuutokseen sopeutumisen seurantajärjestelmä ja turvataan toimeenpanon edellytykset

## 3.2 Terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset

Suunnitelmalla on kokonaisuudessaan myönteisiä tai neutraaleja välillisiä ja välittömiä vaikutuksia perus- ja ihmisoikeuksien toteutumisen ja terveydensuojelun kannalta. Esimerkiksi ruokaturvaa edistävät toimenpiteet ylläpitävät tai voivat vahvistaa väestön ravitsemusta myönteisellä tavalla. Sopeutumissuunnitelman toimenpiteet turvaavat tulevaisuudessa perusoikeuksien kannalta keskeisesti esimerkiksi puhtaan juomaveden saatavuutta ja erilaisiin häiriötilanteisiin varautumista. Lisäksi suunnitelman toimeenpano voi välillisesti lisätä kansalaisten ymmärrystä ja tietoisuutta ilmastomuutokseen liittyvistä

riskeistä ja niihin sopeutumisesta. Viestintätoimenpiteiden toimeenpano voi myös vahvistaa tiedonsaantioikeuksia parantamalla sopeutumista koskevan tiedon laajempaa saatavuutta ja seurattavuutta.

Terveysuojeluun liittyviä vaikutuksia voidaan arvioida tarkastelemalla suunnitelmaan sisällytettyjen toimenpiteiden toteutumista. Esimerkiksi hyvinvointialueiden strategioiden sisältöä ja alueilla toimeenpantuja toimenpiteitä helteen terveyshaittojen ehkäisemiseksi voidaan seurata vaikuttavuuden arvioinnissa. Helteen terveyshaittojen seurantaan pysyttävän mekanismin avulla voidaan seurata myös hellekuolleisuuden trendiä ja mahdollisten sopeutumistoimenpiteiden vaikutuksia. Hellevarautumista koskevilla toimenpiteillä on myönteisiä vaikutuksia etenkin ikääntyneen väestön sekä helteille haavoittuvien muiden ryhmien terveydentilaan. Hellevarautumisella voidaan ennaltaehkäistä myös ylikuolleisuutta ja turvata siten oikeutta elämään.

Kuivuus- ja metsäpalovarautumisella on osaltaan myönteisiä vaikutuksia omaisuudensuojan, elinkeinovapauden ja terveyden turvaamisen näkökulmasta. Lisäksi toimenpiteillä on vahvistavia vaikutuksia ympäristöperusoikeuden, ml. kulttuuriperintö- ja ympäristöoikeuden toteutumisen osalta. Suunnitelmaan sisältyvillä, erityisesti luonnonvarojen käyttöön, luonnon monimuotoisuuteen ja luontopohjaisiin ratkaisuihin liittyvillä tavoitteisiin 10–12 kuuluvilla toimenpiteillä voi olla myönteisiä terveys- ja hyvinvointivaikutuksia esimerkiksi luontopohjaisten ratkaisujen myötä lisääntyvän ympäristön viihtyvyyden ja virkistyskäytönmahdollisuuksien vahvistuessa.

Suunnitelmaan on myös kirjattu jatkotoimia saamelaisten sopeutumistyön vahvistamiseksi. Tällä tulee olemaan toimeenpanon laajuudesta riippuen perus- ja ihmisoikeuksien turvaamista ylläpitäviä ja/tai edistäviä vaikutuksia alkuperäiskansan oikeuksien turvaamiseen muun muassa kielen, kulttuurin, elinkeinojen ja terveyden kannalta.

### 3.3 Ympäristövaikutukset

KISS2030:n tavoitteilla ja toimenpiteillä ei pääosin ole merkittäviä SOVA-lain<sup>57</sup> tarkoittamia ympäristövaikutuksia Suomessa tai sen alueiden ulkopuolella. Suunnitelma ei myöskään luo suoraan puitteita hankkeiden lupa- ja hyväksymispäätöksille, minkä myötä ympäristövaikutuksia on arvioitu yleisellä tasolla eikä valmistelun yhteydessä ole teetetty erillistä ympäristövaikutusten arviointia. Arviointiyhteenvedon on koostanut virkatyönä

<sup>57</sup> Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista 200/2005



valmistelun tueksi asetettu asiantuntijasihteeristö. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty soveltuvin osin selonteossa viitattujen ohjelmien ja strategioiden saatavilla olevia omia ympäristövaikutusten arvioita.

Arvioinnissa on tarpeen mukaan esitetty KISS2030:n tavoitteiden ja toimenpiteiden vaikutuksia luonnonvarojen käyttöön, maaperään, veteen ja ilmaan, ilmastonmuutoksen hillintään, luonnon monimuotoisuuteen, sekä yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön. Ihmisten terveyteen liittyviä vaikutuksia on kuvattu luvussa 3.1.2.

Puolet suunnitelmaan sisältyvistä teemoista on luonteeltaan poikkileikkaavia, hallinnollisia kokonaisuuksia, jotka eivät juurikaan lisää hallinnon jo tällä hetkellä tuottamia ympäristövaikutuksia. Siten niiden toimeenpanon haitalliset ympäristövaikutukset jäävät pieniksi. Näihin lukeutuvat seuraavat teemat: kansallisen tason strateginen suunnittelu ja ennakointi, kokonaisturvallisuus ja yleinen huoltovarmuustyö, tietopohja ja tiedon hyödyntäminen, viestintä ja vuorovaikutus sekä sopeutumisen seuranta ja arviointi. Myöskään suorat hyödylliset vaikutukset ympäristöön eivät ole merkittäviä kyseisiin teemoihin sisältyvien tavoitteiden ja toimenpiteiden osalta, eikä niitä todennäköisesti ole lainkaan. Myöskään alue- ja kuntatason ilmatoriskien hallintaa koskevan teeman toimenpiteillä ei juuri ole suoria haitallisia tai hyödyllisiä ympäristövaikutuksia.

KISS2030:ssa on useita toimialakohtaisia toimenpiteitä, joiden pääpaino tässä vaiheessa on hallinnollisen työn kehittämisessä. Infrastruktuuri ja rakennettu ympäristö, terveydensuojelu ja terveyden edistäminen sekä kulttuuriperintö ja -ympäristö -teemojen alla olevat toimet pyrkivät kehittämään suunnitelmia, asiakirjoja, lainsäädäntöä ja ohjeistusta, sekä tietoperusteista päätöksentekoa ja toimintamalleja, luomaan sopeutumisen tiekarttoja sekä vaikuttamaan sopeutumisrahoitukseen. Näillä ei ole juurikaan välittömiä haitallisia tai hyödyllisiä ympäristövaikutuksia. Tämä pätee myös kuivuusriskien hallintaa kehittävään toimenpiteeseen.

Näiden toimenpiteiden mahdollisesti haitalliset ympäristövaikutukset voivat syntyä siinä vaiheessa, kun lainsäädännön, ohjeiden, oppaiden ja suunnitelmien pohjalta aletaan toimeenpanna varsinaisia konkreettisia toimenpiteitä. Alue- ja kuntatasolla ohjeistuksen, ohjeiden ja oppaiden laatimisella ei siis ole suoria ympäristövaikutuksia, mutta niiden toimintaa ohjaavalla sisällöllä voi aikanaan olla. Lisäksi, jos kunnat toimeenpanevat ilmastolain mukaisten sopeutumissuunnitelmien mukaisia sopeutumistoimenpiteitä, voi ympäristövaikutuksia tulla. Tämä pätee myös infrastruktuuri ja rakennettu ympäristö -kokonaisuuteen sekä terveydensuojeluun ja edistämiseen. Liikenneinfrastruktuurin kuivatukseen ja tulvariskien hallintaan liittyvillä toimenpiteillä voi olla vähäisiä (haitallisia tai hyödyllisiä) ympäristövaikutuksia vesiekosysteemeihin ja luonnon monimuotoisuuteen.

Tämä korostaa tarvetta tarkastella ympäristövaikutuksia myös toimeenpanon edetessä konkreettisemmalle tasolle. Toimenpiteiden toteuttamisessa on tärkeää pyrkiä välttämään tai vähintään minimoimaan ympäristölle haitallisia vaikutuksia. Esimerkiksi suunniteltaessa valmiusharjoitustoimintaa ja rahoitettavia sopeutumishankkeita, niiden haitalliset ympäristövaikutukset tulisi arvioida ja minimoida.

Muutamiin teemoihin, kuten ruoka- ja ravitsemusturva, uusiutuvien luonnonvarojen käyttö ja hoito sekä luonnon monimuotoisuus, liittyy ympäristövaikutuksia, joita on arvioitu tarkemmin toimenpiteiden taustalla olevien suunnitelmien ja ohjelmien valmisteluprosesseissa. Arvioinnit on toteutettu hyvin moninaisilla tavoilla ja eri tarkkuuksilla, ja muutamista on olemassa SOVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi. Seuraavassa esitetyt arviot ympäristövaikutuksista näiden teemojen osalta ovat yhteenveto eri arviointien tuloksista.

Ruoka- ja ravitsemusturvan tavoitteet 4–5 kattavat laajan ohjelmakokonaisuuden. Suomen CAP-suunnitelman SOVA-lain mukaisen ympäristöselostuksen mukaan CAP on kokonaisuutena monimutkainen ja sen ympäristövaikutuksia ei voida kuvata yksinkertaisesti ja aukottomasti. Selostuksessa eritellään toimenpiteiden ympäristövaikutukset, nykyisten maataloustukien ilmastovaikutukset ja EU:n ympäristö- ja ilmastolainsäädännön tavoitteet. Toimenpiteiden hyödyllisiin ympäristövaikutuksiin lukeutuu esimerkiksi eroosion väheneminen peltojen talviaikaisen kasvipeitteisyyden ja suojakaistojen lisääntymisellä. Hyödyllisiä ympäristövaikutuksia voi olla myös keinoilla, joilla voidaan vähentää vesistöihin kohdistuvia vaikutuksia (esim. tarkentamalla lannoitusta) ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä erityisesti turvemaihin kohdistuvilla toimilla.

CAP-suunnitelmasta tehtiin lisäksi maa- ja metsätalousministeriön toimesta ympäristövaikuttavuusarvio vuonna 2021. Arviointi keskittyi vesistökuormitukseen, luonnon monimuotoisuuteen ja kasvihuonekaasupäästöihin. Tulosten mukaan CAP:n ympäristötoimenpiteiden vaikuttavuus syntyy lukuisten toimenpiteiden kokonaisuutena, ja samalla toimenpiteellä on joihinkin ympäristökuormitusta kuvaaviin muuttujiin suurempi (tai hyödyllinen/haitallinen) vaikutus kuin toisiin. Arvion mukaan maataloudesta peräisin olevien kasvihuonekaasupäästöjen kasvu hidastuu CAP:n muuttuvien toimenpiteiden ansiosta. Luonnon monimuotoisuusvaikutuksiin liittyen arvioitiin, että CAP lisää niitä aloja, jotka vaikuttavat positiivisesti eri eliöryhmien elinolosuhteisiin. Vesistökuormituksen osalta CAP:n toimenpiteiden arvioitiin vähentävän maatalouden typen huuhtoutumista nykytilanteeseen verrattuna.<sup>58</sup>

58 CAP-strategiasuunnitelman ympäristöselostus LUONNOS; Suomen CAP-suunnitelman ympäristövaikuttavuusarvio

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) SOVA-lain mukaisessa ympäristöselostuksessa<sup>59</sup> arvioitiin suunnitelman 27 toimenpidettä arviointia varten luotujen tarkastelunäkökulmien (maaperä, pohjavesi, pintavesi, ilmanlaatu, luonnonvarojen hyödyntäminen, luonnon monimuotoisuus, maisema, virkistysarvot, ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys) mukaan. Maaperävaikutusten osalta toimenpiteiden vaikutukset arvioitiin positiiviseksi tai erittäin positiiviseksi. Maanmuokkauksen tarve vähenee ja maaperän peitteisyys lisääntyy toimenpiteiden ansiosta. Maaperän kannalta potentiaalisia haitallisia vaikutuksia arvioidaan aiheutuvan ainoastaan pitkäikäisten puutuotteiden lisäämisestä, toimenpiteen lisätessä metsien hakkuutasoa. Pohjaveden osalta hyödyllisiä ympäristövaikutuksia on toimenpiteillä, jotka lisäävät nurmen viljelyä, mikä vähentää kasvinsuojeluaineiden ja lannoitteiden käyttöä. Haitalliset vaikutukset puolestaan liittyvät mahdollisiin lisäykseen kasvinsuojeluaineissa ja lannoitteiden käytössä. Näihin arvioihin sisältyi tosin paljon epävarmuuksia.

Pintaveden osalta MISU:ssa määriteltyjen toimenpiteiden vaikutukset olivat vaihtelevia ja riippuivat paikallisista olosuhteista sekä lähtötilanteesta. Vaikutukset ilmanlaatuun olivat yleisesti hyvin vähäisiä tai niitä ei voitu arvioida. Osa toimenpiteistä heikensi luonnonvarojen hyödyntämisen mahdollisuuksia, koska toimenpiteillä pyrittiin vaikuttamaan maa- ja metsätaloudessa käytettyjen hoitomenetelmien intensiteetin vähentämiseen tai siirtämällä niitä osittain aktiivisen hyödyntämisen ulkopuolelle. Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen riippuvat paikallisista olosuhteista ja lähtötilanteesta, joten niiden arviointi on erittäin haastavaa. Maisemaa peittävien toimenpiteiden, kuten esimerkiksi metsityksen tai ruokohelven kasvatuksen arvioitiin vaikuttavan haitallisesti maisemaan, kun taas jatkuva-peatteisellä metsänkasvatuksella arvioitiin olevan positiivisia maisemavaikutuksia. MISU:n toimenpiteillä arvioitiin olevan pääasiassa positiivisia vaikutuksia virkistysarvoihin, samoin kuin ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Ilmatoruokaohjelman arvioinnin ja vaikuttavuuden tarkastelussa<sup>60</sup> nousi esiin toimenpiteessä 4.1 mainitun viljelyn monipuolistamisen osalta muun muassa, että ilmatoruokatoimet edistävät maatalousympäristöjen monimuotoisuutta monipuolisemman kasvintuotannon ja palkokasvien käyttöönoton myötä. Pölyttjästrategian SOVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arvioinnin mukaan strategialla ennakoidaan olevan merkittäviä ja hyvin myönteisiä ympäristövaikutuksia. Näihin lukeutuu esimerkiksi pölyttäjille tärkeiden maisemapiirteiden ja pienelinympäristöjen lisääntyminen maatalousalueilla, mikä edistää toimenpiteessä 4.1. kuvattua luonnon monimuotoisuutta maatalousympäristöissä.

59 [Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman ympäristöselostus](#)

60 [Ilmatoruoka-ohjelman arviointi ja vaikuttavuus](#)

Ilmastoruokaohjelman arvioinnissa esitettyjen ympäristövaikutusten lisäksi ilmastokeskittävän ruoantuotannon edistäminen on yhteydessä muun muassa vesistökuormitukseen. Kotieläintuotannon väheneminen on suorassa yhteydessä ravinnekuormituksen vähentämiseen, joskin mahdollisuudet ravinteiden kierrättämiseen voivat heikentää sen myötä. Tällöin kasvintuotantoon liittyvät ympäristöystävälliset viljelymenetelmät nousevat tärkeään rooliin. Kotimaisen kalan edistämishjelmalle tehdyn vaikutusarvioinnin mukaan kalan käyttö voi vähentää ilmastokuormitusta ja kalastus myös vähentää rehevöitymistä poistaessaan vesistöön joutuneita ravinteita.

Uusiutuvien luonnonvarojen käyttö ja hoito -kokonaisuuden (Tavoite 10) osalta ympäristövaikutuksia on tarkasteltu erityisesti toimenpiteen 10.2 osalta. Metsätalouden kannustejärjestelmän (METKA) valmistelun yhteydessä laaditussa ympäristövaikutusten arvioinnissa<sup>61</sup> tuodaan esiin metsien merkitys ja positiivinen vaikutus ilmastonmuutoksen hillintään. Metsien terveyteen ja hyvinvointiin panostavilla toimilla on myös myönteisiä vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen. Metsäluonnonhoidon toimilla voidaan tukea elinympäristöjen kunnostusta sekä metsätaloudesta aiheutuneiden vesistöhaittojen vähentämistä. Konkreettisiin tukijärjestelmän toimiin liittyy kuitenkin epävarmuuksia, sillä eri työläjien ympäristövaikutukset vaihtelevat ja tarkastelujen tulokseen vaikuttavat muun muassa käytetty aikahorisontti sekä toimeenpanon alueellinen mittakaava. METKA:n ympäristövaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu myös metsäteiden rakentamisen ja perusparannuksen ympäristövaikutuksia, jotka kytkeytyvät toimenpiteeseen 7.3. Metsäteiden rakentamiseen liittyvillä toimilla arvioidaan olevan sekä suoria että välillisiä myönteisiä ja kielteisiä ilmastovaikutuksia.

KISS 2030:n luonnon monimuotoisuuteen liittyvän kokonaisuuden osalta arviointi perustuu tavoitteen 11 toimenpiteiden kuvauksessa mainittujen suojeleohjelmien omiin saattavilla oleviin vaikutustenarviointeihin ja muihin arviointeihin mahdollisuuksien mukaan.

KISS 2030:n luonnon monimuotoisuuteen liittyvän tavoitteen ja toimenpiteiden välilliset vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen voidaan katsoa olevan enemmässä määrin myönteisiä. Tavoitteella ei ole itsessään suoranaisia ympäristövaikutuksia, vaan sen painopisteenä on politiikkajohdonmukaisuuden varmistaminen. Tavoitteen saavuttamisella voidaan päätellä olevan puolestaan myönteisiä välillisiä vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen, sillä ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ja luontokadon pysäyttämiseen liittyvien toimintojen integrointi tuo mukanaan synergiaetuja molempien politiikka-alueiden toimeenpanoon.

<sup>61</sup> Metsätalouden uudistetun kannustinjärjestelmän ympäristövaikutuksia on esitetty tarkemmin [hallituksen esityksessä 167/2022 vp](#) luvussa 4.3.2.

Toimenpide 11.1 "Kehitetään suojelualueverkostoa ja sen hoitoa tutkimustietoon perustuen" toteutetaan ensisijaisesti toimeenpanemalla käynnissä olevia suojeluohjelmia, joilla suojelualueverkostoa kehitetään ja kasvatetaan. Vuoden 2021 loppuun mennessä METSO-ohjelman kautta on perustettu suojelualueita 84 000 hehtaarin edestä, mikä on liki 90 prosenttia ohjelman tavoitteesta vuoteen 2025. Ympäristöministeriön vuonna 2019 teettämän METSO-ohjelman väliarvioinnin mukaan ohjelma on kyennyt parantamaan suojelualueverkoston laatua verrattuna toteutusalueiden yleiseen ekologiseen laatuun. Myös Helmi-ohjelman välitulokset 2022 kuvastavat, että Helmi-ohjelman usean toimenpiteen toimeenpanossa on tapahtunut edistystä. Näin ollen kyseisen KISS2030:n toimenpiteen 11.1 onnistunut toteutus voi edesauttaa myönteisten välillisten vaikutusten edistämistä luonnon monimuotoisuuden osalta. Toimenpiteellä 11.2 "Ennallistetaan ja hoidetaan heikentyneitä elinympäristöjä luonnon sopeutumiskyvyn parantamiseksi" pyritään vahvistamaan luonnon monimuotoisuutta toteuttamalla ennallistamisen, hoidon ja suojelun toimia esimerkiksi suojeluohjelmien avulla ja ottamalla huomioon EU:n biodiversiteettistrategian tavoitteet. Kyseisellä toimenpiteellä on siksi todennäköisesti myönteisiä välillisiä vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen.

Toimenpiteen 11.3 "Otetaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset lajien ja luontotyyppien suojelun suunnittelussa ja toteutuksessa sekä toimien laajuudessa" tarkoituksena on kohdentaa suojelutoimet ottaen huomioon lajien ja luontotyyppien ominaisuudet ja herkkyys ilmastonmuutoksen vaikutuksille. Toimenpiteellä on oletettavasti välillisiä positiivisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuudelle, sillä hyödyntämällä tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista suojelutoimien suunnittelussa ja kohdentamisessa voidaan luonnonsuojelun toteutusta tukea.

Toimenpiteen 11.4 "Seurataan ilmastonmuutoksen vaikutuksia lajeihin ja luontotyyppihin systemaattisesti ja pitkäjänteisesti" ja 11.5 "Parannetaan eri hallinnonalojen luonnon monimuotoisuutta koskevien sopeutumistoimenpiteiden politiikkajohdonmukaisuutta" ympäristövaikutuksia on hankala määrittää. Toimenpiteillä on luultavasti neutraaleja suoria vaikutuksia luonnon monimuotoisuudelle ja osittain myönteisiä välillisiä vaikutuksia. Molemmat toimenpiteet tukevat omalta osaltaan luonnon monimuotoisuutta vahvistavien toimien suunnittelua.

## 4 Suunnitelman valmistelun pääkohdat

### 4.1 Suunnitelma valmisteltiin laajalla kokoonpanolla

Yhdeksän ministeriön edustajista koostuva valmisteluryhmä vastasi KISS2030:n valmistelusta. Valmisteluryhmää johti valtioneuvostotasolla ilmastonmuutokseen sopeutumista koordinoiva maa- ja metsätalousministeriö. Valmisteluryhmään kuuluivat liikenne- ja viestintäministeriö, puolustusministeriö, sisäministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, ulkoministeriö, valtiovarainministeriö ja ympäristöministeriö. Lisäksi opetus- ja kulttuuriministeriö osallistui työhön kulttuuriperintöä ja -ympäristöä koskevan tavoitekokonaisuuden osalta. Laajan valmisteluryhmän ja valmistelun aikaisen vuorovaikutuksen avulla on pyritty varmistamaan johdonmukaisuus muiden valtioneuvoston viime aikaisen strategioiden ja suunnitelmien kanssa.

Valmisteluryhmän tukena toimi maa- ja metsätalousministeriön koordinoima asiantuntijasihteeristö, johon osallistui asiantuntijoita myös Ilmatieteen laitoksesta, Luonnonvarakeskuksesta, Suomen ympäristökeskuksesta, Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksesta, Väylävirastosta sekä ELY-keskuksesta. Valmisteluryhmän ja sihteeristön kokoonpanot löytyvät liitteestä 2. Lisäksi maa- ja metsätalousministeriön johdolla toimiva laajapohjainen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2022 seurantaryhmä osallistui valmisteluun.

Suunnitelman valmistelun aikana kuultiin laajasti eri sidosryhmien edustajia. Valmistelun aikaiseen vuorovaikutukseen sisältyi mm.

- Tiedesparraus-prosessi keväällä 2022<sup>62</sup>
- Nuorten digiraati kesäkuussa 2022<sup>63</sup>
- Luontopaneelin tapaaminen huhtikuussa 2022
- Ilmastopolitiikan pyöreän pöydän kokous kesäkuussa 2022
- Barometrit 2 kpl
- Vammaisneuvostojen tapaaminen syyskuussa 2022<sup>64</sup>

62 Tiedesparraus osana kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2030 valmistelua

63 Loppulausuma raadille: ”Digiraati kansallisesta ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelmasta (KISS2030)”

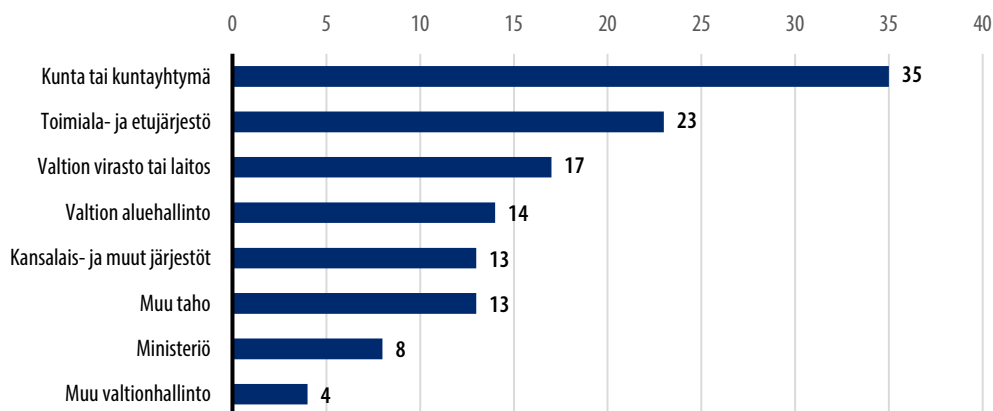
64 Muistio vammaisneuvostojen kuulemistilaisuudesta koskien kansallistasopeutumissuunnitelmaluonnosta

- Vanhusneuvostojen tapaaminen syyskuussa 2022<sup>65</sup>
- Kunta- ja aluetoimijoiden vuorovaikutustilaisuus kesäkuussa 2022
- Saamelaiskäräjien tapaaminen elokuussa 2022
- Lausuntokierroksen aikainen sidosryhmätilaisuus syyskuussa 2022

## 4.2 Lausuntokierros

Työryhmän luonnos kansalliseksi ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelmaksi 2030 oli lausunnoilla 14.9.2022–14.10.2022. Lausuntopyyntö julkaistiin [lausuntopalvelu.fi](https://lausuntopalvelu.fi) -sivustolla. Lausuntopyyntöön vastasi 131 tahoa, joista 127 antoi lausunnon. 127 lausunnon antanutta tahoa jakautuivat kuvion 7 mukaisesti.

**Kuvio 7.** KISS2030 lausuntojen jakauma.



Kunta- tai kuntayhtymä -kategorian sisällä on 19 yksittäistä kuntaa ja kaupunkia, 15 maakuntien liittoa ja yksi kuntayhtymä (HSY). Kategoria ”Muu tahoa” (13) sisältää mm. kolme yliopistoa, kolme tiedepaneelia sekä kolme yritystä. Muu valtionhallinto (4) sisältää Sitran, Huoltovarmuuskeskuksen, VTT Oy:n sekä Business Finlandin. Kaikki lausunnot löytyvät valtioneuvoston hankeikkunasta<sup>66</sup>.

<sup>65</sup> Muistio vanhusneuvostojen kuulemisesta koskien kansallista sopeutumissuunnitelmaluonnosta

<sup>66</sup> KISS2030 Valtioneuvoston hankeikkuna

Tässä osiossa kuvataan tiivis yhteenvedo lausunnoista ja siitä, miten lausunnot ovat vaikuttaneet suunnitelmaan<sup>67</sup>. Lausunnoissa nousi esiin myös useita seikkoja, joiden perusteella suunnitelmaan ei tehty muutoksia. Seikkaperäisempi lausuntoyhteenvedo ja valmistelijoiden vastine yhteenvedoon on julkaistu selonteon tausta-aineistona<sup>68</sup>.

Kaikki esitetyt tavoitteet ja toimenpiteet nähtiin lausuntojen perusteella pääosin tarpeellisina. Erityistä kiitosta saivat kokonaisturvallisuuden ja huoltovarmuuden sekä alue- ja kuntatason teemojen sisältyminen suunnitelmaan. Lausuntojen pohjalta valmistelijat tarkensivat lähes kaikkia toimenpiteitä (niiden otsikkoa, tarkentavia tekstejä tai vastuutahoja) ja lisäsivät kuusi kokonaan uutta toimenpidettä: elinkeinoelämän ja eri toimialojen sopeutumista vahvistavat toimenpiteet 9.2 ja 9.3, helleriskisiä vähentävän toimenpiteen 14.4, EU-tason vaikuttamiseen ja yhteistyöhön keskittyvän toimenpiteen 21.3 sekä vuorovaikutusta kehittävä toimenpiteen 23.4. Lisäksi lisättiin suunnitelman välitarkastelun toteuttaminen toimenpiteen 24.5 mukaisesti.

Lausunnoissa tuotiin laajasti ja useaan teemaan liittyen esiin, että ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi on varattava riittävät resurssit. Suunnitelman toimeenpanon resursointi tapahtuu normaalin julkisen talouden suunnittelun puitteissa, joten valmistelun yhteydessä ei resursointia pystytty määrittämään tarkemmin. Suunnitelman kuvauksia eri rahoitusmahdollisuuksista tarkennettiin lausuntopalautteen perusteella.

Lausunnoissa huomautettiin suunnitelman liiallisesta painottumisesta valtionhallintoon. Lausunnoissa tuotiin runsaasti esiin kuntien, yritysten ja järjestöjen roolia sopeutumisen toimijoina, ja muutamassa lausunnossa nostettiin esiin myös kansalaisten rooli. Näiden pohjalta suunnitelmaan on tarkennettu muiden kuin valtionhallinnon toimijoiden roolia osana toimenpiteiden toteutusta, lisätty toimenpide 23.4, joka pyrkii kehittämään ja vakiinnuttamaan vuorovaikutuksen yksityisen sektorin ja järjestökentän kanssa, ja lisättiin toimenpiteen 23.1 yhteydessä yksisuuntaisen viestinnän lisäksi vuorovaikutussuunnitelman laadinta ja toimeenpano. Lisäksi erityisesti elinkeinoelämän ja eri toimialojen sopeutumista vahvistetaan lausuntokierroksen jälkeen lisätyillä toimenpiteillä 9.2, joka pyrkii sisällyttämään toimialojen tiekarttojen päivityksiin tarkasteluja ilmatoriskien hallinnan mahdollisuuksista ja täydentämään tiekarttoja sopeutumistoimilla, ja 9.3, joka kehittää sopeutumisinnovaatioiden rahoitusmahdollisuuksia. Näiden myötä lausuntokierroksen luonnoksessa lisävalmistelua edellyttävissä toimenpiteissä olleet yksityisen sektorin ja järjestökentän kanssa tehtävän yhteistyön kehittämiseen tähtäävät toimet poistettiin.

---

67 Tavoitteiden ja toimenpiteiden numerointi tässä yhteenvedossa on lopullisen suunnitelman mukainen. Nämä eroavat joiltain osin lausuntokierroksella olleen luonnoksen numeroinnista.

68 [Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 - Lausuntoyhteenvedo ja valmistelijoiden vastine](#)



Suunnitelman visio ja kolme päämäärää saivat pääosin positiivista palautetta. Huolimatta yksittäisistä muotoiluihin keskittyneistä muutosehdotuksista, niihin ei tehty muutoksia, sillä suurin osa lausuntojen antajista piti muotoiluja hyvinä. Lausuntopalautteen perusteella keinoihin liittyvän päämäärän 2 ja kykyyn liittyvän päämäärän 3 kuvauksia tarkennettiin siten, että niiden välinen ero tulee paremmin esille. Lausunnoissa tuotiin lisäksi esiin, että päämäärien vaikuttavuuden seuranta on vaikeaa. Näiden perusteella ei tehty muutoksia, sillä visio ja päämäärät on muotoiltu pitkän aikavälin yleisiksi toiminta-ajatuksiksi, jotka on konkretisoitu suunnitelman tavoitteiden ja toimenpiteiden kautta. Tavoitteiden yhteydessä on esitetty, mitä päämäärää ne pyrkivät vahvistamaan, ja miten tavoitteiden ja toimenpiteiden edistymistä seurataan. Seuranta ja siinä hyödynnettäviä keinoja myös kehitetään eteenpäin tavoitteen 24 mukaisesti osana KISS2030:n toimeenpanoa.

Lausunnoissa kiitettiin, että oikeudenmukaisuus on otettu suunnitelmassa huomioon. Kriittisiä huomioita tuli kuitenkin siitä, että oikeudenmukaisuus ei näy tarkemmin tavoitteiden asettelussa tai toimenpiteissä. Huomiot ovat oikeita. Yksittäisten tavoitteiden tai toimenpiteiden sijaan oikeudenmukaisuuden ja kustannustehokkuuden periaatteiden toteutuminen pyritään lähtökohtaisesti varmistamaan koko suunnitelman toimeenpanossa. Lausuntopalautteen perusteella osaksi toimenpidettä 24.4 ”Perustetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen seurantarjestelmä ja turvataan toimeenpanon edellytykset” lisättiin seuranta toimeenpanon kustannustehokkuuden ja oikeudenmukaisuuden periaatteiden toteutumisesta.

Riski- ja haavoittuvuustarkastelua (luku 2.2) on laajennettu erityisesti tutkimuslaitosten ja tutkijayhteisön esiin nostamien näkökohtien perusteella. Lausunnoissa nostettiin esiin taloudellisiin ja kansainvälisiin heijastevaikutuksiin liittyvien lukujen suppeus. Palautteen perusteella taloudellisten riskien arviointia laajennettiin luvussa 2.2.4.6, ja lukuun 2.2.4.7 lisättiin tieteelliseen analyysiin perustuva kuvaus heijastevaikutusten eri vaikutuspoluista. Useat lausunnoissa esiin nostetut näkökulmat lukuun 2.2 on sisällytetty suunnitelman taustaksi tehtyyn riski- ja haavoittuvuustarkasteluun.

Lausunnoissa esitettiin kriittisiä huomioita suunnitelman vaikutusten arvioinnin suppeudesta. Taloudellisten vaikutusten arviointia pidettiin liian suppeana. Lausuntokierroksen jälkeen suunnitelman taloudellisten vaikutusten arvioinnin yhteyteen lisättiin lista toimenpiteistä, jotka edellyttäisivät lisärahoitusta. Toimeenpanon taloudellisten vaikutusten tarkentaminen on tarpeen osana toimeenpanon tarkempaa suunnittelua ja toteutusta. Useassa lausunnoissa nostettiin lisäksi esiin, että lausunnoille lähteneestä luonnoksesta

puuttui suunnitelman ympäristövaikutusten arviointi. Lausuntokierroksen jälkeen suunnitelman vaikutusten arviointia täydennettiin lain viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (ns. SOVA-laki)<sup>69</sup> 3 §:n mukaisesti (luku 3.1.3).

Lausunnoissa kiitettiin sitä, että jo valmisteluvaiheessa on pyritty määrittelemään tavoitteiden ja toimenpiteiden seurantamittareita. Lausunnoilla olleen luonnoksen seurantamittareihin tuli kuitenkin myös kriittisiä huomioita, ja useita ehdotuksia lisättäviksi mittareiksi. Valmisteluaikataulun puitteissa ei seurantamittareita eikä -järjestelmää ollut mahdollista kehittää eteenpäin. Suunnitelman viimeistelyssä lausuntoversiossa esitettyjen seurantamittareiden luonnetta tarkennettiin alustaviksi seurannan keinoiksi. Niitä tarkennetaan suunnitelman toimeenpanon seurannan kehittämisen (tavoite 24) yhteydessä vuodesta 2023 alkaen. Toimeenpanon seuranta vahvistettiin lisäksi suunnitelman välitarkastelua koskevalla uudella toimenpiteellä 24.5.

Lausunnoissa nostettiin esiin KISS2030:n suhde hallinnonalakohtaisiin sopeutumissuunnitelmiin ja -ohjelmiin sekä niiden toimeenpanon seurantaan. Tämän johdosta ministeriöiden hallinnonalojen sopeutumistyön edistymistä osana KISS2030:n toimeenpanoa vahvistettiin lisäämällä tavoitteen 2 seurannan keinoksi ministeriöiden sopeutumistyön raportointi. Lisäksi erityisesti ruoka- ja ravitsemusturvaan ja terveydensuojeluun ja -edistämiseen liittyvien teemojen osalta kritisoitiin puuttuvia näkökohtia, kuten poronhoito ja riistatalous, kalatalous sekä ilmastonmuutoksen yhteys mielenterveysongelmiin. Näiden pohjalta joidenkin tavoitteiden taustateksteihin on tarkennettu hallinnonalakohtaisten sopeutusohjelmien sisältöä, joissa täydennetään KISS2030:n kattamia teemoja. Näitä ovat erityisesti maa- ja metsätalousministeriön sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonalojen sopeutumista ohjaavat asiakirjat.

Luonnon monimuotoisuustoimien tarve ilmastonmuutokseen sopeutumisen vahvistamiseksi myös suojelualueiden ulkopuolella nousi esiin useassa lausunnossa. Tämän johdosta luonnon monimuotoisuutta ja uusiutuvien luonnonvarojen käyttöä ja hoitoa koskevien tavoitteiden kytköksiä vahvistettiin. Sopeutumista uusiutuvien luonnonvarojen käytössä ja hoidossa vahvistavien toimenpiteiden 10.1 ja 10.2 kuvauksia tarkennettiin siten, että niiden pyrkimys monimuotoisuuden edistämiseen talousmetsien luonnonhoidon keinoin tulee esiin.

Lisäksi muutamissa lausunnoissa esitettiin huomioita ilmastonmuutokseen liittyvään maahantuloon ja ekologisiin yhteyksiin (toimenpide 8.3) liittyen. Lausuntojen perusteella suunnitelmaan lisättiin kuvaus sisäasiainhallinnon tekemästä työstä juurisyytä

---

69 [Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista 200/2005 - FINLEX®](#)

riippumattomaan maahanmuuttoon varautumiseksi sekä aihetta koskevasta EU-tason työstä. Toimenpiteen 8.3 kuvausta tarkennettiin siten, että siitä käy selvemmin ilmi miten ekologisten yhteyksien kartoittaminen edesauttaa lajiston sopeutumista ilmastonmuutokseen. Lausuntojen perusteella muokattiin myös lähes kaikkia taustatekstejä ja yhdistettiin tietopohjan vahvistamiseen, viestintään sekä seurantaan ja arviointiin keskittyvät tavoitteet yhdeksi teemaluvuksi.

Lausunnonantajat antoivat lisäksi runsaasti evästyksiä, joita tullaan hyödyntämään KISS2030:n toimenpiteiden tarkemmassa suunnittelussa ja toimeenpanossa. Esimerkiksi toimijoiden rooleja tullaan tarkentamaan, ja suunnitelma pyritään toimeenpanemaan laajassa yhteistyössä sidosryhmien kanssa. Alue- ja paikallistason toimijat pyritään ottamaan vahvasti mukaan toimenpiteiden toteutuksen suunnitteluun ja toimeenpanoon, ja alueiden erilaiset ominaisuudet huomioidaan toimeenpanossa.

# Liitteet

## Liite 1 Kooste suunnitelman tavoitteista ja toimenpiteistä

### TEEMA 1 Kansallisen tason strateginen suunnittelu ja ennakointi

**Tavoite 1 Sopeutuminen on integroitu valtioneuvoston ja ministeriöiden strategiiseen suunnitteluun ja ennakointiin vuoteen 2030 mennessä**

- Toimenpide 1.1 Vaikutetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen vahvistamiseksi osana hallitusohjelmia
- Toimenpide 1.2 Kehitetään julkisen talouden suunnitelmaan sisältyvien, ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvien resurssien seuranta
- Toimenpide 1.3 Integroidaan ilmastonmuutokseen sopeutuminen valtioneuvoston yhteiseen ja ministeriöiden omaan strategia- ja ennakointityöhön
- Toimenpide 1.4 Varmistetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen sisällyttäminen osaksi virastojen ja muiden organisaatioiden tulosoajasta.

**Tavoite 2 Hallinnonalakohtainen sopeutumistyö on suunnitelmallista ja sen toimeenpanon edellytykset on turvattu vuoteen 2030 mennessä**

- Toimenpide 2.1 Ministeriöt laativat tai päivittävät hallinnonalakohtaisia sopeutumisen toimintaohjelmia tai suunnittelevat ja ohjaavat sopeutumista osana muita ohjaavia asiakirjoja
- Toimenpide 2.2 Ministeriöt vastaavat hallinnon- ja toimialakohtaisten sopeutumista ohjaavien asiakirjojen toimeenpanosta ja seurannasta

### TEEMA 2 Kokonaisturvallisuus ja yleinen huoltovarmuustyö

**Tavoite 3 Ilmastonmuutoksen seuraukset ja niihin varautuminen ja sopeutuminen on tunnistettu osana kokonaisturvallisuutta ja integroitu kokonaisturvallisuuden malliin ja huoltovarmuuden tavoitteisiin vuoteen 2026 mennessä.**

- Toimenpide 3.1 Otetaan ilmatoriskit huomioon yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa (YTS)

- Toimenpide 3.2 Arvioidaan ilmastonmuutokseen liittyvät riskit huoltovarmuudelle ja niihin liittyvät toimet valtioneuvoston huoltovarmuuden tavoitepäätöksen uudistamisprosessin aikana
- Toimenpide 3.3 Selvitetään ilmastonmuutoksen heijastevaikutuksia huoltovarmuuteen

### TEEMA 3 Ruoka- ja ravitsemusturva

**Tavoite 4 Maatalouden toimintaedellytykset ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi ovat kehittyneet vuoteen 2030 mennessä.**

- Toimenpide 4.1 Kehitetään maatalouden toimintaedellytyksiä sopeutua ilmastonmuutokseen kansallisten suunnitelmien ja ohjelmien mukaisesti
- Toimenpide 4.2 Jatketaan eräiden elintarvikehuollon kannalta tärkeiden tuotantopanosten huoltovarmuusvarastointia

**Tavoite 5 Ilmastokestävä ruoan tuotanto ja kulutus ylläpitävät ruoka- ja ravitsemusturvaa KISS2030-suunnitelmakauden ajan.**

- Toimenpide 5.1 Edistetään ilmastokestävän ruoan tarjontaa ja kulutusta kansallisten suunnitelmien ja ohjelmien mukaisesti

### TEEMA 4 Infrastruktuuri ja rakennettu ympäristö

**Tavoite 6 Vesihuollon varautumista ilmastonmuutoksen vaikutuksiin on parannettu vuoteen 2026 mennessä**

- Toimenpide 6.1 Varmistetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen huomioon ottaminen vesihuollon varautumissuunnitelmissa sekä osana kansallista vesihuoltouudistusta
- Toimenpide 6.2 Ohjeistetaan talousvettä toimittavia laitoksia huomioimaan ilmastonmuutos osana talousveden valmistukseen sekä raakaveden laatuun ja määrään liittyvää riskinarviointia

**Tavoite 7 Liikenne- ja viestintäinfrastruktuurin haavoittuvuudet on tunnistettu vuoteen 2026 mennessä ja ilmastokestävyys vahvistettu vuoteen 2030 mennessä**

- Toimenpide 7.1 Viedään ilmastonmuutokseen sopeutumisen edellyttämät toimet osaksi liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan vakiintuneita strategisia ohjausasiakirjoja

- Toimenpide 7.2 Kehitetään liikennejärjestelmän ja liikenne- ja viestintäverkkojen tietoperusteista päätöksentekoa ja toimintamalleja
- Toimenpide 7.3 Toteutetaan yksityisteiden ja -siltojen kuntokartoitus ja aktivoidaan sen pohjalta tiekuntia teiden perusrannukseen ja kunnossapitoon

**Tavoite 8 Rakennetun ympäristön toimialalla on kyky hallita ilmastonmuutokseen liittyviä riskejä ja sopeutua ilmastossa tapahtuviin muutoksiin vuoteen 2030 mennessä**

- Toimenpide 8.1 Lisätään ilmastonmuutokseen sopeutumista koskevat säännökset kaavoitusta ja rakentamista ohjaavaan lainsäädäntöön ja selvitetään rakentamista koskevan ohjauksen kustannusoptimaalisuutta ilmastonmuutokseen sopeutumisen suhteen
- Toimenpide 8.2 Varmistetaan kaavoituksessa ja rakentamisessa tarvittavan tiedon ajantasaisuus ja saatavuus
- Toimenpide 8.3 Kartoitetaan alueidenkäytön suunnittelussa lähtötietoina tarvittavat maakunnallisesti merkittävät ekologiset yhteydet

**Tavoite 9 Energia- ja teollisuussektoreilla sekä elinkeinoelämässä on vahvistettu tietoisuutta ilmastonmuutoksen vaikutuksista, riskienhallintaa ja innovaatioympäristöä vuoteen 2030 mennessä**

- Toimenpide 9.1 Määritetään ilmatoriskien hallintaan liittyvät tarpeet energia- ja teollisuussektoreilla
- Toimenpide 9.2 Sisällytetään toimialojen tiekarttojen päivityksiin tarkasteluja ilmatoriskien hallinnan mahdollisuuksista ja täydennetään tiekarttoja sopeutumistoimilla
- Toimenpide 9.3 Selvitetään olemassa olevat rahoitusmahdollisuudet elinkeinoelämän sopeutumisinnovaatioiden kehittämiseen ja käyttöön ottoon

**TEEMA 5 Uusiutuvien luonnonvarojen käyttö ja hoito, luonnon monimuotoisuus, luontopohjaiset ratkaisut sekä kuivuusriskien hallinta**

**Tavoite 10 Uusiutuvien luonnonvarojen käytössä on sopeuduttu nykyistä paremmin ilmastonmuutokseen vuoteen 2030 mennessä**

- Toimenpide 10.1 Toteutetaan metsäalan sopeutumista edistäviä tutkimus- ja kehittämistoimia osana Kansallisen metsästrategian toimeenpanoa

- Toimenpide 10.2 Tuetaan metsätalouden sopeutumista ilmastonmuutokseen uudistetun kannustinjärjestelmän avulla
- Toimenpide 10.3 Kehitetään ja toimeenpannaan valuma-aluekohtaisen suunnittelun toimintamalli, joka sisältää maa- ja metsätalouden sekä rakennettujen alueiden vesienhallinnan tarpeiden yhteensovittamisen

**Tavoite 11 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja luontokadon pysäyttäminen tukevat toisiaan vuoteen 2030 mennessä**

- Toimenpide 11.1 Kehitetään suojelualueverkostoa ja sen hoitoa tutkimustietoon perustuen
- Toimenpide 11.2 Ennallistetaan ja hoidetaan heikentyneitä elinympäristöjä luonnon sopeutumiskyvyn parantamiseksi
- Toimenpide 11.3 Otetaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset lajien ja luontotyyppien suojelun suunnittelussa ja toteutuksessa sekä toimien laajuudessa
- Toimenpide 11.4 Seurataan ilmastonmuutoksen vaikutuksia lajeihin ja luontotyypeihin systemaattisesti ja pitkäjänteisesti
- Toimenpide 11.5 Parannetaan eri hallinnonalojen luonnon monimuotoisuutta koskevien sopeutumistoimenpiteiden politiikkajohdonmukaisuutta

**Tavoite 12 Luontopohjaiset ratkaisut ovat vakiintuneet ja lisänneet yhteiskunnan varautumista ilmatoriskeihin, parantaneet vesiensuojelua sekä lisänneet samalla luonnon monimuotoisuutta vuoteen 2030 mennessä.**

- Toimenpide 12.1 Kehitetään luontopohjaisia ratkaisuja ja niitä koskevan lainsäädännön ja opasaineiston ajantasaisuutta sekä edistetään hulevesien hallintaa koskevaa suunnittelua.
- Toimenpide 12.2 Valtavirtaistetaan luonnonmukaiset vesienhallintamenetelmät maa- ja metsätaloudessa

**Tavoite 13 Kuivuusriskien hallinta on kehittynyt vuoden 2022 tilanteesta vuoteen 2030 mennessä**

- Toimenpide 13.1 Luodaan kansallinen kuivuusriskien hallinnan prosessi, joka sisältää myös alueellisen riskienhallinnan kehittämisen

**TEEMA 6 Terveyden suojelu ja edistäminen**

**Tavoite 14 Helteen terveyshaitat on tunnistettu ja niihin sopeutuminen eri hallinnon tasoilla ja seuranta on kehittynyt vuoteen 2030 mennessä**

- Toimenpide 14.1 Laaditaan kansallinen toimintasuunnitelma helteen terveyshaittojen ehkäisemiseksi
- Toimenpide 14.2 Käynnistetään helteisiin varautumisen ja sopeutumisen toimia kansallisen toimintasuunnitelman pohjalta
- Toimenpide 14.3 Pystytetään hellekuolleisuuden seurantamekanismi, jonka avulla voidaan seurata helteestä aiheutuneita kuolemia viikoittain kesäaikana
- Toimenpide 14.4 Uudistetaan asumisterveysasetuksen lämpöolosuhteisiin liittyvät toimenpiderajat

## TEEMA 7 Kulttuuriperintö ja -ympäristö

**Tavoite 15 Kulttuuriperinnön ja kulttuuriympäristön suojele ilmastonmuutoksen vaikutuksilta on parantunut, niiden huomiointi ilmastonmuutokseen sopeutumispolitiikassa on vahvistunut ja kulttuuriperintöön ja -ympäristöön sisältyvän tiedon hyödyntäminen sopeutumiseen liittyvissä ratkaisuissa on kehittynyt vuoteen 2030 mennessä**

- Toimenpide 15.1 Kehitetään osaamista ja huolehditaan kulttuuriperinnön ja -ympäristön hoidon riittävästä resursseista
- Toimenpide 15.2 Kehitetään kulttuuriperintöön ja -ympäristöön kohdistuvien ilmastonmuutoksen vaikutusten arviointia
- Toimenpide 15.3 Vahvistetaan kulttuuriperintöalan osallistumista sopeutumistoimien valmisteluun ja toimeenpanoon
- Toimenpide 15.4 Kehitetään kulttuuriperintö- ja kulttuuriympäristötiedon löydettävyyttä, laatua, käytettävyyttä ja yhteentoimivuutta

## TEEMA 8 Alue- ja kuntatason ilmastoriskien hallinta

**Tavoite 16 Alue- ja kuntatoimijoilla on käytössä ilmastoriskien hallitsemiseksi tarvittavat oppaat ja ohjeistukset sekä osaaminen niiden hyödyntämiseksi eri toimialoja koskevassa suunnittelussa vuoteen 2030 mennessä**

- Toimenpide 16.1 Laaditaan ohjeistus alueellisen sopeutussuunnittelun tueksi
- Toimenpide 16.2 Varmistetaan toimialakohtaisten ohjeiden ja oppaiden ajantasaisuus sopeutumisen näkökulmasta
- Toimenpide 16.3 Sisällytetään usuin tieto ilmastoriskeistä osaksi alueiden ja kuntien yleistä ja hallinnonalakohtaista jatkuvaa varautumistyötä

**Tavoite 17 Sopeutumista koskeva alueiden ja kuntien ohjaus on johdonmukaista ja tarkoituksenmukaista vuoteen 2030 mennessä**



- Toimenpide 17.1 Selvitetään mahdollisuutta vahvistaa ilmastolakiin sisältyviä velvoitteita kunnille koskien ilmastomuutokseen sopeutumista
- Toimenpide 17.2 Vahvistetaan toimijoiden osaamis pohjaa sisällyttämällä sopeutumista koskevaa sisältöä osaksi toimialakohtaisia koulutus- ja neuvottelupäiviä
- Toimenpide 17.3 Sisällytetään sopeutumista koskevia toimialakohtaisia tavoitteita valtion aluehallinnon ohjaukseen ja vahvistetaan ministeriöiden välisen yhteistyön koordinaatiota
- Toimenpide 17.4 Vahvistetaan vuoropuhelua sopeutumisesta valtion ja kuntien sekä valtion ja maakuntien välillä

**Tavoite 18 Rahoitusmahdollisuudet kannustavat alue- ja kuntatason toimijoita sopeutumistyön vahvistamiseen ja rahoituksen kohdentumista pystytään seuraamaan vuoteen 2030 mennessä**

- Toimenpide 18.1 Kehitetään kohdennettu viestintäkanava sopeutumista edistävien hankkeiden rahoitusmahdollisuuksista
- Toimenpide 18.2 Kehitetään rahoitusneuvojien osaamista ilmastomuutokseen sopeutumiseen liittyen
- Toimenpide 18.3 Selvitetään rahoituksen seurannan kehittämisen mahdollisuuksia

## TEEMA 9 Kansainvälinen yhteistyö

**Tavoite 19 Edistetään sopeutumista kansainvälisessä yhteistyössä kasvavassa määrin, erityisesti keinoja kaikkein haavoittuvimpien maiden sopeutumiselle ilmastomuutoksen vaikutuksiin.**

- Toimenpide 19.1. Suunnataan puolet Suomen kansainvälisestä ilmatorahoituksesta kehittyvien maiden tukemiseen ilmastomuutoksen sopeutumisessa ja kasvatetaan kansainvälisen ilmatorahoituksen määrää
- Toimenpide 19.2. Toteutetaan Suomen kehityspolitiikkaa pitkäjänteisesti sitoutuen ylivaalikautisen selonteon prioriteetteihin myös tulevilla hallituskausilla

**Tavoite 20 Osana kansainvälistä yhteistyötä edistetään kehittyvien maiden kykyä suunnitella ja toteuttaa konkreettisia sopeutumistoimia ja kehittyä ilmastokestäväällä tavalla**

- Toimenpide 20.1 Käytetään joustavasti kaikkia kehitysyhteistyön kanavia mahdollisuuksien mukaan tukemaan kehittyvien maiden kykyä

laatia ja toteuttaa kansallisia sopeutumissuunnitelmia ja konkreettisia sopeutumistoimia

- Toimenpide 20.2. Vaikutetaan siihen, että sopeutumistarpeet vähenevät tukemalla ilmastonmuutoksen hillintää Suomen kansainvälisellä ilmastorahoituksella, etenkin finanssisijoituksilla, ja edistämällä kunnianhimoisia päästövähennyksiä globaalisti Suomen ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman mukaisesti.
- Toimenpide 20.3 Edistetään ilmastoulkopolitiikan keinoin suomalaisten sopeutusratkaisujen viemistä maailmalle

**Tavoite 21 Edistetään ilmastonmuutokseen sopeutumista tarkoituksenmukaisesti osana kansainvälistä yhteistyötä, vahvistaen Suomen sopeutumiskykyä ja tietopohjan laajentamista**

- Toimenpide 21.1 Kehitetään alueellista ja rajat ylittävää yhteistyötä sopeutumiseen liittyen mm. pohjoismaisessa, arktisessa ja Barents-alueen yhteistyössä
- Toimenpide 21.2 Vahvistetaan Suomen panosta osana YK:n ilmastosopimuksen ja Pariisin sopimuksen sopeutumista koskevia neuvotteluprosesseja sekä hallitustenvälisen ilmastopaneelin IPCC:n työtä

**TEEMA 10 Tietopohja, viestintä ja seuranta**

**Tavoite 22 Sää- ja ilmastonmuutosriskeihin ja sopeutumiseen liittyvää tietopohjaa on vahvistettu järkevällä tavalla, ja tutkimustiedon saatavuus loppukäyttäjille on varmistettu vuoteen 2027 mennessä**

- Toimenpide 22.1 Kehitetään sopeutumista tukevia tietoaineistoja ja niiden hyödyntämistä
- Toimenpide 22.2 Kehitetään toimintamalli tutkimushankkeissa tuotetun tiedon keräämiseksi yhteen ja kehitetään tutkitun tiedon jalkauttamisen keinoja
- Toimenpide 22.3 Kehitetään katastrofiriskeihin liittyvän tiedon kokoamista ja välittämistä
- Toimenpide 22.4 Kehitetään sopeutumistoimien kustannustehokkuuden, -vaikuttavuuden ja oikeudenmukaisuuden arviointia
- Toimenpide 22.5 Valmistellaan ja toteutetaan sopeutumiseen liittyvä tutkimus- kehitys- ja innovaatio-ohjelma
- Toimenpide 22.6 Selvitetään mahdollisuuksia perustaa kansallinen ilmastonmuutoksen vaikutuksiin, seurauksiin ja sopeutumistoimiin keskittyvä neuvontapalvelu

**Tavoite 23 Viestinnällä on vahvistettu yhteiskunnan toimijoiden tietoisuutta ilmastomuutokseen liittyvistä riskeistä ja sopeutumistoimista**

- Toimenpide 23.1 Laaditaan viestintä- ja vuorovaikutussuunnitelma KISS2030 suunnitelman toimeenpanon tueksi ja varmistetaan sen toimeenpano
- Toimenpide 23.2 Ylläpidetään ja kehitetään ilmasto-opas.fi sivustoa sopeutumistiedon ja sopeutumisen hyvien käytäntöjen keskeisimpänä viestintäkanavana
- Toimenpide 23.3 Kehitetään Ilmastonmuutos haltuun -uutiskirjettä sopeutumista koskevan ajankohtaisviestinnän välineenä
- Toimenpide 23.4 Kehitetään ja vakiinnutetaan vuorovaikutus yksityisen sektorin ja järjestökentän kanssa
- Toimenpide 23.5 Hyödynnetään seurantatietoa osana tietopohjaista viestintää

**Tavoite 24 Sopeutumisen seuranta on systemaattista ja tukee toiminnan kehittämistä**

- Toimenpide 24.1 Asetetaan kansallinen seurantaryhmä ohjaamaan suunnitelman toimeenpanoa ja varmistamaan sen seuranta
- Toimenpide 24.2 Seurataan ja raportoidaan kansallisen suunnitelman sekä hallinnonalakohtaisten tarkempien sopeutusohjelmien/-suunnitelmien toimeenpanon edistymistä
- Toimenpide 24.3 Päivitetään sopeutumisen seurantaan tukeva indikaattorikokoelma ja laajennetaan indikaattoritiedon hyödyntämistä sopeutumisen seurannassa
- Toimenpide 24.4 Perustetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen seurantajärjestelmä ja turvataan sen toimeenpanon edellytykset
- Toimenpide 24.5 Tehdään välitarkastelu KISS2030:n toimeenpanon edistymisestä

## Liite 2 Valmisteluun osallistuneet

### Valmisteluryhmä

Mäkinen Kirsi	Maa- ja metsätalousministeriö	puheenjohtaja
Nippala Jaakko	Maa- ja metsätalousministeriö	1. varapuheenjohtaja
Irjala Antti	Ympäristöministeriö	2. varapuheenjohtaja
Ahonen Saana	Ulkoministeriö	jäsen
Myatt-Hirvonen Outi	Ulkoministeriö	varajäsen
Avolahti Jaana	Työ- ja elinkeinoministeriö	jäsen
Honkanen Mika	Työ- ja elinkeinoministeriö	varajäsen
Kangaspunta Teo	Työ- ja elinkeinoministeriö	varajäsen
Svanström Terhi	Puolustusministeriö	jäsen
Heikkilä Sami	Puolustusministeriö	varajäsen
Kajander Sara	Puolustusministeriö	varajäsen
Heiskanen Heta-Elena	Ympäristöministeriö	jäsen
Hokkanen Eero	Liikenne- ja viestintäministeriö	jäsen 2.10.2022 asti, varajäsen 3.10.2022 alkaen
Urjankangas Hanna-Mari	Liikenne- ja viestintäministeriö	jäsen, 3.10.2022 alkaen
Saarinen Noomi	Liikenne- ja viestintäministeriö	varajäsen 30.4.2022 asti
Inha Jyri	Valtiovarainministeriö	jäsen
Liinamaa Armi	Valtiovarainministeriö	varajäsen
Martikainen Harri	Sisäministeriö	jäsen
Kurunsaari Anni	Sisäministeriö	varajäsen
Orasmaa Tuuli	Maa- ja metsätalousministeriö	jäsen
Parjanne Antti	Maa- ja metsätalousministeriö	jäsen
Suorsa Marjaana	Maa- ja metsätalousministeriö	jäsen 15.7.2022 asti
Vaittinen Matti	Maa- ja metsätalousministeriö	varajäsen
Paunio Mikko	Sosiaali- ja terveysministeriö	jäsen

### Asiantuntijasihteeristö

Pilli-Sihvola Karoliina	Maa- ja metsätalousministeriö
Knuuti Soile	Väylävirasto
Hyvärinen Marketta	Väylävirasto
Meriläinen Päivi	Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
Halonen Jaana	Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
Munck af Rosenschöld Johan	Suomen ympäristökeskus
Ruuhela Reija	Ilmatieteen laitos
Laapas Mikko	Ilmatieteen laitos
Sorvali Jaana	Luonnonvarakeskus
Kautto Niina	Luonnonvarakeskus
Virtanen Katriina	Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Lisäksi valmistelutyöhön osallistui lukuisia valmisteluryhmään nimettyjen ministeröiden, opetus- ja kulttuuriministeriön sekä valtion organisaatioiden asiantuntijoita.

## LÄHTEET

- Alueellisten riskiarvioiden menetelmäohje. Sisäministeriö (2022). Sisäministeriön julkaisu 2022:28. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-324-609-6>
- CAP-strategiasuunnitelman ympäristöselostus. Luonnos 18.6.2020. Airaksinen J., Kilpinen S, Kontiokari V. & Saario M. (2020). Gaia Consulting Oy. <https://mmm.fi/documents/1410837/12210688/CAP-strategiasuunnitelman+ymp%C3%A4rist%C3%B6selostuksen+luonnos.pdf>
- EU:n strategia ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi 2021. COM (2021) 82 Final. Komission tiedonanto euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden Komitealle: Ilmasto-kestävä Eurooppa – Uusi EU:n strategia ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0082&from=EN>
- ICT-alan ilmasto- ja ympäristöstrategia. Liikenne- ja viestintäministeriö (2021). Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 2021:4. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-587-3>
- Ilmasto- ja sosioekonomiset skenaariot ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnittelussa. Ruuhela, R., Carter, T., Rantanen, M., Polade, S., Lipsanen, A., Jylhä, K., Laurila, T., Luomaranta, A., Fagerström, S., Luhtala, S., Gregow, H., (2023). Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 2023:4. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164670/MMM\\_2023\\_4.pdf](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164670/MMM_2023_4.pdf)
- Ilmastonmuutokseen sopeutuminen Suomessa – nykytila ja kehitysnäkymät. Hildén, M., Tikkakoski, P., Sorvali, J., Mettiäinen, I., Käyhkö, J., Helminen, M., Määttä, H., Berninger, K., Meriläinen, P., Ahonen, S., Kolstela, J., Juhola, S., Tynkkynen, O., Gregow, H., Groundstroem, F., Halonen, J. I., Munck af Rosenschöld, J., Tuomenvirta, H., Carter, T., Lehtonen, H., Luomaranta, A., Mäkelä, A. (2022). Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2022:55. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-420-0>
- Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ympäristöhallinnon toimialalla: Toimintaohjelman toimeenpanon edistymisen vuosina 2016-2019. Mäkinen K. & Hilden M. (2020). Ympäristöministeriön julkaisu 2020:7. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-069-9>
- Ilmastonmuutokseen liittyvät riskit ja haavoittuvuudet Suomessa. Pilli-Sihvola, K., Halonen, J., Meriläinen, P., Laapas, M., Ruuhela, R., Munck af Rosenschöld, J., Hällfors, M., Knuuti, S., Sorvali, J. (2023). Valtioneuvoston julkaisu 2023:72. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165293/VN\\_2023\\_72.pdf](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165293/VN_2023_72.pdf)
- Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet. Gregow, H., Mäkelä, A., Tuomenvirta, H., Juhola, S., Käyhkö, J., Perrels, A., Kuntsi-Reunanen, E., Mettiäinen, I., Näkkäläjärvi, K., Sorvali, J., Lehtonen, H., Hildén, M., Veijalainen, N., Kuosa, H., Sihvonen, M., Johansson, M., Leijala, U., Ahonen, S., Haapala, J., Korhonen, H., Ollikainen, M., Lilja, S., Ruuhela, R., Särkkä, J. & Siiriä, S-M. (2021). Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2021. <https://doi.org/10.31885/9789527457047>
- Ilmastonmuutokseen liittyvät alueelliset ominaispiirteet ja haavoittuvuudet Suomessa. Virtanen, K. (toim.), (2023). Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 2023:11. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-588-0>
- Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia 2005. Maa- ja metsätalousministeriö (2005). <https://mmm.fi/documents/1410837/0/Kansallinen+sopeutumisstrategia.pdf>
- Ilmastonmuutos ja kulttuuriympäristö: Tunnistetut vaikutukset ja haasteet Suomessa. Berghäll, J., Pesu, M. (2008). Suomen ympäristö 44/2008. <http://hdl.handle.net/10138/38358>
- Ilmastonmuutos sosiaali- ja terveyssektorilla – Sosiaali- ja terveysministeriön ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelma (2021–2031). Meriläinen P. ym. (2021). Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisu 2021:20. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-5410-6>
- Ilmatoruoka-ohjelman arviointi ja vaikuttavuus. Yli-Viikari A. ym. (2021). Luonnonvarakeskus. [https://mmm.fi/documents/1410837/1890227/Ilmatoruokaohjelman\\_vaiuttavuus\\_Luke\\_raportti.pdf](https://mmm.fi/documents/1410837/1890227/Ilmatoruokaohjelman_vaiuttavuus_Luke_raportti.pdf)
- Julkisen hallinnon strategia, Valtiovarainministeriö (2020). <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162571>
- Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutussuunnitelma 2022. Maa- ja metsätalousministeriö (2014). [https://mmm.fi/documents/1410837/1720628/2014\\_5\\_Ilmostonmuutos.pdf](https://mmm.fi/documents/1410837/1720628/2014_5_Ilmostonmuutos.pdf)
- Kansallinen pölyttäjätstrategia ja toimenpidesuunnitelma. Ympäristöministeriö (2022). Ympäristöministeriön julkaisu 2022:9. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-246-4>
- Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutussuunnitelma 2030 - Lausuntoyhteenvedo ja valmistelijoiden vastine. Maa- ja metsätalousministeriö 2023. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe20231205151643>
- Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutussuunnitelman 2022 toimeenpanon väliarviointi. Mäkinen K., Sorvali J., Lipsanen A., ja Hildén M. (2019). Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 2019:11. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-000-7>
- Kehityspolitiikan ylivaalikautinen selonteko. Ulkoministeriö (2021). Valtioneuvoston julkaisu 2021:23. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-606-8>
- Kotimaisen kalan edistämishojelman vaikutusarviointit. Setälä, (n.a.) Luonnonvarakeskus. <https://mmm.fi/documents/1410837/1801447/Kotimaisen+kalan+edist%C3%A4misohjelman+vaiutusarviointit.pptx>

- Kuinka kunnat kohtaavat ilmastonmuutoksen. Kuntaliitto (2020). <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2020/2081-kuinka-kunnat-kohtaavat-ilmastonmuutoksen>
- Kuntien ja maakuntien ilmastotyön tilanne 2021. Puurula J., Hildén M., Sorvali J.& Jalonen P. (2022). <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2022/2172-kuntien-ja-maakuntien-ilmastotyön-tilanne-2021>
- Luomu 2.0 – Suomen kansallinen luomuohjelma vuoteen 2030. Maa- ja metsätalousministeriö (2021). Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2021:13. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-386-2>
- Maa- ja metsätalouden vesitalouden suuntaviivat muuttuvassa ympäristössä. Maa- ja metsätalousministeriö (2020). Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2020:6. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-186-8>
- Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman ympäristöselostus. Laine, A., Raivio, T., Linnamaa, P., Kuu-sela-Opas, E., Mäntylä, I., Viertiö, V., Kontiokari, V. (2022). Gaia Consulting Oy. [https://mmm.fi/documents/1410837/1516663/Loppuraportti\\_Maankayttösektorin-ilmastosuunnitelman-ymparistoselostus\\_final.pdf](https://mmm.fi/documents/1410837/1516663/Loppuraportti_Maankayttösektorin-ilmastosuunnitelman-ymparistoselostus_final.pdf)
- Opas vastuullisiin elintarvikehankintoihin – Suosituksia vaatimuksiksi ja vertailukriteereiksi. Versio 2.0 Motiva (2020). [https://www.motiva.fi/files/18215/Opas\\_vastuullisiin\\_elintarvikehankintoihin\\_-\\_suosituksia\\_vaatimuksiksi\\_ja\\_vertailukriteereiksi.pdf](https://www.motiva.fi/files/18215/Opas_vastuullisiin_elintarvikehankintoihin_-_suosituksia_vaatimuksiksi_ja_vertailukriteereiksi.pdf)
- Puolustushallinnon ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelma. Puolustusministeriö (2023). [https://www.defmin.fi/files/5729/PM\\_PILMUS-raportti\\_FIN\\_A4\\_DIGI-V4.pdf](https://www.defmin.fi/files/5729/PM_PILMUS-raportti_FIN_A4_DIGI-V4.pdf)
- Suomen julkisen kansainvälisen ilmastorahoituksen toimeenpanon suunnitelma. Ulkomministeriö (2022). Ulkomministeriön julkaisuja 2022:2. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-281-361-9>
- Suomen maa-, metsä- ja kalatalouden kansallinen geenivaraohjelma. Maa- ja metsätalousministeriö (2018). Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2018:11a. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-994-4>
- Tiedesparraus osana kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumis suunnitelman 2030 valmistelua. Maa- ja metsätalousministeriö (2023). <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe20231205151618>
- Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021–2032. Liikenne- ja viestintäministeriö (2021). Valtioneuvoston julkaisuja 2021:75. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-749-2>
- Valtioneuvoston huoltovarmuusselonteko. Työ- ja elinkeinoministeriö (2022). Valtioneuvoston julkaisuja 2022:59. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-803-1>
- Valtioneuvoston selonteko maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmasta. Maa- ja metsätalousministeriö (2022). Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2022:15. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-388-6>
- Valtiovarainministeriön ilmasto- ja luontostrategia. Valtiovarainministeriö (2022). [https://vm.fi/documents/10623/101263033/2022\\_VM\\_ilmasto+ja+luontostrategia\\_SAAVUTETTAVA.pdf](https://vm.fi/documents/10623/101263033/2022_VM_ilmasto+ja+luontostrategia_SAAVUTETTAVA.pdf)
- Varautuminen hankinnoissa. Korhonen A. (2022). Kuntaliitto. <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2022/2178-varautuminen-hankinnoissa>
- Vastuullisten ruokapalveluiden hankintaopas. Maa- ja metsätalousministeriö (2021). <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-379-4>
- Yhteiskunnan turvallisuusstrategia. Valtioneuvosto (2017). [https://turvallisuuskomitea.fi/wp-content/uploads/2018/02/YTS\\_2017\\_suomi.pdf](https://turvallisuuskomitea.fi/wp-content/uploads/2018/02/YTS_2017_suomi.pdf)
- Ympäristöhallinnon ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelma 2022. Ympäristöministeriö (2016). Ympäristöministeriön raportteja 25/2016. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4629-9>
- Ympäristöterveyden erityisilanteet. Opas ympäristöterveydenhuollon työntekijöille. Sosiaali- ja terveysministeriö (2014). Julkaisuja (STM): 2014:21. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3546-4>



VALTIONEUVOSTO  
STATSRÅDET

SNELLMANINKATU 1, HELSINKI  
PL 23, 00023 VALTIONEUVOSTO  
valtioneuvosto.fi  
julkaisut.valtioneuvosto.fi

ISBN pdf: 978-952-383-585-6  
ISSN pdf: 2490-0966