

"xxx ministeriön julkaisusarja 2022:xx"

Valtioneuvoston selonteko kansallisesta ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelmasta vuoteen 2030

Hyvinvointia ja turvallisuutta
muuttuvassa ilmastossa

Lausuntoluonnos 13.9.2022

"xxxministeriö Helsinki 2022"

Julkaisujen jakelu

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-
arkivet Valto

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Julkaisumyynti

Beställningar av publikationer

**Valtioneuvoston
verkkokirjakauppa**

Statsrådets
nätbokhandel

vnjulkaisumyynti.fi

Publication distribution**Institutional Repository
for the Government
of Finland Valto**

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Publication sale**Online bookstore
of the Finnish
Government**

vnjulkaisumyynti.fi

[Tuplaklikkaa ja kirjoita ministeriö](#)

© 2022 tekijät ja xxxministeriö

ISBN pdf: [VNK täyttää](#)

ISSN pdf: [VNK täyttää](#)

ISBN painettu: [VNK täyttää](#)

ISSN painettu: [VNK täyttää](#)

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2022 Finland ([kieliversioissa](#))

Paino: PunaMusta Oy, 2022

Napsauta ja kirjoita julkaisun otsikko
Napsauta ja kirjoita julkaisun alaotsikko

VNK täyttää, sarja ja numero **Teema** [Napsauta ja kirjoita](#)

Julkaisija [Napsauta ja kirjoita ministeriö](#)

Tekijä/t [Napsauta ja kirjoita](#)

Toimittaja/t [Napsauta ja kirjoita](#)

Yhteisötekijä [Napsauta ja kirjoita](#)

Kieli [Napsauta ja kirjoita](#) **Sivumäärä** [VNK täyttää](#)

Tiivistelmä [Napsauta ja kirjoita tiivistelmä, enintään 1 400 merkkiä. Paina kappaleen lopussa Enter.](#)

Klausuuli [VNK täyttää](#)

Asiasanat [Napsauta ja kirjoita](#)

ISBN PDF [VNK täyttää](#) **ISSN PDF** [VNK täyttää](#)

ISBN nid. [VNK täyttää](#) **ISSN painettu** [VNK täyttää](#)

Asianumero [Napsauta ja kirjoita](#) **Hankenumero** [Napsauta ja kirjoita](#)

Julkaisun osoite [VNK täyttää](#)

Napsauta ja kirjoita otsikko ruotsiksi
Napsauta ja kirjoita alaotsikko ruotsiksi

VNK täyttää, sarjanimi ja numero **Tema** [Napsauta ja kirjoita](#)

Utgivare [Napsauta ja kirjoita ministeriö](#)

Författare [Napsauta ja kirjoita](#)

Redigerare [Napsauta ja kirjoita](#)

Utarbetad av [Napsauta ja kirjoita](#)

Språk [Napsauta ja kirjoita](#)

Sidantal [VNK täyttää](#)

Referat [Napsauta ja kirjoita tiivistelmä, enintään 1 400 merkkiä. Paina kappaleen lopussa Enter.](#)

Klausul [VNK täyttää](#)

Nyckelord [Napsauta ja kirjoita](#)

ISBN PDF [VNK täyttää](#)

ISSN PDF [VNK täyttää](#)

ISBN tryckt [VNK täyttää](#)

ISSN tryckt [VNK täyttää](#)

Ärendenr. [Napsauta ja kirjoita](#)

Projektnr. [Napsauta ja kirjoita](#)

URN-adress [VNK täyttää](#)

Napsauta ja kirjoita otsikko englanniksi
Napsauta ja kirjoita alaotsikko englanniksi

VNK täyttää, sarjanimi ja numero **Subject** [Napsauta ja kirjoita](#)

Publisher [Napsauta ja kirjoita](#)

Author(s) [Napsauta ja kirjoita](#)

Editor(s) [Napsauta ja kirjoita](#)

Group author [Napsauta ja kirjoita](#)

Language [Napsauta ja kirjoita](#)

Pages [VNK täyttää](#)

Abstract [Napsauta ja kirjoita tiivistelmä enintään 1 400 merkkiä. Paina kappaleen lopussa Enter.](#)

Provision [VNK täyttää](#)

Keywords [Napsauta ja kirjoita](#)

ISBN PDF [VNK täyttää](#)

ISSN PDF [VNK täyttää](#)

ISBN printed [VNK täyttää](#)

ISSN printed [VNK täyttää](#)

Reference no. [Napsauta ja kirjoita](#)

Project no. [Napsauta ja kirjoita](#)

URN address [VNK täyttää](#)

Sisältö

1	Johdanto	8
2	Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 - KISS2030	10
2.1	Lähtökohdat	10
2.1.1	KISS2030 on osa ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää	10
2.1.2	KISS2030 toimeenpanee kansainvälisiä velvoitteita	11
2.1.3	KISS2030 on jatkoa pitkään tehdylle sopeutumispolitiikalle	11
2.1.4	KISS2030 toimeenpanon resursointi	14
2.1.5	KISS2030 toimeenpannaan tehokkaasti ja oikeudenmukaisesti	15
2.1.6	KISS2030 perustuu laajaan taustatyöhön	16
2.2	Havaitut muutokset, vaikutusskenaariot ja riskit	17
2.2.1	Ilmastonmuutokseen liittyvä riski	17
2.2.2	Ilmasto Suomessa on jo muuttunut	19
2.2.3	Suomen ilmasto muuttuu tulevaisuudessa entisestään	20
2.2.4	Luontoon ja yhteiskuntaan kohdistuvat ilmastonmuutokseen liittyvät riskit ja haavoittuvuudet	22
2.3	Visiona hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa	32
2.4	Suunnitelman päämäärinä tahto, keinot ja kyky sopeutua	33
2.5	Tavoitteet ja toimet vievät kohti päämääriä	35
2.5.1	Kansallisen tason strateginen suunnittelu ja ennakointi	36
2.5.2	Kokonaisturvallisuus ja yleinen huoltovarmuustyö	40
2.5.3	Ruoka- ja ravitsemusturva	42
2.5.4	Infrastruktuuri ja rakennettu ympäristö	45
2.5.5	Kuivuusriskien hallinta, luonnonvarojen käyttö ja hoito, luonnon monimuotoisuus ja luontopohjaiset ratkaisut	52
2.5.6	Terveysten suojeleminen ja edistäminen	60
2.5.7	Kulttuuriperinnön ja –ympäristön suojeleminen	62
2.5.8	Alue- ja kuntatason ilmastoriskien hallinta	65
2.5.9	Tietopohjan vahvistaminen ja tiedon jalkauttaminen	71
2.5.10	Viestintä ja vuorovaikutus	74
2.5.11	Kansainvälinen yhteistyö	76

2.5.12	Sopeutumisen seuranta ja arviointi	82
2.5.13	Lisävalmistelua edellyttävät toimenpiteet	84
2.6	Suunnitelman vaikutusten arviointi.....	86
2.6.1	Taloudelliset vaikutukset, sis. julkistaloudelliset ja kokonaistaloudelliset	86
2.6.2	Terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset.....	87
3	Suunnitelman valmistelun pääkohdat	88
3.1.1	Suunnitelma valmisteltiin laajalla kokoonpanolla.....	88
3.1.2	Lausuntokierroksen palaute	89
	Liite 1 Valmisteluun osallistuneet	90
	Lähteet.....	92

1 Johdanto

Tässä valtioneuvoston selonteossa esitetään kansallinen suunnitelma siitä, miten Suomi varautuu ja sopeutuu muuttuvan ilmaston vaikutuksiin vuosina 2023-2030. Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma on osa ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Suunnitelma toimeenpanee myös Suomen kansainvälisiä ilmastovelvoitteita, joista 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 12 teemaan jaotellut 23 tavoitetta, joita toteutetaan suunnitelmassa esitetyillä toimilla.

Ilmastolain mukaisesti kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma julkaistaan valtioneuvoston selontekona. Suunnitelman lisäksi ei laadita erillistä toimenpideohjelmaa. Sen vuoksi suunnitelma sisältää myös tarkempia toimenpiteisiin liittyviä kirjauksia, kuten seurantamittarit ja toimeenpanon aikataulu. Ilmastolain mukaisesti suunnitelman toimet velvoittavat ensisijaisesti valtion viranomaisia, ja jokainen ministeriö on vastuussa suunnitelman toimeenpanosta ja seurannasta omalla hallinnonalallaan. Suunnitelmassa ei käsitellä ilmastomuutoksen hillintäpolitiikan, eli kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen ja nielujen vahvistamisen aiheuttamiin seurauksiin sopeutumista.

Suunnitelman valmistelu alkoi syksyllä 2021 ilmastolain 609/2015³ ollessa voimassa. Uusi ilmastolaki 423/2022⁴ tuli voimaan 1.7.2022, ja siihen kirjattujen siirtymäsään-

¹ Pariisin ilmastosopimus 2015

² Eurooppalainen ilmastolaki (EU) 2021/1119

³ Ilmastolaki 609/2015 - FINLEX ®

⁴ Ilmastolaki 423/2022 - FINLEX ®

nösten nojalla suunnitelma on laadittu kumotun ilmastolain 609/2015 edellytysten mukaisesti, sillä valmistelu alkoi sen voimassa ollessa. Valmistelussa on kuitenkin mahdollisuuksien mukaan otettu huomioon myös uuden ilmastolain 423/2022 vaatimukset.

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

2 Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 - KISS2030

2.1 Lähtökohdat

2.1.1 KISS2030 on osa ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää

Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma on osa ilmastolain 423/2022 mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Uuden ilmastolain myötä valtioneuvosto hyväksyy sopeutumissuunnitelman vähintään joka toinen vaalikausi. Lisäksi niiden vaalikausien aikana, jolloin velvollisuutta laatia suunnitelmaa ei ole, arvioidaan suunnitelman ajantasaisuutta ja uusien toimien tarvetta. Siten kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2030 (tästä eteenpäin KISS2030) ajantasaisuutta ja uusien toimien tarvetta arvioidaan vuonna 2026.

Vuosi 2026 asettaa ensimmäisen määräajan KISS2030 tavoitteiden saavuttamiselle ja toimenpiteiden toteuttamiselle. KISS2030:n voimassaolo päättyy vuonna 2030, minkä aikana ilmastolain mukaisesti ryhdytään valmistelemaan seuraavaa sopeutumissuunnitelmaa.

KISS2030:ssa esitetään skenaarioihin perustuva riski- ja haavoittuvuustarkastelu, visio ja kolme päämäärää, joita kohti sopeutumistyötä viedään. Näiden lisäksi suunnitelmassa esitetään 24 ilmastonmuutokseen varautumiseen ja sopeutumiseen liittyvää tavoitetta sekä tarkempia politiikkatoimia niiden toteuttamiseksi. Suunnitelman toimenpiteet velvoittavat ensisijaisesti valtion viranomaisia ilmastolain 423/2022 mukaisesti. Vuonna 2020 hyväksytyyn julkisen hallinnon strategian⁵ myötä valtio ja kunnat ovat sitoutuneet kantamaan vastuunsa ilmastonmuutoksen hillinnästä ja ilmastonmuutokseen sopeutumisesta.

⁵ [Julkisen hallinnon strategia](#)

2.1.2 KISS2030 toimeenpanee kansainvälisiä velvoitteita

Suunnitelman valmistelussa on pyritty kiinnittämään laaja-alaisesti huomiota kansainvälisiin ja EU-tason sopeutumista koskeviin velvoitteisiin. Suunnitelmalla toimeenpannaan Pariisin ilmastopimusta⁶ sekä 2021 voimaantullutta eurooppalaista ilmastolakia (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 lukuisiin muihin kansainvälisiin sopimuksiin ja sitoumuksiin.

EU:n sopeutumisstrategiassa on kolme päämäärää, jotka ovat 1) älykkäämpi sopeutuminen: tietämyksen lisääminen ja epävarmuuden hallinta; 2) systeemisempi sopeutuminen: Poliitiikan kehittämisen tukeminen kaikilla tasoilla ja aloilla; 3) nopeutetaan ilmastomuutokseen sopeutumista kautta linjan. Tämän lisäksi tavoitteena on edistää kansainvälisiä ilmastokestävyystoimia. EU:n sopeutumisstrategian toimien toimeenpanossa päävastuu on Euroopan komissiolla.

Komission lisäksi jäsenmailla on keskeinen rooli joidenkin toimenpiteiden edistämisessä ja komissio pitää jäsenmaita tärkeinä yhteistyökumppaneina strategian toimeenpanossa. KISS2030 toimenpiteillä pyritään kansallisella vastaamaan EU strategian kokonaisuuteen, ottaen huomioon kansalliset tarpeet ja olosuhteet. 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. Suomen arktisen alueen lämpeneminen on nopeampaa maapallon laajuiseen keskilämpötilan nousuun verrattuna, mikä aiheuttaa lisäpainetta saamelaiskulttuurin säilymiselle.

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 ilmastopimus 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. Kansallisella tasolla ilmastonmuutokseen sopeutumistyön koordinaatiosta vastaa maa- ja metsätalousministeriö. Sopeutuminen koskettaa kuitenkin kaikkia ministeriöitä ja hallinnonaloja ilmastonmuutoksen moninaisten seurausten vuoksi.

Suomen sopeutumispolitiikan pääperiaate on jo pitkään ollut, että sopeutuminen sisällytetään hallinnon- ja toimialojen varsinaiseen tekemiseen. Tämä edistää sopeutumispolitiikan tehokkuutta ja varmistaa tarkoituksenmukaisen toiminnan kehittämisen osana normaalia toiminnan suunnittelua ja toimeenpanoa. Kansallisen sopeutumissuunnitelman lisäksi sopeutumista on vahvistettu ja toimeenpannaan useilla hallinnonalakohtaisilla suunnitelmilla ja toimialakohtaisella säätelyllä. Siten KISS2030:n on pyritty tuomaan hallinnonalarajat ylittäviä tavoitteita ja toimenpiteitä, ja sellaisia toimenpiteitä, jotka eivät muulla tavoin välttämättä edistyisi.

Ilmastonmuutoksen hillintään verrattuna sopeutuminen on erityisesti kansalliseen, alue- ja paikallistason olosuhteisiin vaikuttavaa toimintaa, maailmanlaajuisista ulottuvuutta unohtamatta. Valtionhallinnon lisäksi alueilla ja kunnilla 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 kansainvälisiin heijastevaikutuksiin, eli rajojen ulkopuolelta Suomeen heijastuvien vaikutusten vähentämisen. Lisäksi siihen velvoittavat kansainväliset sopimukset, kuten Pariisin ilmastopöytäkirja, joihin Suomi on sitoutunut.

Ensimmäisen kansallisen sopeutumissuunnitelman (MMM, 2014) 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 ilmatoriskien 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 2014 toimeenpanosta tehtiin väliarviointi vuonna 2019, ja vuosina 2021-2022 toteutettiin kokonaisarviointi sopeutumispolitiikan tilasta vuoden 2019 jälkeen.

Väliarvioinnin perusteella tietoisuus ilmastonmuutoksesta ja sopeutumistarpeesta oli hallinnon toimijoiden keskuudessa kasvanut. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja riskejä käsitellään lisäksi aiempaa laajemmin tiedon tuotannossa. Ilmatoriskien hallinta

¹⁰ Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022

on kuitenkin vielä osin puutteellista. Paneutumalla ja panostamalla enemmän sopeutumistoimien suunnitteluun ja toimeenpanoon ilmastonmuutoksen haitallisia seurauksia voitaisiin rajoittaa nykyistä tehokkaammin. Keskeisiksi kehittämistarpeiksi nostettiin tietoisuuden lisääminen sää- ja ilmatoriskeitä ja sopeutumismahdollisuuksista, sopeutumiseen liittyvien roolien ja vastuiden selkeyttäminen sekä koordinaation varmistaminen. Lisäksi toimialakohtaista ohjausta sekä työkaluja ja opastusta erityisesti alueellisille ja paikallisille toimijoille tulisi kehittää.

Vuonna 2022 tehdyn sopeutumispolitiikan kokonaisarvioinnin perusteella vuoden 2019 väliarvioinnin jälkeen on käynnistetty useita lainsäädännön uudistushankkeita ja laadittu suunnitelmia, joissa on muotoiltu sopeutumisen tavoitteita eri toimialoille. Suurin osa tavoitteista on kuitenkin luonteeltaan yleisiä. Niissä todetaan tarve sopeutua tai varautua ilmastonmuutokseen, muttei aseteta määrällisiä tavoitteita. Sopeutumistarvetta ei myöskään ole vielä tunnistettu kaikkien niiden alojen lainsäädännössä, joihin ilmastonmuutos voi vaikuttaa. Viestintää on tehty erityisesti Ilmasto-opas.fi –sivuston kautta, joka on jo vuosia toiminut keskeisenä tutkimustietoon pohjautuvana kansallisena ilmastonmuutostiedon jakelukanavana.

Pohjoismaat ovat tunnistaneet ja ottaneet huomioon rajat ylittävät ilmatoriskit kansainvälisesti verrattuna melko hyvin. Suomessa tietoisuus rajat ylittävistä ilmatoriskeitä on joiltain osin edellä muita Pohjoismaita, mutta konkreettisia toimia riskien hallitsemiseksi on käynnistetty vasta vähän.

Kansainvälisessä toiminnassa ulkoministeriön ilmastotyön tavoitteena on edistää globaalisti siirtymää hiilineutraaleihin ja ilmastokestäviin yhteiskuntiin. Suomi vaikuttaa eri toimijoihin kaikin käytettävissä olevin ulkopoliittikan instrumentein kahdenvälisestä diplomatiasta kumppanuuksiin sekä vaikuttamiseen EU:ssa ja kansainvälisissä järjestöissä. Koko ulkoministeriön kattavaa ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelmaa päivitetään vuonna 2022, 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 toimeenpanon resursointi

EU:n sopeutumisstrategiassa painotetaan, että sopeutumiseen kohdistettu rahoitus ei ole vain kustannus, vaan investointi kohti ilmastokestävämpää yhteiskuntaa. Nyt tehtävien investointien avulla voidaan vähentää jo nyt ja tulevaisuudessa mahdollisesti tapahtuvia taloudellisia, inhimillisiä ja luontoon kohdistuvia vahinkoja, ja hyötyä sopeutumisen tarjoamista mahdollisuuksista. Toimeenpanoon kohdistuvat resurssit ja niiden tarkoituksenmukainen mitoitus on keskeinen edellytys sopeutumistyön toteuttamiselle.

Osa suunnitelman toimeenpanosta on virkatyötä, mutta suunnitelman onnistunut toimeenpano vaatii lisäinvestointeja. KISS2030:n toimenpiteitä sitoudutaan toteuttamaan mahdollisimman tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti ja siinä määrin, kuin se on käytävissä olevien resurssien puitteissa mahdollista. Yhtenä keskeisenä näkökulmana resursoinnissa ovat myös toimenpiteiden luomat mahdollisuudet talouden, rahoitusmarkkinoiden, julkisen taloudenpidon ja esimerkiksi hallinnon näkökulmista. Toimenpiteitä toteutetaan julkisen talouden suunnitelmien ja valtion talousarvioiden mukaisten määrärahojen ja henkilötövuosimäärien puitteissa, sovittaen ne yhteen muiden julkisen talouden menotarpeiden kanssa.

Yksi mahdollisuus sopeutumistoimien toimeenpanon resursoinniksi syntyy EU:sta saatavilla olevan rahoituksen kansallisen koordinoinnin ja kotiuttamisen myötä. Osa suunnitelman sisältämistä toimista kytkeytyy EU-rahoituksen kansalliseen toimeenpanoon (esim. EU:n yhteinen maatalouspolitiikka, eli CAP). Käynnistyneellä rakennera-
hastokaudella myös Euroopan aluekehittämisrahaston (EAKR)-rahoitusta on mahdollista hyödyntää ilmastonmuutokseen sopeutumisen ja katastrofiriskien hallinnan edistämiseksi alue- ja paikallistasolla.

Sopeutumissuunnitelman toimeenpanoa tukemaan valmistellaan lisäksi 2023 alkaen ehdotus strategiseksi EU LIFE –hankkeeksi. Maa- ja metsätalousministeriö yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa määrittelee toimeenpanon kannalta keskeiset alueet, joiden pohjalta koordinaattoritaho valmistelee partnerien ja täydentävien hankkeiden kanssa n. 20 miljoonan euron hankekokonaisuuden. Suomen aiemmat strategiset LIFE-hakemukset ovat menestyneet hyvin, mutta komissiolta haettava rahoitus ei ole varmaa.

2.1.5 KISS2030 toimeenpannaan tehokkaasti ja oikeudenmukaisesti

Järkevä sopeutumispolitiikka on kustannustehokasta, mikä tuodaan esille muun muassa ilmastolaissa. Poliitiikka on kustannustehokasta silloin, kun annettu/haluttu vaikutus saavutetaan pienimminkin mahdollisin kustannuksin, tai toisin päin ilmentuna, 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 hiiliekvivalenttitoimissa.

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 sisäilmälämpötilan määrittelyn kautta. Konkreettiset tavoitteet mahdollistaisivat myös kustannustehokkuuden edellytyksen arvioinnin. Sopeutumispolitiikan toimeenpanon lähtökohdaksi on pitkään ollut, että ilmatoriskien hallinta sisällytetään osaksi normaalia suunnittelua ja toimintaa. Tämä tukee osaltaan toimeenpanon tehokkuutta, kun hyödynnetään olemassaolevia rakenteita ja toimintatapoja.

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 ihmisoikeusvelvoitteisiin. Myös EU:n uudessa ilmastolaissa korostetaan, että siirtymän kestävämpään yhteiskuntaan tulisi olla oikeudenmukainen. Sopeutumispolitiikan oikeudenmukaisuuskysymyksiä on arvioitu vähemmän kuin hillintäpolitiikan kysymyksiä.

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-, ammattiryhmien sekä eri alueiden kesken. Tunnustava oikeudenmukaisuus huomioi ihmisten, ihmisryhmien ja alueiden sosiokulttuurisia eroja, erilaisia asemia yhteiskunnissa sekä erilaisuudesta johtuvia erityisiä tarpeita ja haavoittuvuuksia. Pyrkimyksenä on välttää tietty-

jen sosio-kulttuuristen ryhmien dominointi ja edistää haavoittuvassa asemassa olevien oikeuksien toteutumista. Menettelytapojen oikeudenmukaisuus kattaa sen, miten erilaisten ryhmien tarpeet huomioidaan päätöksentekoprosessissa. Kahtena viimeisenä elementtinä on ovat globaali oikeudenmukaisuus ja ihmisoikeuksien yhtäläinen näkökulma, jolla tarkoitetaan kaikkien mahdollisuuksia hyvään elämään, erilaisten tarpeiden tunnustamista ja kaikkien osallisuutta.

Ilmastopaneeli on todennut, että ilmastopolitiikalta ei voida vaatia kaikkien olemassa olevien epätasa-arvoisuuksien poistamista. Monet haavoittuvuustarkastelussa esiin tuodut tekijät, kuten sosio-ekonominen asema, eivät ole sopeutumispolitiikan eikä siten KISS2030:n ratkaistavissa. Ilmastomuutoksen sopeutumiseen tarvittavia toimia suunniteltaessa ja resursseja jaettaessa on kuitenkin olennaista pyrkiä siihen, ettei pahenneta jo olemassa olevia epätasa-arvoisuuksia tai luoda uusia 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 aikana on ollut käynnissä kolme merkittävää tausta-aineistoa tuottavaa prosessia. Nämä ovat

1. Valmisteluryhmää tukenut sihteeristö on tuottanut luvussa 2.2 tiivistetyn riski- ja haavoittuvuustarkastelun, joka perustuu erikseen julkaistaviin toimialakohtaiseen ja toimialarajat ylittävään, tieteelliseen tietoon perustuvaan riski- ja haavoittuvuustarkasteluun sekä alueelliseen haavoittuvuustarkasteluun.
2. VN TEAS KOKOSOPU¹¹-hankkeen tuloksia sekä vuonna 2019 julkaistun väliarvioinnin¹² tuloksia on hyödynnetty myös tavoitteiden ja toimenpiteiden määrittelyssä.

¹¹ Kokonaisarviointi kansallisen ilmastomuutokseen sopeutumispolitiikan toimeenpanosta (KOKOSOPU)

¹² Kansallisen ilmastomuutokseen sopeutumis suunnitelman 2022 toimeenpanon väliarviointi

3. Suomalaisen tiedeakatemian kanssa yhteistyössä toteutettu tiedesparausprosessi keskittyi kustannustehokkuuden sekä haavoittuvuuden ja oikeudenmukaisuuden käsitteiden parempaan ymmärtämiseen sopeutumisen kannalta.

Lisäksi suunnitelmassa on hyödynnetty Ilmatieteen laitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen raporttia¹³, useita muita aiheeseen liittyviä VN TEAS hankkeita sekä Ilmastopaneelin julkaisuja, erityisesti niin sanottua SUOMI-raporttia¹⁴. Hankkeen aikainen vuorovaikutus on kuvattu luvussa 3.1.1.

2.2 Havaitut muutokset, vaikutusskenaariot ja riskit

2.2.1 Ilmastonmuutokseen liittyvä riski

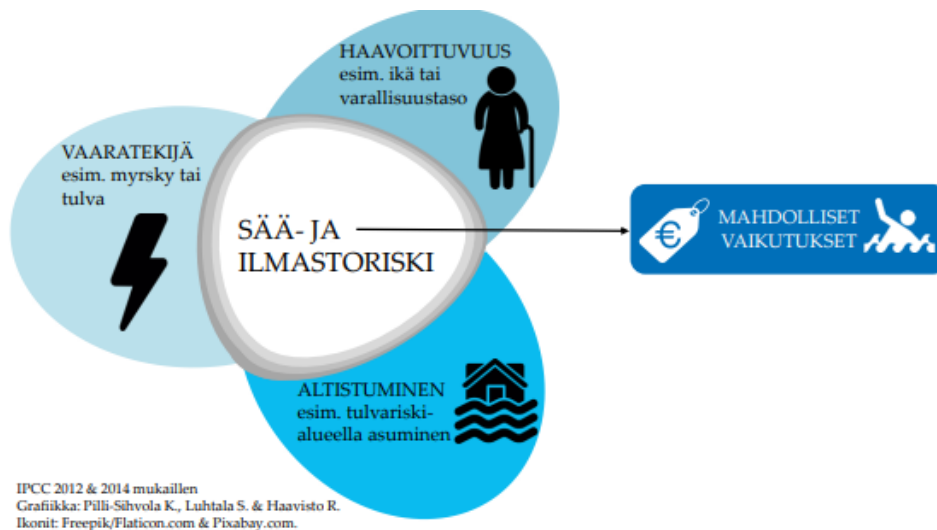
Ilmastolain mukaisesti ilmastonmuutokseen sopeutumista koskevat tavoitteet ja toimet on asetettava tieteellisen tiedon perusteella siten, että otetaan huomioon ilmastonmuutoksen eteneminen, sen todennäköiset myönteiset ja kielteiset vaikutukset, siihen liittyvät vaarat ja riskit sekä mahdollisuudet onnettomuuksien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

Ilmastonmuutokseen liittyvä riski muodostuu kolmesta tekijästä: ilmastonmuutokseen liittyvästä vaaratekijästä, altistumisesta ja haavoittuvuudesta (Kuvio 1). Ilmasto Suomessa on jo tutkitusti joiltain osin muuttunut. Maailmanlaajuinen ilmastonmuutoksen hillintään liittyvä työ määrittää sen, miten Suomen ilmasto muuttuu tulevaisuudessa entisestään. 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 muuttuessa ajan myötä.

Kuvio 1. Ilmastonmuutokseen liittyvän riskin määritelmä [Kuvio päivitetään myöhemmin]

¹³ [Linkki lisätään julkaisun jälkeen]

¹⁴ Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjaukseen, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet. Suomen Ilmastopaneeli 2021



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

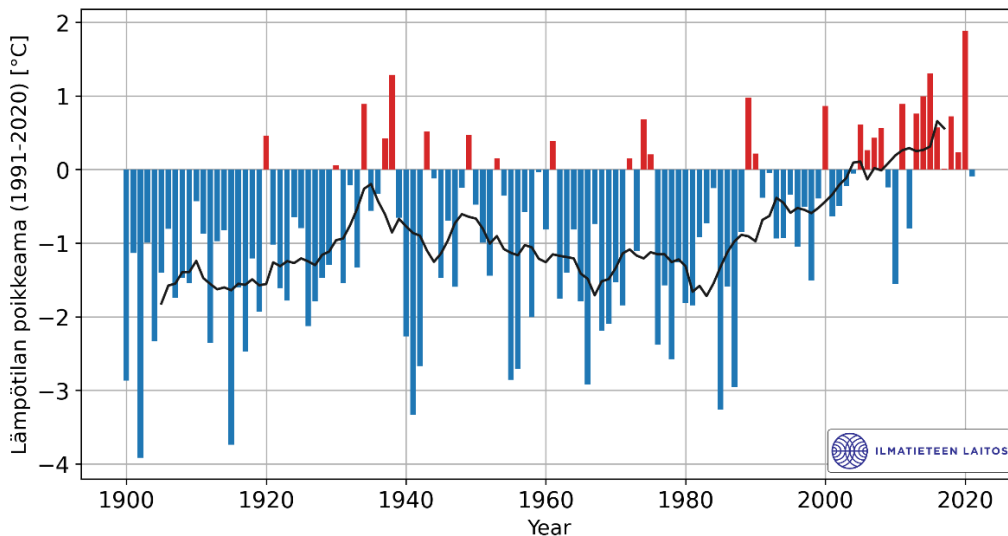
Altistumisella tarkoitetaan ihmisten ja yhteisöjen, elinkeinojen, luontoympäristön, ekosysteemipalveluiden ja luonnonvarojen, infrastruktuurin tai taloudellisen, yhteiskunnallisen tai kulttuurisen pääoman sijoittumisella sellaiseen paikkaan, että niille aiheutuu mahdollisesti vahinkoa tai vaaraa. Altistuminen ei kuitenkaan välttämättä tarkoita, että negatiivisia vaikutuksia tapahtuu. Tämä edellyttää, että altistunut kohde on myös jollain tavalla haavoittuva.

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, 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). Viimeisimmän kolmikymmenvuotijakson, 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 jo noin 1,3 astetta. 1800-luvun puoliväliin verrattuna Suomen keskilämpötila on kohonnut yli 2 astetta. Tämä on noin kaksi kertaa enemmän kuin mitä maapallon keskilämpötila on noussut.

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 maan etelä- ja keski-osassa jaksolla 1991-2020 jaksoon 1961-1990 verrattuna yli kuukaudella.

Helleaaltojen lukumäärässä ja niiden voimakkuudessa on havaittu kasvua viime vuosikymmeninä. Ennätyksellisen kuumia kesiä on rekisteröity 2010-luvulla vuosina 2010, 2014, 2018 ja 2021. Vuonna 2021 myös yhtenäisen helleaallon eli päivien, jolloin lämpötila ylitti 25C astetta, pituus oli ennätyksellinen. Lämmin ilma ja yhtämittaiset pitkät helleaallot aiheuttavat myös paikallisesti kuivuutta. Ilmaston lämpenemisen myötä myös terminen kasvukausi on pidentynyt ja kasvukauden lämpösumma lisääntynyt.

Eräissä muissakin säähän ja vedenkiertoon liittyvissä tekijöissä on jo havaittu muutoksia. Muutos ei ole ollut yhtä suurta kuin lämpötilassa ja talven pituudessa. Lisäksi myös arvioihin liittyvät epävarmuudet ovat suurempia.

Sateisuudessa on jo havaittu lieviä muutoksia, mutta myös kuivuuteen liittyy epävarmuutta. 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 kuivakausien 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

Lämpötilan osalta ilmastomuutoskenaariot päivitettiin vuonna 2021 julkaistujen kansainvälisten ilmastomallien perusteella, ja tulokset ovat samankaltaisia kuin aiemmat. Oleellisin tulos on, että kesien arvioidaan lämpenevän Suomessa enemmän uusien skenaarioiden perusteella verrattuna aiempiin skenaarioihin.

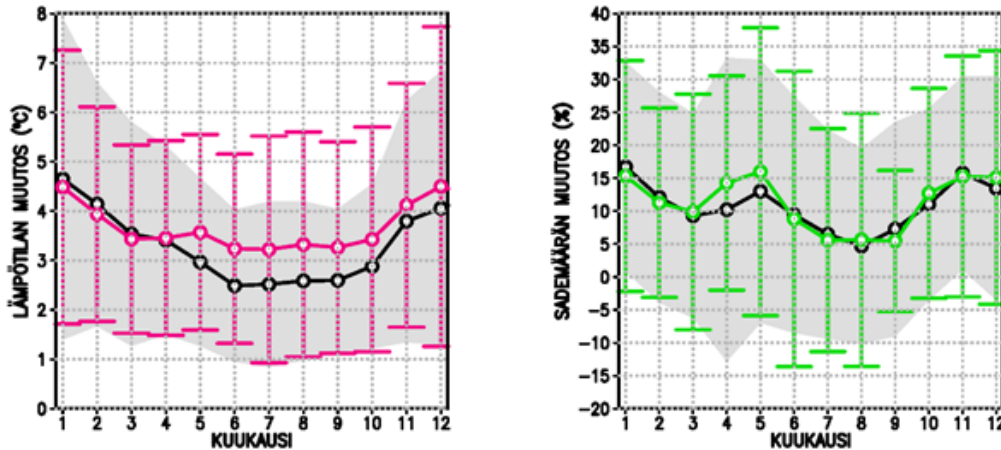
Suomen vuosikeskilämpötilan arvioidaan kohoavan 2–6 astetta vuosisadan loppuun mennessä. Lämpeneminen on jatkossakin voimakkaampaa talvella kuin kesällä. Suomessa vuoden keskilämpötila nousee sadassa vuodessa noin 1,6 kertaa niin paljon kuin maapallolla keskimäärin.

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

Kuvio 3 esittää keskilämpötilan ja sademäärän ennustettua muutosta kuukausittain siirtäessä jaksosta 1981-2010 jaksoon 2070-2099. Nähtävillä ovat sekä uuden että

edellisen ilmastonmuutosmallisukupolven mukaiset tulokset, kun on oletettu että maailmanlaajuiset kasvihuonekaasupäästöt kasvavat aluksi vielä hieman, mutta kääntyvät kuluvan vuosisadan jälkeen vähitellen selvään laskuun.

Kuvio 3. Ilmastomallien ennustama Suomen (a) kuukausikeskilämpötilojen (°C) ja (b) sademäärien (%) muutos jaksosta 1981–2010 jaksoon 2070–2099). Värilliset käyrät esittävät uuden CMIP6-sukupolven mallin tuottamien muutosten keskiarvoa ja pystyjanat muutoksen 90 %:n epävarmuusväliä. Vastaavat aiempiin malleihin perustuvat muutosarvot on esitetty mustalla viivalla ja harmaalla varjostuksella. Uusien laskelmien pohjana on käytetty "keskitasoista" SSP2-4.5-kasvihuonekaasuskenaariota, jonka toteutuessa maapallon keskilämpötila olisi vuosina 2081–2100 arviolta 2,7 °C korkeampi kuin ennen teollistumisen aikaa.



Lisäksi 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 pakkassummaa sen sijaan kertyy entistä vähemmän, sillä muutos on suhteellisesti suurempi kireämmillä pakkasilla. Roudan syvyys pienenee ja routakausi lyhenee. Pakkassumman pienentyessä entistä suurempi osa talven sademäärästä saadaan vetenä. Tämä vaikuttaa jokien virtaamiin ja tulvien esiintymiseen pääsääntöisesti siten, että kevättulvat pienentyvät, mutta talvitulvat yleistyvät.

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 Suomen-

lahdella 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.

Tuulisuuden ja myrskyjen ei arvioida muuttuvan merkittävästi, mutta muutoksen arviointiin liittyy epävarmuuksia. Keskimääräisessä tuulen nopeudessa muutosten odotetaan jäävän vähäisiksi. Tulevaisuuden myrskyisyyden muutosten arviointiin liittyy hyvin paljon epävarmuuksia. Voimakkaiden matalapainemyrskyjen kokonaismäärän ja voimakkuuden on arvioitu Pohjois-Atlantilla laskevan.

Rajuilmoihin ja niihin liittyviin ilmiöissä ei odoteta muutoksia lähivuosikymmeninä, mutta erityisesti pitkän aikavälin skenaariot sisältävät paljon epävarmuutta. Nykytiedon valossa näyttää siltä, että lähivuosikymmeninä ei ole odotettavissa suuria muutoksia ukkosten, trombien ja syöksyvirtausten esiintymisessä Suomessa. Ilmiöiden esiintymisessä edelleenkin suuri vuosien välinen vaihtelu ja satunnaisuus (etenkin voimakkaimpien ilmiöiden osalta). On kuitenkin huomattava, että jos ilmasto lämpenee pessimistisimmän, tosin epätodennäköisen päästöskenaarion mukaisesti, mikä tarkoittaa suuria kasvihuonekaasupäästöjä ja voimakasta lämpenemistä, rajuilmat nimenomaan Pohjois-Euroopassa lisääntyvät huomattavasti.

2.2.4 Luontoon ja yhteiskuntaan kohdistuvat ilmastomuutokseen liittyvät riskit ja haavoittuvuudet

2.2.4.1 Suomi on verrattain turvassa ilmastomuutoksen vakavimmilta seurauksilta

Ilmastomuutokseen 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 ilmastomuutokseen sopeutumiseksi, vaikka ne sitä vahvistavatkin.

Kansainvälisessä vertailussa Suomen rajojen sisäpuolella tapahtuvat ilmastomuutoksen seuraukset näyttävät erityisesti seuraavan vuosikymmenen aikana jäävän verrattain pieniksi. Maailmanlaajuisesti vertailtuna Suomi on hyvin varautunut ilmastomuutoksen 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 merkittäviä riskejä myös Suomessa, joihin muuttuvan ilmaston lisäksi vaikuttavat myös tämän hetkinen yhteiskunnallinen ja talouden kehitys. Ilmastonmuutos uhkatekijänä aiheuttaa seurauksia muun muassa luontoon ja sen monimuotoisuuteen, luonnonvara-aloihin, infrastruktuuriin ja muuhun rakennettuun ympäristöön, teollisuuteen sekä talouteen, terveyteen ja turvallisuuteen. Seuraukset kohdistuvat kuitenkin vain harvoin yhdelle toimialalle, ja toimi- ja hallinnonalojen keskinäisriippuvuudesta kumpuavien välillisten vaikutusten ja vaikutusketjujen tunnistaminen on keskeistä tehokkaassa ja ennakoivassa sopeutumisessa. Seurauksia nähdään ympäri Suomea, mukaan lukien Arktisella ja Itämeren alueella. Seuraukset riippuvat alueiden ominaispiirteistä, kuten sijainnista ja talouden sekä väestön rakenteesta.

2.2.4.2 Seuraukset ekosysteemeille ja luonnon monimuotoisuuteen

Ilmastonmuutoksen myötä ekosysteemit kohtaavat monia muutoksia, jotka vaikuttavat myös ihmisille tärkeisiin hyödykkeisiin ja luonnonympäristön tarjoamiin palveluihin. Kun luonnon monimuotoisuus köyhtyy, ekosysteemin kyky tuottaa ekosysteemipalveluja voi heiketä. Monet ekosysteemipalvelut 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. Luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen voi vaikuttaa muun muassa sopivien viljelykasvien, tuotantoeläinten ja lääkeaineiden käytettävyyteen ja saatavuuteen. Ilmastonmuutoksen myötä on odotettavissa muutoksia ekosysteemien toimintaan ja niiden tuottamiin palveluihin.

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 luontoekosysteemeihin ja luonnon monimuotoisuudelle. Tiettyjen eteläisten lajien, kuten perhosten ja lintujen, esiintyvyys on lisääntynyt ja lajit ovat levinneet pohjoisemmaksi. Esimerkiksi lintuyhteisöt ovat viimeisten 20 vuoden aikana siirtyneet koilliseen. Samaan aikaan pohjoista alkuperää olevien lajien määrä on vähentynyt Etelä-Suomessa. Monet etelän alkuperäiseen lajistoon kuuluvat lajit voivat löytää suotuisat elinolosuhteet pohjoisempina lämpenevän ilmaston myötä.

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. Erityisesti ihmisvaikutteisissa ympäristöissä vieraslajit voivat jo nyt syrjäyttää alkuperäisiä lajeja, ja vaikutuksen odotetaan lisääntyvän myös vesistöissä

Ilmastonmuutos vaikuttaa Itämeren olosuhteisiin merkittävästi. Selkeimmät signaalit ovat, että merenpinta nousee, jääpeite vähenee, meren lämpötila nousee ja jokivesien tuomat ainesvuot lisääntyvät. Muutoksia on odotettavissa myös meren suolapitoisuudessa ja biogeokemiallisissa parametreissa kuten happipitoisuudessa mutta ne ovat vielä epävarmoja.

2.2.4.3 Seuraukset luonnonvara-aloille

Metsien merkitys hyvinvoinnille ja taloudelle on huomattava. Suomessa metsien terveydentila on säilynyt toistaiseksi pääasiassa hyvänä, ja esimerkiksi kirjanpainajien aiheuttamat puustokuolemat ovat tähän mennessä olleet paikallisia. Mahdollisia metsätuhojen aiheuttajia Suomessa ovat biottiset tekijät, kuten hirvi, erilaiset sienitaudit ja kaarnakuoriaiset. Merkittävämpiä tuhoja metsissä ovat viime vuosina aiheuttaneet kuitenkin abioottiset tekijät, erityisesti tuuli ja lumi. Alttiimpia metsiköitä tuulituhoille ovat varttuneet kuusikot sekä avohakkuiden reuna-alueet. Myös lumituhoja esiintyy toistuvasti tykkylumelle alttiilla alueilla koko Suomessa.

Lisääntyvä kuivuus ja kuumuus lisäävät laajojen metsäpalojen riskiä. Metsäpalot ovat luonnollinen osa metsien kiertokulkua, mutta ne aiheuttavat taloudellisia tappioita metsänomistajille, mahdollisia vaaratilanteita ihmisille sekä vaativat merkittäviä resursseja pelastustoimelta. Metsäpalojen vähentyminen 1960-luvulta lähtien on johtanut monien metsäpaloista riippuvaisten lajien ja ekosysteemien vähenemiseen, vähentäen siten osaltaan metsäluonnon monimuotoisuutta. Laajat metsäpalot on tähän mennessä onnistuttu pitämään kurissa muun muassa tehokkaan palontorjunnan, 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 syntymiseen.

Ilmastonmuutos lisää maataloustuotannon haasteita heikentämällä satomääriä ja –laatua. Peltoviljelylle haasteita aiheuttavat kasvintuhoojien lisääntyvä paine, lisääntyvät rankkasateet ja liian märät pellot, Etelä-Suomen lyhentyvät tai puuttuvat routajakso, 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 Suomeen kohdistuvat että maailmanlaajuiset ilmastonmuutokseen liittyvät uhkat voivat vaikuttaa Suomen elintarvikehuoltoon sekä ruoka- ja ravintoturvaan.

Äärimmäiset sääilmiöt, kuten kesäiset hyvin kuumat jaksot, ovat merkittävimpiä ilmastomuutoksen vaikutuksia vesiekosysteemeihin. Yleisesti ottaen kalalajien kyky sietää muuttuvia olosuhteita vaihtelee, ja jotkin lajit ja elinvaiheet ovat haavoittuvampia kuin toiset. Veden lämpötilan nousu haittaa kylmän veden lajien, kuten lohen ja siian menestymistä, ja hyödyttää kalalajeja, jotka viihtyvät lämpimämmässä ja ravinteikkaammassa vesissä. Talvien jäättömyys voi myös heikentää kalojen, esimerkiksi siian ja muikun, lisääntymismenestystä. Vielä tällä hetkellä merkittävimpien kalastuksen kohdelajien kannat ovat valtaosin hyvässä tilassa. Eniten ongelmia on vaelluskalakannoilla. Vaellusesteistä kärsivien vaelluskalojen tilanne on heikko, useampi laji on uhanalainen eikä kestä kalastusta. Lämpötilan nousu on hyödyttänyt monien keväällä ja kesällä kutevien kalojen lisääntymistä.

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

Poronhoito on ilmastomuutoksen negatiivisille vaikutuksille herkkä elinkeino. Ilmastomuutos ja muuttuvat sääolot vaikuttavat suoraan poron ravinnonsaantiin, terveyteen ja hyvinvointiin sekä käytännön poronhoitotoihin. Lisäksi ilmastomuutos vaikuttaa epäsuorasti laidunympäristön muutoksen kautta. Poronhoito on erottamaton osa saamelaiskulttuuria ja ilmastomuutoksella on täten myös suuria sosio-kulttuurisia vaikutuksia.

2.2.4.4 Seuraukset infrastruktuuriin ja rakennettuun ympäristöön

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.

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

sähkösiirron turvaamiseksi raivataan säännöllisesti kantaverkon johtoaukeita ja varmistetaan pensaiden ja puiden riittävä etäisyys virtajohtimista. Sähköverkon toimivuus on tärkeää myös tietoverkkojen toimivuudelle.

Tulevaisuudessa ilmastonmuutoksen seuraukset energijärjestelmään riippuvat osittain siitä, miten järjestelmä muuttuu meneillään olevan vihreän energiamurroksen seurauksena. Vaikutukset kohdistuvat todennäköisesti sekä energian tuotantoon, siirtoon, jakeluun että kulutukseen. Uusiutuviin 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. Ilmastonmuutos ja sen vaikutukset ydinvoimalaitosten käyttöturvallisuuksiin on otettu huomioon lainsäädännössä, viranomaisvaatimuksissa ja suunnitelluissa perusteissa. Joissakin ydinvoimalaitoksissa on lämpimien kesien aikana alennettu laitoksen tehoa, kun merivesi on ollut liian lämmintä. Yhteiskunnan sähköistyminen ja riippuvuus teknologiasta lisää yhteiskunnan altistumista ilmastonmuutokselle, sillä ne lisäävät vaatimuksia sähköntuotanto- ja jakeluvarmuudelle.

Liikenne- ja viestintäinfrastruktuuri on yleensä suoraan altis sääolosuhteille. Liikenteen ja viestinnän häiriöt vaikuttavat edelleen muihin toimialoihin henkilöiden ja tavaroiden kuljetusten sekä tiedon jakamisen kautta. Liikenteen sää- ja ilmatorien hallinta vaikuttaa merkittävästi yhteiskunnan toimintavarmuuteen, sillä liikenne yhdistää monia yhteiskunnan toimintoja. Ilmastonmuutoksen myötä yleistyvien liikkaiden kellen ja väestön ikääntymisen myötä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden liikkumistapaturmia on todennäköisesti jatkossa enemmän, ja niiden seuraukset voivat olla entistä vakavampia, mikä kuormittaa entisestään terveydenhuollon järjestelmiä.

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. Sään ääri-ilmiöt voivat vaikeuttaa sähkönsaantia. Kuivuus voi aiheuttaa veden riittävyys- ja laatu ongelmia, ja rankkasateet lisäävät ravinnehuuhtoumia raakavesiin.

Kosteusrasituksen muutoksen vaikutus rakenteiden homehtumisriskille on monimutkainen asia ja se toteutuu eripuolella Suomea eri tavalla. Siihen liittyvät haasteet liittyvät pääasiassa olemassa olevaan kiinteistökantaa, jota ei ole suunniteltu ja toteutettu tulevaisuuden ilmastoa varten. Vaikutus on myös hyvin erilainen eri aikakausien

rakennuksissa ja erilaisissa rakennusmateriaaleissa. Lisääntynyt kosteusrasitus aiheuttaa siis epäsuorasti terveysriskiä ja sen hallinta edellyttää taloudellisia investointeja.

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 vaikutus liittyy kasvavan homeutumisen riskin tapaan pääosin nykyiseen kiinteistökantaan. Terveysriskin vaikutus on erityäin riippuvainen rakennuksen rakennusvuodesta ja käyttötarkoituksesta. Lisäksi kyseisen riskin hallinta riippuu paljon rakennustyyppistä. Pitkittyneet helleaallot lisäävät lämpöperäisen sairauden ja kuolleisuuden riskiä erityisesti sellaisissa haavoittuvissa ihmisryhmissä, jotka asuvat kaupunkien lämpösaarekealueilla asunnoissa, joissa sisälämpötilaa ei voida alentaa tai ilmanvaihtoa ei ole mahdollista tehostaa.

Ilmastonmuutoksella on myös vaikutusta tiettyjen rakenteiden säilyvyysolosuhteisiin. Muun muassa sademäärän ja –ajankohdan muutos sekä jäätymis-sulamissykliin muutokset vaikuttava 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.

2.2.4.5 Seuraukset 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.

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.

2.2.4.6 Taloudelliset vaikutukset

Suomessa vähittäiset muutokset lämpötilassa ja sademäärissä vaikuttavat talouteen arvioiden mukaan enemmän kuin satunnaiset sään ääri-ilmiöt, sillä Suomi kykenee elpymään sään ääri-ilmiöiden seurauksista nopeasti. Ilmastonmuutoksen vaikutus Suomen bruttokansantuotteeseen on rajallinen, mutta ei merkityksetön. Vaikutus voi myös kasvaa merkittävästi, jos ilmastonmuutoksen keikahduspisteet ylitetään. Vuoteen 2070 mennessä ilmastonmuutos aiheuttaa melko pieniä mutta pysyviä makrotaloudellisia tappioita Suomelle, mikäli sopeutumistoimia ei lisätä nykyisestä tasosta.

2.2.4.7 Ilmastonmuutoksen kansainväliset heijastevaikutukset

Ilmastonmuutoksen kansainväliset heijastevaikutukset alkavat Suomen rajojen ulkopuolelta, mutta ulottuvat Suomeen globaalien tuotanto- ja toimitusketjujen sekä ihmisvirtojen kautta. Siten ne vaikuttavat suorasti ja epäsuorasti myös suomalaiseen yhteiskuntaan ja talouteen.

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

Ilmastonmuutoksen rajat ylittävät vaikutukset voivat ilmetä monella eri tavalla ja sektoreilla. Suomi on pieni ja taloudeltaan avoin maa, jonka teollisuus on varsin riippuvainen pitkistä arvoketjuista. Tämä lisää niiden haavoittuvuutta kansainvälisille heijastevaikutuksille. Heijastevaikutukset voivat ilmetä myös voimistuneiden väestöliikkeiden muodossa. Siitä huolimatta, että vain pieni osa väestöliikkeistä ulottuu Suomeen saakka, hallitsemattomat väestöliikkeet aiheuttavat yhteiskunnallisia muutoksia, jotka voivat johtaa laajoihin taloudellisiin ja poliittisiin ongelmiin.

E erityisen alttiiksi heijastevaikutuksille on tunnistettu sellaiset teollisuudenalat, joissa arvoketjujen kriittiset osat sijaitsevat ilmastonmuutokselle alttiilla alueilla Suomen rajojen ulkopuolella. Raaka-aineiden toimituksiin liittyvien ongelmien ja väestöliikkeiden lisäksi teollisuuteen voi kohdistua merkittäviä välillisiä vaikutuksia johtuen muun muassa hintojen epävakauksesta ja yleisestä taloudellisesta epävarmuudesta sekä tehotomista sääntelyratkaisuista.

2.2.4.8 Ilmastonmuutoksen mahdollisuudet ja hyödyt

Merkittävistä haasteista huolimatta ilmastonmuutos voi myös hyödyttää Suomen maa- ja puutarhataloutta sekä metsätaloutta alkuvaiheessa mm. pidemmän kasvukauden myötä. Ilmastonmuutos tuo myös joitain hyötyjä muun muassa vesiensuojeluun, jos kasvipeitteisyys lisääntyy vesistöihin rajautuvilla alueilla pitenevän kasvukauden myötä. Metsätalous hyöttyy lämpenemisestä, sillä metsien kasvu lisääntyy varsinkin maan pohjoisosissa. Metsän kasvun lisääntyminen voi aiheuttaa korjuukierron nopeutumista ja hakkuukertymän kasvua. Matkailu voi kohdistua entistä enemmän Suomeen.

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. Väestön ikääntyminen johtaa pitkäaikaissairauksien lisääntymiseen, mikä itsessään aiheuttaa rasisista terveydenhoitojärjestelmälle ja peruspalvelujen saatavuudelle. Tällöin äkilliseen hoidontarpeen nousuun esimerkiksi helleaaltojen aikana on vaikea vastata.

Jossain määrin kaikissa maakunnissa näkyvä kaupungistuminen lisää sekä hulevesiin että helteisiin liittyvää riskiä. Kaupungeissa rankkasateiden voimistuminen yhdessä tiivistyvän kaupunkirakenteen kanssa johtaa kasvavaan hulevesitulvariskiin. Hulevesitulvat aiheuttavat taloudellisia vaikutuksia sekä usein akuuttia pelastustoimen tekemää pumppaamista. Laajat hulevesitulvat voivat pahimmillaan aiheuttaa merkittäviä häiriötilanteita, ja vaikeuttaa esimerkiksi ensihoidon tehtävien hoitamista. Myös hellejaksojen haitalliset vaikutukset ovat suurempia kaupungeissa kuin ympäröivillä alueilla kaupunkisaarekeilmiön ja osin rakennuskannan vuoksi.

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

Väestötasolla ilmastonmuutokseen sopeutumisen mahdollisuudet vaihtelevat 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 ilmastointiratkaisujen hankkiminen asuinpaikkaan on yleensä riippuvaista tulo- tasosta, ja tuetun palveluasumisen piirissä olevien vaikutusmahdollisuudet oman asuinpaikkansa varusteluun ovat vähäiset.

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 keskeisimmiksi kysymyksiksi sekä COVID-19 pandemian että Venäjän helmikuussa 2022 aloittaman Ukrainaan kohdistuvan hyökkäyssodan vuoksi. Nämä johtivat 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 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.
- Lakisäätteiset 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 vaikuttavat 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 vakitui-

sen 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 tietonpuutteita, mikä voi johtaa siihen, että aiemmin vähän haavoittuvana pidetty toimiala tai alue osoittautuikin haavoittuvaksi.
- Kaikilta aloilta puuttuu tietoa sopeutusratkaisujen kustannuksista ja hyödyistä. Hyötyjen tunnistaminen voi avata uusia mahdollisuuksia toteuttaa innovatiivisia sopeutusratkaisuja.
- Sopeutumistoiminnan systemaattisen seuranta tiedon puuttuminen vaikeuttaa sopeutumistoimien vaikutusten ja vaikuttavuuden arviointia. Seurantatieto on vasta kehittymässä.

Ennakoivan ja ennaltaehkäisevän sopeutumisen arvioidaan vähentävän ilmastonmuutoksen aiheuttamia menetyksiä tehokkaammin kuin reaktiivinen sopeutuminen. Ennakoivan ja ennaltaehkäisevän strategian tuomat kumulatiiviset hyödyt arvioidaan säästävän vuosina 2040–2070 noin 5–8 miljardia euroa reaktiiviseen strategiaan verrattuna ilmastoskenaariosta riippuen.

2.3 Visiona hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa

Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman visiona on varmistaa pitkällä aikavälillä hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa.

VISIO: HYVINVOINTIA JA TURVALLISUUTTA MUUTTUVASSA ILMASTOSSA

Visiolla pyritään siihen, että väijäämätön ilmastonmuutos 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. Tässä suunnitelmassa keskitytään erityisesti kehittämään ilmastonmuutokseen sopeutumista.

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

Suunnitelman valmistelu käynnistyi koronapandemian aikana vuonna 2021, ja se valmistui loppukesästä 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 satojen epäonnistuminen tärkeillä viljantuotantoalueilla ilmasto-olojen seurauksena johtaa vakavampiin heijastevaikutuksiin, kun pandemia ja sota ovat heikentäneet maatalouden ja teollisuuden tuotantopanosten saatavuutta ja nostaneet hintoja.

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

2.4 Suunnitelman 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 sopeutumis-politiikan kokonaisuuden suuntaa. Niitä ei ole tarkoitettu suoraan mitattaviksi tai ai-kaan sidotuiksi. Päämäärät ovat:

PÄÄMÄÄRÄ 1: Yhteiskunnan toimijoilla on vahva tahto sopeutua ilmastomuutokseen.

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

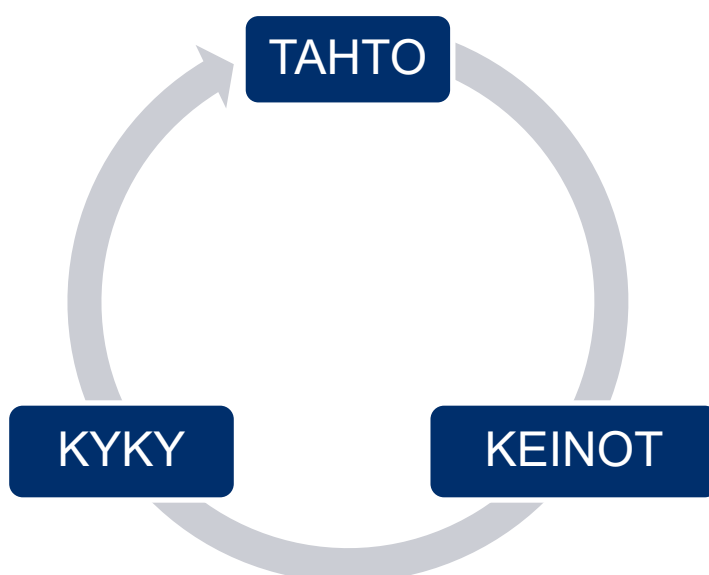
PÄÄMÄÄRÄ 3: Yhteiskunnan toimijoilla on kyky ennaltaehkäistä, varautua ja hallita sekä luontoon että yhteiskuntaan kohdistuvat ilmastomuutokseen liittyvät riskit.

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

Toinen päämäärä keskittyy sopeutumisen keinojen kehittämiseen. Sopeutuminen kat-taa sekä politiikkatoimia että konkreettisia käytännön keinoja, joilla vahvistetaan muut-tuvaan ilmastoon liittyvien riskien hallintaa. Keinoihin lukeutuu menetelmät ja työkalut riskien arviointiin, ennaltaehkäisyyn ja hallintaan. Olennaista on kehittää myös riskien ja toimeenpanon seurannan keinoja. Sopeutumistoimilla- ja keinoilla pyritään ilmas-tonmuutoksen seurauksien ennaltaehkäisyyn ja vähentämiseen, niihin varautumiseen ja sopeutumiseen sekä samalla yhteiskunnan ilmastokestävyyden vahvistamiseen. Il-mastokestävyydellä tässä yhteydessä tarkoitetaan tietoista ja ennakoivaa kykyä toi-mia joustavasti säässä ja ilmastossa tapahtuvissa muutoksissa ja häiriötilanteissa, toi-pua niistä ja kehittää toimintaa ja varautumista niiden jälkeen.

Sopeutumistyö on luonteeltaan toistuvaa ja jatkuvaa. Siten kolmannen päämäärän sopeutumiskyvyn vahvistuminen linkittyy sekä sopeutumista koskevaan tahtoon että ilmastoriskien arvioinnin ja hallinnan keinoihin. Keinojen laaja-alainen hyödyntäminen ja jatkuva toimeenpanosta oppiminen mahdollistavat sopeutumiskyvyn vahvistumisen. Toimeenpanon kokemuksista oppimalla voimme edelleen kehittää kykyämme toimia joustavasti muuttuvassa ilmastossa. Samalla voimme edelleen vahvistaa tahtotilaa sopeutua ja kehittää yhä parempia keinoja muutokseen varautumiseen ja sopeutumiseen. Suunnitelman kolme päämäärää ovat täten kytköksissä toisiinsa ja niiden saavuttamisen edistyminen on toisistaan riippuvaista.

Kuvio 4. [Kuvioteksti lisätään myöhemmin]

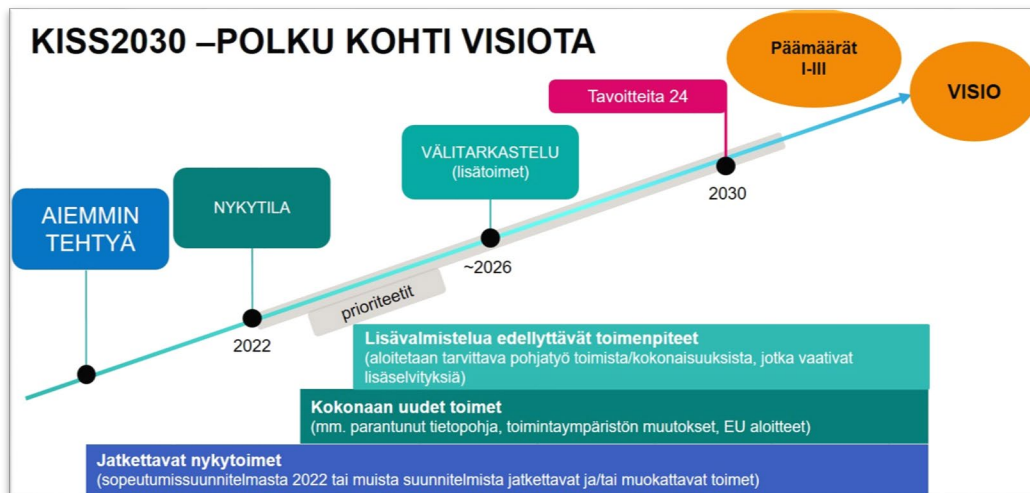


2.5 Tavoitteet ja toimet vievät kohti päämääriä

KISS2030 suunnitelman kokonaisuutta on havainnollistettu kuviossa 5. Visio ja kolme päämäärää on tarkoitettu sopeutumistyötä pitkällä aikavälillä ohjaaviksi suuntaviivoiksi. Päämääriä kohti mennään 24 tavoitteen ja niiden saavuttamiseksi määriteltyjen politiikkatoimien avulla, jotka kuvataan tässä luvussa teemoittain ryhmiteltynä. Tavoitteiden kuvauksen yhteydessä on tunnistettu, mitä päämääriä niiden toimeenpano keskeisesti edistää.

KISS2030 suunnitelma on jatkumoa vuodesta 2005 toteutetulle kansallisen tason sopeutumispolitiikalle. Osa suunnitelmaan sisältyvistä toimista on niin ikään jatkumoa aiemmin käynnistetyille toimille joiden toimeenpanoa on edelleen tarve jatkaa ja vahvistaa. Mukana on lisäksi aiempaan suunnitelmaan verrattuna lukuisia uusia politiikkatoimia. Luvun loppuun on koottu toimenpiteitä, joiden tarve on tunnistettu valmistelun yhteydessä mutta joiden tarkempi määrittäminen edellyttää lisäselvityksiä.

Kuvio 5. KISS2030:n Polku kohti tavoitteita, kolmea päämäärää ja visiota



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 mahdolliset muut yhteistyötahot. Aikataulun osalta arvioidaan joko toimeenpanon aikataulu tai tavoiteaikataulu toimenpiteen valmistumiselle. Toimenpiteiden rahoituksen osalta pyri-

tään hahmottelemaan toimenpiteisiin tarvittavaa rahoitusta sekä sen lähteitä. Lähtökohtana on, että toimenpiteisiin tarvittava valtion rahoitus toteutuu julkisen talouden suunnitelmien ja valtion talousarvioiden mukaisten määrärahojen ja henkilötyövuosimäärien puitteissa.

2.5.1 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 sektoreilla missä se suoraan tai välillisesti vaikuttaa toimintaympäristöön tai keskeisiin toiminnan edellytyksiin.

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

Ilmastonmuutoksen vaikutusten laajamittaisuus edellyttää 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. Valtioneuvoston kanslian johdolla tehdään ministeriöissä ennakointityötä, johon kuuluu tulevaisuuden toimintaympäristön keskeisten muutosten, vaikutusten ja epävarmuuksien tunnistaminen. Muutostekijöitä arvioidaan säännöllisesti ja niiden pohjalta laaditaan valtioneuvoston tulevaisuusselon-

teko 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 valmistuu 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 sosiaaliturvahastoja koskevat osat. Valtioneuvosto laatii julkisen talouden suunnitelman vaalikaudeksi ja tarkistaa sen vuosittain seuraavaksi neljäksi vuodeksi huhtikuun loppuun mennessä.

Ilmastonmuutokseen sopeutumiseen kohdennettavien, julkisen talouden suunnitelmaan ja valtion talousarvioihin sisältyvien resurssien kohdentumisen ja vaikuttavuuden seuranta on varsinkin kokonaisuutena jatkossa yhä haasteellisempaa. On olennaista pystyä mahdollisimman kokonaisvaltaisesti seuraamaan sopeutumispolitiikan toimeenpanoon kohdistuvia resurssien tarkoituksenmukaista kohdentamista ja käyttöä. Tähän liittyy olennaisesti myös EU-sääntely, kuten uudistuneet EU-säännökset, jotka koskevat kansallisten ilmastotoimien raportointia osana Energiaunionin hallintomalliasetuksen ((EU) 2018/1999), 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 tulos-sopimus.

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 tulos-sopimukseen. Virastot raportoivat sovittujen tulostavoitteiden toteutumisesta viraston tilinpäätökseen 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 Sopeutuminen on integroitu valtioneuvoston ja ministeriöiden strategiseen suunnitteluun ja ennakointiin vuoteen 2030 mennessä</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurantamittarit</p> <p>Ilmastonmuutokseen sopeutumista edistävien toimien sisältyminen hallitusohjelmiin</p> <p>Ilmastonmuutokseen sopeutuminen osana julkisen talouden suunnitelmia</p> <p>Ilmastoriskeihin varautuminen näkyy ministeriöiden tulevaisuuskatsauksissa ja ennakointityössä</p> <p>Virastojen tulosoajukseen liittyvien vaikuttavuustavoitteiden tarkastelut</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 1.1 Vaikutetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen vahvistamiseksi osana hallitusohjelmia</p> <p>Kuvaus: Tunnistetaan sopeutumiseen liittyvät tarpeet valtioneuvoston yhteisessä toimintaympäristöanalyysissä sekä ministeriökohtaisissa tulevaisuuskatsauksissa.</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: [Lisätään myöhemmin]</p> <p>Vastuutahot: VM, ministeriöt</p> <p>Aikataulu: jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: virkatyö</p>			
<p>Toimenpide 1.3 Integroidaan ilmastonmuutokseen sopeutuminen valtioneuvoston yhteiseen ja ministeriöiden omaan strategia- ja ennakointityöhön</p> <p>Kuvaus: Ministeriöiden ennakointi- ja strategiaproessit ovat keskeinen valtioneuvoston työväline toiminnan ja talouden suunnittelussa. Sopeutumisen vahvistaminen läpileikkaavasti edellyttää näkökulman vahvistamista vakiintuneissa ministeriöiden toimintaa ohjaavissa ja sitä seuraavissa prosesseissa.</p> <p>Vastuutaho: MMM, YM, SM, VM, PLM, muut ministeriöt mahdollisuuksien mukaan</p> <p>Aikataulu: jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: virkatyö</p>			
<p>Toimenpide 1.4 Varmistetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen sisällyttäminen osaksi virastojen ja muiden organisaatioiden tulosoajusta. Kiinnitetään erityistä huomioita niihin ohjausprosesseihin, joissa ilmastonmuutokseen sopeutumista ei vielä ole huomioitu.</p>			

Kuvaus: Osalla hallinnonaloista sopeutumista edistäviä hankkeita ja muita toimia on jo integroitu keskeisten virastojen ja muiden organisaatioiden tulohajaukseen. Ohjauksen jatkuvuudessa ja kattavuudessa on kuitenkin selkeitä puutteita. Ohjausta tulee edelleen kehittää johdonmukaisesti ja riittävän koordinoitusti. 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

Aikataulu: jatkuva

Rahoitus: virkatyö

Sopeutumistyö on edennyt eri hallinnonaloilla eri tahdissa. Toistaiseksi erillisen sopeutumisen toimintaohjelman tai suunnitelman ovat laatineet ympäristöministeriö (päivitetty 2016), maa- ja metsätalousministeriö [uudistettu 2022] 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 tekeillä ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelma vastaamaan tunnistettuun tarpeeseen tarkastella ilmastorisikien merkittävyyttä Puolustusvoimien toimintojen ja kohteiden kannalta sekä suunnitella systemaattinen, ennakoivan sopeutumisen toimintamalli. Liikenne- ja viestintäministeriön ICT-alan ilmasto- ja ympäristöstrategia (2021) käsittelee sopeutumista, mutta hallinnonalalta puuttuu kaikki liikennemuodot kattava sopeutumissuunnitelma. Työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalalla sopeutumista on käsitelty osana kestävän kehityksen linjausta.

<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>Seurantamittari</p> <p>Ministeriöillä on ajantasainen, kaikki ministeriön toimialat kattava sopeutumisen toimintaohjelma tai muu dokumentti, joissa sopeutumistoimia on suunniteltu</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: STM julkaissut 2021, MMM julkaisee 2022 (voimassa 2027 asti), PLM laatii vuonna 2022 arvioidaan ilmastonmuutoksen riskit ja haavoittuvuudet sekä määrittellään sopeutumis-tarve ja toimenpiteet Puolustushallinnon ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelmassa, TEM osana laajempaa kestävän kehityksen linjauksen päivitystä, YM laatii päivityksen 2023-</p>			

<p>2024, VM:n ilmasto- ja luontostrategia julkaistaan 12/2022, UM ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelmaa päivitetään 2022, LVM laatii 2023-2025.</p> <p>Vastuutahot: MMM, STM, PLM, YM, TEM, VM, LVM, alainen hallinto, muut yhteistyötahot</p> <p>Aikataulu: 2023-2030</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>
<p>Toimenpide 2.2. Ministeriöt vastaavat hallinnon- ja toimialakohtaisten sopeutumista ohjaavien asiakirjojen toimeenpanosta ja seurannasta ja raportoivat niistä osana tämän suunnitelman seurantajärjestelmää</p> <p>Kuvaus: Toimenpiteellä täydennetään toimenpiteen 2.1 ja tavoitteen 24 toimeenpanoa.</p> <p>Vastuutahot: MMM; STM; PLM; YM; TEM, hallinnonalojen virastot ja muut organisaatiot, muut yhteistyötahot</p> <p>Aikataulu: 2023-2031</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>

2.5.2 Kokonaisturvallisuus ja yleinen huoltovarmuustyö

Kokonaisturvallisuus on suomalaisen varautumisen yhteistoimintamalli, jossa yhteiskunnan elintärkeistä toiminnoista huolehditaan viranomaisten, elinkeinoelämän, järjestöjen ja kansalaisten yhteistyönä. Kokonaisturvallisuuden yleiset periaatteet linjataan yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa (YTS)¹⁵. Uhkamallit päivitetään säännöllisesti osana kansallista riskiarviota. Uhkien realisoitumiseen voi myös ilmastonmuutos olla myötävaikuttavana tekijänä. Kokonaisturvallisuuden malli tarjoaa valmiin, erittäin käytökelpoisen viitekehysten ilmastonmuutoksen uhkiin varautumiseen. Se mahdollistaa myös uudenlaisten, ei-sotilaallisten uhkien käsittelyn ja pitkäjänteisen ennakoinnin. Lisäksi kokonaisturvallisuuden mallin mukainen eri alojen keskinäinen tiedonvaihto ja yhteistoiminta tukevat kokonaisvaltaista, monialaista varautumis- ja sopeutumistoimintaa.

Ilmastonmuutoksen koko yhteiskunnan poikkileikkaavia vaikutuksia turvallisuusympäristöön on tarpeen tarkastella YTS:ssä systemaattisesti kokonaisturvallisuuden toimintamallia hyödyntäen läpileikkaavasti, erityisesti lainsäädännön, uhkakuvaston ja riskiarvioiden, johtamismallin joustavuuden, varautumisvelvoitteen, arvioinnin sekä mitaamisen yhteydessä.

Kriisiosaamisen vahvistaminen entisestään on tärkeää. Esimerkiksi häiriötilannejohtamisen harjoittelua ja kokonaisvaltaista viestintää on tarpeellista kehittää sopimaan myös ilmastonmuutoksen aiheuttamiin kriiseihin. Maanpuolustuskurssit ovat tärkeä

¹⁵ Valtioneuvosto (VN) 2017. [Yhteiskunnan turvallisuusstrategia](#).

keino lisätä yhteiskunnan varautumiskyvyn kehittämistä ja auttavat tunnistamaan yhteiskunnan haavoittuvuuksia.

Valtioneuvoston huoltovarmuusselonteossa määritellään keskeiset linjaukset huoltovarmuuden kehittämiselle 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.

<p>Tavoite 3</p> <p>Ilmastonmuutoksen seuraukset ja niihin varautuminen ja sopeutuminen on tunnistettu osana kokonaisturvallisuutta ja integroitu kokonaisturvallisuuden malliin ja huoltovarmuuden tavoitteisiin vuoteen 2026 mennessä.</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>		<p>Seurantamittarit</p> <p>YTS on päivitetty siten, että ilmatorismit ja sopeutumistarpeet on tarkoituksenmukaisella tavalla sisällytetty kaikkiin strategiaan tehtäviin</p> <p>Ilmastonmuutos on huomioitu poikkileikkävasti kaikessa YTS:n strategisten tehtävien ennakkoinnissa, toimeenpanossa, arvioinnissa ja niihin liittyvässä harjoittelussa ja koulutuksessa</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY
<p>Toimenpide 3.1 Arvioidaan ilmastonmuutokseen liittyvät riskit Yhteiskunnan turvallisuusstrategian (YTS) mukaisille strategisille tehtävillä YTS:n päivityksen yhteydessä ja seurataan toimeenpanoa</p> <p>Kuvaus: [Lisätään myöhemmin]</p> <p>Vastuutahot: Turvallisuuskomitea laajassa yhteistyössä muiden yhteiskunnan toimijoiden kanssa</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen</p> <p>Rahoitus: Päivityksen kustannuksista vastaa turvallisuuskomitean sihteeristö</p>		
<p>Toimenpide 3.2 Ilmastonmuutokseen liittyvät riskit huoltovarmuudelle ja niihin liittyvät toimet arvioidaan valtioneuvoston huoltovarmuuden tavoitepäätöksen uudistamisprosessin aikana</p> <p>Kuvaus: Valtioneuvoston päätös (1048/2018) määrittelee yleiset lähtökohdat, toteuttamisen periaatteet, kansalliset tavoitteet ja painopisteet huoltovarmuustyölle. Valtioneuvosto antaa eduskunnalle syyskuussa 2022 huoltovarmuusselonteon, jossa ehdotetaan huoltovarmuuden tavoitteista annetun valtioneuvoston päätöksen uudistamista.</p> <p>Vastuutaho: TEM koordinoi valtioneuvoston tavoitepäätöksen uudistamista, kaikki ministeriöt ja huoltovarmuuden kannalta keskeiset viranomaiset osallistuvat</p> <p>Aikataulu: 2023, tarkentuu huoltovarmuusselonteon hyväksynnän jälkeen</p> <p>Rahoitus: virkatyö</p>		

2.5.3 Ruoka- ja ravitsemusturva

Ruoka- ja ravitsemusturvan takaaminen kattavat alkutuotannon, elintarvikehuollon ja -jakelun sekä elintarvikkeiden kulutuksen. 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 tarpeen edistää mm. maataloustuotannon monipuolistamista, peltojen hyvää vesitaloutta ja kasvukuntoa, viljelyvarmuutta parantavien viljelymenetelmien omaksumista, kestävien kasvilajikkeiden jalostusta sekä eläintautiriskien ja elintarviketurvallisuusriskien hallintaa sekä kehitettävä kasvintuhoojien riskinhallintaa. Myös korkeista lämpötiloista ja säiden ääri-ilmiöistä eläinten hyvinvoinnille aiheutuvat riskit maataloilla ja eläinkuljetuksissa tulee ottaa huomioon ja kehittää niihin varautumista. Viljelyn monipuolistaminen auttaa myös vastaamaan muuttuviin kulutustottumuksiin ja yhteiskunnan toiveisiin. Lisäksi on keskeistä turvata viljan, valkuaiskasvien ja kylvösiementen saatavuus äkillisten sääolojen muutosten ja globaalien ruoantuotantohäiriöiden varalta.

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 ja STM:n hallinnonalojen toimintaohjelmissa ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi. Maailmanlaajuisista ruoka- ja ravitsemusturvaan edistetään kansainvälisellä yhteistyöllä, jota kuvataan osiossa 2.5.13.

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 Ilmastoruokaohjelma 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 Pölyttjästrategia sekä muilla kansallisilla oh-

jelmilla. Luomuviljely tukee sekä luonnon monimuotoisuuden turvaamista että ilmastomuutokseen sopeutumista. Luomu 2.0-ohjelma tähtää luomuviljelyn lisäämiseen vuoteen 2030 mennessä.

<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 • Pölyttjästrategian tavoitteet maatalousympäristöissä sekä Luomu 2.0-ohjelman tavoitteet on saavutettu vuoteen 2030 mennessä • Ilmatoruokaohjelman, Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) sekä kansallisten luonnon monimuotoisuutta tukevien ohjelmien toimeenpano on käynnissä ja tavoitteet saavutettavissa 2035 mennessä <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>	<p>Seurantamittarit</p> <p>CAP-suunnitelman, Pölyttjästrategian, Luomu 2.0-ohjelman, Ilmatoruokaohjelman, Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman MISU:n sekä luonnon monimuotoisuutta tukevien ohjelmien omat seurantajärjestelmät</p> <p>Elintarvikesektorin huoltovarmuusvarastointi jatkuu</p>	
<p>TAHTO</p>	<p>KEINOT</p>	<p>KYKY</p>
<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, Pölyttjästrategian ja muiden kansallisten monimuotoisuustavoitteiden mukaisesti. Varaudutaan uusiin kasvintuhojiin mm. kehittämällä integroidun torjunnan menetelmiä, ja 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>		

Vastuutahot: MMM ja alainen hallinto, tutkimuslaitokset Aikataulu: 2022-2035 Rahoitus: CAP-rahoitus, budjettirahoitus, virkatyö
<p>Toimenpide 4.2 Jatketaan eräiden elintarvikehuollon kannalta tärkeiden tuotantoposten huoltovarmuusvarastointia</p> Kuvaus: Varastointitasot määritellään huoltovarmuuden tavoitepäättöksen päivittämisprosessin yhteydessä Kuvaus: TEM ja HVK yhteistyössä MMM:n kanssa Aikataulu: Päivittäminen 2023, sen jälkeen jatkuvaa toimeenpanoa Rahoitus: Huoltovarmuusrahasto

Ravitsemusturvan takaaminen on tärkeä osa ilmastonmuutokseen sopeutumista ja erityisesti hillintää. Ravitsemussuosituksen mukainen kasvispainotteinen ruokavalio vähentää ruoan ilmastovaikutuksia ja muuta ympäristökuormitusta sekä edistää terveyttä. Näin ollen tavoitteena on varmistaa ravitsemussuosituksen 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, ja opas vastuullisista elintarvikehankinnoista päivitettiin vuonna 2020.

<p>Tavoite 5</p> <p>Ilmastokestävä ruoan tuotanto ja kulutus ylläpitävät ruoka- ja ravitsemusturvaa KISS2030-suunnitelmakauden ajan</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>	<p>Seurantamittarit</p> <p>CAP-suunnitelman ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvät tavoitteet on saavutettu Ilmatoruokaohjelman, Kotimaisen kalan edistämishojelman ja Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) toimeenpano on käynnissä</p> <p>Pohjoismaiset ja kansalliset ravitsemussuosituksukset on päivitetty ja käytössä</p> <p>Luomun osuus elintarvikehankinnoissa</p>			
<table border="1"> <tr> <td>TAHTO</td> <td style="background-color: #0070C0; color: white;">KEINOT</td> <td>KYKY</td> </tr> </table>	TAHTO	KEINOT	KYKY	
TAHTO	KEINOT	KYKY		
<p>Toimenpide 5.1 Edistetään ilmastokestävän ruoan tarjontaa- ja kulutusta kansallisten suunnitelmien ja ohjelmien mukaisesti</p>				

Kuvaus: Edistetään ilmastokestävän ruoan tuotantoa CAP-suunnitelman, Maankäyttösektorin ilmasto-ohjelman (MISU) sekä Ilmatoruokaohjelman, Kotimaisen kalan edistämishojelman mukaisesti 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 2.5.14.

Vastuutahot: MMM ja STM sekä alainen hallinto

Aikataulu: 2022-2035

Rahoitus: CAP, budjettirahoitus, virkatyö

2.5.4 Infrastrukturi ja rakennettu ympäristö

2.5.4.1 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, tehtävänä on turvata puhtaan veden saatavuus ja jätevesien asianmukainen käsittely. Vesihuolto on välttämätöntä terveydenhuollon ja ruokahuollon toimivuuden kannalta. Ilmastonmuutos vaikuttaa monin tavoin vesihuoltoon. Monet ennustetuista muutoksista voivat aiheuttaa ongelmia talousveden valmistuksessa käytettävän raakaveden määrässä, laadussa tai vedenjakelussa, ja siten lisätä juomaveteen liittyviä saatavuus- tai terveysriskejä sekä lisätä ongelmia jäte- ja huleveden viemäröinnissä.

Suomessa vesihuoltopalvelut ovat pääsääntöisesti ammattimaisesti tuotettuja ja palvelu on toimintavarmaa. Julkisen sektorin rooli kestävien vesihuoltopalvelujen turvaamisessa on keskeinen. Kunnilla on nykytilassa vesihuollon järjestämisvastuu ja kunnat ovat merkittävien vesihuoltolaitosten omistajataho Suomessa. Kunnan tulee vesihuoltolain mukaan kehittää vesihuoltoa alueellaan ja tarpeen mukaan ryhtyä toimiin vesihuoltopalvelun 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. Vesihuoltopalvelujen häiriöttömän toiminnan turvaaminen ja riskien nykyistä parempi hallinta vaativat muutoksia toimintaan, esimerkiksi yhteen sovitetulla varautumissuunnittelulla ja harjoittelulla.

<p>Tavoite 6 Vesihuollossa on varauduttu ilmastomuutoksen vaikutuksiin</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurantamittarit Sopeutumistoimien määrä varautumissuunnitelmissa Talousveden riskienhallintasuunnitelmat</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 6.1 Varmistetaan ilmastomuutokseen sopeutumisen huomioon ottaminen vesihuollon varautumissuunnitelmissa sekä osana kansallista vesihuoltouudistusta</p> <p>Kuvaus: Uudistettaessa varautumista koskevaa lainsäädäntöä edellytetään varautumissuunnitelmissa ilmastomuutoksen vaikutusten arviointia ja vaikutusten tarkastelua vesihuoltolaitosten toimintaan. Pyritään lisäämään sellaisten suunnitelmien määrää, joissa ilmastonmuutos on otettu huomioon, ja enemmän sopeutumistoimenpiteitä per suunnitelmat.</p> <p>Vastuutaho: MMM, STM, YM</p> <p>Aikataulu: 2023-2025</p> <p>Rahoitus: virkatyötä</p>			
<p>Toimenpide 6.2 Ohjeistetaan talousvettä toimittavia laitoksia huomioimaan ilmastomuutos osana talousveden valmistukseen, sekä raakaveden laatuun ja määrään liittyvää riskinarviointia</p> <p>Kuvaus: Toimeenpannaan valtioneuvoston asetusta talousveden riskienhallinnasta, jonka mukaan riskienhallintasuunnitelmaan tulee sisällyttää luettelo vaaroista ja vaaratilanteista, jotka johtuvat ilmastomuutoksen aiheuttamista häiriötilanteista, sekä laatia toimenpiteet niiden hallintaan.</p> <p>Vastuutaho: STM, MMM ja hallinnonalojen organisaatiot</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen</p> <p>Rahoitus: virkatyötä</p>			

2.5.4.2 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. Sään ääri-ilmiöihin ja ilmastomuutokseen liittyvät riskit voivat aiheuttaa liikenteelle vakavia haittoja tai onnettomuuksia ja heikentää infrastruktuurin palvelutasoa, jos väyläverkon elinkaari jää ennustettua lyhyemmäksi, kun ankarat ilmasto-olot heikentävät väyliä kestävyyttä ja kuntoa. Kuljetusketjujen sää- ja ilmatoriskejä on tunnistettu ja vähennetty useilla toimilla.

Moni toiminto on nykyisin riippuvainen tietoliikenteen ja sähköverkkojen toimivuudesta, ja siksi sääriskeillä voi olla olennaisesti vaikutusta palveluiden toimitusvarmuuteen. Tietoliikenteen haavoittuvuuden ja varautumisen parantamiseksi muuttuvassa ilmastossa tulee ottaa huomioon esimerkiksi langattoman tiedonsiirron ja sovellusten kehittyminen. Lisäksi tarvitaan varavoiman kehittämistä alueittain sopivalla tavalla.

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

Liikenne- ja viestintäinfrastruktuurin sopeutumistoimilla edistetään merkittävästi suomalaisen elinkeinoelämän kykyä sopeutua ilmastonmuutokseen. Ilmastonmuutoksen aiheuttamien toimenpiteiden vieminen kunnossapitoon (hoito, korjaus) tulee vaati- maan rahallisia lisäresursseja. Vaikuttavuus ja ennakoivien toimenpiteiden hyödyt yhteiskunnan toimintavarmuuteen ja Suomen kilpailukykyyn sekä omaisuuden kustannustehokkaaseen kunnossapitoon ovat kuitenkin moninkertaisia, joten panostus on tärkeää ja kustannustehokasta.

Metsäautotie- ja yksityistieverkoston kulkukelpoisuus on kovilla muuttuvassa ilmas- tossa, erityisesti routakausien lyhentyessä kelirikko vaivaa laajasti näillä maa- ja met- säätalouden tuotantoketjun kannalta keskeisillä kulkureiteillä. Yksityisteiden merkitys on erittäin suuri muun muassa puu- ja energiahuollon, vakituisen asutuksen, maa- ja metsätalouden ja muidenkin elinkeinojen turvaamisessa. Lisäksi yksityistieverkolla on tärkeä rooli huoltovarmuuskriittisten sekä yhteiskunnan kannalta keskeisten toiminto- jen kuten palo- ja pelastustoiminnan, maanpuolustuksen, sosiaali- ja terveyspalvelui- den sekä postin toiminnan osalta.

<p>Tavoite 7 Liikenne- ja viestintäinfrastruktuurin haavoittuvuudet on tunnistettu vuoteen 2026 mennessä ja infrastruktuurin ilmastokes- tävyyttä on vahvistettu vuoteen 2030 men- nessä</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurantamittarit</p> <p>Liikenne- ja viestintäinfrastruktuurin tunniste- tut haavoittuvuudet on dokumentoitu ja haa- voittuvuuksien seuranta järjestetty.</p> <p>Infrastruktuurin sietokyky on hyvällä tasolla ja häiriötilanteista palautuminen täyttää infra- struktuurin palvelutasolle asetetut vaatimuk- set.</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	

<p>Toimenpide 7.1 Laaditaan liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonala koskeva ilmastokestävyyden toimintaohjelma</p> <p>Kuvaus: [Lisätään myöhemmin]</p> <p>Vastuutaho: LVM yhdessä hallinnonalan virastojen kanssa</p> <p>Aikataulu: Vuoden 2025 loppuun mennessä</p> <p>Rahoitus: virkatyö</p>
<p>Toimenpide 7.2 Kehitetään tietoperusteista päätöksentekoa ja toimintamalleja</p> <p>Kuvaus: Toimintaohjelman laatimisen yhteydessä kehitetään tietoperusteista päätöksentekoa (tieto, vaikutusarvioinnit, kustannukset) ja toimintamalleja liittyen liikennejärjestelmän ja liikenne- ja viestintäverkkojen ilmastonmuutokseen sopeutumisen riskien ja haavoittuvuuksien tunnistamiseen sekä vaikutuksia vähentävien toimenpiteiden tunnistamiseen ja niiden suunnittamiseen.</p> <p>Vastuutahot: LVM 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 energiapuuterminaaleista kerätään sähköiseen palveluun. Tietoa voivat lähitulevaisuudessa hyödyntää muun muassa tienpitäjät, tienkäyttäjät, rahoittajat ja palveluntuottajat. Tiekuuntia kannustetaan yksityisteiden perusparannukseen ja kunnossapitoon sekä tuotetaan tietoa koulutuksen ja neuvonnan tueksi. Yksityisteiden tienpidon aktivoinnin perustaksi kehitetään toimintamalleja ja työkaluja tiekuntien käyttöön.</p> <p>Vastuutahot: MMM, LVM, Suomen metsäkeskus, ELY-keskukset</p> <p>Aikataulu: 2022-2026</p> <p>Rahoitus: Budjettirahoitus</p>

2.5.4.3 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 korjausrakentamista.

Luonnos hallituksen esitykseksi rakentamislaki julkaistiin 11.4.2022. Esityksessä ehdotetaan säädettäväksi uusi rakentamislaki. Voimassa oleva maankäyttö - ja rakennuslakia muutettaisiin kumoamalla siitä rakentamista koskevat luvut. Uudella rakenta-

mislailta parannettaisiin sääntelyn vaikuttavuutta erityisesti ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja siihen sopeutumiseksi, kiertotalouden edistämiseksi sekä rakentamisen päätösten ja tietosisällön valtakunnallisen digitaalisuuden mahdollistamiseksi. Rakentamisen suunnittelun lähtökohtana on terveellinen, turvallinen ja käyttötarkoitukseensa soveltuva rakennus. Ympäristöministeriössä käynnissä olevan valmistelun tavoitteena on nostaa ilmastonmuutokseen sopeutuminen vahvemmin olennaisten teknisten vaatimusten asetuksiin.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteet edellyttävät säännöllisiä 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. Alueiden käytön 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.

<p>Tavoite 8</p> <p>Rakennetun ympäristön toimialalla on kyky hallita ilmastonmuutokseen liittyviä riskejä ja sopeutua ilmastossa tapahtuviin muutoksiin.</p> <p>Ilmastonmuutokseen varautuminen on sisällytetty osaksi kaikkien eri toimijoiden normaalia suunnittelua ja toimintaa sekä ilmastonmuutokseen varautumiseen tarvittavan ajantasaisen tiedon saatavuus on varmistettu.</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurantamittari</p> <p>Kaavoitukseen ja rakentamiseen liittyvä ilmastonmuutokseen varautumista koskeva lainsäädäntö, tarvittavat lähtötiedot ja opasaineistot</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.</p>			

<p>Lainsäädännön kehittämisessä tarkastellaan erityisesti kaavojen sisältövaatimuksia koskevia säännöksiä, kaavojen vaikutusten arviointia sekä rakentamista koskevia teknisiä vaatimuksia.</p> <p>Vastuutahot: YM</p> <p>Aikataulu: 2023-2026</p> <p>Rahoitus: Edellyttää lisärahoitusta</p>
<p>Toimenpide 8.2 Varmistetaan kaavoituksessa ja rakentamisessa tarvittavan tiedon ajantasaisuus ja saatavuus</p> <p>Kuvaus: Keskeisinä tietoa-aineistoina mm. tulvariskialueet, meriveden noususkenaariot sekä sademäärien kasvun ennusteet (esimerkiksi mitoitussateet).</p> <p>Vastuutahot: MMM, YM, Syke, IL</p> <p>Aikataulu: jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Budjetti</p>
<p>Toimenpide 8.3 Kartoitetaan alueidenkäytön suunnittelussa lähtötietoina tarvittavat seudullisesti merkittävät ekologiset yhteydet.</p> <p>Kuvaus: [Lisätään myöhemmin]</p> <p>Vastuutahot: YM, Syke, muut toimijat</p> <p>Aikataulu: Käynnistäminen 2023</p> <p>Rahoitus: Edellyttää lisärahoitusta</p>

2.5.4.4 Energiainfrastruktuuri ja teollisuus

Työ- ja elinkeinoministeriö on tehnyt sähköverkkoihin liittyvät sopeutumistoimet valmistelemalla vuonna 2013 voimaan tulleen sähkömarkkinalain muutoksen, joka mahdollistaa säävarmat sähköverkot ja edellyttää investointien tekemistä määräajassa. Toimia on täydennetty vuonna 2021 voimaan tulleella sähkömarkkinalain muutoksella, joka mahdollistaa investointien ajoittamisen pidemmälle ajanjaksolle. Konkreettiset säähän ja ilmastoon liittyvät riskienhallinnan toimenpiteet kuuluvat alan yrityksille. Nämä on toteutettu sähköverkkoyhtiöiden osalta niille asetettujen normien mukaisesti. Ydinvoimalaitosten suunnitteluperusteissa otetaan huomioon vaaratekijät, kuten tulvat. Niistä on säädetty ydinenergiailaissa vuonna 2008. Sähkön ja lämmön tuotannon osalta on asetettu varastointivelvoitteet polttolaitoksille tuontipolttoaineiden osalta, mikä varmistaa toimitusvarmuutta. 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.

Säävarmat sähköverkot vahvistavat osaltaan myös suomalaisen teollisuuden kykyä sopeutua ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Sopeutumistoimilla ehkäistään muun muassa myrskyjen aiheuttamia katkoksia tuotantoon. Sähkönsaannin katkeaminen on

tunnistettu erääksi keskeisistä suomalaisen teollisuuden kohdistuvista riskeistä. Sähköverkon sopeutumistoimilla varmistetaan energian saatavuus sekä vakautetaan teollisen toiminnan toimintaympäristöä.

Teollisuudessa on varauduttava myös ilmastonmuutoksen suoriin vaikutuksiin, kuten teollisuustoimintaan itseensä vaikuttaviin tulviin sekä kuivuuteen. Rakennetun ympäristön ja infrastruktuurin sopeutumistoimilla on keskeinen asema suomalaisen teollisuuden sopeutumisessa ilmastonmuutoksen aiheuttamiin suoriin riskeihin. Ilmastonmuutos on otettava huomioon alueiden käytön suunnittelussa, kaavoituksessa ja teollisuusrakentamisen suunnittelussa. Teollisuussektorilla, kuten yleisemminkin elinkeinotoiminnassa, merkittävä osa ilmastonmuutokseen sopeutumisen edellyttämistä toimenpiteistä on yksityisten toiminnanharjoittajien vastuulla. Julkisen vallan on huolehdittava siitä, että teollisen toiminnan säädösympäristö ja toiminnan puitteet on sopeutettu ilmastonmuutoksen vaikutuksiin ja että toiminnan mukauttaminen teollisuutta koskeviin riskeihin on toiminnanharjoittajille mahdollista.

Yksityisten toimijoiden rooli ilmastonmuutokseen sopeutumisessa korostuu toimintaan kohdistuvien kansainvälisten heijastevaikutusten kohdalla. Arvoketjujen sopeuttamiseksi tärkeää on vaihtoehtoisten hankinta-alueiden, markkinoiden sekä kuljetusreittien kartoittaminen. Lisäksi toiminnanharjoittajien tulisi pyrkiä mahdollisuuksien mukaan parantamaan arvoketjujen herkimpien kohtien kriisinkestävyyttä myös Suomen rajojen ulkopuolella.

<p>Tavoite 9 Energia- ja teollisuussektoreiden ilmastomuutoksen vaikutusten ja seurausten riskienhallintaa on vahvistettu vuoteen 2030 mennessä</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurantamittari Energia- ja teollisuussektoreiden lainsäädäntö</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 9.1 Määritetään ilmatoriskien hallintaan liittyvät tarpeet energia- ja teollisuussektoreilla</p> <p>Kuvaus: Turvataan ilmatoriskien kannalta ajan tasainen säädösympäristö ja muut toiminnan puitteet viranomaisten käytettävissä olevin keinoin. Keskustellaan huomioon otettavista näkökulmista valtionhallinnon energia- ja ilmastopolitiikan yhdysverkossa.</p> <p>Vastuutaho: TEM, valtionhallinnon energia- ja ilmastopolitiikan yhdysverkko, yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa</p> <p>Aikataulu: 2023-2030</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			

2.5.5 Kuivuusriskien hallinta, luonnonvarojen käyttö ja hoito, luonnon monimuotoisuus ja luontopohjaiset ratkaisut

2.5.5.1 Kuivuusriskien hallinta

Tulvariskien hallintaa toteutetaan kuuden vuoden sykleissä yhdessä vesien hoidon suunnittelun kanssa. Tulvariskit arvioidaan valtakunnallisesti aina kuuden vuoden välein, ja suurimpien riskien alueille myös kuuden vuoden välein laadittavissa hallintasuunnitelmissa otetaan ilmastonmuutoksen vaikutukset ja tehdyt sopeutumistoimet huomioon sekä tarvittaessa tehostetaan sopeutumista. Kuivuusriskien hallinnassa pyritään jatkossa samankaltaiseen prosessiin.

Kuivuusriskien hallintaa ei Suomessa ole johdonmukaisesti kehitetty. Ilmaston muuttuessa sen tarve kuitenkin kasvaa. Vesivarojen vuodenaikaisvaihtelun lisääntymiseen ja äärevöitymiseen liittyvät toimet ovat avainasemassa kuivuusriskien hallinnassa. Kansallisesti haastetta lisää se, että muutokset ovat erisuuntaisia eri vesistöissä. Alueellisen sopeutumisen ja nopeisiin tilanteisiin varautumisen tarve kasvaa.

<p>Tavoite 10 Kuivuusriskien hallinta on kehittynyt vuoteen 2030 mennessä</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurantamittarit</p> <p>Kuivuusriskien hallintaan on kehitetty pysyvä prosessi</p> <p>Alueellisia kuivuusriskien hallintasuunnitelmia on laadittu riskialueille</p> <p>Prosessin onnistumiselle on luotu indikaattorit jalkauttamisen onnistumiseksi</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 10.1 Luodaan kansallinen prosessi kuivuusriskien hallintaan ja alueelliseen varautumiseen sekä muihin kuivuuden vaikutuksiin varautumiseksi</p> <p>Kuvaus: Kuivuudesta johtuvia riskejä hallitaan tarvelähtöisesti, kustannustehokkaasti ja siellä, missä kuivuus koetaan ongelmaksi. Kuivuusriskien hallinta perustetaan kolmen kokonaisuuden ympärille: ennakkovaroitus- ja indikaattorisysteemit, haavoittuvuus- ja riskitarkastelut ja riskienhallintasuunnitelmat. Lisätään tietoisuutta kuivuudesta ja niiden vaikutuksista kansallisesti sekä edistetään kansallisia toimia kuivuusriskien pienentämiseksi sekä kuivuudesta aiheutuvien metsäpalojen ehkäisemiseksi. Kuivuusriskienhallinnassa tulisi ottaa huomioon kaikki kuivuudesta kärsivät sektorit, luonto ja valuma-alueenäkökulma. Kuivuusriskien hallintaa tulee tarkastella sykleissä ja kytkeä muihin teemaa tukeviin prosesseihin.</p> <p>Vastuutahot: MMM, ELY-keskukset, Tulvakeskus, SM, yhteistyössä kunnat ja muut toimijat</p> <p>Aikataulu: Prosessia kehitetään 2023-2027 ja jalkautetaan 2027-2031</p>			

Rahoitus: [Lisätään myöhemmin]

2.5.5.2 Luonnonvarojen käyttö ja hoito

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

Suomessa metsien terveydentila on säilynyt toistaiseksi pääasiassa hyvänä. Esimerkiksi kirjanpainajien aiheuttamat puustokuolemat ovat tähän mennessä olleet paikallisia, ja laajojen metsäpalojen määrä on vähentynyt huomattavasti 1960-luvulta lähtien. Metsiin kohdistuvien tuhoriski kuitenkin kasvaa ilmaston muuttuessa. Metsätuhotilanteissa laki metsätuhojen torjunnasta velvoittaa metsänomistajaa ja metsäammattilaista tiettyihin toimenpiteisiin. Esimerkiksi tuhojen aiheuttamista hakkuista tulee tehdä metsänkäyttöilmoitus. Suomen metsäkeskus seuraa tuhojen laajuutta näiden ilmoitusten perusteella.

Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan toimintaohjelman yhtenä päämääränä on ilmatoriskien hallinta metsätalouden kestävyuden turvaamiseksi, ja siinä kuvataan tarkempia toimia ilmastonmuutokseen liittyvien metsätalouteen kohdistuvien riskien vähentämiseksi vuosille 2023-2027.

Maa- ja metsätalouden vesienhallintaa on analysoitu vuonna 2020 julkaistussa Maa- ja metsätalouden vesitalouden suuntaviivat muuttuvassa ympäristössä –dokumentissa¹⁶. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta tärkeänä maa- metsätalouden vesitalouden hallintaan liittyvänä haavoittuvuutena on valuma-alue- ja aluetason koordinaation ja suunnittelun hidastuminen. Tämän vuoksi valuma-alue- ja aluetason suunnittelun menetelmien ja välineiden kehittäminen ilmasto- ja vesienhallintaa tukeviksi hankkeiden toteuttamiseksi ja vesienhallintaa parantamiseksi on tärkeää.

¹⁶ Maa- ja metsätalouden vesitalouden suuntaviivat muuttuvassa ympäristössä

<p>Tavoite 11: 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 poikkialaiset yhteistyömuodot, kuten valuma-aluekohtainen suunnittelu, mahdollistavat uusiutuvien luonnonvarojen käytön. <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>	<p>Seurantamittarit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lahopuun kehitys talousmetsissä (LUKE), - Metsätuhojen laajuus (LUKE), - Metsien kasvu (LUKE) - Metsäpalojen esiintyminen (SM, Pelastusopisto) <p>Valuma-alueuunnitteluun liittyvien hankkeiden ja pilottien määrä</p>	
<p>TAHTO</p>	<p>KEINOT</p>	<p>KYKY</p>
<p>Toimenpide 11.1. Valmistellaan kansallinen metsästrategia ja sen mukaiset metsäalan sopeutumista edistävät tutkimus- ja kehittämistoimet (laadukas tutkimus, kehittyvä paikkatieto ja tiedon käytettävyys).</p> <p>Kuvaus: Kansallinen metsästrategian 2035 tutkimus- ja kehittämistoimilla lisätään mm. tietoisuutta ja osaamista metsätuhoriskien minimoimiseen liittyen sekä kohotetaan metsäpalojen torjunnan valmiuksia. Metsien käsittelymenetelmien kehitystyössä huomiota kiinnitetään erityisesti ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Valmistellaan uusi metsäpuiden siemenviljelysten perustamisohjelma, jolla varmistetaan erilaisiin ilmasto-olosuhteisiin soveltuvan jalostetun metsänviljelyaineiston saatavuus.</p> <p>Vastuutahot: MMM, YM, SM, Suomen metsäkeskus, tutkimuslaitokset</p> <p>Aikataulu: 2023-2027</p> <p>Rahoitus: Budjetti, tarvitaan lisäpanostuksia</p>		
<p>Toimenpide 11.2. Tuetaan metsätalouden sopeutumista ilmastonmuutokseen uudistetun kannustinjärjestelmän avulla.</p> <p>Kuvaus: Metsätalouden uudistettu kannustinjärjestelmä tukee metsätalouden ilmastonmuutokseen sopeutumista. Uuteen metka-kannustejärjestelmään ehdotetaan tukia taimikon ja nuoren metsän hoitoon, joka tukee metsien terveyttä ja kasvukykyä terveyslannoituksiin, suometsän hoitosuunnitelmiin, suometsien vesiensuojelutoimenpiteiden ja piennarteiden tekemiseen, metsätalouden tieverkostoon, jolla edistetään osaltaan tehokasta metsäpalojen torjuntaa, metsäluonnon hoitoon ja kulotukseen sekä ympäristötukea määräaikaan soveltuvaan suojeluun. Tavoitteena on lisätä kulutusta merkittävästi, joka luo elinympäristöjä metsäpaloista riippuvaisille lajeille. Ympäristötukea suunnataan erityisesti runsaasti kuollutta puuta sisältäville monimuotoisuuden kannalta tärkeille kohteille. Lisäksi voitaisiin tukea pienpuun keruuta nuorten metsien hoidon yhteydessä.</p> <p>Vastuutaho: MMM, Suomen metsäkeskus</p>		

<p>Aikataulu: 2023-2027</p> <p>Rahoitus: Budjetti, tarvitaan lisäresursointia</p>
<p>Toimenpide 11.3. Kehitetään ja jalkautetaan valuma-aluekohtaisen suunnittelun toimintamalli, joka sisältää maa- ja metsätalouden sekä rakennettujen alueiden vesienhallinnan tarpeiden yhteensovittamisen</p> <p>Kuvaus: Valuma-alueen suunnittelua edistetään mm. pilottihankkeiden keinoin. Valuma-alueen maankäytön muutokset ja vesitaloudelliset toimenpiteet, kuten maankuivatus, ojitus ja uomien perkaukset vaikuttavat vesien laatuun ja määrään. Peltojen ja metsien kuivatustoimet ovat monin paikoin vähentäneet valuma-alueen vedenpidätyskykyä. Seurauksena valuma-alueen alajuoksulla voidaan kärsiä tulvaongelmista ja heikentyneestä veden laadusta, yläjuoksulla taas veden vähyydestä ja pienten vesien muuttuneisuudesta. Koko valuma-aluetta käsittelevällä suunnittelulla voidaan varmistaa toimivuus eri osissa aluetta sekä myös varmistaa eri tavoitteiden, kuten toimijoiden tuotannollisten tarpeiden, tulvasuojelun, vesiensuojelun, ilmastokestävyuden sekä luontoarvojen ja elinympäristöjen huomioiminen ja yhteensovittaminen.</p> <p>Uusissa toimenpiteissä sekä vanhojen käytössä, muokkaamisessa ja ennallistamisessa otetaan huomioon koko valuma-alue kokonaisuutena.</p> <p>Vastuutahot: MMM, YM, ELY-keskukset, Suomen metsäkeskus</p> <p>Aikataulu: 2023 – 2030</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, hankerahoitus</p>

2.5.5.3 Luonnon monimuotoisuus

Ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat Suomen luonnossa jo näkyviä. Maahamme leviäytyy jatkuvasti uutta eteläistä lajistoa, erityisesti hyönteislajeja, joista monet kykenevät nopeasti laajentamaan elinalueitaan olosuhteiden muuttuessa niille suotuisiksi. Toisaalta pohjoisempiin olosuhteisiin sopeutunut lajisto taantuu ja vetäytyy levinneisyytensä eteläosista. Lajien kyky siirtyä lämpenevän ilmaston mukana riippuu niiden ominaisuuksista, kuten liikkumiskyvystä, sekä lajeille sopivien elinympäristöjen määrästä ja alueellisesta tiheydestä. Vaikutukset luontotyyppeihin ovat ensisijaisesti laadullisia ja hitaampia 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. Heikentyneiden elinympäristöjen ennallistaminen ja hoito sekä elinympäristöjen kytkeytyneisyyden parantaminen edesauttavat luonnon edellytyksiä sopeutua ilmastonmuutokseen. Monimuotoinen luonto on sekä vastustus- että palautumiskykyisempi, mikä on tärkeää tunnistaa ja huomioida ääriolosuhteiden ja erilaisten tuhoaiheuttajien yleistyessä. Luontopohjaisten ratkaisujen laajempi soveltaminen voi ylläpitää monimuotoisuutta ja luoda uusia laadultaan korkeita elinympäristöjä.

Lajien ominaisuudet vaikuttavat niiden haavoittuvuuteen ilmastonmuutokselle. Kielteiset vaikutukset korostuvat pohjoisen viileisiin oloihin, kuten tunturi- ja suoelinympäristöihin, erikoistuneilla lajeilla, 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 Suomeen vakiintua ja täällä runsastua.

<p>Tavoite 12</p> <p>Ilmastonmuutoksen vaikutukset tunnetaan ja niihin sopeudutaan niin, että luonnon monimuotoisuuden väheneminen voidaan pysäyttää</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurantamittarit</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>SUMI-hankkeen suositusten toimeenpanoaste</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 12.1: Kehitetään suojelualueverkostoa ja sen hoitoa tutkimustietoon perustuen</p> <p>Kuvaus: Kehitetään edustavaa suojelualueverkostoa ilmastonmuutokseen sopeutuen toteuttamalla vapaaehtoisuuteen perustuva METSO-ohjelma täysmääräisesti vuoteen 2025 asti sekä suunnitellaan ja toteutetaan METSO-ohjelman jatko vuosina 2026-2030. Varmistetaan 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 ja rahoitetaan tarvittaessa SUMI2-jatkohanke.</p> <p>Vastuutahot: YM, SYKE, MH, ELYt</p> <p>Aikataulu: 2023 – 2030</p> <p>Rahoitus: Budjetti, tarvitaan lisäpanostuksia</p>			

<p>Toimenpide 12.2: 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: YM, MMM, MH, TEM/ELYt</p> <p>Aikataulu: 2023 – 2030</p> <p>Rahoitus: Budjetti, tarvitaan lisäpanostuksia</p>
<p>Toimenpide 12.3: Huomioidaan 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 lajien ja luontotyyppien suotuisan suojelutason säilyminen tai saavuttaminen ilmastonmuutoksen vaikutukset huomioiden. Muutokset lintujen muuton ajoittumisessa ja mahdolliset muutokset muutonaikaisten levähdysalueiden sijoittumisessa otetaan huomioon lainsäädännön ja suojelualueverkoston kehittämisessä.</p> <p>Vastuutaho: YM, MMM, MH, SYKE, LUKE</p> <p>Aikataulu: 2023 – 2030</p> <p>Rahoitus: Budjetti, tarvitaan lisäpanostuksia</p>
<p>Toimenpide 12.4: Seurataan ilmastonmuutoksen vaikutuksia lajeihin ja luontotyyppisiin 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 vakiinutetaan Suomen ekosysteemiobservatorion (FEO) toiminta vuodesta 2024 eteenpäin. Osallistutaan arktisen kasvillisuuden ja eläimistön suojeluohjelman (CAFF) toimeenpanoon täysmääräisesti.</p> <p>Vastuutaho: YM, MMM, SYKE, LUKE, yliopistot, luontopaneeli</p> <p>Aikataulu: 2023 – 2030</p> <p>Rahoitus: 5 m€, pitkäjänteisyys edellyttäisi määrärahaa kehykseen</p>
<p>Toimenpide 12.5: 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>

Rahoitus: Virkatyö

2.5.5.4 Luontopohjaisten ratkaisujen käytön vahvistaminen

EU:n sopeutumisstrategian (Ilmastokestävä Eurooppa – uusi EU:n strategia ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi” 24.2.2021 (COM(2021) 82 final) systemisemmän sopeutumisen –tavoitteen toimenpiteenä on ”Edistetään luontopohjaisia ratkaisuja”. Luontopohjaiset ratkaisut soveltuvat hyvin torjumaan ilmastonmuutoksen kasvavia vaikutuksia, mukaan lukien lisääntyneet kuivuusriskit, helteet, rankkasateet, vieraslajit ja metsäpalot. Ne voivat myös vahvistaa merkittävästi puhtaan, makean veden säilymistä ja vähentää tulvien ja kuivuuden riskiä. Investoinnit monihyötyisiin luontopohjaisiin ratkaisuihin edistävät samanaikaisesti useaa tavoitetta, sopeutumisen lisäksi myös ilmastonmuutoksen hillintää, katastrofiriskien hallintaa, luonnon monimuotoisuutta ja ihmisten terveyttä.

Suomessa on hyvät edellytykset lisätä luontopohjaisten ratkaisujen hyödyntämistä muun muassa maankäytön suunnittelussa, hulevesien hallinnassa, kaupunkiseutujen kehittämisessä sekä maa- ja metsätalouden vesienhallinnassa. Toisaalta ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvän sadannan aiheuttamat märkyysjaksot haastavat maaperän toimivuutta ja siten luontopohjaisten ratkaisujen hyödyntämistä maa- ja metsätaloudessa. Kosteikot ja luonnontilaiset alueet auttavat veden kiertokulun säätelyssä, mutta myös ojitus ja kastelu ovat toimenpiteitä, joihin on tulevaisuudessa kiinnitettävä enemmän huomiota maa- ja metsätalouden edellytysten turvaamiseksi.

<p>Tavoite 13</p> <p>Luontopohjaiset ratkaisut ovat vakiintuneet ja lisänneet yhteiskunnan varautumista ilmatoriskeihin, parantaneet vesien suojeleua 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 on kasvanut tulvariskialueilla vuodesta 2022 vesien suojeleua ja hallinnan kehittämiseksi sekä luonnon monimuotoisuuden parantamiseksi. 	<p>Seurantamittarit</p> <p>Vesien suojeleua 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, tukitilastot (CAP, METKA)</p> <p>Indikaattorit, jotka antavat suuntaa monivaikeuteisen luontopohjaisten ratkaisujen käyttöönotosta maa- ja metsätalouden vesienhallinnassa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luonnonmukaisten peruskuivatushankkeet • Määrä (kpl/v tai kpl/kausi) • Kokonaiskustannukset (€/v)
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • Kaupunkien luontopohjaiset ratkaisut ja näiden vaikutukset sade-, tulva- ja hellevarautumiseen sekä vesiensuojelun ovat vakiintuneesti käytössä. • Luontopohjaiset ratkaisut ovat lisänneet monimuotoisuutta toteutusalueella ja niiden ympärillä. • Tutkittu tieto luontopohjaisten vesienhallintaratkaisujen monitavoitteisista vaikutuksista ja hyödyistä on lisääntynyt • Luontopohjaisten vesienhallintaratkaisujen hyödyistä ja vaikutuksista tehtävää tutkimusta on tuettu • Luontopohjaisia ratkaisuja tarkastellaan ensisijaisina toimenpidevaihtoehtoina ja niiden yhteiskunnallinen arvostus on kasvanut. <p>Tavoite edistää päämäärää:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kosteikot • Uusien monivaikutteisten kosteikkojen määrä (kpl/v) • Ympäristösopimusten piirissä olevat kosteikot (ha) - Kokonaisvaltaisen suometsänhoito • vaikutuspinta-ala (ha/v) • tukimäärät (€/v) - Maa- ja metsätalouden vesistökuormitus (N, P, C) 	
TAHTO	KEINOT	KYKY
<p>Toimenpide 13.1: Kehitetään luontopohjaisia ratkaisuja ja hulevesien hallintaa koskevaa suunnittelua sekä varmistetaan tätä koskevan lainsäädännön ja opasaineiston ajantasaisuus.</p> <p>Kuvaus: Hulevesien hallinta kuuluu kunnille. Esimerkiksi Hulevesiopas vuodelta 2012 on Kuntaliiton julkaisema keskeinen alan opas. Sen päivitys ei ole edistynyt riittävästi viime vuosina.</p> <p>Vastuutahot: YM, MMM, LVM, ELY-keskukset, Väylävirasto, yhteistyössä Kuntaliiton kanssa</p> <p>Aikataulu: jatkuva</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, hankerahoitus</p>		
<p>Toimenpide 13.2: Luonnonmukaiset vesienhallintamenetelmät valtavirtaistetaan maa- ja metsätaloudessa</p> <p>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. Esimerkiksi veden viivyttäminen uomissa ja kosteikoissa voi edesauttaa peltojen vesitaloutta kuivina aikoina ja siten edistää ilmastonmuutokseen sopeutumista.</p>		

Vastuutaho: **MMM**, YM, ELY-keskukset, Metsäkeskus

Aikataulu: 2023 – 2030

Rahoitus: CAP, METKA, virkatyö, hankerahoitus

2.5.6 Terveiden suojeleminen ja edistäminen

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta yhteiskunnan peruspalveluiden toimivuuden ylläpito muuttuvassa ilmastossa on oleellista. Terveysuojelun perusinfrastruktuuri ja sitä tukevat palvelut ovat avainasemassa toimivan ilmastokestävyuden turvaamisessa. Näihin kuuluvat energiahuollon turvaaminen, sähkön- ja tiedonsiirto sekä erityisesti vesihuolto. Suomen toimiva terveysuojelu ja asumisstandardit ovat lisännyt merkittävästi ilmastokestävyttä verrattuna vähemmän kehittyneisiin maihin. Näin ilmastonmuutoksen suorat ja välilliset vaikutukset terveyteen ovat Suomessa vähäisempiä kuin maailmalla keskimäärin, mutta jo nyt lääkärin vastaanotolla näkyvät esimerkiksi helleaaltojen vaikutukset ja helleaaltojen yhteydessä havaitaan yli 65-vuotiaisiin kohdistuvaa ylikuolevuutta (200-400 ylimääräistä kuolemaa vuodessa). Erityinen riskiryhmä 2000-luvun Euroopasta saadun tiedon valossa ovat olleet kaupunkien lämpösaarekeilmiön vaikutusalueilla yksin asuvat vanhukset.

Ilmastokestävyden säilyttämisen ja siten ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta tärkeimmän pilarin eli terveysuojelun turvaaminen tapahtuu 62:lla ympäristöterveydenhuollon yhteistyöalueella. Tässä työssä toimeenpannaan erityisesti STM:n, MMM:n ja YM:n lainsäädäntöä, joilla mm. turvataan vesi- ja ruokahuollon turvallisuus sekä asumisterveys. Viimeksi mainittuun liittyy oleellisesti lämpöturvallisuuden turvaaminen. Ilmaston muuttuessa yhteistyötä pitää tiivistää, koska esimerkiksi energiatehokkuuteen liittyvät uhkakuvat edellyttävät tiivistä yhteistyötä poikkialueellisesti myös TEM:n suuntaan, joka on vastuussa energiahuollon turvaamisesta.

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 yhteistyötä ja niiden tulee tukea toisiaan asiantuntemuksellaan. Yhteistyötä tulee tehdä myös muiden toimijoiden kuten muiden julkisten toimijoiden, järjestöjen ja yksityisen sektorin toimijoiden kanssa. Näin ollen vastuu hyvinvoinnin ja terveyden edistämisestä ilmaston muutoksen 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 alltiina kaupunkien lämpösaarekeilmiölle.

Edellytyksenä suunnitelmalliselle sopeutumiselle terveydensuojelussa ja terveyden edistämisessä on riittävä tietopohja sekä toimiva ja toimintavarma yhteiskunta edellyttäen, etteivät heijastevaikutukset heikennä yhteiskunnan toimivuutta ja että toimiin on ohjattu riittävästi resursseja. Esimerkiksi Euroopassa ja Suomessa kehittymässä oleva energiakriisi edellyttää erityisiä toimia energiaköyhyyden torjumiseksi sekä mahdollisten sähkökatkojen haitallisten terveysvaikutusten vaimentamiseksi, joilla voi olla haitallisia vaikutuksia erityisesti reuna-alueilla asuvat ja esimerkiksi vammaiset ja vanhuksat.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen seuraavalla hallituskaudella yhteistyössä hyvinvointialueiden ja kuntien kanssa valmistelema kansallinen suunnitelma helteisiin varautumiseksi on perusta, jonka pohjalta hyvinvointialueet ja kunnat jalkauttavat STM:n ja Valviran ohjauksessa kustannustehokkaita toimia helteisiin varautumisessa. Toimiva terveydenhuolto ja riittävästi resursoitu Terveyden ja hyvinvoinnin laitos luovat puitteet myös ilmastonmuutoksen kontekstissa tärkeälle infektioautien seurannalle.

Muita toimenpiteitä terveydensuojeluun ja edistämiseen liittyen on kirjattu STM:n hallinnonalan omaan vuonna 2021 julkistettuun ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelmaan.

<p>Tavoite 14</p> <p>Helteen terveystahit on tunnistettu erityisesti kaupunkien lämpösaarekealueilla ja niihin sopeutuminen eri hallinnonaloilla ja seuranta on kehittynyt vuoteen 2030 mennessä</p> <p>Tavoite edistää päämäärää:</p>		<p>Seurantamittarit</p> <p>Kansallinen toimintasuunnitelma helteiden terveystahitojen ehkäisemiseksi on valmis ja liitetty hyvinvointialueiden ja kuntien terveyden edistämisen strategioihin ja toimintasuunnitelmiin, alue- ja kaupunkisuunnitteluun sekä pelastustoimen toimintasuunnitelmiin.</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 terveystahitojen ehkäisemiseksi.</p> <p>Kuvaus: [Lisätään myöhemmin]</p> <p>Vastuutahot: erityisesti STM (THL, TTL), YM, SM ja muut keskeiset ministeriöt.</p> <p>Aikataulu: vuoden 2025 loppuun mennessä; hellevarautumisessa kansallisen toimintasuunnitelman aikaansaaminen seuraavalla hallituskaudella on prioriteetti. Toimeenpano 2025 -</p> <p>Rahoitus: Virkatyö + tarvittava lisärahoitus THL:lle kansallisen helteisiin varautumisen toimintasuunnitelman toteuttamisen koordinoimiseksi.</p>		
<p>Toimenpide 14.2: Käynnistetään helteisiin varautumistoimia 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</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: STM (THL)</p> <p>Aikataulu: mekanismi pystytetty vuoden 2026 loppuun/väliarvioon mennessä, minkä jälkeen se toimii terveyshaittojen seurantavälineenä/-mittarina</p> <p>Rahoitus: Virkatyö + THL:lle turvattava erillisrahoitus</p>

2.5.7 Kulttuuriperinnön ja –ympäristön suojele

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 kytkeytyy fyysiseen ympäristöön ja siihen voidaan lukea kuuluvaksi rakennettujen kulttuuriympäristöjen lisäksi esimerkiksi kiinteät muinaisjäännökset, muut eri-ikäiset arkeologiset kohteet, kulttuurimaisemat ja perinnebiotoopit.

Kulttuuriperintöön ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia ilmastoriskejä ei ole riittävästi huomioitu ilmastonmuutokseen sopeutumiskäytännöissä Suomessa, eivätkä ilmastonmuutoksen edetessä nykyiset toimet ole riittäviä turvaamaan kulttuuriperinnön ja –ympäristön säilymistä.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia kulttuuriympäristöihin on tarkasteltu ympäristöministeriön raportissa Ilmastonmuutos ja kulttuuriympäristö –Tunnistetut vaikutukset ja haasteet Suomessa (2008). Aihepiirin ajankohtaisen katsauksen muodostava hanke on käynnistynyt syksyllä 2022. Hankkeen tuloksena syntyvä raportti käsittelee ilmaston-

muutoksen hillintää ja sopeutumista suhteessa kulttuuriympäristöön, esittää konkreettisia esimerkkejä kulttuuriympäristöön kohdistuvista vaikutuksista sekä tarjoaa suositeltavia toimenpiteitä. Toistaiseksi ilmastonmuutoksen vaikutuksista kulttuuriperintöön ja kulttuuriympäristöihin ei ole saatavilla riittävästi tietoa. Erityisesti ilmastonmuutoksen vaikutuksia aineettomaan kulttuuriperintöön tunnetaan heikosti, mikä asettaa haasteita vaikuttavien sopeutumistoimien laatimiselle.

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

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

<p>Tavoite 15: Kulttuuriperinnön ja kulttuuriympäristön suojeleminen 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. Tämä tarkoittaa, että</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erilaisia koulutautumismahdollisuuksia liittyen kulttuuriperinnön ja -ympäristön suojelemaan ilmastonmuutokseen sopeutumisessa on lisätty. 	<p>Seurantamittarit</p> <p>Kulttuuriperinnön ja –ympäristön koulutukset</p> <p>Kulttuuriperinnön hoitoon kohdistuvan rahoituksen määrä</p> <p>Kulttuuriperinnön ja -ympäristön seuranta</p> <p>Ilmastonmuutoksen sopeutumistoimia valmistelevien elimien kokoonpanot.</p> <p>Kulttuuriperintö- ja -ympäristöalan tieto ilmastonmuutokseen sopeutumistoimien toimenpiteiden laadinta- ja seurantadokumenteissa</p>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> • Kulttuuriperinnön hoitoon kohdistuvan rahoituksen määrä on vahvistunut. • Ilmastonmuutoksen vaikutuksia kulttuuriperintöön ja -ympäristöön seurataan systemaattisesti. • Kulttuuriperintöalan toimijat ovat edustettuina ilmastonmuutoksen sopeutumistoimia valmistelemissä elimissä. • Kulttuuriperintö- ja -ympäristöalan tietoa käytetään ilmastonmuutokseen sopeutumistoimien toimenpiteiden laadinnassa ja toteutumisen seurannassa. <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>		
<p>TAHTO</p>	<p>KEINOT</p>	<p>KYKY</p>
<p>Toimenpide 15.1: Kehitetään poikkihallinnollista eri toimijoiden osaamista ja huolehditaan kulttuuriperinnön ja -ympäristön hoidon riittävästä resurkseista huomioiden ilmastonmuutoksen vaikutukset.</p> <p>Kuvaus: Kulttuuriperinnön ja -ympäristön suojele ilmastonmuutoksen vaikutuksilta vaatii uutta osaamista ja osaamisen jakamista mm. riskienhallintaan liittyen. Turvaamalla kulttuuriperinnön ja -ympäristön säilyminen mahdollistetaan uusien, kulttuuriperintöä hyödyntävien ja kulttuuriympäristön ratkaisuihin pohjautuvien sopeutumiskeinojen kehittäminen.</p> <p>Vastuutahot: Päävastuu kulttuuriperinnön osalta valtiolla OKM/Museovirasto ja kulttuuriympäristön osalta YM. Muut: MMM. Toimeenpanossa mahdollisesti myös ELY-keskukset, Metsähallituksen luontopalvelut sekä Senaatti-kiinteistöt.</p> <p>Aikataulu: Toimeenpantu ja vakiinnutettu vuoteen 2030 mennessä.</p> <p>Rahoitus: Tarve lisärahoitukselle. Rahoitusmuotoja tulee kehittää eri sektoreilla ja osoittaa kulttuuriperinnön ja -ympäristön hoitoon sekä innovatiivisten, kulttuuriperintöön pohjautuvien sopeutumisratkaisujen kehittämiseen.</p>		
<p>Toimenpide 15.2: Kehitetään arviointimekanismeja, joilla voidaan arvioida ilmastonmuutoksen vaikutuksia kulttuuriperintöön ja kulttuuriympäristöön. Huomioidaan arviointi politiikkatoimien suunnittelussa ja seurannassa.</p> <p>Kuvaus: [Lisätään myöhemmin]</p> <p>Vastuutaho: OKM yhteistyössä YM:n, MMM:n, TEM:n, Museoviraston, Metsähallituksen ja Senaatti-kiinteistöjen kanssa.</p> <p>Aikataulu: Toimeenpantu ja vakiinnutettu vuoteen 2030 mennessä.</p>		

<p>Rahoitus: Tarve lisärahoitukselle, rahoitus on auki. Vaatii uutta osaamista mm. vaikutusten arvioinnissa ja politiikkatoimien suunnittelussa.</p>
<p>Toimenpide 15.3: Kutsutaan yhteistyökumppaneita aiempaa laajemmin mukaan ilmastomuutokseen sopeutumiseen liittyvien toimien suunnitteluun mm. rakentamisen ja maankäytön alalla, ja kehitetään kulttuuriperintöalan osallistumista ilmastomuutokseen sopeutumiseen liittyvässä viranomaisyhteistyössä.</p> <p>Kuvaus: [Lisätään myöhemmin]</p> <p>Vastuutaho: Kaikki ministeriöt, yhteistyökumppaneina kulttuuriperintöalan toimijat. OKM ja YM voivat tukea mahdollisten kulttuuriperintö- ja kulttuuriympäristöalan yhteistyökumppaneiden tunnistamisessa.</p> <p>Aikataulu: Toimeenpantu ja vakiinnutettu vuoteen 2030 mennessä.</p> <p>Rahoitus: virkatyö</p>
<p>Toimenpide 15.4: Kehitetään kulttuuriperintö- ja kulttuuriympäristötiedon löydettävyyttä, laatua, käytettävyyttä ja yhteentoimivuutta.</p> <p>Kuvaus: Ilmastomuutoksen 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.</p> <p>Vastuutaho: YM & OKM yhteistyössä kulttuuriperintöalan toimijoiden kanssa</p> <p>Aikataulu: Jatkuva</p> <p>Rahoitus: OKM:n hallinnonalalla lisärahoitus kulttuuriperintöaineistojen digitointiin, digitaalisten palveluiden kehittämiseen sekä digitaalisen kulttuuriperinnön pitkäaikaiseen säilyttämiseen ja käytettävyyden turvaamiseen tarpeen. YM:n hallinnonalalla toimeenpannaan mm. RYHTI-hankkeen rahoituksen puitteissa kulttuuriympäristötiedon yhteentoimivuutta ja kehittämistä.</p>

2.5.8 Alue- ja kuntatason ilmatoriskien hallinta

Ilmastomuutoksen vaikutuksiin varautuminen vaatii toimia kaikilla hallinnon ja toiminnan tasoilla. Alueilla ja kunnissa tehtävillä valinnoilla on huomattava vaikutus ilmastomuutokseen 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 suunniteltiin keskittyneen tarkastelun perusteella sopeutumistyö ja sitä koskevat suunnitelmat ovat maakunnissa varsin eri vaiheissa. Ilmastomuutoksen hillintä ja ilmastomuutokseen 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. Maakuntaliittojen ilmastotyö on useimmissa maakunnissa toistaiseksi keskittynyt ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumistyöhön ollaan vasta tarttumassa.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset eli ELY-keskukset ovat valtionhallinnon viirastoja. ELY-keskusten tehtävänä on edistää alueellista kehittämistä hoitamalla valtionhallinnon toimeenpano- ja kehittämistehtäviä alueilla. ELY-keskusten ilmastomuutokseen sopeutumisen kannalta olennaisia tehtäväalueita ovat ainakin liikennejärjestelmän toimivuuteen (ml. liikenneturvallisuus sekä tie- ja liikenneolot), ympäristönsuojeluun, luonnon monimuotoisuuden suojeluun, alueidenkäyttöön, rakentamisen ohjaukseen ja kulttuuriympäristöön, tulvariskien hallintaan, vesivarojen käyttöön ja huoltoon sekä maa- ja kalatalouteen liittyvät tehtävät. Ilmastomuutokseen sopeutumisen kannalta tärkeisiin tehtäviin kuuluu niin ikään valvoa yleistä etua ympäristö- ja vesiasioiden tuottamassa ja jakamassa ympäristöstä koskevaa tietoa sekä parantaa ympäristötietoutta. Monet ELY-keskusten tehtävistä edellyttävät käytännössä sopeutumistarpeiden huomioon ottamista, vaikka kaikkea tehtyä työtä ei välttämättä tunnusteta sopeutumistyöksi.

Aluetason varautumistyössä sää- ja ilmastoriskien 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 tietoa myös säähän ja ilmastoon liittyvistä riskeistä. Poikkialueellisesti 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 tähtystoiminnan järjestämisestä.

Kunnissa sopeutumista koskevaa strategista suunnittelua ja tavoitteen asetantaa on tehty lähinnä suurimmissa kaupungeissa. Varsinkin pienempien kuntien joukossa sopeutumistyöhön tarttuminen on toistaiseksi ollut vähäistä. Kuntaliiton selvityksen¹⁷ mukaan kunnissa tunnistetaan varsin monipuolisesti erilaiset ilmastonmuutokseen liittyvät riskit, kuten myrskyt, rankkasateet ja äkilliset lumikuormat, pitkittyneet helle- ja kuivuusjaksot, pohjaveden pinnan laskeminen ja talviaikaisen liukkauden lisääntyminen. Kuntien sopeutumistoimet ovat kuitenkin keskittyneet pääosin vain muutamille kunnan toimialoille. Käytännön tason toimenpiteitä on tehty erityisesti teknisellä toimialalla, jossa on lisätty sade- ja hulevesien hallintaa sekä vesihuollon toimintavarmuutta.

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

Säähän ja ilmastonmuutokseen varautumista kunnissa on nykyisellään sisällytetty joihinkin oppaisiin¹⁸ sekä erilaisiin varautumissuunnitelmiin, kuten kuntien, hallinnonalojen ympäristöterveydenhuollon varautumissuunnitelmat. Näiden ajantasaisuudesta ja kehittämistä on tärkeää huolehtia jatkossakin.

Ilmastonmuutoksen sopeutuminen vaatii huomiota teknistä sektoria laajemmin kunnan tehtävissä ja palveluissa. Kaksi ilmastonmuutoksen sopeutumisen kannalta merkittävää kokonaisuutta, sosiaali- ja terveydenhuolto sekä pelastustoimi, siirtyvät hyvinvointialueiden tehtäviksi vuoden 2023 alusta. Alueellisen ja paikallisen kokonaiskuvan muodostaminen vaatii jatkossa toimivaa yhteistyötä eri hallinnon tasojen välillä.

¹⁷ Kuntien ja maakuntien ilmastotyön tilanne 2021

¹⁸ [Kuntaliitto: Ilmastonmuutos ja kunnat ja Ympäristöterveyden erityistilanteet. Opas ympäristöterveydenhuollon työntekijöille](#)

<p>Tavoite 16</p> <p>Alue- ja kuntatoimijoilla on käytössä ilmastoriskien hallitsemiseksi tarvittavat oppaat ja ohjeistukset sekä osaaminen niiden hyödyntämiseksi eri toimialoja koskevassa suunnittelussa</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>		<p>Seurantamittarit</p> <p>Suunnitteluohjeistuksen valmistuminen ja hyödyntämisen aste</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 kokiin sopeutumisen edellyttämiä suunnittelutarpeita, käytettävissä olevista työkaluista sekä mahdollisista rahoituslähteistä. Ohjeistuksen valmistelussa hyödyntämään synergioita suhteessa ilmastolain mukaisten kuntien ilmastosuunnitelmia koskevan oppaan valmisteluun.</p> <p>Vastuutahot: MMM; YM, LVM, TEM, SM, STM, VM, ELY, AVI, yhteistyössä Kuntaliiton ja muiden toimijoiden 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 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.</p> <p>Vastuutahot: Ministeriöt ja virastot vastuualueidensa mukaisesti</p> <p>Aikataulu: 2030 mennessä, jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: virkatyö</p>		
<p>Toimenpide 16.3 Sisällytetään uusi 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> <p>Vastuutaho: Kukin ministeriö omalla hallinnonalallaan, HVK, AVIt, yhteistyössä Kuntaliitto ja kunnat</p> <p>Aikataulu: jatkuvaa</p>		

Ilmastolaki 423/2022 asettaa veloitteen valtion viranomaisille koskien sen nojalla laadittujen ilmastopolitiikan suunnitelmien toimeenpanoa. Ilmastolakiin on myös valmis-teilla kuntien ilmastosuunnitelmia koskeva velvoite. Kuntien, maakuntien liittojen sekä muiden aluetoimijoiden osallistuminen sopeutumistyöhön on välttämätöntä onnistuaksemme varautumaan muuttuvan ilmaston vaikutuksiin. Seuraavassa taulukossa esi-tettävät tavoitteet ja toimenpiteet ilmatoriskien hallinnan vahvistamiseksi alue- ja kun-tatasolla on laadittu valtion viranomaisten näkökulmasta, pyrkien vahvistamaan laa-jasti alue- ja kuntatoimijoiden valmiuksia ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi.

<p>Tavoite 17 Sopeutumista koskeva alueiden ja kuntien ohjaus on johdonmukaista ja tarkoituk-senmukaista vuoteen 2030 mennessä</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurantamittarit [tarkennetaan myöhemmin]</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 17.1: Selvitetään mahdollisuutta vahvistaa ilmastolakiin sisältyviä velvoit-teita kunnille koskien ilmastonmuutokseen sopeutumista</p> <p>Kuvaus: Vuonna 2022 ilmastolain muuttamista koskevan uudistuksen yhteydessä esitettiin kunnille velvoite laatia kunnallinen ilmastosuunnitelma joko yksin tai yhdessä muiden kuntien kanssa. Suunnitelman sisältövaatimukset eivät edellytä kuntia arvioimaan ilmatoriskejä ja niiden hallitsemiseksi tarvittavia toimia, vaan esitys jättää sopeutumista koskevat toimet kun-tien vapaaehtoisuuden varaan. Kuntien ilmastonmuutoksen sopeutumisen vahvistamiseksi velvoitteiden kehittämistä on tarpeen tarkastella edelleen sopeutumisen näkökulmasta.</p> <p>Vastuutaho: YM, MMM, SYKE</p> <p>Aikataulu: 2023-2026</p> <p>Rahoitus: Virkatyö ja hankerahoitus</p>			
<p>Toimenpide 17.2: Vahvistetaan toimijoiden osaamis pohjaa sisällyttämällä sopeutu-mista koskevaa sisältöä osaksi toimialakohtaisia koulutus- ja neuvottelupäiviä</p> <p>Kuvaus: Toimialakohtaisia koulutuksia ja neuvottelupäiviä järjestetään vuosittain lukuisiin eri teemoihin liittyen, esimerkiksi vesitalouden, luonnonvara- ja biotalouden, alueidenkäytön sekä ympäristövaikutuksen arvioinnin aloilla.</p> <p>Vastuutaho: Kaikki ministeriöt vastuualueidensa mukaisesti</p> <p>Aikataulu: 2023-2030</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			
<p>Toimenpide 17.3: Sisällytetään sopeutumista koskevia toimialakohtaisia tavoitteita val-tion aluehallinnon ohjaukseen ja vahvistetaan ministeriöiden välisen yhteistyön koor-dinaatiota</p>			

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

Vastuutaho: TEM, YM, MMM, VM, LVM, STM, SM, OKM, Väylä, Ruokavirasto

Aikataulu: 2023-2030

Rahoitus: Virkatyö

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

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

Vastuutaho: TEM, YM, LVM, MMM, yhteistyössä Kuntaliitto, maakuntien liitot ja kunnat

Aikataulu: jatkuva

Rahoitus: Virkatyö

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

<p>Tavoite 18 Rahoitusmahdollisuudet kannustavat alue- ja kuntatason toimijoita sopeutumistyön vahvistamiseen ja rahoituksen kohdentumista pystytään seuraamaan vuoteen 2030 mennessä</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurantamittarit [tarkennetaan myöhemmin]</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 18.1: Kehitetään kohdennettu viestintäkanava sopeutumista edistävien hankkeiden rahoitusmahdollisuuksista alueille ja kunnille</p> <p>Kuvaus: Kerätään sopeutumistyötä mahdollistavat rahoitushaut yhdelle verkkosivulle, ml. kansallinen ja EU-rahoitus. Hyödynnetään kokemuksia Motivan ylläpitämästä ilmastonmuutokseen hillinnän rahoituslähteiden listauksesta.</p> <p>Vastuutahot: Ministeriöt yhteistyössä muiden rahoittajatahojen kanssa</p>			

<p>Aikataulu: 2023-2027</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, mahdollinen resurssitarve viestintäkanavan ylläpitämiseksi ja tiedon ajan-kohtaisuuden 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 sopeutumisesta tukevien hankkeiden edistämiseksi.</p> <p>Vastuutaho: TEM, YM, MMM, muut toimijat</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, mahdollinen lisäresurssin tarve koulutuksen toteuttamiseen</p>
<p>Toimenpide 18.3: Selvitetään rahoituksen seurannan kehittämisen mahdollisuuksia</p> <p>Kuvaus: Hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan valtionavustustoiminnan kehittämishankkeen tuloksia ja olemassaolevia rahoituksen seurantajärjestelmiä.</p> <p>Vastuutaho: TEM, YM, MMM, VM</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>

2.5.9 Tietopohjan vahvistaminen ja tiedon jalkauttaminen

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 arvioiteja, joissa tarkastellaan todellista muutosta vaaratekijöissä sekä altistumis- ja haavoittuvuustekijöissä, ja sopeutumistoimien vaikutuksia riskitasoon ja muutokset sopeutumiskyvyssä. Tällaisia arvioiteja 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 paranta-

nut 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 helppompaa tehdä. Kansallisten ilmastoriskianalyyysien lisäksi johdonmukainen data-analyysi lisääisi 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 tuotantopanoksiin.

Sendaissa, Japanissa hyväksyttiin vuonna 2015 YK:n viitekehys katastrofien vähentämiseksi vuosille 2015–2030. Sendai 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 19 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>Seurantamittarit</p> <p>Vaikutustietokanta olemassa</p> <p>Toimintamalli tutkimustiedon kokoamiseksi ja tiedon jalkauttamiseksi olemassa</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 19.1. 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</p>			

<p>aineistot, tuuli- lumi- ja hyönteistuhoriskejä kuvaavat aineistot, sekä tulvavaara-alueita koskevat aineistot.</p> <p>Vastuutahot: Tutkimuslaitokset</p> <p>Aikataulu: jatkuva</p> <p>Rahoitus: Edellyttää lisärahoitusta</p>
<p>Toimenpide 19.2 Kehitetään luonnonkatastrofeihin liittyvän tiedon kokoamista ja välittämistä</p> <p>Kuvaus: Sisäministeriö koordinoi kansallista katastrofiriskien hallinnan yhteistyöverkostoa, jossa yhtenä tavoitteena on luonnonkatastrofeihin liittyvän tiedon kokoaminen ja välittäminen.</p> <p>Vastuutahot: SM, UM, MMM, YM, OKM, VM, STM, TEM, LVM yhteistyössä muiden virastojen ja järjestöjen edustajat yhteistyöverkostossa</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen, jatkuva [tarkennetaan työryhmän nimi ja toimikausi]</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>
<p>Toimenpide 19.3 Selvitetään ilmastonmuutoksen heijastevaikutuksia huoltovarmuuteen</p> <p>Kuvaus: [Lisätään myöhemmin]</p> <p>Vastuutaho: Huoltovarmuuskeskus</p> <p>Aikataulu: 2023</p> <p>Rahoitus: Huoltovarmuusrahasto</p>
<p>Toimenpide 19.4 Kehitetään menetelmiä sopeutumistoimien kustannustehokkuuden, -vaikuttavuuden ja oikeudenmukaisuuden arviointiin</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 ja mahdollisuuksia niiden ratkaisemiseksi.</p> <p>Vastuutaho: [Lisätään myöhemmin]</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen</p> <p>Rahoitus: Edellyttää hankerahoitusta</p>
<p>Toimenpide 19.5: Käynnistetään sopeutumiseen liittyvän tutkimus- ja innovaatio-ohjelman valmistelu</p> <p>Kuvaus: [Lisätään myöhemmin]</p> <p>Vastuutaho: MMM, muut ministeriöt</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen</p> <p>Rahoitus: Edellyttää resursointia sopeutumista edistävään TKI-toimintaan</p>

Toimenpide 19.6: Kehitetään toimintamalli tutkimushankkeissa tuotetun tiedon keräämiseksi yhteen ja kehitetään tutkitun tiedon jalkauttamisen keinoja

Kuvaus: Vuoropuhelu tutkimusrahoittajien kanssa. Säännöllisesti tehtävä MMM:n koordinoima tutkimuskatsaus, yhteistyö Ilmasto-opas.fi kanssa (kytkös teeman 2.5.11 kanssa)

Vastuutaho: MMM, VNK, muut ministeriöt, tutkimuslaitokset, yhteistyössä tutkimusrahoittajien ja Ilmastopaneelin kanssa

Aikataulu: 2024-2027

Rahoitus: edellyttää lisäresurssointia (mahdollinen LIFE-rahoitus)

Toimenpide 19.7: Selvitetään mahdollisuuksia perustaa kansallinen ilmastonmuutoksen seurauksiin ja sopeutumistoimiin keskittyvä neuvontapalvelu

Kuvaus: [Lisätään myöhemmin]

Vastuutaho: MMM, LVM, tutkimuslaitokset ja ELY-keskukset

Aikataulu: 2024-2025

Rahoitus: Virkatyö

2.5.10 Viestintä ja vuorovaikutus

Viestinnällä ja vuorovaikutuksella on keskeinen rooli ilmastonmuutoksen vaikutuksia, sopeutumistarpeita sekä sopeutumistoimia koskevan tietoisuuden lisäämisessä. Yleisen ilmastonmuutostietouden lisäksi kysyntää on yhä enemmän konkreettisista sopeutumisratkaisuksista 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.

Sopeutumiseen liittyvää viestintää on kehitetty erityisesti sopeutumista koskevan viestintäsuunnitelman avulla. Vuodesta 2020 lähtien on julkaistu maa- ja metsätalousministeriön johdolla useiden toimijoiden yhteistyönä sopeutumiseen keskittyvää Ilmastonmuutos haltuun – uutiskirjettä, jota on edelleen tarve kehittää. Sopeutumiseen liittyvää tietoa on myös kattavasti saatavilla eri verkkopalveluissa, erityisesti ilmasto-opas.fi palvelussa.

<p>Tavoite 20 Viestinnällä on vahvistettu yhteiskunnan toimijoiden tietoisuutta ilmastonmuutokseen liittyvistä riskeistä ja sopeutumistoinnista</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurantamittarit [tarkennetaan myöhemmin]</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 20.1: Laaditaan viestintäsuunnitelma KISS2030 suunnitelman toimeenpanon tueksi, varmistetaan sen ajantasaisuus ja kehitetään vaikuttavuuden seuranta</p> <p>Kuvaus: [Lisätään myöhemmin]</p> <p>Vastuutahot: MMM, muut ministeriöt yhteistyössä toimeenpanoon keskeisesti osallistuvien tahojen kanssa</p> <p>Aikataulu: laatiminen 2023, päivitys kahden vuoden välein</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, erillirahoitus tarvittaessa toimeenpanon vaatimalla tavalla</p>			
<p>Toimenpide 20.2: Ylläpidetään ja kehitetään ilmasto-opas.fi sivustoa sopeutumistiedon ja sopeutumisen hyvien käytäntöjen keskeisimpänä viestintäkanavana. Sopeutumiseen liittyvien sivustojen ja työvälineiden tunnettavuutta ja saatavuutta parannetaan vaikuttavuuden tehostamiseksi.</p> <p>Kuvaus: [Lisätään myöhemmin, ristiviittaus 2.5.10]</p> <p>Vastuutaho: Ministeriöt ja tutkimuslaitokset</p> <p>Aikataulu: jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Vuosittainen ylläpitokustannus 50 000€, isommat kehittämistoimet edellyttävät erillirahoitusta (avoin)</p>			
<p>Toimenpide 20.3: Kehitetään Ilmastonmuutos haltuun – uutiskirjettä sopeutumista koskevan ajankohtaisviestinnän välineenä</p> <p>Kuvaus: Hyödynnetään kehitystyössä määräajoin kerättävää lukijapalautetta ja selvitetään synergiat mm. ilmasto-opas.fi palvelun kanssa.</p> <p>Vastuutaho: MMM, muut ministeriöt yhteistyössä toimeenpanoon keskeisesti osallistuvien tahojen kanssa</p> <p>Aikataulu: jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: virkatyö, erillirahoitus tarvittaessa</p>			
<p>Toimenpide 20.4: Hyödynnetään seurantatietoa osana tietopohjaista viestintää</p> <p>Kuvaus: [Lisätään myöhemmin, ristiviittaus 2.5.12]</p> <p>Vastuutaho: Tutkimuslaitokset, ministeriöt, ELY-keskukset, virastot</p> <p>Aikataulu: jatkuvaa</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, rahoitus osana seurantajärjestelmän kehittämistä</p>			

2.5.11 Kansainvälinen yhteistyö

2.5.11.1 Kansainvälinen ilmatorahoitus osana kehitysyhteistyötä

Yhdistettynä ympäristön tilan heikkenemiseen ja luonnon monimuotoisuuden katoon, ilmastonmuutos aiheuttaa kehittyville maille erityisen suuria ongelmia ja koettelee niiden kantokykyä. Ilmastonmuutos ja luonnon monimuotoisuuden kato 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 ilmastopimus 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 ilmastonmuutoksen hillintään että sopeutumiseen. Viimeisimmän YK:n ilmastonmuutospuitesopimuksen ja Pariisin ilmastopimuksen osapuolikokouksen COP26:n päätösasiakirjassa kehitteitä maita kehoitettiin lisäämään sopeutumisrahoitusta kehittyville maille, niin että rahoituksen kokonaismäärä tuplaantuu vuoden 2019 tasosta vuoteen 2025 mennessä.

Ulkoministeriö laati ensimmäisen Suomen julkisen kansainvälisen ilmatorahoituksen toimeenpanosuunnitelman vuonna 2022. Sen mukaisesti ilmatorahoituksen suunnitellaan nousevan n. 200 miljoonan euron vuositasolle aina vuoteen 2025 asti. Ilmatorahoitusta kanavoidaan sekä lahjamuotoisena että investointi- ja lainamuotoisena tukena. Lahjamuotoisen tuen ennakoidaan jakautuvan tasapuolisesti hillinnän ja sopeutumisen tuen kesken vuodesta 2022 alkaen. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää tulevienkin hallitusten sitoutumista ilmatorahoitussuunnitelman toteuttamiseen.

Uusi, ensimmäistä kertaa vuonna 2021 laadittu ja eduskunnan hyväksymä kehityspolitiikan ylivaalikautinen selonteko tukee myös ilmastonmuutoksen ja luonnonvarojen säilymistä Suomen kehityspolitiikan prioriteetteina yli hallituskausien. Se tukee myös luonnon monimuotoisuusnäkökulman vahvistumista Suomen kehitysyhteistyön toteuttamisessa säilyttämällä ilmastonmuutoksen ja luonnonvarat kehitysyhteistyön yhtenä prioriteettina ja vähäpäästöisen kehityksen sekä ilmastokestävyyden läpileikkaavina tavoitteina. Ylivaalikautinen selonteko toi ympäristönsuojelun painottaen luonnon monimuotoisuuden turvaamista uudeksi kehityspolitiikan läpileikkaavaksi tavoitteeksi.

Kehitysyhteistyön tuloksista raportoidaan neljän vuoden välein eduskunnalle kehityspolitiikan tulosraportilla. Ilmastorahoituksen määrästä raportoidaan vuosittain EU:lle sekä kahden ja neljän vuoden välein ilmastositoumusten alla.

Lokakuussa 2019 ensimmäistä kertaa hyväksytyä koko ulkoministeriön kattavaa ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelmaa päivitetään vuonna 2022. Tavoitteena on kirkastaa edelleen Suomen ilmastoulkopolitiikan tavoitteita ja sisällyttää ilmastonmuutoksen hillintää ja sopeutumista edistävä työ yhä paremmin koko ministeriön toimintaan, kehityspolitiikan lisäksi mm turvallisuuspolitiikkaan ja kauppapolitiikkaan.

Alla esitettyjen tavoitteiden saavuttamisen edellytyksinä ovat hallitusten sitoutuminen kehityspolitiikan ylivaalikautisen selonteon kirjauksiin sekä selonteon, ilmastorahoitussuunnitelman ja ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman toteuttamiseen tarvittavat henkilöstö- ja budjettiresurssit.

<p>Tavoite 21: Edistetään sopeutumista kansainvälisessä yhteistyössä kasvavassa määrin, erityisesti keinoja kaikkein haavoittuvimpien maiden sopeutumiselle ilmastonmuutoksen vaikutuksiin.</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurantamittarit</p> <p>Kansainvälisen sopeutumisrahoituksen määrä/Suomen kansainvälisen ilmastorahoituksen raportointi</p> <p>Kehitysyhteistyön tulosraportti</p> <p>Ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman seuranta</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 21.1. Suunnataan puolet Suomen kansainvälisestä lahjamuotoisesta ilmastorahoituksesta kehittyvien maiden tukemiseen ilmastonmuutoksen sopeutumisessa ja kasvatetaan kansainvälisen ilmastorahoituksen määrää</p> <p>Kuvaus: Tarkempi kuvaus löytyy Suomen julkisen kansainvälisen ilmastorahoituksen toimeenpanosuunnitelmasta</p> <p>Vastuutahot: UM</p> <p>Aikataulu: 2026 mennessä</p> <p>Rahoitus: Edellyttää eduskunnan/hallituksen päätöstä kasvattaa ilmastorahoitusta.</p>			
<p>Toimenpide 21.2. Toteutetaan Suomen kehityspolitiikkaa pitkäjänteisesti sitoutuen ylivaalikautisen selonteon prioriteetteihin myös tulevilla hallituskausilla</p> <p>Kuvaus: Säilytetään ilmastonmuutos, luonnon monimuotoisuus sekä luonnonvarojen kestävä hallinta ja käyttö yhtenä päätavoitealueena ja vähäpäästöinen kehitys, ilmastokestävyys sekä ympäristön suojeleminen painottaen luonnon monimuotoisuuden turvaamista läpileikkaavina tavoitteina.</p> <p>Vastuutaho: UM</p> <p>Aikataulu: jatkuva</p> <p>Rahoitus: Edellyttää tulevien hallitusten sitoutumista ylivaalikautisen selonteon kirjauksiin sekä tarvittavia resursseja vähäpäästöisen kehityksen, ilmastokestävyden ja luonnon monimuotoisuuden turvaamisen valtavirtaistamiseksi kaikkeen kehitysyhteistyöhön.</p>			
<p>Toimenpide 21.3. Edistetään kansainvälisen sopeutumisrahoituksen kasvua globaalisti ilmastorahoitusneuvottelujen päätöslauselman mukaisesti, sekä sen laadun ja saatavuuden parantamista erityisesti ilmastodiplomatian keinoin ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman mukaisesti.</p> <p>Kuvaus: Kansainvälisen sopeutumisrahoituksen kasvua globaalisti ilmastorahoitusneuvottelujen päätöslauselman mukaisesti. Sopeutumisrahoituksen laatu sen laadun ja saatavuuden parantamista erityisesti ilmastodiplomatian keinoin ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman mukaisesti.</p> <p>Vastuutaho: UM</p>			

Aikataulu: 2026 mennessä

Rahoitus: Edellyttää tarvittavia henkilöresursseja ilmastodiplomatian toteuttamiseen.

2.5.11.2 Muu kehitysyhteistyö

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

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

Perusteet Suomen kansainväliselle yhteistyölle ovat Pariisin ilmastosopimuksessa ja kestävään 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 ilmastonmuutoksen ml. sopeutumisen jatkuvuuden kehitysyhteistyön keskiössä yli hallitusten ja vahvistaa luonnon monimuotoisuuden näkökulmia kehitysyhteistyössä.

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

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

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

<p>Tavoite 22 Osana kansainvälistä yhteistyötä edistetään kehittyvien maiden kykyä suunnitella ja toteuttaa konkreettisia sopeutumistoimia ja kehittää ilmastokestävällä tavalla.</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurantamittarit Kehityspolitiikan tulosraportti, Suomen kansainvälisen ilmastorahoituksen raportointi Suomen kansainvälisen ilmastorahoituksen raportointi, Ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman seuranta Ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman seuranta</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 22.1. Käytetään joustavasti kaikkia kehitysyhteistyön kanavia mahdollisuuksien mukaan tukemaan kehittyvien maiden kykyä laatia ja toteuttaa kansallisia sopeutumis suunnitelmia ja konkreettisia sopeutumistoimia. Tehdään tuloksellista kehitysyhteistyötä Suomen kehityspolitiikan mukaisesti erityisesti vähiten kehittyvissä maissa ja pienissä kehittyvissä saarivaltioissa ja Afrikassa, ja Suomen vahvuusalueilla.</p> <p>Kuvaus: [Lisätään myöhemmin] Vastuutahot: UM Aikataulu: jatkuva Rahoitus: Edellyttää tarvittavien henkilöstöresurssien kohdentamista kehitysyhteistyön hallintaan.</p>			
<p>Toimenpide 22.2. Vaikutetaan siihen, että sopeutumistarpeet vähenevät tukemalla ilmastonmuutoksen hillintää Suomen kansainvälisellä ilmastorahoituksella, etenkin finanssisijoituksilla, ja edistämällä kunnianhimoisia päästövähennyksiä globaalisti Suomen ilmastoulkopolitiikan toimintaohjelman mukaisesti.</p> <p>Kuvaus: [Lisätään myöhemmin] Vastuutaho: UM Aikataulu: jatkuva Rahoitus: Edellyttää tarvittavien henkilöstöresurssien kohdentamista sekä kehitysyhteistyön hallintaan että ilmastotyöhön koko ministeriössä.</p>			
<p>Toimenpide 22.3. Edistetään ilmastoulkopolitiikan keinoin suomalaisten sopeutumisratkaisujen viemistä maailmalle.</p> <p>Kuvaus: Ratkaisuisista esimerkkinä ovat meteorologiset ratkaisut Vastuutaho: UM Aikataulu: jatkuva Rahoitus: Edellyttää tarvittavien henkilöstöresurssien kohdentamista ilmastotyöhön koko ministeriössä.</p>			

2.5.11.3 Muu kansainvälinen yhteistyö

Sopeutumista koskeva yhteistyö on vahvistunut pohjoismaisen yhteistyön lisäksi Itämeren, Barentsin ja arktisen alueen yhteistyössä. Suomi on ollut mukana tuottamassa ilmastonmuutokseen liittyvää tietoa ja toteuttamassa sopeutumiseen liittyviä yhteistyöhankkeita.

Suomi osallistuu kansainväliseen, pohjoismaiseen sekä Itämeren, arktisen ja Barentsin alueen ilmastonmuutoksen sopeutumista koskevaan yhteistyöhön. Suomi toimii myös aktiivisesti YK:n ilmastositomukseen ja Pariisin sopimukseen liittyvissä neuvotteluissa.

Sopeutumista voidaan edistää laaja-alaisesti monenlaisessa kansainvälisessä yhteistyössä. Esimerkiksi monet YK-järjestöt 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 ilmastonmuutoksen omaan toimintaansa kohdistuvana uhkien moninkertaistajana. Nato edistää ilmastonmuutokseen liittyvien turvallisuusvaikutusten tunnistamista ja hallintaa sekä sotilas-toiminnan sopeutumista ilmastonmuutokseen sekä ilmastonmuutoksen hillintää, suorituskyvystä kuitenkin tinkimättä.

<p>Tavoite 23: Edistetään ilmastonmuutokseen sopeutumista tarkoituksenmukaisesti osana kansainvälistä yhteistyötä, vahvistaen Suomen sopeutumiskykyä ja tietopohjan laajentamista</p> <p>Tavoite edistää päämääriä:</p>			<p>Seurantamittarit</p> <p>Suomen osallistuminen yhteistyöhankkeisiin</p> <p>[Tarkennetaan myöhemmin]</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 23.1. 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: MMM, UM, YM</p> <p>Aikataulu: jatkuva</p> <p>Rahoitus: Virkatyö ja hankerahoitus. Vaikuttava toimeenpano edellyttää tarvittavien henkilöresurssien kohdentamista kansainväliseen yhteistyöhön ja ilmastotyöhön ministeriöissä sekä hankerahoituksen saatavuuden turvaamista.</p>			

Toimenpide 23.2. Edistetään sopeutumista osana YK:n ilmastopaneelin ja Pariisin sopimuksen neuvotteluprosesseja sekä hallitustenvälisen ilmastopaneelin IPCC:n työtä

Kuvaus: [Lisätään myöhemmin]

Vastuutahot: UM, YM, MMM

Aikataulu: jatkuva

Rahoitus: Virkatyö, vaikuttava toimeenpano edellyttää tarvittavien henkilöstöresurssien kohdentamista kansainväliseen yhteistyöhön ja ilmastotyöhön ministeriöissä.

2.5.12 Sopeutumisen seuranta ja arviointi

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

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

Haasteena on, että toimien vaikuttavuutta on vaikeaa todentaa. Vaikuttavuus saattaa ilmetä vasta pitkällä aikavälillä ja usein myös ilmastovaikutuksen erottaminen muista ajureista on vaikeaa. 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 kansallisesti ilmastovuosikertomuksen yhteydessä. Sopeutumista edistävästä politiikkatoimista pitää raportoida myös EU:lle kahden vuoden välein ja YK:n ilmastopaneelille 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>Seurantamittarit: Seurantatieto on säännöllisesti päivittyvää ja avoimesti saatavilla</p> <p>Seurantatietoa hyödynnetään kansallisessa ja kansainvälisissä ilmastopolitiikan raporteissa</p>
TAHTO	KEINOT	KYKY	
<p>Toimenpide 24.1. Asetetaan kansallinen [seuranta/työ/ohjaus/koordinaatioryhmä] varmistamaan suunnitelman toimeenpano ja sen seuranta.</p> <p>Kuvaus: [Lisätään myöhemmin]</p> <p>Vastuutahot: MMM, muut ministeriöt ja keskeiset toimeenpanoon osallistuvat tahot</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen</p> <p>Rahoitus: virkatyö</p>			
<p>Toimenpide 24.2. Seurataan kansallisen suunnitelman sekä hallinnonalakohtaisten tarkempien sopeutusohjelmien/-suunnitelmien toimeenpanon edistymistä hallinnonaloittain. Kootaan tieto vuosittain eduskunnalle toimitettavaan ilmastovuosikertomukseen sekä määrävälein toteutettaviin raportointeihin EU:lle ja YK:n ilmastosopimukselle.</p> <p>Kuvaus: Kaikki ministeriöt raportoivat tämän suunnitelman sisältämien toimenpiteiden edistymisestä omilla vastuualueillaan vuosittain maa- ja metsätalousministeriölle, joka vastaa sopeutuspolitiikkaa koskevan sisällön kokoamisesta eduskunnalle vuosittain toimitettavaan ilmastovuosikertomukseen. Lisäksi ministeriöiden on varmistettava hallinnonalakohtaisten sopeutusohjelmien/-suunnitelmien toimeenpanon säännöllinen seuranta. Kansallisen raportoinnin lisäksi tietoja hyödynnetään määrävälein toteutettavissa muissa raporteissa.</p> <p>Vastuutahot: kaikki ministeriöt vastuualueidensa mukaisesti MMM:n johdolla</p> <p>Aikataulu: 2023 alkaen vuosittain</p> <p>Rahoitus: Virkatyö</p>			
<p>Toimenpide 24.3. Päivitetään sopeutumisen seurantaan tukeva indikaattorikokoelma ja laajennetaan indikaattoriedon hyödyntämistä sopeutumisen seurannassa.</p> <p>Kuvaus: Selvitetään aiemmin koottujen sopeutumisen seurannan indikaattorien päivitystarpeet ja mahdollisuudet täydentää indikaattorikokoelmaa. Hyödynnetään päivitystyössä sopeutumisen seurannan kehittämistä koskevien hankkeiden tuloksia ja kansainvälistä yhteistyötä. Tarkastellaan sopeutumisindikaattoreiden hyödyntämismahdollisuuksien laajentamista mm. osaksi eduskunnalle toimitettavaa ilmastovuosikertomusta.</p> <p>Vastuutaho: MMM, muut ministeriöt, virastot ja tutkimuslaitokset yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa</p>			

<p>Aikataulu: 2024-2025</p> <p>Rahoitus: Virkatyö, edellyttää hankerahoitusta (arvio 250 000€)</p>
<p>Toimenpide 24.4. Perustetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen seurantajärjestelmä ja turvataan toimeenpanon edellytykset</p> <p>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. Tähän liittyvä kehitystyö sisältyy luvun 2.5.10 tavoitteeseen tietopohjan vahvistamisesta. Kytetään sopeutumisen seurannan indikaattorit osaksi seurantajärjestelmää. Kehitetään alueellisen seurantatiedon koontia ja kytkemistä kansallisen tason seurantajärjestelmään.</p> <p>Vastuutaho: MMM, muut ministeriöt ja tutkimuslaitokset, ELY-keskukset</p> <p>Aikataulu: Järjestelmä valmis 2026 mennessä, toimeenpano 2027 eteenpäin</p> <p>Rahoitus: Edellyttää lisäresursointia (perustaminen 1-2 M€, vuosittainen ylläpito 300 000 €)</p>

2.5.13 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 tarkoituksenmukaista. Seuraavassa esitettävät toimenpideaihiot edellyttävät lisävalmistelua ja laajempaa vuorovaikutusta vuorovaikutusta kuin valmistelun aikana oli mahdollista. Osasta teemoja voidaan tarkemmin lisäselvitysten jälkeen, esimerkiksi suunnitelman välitarkastelun yhteydessä.

- SAAMELAISTEN ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMISOHJELMA**

Arktisen politiikan strategiassa linjatusti sopeutumissuunnitelman valmistelun yhteydessä selvitettiin mahdollisuuksia laatia erillinen ohjelma tukemaan alku- peräiskansa saamelaisten sopeutumista ilmastonmuutokseen. Ohjelman tarve on ilmeinen, sillä ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyvät jo nyt saamelaisten kotiseutualueen elinympäristöissä ja muutos vaikuttaa monin tavoin saamelaiskulttuurille keskeisiin elinkeinoihin. Ohjelman laatimisen käynnistäminen edellyttää tarkempaa suunnittelua vastuutahosta ja työhön osallistuvista tahoista sekä resursoinnista. Lisäksi ilmastolain myötä perustettava saamelainen ilmastoneuvosto on keskeinen yhteistyötaho erityisesti ohjelman edellyttämän tietopohjan kannalta, joten on perusteltua edetä ohjelmatyön kanssa ilmastoneuvoston järjestäytyttyä.

- **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) 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.

- **JULKISEN JA YKSITYISEN SEKTORIN YHTEISTYÖN KEHITTÄMINEN**

Yksityisen sektorin rooli ilmastonmuutokseen varautumisen ja sopeutumisen ratkaisujen kehittämisessä on merkittävä. Uusiin teknologioihin liittyvien mahdollisuuksien tunnistamista tulee kehittää yhteistyössä yksityisen sektorin toimijoiden kanssa. Lisäksi tarvitaan toimintamalleja myös yksityisten toimijoiden sopeutumistyön vahvistamiseen eri toimialoilla. [Tarkennetaan myöhemmin]

- **YHTEISTYÖN LAAJENTAMINEN JÄRJESTÖKENTÄN KANSSA**

Järjestökenttä kattaa laajasti erilaisia toimijoita ja osalla hallinnonaloista järjestöt ovat jo aktiivisia ilmastonmuutokseen sopeutumistyössä. Kenttä on kuitenkin huomattavan laaja, joten on tarpeen tarkastella tarkemmin missä järjestöjen roolia ja yhteistyön mahdollisuuksia sopeutumistyössä. Vuoropuhelua tulee vahvistaa ja etsiä toimivia yhteistyön keinoja yhdessä järjestökentän toimijoiden kanssa. [Tarkennetaan myöhemmin]

- **JULKISET HANKINNAT**

Kansallisten julkisten hankintojen strategiassa (VM ja Kuntaliitto 2020) tunnistetaan ilmastonmuutoksen riskit erityisesti ruokaturvalle, mutta julkisten hankintojen neuvontayksikön opas ympäristönäkökohdista¹⁹ on toistaiseksi kiinnittänyt huomiota vain energiatehokkuuteen. Oppaassa varautumisesta hankinnoissa ei ilmastonmuutosta tunnisteta mahdollisena erityisenä riskitekijänä. Tämän vuoksi myöhemmin teetetään selvitys julkisiin hankintoihin lisättävistä

¹⁹ <https://www.hankinnat.fi/ymparistonakokohdat> [2.6.2022]

sopeutumiseen liittyvistä kriteereistä, mahdollisuuksista ja niihin liittyvistä haasteista/pullonkauloista. Selvityksen laatimisesta vastaavat MMM ja VM.

2.6 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.

2.6.1 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 sopeutumissuunnitelmassa tarkoitettujen toimenpiteiden taloudellisia vaikutuksia tulee arvioida mahdollisimman kattavasti toimenpiteitä konkretisoitaessa ja toteutettaessa. Vaikutusten arvioinnin tarkoituksena on varmistua siitä, että suunnitelmaa toteutetaan tarkoituksenmukaisesti ja siinä tarkoitettut toimenpiteet mahdollisimman hyvin ja pitkäjänteisesti tukevat kestävästä kehitystä, talouskasvua, työllisyyttä, yritysten toimintaa ja kilpailukykyä sekä kansalaisten hyvinvointia.

2.6.2 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 myös tulevaisuudessa perusoikeuksien kannalta keskeisesti esimerkiksi puhtaan juomaveden saatavuutta ja erilaisiin häiriötilanteisiin varautumista. Lisäksi suunnitelman toimeenpano voi välillisesti lisätä kansalaisten ymmärrystä ja tietoisuutta ilmastonmuutoksen riskeistä ja niihin varautumisesta. Viestintätoimenpiteiden toimeenpano voi myös vahvistaa tiedonsaantioikeuksia parantamalla sopeutumista koskevan tiedon saatavuutta ja seurattavuutta.

Terveydensuojeluun liittyvien sopeutumisen suunnitelman vaikutuksia voidaan arvioida tarkastelemalla suunnitelmaan sisällytettyjen toimenpiteiden toteutumista. Esimerkiksi hyvinvointialueiden strategioiden sisältöä ja alueilla toimeenpantuja toimenpiteitä helteen terveyshaittojen ehkäisemiseksi voidaan seurata vaikuttavuuden arvioinnissa. Helteen terveyshaittojen seurantaan pysytettävän mekanismin avulla voidaan seurata myös hellekuolleisuuden trendiä ja mahdollisten sopeutumistoimenpiteiden vaikutuksia. Hellevarautumisesta 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 ja elinkeinovapauden turvaamisen näkökulmasta. Lisäksi toimenpiteillä on vahvistavia vaikutuksia ympäristöperusoikeuden, ml. kulttuuriperintö- ja ympäristöoikeuden toteutumisen osalta. Suunnitelmaan on myös kirjattu jatkotoimenpiteitä saamelaiden sopeutumistyön vahvistamiseksi, jolla tulee olemaan toimeenpanon laajuudesta riippuen perus- ja ihmisoikeuksien turvaamista ylläpitäviä ja/tai edistäviä vaikutuksia alkuperäiskansan oikeuksien turvaamiseen mm. kielen, kulttuurin, elinkeinojen ja terveyden kannalta.

3 Suunnitelman valmistelun pääkohdat

3.1.1 Suunnitelma valmisteltiin laajalla kokoonpanolla

KISS2030 valmisteltiin yhdeksän ministeriön edustajista koostuvan valmisteluryhmän koordinoimana. Valmisteluryhmää johti valtioneuvostotasolla ilmastonmuutokseen sopeutumista koordinoiva maa- ja metsätalousministeriö. Lisäksi valmisteluryhmään osallistuivat liikenne- ja viestintäministeriö, puolustusministeriö, sisäministeriö, sosi-aali- ja terveysministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, ulkoministeriö, valtiovarainminis-teriö ja ympäristöministeriö.

Valmisteluryhmän tukena toimi asiantuntijasihteeristö, jota koordinoi asiantuntija maa- ja metsätalousministeriöstä, ja johon osallistuu asiantuntijoita Ilmatieteen laitoksesta, Luonnonvarakeskuksesta, Suomen ympäristökeskuksesta, Terveysten ja hyvinvoinnin laitoksesta, Väylävirastosta sekä ELY-keskuksesta. Valmisteluryhmän ja sihteeristön kokoonpanot löytyvät liitteestä 1.

Lisäksi MMM:n johdolla toimiva laajapohjainen ilmastonmuutokseen sopeutumissuun- nitelman 2022 seurantaryhmä osallistui valmisteluun.

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

- Tiedesparraus-prosessi keväällä 2022
- Nuorten digiraati kesäkuussa 2022
- Luontopaneelin tapaaminen
- Ilmastopolitiikan pyöreän pöydän kokous
- Barometrit 2 kpl
- Vammaisneuvostojen tapaaminen
- Vanhusneuvostojen tapaaminen [järjestetään lausuntokierroksen alussa]
- Kunta- ja aluetoimijoiden vuorovaikutustilaisuus
- Saamelaiskäräjien tapaaminen

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

3.1.2 Lausuntokierroksen palaute

[Kirjoitetaan lausuntokierroksen jälkeen]

Liite 1 Valmisteluun osallistuneet

Valmisteluryhmä

Mäkinen Kirsi	Maa- ja metsätalousministeriö	Valmisteluryhmän puheenjohtaja
Nippala Jaakko	Maa- ja metsätalousministeriö	Valmisteluryhmän varapuheenjohtaja
Irjala Antti	Ympäristöministeriö	Valmisteluryhmän 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
Saarinen Noomi	liikenne- ja viestintäministeriö	Varajäsen
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
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
Virtanen Katriina	Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

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

Lähteet

[Lisätään myöhemmin]