



SUOMEN
ILMASTOPANEELI
The Finnish Climate
Change Panel

Sopeutumispolitiikan seurannan ja arvioinnin keskeiset haasteet

Sirkku Juhola, Janina Käyhkö & Mikael Hildén

1. Johdanto

Tässä muistiossa tuodaan esiin ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnittelun, seurannan ja arvioinnin sekä riskiarvioinnin yhteensovittamisen keskeisiä kysymyksiä. Huomiot perustuvat Ilmastopaneelin SUOMI-hankkeessa tehtyyn tarkasteluun, johon on koottu tietoa sopeutumispolitiikan käytännöistä ja niiden toimivuudesta kansainvälisesti, sekä vertailuun neljän edistyksellisen maan seuranta- ja arviointijärjestelmistä.

Sopeutumisen seurannan ja arvioinnin kehittäminen - keskeiset huomiot

- Kansallisessa sopeutumispolitiikassa ja siihen liittyvissä suunnitelmissa tulee määritellä sopeutumisen tavoitteet mahdollisimman selkeästi eri aikaväleillä.
- Seurantaan ja arviointiin on keskitytty toistaiseksi vähän, vaikka sitä vaaditaan kansainvälisissä sopimuksissa sekä kansallisessa lainsäädännössä.
- Sopeutumisen seuranta ja arviointi voidaan kytkeä kansalliseen sää- ja ilmatoriskiarvioon. Näin voidaan saada tietoa siitä, kuinka hyvin ilmastonmuutoksen aiheuttamaan riskiin voidaan vaikuttaa sopeutumistoimilla.
- Seuranta- ja arviointijärjestelmän kehittäminen on oleellista, kun tieteellinen tieto ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja sopeutumistoimien vaikuttavuudesta lisääntyy.

2. Sopeutumisen onnistumisen määrittely

Hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli (IPCC 2022, 5) määrittelee sopeutumisen “nykyiseen tai tulevaan ilmastoon ja sen vaikutuksiin keskittyvänä prosessina, jolla pyritään lieventämään haittoja tai hyödyntämään suotuisia mahdollisuuksia”.

Sopeutumispolitiikalla pyritään ohjaamaan sopeutumistoimien toimeenpanoa. Sopeutumispolitiikkaa toteutetaan Euroopassa usealla hallinnon tasolla. Sitä ohjataan Euroopan unionin (EU) tasolta sekä kansallisen suunnitelman avulla, joiden lisäksi maakunnat ja kunnat ovat tehneet omia sopeutumisen suunnitelmiaan. Toistaiseksi ei ole yhtenäistä tapaa arvioida milloin sopeutumisen julkinen ohjaus eli sopeutumispolitiikka on onnistunut tavoitteissaan (UNEP 2020).

Keskeinen kysymys on, miten sopeutumispolitiikan onnistuminen määritellään, sillä määrittelyn luo perustan seuranta- ja arviointijärjestelmän kehittämiselle. Yksiselitteistä täsmällistä määrittelmää sopeutumispolitiikan onnistumiselle ei kuitenkaan vielä ole esitetty. Poliitiikan arvioinnissa tarkastellaan yleensä, onko politiikka saavuttanut sille asetetut tavoitteet, ja missä määrin se on sen lisäksi tuottanut

myönteisiä tai kielteisiä sivuvaikutuksia (Mickwitz 2013). Sopeutumispolitiikan arvioinnissa voidaan konkreettisesti tarkastella, onko politiikka ylipäättään johtanut sopeutumistoimien toimeenpanoon tai miten laajasti sitä on integroitu muihin politiikan aloihin. Arvioinnissa on hyvä ottaa huomioon, että sopeutumispolitiikan toimeenpano tapahtuu eri hallinnon tasoilla, ja jokaisella suunnitelmalla voi olla oma päämääränsä ja tavoitteensa. Näin ollen on tärkeää määritellä kullakin hallinnon tasolla, mitä onnistunut sopeutuminen on, kuinka sopeutuminen kytkeytyy muihin suunnitelmiin, ja ovatko nämä päämäärät toistensa kanssa yhteensopivia.

Yleisessä politiikan arviointikäytännössä on suositeltu useiden arviointikriteerien käyttöä (Vedung 1997). Vasta viime vuosina sopeutumis suunnitelmien arviointikriteerinä on sovellettu laatua ja vaikuttavuutta eli riskien ja haavoittuvuuden vähenemistä. Esimerkiksi YK:n ympäristöohjelman arviointiraporteissa (UNEP 2021) kriteerinä käytetään suunnitelmien riittävyttä (englanniksi *adequacy*) ja vaikuttavuutta (*effectiveness*), ja indikaattoreiden avulla arvioidaan sopeutumis suunnitelmien ymmärrettävyyttä, inklusiivisuutta, toteutettavuutta, integraation astetta sekä suunnitelman seurannan ja arvioinnin kehitystasoa. Sopeutumisen vaikuttavuuden arviointi edellyttää niiden riskien ja haavoittuvuuksien huolellista tunnistamista, joita sopeutumisella pyritään vähentämään. Tämä tarkoittaa, että sopeutumisen suunnittelu sekä riski- ja haavoittuvuusarviointien tekeminen tulisi voida kytkeä toisiinsa.

Arvioinnin ongelmana on ollut se, että sopeutumistoimien toimeenpanoa ei yleensä ole seurattu kovin tarkasti. Käsitys sopeutumistoimien onnistumisesta ja niiden vaikuttavuudesta on jäänyt puutteelliseksi. Pahimmassa tapauksessa tämä voi johtaa siihen, että aikaa ja resursseja tuhlataan toimenpiteisiin, joista ei ole hyötyä tai joista voi olla jopa haittaa. Vaihtoehtoisesti voidaan jättää toteuttamatta toimenpiteitä, jotka olisivat hyödyllisiä. Tarkastelun haasteena on myös sopeutumistoimien aikajänne. Osa toimista voi olla tärkeä käynnistää lyhyellä aikavälillä, vaikka niiden merkitys ja vaikuttavuus ilmenee vasta pitkällä aikavälillä. Esimerkiksi varautuminen merenpinnan nousuun rakentamisessa on tällainen toimi, jonka todellinen hyödyllisyys ilmenee vasta tämän vuosisadan lopussa, mutta sen toimeenpanoa voidaan seurata välittömästi. Osa toimista voi olla perusteltua lykätä, jos sopeutumistoimia on mahdollista toteuttaa lyhyellä aikavälillä silloin, kun olosuhteet niin vaativat. Esimerkiksi veden säännöstelykäytäntöjä voidaan periaatteessa muuttaa tarpeen vaatiessa, edellyttäen, että sääntelyjärjestelmä on riittävän joustava.

3. Kansalliset seuranta- ja arviointijärjestelmät

3.1 Sopeutumisen kansalliset seuranta- ja arviointijärjestelmät: perusteet

Seuranta- ja arviointijärjestelmillä tarkoitetaan valtionhallinnon perustamia järjestelyjä ja menettelytapoja, joilla seurataan kansallisella tasolla, onko sopeutumista toimeenpantu ja onko sillä vaikutusta (Leiter 2021). Sopeutumisen toimeenpanolla viitataan tässä kansallisessa sopeutumis suunnitelmassa asetettujen tavoitteiden ja niiden saavuttamiseksi määriteltyjen sopeutumistoimien toteuttamiseen valtionhallinnon toimivallan puitteissa. Yksityisen sektorin sopeutuminen jää pääosin tämän ulkopuolelle, eikä sitä siten ole toistaiseksi juuri velvoitettu sopeutumisen seurantaan ja arviointiin osallistumiseen. Seurannalla tarkoitetaan toimeenpanon jäljitystä, jonka avulla saadaan kuva siitä, mitä tapahtuu. Arviointi taas keskittyy toimenpiteiden vaikutusten tunnistamiseen ja tavoitteisiin vertaamiseen.

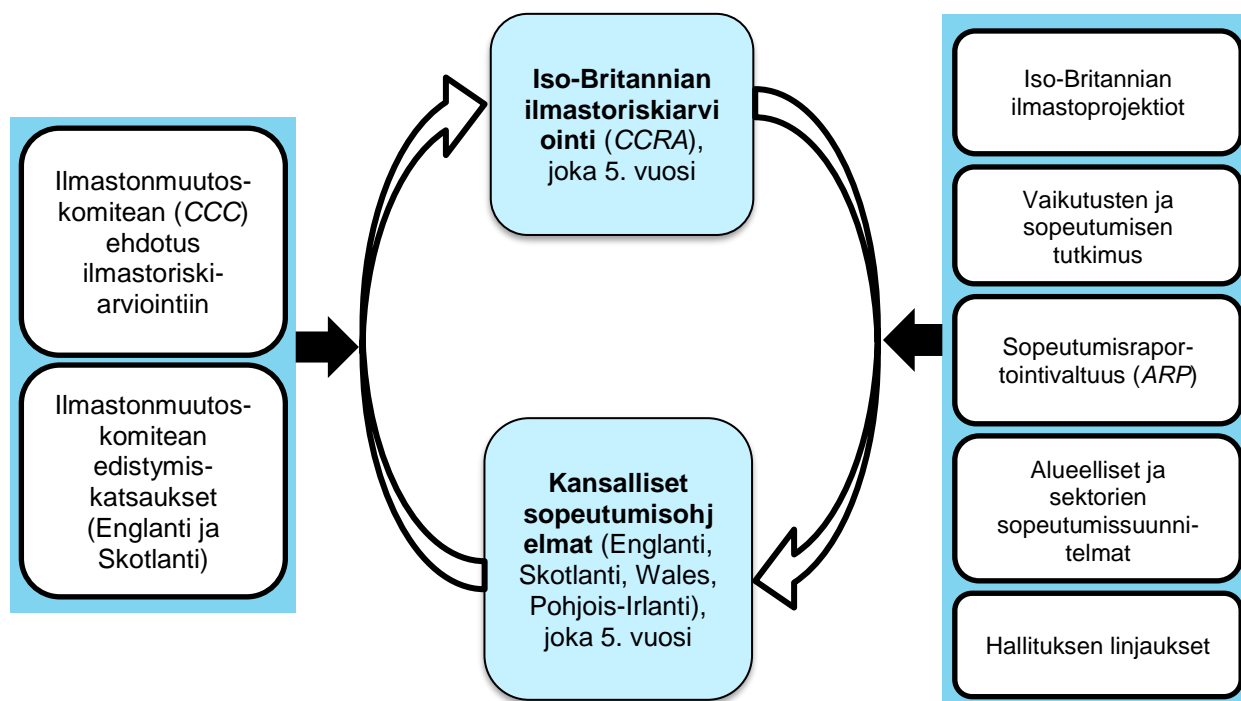
Ideaaleja malleja siitä, miten seuranta ja arviointi pitäisi järjestää, on kehitetty tutkimuskirjallisuudessa. Muun muassa Berrang-Fordin ym. (2019) kehittämässä sopeutumisen arvioinnin viitekehyksessä sopeutumistoimia ja niiden tuloksia tarkastellaan vertaillen haavoittuvuusprofiilin, lainsäädännön ja muiden sopeutumisen mandaattien sekä sopeutumiselle asetettujen päämäärien ja tavoitteiden kanssa. Viitekehysten tarkoituksena on integroida kansallisen sopeutumis suunnitelman toimeenpanon konteksti, jäljitettävissä olevat toimenpiteet sekä muutokset haavoittuvuudessa.

Nykyisissä kansallisissa järjestelmissä seuranta ja arviointi on usein järjestetty yhdessä, vaikka niiden eroa ei usein ole tehty selväksi (Leiter 2021). Lähtökohtaisesti järjestelmien pääpaino on seurannassa, eikä sopeutumispolitiikan vaikuttavuutta toistaiseksi ole tarkasteltu systemaattisesti. Tämä on osittain seurausta siitä, että sopeutumispolitiikan tavoitteet ovat tulevaisuudessa, jolloin vaikuttavuuden arviointi edellyttää vertailua skenaarioita vasten.

Kansallisen sopeutumis suunnitelman seuranta- ja arviointiraportointi on tyypillisesti ollut osa hallitukselle tehtävää laajempaa muuta raportointia (esimerkiksi Suomessa ilmastovuosikertomus), mutta myös kokonaan sopeutumiseen keskittyviä raportointijärjestelmiä on jo kehitetty (esimerkiksi Isossa-Britanniassa, ks. seuraava luku 3.2).

3.2 Esimerkkejä kansallisista järjestelmistä: Iso-Britannia, Kanada, Saksa ja Suomi

Isossa-Britanniassa kansallisen sopeutumisohjelman (National Adaptation Programme) seuraamista ja arviointia velvoittaa kansallinen ilmastolaki (UK Government 2008). Ilmastolain mukaan arvioinnin suorittaa itsenäinen asiantuntijataho eli ilmastomuutoskomitea (Committee on Climate Change, CCC). Komitea ja sen alaisuudessa toimiva sopeutumisen alakomitea (Adaptation Sub-Committee, AC) arvioivat ohjelman toteutumista sekä kehittävät ja arvioivat seurannassa käytettäviä indikaattoreita. Komitea valmistelee itsenäiset arvioinnit käytännössä kaikkien sopeutumisen seuranta-, arviointi-, raportointi- ja suunnitteluvaiheiden tueksi (ks. esim. CCC 2021a) ja hallitus julkaisee näiden perusteella viralliset raporttinsa tai vastauksensa komitean arviointeihin (ks. kuva 1 alla). Tekeillä olevan ohjelman (NAP3) valmistelun tukena käytetään entistä laajemmin omaraportointia, jota sopeutumisraportointivaltuuden (Adaptation Reporting Power, ARP) nojalla velvoitetaan lukuisilta julkisilta toimijoilta ja pyydetään yksityisiltä toimijoilta kriittisillä toimialoilla. Raportointistrategia on osa sopeutumisohjelmaa. Sopeutumisohjelman joka toinen vuosi tehtävä edistymiskatsaus (ks. CCC 2021b) arvioi sopeutumisohjelman laatua ja vaikutuksia (riskin vähentäminen) kolmiportaisesti (low, medium, high) ja sisältää politiikkasuosituksia kullekin arvioitavalle osa-alueelle.



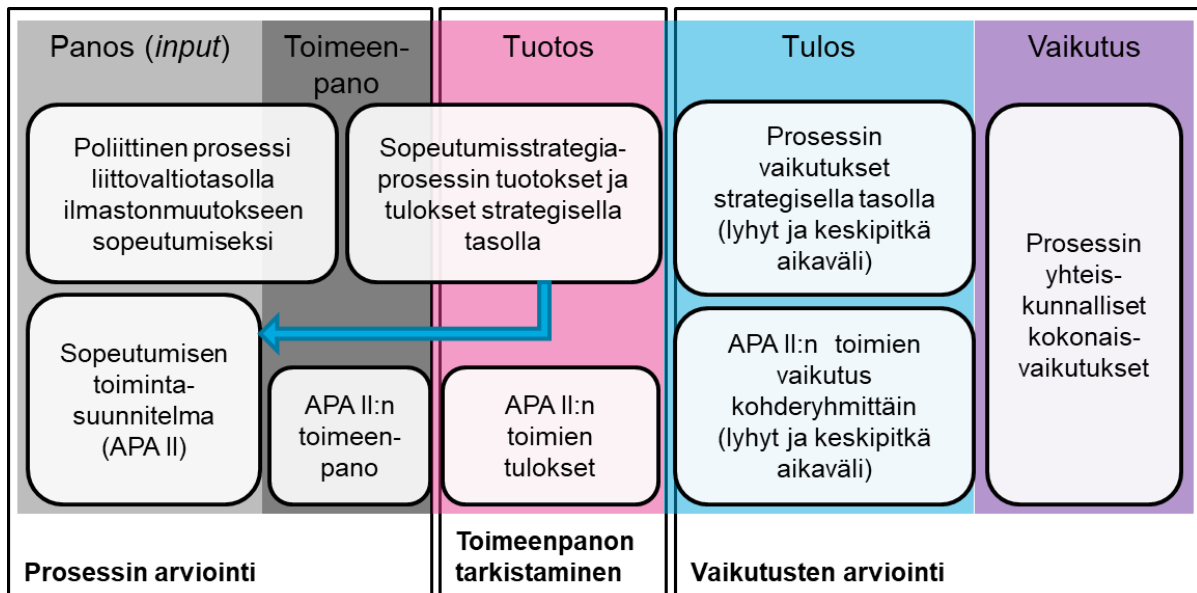
Kuva 1. Iso-Britannian lakisäätöinen sopeutumispolitiikan kehittämisen, seurannan ja arvioinnin sykli ja elementit. Lähde: Betts ym. 2021.

Kanadassa sopeutuminen on kuulunut osaksi laajempaa kansallisen (tai liittovaltiotason) ilmastonmuutospolitiikan viitekehystä vuoteen 2020 saakka, jolloin silloisen kansallisen ilmastonmuutossuunnitelman uudistuksen yhteydessä sitouduttiin kehittämään ensimmäinen varsinainen kansallinen sopeutumisstrategia (Government of Canada 2020). Strategian tavoitteena on luoda yhteinen ilmastokestävyyden visio, tunnistaa yhteistyön keskeiset prioriteetit ja perustaa viitekehys kansallisen tason edistymisen seurannalle.

Sopeutumisstrategiaa ja sopeutumisen seuranta- ja arviointijärjestelmiä on kehitetty samanaikaisesti ja työn etenemisestä on raportoitu vastikään (Government of Canada 2021). Kehitystyö on osallistavaa ja vastuu sen seurannasta ja edistämisestä on jaettu useiden temaattisten neuvostojen kesken. Näistä kullakin on eri valtionhallinnon osastoa edustava puheenjohtaja sekä keskeistä sidosryhmää (esimerkiksi alkuperäiskansoja, yksityistä sektoria tai kolmatta sektoria) edustava varapuheenjohtaja. Jaostojen jäsenistö on monimuotoinen (huomioiden eri ryhmät, ikä, sukupuoli ja etnisuus). Kehitystyön tietopohjana käytetään useiden eri tahojen laatimia raportteja, kuten ilmastonmuutoksen toimiala- ja aluekohtaisia vaikutuksia sekä sopeutumisen tilaa kartoittava 'National Issues Report' (toim. Warren & Lulham 2021), sekä asiantuntijapaneelin laatimia sopeutumistoimien keskeisten osa-alueiden tavoitteita vastaavia indikaattorimalleja (Government of Canada 2018).

Saksassa kansallista sopeutumisstrategiaa (DAS) on edistänyt ja ohjannut ministeriöiden välinen työryhmä, joka perustettiin strategian julkaisuvuonna 2009 ympäristö-, luonnonsuojelu-, rakentamis- ja ydinvoimaministeriön (BMUB) alaisuuteen. Strategian päämääränä on vähentää haavoittuvuutta ja parantaa ekologisten, sosiaalisten ja taloudellisten järjestelmien sopeutumiskykyä väistämättömiin ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Sen toimeenpanoa ohjataan toimintasuunnitelmilla, jotka määrittävät strategian edistymisraportissa (Umweltbundesamt 2020). Työryhmä laatii edistymisraportit seuranta- ja arviointiraportteihin sekä riski- ja haavoittuvuusarviointiin perustuen.

Nykyinen seurannan ja arvioinnin järjestelmä perustuu viisivuotiseen tutkimus- ja kehitystyöprosessiin, jossa konsultoitiin sidosryhmiä (kuten ministeriöt, virastot ja alueelliset päätöksentekijät) muun muassa lopullisten indikaattorien valinnan osalta (Leiter 2021). Prosessissa kehitettiin ensin indikaattoriperustainen seurantajärjestelmä ja tämän jälkeen arviointijärjestelmä. Seurantajärjestelmä koostuu sopeutumis suunnitelman 15 toimintakentän alle määritellyistä 102 indikaattorista, joiden seuraamiseen tarvittavan datan saatavuuden ja laadun tilaa seurataan ja päivitetään jatkuvasti. Arviointijärjestelmän viitekehys on laadittu ympäristöviraston tilaamana konsulttityönä (ks. kuva 2 alla). Se täydentää indikaattoriperustaista seuranta-aineistoa laadullisella informaatiolla. Kansallinen ilmatoriski-/haavoittuvuusarviointi tehdään 6–7 vuoden välein. Viimeisimmässä (KWRA 2021) on arvioitu sekä riskit ilman sopeutumista että sopeutumisen vaikutus riskeihin.



Kuva 2. Saksan sopeutumisstrategian (DAS) arviointijärjestelmän viitekehys. APA = Aktionsplan Anpassung.

Suomen sopeutumissuunnitelman (2014–2022) päämääränä on yhteiskunnallinen kyky hallita riskejä ja sopeutua ilmastonmuutokseen. Sopeutumissuunnitelman 2022 tavoitteiksi asetettiin:

- 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.

Suomessa kansallinen ilmastolaki (609/2015)¹ edellyttää kansallisen sopeutumissuunnitelman tekemistä ja sen seuranta- ja arviointia. Suunnitelman kehittämistä, seuranta- ja arviointia varten on asetettu maa- ja metsätalousministeriön alainen ohjausryhmä (‘sopeutumisen seurantar ryhmä’). Sopeutumissuunnitelmasta on loppuarvioinnin lisäksi tehty yksi väliarviointi maa- ja metsätalousministeriön toimesta. Nykyisen suunnitelman väliarvioinnissa (Mäkinen ym. 2019) käytettiin sekä prosessin etenemisen että suunnitelman vaikuttavuuden kriteerejä, joita arvioitiin laadullisesti ja sidosryhmiä kuullen. Väliarvioinnissa esitettiin yleisiä suosituksia toimeenpanon, vaikuttavuuden, seurannan ja arvioinnin kehittämiseksi. Sopeutumissuunnitelman etenemisestä on raportoitava lisäksi eduskunnalle vähintään kerran vaalikaudessa ja vuodesta 2019 alkaen sopeutumisesta on raportoitu ympäristöministeriön koordinoiman ilmastovuosikertomuksen yhteydessä vuosittain.

3.3 Kansallisten järjestelmien vertailua

Tuore kartoitus kansallisten sopeutumissuunnitelmien seuranta- ja arviointijärjestelmistä osoittaa, että seuranta- ja arviointijärjestelmien kehittäminen vaihtelee suuresti maittäin, eikä parhaita käytäntöjä ole toistaiseksi tunnistettu (Leiter 2021). Suomi nostetaan esimerkiksi maasta, jossa kansallisen sopeutumissuunnitelman väliarviointi on jo tehty, vaikkei varsinaista edistymisen seurantar järjestelmää ole vielä ollut käytössä lukuun ottamatta ympäristöministeriön hallinnonalla, jossa sopeutusohjelmaa on seurattu järjestelmällisesti (Mäkinen & Hildén 2020). Saksassa on kehitetty ensin indikaattoriperustainen seurantar järjestelmä ja tämän jälkeen arviointijärjestelmä. Ison-Britannian

¹ <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150609>

sopeutumissuunnitelman seuranta- ja arviointijärjestelmä sekä sopeutumissuunnitelman kehittäminen muodostavat kokonaisuuden, jossa vastuut on selkeästi jaettu. Keskeisessä roolissa on itsenäinen ilmastonmuutoskomitea ja sen sopeutumisjaosto (AC), ja hallituksen raportointivaltuus (ARP).

Saksassa ja Suomessa kansallinen sopeutumissuunnitelma edistää osaltaan EU:n sopeutumisstrategian toteutumista. Jäsenmaiden on raportoitava sopeutumisen tilasta Euroopan komissiolle kahden vuoden välein niin sanotun hallintomalliasetuksen (asetus energiaunionin ja ilmastotoimien hallinnosta (EU) 2018/1999)², mukaisesti. Hallintomalliasetusta edeltänyt seuranta-asetus (EU 525/2013)³ edellytti käytännössä vain sopeutumispolitiikan prosessuaalisen edistyksen raportointia (Artikla 15). Raportointipaineen on arvioitu edistyneen sopeutumispolitiikan kehittämistä Euroopan maissa, mutta toistaiseksi se on ilmennyt ensisijaisesti sopeutumisstrategioiden ja -suunnitelmien sekä haavoittuvuus- ja riskiarviointien laatimisena (EEA 2018a, 2018b).

Suomessa ja Ison-Britanniassa kansallinen ilmastolaki velvoittaa sopeutumissuunnitelman säännölliseen päivittämiseen ja arviointiin sekä edistymisen seurantaan. Lain antama mandaatti selittää osittain maiden nopeaa edistymistä näiden järjestelmien kehittämisessä, mutta tämän lisäksi tarvitaan tutkimukseen perustuvaa systemaattista kehitystyötä (Nash & Steurer 2019, Leiter 2021). Saksan ja Ison-Britannian sopeutumispolitiikan kehittämisen, seurannan ja arvioinnin järjestelmät ovat toistaiseksi tarkastelumaista kehittyneimmät. Maat ovat käyttäneet tilaustutkimuksia seuranta- ja arviointijärjestelmiensä kehittämiseen sekä valmisteluvaiheessa että käyttöönoton jälkeen, ja järjestelmien kehittäminen on ollut tutkimusjohtoista ja jatkuvaluonteista sekä verraten nopeaa (5 vuoden sykli). Suomessa ja Kanadassa kehitys on Saksaan ja Isoon-Britanniaan nähden enemmän sidosryhmiä osallistavaa, ja esimerkiksi sopeutumisen indikaattoreiden määrittely on perustunut edustuksellisten ohjausryhmien työhön (Leiter 2021, Klostermann ym. 2018). Painotukset keskeisten käsitteiden (ilmastoriski, haavoittuvuus, sopeutumiskyky, ilmastokestävyys) osalta tavoitteiden asettelussa, arvioinnissa ja seurannassa vaihtelevat hieman maittain, mutta niiden määritelmät perustuvat vakiintuneisiin tieteellisiin käsitteisiin. Esimerkiksi uudempia riskikäsitteitä, kuten haittasopeutuminen ja kompleksiset riskit ei ole juuri operationalisoitu seurannan ja arvioinnin järjestelmiin, vaikkakin ne saatetaan tunnistaa sopeutumissuunnitelmissa ja riskiarvioinneissa. Toistaiseksi ei ole tehty vertailevaa tutkimusta erityyppisten sopeutumispolitiikan kehittämismallien vaikutuksista sopeutumistoimiin tai sopeutumiskykyyn. Vertailu on vaativaa, koska olosuhteet vaihtelevat. Esimerkiksi sekä Saksa että Iso-Britannia ovat kokeneet selvästi suurempia tuhoja (per kapita) nykyilmaston ääri-ilmiöiden seurauksena kuin Suomi (EEA 2017, EEA 2022).

4. Keskeiset kehittämisen haasteet

Seurannan ja arvioinnin kehittämiseen kiinnitetään aiempaa enemmän huomioita siihen velvoittavista kansainvälisistä sopimuksista ja kansallisista lainsäädännöistä johtuen. Luultavasti myös sopeutumistarpeiden parempi tunnistaminen vaikuttaa asiaan (Olhoff ym. 2018, Leiter 2021). EU:n hallintomalliasetus ((EU) 2018/1999) ja Pariisin ilmastopöytäkirja edellyttävät raportointia kansallisesta edistymisestä ilmastopolitiikassa kahden vuoden välein.

Seurannan ja arvioinnin kehittäminen on toistaiseksi ollut hidasta. Yksi perusvaikeus on sopeutumiskyvyn kasvun osoittaminen, kun muutokset, joihin sopeudutaan, ilmenevät vasta tulevaisuudessa (Olabazal ym. 2019a). Niillä aloilla, joilla nykyisen sään ääri-ilmiöitä voi käyttää vertailukohteena, sopeutumiskyvyn kasvun osoittaminen on selväpiirteisempää. Esimerkiksi panoksia tulvansuojeluun tai vesitalouden kehittämiseen kuivuusjaksojen varalta voidaan arvioida tarkastelemalla konkreettisia vaikutuksia ääritilanteiden esiintyessä. Näiden toimien vaikuttavuuden ja

² <http://data.europa.eu/eli/reg/2018/1999/oj>

³ <http://data.europa.eu/eli/reg/2013/525/oj>

kustannusten arviointi on kehittynyt, ja esimerkiksi yksityiset vakuutusyritykset rahoittavat tällaisten ilmastopalveluiden tuotekehitystä.⁴

Muilla aloilla sopeutumistoimien vaikuttavuuden arviointi ja osoittaminen on vaativampaa. Esimerkiksi terveydenhuollossa lopputulokseen, kuten parempaan terveydentilaan tai oikeudenmukaiseen terveyspalvelujen saatavuuteen ilmastonmuutoksen edetessä, vaikuttavat hyvin monet seikat. Tällaiseen sopeutumiseen käytettävien investointien kannattavuuden arviointi on vaikeaa, ja on haasteellista kehittää malleja, joissa investoijat voisivat saada tuottoa rahoilleen. Tämä on yksi syy siihen, että yksityistä sektoria on hankala saada osallistumaan esimerkiksi vaikeasti tuotteistettävien vaikuttavuuden arviointityökalujen kehittämiseen ja rahoittamiseen.

On tärkeä huomioida, että kansallisen sopeutumispolitiikan ja projektitason seuranta ja arviointi poikkeavat toisistaan. Projektisuunnittelulla ja toteutuksen arvioinnilla on perinteisesti hyvin selkeästi erilliset tarkoitukset, eivätkä nämä sovellu sellaisenaan kansalliselle tasolle sovellettaviksi vain kokoluokkaa kasvattamalla (englanniksi scale-up) (Leiter 2021). Kehittyneimmät kansallisen tason järjestelmät ovat käytännössä jatkuvasti kehitettäviä ja iteratiivisia, eli arvioinnin ja seurannan tuloksilla ohjataan osittain suunnittelua sekä päinvastoin. On kuitenkin tärkeää kehittää kaikkien tasojen seurannan ja arvioinnin uskottavuutta ja luotettavuutta, koska näin voidaan vahvistaa sekä itse sopeutumissuunnitelmien että niiden arviointien käyttöä sopeutumiskyvyn kannalta tärkeässä suunnittelussa ja päätöksenteossa. (Olabazal ym. 2019a).

Riskiarviointi on olennainen osa sopeutumisen suunnittelussa, koska tähtäin on lähtökohtaisesti varautumisessa tulevaisuuden olosuhteisiin. Riskiarviointi voi perustua jo vakiintuneeseen käytäntöön, johon ilmatoriskien arviointi on integroitu mukaan jälkikäteen (esimerkiksi Suomessa kansalliset ja alueelliset riskiarvioinnit). Vaikka riskiarvointien tekeminen on yleistynyt ja tietoa ilmastonmuutokseen liittyvistä riskeistä on yhä enemmän saatavilla, riskitiedon vieminen osaksi sopeutumispolitiikan suunnittelua ja käytäntöjä on edelleen haastavaa (Murieta ym. 2021, Olazabal ym. 2019b). Olisi myös perusteltua selvittää tarkemmin, miten hyvin riskiarvioiteja hyödynnetään sopeutumispolitiikan linjauksissa (Murieta ym. 2021).

Sopeutumisen hallinto jakautuu toisaalta horisontaalisesti eli sektoreittain ja toisaalta vertikaalisesti esimerkiksi EU:n, valtion tai alueen tasolle. Eri hallinnon tasoilla ja sektoreilla on osin erilaiset tarpeet seurannalle ja arvioinnille. Paikallisella tasolla toimenpiteet ovat usein hyvin konkreettisia (esimerkiksi varmistaa tämä sopeutumistoimi sen, ettei pelastustehtäviin jouduta turvautumaan jokaisessa sään ääritilanteessa), kun taas valtakunnallisella ja EU-tasolla ollaan kiinnostuneita tilastollisista ilmiöistä (esimerkiksi vaikuttaako yleinen lainsäädännöllinen ohjaus metsäpalojen esiintymistiheyteen ja niiden aiheuttamiin kustannuksiin). Tämä johtaa siihen, että tarvitaan erilaisia seurantamuuttujia ja erilaisia tapoja yhdistää niitä toimenpiteisiin.

Arviointikysymykset ovat myös erilaisia. Ihannetapauksessa voidaan luoda hierarkkinen järjestelmä, jossa tieto seurantatoimista ja niiden tuloksista voidaan yhdistää suuremmiksi kokonaisuuksiksi. On tärkeää, että eri järjestelmät ovat keskenään yhteensopivia, vaikka eri hallinnonaloilla ja sektoreilla on erilaisia tarpeita ja tiedonkeräyskäytäntöjä. Yhteensopivuus varmistaa sen, ettei tietojen yhdistämiseen kulu kohtuuttomasti resursseja. Esimerkiksi paikkatietostandardit (INSPIRE) tukevat erilaisten paikkasidonnaisten tietojen yhdistämistä yli sektorirajojen. Suomessa Liiteri-palvelu⁵ yhdistää useiden eri hallinnonalojen tietoa, mutta ei vielä kattavasti.

Arvioinnin yksi lähtökohta on tarkastella tavoitteiden saavuttamista vaikuttavuuskriteerien avulla. Jos tavoitteet ovat epäselvät, seurannalta ja arvioinnilta puuttuu tärkeä kiintopiste. Arvioinnissa joudutaan silloin ottamaan kantaa sopeutumissuunnitelmien ja -toimien yleiseen hyödyllisyyteen ja arvoon (englanniksi "merit and worth"; Scriven 1991) hyvin yleisellä tasolla. Voidaan esimerkiksi tarkastella, edistävätkö sopeutumistoimet joitakin yleisiä yhteiskunnassa tärkeitä pidettyjä tavoitteita kuten

⁴ Ks. esimerkiksi <https://www.dnv.com/services/climate-change-services-13713>

⁵ <https://liiteri.ymparisto.fi/>

turvallisuutta, oikeudenmukaisuutta tai hyvää taloudenpitoa. Sopeutumisen arvioinnin ja seurannan kehittäminen kytkeytyy väistämättä sopeutumiselle asetettuihin päämääriin ja tavoitteisiin, jotka on asetettava epävarmuuksista huolimatta. Viime aikoina myös uudet tavoitteet ovat korostuneet yhteiskunnallisessa keskustelussa ilmastonmuutoksesta. Esimerkiksi oikeudenmukaisuus on nostettu keskeiseksi tavoitteeksi EU:n vihreän kehityksen ohjelmassa (Green Deal). Tarkastelut edellyttävät, että tunnistetaan, miten sopeutumistoimet kohdistuvat yhteiskunnassa eri ryhmiin sekä alueellisesti että ajallisesti. Samalla tulee arvioida kuinka osallistavia sopeutumistoimia koskevat päätöksentekoprosessit ovat (Fünfgeld & Schmid 2020). Sopeutumistoimilla voidaan joissakin tapauksissa myös pyrkiä vähentämään nykyisiä epäoikeudenmukaisuuksia. Kanadassa on esimerkiksi esitetty, että perustamalla sopeutumistoimet alkuperäiskansojen itse määrittelemiä tavoitteisiin, niillä voitaisiin osaltaan korjata alkuperäiskansojen historiallisesta asemasta johtuvia epäoikeudenmukaisuuksia (Broto ym. 2021).

Seurannassa ja arvioinnissa haasteena on epävarmuus. Epävarmuutta liittyy esimerkiksi ilmastonmuutoksen ja sopeutumisen vaikutuksiin (esimerkiksi vaikutusten ajoittuminen, kohdistuminen, suuruus tai seurannais- ja yhteisvaikutukset) sekä yhteiskunnallisten muutosten ilmenemiseen ja etenemiseen. Sopeutumistoimien 'hallinnollista' toteuttamista voidaan seurata verrattain yksiselitteisesti (vrt. Mäkinen & Hildén 2020), mutta niiden vaikutuksia esimerkiksi sopeutumiskykyyn on vaikeaa mitata. Osviittaa kehityksestä voidaan saada tarkastelemalla nykyilmaston vaihteluja ja yhteiskunnan kykyä reagoida vaihteluun niin, että haitalliset seuraukset jäävät mahdollisimman pieniksi. Haasteena on muun muassa vastaotetuksen tekeminen: minkälaisia seuraukset olisivat olleet ilman toteutettuja toimia? Tähän löytyy joissakin tapauksissa suuntaa antavia vastauksia: esimerkiksi vesistötulvien tai merivesien tulvarajoja voidaan verrata hypoteettisiin vahinkotilanteisiin, joissa olisi sallittu rakentaminen alemmilla turvakorkeuksilla.

5. Loppusanat

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen on yhä enenevässä määrin osa ilmastopolitiikkaa. Sen seuranta ja arviointia tulee kehittää tieteellisessä keskustelussa sekä käytännön sopeutumispolitiikassa eri tasoilla. Tämänhetkiset kansalliset seuranta- ja arviointijärjestelmät ovat uusia, eikä niiden toimivuutta ole juurikaan arvioitu. Eri järjestelmien rakenteen vertailu tuo esille ja selittää eri maiden sopeutumispolitiikan tavoitteita ja tavoitetasoa. Kattavan ja toimivan seuranta- ja arviointijärjestelmän kehittäminen ja kytkeminen kansalliseen sopeutumis suunnitteluun vaatii selkeää tavoitteenasettelua ja resursseja. Taloudellisia, henkilöstö- ja tietoresursseja tarvitaan riippumattoman tutkimusperustaisen arvioinnin säännölliseen toteuttamiseen, jatkuvaluonteiseen seurantaan ja osallistavan tutkimusperustaisen suunnittelun toteutukseen sekä tämän kokonaisuuden hallinnointiin. Tärkeimpänä voidaan pitää selkeän sopeutumispolitiikan tavoitteen asettamista ja siihen liitettävää seuranta- ja arviointijärjestelmää, jota voidaan kehittää joustavasti, kun tutkimustieto ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja toimien vaikuttavuudesta kehittyy.

6. Lähteet

- Berrang-Ford, L., Biesbroek, R., Ford, J.D. et al. Tracking global climate change adaptation among governments. *Nat. Clim. Chang.* 9, 440–449 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0490-0>
- Betts, R.A. and Brown, K. (2021) Introduction. In: The Third UK Climate Change Risk Assessment Technical Report [Betts, R.A., Haward, A.B. and Pearson, K.V. (eds.)]. Prepared for the Climate Change Committee, London
- Broto, V. C., Westman, L., and Huang, P. (2021). Reparative innovation for urban climate adaptation. *Journal of the British Academy*, 9(s9), 205-218.
- CCC (2021a). Advice to Government For The UK's Third Climate Change Risk Assessment (CCRA3). [Independent-Assessment-of-UK-Climate-Risk-Advice-to-Govt-for-CCRA3-CCC.pdf](https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2021/06/Independent-Assessment-of-UK-Climate-Risk-Advice-to-Govt-for-CCRA3-CCC.pdf)
- CCC (2021b). Progress in adapting to climate change 2021 Report to Parliament. ISBN: 978-1-5286-2544-9. <https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2021/06/Progress-in-adapting-to-climate-change-2021-Report-to-Parliament.pdf>
- EEA (2017). Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016. An indicator-based report. EEA Report 1/2017.
- EEA (2018a). Number of countries that have adopted a climate change adaptation strategy/plan. EEA Briefing 7.12.2018. <https://www.eea.europa.eu/airs/2018/environment-and-health/climate-change-adaptation-strategies>
- EEA (2018b). National climate change vulnerability and risk assessments in Europe, 2018, EEA Report 1/2018. <https://www.eea.europa.eu/publications/national-climate-change-vulnerability-2018>
- EEA (2022). Economic losses from climate-related extremes in Europe. <https://www.eea.europa.eu/ims/economic-losses-from-climate-related>.
- Fünfgeld, H. and Schmid, B. (2020). Justice in climate change adaptation planning: conceptual perspectives on emergent praxis. *Geographica Helvetica*, 75(4), pp.437-449.
- Government of Canada (2018). https://publications.gc.ca/collections/collection_2018/eccc/En4-329-2018-eng.pdf
- Government of Canada (2020). A HEALTHY ENVIRONMENT AND A HEALTHY ECONOMY Canada's strengthened climate plan to create jobs and support people, communities and the planet. https://www.canada.ca/content/dam/eccc/documents/pdf/climate-change/climate-plan/healthy_environment_healthy_economy_plan.pdf
- Government of Canada (2021). Adapting to the impacts of Climate Change in Canada: An Update on the National Adaptation Strategy. <https://www.canada.ca/en/services/environment/weather/climatechange/climate-plan/national-adaptation-strategy/report-1.html>
- IPCC, 2022: Summary for Policymakers [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press.
- Klostermann, J., van de Sandt, K., Harley, M., Hildén, M., Leiter, T., van Minnen, J., Pieterse, N. and van Bree, L. (2018). Towards a framework to assess, compare and develop monitoring and evaluation of climate change adaptation in Europe. *Mitig Adapt Strateg Glob Change* 23, 187–209. <https://doi.org/10.1007/s11027-015-9678-4>
- KWRA (2021). https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_27-2021_climate_impact_and_risk_assessment_2021_for_germany_english_summary_bf.pdf
- Leiter, T. (2021). Do governments track the implementation of national climate change adaptation plans? An evidence-based global stocktake of monitoring and evaluation systems. *Environmental Science & Policy*, 125, pp.179-188.
- Mickwitz, P. (2013). Policy evaluation. In A. Jordan & C. Adelle (Eds.), *Environmental Policy in the EU - Actors, institutions and processes*. Third edition (pp. 267–287). Earthscan.
- de Murieta, E.S., Galarraga, I. and Olazabal, M. (2021). How well do climate adaptation policies align with risk-based approaches? An assessment framework for cities. *Cities*, 109, p.103018.
- Mäkinen, K. & Hildén, M. (2020). Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ympäristöhallinnon toimialalla: Toimintaohjelman toimeenpanon edistyminen vuosina 2016-2019. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:7 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-069-9>

- Mäkinen, K. Sorvali, J., Lipsanen, A. ja Hildén, M. (2019). Kansallisen ilmastomuutokseensopeutumissuunnitelman 2022 toimeenpanon väliarviointi. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2019:11. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-000-7>
- Nash, S.L. and Steurer, R. (2019). Taking stock of climate change acts in Europe: Living policy processes or symbolic gestures?. *Climate Policy*, 19(8), pp.1052-1065.
- Olazabal, M., Galarraga, I., Ford, J., Sainz De Murieta, E. and Lesnikowski, A. (2019a). Are local climate adaptation policies credible? A conceptual and operational assessment framework. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 11(3), pp.277-296.
- Olazabal, M., De Gopegui, M.R., Tompkins, E.L., Venner, K. and Smith, R.(2019b). A cross-scale worldwide analysis of coastal adaptation planning. *Environmental Research Letters*, 14(12), p.124056.
- Olhoff, A., Väänänen, E. and Dickson, B. (2018). Tracking adaptation progress at the global level: key issues and priorities. In *Resilience* (pp. 51-61). Elsevier.
- Scriven, M. (1991). *Evaluation thesaurus*. Newbury Park, CA: Sage.
- UK Government (2008). *Climate Change Act 2008 (c27)*. The Stationery Office Ltd, London.
- Umweltbundesamt (2017). https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/methodology_for_the_evaluation_of_the_german_adaptation_strategy.pdf
- Umweltbundesamt (2020). https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_2_fortschrittsbericht_bf.pdf
- United Nations Environment Programme (2021). *Adaptation Gap Report 2021: The gathering storm – Adapting to climate change in a post-pandemic world*. Nairobi.
- Vedung, E. (1997). *Public Policy and Program Evaluation*. Routledge.
- Warren, F. & Lulham, N., toim. (2021). *Canada in a Changing Climate: National Issues Report*; Government of Canada, Ottawa, ON. <https://changingclimate.ca/national-issues>

© Suomen ilmastopaneeli



Suomen ilmastopaneelin julkaisuja 2/2022

Muistio

Sopeutumispolitiikan seurannan ja arvioinnin keskeiset haasteet

Tekijät:

Sirkku Juhola, Janina Käyhkö ja Mikael Hildén

ISSN: 2737-0984

ISBN: 978-952-7457-13-9

DOI: [lisätään myöhemmin]

Viittausohje:

Juhola, S., Käyhkö, J. & Hildén, M., 2022. Sopeutumispolitiikan seurannan ja arvioinnin keskeiset haasteet. Suomen ilmastopaneelin julkaisuja 2/2022

Suomen ilmastopaneeli edistää tieteen ja politiikan välistä vuoropuhelua ilmastokysymyksissä. Se antaa suosituksia hallituksen ilmastopoliittiseen päätöksentekoon ja vahvistaa monitieteellistä otetta ilmastotieteissä. Ilmastopaneelin selvitykset ja kannanotot tehdään tieteellisin perustein.

info@ilmastopaneeli.fi

www.ilmastopaneeli.fi

[@Ilmastopaneeli1](https://twitter.com/Ilmastopaneeli1)