

Valtioneuvoston selonteko
kansallisesta
ilmastonmuutokseen
sopeutumissuunnitelmasta
vuoteen 2030

Hyvinvointia ja turvallisuutta
muuttuvassa ilmastossa

Sisältö

1	Johdanto	4
2	Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 – KISS2030	5
2.1	Lähtökohdat	5
2.1.1	KISS2030 on osa ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää.....	5
2.1.2	KISS2030 toimeenpanee kansainvälisiä velvoitteita	7
2.1.3	KISS2030 on jatkoa pitkään tehdylle sopeutumispolitiikalle	7
2.1.4	KISS2030:n toimeenpanon resursointi	9
2.1.5	KISS2030 toimeenpannaan tehokkaasti ja oikeudenmukaisesti	11
2.1.6	KISS2030 perustuu laajaan taustatyöhön	12
2.2	Havaitut muutokset, vaikutusskenaariot ja riskit.....	13
2.2.1	Ilmastonmuutokseen liittyvä riski	14
2.2.2	Ilmasto Suomessa on jo muuttunut	15
2.2.3	Suomen ilmasto muuttuu tulevaisuudessa entisestään.....	17
2.2.4	Luontoon ja yhteiskuntaan kohdistuvat ilmastonmuutokseen liittyvät riskit ja haavoittuvuudet	20
2.3	Visiona hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa	36
2.4	Päämäärinä tahto, keinot ja kyky sopeutua.....	37
2.5	Tavoitteet ja toimet vievät kohti päämääriä	39
2.5.1	Tavoitteet 1 ja 2: Kansallisen tason strateginen suunnittelu ja ennakointi	40
2.5.2	Tavoite 3: Kokonaisturvallisuus ja yleinen huoltovarmuustyö..	45
2.5.3	Tavoitteet 4 ja 5: Ruoka- ja ravitsemusturva	47
2.5.4	Tavoitteet 6–9: Infrastruktuuri ja rakennettu ympäristö.....	51
2.5.5	Tavoitteet 10–13: Uusiutuvien luonnonvarojen käyttö ja hoito, luonnon monimuotoisuus, luontopohjaiset ratkaisut sekä kuivuusriskien hallinta.....	60
2.5.6	Tavoite 14: Terveysten suojeleminen ja edistäminen	69
2.5.7	Tavoite 15: Kulttuuriperintö ja -ympäristö	72
2.5.8	Tavoitteet 16-18: Alue- ja kuntatason ilmatorisriskien hallinta...	76
2.5.9	Tavoitteet 19–21: Kansainvälinen yhteistyö	82

2.5.10	Tavoitteet 22–24: Tietopohja, viestintä ja seuranta	90
2.5.11	Lisävalmistelua edellyttävät toimenpiteet	98
3	Suunnitelman vaikutusten arviointi	100
3.1.1	Taloudelliset vaikutukset, sis. julkistaloudelliset ja kokonaistaloudelliset	100
3.1.2	Terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset.....	103
3.1.3	Ympäristövaikutukset	104
4	Suunnitelman valmistelun pääkohdat	110
4.1.1	Suunnitelma valmisteltiin laajalla kokoonpanolla.....	110
4.1.2	Lausuntokierros	111
	Liite 1 Kooste suunnitelman tavoitteista ja toimenpiteistä	116
	Liite 2 Valmisteluun osallistuneet	123
	Lähteet.....	125

1 Johdanto

Tässä valtioneuvoston selonteossa esitetään kansallinen suunnitelma siitä, miten Suomi sopeutuu muuttuvan ilmaston vaikutuksiin vuosina 2023–2030. Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma on osa ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Suunnitelma toimeenpanee myös Suomen kansainvälisiä ilmastovelvoitteita, erityisesti Pariisin ilmastosopimusta¹ ja eurooppalaista ilmastolakia (EU) 2021/1119².

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

Ilmastolain mukaisesti kansallinen ilmastomuutokseen 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 toimet 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)³ ollessa voimassa. Uusi ilmastolaki (423/2022)⁴ 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.

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

¹ Pariisin ilmastosopimus 2015

² Eurooppalainen ilmastolaki (EU) 2021/1119

³ Ilmastolaki 609/2015 - FINLEX ®

⁴ Ilmastolaki 423/2022 - FINLEX ®

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) 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 ilmastoriskien 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. Ilmastokestävyys kytkeytyy ilmastoriskien hallintaan siten, että toimien ja rat-

kaisujen suunnittelussa 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 hyötyämään mahdollisuuksista. Ilmastonmuutoksen hillintätoimien onnistuminen kansainvälisesti on keskeisin ilmastonmuutoksen etenemistä määrittävä tekijä, ja se määrittää myös sopeutumistarpeita Suomessa.

Ilmastonmuutoksen hillintä- ja sopeutumistoimet liittyvät monilla toimialoilla kiinteästi toisiinsa. Maa- ja metsätaloudessa toimet, kuten lajivalinta tai maaperän kunnon 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, visio ja kolme päämäärää, joita kohti sopeutumistyötä viedään pitkällä aikavälillä. Näiden lisäksi suunnitelmassa esitetään 24 ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvää tavoitetta, sekä toimia 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 hyväksytyn julkisen hallinnon strategian⁵ 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.

⁵ [Julkisen hallinnon strategia](#)

2.1.2 KISS2030 toimeenpanee kansainvälisiä velvoitteita

KISS2030:n valmistelussa on otettu huomioon kansainväliset ja EU-tason sopeutumista koskevat velvoitteet. Suunnitelmalla toimeenpannaan Pariisin ilmastosopimusta⁶ sekä vuonna 2021 voimaantullutta eurooppalaista ilmastolaki (EU) 2021/1119⁷, jotka edellyttävät kattavia kansallisia sopeutumissuunnitelmia. Lisäksi eurooppalainen ilmastolaki edellyttää jäsenmaita toimeenpanemaan kansallisella tasolla vuonna 2021 julkaistua EU:n sopeutumisstrategiaa⁸. Yhtymäkohtia on lisäksi tunnistettu useisiin 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 edistämisessä. 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 saatavuuteen ja käyttöön liittyvät haasteet eivät ole verrattavissa Etelä-Euroopan jäsenmaitiin, ja maankäytön ja rakentamisen sääntelyn vaatimukset ovat erilaiset pohjoisten olosuhteidemme vuoksi. Siksi esimerkiksi EU-strategiaan sisältyvien toimien, kuten luontopohjaiset ratkaisujen, terveystarpeisiin varautumisen sekä kuivuusriskien hallinnan, suunnittelu ja toimeenpano kansallisella tasolla toteutetaan kansallisista tarpeista lähtien.

2.1.3 KISS2030 on jatkoa pitkään tehdylle sopeutumispolitiikalle

Ilmastomuutokseen sopeutumista on edistetty Suomessa kansallisen tason politiikkatoimilla yli 15 vuoden ajan. Suomi julkaisi ensimmäisenä EU-maana ilmastomuutoksen kansallisen sopeutumisstrategian vuonna 2005⁹. Vuonna 2014 hyväksyttiin

⁶ Pariisin ilmastosopimus 2015

⁷ Eurooppalainen ilmastolaki (EU) 2021/1119

⁸ EU:n strategia ilmastomuutokseen sopeutumiseksi 2021

⁹ Ilmastomuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia 2005

kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022 valtioneuvoston periaatepäätöksenä¹⁰. Valtioneuvostotasolla ilmastonmuutokseen sopeutumistyön 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 suunnitelmaan on pyritty tuomaan 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 heijastevaikutusten, 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.

Väliarvioinnin¹¹ perusteella tietoisuus ilmastonmuutoksesta ja sopeutumistarpeesta oli hallinnon toimijoiden keskuudessa kasvanut sopeutumissuunnitelman 2022 voimassa-

¹⁰ [Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022](#)

¹¹ [Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2022 toimeenpanon väliarviointi \(2019\)](#)

olon aikana, ja ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja riskejä käsiteltiin aiempaa laajemmin. Ilmastoriskien hallinta oli kuitenkin vielä osin puutteellista. Keskeisiksi kehittämistarpeiksi mainittiin tietoisuuden lisääminen sää- ja ilmastoriskeistä ja sopeutumismahdollisuuksista, sopeutumiseen liittyvien roolien ja vastuiden selkeyttäminen sekä koordinaation varmistaminen. Lisäksi tarve kehittää toimialakohtaista ohjausta sekä työkaluja ja opastusta erityisesti alueellisille ja paikallisille toimijoille nostettiin esiin.

Vuonna 2022 tehdyn sopeutumispolitiikan kokonaisarvioinnin¹² 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.fi¹³-sivuston kautta.

Kansainvälisessä toiminnassa ilmastotyön tavoitteena on edistää globaalisti siirtymää hiilineutraaleihin ja ilmastokestäviin yhteiskuntiin. Suomi vaikuttaa eri toimijoihin kaikin käytettävissä olevin ulkopolitiikan instrumentein kahdenvälisestä diplomatiasta kumppanuuksiin sekä vaikuttamiseen EU:ssa ja kansainvälisissä järjestöissä. Ulkoministeriö julkaisi vuonna 2019 yhtenä ensimmäisistä maista ilmastoulkopolitiikan 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

¹² Ilmastonmuutokseen sopeutuminen Suomessa – nykytila ja kehitysnäkymät (2022)

¹³ ilmasto-opas.fi etusivu

tapahtuvia taloudellisia, inhimillisiä ja luontoon kohdistuvia vahinkoja ja hyötyä sopeutumisen tarjoamista mahdollisuuksista. Toimeenpanoon kohdistetut resurssit ja niiden tarpeenmukainen mitoitus ovat keskeisiä edellytyksiä sopeutumistyön toteuttamiselle.

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 aluekehittämisrahaston (EAKR)-rahoitusta on mahdollista 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 pienimminkin mahdollisin kustannuksin, tai toisin päin ilmaistuna, annettulla kustannuksella saavutetaan suurin mahdollinen vaikutus. Ilmastomuutoksen hillintäpolitiikassa kustannustehokkuuden vaatimus on usein helpompi arvioida kuin sopeutumispolitiikassa, sillä onnistuneen sopeutumispolitiikan kaikkia hyötyjä ei voida mitata samassa yksikössä, kuten hillinnän kohdalla hiiliekvivalenttitonneissa.

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 määrittellä 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 ilmastoriskien 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. Oikeudenmukaisuuden sisällöllinen näkökulma pohjautuu ilmastolaissa Suomea sitoviin perus- ja ihmisoi-keusvelvoitteisiin. 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 erilai-

suudesta 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 haavoittuvuustarkastelussa esiin tuodut tekijät, kuten sosioekonominen asema, eivät ole sopeutumispolitiikan eivätkä siten KISS2030:n ratkaistavissa. Ilmastomuutokseen sopeutumiseen tarvittavia toimia suunniteltaessa ja resursseja jaettaessa on kuitenkin olennaista pyrkiä siihen, ettei jo olemassa olevia epätasa-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-oikeudenmukaisuuden näkökulmasta suunnitelmassa esitetyillä toimilla pyritään siihen, että ne ihmis- ja ammattiryhmät sekä alueet, jotka kohtaavat ilmastomuutokseen liittyviä riskejä, on huomioitu toimenpiteiden suunnittelussa.

2.1.6 KISS2030 perustuu laajaan taustatyöhön

KISS203 valmistelun yhteydessä on tuotettu neljä merkittävää tausta-aineistoa¹⁴. Nämä ovat:

1. Valmisteluryhmää tukenut sihteeristö on tuottanut luvun 2.2 riski- ja haavoittuvuustarkastelun, jonka tuloksia on hyödynnetty tavoitteiden ja toimenpiteiden määrittelyssä. Luku 2.2 on tiivistelmä erikseen julkaistavista toimialakohtaisesta ja toimialarajat ylittävästän riski- ja haavoittuvuustarkastelusta sekä alueellisesta haavoittuvuustarkastelusta,
2. Sopeutumispolitiikan kokonaisarvion laatineen VN TEAS KOKOSOPU¹⁵ -hankkeen tuloksia on hyödynnetty tavoitteiden ja toimenpiteiden määrittelyssä,

¹⁴ Lisätään sivulle [Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumis suunnitelma 2030 - Maa- ja metsätalousministeriö](#)

¹⁵ [Kokonaisarviointi kansallisen ilmastomuutokseen sopeutumispolitiikan toimeenpanosta \(KOKOSOPU\)](#)

3. Suomalaisen tiedeakatemian kanssa yhteistyössä toteutettu tiedesparrausprosessi keskittyi kustannustehokkuuden sekä haavoittuvuuden ja oikeudenmukaisuuden käsitteiden parempaan ymmärtämiseen sopeutumisen kannalta, sekä,
4. Ilmatieteen laitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen raporttia ”Ilmasto- ja sosioekonomiset skenaariot ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnittelussa” on hyödynnetty erityisesti luvun 2.2 riski- ja haavoittuvuustarkastelussa.

Lisäksi suunnitelmassa on hyödynnetty useita valtioneuvoston tutkimus- ja selvitystoiminnan (VN TEAS) rahoittamien hankkeiden, Ilmastopaneelin (mm. ns. SUOMI-raportin¹⁶) sekä vuonna 2014 julkaistun sopeutumissuunnitelman väliarvioinnin¹⁷ tuloksia. Hankkeen aikainen vuorovaikutus ja tausta-aineistot on kuvattu tarkemmin luvussa 4.1.1.

2.2 Havaitut muutokset, vaikutusskenaariot ja riskit

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 julkaistavista toimialakohtaisesta ja toimialarajat ylittävästä riski- ja haavoittuvuustarkastelusta sekä alueellisesta haavoittuvuustarkastelusta¹⁸. 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 verkkosivuilta.

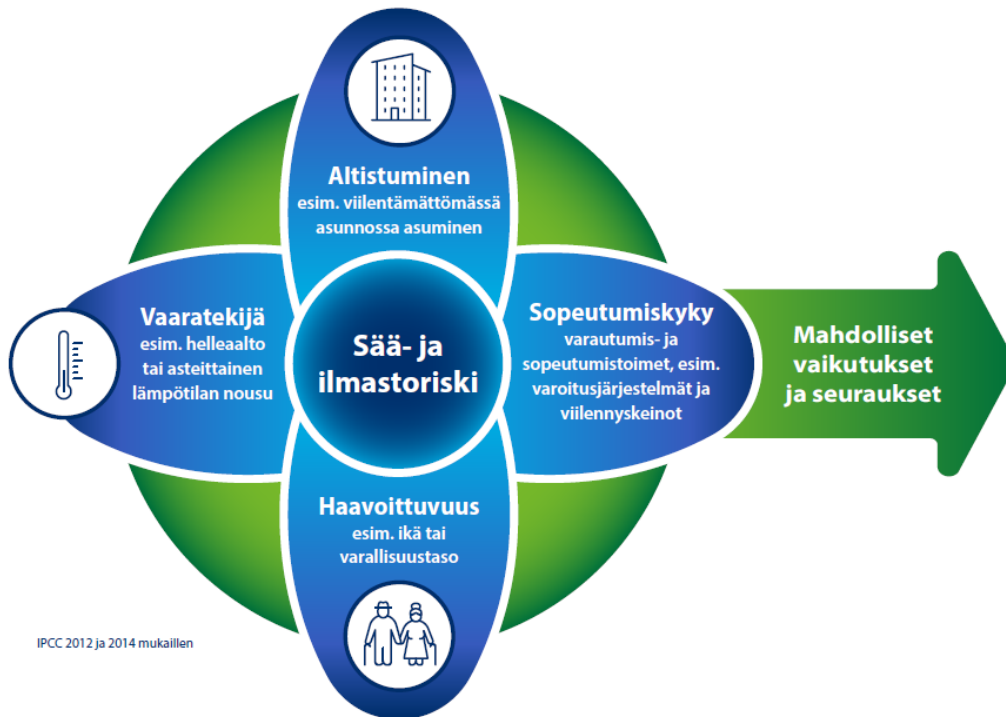
¹⁶ Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet. Suomen Ilmastopaneeli 2021

¹⁸ Lisätään sivulle [Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 - Maa- ja metsätalousministeriö](#)

2.2.1 Ilmastonmuutokseen liittyvä riski

Hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli IPCC määrittelee ilmastonmuutokseen liittyvän riskin muodostuvan kolmesta tekijästä: ilmastonmuutokseen liittyvästä vaaratekijästä, altistumisesta ja haavoittuvuudesta. Tämän lisäksi määritelmään lisätään usein myös toimijoiden 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)

Kuvio 1. Ilmastonmuutokseen liittyvän riskin määritelmä



Vaaratekijänä ilmastonmuutos näkyy sekä hitaammin muuttuvien ilmiöiden, kuten keskilämpötilan ja merenpinnan nousun sekä sateisuuden lisääntymisen kautta, että muuttuvina äärevöityvinä vedenkiertoon ja sähkän liittyvinä ilmiönä, kuten kuivien ja kuumien kesien ja toisaalta rankkasateiden lisääntymisenä.

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

talouden laaja-alainen kehitys vaikuttavat altistumis- ja haavoittuvuustekijöiden kehittymiseen. Siten ilmastonmuutokseen liittyvä riski muuttuu sekä ilmastonmuutoksen että altistumis- ja haavoittuvuustekijöiden ja sopeutumiskyvyn muuttuessa ajan myötä.

Altistumisella tarkoitetaan ihmisten ja yhteisöjen, elinkeinojen, luontoympäristön, ekosysteemipalveluiden ja luonnonvarojen, infrastruktuurin tai taloudellisen, yhteiskunnallisen tai kulttuurisen pääoman sijoittumista sellaiseen paikkaan, että niille aiheutuu mahdollisesti vahinkoa tai vaaraa, tai että ne voivat hyötyä ilmastonmuutoksesta. Altistuminen ei kuitenkaan välttämättä tarkoita, että negatiivisia vaikutuksia tapahtuu tai mahdolliset hyödyt realisoituvat. Tämä edellyttää, että altistunut kohde on myös jollain tavalla haavoittuva, tai etsii ja toteuttaa keinoja realisoida mahdolliset hyödyt.

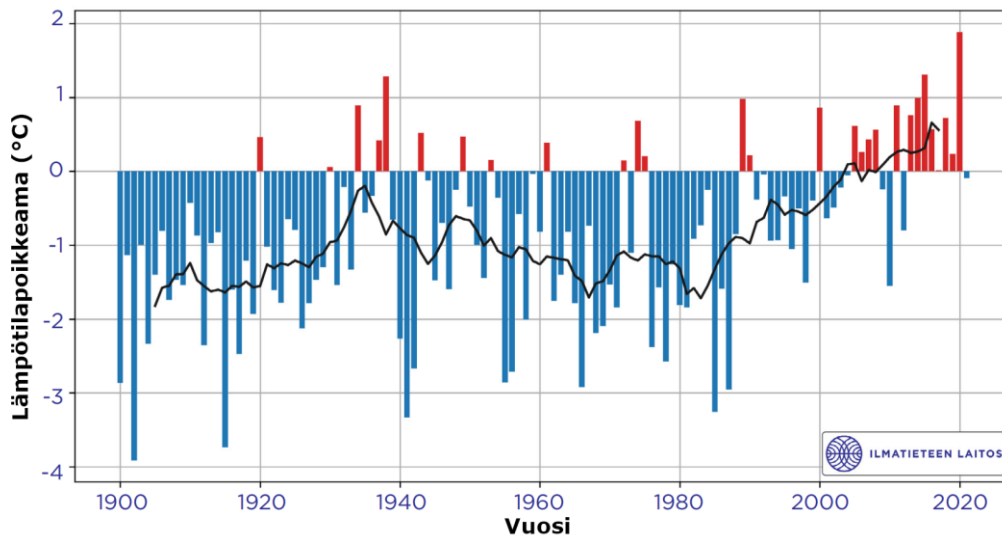
Haavoittuvuutta ilmenee yksilöiden ja yhteisöjen sekä instituutioiden tasoilla. Yksilön haavoittuvuudella tarkoitetaan ihmisten, infrastruktuurin tai luontoympäristön kohdalla yksittäisten ihmisten tai kohteiden herkkyyttä ilmastonmuutoksen vaikutuksille. Yhteisön haavoittuvuutta tarkastellaan yksilötason 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.

2.2.2 Ilmasto Suomessa on jo muuttunut

Suomen keskilämpötila on jo noussut (Kuvio 2). 1800-luvun puoliväliin verrattuna Suomen keskilämpötila on kohonnut yli 2 astetta. Tämä on noin kaksi kertaa enemmän kuin mitä maapallon keskilämpötila on noussut. Viimeisimmän kolmikymmenvuotisjakson, eli tilastollisen vertailukauden 1991–2020, keskilämpötila oli 0,6 astetta korkeampi kuin 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 10-vuotista liukuvaa keskiarvoa.



Ilmastonmuutos on vaikuttanut Suomessa ennen kaikkea talven olosuhteisiin. Talven lyhentyminen on johtanut etelässä lumipeitteen vähenemiseen. Pysyvä lumi eli talven pitkäkestoisimman yhtenäisen lumipeitteen jakso on lyhentynyt yli kuukaudella maan etelä- ja keskiosassa jaksolla 1991–2020 jaksoon 1961–1990 verrattuna.

Helleaaltojen lukumäärässä ja niiden voimakkuudessa on havaittu kasvua viime vuosikymmeninä. Ennätyksellisen kuumia kesiä on rekisteröity 2000-luvulla vuosina 2010, 2014, 2018 ja 2021. Vuonna 2021 myös yhtenäisen helleaallon eli päivien, jolloin lämpötila ylitti 25 °C astetta yksittäisellä säähavaintoasemalla, pituus oli ennätyksellinen. 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 harvinainen 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 mahdollisesti 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.

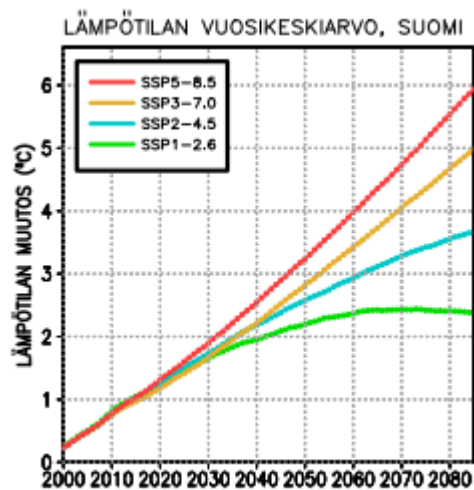
2.2.3 Suomen ilmasto muuttuu tulevaisuudessa entisestään

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia tutkitaan Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (IPCC) tuottamilla ilmastomalleihin perustuvilla ilmastoskenaarioilla, joiden taustalla vaikuttaa joukko erilaisia päästöskenaarioita. IPCC julkaisi vuonna 2021 uuden päästöskenaarioviitekehityksen, 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-päästöskenaariosta 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.

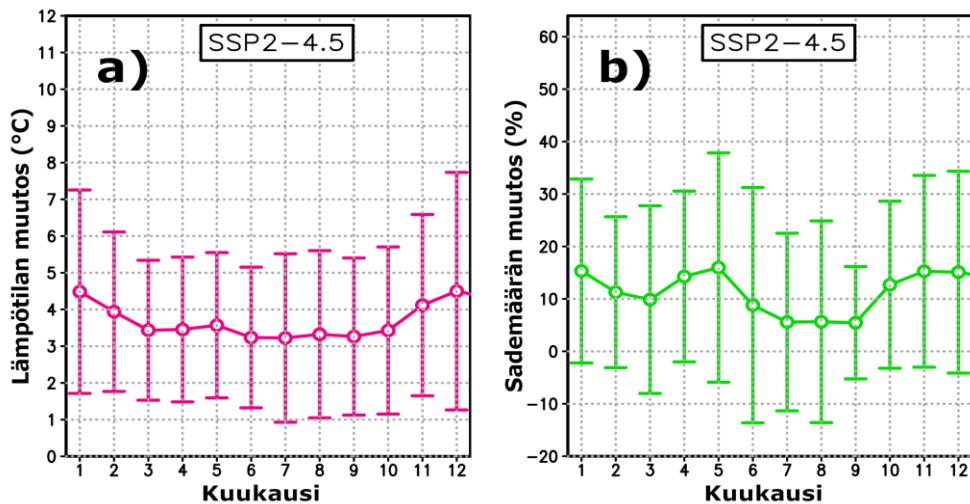
Kuvio 3. Suomen vuosikeskilämpötilan muutos jaksolla 2000-2085 verrattuna jaksoon 1981-2010. Muutokset neljässä eri ilmastoskenaariossa perustuvat 28 maailmanlaajuisen ilmastomallin antamien tulosten keskiarvoihin.



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 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 toteutuksessa 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 lämpösumma kasvaa. Talvella pakkasummaa 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 kevättulvat pienentyvät, mutta talvitulvat yleistyvät. Vesistötulvien muutoksen suunta vaihtelee sijainnin, tarkasteltavan jakson ja vesistöalueen ominaisuuksien mukaan kasvusta pienenemiseen. Tulvavaaran on arvioitu kasvavan etenkin Etelä- ja Keski-Suomen suurissa vesistöissä sademäärän kasvaessa. Sen sijaan pohjoisempana 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 vuodenaikaisvaihtelu ja äärevöityminen haastavat nykyisten riskienhallintatoimien toimivuuden.

Merenpinnan nousu vaihtelee Suomen rannikolla sijainnista riippuen. Itäisellä Suomenlahdella keskiskenaariossa merenpinta kääntyy nousuun ja nousee 30 cm vuosisadan

loppuun mennessä. Jos korkein skenaario toteutuu, merenpinta voi itäisellä Suomenlahdella nousta jopa 90 cm nykytasosta vuoteen 2100 mennessä. Sen sijaan Perämerellä maankohoaminen riittää kumoamaan merenpinnan nousun skenaariosta riippuen ainakin 2040-luvulle tai jopa vuoteen 2100 asti.

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 lähivuosisikymmeninä. 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.

Tästä huolimatta ilmastonmuutokseen liittyy myös Suomessa merkittäviä riskejä ja mahdollisuuksia. Niihin vaikuttavat muuttuvan ilmaston lisäksi myös tämän hetkinen yhteiskunnallinen ja taloudellinen kehitys. Riskit kasvavat ympäri Suomea, mukaan lukien arktisella ja Itämeren alueella. Ne riippuvat alueiden ominaispiirteistä, kuten sijainnista, talouden ja väestön rakenteesta. Aluetasolla suurimmat eroavaisuudet johtuvat maantieteellisestä sijainnista. Alueiden elinkeinot, luonto ja muu yhteiskunta ovat sopeutuneet alueiden nykyiseen ilmastoon, ja 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 kaupunkeihin 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 väheneminen 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 ylipäättään 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 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 kansainvälisestäkin 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 ekosysteemi-palveluja, voi heiketä. Monet ekosysteemi-palvelut 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 luonnonvara-aloille

Metsien merkitys hyvinvoinnille ja taloudelle on Suomessa huomattava. Suomessa metsien terveydentila on säilynyt toistaiseksi pääasiassa hyvänä, ja esimerkiksi kirjainpajien aiheuttamat puustokuolemat ovat tähän mennessä olleet paikallisia. Tuho-riskiä 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.

Muuttuvassa ilmastossa puut altistuvat enenevässä määrin kuivuuden aiheuttamalle stressille, jolloin on odotettavissa yhteisvaikutuksia: stressi altistaa puut sienitaudeille ja edelleen muun muassa kaarnakuoriaisille. Juurikäpälä puolestaan altistaa puut tuulituhoilta. Kasvava abioottisten tuhojen määrä tulee lisäämään hyönteistuhojen riskiä: kaarnakuoriaiset lisääntyvät tuulituhouissa sekä kuivuuden stressaamissa kuusissa. Metsien terveyttä tarkasteltaessa onkin keskeistä huomioida tuhojen yhteisvaikutuksia. Haavoittuvimpia metsiköitä ovat varttuneet kuusikot, yksipuoliset metsät sekä avohakkuiden reuna-alueet. Myös lumituhota esiintyy toistuvasti tykkylumelle alltiilla 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 metsätieverkoston sekä metsien hoidon avulla. Myös Suomen metsien rakenne on tehokas vähentämään metsäpaloriskiä, sillä metsikkökuviot erityisesti Etelä-Suomessa ovat pieniä. Ihmisen toiminta metsissä on merkittävä tekijä metsäpaloriskin 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 lämpimämmissä ja ravinteikkaammissa vesissä. Talvien jäätömyys 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 aikaistamalla kevättä. Esimerkiksi kanalintujen soitimet aikaistuvat, lumipukuiset lajit kärsivät lumen puutteesta ja kausikosteikoista hyötyneet 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 tiedonsiirto, 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. Yhteiskunnan sähköistyminen ja riippuvuus teknologiasta lisää yhteiskunnan altistumista ilmastonmuutokselle, sillä ne lisäävät vaatimuksia sähköntuotanto- ja jakeluvarmuudelle.

Äärevät sääilmiöt ovat aiheuttaneet häiriötilanteita Suomen energiasektorille, ja erityisesti vaurioita sähkönjakeluinfrastruktuurille. Vaurioriskien vähentämiseksi ilmajohtoja on korvattu viime vuosina maakaapeleilla 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. 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. Joissakin ydinvoimalaitoksissa on lämpimien kesien aikana alennettu laitoksen tehoa, kun merivesi on ollut liian lämmintä.

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. Ilmastonmuutos voi häiritä yhä enemmän liikennejärjestelmän kriittisiä elementtejä, nostaa käyttökustannuksia, pahentaa infrastruktuurin rahoitusvajetta ja aiheuttaa merkittäviä heijastusvaikutuksia yhteiskuntaan ja talouteen. Sään ja ilmaston vaikutukset liikennejärjestelmään aiheuttavat onnettomuus-, vaurioitumis- ja myöhästymisriskejä, jotka kaikki aiheuttavat kustannuksia, arvonmenetyksiä ja terveydellisiä vaikutuksia toimijoille ja koko yhteiskunnalle. Ilmastonmuutos vaikuttaa kuljetusjärjestelmiin, liikenteen kehitysnäkymiin, rata- ja tierakenteisiin, kunnossapitoon ja siten sopeutumistarpeeseen.

Ilmastonmuutoksen myötä yleistyvien liukkaiden keliä ja väestön ikääntymisen myötä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden liukastumistapaturmia on todennäköisesti jatkossa enemmän, ja niiden seuraukset voivat olla entistä vakavampia. Tämä kuormittaa entistään terveydenhuollon järjestelmiä. Lääkärikäyntiä vaativista liukastumistapaturmista suurin osa tapahtuu työikäiselle väestölle, ja ilmastonmuutoksen myötä talvella lisääntyvä liukastumisriski onkin merkittävä työkyky- ja työturvallisuusasia Suomessa tulevana 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 riittävyyss- ja laatuongelmia, ja rankkasateet lisäävät ravinnehuuhtoumia raakavesiin. Seuraukset kohdistuvat ihmisten hyvinvointiin, terveyteen ja talouteen.

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 ilmastoa 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 helleallot 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 säilyvyyssolosuhteisiin. Muun muassa sademäärän ja -ajankohdan muutos sekä jäätymis-sulamissykliä muutokset 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 lämpösaarekeilmiön ja osin rakennuskannan vuoksi. Apuvälineitä käyttävien liikkuminen voi rajoittua entisestään äärimmäisten sääilmiöiden aikana.

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.

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 saamelaiden 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 suomalaiselle 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 54 % poikkeustilanteista.

Luontoon perustuva matkailu ja etenkin pohjoisen Suomen matkailu keskittyy talveen ja on siten erittäin riippuvainen lumesta. Joulukuu on merkittävin kansainvälinen matkailusezonki 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 hiilineutraalimpaan 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 katastrofien suorista vaikutuksista. Krooniset vaikutukset ja tappiot syntyvät ilmaston pitkäaikaisista muutoksista, esimerkiksi merenpinnan noususta. 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 kynnysten vuoksi historiallisilla havainnoilla on vähäinen kyky ennustaa tulevaa, erityisesti jos ilmastonmuutoksen hillintätoimissa ei onnistuta.

Osaa epävarmuuksista voidaan käsitellä skenaariovaihtoehtojen avulla. Vaikka ilmastonmuutoksen kehityspolku ja sosioekonominen kehitys (bruttokansantuote, väestö) on määritelty, jäljelle jää useita epävarmuustekijöitä ilmastonmuutoksen voimakkuuk-

sien, 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. Erityisesti tautien ja tuholaisriskin kasvu voi aiheuttaa mittavia taloudellisia vaikutuksia metsätaloudelle.

Liikenneolojen kannalta ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat Suomessa kaksijakoiset. Toisaalta auraustarve voi vähetä talvien lämmitessä, 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. Rakenusten korjausvelka ja kunnossapidon tarve kasvaa talvisateiden lisääntymisen ja lähellä nollaa olevien lämpötilojen yleistymisen vuoksi.

Turismin suhteen nettovaikutukset ovat todennäköisesti positiiviset, vaikka lumipeitteiden 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 niukuudesta 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 kalioisuus 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 heikentää kuitenkin erityisesti vanhusten terveyttä ja voivat 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 kolminkertaistaa 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 korkeampi. 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 ilmastomuutoksesta 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 lähivuosisikymmeninä merkittävästi, ilmastomuutos 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. Ilmastomuutoksen suorat vaikutukset kansantalouteen tulevat vähitellen. Vaikutusten pitkän aikavälin kustannuksiin vaikuttaa olennaisesti se, miten muutoksen globaalissa hillinnässä ja paikallisessa varautumisessa ja sopeutumisessa onnistutaan. Ilmastomuutoksen vaikutus Suomen bruttokansantuotteeseen on lyhyellä aikavälillä rajallinen, mutta ei merkityksetön. Vaikutus voi myös kasvaa merkittävästi, jos ilmastomuutoksen keikahduspisteet ylittään.

Ilmastomuutos 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 ilmastomuutoksen 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 ilmastomuutoksen suorat taloudelliset vaikutukset.

2.2.4.7 Ilmastomuutoksen kansainväliset heijastevaikutukset

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

1. kansainvälinen kauppa (esim. hyödykkeiden liikkeet kansainvälisillä markkinoilla),
2. rahoitusvirrat (julkisen ja yksityisen pääoman pysyvä tai tilapäinen arvonnmuutos),

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 huoltovaramuskriittiset 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 painottunut 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 väestönkasvu, köyhyys, työttömyys, näköalattomuus, sodat ja konfliktit, ja voimistaa muutto-liikkeiden 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 teollisuuden 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 hyötyjä joillain toimialoilla. Niiden realisointi edellyttää kuitenkin sopeutumistoimiin panostamista.

Ilmastonmuutos voi hyödyttää esimerkiksi Suomen maa- ja puutarhataloutta sekä metsätaloutta alkuvaiheessa muun muassa pidemmän kasvukauden myötä. Samalla on huomioitava ilmastonmuutoksen vaikutus tuhoriskiin, mitä käsitellään luvussa 2.2.4.3. Metsänkasvun lisääntyminen voi aiheuttaa korjuukierron nopeutumista ja hakuukertymän 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 kelien 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 rasisista 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 tulevinä 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 kaupunkeihin. Maaseutualueiden väestö ikääntyy, mikä voi tarkoittaa, että tulevaisuudessa maaseudun autoituminen 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 sosio-ekonomisen 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 sopeutumistoimiinsa. 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 auriongonsäteilyn vähenemiseen talvisin, mikä näkyy valoisuuden vähenemisenä ja voi johtaa kaamosoireiden ja niiden seurannaisilmiöiden yleistymiseen väestötasolla.

Kansalaisten 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 COVID-19-pandemian 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 sopeutumispolitiikassa on muun muassa seuraavia institutionaalisen tason haavoittuvuuksia:

- Sopeutumistoiminnan jatkuvaan seurantaan ja vaikuttavuuden arviointiin perustuva, koordinoitu ja kokonaisvaltainen valmistelu ja päätöksenteko etsivät vasta muotojaan.
- Lakisääteiset velvoitteet ja konkreettiset sopeutumistavoitteet puuttuvat monilla toimialoilla. Velvoitteiden 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 budjettiresursien 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 ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi. Tämä aiheuttaa hankaluuksia sopeutumistoiminnan seurannassa ja onnistumisen mittaamisessa. Sopeutumistyön pirstaloituminen hankaloittaa oppimista, mikä aiheuttaa tehottomuutta.
- Ilmastonmuutokseen 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 jalkauttamisessa 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 sopeutumisratkaisujen kustannuksista ja hyödyistä. Hyötyjen tunnistaminen voi avata uusia mahdollisuuksia toteuttaa innovatiivisia sopeutumisratkaisuja.
- Sopeutumistoiminnan systemaattisen seurantatiedon puuttuminen vaikeuttaa sopeutumistoimien vaikutusten ja vaikuttavuuden arviointia. Seurantatieto on vasta kehitymässä.

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 väijäämätön 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. Ilmastomuutos vaikuttaa kuitenkin jo nyt monin tavoin ihmisiin ja ympäristöön sekä Suomessa että maailmalla, ja vaikutukset voimistuvat ilmastomuutoksen edessä. Ilmastomuutos uhkaa yhteiskuntien vakautta ja turvallisuutta monin tavoin, ja tulevien vuosikymmenien kuluessa vaikutukset voimistuvat entisestään. Siten meillä on entistä suurempi tarve sopeutua ilmastomuutokseen 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 ilmastomuutoksen seuraukset Suomessa eivät ole yhtä äkillisiä tai mittasuhteiltaan yhtä suuria kuin ilmastomuutokselle alttiimmilla ja haavoittuvimmilla alueilla, ne edellyttävät silti ennakoitua ja käytännön toimintaa varautumisen edistämiseksi. 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 ilmasto-lakiin kirjattua sopeutumisen tavoitetta ilmastokestävyyden vahvistamisesta ja ilmas-toriskien 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 ilmastonmuutokseen liittyvien riskien arvioimiseksi, ennaltaehkäisemiseksi ja hallitsemiseksi.

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

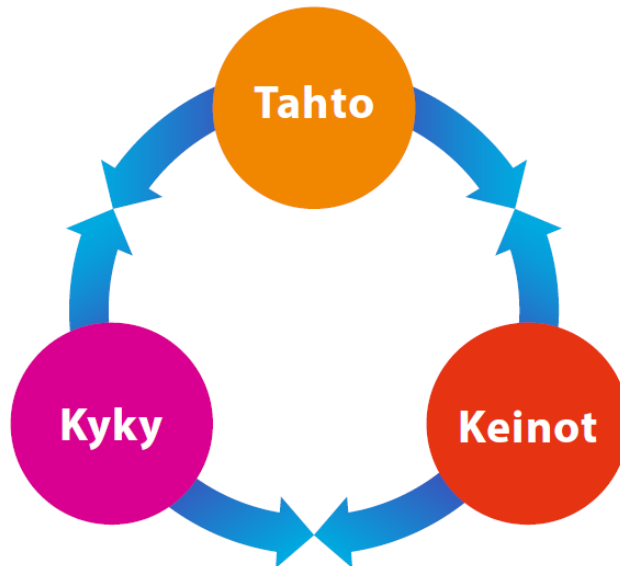
Ensimmäinen päämäärä tähtää sopeutumistyöhön liittyvän tahdon ja sitoutumisen kasvattamiseen. Ilmastonmuutoksen seuraukset näkyvät maailmassa jo nyt, ja riskit kasvavat tulevaisuudessa. Ilmastonmuutoksen hillinnän ohella on siten välttämätöntä sopeutua ja varautua muutokseen ja siihen liittyviin riskeihin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

Toinen päämäärä keskittyy sopeutumiskeinojen kehittämiseen. Sopeutuminen kattaa sekä politiikkatoimia että konkreettisia käytännön keinoja, joilla vahvistetaan muuttu-vaan ilmastoon liittyvien riskien hallintaa. Niillä pyritään ilmastonmuutoksen seurauk-sien ennaltaehkäisyyn ja vähentämiseen, niihin varautumiseen ja sopeutumiseen sekä yhteiskunnan ilmastokestävyyden vahvistamiseen. Keinoihin lukeutuvat mene-telmät ja työkalut riskien arviointiin, ennaltaehkäisyyn ja hallintaan. Olennaista on ke-hittää myös riskien ja toimeenpanon seurannan keinoja.

Kolmas päämäärä keskittyy sopeutumiskyvyn vahvistamiseen. Sopeutumiskyvyllä tar-koitetaan kykyä vähentää haavoittuvuutta ja altistumista, sekä tehdä lyhyen aikavälin

varautumis- ja pitkän aikavälin sopeutumistoimia. Sopeutumiskyvyn vahvistuminen edellyttää sekä tahtoa sopeutua, että sopeutuskeinojen 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 ilmaston muuttuessa. Toimeenpanon kokemuksista oppimalla voimme edelleen kehittää kykyämme toimia joustavasti muuttuvassa ilmastossa. Samalla voimme edelleen vahvistaa tahtotilaa sopeutua ja kehittää yhä parempia sopeutumisen keinoja.

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

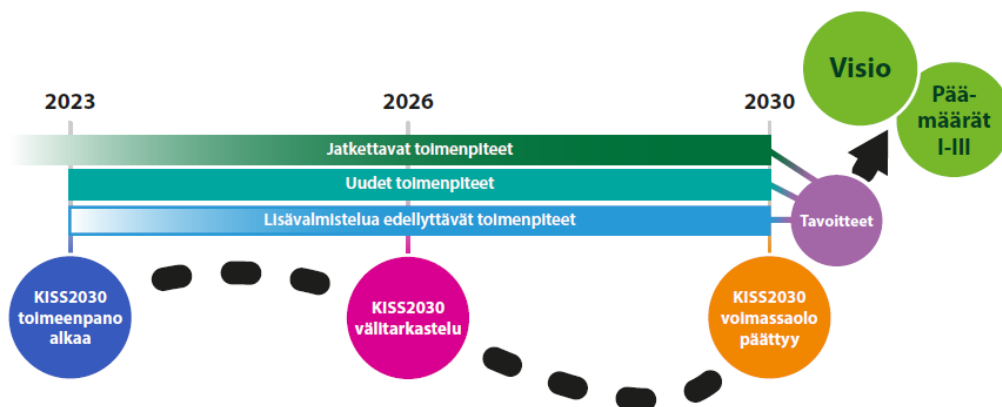


2.5 Tavoitteet ja toimet vievät kohti päämääriä

KISS2030:n kokonaisuutta on havainnollistettu kuviossa 6. Visio ja kolme päämääriä on tarkoitettu sopeutumistyötä pitkällä aikavälillä ohjaaviksi suuntaviivoiksi. Päämääriä kohti mennään 24 tavoitteen ja niiden saavuttamiseksi määritettyjen politiikkatoimien avulla, jotka kuvataan tässä luvussa teemoittain ryhmiteltynä. Tavoitteiden kuvauksen yhteydessä on tunnistettu, mitä päämääriä niiden toimeenpano keskeisesti edistää. Lisäksi on tunnistettu tavoitteiden seuranta mahdollistavia keinoja. Keinoja tullaan tarkentamaan suunnitelman toimeenpanon seurannan kehittämisen yhteydessä.

KISS2030 on jatkumoa vuodesta 2005 toteutetulle kansallisen tason sopeutumispolitiikalle. Osa suunnitelmaan sisältyvistä toimita 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 ilmastonmuutoksen tarkasta kehityskulusta ja siihen liittyvistä epävarmuuksista riippumatta.

Kuvio 6. Yhteenveto KISS2030 kokonaisuudesta ja aikataulusta



Jokaisen tavoitteen alle on kuvattu joukko toimenpiteitä, joiden toimeenpanon kautta tavoitetta kohti mennään. 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 keskei-

set 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 arvioinnit vuosilta 2019 ja 2022 korostavat kansallisen ilmastopolitiikan toimeenpanon painottumista ilmastonmuutoksen hillintään, sopeutumisen jäädessä vähemmälle huomiolle. Lisäksi hillintätöiden merkittävydestä kertoo se, että päästövähennyksiin sopeutuminen mielellään edelleen useissa yhteyksissä toimialoilla vallitsevaksi muutostrendiksi, jonka odotetaan muokkaavaan toimintaympäristöä merkittäväällä tavalla. Samalla muuttuvan ilmaston vaikutuksista aiheutuviin riskeihin varautumisen ja sopeutumisen merkitystä 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 ennakoinnilla varaudutaan riittäväällä 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 olennaisesti myös EU-sääntely, kuten uudistuneet EU-säännökset, jotka koskevat kansallisten ilmastotoimien raportointia osana Energiaunionin hallintomalliasetuksen ((EU) 2018/1999)¹⁹ 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 tilin-

¹⁹ [Energiaunionin hallintomalliasetus \(\(EU\) 2018/1999\)](#)

päätökseen kuuluvassa toimintakertomuksessa, ja ministeriöt ottavat kantaa virastojen suoriutumiseen sekä jatkossa tarvittaviin toimenpiteisiin vuosittaisissa tilinpäätöskannanotoissa. Tämän lisäksi ministeriöt raportoivat koko hallinnonalansa tuloksellisuudesta eduskunnalle osana hallituksen vuosikertomusta.

<p>Tavoite 1</p> <p>Sopeutuminen on integroitu valtioneuvoston ja ministeriöiden strategiseen suunnitteluun ja ennakointiin vuoteen 2030 mennessä</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>	<p>Seurannan keinoja</p> <p>Ilmastonmuutokseen sopeutumista edistävien toimien sisältyminen hallitusohjelmiin</p> <p>Ilmastonmuutokseen sopeutuminen osana julkisen talouden suunnitelmia</p> <p>Ilmatoriskeihin varautuminen näkyy ministeriöiden tulevaisuusksatsauksissa ja ennakointityössä</p> <p>Virastojen tulosohjaukseen liittyvien vaikuttavuustavoitteiden tarkastelut</p>	
<p>TAHTO</p>	<p>KEINOT</p>	<p>KYKY</p>
<p>Toimenpide 1.1 Vaikutetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen vahvistamiseksi osana hallitusohjelmia</p> <p>Kuvaus: Tunnistetaan sopeutumiseen liittyvät tarpeet mm. valtioneuvoston yhteisessä toimintaympäristöanalyysissä sekä ministeriökohtaisissa tulevaisuusksatsauksissa. Tulevaisuusksatsauksissa tunnistetaan eri hallinnonaloilla keskeisiä kehittämistarpeita tuleville vuosille, ja niitä hyödynnetään hallitusohjelmiin tarjottavien aiheiden määrittämisessä.</p> <p>Vastuutahot: Ministeriöt</p> <p>Aikataulu: Hallituskausittain</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>		
<p>Toimenpide 1.2 Kehitetään julkisen talouden suunnitelmaan sisältyvien, ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvien resurssien seuranta</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: Valtiovarainministeriö, Valtiokonttori, ministeriöt</p> <p>Aikataulu: Jatkovaa (välitarkastelu 2025)</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>		
<p>Toimenpide 1.3 Integroidaan ilmastonmuutokseen sopeutuminen valtioneuvoston yhteiseen ja ministeriöiden omaan strategia- ja ennakointityöhön</p> <p>Kuvaus: Valtioneuvoston kanslian johdolla tehdään ministeriöissä ennakointityötä, johon kuuluu tulevaisuuden toimintaympäristön keskeisten muutosten, vaikutusten ja epävarmuuksien tunnistaminen. Ministeriöiden ennakointi- ja strategiaprosessit ovat keskeinen valtioneuvoston työväline toiminnan ja talouden suunnittelussa. Sopeutumisen vahvistaminen läpileikkaavasti</p>		

edellyttää näkökulman vahvistamista vakiintuneissa ministeriöiden toimintaa ohjaavissa ja sitä seuraavissa prosesseissa.

Vastuutaho: **Maa- ja metsätalousministeriö**, valtioneuvoston kanslia, ympäristöministeriö, sisäministeriö, valtiovarainministeriö, puolustusministeriö, muut ministeriöt mahdollisuuksien mukaan. Hallinnonalakohtaiseen strategia- ja ennakointityöhön osallistuu myös virastoja ja muita hallinnonalan toimijoita.

Aikataulu: Jatkuvaa (välitarkastelu 2025)

Rahoitus: Virkatyö

Toimenpide 1.4 Varmistetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen sisällyttäminen osaksi virastojen ja muiden organisaatioiden tulosohjausta

Kuvaus: Osalla hallinnonaloista sopeutumista edistäviä hankkeita ja muita toimia on jo integroitu keskeisten virastojen ja muiden organisaatioiden tulosohjaukseen. Ohjauksen jatkuvuudessa ja kattavuudessa on kuitenkin selkeitä puutteita. Ohjausta tulee edelleen kehittää johdonmukaisesti ja riittävän koordinoitusti. Toimenpiteen toimeenpanossa kiinnitetään erityistä huomiota 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: Jatkuvaa (välitarkastelu 2025)

Rahoitus: Virkatyö

Sopeutumistyö on edennyt eri hallinnonaloilla eri tahdissa. Toistaiseksi erillisen sopeutumisen toimintaohjelman tai suunnitelman ovat laatineet ympäristöministeriö (päivitetty 2016), maa- ja metsätalousministeriö (julkaistaan 2023) sekä sosiaali- ja terveysministeriö (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. Puolustushallinnossa on vuonna 2022 valmisteilla ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelma vastaamaan tunnistettuun tarpeeseen tarkastella ilmastoriskien 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)²⁰ toimet tukevat myös sopeutumista. Työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalalla sopeutumista on käsitelty osana kestävän kehityksen linjausta, jota päivitetään määrävälein.

²⁰ ICT-alan ilmasto- ja ympäristöstrategia

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

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

<p>Tavoite 2</p> <p>Hallinnonalakohtainen sopeutumistyö on suunnitelmallista ja sen toimeenpanon edellytykset on turvattu vuoteen 2030 mennessä</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurannan keinoja</p> <p>Ministeriöillä on ajantasainen, kaikki ministeriön toimialat kattava sopeutumisen toimintaohjelma tai muu dokumentti, joissa sopeutumistoimia on suunniteltu</p> <p>Ministeriöiden sopeutumistyön raportointi</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 2.1 Ministeriöt laativat tai päivittävät hallinnonalakohtaisia sopeutumisen toimintaohjelmia tai suunnittelevat ja ohjaavat sopeutumista osana muita ohjaavia asiakirjoja</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 v. 2022–2023 aikana valmistettava Puolustushallinnon ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelma). Osassa hallinnonaloja sopeutumisen suunnittelu sisältyy laajempiin kokonaisuuksiin (esim. TEM osana laajempaa kestävän kehityksen linjauksen päivitystä 2023, VM osana v. 2022 valmisteilla olevaa 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>			

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)

Aikataulu: 2023–2030

Rahoitus: Virkatyö

Toimenpide 2.2 Ministeriöt vastaavat hallinnon- ja toimialakohtaisten sopeutumista ohjaavien asiakirjojen toimeenpanosta ja seurannasta

Kuvaus: Toimenpiteellä täydennetään toimenpidettä 2.1 ja vahvistetaan sopeutumisen seurantaan ja arviointiin liittyvän tavoitteen 24 toimeenpanoa.

Vastuutahot: **Maa- ja metsätalousministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, puolustusministeriö, ympäristöministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, muut ministeriöt**, hallinnonalojen virastot ja muut organisaatiot, muut yhteistyötahot

Aikataulu: 2023–2030, seuranta vuosittain

Rahoitus: Virkatyö

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 viitekehyksen 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)²¹. YTS:n taustalla olevat riskit päivitetään säännöllisesti osana kansallista riskiarviota²². 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,

²¹ Yhteiskunnan turvallisuusstrategia. Valtioneuvosto (VN) 2017.

²² Kansallinen riskiarvio - Sisäministeriö

uhkakuvaston ja riskiarvioiden, johtamismallin joustavuuden, varautumisveloitteen, arvioinnin sekä mittaamisen 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 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.

<p>Tavoite 3 Ilmastonmuutoksen seuraukset ja niihin varautuminen ja sopeutuminen on tunnistettu osana kokonaisturvallisuutta ja integroitu kokonaisturvallisuuden malliin ja huoltovarmuuden tavoitteisiin vuoteen 2026 mennessä. Tavoite edistää päämääriä:</p>		<p>Seurannan keinoja</p> <p>YTS on päivitetty siten, että ilmatoriskit ja sopeutumistarpeet on tarkoituksenmukaisella tavalla sisällytetty kaikkiin strategisiin tehtäviin Ilmastonmuutos on huomioitu poikkileikkaavasti kaikessa YTS:n strategisten tehtävien ennakoinnissa, toimeenpanossa, arvioinnissa ja niihin liittyvässä harjoittelussa ja koulutuksessa</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY
<p>Toimenpide 3.1 Otetaan ilmatoriskit huomioon yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa (YTS) Kuvaus: Arvioidaan ilmastonmuutokseen liittyvät riskit YTS:n mukaisille strategisille tehtävillä YTS:n päivityksen yhteydessä ja seurataan toimeenpanoa. 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. Aikataulu: 2023 alkaen Rahoitus: Virkatyö: päivityksen kustannuksista vastaa turvallisuuskomitean sihteeristö</p>		

Toimenpide 3.2 Arvioidaan ilmastonmuutokseen liittyvät riskit huoltovarmuudelle ja niihin liittyvät toimet valtioneuvoston huoltovarmuuden tavoitepäättökseen uudistamisprosessin aikana

Kuvaus: Valtioneuvoston päätös (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.

Vastuutaho: **Työ- ja elinkeinoministeriö** koordinoi valtioneuvoston tavoitepäättökseen uudistamista, kaikki ministeriöt ja huoltovarmuuden kannalta keskeiset viranomaiset osallistuvat

Aikataulu: 2023

Rahoitus: Virkatyö

Toimenpide 3.3 Selvitetään ilmastonmuutoksen heijastevaikutuksia huoltovarmuuteen

Kuvaus: Työssä selvitetään ilmastonmuutoksen ja vihreän siirtymän heijastevaikutuksia Suomen huoltovarmuuteen, sekä tunnistetaan Suomen kannalta olennaisia haavoittuvuuksia ja keinoja niihin varautumiseksi. Lisäksi tutkimuksessa kehitetään edellytyksiä globaalin ilmastonmuutoksen huoltovarmuusvaikutusten ennakkointiin ja niihin varautumiseen.

Vastuutaho: **Huoltovarmuuskeskus**

Aikataulu: 2023–2024

Rahoitus: Huoltovarmuusrahasto

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, tärkeimpiä rasvahappoja sekä hivenaineita.

Ruoka- ja ravitsemusturvan takaaminen kattavat alkutuotannon, elintarviketeollisuuden ja päivittäistavarahuollon sekä 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 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 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 terveysministeriön ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelmassa (2021–2031)²³. MMM:n hallinnonalan toimintaohjelma sisältää ruoka- ja ravitsemusturvan osalta toimenpiteitä maatalouden, kalantuotannon, porotalouden sekä riistan turvaamiseksi. Maailmanlaajuisista ruoka- ja ravitsemusturvaa 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, jolla toteutetaan EU:n yhteistä maatalouspolitiikkaa. Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma sekä Ilmatoruokaohjelma sisältävät niin sopeutumista kuin hillintää tukevia toimia ja tavoitteita vuoteen 2035 asti. Suomen maa-, metsä- ja kalatalouden kansallinen geenivaraohjelma vuodelta 2018 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. toimenpanemalla vuoteen 2030 ulottuvaa Pölyttjästrategiaa sekä muilla kansallisilla ohjelmilla. Luomuviljely tukee sekä luonnon monimuotoisuuden turvaamista että ilmastonmuutokseen sopeutumista. Luomu 2.0-ohjelma tähtää luomuviljelyn lisäämiseen vuoteen 2030 mennessä.

²³ Ilmastonmuutos sosiaali- ja terveyssektorilla – Sosiaali- ja terveysministeriön ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelma (2021–2031)

<p>Tavoite 4</p> <p>Maatalouden toimintaedellytykset ilmastomuutokseen sopeutumiseksi ovat kehittyneet vuoteen 2030 mennessä.</p> <p>Tämä tarkoittaa, että</p> <ul style="list-style-type: none"> • CAP-suunnitelman ilmastomuutokseen sopeutumista sekä maatalouden kannattavuutta ja jatkuvuutta tukevat tavoitteet on saavutettu • Pölyttäjästrategian tavoitteet maatalousympäristöissä sekä Luomu 2.0-ohjelman tavoitteet on saavutettu • Ilmatoruokaohjelman, Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) sekä kansallisten luonnon monimuotoisuutta tukevien ohjelmien toimeenpano on käynnissä ja tavoitteet saavutettavissa 2035 mennessä <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>	<p>Seurannan keinoja</p> <p>CAP-suunnitelman, Pölyttäjästrategian, Luomu 2.0-ohjelman, Ilmatoruokaohjelman, Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) sekä luonnon monimuotoisuutta tukevien ohjelmien omat seurantajärjestelmät</p> <p>Elintarvikesektorin huoltovarmuusvarastointi jatkuu</p>	
TAHTO	KEINOT	KYKY
<p>Toimenpide 4.1 Kehitetään maatalouden toimintaedellytyksiä sopeutua ilmastomuutokseen kansallisten suunnitelmien ja ohjelmien mukaisesti</p> <p>Kuvaus: Turvataan maatalouden kannattavuus ja jatkuvuus CAP-suunnitelman mukaisesti. Edistetään peltomaan kasvukuntaa, 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 Ilmatoruokaohjelman mukaisesti, edistetään luonnon monimuotoisuutta maatalousympäristöissä CAP-suunnitelman, Pölyttäjästrategian ja muiden kansallisten monimuotoisuustavoitteiden mukaisesti. Varaudutaan uusiin kasvintuhoojiin 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 ilmastomuutokseen sopeutumisen toimintaohjelman mukaisesti.</p> <p>Vastuutahot: Maa- ja metsätalousministeriö 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>		

Toimenpide 4.2 Jatketaan eräiden elintarvikehuollon kannalta tärkeiden tuotantopainosten huoltovarmuusvarastointia

Kuvaus: Varastointitasot määritellään valtioneuvoston huoltovarmuuden tavoitepäätöksen uudistamisprosessin yhteydessä.

Vastuutahot: **Työ- ja elinkeinoministeriö** yhteistyössä Huoltovarmuuskeskuksen ja maa- ja metsätalousministeriön kanssa

Aikataulu: Tavoitepäätöksen uudistaminen 2023, sen jälkeen jatkuvaa toimeenpanoa

Rahoitus: Huoltovarmuusrahasto tai valtion talousarvion vastuuministeriön pääluokka

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. Ilmatoruokaohjelman, vuoteen 2035 ulottuvan Kotimaisen kalan edistämishojelman sekä julkisten elintarvikehankintojen kautta. Valtioneuvoston periaatepäätös kansallisesta julkisten hankintojen strategiasta vuodelta 2020 linjaa vastuullisten ruokahankintojen kansalliset tavoitteet. Opas vastuullisista elintarvikehankinnoista päivitettiin vuonna 2020 ja opas vastuullisten ruokapalveluiden hankintaan julkaistiin vuonna 2021.

Tavoite 5 Ilmastokestävä ruoan tuotanto ja kulutus ylläpitävät ruoka- ja ravitsemusturvaa KISS2030-suunnitelmakauden ajan.			Seurannan keinoja
Tavoite edistää päämääriä:			CAP-suunnitelman ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvät tavoitteet on saavutettu Ilmatoruokaohjelman, Kotimaisen kalan edistämishojelman ja Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) toimeenpano on käynnissä Pohjoismaiset ja kansalliset ravitsemussuositukset on päivitetty ja käytössä Luomun osuus elintarvikehankinnoissa Elintarvikehankintojen kotimaisuusaste
TAHTO	KEINOT	KYKY	
Toimenpide 5.1 Edistetään ilmastokestävän ruoan tarjontaa ja kulutusta kansallisten suunnitelmien ja ohjelmien mukaisesti			
Kuvaus: Edistetään ilmastokestävän ruoan tuotantoa CAP-suunnitelman, Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) sekä Ilmatoruokaohjelman, Kotimaisen kalan edistämishojel-			

man ja STM:n ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelman 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.

Vastuutahot: **Maa- ja metsätalousministeriö ja sosiaali- ja terveysministeriö** sekä hallinnonalojen organisaatiot

Aikataulu: 2022–2035

Rahoitus: EU:n yhteinen maatalouspolitiikka CAP-rahoitus, julkisen talouden suunnitelmien ja talousarvioiden mukainen rahoitus, virkatyö

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, teollisuuden ja elinkeinoelämään.

2.5.4.1 Tavoite 6: Vesihuolto

Vesihuolto kattaa veden ottamisen pinta- tai pohjavesistä, vedenkäsittelyn ja veden johtamisen verkostossa vedenkäyttäjille sekä viemäröinnin 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 juomaveden liittyviä saatavuus- tai terveysriskejä sekä lisätä ongelmia jäte- ja huleveden viemäröinnissä.

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

Suomen vesilaitostoimijat ovat tietoisia ilmastonmuutoksesta ja pitävät yleisellä tasolla ilmastonmuutosta uhkana vesiturvallisuukselle. Harva toimija kuitenkaan kokee ilmastonmuutoksen uhkaavan juuri oman laitoksen vesiturvallisuuksia. Vaikka erityisesti sähkökatkoihin on varauduttu, on laitosten varautumisessa merkittävästi parannettavaa sää- ja ilmatoriskien osalta. Vesihuoltoinfrastruktuurin korjausvelka on tunnistettu haavoittuvuus jo nykyään, ja huonokuntoisen verkoston riskit voivat lisääntyä ilmastonmuutoksen myötä. Vesihuoltopalvelujen häiriöttömän toiminnan turvaaminen ja riskien nykyistä parempi hallinta vaativat muutoksia toimintaan, esimerkiksi yhteen sovitulla varautumissuunnittelulla ja harjoittelulla.

Vesihuoltolaissa²⁴ 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 kehitystarpeita²⁵.

Tavoite 6 Vesihuollon varautumista ilmastonmuutoksen vaikutuksiin on parannettu vuoteen 2026 mennessä Tavoite edistää päämääriä:			Seurannan keinoja Sopeutumistoimien määrä ja niiden vaikuttavuus ajantasaisissa varautumissuunnitelmissa alueellisesti ja valtakunnallisesti Talousveden ajantasaiset riskienhallintasuunnitelmat
TAHTO	KEINOT	KYKY	
Toimenpide 6.1 Varmistetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen huomioon ottaminen vesihuollon varautumissuunnitelmissa sekä osana kansallista vesihuoltouudistusta 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. Vastuutaho: Maa- ja metsätalousministeriö , sosiaali- ja terveysministeriö, ympäristöministeriö, ELY-keskukset yhteistyössä kuntien ja vesilaitosten kanssa Aikataulu: 2023–2025 Rahoitus: Virkatyö			

²⁴ Vesihuoltolaki 119/2001 - FINLEX ®

²⁵ <https://mmm.fi/vesihuoltouudistus>

Toimenpide 6.2 Ohjeistetaan talousvettä toimittavia laitoksia huomioimaan ilmastonmuutos osana talousveden valmistukseen sekä raakaveden laatuun ja määrään liittyvää riskinarviointia

Kuvaus: Toimeenpannaan valtioneuvoston asetusta talousveden riskienhallinnasta, jonka mukaan riskienhallintasuunnitelmaan tulee sisällyttää luettelo vaaroista ja vaaratilanteista, jotka johtuvat ilmastonmuutoksen aiheuttamista häiriötilanteista, sekä laatia toimenpiteet niiden hallintaan.

Vastuutaho: **Sosiaali- ja terveysministeriö**, maa- ja metsätalousministeriö ja hallinnonalojen organisaatiot

Aikataulu: 2023 alkaen

Rahoitus: Virkatyö

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, talvihoi-toon, 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 kulkuneuvo-

jen 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, joten panostus on tärkeää ja kustannustehokasta. Liikennejärjestelmän kehittämistä ohjaa valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021–2032. Hallituskausittain päivitettävään suunnitelmaan sisältyvä valtion rahoitusohjelma asettaa taloudelliset raamit liikennejärjestelmän kehittämiselle. Rahoitusohjelman toteutuminen riippuu kehys- ja talousarviopäätöksistä. Pitkäjänteinen liikennejärjestelmäsuunnittelu ja sen konkretisoituminen yhtäältä niin suunnittelu- kuin investointiohjelmina sekä väylänpidon perussuunnitelmana vahvistavat osaltaan väyläverkon ilmastonkestävyyttä.

<p>Tavoite 7 Liikenne- ja viestintäinfrastruktuurin haavoittuvuudet on tunnistettu vuoteen 2026 mennessä ja ilmastonkestävyyttä vahvistettu vuoteen 2030 mennessä</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurannan keinoja</p> <p>Liikenne- ja viestintäinfrastruktuurin tunnistetut haavoittuvuudet on dokumentoitu ja haavoittuvuuksien seuranta järjestetty.</p> <p>Infrastruktuurin sietokyky on hyvällä tasolla ja häiriötilanteista palautuminen täyttää infrastruktuurin palvelutasolle asetetut vaatimukset.</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 7.1 Viedään ilmastonmuutokseen sopeutumisen edellyttämät toimet osaksi liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan vakiintuneita strategisia ohjausasiakirjoja</p> <p>Kuvaus: Ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimet sisällytetään keskeisiin strategisiin ohjausasiakirjoihin, kuten valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma (Liikenne 12) ja Digi-kompassi. Toimenpiteellä varmistetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen huomiointi kaikessa toiminnassa.</p>			

<p>Vastuutaho: Liikenne- ja viestintäministeriö yhdessä hallinnonalan virastojen kanssa</p> <p>Aikataulu: Vuoden 2025 loppuun mennessä</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>
<p>Toimenpide 7.2 Kehitetään liikennejärjestelmän ja liikenne- ja viestintäverkkojen tietoperusteista päätöksentekoa ja toimintamalleja</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: Liikenne- ja viestintäministeriö yhdessä hallinnonalan virastojen kanssa</p> <p>Aikataulu: Vuoden 2030 loppuun mennessä</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>
<p>Toimenpide 7.3 Toteutetaan yksityisteiden ja -siltojen kuntokartoitus ja aktivoidaan sen pohjalta tiekuntia teiden perusparannukseen ja kunnossapitoon</p> <p>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 energiapuuterminaalista kerätään sähköiseen palveluun. Tietoa voivat lähitulevaisuudessa hyödyntää muun muassa tienpitäjät, tienkäyttäjät, rahoittajat ja palveluntuottajat. Tiekuntia kannustetaan yksityisteiden perusparannukseen ja kunnossapitoon sekä tuotetaan tietoa koulutuksen ja neuvonnan tueksi. Yksityisteiden tienpidon aktivoinnin perustaksi kehitetään toimintamalleja ja työkaluja tiekuntien käyttöön.</p> <p>Vastuutahot: Maa- ja metsätalousministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, Suomen metsäkeskus, ELY-keskukset</p> <p>Aikataulu: 2022–2026</p> <p>Rahoitus: Julkisen talouden suunnitelmien ja talousarvioiden mukainen rahoitus vuoden 2024 loppuun asti, jatkotoimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>

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 käytötarkoituksensa soveltuva rakennus. Syyskuussa 2022 annetussa hallituksen esityksessä ehdotettiin säädettäväksi uusi rakentamislaki. Uudella rakentamislaila parannettaisiin sääntelyn vaikuttavuutta erityisesti ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi, kiertotalouden edistämiseksi sekä rakentamisen

päättösten ja tietosisällön valtakunnallisen digitaalisuuden mahdollistamiseksi. Ympäristöministeriössä vuonna 2022 käynnissä olevan valmistelun tavoitteena on 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 edistävän kaavoituksen 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 2020²⁶.

Tavoite 8 Rakennetun ympäristön toimialalla on kyky hallita ilmastonmuutokseen liittyviä riskejä ja sopeutua ilmastossa tapahtuviin muutoksiin vuoteen 2030 mennessä Tämä tarkoittaa, että	Seurannan keinoja Kaavoitukseen ja rakentamiseen liittyvä ilmastonmuutokseen varautumista koskeva lainsäädäntö, tarvittavat lähtötiedot ja opasaineistot
--	--

²⁶ Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ympäristöhallinnon toimialalla: Toimintaohjelman toimeenpanon edistyminen vuosina 2016-2019

<ul style="list-style-type: none"> • Ilmastonmuutokseen varautuminen on sisällytetty osaksi kaikkien eri toimijoiden normaalia suunnittelua ja toimintaa sekä ilmastonmuutokseen varautumiseen tarvittavan ajantasaisen tiedon saatavuus on varmistettu. <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>		
TAHTO	KEINOT	KYKY
<p>Toimenpide 8.1 Lisätään ilmastonmuutokseen sopeutumista koskevat säännökset kaavoitusta ja rakentamista ohjaavaan lainsäädäntöön ja selvitetään rakentamista koskevan ohjauksen kustannusoptimaalisuutta ilmastonmuutokseen sopeutumisen suhteen</p> <p>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.</p> <p>Vastuutahot: Ympäristöministeriö</p> <p>Aikataulu: 2023–2026</p> <p>Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>		
<p>Toimenpide 8.2 Varmistetaan kaavoituksessa ja rakentamisessa tarvittavan tiedon ajantasaisuus ja saatavuus</p> <p>Kuvaus: Keskeisinä tietoaineistoina mm. viranomaisten selvitysten mukaiset tulvavaara-alueet, meriveden noususkenaariot sekä sademäärien kasvun ennusteet (esimerkiksi mitoitussateet).</p> <p>Vastuutahot: Maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus, Ilmatieteen laitos, ELY-keskukset</p> <p>Aikataulu: jatkuva</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, julkisen talouden suunnitelmien ja talousarvioiden mukainen rahoitus, hankerahoitus</p>		
<p>Toimenpide 8.3 Kartoitetaan alueidenkäytön suunnittelussa lähtötietoina tarvittavat maakunnallisesti merkittävät ekologiset yhteydet</p> <p>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.</p>		

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.

Konkreetitiset 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 sähkönjakeluun 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 ulkoihin uhkiin, kuten harvinaisiin sääolosuhteisiin ja tulviin varautumista koskevat vaatimukset on esitetty Säteilyturvakeskuksen määräyksissä ja ydinturvallisuus (YVL)-ohjeissa. Niistä on säädetty ydinenergialaissa vuonna 2008. Sähkön ja lämmön tuotannon osalta on asetettu toimitusvarmuutta vahvistavat varastointivaihtoehdot 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 energiajärjestelmään 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 syntyvien potentiaalisten hyötyjen realisointi.

<p>Tavoite 9 Energia- ja teollisuussektoreilla sekä elinkeinoelämässä on vahvistettu tietoisuutta ilmastonmuutoksen vaikutuksista, riskienhallintaa ja innovaatioympäristöä vuoteen 2030 mennessä</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurannan keinoja</p> <p>Energia- ja teollisuussektoreiden lainsäädäntöön ja muuhun ohjaukseen sisältyvät sopeutumisenäkökulmat</p> <p>Energiamurrokseen liittyvät ilmatoriskit on kartoitettu</p> <p>Sopeutumistoimien sisältyminen toimialojen tiekarttoihin</p> <p>Sopeutumista edistävien rahoitusmahdollisuuksien saatavuus ja hyödyntäminen</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 9.1 Määritetään ilmatoriskien hallintaan liittyvät tarpeet energia- ja teollisuussektoreilla</p> <p>Kuvaus: Selvitetään ilmatoriskit ja niiden hallinnan tilannekuva sekä tarvittavat toimet. Keskustellaan huomioon otettavista näkökulmista valtionhallinnon energia- ja ilmastopoliitiikan yhdysverkossa. Turvataan ilmatoriskien kannalta ajantasainen säädösympäristö ja muut toiminnan puitteet viranomaisten käytettävissä olevin keinoin.</p> <p>Vastuutaho: Työ ja elinkeinoministeriö, valtionhallinnon energia- ja ilmastopoliitiikan yhdysverkko, yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa</p> <p>Aikataulu: 2023–2026</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, hankerahoitus ja muu ulkopuolinen rahoitus</p>			
<p>Toimenpide 9.2 Sisällytetään toimialojen tiekarttojen päivityksiin tarkasteluja ilmatoriskien hallinnan mahdollisuuksista ja täydennetään tiekarttoja sopeutumistoimilla</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 ilmastonmuutoksen hillinnän lisäksi elinkeinoelämän tarpeita ja mahdollisuuksia sekä hallita ilmastonmuutoksen haitallisia seurauksia elinkeino- ja työelämälle, että hyötyä ilmastonmuutoksen tuomista mahdollisuuksista.</p> <p>Vastuutaho: Ministeriöt yhteistyössä toimialojen kanssa</p>			

Aikataulu: 2023–2030

Rahoitus: Julkisen sektorin ja yksityisten toimijoiden rahoitus, hankerahoitus, virkatyö

Toimenpide 9.3 Selvitetään olemassa olevat rahoitusmahdollisuudet elinkeinoelämän sopeutumisinnovaatioiden kehittämiseen ja käyttöön ottoon

Kuvaus: Suomessa toimii esimerkiksi Ilmastorahasto Oy, jonka toiminta keskittyy ilmastonmuutoksen torjuntaan, teollisuuden vähähiilisyden vauhdittamiseen ja digitalisaation edistämiseen. Toimenpiteellä kartoitetaan erilaiset mahdollisuudet ja tarpeet sopeutumisinnovaatioiden kehittämiseen ja käyttöön ottoon.

Vastuutaho: **Työ ja elinkeinoministeriö**, maa- ja metsätalousministeriö, muut ministeriöt, yhteistyössä Business Finlandin ja muiden toimijoiden kanssa

Aikataulu: 2023–2025

Rahoitus: Virkatyö, selvitystyö edellyttäisi lisärahoitusta

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 metsänkäyttöilmoitus. Suomen metsäkeskus seuraa tuhojen laajuutta näiden ilmoitusten perusteella.

Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelman yhtenä päämääränä on ilmatoriskien hallinta metsätalouden kestävyden turvaamiseksi, ja siinä kuvataan tarkempia toimia ilmastonmuutokseen liittyvien metsätalouteen 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 -dokumentissa²⁷. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta tärkeänä maa- ja metsätalouden vesienhallintaan liittyvänä haavoittuvuutena on valuma-alueitasoisen koordinaation ja suunnittelun hidas yleistyminen. Lisäksi ojitus ja kastelu ovat toimenpiteitä, joihin on tulevaisuudessa kiinnitettävä enemmän huomiota maa- ja metsätalouden edellytysten turvaamiseksi. Tämän vuoksi valuma-alueen suunnittelun menetelmien ja välineiden kehittäminen ilmastonkestävien hankkeiden toteuttamiseksi ja vesiensuojelun parantamiseksi on tärkeää.

<p>Tavoite 10: Uusiutuvien luonnonvarojen käytössä on sopeuduttu nykyistä paremmin ilmastonmuutokseen vuoteen 2030 mennessä Tämä tarkoittaa, että:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metsien elinvoimaisuus, monimuotoisuus ja sopeutumiskyky on vahvistunut • Uudet laaja-alaiset yhteistyömuodot, kuten valuma-aluekohtainen suunnittelu, mahdollistavat uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käytön. <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurannan keinoja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lahopuun kehitys talousmetsissä (LUKE) - Luontolaatu (SMK), - Eri tuhojen ja –taudinaiheuttajien esiintyminen sekä niiden aiheuttamien puustotuhojen määrä VMI:ssä (LUKE) - Hyönteistuhohakkuiden määrä (SMK) - Metsien kasvu (LUKE) - Metsäpalojen esiintyminen (SM, Pelastusopisto) - Valuma-alue suunnitteluun liittyvien hankkeiden ja pilottien määrä 	
TAHTO	KEINOT	KYKY		
<p>Toimenpide 10.1 Toteutetaan metsäalan sopeutumista edistäviä tutkimus- ja kehittämistoimia osana Kansallisen metsästrategian toimeenpanoa</p> <p>Kuvaus: Kansallinen metsästrategia 2035:ssä (KMS 2035) huomioidaan metsäalan sopeutumiseen liittyvät tarpeet. Metsien käsittelymenetelmien tutkimus- ja kehitystyössä huomiota kiinnitetään ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Laadukkaalla tutkimuksella parannetaan tietopohjaa ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja esimerkiksi metsänhoidon suosituksia ajantasaistetaan uuden tutkimustiedon perusteella. Kehitetään paikkatietoaineistoja. Varmistetaan</p>				

²⁷ Maa- ja metsätalouden vesitalouden suuntaviivat muuttuvassa ympäristössä

tiedon käytettävyys, ja lisätään neuvonnalla ja koulutuksella metsänomistajien sekä metsäalan ammattilaisten tietoisuutta ja osaamista metsätuho-riskien minimoimiseen liittyen sekä kohotetaan metsäpalojen torjunnan valmiuksia. Lisätään monimuotoisuudelle tärkeitä rakennepiirteitä, kuten sekapuustoisuutta, eri-ikäisrakenteisia metsiä ja lahoppua, huomioiden tuho-riskit. Osana KMS:n toteutusta valmistellaan uusi metsäpuiden siemenviljelysten perustamisohjelma, jolla varmistetaan erilaisiin ilmasto-olosuhteisiin soveltuvan jalostetun metsänviljelyaineiston saatavuus.

Vastuutahot: **Maa- ja metsätalousministeriö**, ympäristöministeriö, sisäministeriö, Suomen metsäkeskus, tutkimuslaitokset

Aikataulu: 2023–2027

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

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 vesien suojeletoimenpiteiden ja piennarteiden tekemiseen, metsätalouden tieverkkoon, metsäluonnon hoitoon ja kulutukseen sekä ympäristötukea määräaikaan suojeluun. Tavoitteena on lisätä kulutusta merkittävästi, joka luo elinympäristöjä metsäpaloista riippuvaisille lajeille. Ympäristötukea suunnataan erityisesti runsaasti kuollutta puuta sisältävälle 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 kuivatus-toimet 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, ilmastokestävyys- ja luontoarvojen ja elinympäristöjen huomioiminen sekä ennallistaminen ja yhteensovittaminen. Valuma-alue suunnittelun 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 levitäytyy 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 määräästä ja alueellisesta tiheydestä. Vaikutukset luontotyyppeihin ovat ensisijaisesti laadullisia ja hitaampia kasvillisuuden 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 ennakointiin 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 tun-

nistaa 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 suolinympäristöihin, erikoistuneilla lajeilla, joiden leviämiskyky on rajoittunut ja joiden elinympäristöihin ilmastonmuutos vaikuttaa 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>Tavoite 11</p> <p>Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja luontokadon pysäyttäminen tukevat toisiansa vuoteen 2030 mennessä</p> <p>Tämä tarkoittaa, että</p> <ul style="list-style-type: none"> tietopohjaa ilmastonmuutoksen vaikutuksista lajeihin ja luontotyypeihin vahvistetaan ja sitä hyödynnetään päätöksenteossa ja toiminnan suunnittelussa sopeutumistoimenpiteet suunnitellaan ja toimeenpannaan siten että ne tukevat myös luontokadon pysäyttämistä. <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurannan keinoja</p> <p>Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnit</p> <p>Luonto- ja lintudirektiivin raportoinnit</p> <p>Lajiston pitkäaikaisseurantojen tulokset</p> <p>Kansallisen luonnon monimuotoisuusstrategian tavoitemittarit</p> <p>Suojelualueverkoston suunnittelu muuttuvassa ilmastossa (SUMI)-hankkeen tulosten käyttöaste</p>		
TAHTO	KEINOT	KYKY			
<p>Toimenpide 11.1 Kehitetään suojelualueverkostoa ja sen hoitoa tutkimustietoon perustuen</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-elinympäristöohjelman 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: Ympäristöministeriö, 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>Toimenpide 11.2 Ennallistetaan ja hoidetaan heikentyneitä elinympäristöjä luonnon sopeutumiskyvyn parantamiseksi</p> <p>Kuvaus: Vahvistetaan luonnon monimuotoisuutta ja turvataan luonnon tarjoamia elintärkeitä ekosysteemipalveluja sekä hillitään ilmastonmuutosta ja edistetään siihen 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: Ympäristöministeriö, 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>
<p>Toimenpide 11.3 Otetaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset lajien ja luontotyyppien suojelun suunnittelussa ja toteutuksessa sekä toimien laajuudessa</p> <p>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.</p> <p>Vastuutaho: Ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, Metsähallitus, Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus</p> <p>Aikataulu: 2023–2030</p> <p>Rahoitus: Julkisen talouden suunnitelmien ja talousarvioiden mukainen rahoitus, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>
<p>Toimenpide 11.4 Seurataan ilmastonmuutoksen vaikutuksia lajeihin ja luontotyyppihin systemaattisesti ja pitkäjänteisesti</p> <p>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.</p> <p>Vastuutaho: Ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus, yliopistot, luontopaneeli</p> <p>Aikataulu: 2023–2030</p>

Rahoitus: Pitkäjänteinen toteuttaminen edellyttäisi lisämäärärahojen osoittamista
<p>Toimenpide 11.5 Parannetaan eri hallinnonalojen luonnon monimuotoisuutta koskevien sopeutumistoimenpiteiden politiikkajohdonmukaisuutta</p> <p>Kuvaus: Tarkastellaan luonnon monimuotoisuuden ja ilmastonmuutokseen sopeutumisen kytköksiä osana luonnon monimuotoisuutta turvaavan lainsäädäntökokonaisuuden kehittämistyötä.</p> <p>Vastuutahot: Koko valtioneuvosto, aluehallinto</p> <p>Aikataulu: 2023–2030</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>

2.5.5.3 Tavoite 12: Luontopohjaiset ratkaisut

Yhtenä EU:n sopeutumisstrategian²⁸ systemisemmän sopeutumisen tavoitteen toimenpiteenä on luontopohjaisten ratkaisujen edistäminen. Luontopohjaiset ratkaisut ovat yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisuja, jotka tukeutuvat kestävällä tavalla luontoon tai inspiroituvat siitä. Luontopohjaiset ratkaisut soveltuvat hyvin torjumaan ilmastonmuutoksen kasvavia vaikutuksia, mukaan lukien tulva- ja kuivuusriskit, helteet, rankkasateet, vieraslajit ja metsäpalot. 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 sopeutumissuunnittelussa 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 luontopohjaisin ratkaisuin voidaan edistää hulevesien hallintaa.

<p>Tavoite 12</p> <p>Luontopohjaiset ratkaisut ovat vakiintuneet ja lisänneet yhteiskunnan varautumista ilmatoriskeihin, parantaneet ve-</p>	<p>Seurannan keinoja</p>
--	---------------------------------

²⁸ Ilmastokestävä Eurooppa – uusi EU:n strategia ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi

<p>siensuojelua sekä lisänneet samalla luonnon monimuotoisuutta vuoteen 2030 mennessä</p> <p>Tämä tarkoittaa, että</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vesiä ja ravinteita pidättävien tulvapuistojen ja -metsien määrä sekä pinta-ala ovat kasvaneet tulvariskialueilla vuodesta 2022 vesiensuojelun ja -hallinnan kehittämiseksi sekä luonnon monimuotoisuuden parantamiseksi. • Kaupunkien luontopohjaiset ratkaisut ja näiden vaikutukset sade-, tulva- ja hellevarautumiseen sekä vesiensuojeluun ovat vakiintuneesti käytössä. • Luontopohjaiset ratkaisut ovat lisänneet monimuotoisuutta toteutusalueella ja niiden ympärillä. • Tutkittu tieto luontopohjaisten ratkaisujen monitavoitteisista vaikutuksista ja hyödyistä on lisääntynyt • Luontopohjaisten ratkaisujen hyödyistä ja vaikutuksista tehtävää tutkimusta on tuettu • Luontopohjaisia ratkaisuja tarkastellaan ensisijaisina toimenpidevaihtoehtoina ja niiden yhteiskunnallinen arvostus on kasvanut. <p>Tavoite edistää päämäärää:</p>	<p>Vesiensuojelua ja -hallintaa sekä luonnon monimuotoisuutta tukevien tulvapuistojen ja -metsien määrä ja pinta-ala tulvariskialueilla</p> <p>Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan indikaattoreina voisivat toimia mm. maa- ja metsätalouden vesienhallinnan työohjelman toimeenpanon seuranta ja tukitilastot (CAP, METKA)</p> <p>Merkittävillä tulvariskialueilla ja niiden yläpuolisilla valuma-alueilla toteutetut luontopohjaiset ratkaisut.</p> <p>Indikaattorit, jotka antavat suuntaa monivaikeuteen luontopohjaisten ratkaisujen käyttöönotosta maa- ja metsätalouden vesienhallinnassa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luonnonmukaiset peruskuivatushankkeet • Määrä (kpl/v tai kpl/kausi) • Kokonaiskustannukset (€/v) - Kosteikot • Uusien monivaikutteisten kosteikkojen määrä (kpl/v) • Ympäristösopimusten piirissä olevat kosteikot (ha) - Maa- ja metsätalouden vesistökuormitus (N, P, C) 			
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="277 1653 453 1715">TAHTO</td> <td data-bbox="453 1653 628 1715">KEINOT</td> <td data-bbox="628 1653 794 1715">KYKY</td> </tr> </table>	TAHTO	KEINOT	KYKY	
TAHTO	KEINOT	KYKY		
<p>Toimenpide 12.1 Kehitetään luontopohjaisia ratkaisuja ja niitä koskevan lainsäädännön ja opasaineiston ajantasaisuutta sekä edistetään hulevesien hallintaa koskevaa suunnittelua</p> <p>Kuvaus: Lisätään valtakunnallisen tason ohjausta ja kannusteita sekä panostusta luontopohjaisten ratkaisuiden tehokkaammaksi hyödyntämiseksi. Selvitetään erilaisten luontopohjaisten</p>				

menetelmien suunnitteluvaihtoehtoja, toimivuutta ja ylläpitoa. Varmistetaan hulevesien hallinnan ja viherrakenteiden käytänteiden ohjauksen ja oppaiden ajantasaisuus, ja viedään tarvittava ohjaus alueidenkäyttöä ohjaavaan lainsäädäntöön.

Vastuutahot: **Ympäristöministeriö**, maa- ja metsätalousministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, ELY-keskukset, Väylävirasto, yhteistyössä Kuntaliiton kanssa. Kunnat vastaavat hulevesien hallinnasta ja ovat muidenkin luontopohjaisten ratkaisuiden toteuttamisessa avainasemassa.

Aikataulu: 2023–2026

Rahoitus: Virkatyö, hankerahoitus

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)-suunnitelma, 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, ja 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 lakisääteisyttä.

<p>Tavoite 13 Kuivuusriskien hallinta on kehittynyt vuoteen 2030 mennessä</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurannan keinoja</p> <p>Kuivuusriskien hallintaan on kehitetty pysyvä prosessi</p> <p>Ennakkovaroitus- ja monitorointijärjestelmät ovat käytössä</p> <p>Alueellisia kuivuusriskien hallintasuunnitelmia on laadittu riskialueille</p> <p>Prosessin onnistumiselle on luotu indikaattorit jalkauttamisen onnistumiseksi</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 13.1 Luodaan kansallinen kuivuusriskien hallinnan prosessi, joka sisältää myös alueellisen riskienhallinnan kehittämisen</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-alueenäkökulma, kaikki kuivuudesta kärsivät sektorit ja luonto. Kuivuusriskien hallintaa tulee tarkastella sykleissä ja kytkeä muihin teemaa tukeviin prosesseihin.</p> <p>Vastuutahot: Maa- ja metsätalousministeriö, 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: Terveiden suojeleminen ja edistäminen

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta yhteiskunnan peruspalveluiden toimivuuden ylläpito muuttuvassa ilmastossa on oleellista. Terveysturvallisuuden perusinfrastruktuuri ja sitä tukevat palvelut ovat siten avainasemassa ilmastonkestävyyden turvaamisessa. Näihin kuuluvat energihuollon turvaaminen, 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 ilmastonkestävyyttä verrattuna vähemmän kehittyneisiin maihin. Näin ilmastomuutoksen 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). Tällaisia helleaaltoja ei kuitenkaan esiinny Suomessa vuosittain. Erityinen riskiryhmä 2000-luvun Euroopasta saadun tiedon valossa ovat olleet kaupunkien lämpösaarekeilmien vaikutusalueilla yksin asuvat vanhuksset. Helleaallot ovat Suomen tappavin sääilmiö.

Ilmastonkestävyyden säilyttämisen ja siten ilmastomuutokseen 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.

Uusilla 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 asiantuntemuksellaan. Yhteistyötä tulee tehdä myös muiden toimijoiden kanssa. Näitä ovat esimerkiksi muut julkiset toimijat, järjestöt ja yksityinen sektori. Näin ollen vastuu hyvinvoinnin ja terveyden edistämisestä ilmastomuutoksen 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 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 ilmastomuutoksen 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 STM:n hallinnonalan vuonna 2021 julkistettuun ilmastomuutokseen 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, ultravioletisäteilyn vaikutus sekä liukastumistapaturmat ja myrskyihin liittyvät onnettomuudet.

<p>Tavoite 14 Helteen terveyshaitat on tunnistettu ja niihin sopeutuminen eri hallinnon tasoilla ja seuranta on kehittynyt vuoteen 2030 mennessä</p> <p>Tavoite edistää päämäärää:</p>		<p>Seurannan keinoja</p> <p>Kansallinen toimintasuunnitelma helteiden terveyshaittojen ehkäisemiseksi on valmis ja liitetty hyvinvointialueiden ja kuntien terveyden edistämisen strategioihin ja toimintasuunnitelmiin sekä alue- ja kaupunkisuunnitteluun.</p> <p>Seurantamekanismi on pystytetty ja helteisiin liittyvä kuolleisuus on mitattavissa ja seurattavissa</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY
<p>Toimenpide 14.1 Laaditaan kansallinen toimintasuunnitelma helteen terveyshaittojen ehkäisemiseksi</p> <p>Kuvaus: Kootaan eri toimialat laajasti huomioiva kansallinen suunnitelma helteiden terveyshaittojen ehkäisemiseksi.</p> <p>Vastuutahot: Sosiaali- ja terveysministeriö, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Työterveyslaitos, ympäristöministeriö, muut keskeiset ministeriöt, yhteistyössä eri toimijoiden, ml. kansalaisjärjestöt kanssa.</p> <p>Aikataulu: Vuoden 2025 loppuun mennessä; hellevarautumisessa kansallisen toimintasuunnitelman aikaansaaminen seuraavalla hallituskaudella on prioriteetti.</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta Terveiden ja hyvinvoinnin laitokselle kansallisen helteisiin varautumisen toimintasuunnitelman toteuttamisen koordinoimiseksi.</p>		
<p>Toimenpide 14.2 Käynnistetään helteisiin varautumisen ja sopeutumisen toimia kansallisen toimintasuunnitelman pohjalta</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: Hyvinvointialueet, kunnat</p> <p>Aikataulu: 2026–2030</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>
<p>Toimenpide 14.3 Pystytetään hellekuolleisuuden seurantamekanismi, jonka avulla voidaan seurata helteestä aiheutuneita kuolemia viikoittain kesäaikana</p> <p>Kuvaus: Tarkentuu toimenpiteen 14.1. mukaisen suunnitelman valmistuessa.</p> <p>Vastuutaho: Sosiaali- ja terveysministeriö, Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos</p> <p>Aikataulu: Mekanismi pystytetty vuoden 2026 loppuun mennessä, minkä jälkeen se toimii terveyshaittojen seurantavälineenä/-mittarina</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselle</p>
<p>Toimenpide 14.4 Uudistetaan asumisterveysasetuksen lämpöolosuhteisiin liittyvät toimenpiderajat</p> <p>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.</p> <p>Vastuutaho: Sosiaali- ja terveysministeriö, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos</p> <p>Aikataulu: 2026</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselle</p>

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 soitto- perinteet. Digitaalinen kulttuuriperintö kattaa sekä digitaaliseen muotoon muutetut aineellisen ja aineettoman kulttuuriperinnön esiintymismuodot että alkuaan digitaalisen kulttuuriperinnön ilmentymät ja käytännöt. Kulttuuriympäristö kyt-

keytyy 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 sopeutumiskäytännössä Suomessa, eivätkä ilmastonmuutoksen edetessä nykyiset toimet ole riittäviä turvaamaan kulttuuriperinnön ja -ympäristön säilymistä. Ilmastonmuutos on myös vaikuttanut saamelaiden ympäristöön, elinkeinoihin ja kulttuuriin.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia kulttuuriympäristöihin on tarkasteltu ympäristöministeriön raportissa Ilmastonmuutos ja kulttuuriympäristö –Tunnistetut vaikutukset ja haasteet Suomessa (2008)²⁹. Aihepiirin 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 suojelelulle sekä ohjaavat sen käyttöä. Kulttuuriperintöön ja -ympäristöön liittyviä lainsäädännön uudistushankkeita on syksyllä 2022

²⁹ Ilmastonmuutos ja kulttuuriympäristö: Tunnistetut vaikutukset ja haasteet Suomessa

käynnissä mm. muinaismuistolain uudistuksen ja maankäyttö- ja rakennuslain uudistuksen myötä.

<p>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</p> <p>Tämä tarkoittaa, että</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erilaisia kouluttautumismahdollisuuksia liittyen kulttuuriperinnön ja -ympäristön suojeleluun ilmastonmuutokseen sopeutumisessa on lisätty. • Kulttuuriperinnön hoitoon kohdistuvan rahoituksen määrä on vahvistunut. • Ilmastonmuutoksen vaikutuksia kulttuuriperintöön ja -ympäristöön seurataan systemaattisesti. • Kulttuuriperintöalan toimijat ovat edustettuina ilmastonmuutoksen sopeutumistoimia valmistevissa elimissä. • Kulttuuriperintö- ja -ympäristöalan tietoa käytetään ilmastonmuutokseen sopeutumistoimien toimenpiteiden laadinnassa ja toteutumisen seurannassa. <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>	<p>Seurannan keinoja</p> <p>Kulttuuriperinnön ja -ympäristön koulutukset</p> <p>Kulttuuriperinnön hoitoon kohdistuvan rahoituksen määrä</p> <p>Kulttuuriperinnön ja -ympäristön seuranta</p> <p>Ilmastonmuutoksen sopeutumistoimia valmistevien elimien kokoonpanot.</p> <p>Kulttuuriperintö- ja -ympäristöalan tieto ilmastonmuutokseen sopeutumistoimien toimenpiteiden laadinta- ja seurantadokumenteissa</p>	
<p>TAHTO</p>	<p>KEINOT</p>	<p>KYKY</p>
<p>Toimenpide 15.1 Kehitetään osaamista ja huolehditaan kulttuuriperinnön ja -ympäristön hoidon riittävästä resursseista</p>		

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 resursseista 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 sopeutumisratkaisujen 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 toimenpidettä toteutetaan 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 moninaisiin 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) mukaan osa alueellista kehittämistä ja maakunnan liittojen tehtäviä. Sopeutumista voidaan edistää myös maakuntakaavoituksessa, joka maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) nojalla kuuluu maakunnan liittojen tehtäviin. Maakuntien liittojen ilmastotyö on useimmissa maakunnissa toiseksi keskittynyt ilmastonmuutoksen hillintään, ja sopeutumistyöhön ollaan vasta tarttumassa.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset eli ELY-keskukset ovat valtionhallinnon virastoja joiden vastuulla on lukuisia eri asiantuntija- ja viranomaistehtäviä 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 kalatalou-

teen liittyvät tehtävät. Lisäksi ELY-keskukset edistävät sopeutumista osana aluekehittämistyötä, yritysten neuvonta-, rahoitus- ja kehittämispalveluja, osaamisen ja elinikäisen oppimisen edistämistä sekä maatalouden ja maaseudun kehittämistehtäviä. Ilmastomuutokseen 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 tunnisteta 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 normaalista 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 annettiin toukokuussa 2022. Aluehallintovirastojen lakisääteisenä (896/2009) 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 täyhystystoiminnan 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 vapaaehtoisuuteen perustuvat rakenteet toimivat kokonaisturvallisuuden yhteistoimintamallin mukaisesti laaja-alaisena eri alueellisten turvallisuustoimijoiden yhteistyönä. Ne ovat siten olemassa olevia yhteistoimintarakenteita myös ilmatoriskeihin 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 selvityksen³⁰

³⁰ [Kuntien ja maakuntien ilmastotyön tilanne 2021](#)

mukaan kunnissa tunnustetaan 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 oppaisiin³¹ sekä erilaisiin varautumissuunnitelmiin, kuten kuntien, hallinnonalojen ympäristöterveydenhuollon varautumissuunnitelmat. 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.

³¹ [Kuinka kunnat kohtaavat ilmastonmuutoksen ja Ympäristöterveyden erityistilanteet. Opas ympäristöterveydenhuollon työntekijöille \(2014\)](#)

<p>Tavoite 16</p> <p>Alue- ja kuntatoimijoilla on käytössä ilmastoriskien hallitsemiseksi tarvittavat oppaat ja ohjeistukset sekä osaaminen niiden hyödyntämiseksi eri toimialoja koskevassa suunnittelussa vuoteen 2030 mennessä</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>		<p>Seurannan keinoja</p> <p>Suunnitteluohjeistuksen valmistuminen ja hyödyntäminen (esim. latausmäärät, käyttöä koskeva palaute)</p> <p>Oppaiden ja ohjeistusten päivitykset</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY
<p>Toimenpide 16.1 Laaditaan ohjeistus alueellisen sopeutumissuunnittelun tueksi</p> <p>Kuvaus: Ohjeistus kokoaa tiedot mm. olemassa olevista ohjeistuksista ja prosesseista koskien sopeutumisen edellyttämiä suunnittelutarpeita, käytettävissä olevista työkaluista sekä mahdollisista rahoituslähteistä. Ohjeistuksen valmistelussa hyödyntämään synergioita suhteessa ilmastolain mukaisten kuntien ilmastosuunnitelmia koskevan oppaan valmisteluun.</p> <p>Vastuutahot: Maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, sisäministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, valtiovarainministeriö, ELY-keskukset, aluehallintovirastot, yhteistyössä Kuntaliiton, maakuntien liittojen ja muiden toimijoiden kuten tutkimuslaitosten kanssa</p> <p>Aikataulu: 2023–2024</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, hankerahoitus</p>		
<p>Toimenpide 16.2 Varmistetaan toimialakohtaisten ohjeiden ja oppaiden ajantasaisuus sopeutumisen näkökulmasta</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 ilmastonmuutoksen 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: Ministeriöt ja virastot vastuualueidensa mukaisesti</p> <p>Aikataulu: 2030 mennessä, jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>		
<p>Toimenpide 16.3 Sisällytetään uusin tieto ilmastoriskeistä osaksi alueiden ja kuntien yleistä ja hallinnonalakohtaista jatkuvaa varautumistyötä</p> <p>Kuvaus: Hyödynnetään ajantasaista tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista varautumistyössä ja sen kehittämisessä (esim. riskiarviot, suunnitelmat ja harjoitustoiminta).</p>		

Vastuutaho: Kukin ministeriö omalla hallinnonalallaan, Huoltovarmuuskeskus, aluehallintovirastot, yhteistyössä Kuntaliitto, maakuntien liitot ja kunnat

Aikataulu: jatkuvaa

Rahoitus: Virkatyö

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 onnistuaksemme 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 ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi.

Tavoite 17 Sopeutumista koskeva alueiden ja kuntien ohjaus on johdonmukaista ja tarkoituksenmukaista vuoteen 2030 mennessä Tavoite edistää päämääriä:			Seurannan keinoja Aluehallinnon strategiatyön seuranta Sopeutumisen näkyvyys valtion ja alueiden sekä valtion ja kuntien välisessä yhteistyössä
TAHTO	KEINOT	KYKY	
Toimenpide 17.1 Selvitetään mahdollisuutta vahvistaa ilmastolakiin sisältyviä veloitteita kunnille koskien ilmastonmuutokseen sopeutumista 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 kuntia arvioimaan ilmatoriskejä ja niiden hallitsemiseksi tarvittavia toimia, vaan esitys jättää sopeutumista koskevat toimet kuntien vapaaehtoisuuden varaan. Kuntien ilmastonmuutoksen sopeutumisen vahvistamiseksi veloitteiden kehittämistä on tarpeen tarkastella edelleen sopeutumisen näkökulmasta. Vastuutaho: Ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö , Suomen ympäristökeskus, yhteistyössä Kuntaliiton ja muiden keskeisten toimijoiden kanssa Aikataulu: 2023–2026 Rahoitus: Virkatyö ja hankerahoitus			
Toimenpide 17.2 Vahvistetaan toimijoiden osaamis pohjaa sisällyttämällä sopeutumista koskevaa sisältöä osaksi toimialakohtaisia koulutus- ja neuvottelupäiviä Kuvaus: Toimialakohtaisia koulutuksia ja neuvottelupäiviä järjestetään vuosittain lukuisiin eri teemoihin liittyen, esimerkiksi vesitalouden, luonnonvara- ja biotalouden, alueidenkäytön sekä ympäristövaikutuksen arvioinnin aloilla.			

<p>Vastuutaho: Kaikki ministeriöt vastuualueidensa mukaisesti</p> <p>Aikataulu: 2023–2030</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>
<p>Toimenpide 17.3 Sisällytetään sopeutumista koskevia toimialakohtaisia tavoitteita valtion aluehallinnon ohjaukseen ja vahvistetaan ministeriöiden välisen yhteistyön koordinaatiota</p> <p>Kuvaus: Vahvistetaan ilmastomuutokseen sopeutumisen näkökulmaa seuraavan AVI-ELY-strategian laatimisprosessissa 2023. Koordinoidaan sopeutumisen sisällyttämistä toimialaohjaukseen ohjaavien tahojen kesken mm. strategiapäälliköiden ja ohjaavien tahojen ilmasto-ryhmän toiminnassa.</p> <p>Vastuutaho: Työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, valtiovarainministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, sisäministeriö, opetus- ja kulttuuriministeriö, Väylävirasto, Ruokavirasto</p> <p>Aikataulu: 2023–2030</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>
<p>Toimenpide 17.4 Vahvistetaan vuoropuhelua sopeutumisesta valtion ja kuntien sekä valtion ja maakuntien välillä</p> <p>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 sopeutumisnäkökulmien huomioimista ELY-keskusten ja kuntien välisessä yhteistyössä.</p> <p>Vastuutaho: Työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, ELY-keskukset, yhteistyössä Kuntaliitto, maakuntien liitot, kunnat ja hyvinvointialueet</p> <p>Aikataulu: jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>

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

<p>Tavoite 18</p> <p>Rahoitusmahdollisuudet kannustavat alue- ja kuntatason toimijoita sopeutumistyön vahvistamiseen ja rahoituksen kohdentumista pystytään seuraamaan vuoteen 2030 mennessä</p>	<p>Seurannan keinoja</p> <p>Viestintäkanavan käyttö</p> <p>Rahoitusmahdollisuuksista viestiminen</p> <p>Rahoitusinstrumenttien seuranta</p>
--	--

Tavoite edistää päämääriä:		
TAHTO	KEINOT	KYKY
<p>Toimenpide 18.1 Kehitetään kohdennettu viestintäkanava sopeutumista edistävien hankkeiden rahoitusmahdollisuuksista</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 ylläpitämiseksi ja tiedon ajankohtaisuuden varmistamiseen</p>		
<p>Toimenpide 18.2 Kehitetään rahoitusneuvojen osaamista ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyen</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 kanssa, kuten Business Finlandin EU- ja kansainvälisen rahoituksen neuvontapalvelu.</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>Toimenpide 18.3 Selvitetään rahoituksen seurannan kehittämisen mahdollisuuksia</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 ilmasto- ja rahoitukseen

ja ilmastodiplomatiaan, tavoite 20 keskittyy kehittyvien maiden keinoihin ja kykyihin sopeutua ilmastomuutokseen ja tavoite 21 muuhun kansainväliseen yhteistyöhön.

2.5.9.1 Tavoite 19: Kansainvälinen kehityspolitiikka, kansainvälinen ilmatorahoitus ja ilmastodiplomatia

Yhdistettynä ympäristön tilan heikkenemiseen ja luontokatoon, ilmastomuutos aiheuttaa kehittyville maille erityisen suuria ongelmia ja koettelee niiden kantokykyä. Ilmastomuutos 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 eläinvaltteisille 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 velvoitteet huomioon ottaen, suunnaten voimavaroja yhtäläisesti sekä ilmastomuutoksen hillintään että sopeutumiseen. Viimeisimmän YK:n ilmastomuutospöytäkirjan 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 ilmatorahoituksen toimeenpanosuunnitelman³² vuonna 2022. Sen mukaisesti ilmatorahoituksen suunnitellaan nousevan noin 200 miljoonan euron vuositasolle aina vuoteen 2025 asti. Ilmatorahoitusta kanavoidaan sekä lahjumuotoisena että investointi- ja lainamuotoisena tukena. Lahjumuotoisen tuen ennakoitaan 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 ilmatorahoitussuunnitelman toteuttamiseen.

³² Suomen julkisen kansainvälisen ilmatorahoituksen toimeenpanon suunnitelma

Uusi, ensimmäistä kertaa vuonna 2021 laadittu ja eduskunnan hyväksymä kehityspoliitiikan ylivaalikautinen selonteko³³ tukee ilmastonmuutoksen ja luonnonvarojen säilymistä Suomen kehityspoliitiikan 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 kehityspoliitiikan läpileikkaavina tavoitteina. Ympäristönsuojelu nostetaan selonteossa uudeksi kehityspoliitiikan läpileikkaavaksi tavoitteeksi. Tavoitteisiin pyritään painottaen luonnon monimuotoisuuden turvaamista.

Kehitysyhteistyön tuloksista raportoidaan neljän vuoden välein eduskunnalle kehityspoliitiikan tulosraportilla. Ilmastorahoituksen määrästä raportoidaan myös EU:lle sekä YK:n ilmastomuutospuitesopimuksen ja Pariisin ilmastopuitemuutoksen 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, kehityspoliitiikan lisäksi mm. turvallisuuspolitiikkaan ja kauppapolitiikkaan.

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

<p>Tavoite 19 Edistetään sopeutumista kansainvälisessä yhteistyössä kasvavassa määrin, erityisesti keinoja kaikkein haavoittuvimpien maiden sopeutumiselle ilmastonmuutoksen vaikutuksiin.</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurannan keinoja Kansainvälisen sopeutumisrahoituksen määrä / Suomen kansainvälisen ilmastorahoituksen raportointi Kehitysyhteistyön tulosraportti Ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman seuranta</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	

³³ Kehityspoliitiikan ylivaalikautinen selonteko

Toimenpide 19.1 Suunnataan puolet Suomen kansainvälisestä ilmatorahoituksesta kehittyvien maiden tukemiseen ilmastonmuutoksen sopeutumisessa ja kasvatetaan kansainvälisen ilmatorahituksen määrää

Kuvaus: Ilmatorahoitus kehittyville maille on YK:n ilmastopöytäkirjan velvoite ja osa globaalia vastuunkantoamme. Hallitusohjelman mukaisesti Suomi lisää kehittyville maille kanavoitavaa ilmatorahitusta. Lahjumuotoisen tuen avulla rahoitetaan niin ilmastonmuutoksen hillintää kuin ilmastonmuutokseen sopeutumista. Investointi- ja lainamuotoinen rahoitus kohdistuu erityisesti ilmastonmuutoksen hillintään, mutta myös sopeutumispuolella pyritään jatkuvasti löytämään sopivia investointikohteita.

Vastuutahot: **Ulkoministeriö**

Aikataulu: 2026 mennessä

Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi erillisiä päätöksiä ilmatorahituksen kasvattamisesta.

Toimenpide 19.2 Toteutetaan Suomen kehityspolitiikkaa pitkäjänteisesti sitoutuen ylivaalikautisen selonteon prioriteetteihin myös tulevilla hallituskausilla

Kuvaus: Säilytetään ilmastonmuutos, luonnon monimuotoisuus sekä luonnonvarojen kestävä hallinta ja käyttö yhtenä päätavoitealueena ja vähäpäästöinen kehitys, ilmastokestävyys sekä ympäristön suojelu painottaen luonnon monimuotoisuuden turvaamista läpileikkaavina tavoitteina Suomen kehityspolitiikassa.

Vastuutaho: **Ulkoministeriö**

Aikataulu: Jatkuva

Rahoitus: Edellyttäisi tulevien hallitusten sitoutumista ylivaalikautisen selonteon kirjauksiin sekä tarvittavia resursseja vähäpäästöisen kehityksen, ilmastokestävyyden ja luonnon monimuotoisuuden turvaamisen valtavirtaistamiseksi kaikkien kehitysyhteistyöhön.

Toimenpide 19.3 Edistetään globaalisti kansainvälisen sopeutumisrahoituksen kasvua

Kuvaus: Suomi edistää kansainvälisen sopeutumisrahoituksen kasvua globaalisti Glasgow:n COP26:n päätöslauselman mukaisesti mm. kansainvälisissä ilmastoneuvotteluissa, ja sopeutumisrahoituksen laadun ja saatavuuden parantamista erityisesti ilmastodiplomatian keinoin ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman mukaisesti.

Vastuutaho: **Ulkoministeriö, ympäristöministeriö**

Aikataulu: 2026 mennessä

Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi tarvittavia henkilöresursseja ilmastodiplomatian ja kansainvälisen ilmastopolitiikan toteuttamiseen.

2.5.9.2 Tavoite 20: Kehittyvien maiden keinot ja kyky sopeutua ilmastonmuutokseen

Suomen kansainvälinen ilmatorahoitus 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 käyttöä, lisätä käytettävissä olevan veden ja viljelykelpoisen maan määrää, kestävästi tuotetun energian saatavuutta, vähentää katastrofikuolleisuutta ja säännäri-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 esim. Suomeen kohdistuvien heijastevaikutusten vähenemiseen.

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

Kaiken kaikkiaan Suomen kehitysyhteistyön tavoitteena on kehittyvien maiden oman kantokyvyn vahvistaminen, joten sopeutumistoimillakin tuetaan maiden kykyä laatia ja toteuttaa omia ilmasto- ja sopeutumissuunnitelmiaan ja -toimiaan. Lisäksi vähennetään tulevaisuuden sopeutumistarpeita rahoittamalla ilmastomuutoksen hillintää ja tukemalla vähäpäästöistä kehitystä kehittyvissä maissa.

Kehitysyhteistyön tuloksista raportoidaan neljän vuoden välein eduskunnalle kehityspolitiikan tulos- ja vaikuttavuusraportilla. Ilmatorahoituksen määristä raportoidaan vuosittain EU:lle sekä kahden ja neljän vuoden välein ilmastopöimösten alla. Tässä esitettyjen tavoitteiden saavuttamisen edellytyksinä ovat ilmatorahoitukseen kohdenetut tarvittavat sekä henkilö- että muut resurssit.

Ilmastoulkopolitiikan keinoin edistetään suomalaisten, ilmastomuutokseen sopeutumista tukevien ratkaisujen viemistä maailmalle, esimerkiksi suomalaisten säännävainto- ja ennakkoarvotusjärjestelmien.

<p>Tavoite 20 Osana kansainvälistä yhteistyötä edistetään kehittyvien maiden kykyä suunnitella ja toteuttaa konkreettisia sopeutumistoimia ja kehittää ilmastokestävällä tavalla</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurannan keinoja Kehityspolitiikan tulosraportti, Suomen kansainvälisen ilmastorahoituksen raportointi Suomen kansainvälisen ilmastorahoituksen raportointi, Ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman seuranta Ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman seuranta</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 20.1 Käytetään joustavasti kaikkia kehitysyhteistyön kanavia mahdollisuuksien mukaan tukemaan kehittyvien maiden kykyä laatia ja toteuttaa kansallisia sopeutumissuunnitelmia ja konkreettisia sopeutumistoimia</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: Ulkoministeriö</p> <p>Aikataulu: Jatkuva</p> <p>Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi tarvittavien henkilöstöressurssien kohdentamista kehitysyhteistyön hallinnointiin.</p>			
<p>Toimenpide 20.2 Vaikutetaan siihen, että sopeutumistarpeet vähenevät tukemalla ilmastomuutoksen hillintää Suomen kansainvälisellä ilmastorahoituksella, etenkin finanssisijoituksilla, ja edistämällä kunnianhimoisia päästövähennyksiä globaalisti Suomen ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman mukaisesti</p> <p>Kuvaus: Sopeutumistarpeisiin vaikuttaa olennaisesti se, kuinka paljon päästöjä saadaan vähennettyä ja siten ilmastomuutosta ja etenkin sen etenemistä hillittyä. Kansainvälisesti Suomi tukee kehittyviä maita ilmastomuutoksen hillinnässä, esim. investoimalla uusiutuvaan energiaan.</p> <p>Vastuutaho: Ulkoministeriö</p> <p>Aikataulu: Jatkuva</p> <p>Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi tarvittavien henkilöstöressurssien kohdentamista sekä kehitysyhteistyön hallinnointiin että ilmastotyöhön ulkoministeriössä.</p>			
<p>Toimenpide 20.3 Edistetään ilmastoulkopolitiikan keinoin suomalaisten sopeutumisratkaisujen viemistä maailmalle</p> <p>Kuvaus: Ratkaisuista esimerkkinä ovat meteorologiseen osaamiseen ja vesiosaamiseen liittyvien laitteiden ja tietotaidon vieni.</p>			

Vastuutaho: **Ulkoministeriö**, työ- ja elinkeinoministeriö / Business Finland, maa- ja metsätalousministeriö yhteistyössä keskeisten toimijoiden kanssa

Aikataulu: Jatkuva

Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi tarvittavien henkilöstöressurssien kohdentamista ilmastotyöhön ministeriöissä.

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 sotilastoinnin 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 pelastuspalvelumekanismiin puiteissa laajoihin maastopaloihin varautumista edistetään unionin tasolla mm. kehittämällä unionin yhteisiä kapasiteetteja (rescEU) maastopalojen torjumiseen ja sammuttamiseen. Lisäksi EU:n pelastuspalvelumekanismiä kautta koordinoidaan maiden toisilleen antamaa materiaali- ja asiantuntija-apua esimerkiksi ihmisen tai luonnon aiheuttamissa katastrofi- tai onnettomuustilanteissa, joissa maan omat resurssit eivät riitä.

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

<p>Tavoite 21 Edistetään ilmastonmuutokseen sopeutumista tarkoituksenmukaisesti osana kansainvälistä yhteistyötä, vahvistaen Suomen sopeutumiskykyä ja tietopohjan laajentamista</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurannan keinoja</p> <p>Suomen osallistuminen yhteistyöhankkeisiin ja toimieliimiin</p>		
TAHTO	KEINOT	KYKY			
<p>Toimenpide 21.1 Kehitetään alueellista ja rajat ylittävää yhteistyötä sopeutumiseen liittyen mm. pohjoismaisessa, arktisessa ja Barents-alueen yhteistyössä</p> <p>Kuvaus: Osallistutaan Pohjoismaisen ministerineuvoston alaiseen sopeutumistyöryhmään ja edistetään arktisen ja Barents-alueen sopeutumista</p> <p>Vastuutahot: Maa- ja metsätalousministeriö, ulkoministeriö, ympäristöministeriö</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>Toimenpide 21.2 Vahvistetaan Suomen panosta osana YK:n ilmastopaneelin ja Pariisin sopimuksen sopeutumista koskevia neuvotteluprosesseja sekä hallitustenvälisen ilmastopaneelin IPCC:n työtä</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 seitsemänteen arviointikierrokseen ja on tärkeää varmistaa Suomelle tärkeiden teemojen näkyminen kansainvälisessä työssä yhteistyössä suomalaisen tiedeyhteisön kanssa.</p> <p>Vastuutahot: Ulkoministeriö, ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö</p> <p>Aikataulu: Jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi tarvittavien henkilöstöresurssien kohdentamista kansainväliseen yhteistyöhön ja ilmastotyöhön ministeriöissä.</p>					
<p>Toimenpide 21.3 Vaikutetaan EU-tason sopeutumisstrategian toimeenpanoon ja osallistutaan aktiivisesti EU-tason yhteistyöhön ilmastonmuutokseen liittyvien riskien hallitsemiseksi</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</p>					

vaikuttamisen ja osallistumisen onnistumiseksi. Suomi osallistuu aktiivisesti myös EU:n pelastuspalvelumekanismin kautta ilmastonmuutokseen liittyvien riskien hallinnan edistämiseen.

Vastuutahot: **Maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, sisäministeriö** ja muut ministeriöt vastuualueidensa mukaisesti

Aikataulu: Jatkuvaa

Rahoitus: Virkatyö

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 hyvin 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 helpompaa 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.

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 tuotantopanoiksi.

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>Tavoite 22 Sää- ja ilmastonmuutosriskeihin ja sopeutumiseen liittyvää tietopohjaa on vahvistettu järkevällä tavalla, ja tutkimustiedon saatavuus loppukäyttäjille on varmistettu vuoteen 2027 mennessä</p> <p>Tavoite edistää päämäärää</p>			<p>Seurannan keinoja Vaikutustietokanta olemassa</p> <p>Toimintamalli tutkimustiedon kokoamiseksi ja tiedon jalkauttamiseksi olemassa</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 22.1 Kehitetään sopeutumista tukevia tietoaineistoja ja niiden hyödyntämistä</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: Jatkuva</p> <p>Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>			
<p>Toimenpide 22.2 Kehitetään toimintamalli tutkimushankkeissa tuotetun tiedon keräämiseksi yhteen ja kehitetään tutkitun tiedon jalkauttamisen keinoja</p> <p>Kuvaus: Laaditaan säännöllisesti maa- ja metsätalousministeriön koordinoimana tutkimuskatsaus, jolla kootaan alati kehittyvää Suomen olosuhteissa hyödynnettävää tutkimustietoa. Kehittämistyö edellyttää vuoropuhelua tutkimusrahoittajien kanssa ja toimintamalleja tiedon jalkauttamisen vahvistamiseksi tulee selvittää yhteistyössä tiedon hyödyntäjien kanssa.</p>			

<p>Vastuutaho: Maa- ja metsätalousministeriö, 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>Toimenpide 22.3 Kehitetään katastrofiriskeihin liittyvän tiedon kokoamista ja välittämistä</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: Sisäministeriö, 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, jatkuva</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>
<p>Toimenpide 22.4 Kehitetään sopeutumistoimien kustannustehokkuuden, -vaikuttavuuden ja oikeudenmukaisuuden arviointia</p> <p>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.</p> <p>Vastuutaho: Maa- ja metsätalousministeriö, muut ministeriöt ja tutkimuslaitokset yhteistyössä muiden keskeisten toimijoiden kanssa</p> <p>Aikataulu: 2024 alkaen</p> <p>Rahoitus: Tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>
<p>Toimenpide 22.5 Valmistellaan ja toteutetaan sopeutumiseen liittyvä tutkimus- kehitys- ja innovaatio-ohjelma</p> <p>Kuvaus: Tutkimus- kehitys- ja innovaatio (TKI)-ohjelman avulla voidaan vahvistaa tietopohjaa ja tukea sopeutumisratkaisujen kehittämistä. Ohjelmaa tulee suunnata tunnistettuja tietotarpeita priorisoimalla ja painottaa konkreettisten sopeutumisratkaisujen ja –innovaatioiden kehittämistä käytännön sopeutumistyön vahvistamiseksi.</p> <p>Vastuutaho: Maa- ja metsätalousministeriö, muut ministeriöt</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen</p> <p>Rahoitus: Edellyttäisi lisärahoitusta sopeutumista edistävään TKI-toimintaan</p>
<p>Toimenpide 22.6 Selvitetään mahdollisuuksia perustaa kansallinen ilmastomuutoksen vaikutuksiin, seurauksiin ja sopeutumistoihin keskittyvä neuvontapalvelu</p>

Kuvaus: Tarkennetaan tarpeita ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja sopeutumistoimia 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, joka luotiin vuosina 2015–2022 toimineen, poikkihallinnollisen kansallisen sopeutumis suunnitelma 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-palvelussa, joka on jo vuosia toiminut keskeisenä tutkimustietoon pohjautuvana kansallisena ilmastonmuutostiedon jakelukanavana. Vesi.fi on toinen valtionhallinnon koordinoima verkkopalvelu, joka tarjoaa vesiaiheista tutkittua tietoa, ja ajankohtaista tietoa vesi- ja tulvatilanteista. Myös järjestöjen verkkosivut ja erilaiset medialähteet ovat tärkeitä ilmastonmuutos- ja sopeutumistiedon viestintäkanavia.

<p>Tavoite 23 Viestinnällä on vahvistettu yhteiskunnan toimijoiden tietoisuutta ilmastonmuutokseen liittyvistä riskeistä ja sopeutumistavoista</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurannan keinoja</p> <p>Viestintä- ja vuorovaikutussuunnitelman ajantasaisuus ja toimeenpano</p> <p>Viestintäyhteistyöhön osallistuvien tahojen laajuus/määrä ja aktiivisuus sopeutumisviestinnässä</p> <p>Ilmasto-oppaan käyttäjätilastot ja –kyselyjen tulokset, oppaan sopeutumista koskevien sisältöjen kehittyminen</p> <p>Ilmastonmuutos haltuun – uutiskirjeeseen liittyvät tilastot ja lukijapalaute</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 23.1 Laaditaan viestintä- ja vuorovaikutussuunnitelma KISS2030 suunnitelman toimeenpanon tueksi ja varmistetaan sen toimeenpano</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: Maa- ja metsätalousministeriö, 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>Toimenpide 23.2 Ylläpidetään ja kehitetään ilmasto-opas.fi sivustoa sopeutumistiedon ja sopeutumisen hyvien käytäntöjen keskeisimpänä viestintäkanavana</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: Ministeriöt ja tutkimuslaitokset</p> <p>Aikataulu: Jatkuva</p>			

<p>Rahoitus: Vuosittainen ylläpitokustannus 50 000 € (nykyisin voimavaroin), isommat kehittämistoimet edellyttäisivät lisärahoitusta</p>
<p>Toimenpide 23.3 Kehitetään Ilmastomuutos haltuun – uutiskirjettä sopeutumista koskevan ajankohtaisviestinnän välineenä</p> <p>Kuvaus: Hyödynnetään kehitystyössä määräjain kerättävää lukijapalautetta ja selvitetään synergiat mm. ilmasto-opas.fi-palvelun kanssa.</p> <p>Vastuutaho: Maa- ja metsätalousministeriö, muut ministeriöt yhteistyössä toimeenpanoon keskeisesti osallistuvien tahojen kanssa</p> <p>Aikataulu: Jatkuva</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, tuloksekas toimeenpano edellyttäisi lisärahoitusta</p>
<p>Toimenpide 23.4 Kehitetään ja vakiinnutetaan vuorovaikutus yksityisen sektorin ja järjestökentän kanssa</p> <p>Kuvaus: Vahvistetaan vuoropuhelua ja etsitään toimivia yhteistyön keinoja yhdessä järjestökentän toimijoiden ja yksityisen sektorin kanssa, ja vahvistetaan ilmastomuutokseen sopeutumisenäkökulman sisällyttämistä ja vahvistamista osana hyväksi havaittuja yhteistyömuotoja. Tätä kehitetään myös osana tiekarttojen kehittämistä (Toimenpide 9.2).</p> <p>Vastuutaho: Maa- ja metsätalousministeriö, muut ministeriöt</p> <p>Aikataulu: 2024 eteenpäin</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>
<p>Toimenpide 23.5 Hyödynnetään seurantatietoa osana tietopohjaista viestintää</p> <p>Kuvaus: Vahvistetaan seurantatiedon hyödyntämisen avulla viestinnän vaikuttavuutta tietoisuuden lisäämisessä. Toimenpiteellä vahvistetaan osaltaan myös sopeutumisen seuranta ja arviointiin liittyvää tavoitetta 24.</p> <p>Vastuutaho: Tutkimuslaitokset, ministeriöt, ELY-keskukset, virastot</p> <p>Aikataulu: Jatkuva</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>

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 ilmastomuutoksen vaikutusten ja riskien seuranta voidaan nähdä osana sopeutumisen seuranta, 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 skenarioita. 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 hajanaista. Suomessa ei myöskään ole käytettävissä yhtenäistä tietovarantoa, jota sopeutumistoimia suunnittelevat voisivat hyödyntää toiminnan kehittämiseksi ja hyviksi todettujen toimien toistamiseksi.

<p>Tavoite 24 Sopeutumisen seuranta on systemaattista ja tukee toiminnan kehittämistä</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurannan keinoja Seurantatieto on säännöllisesti päivittyvää ja avoimesti saatavilla</p> <p>Seurantatietoa hyödynnetään kansallisessa ja kansainvälisissä ilmastopolitiikan raportoinneissa sekä sopeutumispolitiikan arvioinnissa</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 24.1 Asetetaan kansallinen seurantaryhmä ohjaamaan suunnitelman toimeenpanoa ja varmistamaan sen seuranta</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: Maa- ja metsätalousministeriö, muut ministeriöt, tutkimuslaitokset ja keskeiset toimeenpanoon osallistuvat tahot</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			

Toimenpide 24.2 Seurataan ja raportoidaan kansallisen suunnitelman sekä hallinnonalakohtaisten tarkempien sopeutumisohjelmien/-suunnitelmien toimeenpanon edistymistä

Kuvaus: Kaikki ministeriöt raportoivat tämän suunnitelman sisältämien toimenpiteiden edistymisestä omilla vastuualueillaan vuosittain maa- ja metsätalousministeriölle, joka vastaa sopeutumispolitiikkaa koskevan sisällön kokoamisesta eduskunnalle vuosittain toimitettavaan ilmastovuosikertomukseen. Lisäksi ministeriöiden on varmistettava hallinnonalakohtaisten sopeutumisohjelmien/-suunnitelmien toimeenpanon säännöllinen seuranta osana tavoitteen 2 seuranta. Kansallisen raportoinnin lisäksi tietoja hyödynnetään määrävälein toteutettavissa muissa raportoinneissa EU:lle ja YK:n ilmastosuunnitelmalle.

Vastuutahot: **Kaikki ministeriöt vastuualueidensa mukaisesti maa- ja metsätalousministeriön johdolla**, yhteistyössä toimeenpanoon osallistuvien tahojen kanssa

Aikataulu: 2023 alkaen vuosittain

Rahoitus: Virkatyö

Toimenpide 24.3 Päivitetään sopeutumisen seuranta tukeva indikaattorikokoelma ja laajennetaan indikaattoritiedon hyödyntämistä sopeutumisen seurannassa

Kuvaus: Selvitetään aiemmin koottujen sopeutumisen seurannan indikaattorien päivitystarpeet ja mahdollisuudet täydentää indikaattorikokoelmaa kattamaan sekä ilmastomuutoksen 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 ilmastomuutokseen 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 kytkemistä 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 sopeutumissuunnitelman 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 saamelaiden sopeutumista ilmastonmuutokseen. Ohjelman tarve on ilmeinen, sillä ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyvät jo nyt saamelaiden 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 voidaan parantaa työntekijöiden suojelua ilmastovaikutuksilta. Aiheeseen liittyvää tutkimusta ja EU-sääntelyn kehitystä on tärkeää seurata ja arvioida tarpeita kansallisen tason toimille lähivuosina tarkemmin.

- **JULKISET HANKINNAT**

Kansallisten julkisten hankintojen strategiassa (VM ja Kuntaliitto 2020) tunnistetaan ilmastonmuutoksen riskit erityisesti ruokaturvalle, mutta julkisten hankintojen neuvontayksikön opas ympäristönäkökohdista³⁴ on toistaiseksi kiinnittänyt huomiota vain energiatehokkuuteen. Oppaassa varautumisesta hankinnoissa ei ilmastonmuutosta tunnisteta 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.

³⁴ <https://www.hankinnat.fi/ymparistonakokohdat> [2.6.2022]

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 ja haasteellista niiden moni- ja laaja-alaisen, pitkäkestoisen ja syvällisen vaikutavuuden 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.

3.1.1 Taloudelliset vaikutukset, sis. julkistaloudelliset ja kokonaistaloudelliset

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.

Ilmastonmuutokseen sopeutumis suunnitelmassa tarkoitettujen toimenpiteiden taloudellisia vaikutuksia tulee arvioida mahdollisimman kattavasti toimenpiteitä konkretisoitaessa ja toteutettaessa. Vaikutusten arvioinnin tarkoituksena on varmistua siitä, että suunnitelmaa toteutetaan tarkoituksen mukaisesti ja siinä tarkoitettujen toimenpiteiden mahdollisimman hyvin ja pitkäjänteisesti tukevat kestävä kehitystä, talouskasvua, työllisyyttä, yritysten toimintaa ja kilpailukykyä sekä kansalaisten hyvinvointia.

Seuraavaksi lueteltuihin 41:een KISS2030:n toimenpiteeseen liittyen on tunnistettu lisäresurssitarpeita toimeenpanon käynnistämiseksi tai sen varmistamiseksi:

1. Toimenpide 7.3 Toteutetaan yksityisteiden ja -siltojen kuntokartoitus ja aktivoidaan sen pohjalta tiekuntia teiden peruseräparannukseen ja kunnossapitoon
2. Toimenpide 8.1 Lisätään ilmastonmuutokseen sopeutumista koskevat säännökset kaavoitusta ja rakentamista ohjaavaan lainsäädäntöön ja selvitetään rakentamista koskevan ohjauksen kustannusoptimaalisuutta ilmastonmuutokseen sopeutumisen suhteen.
3. Toimenpide 8.3 Kartoitetaan alueidenkäytön suunnittelussa lähtötietoina tarvittavat maakunnallisesti merkittävät ekologiset yhteydet
4. Toimenpide 9.1 Määritetään ilmatoriskien hallintaan liittyvät tarpeet energia- ja teollisuussektoreilla
5. Toimenpide 9.2 Sisällytetään toimialojen tiekarttojen päivityksiin tarkasteluja ilmatoriskien hallinnan mahdollisuuksista ja täydennetään tiekarttoja sopeutumistoimilla
6. Toimenpide 9.3 Selvitetään olemassa olevat rahoitusmahdollisuudet elinkeinoelämän sopeutumisnovaatioiden kehittämiseen ja käyttöön ottoon
7. Toimenpide 10.1. Toteutetaan metsäalan sopeutumista edistäviä tutkimus- ja kehittämistoimia osana Kansallisen metsästrategian toimeenpanoa (laadukas tutkimus, kehittyvä paikkatieto ja tiedon käytettävyys).
8. Toimenpide 10.2. Tuetaan metsätalouden sopeutumista ilmastonmuutokseen uudistetun kannustinjärjestelmän avulla.
9. Toimenpide 10.3. Kehitetään ja jalkautetaan valuma-aluekohtaisen suunnittelun toimintamalli, joka sisältää maa- ja metsätalouden sekä rakennettujen alueiden vesienhallinnan tarpeiden yhteensovittamisen
10. Toimenpide 11.1: Kehitetään suojelualueverkostoa ja sen hoitoa tutkimustietoon perustuen
11. Toimenpide 11.2: Ennallistetaan ja hoidetaan heikentyneitä elinympäristöjä luonnon sopeutumiskyvyn parantamiseksi
12. Toimenpide 11.3: Huomioidaan ilmastonmuutoksen vaikutukset lajien ja luontotyyppien suojelun suunnittelussa ja toteutuksessa sekä toimien laajuudessa
13. Toimenpide 11.4: Seurataan ilmastonmuutoksen vaikutuksia lajeihin ja luontotyypeihin systemaattisesti ja pitkäjänteisesti

14. Toimenpide 12.1: Kehitetään luontopohjaisia ratkaisuja ja niitä koskevan lainsäädännön ja opasaineiston ajantasaisuutta sekä edistetään hulevesien hallintaa koskevaa suunnittelua.
15. Toimenpide 12.2: Luonnonmukaiset vesienhallintamenetelmät valtavirtaistetaan maa- ja metsätaloudessa
16. Toimenpide 13.1 Luodaan kansallinen kuivuusriskien hallinnan prosessi, joka sisältää myös alueellisen riskienhallinnan kehittämisen
17. Toimenpide 14.1: Laaditaan kansallinen toimintasuunnitelma helteen terveyshaittojen ehkäisemiseksi.
18. Toimenpide 14.2: Käynnistetään helteisiin varautumisen ja sopeutumisen toimia kansallisen toimintasuunnitelman pohjalta
19. Toimenpide 14.3: Pystytetään hellekuolleisuuden seurantamekanismi, jonka avulla voidaan seurata helteestä aiheutuneita kuolemia viikoittain kesäaikana.
20. Toimenpide 14.4. Uudistetaan asumisterveysasetuksen lämpöolosuhteisiin liittyvät toimenpiderajat
21. Toimenpide 15.1: Kehitetään osaamista ja huolehditaan kulttuuriperinnön ja kulttuuriympäristön hoidon riittävästä resursseista
22. Toimenpide 15.2: Kehitetään kulttuuriperintöön ja –ympäristöön kohdistuvien ilmastomuutoksen vaikutusten arviointia
23. Toimenpide 15.4: Kehitetään kulttuuriperintö- ja kulttuuriympäristötiedon löydettävyyttä, laatua, käytettävyyttä ja yhteentoimivuutta.
24. Toimenpide 16.1 Laaditaan ohjeistus alueellisen sopeutumissuunnittelun tueksi
25. Toimenpide 17.1: Selvitetään mahdollisuutta vahvistaa ilmastolakiin sisältyviä velvoitteita kunnille koskien ilmastomuutokseen sopeutumista
26. Toimenpide 18.1: Kehitetään kohdennettu viestintäkanava sopeutumista edistävien hankkeiden rahoitusmahdollisuuksista
27. Toimenpide 18.2: Kehitetään rahoitusneuvojien osaamista ilmastomuutokseen sopeutumiseen liittyen
28. Toimenpide 19.1. Suunnataan puolet Suomen kansainvälisestä ilmastorahoituksesta kehittyvien maiden tukemiseen ilmastomuutoksen sopeutumisessa ja kasvatetaan kansainvälisen ilmastorahoituksen määrää
29. Toimenpide 19.2. Toteutetaan Suomen kehityspolitiikkaa pitkäjänteisesti sitoutuen ylivaalikautisen selonteon prioriteetteihin myös tulevilla hallituskausilla
30. Toimenpide 19.3. Edistetään kansainvälisen sopeutumisrahoituksen kasvua globaalisti
31. Toimenpide 21.1. Kehitetään alueellista ja rajat ylittävää yhteistyötä sopeutumiseen liittyen mm. pohjoismaisessa, arktisessa ja Barents-alueen yhteistyössä
32. Toimenpide 22.1. Kehitetään sopeutumista tukevia tietoaineistoja ja niiden hyödyntämistä
33. Toimenpide 22.2: Kehitetään toimintamalli tutkimushankkeissa tuotetun tiedon keräämiseksi yhteen ja kehitetään tutkitun tiedon jalkauttamisen keinoja

34. Toimenpide 22.4 Kehitetään sopeutumistoimien kustannustehokkuuden, -vaikutavuuden ja oikeudenmukaisuuden arviointia
35. Toimenpide 22.5 Valmistellaan ja toteutetaan sopeutumiseen liittyvä tutkimus- kehitys- ja innovaatio-ohjelma
36. Toimenpide 22.6: Selvitetään mahdollisuuksia perustaa kansallinen ilmastonmuutoksen seurauksiin ja sopeutumistoiimiin keskittyvä neuvontapalvelu
37. Toimenpide 23.1: Laaditaan viestintä- ja vuorovaikutussuunnitelma KISS2030 suunnitelman toimeenpanon tueksi ja varmistetaan sen toimeenpano
38. Toimenpide 23.2: Ylläpidetään ja kehitetään ilmasto-opas.fi sivustoa sopeutumistiedon ja sopeutumisen hyvien käytäntöjen keskeisimpänä viestintäkanavana
39. Toimenpide 23.3: Kehitetään Ilmastonmuutos haltuun – uutiskirjettä sopeutumista koskevan ajankohtaisviestinnän välineenä
40. Toimenpide 24.3. Päivitetään sopeutumisen seurantaan tukeva indikaattorikoelma ja laajennetaan indikaattoritiedon hyödyntämistä sopeutumisen seurannassa.
41. Toimenpide 24.4. Perustetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen seurantajärjestelmä ja turvataan toimeenpanon edellytykset

3.1.2 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 ilmastonmuutokseen liittyvistä riskeistä ja niihin varautumisesta. Viestintätoimenpiteiden toimeenpano voi myös vahvistaa tiedonsaantioikeuksia parantamalla sopeutumista koskevan tiedon laajempaa saatavuutta ja seurattavuutta.

Terveysturvallisuuteen liittyviä vaikutuksia voidaan arvioida tarkastelemalla suunnitelmaan sisällytettyjen toimenpiteiden toteutumista. Esimerkiksi hyvinvointialueiden strategioiden sisältöä ja alueilla toimeenpantuja toimenpiteitä helteen terveysturvallisuuden ehkäisemiseksi voidaan seurata vaikuttavuuden arvioinnissa. Helteen terveysturvallisuuden seurantaan pysytettävän 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 omaisuuden suojan, elinkeinovapauden ja terveyden turvaamisen näkökulmasta. Lisäksi toimenpiteillä on vahvistavia vaikutuksia ympäristöperusoikeuden, ml. kulttuuriperintö- ja ympäristöoikeuden toteutumisen osalta. Suunnitelmaan sisältyvillä, erityisesti teemaan 5 kuuluvilla toimilla voi olla myönteisiä terveys- ja hyvinvointivaikutuksia esimerkiksi luontopohjaisten ratkaisujen myötä lisääntyvän ympäristön viihtyvyyden ja virkistyskäyttömahdollisuuksien vahvistuessa.

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

3.1.3 Ympäristövaikutukset

KISS2030:n tavoitteilla ja toimenpiteillä ei pääosin ole merkittäviä SOVA-lain³⁵ tarkoitta-mia 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 valmistelun tueksi asetettu asiantuntijasihteeristö. Ympäristövaikutusten arviointissa on hyödynnetty soveltuvin osin selonteossa viitattujen ohjelmien ja strategioiden saatavilla olevia omia ympäristövaikutusten arvioita.

Arviointissa on tarpeen mukaan esitetty KISS2030:n tavoitteiden ja toimenpiteiden vaikutuksia luonnonvarojen käyttöön, maaperään, veteen ja ilmaan, ilmastonmuutok-sen hillintään, luonnon monimuotoisuuteen, sekä yhdyskuntarakenteeseen, rakennet-tuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön. Ihmisten tervey-teen liittyviä vaikutuksia on kuvattu luvussa 3.1.2.

Puolet suunnitelmaan sisältyvistä teemoista on luonteeltaan poikkileikkaavia, hallin-nollisia kokonaisuuksia, jotka eivät juurikaan lisää hallinnon jo tällä hetkellä tuottamia ympäristövaikutuksia. Siten niiden toimeenpanon haitalliset ympäristövaikutukset jää-vät 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 arvi-

³⁵ [Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista 200/2005](#)

ointi. 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.

Muutamiiin 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 yhteenvedo 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 luetaan 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 kasviuonekaasupäästöjä erityisesti turvemaihin kohdistuvilla toimilla. CAP-suunnitelmasta tehtiin lisäksi maa- ja metsätalousministeriön toimesta ympäristövaikuttavuusarvio vuonna 2021. Arviointi keskittyi vesistökuormitukseen, luonnon monimuotoisuuteen ja kasviuonekaasupäästöihin. 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 kasviuonekaasupäästöjen 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 tyypin huuhtoutumista nykytilanteeseen verrattuna.³⁶

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) SOVA-lain mukaisessa ympäristöselostuksessa arvioitiin suunnitelman 27 toimenpidettä arviointia varten luotujen tarkastelunäkökulmien (maaperä, pohjavesi, pintavesi, ilmanlaatu, luonnonvarojen hyödyntäminen, luonnon monimuotoisuus, maisema, virkistysarvot, ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys) mukaan³⁷. Maaperävaikutusten osalta toimenpiteiden vaikutukset arvioitiin positiivisiksi tai erittäin positiivisiksi. 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, jota lisäävät nurmen viljelyä, mikä vähentää kasvinsuojeluaineiden ja lannoitteiden käyttöä. Haitalliset vaikutukset puolestaan liittyvät mahdollisiin lisäyksiin 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

³⁶ [Suomen CAP-suunnitelman ympäristövaikuttavuusarvio](#)

³⁷ [Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman ympäristöselostus](#)

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 jatkuvapeitteisellä metsänkasvatuksella arvioitiin olevan positiivisia maisemavaikutuksia. MISU:n toimenpiteillä arvioitiin olevan pääasiassa positiivisia vaikutuksia virkistysarvoihin, samoin kuin ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Ilmastoruokaohjelman arvioinnin ja vaikuttavuuden tarkastelussa nousi esiin toimenpiteessä 4.1 mainitun viljelyn monipuolistamisen osalta muun muassa, että ilmastoruokatoimet edistävät maatalousympäristöjen monimuotoisuutta monipuolisemman kasvintuotannon ja palkokasvien käyttöönoton myötä.³⁸ **Pölyttjästrategian** SOVALain 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.

Yllä mainitussa Ilmastoruokaohjelman arvioinnissa esitettyjen ympäristövaikutusten lisäksi ilmastokestävän ruoantuotannon edistäminen on yhteydessä muun muassa vesistökuormitukseen. Kotieläintuotannon väheneminen on suorassa yhteydessä ravintekuormituksen vähenemiseen, joskin mahdollisuudet ravinteiden kierrättämiseen voivat heiketä 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 toimenpidettä 10.2. **Metsätalouden kannustejärjestelmän (METKA)** valmistelun yhteydessä laaditussa ympäristövaikutusten arvioinnissa³⁹ 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 vesistöhait-

³⁸ [Ilmastoruoka-ohjelman arviointi ja vaikuttavuus](#)

³⁹ Metsätalouden uudistetun kannustinjärjestelmän ympäristövaikutuksia on esitetty tarkemmin [hallituksen esityksessä 167/2022 vp](#) luvussa 4.3.2.

tojen vähentämistä. Konkreettisiin tukijärjestelmän toimiin liittyy kuitenkin epävarmuuksia, sillä eri työläjien ympäristövaikutukset vaihtelevat ja tarkastelujen tulokseen vaikuttavat muun muassa käytetty aikahorisontti sekä toimeenpanon alueellinen mitta-kaava. METKAN 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 kokonaisuuteen osalta arviointi perustuu tavoitteen 11 toimenpiteiden kuvauksessa mainittujen suojeleohjelmien omiin saatavilla oleviin vaikutustenarviointeihin ja muihin arviointeihin mahdollisuuksien mukaan.

KISS 2030:n luonnon monimuotoisuuteen liittyvän tavoitteen ja toimenpiteiden välilliset vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen voidaan katsoa olevan enemmistöön myönteisiä. Tavoitteella ei ole itsessään suoranaisia ympäristövaikutuksia, vaan sen painopisteenä on politiikkajohdon mukaisuuden 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.

Toimenpide 11.1 ”Kehitetään suojelualueverkostoa ja sen hoitoa tutkimustietoon perustuen” toteutetaan ensisijaisesti toimeenpanemalla käynnissä olevia suojeleohjelmia, 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 suojeleohjelmien 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 lajien ja luontotyyppien ominaisuudet ja herkkyys ilmastonmuutoksen vaikutuksille huomioiden. Toimenpiteellä on oletettavasti välillisiä positiivisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuudelle, sillä hyödyntämällä tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista suojelutoimien suunnittelussa ja kohdentamisessa voidaan tukea luonnonsuojelun toteutusta.

Toimenpiteen 11.4 ”Seurataan ilmastonmuutoksen vaikutuksia lajeihin ja luontotyypeihin 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

4.1.1 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.

Valmisteluryhmän tukena toimi maa- ja metsätalousministeriön koordinoima asiantuntijasihteeristö, johon osallistui asiantuntijoita myös Ilmatieteen laitoksesta, Luonnonvarakeskuksesta, Suomen ympäristökeskuksesta, Terveysten 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.

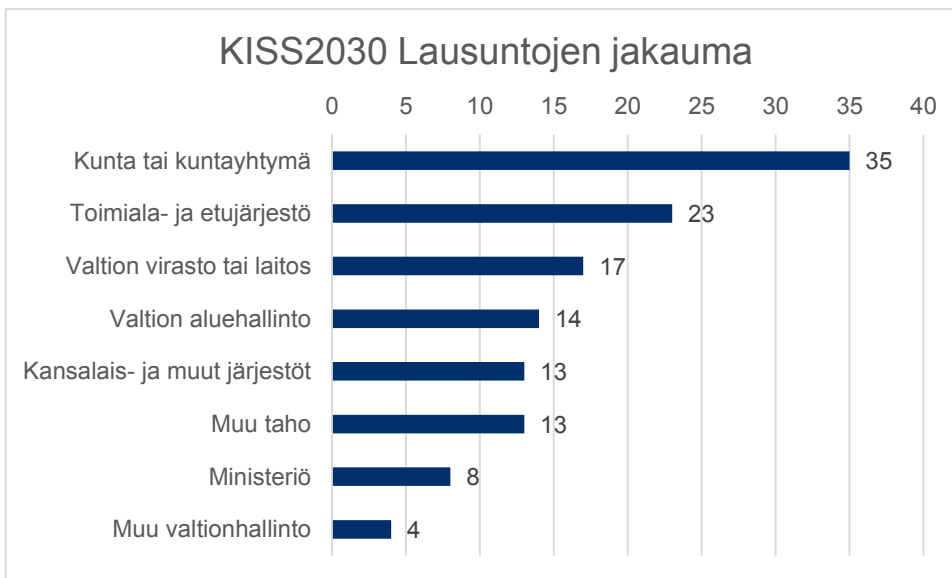
- Tiedesparraus-prosessi keväällä 2022
- Nuorten digiraati kesäkuussa 2022
- Luontopaneelin tapaaminen huhtikuussa 2022
- Ilmastopolitiikan pyöreän pöydän kokous kesäkuussa 2022
- Barometrit 2 kpl
- Vammaisneuvostojen tapaaminen syyskuussa 2022
- Vanhusneuvostojen tapaaminen syyskuussa 2022
- Kunta- ja aluetoimijoiden vuorovaikutustilaisuus kesäkuussa 2022
- Saamelaiskäräjien tapaaminen elokuussa 2022
- Lausuntokierroksen aikainen sidosryhmätilaisuus syyskuussa 2022

Laajan valmisteluryhmän ja valmistelun aikaisen vuorovaikutuksen avulla on pyritty varmistamaan johdonmukaisuus muiden valtioneuvoston viime aikaisten strategioiden

ja suunnitelmien kanssa. Yhteenveto vuorovaikutustilaisuuksien annista on koostettu osaksi suunnitelman tausta-aineistoja⁴⁰.

4.1.2 Lausuntokierros

Työryhmän luonnos kansalliseksi ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelmaksi 2030 oli lausunnoilla 14.9.2022-14.10.2022. Lausuntopyyntö julkaistiin lausuntopalvelu.fi -sivustolla. Lausuntopyyntöön vastasi 131 taho, joista 127 antoi lausunnon. 127 lausunnon antanutta tahoja jakautuivat seuraavasti:



Kunta- tai kuntayhtymä -kategorian sisällä on 19 yksittäistä kuntaa ja kaupunkia, 15 maakuntien liittoa ja yksi kuntayhtymä (HSY). Kattegoria "Muu taho" (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 hankeikkunasta⁴¹.

⁴⁰ Lisätään sivulle [Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 - Maa- ja metsätalousministeriö](#)

⁴¹ [KISS2030 Valtioneuvoston hankeikkuna](#)

Tässä osiossa kuvataan tiivis yhteenveto lausunnoista ja siitä, miten lausunnot ovat vaikuttaneet suunnitelmaan⁴². Lausunnoissa nousi esiin myös useita seikkoja, joiden perusteella suunnitelmaan ei tehty muutoksia. Seikkaperäisempi lausuntoyhteenveto ja valmistelijoiden vastine yhteenvetoon julkaistaan selonteon tausta-aineistona⁴³.

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, helleriskiä vähentävän toimenpiteen 14.4, EU-tason vaikuttamiseen ja yhteistyöhön keskittyvän toimenpiteen 21.3 sekä vuorovaikutusta kehittävän 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 vahvistettu toimenpiteen 23.1 yhteydessä yksisuuntaisten viestinnän lisäksi vuorovaikutussuunnitelman laadintaa ja toimeenpanoa. 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.

⁴² Tavoitteiden ja toimenpiteiden numerointi tässä yhteenvedossa on lopullisen suunnitelman mukainen. Nämä eroavat joiltain osin lausuntokierroksella olleen luonnoksen numeroinnista.

⁴³ Lisätään sivulle [Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 - Maa- ja metsätalousministeriö](#)

Näiden myötä lausuntokierroksen luonnoksessa lisävalmistelua edellyttävissä toimenpiteissä olleet yksityisen sektorin ja järjestökentän kanssa tehtävän yhteistyön kehittämiseen tähtäävät toimet poistettiin.

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. Seurantaa 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 ilmastomuutokseen sopeutumisen seurantajärjestelmä 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)⁴⁴ 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. Valmisteluajataulun 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 ilmastosiirtolaisuuteen ja ekologiin yhteyksiin (toimenpide 8.3) liittyen. Lausuntojen perusteella suunnitelmaan lisättiin kuvaus sisäasiainhallinnon tekemästä työstä juurisyystä riippumattomaan maahanmuuttoon varautumiseksi sekä aihetta koskevasta EU-tason työstä. Toimenpiteen

⁴⁴ Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista 200/2005 - FINLEX ©

8.3 kuvausta tarkennettiin siten, että siitä käy selvemmin ilmi miten ekologisten yhteisöjen 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.

Liite 1 Kooste suunnitelman tavoitteista ja toimenpiteistä

Teema 1 Kansallisen tason strateginen suunnittelu ja ennakointi

Tavoite 1 Sopeutuminen on integroitu valtioneuvoston ja ministeriöiden strategiseen 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 seurantaa
- 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 tulosohjausta.

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 tuotantopanosien 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 perusparannukseen 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 luontotyyppeihin 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 suojelu 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 ilmatoriskien hallinta

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

- Toimenpide 16.1 Laaditaan ohjeistus alueellisen sopeutumissuunnittelun tueksi
- Toimenpide 16.2 Varmistetaan toimialakohtaisten ohjeiden ja oppaiden ajantasaisuus sopeutumisen näkökulmasta

- Toimenpide 16.3 Sisällytetään uusi tieto ilmatoriskeitä 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 osaamispohjaa 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 rahoitusneuvojen 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 yli-vaalikautisen selonteon prioriteetteihin myös tulevilla hallituskausilla

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

- Toimenpide 20.1 Käytetään joustavasti kaikkia kehitysyhteistyön kanavia mahdollisuuksien mukaan tukemaan kehittyvien maiden kykyä laatia ja toteuttaa kansallisia sopeutussuunnitelmia ja konkreettisia sopeutumistoimia
- Toimenpide 20.2. Vaikutetaan siihen, että sopeutumistarpeet vähenevät tukemalla ilmastomuutoksen hillintää Suomen kansainvälisellä ilmatorahoituksella, etenkin finanssijoituksilla, ja edistämällä kunnianhimoisia päästövähennyksiä globaalisti Suomen ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman mukaisesti.
- Toimenpide 20.3 Edistetään ilmastoulkopolitiikan keinoin suomalaisten sopeutusratkaisujen viemistä maailmalle

Tavoite 21 Edistetään ilmastomuutokseen 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

Tavoite 22 Sää- ja ilmastomuutosriskeihin 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 ilmastomuutoksen vaikutuksiin, seurauksiin ja sopeutumistoihin 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 hallinnon- alakohtaisten 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

Energiaunionin hallintomalliasetus ((EU) 2018/1999)

EU:n strategia ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi 2021

Eurooppalainen ilmastolaki (EU) 2021/1119

ICT-alan ilmasto- ja ympäristöstrategia

Ilmastolaki 609/2015 - FINLEX ®

Ilmastolaki 423/2022 - FINLEX ®

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ympäristöhallinnon toimialalla: Toimintaohjelman toimeenpanon edistyminen vuosina 2016-2019

Ilmastonmuutos sosiaali- ja terveyssektorilla – Sosiaali- ja terveysministeriön ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelma (2021–2031)

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen Suomessa – nykytila ja kehitysnäkymät (2022) (KOKOSOPU-raportti). Hildén, M. ym. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2022:55 <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-420-0>

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet. Suomen Ilmastopaneeli 2021

Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia 2005

Ilmastonmuutos ja kulttuuriympäristö: Tunnistetut vaikutukset ja haasteet Suomessa

Ilmatoruoka-ohjelman arviointi ja vaikuttavuus. Yli-Viikari ym. 2021, Luonnonvarakeskus. URL https://mmm.fi/documents/1410837/1890227/Ilmatoruokaohjelman_vaikuttavuus_Luke_raportti.pdf/3ebbde9b-2689-5249-c191-6d968ea3b1ef/Ilmatoruokaohjelman_vaikuttavuus_Luke_raportti.pdf?t=1623847592777

Julkisen hallinnon strategia

Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumis suunnitelma 2022

Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumis suunnitelman 2022 toimeenpanon väliarviointi (2019)

Kansallinen pölyttäjästrategia ja toimenpidesuunnitelma. Ympäristöministeriön julkaisuja 2022:9. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163909/YM_2022_9.pdf

Kansallinen riskiarvio - Sisäministeriö

Kehityspolitiikan ylivaalikautinen selonteko

Kotimaisen kalan edistämishjelma. MMM N.d. Maa- ja metsätalousministeriö. <https://mmm.fi/kalat/strategiat-ja-ohjelmat/kotimaisen-kalan-edistamisohjelma>

Kotimaisen kalan edistämishjelman vaikutusarvioinnit, Setälä, J. N.d. Luonnonvarakeskus. <https://mmm.fi/documents/1410837/1801447/Kotimaisen+kal+an+edist%C3%A4misohjelman+vaikutusarvioinnit.pptx/737279d1-8915-913d-5e9f-24a51b077d4c?t=1635316326463>

Kuntien ja maakuntien ilmastotyön tilanne 2021

Kuinka kunnat kohtaavat ilmastonmuutoksen

Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista 200/2005 - FINLEX ®

Maa- ja metsätalouden vesitalouden suuntaviivat muuttuvassa ympäristössä

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman ympäristöselostus Laine ym. 2022, Gaia Consulting Oy. https://mmm.fi/documents/1410837/1516663/Loppuraportti_Maankayttosektorin-ilmastosuunnitelman-ymparistoselostus_final.pdf/f933b8cd-659e-b3f8-4242-d33bedea84e6/Loppuraportti_Maankayttosektorin-ilmastosuunnitelman-ymparistoselostus_final.pdf?t=1650620432054

Hallituksen esitys 167/2022 vp

Pariisin ilmastopimus 2015

Suomen CAP-suunnitelman ympäristövaikutavuusarvio Airaksinen ym. 2020. Luonnos 18.6.2020. Gaia Consulting Oy. URL <https://mmm.fi/documents/1410837/12210688/CAP-strategiasuunnitelman+ymp%C3%A4rist%C3%B6selostuksen+luonnos.pdf/1d64c89a-1a5b-1b1b-6229-0d89c3db9b3e/CAP-strategiasuunnitelman+ymp%C3%A4rist%C3%B6selostuksen+luonnos.pdf?t=1605798336449>

Suomen julkisen kansainvälisen ilmastorahoituksen toimeenpanon suunnitelma

Yhteiskunnan turvallisuusstrategia. Valtioneuvosto (VN) 2017.

Vesihuoltolaki 119/2001 - FINLEX ®

Ympäristöterveyden erityistilanteet. Opas ympäristöterveydenhuollon työntekijöille (2014)

Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista 200/2005