



Maa- ja metsätalous-
ministeriö

KIRSI MÄKINEN
JAANA SORVALI
ANNA LIPSANEN
MIKAEL HILDÉN

Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2022 toimeenpanon väliarviointi

MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖN JULKAISUJA 2019:11

Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2019:11

Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2022 toimeenpanon väliarviointi

Kirsi Mäkinen, Jaana Sorvali, Anna Lipsanen ja Mikael Hildén



Maa- ja metsätalousministeriö

ISBN PDF: 978-952-366-000-7

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2019

Kuvailulehti

Julkaisija	Maa- ja metsätalousministeriö	3.4.2019	
Tekijät	Kirsi Mäkinen, Jaana Sorvali, Anna Lipsanen ja Mikael Hildén		
Julkaisun nimi	Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2022 toimeenpanon väliarviointi		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2019:11		
ISBN PDF	978-952-366-000-7	ISSN PDF	1797-397X
URN-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-000-7		
Sivumäärä	173	Kieli	suomi
Asiasanat	ilmasto, ilmastonmuutos, riski, varautuminen, sopeutuminen, arviointi, väliarviointi		
Tiivistelmä	<p>Vuonna 2014 julkaistun Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2022 päämääränä on, että suomalaisella yhteiskunnalla on kyky hallita ilmastonmuutokseen liittyvät riskit ja sopeutua ilmastossa tapahtuviin muutoksiin. Suunnitelman väliarvioinnissa arvioidaan sen toimeenpanon tilaa sekä kehittämistarpeita toimeenpanon edistämiseksi. Arviointi perustuu hallinnon itsearviointiin, ryhmähaastattelujen ja alueellisten sidosryhmätyöpajojen tuloksiin sekä valtakunnalliseen kyselyyn ja asiakirja-aineistoihin.</p> <p>Tietoisuus ilmastonmuutoksesta ja sopeutumistarpeesta on arvioinnin mukaan kasvanut hallinnon toimijoiden keskuudessa. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja riskejä käsitellään lisäksi nykyisin aiempaa laajemmin tiedon tuotannossa. Ilmatoriskien hallinta on kuitenkin vielä osin puutteellista. Paneutumalla ja panostamalla enemmän sopeutumistoimien suunnitteluun ja toimeenpanoon ilmastonmuutoksen haitallisia seurauksia voitaisiin rajoittaa nykyistä tehokkaammin.</p> <p>Keskeisiä kehittämistarpeita ovat tietoisuuden lisääminen sää- ja ilmatoriskeistä ja sopeutumismahdollisuuksista, sopeutumiseen liittyvien roolien ja vastuiden selkeyttäminen sekä koordinaation varmistaminen. Lisäksi tulisi kehittää toimialakohtaista ohjausta sekä työkaluja ja opastusta, joilla erityisesti alueelliset ja paikalliset toimijat voivat omatoimisesti vahvistaa sopeutumiskykyään.</p>		
Kustantaja	Maa- ja metsätalousministeriö		
Julkaisun jakaja/myynti	Sähköinen versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi Julkaisumyynti: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Presentationsblad

Utgivare	Jord- och skogsbruksministeriet	3.4.2019
Författare	Kirsi Mäkinen, Jaana Sorvali, Anna Lipsanen och Mikael Hildén	
Publikationens titel	Halvtidsutvärdering av genomförandet av den nationella planen för anpassning till klimatförändringen 2022	
Publikationsseriens namn och nummer	Jord- och skogsbruksministeriets publikationer 2019:11	
ISBN PDF	978-952-366-000-7	ISSN PDF 1797-397X
URN-adress	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-000-7	
Sidantal	173	Språk finska
Nyckelord	klimat, klimatförändring, risk, beredskap, anpassning, utvärdering, halvtidsutvärdering	
Referat	<p>Målsättningen för den nationella planen för anpassning till klimatförändringen 2022, som publicerades 2014, är att det finländska samhället ska kunna hantera risker som anknyter till klimatförändringen och anpassa sig till förändringarna i klimatet. I halvtidsutvärderingen av planen bedöms läget när det gäller verkställandet av planen och vilken utveckling som krävs för att främja verkställandet. Utvärderingen baserar sig på en självutvärdering inom förvaltningen, på resultaten av gruppintervjuer och regionala workshoppar för berörda grupper samt på en riksomfattande enkät och dokumentation.</p> <p>Utvärderingen visar att kännedomen om klimatförändringen och behovet att anpassa sig till den har ökat bland aktörerna inom förvaltningen. Effekterna av och riskerna med klimatförändringen behandlas dessutom nuförtiden i allt högre utsträckning i produktionen av information. Hanteringen av klimatriskerna är dock fortfarande delvis bristfällig. Genom att i högre grad fördjupa sig i och satsa på planering och genomförande av anpassningsåtgärder kan klimatförändringens skadliga verkningar begränsas effektivare än i dagens läge.</p> <p>Till de centrala utvecklingsbehoven hör att öka kännedomen om väder- och klimatriskerna och om anpassningsmöjligheterna, att tydliggöra de roller och ansvar som är kopplade till anpassningen och att säkerställa samordning. Därtill bör man utveckla styrningen inom respektive sektor samt de redskap och den handledning som kan hjälpa framför allt regionala och lokala aktörer att på egen hand stärka sin anpassningsförmåga.</p>	
Förläggare	Jord- och skogsbruksministeriet	
Distribution/ Beställningar	Elektronisk version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Beställningar: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi	

Description sheet

Published by	Ministry of Agriculture and Forestry	3 April 2019	
Authors	Kirsi Mäkinen, Jaana Sorvali, Anna Lipsanen and Mikael Hildén		
Title of publication	Interim review of the implementation of the National Climate Change Adaptation Plan 2020		
Series and publication number	Publications of the Ministry of Agriculture and Forestry 2019:11		
ISBN PDF	978-952-366-000-7	ISSN (PDF)	1797-397X
Website address (URN)	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-000-7		
Pages	173	Language	Finnish
Keywords	climate, climate change, risk, preparedness, adaptation, assessment, interim review		
<p>Abstract</p> <p>The aim of the National Climate Change Adaptation Strategy 2022, published in 2014, is to ensure that Finnish society has the capacity to manage the risks associated with climate change and to adapt to changes in the climate. The interim review of the plan assesses the status of its implementation and identifies needs for development in order to advance it. The coordination group, group interviews and the results of regional stakeholder workshops, as well as on a national survey and documentation base the review on a self-evaluation.</p> <p>According to the review, awareness of climate change and the need for adaptation has increased among the relevant operators. The effects and risks associated with climate change are being discussed more broadly when producing information. However, measures to manage climate-related risks are still partly lacking. Investing and focusing more on the planning and implementation of adaptation actions makes it possible to mitigate the negative consequences of climate change more effectively than what is currently being done.</p> <p>The most important needs for development have to do with increasing awareness of weather and climate-related risks and the possibilities to adapt to them, clarifying the roles and responsibilities related to adaptation and ensuring well-functioning coordination. It is also important to develop sector-specific guidance, along with tools and instructions that regional and local operators in particular can use to strengthen their adaptive capacity at their own initiative.</p>			
Publisher	Ministry of Agriculture and Forestry		
Distributed by/ publication sales	Distribution by: julkaisut.valtioneuvosto.fi Publication sales: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Sisältö

YHTEENVETO TULOKSISTA JA SUOSITUKSISTA	9
1 JOHDANTO	11
2 VÄLIARVIOINNIN MENETELMÄT JA AINEISTOT	14
2.1. Arviointiprosessi ja aineistot	14
2.2. Arviointikriteerit ja aineiston analysointi.....	16
3 SOPEUTUMISSUUNNITELMAN TOIMEENPANON TILA	19
3.1. Tavoite A: Sopeutuminen osana toimialojen suunnittelua ja toimintaa	19
3.1.1. Ilmastokestävyyden tarkastelut valtakunnallisella tasolla	19
3.1.2. Hallinnonalakohtaiset toimintaohjelmat	22
3.1.3. Alueelliset ja paikalliset sopeutumistarkastelut	23
3.1.4. Sopeutuminen kansainvälisessä yhteistyössä ja EU:n politiikassa.....	25
3.2. Tavoite B: Ilmatoriskien arviointi- ja hallintamenetelmät.....	26
3.2.1. Ilmatoriskien arviointi ja hallinta	27
3.2.2. Taloudellisten riskien hallintaan soveltuvat välineet	29
3.3. Tavoite C: Yhteiskunnan sopeutumiskyky, innovatiiviset ratkaisut ja kansalaisten tietoisuus	30
3.3.1. Sopeutumistutkimuksen vahvistaminen	31
3.3.2. Sopeutumisen liiketoimintamahdollisuudet	32
3.3.3. Sopeutumiseen liittyvien työvälineiden tuottaminen.....	33
3.3.4. Viestintä	34
3.3.5. Koulutussisältöjen kehittäminen	35
3.4. Suunnitelman toimeenpanon koordinointi, seuranta ja arviointi	36
3.4.1. Sopeutumisen seurannan kehittäminen.....	37
3.5. Sidosryhmänäkemyksiä ilmastonmuutokseen sopeutumisesta	38
3.5.1. Sopeutumistyö kunnissa ja alueilla	41
3.5.2. Alueellinen riskiarviotyö ja aluehallinnon uudistus.....	43
4 SOPEUTUMISSUUNNITELMAN TOIMEENPANON LÄPILEIKKAAVAT KYSYMYKSET ..	45
4.1. Tietoisuus ilmastonmuutoksen riskeistä ja sopeutumisen tarpeesta.....	45
4.1.1. Välilliset vaikutukset muiden toimialojen kautta	48
4.1.2. Kansainvälisten heijastevaikutusten tunnistaminen toimialoilla	50
4.2. Sopeutumisen yhteensovittaminen muiden politiikkatavoitteiden kanssa	52
4.3. Toimialojen sisäinen ja välinen yhteistyö sopeutumistyössä.....	54
4.3.1. Sopeutumisen ja varautumisen yhteydet.....	56

5	SOPEUTUMISSUUNNITELMAN VÄLIARVIOINTI	59
5.1	Havainnot sopeutumissuunnitelman toimeenpanosta	59
5.1.1	Toimeenpanon perusteet	59
5.1.2	Sidosryhmien osallisuus toimeenpanossa	61
5.1.3	Yhteistyön ja sopeutumistyön koordinaation toimivuus	62
5.1.4	Oppiminen toimeenpanosta	63
5.2	Arvio sopeutumisen läpileikkaavuuden edistymisestä (Tavoite A)	63
5.3	Arvio ilmatoriskien arviointi- ja hallintamenetelmien kehittymisestä (Tavoite B)	66
5.4	Arvio yhteiskunnan sopeutumiskyvyn ja kansalaisten tietoisuuden lisääntymisestä (Tavoite C)	68
5.5	Yleisarvio sopeutumissuunnitelman toimeenpanosta	70
6	TOIMENPITEET SUUNNITELMAN TOIMEENPANON TUKEMISEKSI	73
6.1	Yleiset toimet suunnitelman toimeenpanon ja vaikuttavuuden edistämiseksi	73
6.2	Toimet sopeutumisen seurannan ja arvioinnin kehittämiseksi	77
LÄHTEET	79
LIITTEET		
LIITE 1	Toimeenpanon toteutuminen eri hallinnonaloilla	84
LIITE 2	Hallinnonalakohtaisten ryhmähaastattelujen osallistujat ja kysymykset	93
LIITE 3	Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman väliarviointi – Sidosryhmänäkemyksen ulkopuolinen tarkastelu	97

YHTEENVETO TULOKSISTA JA SUOSITUKSISTA

Väliarvioinnin keskeinen tulos on, että erityisesti tietoisuus ilmastonmuutoksesta ja sopeutumistarpeesta on kasvanut hallinnon sisällä ja tiedon tuotanto on lisääntynyt. Kaikilla toimialoilla Ilmatoriskejä ja sopeutumistarvetta ei kuitenkaan vielä tunnisteta riittävän hyvin. Ilmatoriskien hallinta on osin puutteellista eikä kaikkien sopeutumistoimien suunnitteluun ja toimeenpanoon ole paneuduttu niin hyvin, että voitaisiin tehokkaasti rajoittaa ilmastonmuutoksen haitallisia seurauksia. Keskeisinä kehittämistarpeina arvioinnista nousivat:

Tietoisuuden parantaminen sää- ja ilmatoriskeistä sekä sopeutumistarpeesta. Vaikka edistystä on tapahtunut aiempiin arviointeihin verrattuna erityisesti hallinnon toimijoiden keskuudessa, on hallinnon sisälläkin edelleen huomattavaa vaihtelua tietoisuudessa. Se ilmenee sekä eri hallinnonalojen välillä että organisaatioiden sisällä. Hallinnon ulkopuolella tietoisuus on yleisesti heikommalla tasolla, ja joillakin toimialoilla jopa hyvin alhaista. Arvioinnissa kävi selkeästi ilmi, että ymmärrystä sopeutumisen ja hallinnon välisestä suhteesta tulee kehittää sekä hallinnon että muiden toimijoiden keskuudessa. Hallinnolla on erityinen vastuu tietoisuuden parantamisesta selkeällä viestinnällä ja systemaattisella tiedon levityksellä eri kohderyhmille räätälöidyssä muodossa. Sekä hallinnon että muiden toimijoiden vastuulla on tietopohjan aktiivinen täydentäminen tunnistettujen tietoaukkojen osalta.

Sopeutumiseen liittyvien roolien ja vastuiden selkeyttäminen sekä riittävän koordinaation varmistaminen. Vaikka hallinnonaloilla on ainakin osittain hyvää tietoa sopeutumistarpeesta ja käytettävissä olevista sopeutumistoimista, vastuu asian edistämisestä on monilla toimialoilla epäselvä. Sidosryhmien näkemyksissä korostui, että hallinnon ulkopuolisilla toimijoilla ei ollut tietoa siitä, kuka tai mikä taho heidän toimialallaan vastaa asian edistämisestä.

Tarve selkeyttää rooleja ja vastuita korostuu toimialarajat ylittävissä kysymyksissä sekä yksityisten että julkisten toimijoiden välillä. Toimialarajat ylittävien sopeutumiskysymysten nouseminen keskeiseen rooliin arviointituloksissa viestii siitä, että panostamalla

keskinäiseen koordinaatioon voidaan merkittävästi edistää sopeutumista ilmastonmuutokseen. Rooleja ja vastuita on syytä selkeyttää myös sopeutumisen ja varautumisen välisen yhteistyön tiivistämiseksi.

Ohjauskeinojen kehittäminen sopeutumista tukeviksi ja ohjauksen toimeenpanoa edistävien välineiden kehittäminen. Kaikilla toimialoilla on syytä varmistaa, että ilmatoriskeihin varautuminen huomioidaan systemaattisesti ohjauskeinoja kehitettäessä. Hallinnon laatimien suunnitelmien ja ohjeistusten tulee luoda johdonmukaisesti pohjaa käytännön sopeutumistoimille. Erityisesti tulisi huomioida eri toimijoiden tarve saada konkreettista ja käytännönläheistä tietoa ja sopeutumista tukevia työvälineitä.

Ohjauskeinojen toimeenpanon tueksi tarvitaan käytännön työtä tukevia välineitä, kuten oppaita, ennakointi- ja varoitusjärjestelmiä ja viestintäaineistoja, sekä alueellisesti ja toimialakohtaisesti kohdennettua tietoa kuten riski- ja kustannusarvioita sekä yhtenäisiä skenaarioita ja tilannekuvia toimialarajat ylittävien kysymysten hallintaan. Erityisesti niillä toimialoilla, joilla ei vielä juurikaan ole tehty käytännön sopeutumistoimia on syytä panostaa ohjauskeinojen ja toimeenpanon välineiden kehittämiseen käytännön toimijoiden tueksi.

1 JOHDANTO

Suomen ensimmäinen kansallinen ilmastonmuutoksen sopeutumisstrategia hyväksyttiin vuonna 2005¹ ja sen toimeenpanoa arvioitiin vuonna 2009² ja 2013³. Kansallista ilmastonmuutoksen sopeutumisstrategiaa seurasi vuonna 2014 valtioneuvoston periaatepäätöksenä hyväksytty Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022⁴, joka on osa ilmastolain mukaista suunnittelujärjestelmää. Suunnitelma edistää kansallisella tasolla myös vuonna 2013 hyväksyttyä EU:n sopeutumisstrategiaa⁵ sekä YK:n ilmastopuotesopimuksen ja vuonna 2015 hyväksytyn Pariisin ilmastopuotesopimuksen toimeenpanoa⁶. Valtioneuvostotasolla sopeutumistyötä koordinoi maa- ja metsätalousministeriö ja toimeenpanon tueksi on asetettu poikkihallinnollinen sopeutumisen seurantaryhmä, jossa on mukana eri ministeriöitä, tutkimuslaitoksia ja muita sopeutumistyön kannalta keskeisiä toimijoita⁷.

Kansallisen sopeutumissuunnitelman päämääränä on, että yhteiskunnalla on kyky hallita ilmastonmuutokseen liittyvät riskit ja sopeutua ilmastossa tapahtuviin muutoksiin. Päämäärän saavuttamiseksi suunnitelmassa on asetettu kolme päätavoitetta:

- A. Sopeutuminen on sisällytetty osaksi toimialojen sekä toimijoiden suunnittelua ja toimintaa.
- B. Toimijoilla on käytössään tarvittavat ilmatoriskien arviointi- ja hallintamenetelmät.
- C. Tutkimus- ja kehitystyöllä sekä viestinnällä ja koulutuksella on lisätty yhteiskunnan sopeutumiskykyä ja kehitetty innovatiivisia ratkaisuja ja kansalaisten tietoisuutta ilmastonmuutokseen sopeutumisesta.

1 Maa- ja metsätalousministeriö (2005).

2 Maa- ja metsätalousministeriö (2009).

3 Maa- ja metsätalousministeriö (2013).

4 Maa- ja metsätalousministeriö (2014a).

5 Euroopan komissio (2013).

6 United Nations (2015a).

7 Toimikaudella 2015–2018 seurantaryhmässä olivat edustettuina maa- ja metsätalousministeriö (pj.), ympäristöministeriö (vpj.), liikenne- ja viestintäministeriö, opetus- ja kulttuuriministeriö, sisäasiainministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, ulkoministeriö, valtioneuvoston kanslia, Pirkanmaan ELY-keskus, Ilmatieteen laitos, Liikennevirasto, Luonnonvarakeskus, Suomen ympäristökeskus, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Suomen Kuntaliitto, Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut -kuntayhtymä, Finanssiala (vuodesta 2017) ja Suomen pelustusalan keskusjärjestö SPEK (vuodesta 2017).

Suunnitelman tavoitteet ja toimenpiteet on asetettu vuoteen 2022, jolloin tehdään arviointi toimenpiteistä sekä tavoitteiden tarkastelu parantuneen tietopohjan ja saatujen kokemusten perusteella. Suunnitelman mukaan sen väliarviointi tehdään vuonna 2018, jolloin myös määritetään tarvittavat lisätoimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi.

Tämän väliarvioinnin päätavoitteena on selvittää kansallisen sopeutumissuunnitelman toimeenpanon etenemistä sekä tunnistaa sopeutumisen jalkautumisen tasoa. Keskeisenä tavoitteena on tunnistaa sellaisia toimenpiteitä, joihin on erityisesti tarvetta panostaa toimeenpanon edistämiseksi sopeutumissuunnitelman loppukaudella (2019–2022). Lisäksi väliarvioinnilla pyritään edistämään ilmastonmuutokseen sopeutumista eri toimialoilla sekä alueilla ja kunnissa.

Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022 eroaa vuoden 2005 sopeutumisstrategiasta erityisesti siinä, että toimialoittaisesta tarkastelusta ja tavoitteiden asettamisesta on siirrytty kaikkia toimialoja koskeviin toimenpidealueisiin ja tavoitteisiin. Tarkastelutapa on läpileikkaava ja toimenpiteiden asettaminen on jätetty toimialojen itsensä tehtäväksi. Tästä johtuen myös tämä väliarviointi on tehty aiemmista arvioinneista poikkeavalla tavalla, sopeutumissuunnitelman rakennetta seuraten. Hallinnon haastattelut ovat merkittävä tietolähde arvioinnissa. Hallinnon haastatteluissa olivat edustettuina energia-, liikenne-, luonnonvara-, luontoympäristö-, puolustus-, rakennetun ympäristön, sosiaali- ja terveys- sekä vesivaratoimialat.

Tämä arviointiraportti jakautuu seuraaviin osiin:

Luku 2: Väliarvioinnin menetelmät ja käytetyt aineistot. Luvussa kuvataan arviointiprosessissa kootut aineistot ja menetelmät niiden analysointiin raporttia työstäessä. Lisäksi luvussa esitellään arvioinnissa hyödynnetyt kriteerit.

Luku 3: Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman tavoitteiden mukainen tarkastelu suunnitelmassa kuvattujen toimenpidealueiden toimeenpanon tilasta. Aineistona on käytetty itsearviointitaulukkoa (liite 1), johon sopeutumisen seurantaryhmän jäsenet täyttivät omalla toimialallaan toteutuneita toimenpiteitä sekä hallinnon haastatteluja, joissa taulukkoon koottuja tietoja täydennettiin (liite 2). Luvussa 3.5 kuvataan lisäksi alue- ja kuntatason sopeutumistyöhön liittyviä tuloksia, jotka pohjaavat alue- ja paikallishallintoon kuuluvien sopeutumisen seurantaryhmän toimijoiden haastattelun lisäksi sidosryhmiltä kerättyyn aineistoon (liite 3).

Luku 4: Sopeutumissuunnitelman toimeenpanoon kannalta keskeisten läpileikkavien teemojen tarkastelu. Luvussa syvennetään luvun 3 tarkasteluja ja paneudutaan teemoihin joiden tärkeys korostui kerätyssä aineistossa: tietoisuus riskeistä ja sopeutumistarpeesta, sopeutumisen yhteensovittaminen muiden tavoitteiden kanssa, sekä

sopeutumiskysymyksiin liittyvä yhteistyö toimialoilla ja niiden välillä. Aineistona on käytetty hallinnon haastattelujen lisäksi sidosryhmiltä kerättyä aineistoa.

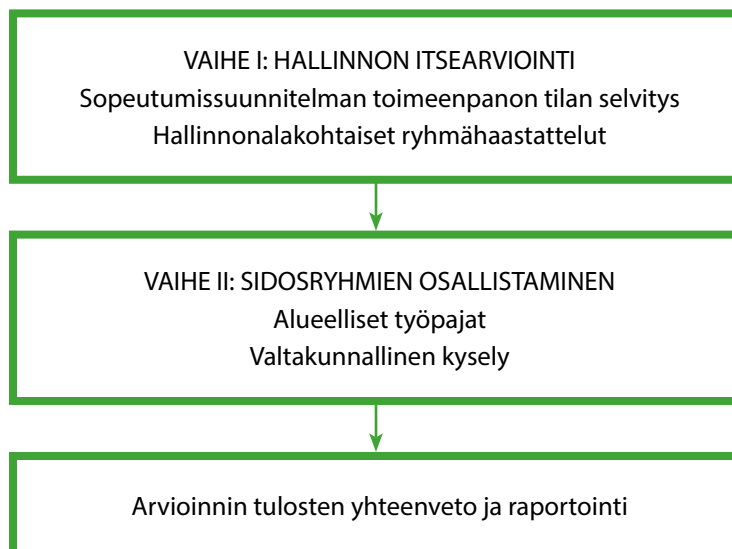
Luku 5: Väliarvioinnin tulokset sopeutumissuunnitelman toimeenpanosta. Luvussa esitetään luvuissa 3 ja 4 kuvattuihin tuloksiin perustuva arvio sopeutumissuunnitelman toimeenpanon etenemisestä ja havaituista puutteista. Luvussa esitetään arvio sopeutumissuunnitelman tavoitteiden A-C edistyksestä suhteessa käytettyihin arviointikriteereihin. Luvun lopussa muodostetaan yleisarvio sopeutumissuunnitelman toimeenpanosta.

Luku 6: Toimenpiteet sopeutumissuunnitelman toimeenpanon tukemiseksi. Arvioinnin havaintojen pohjalta esitetään suositukset sopeutumissuunnitelman toimeenpanoa vahvistavista toimenpiteistä. Esitetyt toimenpiteet tukevat sopeutumissuunnitelman seurantar ryhmän työtä suunnitelman toimeenpanossa ja sen jatkokehittämisessä.

2 VÄLIARVIOINNIN MENETELMÄT JA AINEISTOT

2.1. Arviointiprosessi ja aineistot

Väliarvioinnin käynnistämistä päätettiin kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumisen seurantaryhmän kokouksessa syyskuussa 2017. Väliarviointi toteutettiin maa- ja metsätalousministeriön tilauksesta ja sopeutumisen seurantaryhmä osallistui sen suunnitteluun ja ohjaukseen. Väliarviointia koordinoi Kirsi Mäkinen Suomen ympäristökeskuksesta. Lisäksi arviointitiimin työhön osallistuivat Jaana Sorvali Luonnonvarakeskuksesta, Mikael Hildén Suomen ympäristökeskuksesta, Anna Lipsanen Suomen ympäristökeskuksesta (syyskuusta 2018 alkaen) ja Essi Lahti Tapio Oy:stä (tammi-kesäkuu 2018).



Kuva 1. Väliarvioinnin prosessikuvaus

Arviointiprosessin ensimmäinen vaihe toteutettiin ns. hallinnon itsearviointina, jossa kansallisen seurantaryhmän jäsenet toimivat keskeisessä roolissa. Aluksi koottiin seurantatietoa sopeutumissuunnitelman toimeenpanon tilasta eri hallinnonaloilla liitteessä 1 kuvatun taulukon mukaisesti. Itsearviointivaiheessa toteutettiin hallinnonakohtaiset ryhmähaastattelut, joihin osallistui pääasiassa ministeriöiden ja niiden alaisten virastojen ja tutkimuslaitosten edustajia. Ryhmähaastattelujen koollekutsujina toimivat ensisijaisesti kansallisen seurantaryhmän jäsenet eri hallinnonaloilta. Arviointitiimi fasilitoi ja dokumentoi haastattelut. Huhti-marraskuussa 2018 toteutetuissa haastatteluissa arvioitiin sopeutumissuunnitelman toimeenpanon etenemistä ja tunnistettujen sää- ja ilmatoriskien hallinnan tasoa. Keskustelujen pohjana käytettiin kerättyä seurantatietoa sekä VN TEAS SIETO-hankkeen tuloksia toimialalle keskeisistä sää- ja ilmatoriskeistä⁸. Arviointi toteutettiin energia-, liikenne-, luonnonvara-, luontoympäristö-, puolustus-, rakennetun ympäristön, sosiaali- ja terveys- sekä vesivarasektoreilla. Lisäksi toteutettiin ryhmähaastattelu alue- ja paikallishallinnon edustajille, jossa oli mukana seurantaryhmään kuuluvien alue- ja paikallistason edustajien lisäksi muita keskeisiä toimijoita. Tiedot ryhmähaastatteluihin osallistuneista on koottu liitteeseen 2.

Väliarvioinnin toisessa vaiheessa toteutettiin ulkopuolisen tahon toteuttama tarkastelu sidosryhmien näkemyksistä syys-lokakuussa 2018⁹. Maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta Tyrsky Konsultointi Oy toteutti valtakunnallisen kyselyn 11 toimialan hallinnon ulkopuolisille sidosryhmille. Saman toimeksiannon puitteissa sidosryhmien näkemyksiä kerättiin viidessä alueellisessa keskustelutilaisuudessa, jotka toteutettiin Akordi Oy:n johdolla. Sidosryhmätילוudet toteutettiin yhteistyössä Kansallisen riskiarvion päivityksen yhteydessä laadittujen alueellisten riskiarviointien toteuttajien kanssa. Sidosryhmäaineisto ja sen keräämisessä hyödynnetyt menetelmät on kuvattu kokonaisuudessaan tämän arviointiraportin liitteessä 3, jonka ovat koonneet Kati Berninger, Jonna Kangasoja, Noora Piila, Emma Luoma, Lasse Peltonen ja Oras Tynkkynen. Sidosryhmiltä kootusta aineistosta nousevia huomioita on soveltuvin osin sisällytetty osaksi tätä arviointiraporttia.

Hallinnon ryhmäkeskusteluissa sekä sidosryhmiltä kerättyjen aineistojen lisäksi väliarvioinnissa on hyödynnety kansallisen seurantaryhmän kokousaineistoja sekä raportin lähde- luettelossa kuvattuja julkaisuja ja verkkolähteitä.

Arviointiaineiston analysointi ja kirjoitustyö saatettiin päätökseen maaliskuussa 2019. Työn käynnistäneen sopeutumisen seurantaryhmän toimikausi päättyi vuoden 2018 loppuun ja vuoden 2019 alussa työnsä aloitti uusi seurantaryhmä. Raportin luonnosta kommentoivat

⁸ Tuomenvirta ym. (2018).

⁹ Sidosryhmänäkemyksien ulkopuolinen tarkastelu kilpailutettiin. Toimeksiannon saaja valittiin viiden tarjoajan joukosta tarjouksen hinnan sekä työsuunnitelman sisällön ja tekijöiden osaamisen ja kokemuksen muodostamien laatuksiteerien perusteella.

niin työnsä lopettaneen kuin juuri työnsä aloittaneen seurantaryhmän jäsenet sekä kutsutut asiantuntijat. Väliarviointiraportti viimeisteltiin saatuja kommentteja hyödyntäen ja luovutettiin maa- ja metsätalousministeriölle maaliskuussa 2019.

2.2 Arviointikriteerit ja aineiston analysointi

Väliarvioinnin toteuttamisessa seurattiin sopeutumissuunnitelman kolmen päätavoitteen rakennetta. Hallinnonalojen ryhmäkeskustelujen analyysissä keskityttiin sisällöllisesti erityisesti suunnitelman kahden ensimmäisen tavoitteen toteutumisen edistymiseen. Sidosryhmiltä kerättyjen näkemysten tarkastelussa otettiin laajemmin huomioon myös edistymisen kohti suunnitelman kolmatta tavoitetta.

Väliarvioinnissa käytettiin arviointikriteerejä (Taulukko 1), joiden avulla tarkasteltiin sekä sopeutumissuunnitelman toimeenpanoprosessia että sen vaikuttavuuteen liittyviä näkökulmia. Kansainvälisiin ja kansallisiin arviointikäytäntöihin ja -menetelmiin pohjaavien kriteerien rinnalle määriteltiin kysymyksiä, joiden avulla aineistoa jäsennettiin tätä yhteenve-toa varten. Arviointikriteerejä hyödynnettiin erityisesti hallinnonaloittain käytyjen ryhmäkeskustelujen analyysin apuna.

Taulukko 1. Väliarvioinnissa hyödynnetyt arviointikriteerit

Sopeutumissuunnitelman arviointi	
Kriteeri	Kysymykset
Toimeenpanoprosessiin liittyvät arviointikriteerit kysymyksineen	
Toimeenpanon valmiudet <i>(institutional capacities)</i>	Kokevatko toimialat, että tietoisuus ilmastonmuutoksesta ja siihen liittyvistä riskeistä on riittävällä tasolla? Koetaanko, että resursseja on riittävästi sopeutumistoimien toteuttamiseksi? Millaisia valmiuksia toimialoilla on vastata ilmastonmuutoksen riskeihin? Onko toimialoilla käytössä keskeisiä valmiuteen vaikuttavia prosesseja esim. suunnitelmat, varoitus- ja seurantajärjestelmät yms. joissa ilmatoriskit on huomioitu?
Toimeenpanon haasteet <i>(barriers)</i>	Millaisia lainsäädännöllisiä, tiedollisia, yhteistyöhön tai toimivaltakysymyksiin liittyviä, tms. haasteita toimialoilla on havaittu, jotka vaikeuttavat sopeutumissuunnitelman toimeenpanoa?
Sidosryhmien osallisuus toimeenpanossa <i>(stakeholder participation)</i>	Miten sidosryhmiä on osallistettu suunnitelman toimeenpanossa? Mitä sidosryhmiä on osallistunut ja millä tavalla? Miten sidosryhmien osallistuminen on edistänyt suunnitelman toimeenpanoa?
Yhteistyön toimivuus <i>(collaboration of actors)</i>	Miten eri toimijoiden ja toimialojen välinen yhteistyö on edistynyt ilmatoriskien hallinnassa ja sopeutumistyön edistämiseksi? Millaisten kysymysten/aiheiden tiimoilta yhteistyötä tehdään ja mitä keinoja hyödynnetään?
Oppiminen toimeenpanosta <i>(lessons learnt)</i>	Kerätäänkö systemaattisesti tietoa toimeenpanosta, sen onnistumisesta ja haasteista? Onko saatuja tietoja hyödynnetty sopeutumistoiminnan kehittämiseksi?
Suunnitelman vaikuttavuuteen liittyvät arviointikriteerit kysymyksineen	
Vaikuttavuus <i>(effectiveness)</i>	Miten ja millä tavoin sopeutumissuunnitelman toimeenpano on edistänyt suomalaisen yhteiskunnan kykyä hallita ilmatoriskejä ja sopeutua ilmastonmuutoksiin? Miten kansallinen suunnitelma on vaikuttanut alueellisen ja paikallisen sopeutumistyön edellytyksiin?
Tehokkuus <i>(efficiency)</i>	Missä määrin toimialoilla on keskusteltu tai arvioitu toimeenpanon tehokkuuden näkökulmaa?
Relevanssi <i>(relevance)</i>	Ovatko sopeutumissuunnitelman tavoitteet ja toimenpiteet oikein suunnattuja huomioiden ajankohtainen tieto ilmastonmuutoksen riskeistä ja vaikutuksista?
Koherenssi <i>(coherence)</i>	Ovatko sopeutumissuunnitelman toimenpiteet yhteensopivia muiden (sektoria koskevien) tavoitteiden ja niiden politiikkatoimien kanssa?
Sivuvaikutukset <i>(side effects)</i>	Millaisia (ennakoimattomia) positiivisia tai negatiivisia sivuvaikutuksia (taloudellisia, sosiaalisia tai ympäristöön liittyviä) sopeutumissuunnitelman toimenpiteillä on havaittu toimeenpanon myötä? Ovatko toimenpiteet tukeneet tai heikentäneet ilmastonmuutoksen hillinnän edellytyksiä?

Taulukossa kuvatuissa kriteereissä pääpaino on ns. prosessikriteereillä. Väliarviointivaiheessa suunnitelman toistaiseksi lyhyt toimeenpanoaika sekä arvioinnin resurssien ja käytettävien tietolähteiden saatavuuden rajoitteet eivät mahdollistaneet kattavaa vaikuttavuuden arviointia. Tästä huolimatta vaikuttavuuden arvioinnin näkökulmia pyrittiin tarkastelemaan soveltuvin osin, muun muassa tulevien arviointien sekä arviointimenettelyjen kehittämisen tukemiseksi.

Aineiston analysointi

Seurantaryhmän jäsenten täyttämää ja haastatteluissa täydennettyä hallinnon itsearviointitaulukkoa hyödynnettiin ensisijaisesti luvun 3 kirjoittamisessa. Taulukkoon raporttiluonnoksen kommentointivaiheessa lisätyt tiedot päivitettiin raportin viimeistelyvaiheessa.

Hallinnonalakohtaiset haastattelut nauhoitettiin ja niistä tehtiin haastattelutilanteessa muistiinpanot. Haastattelunauhoituksia käytettiin muistiinpanojen täydentämiseen editoiduksi litteraatiksi, jossa kaikkea nauhoitusta ei kirjoitettu tekstiksi, vaan ainoastaan keskeiset ja käsiteltävän asian kannalta olennaiset asiat, asiasisältöjä muuttamatta. Syntynyt aineisto koodattiin, ryhmiteltiin ja analysoitiin NVivo-ohjelmiston avulla pohjautuen haastattelukysymyksiin. Aluksi aineisto koodattiin toimialoittain ja haastatteluissa käytetyn kysymyspatteriston mukaisesti (liite 2). Tämän jälkeen kaikki aineisto koodattiin kysymyksittäin löytyneiden eri vastausten mukaan. Kysymysten vastauskoodit järjestettiin edelleen ryhmiä, joita hyödynnettiin tässä raportissa.

Sidosryhmäkyselyn ja -tilaisuuksien osalta käytetyt menetelmät on kuvattu liitteessä 3. Sidosryhmäkysely sisälsi myös avoimia kysymyksiä, joiden ryhmittely ja analyysi suoritettiin kuten yllä kuvattujen haastatteluaineistojen kohdalla. Lisäksi sidosryhmäkyselyn vastanneista kuntien edustajista muodostettiin oma ala-aineisto (n=117), jonka analyysillä täydennettiin haastatteluissa käytyjä keskusteluja kuntatason sopeutumistyöstä lukua 3.5 varten.

Arvioinnin rajaukset

Ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman väliarvioinnissa on kyse ennen kaikkea tulevaisuuteen tähtäävän toiminnan arvioinnista, joten on vain rajoitetusti mahdollista tarkastella konkreettisia saavutettuja tuloksia sopeutumisen osalta. Ei ole mahdollista kerätä aineistoa, jonka avulla voitaisiin yksiselitteisesti verrata tilannetta, jossa sopeutumissuunnitelmaa ei ole toteutettu ja jossa ilmastonmuutos olisi edennyt eri skenaarioissa ennakoitulla tavalla. Näin ollen pääpaino on sopeutumissuunnitelman käynnistämien tai vahvistamien oppimisprosessien arvioinnissa. Niidenkin osalta on vaikeaa yksiselitteisesti todeta, mikä on ollut sopeutumissuunnitelman osuus kehityksestä, ja mikä on johtunut esimerkiksi yleisestä tietoisuuden kasvusta tai jopa paikallisista erityistilanteista ja konkreettisesti sopeutumisesta niihin. Tämä koskee erityisesti sopeutumistoimien ja -tietoisuuden kehittymistä alueellisella ja paikallisella tasolla. Tämän vuoksi arvioinnissa on keskitytty sopeutumiskyvyn kannalta relevanttien prosessien ja toimintatapojen tunnistamiseen ja kehityksen arviointiin.

3 SOPEUTUMISSUUNNITELMAN TOIMEENPANON TILA

3.1 Tavoite A: Sopeutuminen osana toimialojen suunnittelua ja toimintaa

Sopeutumissuunnitelman ensimmäisenä tavoitteena on parantaa sopeutumisen läpileikkaavuutta yhteiskunnassa. Suunnitelman mukaan sopeutumistoimia toteutetaan kustannustehokkaimmin sisällyttämällä ne osaksi toimialan suunnittelua, päätöksentekoa ja toimintaa. Läpileikkaavuutta edistetään suuntaamalla keskeiset ohjauskeinot, kuten lainsäädäntö ja taloudellinen ohjaus, ehkäisemään ja lieventämään ilmatoriskejä sekä vahvistamaan sopeutumiskykyä. Ilmastonmuutos tulee huomioida päätöksentekoa varten tehtävässä ennakoituvuudessa. Tavoitteeseen sisältyy myös toimialojen ja alueiden erityispiirteiden huomioiminen sopeutumistoimien suunnittelussa ja kohdentamisessa, sekä paikallisen ja alueellisen sopeutumistyön edellytysten kehittäminen.

1. TOTEUTETAAN ILMASTOKESTÄVYYDEN TARKASTELUJA VALTAKUNNALLISELLA TASOLLA

- a) Sisällytetään ilmastonmuutoksen vaikutusten arviointi osaksi valtioneuvoston ennakoitijärjestelmää.
- b) Sisällytetään ilmaston muuttumisen vaikutuksia koskeva ohjeistus säädösehdotusten vaikutusarviointiohjeisiin.
- c) Sisällytetään ilmastokestävyyden tarkasteluja hallinnonaloittaisiin strategioihin, ohjelmiin sekä muihin ohjauskeinoihin (ml. taloudellinen ohjaus). Toimialojen säädösvalmistelussa ja säädösten toimeenpanossa arvioidaan ilmaston muuttumisen vaikutukset sekä ilmatorismit.
- d) Kehitetään ELY-keskusten kuntiin suuntautuvaa ohjausta ilmastokestävyyden tarkasteluissa vastuualueiden yhteistyönä.

3.1.1 Ilmastokestävyyden tarkastelut valtakunnallisella tasolla

Kansallisessa sopeutumissuunnitelmassa on esitetty neljä valtakunnallisen tason eri ministeriöille vastuutettua ilmastokestävyyden tarkasteluun liittyvää toimenpidettä. Sopeutumissuunnitelman mukaiset toimenpiteet on kuvattu sivun laidan laatikoissa.

Ilmastonmuutoksen vaikutusten arviointi on mukana valtioneuvoston ennakoitijärjestelmässä. Ministeriöiden tulevaisuus katsaukset tukeutuvat valtioneuvoston kanslian ennakoituvuuteen, joka perustuu globaalin toimintaympäristön muutostekijöiden analyysille.

Näistä yksi on ekologiset muutostekijät, joista ilmastonmuutos on nostettu ensimmäiseksi¹⁰. Säädösehdotusten vaikutusarviointiohjeissa ei nykyisellään ole huomioitu ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja niihin sopeutumista. Ohjeiden uudistuksessa tulevilla vaalikaudella on mahdollisuus integroida ilmastonmuutoksen vaikutusten arvioinnin näkökulmaa osaksi vaikutustenarviointiohjeistusta.

Arviointi osoitti, että hallinnonaloilla ei ole yhtenäistä menettelyä ilmastokestävyyden tarkasteluille. Hallinnonalojen ilmastotyö on myös hyvin eri vaiheissa eri ministeriöissä. Ympäristöministeriö ja maa- ja metsätalousministeriö ovat tehneet ilmastostrategiatyötä jo useiden vuosien ajan. Liikenne- ja viestintäministeriöllä ilmastotyö on osa laajempaa ympäristötyötä ja työ- ja elinkeinoministeriö sekä puolustusministeriö pyrkivät viemään ilmastoasiaa eteenpäin osana ministeriön normaalia toimintaa. Sisäministeriön johtamana laadittiin vuonna 2018 kansallisen riskiarvio, jossa ilmastonmuutosta käsitellään yhtenä keskeisenä toimintaympäristöön vaikuttavana tekijänä¹¹. Sosiaali- ja terveysministeriössä ilmastonmuutokseen sopeutumisen liittyvä koordinaatiotyö on vasta aluillaan.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen näkyy monissa hallinnonalakohtaisissa strategioissa ja muissa ohjauskeinoissa. Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ympäristöstrategia 2013–2020¹² sekä Liikenneviraston ympäristötoimintalinja¹³ (2014) sitä toteuttavine ympäristöohjelmineen 2015–2018¹⁴ ja 2017–2020¹⁵, jotka pitävät sisällään ilmastonmuutoksen hillitsemisen ja siihen sopeutumisen näkökulman. Lisäksi vuonna 2018 on päivitetty ohjeistuksia ja toimintalinjoja mm. teiden ja ratojen kuivatuksesta, rumpu- ja silta-aukkojen sekä viemäreiden mitoituksesta, ja teiden talvihoidosta.

Maa- ja metsätalousministeriön toimialalla ilmastonmuutokseen sopeutuminen on mukana kansallisessa metsäohjelmassa 2015¹⁶ ja jonka toimeenpanon seuranta toteutettiin vuonna 2018¹⁷, maatalouden ilmasto-ohjelmassa 2014¹⁸, jota tarkasteltiin vuonna 2018, Riistakonsernin strategiassa sekä sinisen biotalouden hankkeissa¹⁹. EU:n yhteisen maatalouspolitiikan (CAP) uudistus on parhaillaan menossa ja ilmastonmuutos on keskeisesti huomioitu komission asetusehdotuksessa²⁰. Ehdotuksen mukaan tulevan EU:n yhteisen

10 Valtioneuvosto (2019).

11 Sisäministeriö (2019).

12 Liikenne- ja viestintäministeriö (2013).

13 Liikennevirasto (2014).

14 Liikennevirasto (2015).

15 Liikennevirasto (2017).

16 Maa- ja metsätalousministeriö (2015).

17 Maa- ja metsätalousministeriö (2019a).

18 Maa- ja metsätalousministeriö (2014b).

19 Maa- ja metsätalousministeriö (2019b).

20 Asetusehdotuksen yhtenä tavoitteena on, että edistetään ilmastonmuutoksen hillintää, ilmastonmuutokseen sopeutumista ja kestävää energiaa. Asetusehdotuksen tavoitteena on myös, että annetaan tukea riittävien maataloustulojen ja maatilojen selviytymiskyvyn varmistamiseksi koko unionin alueella elintarviketurvan parantamiseksi.

maatalouspolitiikan rahoituksen kokonaisuudesta 40 % tulisi olla ilmastositonista. Nykyisellään maaseudun kehittämissuunnitelma on keskeinen maatalouden sopeutumistoimia edistävä keino. Myös vesitalouden sääntelyn uudistamisessa on pitkäjänteisesti huomioitu ilmastomuutokseen sopeutumisen tarve mm. patoturvallisuuteen, tulvariskien hallintaan, ja vesihuoltolaitosten ja vesistöjen säännöstelyyn liittyvien säädösten kohdalla vuodesta 2008 alkaen. Lisäksi ilmastomuutokseen sopeutuminen huomioidaan vieraslaajilaissa²¹ ja sen toimeenpanossa sekä vuonna 2018 valmistuneissa maa- ja metsätalousministeriön geenivarapolitiikan linjauksissa²² ja Suomen maa-, metsä- ja kalatalouden kansallisessa geenivaraohjelmassa²³.

Ympäristöministeriön hallinnonalalla ilmastomuutokseen sopeutuminen otetaan huomioon säädösten valmistelussa, strategioiden laadinnassa ja ministeriön toimintaohjelmassa (ml. Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategia ja toimintaohjelma, kulttuuriympäristöstrategia, valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)). Käynnissä on maankäyttö- ja rakennuslain kokonaisuusuudistus, jossa ilmastomuutokseen sopeutuminen ja hillintä ovat mukana läpileikkaavana teemana. Ilmastomuutoksen huomioimista luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen liittyvissä ohjauksenoissa on tarkasteltu osana ympäristöministeriön rahoittamaa Suojelualueet muuttuvassa ilmastossa (SUMI) -hanketta²⁴.

Työ- ja elinkeinoministeriö vastaa energia- ja ilmastopolitiikan yhdysverkon toiminnasta. Yhdysverkko on ministeriöiden välinen verkosto, jossa koordinoidaan ja käsitellään myös ilmastomuutoksen sopeutumiseen liittyviä asioita tarpeen mukaan. Puolustusministeriön strategisessa suunnitelmassa 2035 huomioidaan ilmastomuutos ja siihen sopeutuminen. Sisäministeriön vastuulla on kansallisen poikkialueellisen riskiarvion laatiminen ja vuonna 2018 tehtyyn kansallisen riskiarvion päivitykseen sisällytettiin ilmastomuutoksen vaikutuksia. Sosiaali- ja terveysministeriön ohjauksen alla oleva Terveiden ja hyvinvoinnin laitos seuraa tartuntatautilannetta ja laitoksen terveydensuojelusta vastaava osasto ryhmä seuraa ympäristöterveystilannetta normaalina virkätöinä.

Ne ministeriöt, jotka toimivat ELY-keskusten kautta, ovat kehittäneet ELY-keskusten kuntiin suuntautuvaa ohjausta tulosohtauksen ja hankkeiden kautta. Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalalla sopeutuminen oli keskeisenä tulosohtauksena vuonna 2018. Työ- ja elinkeinoministeriö toteutti varautumistyötä osana ELY-keskusten tulosohtauksen ja ympäristöministeriön hallinnonalalla ilmastokestävyyden tarkasteluja edistettiin kaavoituksen ohjauksen kautta. Alueohtimijoiden haastattelussa kävi ilmi, etteivät kuntien edustajat koe saavansa ELY-keskuksilta riittävää ohjausta sopeutumiseen liittyen. Tulviin liittyen

21 Laki vieraslaajilaista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015.

22 Pehu (2018).

23 Pehu ym. (2018).

24 Aapala ym. (2017).

ohjausta koettiin olevan jonkin verran, mutta kaavoitukseen ja maankäyttöön liittyen ohjauksen todettiin olevan puutteellista.

3.1.2 Hallinnonalakohtaiset toimintaohjelmat

Ympäristöministeriö sekä maa- ja metsätalousministeriö ovat tällä hetkellä ainoat ministeriöt, jotka ovat tehneet erillisen sopeutumisen toimintaohjelman. Ympäristöministeriön nykyinen toimintaohjelma vuodelta 2016²⁵ on järjestyksessään kolmas²⁶ ja sen toimeenpanon seuranta on tätä kirjoitettaessa käynnissä. Maa- ja metsätalousministeriön ilmastomuutokseen sopeutumisen toimintaohjelman 2011–2015²⁷ toimenpiteiden päivitys toteutettiin vuonna 2018. Kummassakin toimintaohjelmassa kuvataan haasteet, nykytila ja sopeutumistarpeet sekä asetetaan aikataulutetut ja kohdistetut tavoitteet ministeriöiden vastualueiden mukaisesti.

2. LAADITAAN JA TOTEUTETAAN HALLINNONALAKOHTAISIA TOIMINTAOHJELMIA OTTAEN HUOMIOON ILMASTONMUUTOKSEN KANSAINVÄLISET HEIJASTEVAIKUTUKSET

a) Laaditaan tai päivitetään sekä toimeenpannaan ilmastokestävyuden tarkastelujen perusteella tarvittavat hallinnonalakohtaiset sopeutumis suunnitelmat tai toimintaohjelmat hyödyntäen uusinta ilmastomuutostietoa.

Sopeutumisen toimintaohjelmissa on keskitytty suoriin ja osin myös välillisiin vaikutuksiin, mutta kansainväliset heijastevaikutukset ovat vielä suhteellisen huonosti tunnettuja. Kansainväliset heijastevaikutukset ovat mainintana mukana ympäristöministeriön toimintaohjelmassa, mutta tarkempaa kuvausta niistä ei ole. Maa- ja metsätalousministeriön toimintaohjelmassa niitä ei käsitellä lainkaan, mutta vuonna 2017 valmistuneessa luonnonvara-alojen Sopeutumisen tila 2017 -raportissa²⁸ tarkasteltiin myös heijastevaikutuksia osana maa-, metsä-, poro-, riista- ja kalatalouden haavoittuvuuksien arviointia. Raportin toimenpide-ehdotuksia on hyödynnetty MMM:n toimintaohjelman toimenpiteiden päivityksessä vuonna 2018. Hallinnonalakohtaisissa haastatteluisissa teemat nostettiin keskusteluun ja tunnistettuja välillisiä vaikutuksia käsitellään tarkemmin luvussa 4.1.1. ja heijastevaikutuksia luvussa 4.1.2.

Metsähallituksella on valmisteilla ilmastomuutokseen sopeutumisen ja hillintään liittyvä toimintaohjelmaa. Puolustusvoimien energia- ja ilmasto-ohjelma päivitettiin vuonna 2018 ja se sisältää myös ilmastomuutokseen sopeutumista koskevia tavoitteita ja toimenpiteitä²⁹. Sosiaali- ja terveysministeriössä ilmastomuutos ei ole vielä strategiatason tarkasteluissa mukana, mutta siihen liittyviä näkökohtia (terveydensuojelun infra, suotuisa

25 Ympäristöministeriö (2016).

26 Ympäristöhallinnon ensimmäinen sopeutumisen toimintaohjelma on vuodelta 2008 (Ympäristöministeriö, 2008) ja sen päivitys tehtiin vuonna 2011 (Ympäristöministeriö, 2011).

27 Maa- ja metsätalousministeriö (2011).

28 Peltonen-Sainio ym. (2017).

29 Puolustusvoimat (2018).

taloudellinen kehitys ja terveysmuutosten seuranta) on tarkasteltu yhteistyössä eri toimijoiden kanssa.

3.1.3 Alueelliset ja paikalliset sopeutumistarkastelut

Erityisesti suurimmissa kaupungeissa ja kunnissa tehdään ilmastonmuutoksen sopeutumiseen liittyvää hanketyötä. Kuntaliiton vuoden 2015 selvityksen³⁰ mukaan ilmastostrategiatyötä tehtiin tuolloin jo lähes kaikissa yli 50 000 asukkaan kunnissa. Selvitys ei ole kattava arviointi ilmastostrategiatyön vaikuttavuudesta, mutta tarjoaa käytännön kokemuksia ja suosituksia kuntien sekä maakuntien ilmastotyölle. Kaupunkien konkreettisen sopeutumistyön esimerkkejä ovat muun muassa hulevesien hallinnan kokeilu- ja pilottihankkeet (Helsinki, Vantaa, Lahti) sekä viherkerroinmenetelmän kehittäminen ja testaaminen kansainvälisessä yhteistyössä.

3. EDISTETÄÄN ALUEELLISTEN JA PAIKALLISTEN SOPEUTUMISTAR-KASTELUJEN LAATIMISTA

- a) Edistetään alueellisia ja paikallisia sopeutumiseen liittyviä kokeilu- sekä selvitys- ja kehityshankkeita.
- b) Ilmastokestävyiden tarkastelut viedään osaksi kuntien valmius- ja huoltovarmuuden suunnittelua.

Hankkeita rahoitetaan erilaisten rahoitusinstrumenttien kautta: Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelman 2014–2020 kautta on rahoitettu esimerkiksi Ilmastoviisaita ratkaisuja maaseudulle -tiedonvälityshanke (VILMA)³¹ ja maa- ja metsätalousministeriön biotalousrahoituksella Biotalouskeino kohti ilmastokestävyttä -hanke (BILKE)³². Lisäksi on toteutettu useita hulevesien hallintaan ja vesitalouteen liittyviä alueellisia hankkeita. Työ- ja elinkeinoministeriön kokoamien tietojen mukaan rakennerahastohankkeilla on ohjelmakaudella 2014–2020 rahoitettu ilmastonmuutoksen hillintää ja sopeutumista edistäviä hankkeita yhteensä noin 240 miljoonalla eurolla, joista sopeutumiseen kytkeytyville hankkeille on myönnetty julkista rahoitusta noin 23,5 miljoonaa euroa³³. Kokoavaa arviointia tämän rahoituksen vaikuttavuudesta ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta ei ole tehty.

Pääkaupunkiseudun kaupungeissa ilmastonmuutos ja sään ääri-ilmiöt ovat mukana valmiussuunnittelussa ja Helsinki on myös selvittänyt erikseen ilmatoriskejä ja niihin varautumista³⁴. Huoltovarmuuskeskus on rahoittanut vuosina 2014–2019 hankkeita, joissa on kehitetty työkaluja kuntien ja maakuntien toimintavarmuuden hallintaan sekä koulutettu

30 Parviainen (2015).

31 VILMA (2019).

32 BILKE (2017).

33 Rakennerahastotietopalvelu (EURA 2014) (2018).

34 Pilli-Sihvola ym. (2018); Mäkelä ym. (2016).

alueellisissa työpajoissa kuntien henkilöstöä jatkuvuudenhallinnan arviointiin³⁵. Näissä hankkeissa on tarkasteltu myös ilmastonmuutoksen aiheuttamia tarpeita. Kuntien valmius- ja huoltovarmuustyötä tuetaan esimerkiksi puolustusvoimien taholta alueellisen yhteistyön puitteissa ja sosiaali- ja terveysministeriöstä palvelujärjestelmän varautumisen ohjeistuksella, mutta ilmastonmuutoksen näkökulmaa näissä ei toistaiseksi ole ollut. Työ- ja elinkeinoministeriö on antanut ohjeistuksia kunnille päivittäistavarahuoltoon liittyen.

Lahden sopeutumistyössä on enenevässä määrin mukana myös muiden kuin ympäristö- ja rakennusalan virkamiehiä, ja myös varautumisen puolella sopeutuminen on otettu työllistämiseen. Perusinfrastruktuuri on suuremmissa kunnissa yleisesti mietitty toimimaan myös riskien realisoituessa, mutta pienemmillä kunnilla tässä on varmasti enemmän haastetta.

Yhteenvedon haastattelujen perusteella voidaan todeta, että suurimmassa osassa Suomen kunnista ilmastonmuutosta ei ole huomioitu kunnan riskiarvioissa ja varautumissuunnitelmissa. Tulvariskialueilla osaaminen ja riskien hallinta arvioitiin kuitenkin olevan yleisesti kohdallaan. Kuntien toimintojen yksityistäminen nähtiin haastatteluissa haasteena ilmastonmuutokseen sopeutumisen sekä varautumisen kannalta. Erityisenä huolena nostettiin esille, miten poikkisektoraalista asiaa on mahdollista hallita yksityisten ja julkisten toimijoiden kasvavassa verkostossa.

Aluetason sopeutumistoimien osalta arvioinnissa ilmeni, että tietoa aluetason toimista ei ole kootusti saatavilla. Esimerkiksi ELY-keskusten sopeutumiseen liittyvästä työstä ilmeni erilaisia näkemyksiä, ja useiden haastateltujen mukaan ELY-keskuksissa tehtävä työ on vielä vähäistä ja hankkeita on toteutettu lähinnä vesivaroihin liittyen. Raportin kommentoinnissa kuitenkin nousi esiin kattavasti ELY-keskusten sopeutumistyön osa-alueita, joten kyse lienee osin myös tiedonkulun haasteista. ELY-keskuksissa on tehty pitkäjänteistä työtä esimerkiksi vesistöjä säännöstelyä kehittämisessä, tulvariskien arvioinnissa ja hallinnassa sekä vedenottamoiden riskikartoituksessa. Myös alueiden käytössä ilmastonmuutoksen riskejä on huomioitu kaavoituksen edistämistoiminnassa (mm. tulva-alueille rakentamisen ohjaus). ELY-keskukset osallistuvat vieraslajien torjuntatyöhön, alueelliseen varautumisyhteistyöhön liittyviin harjoituksiin sään ääri-ilmiöiden varalta, ja uusittujen maanteiden talvihoidon toimintalinjojen toimeenpanoon. ELY-keskukset ovat lisäksi mukana kansainvälisessä rajavesistöyhteistyössä, jossa huomioidaan sopeutumista mm. tulvariskeihin, vesistöjen säännöstelyyn sekä energiahankkeisiin liittyen. Mahdollisia alueellisia eroja sopeutumistyön laajuudessa ELY-keskusten tai muiden aluetason toimijoiden välillä ei tämän selvityksen perusteella voida tunnistaa.

35 Kuntaliitto.fi (2018).

3.1.4 Sopeutuminen kansainvälisessä yhteistyössä ja EU:n politiikassa

Sopeutuminen on keskeisesti mukana kansainvälisissä ilmastoneuvotteluissa, joita Suomessa johtaa ympäristöministeriö. Ympäristöministeriö kuulee kaikista ministeriöistä koostuvaa yhdysverkkoa ilmastopoliittisten neuvottelujen valmistelussa. Ilmastoneuvottelujen lisäksi sopeutumiskysymyksiä käsitellään kansainvälisesti erityisesti Sendain katastrofiriskien rajoittamisstrategian yhteistyössä, jota Suomen osalta koordinoi sisäministeriö. Ulkoministeriöllä on keskeinen rooli kansainvälisissä neuvotteluissa ja myös muut ministeriöt osallistuvat neuvotteluprosesseihin. Kansainvälisissä ilmastoneuvotteluissa ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen ovat erillisiä asiakokonaisuuksia, ja sopeutumisen osalta neuvottelujen pääosassa on ollut kehitysmaiden sopeutumistoimien rahoitus.

Ilmastonmuutos on läpileikkaava tavoite Suomen kehityspoliittisessa ohjelmassa. Suomen kehityspoliittikan mukaisesti sopeutumisenäkökohdat pyritään huomioimaan kehitysyhteistyömaiden maastrategioissa ja Suomen rahoittamien kahdenvälisen kehitysyhteistyöhankkeiden edellytetään soveltavan ilmastokestävyyttä koskevaa tarkistuslistaa, joka sisältää mm. katastrofiriskien vähentämiseen liittyviä kohtia.

Luonnonsuojeluun liittyvässä kansainvälisessä yhteistyössä Suomi on ollut aktiivisesti edistämässä ilmastokysymysten huomioimista esimerkiksi Ramsarin kosteikosopimuksen työssä. Lisäksi sopeutumisenäkökulmia on pidetty esillä biodiversiteettisopimuksen ja aavikoitumissopimuksen puitteissa. Luonnonsuojeluun liittyen ympäristöhallinnon haastattelussa todettiin kuitenkin myös, että kansainvälisessä yhteistyössä on ollut haasteita sopeutumisteemojen käsittelyssä osana luonnonsuojeluun liittyviä kysymyksiä sekä kansainvälisten sopimusten että EU:n tasolla.

Kansainvälisessä yhteistyössä sopeutumiskysymyksiä on käsitelty lisäksi terveyteen liittyvässä WHO:n alaisessa kansainvälisessä yhteistyössä. Liikennesektorin osalta teemaa on

4. EDISTETÄÄN SOPEUTUMISTA KANSAINVÄLISESSÄ YHTEISTYÖSSÄ

- a) Edistetään sopeutumista YK:n ilmastonmuutosta koskevan puitesopimuksen neuvotteluissa.
- b) Tuetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen sisällyttämistä kansallisiin kehityssuunnitelmiin.
- c) Valtavirtaistetaan edelleen ilmastokestävyys ja luonnononnettomuusvahinkojen rajoittamisenäkökulma Suomen kehityspoliittikkaan ja tuetaan kehitysmaiden ilmasto- ja katastrofiriskien vähentämistoimia osana kehitysyhteistyötä.

5. SISÄLLYTETÄÄN SOPEUTUMINEN EU:N POLITIIKKOIHIN JA ALUEELLISIIN KANSAINVÄLISIIN YHTEISTYÖHANKKEISIIN

- a) Toimitaan aktiivisesti sekä EU:n toimielinten, kuten ilmastonmuutoskomitean, että eri toimialojen työn kautta sopeutumisen edistämiseksi läpileikkaavana teemana EU:n politiikkojen ohjauskeinoissa.
- b) Osallistutaan ja edistetään alueellisissa kansainvälisissä yhteistyöhankkeissa ja -prosesseissa sekä ympäristösopimuksissa sellaisia sopeutumistoimia, joita kannattaa käsitellä rajat ylittävinä ja monenkeskinä hankkeina.
- c) Kehitetään Suomen, Norjan ja Venäjän välistä luonnonsuojeluyhteistyötä Fennoskandian vihreällä vyöhykkeellä siten, että alueen luonnonsuojelualueiden kytkeytyvyys edistyy ja tietoisuus ilmastonmuutoksen aiheuttamista uhkista alueen ekosysteemipalveluille kasvaa. Selvitetään yhteistyömahdollisuuksia Venäjän kanssa ilmastonmuutoksen sopeutumisessa, erityisesti keskittyen rajavesien hoitoon ja käyttöön, haitallisten vieraslajien ja tuhoisten leviämisen ehkäisemiseen sekä monimuotoisuuteen.

edistetty UNECE:n alaisen "Group of Experts on Climate Change Impacts and Adaptation for Transport Networks and Nodes" työryhmän työssä.

EU-tasolla vuoden 2013 sopeutumisstrategia linjaa politiikkaa, jonka yhtenä tavoitteena on varmistaa EU:n toimien ilmastokestävyyttä mm. valtavirtaistamalla sopeutuminen osaksi EU:n politiikkoja ja ohjelmia. Haastatteluissa hallinnon edustajat nostivat esiin sopeutumisen valtavirtaistamistavoitteiden näkyvyyden mm. EU:n yhteisen maatalouspolitiikan (CAP) uudistusprosessissa sekä EU:n biotalousstrategian uudistuksessa. Lisäksi haastatteluissa nostettiin esiin sopeutumisnäkökulmien edistäminen ministeriöiden toimesta eri EU-tason työryhmissä, kuten DG CLIMA:n sopeutumistyöryhmä (WG6), DG ENV:n tulvaryhmä, DG ECHO:n pelastuspalvelutyöryhmä, DG AGRI:n työryhmät sekä EU:n vieraslajikomitea.

Lähialueyhteistyössä sopeutumiskysymyksiä on käsitelty erityisesti rajavesistöyhteistyössä Ruotsin, Norjan ja Venäjän kanssa sekä luonnonsuojeluyhteistyössä mm. Fennoskandian vihreän vyöhykkeen kehittämisessä. Sopeutumiskysymykset ovat nousseet myös arktisessa yhteistyössä erityisesti Suomen Arktisen neuvoston puheenjohtajakaudella (2017–2019) mm. vieraslajikysymyksissä ja resilienssitarkasteluissa³⁶. Pohjoismaista yhteistyötä on tehty esimerkiksi metsäpalokysymyksissä ja sopeutumisteemat ovat näkyneet myös Itämeren valtioiden neuvoston (CBSS) työssä sekä Barentsin alueen yhteistyössä³⁷. Suomi on myös mukana kansainvälisissä alueellisissa yhteistyöhankkeissa jotka tukevat sopeutumista. Esimerkiksi Baltic Flows -hankkeessa (2012–2016) tarkasteltiin hulevesien monitorointia ja hallintaa Itämeren alueella³⁸, ja parhaillaan on käynnissä useita ilmastomuutoksen sopeutumiseen ja vesistöihin ja vesitalouteen liittyviä kansainvälisiä hankkeita.

3.2 Tavoite B: Ilmastoriskien arviointi- ja hallintamenetelmät

Sopeutumissuunnitelman toisena tavoitteena on, että toimijoilla on käytössään tarvittavat ilmastoriskien arviointi- ja hallintamenetelmät. Suunnitelmassa korostetaan tiedon tehokasta soveltamista ja käytännön kokemusten levittämistä menetelmistä sekä niiden toimialojen tunnistamista, joilla erityisesti tarvitaan ilmastoriskien hallintaa tukevaa tietoa. Nykyisten riskinarvioinnin ja -hallinnan välineiden kehittämisen ja käytön lisäksi tarvitaan paikallisten ja alueellisten toimijoiden ja yritysten työhön soveltuvia vaikuttavuusarvioinnin. Myös riskitarkastelun menetelmiä ja työkaluja sekä niihin liittyvää koulutusta ja neuvontaa tarvitaan. Tavoitteeseen sisältyy lisäksi taloudellisten riskien hallintaan soveltuvien välineiden kehittäminen.

36 Halonen & Sepponen (2018); Koivurova & Kähkönen (2018).

37 Tennberg ym. (2017).

38 Baltic Flows (2016).

3.2.1 Ilmatoriskien arviointi ja hallinta

Kansallisen sopeutumissuunnitelman mukaan sopeutumiseen keskeisesti liittyvää ilmatoriskien arviointia ja hallintaa tulee parantaa. Päävastuutahona ilmatoriskityössä ovat ministeriöt, mutta työssä ovat mukana myös valtion tutkimuslaitokset, korkeakoulut sekä alue- ja paikallishallinnon viranomaiset. Lisäksi kansallinen ja alueellinen sisäministeriön koordinoima riskiarviotyö tukee osittain ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvien riskien hallintaa.

Eri hallinnonaloilla tehdään ilmatoriskityötä vaihtelevasti, ja se on usein hankepainotteista. Esimerkiksi VN TEAS-hanke ELASTINEN³⁹ (2015–2016) arvioi riskienhallintakeinoja, eri toimijoiden roolia ilmastoon liittyvissä riskitilanteissa, maan rajat ylittäviä ilmastonmuutoksen heijastevaikutuksia sekä selvitettiin sitä, miten ilmatoriskien hallinnan kustannuksia ja hyötyjä arvioidaan. SIE-TO⁴⁰-hankkeessa (2017–2018) toteutettiin sää- ja ilmatoriskien arviointia ja tuotettiin tulevien riskinarviointien toimintamalli. TASAPELI⁴¹-hankkeessa (2018–2019) selvitetään luontopohjaisten ratkaisujen toimivuutta ilmastonmuutokseen sopeutumisessa alue- ja kuntatasolla.

Ilmatoriskeihin ja haavoittuvuuteen liittyvää tietopohjaa on täydennetty valtion tutkimuslaitosten hankkeiden kautta. ELASTINEN- ja SIETO-hankkeissa tuotetun tiedon lisäksi esimerkiksi EXWE⁴²-hankkeen osana on tutkittu ydinvoimalaitosten toiminnan ja turvallisuuden kannalta kriittisiä sääilmiöitä muuttuvassa ilmastossa, meriveden korkeuden vaihteluita voimalaitospaikoilla, peräkkäisten aurinkomyrskyjen vaikutuksia ja tehty päästöjen leviämismallinnusta. RAIN⁴³- ja FORBIO⁴⁴-hankkeissa on kehitetty menetelmiä sään ääri-ilmiöiden tunnistamiseen sekä niihin liittyvien vahinkojen ennustettavuuden ja todennäköisyyden arvioimiseen nykyisessä ja tulevassa ilmastossa. Ilmatieteen laitoksella kehitetään myös tietokantaa sähän ja ilmastoon liittyvistä vaikutuksista. Maa- ja metsätalousministeriön rahoittaman Säätö-hankkeen (2018-) tavoitteena on tuottaa tarvittavia uusia ja aiempaa yksityiskohtaisempia sää- ja ilmastoaineistoja ja kehittää uusia

6. PARANNETAAN ILMASTORISKIEN ARVIOINTIA JA HALLINTAA

- a) Vahvistetaan nykyisiä riskien arvioinnin ja hallinnan menettelyjä, jotta ne ottavat nykyistä paremmin huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset mukaan lukien ilmastonmuutoksen kansainväliset heijastevaikutukset.
- b) Täydennetään tietopohjaa ilmastonmuutoksen riskeistä ja haavoittuvuuksista erityisesti niillä toimialoilla, joilla tarvitaan lisää tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista.
- c) Kehitetään toimialojen, paikallisten ja alueellisten toimijoiden ja yritysten käyttöön soveltuvia ilmastonmuutoksen vaikutusarvioinnin sekä riski- ja haavoittuvuustarkastelun menetelmiä.
- d) Edistetään ilmastokestävyyden tarkastelua tukevaa riskiarvioinnin ja -hallinnan osaamista ja koulutusta toimijoille.

39 Gregow ym. (2016).

40 Tuomenvirta ym. (2018); Hildén ym. (2018).

41 Suomen ympäristökeskus (2018a).

42 Jylhä ym. (2018).

43 RAIN-tutkimushanke (2019).

44 Itä-Suomen yliopisto (2019).

ennustetuotteita sekä edistää erilaisten sää- ja ilmastoaineistojen ja ennusteiden käyttöä metsäbiotalouden toimijoiden keskuudessa⁴⁵.

Strategisen neuvoston rahoittamissa tutkimushankkeissa on myös täydennetty sopeutumista tukevaa tietopohjaa. Winland-tutkimushankkeen vesi- ja ilmasto-osiossa on arvioitu poikkeuksellisen kuivuuden vaikutuksia vesivaroihin ja veden riittävyyteen sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksia kuivuuteen⁴⁶. IBC-Carbon -hankkeen tavoitteena on mm. metsien biodiversiteetin, hiilen sidonnan sekä muiden ekosysteemipalveluiden yhteistarkastelu ja menetelmien kehittäminen⁴⁷.

Sopeutumisen tila 2017⁴⁸ -hankkeessa selvitettiin kaikkien luonnonvara-alojen ilmatorisikit, sopeutumispotentiaali ja haavoittuvuus sekä annettiin toimenpidesuosituksia. ILMA-PUSKURI⁴⁹-hankkeessa selvitettiin laajasti maatalouden keskeisimmät ilmatorisikit sekä annettiin suosituksia tuotannon haavoittuvuuden vähentämiseksi ja puskurointi- ja palautumiskyvyn parantamiseksi. Maatalouden toimialalla maatilatalouden kehittämisrahasto Makera on rahoittanut useita maa- ja elintarviketalouden tutkimus-, kehitys- ja selvityshankkeita, joissa on ollut vahva ilmastoside.

Ympäristöhallinnossa on tuotettu oppaat alimpiin suositeltaviin rakennuskorkeuksiin ja ilmastotavoitteita edistävään kaavoitukseen liittyen⁵⁰. Tulvariskialueisiin liittyvää tietopohjaa kehitetään jatkuvasti, mm. vuonna 2018 julkaistiin päivitetyt arviot tulevaisuuden tulvariskialueista Suomen ympäristökeskuksen johdolla⁵¹.

Ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit terveyteen ovat vielä jääneet melko vähäiselle huomiolle, mutta niitä tarkastellaan Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) käynnissä olevissa selvityshankkeissa. THL on toistaiseksi arvioinut helleaaltojen terveysriskejä ja tapoja parantaa varautumista sekä arvioinut ilmastonmuutoksen vaikutusta vesivälitteisiin infektioihin. Paikallisten vesihuoltolaitosten kanssa on parannettu altistumisen arviointia ja riskien hallintaa. Vesilaitoksissa on pyritty ottamaan käyttöön kokonaisvaltaisia riskinarviointi- ja hallintajärjestelmiä. Parhaillaan arvioidaan kemikaalialtistuksen muutosta arktisten alueiden lämmitessä.

Riskiarviointiin ja hallintaan liittyvä toiminta ELY-keskuksissa on ollut pääasiassa vesiasioihin liittyvää. Vuonna 2018 päivitettiin tiedot tulvariskialueista. Patoturvallisuuteen liittyvää

45 Ilmatieteen laitos (2018a).

46 Winland (2019).

47 IBC-Carbon (2019).

48 Peltonen-Sainio ym. (2017).

49 ILMAPUSKURI (2016).

50 Ympäristöministeriö (2015); Parjanne & Huokuna (2014).

51 Parjanne ym. (2018); Ymparisto.fi (2018).

työtä koordinoidaan Kainuun ELY-keskuksessa ja suunnitelmien mukaan Pirkanmaan ELY aikoo pilotoida ELY-keskusten ilmastomuutokseen sopeutumisen tiekarttaa vuonna 2019. Helsingin kaupunki on teettänyt toimeksiantona Ilmatieteen laitoksella selvityksen Helsingin ilmastoriskeistä⁵². Ilmatieteen laitos on myös mukana kehittämässä mm. EU:n Copernicus -ilmastonmuutospalveluja, jotka edistävät eurooppalaisten ilmastopalveluiden integrointia yli maan rajojen, ja kehittää viikkoennusteiden saatavuutta ja monipuolisuutta.

Sää- ja ilmastoriskien hallintaa parantavia suosituksia on laadittu esimerkiksi VN TEAS ELASTINEN -hankkeessa. Lisäksi maa- ja metsätalousministeriö on kehittänyt ilmastokestävyyden työkaluja julkiselle ja yksityiselle sektorille kuten vesilaitosten käyttöön. Yritysten ilmastokestävyyden työkaluja on kehitetty mm. Sitran ja tutkimuslaitosten yhteistyössä⁵³ ja edistetty esimerkiksi Tapion, Climate Leadership Councilin ja yritysvastuuverkosto FIBSin yhteistyönä 2016–2017⁵⁴. Järjestöjen roolia ilmastomuutokseen liittyviin riskeihin varautumisessa on tarkasteltu Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö SPEK:in toimesta⁵⁵.

Arvioinnin haastatteluissa nousi esiin riski- ja haavoittuvuusarviointeihin liittyviä kehittämisen kohteita useilla toimialoilla. Esimerkiksi energiaan ja teollisuuteen liittyen todettiin puutteita yksityisten toimijoiden haavoittuvuuden tarkasteluissa ja vesihuoltoon liittyen tunnistettiin tarve yksittäisiä toimijoita laajemmalle kokonaistarkastelulle erityisesti alue- ja tasolla. Liikennetoimialalla tiedon todettiin olevan usein liian yleisellä tasolla operatiivisen toiminnan kehittämisen ja riskeihin varautumisen näkökulmasta. Poikkisektoraalisten riskiarvioiden tarve nousi esiin erityisesti luonnonvara-alojen haastattelussa.

3.2.2 Taloudellisten riskien hallintaan soveltuvat välineet

Taloudellisten riskien hallintaan soveltuvien välineiden kehittämisen vastuutahoina ovat ministeriöiden lisäksi Finanssiala ry., Huoltovarmuuskeskus ja valtion tutkimuslaitokset. Taloudellisten riskien hallinnasta on tehty selvityksiä, esimerkiksi ELASTINEN-hankkeessa selvitettiin, miten riskienhallinnan kustannuksia ja hyötyjä arvioidaan sekä taloudellisia tietoja sää- ja ilmastoilmiöiden aiheuttamista vahingoista kerätään. Ilmastopaneeli on tuottanut raportin ilmastomuutoksen riskeistä, kustannuksista ja vastuusta sato- ja

7. KEHITETÄÄN ILMASTONMUUTOKSEN AIHEUTTAMIEN TALOUDELLISTEN RISKIEN HALLINTAAN SOVELTUVIA VÄLINEITÄ

- a) Selvitetään ilmastomuutokseen liittyvien taloudellisten riskinhallintainstrumenttien, esim. vakuutusten, riittävyys ja kehittämistarpeet. Ilmastokestävyyden tarkastelut viedään osaksi kuntien valmius- ja huoltovarmuuden suunnittelua.
- b) Edistetään tarvittavien ilmastomuutoksen aiheuttamien taloudellisten riskien hallinnan välineiden kehittämistä.

52 Pilli-Sihvola ym. (2018).

53 Ilmastoriskityökalu (2016).

54 Työkalut on kuvattu julkaisuissa Arnkil ym. (2016), Arnkil ym. (2018) ja Tapio (2017).

55 Nikkanen (2018).

tulvavahingoissa⁵⁶. Vuonna 2018 valmistui myös Sitran tilaama selvitys ilmastonmuutoksen riskeistä ja kustannuksista Suomelle, jossa tarkastellaan kahdeksaa esimerkkiä ilmastomuutoksen kustannusten suuruusluokista eri sektoreilla⁵⁷.

Maa- ja metsätalousministeriön ja Huoltovarmuuskeskuksen toimeksiannosta on selvitetty, miten sähkönjakeluhäiriöt vaikuttavat elintarviketuotannon jatkuvuuteen ja mitä elintarvikeketjussa ja erityisesti alkutuotannossa tapahtuu laajuudeltaan ja kestoaltaan erilaisten sähkökatkosten aikana⁵⁸. Työ- ja elinkeinoministeriön toimeksiannosta on selvitetty, miten älykäs sähköjärjestelmä eli älyverkko toimii alustana, kun vaihteleva tuotanto ja kulutus yhdistetään kustannustehokkaalla tavalla. Tarkoituksena oli selvittää ja esittää konkreettisia toimia, joilla älyverkot voivat palvella asiakkaiden mahdollisuuksia osallistua aktiivisesti sähkömarkkinoille ja edistää yleisesti toimitusvarmuuden ylläpitoa⁵⁹.

Vaikka selvityksiä taloudellisten riskien hallinnasta on jonkin verran tehty, haastattelut osoittivat että lisäselvityksiä ilmastomuutokseen liittyvien riskien kustannuksista ja erityisesti vakuutusten roolista kaivataan lisää. Kattavien kokonaisarvioiden tarve ilmastomuutoksen riskeistä ja kustannuksista nousi esiin mm. luonnonvara-alojen sekä rakennetun ympäristön teemoihin keskittyneissä haastatteluissa. Vakuutus tuotteisiin liittyvä kehitystarve korostui erityisesti maataloudessa. Haastatteluissa viitattiin esimerkiksi hallituksen päätökseen selvittää vakuutusmaksuveron huojennusta kasvintuhooja- ja satovahinkovakuutusten osalta⁶⁰.

3.3 Tavoite C: Yhteiskunnan sopeutumiskyky, innovatiiviset ratkaisut ja kansalaisten tietoisuus

Suunnitelman kolmantena tavoitteena on, että tutkimus- ja kehitystyöllä, viestinnällä ja koulutuksella on lisätty yhteiskunnan sopeutumiskykyä, kehitetty innovatiivisia ratkaisuja ja kansalaisten tietoisuutta ilmastomuutokseen sopeutumisesta. Tietoa ilmastomuutoksen yhteiskuntaan ja ympäristöön kohdistuvista vaikutuksista sekä sopeutumistoimista ja niiden kustannustehokkuudesta päätöksenteon tueksi sekä käytännön kehittämistyötä varten tarvitaan edelleen. Tutkimustiedon ja käytännön kokeilujen pohjalta voidaan kehittää myös sopeutumiseen liittyvää liiketoimintaa ja innovatiivisten ratkaisujen vientimahdollisuuksia. Sopeutumisviestinnällä pyritään parantamaan toimialojen, yritysten, kuntien

56 Juhola ym. (2016).

57 Laine ym. (2018).

58 Kaustell ym. (2017).

59 Työ- ja elinkeinoministeriö (2019).

60 Hallituksen esitys (HE 317/2018) eräistä vakuutusmaksuista suoritettavasta verosta annetun lain väliaikaisesta muuttamisesta hyväksyttiin 15.3.2019. Lakimuutoksella satovahinko- ja kasvintuhoojavakuutukset vapautettiin verovollisuudesta väliaikaisesti vuoden 2027 loppuun.

ja kansalaisten tietoisuutta ilmastonmuutoksesta aiheutuvista riskeistä ja niiden huomioimisesta. Koulutuksella voidaan vaikuttaa riittävän osaamisen ja yleissivistyksen kehittymiseen yhteiskunnassa ilmastonmuutosta koskien.

3.3.1 Sopeutumistutkimuksen vahvistaminen

Sopeutumistutkimuksen vahvistaminen on tärkeää, jotta ilmastonmuutoksen keskeisiä riskejä, haavoittuvuuksia ja mahdollisuuksia ymmärretään paremmin sekä päätöksiä tarvittavista sopeutumistoimista voidaan tehdä tutkittuun tietoon perustuen. Sopeutumista tukevan tutkimuksen edistämiseksi päävastuussa ovat sopeutumissuunnitelman mukaan maa- ja metsätalous- sekä ympäristöministeriö, mutta myös muut ministeriöt, valtion tutkimuslaitokset, korkeakoulut ja EU-ohjelmien kansalliset vastuuhenkilöt ja tukiryhmät ovat mukana tutkimustyössä.

8. VAHVISTETAAN SOPEUTUMISTUTKIMUSTA

- a) Valmistellaan tutkimusohjelma, jolla voidaan tuottaa tietoa sopeutumissuunnitelman toimeenpanoa varten. Päätös tutkimusohjelman käynnistämisestä tehdään erikseen laaja-alaisen valmistelun pohjalta.
- b) Hyödynnetään sopeutumistutkimuksessa niin kansallista, EU:n kuin kansainvälistäkin tutkimus- ja kehitysrahoitusta.

Ilmastonmuutoksen sopeutumiseen liittyvä tutkimus on laajentunut viime vuosina luonnontieteellisestä tutkimuksesta yhä monialaisemmaksi, mutta puutteita ja tietoaukkoja tunnistetaan edelleen. Tapion vuoden 2018 selvityksessä sopeutumisen tutkimus- ja tietotarpeista⁶¹ luotiin pohjaa mahdolliselle sopeutumisen tutkimusohjelmalle tunnistamalla keskeisiä tutkimusaukkoja ja sen tulokset välitettiin Suomen Akatemialle. Selvityksessä tunnistettiin myös sopeutumisen tutkimuksen mahdollisia rahoituslähteitä. Suomessa sopeutumistutkimusta on edistetty niin kansallisilla ohjelmilla ja hankkeilla (VN TEAS, Suomen Akatemia, STN) kuin kansainvälisellä rahoituksella (mm. EU Horisontti 2020, LIFE-rahoitus).

Tapion selvityksestä on löydettävissä kattava listaus viimeaikaista sopeutumiseen liittyvistä tutkimushankkeista. Sopeutumista tukevaa tutkimusta on käsitelty kattavasti myös viimeisimmässä YK:n ilmastopimuksen maaraportissa⁶². Hallinnon haastatteluissa kävi ilmi, että sopeutumisen tietopohja vaatii lisätutkimusta kaikilla toimialoilla. Sopeutumistoimien toimeenpanon alkuvaiheessa olevat toimialat tarvitsevat toimeenpanotyön aloittamisen tueksi tietoa ilmastonmuutoksen riskeistä ja vaikutuksista omalla toimialallaan. Konkreettisen ja käytäntöön sovellettavan tiedon tarve kasvaa sitä mukaa, mitä pidemmälle sopeutumistyössä edetään. Pulaa on taloudellisia kustannuksia koskevasta tiedosta niin riskien realisoinnin kuin myös niitä rajoittavien investointien kohdalla. Myös kokonaiskuvaa jäsentävä tieto, toimialarajat ylittävä arviointitieto, analyysit välillisistä ja

61 Arnkil & Lahti (2018).

62 Ministry of the Environment & Statistics Finland (2017), Chapter 8.

heijastevaikutuksista sekä seuranta ja mallinnustieto koetaan arviointityön pohjalta tarpeellisiksi.

Hallinnon haastatteluissa tuli esille myös, että tietoa on jo paljon ja olemassa oleva tieto tulee saattaa paremmin toimijoiden käyttöön mm. tehokkaalla viestinnällä. Hankkeissa tuotetaan paljon tietoa, joka pitäisi saada laajemman joukon tietoisuuteen. Toimintaohjeita riskitilanteiden varalle ja niistä tiedottamista pidettiin tärkeänä ja ohjeiden räätälöintiä erilaisten ihmisryhmien tarpeisiin (esimerkiksi iäkkäät) keskeisenä viestinnän tehtävänä. Ilmastotietoisuuden toivottiin lisääntyvän erityisesti kansalaisten ja järjestökentän toimijoilla, joille suunnattua viestintää pitäisi kehittää. Yleisesti viestintään kaivattiin lisää panostusta ja ohjausta, suunnitelmallisuutta sekä konkretiaa.

3.3.2 Sopeutumisen liiketoimintamahdollisuudet

Arvioinnissa sopeutumiseen liittyviä liiketoimintamahdollisuuksia tunnistettiin joillakin toimialoilla. Luonnonvara-alojen haastattelussa nostettiin esiin mm. siniseen biotalousstrategiaan sisältyvät mahdollisuudet uusista vesiviljelyyn sopivista lajeista sekä tulvien ja merenpinnan nousun hallintaan liittyvien ratkaisujen kehittäminen kaupungeille. Lisäksi haastatteluissa tunnistettiin energiaan liittyviä mahdollisuuksia esim. tuulivoimalapuistojen käyttö kalankasvatuksessa ja levien hyödyntäminen energiantuotannossa. Vientimahdollisuuksista tunnistettiin mm. patoturvallisuuden ja sen yhteyteen soveltuvien digiratkaisujen ja osaamisen kehittäminen. Myös luontomatkailun kehittäminen nousi esiin keskeisenä liiketoimintamahdollisuutena, ja Suomen houkuttelevuuden matkailukohteena arvioitiin nousevan lämpötilojen noustessa globaalisti. Erämatkailun kehittämisen mahdollisuuksia on selvitetty myös VN TEAS tutkimushankkeessa⁶³.

9. KEHITETÄÄN SOPEUTUMISEEN LIITTYVIÄ LIIKETOIMINTAMAHDOLLISUUKSIA

- a) Selvitetään sopeutumisen liiketoimintamahdollisuuksia ja edistetään kokeiluhankkeita.
- b) Selvitetään sopeutumiseen liittyvän teknologian vientimahdollisuuksia.

Sopeutumisen liiketoimintamahdollisuuksia selvitettiin pienimuotoisesti vuonna 2016 maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta. Haastateltujen etujärjestöjen lausunnoista kävi ilmi, että pääosa yrityksistä kokee ilmastonmuutoksen vaikutukset liian kaukaisiksi ja vaikeasti hahmotettaviksi jotta niiden varaan olisi kannattavaa kehittää liiketoimintaa. Tietoisuuden lisäämiseksi todettiin tarvittavan selkeää viestintää ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja niihin sopeutumisesta. Toinen tunnistettu haaste oli, että toimijoiden on vaikea kääntää ajattelua sopeutusratkaisujen asiakkaana olemisesta niiden tarjoamiseen⁶⁴. Yrityksille järjestettiin syksyllä 2017 kaksi työpajaa ilmatoriskien hallin-

63 Pohja-Mykrä ym. (2018).

64 Arnkil ym. (2016).

nasta yritysten arvoketjuissa. Yritysvastuuverkosto FIBSin ja Tapio Oy:n kanssa yhteistyössä järjestettyihin tilaisuuksiin osallistui yhteensä 63 organisaation edustajia⁶⁵.

3.3.3 Sopeutumiseen liittyvien työvälineiden tuottaminen

Alueellisen sopeutumistyön tueksi tuotettavia työvälineitä kehitetään erityisesti tutkimuslaitosten, kuten SYKE:n, Luonnonvarakeskuksen ja Ilmatieteen laitoksen tuottamina. Aiemmin mainittujen sopeutumiseen liittyvien hankkeiden lisäksi esimerkiksi SYKE:n johtama PLUMES-hanke⁶⁶, Ilmatieteen laitoksen hankkeet C3S (DECM) Data Evaluation for Climate Models⁶⁷, ERA4CS⁶⁸ (useita ERA-NET hankkeita) ja CLIPS⁶⁹ (Suomen Akatemian kärkihanke) tuottavat tietoa tutkimuslaitosten toiminnan tueksi. Lisäksi SASSE⁷⁰ -hankkeessa selvitetiin sään aiheuttamien sähköverkkojen suurhäiriöiden ennustamista. SYKE on tuottanut kuntien käyttöön alustavat hulevesitulvakartat, joita kunnat voivat hyödyntää tulvariskilain mukaisessa hulevesitulvariskien arvioinnissa⁷¹.

10. TUOTETAAN TYÖVÄLINEITÄ ALUEELLISEN SOPEUTUMISTYÖN TUEKSI

- a) Tuotetaan alueelliset ilmastosuureiden muutosarviot ja edistetään niiden hyödyntämistä alueilla.
- b) Kehitetään työvälineitä suunnittelukäytäntöjen ja -prosessien kehittämiseen alueellisille ja paikallisille toimijoille sekä parannetaan niiden käytettävyyttä ja saatavuutta (ml. neuvonta ja koulutus).

Myös kuntien rooli on iso, sillä suuri osa käytännön sopeutumistoimenpiteistä toteutetaan aluetasolla ja paikallisesti. Kunta- ja kaupunkitasolla esimerkiksi Helsinki, Turku ja Vantaa ovat kehittäneet viherkerrointyökälyä kaavoituksen tueksi. Pääkaupunkiseudulla on myös edistetty viheralueisiin liittyvän avoimen paikkatietoaineiston käyttöä suunnittelussa ja SMART-MR hankkeessa laadittiin työkalu kaavoittajille sopeutumisen näkökohtien huomioimiseksi asemakaavatasolla. Kansainvälisessä Riikan kaupungin koordinoimassa iWater-hankkeessa (BCR-rahoitus, 2015–2018), johon Suomesta osallistuivat Helsingin ja Turun kaupungit, kehitettiin integroitua hulevesien hallinnan menetelmiä ja ratkaisuja. Lahdessa hulevesien hallintaa on pyritty parantamaan kustannustehokkailla hybridiratkaisuilla. Aiheeseen liittyviä koulutuksia on toteutettu Kuntaliiton toimesta.

Ympäristöministeriö on tuottanut sopeutumista edistäviä oppaita, liittyen esimerkiksi alimpiin suositeltaviin rakennuskorkeuksiin ja ilmastotavoitteita edistävään

65 Arnkil ym. (2018).

66 Suomen ympäristökeskus (2018b).

67 Climate Change Service (2019).

68 Ilmatieteen laitos (2018b).

69 CLIPS (2017).

70 SASSE (2018).

71 Ymparisto.fi (2017).

kaavoitukseen⁷². Maa- ja metsätalousministeriön tuella on päivitetty metsänhoidon suosituksia ilmastonmuutokseen sopeutumisen osalta vuoden 2018 aikana. Kevään 2019 aikana julkaistavien suositusten teossa oli mukana tutkijoita Itä-Suomen ja Helsingin yliopistosta, Luonnonvarakeskuksesta, Suomen ympäristökeskuksesta sekä Ilmatieteen laitoksesta. Suomen metsäkeskuksessa on kehitetty työkaluja esimerkiksi hyönteis-, tuuli- ja lumituhoihin varautumiseksi⁷³.

Käytännön työvälineitä on kehitetty myös huoltovarmuustoiminnassa. Esimerkiksi vesi-huoltopoolissa on valmisteltu opas vesihuoltolaitoksen häiriötilanteisiin varautumiseen, jonka tarkoituksena on tukea vesihuoltolaitoksia varmistamaan vesihuoltopalveluiden toimintavarmuus kaikissa tilanteissa.

3.3.4 Viestintä

Viestinnän kehittämisestä päävastuussa on sopeutumissuunnitelman mukaan valtionhallinnon ilmastoviestintäryhmä, mutta myös valtion tutkimuslaitoksilla, Kuntaliitolla ja kunnilla on merkittävä asema sopeutusviestinnässä.

Maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta kehitettiin sopeutumisen viestintäsuunnitelma sidosryhmäyhteistyönä vuonna 2017. Sopeutuminen on ollut esillä Kuntaliiton ja FCG:n kuntien teknisille lautakunnille järjestämässä koulutustilaisuuksissa syksyllä 2017. Hulevesien hallintaan liittyviä artikkeleita on julkaistu kunnille suunnatuissa ammattilehdissä. Sopeutumisen viestintäsuunnitelmassa tunnistettiin järjestöt yhdeksi tärkeäksi viestinnän yhteistyökumppaniksi. Vuonna 2018 maa- ja metsätalousministeriö kokosi Tapion koordinoimana järjestöistä koostuvan viestintäverkoston. Verkosto toteutti kansalaisille suunnatun Ilmastonmuutos haltuun -viestintäviikon sosiaalisessa mediassa syksyllä 2018⁷⁴. Huoltovarmuuskeskuksen ja SPEKin toteuttama 72 tuntia -hanke havainnollisti kansalaisten omatoimisen varautumisen merkitystä esimerkiksi myrskyn, tulvan tai laajan sähkökatkon aikana⁷⁵.

11. KEHITETÄÄN SOPEUTUMISEN VIESTINTÄÄ

- a) Laaditaan ja toteutetaan sopeutumisen viestintäsuunnitelma. Suunnitelmassa määritetään sopeutusviestinnän tavoitteet, sisältö, avainryhmät, hyödynnettävät viestintäkanavat sekä tarvittavan materiaalin tuottaminen.
- b) Ylläpidetään ja kehitetään Ilmasto-opas.fi -sivustoa sopeutumistiedon ja sopeutumisen hyvien käytäntöjen tärkeänä viestintäkanavana. Ilmasto-opas.fi -sivustoa kehitetään kansalaisille suunnattuun sopeutusviestintään. Sopeutumiseen liittyvien sivustojen ja työvälineiden tunnettavuutta ja saatavuutta parannetaan vaikuttavuuden tehostamiseksi.

72 Parjanne & Huokuna (2014); Ympäristöministeriö (2015).

73 Suomen metsäkeskus (2017).

74 Tapio (2019).

75 72 tuntia (2019).

Syksyllä 2017 käynnistettiin SYKEN johdolla laajempi Ilmasto-oppaan sopeutumista koskevien sisältöjen uudistus, jossa Muutoksen syyt ja seuraukset -osion alle sijoittuva sisältö päivitetään ja rakenne uudistetaan vastaamaan paremmin sopeutumistyön nykytilaa ja tulevia tarpeita. Pääsääntöisesti Ilmasto-oppaan Suomen ilmastoa käsitteleviä sisältöjä on päivitetty osana kotimaisten tutkimushankkeiden tulosten yleistajuista viestintää. Esimerkiksi uusi maatalouden sopeutumista käsittelevä artikkeli julkaistiin osana VILMA-hankkeen viestintää (IL ja LUKE). Ilmatieteen laitos on myös julkaissut mitoitussateiden muotokirjaston (EAKR OSAPOL), ja lisäksi ilmastonmuutoksen vaikutuksia veden määrään käsittelevä artikkeli on päivitetty Ilmatieteen laitoksen ja SYKEN toimesta. Suomen muuttuvaa ilmastoa käsittelevät artikkelit uusimpien RCP-skenaarioiden mukaisiksi osana SA PLUMES -hanketta. IL ja SYKE ovat lisäksi julkaisseet maastohiihdon (ViVoTiVi) ja ikääntyvien (SA PLUMES) haavoittuvuutta ja sopeutumiskykyä koskevan karttatyökalun⁷⁶. Ilmasto-oppaan ylläpitämistä ja toiminnallisuuden kehittämistä sekä kansalaisia että päätöksentekijöitä tukeväksi palveluksi on rajoittanut voimavarojen ja resurssien puute. Erityisesti eri kieliversioiden ylläpitämisen tarve on tunnistettu tutkimuslaitosten vastaanottamassa Ilmasto-oppaan käyttäjäpalautteessa.

Sopeutumisen viestintätoimien kehittämisestä huolimatta tarve kehittämiselle ja erityisesti tietoisuuden lisäämiselle nostettiin haastatteluissa ja sidosryhmätilaisuuksissa esille. Selkeämpää viestintää ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja niihin sopeutumisesta kaivataan edelleen. Tarve sopeutumistiedon ja eri viestintäkanavien keskittämisestä eri kohderyhmille on tunnistettu. Hallinnonalojen välinen viestintä sopeutumisesta ja käynnissä olevista toimenpiteistä vaatii parempaa yhteistyötä hallinnonalojen kesken. Sopeutumiseen liittyvän viestinnän suuntaaminen kansalaisille on havaittu yhtä lailla olevan tärkeää ja vaativan jatkossa enemmän panostusta.

3.3.5 Koulutussisältöjen kehittäminen

Opetushallitus vastaa sopeutumissuunnitelman mukaan siitä, että ilmastonmuutoksen vaikutukset ja sopeutuminen sisällytetään opetussuunnitelmiin ja tutkinnon perusteisiin kaikilla opetusasteilla.

Opetussuunnitelmien perusteissa on otettu huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset ja sopeutuminen koulutuksen arvoperustassa, laaja-alaisessa osaamisessa ja eri oppiaineissa oppijoiden ikäkaudet huomioiden.

12. KEHITETÄÄN KOULUTUKSEN SISÄLTÖJÄ SOPEUTUMISESTA

- a) Sisällytetään ilmastonmuutosten vaikutukset ja sopeutuminen opetussuunnitelmiin ja tutkinnon perusteisiin peruskouluissa, lukioissa, ammatillisessa perus- ja aikuis-koulutuksessa, korkeakoulutasolla ja täydennyskoulutuksessa

⁷⁶ Ilmasto-opas.fi (2019).

Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet otettiin käyttöön 1.8.2017. Uusi perusopetuksen opetussuunnitelma otettiin käyttöön pääosin 1.8.2016 ja osittain porrastettuna vuoteen 2019 mennessä. Uusi lukion opetussuunnitelma otettiin käyttöön 1.8.2016 lukien, käyttöönotto etenee vuosiluokka kerrallaan. Lukion uuden opetussuunnitelman perusteet ovat valmisteilla ja ne on tarkoitus hyväksyä 2019 ja ottaa käyttöön vuonna 2021. Valmistelutyössä otetaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset ja sopeutuminen.

Kaikkien ammatillisten tutkintojen (perustutkinnot, ammattitutkinnot ja erikoisammattitutkinnot) perusteet uudistettiin v. 2017–2018 ja ammatillisen koulutuksen perustutkintojen uudet perusteet tulivat voimaan 1.8.2018. Kaikissa perusteissa on yhteisen tutkinnon osa-alueena Kestävän kehityksen edistäminen, joka sisältää kestävän kehityksen ja eettisten periaatteiden mukaisen toiminnan ja elinkaariajattelun. Näissä ilmastonmuutoksen vaikutukset ja sopeutuminen on otettu huomioon luonnonvara- ja ympäristöalan tutkinnoissa sekä muilla aloilla, mm. rakennusalaalla kosteudenhallinta, ajoneuvoalalla sähköautojen myynti, ja kasvatusta- ja ohjausalaalla luonto- ja elämystoiminta. Aihepiiriä on sisällytetty ammatillisiin tutkintoihin myös laajemmin kestävän toimintatavan, vastuullisuuden ja ympäristönsuojelun, energiankulutuksen sekä hävikin vähentämisen ja kiertotalouden näkökulmista.

Yliopistot ovat oman erityisalansa opetuksessa huomioineet ilmastonmuutoksen näkökulman ja ilmastonmuutoksen eri näkökulmat on katettu hyvin koko maan kurssitarjonnassa. Myös ammattikorkeakouluissa ilmastonmuutos on tunnistettu toimintaympäristön muutostekijäksi. Korkeakouluille on avoin kurssi ilmastonmuutoksen perusteista (Ilmasto.nyt⁷⁷) joka tarjoaa monialaisen kokonaisuuden ilmastonmuutoksen perusteiden oppimiseen ja opettamiseen.

3.4 Suunnitelman toimeenpanon koordinointi, seuranta ja arviointi

Kansallisen sopeutumissuunnitelman toimeenpanon tukena on toiminut Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumisen seurantaryhmä vuosina 2015–2018. Maa- ja metsätalousministeriön asettaman ja koordinoiman poikkialuehallinnollisen ryhmän toimintaan ovat osallistuneet eri ministeriöiden lisäksi keskeisiä alue- ja kuntatason toimijoita, tutkimuslaitoksia sekä muita sidosryhmiä⁷⁸. Vuoden 2019 alusta asetettiin uusi seurantaryhmä kaudelle 2019–2022.

77 Ilmastonyt.fi (2019).

78 Maa- ja metsätalousministeriö (2019c).

Ryhmä on kokoontunut säännöllisesti neljännesvuosittain ja toiminnallaan tukenut laajempaa tietoisuuden leviämistä viestinnällisten panostusten muodossa sekä toimialojen välistä yhteistyötä sopeutumisen edistämiseksi. Toimialojen välisen yhteistyön tarve korostui arvioinnissa sekä hallinnon toimijoiden että sidosryhmien keskuudessa, joten sitä tarkastellaan erikseen luvussa 4. Ryhmän keskeisenä tehtävänä on ollut myös sopeutumisen seurannan ja arvioinnin varmistaminen.

3.4.1 Sopeutumisen seurannan kehittäminen

Sopeutumisen seurannan keinoja on kehitetty vuosina 2015–2017 laajassa sidosryhmäyhteistyössä Tapiion koordinoimana⁷⁹. Maa- ja metsätalousministeriön tilauksesta koostettu indikaattorikokoelma sopeutumisen seurannan tueksi julkaistiin vuonna 2017⁸⁰. Indikaattorikokoelman käyttöönotto ja seurannan organisointi ei kuitenkaan toistaiseksi ole jalkautunut kunnolla. Indikaattoritiedon viemistä osaksi ilmasto-opas.fi sivustoa on valmisteltu tutkimuslaitosten välisessä yhteistyössä. Sopeutumisen näkökulmia on maa- ja metsätalousministeriön toimesta viety osaksi valtioneuvoston kanslian koordinoimaa kestävän kehityksen seurannan indikaattorityötä vuonna 2018⁸¹.

Sopeutumista tukevan indikaattoritiedon käyttöönoton haasteiden lisäksi myös itse sopeutumissuunnitelman toimeenpanon seuranta on ollut puutteellista. Tämän raportin liitteessä 1 kuvatut tiedot sopeutumissuunnitelman toimenpiteiden toteutuksesta eri hallinnonaloilla koottiin osana tätä arviointiprosessia, sillä sopeutumissuunnitelmassa kuvattuja vuosittaisia tilannekatsauksia toimeenpanon etenemisestä ei ollut saatavilla.

Paikallistasolla sopeutumisen seuranta on kehitetty mm. Helsingin kaupungin ja Helsingin seudun ympäristöpalvelujen toimesta. Niillä hallinnonaloilla, joilla on käytössään oma

79 Lilja-Rothsten ym. (2015).

80 Arnkil ym. (2017).

81 Kestäväkehitys.fi (2019).

13. ASETETAAN SOPEUTUMISEN KANSALLINEN SEURANTARYHMÄ

a) Asetetaan kansallinen sopeutumissuunnitelman toimeenpanoa seuraava ja arvioiva ryhmä. Ryhmä vastaa sopeutumissuunnitelman toimeenpanosta, seurannasta, viestinnästä sekä edistää toimialojen yhteistyötä sopeutumisessa ja yleisen tietoisuuden lisäämistä sopeutumisesta.

14. VARMISTETAAN SUUNNITELMAN JATKUVA SEURANTA JA ARVIOIDAAN TOIMENPITEIDEN TOTEUTUKSEN TASO JA VAIKUTTA-VUUS

a) Kerätään olemassa olevia järjestelmiä, seurantoja ja mittareita hyödyntäen, sopeutumissuunnitelman seurannan kannalta soveltuvaa toimialojen, kuntien ja muiden sopeutumissuunnitelmien ja toimintaohjelmien seurannasta. Kehitetään menettelytapoja sopeutumistoimenpiteiden vaikutusten arviointiin.

b) Vaikutetaan EU:n sopeutumisstrategian seurannan kehittämiseen ottaen huomioon EU:n asetus ilmastonmuutosta koskevien tietojen raportoimiseksi.

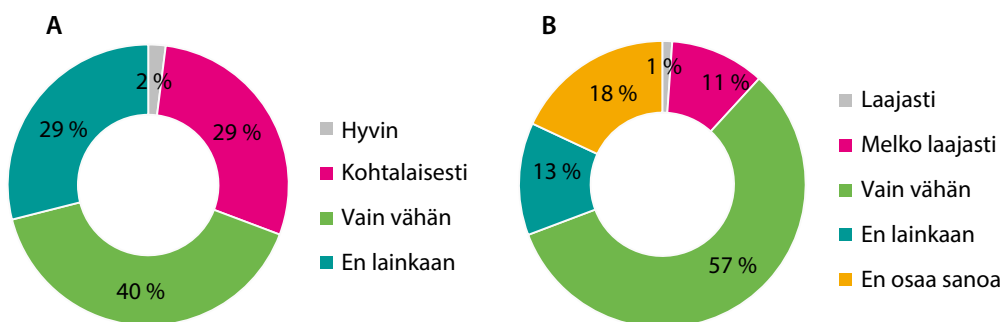
sopeutumisen toimintaohjelma tai sopeutuminen on osa laajempaa ilmasto- tai ympäristöohjelmaa, seuranta on toteutettu vaihtelevasti hallinnonalojen tarpeiden ja resurssien mukaan.

Haastatteluissa seurannan ja arvioinnin näkökulmat nousivat esiin vain vähän. Puolustus-hallinnon ja rakennetun ympäristön teemoihin keskittyneissä haastatteluissa todettiin puutteita sopeutumisen seurantaan sopivissa indikaattoreissa.

3.5 Sidosryhmänäkemyksiä ilmastonmuutokseen sopeutumisesta

Sopeutumissuunnitelman väliarviointiprosessin aikana sidosryhmien näkemyksiä kerättiin kyselyllä ja aluutilaisuuksilla. Nämä tulokset on esitetty toimialoittain jaoteltuna liitteessä 3. Kyselyaineistosta tehtiin lisäksi yleisempiä huomioita ilman toimialanäkökulmaa sekä myös kunta- ja aluetaso huomioiden.

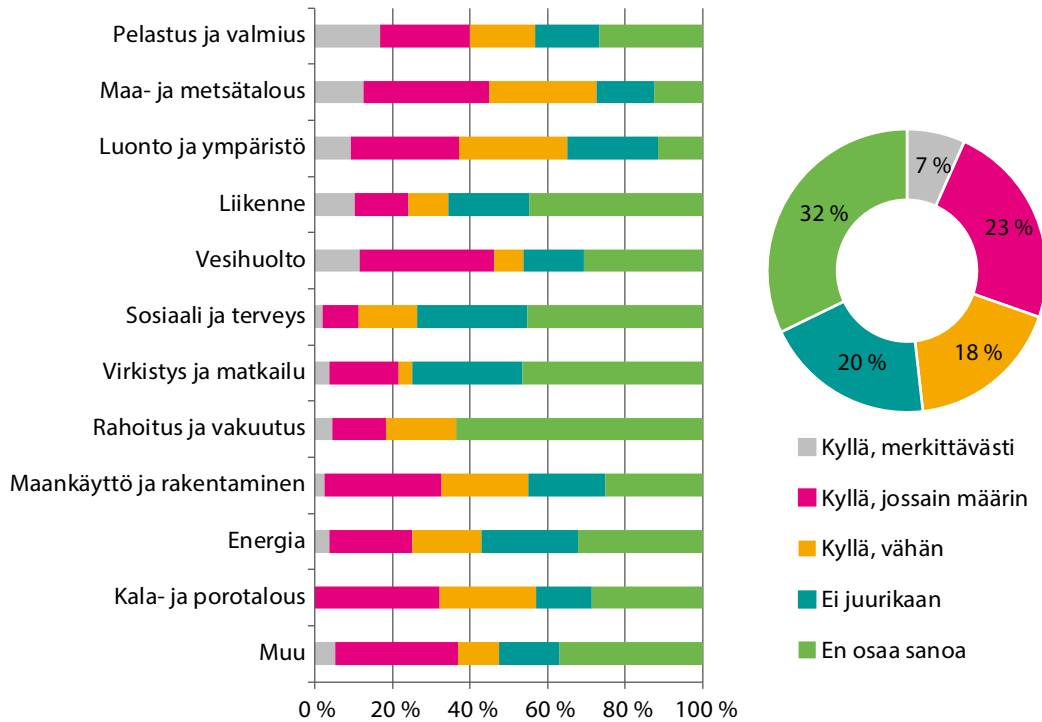
Sidosryhmäkyselyssä kävi ilmi, ettei Kansallista ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelmaa juurikaan tällä hetkellä tunneta (Kuva 2). Sopeutumista edistävien toimien jäljittäminen kansalliseen sopeutumissuunnitelmaan tai muuhun kansallisen tason ohjaukseen ei tosin ole aina tarkoituksenmukaista, sillä paljon sopeutumista edistäviä toimia toteutetaan ilman tietoista kytköstä sopeutumissuunnitelman kaltaisiin politiikkakeinoihin.



Kuva 2. 2. A. Tunnen Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman. B. Kuinka laajalti suunnitelma tunnetaan mielestäsi yleisesti toimialallasi? N=449. Sidosryhmäkysely. Toimialoittainen tarkastelu liitteessä 3.

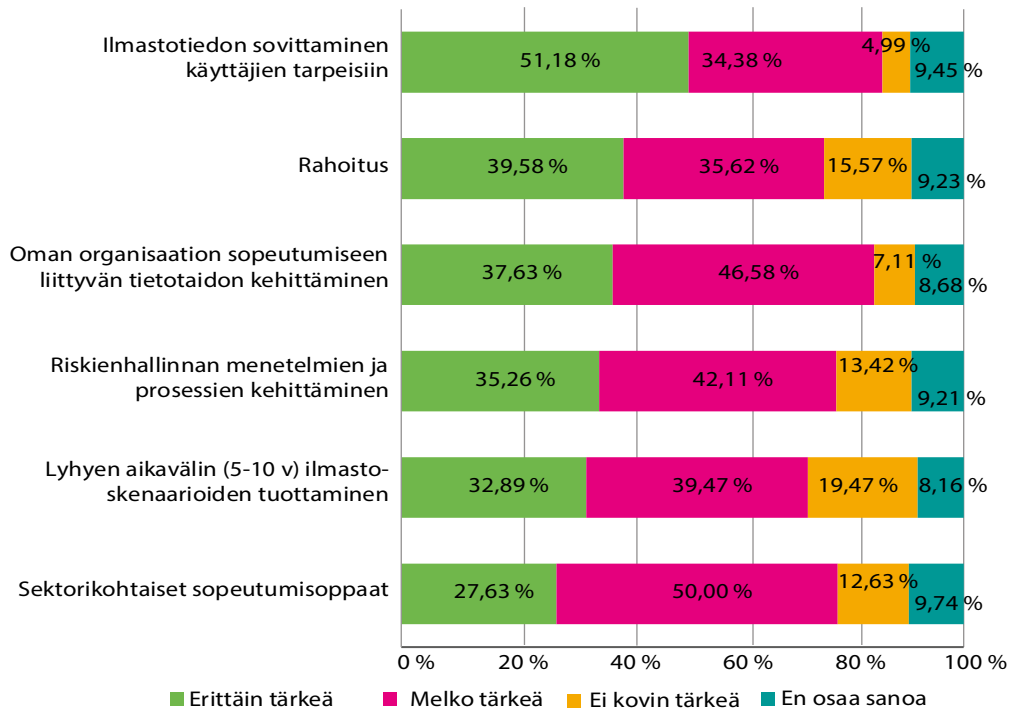
Sidosryhmäkyselyssä nousi esiin epätietoisuus siitä, tuetaanko sopeutumistyötä valtakunnalliselta tasolta (Kuva 3). Lisäksi ainoastaan 30 % vastaajista oli sitä mieltä, että

valtakunnalliset organisaatiot ovat tukeneet alueellista ilmastonmuutokseen sopeutumistyötä merkittävästi tai jossain määrin.



Kuva 3. Ovatko valtakunnalliset organisaatiot tukeneet sopeutumistyötä toiminta-alueellanne?
Pylväskaavio: toimialoittainen jakauma; ympyräkaavio: kaikki toimialat yhteenlaskettuna, N=386.

Sidosryhmiltä kysyttiin myös minkälainen tuki edistäisi parhaiten sopeutumistyötä heidän edustamissaan organisaatioissa (Kuva 4). Vastaajista suurin joukko piti ilmastotiedon sovittamista käyttäjien tarpeisiin joko erittäin tai melko tärkeänä, mutta myös oman organisaation tietotaidon kehittäminen, sektorikohtaiset sopeutumisoppaat, riskienhallinnan prosessien ja menetelmien kehittäminen, rahoitus ja lyhyen aikavälin ilmastoskenaariot nähtiin tarpeellisina sopeutumistyön tukemisen kannalta.



Kuva 4. Millainen tuki edistäisi eniten sopeutumistyötä organisaationne? N= 381. Sidosryhmäkysely.

Sopeutumistyön edistämisen keinoja tiedusteltiin sidosryhmiltä myös avoimella kysymyksellä, johon tuli yhteensä 434 vastausta. Yllä esitetyn kaavion viestiä mukaillen keskeisimmiksi sopeutumistyötä edistäviksi keinoiksi nousivat:

1. Viestinnän lisääminen, kehittäminen sekä kohdentaminen ja tämän kautta tietoisuuden lisääminen.
2. Konkreettisen ja toimialoitain/alueittain kohdennetun objektiivisen ja varmennetun tiedon tuottaminen.
3. Ohjauskeinojen kehittäminen siihen suuntaan, että ilmastonmuutokseen sopeutuminen olisi osa aluetoimijoiden päivittäistä työtä. Vastaajat toivoivat strategioita ja suunnitelmia, mutta erityisesti ohjeita ja normeja, jotka konkreettisesti kertoisivat miten erilaisissa tilanteissa pitäisi toimia. Vastausten perusteella ilmastonmuutokseen sopeutuminen näyttäytyy hyvin yleisenä ja kohdentumattomana ilmiönä, jolloin myös toimenpiteisiin on mahdotonta tarttua.
4. Koulutus, jossa korostui toimintaohjeiden välittäminen kenttätoimijoille, ei niinkään tarve yleiselle ilmastonmuutostiedolle.
5. Rahoituksen kohdentaminen ja lisääminen jo olemassa oleville toiminnoille uusien sopeutumistehtävien hoitamiseksi, kuin myös hankkeille ja tutkimukselle nähtiin myös edistävän sopeutumista.
6. Yhteistyön lisääminen, jota toivottiin niin toimialojen sisällä, niiden välillä, kansallisen ja alueellisentason välillä sekä yrityssektorin ja järjestökentän kanssa.

Vastuiden täsmentäminen, sopeutumistyön etenemisen seuranta sekä johdon tuki saivat myös joitakin mainintoja sidosryhmiltä sopeutumistyötä edistävinä keinoina.

3.5.1 Sopeutumistyö kunnissa ja alueilla

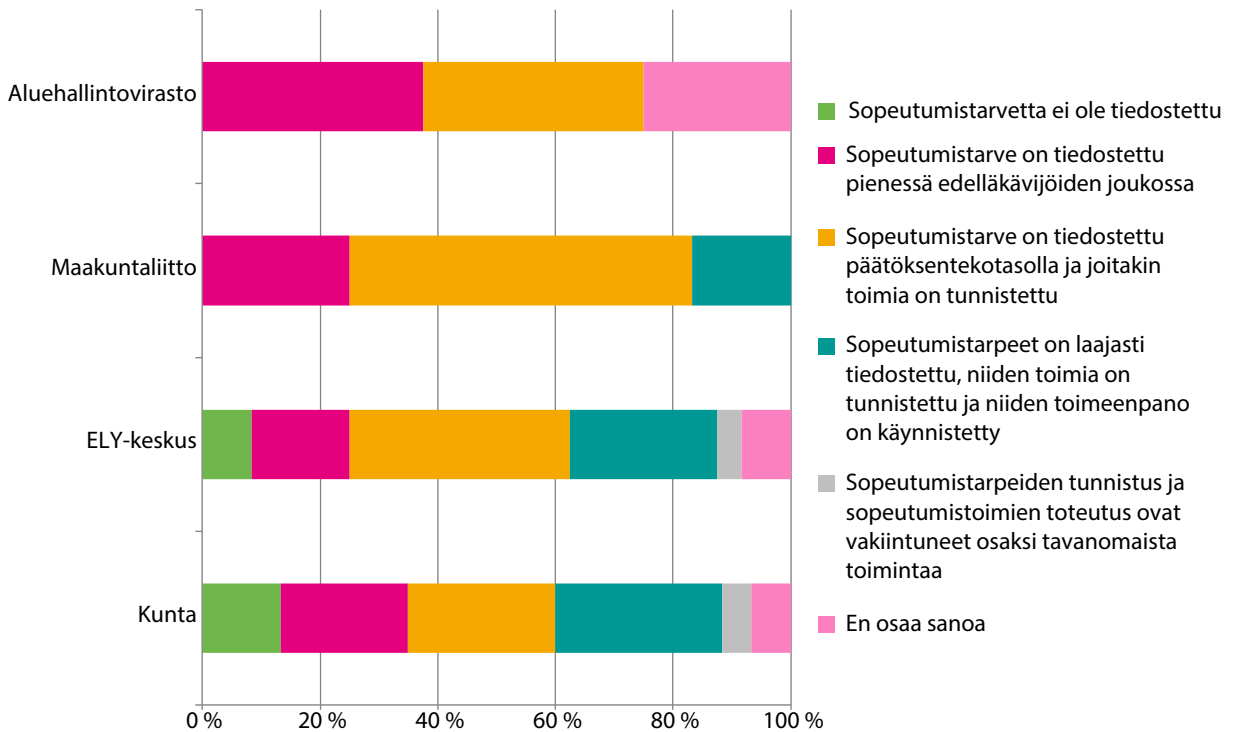
Kunnilla ja alueilla on merkittävä rooli sopeutumisessa sillä suuri osa käytännön sopeutumistoimenpiteistä tehdään paikallisella ja alueellisella tasolla. Kansallinen sopeutumissuunnitelma sisältää useita toimenpiteitä, joilla pyritään tukemaan kuntien ja alueiden työtä ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi. Näihin lukeutuvat mm. paikallistasolla hyödynnettävät *alueelliset arviot ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja riskeistä sekä haavoittuvuuteen ja sopeutumiskyvyn vahvistamiseen vaikuttavista tekijöistä, sekä työkalujen tuotanto alueellisen sopeutumistyön tueksi*. Näihin liittyvien toimenpiteiden toteutuksen tilaa on kuvattu tarkemmin mm. tämän luvun aiemmissa osissa 3.1.3 ja 3.3.3.

Kuntien ja alueiden sopeutumistyön edistymistä tarkasteltiin arvioinnissa erityisesti kansallisen seurantaryhmän alue- ja paikallistason edustajille kohdistetussa ryhmähaastattelussa sekä osin myös sidosryhmille suunnatun kyselyn ja alueellisten keskustelutilaisuuksien annin pohjalta⁸². Sidoryhmäkyselyyn vastasi yhteensä 117 kunta- ja aluetasoa edustavaa henkilöä (kunta 69, ELY-keskus 27, Maakuntaliitto 12 ja AVI 9). Kuntavastaajia oli lähes kaikkien maakuntien alueelta ja myös aluetasoa edustavien organisaatioiden vastaajia oli maantieteellisesti laajalta alueelta. Kunta- ja aluetason näkemysten esiin tuomiseksi näitä vastauksia tarkasteltiin myös irrallaan kokonaisaineistosta. Kunta- ja aluetason sopeutumistyöstä ei ole juurikaan tietoja saatavilla ja tarkempaa analyysiä varten tulisi kerätä oma, kattava aineisto. Sidoryhmäkyselyssä kerätty aineisto mahdollistaa kuitenkin yleisluontoisten ja suuntaa-antavien havaintojen tekemisen. Alue- ja kuntatason toimeenpanoon liittyviä kysymyksiä sivuttiin lisäksi noin puolessa hallinnon haastatteluista. Väliarvioinnissa ei kuitenkaan ole tehty systemaattista tarkastelua alueiden ja kuntien sopeutumistyön tilanteesta.

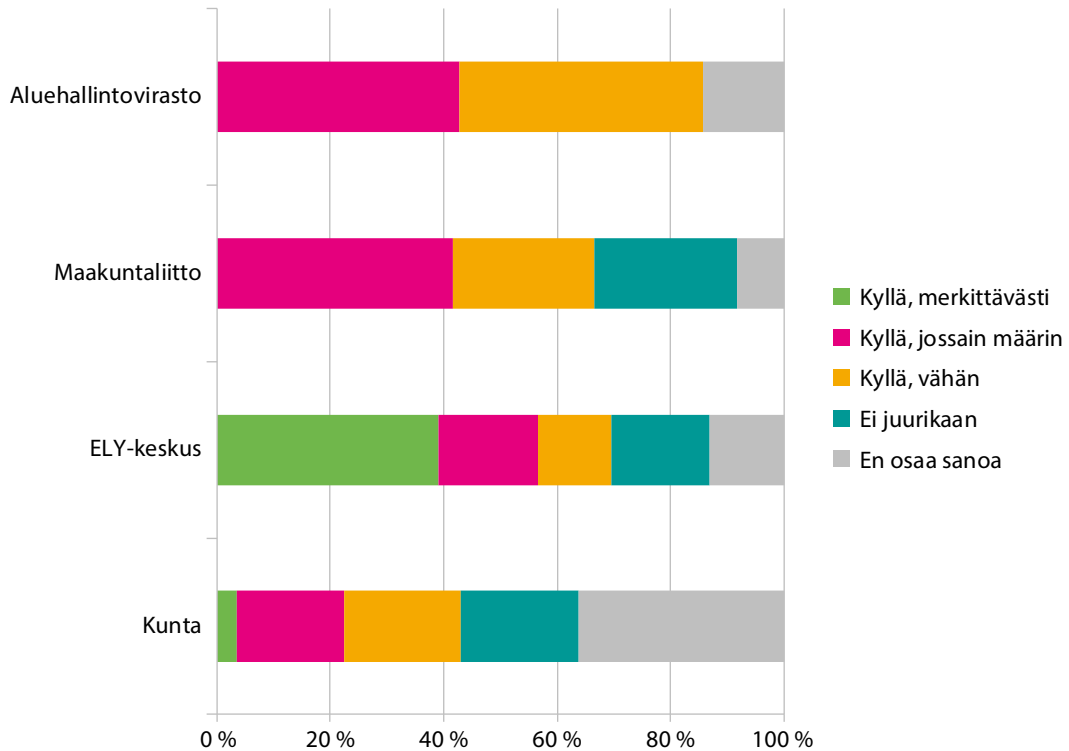
Hallinnon haastatteluissa korostui erityisesti kuntien rooli alueidenkäytössä ja rakentamisessa, liikenteessä, terveys- ja sosiaalipalveluissa, vesihuollossa ja pelastustoimessa. Kunnilla on vahva asema ja kansallisen tason ohjausvaikutus kuntien suuntaan todettiin haastatteluissa pääosin rajatuksi. Kunnat tekevät sopeutumiseen liittyvää työtä varsin itsenäisesti, ja niiden välillä on suurta vaihtelua. Alue- ja kuntatason haastattelussa nousi esiin useita esimerkkejä aktiivisesta sopeutumistyöstä mm. pääkaupunkiseudun kunnissa ja Lahdessa, mutta yleisesti todettiin että sopeutumistyö ei vielä ole systemaattista valtaosassa kuntia ja erityisesti pienemmissä kunnissa työlle ei juuri ole resursseja.

⁸² Sidoryhmille tehdyn kyselyn vastaajista 52 % edusti joko koko maata (29 %) tai Uudenmaan aluetta (23 %). Alueilla, joissa järjestettiin sidoryhmätalaisuus vastausprosentit olivat 5-10 % välillä ja muiden alueiden kohdalla vastaajien määrä jäi 1-5 %:n välille. Tästä syystä aineistosta ei ole mahdollista tehdä alueellisia tulkintoja.

Sopeutumistarpeen tiedostaminen kyselyyn vastanneissa kunnissa vaihtelee: osassa kunnista sopeutumistarvetta ei ole vielä lainkaan tiedostettu tai se on tiedostettu vain pienessä edelläkävijöiden joukossa, kun taas toisissa kunnissa sopeutumistarpeet on jo tunnistettu laajasti (Kuva 5). Myös alueorganisaatioissa sopeutumistarpeen tunnistaminen vaihtelee, mutta erityisesti Aluehallintovirastojen kohdalla huomio kiinnittyy siihen, että sopeutumistoimien tunnistamisessa on päästy ainoastaan toimien tunnistamisen tasolle epätietoisuuden ollessa vielä suurta. Kansallinen tuki kunnalliselle ja alueelliselle sopeutumisen toimeenpanotyölle on toistaiseksi ollut rajallista, erityisesti sopeutumistoimien toimeenpanossa keskeisellä kuntasektorilla (Kuva 6).



Kuva 5. Kuva 5. Sopeutumistarpeen tiedostaminen ja toimet organisaatiossani, kunta- ja aluetaso (n=104), sidosryhmäkysely.



Kuva 6. Ovatko valtakunnalliset organisaatiot (ministeriöt, valtion tutkimuslaitokset ym.) tukeneet sopeutumistyötä toiminta-alueellanne? Kunta- ja aluetaso (n=100), sidosryhmäkysely.

3.5.2 Alueellinen riskiarviotyö ja aluehallinnon uudistus

Vuonna 2018 kansallisen riskiarvion päivityksen yhteydessä laadituissa alueellisissa riskiarvioissa huomioitiin myös sää- ja ilmatoriskeistä aiheutuvia uhkia ensimmäistä kertaa. Alueellisessa riskiarviotyössä on mukana laaja joukko toimijoita ja työtä koordinoidaan alueesta riippuen joko pelastuslaitoksen tai aluehallintoviraston toimesta. Ilmatoriskien kytkeminen säännöllisesti päivitettäviin alueellisiin riskiarvioihin nähtiin haastattelussa keskeisenä mahdollisuutena levittää tietoa ja lisätä alueellisten toimijoiden tietoisuutta sää- ja ilmatoriskeistä.

Väliarvioinnin aikana käynnissä olleeseen maakuntaudistuksen valmisteluun liittyvät näkökulmat keskusteluttivat lähes jokaisella toimialalla. Uudistus ei lopulta edennyt eduskunnassa päätökseen asti maaliskuussa 2019, mutta toimijoiden arviointiprosessissa esiin nostamat näkökulmat mahdollisen aluehallinnon uudistuksen haasteista ja mahdollisuuksista sopeutumisen näkökulmasta ovat relevantteja myös mahdollisia tulevia aluehallinnon uudistusaloitteita ajatellen.

Mahdollisuuksia nähtiin mm. siinä, että maakuntauudistuksessa tiettyjen toimintojen yhteen saattamisella voitaisiin saavuttaa synergioita ja luoda pohjaa toimialojen välisen yhteistyön kehittämiseksi aluetasolla. Esimerkkinä tästä nousi terveydensuojelun, pelastustoimen ja monien luonnonvara-alojen tehtävien yhdistyminen maakuntahallinnon alla. Mahdollisuuksia nähtiin myös alueellisten erityispiirteiden paremmassa huomioimisessa sekä maakuntien toimivallassa edistää kehittämistoimia. Huolta kannettiin mm. lisääntyvistä rajapinnoista ja pirstaloituvasta toimintakentästä (esimerkiksi tienhoidossa) ja yleisesti yhteistyön toimivuudesta ja tiedonkulun haasteista toimintakentän muuttuessa. Riskeinä nähtiin uudistuksen keskiön ulkopuolelle jäävien toimialojen kysymysten marginalisoituminen (esim. kalatalous ja ympäristöteemat yleisesti) sekä vapaaehtoisuuteen nojaavien toimien jääminen paitsioon maakuntien sisäisessä resurssikilpailussa, mikäli kaikkia sopeutumisen näkökulmasta keskeisiä tehtäviä ei ole kirjattu lain maakunnille määrittelemiin tehtäviin. Kokonaisuudessaan keskusteluissa korostui tarve selkeille rooleille ja vastuille sopeutumisteeman edistämiseksi aluetasolla.

4 SOPEUTUMISSUUNNITELMAN TOIMEENPANON LÄPILEIKKAAVAT KYSYMYKSET

4.1 Tietoisuus ilmastonmuutoksen riskeistä ja sopeutumisen tarpeesta

”Sopeutuminen terminä vaikea, sitä ei välttämättä ymmärretä. Mutta jos puhutaan enemmän riskien hallinnasta ja minkälaisia riskejä tarkoitetaan, se avaa asiaa enemmän. Asiat pitäisi tehdä vielä yksinkertaisimmiksi. Tarvitaan ketteryyttä, kun haasteet lisääntyvät.”

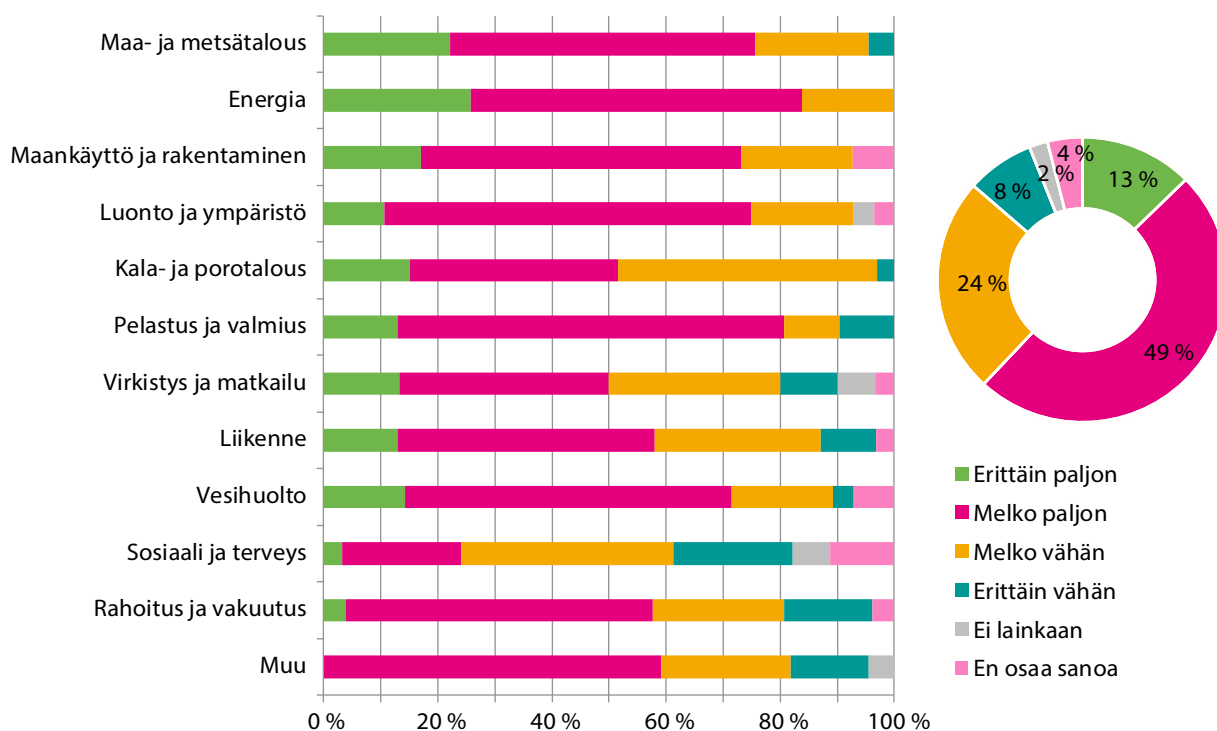
Hallinnon haastattelu, luonnonvara-alan virkamies.

Arvioitu ilmaston lämpeneminen aiheuttaa luonnolle ja yhteiskunnan toiminnoille nopeastikin ilmeneviä muutostarpeita, joihin tulee jo nyt ennakoiden sopeutua. Sopeutumistoimien toimeenpanon lähtökohtina ovat kansallisen sopeutumissuunnitelman mukaan joustavuus, yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen, riskien hallinnan sekä ilmastonmuutoksen kehityssuunnista riippumattomien toimien ensisijaisuus, toimien oikea-aikaisuus sekä sopeutumiskyvyltään heikoimpien väestöryhmien ja elinkeinojen huomioiminen. Sopeutumistoimien suunnittelun tulee perustua vaikutus- ja riskiarviointeihin sekä parhaaseen käytettävissä olevaan tietoon. Aiempien arviointien mukaan riskit ja sopeutumisen tarve tunnistetaan hyvin eri tavalla eri toimialoilla. Tietoisuuden nykytasoa tarkasteltiin hallinnonaloittaisissa ryhmähaastatteluissa sekä sidosryhmäkyselyssä.

Suorat yksittäiset riskit, joihin ilmastonmuutos osaltaan vaikuttaa, tunnistetaan yleisesti suhteellisen hyvin niin hallinnonaloittain käytyjen haastattelujen, kuin myös sidosryhmille tehdyn kyselyn perusteella. Sidosryhmille tehdystä kyselyssä 62 % vastaajista oli sitä mieltä, että heidän omissa organisaatioissaan on erittäin tai melko paljon heidän toimialaansa liittyvää sää- ja ilmatoriskitietoa (Kuva 7). Toimialoittain tarkasteltuna sää- ja ilmatoriskitiedon määrä vaihtelee suuresti. Vain noin 20 % kyselyyn vastanneista sosiaali- ja

terveysalan vastaajista koki tietoa olevan erittäin tai melko paljon. Eniten riskitietoa oli energia- sekä pelastus- ja valmiustoimialoilla (yli 80 %). Hallinnon haastatteluissa etenkin liikennesektorilla sekä sosiaali- ja terveysalalla yleisen tietoisuuden todettiin olevan vielä puutteellista. Joillakin toimialoilla kuten luontoympäristön alalla todettiin tiedon puutteiden johtaneen vain osittaiseen tietoisuuteen riskeistä. Haastattelussa todettiin, että vieraslajeihin liittyen vaikutuksia ja riskejä tiedostetaan hyvin, mutta lajeihin ja luontotyyppeihin liittyen on vielä paljon epätietoisuutta ja etenkin ekosysteemitasolla tietoa ilmastonmuutoksen riskeistä on puutteellisesti.

Sidosryhmätilaisuuksissa käytyjen keskustelujen perusteella riskeihin liittyvä tieto on kuitenkin yleensä liian yleisluontoista, eikä se sellaisenaan sovellu toimien suunnitteluun tai resursointiin. Tämä huomio korostui erityisesti valmius- ja pelastustoimialan toimijoiden keskuudessa ja myös liikennetoimialaan keskittyneessä hallinnon haastattelussa.

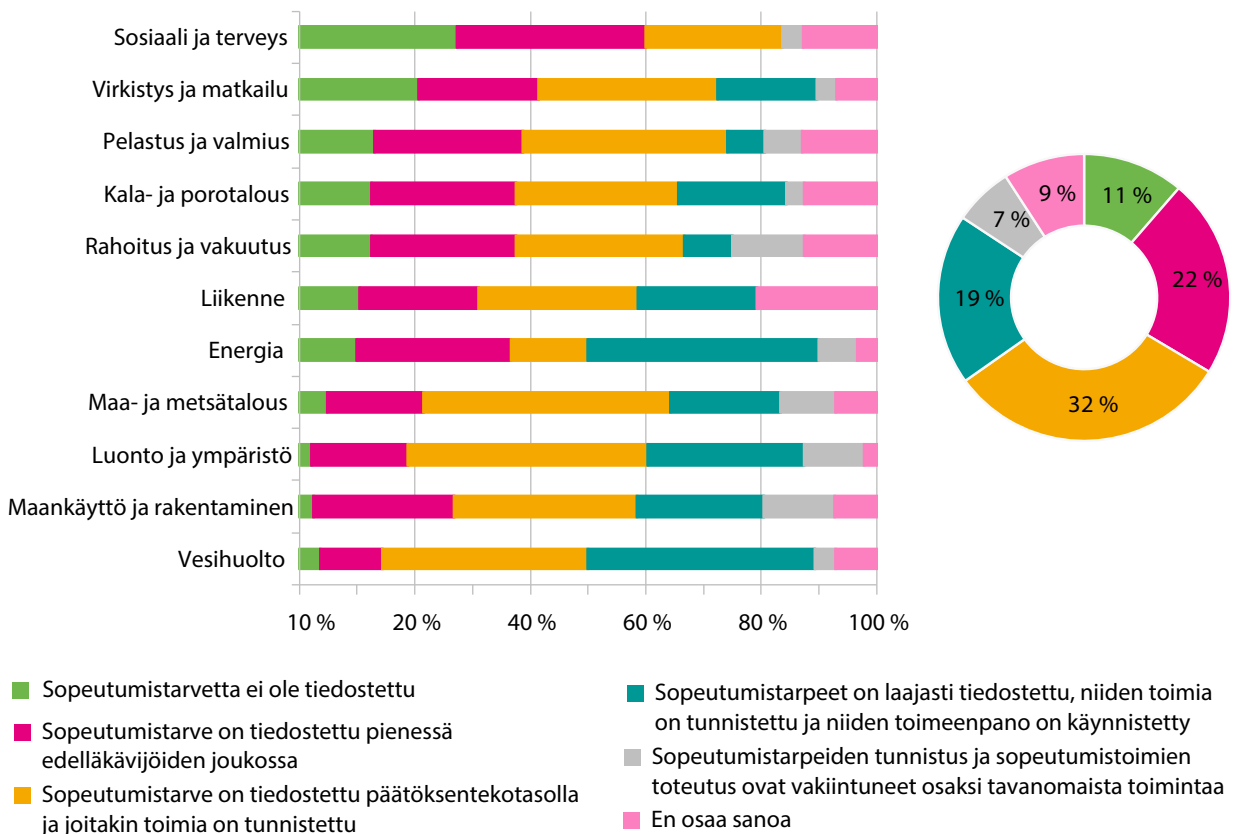


Kuva 7. Paljonko organisaatiollanne on tietoa toimialaanne liittyvistä sää- ja ilmatoriskeistä? Pylväskaavio: toimialoittainen jakauma; ympyräkaavio: kaikki toimialat yhteenlaskettuna, N=430. Sidosryhmäkysely.

Hallinnonalojen edustajat arvioivat, että riskien ja ilmastonmuutoksen yhteys on harvemmin toimijoilla tiedossa, vaikka riskejä sinällään tunnistetaankin. Erityisesti puolustushallinnon toimialalla ja energia-asioiden parissa riskeihin vastataan varautumisen näkökulmasta eikä yhteyttä ilmastonmuutokseen juuri ole tunnistettu. Näillä toimialoilla korostui

myös ajatus, ettei ilmastonmuutosyhteyden korostaminen ole keskeistä, kunhan toimia tehdään. Lisäksi useissa haastatteluissa arvioitiin että omalla toimialalla (mm. puolustus ja turvallisuus, sosiaali- ja terveysala, rakennettu ympäristö) sopeutuminen on vielä pääosin reaktiivista eikä ennakkoivaa.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen tarve on edelleen tunnistettu huonosti erityisesti hallinnon ulkopuolisten sidosryhmien keskuudessa. Sidosryhmäkyselyn mukaan 20 % vastaajista oli sitä mieltä, että sopeutumisen tarve on heidän organisaatiossaan laajasti tiedostettu ja toimeenpano on käynnistetty. Vain 7 % vastaajista tunnisti sopeutumisen olevan osa vakiintunutta toimintaa (Kuva 8). Toimialakohtaisessa tarkastelussa tilanne on heikoin riskien tunnistamisen tapaan sosiaali- ja terveystoimialalla ja lisäksi virkistys- ja matkailutoimialalla. Parhaiten sopeutumisen tarve oli tunnistettu ja toimia käynnistetty energia-, vesihuolto-, luonto- ja ympäristö- sekä maankäyttö ja rakentaminen toimialoilla, mutta näilläkin aloilla sopeutumistarpeen tiedostaminen jäi parhaimmillaan alle 50 %:n.



Kuva 8. Sopeutumistarpeen tiedostaminen ja toimet organisaatiossani. Pylväskaavio: toimialoitainen jakauma; ympyräkaavio: kaikki toimialat yhteenlaskettuna, N= 404. Sidosryhmäkysely.

Suorien toimialaan vaikuttavien ilmatoriskien lisäksi haastatteluissa ja aluetilaisuuksien keskusteluissa nousi esiin muiden toimialojen kautta välittyviä vaikutuksia sekä jonkin verran myös Suomen rajojen ulkopuolelta kumpuavia kansainvälisiä heijastevaikutuksia. Näiden epäsuorien vaikutusten ja riskien tunnistamisessa oli huomattavia eroja eri toimialojen välillä ja niistä keskusteltiin vaihtelevin termein. Seuraavissa osioissa käsitellään tarkemmin tietoisuuden tasoa toimialarajat ylittävistä välillisistä vaikutuksista sekä ilmastonmuutoksen kansainvälisistä heijastevaikutuksista.

4.1.1 Välilliset vaikutukset muiden toimialojen kautta

”Sopeutuminen on poikkihallinnollinen asia ja teemassa joudutaan ottamaan vahvasti huomioon myös muut hallinnonalat ja ”naapurit” sekä myös globaalit näkökulmat. Pitää hakea myös uutta näkökulmaa, siihen miten tehdään yhteistyötä tulevaisuudessakin.”

Hallinnon haastattelu, työ- ja elinkeinoministeriön virkamies.

Välillisillä vaikutuksilla tarkoitetaan vaikutuksia, jotka toimialojen kytkeytyneisyyden myötä kohdistuvat epäsuorasti useiden toimialojen toimintaan. Välilliset vaikutukset voivat olla luonteeltaan yksisuuntaisia (esim. liikenneverkon toimintavarmuus vaikuttaa eri elinkeinojen logistiikkaketjujen toimintaan) tai kaksisuuntaisia (esim. maa- ja metsätalouden muutokset vaikuttavat luonnon monimuotoisuuden tilaan, ja vastavuoroisesti luonnon monimuotoisuuden tila vaikuttaa useiden luonnonvara-alojen toimintaedellytyksiin). Toimialarajat ylittävät vaikutukset ovat tyypillisesti moniulotteisia ja vaikutukset ovat usein jäljitettävissä useiden toimialojen yli. Toimialojen kytkeytyneisyyden myötä on myös tyypillistä, että toimiala sijaitsee vaikutusketjun keskivaiheilla, eli toimiala on riippuvainen yhdestä tai useammasta toimialasta ja vastavuoroisesti sen toiminnasta ovat riippuvaisia jotkin toiset toimialat. Esimerkiksi luonnonvara-alojen haastattelussa korostui, että luonnonvara-alojen toimintaan vaikuttaa keskeisesti energian toimitus- ja huoltovarmuuteen sekä liikenteeseen ja logistiikkaan vaikuttavat asiat sekä osittain myös matkailun muutokset esim. luonto- ja erämatkailun kasvaessa. Vastaavasti toimialalla tapahtuvien muutosten todettiin vaikuttavan muun muassa terveyteen ja vesivaroihin.

Ilmastonmuutoksen suorien vaikutusten tunnistamisen lisäksi toimialojen keskinäisriippuvuudesta kumpuavien välillisten vaikutusten ja vaikutusketjujen tunnistaminen on keskeistä tehokkaan ja ennakoivan ilmastotyön mahdollistamiseksi. Ilmatoriskien poikkihallinnollisuus ja toimialojen verkottuneisuus vaikuttavat välillisten vaikutusten tunnistamiseen ja niiden käsittelyyn. Toimialojen välillä on huomattavia eroja välillisten vaikutusten tunnistamisessa mutta silti lähes kaikilla toimialoilla tunnistettiin joitakin välillisiä vaikutuksia. Toimialarajat ylittävien vaikutusten tunnistaminen ja arviointi koettiin verrattain haastavaksi haastateltujen toimesta, ja esimerkiksi vesialan haastattelussa todettiin että epäsuoria vaikutuksia ei ole käsitelty riittävästi. Vaikutusten tunnistamista ja niistä käytävää keskustelua hankaloittaa osaltaan se, ettei käytetty terminologia ole yhdenmukaista (haastatellut käyttivät toimialarajoja ylittävistä vaikutuksista eri määreitä kuten välillinen,

epäsuora, poikkileikkaava, poikkihallinnollinen, keskinäisriippuvuus, kerrannaisvaikutus). Useilla toimialoilla myös tunnistettiin hallinnonalojen siloutuminen yhdeksi keskeiseksi välillisten vaikutusten tunnistamista ja niihin vastaamista vaikeuttavaksi tekijäksi.

Eniten välillisiä vaikutuksia tunnistettiin suhteessa yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittisiin toimialoihin kuten vesihuolto, sähkön- ja energiantuotanto ja niiden toimitusvarmuus sekä liikenne ja tietoliikenne. Näihin kohdistuvien esim. sään ääri-ilmiöistä kuten myrskyistä, kuivuudesta ja tulvista sekä poikkeuksellisista tykkylumitilanteista johtuvien riskien todettiin haastatteluissa nopeasti vaikuttavan elinkeinoelämän eri osa-alueisiin sekä sosiaali- ja terveydenhuoltoon. Yhteiskunnan muuttuessa entistä teknisemmäksi, riippuvuus teknologiasta ja sen tarvitsemasta häiriöttömästä sähkönjakelusta kasvaa entisestään. Ilmastonmuutoksen hillinnän tavoitteisiin liittyvien muutosten kuten ajoneuvokannan sähköistymisen sekä energiankäyttömuotojen muutokset fossiilisista energianlähteistä bioenergiaan nähtiin mahdollisesti lisäävän järjestelmien haavoittuvuutta erilaisille sään ääri-ilmiöiden aiheuttamille häiriöille. Myös elintarvikehuollon turvaaminen perustuu riittävän omavaraiseen maataloustuotantoon, joka on altis sään ääri-ilmiöiden vaikutuksille. Maatalouteen liittyen varautumiskeinoina tunnistettiin erityisesti kasvinjalostuksen mahdollisuudet parantaa käytössä olevien kasvilajien ilmastokestävyyttä muuttuvassa ilmastossa sekä uusien lajikkeiden hyödyntämistä niiden viljelyn mahdollistuessa. Haastatteluissa arvioitiin, että yhteiskunnan kannalta kriittisten toimintojen osalta häiriöihin on varauduttu verrattain hyvin huoltovarmuustyön kautta. Myös puutteita tunnistettiin, esimerkiksi harvinaisempiin riskeihin varautumisessa sekä yksittäistä toimijaa tai toimialaa laajemmassa alueellisen tason riskien tarkastelussa, jossa juuri toimialojen kytkeytymisen tarkastelu nähtiin tärkeänä.

Toisena keskeisenä välillisten vaikutusten lähteenä haastatteluissa tunnistettiin ilmastonmuutoksen vaikutukset lajeihin ja elinympäristöihin, ja niiden kerrannaisvaikutukset eri toimialoille. Keskusteluissa nousi esiin myös suurten taloudellisten riskien mahdollisuus esimerkiksi matkailualan toimintamahdollisuuksiin liittyen ja vesiekosysteemien varassa toimivalle kalataloudelle. Maatalouteen liittyen luonnonvara-alojen haastattelussa nostettiin esille sekä luonnon alkuperäislajien (lintujen ja nisäkkäiden) että vieraslajien aiheuttamat tuhot, uudet kasvitaudit, tuholais- ja rikkakasvilajit sekä eläintaudit (kuten lintuinfluenssa ja sikarutto) ja niiden riskit tuotantoeläimille. Vastavaroisesti haastatteluissa tunnistettiin myös lajeihin ja elinympäristöihin kohdistuvien paineiden kasvamista sen seurauksena, miten muuttuvat ilmasto-olosuhteet vaikuttavat eri elinkeinojen toimintaedellytyksiin. Esimerkkeiksi nostettiin mm. meriliikennemäärien kasvu jäättömän kauden pidentyessä (samalla myös merialueiden onnettomuusriski kasvaa) ja kuinka maa- ja metsätalouden toiminta kehittyy kasvuolosuhteiden muuttuessa lämpötilan ja sadannan muutosten myötä. Myös maankäytön muutosten välilliset vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja sen turvaamiseen koettiin haastatteluissa keskeisinä. Haastatteluissa tuotiin esille, että on huolehdittava alueista ja eläinkannoista, jotka eivät välttämättä tällä hetkellä ole vaarassa, jotta vähenevien eliöiden kokonaisvolyymia säästetään. Maankäytöllisinä

luonnon monimuotoisuutta ja lajien säilymistä turvaavina sopeutumiskäytännöinä nähtiin esimerkiksi kosteikkojen ja suojelualueiden lisääminen.

Muuttuviin sää- ja ilmasto-olosuhteisiin sopeutuvan metsätalouden todettiin myös välillisesti lisäävän liikennesektoriin kohdistuvia paineita. Routa-ajan lyhentyessä puunkorjuun logistiikka tulee lisäämään painetta jo nyt huonokuntoiselle alemmalle tieverkolle. Pahimmillaan raaka-aineen kuljetus metsistä estyy erityisen huonojen keliolosuhteiden vallitessa ja teiden kantavuuksien muuttumisella saattaa olla huomattavia kustannusvaikutuksia tieverkon korjaus- ja ylläpitokustannusten kasvaessa.

Haastatteluissa todettiin, että ilmastonmuutoksen aiheuttamat välilliset vaikutukset terveyteen ovat vielä melko puutteellisesti tunnettuja. Yleisellä tasolla haastatteluissa nostettiin esille eläimistä ihmisiin tarttuvien vektorivälitteisten tautien, kuten punkkien levittämien borreliosin ja puutiaisaivokuumeen lisääntyminen. Sadannan ja lämpötilan muutosten myötä terveysvaikutuksia aiheuttava rakennusten kosteusrasitus ja homeongelmat saattavat lisääntyä. Sosiaali- ja terveydenhuollolle lisääntyvää painetta arvioitiin aiheutuvan ilmastonmuutoksen psyykkisistä vaikutuksista (ilmastoahdistus ja masennus) ja vanhustenhuollon lisääntyvistä haasteista, kuten kasvava liukastumisvaara, ulos lähtemisen välttäminen sään ääriämpötilojen lisääntyessä ja siitä aiheutuva kunnon heikkeneminen.

4.1.2 Kansainvälisten heijastevaikutusten tunnistaminen toimialoilla

”Raaka-ainemarkkinat hyvin globaalit, kuparimarkkina- ja kaivosseisokkiesimerkki, Islannin tulivuori sotki lentoliikenteen -esimerkki. Tapahtuma voi olla jossain muualla ja ne iskee tänne todella kovaa. Ei tarvitse olla myrsky Suomen alueella, että se vaikuttaa tänne. On esim. kansallinen hätätila, jos ei saada kaffetta. Ei riitä sään tarkkailu vain täällä. Kalifornian myrskyt esim. vaikuttaa välittömästi öljyn hintaan. Tämä on vielä etäistä ja vaikutusta tänne ja paikallistalouteen ei aina nähdä.”

Hallinnon haastattelu, työ- ja elinkeinoministeriön virkamies.

Kansainvälisillä heijastevaikutuksilla tarkoitetaan niitä ilmastonmuutoksen vaikutuksia, jotka kohdistuvat Suomen rajojen ulkopuolelle mutta jotka toimintojen kansainvälisen kytkeytyneisyyden myötä ulottuvat lopulta aina Suomeen saakka erilaisten vuorovaikutusketjujen kautta. Suomen kannalta keskeisiksi vaikutusketjuiksi on tunnistettu esimerkiksi kansainväliseen kauppaan, infrastruktuuriin (energia, logistiikka, viestintä), ihmisten liikkumiseen sekä biofysiisiin ja geopolitiittisiin muutoksiin linkittyvät vaikutusketjut⁸³. Kuten edellisessä osiossa kuvatut välilliset vaikutukset, myös heijastevaikutukset ovat luonteeltaan epäsuoria.

83 Hildén ym. (2016).

Suoria ilmastonmuutoksen vaikutuksia tunnistetaan toimialoilla melko hyvin ja toisaalta myös välillisiä vaikutuksia tunnistetaan enenevässä määrin, mutta kansainväliset heijastevaikutukset ovat vielä suhteellisen huonosti tunnettuja. Hallinnonalojen haastatteluissa kansainvälisiin heijastevaikutuksiin liittyviä seikkoja nostettiin jonkin verran esille, mutta termiä myös käytettiin usein, kun puhuttiin välillisistä, poikkisektoraaalisista vaikutusketjuista ja muiden sektoreiden kautta välittyvistä riskeistä kansallisten rajojen sisällä. Haastatteluissa tunnistettiin että ilmastotekijät voivat vaikuttaa poliittiseen riskiin eri puolilla maailmaa, jolloin Suomeen voi tulla suuriakin heijastevaikutuksia. Lähes kaikille toimialoille oli yhteistä se, että tapahtumaketjuja valtakunnan rajojen ulkopuolelta ei pohdita ellei jostain ole näyttää konkreettista, usein hälyttävää esimerkkiä. Keskusteluissa nousi tästä huolimatta esiin, että suurimmat ilmastonmuutoksen vaikutukset Suomelle saattavat aiheutua nimenomaan heijastevaikutusten kautta.

Kansainvälisistä heijastevaikutuksista esiin nousi muutamia teemoja, joista ilmastonmuutoksen rooli siirtolaisuuteen ja muuttoliikkeisiin liittyvissä kysymyksissä herätti selvästi eniten keskustelua haastatteluissa. Ilmastonmuutokseen ja muuttoliikkeisiin liittyvissä keskusteluissa korostuivat erityisesti turvallisuusnäkökulmat. Myös suomalaisen yhteiskunnan kyky sopeuttaa toimintoja kuten vesihuolto, asuntojen ja ruoan tuotanto suhteessa kasvavaan väestöpaineeseen nousi esiin. Tähän teemaan liittyen haastatteluissa korostettiin hallinnonalarajat ylittävän yhteistyön merkitystä varautumisen ja turvallisuuden saralla, sekä sisäministeriön koordinoiman kansallisen riskiarviotyön roolia.

Toinen useiden toimialojen haastatteluissa esiin noussut, laajasti eri toimialoja koskettava heijastevaikutusten kokonaisuus liittyy energian ja elinkeinojen kytkeytyneisyyteen ja riippuvuuteen kansainvälisistä markkinoista. Haastatteluissa todettiin, että Suomi on herkkä maailmanpolitiikan ja -talouden vaikutuksille. Muiden maiden konfliktiherkkyys ja poliittinen epätasapaino näkyvät myös Suomessa, samoin kuin kansainvälisten ympäristökatastrofien taloudelliset vaikutukset (esimerkiksi suomalaisten vakuutusyhtiöiden maksamat jälleenvakuutusmaksut). Kansainvälisissä energia- ja raaka-ainemarkkinoissa (esimerkiksi myrskyjen, tulivuoren purkausten tai muiden seisokkien kautta) tapahtuvien muutosten todettiin vaikuttavan myös Suomen energiaturvallisuuteen. Heijastevaikutusten roolista keskusteltiin myös suhteessa sähkömarkkinoiden kiinteään yhteyteen pohjoismaisiin sähkömarkkinoihin ja EU-politiikan nähtiin entisestään tukevan energiapuolen kansainvälistä verkottumista. Nämä vaikutukset koetaan haastateltujen mukaan kuitenkin vielä etäisiksi eikä vaikutusta paikallistalouteen aina nähdä yhteiskunnan tasolla.

Energiatoimialan lisäksi myös muilla toimialoilla tunnistettiin toimialaa koskevia heijastevaikutuksia. Esimerkiksi terveyteen kohdistuvista heijastevaikutuksista tunnistettiin erilaisten tautien ja epidemioiden tulo Suomeen ilmaston lämpenemisen ja mahdollisten siirtolaisvirtojen myötä. Keskusteluissa pohdittiin miten näihin voitaisiin varautua esimerkiksi rokotusohjelmien avulla, ja todettiin riskin arvioinnin ja ennakoinnin olevan huomattavan haastavaa. Luonnonvara-aloilla tunnistettiin kasvi- ja eläintauteihin liittyviä

heijastevaikutuksia mm. vieraslajien leviämisen myötä. Esimerkiksi Suomen rajojen ulkopuolelta tulevat tuholaislajit (esim. puutuholaiset) ja niiden mahdollisesti aiheuttamat vakavatkin seuraukset huolestuttivat haastateltuja asiantuntijoita. Elintarvikekaupassa näkyvät nykyisellään sään ääri-ilmiöiden aiheuttamista satoheilahduksista johtuvat hintaheilahdukset, ja tulevaisuudessa heijastevaikutuksia saattaa aiheutua siitä, jos huomattava osa nykyisistä tuotantoalueista muuttuu viljelykelvottomiksi.

Heijastevaikutuksista käydyissä keskusteluissa korostui, että vaikka joillakin aloilla vaikutuksia on tunnistettu verrattain hyvin, on niihin varautuminen vielä hyvin alkuvaiheessa. Heijastevaikutuksia on huomioitu jonkin verran esimerkiksi luonnon monimuotoisuuteen liittyvissä kysymyksissä, mm. Fennoskandian vihreän vyöhykkeen kehittämiseen liittyvässä monikansallisessa yhteistyössä, joka on myös osa YK:n biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen toimeenpanoa. Jatkossa tärkeiksi tunnistettiin seurata muun muassa muualla tapahtuvien tulvien ja kuivuuden aiheuttamia heijastevaikutuksia, joiden todettiin nykyisellään olevan huonosti tiedossa mutta jatkossa etenkin veteen ja vesihuoltoon liittyvien riskien arvioitiin olevan keskeisessä roolissa. Myös EU-tason ja muiden kansainvälisten sitoumusten vaikutuksilla arvioitiin olevan merkitystä Suomelle myös ilmastomuutokseen sopeutumisen näkökulmasta.

4.2 Sopeutumisen yhteensovittaminen muiden politiikkatavoitteiden kanssa

“Tavallaan isossa kuvassa on haaste, että valtakunnassa on strategioita, jotka ovat ristiriidassa toistensa kanssa. Aiheuttaa ihmisissä hämmennystä eli mitä me tässä nyt oikeasti halutaan.”

Hallinnon haastattelu, liikennetoimialan virkamies.

“Hillinnän ja sopeutumisen nivouttaminen yhteen, niitä tarvitaan joka tapauksessa samanaikaisesti.”

Hallinnon haastattelu, luonnonvara-alan virkamies.

Sopeutumissuunnitelman toimeenpanon lähtökohtana on, että sen toimeenpanossa pyritään välttämään ristiriitaisuuksia ja hyödyntämään synergioita muiden politiikkojen ja toimenpiteiden kanssa. Vaikka poliittisten tavoitteiden tasolla sopeutuminen mielletään pääosin yhteensopivaksi ja muita tavoitteita tukevaksi, kokemukset toimeenpanosta käytännön tasolla voivat paljastaa ristiriitoja eri tavoitteiden välillä. Kun sopeutumista pyritään valtavirtaistamisperiaatteen mukaisesti integroimaan toimialojen omiin suunnittelu- ja ohjausprosesseihin, on ensisijaisen tärkeää tunnistaa mahdollisia ristiriitoja, jotta eri tavoitteiden yhteensovitusta voidaan paremmin tukea käytännön toimeenpanossa.

Yksi keskeisistä tavoitelluista synergioista on ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen yhteensovittaminen toisiaan tukeviksi. Sekä hallinnon keskusteluissa että sidosryhmien näkemyksissä korostettiin yhteensovittamisen tarvetta eri tasoilla kansainvälisistä neuvotteluista käytännön toimeenpanoon kunnissa. Joillakin sektoreilla kuten liikenteessä, käytännön toimet ovat pitkälti keskittyneet ilmastonmuutoksen hillintään ja koettiin, että sopeutuminen on jäänyt vähemmälle huomiolle vaikkakin liikenteen hallinnonalalla ilmastonmuutos nousi alkujaan vahvemmin esille juuri sopeutumiskysymyksenä. Hillintätöiden merkittävydestä kertoo myös se, että päästövähennyksiin sopeutuminen miellettiin useilla toimialoilla vallitsevaksi muutostrendiksi jonka odotetaan muokkaavaan toimintaympäristöä merkittäväällä tavalla. Etenkin toiminnanharjoittajien näkökulmasta eri toimialojen poliittisen ohjauksen muutoksiin vastaaminen ja varautuminen on toiminnan sopeuttamista. Sopeutuminen ilmastonmuutoksen hillintätoimiin ei kuitenkaan yleensä ole mielletty edustavan sopeutumista ilmastonmuutokseen. Asia on kuitenkin tarkastelemisen arvoinen, sillä osa hillintätoimista voi vaikuttaa myös altistumiseen ja haavoittuvuuteen ilmastonmuutoksen vaikutuksille.

Joidenkin ilmastonmuutoksen hillintään liittyvien tavoitteiden nähtiin olevan ristiriidassa sopeutumisen tavoitteiden kanssa. Liikennesektorilla hillintätoimet vaikuttavat mm. energiankäyttömuotojen, polttoaineiden ja muiden epäsuorien yhteyksien kautta kuljetussuoritteisiin ja niiden kautta edelleen toimialan sopeutumistarpeeseen. Esimerkiksi merien energiatehokkuusdirektiiviin myötä alusten konetehot pienenevät suhteessa laivojen kasvavaan kokoon, jolloin ainakin nykyisellä teknologialla laivat tulevat olemaan vähemmän tehokkaita. Heikentyneet tehot aluksissa saattavat johtaa siihen, että merialueilla nousee aiempaa suurempi tarve jäänmurtajien käytölle, joiden voimankäyttö ja polttoaineen kulutus on taas verrattain huomattavasti suurempaa. Tämä voi haastateltujen asiantuntijoiden mukaan johtaa ongelmiin meriliikenteen sujuvuudessa äärevissä sääoloissa tyypillisten poikkeavien jääolosuhteiden vallitessa. Lisäksi sopeutumis- ja hillintätavoitteiden välisenä ristiriitana tunnistettiin tiivistyvän kaupunkirakenteen mahdolliset vaikutukset kaupunkialueiden tulvariskeihin.

Synergioiden mahdollisuus tunnistettiin haastatteluissa myös luonnon monimuotoisuuden suojelun ja sopeutumisen yhteensovittamisessa. Samassa todettiin, että näiden kahden politiikka-alueen siiloutuminen kansainvälisellä, EU- ja kansallisella tasolla on johtanut siihen, että keskustelua yhteishyödyistä ja yhteensovittamisesta ollaan monilla tasoilla vasta aloittelemassa eivätkä synergiat vielä toteudu käytännön työssä.

Luonnon monimuotoisuuteen liittyen tunnistettiin myös eniten vastakkaisia tavoitteita. Esimerkiksi liikenteen toimialalla tunnistettiin vastakkaisia intressejä ympäristön ja muiden liikennepoliittisten tavoitteiden kanssa, joilla on merkitystä myös sopeutumisen näkökulmasta. Esille nostettiin muun muassa mahdollisen glyfosaattikiellon mukanaan tuomat

haasteet rataverkoston ja maanteiden⁸⁴ varrella olevan kasvillisuuden hoidolle. On arvioitu, että kasvillisuus lisääntyy ilmastonmuutoksen myötä kasvuolosuhteiden muuttuessa. Glyfosaattikiellon myötä kasvillisuuden hallinta on vaikeampaa, mikä hankaloittaa ratojen ja teiden kunnossapitoa lisäten myös kunnossapidon kustannuksia, ja voi siten vaikuttaa liikenteeseen ja logistiikkaan.

Maankäytössä ja rakentamisessa havaittiin myös vastakkaisia tavoitteita luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen liittyen. Haastatteluissa todettiin, että nykyiset maankäytön aiheuttamat muutokset ja vaikutukset lajistoon ja elinympäristöihin ovat usein samansuuntaisia kuin ilmastonmuutoksen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset. Tämän vuoksi riskitarkasteluissa olisi hyvä huomioida myös maankäytön vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja sen turvaamiseen. Varsinkin pohjoiset lajit ovat alttiita ilmastonmuutoksen vaikutuksille, ja maankäytöllä (esimerkiksi perustamalla suojelualueita) voidaan vaikuttaa tähän.

4.3 Toimialojen sisäinen ja välinen yhteistyö sopeutumistyössä

Ilmastonmuutoksen vaikutusten poikkihallinnollinen luonne ja toimialarajat ylittävien välillisten vaikutusten sekä kansainvälisten heijastevaikutusten hallitseminen korostavat toimialojen välisen yhteistyön tarvetta sopeutumistyössä. Arvioinnissa käsiteltiin toimialarajat ylittävään yhteistyöhön liittyviä kysymyksiä niin hallinnon haastatteluissa, alueellisissa sidosryhmätalaisuuksissa kuin valtakunnallisessa sidosryhmäkyselyssä.

Yleisellä tasolla toimijoiden välinen yhteistyö koettiin toimivana ja useat haastatellut asiantuntijat kiittivät poikkihallinnollista työtä sekä kansallisella että alueellisella tasolla. Muun muassa vesivarakysymyksiin liittyvä yhteistyö nähtiin pitkälle kehittyneenä ja toimivana. Poikkihallinnollista yhteistyötä vesiasioihin liittyen edistää, että ohjausvastuu on jakautunut useille eri ministeriöille. Aineistosta käy kuitenkin ilmi, että sopeutumiseen liittyvissä kysymyksissä yhteistyössä on kehittämisen varaa ja hallinnonalojen siiloutuminen koetaan riskinä sopeutumisen näkökulmasta. Esimerkiksi rakennetun ympäristön toimialalla todettiin, että asioita hoidetaan edelleen pitkälti oman toimialan sisällä. Luontoympäristöön keskittyneessä haastattelussa luonnon monimuotoisuus ja ilmastoaiheiden siiloutuminen niin kansainvälisten sopimusten tasolla, EU:n instituutioissa kuin kotimaisessa poliittisessa keskustelussakin koettiin ongelmalliseksi. Haastattelussa toivottiin, että esimerkiksi Suomen ilmastopaneeli tarttuisi luonnon monimuotoisuuteen liittyviin kysymyksiin ja todettiin että vuoropuhelua kaivataan myös kansainvälisellä tasolla

84 Glyfosaatti on nykyisellään vähäisessä määrin käytössä maanteiden kivetyillä alueilla.

hallitustenvälisen biodiversiteettiä ja ekosysteemipalveluita koskevan IBPES-paneelin sekä hallitustenvälinen ilmastopaneelin (IPCC) välillä. Yhteistyön kehittämisen tarpeesta kertoo myös se, että konkreettisia esimerkkejä sopeutumiseen liittyvien teemojen ympärillä tehtävästä yhteistyöstä oli vaikea tunnistaa eikä esimerkiksi luvussa 4.1.1 kuvattuihin välillisiin vaikutuksiin liittyen vain harvojen kohdalla haastatellut pystyivät yksilöimään, miten ja keiden tahojen kanssa yhteistyötä jo tehdään tai olisi hyvä tehdä.

Kansallisen sopeutumisen seurantaryhmän lisäksi haastatteluissa nostettiin esiin muutamia kansallisen tason foorumeja, jotka tunnistettiin tärkeiksi sopeutumiseen ja varautumiseen liittyvän yhteistyön kehittämisessä. Esiin nousivat mm. Turvallisuuskomitea⁸⁵ ja sen toimintaan linkittyvät ministeriöiden valmiuspäälliköiden ja valmiussihteerien verkostot, sekä vuonna 2018 perustettu poikkihallinnollinen Terveysturvallisuuden ohjausryhmä⁸⁶. Sopeutumisen sekä yleisen valmius- ja varautumistyön välillä kehittyvä yhteistyö nousi vahvasti esiin useilla toimialoilla. Tätä näkökulmaa kuvataan tarkemmin osiossa 4.3.1.

Toimialojen välisen yhteistyön lisäksi haastatteluissa nousi vahvasti esiin hallinnonalojen sisäisen yhteistyön kehittämisen tarve. Puolustushallinnon haastattelussa todettiin siiloutumisen riski toimialan sisällä esimerkiksi Huoltovarmuuskeskuksen poolitoiminnan ja puolustusvoimien omien toimialakehitysten ollessa erillään. Liikennetoimialalla tunnistettiin myös toimialan sisäinen pirstoutuneisuus sekä eri liikennemuotojen sisäisesti että koko liikennetoimialan tasolla. Sosiaali- ja terveysalalla todettiin, että hallinnonalan sisäinen yhteistyö sopeutumiseen liittyvissä kysymyksissä on vasta alkamaisillaan ja siihen toivottiin panostettavan jatkossa lisää.

Sidosryhmille suunnatussa kyselyssä sopeutumisen saralla tehtävää yhteistyötä tarkasteltiin pääasiassa toimialoittain. Nämä tulokset on kuvattu tarkemmin liitteessä 3. Yleisellä tasolla tuloksista voidaan havaita, että sopeutumiseen liittyvä yhteistyö ei vielä ole kovin systemaattista ja monilla toimialoilla yhteistyön koettiin olevan usein yksittäisten henkilöiden tai toimijoiden varassa. Tyypillisesti yhteistyötä tehdään satunnaisesti pääasiassa hankkeissa ja erilaisten seminaarien ja muiden tilaisuuksien muodossa. Vastauksissa tuotiin kuitenkin esiin myös useita esimerkkejä toimivasta yhteistyöstä erityisesti sään ääri-ilmiöihin ja niiden vaikutuksiin varautumisessa. Näihin lukeutuvat aineiston mukaan mm. metsätuhoihin varautumiseen liittyvä yhteistyö pelastusviranomaisten ja metsänomistajien välillä sekä sään ääri-ilmiöihin varautumisen liittyvä yhteistyö ja valmiusharjoittelu esimerkiksi tulvariskien hallintaan liittyen. Myös turvetuottajien ja pelastusviranomaisten välinen pysyvä yhteistyö turvepalojen torjunnassa nousi esiin, mutta tässä yhteydessä todettiin että toiminnassa ei yritetä ennakoita sään ja ilmasto-olosuhteiden muuttumista tulevaisuudessa.

85 Turvallisuuskomitea (2019).

86 Sosiaali- ja terveysministeriö (2018).

Kyselyssä nousi esiin myös joitakin yhteistyöhön liittyviä haasteita. Vastauksissa toistuivat esimerkiksi konkretian puute ja sopeutumisteeman mieltäminen liian suureksi kokonaisuudeksi toimialojen välisen yhteistyön näkökulmasta. Rahoitus- ja vakuutusalaan liittyen korostui, että alan yksityiset toimijat tekevät aktiivisesti yhteistyötä myös kansainvälisesti, mutta kansallisella tasolla yhteistyö julkisen ja yksityisen sektorin välillä on vähäistä.

Sidosryhmäaineiston yhteistyöhön liittyvästä tarkastelusta voidaan todeta, että sen kehittäminen on lähes kaikkien toimialojen keskeisten kehittämistarpeiden joukossa. Toimialarajat ylittävän alueellisen ja seudullisen yhteistyön kehittämisen tarve korostui sekä sidosryhmäkyselyssä että alueellisissa sidosryhmätilaisuuksissa. Monilla toimialoilla sidosryhmät kaipasivat lisäksi vahvempaa toimialan sisäistä yhteistyötä kansallisen, alueellisen ja paikallistason toimijoiden välille. Sidosryhmäkyselyn vastausten mukaan edellytyksiä yhteistyön kehittämiseen on monilla toimialoilla ja olemassa olevien verkostojen ja toimijoiden roolia toivottiin kehitettävän myös sopeutumiseen liittyvässä tiedonvälityksessä ja yhteistyössä. Esimerkkeiksi tästä nousivat mm. Vesilaitosyhdistys ja Suomen vastuullisen matkailun verkosto.

4.3.1 Sopeutumisen ja varautumisen yhteydet

”Bisnes on varautuminen, häiriöt ja poikkeusolot eikä aiheuttajalla ole väliä. Asioita tehdään, mutta ei ilmasto-otsikon alla.”

Hallinnon haastattelut, puolustushallinnon virkamies.

”Varautumisen kentällä on sellainen piirre, että varaudutaan siihen mistä on omakohtaisia kokemuksia (esim. tulvat) ... ja että on oikeasti ollut tuntuja vaikutuksia ja pahoja seurauksia. Odotetaan viimeiseen asti sitä, että jotain tapahtuu ja osuu omaan nilkkaan.”

Alue- ja kuntatoimijoiden haastattelu.

Pariisin ilmastosopimus ja Sendain katastrofiriskien rajoittamisstrategia⁸⁷ ovat nostaneet esiin tarpeen sovittaa yhteen ilmastomuutokseen sopeutumisen sekä riskeihin varautumisen. EU-tasolla työ on jo alkanut ja marraskuussa 2018 julkaistussa EU:n sopeutumisstrategian arvioinnin johtopäätöksissä korostuu ilmastomuutokseen sopeutumisen, kestävä kehityksen ja katastrofiriskien hallinnan välinen yhteistyö⁸⁸. Suomessa ilmastomuutokseen liittyviä varautumista edellyttäviä uhkia arvioitiin vuonna 2018 sisäministeriön johdolla laaditussa kansallisen riskiarvion päivityksessä⁸⁹ sekä samanaikaisesti laadituissa alueellisissa riskiarvioissa. Riskiarviotyössä hyödynnettiin vuonna 2018 valmistuneita VN TEAS -rahoitteisen Sää- ja ilmatoriskien arviointi ja toimintamallit (SIETO) -hankkeen

87 United Nations (2015b).

88 Euroopan komissio (2018).

89 Sisäministeriö (2019).

tuloksia. Huhtikuussa 2018 järjestetty maanpuolustuksen erikoiskurssi ilmastonmuutoksesta ja kokonaisturvallisuudesta oli hyvä esimerkki siitä, että ilmastonmuutoksen aiheuttamat tulevaisuuden häiriöt on otettu agendalle myös puolustus- ja pelastustoimialoilla. Jatkossa ilmastonmuutosta käsitellään kaikilla maanpuolustuskursseilla. Sopeutumisen ja varautumisen välistä yhteistyötä vahvistettiin myös väliarviointiprosessiin kuuluneissa alueellisissa sidosryhmätalouksissa, jotka toteutettiin yhteistyössä alueellisista riskiarvioista vastaavien tahojen kanssa.

Erilaisiin ukiin ja riskeihin varautumista on tehty kauan. Lainsäädäntö, hallinnolliset prosessit sekä vastuut ja toiminta on tarkasti suunniteltu ja koordinoitu. Riskien toteutuessa viranomaiset aktivoituvat tehtäväalueidensa mukaisesti, riippumatta siitä mistä syystä riski on aiheutunut. Nykyinen järjestelmä on suunniteltu tilanteisiin, joissa riski on jo realisoitunut tai sen tiedetään realisoituvan lähipäivinä (esim. tulipalo, talvimyrsky, tulva). Niin hallinnonaloittain käydyissä haastatteluissa kuin sidosryhmätalouksissakin korostui viranomaisyhteistyön sujuvuus suomalaisena erityisvahvuutena. Luonnon ääri-ilmiöt ovat olleet keskeinen osa kuntien riskeihin varautumista ja pelastustoimen toimintaa. Erityisesti sähköjakelun häiriöiden varalta harjoitellaan paljon ja myös tietoliikenne- ja kyberriskit ovat nousseet esille kuntien varautumistyössä. Myös kuivuuteen liittyvien erityistilanteiden harjoittelua on hiljattain kehitetty mm. Winland-tutkimushankkeessa⁹⁰, jonka yhteydessä järjestetään Suomen ensimmäinen laajempi kuivuusharjoitus ja kehitetään toimintamalli kuivuusharjoituksia varten.

Ilmatoriskien hallinta vaatii perinteiseen varautumistyöhön nähden pidemmän aikaperspektiivin suunnittelua ja valmistautumista. Ilmastonmuutoksen odotetaan tuovan mukanaan myös useita samaan aikaan tapahtuvia ongelmatilanteita, joihin ei välttämättä nykyisillä resursseilla ole mahdollista reagoida riittävän nopeasti ja tarvittavalla laajuudella. Nykyistä vahvemman ennakoivan otteen lisäksi haastatteluissa korostui, että ilmastonmuutokseen varautumisen näkökulmasta suunnittelussa tulisi katsoa yksittäisen toimijan riskejä pidemmälle, ja huomioida alueelliset riskit sekä harvemmin toistuvat riskit.

Varautumistoiminnalle on luonteenomaista kohdistaa resursseja jonkin tietyn riskin hallintaan ja ennaltaehkäisyyn sen jälkeen, kun riski on kerran toteutunut laajassa mittakaavassa. Vuoden 2015 jälkeen turvapaikanhakijoiden vastaanottamiseen liittyvät suunnitelmat ja käytännöt päivitettiin, kun 32 476 henkilöä haki lyhyen ajan sisällä turvapaikka Suomesta⁹¹. Vuosien 2010 ja 2011 myrskytuhojen⁹² jälkeen valmisteltiin uudistukset sähkömarkkinalakiin, jonka vuoksi Suomessa on toteutettu mittavat investoinnit sähköverkkojen myrskynkestävyyteen maakaapeloinnin avulla. Ruotsissa vuoden 2014 ja 2018 metsäpalojen jälkeen palojen torjuminen nostettiin korkealle poliittisella agendalla.

90 Winland (2019).

91 Sisäministeriö (2019).

92 Sorvali (2013).

Täytyy kuitenkin huomata, että reagointi pelkästään toteutuneiden tapahtumien mukaan ei välttämättä ole toimiva strategia ilmastonmuutoksen voimistuessa. Reaktiivisen sopeutumis- ja varautumistyön lisäksi on kuitenkin myös merkkejä varautumistyön aktiivisesta kehityksestä esimerkiksi myrskyjen aiheuttamiin metsätuhoihin varautumistyössä. Myrskytuhoihin varautumisen kehittämisessä on hyödynnetty kokemuksia sekä kotimaisien (Asta-, Hannu- ja Tapani-myrskyt) että lähialueiden (Ruotsin Gudrun-myrsky) myrskytuhoista ja niiden yhteydessä havaituista varautumisen puutteista.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen, varautuminen ja valmiustyö sekoittuvat keskusteluissa helposti. Yleisesti oltiin sitä mieltä, ettei ole väliä minkä termin alla toimia toteutetaan, kunhan niitä tehdään. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen merkitys ja sisältö on niin haastatteluiden kuin sidosryhmätilaisuuksien perusteella hankalampi hahmottaa, eikä sitä juurikaan tunneta muiden, kuin juuri ilmastotyötä tekevien piirissä.

Haastatteluista kävi ilmi, että ilmastotyöhön suhtaudutaan eri hallinnonaloilla eri tavalla. Osalla hallinnonaloista ei nähdä tarvetta erillisille ilmastostrategioille tai -ohjelmille ja nykyinen varautumistyö mielletään ilmastonmuutokseen sopeutumistyöksi. Haastattelujen perusteella laajemman sopeutumisnäkökulman integroiminen varautumistoimintoihin on kuitenkin kaikilla toimialoilla vasta alussa. Asia on noussut keskusteluun niin kansallisella tasolla, kuin suurimmissa kaupungeissa, mutta konkreettisia toimia on vielä harvassa. Kuntien rooli työssä nähdään keskeisenä ja sidosryhmätilaisuuksissa keskusteltiin paljon siitä miten työ pitäisi aloittaa ja minkälaisia resursseja se vaatisi. Yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittinen energia-ala vaikuttaa edenneen pisimmälle ilmastonmuutoksen huomiomisessa myös varautumistoiminnassa.

Huoltovarmuus nousi haastatteluissa esiin varautumisen rinnalla. Yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa⁹³ vuodelta 2017 on määritelty yhteiskunnan elintärkeät toiminnot, joiden jatkuminen on pystyttävä turvaamaan kaikissa olosuhteissa. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia on huomioitu mm. huoltovarmuuden skenaariotyössä sekä palveluiden kehittämisessä. Huoltovarmuuden skenaariot 2030 -työssä⁹⁴ ilmastonmuutoksen vaikutuksia huomioitiin riskiskenaarioiden koostamisessa eri toimialoille. Huoltovarmuuden skenaarioiden ja niissä olevien ilmiöiden seurantaan on kehitetty työkalu, jonka avulla vuosittain tuotetaan uutta tietoa, jota huoltovarmuuspoolit hyödyntävät varautumissuunnittelussa. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia huomioidaan myös Krivat-palvelussa⁹⁵ joka tehostaa yritysten yhteistyötä suurhäiriötilanteissa ja nopeuttaa niistä toipumista. Huoltovarmuuskriittisille yrityksille on myös kehitteillä jatkuvuudenhallintatyökalu, jossa voidaan ottaa huomioon ilmastonmuutoksen vaikutuksia.

93 Yhteiskunnan turvallisuusstrategia (2017).

94 Huoltovarmuuskeskus (2018).

95 Erillisverkot (2019).

5 SOPEUTUMISSUUNNITELMAN VÄLIARVIOINTI

5.1 Havainnot sopeutumissuunnitelman toimeenpanosta

Hallinnonalojen haastatteluissa nostettiin esille ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvien toimenpiteiden toimeenpanon haasteita. Haasteita sopeutumistoimien toimeenpanolle tunnistettiin paljon ja jokaisella toimialalla. Haasteet liittyivät hallinnon rakenteisiin ja toimintatapoihin, tietoon ja osaamiseen, ilmastonmuutoksen heikkoon painoarvoon, talouteen sekä politiikkaan. Haastatteluissa eniten mainintoja saaneet haasteet sopeutumistyön edistämiseksi ovat:

1. Sektorirajat ylittävien haasteiden ongelmallisuus toimialoihin pohjautuvassa hallinnossa
2. Tiedon ja osaamisen puute sekä tiedonvälityksen haasteet
3. Ilmastonmuutoksen ja sopeutumisen heikko painoarvo
4. Taloudellisten resurssien puute sopeutumistyölle
5. Poliittisen yhteisymmärryksen puute sopeutumisesta osana ilmastopolitiikkaa

Haastateltuja ei pyydetty arvioimaan haasteiden suuruutta suhteessa toisiinsa, joten niiden suhteellisesta suuruudesta ei aineiston perusteella voi tehdä päätelmiä.

Sidosryhmille suunnatussa kyselyssä suurimmiksi sopeutumistyön haasteiksi nousivat taloudellisten tai ajallisten resurssien puute, puutteellinen riskien merkityksen tiedostaminen sekä tiedon puute ja siihen liittyvät epävarmuudet. Toimialakohtaiset tiedot keskeisimmistä haasteista on kuvattu tarkemmin liitteessä 3.

5.1.1 Toimeenpanon perusteet

Sopeutumissuunnitelman toimeenpano perustuu riittävään tietoisuuteen ilmastonmuutoksen riskeistä ja varautumistarpeesta. Riittävän tietoisuuden sekä tieto- ja osaamistason

rinnalla toimeenpanon resursointi kytkeytyy sopeutumiselle yhteiskunnassa annettavaan painoarvoon suhteessa muihin tarpeisiin ja panostuksiin.

Ilmastotyön ja sopeutumisen painoarvo

“Ongelma on siinä, että sopeutumistoimenpiteille on paljon kilpailevaa toimintaa budjeteissa. On kiire sammuttaa tulipaloja, että ei pystytä laajaan ennakoivaan toimintaan. Hukkuu kokonaisuus. Sammutetaan pieniä tulipaloja, eikä nähdä että taustalla palaa iso metsäpalo.”

Hallinnon haastattelu, liikennetoimialan virkamies.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen näyttäytyy usein kaukaisena asiana, jolla ei ole mikään erityinen kiire. Ellei toimialalla ole suoraa yhteyttä johonkin vahvasti ilmastonmuutokseen liitettyyn riskiin, joka on jo aiemmin realisoitunut (tulva, helleaalto), ei toimia priorisoida poliittisella tasolla, eikä siten myöskään hallinnossa. Myös ilmastonmuutoksen jäsentäminen vain ympäristöasioiden parissa työskenteleville kuuluvaksi vahvistaa toissijaisuutta. Pitkä aikaperspektiivi toimii ilmastonmuutostomia vastaan, kun aina on jotain muuta hoidettavaa. Pitkä aikajänne korostaa epävarmuutta ja vastuunoton haasteita. Hallinnon edustajat esittivät kysymyksen siitä, kuka uskaltaisi ottaa poliittisen (tai hallinnollisen) vastuun sopeutumisen toimenpiteistä.

Haastattelujen mukaan kansallisen tason ilmastopolitiikka asettaa haasteita sopeutumistoimien toimeenpanolle monesta näkökulmasta. Haastatteluissa tuli esiin, että ilmastotyö tarvitsisi tarkempaa fokusointia mutta toisaalta myös nykyistä laajempaa näkemystä. Koettiin, ettei vielä ole syntynyt poliittista yhteisymmärrystä siitä, mihin suuntaan ilmastotyötä ylipäätään pitää viedä.

Sopeutuminen miellettiin monilla toimialoilla olevan hillinnän varjossa. Yhteiskunnan sopeutumiskyvyn parantamisen näkökulmasta keskeistä on, että hillintätavoitteisiin vastaamisen rinnalla ilmatoriskeihin varautuminen tunnistetaan tärkeänä osana ilmastotyötä toimijoiden keskuudessa.

Tiedon ja osaamisen puute

Vaikka tietoa on monesta ilmastonmuutokseen liittyvästä asiasta paljonkin ja se koko ajan tutkimuksen myötä lisääntyy, liittyy ilmastonmuutokseen aina suuria tietoaukkoja ja epävarmuutta. Riskin realisoitumisen taloudelliset kustannukset, riskin ennaltaehkäisyn taloudelliset kustannukset ja riskien keskinäiset suuruusluokat ovat kaikki asioita, joista tietoa puuttuu. Erityisesti luonnon monimuotoisuuden kohdalla muutosta on jo lähtökohtaisesti hankalaa tutkia: luonnon keskinäiset kytkennät ovat monimutkaisia, seurattavien lajien määrä on suuri ja seurantatiedon puuttuminen estää vertailujen tekemisen.

Haastatteluissa pohdittiin paljon ilmastonmuutokseen liittyvän indikaattorityön tärkeyttä ja mittaamisen haasteellisuutta, mutta toisaalta myös sen tarpeellisuutta.

Haastatteluissa kävi ilmi, että vaikka tietoa olisikin, se ei aina tavoita kaikkia toimijoita ja päätöksentekijöitä. Hankkeissa tehtävä työ nähtiin arvokkaaksi, mutta niissä tuotettava tieto tulisi saattaa toimijoiden tietoon tehokkaammin. Viestinnän rooli nähtiin keskeiseksi. Haasteena on kuitenkin johdonmukaisuus, jotta viestintä ei lisäisi epävarmuutta toimijoissa. Useilla toimialoilla pohdittiin myös riittävän osaamisen varmistamista, erityisesti erilaisten teknologiaratkaisujen ja -menetelmien käyttöönotossa sekä suurten datamassojen hallinnassa.

Taloudellisten resurssien puute

Resurssien puute koski haastatteluiden perusteella sekä aikaa että rahaa. Kumpaakaan ei ole sopeutumisen tehokkaan toimeenpanon näkökulmasta tarpeeksi. Myös ilmatoriskien arvioinnin ja niiden hallintaa tukevien menetelmien kehittämisen todettiin kärsivän heikosta resursoinnista.

Sopeutumisen kustannuksia pohdittiin paljon suhteessa epävarmaan tietoon ja pitkään aikajänteeseen. Haastatteluissa pohdittiin muun muassa sitä, minkälaisia taloudellisia riskejä yhteiskunta on valmis ottamaan suhteessa siihen, ettei joku riski koskaan realisoituisikaan. Keskusteluissa pohdittiin myös sitä, minkälaisia riskejä yhteiskunta on valmis sietämään siinä tapauksessa, että täydellinen sopeutuminen maksaa liikaa (esimerkiksi haja-asutusalueiden energiahuollon kohdalla).

5.1.2 Sidosryhmien osallisuus toimeenpanossa

Hallinnon ulkopuolisten sidosryhmien osallistamisesta suunnitelman toimeenpanossa ei ole kattavasti tietoa. Kansallisella tasolla osallistamista on pyritty edistämään mm. sopeutumisen seurantaindikaattorien kehittämistyössä yhdessä indikaattoritiedon tuottajien ja tiedon käyttäjien kanssa. Sopeutusviestinnän osalta on aktivoitu erityisesti järjestöketän toimijoita, mikä on osaltaan tukenut tietoisuuden lisääntymistä yhteiskunnassa.

Haastatteluissa nousi esiin verrattain vähän tietoa sidosryhmien osallistamisesta eri toimialoilla. Sidosryhmäkyselyn tulosten mukaan vain noin kolmannes vastaajista (N=447) oli ollut mukana sopeutumistyössä aktiivisesti tai jonkin verran (Kuva 2.3. liitteessä 3). Toimialojen välillä havaittiin suuria eroja. Eniten sopeutumistyöhön osallistuneita oli kyselyn mukaan luonto- ja ympäristötoimialalla ja vähiten sosiaali- ja terveysalalla.

Sidosryhmien tahoilta esitettiin toiveita vahvemmassa yhteistyöstä kansallisen tason hallinnon ja alue- ja paikallistasolla toimivien sidosryhmien välillä erityisesti liikenne- sekä

sosiaali- ja terveysaloilla. Etenkin yksityisen sektorin toimijoiden osallistaminen sopeutumistyöhön on vielä vähäistä. Varsinkin rahoitus- ja vakuutusaloilla sidosryhmät tunnistivat puutteita julkisen ja yksityisen sektorin välisessä yhteistyössä.

5.1.3 Yhteistyön ja sopeutumistyön koordinaation toimivuus

Sekä kansallisella tasolla että aluetasolla hallinnon toimijoiden välisen yhteistyön todettiin toimivan hyvin. Aluetasolla kuitenkin todettiin, että sopeutumiseen liittyvälle yhteistyölle ja sen koordinaatiolle ei vielä ole vakiintuneita toimintamalleja. Sidoryhmien näkemyksissä korostui, että sopeutumiseen liittyvä yhteistyö ei vielä ole kovin systemaattista ja monilla toimialoilla yhteistyön koettiin olevan usein yksittäisten henkilöiden aktiivisuuden varassa ja pääasiassa hankepainotteista.

Yhteistyön konkreettiset sisällöt jäävät tämän tarkastelun perusteella suurelta osin epäselviksi. Erityisesti toimialarajat ylittävä yhteistyö oli monilla toimialoilla vasta tunnistettu tarpeena, eikä konkretiaa yhteistyön muodoista ja toimijoista vielä ollut. Hyvänkin hallintotavan maassa toimiva yhteistyö vaatii että tiedetään mitä tarvitsee tehdä ja kenen kanssa.

Yhteistyössä on paljon kehittämisen varaa sekä toimialojen sisällä että niiden välillä. Hallinnonalojen siiloutuminen voi haastaa sopeutumisen edistämistä, mutta yhteistyöhön panostamalla voidaan toisaalta myös ratkoa siiloutumisen aiheuttamia haasteita. Yleisellä tasolla yhteistyötä halutaan lisätä ja kehittää: sopeutumisesta vastaavan ministeriön toivottiin koordinoivan sopeutumis-yhteistyötä aiempaa enemmän, toimialojen sisäistä ja välistä yhteistyötä toivotaan tehtävän lisää sekä kansainvälistä yhteistyötä niin kansainvälisten organisaatioiden (esim. IPCC⁹⁶ ja IPBES⁹⁷) välillä kuin boreaalisen kasvillisuusvyöhykkeen maiden välillä halutaan edistää. Arvioinnissa nousi esille myös tarve tiiviimmästä yhteistyöstä järjestökentän ja yksityisen sektorin toimijoiden kanssa.

Haasteet poikkisektoraalisten ongelmien ratkaisemisessa

”Haasteena on, että rajapintoja tulee koko ajan lisää esimerkiksi yhtiöittämisen myötä.

Vastuu, rahoitus ja ohjausvalta pakenevat. Mitä useampi kokki, sitä huonompi soppa.”

Aluetoimijoiden haastattelu.

Rajapintoja lisäävä yleinen yksityistämiskehitys tunnistettiin haasteeksi sopeutumisen edistämiseksi. Erityisen haastavaksi nousi yhteistyön rakentaminen julkisten ja yksityisten toimijoiden välille. Yksityistä toimijaa ei voi velvoittaa yhteistyöhön ja sopimus pohjainen

96 The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

97 The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES).

toiminta koettiin haastavaksi toteuttaa pidemmällä aikavälillä toteutuviin riskeihin varautumisessa.

Ilmastonmuutoksen moniulotteinen ja poikkisektoraalinen asiakokonaisuus on haastavaa hoitaa nykyisenlaisella toimialoihin perustuvalla hallintoperinteellä. Usein toimialoilta puuttuu sopeutumistyössä selkeästi määritellyt vastuut, käytännöt ja toimintaohjeet, mikä vaikeuttaa monien toimien toteuttamista. Hallinnon siiloutuminen nähtiin myös suurena haasteena sopeutumistyölle, niin toimialojen sisällä, kuin myös välillä. Toisaalta sopeutumistyön poikkihallinnollisuus voi parhaimmillaan toimia siiloutuneita rakenteita yhdistävänä tekijänä.

5.1.4 Oppiminen toimeenpanosta

Arvioinnin perusteella voidaan todeta, että seurannan mahdollisuuksia toimeenpanosta oppimiseen ja sen kehittämiseen ei vielä ole täysimääräisesti hyödynnetty kansallisella tasolla. Esimerkiksi sopeutumissuunnitelmaan kirjattua vuosittaista tarkastelua suunnitelman toimeenpanosta eri hallinnonaloilla ei toistaiseksi ole toteutettu.

Systemaattinen sopeutumisen seuranta ja arviointityö on arvioinnin mukaan vielä harvinaista myös toimialoilla. Väliarviointiprosessin havaittiin kuitenkin kannustaneen muutamia hallinnonaloja seuraamaan omien sopeutumista koskevien suunnitelmien ja ohjelmien toimeenpanon tilaa. Oppeja sopeutumistoimien suunnittelusta ja toteutuksesta voi kertyä myös sen myötä, mitä enemmän tietoisuus ilmastonmuutoksen riskeistä ja sopeutumistarpeesta kasvaa eri toimialoilla.

Väliarviointiprosessissa toteutettujen haastattelujen ja alueellisten sidosryhmätilaisuuksien tarjoamia mahdollisuuksia keskustella entistä laajemmalla toimijajoukolla sopeutumiseen liittyvistä kysymyksistä ja oppia eri toimijoiden kokemuksista arvostettiin laajasti. Erityisesti aluetason tilaisuuksissa korostui toive laajemmasta yhteistyöstä ja kokemusten vaihdosta myös jatkossa.

5.2 Arvio sopeutumisen läpileikkaavuuden edistymisestä (Tavoite A)

Kansallinen sopeutumissuunnitelma on yleisesti lisännyt hallinnonalojen tietoisuutta sopeutumisen tarpeellisuudesta, ja monien toimialojen ohjauskeinoissa sopeutumiseen liittyviä kysymyksiä on nostettu esiin aikaisempaa selvemmin. Poikkihallinnollisessa työssä sopeutumisen valtavirtaistamista on edistetty mm. sisäministeriön koordinoimassa kansallisen riskiarvion laadinnassa vuonna 2018.

Yleisesti sovellettavaa ohjeistusta ilmastonmuutoksen vaikutusten huomioimiseksi sää-dösvalmistelussa ei kuitenkaan ole vielä käytettävissä, ja toimialojen välillä on edelleen huomattavaa vaihtelua sopeutumisnäkökulmien valtavirtaistamisessa ohjauskeinoihin. Kaikilla hallinnonaloilla ei vielä ole käytössään riittävää toimialakohtaista tietoa ilmastoris-keistä eikä suunnitelmaa niiden hallitsemiseksi. Niilläkin hallinnonaloilla, joilla on ilmas-tonmuutoksen vaikutuksiin ja riskiarvioihin perustuva sopeutumisen toimintaohjelma tai joilla sopeutuminen on integroitu osaksi laajempaa ilmasto- tai ympäristöohjelmaa, on puutteita erityisesti toimialarajat ylittävien välillisten vaikutusten sekä ilmastonmuutoksen kansainvälisten heijastevaikutusten osalta. Myös ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutu-misen yhteensovittamista on edistetty vain osittain.

Alueellisella ja paikallisella tasolla on toteutettu erilaisia kokeilu-, selvitys- ja kehityshank-keita, mutta kunnat ja alueet ovat hyvin eri asemassa sopeutumistyön edistymisen suh-teen eikä kattavia tarkasteluja hankkeiden vaikutuksista tai vaikuttavuudesta ole käytet-tävissä. Kuntien jatkuvuudenhallintatyön kehittämisessä on huomioitu myös sopeutumis-näkökulmaa osana kuntien varautumistyötä, mutta on epäselvää miten nämä näkökul-mat ovat jalkautuneet kuntien tekemään käytännön työhön. ELY-keskusten ohjaukseen osallistuvien ministeriöiden edustamalla hallinnonaloilla sopeutumisen näkökulmaa on huomioitu tulosohjauksessa, mutta ELY-keskusten kuntiin suuntautuvassa sopeutumisnä-kökulma on ollut mukana vain rajatusti eikä yhteistyötä eri vastualueiden välillä (esim. ympäristö ja liikenne) ole vielä edistetty.

Kansainvälisessä yhteistyössä sopeutumisnäkökulmia on huomioitu mm. arktisessa yhteis-työssä, rajavesiyhteistyössä sekä luonnonsuojeluyhteistyössä ja Suomen kehityspolitiikan toimeenpanossa. Myös EU-politiikassa eri ministeriöt ovat osiltaan edistäneet sopeutumis-kysymysten huomioimista eri toimialoilla.

Taulukko 2. Tavoite A: Sopeutuminen osana toimialojen suunnittelua ja toimintaa – arvio kriteerien täyttymisestä

Kriteeri	Arviointi
Vaikuttavuus	Tavoite on yleisesti lisännyt hallinnonalojen tietoisuutta sopeutumisen tarpeellisuudesta, ja monien toimialojen ohjauskeinoissa sopeutumiseen liittyviä kysymyksiä on nostettu esiin aikaisempaa selvemmin. Toimialojen välillä on kuitenkin edelleen huomattavaa vaihtelua.
Tehokkuus	Integrointi ei ole erityisesti korostanut sopeutumistoimien (taloudellista) tehokkuutta, mutta mm. tulvasuojelussa, jossa kyse voi olla myös suurien investointien suunnittelusta, tehokkuuden tarkastelu sisältyy suunnitteluun. Myös liikenneinfrastruktuurin suunnittelussa sopeutumistoimien taloudellista tehokkuutta on käsitelty, kun ne on suunniteltu osana muuta infrastruktuurisuunnittelua.
Relevanssi	Tavoitetta on pidetty relevanttina ja monilla toimialoilla on nimenomaan korostettu integrointia toimialan suunnitteluun ja käytäntöihin. Ilmastonmuutoksen heijastevaikutusten huomioiminen on useimmilla toimialoilla vasta alkuvaiheessa, mutta niiden merkityksen todettiin korostuvan jatkossa.
Koherenssi	Tavoite ei ole nostanut esiin eikä suuria ristiriitoja sopeutumis suunnittelun ja muun suunnittelun välillä ole ilmennyt, mutta joitakin käytännön haasteita tunnistettiin esimerkiksi hillinnän ja sopeutumisen yhteensovittamisessa. Esimerkiksi liikenteessä ja rakennetun ympäristön toimialoilla nähtiin kehityssuuntia, joissa hillintätoimenpiteiden toteutuminen voi vaikeuttaa ilmastonmuutokseen sopeutumista tai lisätä sen kustannuksia. Haasteiden lisäksi tunnistettiin toistaiseksi hyödyntämättömiä synergiamahdollisuuksia erityisesti luonnon monimuotoisuuteen liittyen.
Toimeenpanon valmiudet	Tavoite on edistänyt sää- ja ilmatoriskien huomioimista kansallisissa ja alueellisissa riskiarvioissa, mikä on lisännyt tietoisuutta ja valmiuksia varautua. Kaikilla hallinnonaloilla ei kuitenkaan vielä ole toteutettu riittäviä tarkasteluja ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja riskeistä tai laadittu suunnitelmaa niihin sopeutumiseksi. Monilla toimialoilla ja sidosryhmien keskuudessa todettiin konkreettisen tiedon puutteen ja ilmastonmuutokseen liittyvien epävarmuuksien haittaavan käytännön toimien suunnittelua.
Toimeenpanon haasteet	Tavoitteen toimeenpanossa erityisenä haasteena on riittävä tietoisuus ilmastonmuutoksen mahdollisista vaikutuksista. Niillä sektoreilla, jotka ovat tottuneet kiinnittämään huomiota säähän ja sään ääri-ilmiöihin toiminnan ja investointien suunnittelussa integrointitavoitteen toimeenpano ei ole ongelmallinen. Sen sijaan niillä toimialoilla, joilla sää ei juurikaan ole vaikuttanut toiminnan suunnitteluun ensimmäinen haaste on riittävän tietoisuuden kasvattaminen.
Sidosryhmien osallisuus toimeenpanossa	Arvioinnissa ei ole saatu havaintoja siitä, että integrointitavoite olisi vaikuttanut sidosryhmien osallistamiseen merkittäväällä tavalla.
Yhteistyön toimivuus	Integrointipyrkimys on valtakunnallisella tasolla lisännyt yhteistyötä hallinnonalojen välillä. Alueellisella ja paikallisella tasolla ilmastosuunnitelmassa on kehitetty yhteistyötä, mutta sen syvyys ja laajuus vaihtelee merkittävästi alue- ja kuntakohtaisesti. Viranomaisten välistä yhteistyötä pidetään laajasti toimivana, mutta sopeutumiseen liittyvä yhteistyö ei vielä ole systemaattista.
Oppiminen toimeenpanosta	Integrointipyrkimys on valtakunnan tasolla (YM, MMM, LVM) johtanut uudentyyppiseen seurantaan. Alueellisella ja paikallisella tasolla käytännöt vaihtelevat, ja järjestelmällisiä keinoja, jotka kokoaisivat ja siirtäisivät oppimista kuntien ja alueiden välillä on vain rajoitetusti (esim. Kuntaliiton kysely).
Sivuvaikutukset	Integrointitavoitteen sivuvaikutus on, että sopeutumiseen saatetaan viitata hyvin laveasti. Esimerkiksi myönnetyssä aluekehittämisrahoituksessa peräti 23,5 M€ viittaa sopeutumiseen. Summa on suurempi kuin mitä on kohdennettu valtakunnan tasolla sopeutumiseen ja yllättäväksi, että sopeutumista ei kansallisissa aluekehittämistavoitteissa ole erikseen korostettu. On mahdollista, että monissa hankkeissa yhteys sopeutumiseen on välillinen tai heikko. Näiden 'sopeutumishankkeiden' syvällisempi tarkastelu on perusteltua, sillä ne voivat samalla kertoa integroinnin haasteista.

5.3 Arvio ilmatoriskien arviointi- ja hallintamenetelmien kehittymisestä (Tavoite B)

Ilmatoriskien arviointi- ja hallintamenetelmien tärkeys on tunnistettu valtakunnallisella tasolla ja sopeutumissuunnitelmassa on tunnistettu myös alueellisen ja paikallisen tiedon merkitys. Eri hallinnonaloilla tehdään ilmatoriskityötä vaihtelevasti ja sää- ja ilmatoriskien arvioinnin ja hallinnan menettelyjä on kehitetty pääasiassa hankepainotteisesti. Kansallinen sopeutumissuunnitelman toimeenpanolla on perusteltu VN TEAS hankkeita, joissa on riskien arvioinnin yhteydessä myös osittain kehitetty menetelmiä (ELASTINEN, SIETO). Hankkeiden resurssiraamit ovat kuitenkin olleet niin tiukat, että varsinaista syvällistä menetelmällistä kehitystyötä ei ole voitu toteuttaa eikä VN TEAS pääsääntöisesti sovellu menetelmäkehityksen rahoitusinstrumentiksi, koska se tähtää ennen kaikkea kohdennettuihin selvityksiin eri aiheista.

Nykyisten tai uusien arviointimenetelmien tehokkuutta ei ole systemaattisesti arvioitu, mutta SIETO-hankkeessa koottiin tietoja mm. seurantalähteistä ja tunnistettiin mahdollisuuksia tehostaa tiedonkeräystä. Pitkäaikaisseurantoja on osin lopetettu ilman, että olisi aktiivisesti haettu uusia rahoitusmalleja seurantojen ylläpitämiseksi tilanteessa, jossa arvioidaan seurantatietojen merkityksen kasvavan (SIETO). Riskimenetelmien korostaminen on osaltaan motivoinut muita tutkimushankkeita kehittämään menetelmiä, esim. FORBIO, tai aktiivisesti hyödyntämään EU-hankkeiden tuloksia (esim. FP7-hanke BASE). Varsinaisissa tutkimushankkeissa fokus määräytyy kuitenkin osittain muilla perusteilla kuin operatiivisen menetelmäkehityksen tarpeilla. Menetelmien kehittäminen on aikaa ja resursseja vaativaa toimintaa, mitä ei ole juurikaan tarkasteltu sopeutumissuunnitelmassa.

Toteutuneet riskienarviointihankkeet ovat kasvattaneet tutkimuslaitosten kapasiteettia toteuttaa riskienarviointia. Toteutuneet riskienarvioinnit ovat myös lisänneet tutkimuslaitosten, yliopistojen ja muiden toimijoiden välistä yhteistyötä ja kokemukset ovat olleet myönteisiä. Samalla on tunnistettu tarve parantaa yksityisen sektorin ja tutkimuksen välistä yhteistyötä riskien arvioinnissa käytettävien aineistojen tuottamisessa ja ylläpitämisessä (SIETO). Asian edistäminen on selvästi tunnistettavissa oleva haaste sopeutumissuunnitelman toimeenpanolle, sillä suunnitelmassa ei juuri ole pohdittu julkisen ja yksityisen sektorin välisen vuorovaikutuksen ulottuvuuksia sopeutumisen edistämiseksi.

Riskienhallinnan vahvistuminen toteutuu konkreettisten toimien kautta kuten tulvakeskuksen operatiivisessa työssä. Alueellisessa ja paikallisessa riskienhallintaan liittyvässä toiminnassa kansallisen sopeutumissuunnitelman rooli on ollut korkeintaan epäsuora ja valmiudet ovat kasvaneet konkreettisten tapausten kautta. Hallintamenetelmien oppiminen on toteutunut eri osa-alueilla (esim. tulvakeskus, huoltovarmuuskeskuksen tarkastelut), mutta kokoavalle oppimiselle ja hyvien käytäntöjen jakamiselle on edelleen tilaus.

Oppimiselle luovat edellytyksiä myös arviointimenetelmien kehittämiseen osallistuneiden tutkimushankkeiden raportit ja muu viestintä kuten Policy Brief -tiivistelmät.

Taulukko 3. Tavoite B: Ilmastoriskien arvioinnin ja hallinnan välineiden kehittäminen – arvio kriteerien täyttymisestä

Kriteeri	Arviointi
Vaikuttavuus	Tavoite on johtanut VN TEAS hankkeisiin, joissa on riskien arvioinnin yhteydessä myös osittain kehitetty menetelmiä. Hankkeiden resurssiraamit ovat kuitenkin olleet niin tiukat, että varsinaista menetelmällistä kehitystyötä ei ole voitu toteuttaa. Riskienhallintaa on kehitetty esimerkiksi SYKEN ja IL:n yhteisessä tulvakeskuksessa.
Tehokkuus	Tavoite ei ole johtanut nykyisten tai uusien arviointimenetelmien tehokkuuden systemaattiseen arviointiin, mutta esimerkiksi SIETO-hankkeessa koottiin tietoja mm. seurantalähteistä sekä tunnistettiin mahdollisuuksia tehostaa tiedonkeräystä.
Relevanssi	Ilmastoriskien arviointi- ja hallintamenetelmien tärkeys on tunnistettu valtakunnallisella tasolla. Suunnitelmassa on tunnistettu myös alueellisen ja paikallisen tiedon merkitys.
Koherenssi	Pitkäaikaisseurantoja on osin lopetettu ilman, että olisi aktiivisesti haettu uusia rahoitusmalleja seurantojen ylläpitämiseksi tilanteessa, jossa arvioidaan seurantatietojen merkityksen kasvavan (SIETO).
Toimeenpanon valmiudet	Toteutuneet riskienarviointihankkeet ovat kasvattaneet tutkimuslaitosten kapasiteettia toteuttaa riskienarviointia. Hallinnan vahvistuminen toteutuu konkreettisten toimien kautta kuten tulvakeskuksen operatiivisessa työssä. Alueellisessa ja paikallisessa toiminnassa kansallisen sopeutumis-suunnitelman rooli on ollut vaatimaton. Valmiudet ovat kasvaneet konkreettisten tapausten kautta.
Toimeenpanon haasteet	Menetelmien kehittäminen on aikaa ja resurssia vaativaa toimintaa, eikä tätä ole juurikaan tarkasteltu sopeutumis-suunnitelmassa. VN TEAS ei pääsääntöisesti sovellu menetelmäkehityksen rahoitusinstrumentiksi. Varsinaisissa tutkimushankkeissa fokus määräytyy taas osittain muilla perusteilla kuin operatiivisen menetelmäkehityksen tarpeilla. Business Finland korostaa puolestaan vientipotentiaalia, mikä ei kuitenkaan sopeutumisen hallinnassa ja menetelmien kehittämisessä ole ensisijainen tavoite.
Sidosryhmien osallisuus toimeenpanossa	Riskien arvioinnissa ja hallinnan kehittämisessä on panostettu osallistamiseen. Sopeutumis-suunnitelman toimeenpano on edistänyt tätä valtakunnallisella tasolla. Alueellisella ja paikallisella tasolla sopeutumis-suunnitelman merkitys on ollut korkeintaan epäsuora.
Yhteistyön toimivuus	Toteutuneet riskienarvioinnit ovat lisänneet tutkimuslaitosten, yliopistojen ja muiden toimijoiden välistä yhteistyötä ja kokemukset ovat olleet myönteisiä. Samalla on tunnistettu tarvetta parantaa yksityisen sektorin ja tutkimuksen välistä yhteistyötä riskien arvioinnissa käytettävien aineistojen tuottamisessa ja ylläpitämisessä (SIETO). Asian edistäminen on selvästi tunnistettavissa oleva haaste sopeutumis-suunnitelman toimeenpanolle.
Oppiminen toimeenpanosta	Koska arviointimenetelmien kehitystyö on perustunut tutkimushankkeisiin, joilta on edellytetty tutkimusraportteja ja muuta viestintää, mm. Policy Brief -tiivistelmiä, oppimiselle on edellytyksiä. Hallintamenetelmien oppiminen on toteutunut eri osa-alueilla (esim. tulvakeskus, huoltovarmuuskeskusten tarkastelut), mutta kokoavalle oppimiselle on edelleen tilaus.
Sivuvaikutukset	Riskimenetelmien korostaminen on osaltaan motivoinut muita tutkimushankkeita kehittämään menetelmiä, esim. FORBIO, tai aktiivisesti hyödyntämään EU-hankkeiden tuloksia (BASE).

5.4 Arvio yhteiskunnan sopeutumiskyvyn ja kansalaisten tietoisuuden lisääntymisestä (Tavoite C)

Suomessa sopeutumistutkimusta on edistetty niin kansallisilla ohjelmilla ja hankkeilla (VN TEAS, Suomen Akatemia, STN) kuin kansainvälisellä rahoituksella (mm. Horisontti2020 ja muu EU rahoitus). Tapion vuoden 2018 selvityksessä sopeutumisen tutkimus- ja tietotarpeista luotiin pohjaa mahdolliselle sopeutumisen tutkimusohjelmalle tunnistamalla keskeisiä tutkimusaukkoja sekä mahdollisia rahoituslähteitä. Ilmastonmuutoksen sopeutumiseen liittyvä tutkimus on laajentunut viime vuosina luonnontieteellisestä tutkimuksesta yhä monialaisemmaksi, mutta puutteita ja tietoaukkoja tunnistetaan edelleen ja toimialoittain tarkasteltuna tiedon tuottaminen on ollut epätasaista.

Ilmastonmuutoksen sopeutumiseen pohjautuva yritystoiminta on Suomessa vielä harvinaista. Sopeutumisen liiketoimintamahdollisuuksista tehtyjen alustavien selvitysten mukaan yritykset ovat kokeneet ilmastonmuutoksen vaikutukset liian kaukaisiksi ja vaikeasti hahmotettaviksi, jotta niiden varaan olisi kannattavaa nykyisellään kehittää liiketoimintaa. Tietoisuutta yritysten keskuudessa on pyritty lisäämään yhteistyössä mm. yritysvastuuvierokoston FIBSin kanssa. Sopeutumiseen liittyvää teknologiaa ja osaamista tunnistetaan josain määrin mm. ennakointi- ja varoitusjärjestelmiin liittyen, mutta vientimahdollisuuksia ei ole toistaiseksi kattavasti selvitetty.

Alueellisen sopeutumistyön tueksi tuotettavia työvälineitä kehitetään erityisesti tutkimuslaitosten, kuten SYKE:n, Luonnonvarakeskuksen ja Ilmatieteen laitoksen tuottamina hankkeissa. Ympäristöministeriö on tuottanut sopeutumista edistäviä oppaita (liittyen esim. alimpiin suositeltaviin rakennuskorkeuksiin ja ilmastotavoitteita edistävään kaavoitukseen), ja maa- ja metsätalousministeriön tuella on päivitetty metsänhoidon suosituksia. Kuntien rooli on iso, sillä suuri osa käytännön sopeutumistoimenpiteistä toteutetaan alue- ja paikallisesti. Tällä hetkellä erityisesti suuret kunnat ovat pystyneet panostamaan alueellista sopeutumistyötä tukevien työvälineiden kehittämiseen. Pienemmissä kunnissa työhön ei mitään ilmeisimmin ole resursseja, joskaan kattavaa tietoa kuntien ilmastonmuutokseen sopeutumistyöstä ei ole saatavissa.

Sopeutumisviestintää on kehitetty tuottamalla mm. viestintäsuunnitelma, mutta sen toimeenpanoon tulisi panostaa aiempaa voimakkaammin. Väliarvioinnissa yleisen ilmastotietoisuuden ja tiedon puute ilmastonmuutokseen sopeutumisesta nousi keskeisimpien sopeutumishaasteiden joukkoon niin hallinnon, kuin myös sidosryhmien taholta. Selkeämpää viestintää konkreettisista ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja niihin sopeutumisesta kaivataan edelleen. Tarve sopeutumistiedon ja eri viestintäkanavien keskittämisestä eri kohderyhmille on tunnistettu. Hallinnonalojen välinen viestintä sopeutumisesta ja käynnissä olevista toimenpiteistä vaatii parempaa yhteistyötä hallinnonalojen kesken. Sopeutumiseen liittyvän viestinnän suuntaaminen kansalaisille sekä päättäjille on yhtä lailla tärkeää ja vaatii jatkossa enemmän panostusta. Ilmasto-opasta pyritty pitämään ajan tasalla ja sitä päivitetään pääasiassa hankkeiden toimesta.

Koulutuksen sisältöjä on kehitetty sisältämään ilmastomuutokseen sopeutumista varhaiskasvatukseen ja opetuksen uudistamisprosessien myötä kaikilla opetusasteilla. Myös tulevaisuuden uudistusprosesseissa ilmastomuutos on huomioitu.

Taulukko 4. Tavoite C: Yhteiskunnan sopeutumiskyvyn ja kansalaisten tietoisuuden lisääminen – arvio kriteerien täyttymisestä

Kriteeri	Arviointi
Vaikuttavuus	Tavoitteen asettaminen on tukenut mm. VN TEAS hankkeiden käynnistämistä ja ilmastomuutoksesta kertovan viestinnän kehittämistä. Tavoite on osaltaan myötävaikuttanut monien ilmastomuutosta käsittelevien hankkeiden toteuttamista ilman suoranaista ohjausta sopeutumis suunnitelman toimeenpanosta vastaavien toimesta. Tältä osin tavoitteen vaikuttavuus on ollut välillinen. Tietoa siitä, kuinka paljon tämä on parantanut sopeutumiskykyä, ei kuitenkaan ole. Luku 4.1 osoittaa kuitenkin, että yli puolet sidosryhmäkyselyyn vastanneista katsoo, että on vähintään melko paljon tietoa toimialan liittyvistä sää- ja ilmatoriskeista.
Tehokkuus	Tavoitteen toteuttamisen tehokkuuteen ei ole kiinnitetty erityistä huomiota, vaan tavoitetta on edistetty yleisesti monin eri keinoin.
Relevanssi	Tavoitetta pidetään arviointitulosten valossa relevanttina. Erityisesti sidosryhmien näkemyksissä korostui tarve kohdennetulle viestinnälle ja tiedonvälitykselle.
Koherenssi	Tietoisuutta on pyritty lisäämään johdonmukaisesti eri sektoreilla. Useat sektorit ovat pyrkineet vahvistamaan sopeutumiskykyään, mutta tulokset osoittavat myös, että asiassa on edistytty vaihtelevasti. Esimerkiksi noin 60 % sosiaali- ja terveyssektorin sidosryhmäkyselyyn vastanneista katsoi, että sopeutumistarvetta ei ole tiedostettu tai että se on vasta pienen edelläkävijäjoukon tiedossa (luku 4.1)
Toimeenpanon valmiudet	Tavoitteen saavuttamiseksi on eri hallinnonaloilla ryhdytty toimiin eri tavoin. Yhteys valtakunnalliseen riskienarviointiin on lisännyt yleistä tietoisuutta erityisesti keskushallinnossa ja parantanut valmiuksia vahvistaa sopeutumiskykyä. Kansalaisten tietoisuuden lisäämiseksi on sopeutumis suunnitelman toteuttamisen puitteissa tehty toistaiseksi verrattain vähän.
Toimeenpanon haasteet	Tavoitteen toteuttamisen keskeinen haaste on tavoitteen laajuus. Tämän vuoksi tavoitetta ei ole mahdollista saavuttaa tukeutumalla vain keskitettyyn viestintään ja johdonmukaisiin suunnitelmiin, vaan on kannustettava myös spontaaniin luovaan viestintään, joka on osittain ennakoimaton ja joka voi myös haastaa sopeutumis suunnitelmasta vastaavia toimijoita. Tiedon jalkauttamisessa haasteeksi nousee yhtäältä hallinnon näkemys että tietoa on paljon ja tulee keskittyä sen jalkauttamiseen, ja toisaalta tiedon käyttäjien eli sidosryhmien eriäviä näkemyksiä että sovellettavaa tietoa ei juuri olisi.
Sidosryhmien osallisuus toimeenpanossa	Tavoitteen toimeenpanossa on pyritty aktivoimaan myös sidosryhmiä joillakin seminaareilla ja laatimalla viestintäsunnitelma, mutta tavoitteen toteuttamiseksi ei ole suunnattu merkittävästi tarkoitukseen kohdennettuja resursseja. Järjestökenttää on osallistettu viestintäkampanjan suunnittelussa ja toteutuksessa, ja erityisesti kunnat ovat tarkastelleet keinoja lisätä sopeutumiskykyä itsenäisesti. Yksityisen sektorin toimijoiden osallistuminen on ollut rajallista.
Yhteistyön toimivuus	Keskushallinnon tasolla on rakenteita kuten sopeutumis suunnitelman seurantaryhmä ja turvallisuuskomitea, joiden puitteissa on luontevaa vahvistaa sopeutumiskykyä. Eräissä kunnissa ja maakunnissa on tällaisia rakenteita, mutta ei kaikissa.
Oppiminen toimeenpanosta	Tavoitteen toteuttamisessa on edellytyksiä luoda käytäntöjä, joiden avulla sopeutumiskyky voidaan jatkuvasti parantaa. Osa ministeriöiden sopeutumisen toimintaohjelmista toteuttaa oppimisperiaatteita tarjoamalla alustan, johon kokemuksia kirjataan ja joka tukee uusien politiikkatoimien laatimista.
Sivuvaikutukset	Tietoisuuden lisäämisen sivuvaikutukset näkyvät ilmastomuutosta koskevan yleisen tietoisuuden kasvuna, mikä puolestaan on heijastunut yleiseen julkiseen keskusteluun. On kuitenkin oletettavaa, että vain pieni osa tästä johtuu sopeutumis suunnitelman tavoitteen toteuttamisesta.

5.5 Yleisarvio sopeutumissuunnitelman toimeenpanosta

”Toimenpiteet, joita tehty, olisi syntynyt ja viety eteenpäin myös ilman kansallista sopeutumissuunnitelmaa. Lähtenyt omista ja toimialojen tarpeista eikä ole riippunut sopeutumissuunnitelmasta. Sopeutuminen osana omaa toimintaa ja tehdään yhteistyönä muiden kanssa. Ja se on sisällytetty hallinnonalan normaaliin toimintaan. Näen kuitenkin arvon myös kansallisella sopeutumissuunnitelmalla.”

Hallinnon haastattelu, työ- ja elinkeinoministeriön virkamies.

Sopeutumisen valtavirtaistamisperiaatteen mukaisesti sopeutumista pyritään integroi-
maan osaksi toimialojen normaalia suunnittelua ja toimintaa, jolloin erityisiä sopeutu-
miseen pyrkiviä toimia ei välttämättä ole tunnistettavissa monilla toimialoilla. Osoituksia
sopeutumista ohjaavan politiikan vaikuttavuudesta on kuitenkin tunnistettavissa sisäänra-
kennettuina toimialojen omiin ohjauskeinoihin. Esimerkkejä tästä ovat esimerkiksi raken-
netun ympäristön toimialalla valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) sekä parhail-
laan käynnissä oleva maankäyttö- ja rakennuslain uudistus, jossa sopeutumisenäkökulmaa
tarkastellaan poikkileikkaavana teemana yhdessä ilmastonmuutoksen hillinnän kanssa.
Myös vesivarjoja koskevassa lainsäädännössä on systemaattisesti huomioitu ilmastonmuu-
toksen vaikutukset ja niihin varautuminen.

Sopeutumissuunnitelmaan ei kytkeydy seurattavissa olevaa resursointia joten sen varsi-
naista kustannustehokkuutta ei ole suoraan voitu arvioida. Suunnitelman toimeenpanoon
on kohdistettu hallinnonalojen sisäistä rahoitusta mm. sopeutumista käsittelevän asian-
tuntijatoiminnan resursointiin, hallinnonalojen omien sopeutumisen toimintaohjelmien
toimeenpanoon sekä tutkimus- ja selvityshankkeisiin. Valtioneuvoston yhteisen selvitys- ja
tutkimustoiminnan (VN TEAS) rahoitusta on osoitettu suunnitelman toimeenpanoa tu-
keviin ELASTINEN (2015–2016), SIETO (2017–2018) ja TASAPELI (2018–2019) hankkeisiin
yhteensä noin 650 000 €. Rakennerrahastoista (EAKR ja ESR) on vuosien 2014–2020 kau-
della myönnetty arviolta 23,5 M€ ilmastonmuutokseen sopeutumisen kytkeytyvää julkista
rahoitusta. Tämä viittaa siihen, että panostamalla keskinäiseen oppimiseen voitaisiin edetä
merkittävästi sopeutumisessa ilmastonmuutokseen.

Kaiken kaikkiaan sopeutumissuunnitelma kattaa laajan alueen. Käytetyt arviointikriteerit
valottavat eri alueita sopeutumissuunnitelmasta ja sen toimeenpanosta. Tässä osiossa tar-
kastellaan sopeutumissuunnitelman nykyistä toteuttamista kokonaisuutena arviointikri-
teerien valossa hyödyntäen koko aineistoa ja erityisesti alalukuja 5.1–5.4.

Taulukko 5. Arviointi sopeutumissuunnitelman toimeenpanon kokonaisuudesta

Toimeenpanoprosessin toteutuminen	
Toimeenpanon valmiudet	Toimialat eivät vielä koe, että tietoisuus on riittävällä tasolla. Voimavaroja toimien toteuttamiseksi ei pidetä riittävinä, minkä osa toimialoista näkee priorisointiongelmana. Toimialojen valmiudet vastata ilmatoriskeihin vaihtelevat. Osa toimialoista on valmistautunut suunnitelmilla ja on kehittänyt varoitus- ja seurantajärjestelmiä, kun taas osa toimii lähes yksinomaan reaktiivisesti mahdollisten ongelmien ilmetessä. Heikoimmat valmiudet ovat niillä toimialoilla, joilla sää ja ilmasto eivät tähän asti ole merkittävästi vaikuttaneet toimintaan.
Toimeenpanon haasteet	Yleisimmiksi suunnitelman toimeenpanoa vaikeuttaviksi tekijöiksi nousivat puutteellinen ilmatorisken tunnistaminen, ilmastotyön ja sopeutumisen heikko painoarvo, taloudellisten resurssien vaje, tiedon ja osaamisen puute sekä käytettävissä olevan tiedon heikko sovellettavuus käytännön työhön.
Sidosryhmien osallisuus toimeenpanossa	Sidosryhmien osallistamiseen on panostettu erityisesti ilmatorisken arvioinnin ja hallinnan kehittämisessä ja osin myös toimeenpanoa tukevan seurannan ja viestinnän edistämiseksi. Sidosryhmien osallistamisen tason ja tavat eri toimialoilla vaihtelevat suuresti, eikä arvioinnin perusteella voida tehdä näihin liittyen kattavaa johtopäätöstä. Osallistamista tulee kehittää edelleen.
Yhteistyön toimivuus	Viranomaisten välistä yhteistyötä pidetään laajasti toimivana, mutta sopeutumiseen liittyvä yhteistyö ei vielä ole systemaattista. Keskushallinnon tasolla on rakenteita kuten sopeutumissuunnitelman seurantaryhmä ja turvallisuuskomitea, joiden puitteissa on luontevaa vahvistaa sopeutumiskykyä sekä sopeutumisen ja varautumisen yhteistyön vahvistamista. Myös alueilla ja kunnissa on yhteistyötä tukevia rakenteita, mutta ei kaikissa ja niiden hyödyntäminen on osin puutteellista. Ilmatorisken arvioinnit ovat lisänneet tutkimuslaitosten, yliopistojen ja muiden toimijoiden välistä yhteistyötä. Yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyö on monilla toimialoilla rajattua, ja esimerkiksi yksityisen sektorin ja tutkimuksen välistä yhteistyötä riskien arvioinnissa käytettävien aineistojen tuottamisessa ja ylläpitämisessä on tarve kehittää.
Oppiminen toimeenpanosta	Säännöllistä seuranta sopeutumissuunnitelman toimeenpanosta ole toteutettu. Sopeutumisen seurannan indikaattoreita on kehitetty, mutta niitä ei ole juurikaan otettu käyttöön toiminnan ohjauksessa. Valtakunnallisella tasolla osa hallinnonalojen sopeutumisohjelmat mahdollistavat oman seurannan puitteissa toimeenpanon kokemuksista oppimisen, joka tukee sopeutumispolitiikan ja toimien kehittämistä. Alueellisella ja paikallisella tasolla käytännöt vaihtelevat, eikä järjestelmällisiä keinoja jotka kokoaisivat ja siirtäisivät oppimista kuntien ja alueiden välillä vielä ole riittävästi. Ilmatorisken arviointimenetelmien kehitystyö on tarjonnut edellytyksiä oppimiselle tutkimushankkeilta edellytetyn viestinnän kautta. Riskien hallintamenetelmiin liittyvä oppiminen on toteutunut käytännön työssä eri osa-alueilla mutta kokoavalle oppimiselle on edelleen tilausta.
Suunnitelman vaikuttavuus	
Vaikuttavuus	Valtakunnan tasolla sopeutumissuunnitelma on osaltaan luonut kehukset ilmastonmuutoksen sopeutumisen käsittelemiseksi, siitä huolimatta, että itse suunnitelmaa ei sidosryhmien keskuudessa tunneta erityisen hyvin (ks. 3.5). Toimialavastuu on tiedostettu ja keskushallinnon toimialat ovat ryhtyneet toimiin. Erot toimialojen välillä ovat kuitenkin edelleen suuret. Osa eroista on luonnollisia ja perusteltuja, koska sopeutumisen aikajänne ja merkitys vaihtelee, mutta on myös hyödyntämättömiä mahdollisuuksia keskinäiseen oppimiseen. Sopeutumissuunnitelma on vain rajoitetusti tavoittanut alue- ja paikallistason. Toimialojen välillä on myös eroja, osassa toimialoista valtakunnalliset organisaatiot ovat aktiivisesti tukeneet ja ohjanneet alueellista ja paikallista sopeutumistoimintaa, esimerkiksi vesihuollossa lähes puolet sidosryhmäkyselyn vastaajista koki, että valtakunnalliset organisaatiot ovat edistäneet asiaa. Toisilla toimialoilla, kuten sosiaali- ja terveysalalla, paikallis- ja aluetason toiminta on käytännössä kokonaan itsenäistä.

Tehokkuus	Sopeutussuunnitelmaan ei kytkeydy seurattavissa olevaa resursointia joten sen varsinaista tehokkuutta ei ole voitu arvioida. Sopeutumistoimien tehokkuuteen liittyvistä näkökulmista nousi esiin vain muutamia esimerkkejä tulvariskien hallintaan liittyvien ja liikenneinfrastruktuuriin investointien kohdalla.
Relevanssi	Sopeutussuunnitelman tavoitteet ja toimenpiteet nähdään edelleen ajankohtaisina. Toimeenpanoa on kuitenkin tehostettava lähivuosina, jotta vuoteen 2022 asetetut tavoitteet voidaan saavuttaa.
Koherenssi	Sopeutumisella ei tavoitetasolla tunnisteta ristiriitoja muiden politiikkatavoitteiden kanssa, mutta käytännön työssä saattaa ilmetä haasteita. Erittäin tärkeää on edistää tunnistettuja synergioita muiden tavoitteiden kanssa ja parantaa ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen koherenssia kaikilla toimialoilla.
Sivuvaikutukset	Sopeutussuunnitelma on osaltaan vaikuttanut julkiseen keskusteluun ilmastonmuutoksesta. Toisaalta ilmastonmuutoksen aikaisempaa näkyvämpi käsittely julkisuudessa on heijastunut tiedon kysyntänä ja sopeutussuunnitelma on saanut suuremman roolin kuin mitä se muutoin olisi saanut. Tämä itseään vahvistava kehitys on lisännyt viittauksia sopeutumistoiimiin. Kuten edellä on todettu, jopa yllättävän suuri osuus aluekehittämisrahoilla toteutetuista hankkeista viittaa sopeutumiseen.

6 TOIMENPITEET SUUNNITELMAN TOIMEENPANON TUKEMISEKSI

Tähän lukuun on koottu havainnot niistä toimista, jotka voivat ratkaista arvioinnissa havaittuja haasteita ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Kaikkia toimia ei voida toteuttaa kerralla ja osa vaatii pitkäjänteistä työtä. Luvussa esitetyt toimet tukevat sopeutumisen seurantaryhmän työtä suunnitelman jatkotoimien suunnittelussa ja toimeenpanossa. Sopeutumisen edistäminen vaatii eri hallinnonalojen ja toimijoiden yhteistyötä, jonka kehittämisessä sopeutumissuunnitelman seurantaryhmä on keskeisessä roolissa.

6.1 Yleiset toimet suunnitelman toimeenpanon ja vaikuttavuuden edistämiseksi

1 Rooleja ja vastuita tulee selkeyttää hallinnon kaikilla tasoilla ja toimialojen sisäisesti.

Eri toimijoiden rooleja ilmastonmuutokseen sopeutumisessa tulee kirkastaa ja toimeenpanon vastuut määritellä mahdollisimman selkeästi sekä hallinnonalojen sisällä että eri hallinnon tasoilla. Osana roolien ja vastuiden selkeyttämistä sopeutumistyön koordinaatiota tulee kehittää.

Roolien ja vastuiden selkeyttämistä tulee edistää erityisesti kehittämällä ohjauskeinoja ja hallinnon prosesseja sekä kytkemällä toimijoita ja verkostoja paremmin osaksi sopeutumistyötä. Myös hallinnon ulkopuolisten sidosryhmien rooleja sopeutumistyössä on tarve vahvistaa. Erityishuomiota tarvitaan niillä toimialoilla, alueilla ja kunnissa, joissa sopeutumistyölle ei vielä ole muodostunut selkeitä toimintatapoja ja vastuita. Tärkeää on tukea työn omistajuutta toimialoilla, alueilla ja kunnissa.

2 Yhteistyötä on lisättävä ja kehitettävä eri hallinnon tasoilla yli toimialarajojen sekä yksityisten ja julkisten toimijoiden välillä.

Toimialojen sisäistä ja välistä vuoropuhelua ja yhteistyötä tulee parantaa. Tietoisuuden ja osaamisen parantaminen toimialarajat ylittävistä välillisistä ilmatoriskeista tukee yhteistyötä. Yhteiskunnan sopeutumiskyvyn lisäämiseksi on erityisen tärkeää tukea ja kehittää yksityisten toimijoiden ja järjestösektorin sopeutumistyöhön osallistumisen edellytyksiä.

3 Sopeutumisen läpileikkaavuus eri toimialoilla tulee varmistaa.

Kaikkien hallinnonalojen tulee toteuttaa riittävät ilmastonmuutokseen sopeutumisen tarkastelut ja tarvittaessa laatia sopeutumisen toimintaohjelmat vuoteen 2022 mennessä. Ilmastonmuutoksen heijastevaikutusten huomioimista toimialojen suunnitelmissa ja erilaisissa tarkasteluissa on syytä vahvistaa. Työssä tulee pyrkiä konkreettisten toimien tunnistamiseen ja erityisesti sellaisten toimien toteuttamiseen, jotka ovat perusteltuja riippumatta siitä, miten ilmastonmuutos etenee. Ohjauskeinojen toimeenpanon tueksi tulee kehittää käytännön työtä tukevia välineitä, kuten oppaita, ennakointi- ja varoitusjärjestelmiä ja viestintäaineistoja.

4 Sopeutumisen koherenssia muiden politiikkatavoitteiden kanssa tulee edistää.

Eri politiikkatoimien synergiaedut ja mahdolliset ristiriidat sopeutumisen näkökulmasta tulee selvittää ja pyrkiä löytämään ratkaisuja, jotka purkavat ristiriitoja ja palvelevat monien tavoitteiden saavuttamista yhtä aikaa. Yhteistyö hallinnonalojen välillä auttaa välttämään vastakkaisiin suuntiin ohjaavia tavoitteita.

Ilmatoriskien arvioinnin ja niihin sopeutumisen näkökulman huomioiminen tulee sisällyttää säädösehdotusten vaikutusarvioinnin oheistukseen ohjeistuksen seuraavassa päivityksessä. Toteutetut VN TEAS hankkeet ja muut sopeutumista tarkastelleet T&K-hankkeet ovat luoneet perustan ohjeistuksen kehittämiseksi.

5 Sää- ja ilmatoriskit tulee saattaa osaksi varautumis- ja valmiustyötä kaikilla hallinnon tasoilla strategioista käytännön toiminnan tasolle saakka.

Tiiviimpää vuorovaikutusta tulee edistää sopeutumisen sekä valmiuden ja varautumisen asiantuntijoiden välillä kaikilla yhteiskunnan tasoilla. Ilmastonmuutoksen ja siitä aiheutuvien riskien yhteyttä varautumistoimintaan tulee ylläpitää. Tämä tarkoittaa myös ilmastonmuutoksen aiheuttamien riskien hallinnassa tarvittavan pidemmän aikaskaalan tarkastelun integroimista osaksi varautumistyötä valtioneuvostotasolta lähtien.

6 Sopeutumistyön rahoitusmalleja tulee kehittää.

Ennakoiva sopeutuminen ja riskeihin varautuminen on keskeistä, sillä pitkällä aikavälillä kustannukset voivat nousta huomattavasti ja ennakointi on reagointia kustannustehokkaampaa.

Erityisesti riskienarvioinnin ja niiden hallinnan menetelmien kehitys tulee resursoida nykyistä paremmin, jotta voidaan varmistaa sopeutumista eri toimialoilla ja alueilla tukeva tietopohja. Myös riskienarvioinnin keskeisten aineistojen kuten pitkäaikaisseurantojen jatkuvuus on turvattava. Tämä voi edellyttää uusien rahoitusmallien kehittämistä, joissa julkiset ja yksityiset toimijat yhdessä ylläpitävät ja rahoittavat seurantoja ja niissä syntyviä tietoaineistoja.

Alue- ja paikallistason työn resursoinnin kehittämiseksi rakennerahastohankkeita ja muita maakunnallisia ja paikallisia sopeutumista tukevia hankkeita tulee tarkastella systemaattisesti, jotta niiden vaikuttavuutta voidaan arvioida. Systemaattinen hankkeiden läpikäynti mahdollistaa myös uudenlaista oppimista hankkeiden tulosten jakamisen ja hyvien käytäntöjen tunnistamisen myötä.

7 Alueellisen tason sopeutumistyötä tulee kehittämällä alueellisia ilmatoriskitarkasteluja sekä toimijoiden välistä yhteistyötä.

Alueellinen tieto ilmastonmuutoksen riskeistä mahdollistaa alueiden tarpeisiin kohdennettua tukea ja tietoa toiminnan suunnittelun tueksi. Alueellisen sopeutumistyön edistämiseksi on tärkeää tunnistaa toimeenpanon kannalta keskeiset toimijatahot, selkeyttää sopeutumistoimien vastuunjakoja sekä kehittää alueellista yhteistyötä ja sen koordinaatiota. Yhteistyön edistämisen mahdollisuuksia tulee selvittää esimerkiksi olemassa olevien verkostojen ja yhteistyörakenteiden osalta ja järjestämällä aluetyöpajoja, joissa mietitään ja yhteiskehitetään laajapohjaisesti konkreettisia ratkaisuja alueellisiin sopeutumishaasteisiin.

8 Sopeutumista tulee aktiivisesti edistää osana vuoden 2019 EU:n puheenjohtajuuskauden teemoja.

Erityisen tärkeää on vaikuttaa sopeutumisen vahvistumiseen käynnissä olevissa kansalliselle tasolle vaikuttavien EU:n toimialapolitiikkojen uudistuksissa sekä EU:n sopeutusstrategian jatkotyöhön liittyen. Puheenjohtajakaudella on mahdollista panostaa myös kansainvälisten hyvien käytäntöjen keräämiseen ja niistä oppimiseen.

9 Ilmatoriskien arvioinnin ja hallinnan välineitä on kehitettävä erityisesti toimialojen ja alueiden tarpeet huomioiden.

Hallinnon tulee edistää arvioiden tekemistä sää- ja ilmatoriskeistä, joissa huomioidaan alueellisuus sekä toimialakohtaisuus. Hyödynnettävyyden varmistamiseksi arvioiden tulee perustua yhteissuunnitteluun. Esimerkiksi SIETO-hankkeen luoman sää- ja ilmatoriskien arvioimisen toimintamallin käyttöönottoa tulee edistää eri toimijoiden yhteistyönä.

Toimialojen välistä yhteistyötä välillisten vaikutusten toimintaketjujen ja niiden hallinta-keinojen tunnistamiseksi tulee kehittää. Suomeen ja lähialueille kohdentuvien kansainvälisten heijastevaikutusten ja niihin varautumisen edellytyksien tarpeita tulee selvittää. Riskien arvioinneissa on pyrittävä huomioimaan sopeutumistyön kokonaiskuva esimerkiksi verkostotarkastelujen ja skenaarioajattelun avulla, jotta voidaan ehkäistä vääriä panostuksia pidemmällä aikavälillä. Myös ilmatoriskien taloudellisten vaikutusten ja kustannusten arvioinnin menetelmiä tulee kehittää kustannustehokkaiden sopeutumistoimien suunnittelun tueksi.

10 Tutkimusta tulee suunnata tunnistettujen tietoaukkojen täydentämiseksi ja toimialakohtaiset tarpeet huomioiden.

Tutkimusrahoitusta tulee suunnata sopeutumista tukevien hankkeiden toteuttamiseksi, jotta voidaan varmistaa tietopohjan kehittyminen toimialojen ja toimijoiden tarpeita vastaavaksi, hyödyntää nopeasti kehittyvän ilmastonmuutostutkimuksen tuottamaa tietoa kansallisesti ja vastata muuttuvan ilmaston mukanaan tuomiin haasteisiin. Tutkimus- ja selvityshankkeiden valintakriteereissä tulee korostaa tunnistettuja tietoaukkoja kuten Suomeen ja lähialueille kohdentuviin ilmastonmuutoksen kansainvälisiin heijastevaikutuksiin sekä niitä toimialoja, joissa sopeutumistyön käynnistämiseksi ja edistämiseksi tarvitaan kohdennettua toimialakohtaista tietoa. Tutkimuksissa ja selvityksissä tulee korostaa vuorovaikutusta tiedon käyttäjien kanssa sekä kehittää yhteistoiminnallisia menettelyjä ('co-creation').

11 Tiedonvälityksen ja viestinnän kehittämiseen tulee panostaa kokonaisvaltaisesti.

Tiedonvälityksessä tulee huomioida toimialakohtaiset tarpeet ja ilmatoriskien tunnistamisen taso eri toimijoiden joukossa ja tiedon sovellettavuutta eri toimijoille tulee parantaa mm. palvelujen kehityksen ja koulutuksen tuella. Tietoa tulee koota toimijoiden helposti saataville yhteen paikkaan, esimerkiksi ilmasto-opas.fi palveluun.

Sopeutumisviestintää tulee kehittää kokonaisvaltaisesti ja samalla eri hallinnonalojen tulee yhteisesti sopia riittävien perusresurssien järjestämisestä. Viestintää tulee kohdentaa ottaen huomioon viestinnän eri kohderyhmät kuten poliittiset päättäjät ja kansalaiset

12 Ilmastonmuutosta ja siihen sopeutumista koskevan opetuksen ja koulutuksen vahvistamiseksi opettajakoulutusta tulee kehittää.

Opetussuunnitelmien sisältöjen uudistuksen lisäksi opettajien riittäväällä (lisä)koulutuksella tulee varmistaa ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja niihin varautumista koskevan tietoisuuden kehittyminen kaikilla opetusasteilla ja ammatillisen koulutuksen myötä eri toimialojen osaamisen kehittämisessä. Lisäksi tietoa ilmastonmuutoksen riskeistä ja niihin varautumisesta tulee kehittää opetusta ja koulutusta paremmin tukeviksi.

13 Toimeenpanosta oppimista tulee vahvistaa varmistamalla sopeutumisen seurannan jatkuvuus ja kehittämällä sen arvioinnin menetelmiä.

Osana kehitystyötä tulee edelleen edistää sopeutumisen indikaattoritiedon jalkauttamista sekä toimialojen ja esim. kuntien tuottamien seurantatietojen hyödyntämistä kansallisen kokonaiskuvan muodostamisessa. Oppimisen kehittämiseksi tulee myös kehittää keinoja järjestelmällisesti koota ja siirtää oppeja sopeutumistyön toimeenpanosta kunnilla ja alueilla, esimerkiksi vahvistamalla sopeutumisen roolia Kuntaliiton ilmastokyselyssä.

Sopeutumissuunnitelman seurannan ja arvioinnin kehittämiseksi tunnistettuja muita toimia on esitetty luvussa 6.2.

6.2 Toimet sopeutumisen seurannan ja arvioinnin kehittämiseksi

14 Sopeutumissuunnitelman jatkuva seuranta tulee varmistaa mm. toteuttamalla sopeutumissuunnitelmaan kirjattu vuosittainen seuranta.

Seurannan toteuttaminen on tärkeää, jotta sopeutuminen pysyy jatkossakin hallinnonalojen mielessä. Seurantatyö on samalla suunnitelman toimeenpanotyötä erityisesti viestinnän ja toimien vauhdittamisen näkökulmasta. Väliarvioinnin yhteydessä käydyt hallinnonalojen haastattelut sekä sidosryhmätilaisuudet saivat paljon kiitosta siitä, että asiaa syvennyttiin porukalla miettimään.

15 Vaikuttavuuden mittaamiseen tulee panostaa suunnitelman loppuarvioinnissa ja siihen valmistautumisessa.

Vaikuttavuuden mittareiden kehittämisen lisäksi toimenpiteiden taloudellisten vaikutusten, kustannusten ja hyötyjen arviointiin tulee panostaa, jotta tietopohja kehittyy myös kustannustehokkuuden arviointia paremmin mahdollistavaksi.

16 Toimialojen oman sopeutumistyön seuranta ja arviointia tulee kehittää ja hyödyntää paremmin kansallisen sopeutumistyön seurannassa ja arvioinnissa.

Toimialoittainen seurantatieto voi parhaimmillaan tuottaa arvokasta tietoa riskienhallinnan ja sopeutumiskyvyn konkreettisesta edistymisestä eri toimialojen substanssikysymysten osalta ja täten mahdollistaa paremman kokonaiskuvan laadintaa kansallisella tasolla. Toimialojen omaa työtä sopeutumisen seurannan ja arvioinnin kehittämiseksi tulisi tukea mm. hyvien käytäntöjen levittämällä ja toimialojen välistä oppimista tukemalla. Erityisesti sopeutumistyössä pidemmälle edenneillä toimialoilla seurannan ja mittaamisen kehittämien on keskeistä toiminnan jatkokehittämisen tueksi.

17 Paikallistason sopeutumistyön seuranta ja arviointia tulee hyödyntää paremmin kansallisen sopeutumistyön seurannassa ja arvioinnissa.

Paikallistason seuranta- ja arviointitietoa ei vielä nykyisellään ole laajalti saatavissa sillä vain muutamat kunnat ovat edenneet sopeutumistyössä systemaattisen seurannan ja arvioinnin tasolle. Kuitenkin etenkin suuremmissa kunnissa on olemassa olevaa seurantatietoa jota raportoidaan kansainvälisesti mm. Covenant of Mayors sitoumuksen puitteissa ja jota voisi paremmin hyödyntää myös kansallisessa sopeutumistyössä.

LÄHTEET

Politiikkadokumentit

- Euroopan komissio. 2013. EU:n strategia ilmastomuutokseen sopeutumiseksi. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Bryssel 16.4.2013. COM(2013) 216 final. 12 s. ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2013/FI/1-2013-216-FI-F1-1.Pdf
- Euroopan komissio. 2018. Komission kertomus Euroopan parlamentille ja neuvostolle ilmastomuutokseen sopeutumista koskevan EU:n strategian täytäntöönpanosta. Bryssel 12.11.2018. COM(2018) 738 final. 20 s. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/FI/COM-2018-738-F1-FI-MAIN-PART-1.PDF>
- Liikenne- ja viestintäministeriö. 2013. Liikenteen ympäristöstrategia 2013-2020. Julkaisuja 43/2013. Liikenne- ja viestintäministeriö, Helsinki. 62 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-378-7>
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2005. Ilmastomuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. MMM:n julkaisu 1/2005. 276 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:952-453-200-X>
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2009. Ilmastomuutoksen kansallisen sopeutumisstrategian toimeenpanon arviointi 2009. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 4/2009. 47 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-501-4>
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2011. Maa- ja metsätalousministeriön ilmastomuutokseen sopeutumisen toimintaohjelma 2011–2015 – Huoltovarmuutta, kestävää kilpailukykyä ja riskinhallintaa. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. 47 s. https://mmm.fi/documents/1410837/1708293/MMM_n_ilmastonmuutoksen_sopeutumisen_toimintaohjelma.pdf/5cb4bdbbc-ebc5-4f8c-bd4f-849c7ffbae1a/MMM_n_ilmastonmuutoksen_sopeutumisen_toimintaohjelma.pdf.pdf
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2013. Ilmastomuutoksen kansallisen sopeutumisstrategian arviointi 2013. Maa- ja metsätalousministeriön työryhmämuistio 2013:5. 123 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-804-6>
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2014a. Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumis suunnitelma 2022. Valtioneuvoston periaatepäätös 20.11.2014. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 5/2014. 39 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-860-2>
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2015. Kansallinen metsäohjelma 2015. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 3/2008. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. 44 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-376-8>
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2019a. Kansallinen metsästrategia 2025 – päivitys. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 7/2019. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. 115 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-889-3>
- Puolustusvoimat. 2018. Puolustusvoimien energia- ja ilmasto-ohjelman 2018–2021 tavoitteet ja toimenpiteet. 14 s. https://puolustusvoimat.fi/documents/1948673/2267766/PEVIESTOS_SST_Energia-ja-ilmasto-ohjelma_2018.pdf
- Sisäministeriö. 2019. Kansallinen riskiarvio 2018. Sisäinen turvallisuus | Sisäministeriön julkaisu 2019:5. Sisäministeriö, Helsinki. 70 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-324-245-6>
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2018. Terveysturvallisuuden ohjausryhmän asettaminen. Asettamis päätös 30.8.2018. [https://stm.fi/documents/1271139/6184550/Terveysturvallisuuden+ohjausryhm%C3%A4_Asettamispa%C3%A4t%C3%B6s+30.8.2018.pdf/b704b952-f0a1-4131-bde0-3badfa166397/Terveysturvallisuuden+ohjausryhm%C3%A4_Asettamispa%C3%A4t%C3%B6s+30.8.2018.pdf.pdf](https://stm.fi/documents/1271139/6184550/Terveysturvallisuuden+ohjausryhm%C3%A4_Asettamispa%C3%A4t%C3%A4t%C3%B6s+30.8.2018.pdf/b704b952-f0a1-4131-bde0-3badfa166397/Terveysturvallisuuden+ohjausryhm%C3%A4_Asettamispa%C3%A4t%C3%B6s+30.8.2018.pdf.pdf)
- United Nations. 2015a. Paris Agreement. Adopted on 12 December 2015 in Paris, France. https://unfccc.int/files/paris/pdf/paris_agreement_english_.pdf (in English).
- United Nations. 2015b. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030. http://www.wcdrr.org/uploads/Sendai_Framework_for_Disaster_Risk_Reduction_2015-2030.pdf (in English).
- Valtioneuvosto. 2019. Mahdollisuudet Suomelle. Valtioneuvosto, Helsinki. Valtioneuvoston julkaisu 2019:1. 26 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-688-1>
- Yhteiskunnan turvallisuusstrategia. 2017. Valtioneuvoston periaatepäätös / 2.11.2017. 98 s. https://turvallisuuskomitea.fi/wp-content/uploads/2018/02/YTS_2017_suomi.pdf
- Ympäristöministeriö. 2008. Ilmastomuutokseen sopeutuminen ympäristöhallinnon toimialalla. Toimintaohjelma ilmastomuutoksen kansallisen sopeutumisstrategian toteuttamiseksi. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöministeriön raportteja 20/2008. 73 s. <http://hdl.handle.net/10138/41447>
- Ympäristöministeriö. 2011. Ilmastomuutoksen sopeutuminen ympäristöhallinnon toimialalla. Toimintaohjelman päivitys vuosille 2011–2012. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöministeriön raportteja 18/2011. 47 s. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10138/41499>
- Ympäristöministeriö. 2016. Ympäristöhallinnon ilmastomuutokseen sopeutumisen toimintaohjelma 2022. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöministeriön raportteja 25/2016. 37 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4629-9>

Raportit ja muut julkaisut

- Aapala, K., Akujärvi, A., Heikkinen, R., Kuhmonen, A., Kuusela, S., Leikola, N., Mikkonen, N., Ojala, O., Punttila, P., Pöyry, J., Raunio, A., Syrjänen, K., Vihervaara, P. & Virkkala, R. 2017. Suojelualueverkosto muuttuvassa ilmastossa – esiselvitys. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 23/2017. 153 s. <http://hdl.handle.net/10138/222916>
- Arnkil, N., Lahti, E. & Lemström, A. 2018. Ilmatoriskit yritysten arvoketjuissa. Tavoitteena ilmastokestävyyden vahvistuminen. Tapion raportteja | nro 26. 22 s. <https://tapio.fi/wp-content/uploads/2018/02/ilmatoriskit.pdf>
- Arnkil, N. & Lahti, E. 2018. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen tieto- ja osaamistarpeet Suomessa. Kohti tutkimusohjelmaa. Tapion raportteja nro 24. 43 s. https://tapio.fi/wp-content/uploads/2018/02/Selvitys-sopeutumisen-tutkimustarpeista_julkaisuversio_.pdf
- Arnkil, N., Lilja-Rothsten, S., Juntunen, R., Koistinen, A. & Lahti, E. 2017. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen indikaattorit seurannan työkaluna. Tapion raportteja | nro 17. 43 s. <https://tapio.fi/wp-content/uploads/2017/05/Ilmastonmuutokseen-sopeutumisen-indikaattorit.pdf>
- Arnkil, N., Juntunen, R., Lilja-Rothsten, S. & Laukkonen, E. 2016. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen yksityisellä sektorilla. Synteesiraportti maa- ja metsätalousministeriölle. Tapio Oy. Joulukuu 2016. 24 s. http://tapio.fi/wp-content/uploads/2017/04/Ilmastonmuutokseen-sopeutuminen-yksityisella-sektorilla_loppuraportti.pdf
- Gregow H., Carter T., Groundstroem F., Haavisto R., Haanpää S., Halonen M., Harjanne A., Hildén M., Jakkila J., Juhola S., Jurgilevich A., Kokko A., Kollanus V., Lanki T., Luhtala S., Miettinen I., Mäkelä A., Nurmi V., Oljemark K., Parjanne A., Peltonen-Sainio P., Perrels A., Pilli-Sihvola K., Punkka A-J., Raivio T., Räsänen A., Sääntti K., Tuomenvirta H., Veijalainen N. & Zacheus O. 2016. Keinot edistää sää- ja ilmatoriskien hallintaa. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 47/2016. Valtioneuvoston kanslia. 36 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-303-3>
- EEA. 2015. National monitoring, reporting and evaluation of climate change adaptation in Europe. EEA Technical report | No 20/2015, European Environment Agency, Copenhagen. 64 p. <https://www.eea.europa.eu/publications/national-monitoring-reporting-and-evaluation>
- Halonen, M. & Sepponen, S. 2018. Report of the 1st Arctic Resilience Forum, 10-11 September 2018 in Rovaniemi, Finland. Gaia Consulting Ltd. 52 s. <http://hdl.handle.net/11374/2234>
- Hildén M., Haavisto R., Harjanne, A., Juhola, S., Luhtala, S., Mäkinen K., Parjanne A., Peltonen-Sainio P., Pilli-Sihvola K., Pöyry J. & Tuomenvirta H. 2018. Ilmastokestävä Suomi - Toimintamalli sää- ja ilmatoriskien arvioinnin järjestämiseksi. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 44/2018. 67 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-602-7>
- Hildén, M., Groundstroem, F., Carter, T. R., Halonen, M., Perrels, A. & Gregow, H. 2016. Ilmastonmuutoksen heijastevaikutukset Suomeen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 46/2016. 62 s. <http://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=15405>
- Huoltovarmuuskeskus. 2018. Huoltovarmuuden skenaariot 2030. Huoltovarmuuskeskus, Helsinki. 70 s. https://cdn.huoltovarmuuskeskus.fi/app/uploads/2018/10/23143222/Skenaariot-2030_2p.pdf
- ILMAPUSKURI. 2016. Säävaihtelun ja ääri-ilmiöiden aiheuttamien riskien hallinta haavoittuvuuden vähentämiseksi ja puskurointi- ja palautumiskyvyn parantamiseksi (ILMAPUSKURI). Loppuraportti. Luonnonvarakeskus ja Ilmatieteen laitos, Helsinki. 22 s. https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/535839/MMM%20ILMAPUSKURI%20loppuraportti_2016.pdf?sequence=1
- Juhola, S., Kokko, K., Ollikainen, M., Peltonen-Sainio, P., Haanpää, S., Seppälä, J., Lötjönen, S & Airaksinen, M. 2016. Ilmastonmuutoksen riskit, kustannukset ja vastuut: tapaustarkastelussa sato- ja tulvavahingot. Ilmastopaneelin raportti 2/2016. 36 s. http://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2018/10/ilmastopaneeli_ilmastomuutoksen-riskit-2016.pdf
- Jylhä K., M. Kämäräinen, C. Fortelius, H. Gregow, J. Helander, O. Hyvärinen, M. Johansson, A. Karppinen, A. Korpinen, R. Kouznetsov, E. Kurzeneva, U. Leijala, A. Mäkelä, H. Pellikka, S. Saku, J. Sandberg, M. Sofiev, A. Vajda, A. Venäläinen & J. Vira. 2018. Recent meteorological and marine studies to support nuclear power plant safety in Finland. Energy, 165 (A), pp. 1102–1118. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.09.033>
- Kaustell, K., Huitu, H., Kivinen, T., Laajalahti, M., Nikander, J., Näkkilä, J., Palmio, A., Pastell, M., Suokannas, A., Tuhkanen, E.-M., Tuunainen, P. & Vasara, E. 2017. Sähkönjakeluhäiriöiden vaikutukset elintarviketuotannon jatkuvuuteen. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 60/2017. Luonnonvarakeskus, Helsinki. 69 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-469-4>
- Koivurova, T. & Kähkönen, J. 2018. Pre-Study for the Arctic Resilience Forum 2018. Arctic Centre, University of Lapland. 32 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-337-095-1>
- Laine, A., Vanhanen, J., Halonen, M. & Sjöblom, H. (Gaia Consulting Oy). 2018. Ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit ja kustannukset Suomelle. Valikoituja esimerkkejä. Sitra. 47 s. <https://www.sitra.fi/julkaisut/ilmastonmuutoksen-aiheuttamat-riskit-ja-kustannukset-suomelle/>

- Liikennevirasto. 2014. Liikenneviraston ympäristötoimintalinja. Liikenneviraston toimintalinjoja 1/2014. Liikennevirasto, Helsinki. 42 s. <http://www.doria.fi/handle/10024/121221>
- Liikennevirasto. 2015. Liikenneviraston ympäristöohjelma 2015-2018. Liikenneviraston toimintalinjoja 3/2015. Liikennevirasto, Helsinki. 30 s. <http://www.doria.fi/handle/10024/121219>
- Liikennevirasto. 2017. Liikenneviraston ympäristöohjelma 2017-2020. Liikenneviraston toimintalinjoja 2/2017. Liikennevirasto, Helsinki. 54 s. <http://urn.fi/URN:978-952-317-446-7>
- Lilja-Rothsten, S., Juntunen, R., Tenhola, T., Saaristo, L. & Kauppinen, M. 2015. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen seurannan järjestäminen – Seurantakehikko. Synteesiraportti maa- ja metsätalousministeriölle. Tapio Oy, 30.11.2015. 33 s. https://mmm.fi/documents/1410837/1516663/MMM-%23220285-v1-sopeutumisen_seurannan_j%C3%A4rjest%C3%A4minen__loppuraportti_.pdf/0aebf686-d8e3-47a8-a213-ca3b-b7e4cae8
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2014b. Maatalouden ilmasto-ohjelma - Askeleita kohti ilmastoystävällistä ruokaa. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 8/2014. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. 39 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-871-8>
- Ministry of the Environment & Statistics Finland. 2017. Finland's Seventh National Communication under the United Nations Framework Convention on Climate Change. Ministry of the Environment and Statistics Finland, Helsinki. (Suomen 7. Maaraportti YK:n ilmastositoumukselle.) 314 p. https://www.stat.fi/tup/khkinv/khkaasut_maaraportit.html
- Mäkelä, A., Lehtonen, I., Ruosteenoja, K., Jylhä, K., Tuomenvirta, H. & Drebs, A. 2016. Ilmastonmuutos pääkaupunkiseudulla. Ilmatieteen laitos. Raportteja - Rapporter - Reports 2016:8. 28 s. <http://hdl.handle.net/10138/170155>
- Nikkanen, M. 2018. Ilmastonmuutokseen liittyvät riskit. Varautuminen, viestintä ja järjestöjen rooli. Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö SPEK. SPEK Puheenvuoroja 5. 50 s. <http://www.spek.fi/loader.aspx?id=f-f011a8f-a9fb-436e-b939-ebd4996e83d4>
- Parjanne, A. & Huokuna, M. (toim.) 2014. Tulviin varautuminen rakentamisessa – opas alimpien rakentamiskorkeuksien määrittämiseksi ranta-alueilla. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas | 2014. 75 s. <http://hdl.handle.net/10138/135189>
- Parjanne, A., Silander, J., Tiitu, M & Viinikka, A. 2018. Suomen tulvariskit nyt ja tulevaisuudessa – Varautuminen maankäytön, talouden ja ilmaston muutokseen. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 30/2018. 73 s. <http://hdl.handle.net/10138/278893>
- Parviainen, J. 2015. Kuntien ja maakuntien ilmastotyön tilanne 2015. Strategioista käytäntöön. Suomen Kuntaliitto, Helsinki. 77 s. http://shop.kuntaliitto.fi/download.php?filename=uploads/ilmastaselvitys_ebook.pdf
- Pehu, T. 2018. Maa- ja metsätalousministeriön geenivarapolitiikan linjaukset. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisusarja 2018:10a. 20 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-992-0>
- Pehu, T., Kiviharju, E., Rusanen, M., Kantanen, J. & Heinimaa, P. 2018. Suomen maa-, metsä- ja kalatalouden kansallinen geenivaraothjelma. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2018:11a. 160 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-994-4>
- Peltonen-Sainio, P., Sorvali, J., Müller, M., Huitu, O., Neuvonen, S., Nummelin, T., Rummukainen, A., Hynynen, J., Sievänen, R., Helle, P., Rask, M., Vehanen, T. & Kumpula, J. 2017. Sopeutumisen tila 2017: Ilmastokestävyyden tarkastelut maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalalla. Luonnonvarakeskus, Helsinki 2017. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 18/2017. 87 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-381-9>
- Pilli-Sihvola, K., Haavisto, R., Leijala, U., Luhtala, S., Mäkelä, M., Ruuhela, R. & Votsis, A. (Ilmatieteen laitos). 2018. Sään ja ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit Helsingissä. Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön julkaisuja 2018:6. 94 s. <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-06-18.pdf>
- Pohja-Mykrä M., Matilainen A., Kujala S., Hakala O., Harvio V., Törmä H. & Kurki. S. 2018. Erätalouteen liittyvän yritystoiminnan nykytila ja kehittämisedellytykset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 40/2018. 203 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-546-4>
- Pringle, P., Prutsch, A., Mäkinen, K. & Karali, E. 2018. Monitoring, Reporting and Evaluation of national level adaptation in Europe: Lessons and experiences from other policy domains. ETC/CCA Working Paper 1/2017. 33 s. https://cca.eionet.europa.eu/reports/WP_1-2017
- Sanderson, H., Hildén, M., Penha-Lopes, G. & Capriolo, A. (eds.). 2018. Adapting to Climate Change in Europe. Exploring Sustainable Pathways – From Local Measures to Wider Policies. Waltham, MA: Elsevier.
- SASSE. 2018. Sään aiheuttamien sähköverkkojen suurhäiriöiden ennustaminen (SASSE-projekti). Loppuraportti. Ilmatieteen laitos, Imatran Seudun Sähkönsiirto Oy, Järvi-Suomen Energia Oy ja Loiste Sähköverkko Oy. 6 s. https://www.energiavirasto.fi/documents/10191/0/SASSE_Loppuraportti_2018.pdf/ef3553ef-84eb-4a9f-b788-c59cd0b1cb21
- Sorvali, J. 2013. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen kansalliset ohjaukeinit. 99 s. https://mmm.fi/documents/1410837/5120838/Sopeutumisen_ohjaukeinit_selvityksen_loppuraportti

- PDF/91c86832-9c1b-4f3d-b34e-b18ecc45e3bc/Sopeutumisen_ohjaukseen_selvityksen_loppuraportti.PDF.pdf
- Suomen metsäkeskus. 2017. Varautumissuunnitelma metsätuhoihin. 16 s. <https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/varautumissuunnitelma-metsatuhoihin.pdf>
- Tapio. 2017. Tarkastele liiketoimintanne ilmastokestävyyttä. Kysymyksillä työn alkuun. Tapio Oy. 4 s. http://tapio.fi/wp-content/uploads/2017/12/Tarkastele-yritystoimintasi-ilmastokestavyytta-11.9.2017_verkkoon.pdf
- Tennberg, M., Emelyanova, A., Eriksen, H., Haapala, J., Hannukkala, A., Jaakkola, J.J.K., Jouttijärvi, T., Jylhä, K., Kauppi, S., Kietäväinen, A., Korhonen, H., Korhonen, M., Luomaranta, A., Magga, R., Mettiäinen, I., Näkkälä-järvi, K., Pilli-Sihvola, K., Rautio, A., Rautio, P., Silvo, K., Soppela, P., Turunen, M., Tuulentie, S. & Vihma, T. 2017. Barentsin alue muuttuu – miten Suomi sopeutuu? Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 31/2017. 172 s. <https://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=18202>
- Tuomenvirta H., Haavisto R., Hildén M., Lanki T., Luhtala S., Meriläinen P., Mäkinen K., Parjanne A., Peltonen-Sainio P., Pilli-Sihvola K., Pöyry J., Sorvali J. & Veijalainen N. 2018. Sää- ja ilmatoriskit Suomessa – Kansallinen arvio. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 43/2018. 107 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-601-0>
- Valtioneuvoston kanslia. 2009. Poliittikkatoimien vaikuttavuusarvioinnin kehittäminen – Kuinka parantaa tiedonkäyttöä poliittisessa päätöksenteossa. Valtioneuvoston kanslian raporttisarja 6/2009. 26 s. <https://vnk.fi/julkaisu?pubid=3764>
- Ympäristöministeriö. 2015. Ilmastotavoitteita edistävä kaavoitus. Näkökulmia kuntakaavoitukseen. Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 3 | 2015. 86 s. <http://hdl.handle.net/10138/154436>

Verkkolähteet

- Baltic Flows. 2016. The Baltic Flows project. [Viitattu 25.3.2019]. <http://balticflows.eu/>
- BILKE. 2017. Biotalouskeinoihin kohti ilmastokestävyyttä. [Viitattu 21.3.2019]. <https://www.ymparisto.fi/bilke>
- Climate Change Service. 2019. Data Evaluation for Climate Models. [Viitattu 22.3.2019]. <https://climate.copernicus.eu/data-evaluation-climate-models>
- CLIPS. 2017. Ilmastopalvelut tukevat yhteiskunnan toimintaa ja turvallisuutta. [Viitattu 22.3.2019]. <http://clips.fmi.fi/?lang=fi>
- Erillisverkot. 2019. Krivat. [Viitattu 26.3.2019]. <https://www.erillisverkot.fi/palvelut/tilannekuva/krivat>
- IBC-Carbon. 2019. IBC-Carbon. Metsäluonnon monimuotoisuuden suojeleminen ja hiilen sitominen muuttuvassa ympäristössä. [Viitattu 25.3.2019]. <http://www.ibccarbon.fi/fi-FI>
- Ilmastonyt.fi. 2019. Ilmastonyt.fi. [Viitattu 22.3.2019]. <http://www.ilmastonyt.fi/>
- Ilmasto-opas.fi. 2019. Sopeutumiskyky ja haavoittuvuus ilmastonmuutoksen vaikutuksille -karttatyökalu. [Viitattu 22.3.2019]. <http://ilmasto-opas.fi/fi/datat/sopeutumiskyky-ja-haavoittuvuus>
- Ilmatoriskityökalu. 2016. Climate Screening Tool. Sitra. [Viitattu 25.3.2019]. https://media.sitra.fi/2017/02/27051502/sitra_climate_screening_tool-1.xlsx
- Ilmatieteen laitos. 2018a. Metsäbiotalouden kehittyvät sää- ja ilmastotyökalut (SÄÄTYÖ). [Viitattu 25.3.2019]. <https://ilmatieteenlaitos.fi/saatyo>
- Ilmatieteen laitos. 2018b. Ongoing projects of the Weather and Climate Change Impact Research. [Viitattu 22.3.2019]. <https://en.ilmatieteenlaitos.fi/climate-service-centre-projects>
- Itä-Suomen yliopisto 2019. FORBIO-hanke: Kestävä, ilmastoneutraali ja resurssitehokas metsäbiotalous. [Viitattu 21.3.2019]. <https://www.uef.fi/web/forbio>
- Kestäväkehitys.fi. 2019. Kestävän kehityksen tila. [Viitattu 22.3.2019]. <https://kestavakehitys.fi/seuranta>
- Kuntaliitto.fi. 2018. KUJA jatkuvuudenhallintaprojektit. [Viitattu 21.3.2019]. <https://www.kuntaliitto.fi/asiantuntijapalvelut/yhdyskunnat-ja-ymparisto/tekniikka/yhdyskunnat-ja-ymparisto/turvallisuus/kuja-kuntien-jatkuvuudenhallintaprojekti>
- Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015. Annettu Helsingissä 30.12.2015. [Viitattu 25.3.2019]. <http://finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20151709>
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2019b. Sininen biotalous. [Viitattu 25.3.2019]. <https://mmm.fi/biotalous/sininen-biotalous>
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2019c. Sopeutumissuunnitelman seurantarayhmä. [Viitattu 22.3.2019]. <https://mmm.fi/sopeutumissuunnitelman-seurantarayhma>
- RAIN-tutkimushanke. 2019. Risk analysis of infrastructure networks in response to extreme weather. [Viitattu 21.3.2019]. <http://rain-project.eu/>
- Rakennus- ja asiantuntijapalvelut (EURO 2014). 2018. [Viitattu 21.3.2019]. <https://www.euro2014.fi/rrtiepa/index.php>
- Sisäministeriö. 2019. Pakolainen pakenee vainoita kotimaassaan. [Viitattu 22.3.2019]. <https://intermin.fi/maahanmuutto/turvapaikanhakijat-ja-pakolaiset>

- Suomen ympäristökeskus. 2018a. Tehokkaat ja vaikuttavat luontopohjaiset ratkaisut ilmastonmuutoksen sopeutumisen välineinä (TASAPELI). [Viitattu 21.3.2019]. https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus__kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Tehokkaat_ja_vaikuttavat_luontopohjaiset_ratkaisut_ilmastomuutoksen_sopeutumisen_valineina_TASAPELI
- Suomen ympäristökeskus. 2018b. Pathways linking uncertainties in model projections of climate and its effects (PLUMES). [Viitattu 22.3.2019]. <https://www.syke.fi/projects/plumes>
- Tapio. 2019. Ilmastonmuutos haltuun - Ennakoi, varaudu, sopeudu. [Viitattu 22.3.2019]. <https://tapio.fi/ilmastomuutoshaltuun>
- Turvallisuuskomitea. 2019. Turvallisuuskomitea. Yhteiskunnan turvallisuus syntyy yhteistyöstä. [Viitattu 22.3.2019]. <https://turvallisuuskomitea.fi/>
- Työ- ja elinkeinoministeriö. 2019. Työryhmä selvittää älyverkkojen mahdollisuudet sähkömarkkinoilla. [Viitattu 22.3.2019]. <https://tem.fi/alyverkot>
- VILMA. 2019. Ilmastoviisaita ratkaisuja maaseudulle. [Viitattu 21.3.2019]. <http://www.ilmase.fi/site/>
- Winland. 2019. From Failand to Winland -tutkimushanke. [Viitattu 25.3.2019]. <https://winlandtutkimus.fi/>
- Ymparisto.fi. 2017. Tulvakarttoja. [Viitattu 24.3.2019]. <https://www.ymparisto.fi/Tulvakartat>
- Ymparisto.fi. 2018. Vesistö- ja meritulvien tulvariskien alustava arviointi. [Viitattu 25.3.2019]. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu/Tulvariskien_alustava_arviointi_vesisto_ja_meritulvat/Vesisto_ja_meritulvien_tulvariskien_alus\(8429\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu/Tulvariskien_alustava_arviointi_vesisto_ja_meritulvat/Vesisto_ja_meritulvien_tulvariskien_alus(8429))
- 72 tuntia. 2019. 72 tuntia – Pärjäisitkö omin avuin? [Viitattu 26.3.2019]. <http://72tuntia.fi/>

LIITTEET

Liite 1 Sopeutumissuunnitelman toimenpidetaulukko

Liite 2 Hallinnonalakohtaisten ryhmähaastattelujen osallistujat ja kysymykset

Liite 3 Berninger, K., Kangasoja, J., Piila, N., Luoma, E., Peltonen, L. ja Tynkkynen, O. 2018. Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman väliarviointi – sidosryhmänäkemyksen ulkopuolinen tarkastelu. Tyrsky-Konsultointi Oy ja Akordi Oy.

LIITE 1 Toimeenpanon toteutuminen eri hallinnonaloilla

Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutussuunnitelma 2022: Toimenpiteiden vastuu- ja toteuttajatahot, ajoitus sekä resursointi (2014–2018)

TAVOITE A: SOPEUTUMINEN ON SISÄLLYTETTY OSAKSI TOIMIALOJEN SEKÄ TOIMIJOIDEN SUUNNITTELUJA JA TOIMINTAA		TOIMEENPANON TILANNE V. 2018, SEURANTARYYHMÄSSÄ EDUSTETTUIJEN TAHOJEN TOIMET	
KÄYNNISTETTÄVÄT TOIMENPITEET	vastuutaho, muut toimijat	aikataulu, konkreettisointi	resursointi
1. TOTEUTETAAN ILMASTOKESTÄVYYDEN TARKASTELUJA VALITAKUNNALLISELLA TASOLLA OTTAEN HUOMIOON KANSAINVÄLISET HEIJASTEVAIKUTUKSET			
a) Sisällytetään ilmastonmuutoksen vaikutusten arviointi osaksi <i>valtionneuvoston ennakointijärjestelmää</i>	VNK	2015–2016	virkatyönä
b) Sisällytetään ilmastonmuutoksen vaikutuksia koskeva ohjeistus <i>säädos-ehdotusten vaikutusarviointiohjeisiin</i> .	OM	osana säädos-ehdotusten vaikutusarviointiohjeisten uudistamista	virkatyönä
c) Sisällytetään ilmastonkestävyyden tarkasteluja <i>hallinnonaloittaisiin strategioihin, ohjelmiin sekä muihin ohjaukskeinoihin</i> (ml. taloudellinen ohjaus). Toimialojen säädosvalmistelussa ja säädossten toimeenpanossa arvioidaan ilmaston muuttumisen vaikutukset sekä ilmastoriskit.	ministeriöt	ohjeistus 2015–2016 jatkuvaa	virkatyönä
<p>VNK: Ilmastonmuutos on yksi avainkysymyksistä kansliapäällikköiden yhteisessä Mahdollisuudet Suomelle –virkamiesnäkemysessä hallituskaudella 2019–2023. Seuraava hallitus määrittelee tulevat tavoitteet ja toimenpiteet tarkemmin</p> <p>OM: Säädos-ehdotusten vaikutusten arviointia koskevien ohjeiden uudistaminen on tarkoitettu toteuttaa seuraavan vaalikauden aikana. Ohjeita uudistettaessa selvitetään ja arvioidaan, mitä eri vaikutuksia säädos-ehdotusten valmistelussa tulee arvioida.</p> <p>LVM: Sekä hallinnonalan ympäristöstrategia 2013–2020 (2013) että Liikenneviraston (nyk. Väyläviraston) ympäristötoimintalinja (2014) sitä toteuttavine ympäristöohjelmineen 2015–2018 (2015) ja 2017–2020 (2017) pitävät sisällään ilmastonmuutoksen hillitsemisen ja siihen sopeutumisen näkökulman. Lisäksi on päivitetty ohjeistuksia ja toimintalinjoja mm. teiden ja ratojen kuivauksesta (2018), rumpu- ja silta-aukkojen sekä viemäreiden mitoituksista, ja teiden talvihoidosta (2018).</p> <p>MMM: Hallinnonalan ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelma (2011–2015) ja toimenpiteiden päivitys (2018). Sopeutumisen tila-raportti (2017), jossa maa- ja metsä- sekä riista-, kala- ja porotalouden haavoittuvuudet muuttuvassa ilmastossa sekä sektorikohtaiset toimintasuositukset haavoittuvuuden vähentämiseksi. Kansallinen metsästrategia 2015 (päivitys 2018), Maatalouden ilmasto-ohjelma 2014 (tarkastelu 2018), Riistakonsernin strategia, Tulvariskialueiden päivitys (2018), Vesitalousstrategia 2011–2020 (päivitys 2019), maa- ja metsätalousministeriön geenivarapolitiikan linjaukset (2018) ja Suomen maa-, metsä- ja kalatalouden kansallinen geenivaraohjelma (2018). Lisäksi säädosvalmistelun osana poikkeillekkaavasti esimerkiksi laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015 ja valtioneuvoston asetus 714/2015 vesistön ja vesiympäristön käyttöä ja tilaa parantavien hankkeiden avustamisesta.</p> <p>PLM: Ministeriön strategia suunnitelma 2035. Strategiatyössä huomioidaan ilmastonmuutos ja siihen sopeutuminen. STM/THL: THL seuraa tartuntatautilainetta ja THL:n terveysuojelusta vastaava osastoryhmä seuraa ympäristöterveysystilainetta normaalisti virkatyönä.</p> <p>SM: Kansallisen poikkeuksellisen riskiarvion laatiminen. Sisällytetään ilmastonmuutoksen vaikutuksia kansalliseen riskiarviointiin vuonna 2018.</p> <p>TEM: Energia- ja ilmastopolitiikan yhdysverkko: viranomaisten/ministeriöiden välinen verkosto (poliittisia päätöksiä valmistele-va taho), jossa käsitellään myös ilmastonmuutoksen sopeutumiseen liittyviä asioita tarpeen mukaan.</p> <p>YM: Säädossten valmistelussa, strategioiden laadinnassa ja YM:n toimintaohjelmassa ilmastonmuutokseen sopeutuminen otetaan huomioon (ml. Kulttuuriympäristöstrategia, valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)). Käynnissä on maankäyttö- ja rakennuslain kokonaisuudistus, jossa ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja hillintä ovat mukana läpileikkaavana teemana. Tilannetta tarkasteltu myös osana SUMI-hanketta (Suojelualueet muuttuvassa ilmastossa).</p>			

TAVOITE A: SOPEUTUMINEN ON SISÄLLYTETTY OSAKSI TOIMIALOJEN SEKÄ TOIMIJOIDEN SUUNNITTELUJA JA TOIMINTAA		TOIMEENPANON TILANNE V. 2018, SEURANTARYYHMÄSSÄ EDUSTETTUIJEN TAHOJEN TOIMET	
KÄYNNISTETTÄVÄT TOIMENPITEET	vastuutaho, muut toimijat	aikataulu, konkretisointi	resursointi
d) Kehitetään ELY-keskusten kuntiin suuntautuvaa ohjausta ilmastokestävyyden tarkasteluissa elinkeinoja, liikennettä ja ympäristöä käsittelevien vastuualueiden yhteistyönä	TEM/YM/LVM/MMM, muut ministeriöt	ohjeistus 2015–2016,	virkatyönä
Liikennevirasto (nyk. Väylävirasto): Tehokkuutta kuntien ilmastotoimien toteutukseen - Valtion ja kuntien vuoropuhelu-projekti (IlmastoKUNTO, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 58/2017). MMM: ELY-keskusten tulosohjauksessa sopeutuminen keskeisenä tavoitteena 2018. TEM: Vieä toistaiseksi ELYihin liittyvä ohjausvastuu, osana varautumistyötä. YM: Mukana tulosohjauksessa. Kuntiin suuntautuva ohjaus kanavoituu usein kaavoituksen ohjauksen kautta. Tässä ELY-keskusten Y-vastuualueilla ja sitä kautta YMLillä on tärkeä rooli.			
2. LAADITTAAN JA TOTEUTETAAN HALLINNONALAKOHTAISIA SOPEUTUMISEN TOIMINTAOHJELMIA OTTAEN HUOMIOON ILMASTONMUUTOKSEN KANSAINVÄLISET HELJASTEVAIKUTUKSET			
a) Laaditaan tai päivitetään sekä toimeenpannaan ilmastokestävyyden tarkastelujen perusteella tarvittavat hallinnonalakohtaiset sopeutumisuu- nittamat tai toimintaohjelmat hyödyn- täen uusinta ilmastomuutostietoa.	ministeriöt yhteistyössä toimijoiden ja sidosryhmien kanssa	2014 alkaen	valmistelu virka- työnä; toimialojen toi- mintaohjelmassa määritetään tar- kemmin resurssit toimeenpanoon
Metsähallitus: Ilmastomuutoksen sopeutumiseen ja hillintään liittyvä toimintaohjelma valmistella vuonna 2018. MMM: Sopeutumisen toimintaohjelma 2011–2015, päivitys Sopeutumisen tila 2017 -raportin pohjalta käynnissä. PLM: Puolustusvoimien energia- ja ilmasto-ohjelman päivitys vuonna 2018, sisältää ilmastomuutoksen sopeutumista koskevia tavoitteita ja toimenpiteitä. STM: Tarkasteltu yhteistyössä sopeutumiseen vaikuttavia ratkaisuvia näkökulmia, joita ovat terveysuojelun infra, suotuisa taloudellinen kehitys ja terveysmuutosten seuranta. YM: Sopeutumisen toimintaohjelma päivitetty 2016, arviointi käynnissä vuonna 2018.			
3. EDISTETÄÄN ALUEELLISTEN JA PAIKALLISTEN SOPEUTUMISTARKASTELUJEN LAATIMISTA			
a) Edistetään alueellisia ja paikallisia sopeutumiseen liittyviä kokeilu- sekä selvitys- ja kehityshankkeita.	ELY-keskukset, maakuntien liitot, kunnat, Kuntaliitto, ministeriöt, korkeakoulut	valmistelu 2015–2016, 2017–	Kokeiluhank- keisiin ja selvi- tyksiin haetaan maaseudun kehittämis-, aluekehitys-, rakenne-, LIFE+ rahoitusta
ELY: Toiminta ELY-keskuksissa ollut hyvin vähäistä joillain vastuualueilla. Vesiasioihin liittyviä sopeutumishankkeita on ollut. HSY: Kaupungeissa useita hulevesien hallinnan kokeilu- ja pilottihankkeita, esim. Lahti, Helsinki, Vantaa (Hule S&C-hanke), Helsingin ja Vantaan pilottialueet (Kuninkaantammi, Kivistö). Viherkerroin-menetelmän edelleen kehittämisen iWater-hank- keessa. Kuntaliitto: Selvitys "Kuntien ja maakuntien ilmastotyön tilanne 2015" sisältää myös sopeutumista koskevaa aineistoa ja tarjoaa suosituksia kuntien ja maakuntien ilmastotyön jatkolle. MMM: Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2014–2020. Ohjelman puitteissa on mahdollista edistää sopeutumista, esim. Ilmastovisaalta ratkaisuja maaseudulle (VILMA) hanke - valtakunnallinen tiedonvälityshanke, jonka tavoitteena on edistää maaseudun tarpeista lähtevää ilmastotyötä, sekä ilmastomuutoksen hillintää että ilmastomuutoksen vaikutuksiin sopeutu- mista. Biotalouden keinoin kohti ilmastokestävyttä (BILKE) - hanke, jossa selvitetiin vesistöjen haavoittuvuutta ilmastomuu- tokseen myötä ja kehitettiin työkaluja ilmastokestävyyden parantamiseksi biotalouden keinoin. Lisäksi useita hulevesienhallin- taan ja vesitalouteen liittyviä alueellisia hankkeita. SM: Kansalliseen riskiarvioon perustuvien alueellisten riskiarvioiden laatiminen. Alueellisia riskiarvioita aletaan laatia pelastus- laitosten ja aluehallintovirastojen johdolla niin, että ne muodostavat maakunnallisen riskiarvion pohjan. Tässä työssä otetaan ilmastomuutos myös huomioon. TEM: EAKR ja ESR -hankkeissa sopeutumisen otsikon alla 22 hanketta toteutunut ja yli 11 miljoona myönnetty rahoitusta (tilan- ne 30.5.2018).			

TAVOITE A: SOPEUTUMINEN ON SISÄLLYTETTY OSAKSI TOIMIALOJEN SEKÄ TOIMUJOIDEN SUUNNITTELUA JA TOIMINTAA		TOIMEENPÄÄN TILANNE V. 2018, SEURANTARYHMÄSSÄ EDUSTETTUVIEN TAHOJEN TOIMET	
KÄYNNISTETTÄVÄT TOIMENPITEET	vastuutaho, muut toimijat	alka- ja loppupäivät, konkreettisuudet	resursointi
b) Ilmastokestävyyden tarkastelut viidän osaksi kuntien valmius- ja huoltovarmuuden suunnittelu.	ohjeistus: ministeriöt, HVK, AV/It toimeenpano: kunnat, Kuntaliitto	ohjeistus 2015, 2016 eteenpäin jatkuva	virkatyönä
<p>SM: Varautumisen yhteensovittamisessa ilmastomuutoksen näkökulma tulee ottaa huomioon. PLM: Puolustusvoimat osallistuu kuntien valmius- ja huoltovarmuuden suunnitteluun alueellisen yhteistyön puitteissa. TEM: Huoltovarmuuden skenaariot sekä Valtioneuvoston päätös huoltovarmuuden yleisistä tavoitteista. Annettu joiain ohjeistuksia kuntien varautumistyöhön esim. päivittäistavarahuoltoon liittyen. MMM: Kuntaliiton hulevesioppas (2012) ja tulvariskien hallintasuunnitelmat. HSY: Pääkaupunkiseudun kaupungeissa ilmastomuutokseen ja sään ääri-ilmiöihin varautuminen otettu huomioon valmius-suunnittelussa, Helsingin kaupunki selvittänyt ilmastoriskejä ja niihin varautumista. Kuntaliitto: HVK:n rahoituksella vuosina 2014–2016 Kuntien jatkuvuudenhallinta (KUJA) -projekti, jossa kehitettiin arviointimalli kuntien jatkuvuudenhallintaan. Parhailaan on käynnissä HVK:n rahoittama jatko- ja projekti "Kuntien ja maakuntien jatkuvuudenhallinnan kehittäminen", jossa otetaan huomioon maankäytön vaikutukset varautumisen organisointiin. Molemmassa projekteissa on yhtenä varautumisen osa-alueena otettu huomioon myös ilmastomuutokseen sopeutuminen. STM: Edistetään kuntien sopeutumista terveydenhuollon näkökulmasta.</p>			
<p>4. EDISTETÄÄN SOPEUTUMISTA KANSAINVÄLISESSÄ YHTEISTYÖSSÄ</p>			
a) Edistetään sopeutumista YK:n ilmastomuutosta koskevan puitesopimuksen neuvotteluissa	UM, YM, MMM, muut ministeriöt	2014–	virkatyönä
b) Tuetaan ilmastomuutokseen sopeutumisen sisällyttämistä kansallisiin kehitysuunnitelmiin	UM, muut ministeriöt	2014–	valmistelu virkatyönä, kehitysteistyörahointi
c) Valtavirtaistetaan edelleen ilmastokestävyyden ja luonnonvarojen vahinkojen rajoittamiseksi Suomea kehityspoliittikkoon ja tuetaan kehitysmaiden ilmasto- ja katastrofiriskien vähentämistä osana kehitysteistyötä.	UM, muut ministeriöt	2014–	valmistelu virkatyönä, kehitysteistyörahointi
<p>5. SISÄLLYTETÄÄN SOPEUTUMINEN EU:N POLITTIKKOIHIN JA ALUEELLISIIN KANSAINVÄLISIIN YHTEISTYÖHANKKEISIIN</p>			
a) Toimintaan aktiivisesti sekä EU:n toimielinten, kuten ilmastomuutoskomitean, että eri toimialojen työn kautta sopeutumisen edistämiseksi läpileikkaavana teemana EU:n politiikkojen ohjauskeinoissa.	MMM, muut ministeriöt	2014–	virkatyönä

TAVOITE A- SOPEUTUMINEN ON SISÄLLYTETTY OSAKSI TOIMIALOJEN SEKÄ TOIMIJOIDEN SUUNNITTELUJA JA TOIMINTAA		TOIMEENPANON TILANNE V. 2018, SEURANTARYHMÄSSÄ EDUSTETTUIJEN TAHOJEN TOIMET	
KÄYNNISTETTÄVÄT TOIMENPITEET	vasuutaho, muut toimijat	aikataulu, konkretisointi	resursointi
b) O-sallistutaan ja edistetään alueellisisä kansainvälisissä yhteistyöhankkeissa ja -prosesseissa sekä ympäristösopimuksissa sellaisia sopeutumistoimia, joita kannattaa käsitellä rajat ylittävänä ja monenkeskinä hankkeina	UM, YM, MMM, muut ministeriöt	2014–	hankevalmistelu virkatyönä, selvitetään mahdoll. yhteistyötahoja (ministeriöiden oma rahoitus, EU- rahoituksen ja Pohjoismaisen yhteistyörahoituksen käyttö)
c) Kehitetään Suomen, Norjan ja Venäjän välistä luonnonsuojeluyhteistyötä Fennoskandian vihreällä vyöhykkeellä siten, että alueen luonnonsuojeluväestön kytkeytyvyys edistyy ja tietoisuus ilmastomuutoksen aiheuttamista uhkista alueen ekosysteemi-palveluille kasvaa. Selvitetään yhteistyömahdollisuuksia Venäjän kanssa ilmastomuutoksen sopeutumisessa, erityisesti keskittyen rajavesien hoitoon ja käyttöön, haitallisten vieraslajien ja tuholaisien leviämisen ehkäisemiseen sekä monimuotoisuuteen.	YM, MMM, muut ministeriöt	2015 alkaen	virkatyönä, hankkeeseen haetaan rahoitusta mm. alueellisen yhteistyön rahoituksesta
6. PARANNETAAN ILMASTORISKIEN ARVIOINTIA JA HALLINTAA			
a) Vahvistetaan nykyisiä riskien arvioinnin ja hallinnan menettelyjä, jotta ne ottavat nykyistä paremmin huomioon ilmastomuutoksen vaikutukset mukaan lukien ilmastomuutoksen kansainväliset heijastevaikutukset.	ministeriöt, valtion tutkimuslaitokset, korkeakoulu,	valmistelu 2014–2015; hanke 2016–2017; toimeenpano 2017–	valmistelu virkatyönä; hankkeeseen haetaan rahoitusta VNK:n strategisen tutkimuksen ohjelmasta
<p>MMM ministeriyhteistyössä: VN TEAS -hankkeet: Elastinen, SIETO, TASAPELI (toteuttajina mm. IL, SYKE, THL), STN-hankkeita. Ilmatieteen laitos: Sää- ja ilmastoriskien hallinnan tilaa Suomessa on selvitetty ja arvioitu riskienhallintakeinoja sekä toimijoiden rooleja. On selvitetty ilmastomuutoksen heijastevaikutuksia.</p> <p>SM: Kansallinen ja alueellinen riskiarviotyö.</p> <p>THL: SIETO-projektissa mukana myös terveysnäkökohdat.</p>			

TAVOITE A: SOPEUTUMINEN ON SISÄLLYTETTY OSAKSI TOIMIALOJEN SEKÄ TOIMILOIDEN SUUNNITTELUA JA TOIMINTAA		TOIMEENPANNON TILANNE V. 2018, SEURANTARYHMÄSSÄ EDUSTETTUJEN TAHOJEN TOIMET	
KÄYNNISTETTÄVÄT TOIMENPITEET	vastuutaho, muut toimijat	aikataulu, konkretisointi	resursointi
b) Täydennetään tietopohjaa ilmastomuutoksen riskeistä ja haavoittuvuudesta erityisesti niillä toimialoilla, joilla tarvitaan lisää tietoa ilmastomuutoksen vaikutuksista.	<i>ministeriöt</i> , valtion tutkimuslaitokset, korkeakoulut	2015 alkaen jatkuva	virkatyönä, hankeahoitussella
c) Kehitetään toimialojen, paikallisten ja alueellisten toimijoiden ja yritysten käyttöön soveltuvia ilmastomuutoksen vaikuttavuusarvioinnin sekä riski- ja haavoittuvuusarvokaste-lun menetelmiä.	<i>ministeriöt</i> , valtion tutkimuslaitokset, alue- ja paikallishallinnon viranomaiset, korkeakoulut	valmistelu 2014–2015, hanke 2015–2016, toimeenpano (liittyy toimenpiteen 1c toteuttamiseen) 2016 alkaen	valmistelu virkatyönä; hankeahoitussella

TOIMEENPANOJEN TILANNE V. 2018, SEURANTARYHMÄSSÄ EDUSTETTUIJEN TAHOJEN TOIMET	
TAUOTE A: SOPEUTUMINEN ON SISÄLLYTYTTY OSAKSI TOIMIALOJEN SEKÄ TOIMIJOIDEN SUUNNITELUJA JA TOIMINTAA	
KÄYNNISTETTÄVÄT TOIMENPITEET	vastuutaho, muut toimijat
alkataulu, konkretisointi	resursointi
d) Edistetään ilmastokestävyyden tarkastelua tukevaa riskiarvioinnin ja -hallinnan osaamista ja koulutusta toimijoille	valmistelu virkatyöhön, hankerahoitusseila
	ELY: Toiminta ELY-keskuksissa ollut hyvin vähäistä tai sitä ei ole ollut ollenkaan. Ilmatieteen laitos: On laadittu suosituksia, joilla sää- ja ilmastoriskien hallintaa voitaisiin parantaa ja sopeutumistyötä tukea. Suositusten toteuttamiseksi esitettiin toimenpide-ehdotuksia, minkä lisäksi on tunnistettu toimien toteuttajatahoja. VN TEAS ELASTINEN- hankkeen politiikkasuositukset: 1) monipuolistetaan tiedon tuottoa ja käyttöä, 2) vahvistetaan yhteistyötä ja kehitetään toimintatapoja sekä 3) kehitetään palveluita ja liike-toimintamahdollisuuksia. MMM: Yritysten ilmastokestävyyden työkaluja edistetty Tapion ja yritysvastuuverkosto FiBSin yhteistyönä 2016–2017. Työ kuvattu Tapion julkaisuissa ilmastomuutokseen sopeutuminen yksityisellä sektorilla (2017) ja Ilmatoriskit yritysten arvoketjuissa (2/2018). THL: Kokonaisvaltaisen riskinarviointi- ja hallintajärjestelmän käyttöönotto vesilaitoksissa.
7. KEHITETÄÄN ILMASTONMUUTOKSEN AIEHUTTAMIEJEN TALOUDELLISTEN RISKIEN HALLINTAAN SOVELTUVIA VÄLINEITÄ	
a) Selvitetään ilmastomuutokseen liittyvien taloudellisten riskinhallintainstrumenttien, esim. vakuutusten, riittävyys ja kehittämistarpeet.	Ilmatieteen laitos: On selvitetty, miten riskienhallinnan kustannuksia ja hyötyjä arvioidaan sekä taloudellisia tietoja sää- ja ilmastotoimien aiheuttamista vahingoista kerätään. Ilmastopaneelin raportti: Ilmastomuutoksen riskit, kustannukset ja vastuut: tapaustarkastelussa sato- ja tulvavahingot (2/2016). VN TEAS ELASTINEN- hanke. MMM: (MMM/LUKE) Sähköjakeleuhäiriöiden vaikutukset elintarviketuotannon jatkuvuuteen (päättynyt 2017). Sähköjakeleuhäiriöiden vaikutukset elintarviketuotannon jatkuvuuteen - tietoa siitä, mitä elintarviketuotannossa ja erityisesti alkutuotannossa tapahtuu laajuudeltaan ja kestoltaan erilaisien sähkökatkosten aikana. Lisäksi hallitus on päättänyt selvittää vaikutuskuvausta huojennusta kasvintuhoja- ja satovahinkovakuutusten osalta. TEM: Älyverkko 2017–2018. HVK*: Huoltovarmuuden skenaariot 2030 -työssä koostettiin skenaarioiden mi. ilmastomuutosten vaikutuksia eri toimialoille. Näiden pohjalta suunniteltiin varaustoitimenpiteitä, joita ei julkaistu (koska osa on luottamuksellisia). Huoltovarmuuden skenaarioiden ja niissä olevien ilmiöiden seurantaan on kehitetty työkalu, jonka avulla vuosittain tuotetaan uutta tietoa. Tämän tiedon huoltovarmuuspoolit saavat pohjaksi seuraavan ja tulevien vuosien varaustoitimenpiteiden ja niille varataan rahoitusta. Kirvat tehostaa yritysten yhteistyötä suurhäiriötilanteissa ja nopeuttaa niistä toipumista. Kirvat auttaa yrityksiä ennakoidaan paremmin häiriötilanteita, kuten myrskyjä ja kyberhyökkäyksiä, sekä hallitsemaan työnjakoa kriisin keskellä. Huoltovarmuuskriittisille yrityksille kehitetään myös jatkuvuudenhallintatyökalu, joka on niiden käytössä HVO:n Extraneetissä. Myös siinä voidaan ottaa huomioon ilmastomuutoksen vaikutuksia. *) Tiedot Huoltovarmuuskeskuksen toimista lisätään tulokseen raportin kommentointivaiheen tuloksena vuonna 2019. HVK kom- mentoi raporttia vuonna 2019 asetetun seurantarajryhmän jäsenen roolissa.
b) Edistetään tarvittavien ilmastomuutoksen aiheuttamien taloudellisten riskien hallinnan välineiden kehittämistä.	MMM: Osallistutaan STN-sidosryhmätyöhön ja VIIMA-hakuun, joiden avulla suunnitellaan tutkimusohjelmia. VN TEAS-hankkeet Eliastinen, SIETO ja TASAPELI. Lisäksi Tapion selvitys sopeutumisen tutkimustarpeista 2017 (julkaisu 2/2018), jossa tunnistettiin sopeutumistutkimuksen kehittämistarpeita ja potentiaalisia rahoitusinstrumentteja. Selvitys toteutettiin mm. sidosryhmähaastatteluin, myös seurantarajryhmä osallistunut valmisteluun. Toimitettiin Suomen Akatemian, YMI: Sopeutumisen osalta useita VN TEAS-hankkeita yhteistyössä eri ministeriöiden kanssa.
8. VAHVISTETAAN SOPEUTUMISTUTKIMUSTA	
a) Valmistellaan tutkimusohjelmaa, jolla voidaan tuottaa tietoa sopeutumissuunnitelman toimeenpanoa varten. Päättös tutkimusohjelman käynnistämistä tehdään erikseen laaja-alaisen valmistelun pohjalta.	tutkimusohjelman valmistelu 2014–2015, tutkimusohjelman valmistelu 2016–2017 alkaen; toimeenpano 2016–2017 alkaen
	tutkimusohjelman haetaan Suomen Akatemian, VNK:n, EU-ohjelmien rahoitusta

TAUVAITE A: SOPEUTUMINEN ON SISÄLLYTTETTY OSAKSI TOIMIALOJEN SEKÄ TOIMUJOIDEN SUUNNITTELUJA JA TOIMINTAA		TOIMEENPANOIN TILANNE V. 2018, SEURANTARYHMÄSSÄ EDUSTETTUIJEN TAHOJEN TOIMET	
KÄYNNISTETTÄVÄT TOIMENPITEET	vastuutaho, muut toimijat	aikataulu, konkreetisoint	resursointi
b) Hyödynnetään sopeutumistutkimuksessa niin kansallista, EU:n kuin kansainvälistäkin tutkimus- ja kehitysrahoitusta.	tutkimuslaitokset, korkeakoulu, EU-ohjelmien kansalliset vastuunhenkilöt/ tukiryhmät, vastuulliset ministeriöt	2014–	virkatyönä, hankkeita
MMM: Sopeutumisen rahoitusinstrumentteja kartoitettu korkeakouluharjoittelijan tekemänä työnä (Letu Virtanen). Myös Tapijon selvityksessä sopeutumisen tutkimustarpeista tunnistettu potentiaalisia rahoituskanavia. Horisontti2020- ja LIFE-rahoituksissa sopeutuminen mukana. Tutkimuksessa hyödynnetty EU:n tutkimusrahoitusta (mm. Modelling European Agriculture with Climate Change for Food Security (MACSUR) ja Climate Change Adaptability of cropping and Farming systems for Europe), pohjoismaista kasvinjalostushanketta sekä kansallista rahoitusta kasvintuhojen tunnistamisen kehittämiseksi, kasvitautien mallintamisessa ja kasvinterveysten riskien arvioinnissa.			
THL: Toistaiseksi hyödynnetty kansallista rahoitusta. Rahoittajina Suomen Akatemia, Ilmastopaneeli, STM.			
Ilmatieteen laitos: Hyödynnetty kansallista ja EU-rahoitusta. Rahoittajina Suomen Akatemia, VN TEAS, MMM, EU.			
9. KEHITETÄÄN SOPEUTUMISEEN LIITTYVIÄ LIIKETOIMINTAMAHDOLLISUUKSIA			
a) Selvitetään sopeutumisen liiketoimintamahdollisuuksia ja edistetään kokeiluhankkeita	sopeutumisen seurantarayhmä, Business Finland	selvitys 2014–2015 selvitys 2015–2016	valmistelu virkatyönä, hankerahoitukseen mahdollistaminen
b) Selvitetään sopeutumiseen liittyvän teknologian vientimahdollisuuksia.			
10. TUOTETAAN TYÖVÄLINEITÄ ALUEELLISEN SOPEUTUMISTYÖN TUEKSI			
a) Tuotetaan alueelliset ilmastosuureiden muutosarviot ja edistetään niiden hyödyntämistä alueilla.	IL, muut tutkimuslaitokset, korkeakoulu, ministeriöt, kunnat	2015–2016	Hankeena: rahoitus VNK:n strateginen tutkimus, SA:n ohjelmat
b) Kehitetään työvälineitä suunnittelukäytäntöjen ja -prosessien kehittämiseen alueellisille ja paikallisille toimijoille sekä parannetaan niiden käytettävyyttä ja saatavuutta (mi. neuvonta ja koulutus).	SYKE, Luonnonvarakeskus , IL, ministeriöt, Kunnat, sopeutumisen seurantarayhmä	2015–2018	virkatyönä, tulosohjauksen, hankerahoituskella
HSY: – Viherkerrointyökalun kehittäminen (Helsinki, Turku, Vantaa). Lahden hulevesihanke, Hulevesien hallintaa kustannustehokkailla hybridiratkaisuilla (hallituksen kärkihankkeet). – iWater-hanke (BCR-rahoitus), Helsinki kumppanina, Riika koordinoi (kv-partnereita) viherkerrointyökalu, hulevesiohjelman kehittäminen, Kuntaliiton seminaarissa koulutusta toukokuussa. – Low Carbon District -konseptissa (SMART-MR -hanke) on laadittu kaavoittajille työkalu sopeutumisen näkökohtien huomioimiseksi asema- ja kaavatasolla suunnittelussa. – Viheralueihin liittyvää avoimen datan paikkatietoaineistoa kehitetty suunnittelun avuksi. Ilmatieteen laitos: C3S ja CLIPS sekä ERA4CS – työ on käynnissä. SASSE -hanke (Sään aiheuttamien sähköverkkojen suurhäiriöiden ennustaminen). YMI: Oppaat a limmista rakennuskorkeuksista ja ilmastotavoitteita edistävästä kaavoituksesta.			
11. KEHITETÄÄN SOPEUTUMISEN VIESTINTÄÄ			
a) Laaditaan ja toteutetaan sopeutumisen viestintäsuunnitelma. Suunnitelmassa määritetään sopeutumisen viestintätavoitteet, sisältö, avainryhmät, hyödynnettävät viestintäkanavat sekä tarvittava materiaalin tuottaminen.	valtiohallinnon ilmastoviestintäryhmä , sopeutumisen seurantarayhmä, Kuntaliitto/ kunnat, toimijat	suunnitelma laaditaan 2014–2015	suunnitelma virkatyönä, viestintän resursointi suunnitelman ja käytettävissä olevan rahoituksen mukaan
Kuntaliitto: – Sopeutuminen esillä kuntien teknisisille lautakunnille suunnatuissa koulutus- ja seminaarissa syyskuussa 2017. – Hulevesien hallintaa liittyviä artikkeleita julkaistu ammattilehdissä. – Sopeutuminen esillä kuntien vara- ja investointitietoisuuskuntamarkkinoilla syyskuussa 2017 ja sään ääri-ilmiöiden vaikutuksia käsittelevässä tietoisuuskuntamarkkinoilla syyskuussa 2018. MMM: Sopeutumisen viestintäsuunnitelma kehitettiin sidosryhmätyönä (2017), Ilmastomuutos halltuun -viestintäkampanja ja video toteutettiin vuonna 2018 yhteistyössä järjestöjen kanssa.			

TAVOITE A: SOPEUTUMINEN ON SISÄLLYTETTY OSAKSI TOIMIALOJEN SEKÄ TOIMIJOIDEN SUUNNITTELUA JA TOIMINTAA		TOIMEENPANON TILANNE V. 2018, SEURANTARYHMÄSSÄ EDUSTETTUIJEN TAHOJEN TOIMET	
KÄYNNISTETTÄVÄT TOIMENPITEET	vastuutaho, muut toimijat	aikataulu, konkretisointi	resursointi
b) Ylläpidetään ja kehitetään Ilmasto-opas.fi-sivustoa sopeutumistiedon ja sopeutumisen hyvien käytäntöjen tärkeänä viestintäkanavana. Ilmasto-opas.fi-sivustoa kehitetään kansalaisille suunnattuun sopeutumisviestintään. Sopeutumiseen liittyvien sivustojen ja työvälineiden tunnettavuutta ja saatavuutta parannetaan vaikuttavuuden tehostamiseksi.	<i>IL, SYKE, Aalto-yliopisto, Luke, muut valtion tutkimuslaitokset ja korkeakoulu, ministeriöt, Kuntaliitto</i>	suunnittelu 2014–2015, toteutus 2015–2018, jatkuva toimintaa pitkällä aikavälillä	resursointi tiedon tuottamisen virka työna, tulosohjaus käytettävissä olevan muun rahhoituksen mukaisesti, hankerahoitus sellä
12. KEHITETÄN KOULUTUKSEN SISÄLTÖJÄ SOPEUTUMISESTA			
a) Sisällytetään ilmastonmuutosten vaikutukset ja sopeutuminen opetus- ja tutkimuksen perusteisiin peruskouluissa, lukioissa, ammattilukiossa perus- ja aikuiskoulutuksessa, korkeakoulutasolla ja täydennyskoulutuksessa	<i>Opetushallitus, korkeakoulu, Opetus- ja kulttuuriministeriö, korkeakoulu/ yliopistot</i>	osana opetus- ja tutkimuksen kehittämistä	virkatyöna; osana opetus- ja tutkimuksen kehittämistä
			OKM: Opetussuunnitelmien perusteissa on otettu huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset ja sopeutuminen koulutuksen alustavissa laaja-alaisissa osaamisissa ja eri oppiaineissa oppijoiden ikäkaudet huomioiden. Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet 2016 on otettu käyttöön 1.8.2017 lukien. Perusopetuksen opetussuunnitelma 2015 otettiin käyttöön pääosin 1.8.2016 ja osittain porrastettuna vuoteen 2019 mennessä. Uusi lukion opetussuunnitelma 2015 otettiin käyttöön 1.8.2016 lukien, käyttöön otetaan vuosiluokkaa kerrallaan. Lukion uuden opetussuunnitelman perusteet ovat valmistilla ja se hyväksytään 2019 ja otetaan käyttöön v. 2021. Valmistelutyössä otetaan huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset ja sopeutuminen. Ammatillisen koulutuksen uudet perustutkintojen perusteet tulivat voimaan 1.8.2018. Kaikissa perusteissa on yhteisen tutkinnon osa-alueena kestävän kehityksen edistäminen, joka sisältää kestävän kehityksen ja eettisten periaatteiden mukaisen toiminnan ja elinkaariajattelun. Kaikkien ammatillisten tutkintojen (perustutkinnot, ammattitutkinnot ja erikoisammattitutkinnot) perusteet uudistettiin v. 2017–2018. Näissä ilmastonmuutosten vaikutukset ja sopeutuminen on otettu huomioon luonnonvara- ja ympäristöalan tutkimuksissa sekä muilla aloilla, mm. rakennusalaalla (kostehdennhallinta), ajoneuvoalalla (sähköautojen myynti) ja kasvatus- ja ohjausalaalla (luonto- ja elämys toiminta). Aluepiiriä on sisällytetty ammatillisiin tutkintoihin myös laajemmin kestävän toimintatavan, vastuullisuuden ja ympäristönsuojelun, energiankulutuksen sekä hävikin vähentämisen ja kiertotalouden näkökulmista. Yliopistot ovat oman erityisalan opetuksessa huomioineet ilmastonmuutoksen näkökulman ja ilmastonmuutoksen eri näkökulmat on katettu hyvin koko maan kurssitarjoonassa. Myös ammattikorkeakouluissa ilmastonmuutos on tunnistettu toimintaympäristön muutostekijäksi ja siihen on vastattu. Korkeakoulujen avoin kurssi ilmastonmuutoksen perusteista: http://www.ilmastonoyt.fi/ . Ilmatieteen laitos: Ilmatieteen laitoksella on osallistuttu kurssien ja luentojen järjestämisen. Lisäksi on osallistuttu koulutusmateriaalin suunnitteluun. STM/THL: Annetaan tarvittaessa perustietoa sopeutumisen keskeisistä pilareista myös koulutuksen kautta.

TAVOITE A: SOPEUTUMINEN ON SISÄLLYTETTY OSAKSI TOIMIALOJEN SEKÄ TOIMIJOIDEN SUUNNITTELUA JA TOIMINTAA		TOIMEENPANNON TILANNE V. 2018, SEURANTARYHMÄSSÄ EDUSTETTUIJEN TAHOJEN TOIMET	
KÄYNNISTETTÄVÄT TOIMENPITEET	vastuutaho, muut toimijat	aikataulu, konkretsoint	resursointi
13. ASETETAAN SOPEUTUMISEN KANSALLINEN SEURANTARYHMÄ			
a) Asetetaan kansallinen sopeutumis-suunnitelman toimeenpanoa seuraava ja arvioiva ryhmä. Ryhmä vastaa sopeutussuunnitelman toimeenpanosta, seurannasta, viestinnästä sekä edistää toimialojen yhteistyötä sopeutumisessa ja yleisen tietoisuuden lisäämistä	MMM, muut ministeriöt, tutkimuslaitokset, alue- ja paikallistason sekä muut keskeiset toimijat, järjestöt	seurantar ryhmä asetetaan 2014, toimikausi 2014–2018	virikatyönä, MMM:n työryhmärahat
MMM: seurantar ryhmä asetettu kaudelle 2015–2018 ja kaudelle 2019–2022 asetetaan uusi seurantar ryhmä vuoden 2019 alussa.			
14. VARMISTETAAN SUUNNITELMAN JATKUA SEURANTA JA ARVIOIDAAN TOIMENPITEIDEN TOTEUTUKSEN TASO JA VAIKUTTAVUUS			
a) Kerätään olemassa olevia järjestelmiä, seurantoja ja mittareita hyödyntäen, sopeutussuunnitelman seurannan kannalta soveltuva toimialojen, kuntien ja muiden sopeutussuunnitelmien ja toimintaohjelmien seurannasta. Kehitetään menettelytapoja sopeutustoimenpiteiden vaikutusten arviointiin.	MMM, sopeutumisen seurantar ryhmä, muut keskeiset toimijat	jatkuvaa	virikatyönä
MMM: Sopeutumisen seuranta on kehitetty Tapiossa 2015–2017 laajassa sidosryhmiätyössä kuvaamalla kansallisia sopeutumisen indikaattoreita (2015 raportti: Sopeutumisen seurannan järjestäminen, ja 2017 raportti: Ilmastomuutokseen sopeutumisen indikaattorit seurannan työkaluna). Indikaattoritiedon viemistä Ilmasto-oppaaseen on valmisteltu tutkimuslaitosten yhteistyössä (SYKE, LUKE ja IL). Sopeutumisnäkökulmaa on viety MMM:n toimesta valtioneuvoston kanslian koordinoimaan Kestävän kehityksen seurannan indikaattoriyöhyön vuonna 2018. YM: Agenda 2030 indikaattorit.			
b) Vaikutetaan EU:n sopeutumisstrategian seurannan kehittämiseen ottaen huomioon EU:n asetus ilmastomuutosta koskevien tietojen raportointiseksi.	MMM, muut ministeriöt, EU-jaostot, sopeutumisen seurantar ryhmä	2014–	virikatyönä
MMM: Vaikuttaminen komission DG CLIMAN työryhmässä WG6.			

LIITE 2 Hallinnonalakohtaisten ryhmähaastattelujen osallistujat ja kysymykset

Teema: Rakennettu ympäristö

Aika ja paikka: 17.4.2018, ympäristöministeriö

Osallistujat:

Irjala Antti, ympäristöministeriö

Keto Antton, ympäristöministeriö

Maijala Juha-Pekka, ympäristöministeriö

* * *

Teema: Alue- ja kuntataso

Aika ja paikka: 2.5.2018, Kuntaliitto

Osallistujat:

Kankaanpää Susanna, Helsingin seudun ympäristöpalvelut

Kunnaskari Mia, Suomen pelastusalan keskusjärjestö

Luoma Kalevi, Kuntaliitto

Pihlaja Aki, Kuntaliitto

Rosberg Eija, Lahden kaupunki

Taipale Paavo, Kuntaliitto

Tähtinen Tapio, Keski-Uudenmaan pelastuslaitos

Lisäksi:

Frisk Tom, Pirkanmaan ELY-keskus (haastattelu 30.4.2019)

* * *

Teema: Vesi

Aika ja paikka: 17.5.2018, maa- ja metsätalousministeriö

Osallistujat:

Ekblom Jan, ympäristöministeriö

Hanski Minna, maa- ja metsätalousministeriö

Laitinen Jyrki, Suomen ympäristökeskus

Lilja-Rothsten Saara, maa- ja metsätalousministeriö

Lähteenoja Pentti, maa- ja metsätalousministeriö

Parjanne Antti, Suomen ympäristökeskus

Veijalainen Noora, Suomen ympäristökeskus

Verta Olli-Matti, maa- ja metsätalousministeriö

* * *

Teema: Luonnonvarat

Aika ja paikka: 21.5.2018, maa- ja metsätalousministeriö

Osallistujat:

Husaari Nora, maa- ja metsätalousministeriö

Kaipainen Jaana, maa- ja metsätalousministeriö

Lilja-Rothsten Saara, maa- ja metsätalousministeriö

Paanakoski Saana, maa- ja metsätalousministeriö

Peltonen-Saunio Pirjo, Luonnonvarakeskus

Rahkonen Riikka, maa- ja metsätalousministeriö
Sievänen Risto, Luonnonvarakeskus
Survonen Mika, maa- ja metsätalousministeriö
Torniainen Tatu, maa- ja metsätalousministeriö
Ukkonen Riitta, maa- ja metsätalousministeriö
Vainio-Mattila Birgitta, maa- ja metsätalousministeriö

* * *

Teema: Puolustushallinto

Aika ja paikka: 29.5.2018, puolustusministeriö

Osallistujat:

Heikkilä Sami, puolustusministeriö
Huttunen Kari, Puolustushallinnon rakennuslaitos
Kettunen Kati, Pääesikunta
Svanström Terhi, Pääesikunta

* * *

Teema: Energia

Aika ja paikka: 30.5.2018, työ- ja elinkeinoministeriö

Osallistujat:

Aaltonen Riikka, työ- ja elinkeinoministeriö
Klemm Kari, työ- ja elinkeinoministeriö
Mäkitalo Jukka, työ- ja elinkeinoministeriö
Pohjolainen Jyrki, työ- ja elinkeinoministeriö
Tirkkonen Juhani, työ- ja elinkeinoministeriö

* * *

Teema: Liikenne

Aika ja paikka: 31.5.2018, Liikennevirasto

Osallistujat:

Holm Olli, Liikennevirasto
Hovi Arto, Liikennevirasto
Kallio Katri, Liikennevirasto
Knuuti Soile, Liikennevirasto
Lohko-Soner Katja, Trafi
Säämänen Tuula, Liikennevirasto
Tourula Tapio, Trafi
Tuomenvirta Heikki, Ilmatieteen laitos

* * *

Teema: Luontoympäristö

Aika ja paikka: 14.9.2018, ympäristöministeriö

Osallistujat:

Aapala Kaisu, Suomen ympäristökeskus
Niikkonen Kristiina, ympäristöministeriö
Virkkala Raimo, Suomen ympäristökeskus

* * *

Teema: Sosiaali- ja terveysala

Aika ja paikka: 13.11.2018, sosiaali- ja terveysministeriö

Osallistujat:

Ekholm Sari, sosiaali- ja terveysministeriö
Forsström Tomas, sosiaali- ja terveysministeriö
Ilkka Lasse, sosiaali- ja terveysministeriö
Kankaanrinta Monika, sosiaali- ja terveysministeriö
Kivimäki Anna, sosiaali- ja terveysministeriö
Kollanus Virpi, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
Latvala Markus, sosiaali- ja terveysministeriö
Lillsunde Pirjo, sosiaali- ja terveysministeriö
Lähdepuro Kaisa, sosiaali- ja terveysministeriö
Mattila Piia, sosiaali- ja terveysministeriö
Meriläinen Päivi, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
Nygren Päivi, sosiaali- ja terveysministeriö
Palola Elina, sosiaali- ja terveysministeriö
Paunio Mikko, sosiaali- ja terveysministeriö
Rapeli Merja, sosiaali- ja terveysministeriö
Salonen Leena, sosiaali- ja terveysministeriö
Tulokas Pekka, sosiaali- ja terveysministeriö
Vuorinen Sari, Kuntaliitto

* * *

Haastattelun teemat ja keskustelukysymykset

1. Tunnistetut sää- ja ilmatorismit
Keskustelu ja kysymykset pohjautuen Kansalliseen sää- ja ilmatoriskiarvioon (SIETO) vuodelta 2018
 - Tunnistetaanko riskit toimialalla? Entä hallinnon ulkopuolella?
 - Tehdäänkö yhteistyötä muiden toimialojen kanssa?

2. Sopeutumissuunnitelman toimeenpano
Keskustelu ja kysymykset pohjautuen seurantaryhmän edustajan täyttämiin tietoihin sopeutumissuunnitelman toimenpiteiden toteutuksesta hallinnonalalla
 - Ovatko (tunnistetut sopeutumiseen liittyvät) toimet riittäviä?
 - Miten heijastevaikutuksia ja poikkisektoraaalisia riskejä on huomioitu?
 - Miksi työ ei ole edennyt (jos näin havaittiin)?

3. Jatkotoimenpiteet
 - Ovatko toimet ja panokset riittäviä?
 - Mitä jatkossa?
 - Toimeenpanon haasteet?
 - Tarvittavat jatkotoimenpiteet, resurssitarpeet ja edellytykset?
 - Toimijoiden välinen yhteistyö?

Sidosryhmänäkemyksen ulkopuolinen tarkastelu

Kati Berninger, Jonna Kangasoja, Noora Piila, Emma Luoma, Lasse Peltonen ja Oras Tynkkynen

Tyrsky-Konsultointi Oy ja Akordi Oy



Marraskuu 2018



Tiivistelmä

Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022 hyväksyttiin vuonna 2014. Tämä selvitys kartoittaa sidosryhmien tietoja ja valmiuksia sopeutumistyön saralla sekä näkemyksiä suunnitelman toimeenpanon ja kehittämisen tueksi.

Työn toteuttivat Tyrsky-Konsultointi Oy ja Akordi Oy, ja siihen kuului kaksi osaa: tilaisuudet viidellä paikkakunnalla ja verkkokysely, johon vastasi yli 450 ihmistä. Vastaajat edustavat yhtätoista toimialaa, erilaisia organisaatioita ja kaikkia Manner-Suomen maakuntia.

Tulosten perusteella ilmastoriskit ja sopeutumistarve tunnetaan eri toimialoilla jo kohtuullisen hyvin. Sen sijaan sopeutumistyö on monin paikoin vielä varsin kapeaa. Osittain myös toimialoittaiset sopeutumissuunnitelmat puuttuvat tai ne eivät tavoita käyttäjiä kaikilla tasoilla.

Toimialojen välillä on tiedoissa ja valmiuksissa isoja eroja. Pisimmälle eli neljännelle portaalle sopeutumistyön tilaa kuvaavassa viisitasoisessa portaikossa ovat päässeet luonto- ja ympäristötoimiala, maa- ja metsätalous sekä vesihuolto. Sosiaali- ja terveysala sekä virkistys- ja matkailuala ovat alimpana toisella portaalla.

Riskien kartoittamista ja yhteistyötä pidetään sopeutumistyön tärkeimpinä työkaluina. Silti yhteistyö oman tai muiden toimialojen kanssa on vielä melko harvinaista. Työtä hankaloittaa mm. voimavarojen puute ja epävarmuus riskiarvioissa. Sopeutumista lähestytään vielä melko harvoin järjestelmällisesti ja pitkäjänteisesti, ja vastuunjako eri tahojen välillä voi jäädä epäselväksi.

Avuksi toivotaan tietoa, työkaluja ja esimerkkejä parhaista käytänteistä erityisesti omalla toimialalla ja alueella. Tiedon pitää olla oikeassa muodossa ja tavoittaa oikeat tahot. Toimijat kaipaavat myös alustoja vuoropuhelulle ja rahoitusta.

Tulosten perusteella selvitys esittää viittä toimenpidettä sopeutumistyön kehittämiseksi:

- 1) ilmastovaikutuksia ja -riskejä sekä niihin sopeutumista tulee pyrkiä erittelemään eri toimialojen ja alueiden kannalta
- 2) tiedon tuottamisessa ja levittämisessä erityistä huomiota on syytä kiinnittää toimialoihin ja asioihin, joissa nykytilanne on tunnistettu muita heikommaksi
- 3) olemassa olevaa tietoa pitää paketoida ja viestiä käyttäjille käyttökelpoisessa muodossa
- 4) valtakunnallinen sopeutumistyö tarvitsee täydentäjäkseen alueellisia ja toimialakohtaisia työkaluja kuten sopeutumissuunnitelmia tai -paneeleja
- 5) vuoropuhelua kaivataan toimialojen ja alueiden välillä esimerkiksi vuotuisissa valtakunnallisissa sopeutumisfoorumeissa

Sammandrag

Den nationella planen för anpassning till klimatförändringen 2022 godkändes år 2014. Denna utredning kartlägger intressentgruppernas kunskaper och färdigheter vad gäller anpassningsarbetet samt åsikter till stöd för verkställigheten och utvecklingen av planen.

Arbetet utfördes av Tyrsky-Konsultointi Oy och Akordi Oy, och till det hörde två delar: evenemang på fem orter och en webbenkät, som besvarades av mer än 450 personer. De svarande företrädde elva branscher, olika slags organisationer och alla landskap i Fastlands-Finland.

Utgående från resultaten känner man redan tämligen väl till klimatriskerna och anpassningsbehovet i de olika branscherna. Däremot är anpassningsarbetet på många håll ännu mycket tunt. Delvis saknas det också branschvisa anpassningsplaner eller så når de inte användarna på alla plan.

Det råder stora skillnader mellan branscherna i kunskaperna och färdigheterna. Längst, dvs. till det fjärde steget i den trappa som beskriver anpassningsarbetets tillstånd har kommit natur- och miljöbranschen, jord- och skogsbruket samt vattenförsörjningen. Social- och hälsovårdsbranschen samt rekreations- och turistbranschen är lägst på det andra steget.

Ris kartläggning och samarbete anses vara de viktigaste redskapen i anpassningsarbetet. Trots det är samarbete med den egna eller andra branscher ännu ganska sällsynt. Arbetet kompliceras bl.a. av brist på resurser och osäkerhet i riskbedömningarna. Man förhåller sig ännu ganska sällan systematiskt och långsiktigt till anpassningen, och ansvarsfördelningen mellan olika instanser kan bli oklar.

Till hjälp önskar man information, redskap och exempel på bästa praxis i synnerhet inom den egna branschen och den egna regionen. Informationen ska vara i rätt form och nå de rätta målgrupperna. Aktörerna önskar också plattformar för dialog och finansiering.

Utgående från resultaten föreslår utredningen fem åtgärder för att utveckla anpassningsarbetet:

- 1) man bör sträva till att specificera klimateffekterna och -riskerna samt anpassningen till dem ur de olika branschernas och regionernas synpunkt
- 2) vid tillhandhållandet och spridningen av information är det skäl att särskilt uppmärksamma branscher och omständigheter, i vilka nuläget har erkänts vara sämre än annanstans
- 3) den existerande informationen bör paketeras och förmedlas till användarna i användbar form
- 4) anpassningsarbetet på riksnivå behöver som komplement regionala och branschvisa redskap såsom anpassningsplaner eller -paneler
- 5) det behövs dialog mellan branscherna och regionerna exempelvis på de årliga riksomfattande anpassningsforumen

Abstract

The national climate change adaptation plan 2022 was adopted in Finland in 2014. This report explores the knowledge and readiness of stakeholders in the field of adaptation as well as views to support implementing and developing the national adaptation plan.

The work was carried out by Tyrsky Consulting and Akordi and it consisted of two parts: stakeholder events in five areas and an online survey with responses from 450 people. The respondents represented 11 sectors, different organisations and all regions in continental Finland.

The results indicate that climate risks and the need to adapt are already fairly well known in different sectors. However, the work to promote adaptation still remains fairly limited. Sectoral adaptation plans are partly missing, or they do not reach the users on all levels.

There are large differences in knowledge and readiness between sectors. On a five-step ladder describing the status of adaptation work, the furthest – fourth step – have reached the sectors nature and the environment, agriculture and forestry and water management. Social and health services and recreation and travel rank lowest on the second step.

Respondents consider risk assessment and co-operation to be the most important tools in adaptation work. However, co-operation within one's own sector or between sectors still remains rare. The work is impeded by e.g. lack of resources and uncertainties in risk assessment. Adaptation is still quite rarely approached systematically and long-term and the division of responsibilities between different actors can be unclear.

Respondents hope to get information, tools and examples of best practices especially in their own sector and area. The information should be in the right format and reach the right actors. There is also a need for platforms for dialogue and funding.

Based on the results, the report proposes five measures to develop adaptation work:

- 1) climate impacts and risks and adaptation to them should be disaggregated from the point of view of different sectors and regions
- 2) when producing and sharing information, particular attention should be paid to sectors and issues in which the current state is recognised to be particularly weak
- 3) existing information should be packaged and communicated to actors in a useable format
- 4) national adaptation work should be complemented with regional and sectoral tools such as adaptation plans or panels
- 5) dialogue between sectors and regions should be promoted in e.g. annual national adaptation fora

Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	2
Sammandrag.....	3
Abstract.....	4
1. Johdanto.....	7
2. Menetelmät.....	7
2.1 Kysely.....	7
2.1.1. Kyselyn laatiminen ja vastausten kerääminen.....	7
2.1.2. Kyselyyn vastanneet ja heidän taustatietonsa.....	8
2.1.3. Sopeutumisen portaat -muuttuja.....	13
2.2 Sidosryhmätilaisuuudet.....	14
3. Kyselyn tulokset.....	15
3.1 Yleiset tulokset.....	15
3.1.1. Tieto.....	15
3.1.2. Sopeutumistarpeen tiedostaminen ja sopeutumistyö.....	18
3.1.3. Ilmastoriskien ja haavoittuvuuden kartoitus sekä sopeutumis suunnitelmat.....	23
3.1.4. Yhteistyö.....	24
3.1.5. Sopeutumisen haasteet ja tuki.....	25
3.1.6. Sopeutumistyön portaat.....	29
3.2 Toimialakohtaiset tulokset.....	30
3.2.1. Maa- ja metsätalous.....	30
3.2.2. Kala- ja porotalous.....	32
3.2.3. Luonto ja ympäristö.....	34
3.2.4. Virkistys ja matkailu.....	36
3.2.5. Maankäyttö ja rakentaminen.....	38
3.2.6. Liikenne.....	40
3.2.7. Energia-ala.....	42
3.2.8. Vesihuolto.....	44
3.2.9. Pelastus- ja valmiusala.....	46
3.2.10. Rahoitus- ja vakuutusala.....	48
3.2.11. Sosiaali- ja terveysala.....	50
4. Sidosryhmätilaisuuksien tulokset.....	52
4.1 Tilaisuuskohtaiset tulokset.....	52
4.1.1. Pohjois-Karjala 28.9.2018.....	52
4.1.2. Pirkanmaa 1.10.2018.....	53
4.1.3. Uusimaa 2.10.2018.....	54
4.1.4. Lappi 10.10.2018.....	56

4.1.5. Pohjanmaa 30.10.2018	57
4.2 Yleiset tulokset	59
5. Tulosten yhteenveto ja suositukset	59
5.1 Nykytila: valmiudet vaihtelevat, tukea tarvitaan	59
5.2 Suositukset: lisää tietoa ja työkaluja alueille ja toimialoille.....	61
Lähteet	62
LIITTEET	64
Liite I Sidosryhmätyöpajojen osanottajalistat	64
Liite II Kysely.....	67

1. Johdanto

Suomessa ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia laadittiin jo vuonna 2005. Strategiaa ja sen toimeenpanoa on sittemmin arvioitu vuosina 2009 ja 2013 (MMM 2009, MMM 2013). Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022 hyväksyttiin valtioneuvostossa loppuvuodesta 2014 (MMM 2014). Sopeutumissuunnitelma on osa ilmastolain mukaista ilmastopoliittista suunnittelujärjestelmää. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen pyritään ottamaan yhtenä tavoitteena osaksi kaikkien toimialojen suunnittelujärjestelmiä.

Tämä työ tehtiin maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta. Työ sisälsi käynnissä olevan kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman väliarvioinnin sidosryhmänäkemyksen ulkopuolisen tarkastelun. Työn tavoitteena oli selvittää sopeutumissuunnitelman vaikuttavuutta ja hankkia sidosryhmien näkemyksiä sopeutumissuunnitelman toimeenpanon ja kehittämisen tueksi. Arviointi tuotti osaltaan näkemyksiä siitä, mitä tehtäviä sopeutumissuunnitelman toimeenpanossa tulisi erityisesti edistää ja painottaa.

Työn aikana pyrittiin erityisesti tunnistamaan, miten sopeutuminen ilmenee eri sektoreilla ja alueilla sekä mahdolliset aihealueet ja aukkopaidat, joihin sidosryhmien mielestä tulisi jatkossa kiinnittää erityistä huomiota.

Työn toteuttivat yhteistyössä Tyrsky-Konsultointi Oy ja Akordi Oy. Työhön kuului kaksi osaa: sidosryhmätilaisuudet viidellä eri paikkakunnalla sekä verkkokysely. Tyrsky vastasi työn koordinoinnista ja raportoinnista sekä verkkokyselystä ja Akordi sidosryhmätilaisuuksista.

2. Menetelmät

2.1 Kysely

2.1.1. Kyselyn laatiminen ja vastausten kerääminen

Kysely laadittiin seuraavien alustavien kysymysten pohjalta yhteistyössä tilaajan kanssa:

- Miten kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma on edistänyt sopeutumista?
- Mikä on sopeutumisen tila toimialalla ja miten ilmastonmuutokseen sopeutumista tulisi edistää?
- Millaista yhteistyötä eri toimijat tekevät ilmastonmuutokseen sopeutumisessa?
- Millaista tukea toivotaan sopeutumiseen?

Kyselyn suunnittelussa ja tulosten analysoinnissa (ks. luku 2.1.23) käytettiin hyväksi ilmastonmuutoksen kansallisen sopeutumisstrategian arvioinnissa laadittuja ilmastonmuutokseen sopeutumisen tasoja. (MMM 2013)

Kyselyluonnosta testattiin kohderyhmään kuuluvilla testivastaajilla ja sitä muokattiin saatujen kommenttien perusteella. Testivastaajia pyydettiin kaksi kutakin toimialaa kohden. Testikyselyyn vastasi yhteensä 14 henkilöä. Kysely on liitteenä II.

Kyselyn tarkasteluryhmiksi määriteltiin aluksi seuraavat toimialat: energia, vesihuolto, liikenne, luonto ja ympäristö, maa- ja metsätalous, kala- ja porotalous, rahoitus- ja vakuutustoiminta, maankäyttö ja rakentaminen, pelastus- ja valmiusala, terveys sekä virkistyskäyttö ja matkailu. Työn kuluessa kävi ilmi, että sosiaaliala on tärkeä toimiala ja

kyselyn jakelua laajennettiin sosiaalialan toimijoille. Uudeksi tarkasteluryhmäksi muodostui sosiaali- ja terveysala. Kuhunkin tarkasteluryhmään pyrittiin saamaan vähintään 30 vastausta.

Kysely toteutettiin sähköisenä SurveyMonkey-alustan kautta syys–lokakuussa 2018. Kyselyn jakelu tapahtui pääosin sähköpostilla, jossa oli taustatietoa ja linkki kyselyyn.

Sähköpostiosoitteet kerättiin konsultin ja tilaajan verkostojen kautta sekä tekemällä eri toimialoja koskevia internethakuja. Viesteissä pyydettiin välittämään kyselyä muille mahdollisille vastaajille. Kyselyä jaettiin myös sidosryhmätilaisuuksissa paperisena, ja sähköistä versiota mainostettiin vielä tilaisuuksien jälkeen lähetetyssä materiaalissa.

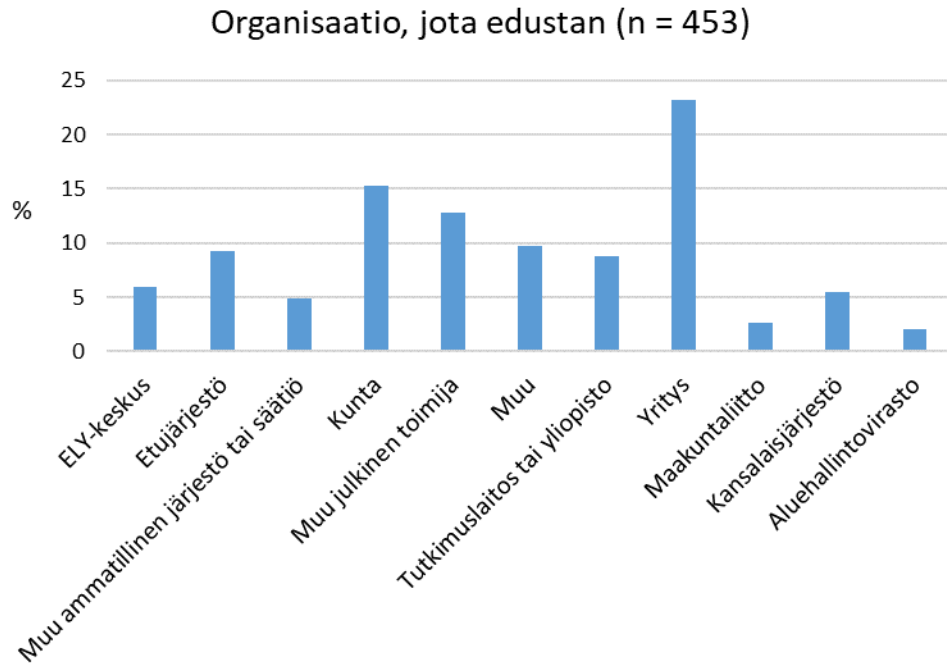
2.1.2. Kyselyyn vastanneet ja heidän taustatietonsa

Kyselyyn vastasi yhteensä 453 henkilöä. Taulukossa 2.1. esitetään vastaajien jakaantuminen eri toimialoille. Kaikki vastaajat eivät vastanneet kaikkiin kysymyksiin. Muu toimiala sisälsi mm. kuntien keskushallinnossa, koulutus- ja tutkimustoiminnassa, eri alan yrityksissä sekä laajasti eri toimialoilla toimivia henkilöitä.

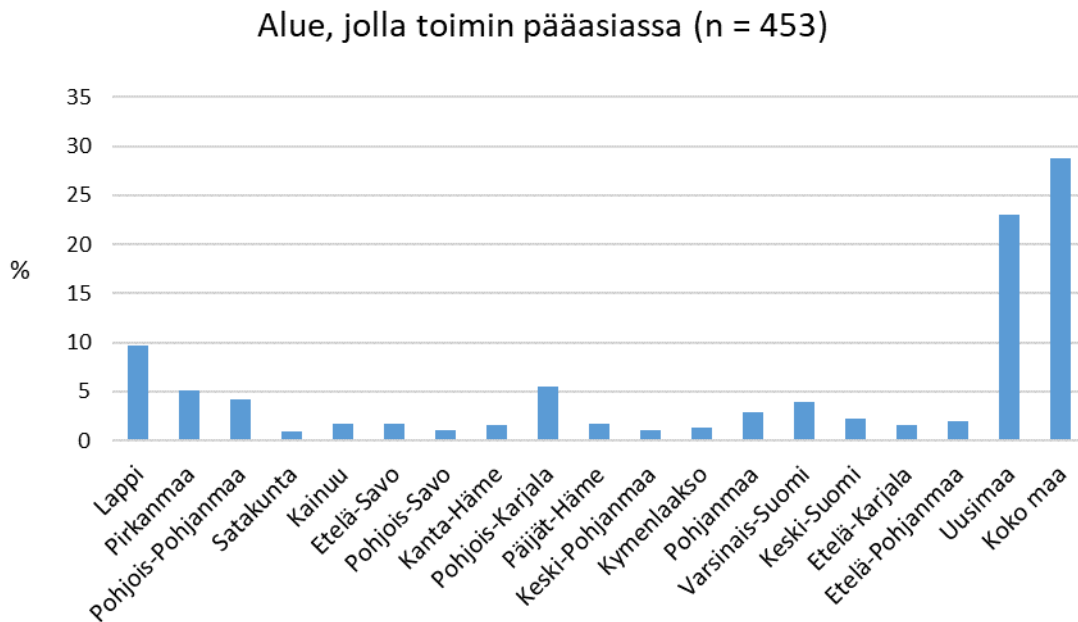
Taulukko 2.1. Kyselyyn vastanneiden määrät toimialoittain

Toimiala	Vastaajia
Luonto ja ympäristö	54
Maa- ja metsätalous	49
Kala- ja porotalous	35
Virkistys ja matkailu	31
Maankäyttö ja rakentaminen	43
Liikenne	34
Energia	33
Vesihuolto	27
Rahoitus ja vakuutus	29
Pelastus- ja valmiusala	33
Sosiaali- ja terveysala	62
Muu	23
Yhteensä	453

Vastaajissa oli eri organisaatiotyypeistä eniten yritysten ja kuntien edustajia. (Kuva 2.1) Vastaajia oli kaikista Manner-Suomen maakunnista. Eniten vastauksia tuli koko maassa ja Uudellamaalla toimivilta organisaatiolta. Seuraavaksi eniten vastaajia oli Lapissa toimivilta organisaatioilta.



Kuva 2.1. Vastaajien jakautuminen eri organisaatiotyyppeihin

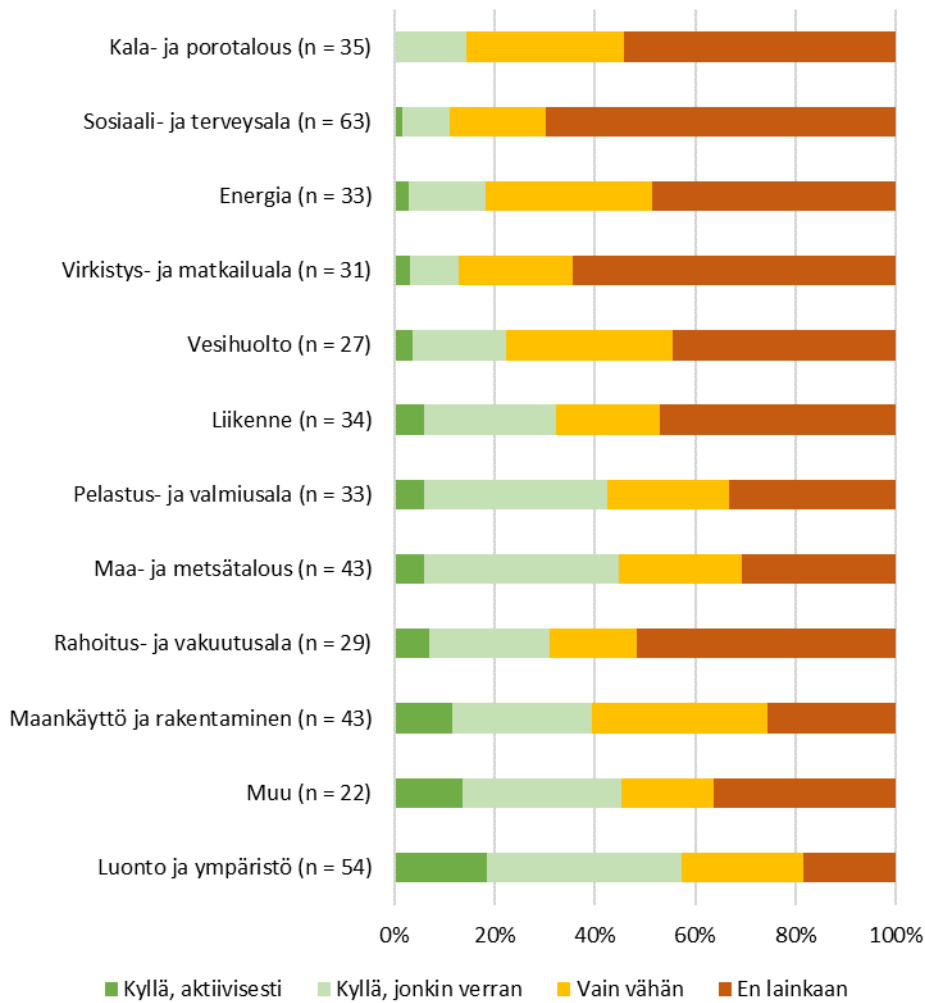


Kuva 2.2. Vastaajien alueellinen jakautuminen

Noin kolmannes kaikista vastaajista oli ollut mukana sopeutumistyössä aktiivisesti tai jonkin verran. Toimialakohtaiset erot olivat suuria. Eniten sopeutumistyössä mukana olleita on luonto- ja ympäristötoimialalla, johon kuuluvat mm. ympäristöjärjestöt ja kuntien ympäristöhallinnon edustajat. Vähiten sopeutumistyössä mukana olleita on sosiaali- ja terveysalalla. (Kuva 2.3)

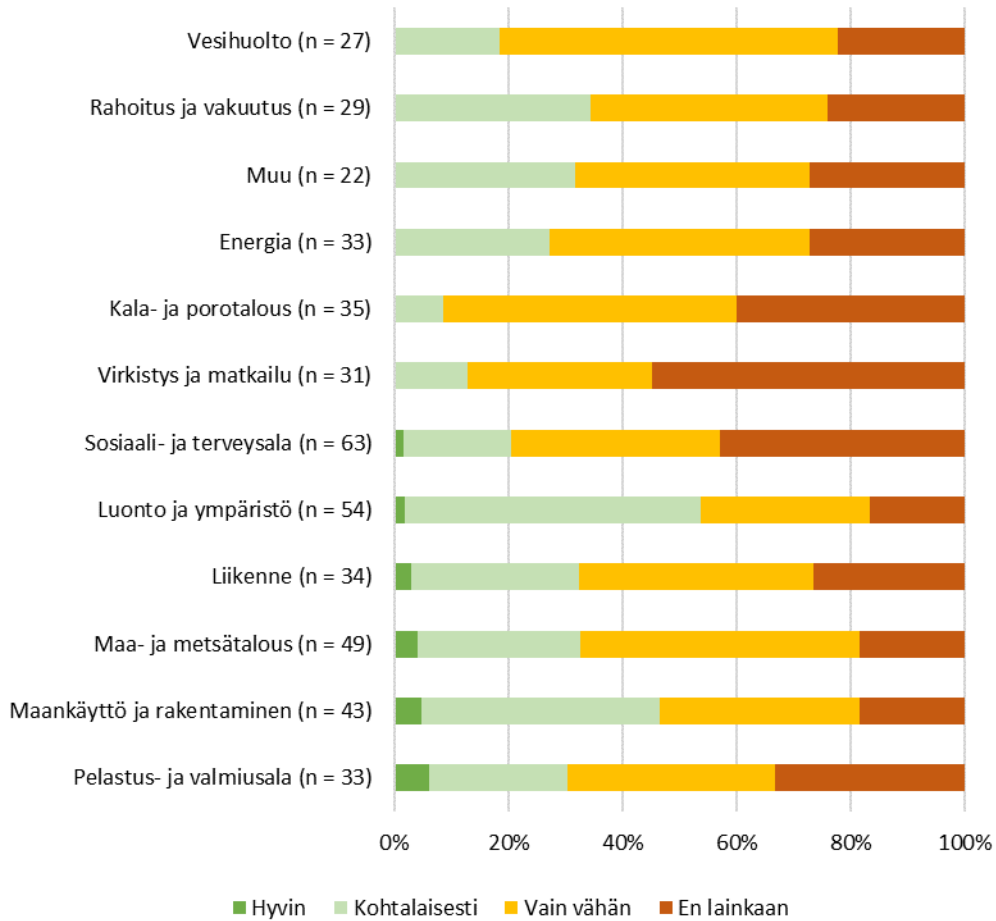
Vajaa kolmasosa kaikista vastaajista tuntee Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2022 hyvin tai kohtalaisesti. Eniten heitä oli toimialoilla luonto ja ympäristö sekä maankäyttö ja rakentaminen. (Kuva 2.4). Yleisesti vastaajat arvioivat, ettei suunnitelmaa tunneta kovin hyvin toimialoilla (Kuva 2.5).

Olen ollut mukana sopeutumistyössä



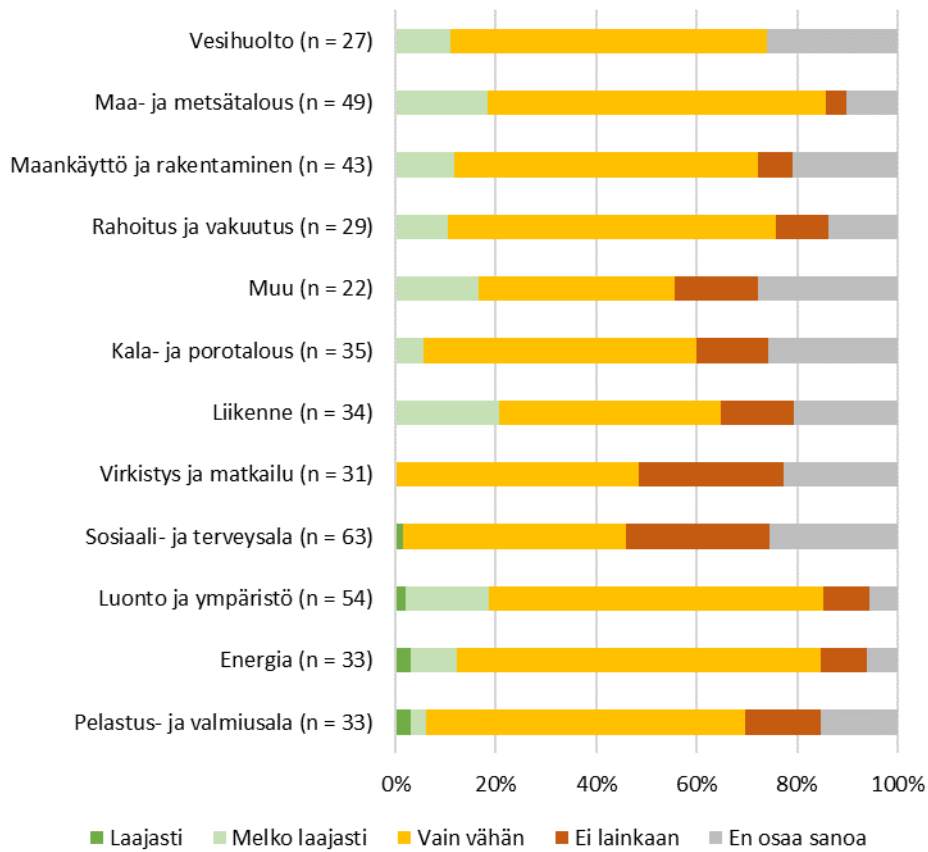
Kuva 2.3. Vastaajien mukana olo sopeutumistyössä

Tunnen kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman



Kuva 2.4. Sopeutumissuunnitelman tunnettuus vastaajien keskuudessa

Kuinka laajalti suunnitelma tunnetaan mielestäsi yleisesti toimialallasi?



Kuva 2.5. Sopeutumissuunnitelman tunnettuus yleisesti toimialalla

2.1.3. Sopeutumisen portaat -muuttuja

Soveltaen kansallisen sopeutumisstrategian arvioinnissa laadittuja ilmastonmuutokseen sopeutumisen tasoja (MMM 2013) muodostimme neljästä kysymyksestä sopeutumisen portaat -muuttujan, jonka avulla sopeutumisen etenemisen tasoa voidaan arvioida kullakin toimialalla. Taulukossa 2.2. on esitetty muuttujan muodostamiseen käytetyt kysymykset ja luokittelussa käytetyt arvot.

Taulukko 2.2. Sopeutumisen portaat -muuttujan muodostaminen. K15, K19, K17 ja K22 viittaavat kysymysten numeroihin. Kysymykset ja niiden vastausvaihtoehdot löytyvät liitteestä 2. Vastausten vaihtoehdot on pisteytetty skaalalla 1–5 (K15), 1–3 (K19) ja 1–4 (K17) kunkin kysymyksen vastausvaihtoehtojen määrän perusteella. Tason kohdalla oleva numero viittaa sektorin kaikkien vastausten keskiarvoon. Sektorien välisessä yhteistyössä luokitus tapahtui sen mukaan, miten suuri osa vastaajista raportoi sektoreiden välistä yhteistyötä kullakin toimialalla.

Taso	Sopeutumistarpeen tunnistaminen = K15	Ilmatoriskien ja haavoittuvuuden kartoitus = K19	Sopeutumistoimien käynnistäminen = K17	Sektoreiden välinen yhteistyö = K22
1	VV 1 ($X \leq 1,8$) Sopeutumistarvetta ei ole tiedostettu	VV 1 Ilmatoriskejä ja alan haavoittuvuutta ei ole juurikaan käsitelty ($X \leq 1,4$)	VV1 Sopeutumistyötä ei tehdä ($X \leq 1,6$)	
2	VV 2 ($1,8 < X \leq 2,8$) sopeutumistarve on tiedostettu pienessä edelläkävijöiden joukossa	$1,4 < X \leq 1,8$	VV2 Sopeutuminen on pisteittäistä, yksittäisiin tilanteisiin reagoivaa ($1,6 < X \leq 2,2$)	$X \leq 10\%$
3	VV 3 ($2,8 < X \leq 3,2$) Sopeutumistarve on tiedostettu jossain määrin	VV 2 Ilmatoriskit ja alan haavoittuvuus on kartoitettu/tunnistettu jossain määrin ($1,8 < X \leq 2,2$)	VV3 Sopeutuminen huomioidaan joillain toiminnan osaluilla ($2,2 < X \leq 2,8$)	Sektoreiden välinen yhteistyö aloitettu ($10\% < X \leq 20\%$)
4	VV 4 ($3,2 < X \leq 4,2$) Sopeutumistarve on tiedostettu melko yleisesti	$2,2 < X \leq 2,6$	$2,8 < X \leq 3,4$	Sektoreiden välinen yhteistyö vakiintunut ($20\% < X \leq 30\%$)
5	VV 5 ($X > 4,2$) Sopeutumistarve on tiedostettu yleisesti	VV 3 Ilmatoriskit ja alan haavoittuvuus on kartoitettu / tunnistettu systemaattisesti ($X > 2,6$)	VV4 Sopeutuminen huomioidaan kaikilla toiminnan osaluilla ($X > 3,4$)	$X > 30\%$

2.2 Sidosryhmätilaisuudet

Syksyllä 2018 järjestettiin viisi alueellista sidosryhmätilaisuutta, joille kullekin oli valittu alueellisia erityispiirteitä vastaavat paikalliset teemat (Taulukko 2.3.). Tilaisuudet pidettiin Joensuussa, Tampereella, Helsingissä, Rovaniemellä sekä Vaasassa. Tilaisuuksien osanottajalistat ovat liitteessä I. Tilaisuuksissa olivat läsnä osallistujien lisäksi maa- ja metsätalousministeriön, Suomen ympäristökeskuksen sekä Akordin edustajat.

Taulukko 2.3. Sidosryhmätilaisuudet ja niiden alueellisia erityispiirteitä kuvastavat erityisteemat.

Tilaisuus	Ajankohta	Erityisteemat
Joensuu	28.9.2018	Maa- ja metsätalous, luonnon monimuotoisuus, varautuminen ja riskinhallinta sekä vesivarat ja vesihuolto
Tampere	1.10.2018	Liikenne, rakennettu ympäristö, pelastus ja valmius
Helsinki	2.10.2018	Rahoitus ja vakuutus, sosiaali- ja terveysala, vesihuolto ja vesien hallinta, pelastus ja valmius
Rovaniemi	10.10.2018	Maa- ja metsätalous, kala- ja porotalous, biotalous, matkailu ja hallinto
Vaasa	31.10.2018	Energia, pelastus ja valmius

Tilaisuuksien tavoitteena oli kartoittaa ilmastonmuutokseen sopeutumisen tilaa ja aukkoja paikallisesti. Paikalle kutsuttiin sopeutumisen ja valittujen paikallisten teemojen kannalta keskeisiä sidosryhmiä, sekä pelastustoimen, aluehallintovirastojen ja tutkimusorganisaatioiden edustajia.

Tilaisuuksien alussa esiteltiin väliarviointityön tavoitteet sekä kuultiin paikallisen edustajan puheenvuoro. Esitysten jälkeen kussakin tilaisuudessa oli yksilötyövaihe, jossa kukin pohti sopeutumisen tilaa oman työnsä tai toimintakenttensä kautta vastaamalla kysymyksiin:

Miten oma organisaatiosi/viiteryhmäsi on varautunut ilmatoriskeihin?

- Millainen tiedon taso ja riskitietoisuus organisaatiossa?
- Onko varautumisesta tullut osa organisaation toimintaa?
- Mikä on muuttunut käytännössä? Konkreettiset toimet
- Miten aiheesta viestitään?

Työpajavaiheessa käsiteltiin sopeutumisen tilaa alueelle keskeisillä sektoreilla pohtimalla oman työkentän näkökulmasta alueen haavoittuvuuksia ja sopeutumissuunnittelun kannalta kriittisiä tekijöitä. Toisessa vaiheessa muodostettiin toimialarajat ylittäviä ryhmiä ja käytiin syventävät keskustelut tunnistetuista aukko- ja ongelmista ja siitä, millaisia toimia sopeutumisen edistämiseksi alueella vielä tarvitaan. Akordi fasilitoi tilaisuuksia ja niistä tehtiin yhteenvedot, jotka jaettiin osallistujille.

3. Kyselyn tulokset

3.1 Yleiset tulokset

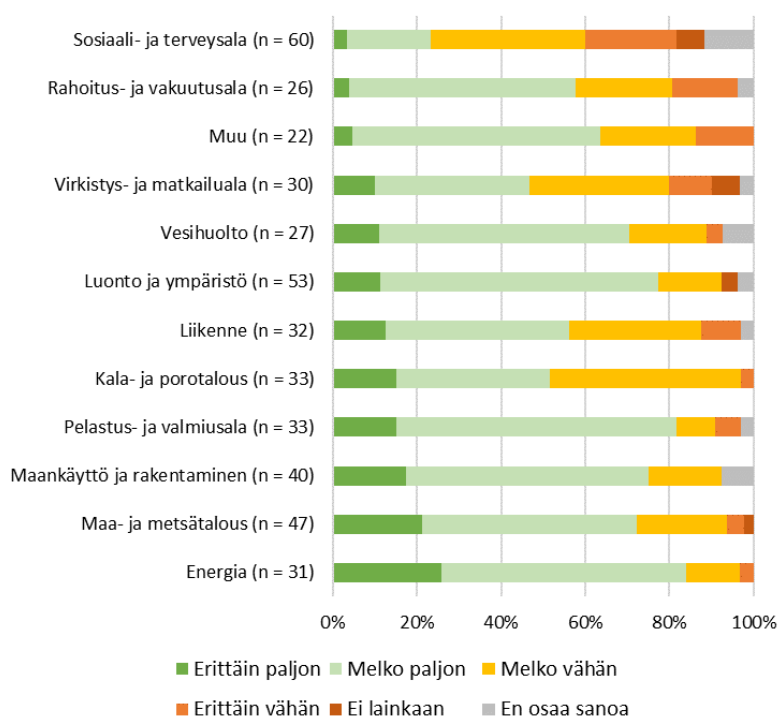
3.1.1. Tieto

Ilmastonmuutokseen sekä ilmatoriskeihin liittyvän tiedon tasossa esiintyi voimakasta vaihtelua sekä vastaajien organisaatioiden välillä kunkin toimialan sisällä että toimialojen välillä. Pelastus- ja valmiusalailla sekä energia-alalla yli 80 prosenttia vastaajista koki, että organisaatiolla on paljon tai melko paljon tietoa toimialan sää- ja ilmatoriskeistä, kun taas sosiaali- ja terveysalalla vain reilut 20 prosenttia vastasi, että tietoa on vähintään kohtalaisesti. (Kuva 3.1) Virkistys- ja matkailualalla, kala- ja porotaloudessa sekä liikenteen toimialalla noin puolet vastasi, että tietoa on vähintään kohtalaisesti ja toinen puoli, että sitä on vähän, erittäin vähän tai ei lainkaan.

Vain noin 42 prosenttia kaikista vastaajista oli sitä mieltä, että heidän organisaatiollaan on käytettävissä luotettavia arvioita ilmaston muuttumisesta heidän toiminta-alueellaan (Kuva 3.2). Vähiten tietoa oli sosiaali- ja terveysalalla, rahoitus- ja vakuutusalailla sekä kala- ja porotaloudessa. Osa vastaajista korosti sitä, että nimenomaan alueellista tietoa ilmastonmuutoksesta ja sen vaikutuksista on vähän.

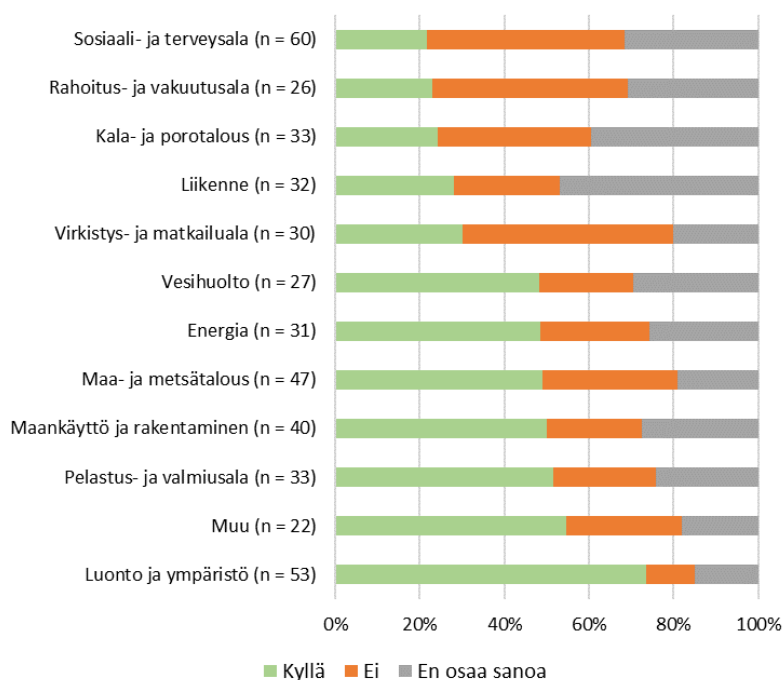
Yleisimmät sopeutumista tukevat tietolähteet kaikkien vastaajien keskuudessa olivat asiantuntijat, artikkelit ja raportit sekä tutkimuslaitokset (Kuva 3.3). Erityisesti sosiaali- ja terveysalalla sekä virkistys- ja matkailualalla tärkeä tietolähde on media. Oman toimialan sisäiset tilaisuudet ovat tärkeitä tietolähteitä erityisesti virkistys- ja matkailualalla sekä energia-alalla.

Paljonko organisaatiollanne on tietoa toimialaanne liittyvistä sää- ja ilmatoriskeistä?



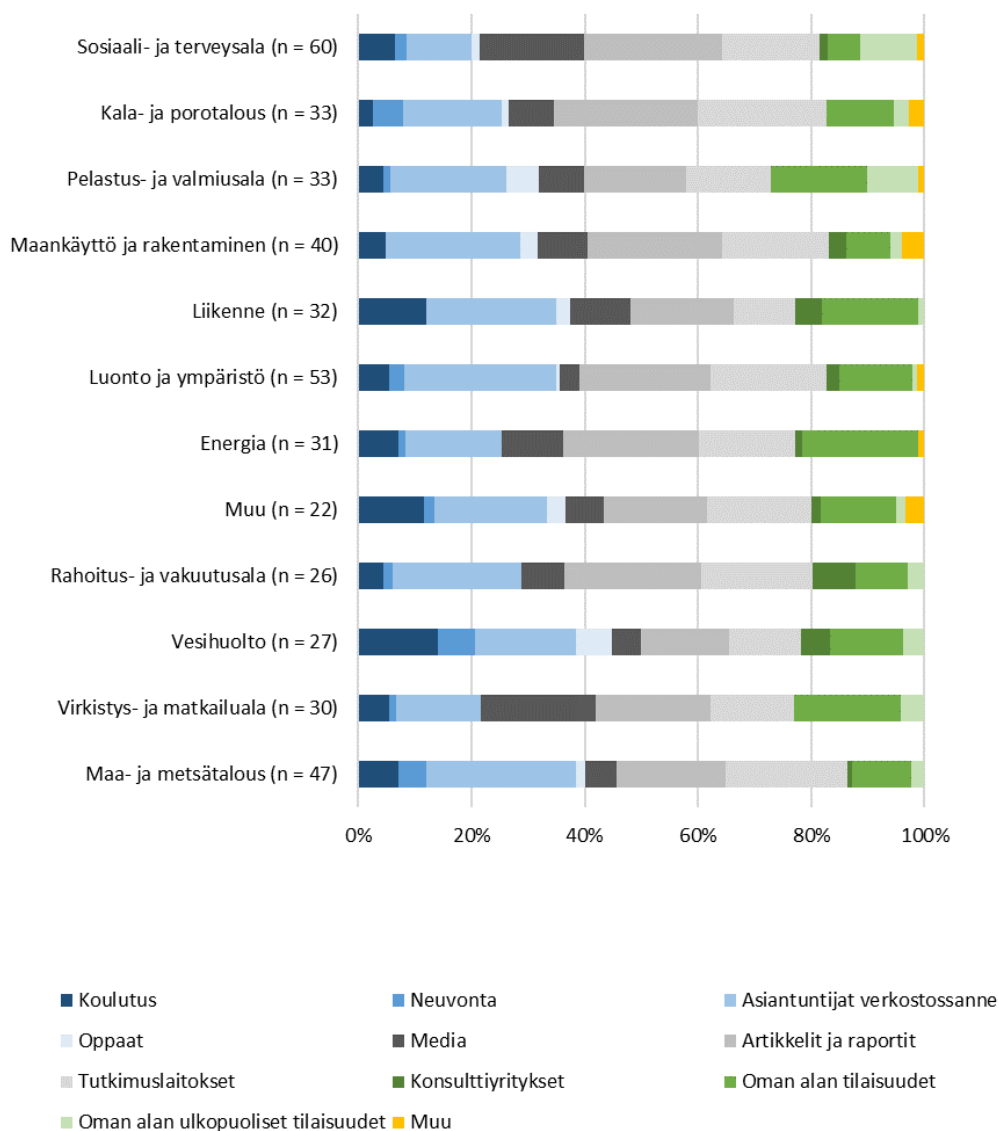
Kuva 3.1. Sää- ja ilmatoriskeihin liittyvän tiedon taso organisaatiossa.

Onko organisaatiollanne käytössä luotettavia arvioita siitä, miten ilmaston arvioidaan muuttuvan toiminta-alueellanne?



Kuva 3.2. Luotettavien arvioiden saatavuus toiminta-alueen ilmaston muuttumisesta.

Mitkä ovat organisaationne tärkeimmät sopeutumista tukevat tietolähteet (merkitse enintään kolme)?



Kuva 3.3. Organisaatioiden sopeutumista tukevat tietolähteet. Kohta muu sisältää seuraavanlaisia kategorioita (numerot viittaavat vastausten lukumääriin): asiantuntijaorganisaatiot ja niiden materiaalit 4, yhteistyö 3, oma toiminta 2, hankkeet 1 ja vertaisarvioidut tieteelliset tutkimukset 1.

Avoimissa vastauksissa ilmastonmuutoksen ja haavoittuvuuden tietopohjasta kyselyssä nousi esille, että useimmiten tietoa on saatavilla, mutta sopivan tiedon löytäminen ja jäsentäminen on vaikeaa. Lisäksi on vain vähän alueellista tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja sopeutumisesta. Tietoa teknisen puolen riskeistä on, sosiaalisesta puolesta huonommin, puhumattakaan heijastevaikutuksista. Lisäksi tieto ei ole välttämättä konkretisoitunut ihmisten mielessä, eikä tiedetä, mitä sopeutuminen käytännössä voisi tarkoittaa. Osa vastaajista oli sitä mieltä, että nimenomaan tiedon siirtyminen toimintaan on tulppa.

Tarvittaisiin helposti saatavaa ja ymmärrettävää tietoa. Tarjolla pitäisi olla konkreettisia oppaita ja nettisivustoja sekä koulutusta. Mukana voisi olla hyviä esimerkkejä ja

toimintaohjeita. Erityisesti tarvitaan toimialakohtaista ja alueellista tietoa ja arviointimenetelmiä.

3.1.2. Sopeutumistarpeen tiedostaminen ja sopeutumistyö

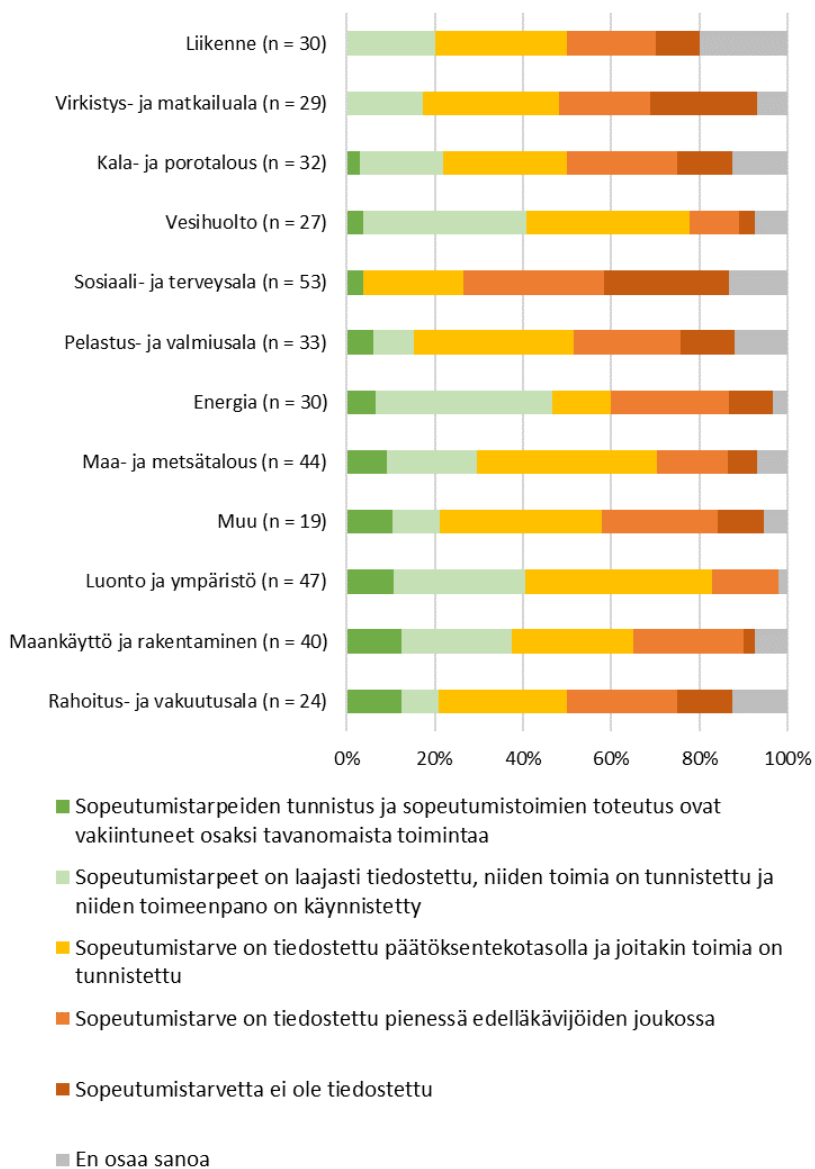
Sopeutumistarpeen tiedostamisessa ja sopeutumistyössä riittää vielä työmaata kaikilla toimialoilla. Eri toimialat ovat eri vaiheessa, mutta maaliin on vielä matkaa. Vain hyvin pieni osa vastaajista oli sitä mieltä, että sopeutuminen on vakiintunut osaksi organisaation tavanomaista toimintaa (Kuva 3.4.). Toisaalta vähintään puolet kaikilla muilla toimialoilla paitsi sosiaali- ja terveysalalla vastasivat, että sopeutumistarve on vähintään tiedostettu päätöksentekotasolla ja joitakin toimia on tunnistettu. Sosiaali- ja terveysalalla sekä virkistys- ja matkailualalla on runsaasti niitä, joiden organisaatiossa sopeutumistarvetta ei ole tunnistettu.

Sopeutumistarpeen tiedostamisen tilanne toimialoilla on samantapainen kuin vastaajien omassa organisaatiossa eli vähintään puolet kaikilla muilla toimialoilla paitsi sosiaali- ja terveysalalla vastasivat, että sopeutumistarve on tunnistettu vähintään jossain määrin (Kuva 3.5).

Organisaatioissa tehdään tapauksesta riippuen erilaista sopeutumiseen liittyvää työtä, mutta useimmissa organisaatioissa tehtävän työn määrä on vähäinen (Kuva 3.6, Taulukko 3.1). Yleisin työkalu on riskien ja haavoittuvuuksien kartoitus.

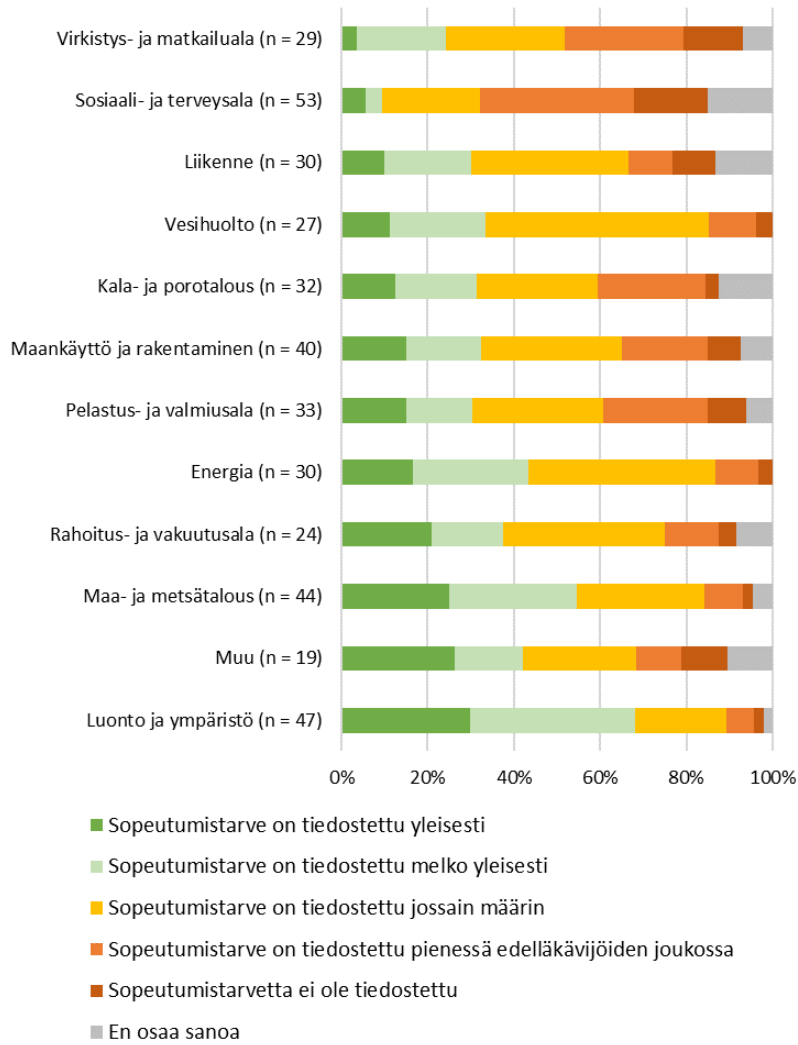
Sopeutuminen ei ole organisaatioissa vielä kovin systemaattista, vaan se huomioidaan yleisesti vain joillakin sopeutumisen osa-alueilla tai pistemäisesti (Kuva 3.7). Erityisesti sosiaali- ja terveysalalla sekä virkistys- ja matkailualalla on yleistä, että sopeutumistyötä ei tehdä lainkaan.

Sopeutumistarpeen tiedostaminen organisaatiossani



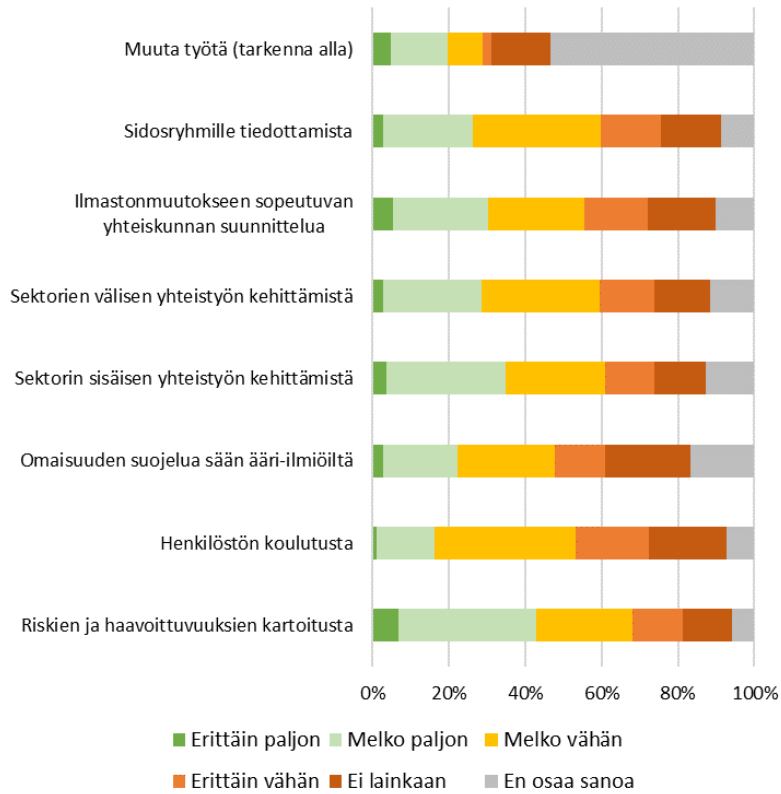
Kuva 3.4. Sopeutumistarpeen tiedostaminen organisaatiossa.

Sopeutumistarpeen tiedostaminen toimialalla



Kuva 3.5. Sopeutumistarpeen tiedostaminen toimialalla.

Millaista työtä organisaatiossanne tehdään
ilmastonmuutokseen sopeutumisessa?

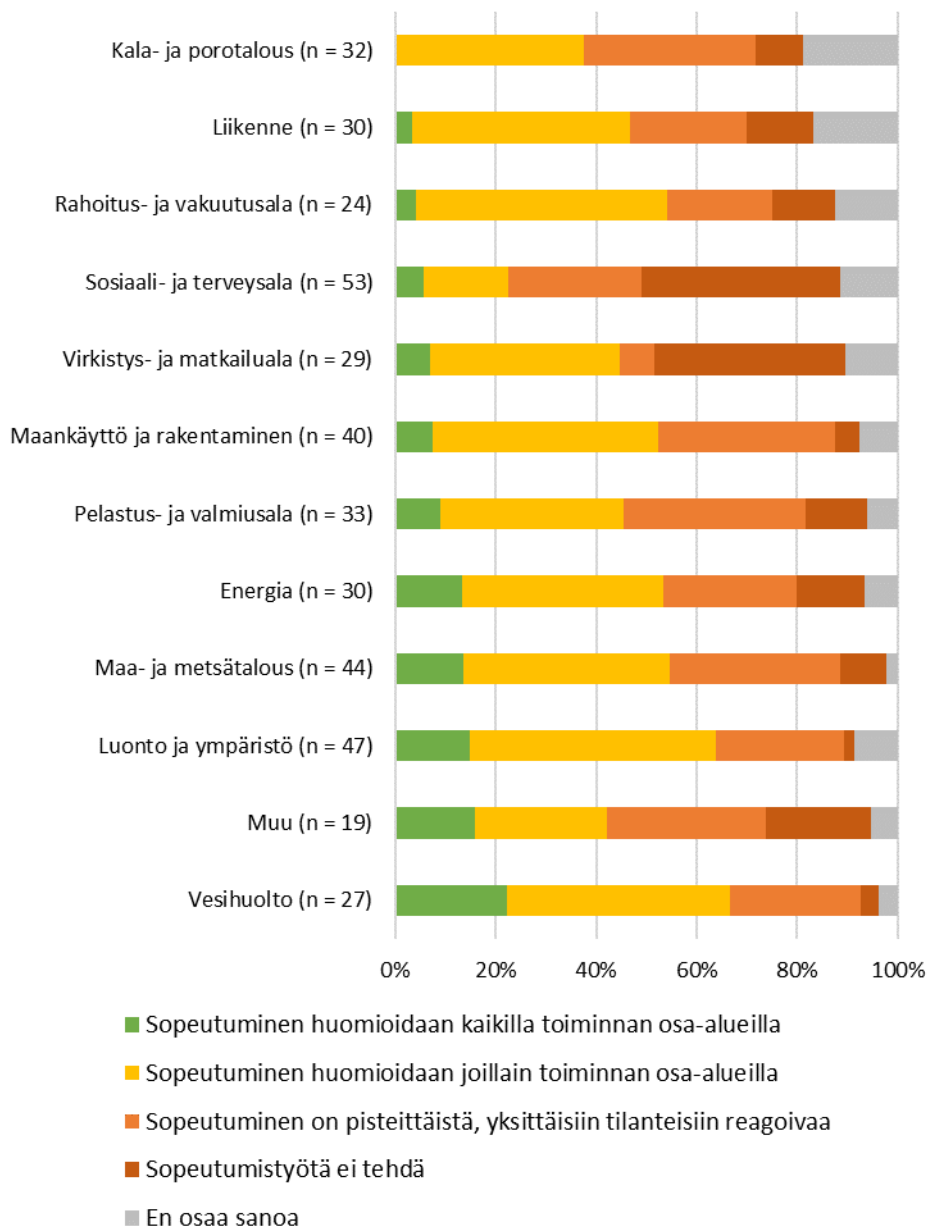


Kuva 3.6. Organisaation tekemä työ ilmastonmuutokseen sopeutumisessa.

Taulukko 3.1. Organisaation tekemää työtä ilmastonmuutokseen sopeutumisessa, vastaajien muu-kategorian vastausten luokittelu.

Tutkimusta, t&k-toimintaa, selvitystyötä	12 vastaajaa
Tiedotusta ja neuvontaa, ohjeiden ja suositusten laadintaa, oppaita	13 vastaajaa
Ilmastonmuutoksen hillintätoimia	10 vastaajaa
Riskien kartoitusta, arviointia ja hallintaa	10 vastaajaa
Hanketyötä	7 vastaajaa
Yhteistyötä	7 vastaajaa
Varautumista ja jatkuvuudenhallintaa	6 vastaajaa
Opetusta	6 vastaajaa
Toiminnan kehittämistä, uusia toimintamalleja tai tuotteita	5 vastaajaa
Sopeutuminen huomioidaan suunnittelussa, toiminnan ohjeistuksessa	5 vastaajaa
Strategioita ja toimintaohjelmia	3 vastaajaa
Vaikuttamistyötä	3 vastaajaa
Tarjotaan asiakkaille ratkaisuja, edistetään muiden sopeutumista	3 vastaajaa
Reagoimista esille nouseviin ongelmiin	1 vastaajaa
Lakien toimeenpanoa	1 vastaajaa

Miten systemaattista sopeutuminen on organisaatiossanne?



Kuva 3.7. Sopeutumistyön systemaattisuus organisaatiossa.

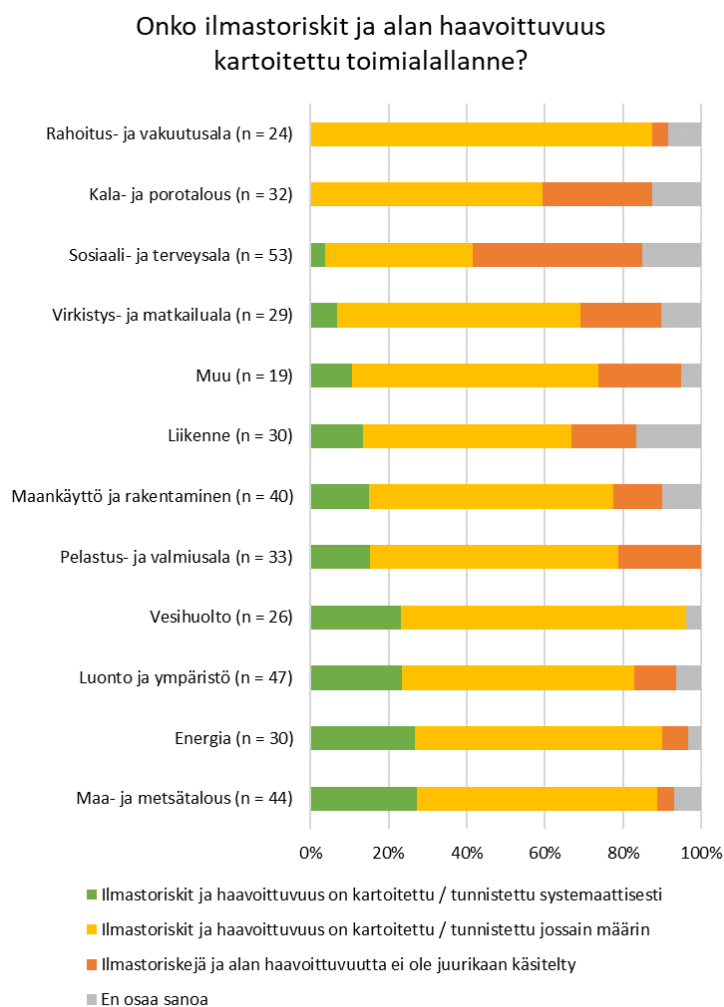
Avoimissa vastauksissa sopeutumistarpeen tiedostamisesta ja tehdystä työstä nousi esille se, että sopeutuminen on mukana käytännön suunnittelutyössä, mutta huomioimisen laajuus voi riippua yksittäisten henkilöiden, joko suunnittelijoiden tai tilaajien, asenteista ja ammattitaidosta. Osalla organisaatioista ei ole välttämättä riittäviä henkilöresursseja sopeutumistyöhön.

3.1.3. Ilmatoriskien ja haavoittuvuuden kartoitus sekä sopeutumissuunnitelmat

Suurin osa vastaajista arvioi, että ilmatoriskit on kartoitettu heidän edustamallaan toimialalla jossain määrin (Kuva 3.8).

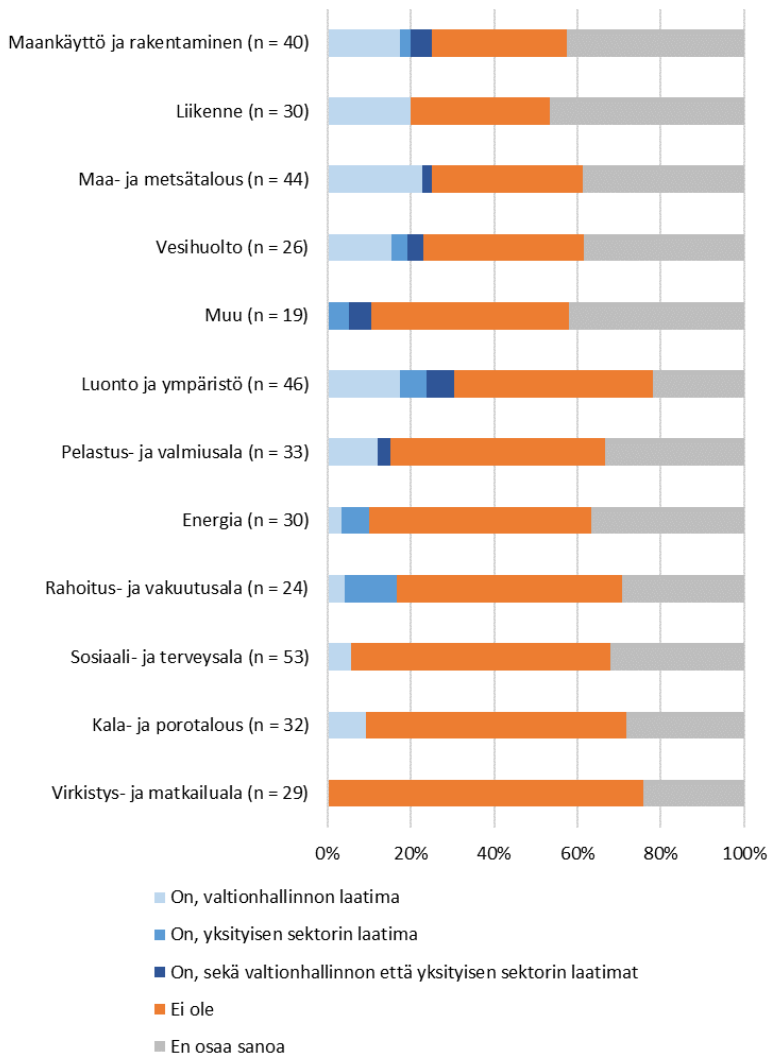
Vain harvan vastaajan organisaatiossa on käytössä oman toimialan ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma, vaikka niitä on useilla sektoreilla olemassa (Kuva 3.9).

Sopeutumissuunnitelmia, -ohjelmia tai -tarkasteluita on olemassa joko erikseen tai osana ilmastonmuutoksen kokonaistarkastelua ainakin liikenne- ja viestintäministeriön (Liikenne- ja viestintäministeriö 2009), maa- ja metsätalousministeriön (Maa- ja metsätalousministeriö 2011, Peltonen-Sainio ym. 2017) sekä ympäristöministeriön (Ympäristöministeriö 2008, 2011, 2016) hallinnonaloilla. Lisäksi rahoitussektorin ilmatoriskitarkastelussa on sivuttu ilmastonmuutokseen sopeutumisen tärkeyttä ilmatoriskien hallinnassa (Finanssiala 2018).



Kuva 3.8. Ilmatoriskien ja haavoittuvuuden kartoitus toimialalla.

Onko teillä käytössänne toimialaanne koskeva sopeutumis suunnitelma / sopeutumisen toimintaohjelma?

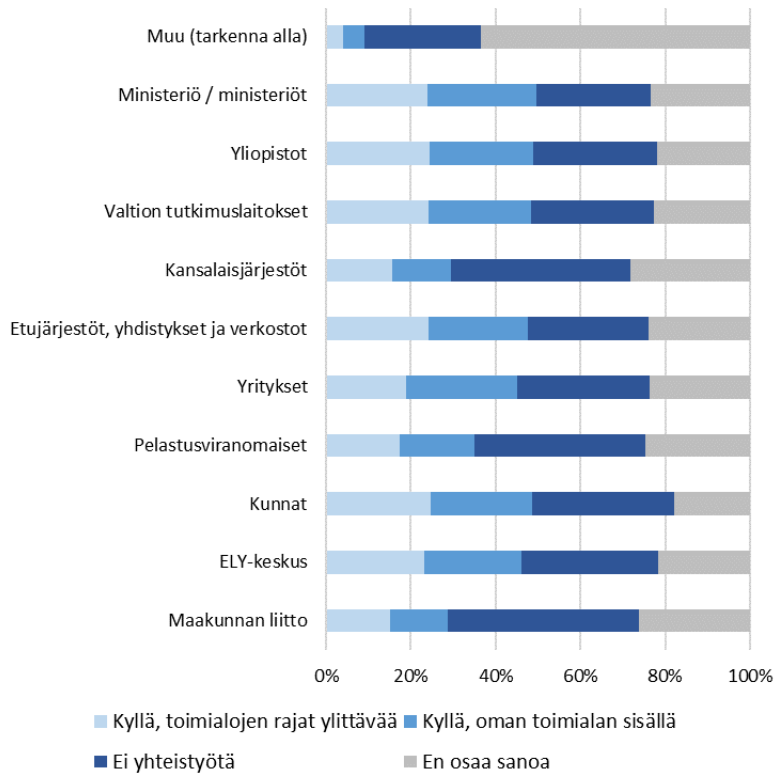


Kuva 3.9. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelma.

3.1.4. Yhteistyö

Merkittävin yhteistyötaho sopeutumisessa kyselyn vastaajille olivat ministeriöt, joiden kanssa 50 % vastaajista kertoi tekevänsä yhteistyötä joko oman toimialan sisällä tai toimialojen rajojen yli. Toiseksi yleisimmät yhteistyötahot kyselyn vastaajille olivat yliopistot ja kunnat, joista molempien kanssa yhteistyötä teki 49 % vastaajista. Lähes yhtä yleisiä yhteistyötahoja olivat valtion tutkimuslaitokset sekä etujärjestöt, yhdistykset ja verkostot. (Kuva 3.10.)

Teettekö yhteistyötä seuraavien toimijoiden kanssa ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvissä asioissa?



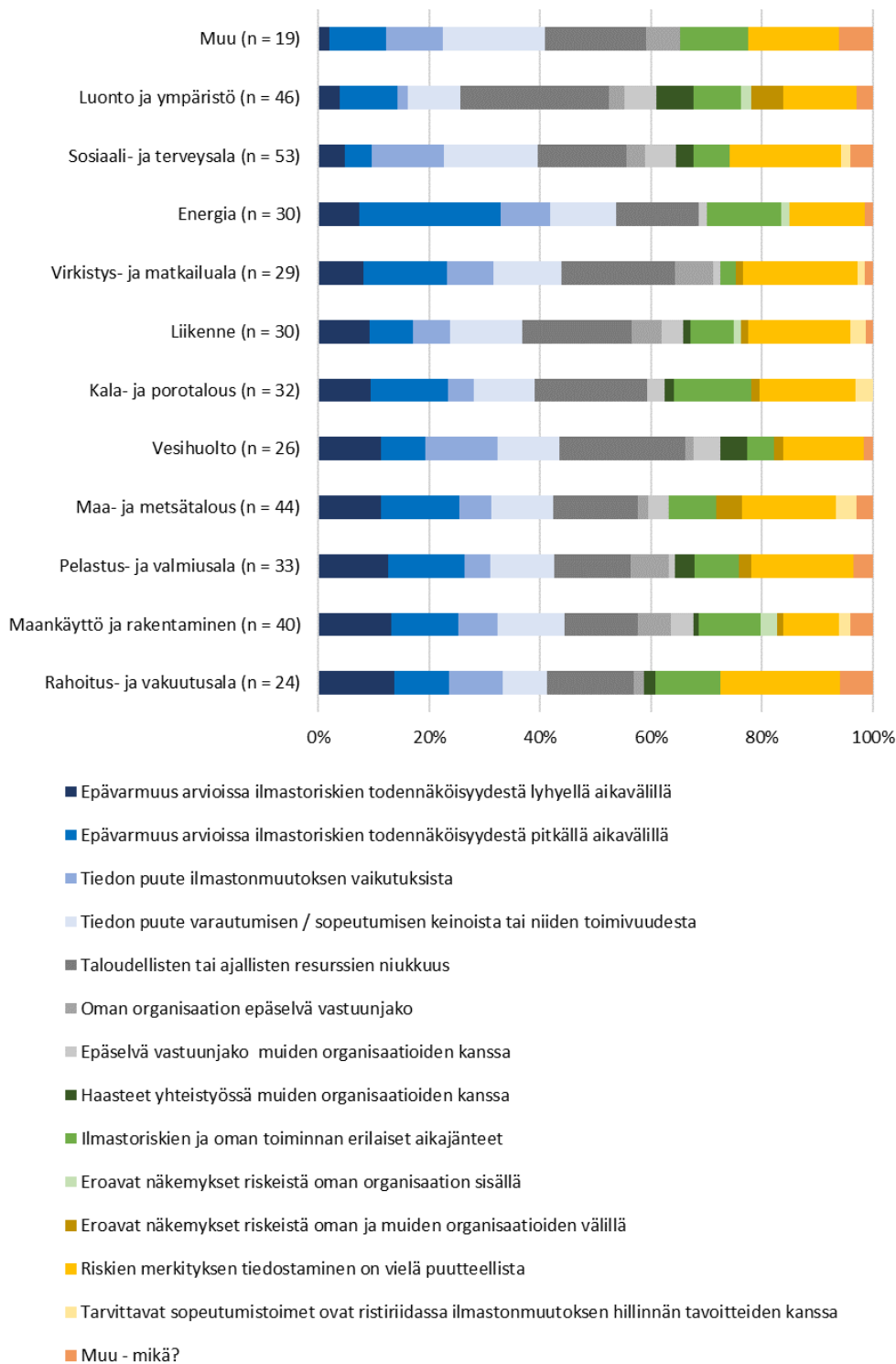
Kuva 3.10. Yhteistyö eri organisaatioiden kanssa. *Kategoria muu sisältää mm. kansainväliset organisaatiot, verkostot ja projektit.*

Avoimissa vastauksissa yhteistyöstä nousi esille, että monissa organisaatioissa tehdään laajasti yhteistyötä, mutta se ei välttämättä liity varsinaisesti ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Yhteistyön osalta kaivattiin systemaattisia foorumeita ja yhteistä agendaa, jonka avulla sopeutuminen pilkottaisiin sopiviin alateemoihin. Toimialarajojen yli verkostoituminen koettiin hyvin tärkeäksi.

3.1.5. Sopeutumisen haasteet ja tuki

Organisaatioilla on paljon erityyppisiä haasteita ilmastonmuutokseen sopeutumisessa, mutta yleisin näistä näyttäisi olevan erilainen systemaattisen ja käytettävissä olevan tiedon puute sekä tietoon liittyvät epävarmuudet (Kuva 3.11).

Mitkä ovat organisaatiosi suurimmat haasteet
ilmastonmuutokseen sopeutumisessa (merkitse enintään
kolme)?



Kuva 3.11. Organisaation suurimmat haasteet ilmastonmuutokseen sopeutumisessa.

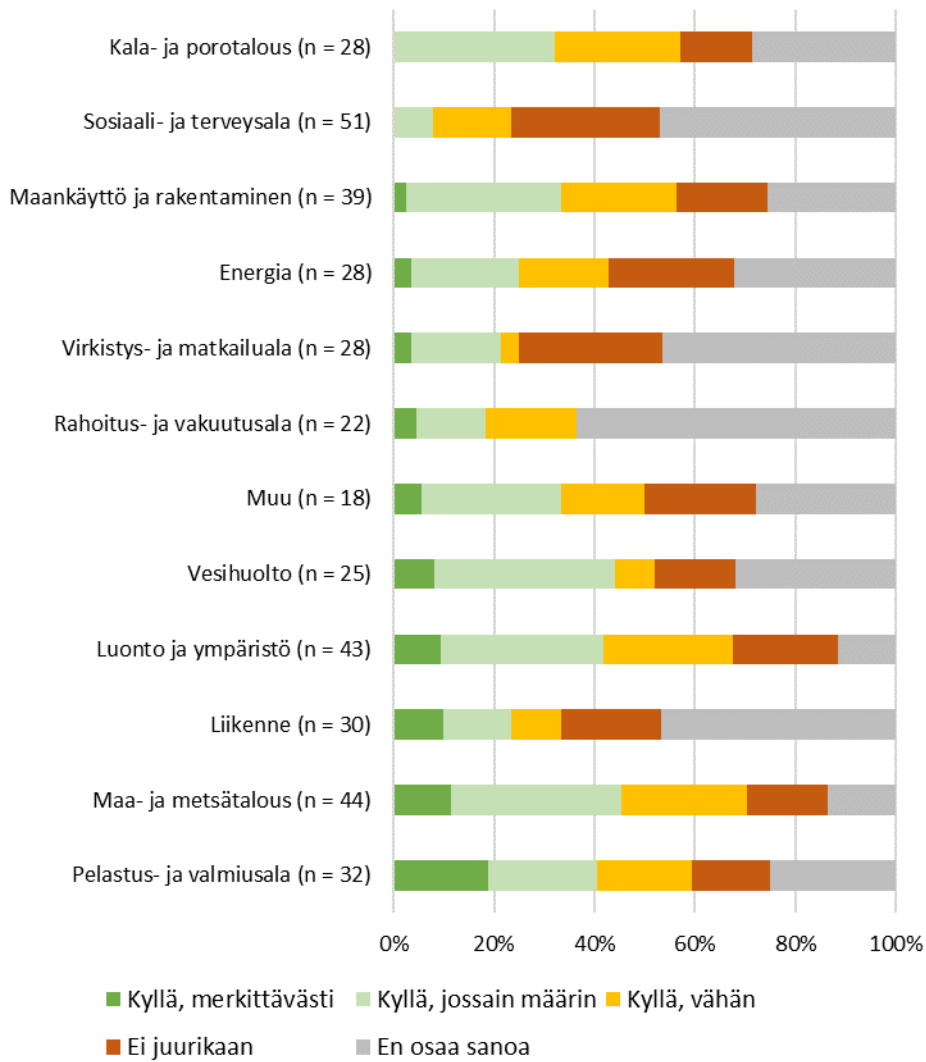
Taulukko 3.2. Suurimmat haasteet, vastaajien muu-kategorian vastausten luokittelu.

Riskien vieminen käytännön työksi, miten päästä tiedosta toimintaan	3 vastaajaa
Säädöspohjan heikkous, insentiivien puute	3 vastaajaa
Ristiriitainen politiikka	2 vastaajaa
Riskien merkityksen tiedostaminen on vielä puutteellista	2 vastaajaa
Pitäisi ennemminkin keskittyä hillintään	2 vastaajaa
Ongelman valtavuus, muutosten toteuttamisen hitaus	2 vastaajaa
Taloudellisten, ajallisten tai henkilöresurssien niukkuus	2 vastaajaa
Oman organisaation epäselvä vastuunjako, sisäisen yhteistyön puute	2 vastaajaa
Toimialakohtaista valtakunnallista sopeutumissuunnitelmaa ei ole	1 vastaaja
Fokus ja resurssit ovat olleet hillinnässä	1 vastaaja
Riskikohteiden puutteellinen tunnistaminen	1 vastaaja
Ei mukana koulutusohjelmissa	1 vastaaja
Toiminnan painotukset muualla	1 vastaaja
Ylireagoidaan	1 vastaaja
Työkalujen puute	1 vastaaja
Laajat vaikutukset tunnistamatta	1 vastaaja
Riskien euromääräinen hahmottaminen	1 vastaaja
Kansallisen, alueellisen ja paikallisen tason yhteistyön ja ohjauksen puute	1 vastaaja

Vain harvat vastaajat vastasivat, että valtakunnalliset organisaatiot ovat tukeneet sopeutumista heidän toiminta-alueellaan merkittävästi tai jossain määrin (Kuva 3.12.). Toisaalta monet vastasivat, etteivät osaa sanoa. Yleisintä merkittävästi tai jossain määrin saatu tuki on maa- ja metsätalouselialalla, vesihuollossa sekä luonto- ja ympäristöalalla

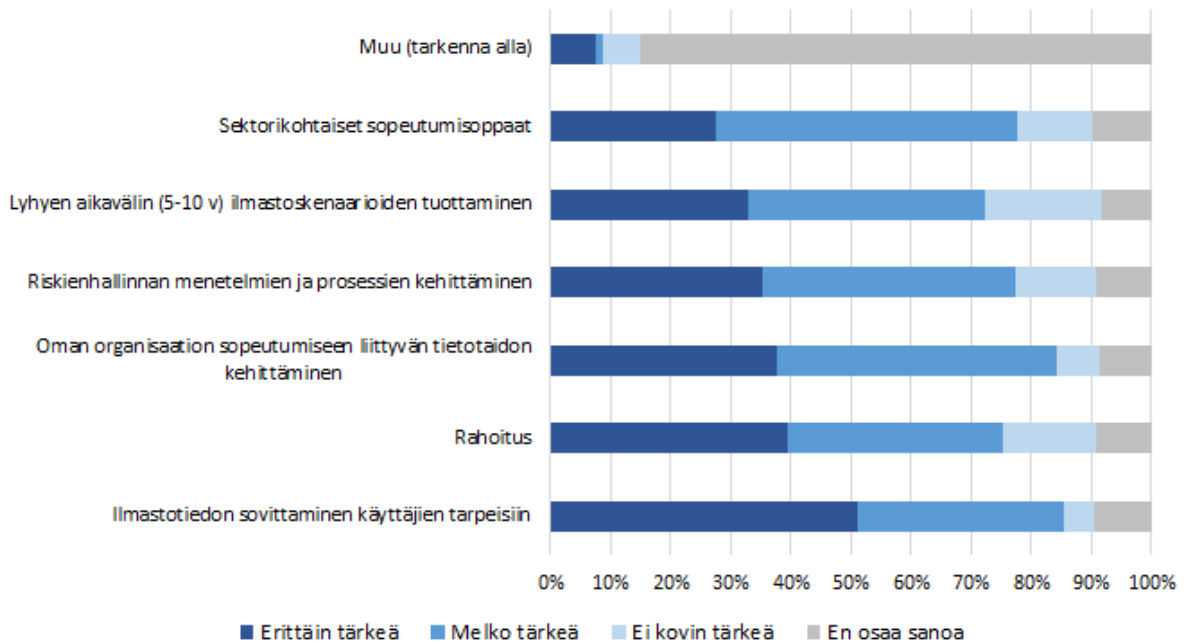
Eniten organisaatiot tarvitsisivat tukea ilmastotiedon soveltamisen käyttäjien tarpeisiin (51 % piti erittäin tärkeänä), rahoituksen (39 % piti erittäin tärkeänä) sekä organisaation sopeutumistietotaidon (38 % piti erittäin tärkeänä) kehittämisen muodossa (Kuva 3.13.).

Ovatko valtakunnalliset organisaatiot tukeneet sopeutumistyötä toiminta-alueellanne?



Kuva 3.12. Valtakunnallisten organisaatioiden tuki

Millainen tuki edistäisi eniten sopeutumistyötä organisaationne?



Kuva 3.13. Sopeutumistyöhön tarvittava tuki.

Taulukko 3.3. Sopeutumistyöhön tarvittava tuki, vastaajien muu-kategorian vastausten luokittelu.

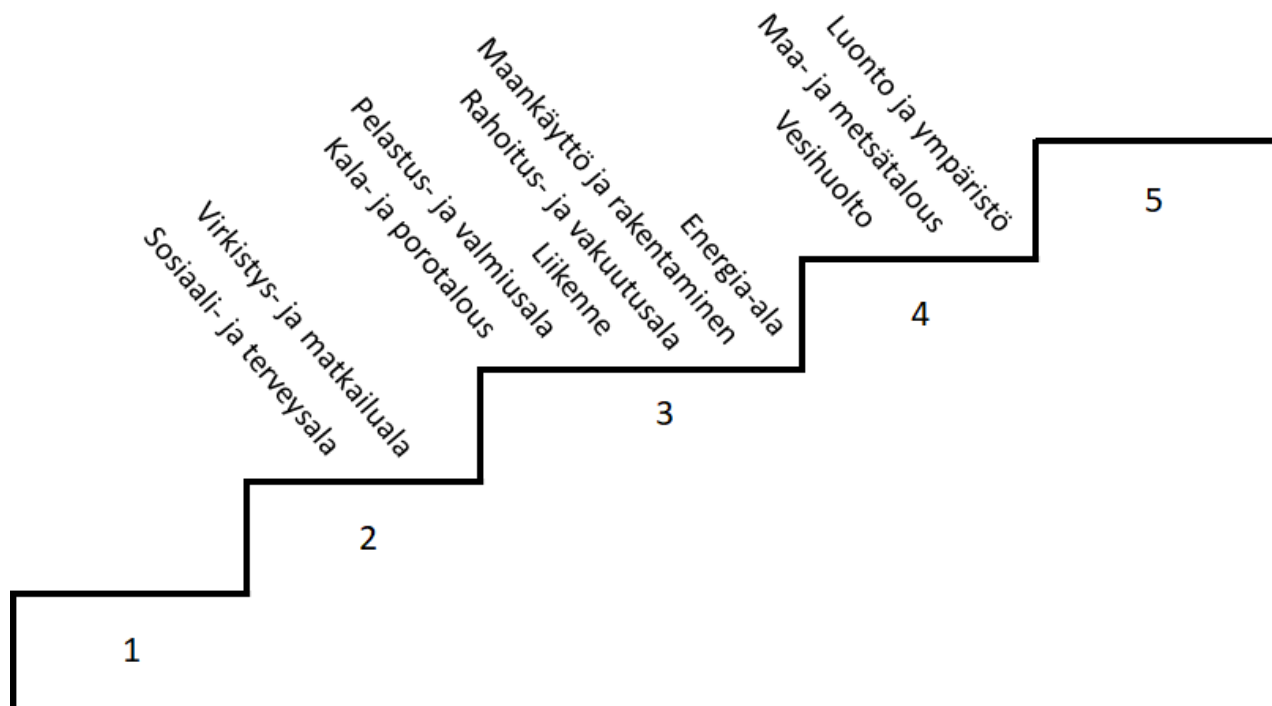
Luotettavat ennusteet lämpötilan ja sademäärien muutoksista, alueelliset skenaarit	4 vastaajaa
Sääntelyssä otetaan ilmaston muuttuminen huomioon, tiukempi sääntely ja valvonta	3 vastaajaa
Alueellinen ja toimialat ylittävä yhteistyö	2 vastaajaa
Viestintä siitä, mitä ilmastomuutos tarkoittaa käytännössä	2 vastaajaa
Käytännön työvälineitä	2 vastaajaa
Ilmastoasioiden opetus korkeakouluissa kaikilla aloilla, asiantuntemuksen kehittäminen	2 vastaajaa
ICT, logistiikka ja rakentaminen mukaan sopeutumistyöhön	1 vastaaja
Tietoa yritysten ilmastoriskeistä ja mahdollisuuksista	1 vastaaja
Tutkimushankkeita	1 vastaaja
Konkretiaa hillintään	1 vastaaja
Rahoitusta	1 vastaaja

3.1.6. Sopeutumistyön portaat

Sopeutumistyön portaat kuvaavat ilmastomuutokseen sopeutumistyön etenemistä eri toimialoilla. Yhdistelmämuuttujassa ovat mukana sopeutumistarpeen tunnistamiseen, ilmastoriskien ja haavoittuvuuden kartoitukseen, sopeutumistoimien käynnistämiseen ja sektoreiden väliseen yhteistyöhön liittyvät vastaukset (tarkemmin muuttujan muodostamisesta ks. luku 2.1.3.). Mitä korkeammalla portaalla toimiala on, sen pidemmälle se on edennyt sopeutumistyössä.

Yksikään toimiala ei ole vielä saavuttanut korkeinta viidettä porrasta. Pisimmälle eli neljännelle portaalle ovat päässeet luonto- ja ympäristötoimiala, maa- ja metsätalous sekä

vesihuolto (Kuva 3.14). Sosiaali- ja terveysala sekä virkistys- ja matkailuala ovat alimpana toisella portaalla.



Kuva 3.14. Sopeutumistyön portaat.

3.2 Toimialakohtaiset tulokset

3.2.1. Maa- ja metsätalous

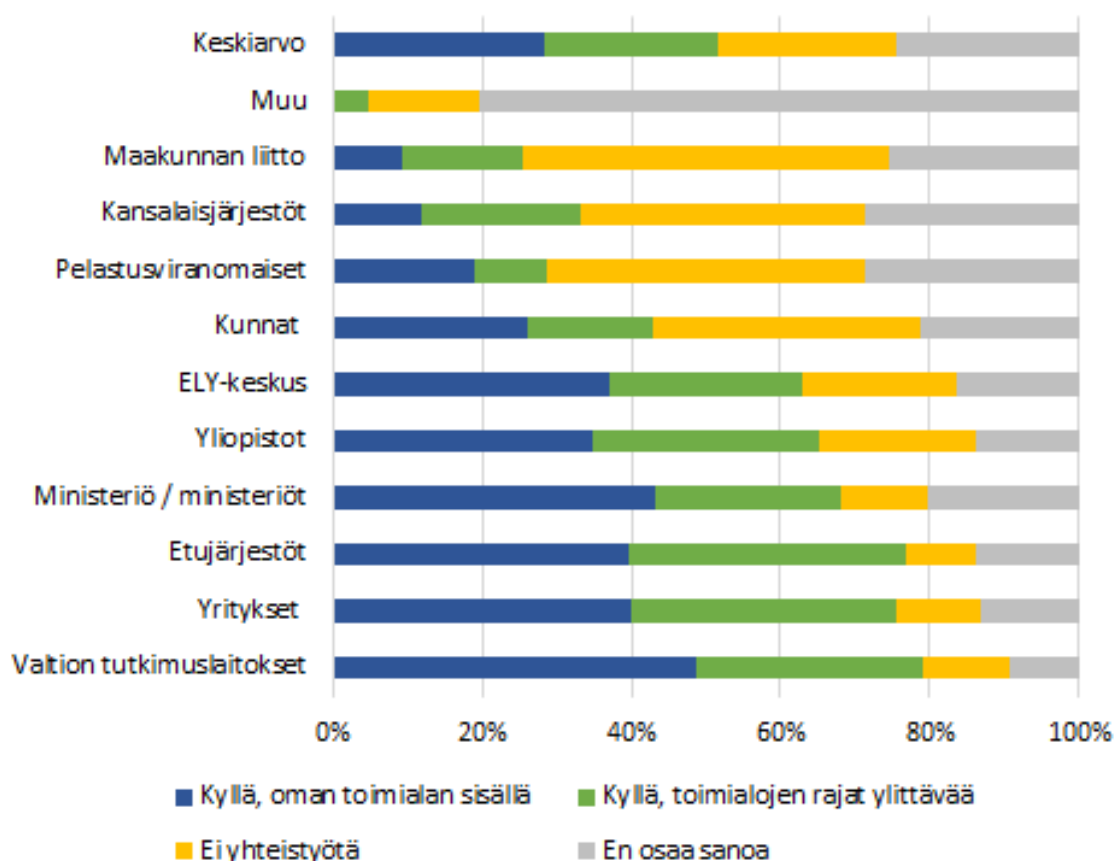
Maa- ja metsätalouden (n=49) vastaajista 21 % arvioi organisaatiollaan olevan erittäin paljon tietoa toimialaan liittyvistä sää- ja ilmatoriskeitä, puolet alan vastaajista koki tietoa olevan melko paljon. Noin puolet alan vastaajista kertoi organisaatiollaan olevan käytössä luotettavia arvioita siitä, miten ilmaston arvioidaan muuttuvan sen toiminta-alueella. Vastaava osuus kaikista kyselyn vastaajista oli 42 %. Merkittävimäksi oman organisaation sopeutumista tukevaksi tietolähteeksi maa- ja metsätalouden vastaajat tunnistivat asiantuntijat verkostoissaan, toiseksi merkittävimpanä pidettiin tutkimuslaitoksia. Osion avoimissa vastauksissa moni kuvasi tiedon olevan sen suuresta määrästä huolimatta hajanaista ja osin ristiriitaista. Toimialakohtaisen sopeutumiseen liittyvän erityistiedon levinneisyys alalla nähtiin myös vähäisenä eikä tiedon koettu etenevän käytännön toiminnaksi.

Alan vastaajista 40 % koki, että omassa organisaatiossa sopeutumistarve on tiedostettu päätöksentekotasolla ja joitakin toimia on tunnistettu. Sopeutumistarpeen tiedostamisen toimialatasolla katsottiin olevan verrattain vahvalla pohjalla. Alan vastaajista neljänneksen mielestä sopeutumistarve toimialalla on tiedostettu yleisesti ja 30 %:n mielestä melko yleisesti. Alan vastaajista 40 % arvioi organisaationsa huomioivan sopeutumisen joillain toimintansa osa-alueilla. Osuus on sama kuin kaikkien vastaajien keskiarvo (40 %). Avoimissa vastauksissa nousi esille, että esimerkiksi varautuminen sään ääri-ilmiöihin on mukana maatalousneuvonnassa ja opetuksessa, muutta toisaalta todettiin, että toimialalla sopeutumistyö on vasta alussa. Sopeutumisessa ei varauduta pelkästään uhkiin, vaan

arvioidaan myös uusia mahdollisuuksia. Konkreettisenä esimerkkinä metsäalalla tehdystä työstä mainittiin Suomen metsäkeskuksen laatima varautumissuunnitelma metsätuhoihin.

Kaikista toimialoista maa- ja metsätalouden vastaajat kokivat ilmatoriskien ja alan haavoittuvuuden olevan toimialallaan kattavimmin kartoitettu. Alan vastaajista peräti 27 % arvioi, että ilmatoriskit ja haavoittuvuus alalla on kartoitettu tai tunnistettu systemaattisesti. Vastaava osuus kaikista kyselyn vastaajista oli vain 14 %. Jopa 23 %:lla vastaajista oli käytössään valtiohallinnon laatima toimialaa koskeva sopeutumissuunnitelma. 36 %:lla ei ole käytössään sopeutumissuunnitelmaa.

Maa- ja metsätalous: Teettekö yhteistyötä seuraavien toimijoiden kanssa?



Kuva 3.15. Yhteistyö maa- ja metsätaloudessa.

Keskimäärin muihin toimialoihin verrattuna maa- ja metsätalouden edustajat tekivät aktiivisesti yhteistyötä muiden toimijoiden kanssa. Yleisin yhteistyökumppani olivat valtion tutkimuslaitokset, joiden kanssa yhteistyötä oman toimialan sisällä teki lähes puolet vastaajista ja toimialojen rajojen yli noin 30 % vastaajista (Kuva 3.15).

Oman organisaation suurimmaksi haasteeksi sopeutumisessa koettiin, että riskien merkityksen tiedostaminen on vielä puutteellista. Myös taloudellisten tai ajallisten resurssien niukkuus nähtiin merkittävänä haasteena. Osion avoimissa vastauksissa korostui huoli ja epätietoisuus muun muassa sadannan sekä myrsky- ja lumituhojen odotetuista määristä tulevaisuudessa.

Myös ennakointi viljelykasvien valinnassa ja uusien tuholaisien torjunnassa koettiin haastavaksi. Alan vastaajista 70 % koki valtakunnallisten organisaatioiden tukeneen sopeutumistyötä toiminta-alueellaan joko merkittävästi (11 %), jossain määrin (34 %) tai vähän (25 %). 16 % vastaajista ei kokenut valtakunnallisten organisaatioiden tarjonnan juurikaan tukea. Vastaajat arvioivat, että ilmastonmuutokseen sopeutumista toimialalla edistäisi mahdollisimman käytännönläheisen sopeutumistiedon tuottaminen ja levittäminen, etenkin sopeutumisen hyvistä käytännön esimerkeistä tiedottaminen. Sopeutumisen edistämiseksi toimialalla vastaajat kaipaisivat tietotusta etenkin hyvistä sopeutumistoimien käytännönesimerkeistä sekä apua sopeutumisen sisällyttämisessä kaikkeen toimintaan. Lisäksi sopeutumista voitaisiin edistää taloudellisella tuella ja rahoittamalla sopeutumisen sektorikohtaisia tutkimushankkeita.

Sopeutumistyön portailla (Kuva 3.14) maa- ja metsätalous on edelläkävijöiden joukossa yhtenä vain kolmesta toimialasta, jotka sijoittuvat portaalle neljä. Yhdistelmämuuttujassa tarkasteltujen tekijöiden nojalla maa- ja metsätaloudessa tulisi jatkossa panostaa sopeutumistoimien käynnistämiseen, sillä sopeutumistyön systemaattisuus omassa organisaatiossa jäi muihin tarkasteltuihin muuttujiin verrattuna heikommalle tasolle.

3.2.2. Kala- ja porotalous

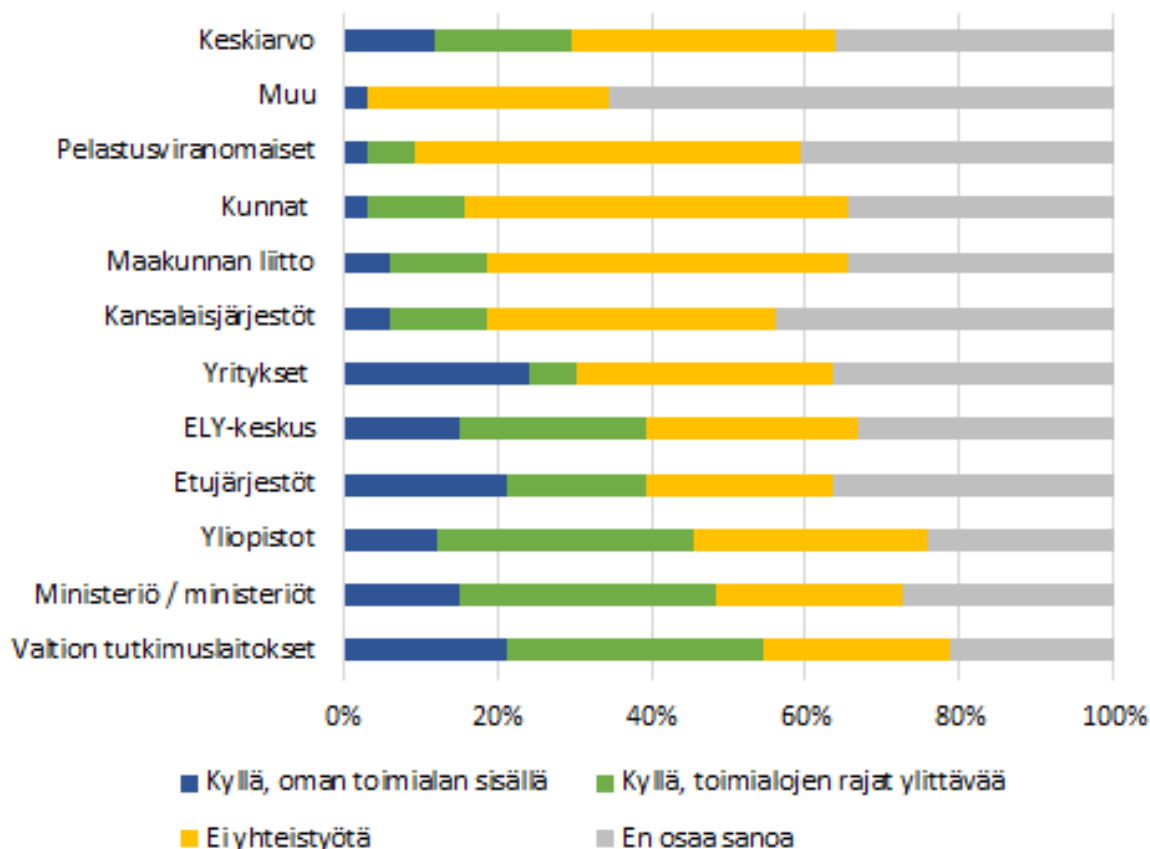
Kala- ja porotalouden (n=35) vastaajista peräti 46 % koki organisaatiollaan olevan melko vähän tietoa toimialaan liittyvistä sää- ja ilmatoriskeistä. Osuus on lähes kaksinkertainen kaikkien kyselyn vastaajien keskiarvoon nähden. Alle neljännes alan vastaajista kertoi organisaatiollaan olevan käytettävissä luotettavia arvioita siitä, miten ilmaston arvioidaan muuttuvan sen toiminta-alueella. Tärkeimmäksi oman organisaation sopeutumista tukeväksi tietolähteeksi alan vastaajat tunnistiivat artikkelit ja raportit, toiseksi tärkeimpänä nähtiin tutkimuslaitokset. Osion avoimissa vastauksissa korostui, että tietoa katsottiin olevan jo paljon, mutta se nähtiin osin epäluotettavana ja ristiriitaisena sekä liian spekulatiivisena ja epävarmana ohjaamaan käytännön toimintaa. Tiedon ei myöskään katsottu olevan riittävän helposti kaikkien saatavilla.

Kala- ja porotalouden vastaajat kokivat sopeutumistarpeen tiedostamisen organisaatiossaan muihin toimialoihin nähden hieman keskimääräistä heikommaksi. Alan vastaajista 28 % koki, että sopeutumistarve on tiedostettu päätöksentekotasolla ja joitakin toimia on tunnistettu, kun taas neljännes arvioi sopeutumistarpeen tiedostamisen rajoittuvan pieneen edelläkävijöiden joukkoon. Myös toimialatasolla sopeutumistarpeen tiedostaminen nähtiin hieman keskimääräistä matalampana. 28 % alan vastaajista arvioi, että sopeutumistarve on tiedostettu jossain määrin. Muista toimialoista poiketen yksikään alan vastaajista ei katsonut oman organisaationsa huomioivan sopeutumista kaikilla toiminnan osa-alueilla. 38 % alan vastaajista arvioi organisaationsa huomioivan sopeutumisen joillain toiminnan osa-alueilla ja 34 % koki organisaationsa sopeutumisen olevan pisteittäistä ja yksittäisiin tilanteisiin reagoivaa. Avoimissa vastauksissa useampi kuvaili organisaationsa tai toimialansa voimavarojen kohdistuvan välittömien ongelmien ratkaisemiseen, jolloin pitkän aikavälin systemaattiseen sopeutumis suunnitteluun ei jää resursseja.

Kala- ja porotalouden vastaajat katsoivat ilmatorisken ja alan haavoittuvuuden kartoituksen toimialallaan olevan verrattain heikolla pohjalla. Yksikään vastaaja ei nähnyt ilmatorisken ja haavoittuvuuden kartoitusta systemaattisena, ja peräti 28 % alan vastaajista koki, ettei ilmatoriskejä ja alan haavoittuvuutta ole juurikaan käsitelty. Vastaava osuus kaikista kyselyn vastaajista oli 17 %. Vain 9 %:lla alan vastaajista oli käytössään toimialaa koskeva

sopeutumis suunnitelma (valtiohallinnon laatima), 63 %:lla ei ole käytössään sopeutumis suunnitelmaa.

Kala- ja porotalous: Teettekö yhteistyötä seuraavien toimijoiden kanssa?



Kuva 3.16. Yhteistyö kala- ja porotaloudessa.

Yleisin yhteistyötaho toimialan vastaajille olivat valtion tutkimuslaitokset. Noin viidennes vastaajista kertoi tekevänsä valtion tutkimuslaitosten kanssa yhteistyötä oman toimialan sisällä ja noin kolmannes toimialojen rajojen yli (Kuva 3.16).

Merkittävimpanä haasteena oman organisaation sopeutumisessa vastaajat näkivät taloudellisten tai ajallisten resurssien niukkuuden. Myös riskien merkityksen vielä puutteellinen tiedostaminen tunnistettiin keskeiseksi haasteeksi. Osion avoimissa vastauksissa korostui kaikkiin vuodenaikoihin liittyvä huoli sääolosuhteiden ja ääri-ilmiöiden välittömästä vaikutuksesta toimialaan ja toiminnan kannattavuuteen. Alan vastaajista 57 % arvioi valtakunnallisten organisaatioiden tukeneen sopeutumista toiminta-alueellaan joko jossain määrin (32 %) tai vähän (25 %). 14 % alan vastaajista ei kokenut valtakunnallisten organisaatioiden tarjonnan juurikaan tukea. Sopeutumisen edistämisessä toimialalla vastaajat näkivät yhteisen ja yhtenäisen tietopohjan rakentamisen sekä valtion tuen ja ohjauksen erityisen tärkeänä. Kalatalouden osalta korostettiin myös kalakantojen parempaa huomioimista suojelualuesuunnittelussa sekä ilmastonmuutoksen myötä yleistyvien kalalajien

suosion kasvattamista ruokakaloina. Poronhoidon osalta esitettiin ajatus hankkeesta, jossa nimenomaan elinkeinon näkökulmasta vedettäisiin yhteen tietämystä ja mietittäisiin laajemmin sopeutumisen keinoja ja erityisesti viestittäisiin käytännön toimijoille.

Sopeutumistyön portailla (Kuva 3.14) kala- ja porotalous sijoittuu portaalle kolme, mutta ylittää portaiden kaksi ja kolme välisen rajan vain niukasti. Tuloksen valossa sopeutumisen taso kala- ja porotaloudessa on heikompaa kuin tarkastelluilla toimialoilla keskimäärin. Erityisesti alalla tulisi jatkossa kehittää sopeutumistutkimusta, sillä vastaajien näkemys ilmatoriskien ja alan haavoittuvuuden kartoittamisesta toimialalla jäi muita yhdistelmämuuttujassa tarkasteltuja tekijöitä matalammalle tasolle.

3.2.3. Luonto ja ympäristö

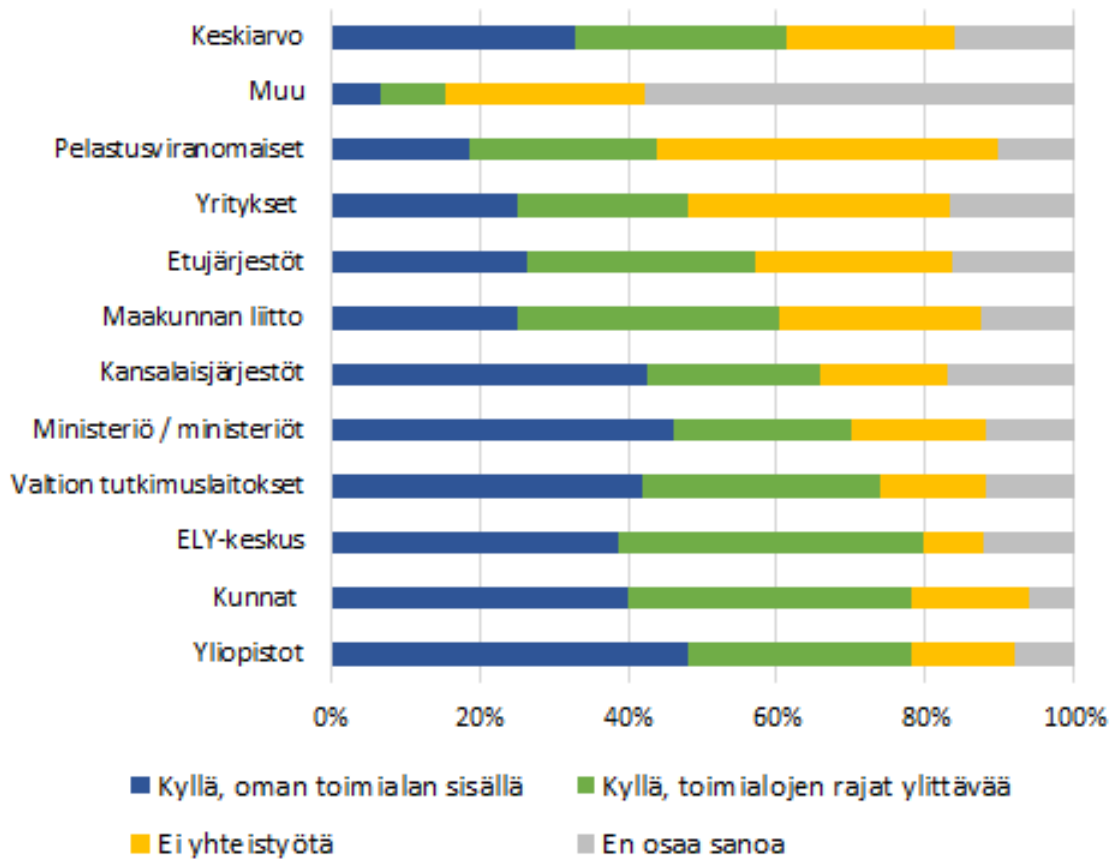
Luonto ja ympäristö -toimialan (n=54) vastaajista 66 % koki organisaatiollaan olevan melko paljon tietoa toimialaan liittyvistä sää- ja ilmatoriskeistä. Alan vastaajista peräti 74 % kertoi organisaatiollaan olevan käytettävissä luotettavia arvioita siitä, miten ilmaston arvioidaan muuttuvan sen toiminta-alueella. Osuus on selkeästi suurempi kuin yhdelläkään muulla toimialalla. Organisaatioidensa tärkeimmäksi sopeutumistiedon lähteeksi vastaajat tunnistivat asiantuntijat verkostoissaan. Myös artikkelit ja raportit nähtiin merkittävänä tietolähteenä. Osion avoimissa vastauksissa moni vastaaja painotti, että tietopohjaa on syytä kartuttaa edelleen, vaikka sopeutumistietoa toimialalla on jo paljon. Erityisesti aluekohtaista sopeutumistietoa sekä tietoa ilmastonmuutoksen ja muiden muutosvoimien yhteisvaikutuksista kai vattiin lisää.

Useimpiin muihin toimialoihin verrattuna luonto- ja ympäristöalan vastaajat kokivat sopeutumistarpeen tiedostamisen organisaatiossaan olevan melko vahvalla pohjalla. Alan vastaajista 30 % koki, että sopeutumistarpeet on laajasti tiedostettu, niiden toimia on tunnistettu ja niiden toimeenpano on käynnistetty, kun taas 43 % arvioi, että sopeutumistarve on tiedostettu päätöksentekotasolla ja joitakin toimia on tunnistettu. Luonto- ja ympäristöala erottui myös toimialana, jolla sopeutumistarpeen tiedostamisen toimialatasolla katsottiin olevan parhaalla tasolla. Peräti 68 % alan vastaajista arvioi, että sopeutumistarve on tiedostettu yleisesti (30 %) tai melko yleisesti (38 %). Noin puolet alan vastaajista koki oman organisaationsa huomioivan sopeutumisen joillain toiminnan osa-alueilla.

Sopeutumistyön osalta nousi esille se, että asiat tiedostetaan ja paljon hyvää työtä on tehty, mutta toimenpiteet eivät vastaa tarvetta. Esimerkiksi alueellisessa organisaatiossa korostettiin, että sopeutuminen on viety organisaation strategiatasolle. Toisaalta nousi esille myös, että maakuntatasolla sopeutuminen ei vielä oikein näy ja usein vuoropuhelu on vajavaista toimialojen ja prosessien välillä.

60 % alan vastaajista arvioi, että ilmatoriskit ja haavoittuvuus toimialalla on kartoitettu tai tunnistettu jossain määrin. Alan vastaajista 30 %:lla oli käytössään valtionhallinnon tai yksityisen sektorin laatima toimialaa koskeva sopeutumissuunnitelma tai molemmat. Vastaava toimialojen keskiarvo on 16 %.

Luonto ja ympäristö: Teettekö yhteistyötä seuraavien toimijoiden kanssa?



Kuva 3.17. Yhteistyö luonto ja ympäristö -toimialalla.

Toimialojen keskinäisessä vertailussa sopeutumiseen liittyvä yhteistyö muiden toimijoiden kanssa oli kaikkein aktiivisinta luonto ja ympäristö -toimialalla. Oman toimialan sisäinen yhteistyö oli hieman toimialojen välistä yhteistyötä yleisempää. Yliopistot kohosivat suurimmaksi yhteistyökumppaniksi, sillä lähes puolet vastaajista kertoi tekevänsä yliopistojen kanssa yhteistyötä toimialan sisällä ja 30 % toimialojen rajat ylittävää yhteistyötä (Kuva 3.17).

Ylivoimaisesti suurimmaksi haasteeksi oman organisaation sopeutumistyölle vastaajat olivat tunnistaneeet taloudellisten ja ajallisten resurssien niukkuuden. Osion avoimissa vastauksissa selitettiin sopeutumiseen tarjolla olevan rahoituksen olevan yleensä projektiluontoista ja siten epävarmaa. Vastaajat myös painottivat saadun rahoituksen olevan vähenemään päin, mikä entisestään vaikeuttaa sopeutumisen resurssointia toimialalla. Kolmannes alan vastaajista koki valtakunnallisten organisaatioiden tukeneen sopeutumistyötä toiminta-alueellaan jonkin verran. Noin neljänneksen mukaan sopeutumistyötä oli tuettu vähän. Kysyttäessä keinoista edistää sopeutumista toimialalla vastaajat painottivat tutkimuksen ja koulutuksen merkitystä, tutkimukseen suunnattujen määrärahojen ja muiden sopeutumisresurssien lisäämistä sekä tarvetta suunnitella ja toteuttaa sopeutumistyötä toimialat läpäisevällä periaatteella.

Poliittisten päättäjien sitouttaminen sopeutumistyöhön nähtiin välttämättömänä konkreettisten sopeutumistoimien toteutuksessa kunta- ja valtakuntatasolla.

Sopeutumistyön portailla (Kuva 3.14) luonto- ja ympäristöala sijoittuu portaalle neljä ja on kaikista tarkastelluista toimialoista pisimmällä. Etenkin sopeutumiseen liittyvän sektorien välisen yhteistyön osalta ala on merkittävä edelläkävijä. Luonto- ja ympäristöalalla tulisi jatkossa panostaa sopeutumistutkimukseen, sillä vastaajat eivät kokeneet ilmatoriskien ja alan haavoittuvuuden kartoittamisesta toimialalla olevan yhtä vahvalla pohjalla kuin muiden yhdistelmämuuttujassa tarkasteltujen tekijöiden.

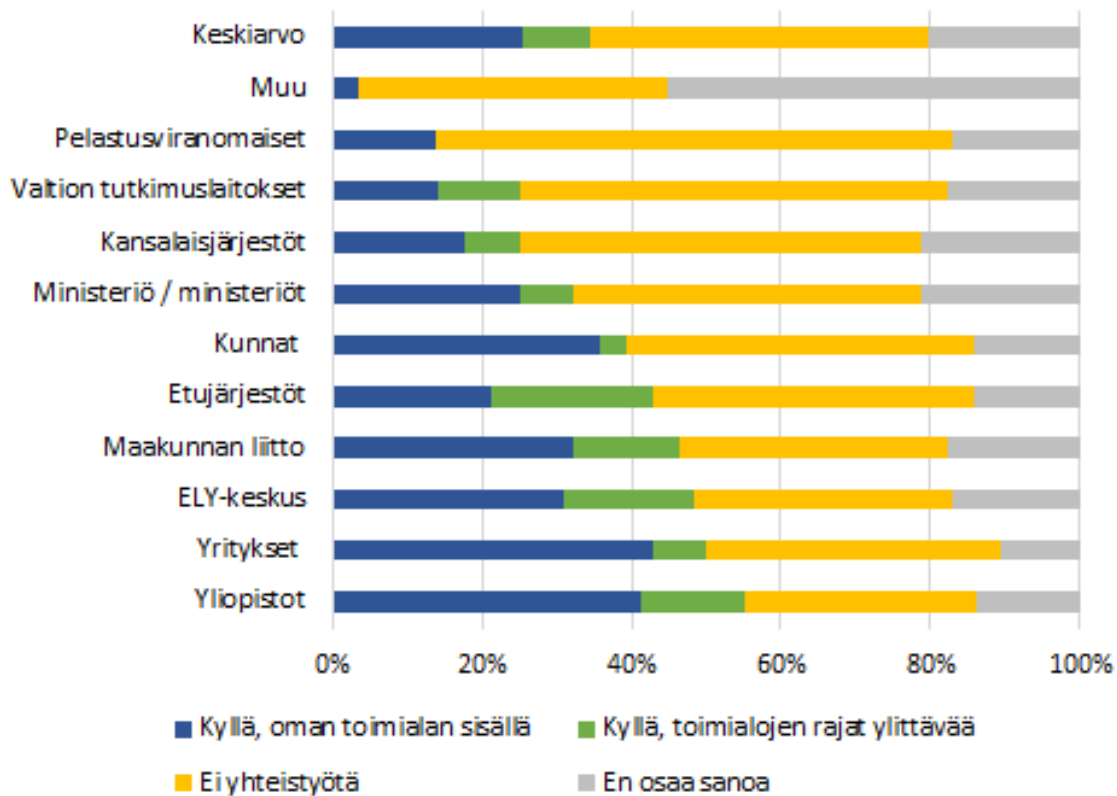
3.2.4. Virkistys ja matkailu

Virkistys- ja matkailualan (n=31) vastaajat arvioivat oman organisaationsa tietotason toimialaan liittyvissä sää- ja ilmatoriskeissä jonkin verran matalammaksi kuin toimialat keskimäärin. Vastaajista 37 % koki organisaatiollaan olevan melko paljon tietoa, kun taas kolmannes arvioi tietoa omassa organisaatiossa olevan melko vähän. Alan vastaajista peräti puolet katsoi, ettei omalla organisaatiolla ollut käytettävissä luotettavia arvioita siitä, miten ilmaston arvioidaan muuttuvan omalla toiminta-alueella. Toimialojen vastaava keskiarvo oli 31 %. Organisaationsa tärkeimmiksi sopeutumista tukeviksi tietolähteiksi vastaajat olivat tunnistaneeet median sekä artikkelit ja raportit. Osion avoimissa vastauksissa korostui tarve konkreettisille skenaarioille muun muassa lumisuuden, jään keston, arktisen lajiston ja metsäpalojen tulevista muutoksista.

Virkistys- ja matkailualan vastaajat kokivat sopeutumistarpeen tiedostamisen omassa organisaatiossa olevan toimialojen keskiarvoon verrattuna melko heikolla pohjalla. Peräti neljännes alan vastaajista arvioi, ettei sopeutumistarvetta ole tiedostettu, kun vastaava prosenttiosuus kaikista kyselyn vastaajista oli vain 11 %. Sopeutumistarpeen tiedostamisessa toimialatasolla valtaosa virkistys- ja matkailualan vastaajista koki, että sopeutuminen on tiedostettu joko jossain määrin (28 %) tai pienessä edelläkävijöiden joukossa (28 %). Alan vastaajista ainoastaan noin 3 % arvioi, että sopeutumistarve toimialalla on tiedostettu yleisesti, kun vastaava osuus kyselyn kaikista vastaajista oli 16 %. Samoin sopeutumisen systemaattisuus omassa organisaatiossa koettiin virkistys- ja matkailualalla verrattain vähäiseksi. Peräti 38 % alan vastaajista koki, ettei sopeutumistyötä tehdä omassa organisaatiossa. Vastaava osuus kaikista kyselyn vastaajista oli 15 %. Sopeutumistyöhön liittyvissä avoimissa vastauksissa mainittiin, että tässä teemassa ollaan vielä lapsenkengissä eikä sopeutumistarvetta oteta todesta. Toisaalta matkailualan koulutuksessa tema on esillä.

62 % alan vastaajista arvioi, että ilmatoriskit ja haavoittuvuus on kartoitettu tai tunnistettu toimialalla jossain määrin. Virkistys- ja matkailuala erottui kyselyssä ainoana toimialana, jonka yhdelläkään vastaajalla ei tietääkseen ollut käytössään toimialaa koskevaa sopeutumissuunnitelmaa. 76 %:lla vastaajista ei ollut sopeutumissuunnitelmaa käytössään ja loput 24 % eivät osanneet sanoa.

Virkistys- ja matkailuala: Teettekö yhteistyötä seuraavien toimijoiden kanssa?



Kuva 3.18. Yhteistyö virkistys- ja matkailualalla.

Verrattuna muihin toimialoihin virkistys- ja matkailualalla yhteistyötä muiden toimijoiden kanssa tehtiin merkittävän vähän. Yleisin yhteistyötaho toimialalla olivat yliopistot, joiden kanssa noin 55 % vastaajista teki yhteistyötä joko oman toimialan sisällä (41 %) tai toimialojen rajojen yli (14 %) (Kuva 3.18). Toimialan sisäinen yhteistyö oli alalla selvästi yleisempää kuin toimialojen rajat ylittävä yhteistyö.

Suurimpina oman organisaation sopeutumistyöhön liittyvinä haasteina alan vastaajat näkivät taloudellisten ja ajallisten resurssien niukkuuden sekä sen, että riskien merkityksen tiedostaminen on vielä puutteellista. Osion avoimissa vastauksissa kuvailtiin, kuinka suuri osa alan toimijoista ei ota ilmastonmuutosta ja sopeutumistarvetta vakavasti tai kokee niihin liittyvät tavoitteet ristiriitaisina liiketoimintatavoitteidensa kanssa. Haasteen ratkaisemiseksi vastaajat painottivat kohdennetun tiedotuksen tarvetta. Myös toimialojen välisten yhteistyöverkostojen rakentaminen nähtiin tekijänä, jonka avulla toimialan sopeutumista voitaisiin kehittää. Erityisesti talvimatkailun kohdalla tukea kaivattaisiin myös matkailun uudelleenlaamiseen mahdollisesti lumettomiin olosuhteisiin. Alan vastaajista 29 % ei kokenut valtakunnallisten organisaatioiden juurikaan tukeneen sopeutumistyötä toiminta-alueellaan. Vastaava osuus toimialoilla keskimäärin oli 19 %. Virkistys- ja matkailualan vastaajat arvioivat, että sopeutumista toimialalla voitaisiin edistää etenkin tiedotuksella ja koulutuksella, konkreettisilla uhkiin ja sopeutumistyöhön liittyvillä esimerkeillä sekä nostamalla teemat kiinteäksi osaksi toimialalla käytyä keskustelua.

Sopeutumistyön portaille (Kuva 3.14) virkistys- ja matkailuala sijoittuu portaalle kaksi ainoana toimialana sosiaali- ja terveysalan lisäksi. Sopeutumisen taso virkistys- ja matkailualalla on tarkastellun yhdistelmämuuttujan valossa huomattavasti heikompi kuin toimialoilla keskimäärin. Etenkin alalla tulisi jatkossa panostaa sopeutumistarpeen tunnistamisen edistämiseen, sillä vastaajat katsoivat sopeutumistarpeen tunnistamisen olevan erityisen heikolla tasolla.

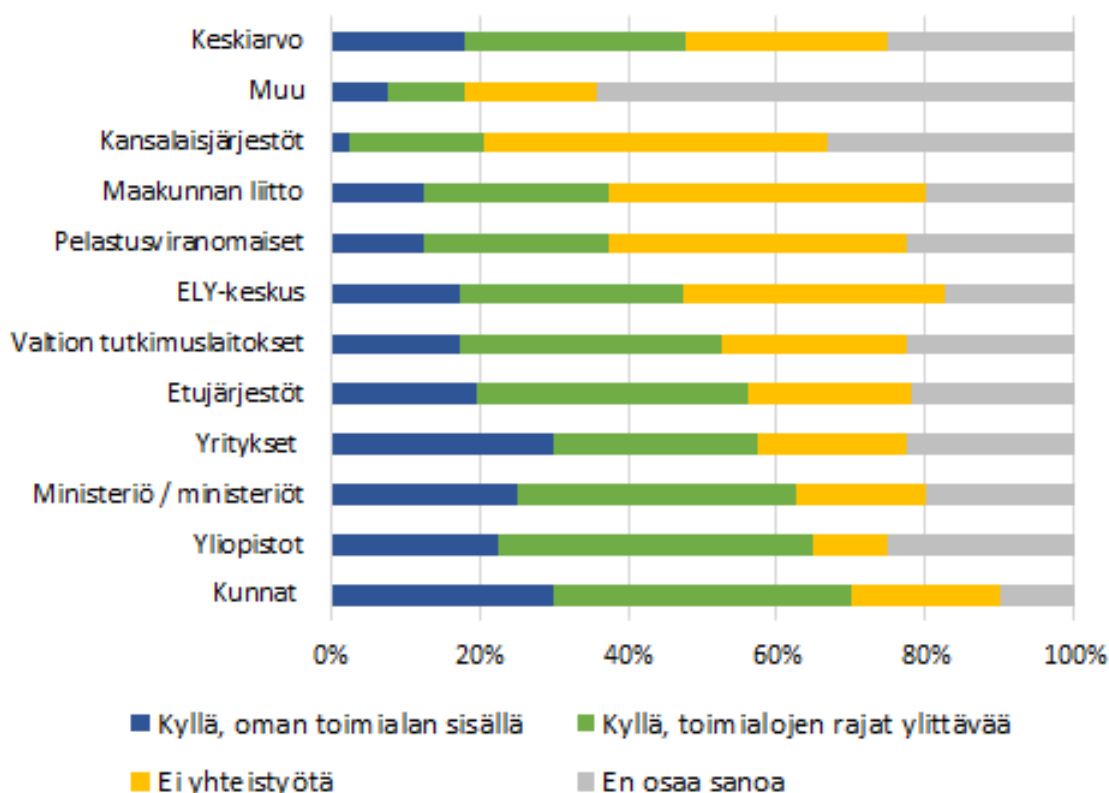
3.2.5. Maankäyttö ja rakentaminen

Maankäyttö- ja rakennusalan (n=43) vastaajat kokivat oman organisaationsa tietotason toimialaan liittyvistä sää- ja ilmatoriskeitä keskimäärin jonkin verran toimialojen keskiarvoa korkeammaksi. 18 % alan vastaajista arvioi organisaatiollaan olevan erittäin paljon tietoa ja 58 % arvioi tietoa olevan melko paljon. Alan vastaajista puolet koki omalla organisaatiollaan olevan käytettävissä luotettavia arvioita siitä, miten ilmaston arvioidaan muuttuvan sen toiminta-alueella. Keskeisimmiksi organisaationsa sopeutumistyötä tukeviksi tietolähteiksi vastaajat tunnistivat artikkelit ja raportit sekä asiantuntijat verkostoissaan. Osion avoimissa vastauksissa moni korosti, että tietoa on kyllä paljon, mutta luotettavan tiedon tunnistaminen on haastavaa, tieto on liian teoreettisesti painottunutta eikä usein riittävän aluekohtaista. Myös tietoa sopeutumistoimien kustannuksista kai vattaisiin lisää.

Alan vastaajat arvioivat sopeutumistarpeen tiedostamisen organisaatiossaan olevan keskimäärin vahvempaa, kuin useimpien muiden toimialojen edustajat. Peräti 13 % alan vastaajista koki, että sopeutumistarpeiden tunnistus ja sopeutumistoimien toteutus ovat omassa organisaatiossa vakiintuneet osaksi tavanomaista toimintaa. Prosenttiosuus on kaksinkertainen toimialojen keskiarvoon nähden. Sen sijaan toimialatasolla maankäyttö- ja rakennusalan vastaajat eivät katsoneet sopeutumistarpeen tiedostamisen olevan yhtä vahvalla pohjalla. Vastaajista 15 % koki, että sopeutumistarve toimialalla on tiedostettu yleisesti, ja noin 18 % katsoi, että sopeutumistarve on tiedostettu melko yleisesti. Prosenttiosuudet ovat hieman toimialojen keskiarvoja matalampia. 45 % alan vastaajista katsoi, että omassa organisaatiossa sopeutuminen huomioidaan joillain toiminnan osa-alueilla. Sopeutumistyöhön liittyvissä voimissa vastauksissa nousi esille, että kiinteistöjen osalta tarvittaisiin konkreettista ohjeistusta siitä, mitä asioita tulisi huomioida. Rakentamisen haasteita toivottaisiin käsiteltävän nykyistä enemmän kansallisessa ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelmassa.

Alan vastaajista 63 % koki, että ilmatoriskeit ja haavoittuvuus on omalla toimialalla kartoitettu tai tunnistettu jossain määrin. Osuus vastaa tarkasti kaikkien toimialojen keskiarvoa. Peräti 23 %:lla alan vastaajista oli käytössään valtiohallinnon laatima sopeutumissuunnitelma. Noin 36 %:lla alan vastaajista taas ei ole käytössään sopeutumissuunnitelmaa.

Maankäyttö ja rakentaminen: Teettekö yhteistyötä seuraavien toimijoiden kanssa?



Kuva 3.19. Yhteistyö maankäytön ja rakentamisen toimialalla.

Useimpiin muihin toimialoihin verrattuna yhteistyö muiden toimijoiden kanssa oli maankäyttö- ja rakennusalan varsin aktiivista. Useimmista muista toimialoista poiketen yhteistyötä tehtiin enemmän toimialojen rajojen yli kuin oman toimialan sisällä. Eniten yhteistyötä maankäyttö- ja rakennusalan vastaajat kertoivat tekevänsä kuntien kanssa: 30 % vastaajista teki kuntien kanssa oman toimialan sisäistä yhteistyötä ja 40 % toimialojen rajat ylittävää yhteistyötä (Kuva 3.19).

Niukalla erotuksella lukuisiin muihin haasteisiin nähden merkittävimmit haasteiksi oman organisaation sopeutumistyön kannalta tunnistettiin taloudellisten ja ajallisten resurssien niukkuus sekä epävarmuus arvioissa ilmatoriskien todennäköisyydestä lyhyellä aikavälillä. Avoimissa vastauksissa painotettiin myös tarvetta toimialakohtaisella ja alueellisella tutkimustiedolle sekä sopeutumistoiminnan sisäistämiseksi toiminnan läpäiseväksi teemaksi alalla. Avointen vastausten perusteella moni alan vastaajista kaipaa sopeutumistyön tueksi normatiivista ohjausta sekä ohjeistusta valtiohallinnon tasolta. Alan vastaajista 31 % kokee valtakunnallisten organisaatioiden tukeneen sopeutumistyötä toiminta-alueellaan jossain määrin. Sopeutumisen edistämiseksi toimialalla vastaajat peräänkuuluttivat alalle suunnattua tiedotusta ja koulutusta. Myös tietoa sekä pitkän ja lyhyen aikavälin toimintasuosituksia jakavan toimialakohtaisen yhteistyöryhmän perustamista ehdotettiin.

Sopeutumistyön portailla (Kuva 3.14) maankäyttö- ja rakennusala sijoittuu portaalle kolme, lähelle portaiden kolme ja neljä rajaa. Yhdistelmämuuttujassa tarkastelluista tekijöistä etenkin

sektorien välisen yhteistyön osalta maankäyttö- ja rakennusala on toimialojen edelläkävijöitä. Muiden tekijöiden osalta alan tulokset ovat varsin tasavahvoja eikä yksikään tekijä erotu selvänä kehityskohteena.

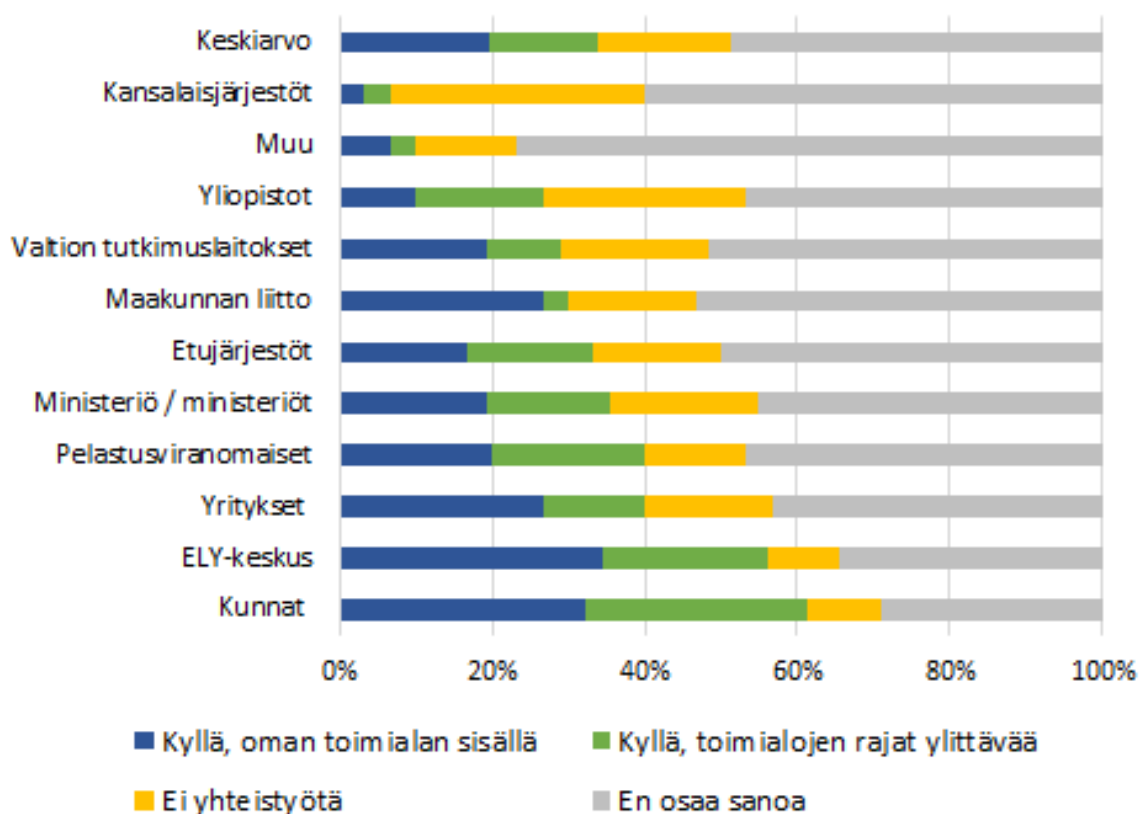
3.2.6. Liikenne

Liikennealan (n=34) vastaajien näkemys oman organisaationsa tietotasosta toimialaan liittyvistä sää- ja ilmatoriskeitä oli hieman toimialojen keskiarvoa alhaisempi. Samoin alan vastaajista vain 28 % koki omalla organisaatiollaan olevan käytössä luotettavia arvioita siitä, miten ilmaston arvioidaan muuttuvan sen toiminta-alueella. Toimialojen vastaava keskiarvo oli noin 42 %. Tärkeimpinä oman organisaation sopeutumista tukevinä tietolähteinä alan vastaajat näkivät asiantuntijat verkostossaan, sekä artikkelit ja raportit. Myös oman alan tilaisuudet koettiin merkittäväksi tietolähteeksi. Osion avoimissa vastauksissa korostettiin, että vaikka tietoa on tarjolla, painottuu ilmastonmuutokseen liittyvä työ sektorilla voimakkaasti hillintään sopeutumisen jäädessä pitkälti huomiotta. Myös muiden prioriteettien, kuten elinkeinoelämän tarpeiden katsottiin kiilaavan sopeutumisen edelle.

Muihin toimialoihin verrattuna liikennesektorin vastaajat kokivat sopeutumistarpeen tiedostamisen omassa organisaatiossaan melko heikoksi, eikä yksikään vastaajista nähnyt sopeutumistarpeiden tunnistuksen ja sopeutumistoimen toteutuksen vakiintuneen osaksi organisaation tavanomaista toimintaa. Toimialatasolla vastaajat suhtautuivat sopeutumistarpeen tiedostamiseen luottavaisemmin, vaikka koettu tiedostamisen taso oli silti hieman toimialojen keskiarvoa alhaisempi. Peräti 43 % alan vastaajista katsoi, että omassa organisaatiossa sopeutuminen huomioidaan joillain toiminnan osa-alueilla. Osion avoimissa vastauksissa korostui, että toistaiseksi alan ilmastotyö on ymmärrettävästi painottunut hillintään.

Yli puolet alan vastaajista katsoi, että ilmatorisakit ja haavoittuvuus on kartoitettu tai tunnistettu alalla jossain määrin, kun taas toimialojen välisessä vertailussa suurin osuus, peräti 17 %, ei osannut sanoa. Viidenneksellä alan vastaajista on käytössään toimialaa koskeva valtiohallinnon laatima sopeutumissuunnitelma, mutta kolmanneksella ei ole käytössään sopeutumissuunnitelmaa.

Liikenne: Teettekö yhteistyötä seuraavien toimijoiden kanssa?



Kuva 3.20. Yhteistyö liikennealalla.

Muiden toimijoiden kanssa tehdyn yhteistyön aktiivisuudessa liikennesektori vastasi pitkälti kaikkien toimialojen keskiarvoa. Liikennesektori erottui kuitenkin toimialana, jolla huomattavan suuri osuus vastaajista ei osannut sanoa, tehtiinkö eri toimijoiden kanssa yhteistyötä. Eniten yhteistyötä alalla tehtiin kuntien kanssa – lähes kolmannes vastaajista kertoi tekevänsä yhteistyötä kuntien kanssa oman toimialan sisällä – kun taas toimialojen rajat ylittävää yhteistyötä kertoi tekevänsä noin 30 % vastaajista (Kuva 3.20).

Oman organisaation selvästi keskeisimmiksi haasteiksi vastaajat kokivat taloudellisten ja ajallisten resurssien niukkuuden sekä sen, että riskien merkityksen tiedostaminen on vielä puutteellista. Avoimissa vastauksissa haasteena tunnistettiin myös toimialan ilmastotyön keskittyminen yksinomaan hillintään sekä hillinnän ja sopeutumisen keskinäinen sekoittaminen. 10 % alan vastaajista koki valtakunnallisten organisaatioiden tarjonnan merkittävästi tukea sopeutumistyössä vastaajan toiminta-alueella, kun taas 20 % vastaajista koki, ettei tukea oltu juurikaan saatu. Apuna toimialan sopeutumistyöhön vastaajat kaipasivat paitsi sopeutumisen tietopohjan vahvistamista, myös selkeää vastuunjakoa siinä, kenelle sopeutumistoimien toteuttaminen kuuluu. Myös ilmatoriskeihin liittyvät luotettavat kustannusarviot koettiin tärkeiksi käytännön sopeutumistoimien suunnittelun ja toteuttamisen kannalta.

Sopeutumistyön portailla (Kuva 3.14) liikennesektori sijoittuu portaalille kolme ja edustaa sopeutumisen tasossa toimialojen keskiarvoa. Yhdistelmämuuttujassa tarkasteltujen tekijöiden

osalta alan tulokset ovat varsin tasavahvoja eikä yksikään tekijä erotu selvänä kehityskohteena. Aavistuksen muita tekijöitä heikommalle tasolle jää vastaajien arvioiden mukaan kuitenkin ilmatoriskien ja alan haavoittuvuuden kartoittaminen toimialalla. Jatkossa liikennesektorin osalta olisikin syytä panostaa aihepiirien tutkimukseen.

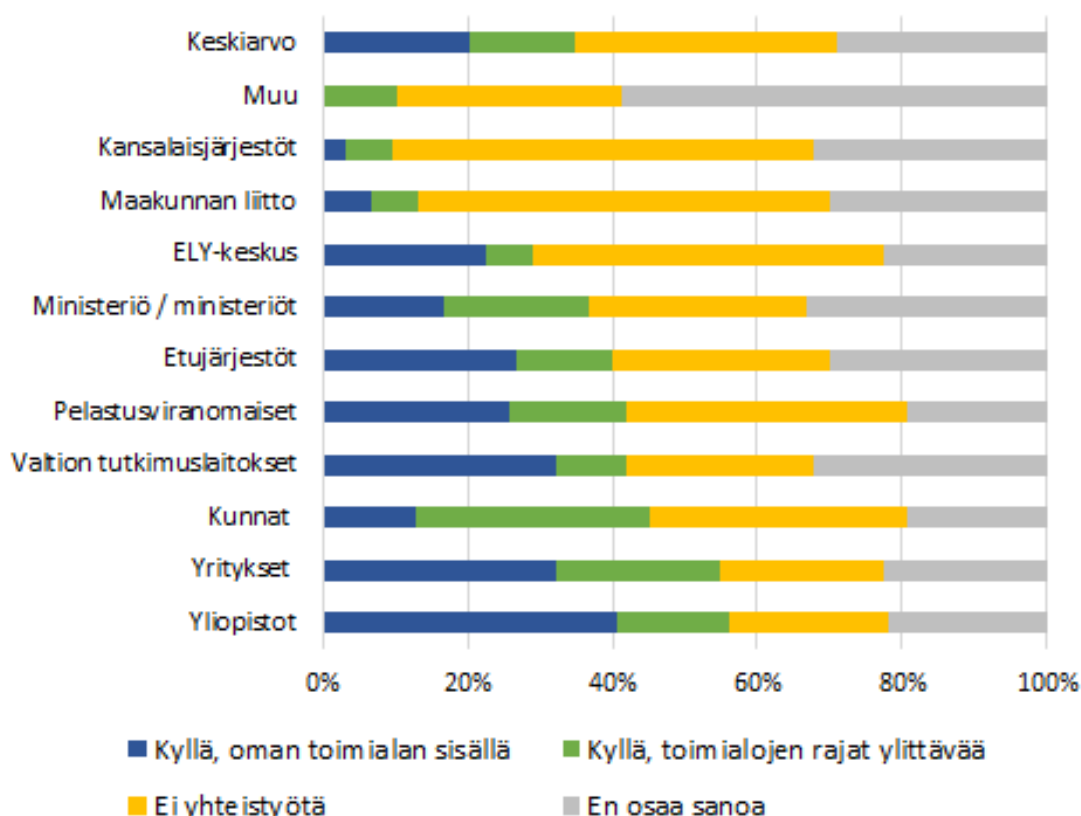
3.2.7. Energia-ala

Muihin toimialoihin verrattuna energia-alan (n=33) edustajat kokivat organisaatioillaan olevan huomattavan paljon tietoa toimialaan liittyvistä sää- ja ilmatoriskeistä. Yli neljännes alan vastaajista arvioi organisaatiollaan olevan erittäin paljon tietoa ja liki 60 % melko paljon tietoa. Noin puolet alan vastaajista koki organisaatiollaan olevan käytössä luotettavia arvioita siitä, miten ilmaston arvioidaan muuttuvan sen toiminta-alueella. Oman organisaation tärkeimpänä sopeutumista tukevana tietolähteenä nähtiin artikkelit ja raportit, ja myös oman alan tilaisuudet koettiin merkittäväksi tietolähteeksi. Avoimissa vastauksissa nostettiin esiin, että vaikka ilmastonmuutoksen suorat vaikutukset tiedostetaan alalla melko laajasti, epäsuorien vaikutusten merkityksestä energia-alalla kaivattaisiin lisää tietoa. Osa vastaajista kaipasi enemmän tietoa myös ilmastonmuutoksen vaikutuksista Suomen metsiin.

Energia-alan vastaajat kokivat sopeutumistarpeen tiedostamisen omassa organisaatiossa toimialojen keskiarvoa korkeammaksi. Myös toimialatasolla sopeutumistarpeen tiedostaminen nähtiin hieman keskimääräistä vahvempana. 43 % energia-alan vastaajista arvioi, että toimialalla sopeutumistarve on tiedostettu jossain määrin. 40 % alan vastaajista katsoi, että omassa organisaatiossa sopeutuminen huomioidaan joillain toiminnan osa-alueilla. Avoimissa vastauksissa useampi vastaaja pohti sekä lämpötilojen ja sadannan vähittäisen kehityksen että yleistyvien sään ääri-ilmiöiden vaikutusta ja riskejä sekä sähköverkon kannalta että bioenergian tuotannossa. Aiheesta kaivattiin lisää luotettavaa ja alueellista tietoa.

Muihin toimialoihin verrattuna energia-alan vastaajat kokivat kuitenkin, että ilmatoriskit ja alan haavoittuvuus toimialalla on kartoitettu melko laajasti. Toimialojen keskiarvoa mukaillen 63 % energia-alan vastaajista arvioi, että ilmatoriskit ja haavoittuvuus alalla on kartoitettu tai tunnistettu jossain määrin, kun taas toimialojen keskiarvoon verrattuna liki kaksinkertainen prosenttiosuus (27 %) katsoi, että ilmatoriskien ja haavoittuvuuden kartoitus alalla on systemaattista. Alan vastaajista 53 %:lla ei ole käytössä toimialaa koskevaa sopeutumis suunnitelmaa ja 37 % ei osaa sanoa.

Energia-ala: Teettekö yhteistyötä seuraavien toimijoiden kanssa?



Kuva 3.21. Yhteistyö energia-alalla.

Energia-alalla yhteistyötä tehtiin erityisen aktiivisesti yliopistojen kanssa. Noin 40 % alan vastaajista kertoi tekevänsä yhteistyötä yliopistojen kanssa oman toimialan sisällä, toimialojen rajat ylittävää yhteistyötä teki 16 % vastaajista (Kuva 3.21).

Selvästi merkittävimpanä haasteena oman organisaation sopeutumistyössä nähtiin epävarmuus arvioissa ilmatoriskien todennäköisyydestä pitkällä aikavälillä. Avoimissa vastauksissa haasteeksi tunnistettiin myös alan toimijoiden keskittyminen voimakkaasti lyhyen aikajänteen ilmastovaikutuksiin pidemmän aikavälin vaikutusten jäädessä unohduksiin. Myös tuen puute sopeutumistyössä koettiin haasteeksi. Alan vastaajista neljännes koki, etteivät valtakunnalliset organisaatiot ole tukeneet sopeutumistyötä vastaajan toiminta-alueella. Ilmastonmuutokseen sopeutumista toimialalla voitaisiin vastaajien mukaan edistää muun muassa tarjoamalla skenaarioita metsien kasvusta ja metsätuhoista muuttuvassa ilmastossa. Sopeutuminen tulisi myös huomioida vahvemmin sähköverkkojen suunnittelussa ja rakentamisessa. Lisäksi alalla kaivattaisiin systemaattista ja selkokielistä tiedotusta sekä tukea sektorikohtaisen toimenpideohjelman kehittämisessä.

Sopeutumistyön portailla (Kuva 3.14) energia-ala sijoittuu portaalle kolme, hyvin lähelle portaiden kolme ja neljä välistä rajaa. Yhdistelmämuuttujassa tarkasteltujen tekijöiden osalta alan vastaajat kokivat etenkin sopeutumistarpeen tunnistamisen sekä ilmatoriskien ja haavoittuvuuden kartoituksen olevan toimialalla melko vahvoissa kantimissa. Jatkossa

energia-alalla tulisi kyselyn vastauksien valossa panostaa sopeutumistoimien käynnistämiseen ja sektoreiden välisen yhteistyön kehittämiseen.

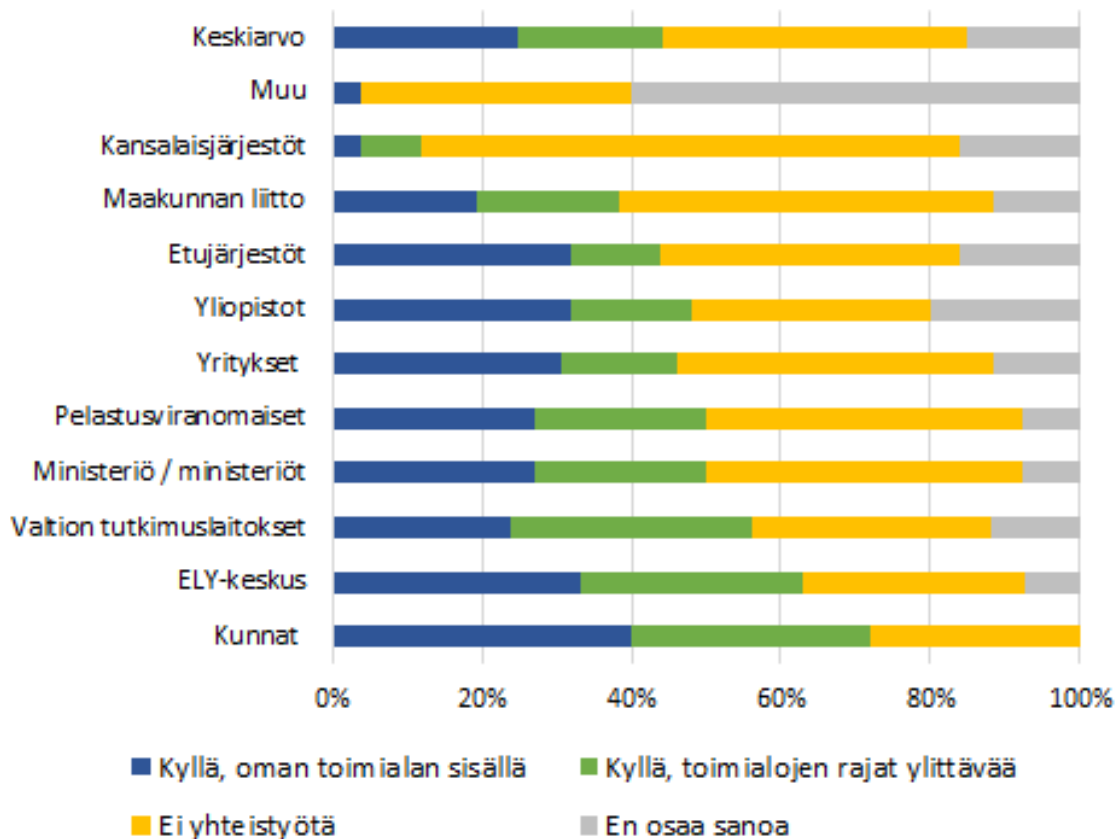
3.2.8. Vesihuolto

Noin 60 % vesihuollon (n=27) vastaajista koki organisaatiollaan olevan melko paljon tietoa toimialaan liittyvistä sää- ja ilmatoriskeitä. Hieman alle puolet vastaajista kertoi organisaatiollaan olevan käytössä luotettavia arvioita siitä, miten ilmaston arvioidaan muuttuvan sen toiminta-alueella. Tärkeimpänä sopeutumista tukevana tietolähteenä vastaajat näkivät asiantuntijat verkostoissaan. Myös artikkelit ja raportit sekä koulutus tunnistettiin merkittäviksi tietolähteiksi. Avoimissa vastauksissa kuvattiin tietoa ilmastonmuutoksen suorista vaikutuksista olevan runsaasti, mutta epäsuoriin vaikutuksiin liittyvän toimialakohtaisen tiedon katsottiin olevan vielä vähäistä. Lisää tietoa ja skenaarioita kaivattaisiin myös ilmastonmuutoksen välittömistä ja välillisistä vaikutuksista teknologian kehityksen ja uusien puhdistustarpeiden kontekstissa.

Peräti 37 % vesihuoltoalan vastaajista koki, että omassa organisaatiossa sopeutumistarpeet on laajasti tiedostettu, niiden toimia on tunnistettu ja niiden toimeenpano on käynnistetty. Kaikista kyselyn vastaajista kyseisen vaihtoehdon oli valinnut noin viidennes. Toimialojen keskiarvoon verrattuna huomattavan pieni osuus vesihuollon edustajista arvioi, ettei sopeutumistarvetta ole huomioitu omassa organisaatiossa. Toimialatasolla yli puolet vesihuoltoalan vastaajista koki, että sopeutumistarve on tiedostettu jossain määrin. Oman organisaation sopeutumisen systemaattisuuden vesihuollon vastaajat arvioivat muita toimialoja vankemmaksi. 22 % vastaajista koki, että omassa organisaatiossa sopeutuminen huomioidaan kaikilla toiminnan osa-alueilla ja 44 %, että sopeutuminen huomioidaan joillain toiminnan osa-alueilla. Kyselyosion avoimista vastauksista käy ilmi, että vesihuoltoalalla varaudutaan aktiivisesti erilaisiin poikkeustilanteisiin, mutta ilmastonmuutos nähdään pitkälti tulevaisuuden ongelmana ja varautuminen sen pitkän aikajänteen vaikutuksiin on vielä alkutekijöissään.

Alan vastaajista yli 70 % arvioi, että ilmatorismit ja haavoittuvuus on toimialalla kartoitettu tai tunnistettu jossain määrin. Huomionarvoisesti ja muista toimialoista poiketen yksikään vesihuoltoalan vastaaja ei ollut kokenut, ettei ilmatoriskejä ja alan haavoittuvuutta ole juurikaan käsitelty. Muihin toimialoihin verrattuna vesihuoltoalan vastaajista keskimääräistä suuremmalla osalla on käytössään toimialaa koskeva sopeutumissuunnitelma. Lähes 40 %:lla alan vastaajista ei kuitenkaan ole käytettävissään toimialan sopeutumissuunnitelmaa, ja toiset lähes 40 % vastaajista eivät osaa sanoa.

Vesihuolto: Teettekö yhteistyötä seuraavien toimijoiden kanssa?



Kuva 3.22. Yhteistyö vesihuoltoalalla.

Kunnat olivat selkeästi suurin yhteistyötaho vesihuollon vastaajille. Vastaajista 40 % kertoi tekevänsä kuntien kanssa toimialan sisäistä yhteistyötä ja 32 % toimialojen rajat ylittävää yhteistyötä (Kuva 3.22).

Selkeästi merkittävämpänä haasteena oman organisaation sopeutumisessa alan vastaajat näkivät taloudellisten ja ajallisten resurssien niukkuuden. Myös riskien merkityksen vielä puutteellinen tiedostaminen sekä tiedon puute ilmastonmuutoksen vaikutuksista tunnistettiin keskeisiksi haasteiksi. Osion avoimissa vastauksissa moni ilmaisi huolensa pienten vesilaitosten ja vesiosuuskuntien resurssien puutteesta ja heikosta sopeutumiseen liittyvästä tietopohjasta. Vesihuoltoalan vastaajat kokivat valtakunnallisten organisaatioiden tukeneen toiminta-alueensa sopeutumistyötä toimialojen keskiarvoon verrattuna melko aktiivisesti. Sopeutumista toimialalla voitaisiin vastaajien mukaan edistää jalkauttamalla sopeutumistietoutta laitoksille selkeiden ja konkreettisten esimerkkien ja skenaarioiden avulla. Lisää tietoa kaivattaisiin myös ennakoivan riskien hallinnan tueksi, sillä nykyään oppimisen nähtiin tapahtuvan lähinnä kriisitilanteiden seurauksena. Moni vastaaja toi voi myös lainsäädännön edellyttävän toimialalta jatkossa aktiivisempaa ja systemaattisempaa sopeutumistoimintaa.

Sopeutumistyön portailla (Kuva 3.14) vesihuolto on yksi kolmesta toimialasta, jotka sijoittuvat portaalle neljä. Sopeutumisen taso alalla on siis huomattavasti vahvemmalla

pohjalla kuin toimialoilla keskimäärin. Vaikka vesihuollon vastaajat kokivat kaikki yhdistelmämuuttujassa tarkastellut tekijät alalla melko tasavahvoiksi, erottui sektorien välinen yhteistyö aavistuksen muita tekijöitä heikompana. Jatkossa vesihuollon osalta olisikin syytä panostaa sektorien välisen yhteistyön vahvistamiseen.

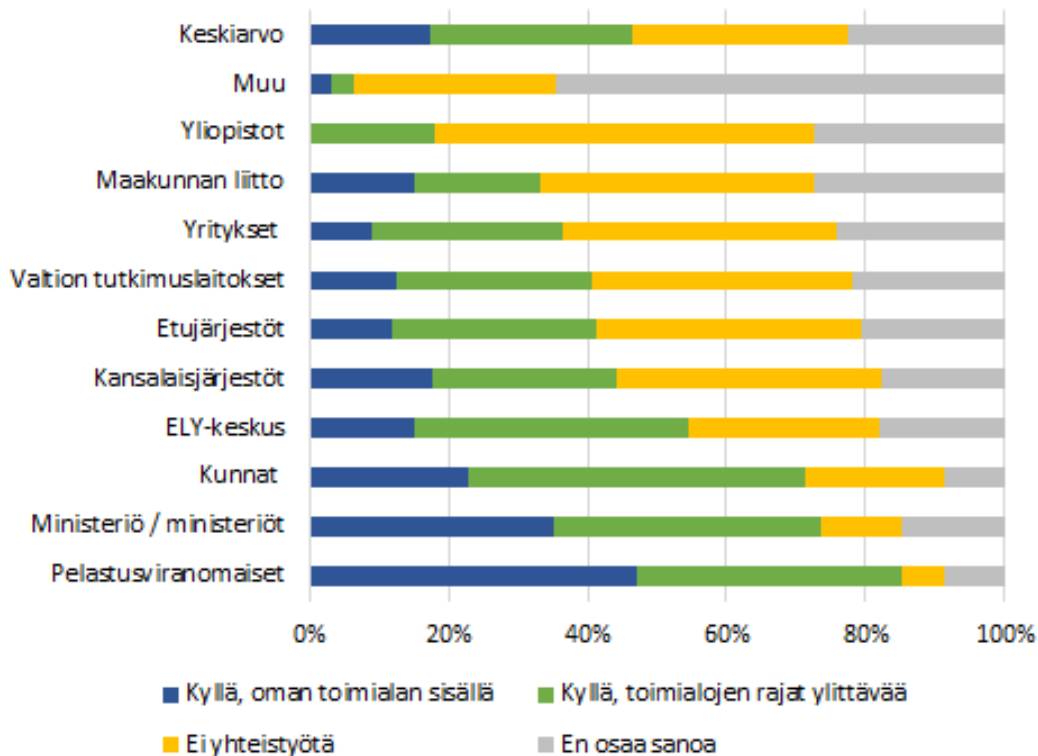
3.2.9. Pelastus- ja valmiusala

Pelastus- ja valmiusalan (n=33) vastaajat kokivat organisaatioillaan olevan enemmän tietoa toimialaansa liittyvistä sää- ja ilmatoriskeitä kuin vastaajat useimmilla muilla toimialoilla. Yli 80 % pelastus- ja valmiusalan vastaajista arvioi organisaatiollaan olevan joko erittäin paljon (noin 15 %) tai melko paljon (noin 67 %) alan sää- ja ilmatoriskeihin liittyvää tietoa. Alan vastaajista noin puolet koki, että heidän organisaatiollaan on käytössä luotettavia arvioita siitä, miten ilmastonmuutoksen odotetaan muuttuvan sen toiminta-alueella. Osuus on noin 10 prosenttiyksikköä toimialojen keskiarvoa korkeampi. Keskeisimmiksi sopeutumiseen liittyviksi tietolähteiksi vastaajat nimesivät asiantuntijat verkostoissaan sekä artikkelit ja raportit. Avoimissa vastauksissa painotettiin, että tietoa on paljon, mutta se on usein hajanaista ja ristiriitaista. Käytännön työkaluja sopeutumistoimintaan kaivattaisiin myös lisää.

Kontrastina verrattain vahvaksi koettuun tietopohjaan vastaajat kokivat sopeutumistarpeen tiedostamisen organisaatiossaan keskimäärin heikommaksi kuin useimmat muut toimialat. Sopeutumistarpeen tiedostamisen yleisyys myös toimialatasolla nähtiin keskimääräistä hieman matalampana. Valtaosa vastaajista koki, että omassa organisaatiossa sopeutuminen joko huomioidaan joillain toiminnan osa-alueilla (noin 36 %) tai sopeutuminen on pisteittäistä ja yksittäisiin tilanteisiin reagoivaa (noin 36 %). Sopeutumistyöhön liittyvissä avoimissa vastauksissa nousi esille, että suorat ja lyhyen aikavälin vaikutukset on toimialalla huomioitu, mutta pitkän aikavälin vaikutusten huomioimisessa riittää vielä työtä.

Useimpien muiden toimialojen tapaan enemmistö (noin 64 %) pelastus- ja valmiusalan vastaajista koki, että ilmatoriskit ja alan haavoittuvuus toimialalla on kartoitettu tai tunnistettu jossain määrin. Yli puolella alan vastaajista ei ole käytössä toimialaa koskevaa sopeutumissuunnitelmaa, ja tässä suhteessa pelastus- ja valmiusala edustaa toimialojen keskiarvoa. Aihepiirin avoimissa vastauksissa nousi esille, että vaikei varsinaista sopeutumissuunnitelmaa ole tehty, on sopeutumiseen liittyviä teemoja sisällytetty muihin valmiussuunnitelmiin. Sopeutumisen suunnittelu koettiin kuitenkin tärkeäksi.

Pelastus- ja valmiusala: Teettekö yhteistyötä seuraavien toimijoiden kanssa?



Kuva 3.23. Yhteistyö pelastus- ja valmiusosalalla.

Yleisin yhteistyötaho pelastus- ja valmiusalan vastaajille olivat pelastusviranomaiset, joiden kanssa lähes puolet vastaajista teki yhteistyötä oman toimialan sisällä ja noin 38 % toimialojen rajat ylittäen (Kuva 3.23).

Selkeästi suurimpana sopeutumiseen liittyvänä haasteena organisaatioissaan vastaajat näkivät, että riskien merkityksen tiedostaminen on vielä puutteellista. Myös epävarmuus arvioissa ilmatorien todennäköisyydestä pitkällä aikavälillä, sekä taloudellisten ja ajallisten resurssien niukkuus nähtiin olennaisina haasteina. Avoimissa vastauksissa haasteiksi tunnistettiin myös alueellisten riskiarvioiden sekä ennakoivan toiminnan ohjeiden puute. Turvallisuuskomitealle, valmiuspäällikkökokoukselle ja valmiussihteerikokoukselle peräänkuulutettiin aktiivisempaa roolia toimialan sopeutumisessa. Kysymys valtakunnallisten organisaatioiden tarjoamasta tuesta vastaajan toiminta-alueella jakoi pelastus- ja valmiusalan vastaajat melko tasaisesti eri vastausvaihtojen kesken. Kaikista toimialoista pelastus- ja valmiusalan vastaajista merkittävin osuus koki kuitenkin valtakunnallisten organisaatioiden tarjonnan toiminta-alueellaan merkittävästi apua. Vastaajien mukaan sopeutumista toimialalla voitaisiin edistää rakentamalla laajempia ja pysyviä yhteistyökuvioita sekä priorisoimalla erilaisiin lyhyen ja pitkän aikajänteen riskiskenaarioihin varautumista arvioidun todennäköisyyden ja vaikutusten laajuuden perusteella.

Sopeutumistyön portaililla (Kuva 3.14) pelastus- ja valmiusala sijoittuu portaalle kolme. Yhdistelmämuuttujassa tarkastelluista tekijöistä etenkin sektorien välinen yhteistyö on pelastus- ja valmiusosalalla vavalla pohjalla. Aavistuksen muita tekijöitä heikompana erottuu

vastaajien näkemysten mukaan sopeutumistyön käynnistäminen, johon alalla tulisi siis jatkossa panostaa.

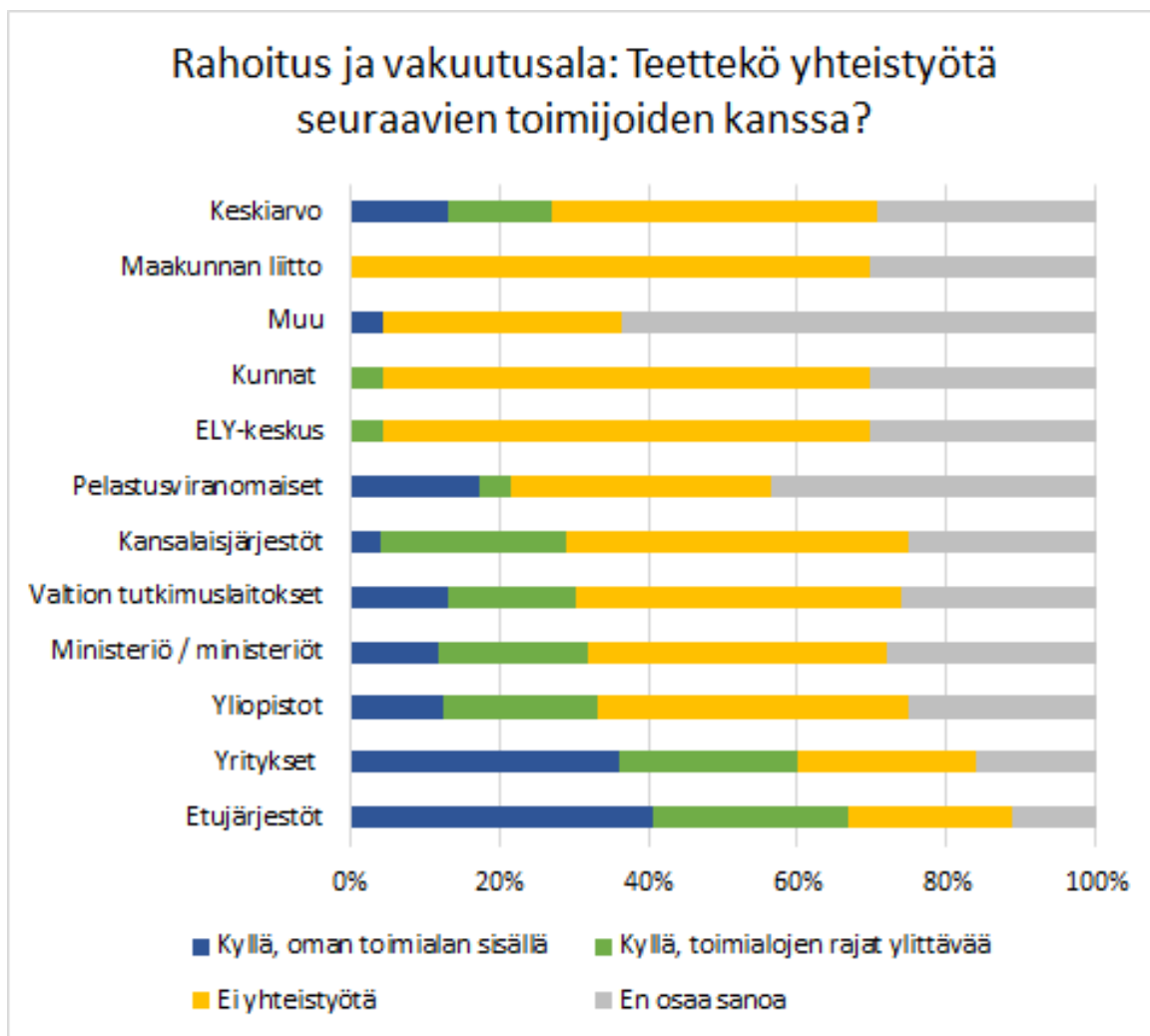
3.2.10. Rahoitus- ja vakuutusala

Rahoitus- ja vakuutusalan (n=29) vastaajista hieman yli puolet arvioi organisaatiollaan olevan melko paljon tietoa toimialaan liittyvistä sää- ja ilmatoriskeitä. Prosentuaalisesti määrä on varsin lähellä kaikkien toimialojen keskiarvoa. Kuitenkin alle neljännes toimialan vastaajista koki organisaatiollaan olevan luotettavia arvioita siitä, kuinka ilmaston odotetaan muuttuvan sen toiminta-alueella, vaikka vastaava luku toimialojen keskiarvona oli yli 40 %.

Keskeisimmäksi sopeutumiseen liittyväksi tietolähteeksi vastaajat kokivat artikkelit ja raportit. Merkittävinä tiedonlähteinä vastaajat näkivät myös asiantuntijat verkostoissaan sekä tutkimuslaitokset. Avoimissa vastauksissa nostettiin kertaalleen esille ilmastonmuutokseen liittyvän riskitietoisuuden aukot sijoituskontekstissa.

Oman organisaation sopeutumistarpeen osalta reilu kymmenes vastaajista arvioi, että sopeutumistarpeiden tunnistus ja sopeutumistoimien toteutus ovat vakiintuneet osaksi tavanomaista toimintaa. Vaikka prosentuaalisesti osuus on kaksinkertainen toimialojen keskiarvoon verrattuna, useimpien muiden toimialojen tapaan valtaosa myös rahoitus- ja vakuutusalan vastaajista arvioi sopeutumistarpeen tiedostamisen organisaatiossaan rajoittuvan joko pieneen edelläkävijöiden joukkoon tai päätöksentekotasolle. Puolet alan vastaajista koki, että omassa organisaatiossa sopeutuminen huomioidaan joillain toiminnan osa-alueilla. Toimialan tasolle sopeutumistarpeen tiedostamisen nähtiin rahoitus- ja vakuutusosalalla jalkautuneen hieman laajemmin kuin toimialoilla keskimäärin. Avoimissa vastauksissa nousi esille, ettei pankkien regulaatio vielä tunne ilmastonmuutosta, mikä vaikeuttaa sopeutumistyötä.

Lähes 90 % toimialan vastaajista arvioi, että ilmatoriskit ja haavoittuvuus on kartoitettu tai tunnistettu alalla jossain määrin. Yksikään vastaaja ei nähnyt toimintaa systemaattisena. Vaikka rahoitus- ja vakuutusalan vastaajista yli puolella ei ollut käytössään toimialaa koskevaa sopeutumissuunnitelmaa, muihin toimialoihin verrattuna yksityisen sektorin laatiman sopeutumissuunnitelman käyttö oli vastaajien keskuudessa yleisempää. Yli 12 %:lla vastaajista oli käytössään yksityisen sektorin laatima sopeutumissuunnitelma.



Kuva 3.24. Yhteistyö rahoitus- ja vakuutusosalalla.

Muihin toimialoihin verrattuna yhteistyö rahoitus- ja vakuutusosalalla oli voimakkaammin keskittynyt tiettyihin toimijoihin ja yhteistyö alueellisten organisaatioiden kanssa oli huomattavan vähäistä. Yleisin yhteistyötaho toimialan vastaajien keskuudessa olivat etujärjestöt, joiden kanssa hieman yli 40 % vastaajista teki yhteistyötä oman toimialan sisällä ja hieman yli neljännes toimialojen rajojen yli (Kuva 3.24).

Merkittävämpänä haasteena nähtiin, että riskien merkityksen tiedostaminen on vielä puutteellista. Toiseksi keskeiseksi haasteeksi nousi taloudellisten ja ajallisten resurssien niukkuus. Avoimissa vastauksissa haasteena nostettiin esiin myös liiketoimintaa ohjaavan lyhyen aikajänteen perspektiivin ja sopeutumisen edellyttämän pitkän aikavälin tarkastelun välinen ristiriita. Tietoa ilmatoriskeista koettiin myös olevan alalla liian vähän. Rahoitus- ja vakuutusalan vastaajista yli 60 % ei osannut sanoa, ovatko valtakunnalliset organisaatiot tukeneet alan sopeutumistyötä. Toisaalta yksikään vastaaja ei maininnut, ettei apua olisi juurikaan saatu. Vastaajat näki vät tiedon saatavuuden ja laadun kehittämisen tärkeänä kehityskohteena toimialan sopeutumisen edistämiseksi. Vakuutusalan merkitystä korostettiin myös sopeutumisen edistämiseksi kaavoituksen kautta, sillä vakuutusikäntöin rakentamista ilmastonmuutoksen vaikutusten kannalta erityisen riskialttiille paikoille voidaan ehkäistä.

Sopeutumistyön portailla (Kuva 3.14) rahoitus- ja vakuutusala sijoittuu portaalle kolme. Yhdistelmämuuttujan tekijöiden osalta vastaajat katsoivat sopeutumistarpeen tunnistamisen

olevan alalla vahvimmissa kantimissa. Sen sijaan ilmatoriskien ja haavoittuvuuden kartoituksen ja sektorien välisen yhteistyön vastaajat katsoivat olevan heikommalla pohjalla. Rahoitus- ja vakuutusalan osalta jatkossa on syytä panostaa aktiiviseen sopeutumistutkimukseen sekä sektorien välisen yhteistyön vahvistamiseen.

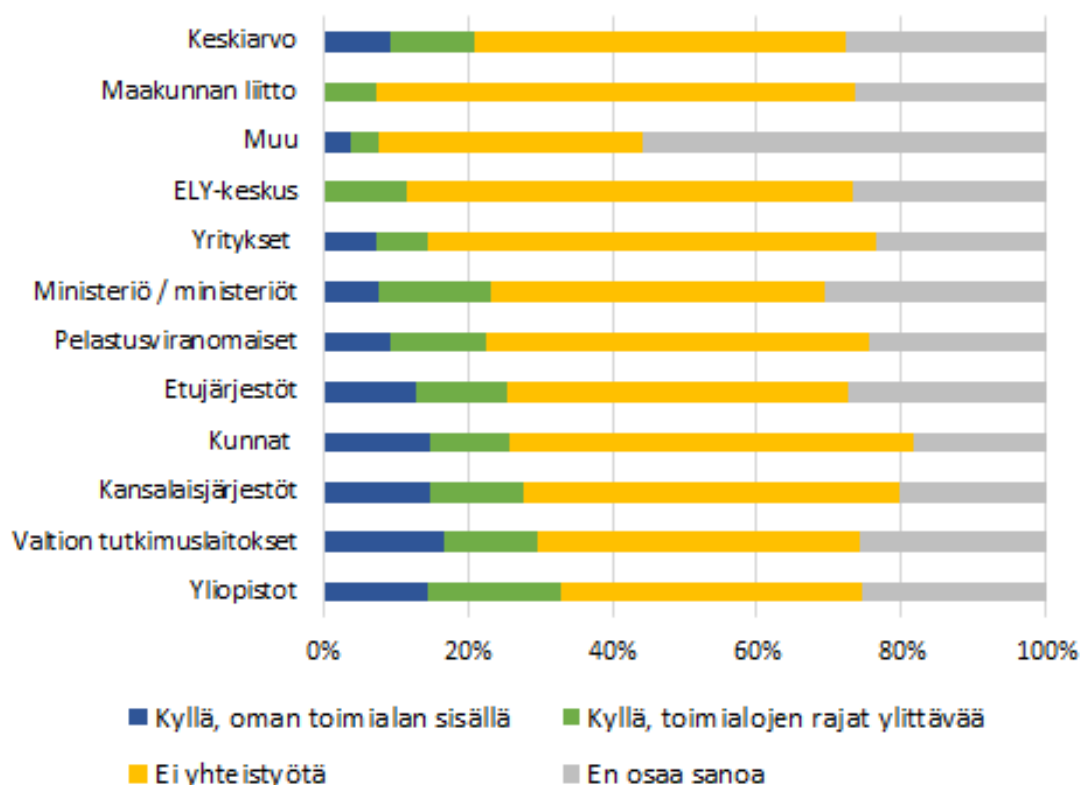
3.2.11. Sosiaali- ja terveysala

Sosiaali- ja terveysala (n=62) erottui selkeästi toimialana, jolla vastaajat kokivat ilmastonmuutosta ja haavoittuvuutta koskevan tietotason heikoimmaksi. Lähes 30 % vastaajista arvioi organisaatiollaan olevan joko erittäin vähän tai ei lainkaan tietoa toimialaan liittyvistä sää- ja ilmatoriskeistä. Vastaajista vain viidennes katsoi organisaatiollaan olevan käytössä luotettavia arvioita siitä, miten ilmaston arvioidaan muuttuvan organisaation toiminta-alueella. Keskeisimmäksi sopeutumiseen liittyviksi tietolähteeksi tunnistettiin artikkelit ja raportit, toiseksi tärkeimpinä nähtiin media sekä tutkimuslaitokset. Toimialan sisällä sosiaalialan vastaajat kokivat organisaationsa ilmastonmuutokseen ja haavoittuvuuteen liittyvän tietotason huomattavasti matalammaksi kuin terveysalan vastaajat. Avoimissa vastauksissa todettiin, että sosiaalialan tietopohja on heikko ja korostettiin spesifisti sosiaali- ja terveysalalle suunnatun, konkreettisen ja selkeän tiedotuksen tarvetta. Sopeutumistarve sektorilla tunnistettiin myös kaksijakoiseksi, sillä ilmastonmuutoksen aiheuttamien suorien terveysvaikutusten lisäksi ilmastonmuutos vaikuttaa kriittisten palveluiden, kuten sähkönjakelun toimintaan, mikä vuorostaan vaikuttaa sosiaali- ja terveysalan toimintaedellytyksiin. Jatkuvuuden hallinnan tueksi alaan kohdistuvien suorien ja epäsuorien ilmastovaikutusten valossa kaittaisiin lisää tietoa.

Vastausten perusteella myös ilmastonmuutokseen sopeutumistarpeen tiedostaminen sekä organisaatio- että toimialatasolla on sosiaali- ja terveysalalla verrattain suppeaa. Sekä oman organisaation että koko toimialan osalta noin kolmannes vastaajista koki, että sopeutumistarve on tiedostettu vain pienessä edelläkävijöiden joukossa. Arvioitaessa sopeutumisen systemaattisuutta omassa organisaatiossa lähes 40 % vastaajista kertoi, ettei sopeutumistyötä tehdä. Osuus on korkeampi kuin yhdelläkään muulla toimialalla. Osion avoimissa vastauksissa monet sosiaali- ja terveysalan edustajat kuvailivat sopeutumistyön olevan ”marginaalista” tai ”aivan alussa”.

Vastaajista noin 43 % koki, ettei ilmatoriskejä ja alan haavoittuvuutta ole juurikaan käsitelty sosiaali- ja terveysalalla. Määrä on toimialoista korkein ja peräti 15 prosenttiyksikköä korkeampi kuin toimialalla, jolla kyseistä vastausvaihtoehtoa on valittu toiseksi eniten. Vastaajista yli 60 %:lla ei ollut käytössään toimialaa koskevaa sopeutumissuunnitelmaa, noin kolmannes vastaajista ei osannut sanoa.

Sosiaali- ja terveysala: Teettekö yhteistyötä seuraavien toimijoiden kanssa?



Kuva 3.25. Yhteistyö sosiaali- ja terveysalalla.

Kaikista tarkastelluista toimialoista sopeutumiseen liittyvä yhteistyö muiden toimijoiden kanssa on selvästi vähäisintä sosiaali- ja terveysalalla. Yleisin yhteistyökumppani olivat yliopistot, joiden kanssa vajaa 15 % vastaajista teki yhteistyötä toimialan sisällä ja noin 18 % toimialojen rajojen yli (Kuva 3.25).

Keskeisimpänä haasteena toimialalla nähtiin, että riskien merkityksen tiedostaminen on vielä puutteellista. Toiseksi merkittävimiksi haasteiksi koettiin tiedon puute varautumisen ja sopeutumisen keinoista ja niiden toimivuudesta sekä taloudellisten ja ajallisten resurssien puute. Osion avoimissa vastauksissa painotettiin alakohtaisten selkeiden skenaarioiden ja laajemman tiedottamisen tarvetta. Myös alan kuormittavuuden lisääntyminen ilmastonmuutoksen myötä yleistyvien terveysongelmien myötä nähtiin haasteena etenkin henkilökunnan jaksamisen ja työhyvinvoinnin näkökulmasta. Noin puolet vastaajista ei osannut sanoa, ovatko valtakunnalliset organisaatiot tukeneet sopeutumistyötä toimialueella. Noin 30 % vastaajista arvioi, ettei tukea ole juurikaan saatu. Vastaajista moni arvioi, että sopeutumista voitaisiin edistää toimialalla pääasiassa sektorille suunnatun selkeän tiedotuksen kautta muun muassa tarjoamalla tietoa ilmastonmuutoksen odotetuista terveysvaikutuksista pohjoisissa olosuhteissa. Myös suuriin väestöliikkeisiin ja ruokahuollon muutoksiin liittyvästä tiedotuksesta toimialan näkökulmasta olisi apua.

Toimialan vastauksista käy ilmi, että ilmastonmuutostietoisuuden sekä sopeutumiskäytäntöjen jalkautuminen on huomattavasti pidemmällä terveysalalla kuin sosiaalialalla, missä sopeutuminen aihepiirinä on vielä varsin vieras.

Sopeutumistyön portailla (Kuva 3.14) sosiaali- ja terveysala sijoittuu portaalle kaksi. Tarkastellun yhdistelmämuuttujan valossa sopeutumisen taso on sosiaali- ja terveysalalla kaikista toimialoista heikoin. Vaikka myös sektorien rajat ylittävä yhteistyö on sosiaali- ja terveysalalla muihin toimialoihin nähden melko vähäistä, erottuu sektorien välinen yhteistyö tekijänä, joka alan sisällä on yhdistelmämuuttujan puitteissa vahvimalla tasolla. Tekijöistä heikoimmalla tasolla vastaajat taas arvioivat olevan ilmatoriskien ja haavoittuvuuden kartoituksen. Jatkossa alalla olisikin syytä panostaa aiheeseen liittyvään tutkimukseen.

4. Sidosryhmätilaisuuksien tulokset

4.1 Tilaisuuskohtaiset tulokset

4.1.1. Pohjois-Karjala 28.9.2018

Joensuussa pidetyssä sidosryhmätilaisuudessa käsiteltiin neljää Pohjois-Karjalan alueelle keskeiseksi tunnistettua, alueellisia erityispiirteitä kuvastavaa teemaa: maa- ja metsätalous (biotalous), luonnon monimuotoisuus, varautuminen ja riskien hallinta sekä vesivarat ja vesihuolto.

Maa- ja metsätaloudessa on selkeät toimintatavat tiettyjen onnettomuuksien, kuten metsätuho-tilanteiden, tykkylumituhojen tai myrskyjen koittaessa. Myös varautumiseen liittyvää suunnittelua on alueella tehty etenkin metsätoimijoiden kesken ja myös luonnon monimuotoisuutta ajatellen. Kaikkia riskejä ei alalla ole tunnistettu, ja osallistujat toivoivatkin lisää tutkimustietoa päätöksenteon tueksi.

Luonto ja ympäristö (monimuotoisuus) nähtiin etenkin tutkimuksen, kansalaistoiminnan ja järjestötoiminnan yhteistyönä. Monimuotoisuuteen liittyvää tietoa tunnistettiin olevan paljon, mutta suhteessa varautumiseen ja sopeutumiseen tutkimustieto nähtiin vielä riittämättömänä. Sopeutumisen tueksi kaivattiin lisää alueellista tietoa päätöksenteon tueksi sekä parempaa riskien tunnistamista.

Pohjois-Karjalan alueen **varautumistoiminnan ja riskien hallinnan** vahvuutena nähtiin etenkin viranomaisten yhteistyö ja avoin toimintakulttuuri. Myös viranomaisten ja kolmannen sektorin väliset yhteydet koettiin hyvinä ja toimivina. Ympäristöterveyden osalta Pohjois-Karjalassa on toteutettu perusteellista ja hyvää varautumista. Pohjois-Karjalan ympäristöterveys on toteuttanut oman häiriötilanteiden toimintasuunnitelmansa, ja kuntiin on luotu kiinteät yhteydet. Yritysten ilmatoriskitietoisuus sen sijaan nähtiin alueella vaihtelevana. Kauppakamarilta toivottiin parempaa tietoisuutta ilmastonmuutoksen torjuntaan liittyvissä kysymyksissä ja roolia tiedonvälittäjänä. Kansalaisvaikuttamiselle nähtiin mahdollisuuksia lausuntojen ja kannanottojen kautta.

Useat osallistujat kokivat, että **vesivarojen ja vesihuollon** osalta sopeutumistarve on tunnistettu heidän edustamisissaan organisaatioissa, mutta maakunnan kattavasta tietoisuudesta ei ollut varmuutta. Sekä pelastuslaitoksella että ELY-keskuksessa koettiin, että ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvät asiat ovat jatkuvasti organisaatioiden agendalla. Osallistujat toivoivat etenkin lisää alueellista tietoa sopeutumisen keinoista.

Sopeutumisen aukkopaidat – mitä toimia tarvitaan?

Sidosryhmätilaisuudessa Pohjois-Karjalan sopeutumistoimien kehittämiskohdiksi tunnistettiin tiedon lisääminen, parempi ja pitkäjänteisempi suunnittelu sekä yhteistyön lisääminen eri toimijoiden välillä.

Sopeutumistoimista toivottiin helposti omaksuttavaa tutkimustietoa, joka on sovitettavissa alueellisiin tarpeisiin. Tiedon toivottiin palvelevan päättäjien lisäksi kansalaisia sopeutumistoimien suunnittelussa. Alueelle toivottiin myös lisää koulutusta ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyen.

Riskialueiden ennakoinnin ja räätälöityjen toimintasuunnitelmien avulla nähtiin mahdolliseksi pienentää tiettyjä riskejä. Myös tieliikenneverkoston ja teiden kunnostuksen rahoituksen hankinnassa toivottiin tarkkaa suunnittelua. Ongelmalliseksi koettiin kunnan valtuustokauden lyhyys, sillä sopeutumistoimien suunnittelu nähtiin nimenomaan pitkän aikavälin työnä.

Viranomaisyhteistyön lisäksi tärkeäksi nähtiin yhteistyön vahvistaminen elinkeinoelämän kanssa. Sidosryhmätilaisuus koettiin tärkeänä avauksena eri toimijoiden välisen keskustelun jatkamiseksi ja yhteistyötahojen tunnistaminen keskeisenä sopeutumiselle. Kunnat nähtiin merkittävinä toimijoina niin hillintä- kuin sopeutumistoimissa.

4.1.2. Pirkanmaa 1.10.2018

Tampereella järjestetyssä sidosryhmätilaisuudessa käsiteltiin kolmea Pirkanmaan alueelle keskeiseksi tunnistettua teemaa: liikenne, rakennettu ympäristö sekä pelastustoimi ja varautuminen.

Liikenteen osalta sopeutumistoimien tarve nähtiin yleisesti tunnistetuksi eri sidosryhmien keskuudessa. Ilmastonmuutostyön koettiin liittyvän tienpidossa ja liikennejärjestelmätyössä ensisijaisesti hillintätoimiin, mutta myös erilaisia sopeutussuunnitelmia on osittain käynnistetty. Etenkin muuttuvien sääolojen nähtiin tuovan konkreettisia haasteita tienpitoon. Haasteisiin toivottiin syntyvän uusia palveluita ja tuotteita, mitä varten toivottiin yrityksille enemmän mahdollisuuksia kokeiluihin ja enemmän joustavuutta julkisiin hankintoihin. Viranomaisyhteistyötä laajemmalle varautumiselle toivottiin myös parempaa koordinaatiota. Puutteeksi alueella nähtiin liian pelastuslaitoslähtöinen riskienhallinta. Etenkin poliittisen päätöksenteon nähtiin olevan vastuussa sellaisista päätöksistä, jotka ottavat ilmastonmuutoksen ja siihen sopeutumisen huomioon.

Rakennetun ympäristön osalta ilmastotietoisuus nähtiin laajalle levinneenä, mutta sopeutumisen konsepti selvästi vielä tuntemattomampana näkökulmana. Etenkin käytännön toimet koettiin vielä haastaviksi. Toisaalta tunnistettiin, että kaupunkiorganisaatiossa tehdään jo nyt paljon sähän ja ilmastoon liittyviä toimenpiteitä, mutta näistä puhutaan enemmän varautumisena kuin sopeutumisenä. Se mitkä toimet liittyvät juuri ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ei välttämättä ole aina yksiselitteistä, minkä vuoksi myös viestintää tulisi kehittää. Kaupunkirakenteen tiivistämisessä tulisi osallistujien mielestä ottaa huomioon viherrakentaminen, puistoalueet ja kaupunkikosteikat sopeutumistoimina. Myös lähituotannon lisääminen ja luontomatkailu nähtiin mahdollisuuksina kehittää sopeutumista kunnissa. Yhteistyön osalta osallistujat näkivät tärkeänä sektoreiden välisen laajan yhteistyön. Sopeutumisen ja riskienhallinnan osalta toivottiin myös selkeämpää vastuunjakoa etenkin kunnissa.

Pelastustoimen ja varautumisen näkökulmasta sopeutumiskeskustelun nähtiin olevan yhä hyvin yleisluontoista ja irrallaan käytännöstä. Vesipuolella tietoisuuden nähtiin kasvaneen 20 vuoden sisällä runsaasti ja varautuminen on mukana lainsäädännössä asti, mutta

kaavoituksessa ja luonnonsuojelussa ei ole tunnistettu varautumista käytännössä. Konkreettisten sopeutumistoimien tunnistaminen nähtiin tärkeänä. Pirkanmaalla tätä työtä tukee varautumisen työryhmiä, joissa sään ääri-ilmiöitä ja niiden lisääntymistä pohditaan poikkihallinnollisesta näkökulmasta. Maatalouden osalta riskeiksi nähtiin esimerkiksi sikaruton kaltaiset uudet taudit sekä mahdollisten riskien vaikea tunnistaminen.

Sopeutumisen aukko-aiikat – mitä toimia tarvitaan?

Sidosryhmätilaisuudessa Pirkanmaan sopeutumistoimien kehittämiskohdiksi tunnistettiin tiedon ja tutkimuksen lisääminen, vastuunjaon kehittäminen sekä seurannan parantaminen.

Sopeutumiseen liittyvän tiedon ja tutkimuksen nähtiin Pirkanmaalla olevan vielä puutteellista. Muun muassa varautumisen aukko-aiikkojen kartoittaminen ja kolmannen sektorin toimijoiden toteuttama kansalaisten kouluttaminen nähtiin mahdollisina keinoina parantaa alueellista valmiutta. Myös tulviin, tykkylumiin ja muihin infrastruktuuria vahingoittaviin tekijöihin liittyen nähtiin tärkeäksi, että toimia suunniteltaessa on käytettävissä ajantasaisia tutkittua tietoa.

Toisena selkeänä kehittämiskohtana tilaisuudessa nousi eri toimijoiden välisen vastuunjaon selkeyttäminen. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen nähtiin vaikuttavan kaikkien tehtäviin, mutta samalla kaivattiin selkeämmin tiettyä tahoja tai toimijaa, jolla olisi sopeutumistoiminnan koordinoimisen vastuu. Ehdotuksia olivat muun muassa sopeutumista koordinoivan kansallisen viraston perustaminen sekä pirkanmaalainen ilmastopaneeli, jossa sopeutumisen parissa työskentelevät asiantuntijat kokoontuisivat yhteen. Ilmastonmuutoksen aiheuttamat haitat ja tappiot tulisi tunnistaa, jotta kustannuksiin voitaisiin niin ikään varautua. Osallistujat lisäksi peräänkuuluttivat selkeämpää rajanvetoa yksityisen ja julkisen sektorin vastuissa.

Toimijat toivoisivat parempaa sopeutumisen toteutumisen mittaamista ja seurantaa. Erilaisten varautumisskenaarioiden aikaskaalojen päivityminen ja suunnittelu auttaisi ennakoimaan paremmin sopeutumistoimien oikea-aikaisuutta. Samalla osallistujat toivoivat toimenpiteiden koordinoimista ja aikataulutusta siten, että Pirkanmaalle syntyisi sopeutumistoimien osalta alueellinen kokonaiskuva.

4.1.3. Uusimaa 2.10.2018

Helsingissä järjestetyssä sidosryhmätilaisuudessa käsiteltiin neljää Uudenmaan alueelle keskeiseksi tunnistettua toimialaa: rahoitus- ja vakuutusala, sosiaali- ja terveysala, vesihuolto ja vesien hallinta sekä pelastus- ja valmiusala.

Rahoitus- ja vakuutusalan näkökulmasta Uudellamaalla nähtiin monien riskien yhdistyvän meren läheisyyden sekä suurten omaisuusarvojen sijainnin vuoksi. Etenkin tulvariskit ja rankkasateet nähtiin tekijöinä, jotka tulevat maksamaan vakuutusyhtiöille tulevaisuudessa. Riskinä nähtiin myös, että esimerkiksi tulvien yleistyessä vakuutusala saattaa vetäytyä vakuuttamasta tiettyjä asioita alueellisesti. Kustannusten hillitsemiseksi kaivattiin parempia tulvakarttoja ja veden kulun mallinnuksia. Eräs keino, jolla vakuutusyhtiöt ovat alkaneet toteuttaa sopeutumista, on muun muassa katastrofisuojan ostamisen lisäys. Vakuutusalan ja muiden yhteiskunnan toimijoiden välinen yhteistyö nähtiin hyvin tärkeänä. Esimerkiksi rakennusmääräysten tai metsänhoidon käytäntöjen muutosten avulla voitaisiin hillitä myrskyjen tai muiden sääilmiöiden aiheuttamia kustannuksia. Kunnilta toivottiinkin avoimuutta tulvariskialueittensa ilmoittamisessa. Lisäksi tarvitaan suunnittelua, jolla tulvia voidaan ohjata.

Sosiaali- ja terveysalalla ilmastonmuutoksen ei nähty vielä korostuvan riskitilanteisiin varautumisessa. Ilmastonmuutos nähtiin kuitenkin olennaisena myös sote-alalle, sillä fyysinen terveys on korostunut ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvässä tutkimuksessa. Ilmastonmuutokseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin liittyvää tutkimusta kaivattiin lisää, ja erityisesti yksityisellä ja kolmannella sektorilla palveluntuottajien tietoisuuden ilmastonmuutoksen riskeistä nähtiin olevan vielä vajavaista. Myös riskiryhmien tunnistaminen nähtiin puutteellisena, ja ilmatoriskien vaikutuksesta mielenterveyteen kaivattiin enemmän kotimaista ja mitattavaa tietoa. Helsingissä sosiaali- ja terveysala on aktivoitumassa ja toimialan sisäinen työryhmä on perusteilla. Osallistujat kuitenkin kokivat, että myös eri sektoreiden välistä yhteistyötä tulisi lisätä. Ilmatoriskien määrittelyssä peräänkuulutettiin sosiaalipuolen asiantuntemusta ja sosiaalisten vaikutusten arviointia kansallisella tasolla. Myös tiedonkulku eri alueiden ja kansallisen tason välillä nähtiin puutteellisena.

Vesihuollossa sopeutumistarve todettiin vahvasti tiedostetuksi. Käytännön toimenpiteiden toteuttamisessa ja niiden seuraamisessa nähtiin kuitenkin vielä kehittämisen varaa. Joissain organisaatioissa koettiin, että riskit on tiedostettu ja toimenpiteitä tehty, mutta toimia ei välttämättä ole yhdistetty ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Esimerkiksi huoltovarmuuden parantaminen nähtiin tällaisena toimena. Tutkimus ja tietopohja nähtiin hyvätasoisena, mutta ilmastonmuutoksen tuomat rakenteelliset muutokset koettiin vielä vaikeasti ennakoitavina. Eri toimijoiden välisen yhteistyön kehittäminen edelleen todettiin tärkeäksi. Etenkin toimialojen keskinäinen vastuunjako koettiin ajoittain epäselväksi.

Pelastus- ja valmiuslalla sopeutumistoimien nähtiin parantuneen sähköverkkojen osalta huomattavasti viimeisen vuosikymmenen aikana. Osallistujat mainitsivat muun muassa Kri- ja -järjestelmän, jonka avulla on mahdollista kartoittaa paremmin sähköverkon häiriötilanteita Uudellamaalla. Ilmatieteen laitoksen kanssa on myös tehty yhteistyötä, mikä on auttanut riskikuvan muodostamisessa. Keskustelussa nousi kuitenkin esiin epävarmuus siitä, kuinka riskikuvien tulisi vaikuttaa resurssien varaamiseen eli pelastuslaitosten suoritus- ja palvelukykyyn mitoittamiseen.

Tulvariskeihin varautumiseen todettiin olevan Helsingissä jo nyt tarpeellisia mekanismeja. Sähkölinojen maakaapelointia on jo tehty, mutta sen lisääminen nähtiin edelleen tärkeäksi. Riskeihin liittyvää tietoa todettiin olevan paljon, mutta se nähtiin jokseenkin yleisluontoisena. Etenkin maastopaloihin ja liukkauteen liittyvää viestintää haluttiin parantaa sekä vanhusten hoitoon ja kuumuuteen liittyviin haasteisiin varautua entistä paremmin.

Sopeutumisen aukkopaidat – mitä toimia tarvitaan?

Sidosryhmätilaisuudessa Uudenmaan sopeutumistoimien kehittämiskohdiksi tunnistettiin tiedon kerääminen ja jakaminen, tietoisuuden lisääminen sekä varautumisvelvoitteiden määrittely.

Tilaisuudessa keskusteltiin paljon tiedon saatavuudesta ja hyödyntämisestä. Keskustelussa nousi esiin, että monet osallistujat kaipaisivat helposti saatavaa tietoa jo opituista parhaista käytännöistä, mitä voisi myös jakaa poikkihallinnollisesti esimerkiksi työryhmien avulla. Paitsi kokemustietoa myös erilaisia tiedonlähteitä toivottiin hyödynnettävän paremmin. Esimerkiksi olemassa oleva tilastotieto onnettomuuksien syistä tai vakuutuksista sekä sosiaali- ja terveysalalla tuotettu data nähtiin hyödyllisenä etenkin paikkatietoon yhdistettynä. Myös sopeutumistoimien ajoituksen taloudellisista kustannuksista ja eri ihmisryhmien haavoittuvuuksista kaivattiin lisää tietoa ja tutkimusta.

Tiedon keräämisen lisäksi toivottiin tehokkaampia tapoja viedä tietoja käytäntöön ja päätöksenteon perustaksi niin valtakunnan politiikan kuin lautakuntakäsittelyidenkin kautta. Sopeutumisajattelu nähtiin myös vielä liian suppeana ja pelastustoimintaan keskittyneenä. Osallistujat näkivät kansalaisten tietoisuuden parantamisen yhtenä keinona lisätä toimien vaikuttavuutta.

Viherrakentaminen ja hulevesiviemäroinnin kehittäminen nähtiin tärkeinä keinoina parantaa hulevesien hallintaa. Vesienhuoltoon liittyvä lainsäädäntö nähtiin kuitenkin osittain ristiriitaisena maankäyttö- ja rakennuslain kanssa. Palveluiden sujumista toivottiin myös poikkeustilanteissa. Ulkoistettujen palveluiden kohdalla keskustelussa nousi esiin kysymys mahdollisista varautumisvelvoitteista, joita hankintasopimuksiin voitaisiin määrittellä.

4.1.4. Lappi 10.10.2018

Rovaniemellä järjestetyssä sidosryhmätilaisuudessa käsiteltiin kolmea alueelle keskeiseksi tunnistettua teemaa: matkailu, maa-, metsä-, kala- ja biotalous sekä hallinto.

Matkailualan näkökulmasta vastuullisuus ja kestävyys nähtiin tärkeinä tulevaisuuden painopisteinä alan kehittymiselle. Merkkejä tästä ovat muun muassa vastuullisen matkailun verkosto sekä Visit Finlandin arktista kestävä matkailua tarkasteleva projekti. Lentoliikenteelle vaihtoehtoisten matkustustapojen tukeminen nähtiin osana tätä kehityssuuntaa. Keinoina tukea vaihtoehtoisia virkamatkustustapoja nähtiin muun muassa matkustussääntöjen ja toimintaperiaatteiden päivittäminen ja päästökompensaatiot.

Lappilainen luonnonläheinen elämä nähtiin matkailuvalttina, josta halutaan pitää kiinni myös jatkossa. Lapin ilmastostrategiassa onkin tunnistettu matkailun merkitys, mutta sopeutumistoimenpiteiden ei nähty olevan ajan tasalla. Matkailun osalta keskeisenä nähtiin erilaisten tuotteiden pohtiminen sekä uusien mahdollisuuksien tunnistaminen. Yleisesti tietoisuuden sopeutumisesta nähtiin olevan hyvällä tasolla ja eri organisaatioiden ja isojen matkailuyritysten nähtiin olevan sitoutuneita ilmastotyöhön.

Tilaisuudessa **maa-, metsä, kala- ja biotalouteen** liittyviä sopeutumisen kysymyksiä käsiteltiin ryhmätyövaiheessa yhdessä yhteisessä ryhmässä. Yleisesti sopeutumisen tilan nähtiin vaihtelevan voimakkaasti toimialoittain. Lapille yksi keskeinen kysymys on **porotalous**, jonka haavoittuvuutta Luonnonvarakeskus on arvioinut Sopeutumisen tila 2017 -raportissaan. **Kalataloudessa** sen sijaan ei tunnistettu vielä minkäänlaista varautumista ilmastonmuutokseen, eikä sopeutussuunnitelmaa ole tehty. Osittain tämän nähtiin johtuvan siitä, että kalanviljely ja kalastus ovat voimakkaasti riippuvaisia monista eri toimijoista, jotka vaikuttavat vesistöjen kuntoon. **Metsätalouden** osalta Suomen Metsäkeskuksella on metsätuhoihin varautussuunnitelma, jonka kautta myrskyihin ja hyönteistuhoihin voidaan varautua paremmin. Suunnitelma sisältää myös selkeän vastuunjaon. Vesien hoitoon sen sijaan toivottiin kiinnitettävän lisää huomiota. Korjuuolosuhteiden muuttumiseen on alalla varauduttu kaluston osalta. Sähkökatkojen lisääntyessä Metsäkeskus on varautunut riskialttiiden puiden poistamiseen ennakolta riskikohteiden kartoituksella. **Maatalouden** parissa ilmastonmuutoksen vaikutukset koettiin tunnettavan hyvin etenkin sopeutumista käsittelevään SILMU-ohjelmaan osallistumisen kautta. Sen, kuinka tietoa hyödynnetään, nähtiin kuitenkin vaihtelevan maatilojen välillä. Maatiloilla ollaan siirtymässä yhä yrittäjämäisempään ajatteluun ja kartoittamaan oman tilan riskejä myös pitkällä aikavälillä. Huolta aiheuttivat yksityisteiden ylläpidon haasteet sekä sähkö- ja tietoliikenneyhteyksien haavoittuvaisuus.

Pelastus- ja valmiusala ja muut paikalla olleet viranomaiset työskentelivät yhteisessä **hallinnon** työryhmässä. Viranomaisyhteistyön näkökulmasta todettiin, että toimijoiden

välinen yhteistyö on Lapissa vahvuus ja sillä on jo pitkät perinteet. Kumppanuudet lisäävät kaikkien resursseja kriisitilanteissa. Viranomaistoiminta tunnistettiinkin Suomen vahvuudeksi. Pelastusalalla varautumisen kulttuurin todettiin vallinneen jo pitkään, mutta vapaaehtoisuuteen perustuvan VPK-toiminnan pelättiin vähenevän tulevaisuudessa. Etenkin kuntien haasteena nähtiin lisääntyvä sähköriippuvuus. Haasteellisuutta lisäävät turistikaudet, jolloin sähköntarve on tavallista suurempi.

Riskien koettiin ilmastonmuutoksen myötä konkretisoituneen, ja kertaluontoiset riskit nähtiin suurempina kuin ennen. Myös muuttoliike ja pakolaisuus globaalisti yhä pohjoisemmaksi tunnistettiin Lapin kannalta keskeiseksi kysymykseksi. Pitkäkestoisiin kriiseihin varautuminen herätti kysymyksen resursseista ja ennaltaehkäisevän toiminnan tärkeydestä. Tärkeäksi nähtiin johtamis- ja toimintakulttuurin muutos, jossa toiminnasta tulisi yhä verkostomaisempaa ja joustavampaa. Kyläyhdistykset nähtiin hyvänä esimerkkinä verkostomaisesta ja ketterästä toiminnasta, joka kattaa koko alueen ja turvaa paikallisen toiminnan.

Sopeutumisen aukko paikat – mitä toimia tarvitaan?

Sidosryhmätilaisuudessa Lapin sopeutumistoimien kehittämiskohdiksi tunnistettiin toimijoiden välisen yhteistyön kehittäminen ja sopeutumistoimien toteuttaminen ja ennakointi.

Lapissa eri alojen välille toivottiin enemmän yhteistyöalustoja ja tiedon jakamista. Muun muassa luonnontuotteen, matkailualan, Saamelaiskäräjien ja Paliskuntain yhdistyksen edustajia toivottiin mukaan sopeutumista koskevaan alueelliseen keskusteluun. Yhteistyön nähtiin lisäävän toimijoiden välistä luottamusta ja näin lisäävän alueen muutoskestävyyttä. Taloudellisilta ja poliittisilta päättäjiltä toivottiinkin enemmän vuorovaikutusta myös asukkaiden kanssa. Myös olemassa olevien resurssien kartoittaminen nähtiin tärkeänä, jotta kriisitilanteissa eri toimijoilla olisi mahdollisuus tunnistaa toistensa käytössä olevia ja hyödynnettäviä resursseja.

Keskustelussa keskeiseksi nousivat myös konkreettiset sopeutumistoimenpiteet ja ennakkoinnin lisääminen. Esimerkiksi matkustamisen rajoittaminen nähtiin tulevaisuudessa uusien tautien varalta mahdollisena. Muita mainittuja toimia olivat muun muassa sähkön ja ruuan tuotannon osalta omavaraisten rakennusten rakentaminen, tieverkon parantamisen rahoittaminen, paikallisen energiantuotannon lisääminen sekä vesien suojelun ja hulevesien hallinnan lisääminen. Metsäpaloihin ja tietoliikenneongelmiin toivottiin parempaa varautumista esimerkiksi kuluttamiseen liittyvän osaamisen lisäämisellä.

4.1.5. Pohjanmaa 30.10.2018

Vaasassa järjestetyssä sidosryhmätilaisuudessa käsiteltiin kahta alueelle keskeiseksi tunnistettua teemaa: energiantuotanto ja teollisuus sekä pelastus ja valmius.

Energiantuotannon ja teollisuuden alalla osallistujat tunnistivat sekä tietoisuutta että skeptisyyttä ilmastonmuutokseen sopeutumista kohtaan, mikä osaltaan nähtiin syynä vielä puutteellisille toimenpiteille. Tulevaisuudessa muun muassa jäätävät sateet nähtiin riskinä sähköasemien ja sähkösiirtolinjojen ylläpidolle. Maakaapeloinnin lisääminen tunnistettiin yhdeksi keskeiseksi tavaksi, jolla pystytään osaltaan vastaamaan tähän ongelmaan. Metsäkeskuksen valmiussuunnitelma metsätuhojen varalle sekä yhteistyö sähköyhtiöiden ja metsäurakoitsijoiden kanssa tunnistettiin tärkeäksi. Metsäkeskus myös jakaa metsäteiden kunnossapitoon avustuksia ja on kartoittanut sähkölinjojen läheisyydessä olevia riskipuita.

Eräs esiin tullut näkemys oli, että monet sopeutumiseen liittyvät asiat on helpompi ratkoa kansallisella tasolla alueellisen tason sijaan. Pohjanmaata pidettiin edelläkävijänä useiden poikkihallinnollisten toimikuntien ja työryhmiensä ansiosta, mutta silti myös alueellisen yhteistyön lisäämistä pidettiin tärkeänä.

Pelastus- ja valmiusalan näkökulmasta tilaisuudessa todettiin, että sopeutuminen käsitteenä ei ole vielä yleistynyt alalla. Sen sijaan sanat kuten varautuminen ja valmistautuminen tunnistettiin paremmin. Sopeutumisen nähtiin yhdistyvän ajattelussa säästöihin eikä sitä olla totuttu yhdistämään ilmastonmuutokseen. Myös kysymys siitä, mihin sopeudutaan, puhutti osallistujia. Etenkin ilmastonmuutokseen liittyvät pitkän aikavälin vaikutuksen koettiin haastavina, sillä niihin vastaavat sopeutumistoimenpiteet ja niiden vaikutukset konkreettiseen kenttätööhön nähtiin vaikeina tunnistaa. Käytännön tasolla varautuminen nähtiin helpompana akuuteissa tilanteissa pitkän aikavälin ilmiöihin verrattuna. Myös ilmastonmuutoksen vaikutuksiin liittyvä ajoittain jopa ristiriitainen tieto nousi esiin sopeutumisesta vaikeuttavana tekijänä. Pelastuslaitoksilla yhteinen suunnittelu ja varautuminen sekä yhteistyö viranomaisten kanssa nähtiin toimivana. Varautumissuunnitelmat tehdään kuitenkin usein vuositasolla ja asioissa edetään kausiluontoisesti. Myös toimintaa ohjaava poliitikkojen toimintakirja ja hallitusohjelma nähtiin melko lyhytnäköisenä lähtökohtana sopeutumiselle.

Sopeutumisen aukkopaikat – mitä toimia tarvitaan?

Sidosryhmätilaisuudessa Pohjanmaan sopeutumistoimien kehittämiskohdiksi tunnistettiin tiedon ja osaamisen lisääminen, yhteistyön parantaminen sekä konkreettisten toimenpiteiden toteuttaminen.

Tilaisuudessa nousi esiin, että alueen toimijat kokevat tarvitsevansa lisää tietoa ilmastonmuutoksesta ja siihen sopeutumisesta. Konkreettisia tapoja lisätä tietoa eri aloilla voisivat olla esimerkiksi yleiset seminaarit ja koulutukset, joissa käsiteltäisiin ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja niiden aikaperspektiivejä. Tilaisuudessa ehdotettiin myös erityistä sopeutumisvalmennusta kunnille, minkä avulla kuntien valmius sopeutumiseen paranisi osaamisen myötä. Yrityspoolella sen sijaan nähtiin tarpeelliseksi lisätä viestintää esimerkiksi nettisivujen ja kampanjoiden avulla. Myös Kuntaliitto nähtiin mahdollisena viestijänä sopeutumiseen liittyen.

Tiedon lisäämisen lisäksi konkreettiset teot nähtiin tärkeinä sopeutumistoiminnalle. Tällaisiksi nähtiin muun muassa toimenpidesuunnitelmat, skenaariotyö, EU-rahoituksen hakeminen sopeutumiseen liittyville projekteille sekä keinojen tarjoaminen yritysten riskiarviointiin. Myös rahoituksesta ilmastotoimiin liittyen keskusteltiin. Tukea ja resursseja kaivattiin etenkin pitkäjänteiselle toiminnalle. Tarjouksiin ja sopimuksiin toivottiin suoria kirjauksia ilmastoasioista.

Yhteistyön kehittäminen eri toimijoiden kesken nousi myös keskeisenä alueellisena kehityskohtana. Paitsi yksityisen, julkisen ja kolmannen sektorin yhteistyösuhteiden kehittäminen myös kansalliset rajat ylittävä yhteistyö koettiin tärkeänä. Kolmannen sektorin rooli tunnistettiin erittäin tärkeäksi ja sen osallistamista sopeuttamiseen liittyvään suunnitteluun toivottiin. Eri toimijoiden välille ideoitiin myös avointa foorumia, jossa jaettaisiin aiheeseen liittyviä onnistumisia ja hyviä käytäntöjä.

4.2 Yleiset tulokset

Sidosryhmätilaisuuksien perusteella eri toimialojen ilmastonmuutokseen sopeutumisen nykytilanne näyttöyty vaihtelevana alueellisesti sekä toimialoittain. Alueilla on myös omia erityisiä vahvuuksia.

Sidosryhmätilaisuuksissa sopeutumisen aukkopaikkoja käsitellessä nousi yhteisesti esiin ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvän **tiedon lisäämisen ja keräämisen tarve** poikkisektoraalisena integroivana toimintana. Kaikissa tilaisuuksissa osallistujat näkivät tiedon olevan keskeisessä roolissa sopeutumistoimien suunnittelussa ja toteuttamisessa. Osallistujat kaipasivat paitsi tutkimustiedon lisäämistä myös olemassa olevan tiedon keräämistä toimijoiden käyttöön. Useiden sopeutumistoimien kohdalla nähtiin, että toimenpiteiden konkretisoituminen vaatii lisää tietoa sekä ilmastonmuutoksesta että itse sopeutumisesta ja konkreettisista toimista.

Tiedon lisäämisen ja saatavuuden parantamisen ohella tilaisuuksissa nousi esiin tarve **tietoisuuden lisäämisestä** sekä toimialoilla että kansalaisten ja päätöksentekijöiden keskuudessa. Sopeutuminen ei ollut käsitteenä kaikille aloille tuttu eikä kaikkien varautumistoimien yhteyttä ilmastonmuutokseen tunnistettu. Toimialoille toivottiin lisää sopeutumiseen liittyvää koulutusta, minkä kautta sopeutumiseen liittyvä osaaminen voisi parantua.

Tilaisuuksissa toivottiin myös selkeämpää kansallista ja alueellista vastuun- ja työnjakoa siitä, kuka vastaa mistäkin toimista. Todettiin, että kun asia on kaikkien vastuulla, se ei ole kenenkään vastuulla. Konkreettisten sopeutumistoimien tukemiseksi ja rahoittamiseksi kaivattiin **joustavampia ja selkeämpiä rakenteita** sekä yhteistyötä eri toimijoiden välillä. Hallinnon joustamattomuus ja muutosten hitaus nähtiin ongelmana arvaamattomien kehityskulkujen edessä. Esimerkiksi valtuustokaudet nähtiin liian lyhyinä pitkän aikavälin sopeutumistoimien suunnittelutyöhön. Myös ilmastonmuutoksesta johtuvien kustannusten hillitsemiseksi toivottiin konkreettisia työkaluja ja toimia.

Kaikissa tilaisuuksissa tunnistettiin ilmastonmuutokseen sopeutumisen olevan voimakkaasti toimialarajat ylittävää työtä, joka vaatii **poikkihallinnollista ja -sektoraalista yhteistyötä**. Osallistujat toivat esiin, että järjestetyt työpajat olivat alueilla ensimmäisiä laajemmin eri toimijoita ilmastonmuutokseen sopeutumisen äärelle yhteen tuovia tilaisuuksia ja ne koettiin tärkeiksi keskustelufoorumeiksi. Vastaavan työskentelyn toivottiin jatkuvan myös tulevaisuudessa. Sopeutumistoimiin toivottiin vahvaa sitoutumista niin julkiselta, yksityiseltä kuin kolmanneltakin sektorilta. Myös olemassa olevien hyvien käytäntöjen kerääminen ja jakaminen nähtiin tärkeänä keinona kehittää sopeutumista.

5. Tulosten yhteenveto ja suositukset

5.1 Nykytila: valmiudet vaihtelevat, tukea tarvitaan

Kyselyn ja työpajojen tulokset kuvaavat ilmastonmuutokseen sopeutumisen tietotasoa ja tekemistä Suomessa yleensä sekä eri alueilla ja toimialoilla erityisesti. Samalla esiin nousee useita tieto- ja tukitarpeita.

Ilmastoriskit tunnetaan kohtuullisen hyvin. Yhtä lukuun ottamatta kaikilla toimialoilla selvä enemmistö vastaajista arvioi, että ilmastoriskit ja haavoittuvuus on tunnistettu ainakin jossain määrin. Kahta lukuun ottamatta kaikilla toimialoilla enemmistö vastaajista arvioi, että

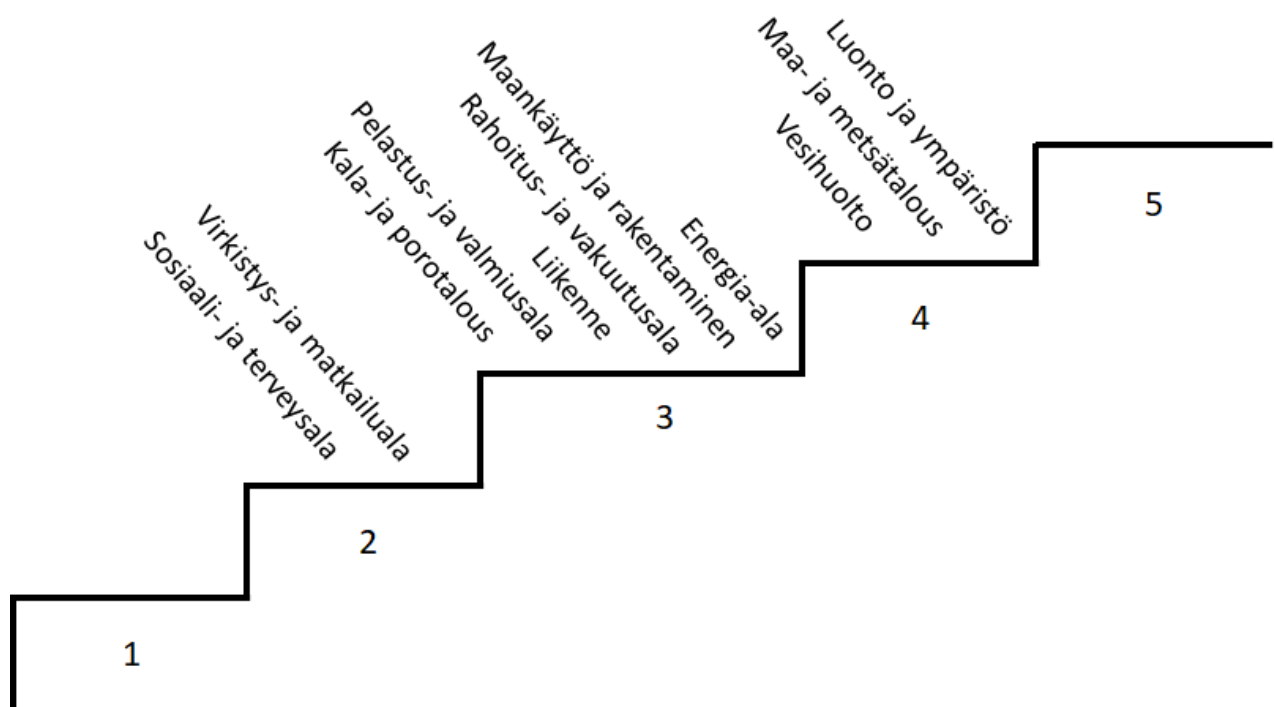
omalla organisaatiolla on tietoa toimialaan liittyvistä sää- ja ilmatoriskeitä vähintään melko paljon. Toisaalta näkemykset vaihtelevat paljon siitä, onko käytössä luotettavia arvioita ilmastonmuutoksesta omalla alalla: viidellä alalla noin puolet vastaa kyllä, kun taas kolmella osuus jää vain viidenneksen tuntumaan. Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma tunnetaan vielä melko heikosti.

Sopeutumistarve tunnustetaan melko laajalti. Liki kaikilla toimialoilla enemmistö vastaajista arvioi, että sopeutumistarve tiedostetaan omassa organisaatiossa laajemmin kuin vain pienessä edelläkävijöiden joukossa. Vain muutamalla toimialalla merkittävä vähemmistö arvioi, että tarvetta ei ole tiedostettu lainkaan. Kiinnostavasti vastaajat arvioivat pääosin, että sopeutumistarve tunnustetaan paremmin omalla toimialalla kuin omassa organisaatiossa.

Sopeutumistyö on vielä kapeaa. Kaikilla aloilla vain pieni vähemmistö vastaajista katsoo, että sopeutuminen otetaan omassa organisaatiossa huomioon kaikilla osa-alueilla. Huolestuttavasti kahdella toimialalla noin kolmannes vastaajista arvioi, että sopeutumistyötä ei tehdä lainkaan. Yhdellä toimialalla yli puolet vastaajista kertoo osallistuneensa sopeutumistyöhön ainakin jonkin verran, kun kolmella osuus jää selvästi alle viidennekseen.

Toimialoittaiset sopeutumissuunnitelmat puuttuvat. Enimmilläänkin vain runsas viidennes vastaajista kertoo, että omalla toimialalla on sopeutumissuunnitelma. Jokaisella toimialalla merkittävästi useampi katsoo, että suunnitelmaa ei ole laadittu, ja useimmilla aloilla noin kaksi viidennestä ei osaa vastata.

Toimialojen välillä on isoja eroja. Yksikään ala ei ole vielä saavuttanut korkeinta porrasta (Kuva 5.1) asteikolla, joka arvioi ilmatorisken ja sopeutumistarpeen tunnistamista, sopeutumistoimia ja yhteistyötä. Pisimmälle eli neljännelle portaalle ovat päässeet luonto- ja ympäristötoimiala, maa- ja metsätalous sekä vesihuolto. Sosiaali- ja terveysala sekä virkistys- ja matkailuala ovat alimpana toisella portaalla.



Kuva 5.1. Toimialojen sijoittuminen sopeutumistyön portaita.

Kartoittaminen ja yhteistyö ovat tärkeimpiä työkaluja. Vastaajat katsovat, että omassa organisaatiossa sopeutumista edistetään eniten kartoittamalla riskejä ja haavoittuvuutta, kehittämällä sektorin sisäistä ja sektorien välistä yhteistyötä sekä suunnittelemalla ilmastonmuutokseen sopeutuvaa yhteiskuntaa. Henkilöstön koulutus näyttää jäävän pienempään rooliin. Tärkeimmiksi tietolähteiksi vastaajat tunnistavat asiantuntijat omissa verkostoissa, artikkelit ja raportit sekä tutkimuslaitokset.

Yhteistyö on vielä melko harvinaista. Yhteistyötä oman tai muiden toimialojen kanssa katsoo tekevän suuruusluokkaa kaksi viidennestä vastaajista. Monilla aloilla tätä useampi arvioi, että yhteistyötä ei tehdä. Useimmilla toimialoilla enemmistö vastaajista, jotka osasivat arvioida asiaa, kokivat toiminta-alueensa saaneen tukea valtakunnallisilta organisaatioilta. Monilla aloilla iso osa vastaajista ei kuitenkaan osannut sanoa, onko tukea saatu.

Voimavaroista on pulaa ja arvioissa epävarmuutta. Suurimmiksi haasteiksi sopeutumistyössä vastaajat tunnistavat voimavarojen niukkuuden, puutteet riskien merkityksen tiedostamisessa ja epävarmuudet arvioissa ilmastoriskien todennäköisyydestä. Sopeutumistyö saattaa riippua liikaa yksittäisten toimijoiden aloitteellisuudesta ja unohtua, ellei siitä muistuteta. Ristiriitainen politiikka, ohjauksen puute ja päätöksenteon lyhytnäköisyys voivat hidastaa työtä.

Tietoa tarvitaan lisää. Myös tiedon puute ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja sopeutumisen keinoista nousee esiin. Ilmastonmuutoksen suorat vaikutukset ja riskit tunnetaan paremmin, mutta niiden vaikutukset (vaikutusten vaikutukset tai heijastevaikutukset) ja merkitys toiminnalle huonommin. Erityisesti esiin nousee tarve saada alueellista ja toimialakohtaista tietoa.

Tiedon pitää olla oikeanlaista ja tavoittaa oikeat tahot. Aina ongelma ei näytä olevan tiedon puute sinänsä, vaan puutteet oikeanlaisen tiedon saatavuudessa käyttäjien kannalta käyttökelpoisessa muodossa. Tieto voi olla hajanaista tai ristiriitaista, ja jäsentynyt kokonaiskuva puuttuu. Tieto ei välttämättä tavoita toimijoita eikä etenkin kansalaisia, ja matka tiedosta toimintaan on yhä pitkä.

Vuoropuheluun tarvitaan alustoja. Vuoropuhelu ja yhteistyö niin toimialojen välillä ja sisällä kuin alueellisesti koetaan vajavaiseksi. Sopeutumistyöstä puuttuvat pysyvät ja järjestäytyneet alustat keskustelulle. Toisaalta osa vastaajista kokee, että sopeutuminen voi olla liian lavea aihe yleiselle vuoropuhelulle ja sen sijaan tarvitaan toimialakohtaisia suunnitelmia ja rakenteita.

Tarvetta on sovitettulle tiedolle ja rahoitukselle. Eniten sopeutumistyötä edistäisivät ilmastotiedon sovittaminen käyttäjien tarpeisiin, oman organisaation tietotaidon kehittäminen ja sektorikohtaiset sopeutumisoppaat. Myös riskienhallinnan kehittämiseksi ja rahoitukselle olisi käyttöä.

Sopeutumista pitää vielä selkeyttää. Vastausten perusteella vaikuttaa siltä, että tarvetta on edelleen myös sopeutumisen selkeyttämiselle. Ilmastonmuutoksen vaikutukset ja siten sopeutumistarve saatetaan ymmärtää kapeasti, sivuuttaen epäsuorat vaikutukset esimerkiksi kansainvälisen talouden, arvoketjujen tai muuttoliikkeiden kautta. Sopeutumisen ja hillinnän erot, vuorovaikutus ja synergiat eivät aina näytä olevan selviä.

5.2 Suositukset: lisää tietoa ja työkaluja alueille ja toimialoille

Tulosten perusteella on tunnistettavissa joukko toimenpiteitä, joilla sopeutumista voidaan edistää. Ne voidaan ryhmitellä seuraavaan viiteen kokonaisuuteen.

Ensinnäkin ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja riskejä sekä niihin sopeutumista tulee pyrkiä **erittelemään eri toimialojen ja alueiden kannalta**. Valtakunnallisten yleisarvioiden ja keskiarvojen sijaan tarvitaan tietoa kunkin alueen ja toimialan näkökulmasta. Silloin kun tarkka erottelu ei ole mielekäs tai edes mahdollinen, on alueittaisia ja toimialakohtaisia eroja syytä arvioida vähintään laadullisesti. Tämä on hyvä ottaa huomioon esimerkiksi tilattaessa tutkimus- ja selvityshankkeita.

Toiseksi tiedon tuottamisessa ja levittämisessä kannattaa erityistä huomiota kiinnittää **toimialoihin ja asioihin, joissa nykytilanne on tunnistettu muita heikommaksi**. Erillisellä hankkeella voisi pyrkiä tunnistamaan olennaisimmat tietotarpeet takamatkalta lähtevillä toimialoilla ja tuottaa niille tarvittaessa uutta tietoa. Tutkimuksessa on syytä painottaa ilmastonmuutoksen suorien vaikutusten ja riskien ohella heikommin tunnettuja epäsuoria ja heijastevaikutuksia.

Kolmanneksi olemassa olevaa **tietoa pitää koota, paketoita ja viestiä käyttäjille käyttökelpoisessa muodossa**. Pelkän vaikutusten ja riskien kuvaamisen ohella pitää pystyä avaamaan niiden merkitystä eri alueilla ja toimialoilla. Tiedon pitää olla helposti saatavilla koottuna yhteen paikkaan (esimerkiksi www.ilmastoo-pas.fi). Toimijat tarvitsevat käytännön esimerkkejä, parhaita käytänteitä, arviointimenetelmiä, vinkkejä ja suosituksia. Myös toimien kustannukset ovat käytännön toiminnan kannalta tärkeitä. Lisäksi ymmärrettävää ja helposti lähestyttävää tietoa sopeutumisesta pitää tarjota myös suoraan kansalaisille.

Neljänneksi **valtakunnallinen sopeutumistyö tarvitsee täydentäjäkseen alueellisia ja toimialakohtaisia työkaluja**. Tällaisia voisivat olla alueelliset ja toimialoittaiset sopeutumissuunnitelmat tai sopeutumispaneelit. Työn omistajuuden pitää olla alueilla ja toimialoilla itsellään, ja toimintatavat voivat vaihdella niiden tarpeiden mukaan.

Viidenneksi **vuoropuhelua kaivataan toimialojen ja alueiden välillä**. Pysyvämmät alueittaiset ja toimialoittaiset rakenteet helpottaisivat vuoropuhelun järjestämistä esimerkiksi vuotuisissa valtakunnallisissa sopeutumisfoorumeissa. Samalla vastuunjako sopeutumistyössä on tarpeen selvittää valtakunnallisesti ja alueellisesti.

Lähteet

Finanssiala. 2018. Finanssiala parantaa ilmastotyönsä läpinäkyvyyttä.

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2009. Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastopoliittinen ohjelma 2009-2020. Ohjelmia ja strategioita 2/2009.

MMM. 2009. Ilmastonmuutoksen kansallisen sopeutumisstrategian toimeenpanon arviointi 2009. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 4/2009.

MMM. 2013. Ilmastonmuutoksen kansallisen sopeutumisstrategian arviointi 2013.

MMM. 2014. Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022.

Peltonen-Sainio, P., Sorvali, J., Müller, M., Huitu, O., Neuvonen, S., Nummelin, T., Rummukainen, A., Hynynen, J., Sievänen, R., Helle, P., Rask, M., Vehanen, T., & Kumpula, J. 2017. Sopeutumisen tila 2017. Ilmastokestävyyden tarkastelut maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalalla. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 18/2017. Luonnonvarakeskus, Helsinki.

Ympäristöministeriö. 2008. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ympäristöhallinnon toimialalla. Ympäristöministeriön raportteja 20/2008.

Ympäristöministeriö. 2011. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ympäristöhallinnon toimialalla. Toimintaohjelman päivitys vuosille 2011–2012. Ympäristöministeriön raportteja 18/2011.

Ympäristöministeriö. 2016. Ympäristöhallinnon ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelma 2022. Ympäristöministeriön raportteja 25/2016.

LIITTEET

Liite I Sidosryhmätyöpajojen osanottajalistat

Sidosryhmätyöpaja Joensuu 28.9.2018

Osallistujat:

1. Niina Mustonen, Kauppakamari
2. Marja Pulkkinen, ProAgria
3. Ville Leinonen, Pohjois-Karjalan pelastuslaitos
4. Pauliina Sorsa, Pohjois-Karjalan ELY-keskus
5. Arto Kammonen, Metsähallitus Metsätalous Oy
6. Jouni Korhonen, Pohjois-Karjalan Ympäristöterveys/terveysvalvonta
7. Mikko Korhonen, Suomen metsäkeskus
8. Janni Kunttu, European Forest institute
9. Michael der Herder, European Forest Institute
10. Tommi Kauhanen, Fortum Power and Heat Oy
11. Janne Kärkkäinen, Pohjois-Karjalan ELY-keskus
12. Jukka Nykänen, Pohjois-Karjalan maakuntaliitto
13. Paula Mononen, Pohjois-karjalan ELY-keskus
14. Anna Lehtinen, Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Karjalan piiri ry
15. Emmi Mäki-Petäjä, Joensuun Vesi
16. Saara Lilja-Rothsten, Maa- ja metsätalousministeriö
17. Kirsi Mäkinen, Suomen ympäristökeskus
18. Anna Lipsanen, Suomen ympäristökeskus
19. Liisa Kallio, Akordi
20. Jonna Kangasoja, Akordi

Sidosryhmätyöpaja Tampere 1.10.2018

Osallistujat:

1. Ritva Asula-Mylllynen, Tampereen kaupunkiseutu
2. Ari Saarinen, Pirkanmaan pelastuslaitos
3. Eeva Palmolahti, Tampereen kaupunki
4. Kirsi Mäkinen, Suomen ympäristökeskus (SYKE)
5. Anniina Autero, Pirkanmaan turvallisuusklusteri
6. Tommi Mattila, Suomen Punainen Risti
7. Vesa Vanninen, Pirkkalan kunta, ympäristönsuojelu
8. Suvi Vainio, Pirkanmaan ELY-keskus
9. Anne Värilä, Pirkanmaan ELY-keskus
10. Tarja Viteli, Oriveden kaupunki
11. Jukka Kohonen, Pirkanmaan ELY-keskus
12. Anna Lipsanen, Suomen ympäristökeskus (SYKE)
13. Diar Isid, Pirkanmaan ELY-keskus
14. Teemu Sorsa, WISE-project/Tampereen yliopisto/Itä-Suomen yliopisto
15. Jonna Kangasoja, Akordi
16. Liisa Kallio, Akordi
17. Saara Lilja-Rothsten, Maa- ja metsätalousministeriö

Sidosryhmätyöpaja Helsinki 2.10.2018

Osallistujat:

1. Susanna Kankaanpää Helsingin kaupunki
2. Timo Uola Helen Sähköverkko Oy
3. Paula Nurmi Helsingin kaupunki, Kaupunkiympäristön toimiala
4. Pasi Valkama Vantaanjoen ja Helsingin seudun vsy
5. Andreas Schneider Helsingin kaupungin pelastuslaitos
6. Sonja-Maria Ignatius Helsingin kaupunki
7. Aninka Urho HSY vesihuolto
8. Maaria Parry Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY
9. Saara Olsen Espoon kaupunki, ympäristökeskus
10. Jon Aalto OP Vakuutus
11. Harriet Rabb Perhehoitokumppanit Suomessa Oy
12. Petri Mero Finanssiala ry
13. Päivi Meriläinen Terveysten ja hyvinvoinnin laitos
14. Pekka Itkonen Helsingin kaupungin pelastuslaitos
15. Antti Lallukka Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos
16. Heikki Takainen Helsingin kaupunki
17. Annukka Kokkonen Helsingin kaupunki, sosiaali- ja terveystoimiala
18. Elina Kuusela LähiTapiola
19. Kati Berninger Tyrsky-Konsultointi Oy
20. Saara Lilja-Rothsten Maa- ja metsätalousministeriö
21. Kirsi Mäkinen Suomen ympäristökeskus SYKE
22. Anna Lipsanen Suomen ympäristökeskus
23. Liisa Kallio Akordi
24. Jonna Kangasoja Akordi

Sidosryhmätyöpaja Rovaniemi 10.10.2018

Osallistujat:

1. Heino Vasara, Lapin ELY-keskus
2. Markku Vierelä, Eräpalvelut
3. Kaisa Kinnunen, Lapin liitto
4. Elsi Malkki, Lapin kauppakamari
5. Soile Veijola, Lapin yliopisto
6. Ilona Mettiäinen, Lapin yliopisto
7. Anna Bagge, SLL Lapin piiri
8. Kirsi-Marja Korhonen, Metsähallitus Metsätalous Oy
9. Antti Hannukkala, LUKE
10. Eero Liekonen, Lapin kalatalouskeskus
11. Ulla Huusko, Metsäkeskus Rovaniemi
12. Heikki Juntti, Ilmatieteenlaitos
13. Viljo Pesonen, Sodankylä
14. Pirkko Pirinen, Lapin AVI
15. Seppo Lehto, Lapin AVI
16. Sanna Leiviskä, Lapin pelastuslaitos
17. Jukka Lokka, Sodankylän kunta
18. Saara Lilja-Rothsten, MMM
19. Anna Lipsanen, SYKE
20. Jonna Kangasoja, Akordi

21. Emma Luoma, Akordi
22. Liisa Kallio, Akordi

Sidosryhmätyöpaja Vaasa 31.10.2018

Osallistujalista:

1. Reijo Malkamäki, Aluehallintovirasto
2. Taru Ruutiainen, Aluehallintovirasto
3. Kristian Mäki-Jussila, Kvarken Ports Vaasa
4. Seppo Ryttilä, Eltel Networks Oy
5. Keijo Kangastie, Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos
6. Johan Wasberg, Teknologiakeskus Merinova
7. Jari Neulaniemi, Pohjanmaan poliisilaitos
8. Ari Perämäki, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
9. Martin Sjöling, Suomen metsäkeskus
10. Rolf Sund, Punainen risti
11. Kirsi Mäkinen, Suomen ympäristökeskus
12. Anna Lipsanen, Suomen ympäristökeskus
13. Emma Luoma, Akordi
14. Liisa Kallio, Akordi

Liite II Kysely

KANSALLISEN ILMASTOMUUTOKSEEN SOPEUTUMISSUUNNITELMAN VÄLIARVIOINTI

Sidosryhmänäkemyksen ulkopuolinen tarkastelu: Kysely

Tämä kysely on osa maa- ja metsätalousministeriön toteuttamaa kansallisen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelman väliarviointia. Sidosryhmänäkemyksen ulkopuolista tarkastelua toteuttavat Tyrsky-Konsultointi Oy ja Akordi Oy.

Kysely on lähetetty kohdistetusti valikoidulle joukolle vastaajia – siksi vastauksesi on hyvin tärkeä. Pyydämme vastaamaan kyselyyn sen toimialan organisaation/elinkeinonharjoittajan näkökulmasta, jolla pääasiassa toimit.

Sopeutumisella tarkoitetaan luonnon ja ihmisen luomien järjestelmien kykyä toimia muuttuvassa ilmastossa ja ihmisen varautumista tuleviin ilmaston muutoksiin ja niiden seurausvaikutuksiin. Sopeutumisella pyritään ehkäisemään tai lieventämään ilmaston vaihtelevuudesta ja muutoksesta aiheutuvia kielteisiä vaikutuksia ja hyötymään myönteisistä seurauksista. Sopeutuminen voi olla tilanteisiin reagoivaa tai niitä ennakoivaa.

Kansallisen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelman päämääränä on, että suomalaisella yhteiskunnalla on kyky hallita ilmastomuutokseen liittyvät riskit ja sopeutua ilmastossa tapahtuviin muutoksiin. Kyselyn avulla haluamme kartoittaa ilmastomuutokseen sopeutumisen etenemistä eri sektoreilla ja selvittää eri toimijoiden tunnistamia kehittämistarpeita ja toiveita valtionhallinnon suuntaan. Pyydämme ajattelemaan ilmastomuutoksen vaikutuksia laajasti ulottuen välittömistä (esim. kuivuuskaudet ja merenpinnan nousu) välillisiin (esim. muuttoliikkeet ja talouden murros).

Kysymme yhteystietojasi sen takia, että voimme tarvittaessa kysyä lisätietoja esittämistäsi vapaamuotoisista ajatuksista, kuten siitä, millaista tukea toivoisit sopeutumistyöhön. Voit halutessasi vastata kyselyyn myös jättämättä yhteystietoja. Kyselyn tuloksia käytetään Kansallisen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelman väliarvioinnin lisäksi myös tutkimustarkoituksiin. Tulokset analysoidaan ja raportoidaan nimettöminä eikä yhteystietoja tai vastaustietoja välitetä eteenpäin.

Kyselyyn vastaaminen kestää noin 10-15 minuuttia.

Kiitos ajastasi!

Lisätietoja antavat:

Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutuminen:
neuvotteleva virkamies Saara Lilja-Rothsten, Maa- ja metsätalousministeriö
(saara.lilja-rothsten@mmm.fi, p. 029 516 2060)

Kansallisen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelman väliarviointi ja kysely:
tutkija Kirsi Mäkinen, Suomen ympäristökeskus
(kirsi.makinen@ymparisto.fi, p. 029 525 1445)

Kyselyn tekniset asiat:
tutkimusjohtaja Kati Berninger Tyrsky-Konsultointi Oy
(kati.berninger@tyrskyconsulting.fi, p. 040 879 8713)

TAUSTATIETOJA (osa 1/7)

Huomioithan, että kullakin kyselyn sivulla antamamasi vastaukset tallentuvat vasta, kun painat seuraava- tai valmis-painiketta. Mikäli siiryt edelliselle sivulle ennen nykyisen sivun tallentamista, vastaukset katoavat ja joudut syöttämään ne uudestaan.

1. Vastaajan nimi

2. Organisaatio

3. Vastaajan sähköpostiosoite

* 4. Organisaatio, jossa toimin (Valitse vain yksi. Mikäli edustat monialaista organisaatiota, voit vastata kyselyn organisaatiokohtaisiin kysymyksiin organisaation sisäisen toimialayksikkösi osalta)

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> Kansalaisjärjestö | <input type="radio"/> Maakuntaliitto |
| <input type="radio"/> Etujärjestö | <input type="radio"/> Muu julkinen toimija |
| <input type="radio"/> Tutkimuslaitos tai yliopisto | <input type="radio"/> Yritys |
| <input type="radio"/> Kunta | <input type="radio"/> Muu ammatillinen järjestö tai säätiö |
| <input type="radio"/> ELY-keskus | <input type="radio"/> Aluehallintovirasto |
| <input type="radio"/> Muu - mikä? | |

* 5. Alue, jolla toimin pääasiassa (valitse vain yksi)

- | | |
|---|---------------------------------------|
| <input type="radio"/> Lappi | <input type="radio"/> Pirkanmaa |
| <input type="radio"/> Pohjois-Pohjanmaa | <input type="radio"/> Satakunta |
| <input type="radio"/> Kainuu | <input type="radio"/> Etelä-Savo |
| <input type="radio"/> Pohjois-Savo | <input type="radio"/> Kanta-Häme |
| <input type="radio"/> Pohjois-Karjala | <input type="radio"/> Päijät-Häme |
| <input type="radio"/> Keski-Pohjanmaa | <input type="radio"/> Kymenlaakso |
| <input type="radio"/> Pohjanmaa | <input type="radio"/> Varsinais-Suomi |
| <input type="radio"/> Keski-Suomi | <input type="radio"/> Uusimaa |
| <input type="radio"/> Etelä-Karjala | <input type="radio"/> Koko maa |
| <input type="radio"/> Etelä-Pohjanmaa | |

* 6. Toimin ensisijaisesti seuraavalla toimialalla (valitse sopivin vaihtoehto. Mikäli toimenkuvasi kattaa useita toimialoja, valitse 'muu - mikä?'-vaihtoehto ja tarkenna vastausta sanallisesti)

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> Energia | <input type="radio"/> Kala- ja porotalous |
| <input type="radio"/> Vesihuolto | <input type="radio"/> Luonto ja ympäristö |
| <input type="radio"/> Liikenne | <input type="radio"/> Virkistys ja matkailu |
| <input type="radio"/> Maankäyttö ja rakentaminen | <input type="radio"/> Terveys |
| <input type="radio"/> Rahoitus- ja vakuutus toiminta | <input type="radio"/> Pelastus- ja valmiusala |
| <input type="radio"/> Maa- ja metsätalous | |
| <input type="radio"/> Muu - mikä? | |

* 7. Olen ollut mukana sopeutumistyössä

- | | |
|--|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> Kyllä, aktiivisesti | <input type="radio"/> Vain vähän |
| <input type="radio"/> Kyllä, jonkin verran | <input type="radio"/> En lainkaan |

* 8. Tunnen Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumis suunnitelman

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> Hyvin | <input type="radio"/> Vain vähän |
| <input type="radio"/> Kohtalaisesti | <input type="radio"/> En lainkaan |

* 9. Kuinka laajalti suunnitelma tunnetaan mielestäsi yleisesti toimialallasi?

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="radio"/> Laajasti | <input type="radio"/> Ei lainkaan |
| <input type="radio"/> Melko laajasti | <input type="radio"/> En osaa sanoa |
| <input type="radio"/> Vain vähän | |

TIETO ILMASTONMUUTOKSESTA JA HAAVOITTUVUUDESTA (osa 2/7)

* 10. Paljonko organisaatiollanne on tietoa toimialaanne liittyvistä sää- ja ilmastoriskeistä? (Sää- ja ilmastoriskeillä tarkoitetaan sään ja ilmastomuutoksen aiheuttamia suoria ja epäsuoria vaikutuksia toimintaan. Riskit kattavat sekä ilmiölle altistumisen että toiminnan herkkyyden ja haavoittuvuuden. Epäsuora vaikutus voi olla esimerkiksi talouden rakenteiden muuttuminen.)

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="radio"/> Erittäin paljon | <input type="radio"/> Erittäin vähän |
| <input type="radio"/> Melko paljon | <input type="radio"/> Ei lainkaan |
| <input type="radio"/> Melko vähän | <input type="radio"/> En osaa sanoa |

* 11. Onko organisaatiollanne käytössä luotettavia arvioita siitä, miten ilmaston arvioidaan muuttuvan toiminta-alueellanne?

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| <input type="radio"/> Kyllä | <input type="radio"/> En osaa sanoa |
| <input type="radio"/> Ei | |

* 12. Mitkä ovat organisaationne tärkeimmät sopeutumista tukevat tietolähteet (merkitse enintään kolme)?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Koulutus | <input type="checkbox"/> Artikkelit ja raportit |
| <input type="checkbox"/> Neuvonta | <input type="checkbox"/> Tutkimuslaitokset |
| <input type="checkbox"/> Asiantuntijat verkostossanne | <input type="checkbox"/> Konsulttiyritykset |
| <input type="checkbox"/> Oppaat | <input type="checkbox"/> Oman alan tilaisuudet |
| <input type="checkbox"/> Media | <input type="checkbox"/> Oman alan ulkopuoliset tilaisuudet |
| <input type="checkbox"/> Muu - mikä? | |

13. Omat kommenttisi ilmastonmuutoksen ja haavoittuvuuden tietopohjasta

ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMISTARVE JA TEHTY TYÖ ORGANISAATIOSSA (osa 3/7)

* 14. Sopeutumistarpeen tiedostaminen organisaatiossani

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> Sopeutumistarvetta ei ole tiedostettu | <input type="radio"/> Sopeutumistarpeet on laajasti tiedostettu, niiden toimia on tunnistettu ja niiden toimeenpano on käynnistetty |
| <input type="radio"/> Sopeutumistarve on tiedostettu pienessä edelläkävijöiden joukossa | <input type="radio"/> Sopeutumistarpeiden tunnistus ja sopeutumistoimien toteutus ovat vakiintuneet osaksi tavanomaista toimintaa |
| <input type="radio"/> Sopeutumistarve on tiedostettu päätöksentekotasolla ja joitakin toimia on tunnistettu | <input type="radio"/> En osaa sanoa |

* 15. Sopeutumistarpeen tiedostaminen toimialallani

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Sopeutumistarvetta ei ole tiedostettu | <input type="radio"/> Sopeutumistarve on tiedostettu melko yleisesti |
| <input type="radio"/> Sopeutumistarve on tiedostettu pienessä edelläkävijöiden joukossa | <input type="radio"/> Sopeutumistarve on tiedostettu yleisesti |
| <input type="radio"/> Sopeutumistarve on tiedostettu jossain määrin | <input type="radio"/> En osaa sanoa |

* 16. Millaista työtä organisaatiossanne tehdään ilmastonmuutokseen sopeutumisessa?

	Erittäin paljon	Melko paljon	Melko vähän	Erittäin vähän	Ei lainkaan	En osaa sanoa
Riskien ja haavoittuvuuksien kartoitusta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Henkilöstön koulutusta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Omaisuuksien suojelua sään ääri-ilmiöiltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sektorin sisäisen yhteistyön kehittämistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sektorien välisen yhteistyön kehittämistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ilmastonmuutokseen sopeutuvan yhteiskunnan suunnittelua	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sidosryhmille tiedottamista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muuta työtä (tarkenna alla)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Jos muuta työtä tehdään, mitä se on?

* 17. Miten systemaattista sopeutuminen on organisaatiossanne?

- Sopeutuminen huomioidaan kaikilla toiminnan osa-alueilla Sopeutumistyötä ei tehdä
- Sopeutuminen huomioidaan joillain toiminnan osa-alueilla En osaa sanoa
- Sopeutuminen on pisteittäistä, yksittäisiin tilanteisiin reagoivaa

18. Omat kommenttisi sopeutumistarpeesta ja tehdystä työstä

ILMASTORISKIEN JA HAAVOITTUVUUDEN KARTOITUS JA SOPEUTUMISSUUNNITELMA SEKTORILLA (osa 4/7)

* 19. Onko ilmastoriskit ja alan haavoittuvuus kartoitettu toimialallanne?

- Ilmastoriskejä ja alan haavoittuvuutta ei ole juurikaan käsitelty Ilmastoriskit ja haavoittuvuus on kartoitettu / tunnistettu systemaattisesti
- Ilmastoriskit ja haavoittuvuus on kartoitettu / tunnistettu jossain määrin En osaa sanoa

* 20. Onko teillä käytössänne toimialaanne koskeva sopeutumissuunnitelma / sopeutumisen toimintaohjelma?

- On, valtionhallinnon laatima Ei ole
- On, yksityisen sektorin laatima En osaa sanoa
- On, sekä valtionhallinnon että yksityisen sektorin laatimat

21. Omat kommenttisi ilmastoriskien ja haavoittuvuuden kartoituksesta sekä sopeutumissuunnitelmista sektorilla

YHTEISTYÖ MUIDEN TOIMIJOIDEN KANSSA (osa 5/7)

* 22. Teettekö yhteistyötä seuraavien toimijoiden kanssa ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvissä asioissa?

	Kyllä, oman toimialan sisällä	Kyllä, toimialojen rajat ylittävää	Ei yhteistyötä	En osaa sanoa
Maakunnan liitto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ELY-keskus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunnat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pelastusviranomaiset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yritykset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etujärjestöt, yhdistykset ja verkostot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kansalaisjärjestöt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valtion tutkimuslaitokset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yliopistot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ministeriö / ministeriöt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muu (tarkenna alla)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jos valitsit 'muu', kerro mikä

23. Omat kommenttisi yhteistyöstä muiden toimijoiden kanssa

HAASTEET JA TUKI ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMISESSA (osa 6/7)

* 24. Mitkä ovat organisaatiosi suurimmat haasteet ilmastonmuutokseen sopeutumisessa (merkitse enintään kolme)?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Epävarmuus arvioissa ilmatoriskien todennäköisyydestä lyhyellä aikavälillä | <input type="checkbox"/> Haasteet yhteistyössä muiden organisaatioiden kanssa |
| <input type="checkbox"/> Epävarmuus arvioissa ilmatoriskien todennäköisyydestä pitkällä aikavälillä | <input type="checkbox"/> Ilmatoriskien ja oman toiminnan erilaiset aikajänteet |
| <input type="checkbox"/> Tiedon puute ilmastonmuutoksen vaikutuksista | <input type="checkbox"/> Eroavat näkemykset riskeistä oman organisaation sisällä |
| <input type="checkbox"/> Tiedon puute varautumisen / sopeutumisen keinoista tai niiden toimivuudesta | <input type="checkbox"/> Eroavat näkemykset riskeistä oman ja muiden organisaatioiden välillä |
| <input type="checkbox"/> Taloudellisten tai ajallisten resurssien niukkuus | <input type="checkbox"/> Riskien merkityksen tiedostaminen on vielä puutteellista |
| <input type="checkbox"/> Oman organisaation epäselvä vastuunjako | <input type="checkbox"/> Tarvittavat sopeutumistoimet ovat ristiriidassa ilmastonmuutoksen hillinnän tavoitteiden kanssa |
| <input type="checkbox"/> Epäselvä vastuunjako muiden organisaatioiden kanssa | |
| <input type="checkbox"/> Muu - mikä? | |

* 25. Ovatko valtakunnalliset organisaatiot (ministeriöt, valtion tutkimuslaitokset ym.) tukeneet sopeutumistyötä toiminta-alueellanne?

- | | |
|---|-------------------------------------|
| <input type="radio"/> Kyllä, merkittävästi | <input type="radio"/> Ei juurikaan |
| <input type="radio"/> Kyllä, jossain määrin | <input type="radio"/> En osaa sanoa |
| <input type="radio"/> Kyllä, vähän | |

* 26. Millainen tuki edistäisi eniten sopeutumistyötä organisaationne?

	Erittäin tärkeä	Melko tärkeä	Ei kovin tärkeä	En osaa sanoa
Ilmastotiedon sovittaminen käyttäjien tarpeisiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oman organisaation sopeutumiseen liittyvän tietotaidon kehittäminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lyhyen aikavälin (5-10 v) ilmastokenaarioiden tuottaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sektorikohtaiset sopeutumisoppaat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Riskienhallinnan menetelmien ja prosessien kehittäminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rahoitus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu (tarkenna alla)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Jos valitsit 'muu', kerro mikä

* 27. Miten ilmastonmuutokseen sopeutumista tulisi edistää toimialallanne/sektorillanne?

28. Kuvaile halutessasi tarkemmin kokemiaanne haasteita sekä saamaanne ja tarvitsemaanne tukea

VASTAAJAN KYSYMYKSET JA LISÄTIETOTOIVEET (osa 7/7)

29. Haluan lisätietoja ilmastonmuutokseen sopeutumisesta. (kirjoita tähän kysymyksesi ja yhteystietosi)

Tyrsky-Konsultointi on vuonna 2014 perustettu ilmasto- ja kestävyysalan asiantuntijapalveluita tarjoava yritys. Tuotamme asiantuntevasti tarvitsemanne selvitykset, koulutukset, työpajat ja kehittämishankkeet.

www.tyrskyconsulting.fi



Akordi Oy on erikoistunut avustamaan eri osapuolia silloin kun tarvitaan erilaisten tarpeiden ja intressien yhteensovittamista. Akordin rooli neutraalina osapuolena on auttaa rakentamaan laadukkaampia osallistumis- ja neuvotteluprosesseja ja sitä kautta kestävämpiä ratkaisuja.

www.akordi.fi



Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2019

- 1 Saaristo- ja vesistöaluepolitiikat Euroopassa -selvitys**
- 2 Saariselvitys 2018**
- 3 Uusi alku. Maatalous on myös tulevaisuuden elinkeino**
- 4 Kansallinen rapustrategia 2017-2022**
- 5 Keinoja orgaanisten lannoitevalmisteiden käytön edistämiseen**
- 6 En ny början. Jordbruk är också framtidens näringsgren**
- 7 Kansallinen metsästrategia 2025 - päivitys**
- 8 Finlands nationella skogsstrategi 2025 - en uppdatering**
- 9 Mahdollisuudet helpottaa epäorgaanisten lannoitteiden tuontia**
- 10 Maa- ja metsätalousministeriön tilinpäätös vuodelta 2018**

Maa- ja metsätalousministeriö

Hallituskatu 3 A, Helsinki
PL 30, 00023 Valtioneuvosto
mmm.fi

ISBN: 978-952-366-000-7 PDF

ISSN: 1797-397X PDF