

1. Hankkeen esittely

1.1. Perustiedot hankkeesta

Hanke: HILMARI-hankkeen (Hiilinieluja ja ilmastohyötyjä hallituin riskein,

Rahoitus: Hiilestä kiinni, 1.1.2021-31.12.2023

Toteuttajat: Luonnonvarakeskus, Suomen ympäristökeskus, Lapin yliopisto ja Suomen metsäkeskus. Hanketta koordinoi Luonnonvarakeskus.

1.2. Hankkeen tavoitteet

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) päämääränä on edistää maankäytön, metsätalouden ja maatalouden päästöjen vähentämistä, nielujen aikaansaamien poistumien vahvistamista sekä sopeutumista ilmastomuutokseen. Hilmari-hankkeen arvioimat ohjauskeinot voisivat tukea MISU:n tavoitetta lisätä metsien ja puutuotteiden hiilensidontaa vähintään kolme miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia nykyisiin toimiin verrattuna viimeistään vuodesta 2035 eteenpäin.

Hankkeen päätavoitteena on löytää maankäyttösektorilla sovellettavissa oleva tehokas ja yhteiskunnallisesti hyväksyttävä ohjauskeinovalikoima, joka riskit huomioiden tukee Suomen hiilineutraalisuustavoitteen saavuttamista. Hanke keskittyi erityisesti metsiin.

1.3. Yhteenvedo hankkeesta

Hankkeessa arvioitiin ja kehitettiin metsien hiilensidonnan ja päästövähennysten ohjauskeinoja. Hankkeen tutkijat ideoivat ohjauskeinoaihiot huomioiden ohjauskeinojen yleiset mahdollisuudet ja rajoitteet sekä toimintaympäristöanalyysistä saatavat tulokset (Työpaketti TP1). Alustavan ohjauskeinoideoinnin tuloksena syntyneitä ohjauskeinoaihiota yhteiskehitettiin toimijoiden ja sidosryhmien kanssa, jolloin niihin saatiin laajempaa näkökulmaa (TP2). Tämän rinnalla ja jälkeen toteutettiin monitieteellinen arviointi, jossa huomioitiin sidosryhmiltä ja metsänomistajakyselyn avulla kootut näkemykset ohjauskeinoista (TP3). Työpaketti 4 (TP4) koordinoi hankkeen vuorovaikutteisen tutkimusprosessin käytännön toteutumisen ja sidosryhmäyhteistyön sekä sisäisen koordinaation ja viestinnän. Hankkeen keskeisinä ja kokoavina tuloksina syntyi poikkitieteellinen raportti, joka arvioi kahdeksan hillinnän ohjauskeinon vaikutus- ja toteutusmahdollisuuksia kustannusvaikuttavuuden, sosiaalisten vaikutusten, sekä lainsäädännöllisten toteutusmahdollisuuksien näkökulmasta (Peltoniemi ym. 2023, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-829-4>). Keskeiset tulokset ja politiikkasuositukset julkaistiin loppuraportin yhteydessä erikseen (Peltoniemi ym. 2023, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-835-5>). Tämän lisäksi hanke tuotti monitieteisen arvioinnin hiilikorvauksesta (Lintunen ym., käsikirjoitus), sekä joukon tieteenalakohtaisia julkaisuja ja käsikirjoituksia.

HILMARI-hankkeen (hiilinieluja ja ilmastohyötyjä hallituin riskein) toteuttajina ovat olleet Luonnonvarakeskus (koord.), Suomen ympäristökeskus, Lapin yliopisto ja Suomen metsäkeskus. Luonnonvarakeskuksen ja koko hankkeen koordinaattorina toimi Jussi Uusivuori 1.3.2023 asti, jonka jälkeen vastuu siirtyi tutkimusprofessori Mikko Peltoniemelle. Työpakettien vastuuhenkilöinä ovat olleet professori Jukka Similä Lapin yliopistosta (työpaketti 1), johtava tutkija Suvi Huttunen Suomen ympäristökeskuksesta (työpaketti 2), apulaisprofessori Jussi Lintunen Luonnonvarakeskuksesta (työpaketti 3) ja elinkeinopäällikkö Heli Hytönen (työpaketti 4).

2. Hankkeen toteutus ja toteutusvaiheen arviointi

2.1. Menetelmät ja aineisto

Hilmari-hankkeessa arvioitiin metsien hiilinielun vahvistamiseen pyrkivien ohjauskeinojen monitieteisesti. Monitieteisyyden vuoksi tarkasteluja tehtiin hyvin monipuolisilla menetelmillä, jotka kokonaisuutena täydensivät toisiaan. Yksityismetsänomistajien näkemyksiä metsien hiilensidonnasta ja sen ohjauskeinoista tarkasteltiin metsänomistajakyselyn ja valintakokeen avulla. Laajemmin sidosryhmien näkemyksiä tarkasteltiin työpajatyöskentelyn ja haastattelujen avulla. Ohjauskeinojen taloustieteellisiä näkökulmia ja hillintävaikutuksia tarkasteltiin metsäsektorimallilla (FinFEP). Muita ympäristövaikutuksia arvioitiin kirjallisuutta ja kerättyä metsätietoa hyödyntäen. Oikeustieteellinen tarkastelu perustui lainopillisiin menetelmiin, jotka pohjautuivat pääosin oikeustieteellisiin aineistoihin.

2.2. Aikataulu ja resurssit (sis. toteutuksen organisaatio ja yhteistyökumppanit)

Hankkeen yhteistyöosapuolet ja niiden rooli hankkeen toteutuksessa. Kuka vastasi mistäkin osatehtävästä, mitä yhteistyötä tehtiin, mitkä olivat keskeisimmät kokemukset (hyvät/huo-not), mahdolliset ehdotukset yhteistyön parantamiseksi jatkossa yms.

Toteutuksen organisaatio

Luonnonvarakeskuksen organisaatio ja vastuut: Mikko Peltoniemi ja Jussi Uusivuori vastasivat koko hankkeen ja Luken sisäisestä koordinaatiosta. Mikko Peltoniemi, Tarja Lehto, sekä Tiina Nieminen arvioivat ohjauskeinojen ekologisia reunaehdoja, sekä Mikko Peltoniemi ja Niko Kulha koostivat ja estimoivat metsätuhoriskikertomia FinFep-mallille. Erikoistutkija Emmi Haltia tutki metsänomistajien päätöksentekoa ja vastasi yhdessä tutkija Jussi Leppäsen hankkeessa metsänomistajakyselyn toteutuksesta ja analyysistä. Taloudelliset tarkastelut ja arviot hiilinieluvaikutuksista toteuttivat Jussi Lintunen, Matti Hyyrynen, sekä Johanna Pohjola (Syke)

Suomen ympäristökeskuksesta hankkeeseen osallistui yhteiskuntatieteilijöitä sekä taloudellista ja hiilinieluvaikutusarviointia toteuttanut Johanna Pohjola. Suvi Huttunen vastasi hankkeessa toteutettavan toimijayhteistyön tutkimuksellisesta osasta ja sosiaalisten vaikutusten tarkastelusta. Hänen lisäksi tätä työtä toteuttivat Annika Lonkila, Terhi Arola, Samuli Pitzen, Anna Ott, sekä hankkeen alussa myös Kaisa Pietilä. He tarkastelivat sosiaalista hyväksyttävyyttä ja metsänomistajien toiminnan käytännön reunaehdoja sekä osallistuvat metsänomistajille kohdistetun kyselyn toteuttamiseen yhdessä Luonnonvarakeskuksen kanssa.

Lapin yliopiston tutkijoilla on laajaa osaamista hankkeen kannalta tärkeiltä oikeudenaloilta, kuten luonnonvaraoikeudesta, maankäyttölainsäädännöstä, kilpailuoikeudesta, EU:n valtiontukilainsäädännöstä, julkisista hankinnoista, sopimus-, yhtiö- ja insolvenssioikeudesta. Lapin yliopiston työhön osallistuivat Jukka Similä, Kirsi-Maria Halonen, Veli-Matti Tikkanen, Hilja Autto ja Juha Vesala.

Suomen metsäkeskuksen tehtävä on edistää kestävä metsätaloutta ja alan elinkeinoja sekä neuvoa metsänomistajia metsien ja metsäluonnon hoidossa sekä hyödyntämisessä. Metsäkeskus myös kerää ja jakaa tietoja Suomen yksityismetsistä sekä valvoo metsälainsäädännön noudattamista. Metsäkeskuksen vastuulla oli hankkeen vuorovaikutteisen tutkimusprosessin käytännön toteutuminen ja sidosryhmäyhteistyön sekä sisäisen koordinaation ja viestinnän hoitaminen. Hankkeen toteutukseen osallistuivat elinkeinopäällikkö Heli Hytönen, metsänhoidon asiantuntija Juha Tuononen, projektiasiantuntija Heidi Tanskanen, metsänhoidon johtava asiantuntija Markku Remes,

johtava EU-metsäasiantuntija Jaana Kaipainen, projektipäällikkö Henna Höglund, metsänhoidon asiantuntija Nuutti Kiljunen ja projektineuvoja Mika Hiltunen.

Hankkeen yhteistyökumppaneita ja tukena toimivat muut tutkijat toteuttavissa organisaatioissa, ohjausryhmä, sekä tutkimussuunnitelmassakin mainittu tieteellinen neuvontaryhmä. Oleellinen vuoropuhelu käytiin sidosryhmätyöpajoissa ja ohjausryhmässä. Tieteellinen neuvontaryhmä kokoontui kerran.

2.3. Kustannukset ja rahoitus

Taulukko: Hankkeen kustannukset, MMM:n myöntämä rahoitus, ja hankeosapuolten omarahoitus jaksoittain ja yhteensä.

Luke	3-10 2021	11.2021-4.2022	5-10 2022	11.2022-4.2023	5-10 2023	11-12 2023	Käyttö yhteensä	Budjetti
MMM	59 960,47	66 495,29	84 351,68	95 355,00	103 106,51	40 516,12	449 785,07	
Luke	25 697,34	28 497,98	36 150,72	40 866,43	44 188,50	17 364,21	192 765,18	
Yhteensä	85 657,81	94 993,27	120 502,40	136 221,43	147 295,01	57 880,33	642 550,25	626 428,00
Syke	3-10 2021	11.2021-4.2022	5-10 2022	11.2022-4.2023	5-10 2023	11-12 2023	Käyttö yhteensä	Budjetti
MMM	35 870,92	37 295,26	58 555,58	44 823,60	84 117,69	26 265,41	286 928,46	
Syke	15 373,24	15 983,67	25 095,25	19 210,10	36 050,45	11 256,60	122 969,31	
Yhteensä	51 244,16	53 278,93	83 650,83	64 033,70	120 168,14	37 522,01	409 897,77	410 018,00
Lapin yliopisto	3-10 2021	11.2021-4.2022	5-10 2022	11.2022-4.2023	5-10 2023	11-12 2023	Käyttö yhteensä	Budjetti
MMM	5 143,15	59 692,68	53 795,88	51 772,60	33 861,05	49 630,91	253 896,27	
LAY	2 204,21	25 582,58	23 055,38	22 188,26	14 511,88	21 270,39	108 812,70	
Yhteensä	7 347,36	85 275,26	76 851,26	73 960,86	48 372,93	70 901,30	362 708,97	369 067,00
Metsäkeskus	3-10 2021	11.2021-4.2022	5-10 2022	11.2022-4.2023	5-10 2023	11-12 2023	Käyttö yhteensä	Budjetti
MMM	3 735,26	14 242,92	15 554,88	31 809,30	15 673,69	13 733,15	94 749,20	
SMK	1 600,83	6 104,11	6 666,38	13 632,56	6 717,29	5 885,64	40 606,81	
Yhteensä	5 336,09	20 347,03	22 221,26	45 441,86	22 390,98	19 618,79	135 356,01	145 000,00
Konsortio	3-10 2021	11.2021-4.2022	5-10 2022	11.2022-4.2023	5-10 2023	11-12 2023	Käyttö yhteensä	Budjetti
MMM	104 709,80	177 726,15	212 258,02	223 760,50	236 758,94	130 145,59	1 085 359,00	1 085 359,00
Omarahoitus	44 875,62	76 168,34	90 967,73	95 897,35	101 468,12	55 776,84	465 154,00	467 000,00
Yhteensä	149 585,42	253 894,49	303 225,75	319 657,85	338 227,06	185 922,43	1 550 513,00	1 552 359,00

2.4. Raportointi, julkaisut ja seuranta

Hankkeen tuotoksena syntyivät seuraavat julkaisut ja käsikirjoitukset:

Effective forest carbon payment scheme through proactive contract design (H. Autto), JSCAN. General issue. Refereillä. Ei vielä tiedossa julkaisu pvm.

Pitzén, S., Lukkarinen, J. & Primmer, E. Coherent at face value: Integration of forest carbon targets in Finnish policy strategies. *Ambio* 52, 1861–1877 (2023). <https://doi.org/10.1007/s13280-023-01923-3>

Lonkila, A., Ott, A., Pitzén, S., Arola, T., Huttunen, S. From timber to carbon: stakeholder acceptance of policy measures supporting forest management transition in Finland. Manuscript submitted to *Forest Policy and Economics*.

Pitzén, S., Lonkila, A., Huttunen, S. Promoting climate policy integration in privately owned forests: What about policy acceptance? käsikirjoitus

Hyryrynen, M., Ollikainen, M., Seppälä, J. 2023. European forest sinks and climate targets: past trends, main drivers, and future forecasts. *European Journal of Forest Research*, 1-18

Leppänen, J. & Haltia, E. 2023. Family forestry issues in climate change mitigation policies. In: Japelj, A., Leban, V., Pezdevšek Malovrh, Š., Zadnik Stirn, L. (toim.) 2023. Deal for Green? Contribution of managerial economics, accounting, and cross-sectoral policy analysis to climate neutrality and forest management. Proceeding of IUFRO 4.05.00 & 9.05.03 International Conference, Ljubljana, September 25th-27th, 2023. pp. 142–146. <https://doi.org/10.20315/SilvaSlovenica.0022>

Haltia, E., Tzemi, D., Leppänen, J., ym. Climate change induced risks for forestry and forest owners' willingness to join the voluntary carbon scheme. Käsikirjoitus.

Ennakoiva sopiminen kestävän kehityksen edistäjänä (H. Autto, A. Hurmerinta-Haanpää, H. Haapio, E. Haltia). Ei vielä tiedossa julkaisu pvm/julkaisijaa.

Pohjola, J., Hyyrynen, M., Lintunen, J. et al. 2023. The impact of intra-national leakage in partial forest carbon payment schemes. Käsikirjoitus.

Lappi, P. & Lintunen, J. 2023. Mechanisms for Additional Public Good Provision. Käsikirjoitus.

Assmuth, A., Autto, H., Halonen, K.-M., Haltia E., Huttunen, S., Lintunen, J., Lonkila, A., Nieminen, T.M., Ojanen, P., Peltoniemi, M., Pietilä, K., Pohjola J., Viitala E.-J., Uusivuori, J., 2023, Forest carbon payments: a multidisciplinary assessment of policy options for promoting carbon storage, vertaisarvioinnissa

Halonen, K-M. Is public procurement fit for reaching sustainability goals? A law and economics approach to green public procurement, Maastricht Journal of European and Comparative Law 2021, DOI: doi/full/10.1177/1023263X211016756

Halonen, K-M., Avoimuus, tasapuolinen kohtelu ja julkisten varojen tehokas käyttö– vihreiden hankintojen esteitä vai mahdollistajia? Ympäristöjuridiikka 4/2021 s. 49–70

Tikkanen, V-M, Päästökompensatioon perustuvien hiilineutraaliusväittämien markkinointi. Defensor Legis 1/2023, s. 73–92.

Similä, J., ym. Voidaanko samalla sääntelyvälineellä edistää metsien luontokadon ehkäisyä ja hiilinielun vahvistumista samaan aikaan? Artikkelin lähetetty arviointiin.

2.5. Toteutusvaiheen arviointi

Hankkeessa arvioitu ohjauskeinovalikoima oli laaja, jota lisäksi arvioitiin monitieteisesti. Tästä syystä hanke joutui tekemään painotuksia ja valintoja eri ohjauskeinojen arvioinnissa.

Tehokkaan monitieteellisen työskentelytavan omaksuminen on aina vaativaa ja vie aikaa, joka hankkeen alkupuolella hidasti hankkeen edistymistä. Osasyynä tähän on, että keskustelu vie tieteenalakohtaista keskustelua huomattavasti enemmän aikaa, jonka takia myös hanke joutui järjestämään useita kokouksia. Tähän on syytä tulevaisuuden hankkeissa varata aikaa.

3. Tulokset ja niiden arviointi

3.1. Tulosten esittely

Hankkeen keskeisinä ja kokoavat tieteelliset tulokset ja niistä johdetut politiikkasuositukset on julkaistu jo muualla (Peltoniemi ym. 2023, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-829-4>; Peltoniemi ym. 2023, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-835-5>). Alla on kuvattu, miten hanke onnistui hankesuunnitelman alkuperäisten tavoitteiden toteuttamisessa.

Hankkeen päätavoitteena on löytää maankäyttösektorilla sovellettavissa oleva tehokas ja yhteiskunnallisesti hyväksyttävä ohjauskeinovalikoima, joka riskit huomioiden tukee Suomen hiilineutraalisuustavoitteen saavuttamista. Samalla hanke tukee systeemistä muutosta kohti hiilensidonnan valtavirtaistamista metsien hoidon ja käytön yhtenä tavoitteena. Tulosten sovellettavuutta edistää ohjauskeinojen yhteiskehittäminen toimijoiden kanssa ja muiden sidosryhmien osallistaminen hankkeen alusta alkaen. Arvioinnissa tulee näkyväksi, millä edellytyksillä ohjaus on vaikuttavaa, kustannustehokasta ja hyväksyttävää. Hiilensidonnan toimenpiteiden epävarmuutta vähennetään sisällyttämällä tarkasteluun myös parhaiten tunnettuja ja tutkittuja hillintämenetelmiä.

Hanke koosti monitieteisen arvioinnin metsiä koskevista tehokkaista ohjauskeinoista, ja ehdotti kolmen ohjauskeinon joukkoa jatkokehitettäväksi. Kustannusvaikuttavin, ja mahdollisesti myös hyväksyttävin, toteutusmalli vaatii sen, että kaikki kolme keinoa ovat yhtä aikaa ja mahdollisimman laajasti käytössä. Tällöin ne johtaisivat hillinnän vahvistumiseen ja päästöjen vähenemiseen sekä metsissä (hiilikorvaus ja maankäyttömaksu), että puutuotteissa (puurakentaminen, julkiset hankinnat), jota ei välttämättä tapahtuisi, mikäli nämä ohjauskeinot olisivat osittain toteutettuina. Hankeryhmän oman arvioinnin, sidosryhmätyöskentelyn ja metsänomistajakyselyiden perusteella kaikkiin liittyy kuitenkin useita yksityiskohtia, jotka vaikuttavat siihen, miten tämä ohjauskeinokolmikko kannattaisi tarkalleen toteuttaa.

Hankkeen yksityiskohtaiset tavoitteet:

1. Tuottaa kestävyys eri osiot kattavan metsien käytön ennakointikehikon, jossa erityinen paino on metsiin kohdistuvien tuhojen ja riskien vaikutusten huomioinnissa.

Hanke tuotti omaan käyttöönsä ja tulosten esittämistä varten ennakointikehikon, jota sovellettiin ohjauskeinojen arvioinnissa. Ennakointikehikko rakennettiin tieteenalakohhtaisten menetelmien, ja tiiviin matriisimuotoon (ohjauskeino x tieteenalakriteeri), joka esitettiin taulukossa politiikkasuosituksissa ja loppuraportissa. Erilaiset riskit nähtiin osavaikuttumina tieteenalakohteisissa arvioinneissa, liittyen esimerkiksi sosiaaliseen hyväksyttävyyteen ja lainsäädännön tulkinnan epävarmuuksiin, ja ne esitettiin seikkaperäisesti loppuraportissa. Luonnontuhoriskien vaikutuksia hillinnän kokonaisuudelle arvioitiin FinFEP-laskelmissa, mutta ne havaittiin pieniksi, mikäli tuhoriskit perustuvat nykyisiin tuhotodennäköisyyksiin.

2. Arvioida ilmastollisten ohjauskeinojen ja markkinaohjauksen taloudelliset vaikutukset. Tarkastelu kattaa kustannustehokkuuden, vaikutukset metsänomistajien käyttäytymiseen ja metsänomistuksen kannattavuuteen sekä kansantalouteen.

Hanke toteutti kattavat arvioinnin valituista ohjauskeinoista niiden kustannusvaikuttavuuden, puumarkkinavaikutusten ja oletetun hillinnän aikakehityksen suhteen metsäsektorimallilla. Laskemissa oletuksena oli, että metsänomistaja tekee taloudellisesti järkevän päätöksen omalta kohdaltaan, huomioiden olemassa olevan ohjauksen. Analyysit toteutettiin eri skenaarioilla, jossa ohjauskeino ulottuu vain osaan metsiä, ja joissa se kattaa kaikki Suomen metsät. Kustannusvaikutuksia arvioitiin koko metsäsektorin ja yksittäisen metsänomistajan näkökulmasta. Lisää tietoa metsänomistajien reagoimisesta ohjauskeinoihin saatiin valittujen ohjauskeinojen taloudellisia tarkasteluja vastaavan kyselytutkimuksen avulla.

3. Selvittää ohjauskeinojen ja markkinaohjauksen sosiaalinen kestävyys. Kriteereinä ovat tulonjako- ja yhdenvertaisuusvaikutukset, hyväksyttävyys sekä työllisyysvaikutukset.

Hanke osallisti laajan joukon sidosryhmiä työpajoissa, sekä haastatteli joukon yksittäisiä metsänomistajia ja sidosryhmäedustajia, joiden avulla näitä näkemyksiä selvitettiin. Hankkeessa kehitettiin kriteerejä sosiaalisten kestävyyskriteerejä ennakoitua pidemmälle, ja siten että ne sopivat paremmin sen arviointiin.

4. Arvioida hillintätoimien biofysikaalisia riskejä liittyen hiilen pysyvyyteen ja ilmastomuutokseen, sekä arvioida hillintätoimien mahdollisia vaikutuksia vesistöihin ja monimuotoisuuteen.

Hanke toteutti biofysikaalisten riskien arvioimisen valtakunnan metsien inventointiin (VMI) perustuen. VMI-tiedoista laskettiin FinFEP-mallin vaatimissa luokissa metsien tuhotodennäköisyydet. FinFEP-laskemissa nykyisten tuhotodennäköisyyksien merkitys hillinnälle havaittiin pieneksi, ja ne jätettiin pois lopullisista laskemista yksinkertaistamisen vuoksi. Tulevaisuuden tuhovaikutuksia tai -skenaarioita ei ollut mahdollista arvioida hankkeessa vähäisten resurssien vuoksi.

5. Arvioida ohjauskeinojen oikeudelliset reunaehdot. Uusien ohjauskeinojen edellyttämiin lainsäädännöllisiin muutoksiin ja niiden tarkoituksenmukaisuuteen vaikuttavat sekä EU:n oikeuden että kansallisen oikeuden asettamat rajoitukset ja kansallisen oikeusjärjestyksen rakenne ja sen periaatteet, jotka arvioida kunkin ohjauskeinoon osalta erikseen.

Hanke toteutti kaikkien ohjauskeinojen osalta kattavan oikeudellisen arvioinnin, johon sisältyi keskeinen ja kehitteillä olevat EU-lainsäädäntö ja -strategiat. Tämän lisäksi arvioitiin kansallinen lainsäädännön reunaehdot. Suurin osa ohjauskeinoista havaittiin lainsäädännöllisesti toteutettaviksi, joskin lainsäädäntö asettaa reunaehdot niiden toteutukselle, ja rajaa esimerkiksi maksettavien valtiontukien suuruutta. Toisaalta tukia ei voida toteuttaa kohdennetusti tuotteisiin yksin sen perusteella, että ne lisäävät hiilen sidontaa puutuotteissa, vaan ne pitäisi kohdentaa laajemmin vähähiilisiin tuotteisiin.

6. Osallistaa keskeinen metsien käyttöön kytkeytyvä toimijajoukko politiikkakeinojen suunnitteluun ja arviointiin sekä tuottaa yhteistoiminnallinen politiikan kehittämismenetelmä.

Hanke osallisti keskeisen toimijajoukon sidosryhmätyöpajojen, ohjausryhmätyöskentelyn, haastattelujen, sekä kyselyn avulla. Yhteiskehittämistä toteutettiin erityisesti sidosryhmätyöpajoissa, joissa esiteltiin tutkijaryhmän alustavia analyyskejä ja haettiin uusia näkökulmia ja tapoja toteuttaa ohjauskeinot. Tätä varten toteutettiin sidosryhmätyöpajojen sarja, jolla pyrittiin tavoittamaan edustava joukko erilaisia toimijoita:

- Politiikkadialogi I: Ohjauskeinot metsien ja maankäytön ilmastotavoitteille, 18.11.2021: Sidosryhmänäkemykset alustavista ohjauskeinoista
- Metsänomistajatyöpajat 3x, maaliskuuhuhtikuu 2022: Hiilikorvaus, lannoitustuki, maankäyttömuutosmaksu
- Työpaja Suomen metsäkeskuksen asiantuntijoille, 6.6.2022: Hiilikorvaus, lannoitustuki, raivausmaksu, kompensatiot, julkiset hankinnat, kaavoitus
- Aamukahvitilaisuudet metsänomistajille 3x, tammi-helmikuu 2023: Päätehakkuun rajoitus, sääntelyn muutokset yleisesti, metsiin liittyvä julkinen keskustelu
- Ohjausryhmän työpaja, 15.2.2023: Ohjauskeinojen arviointi

- Poliitiikkadialogi II: Toimivat ohjauskeinot metsien ja maankäytön ilmastotavoitteille, 19.4.2022: Tarkempien ongelmakohtien pohtiminen: hiilikorvaus, raivausmaksu, päätehakkuun rajoittaminen, ympäristösopimukset

3.2. Tulosten vieminen käytäntöön

Hanke tuotti pääasiassa tietoa maankäyttösektorin ilmastotoimenpiteiden ja -ohjauskeinojen suunnitteluun, ja niiden pääasiallisina hyödyntäjinä ovat Maa- ja metsätalousministeriö, Ympäristöministeriö, sekä poliittiset päättäjät. Pienemmissä määrin tuloksista hyötyvät myös markkinaehtoisia hiilikompensaatioita tarjoavat yritykset. Laajan sidosryhmäjoukon osallistaminen ja tuloksista viestiminen edistivät tietoisuuden leviämistä metsäsektorin hillinnän ja ohjauskeinojen mahdollisuuksista ja rajoitteista.

3.3. Tulosten merkitys ja jatkotoimenpiteet

Hankkeen tuottama monitieteinen ohjauskeinojen arviointi on välttämätön lähtökohta ohjauskeinojen jatkokehitykselle. Hankkeen arviointien perusteella havaitsimme merkittäviä lisätietotarpeita, mm. liittyen

- hiilikorvauksen toteutukseen, sisältäen järjestelmän kokonaissuunnittelun sekä teknisten yksityiskohtien ratkaisemisen, ml. korvauksien arvioimisen, rahoitusmallien järjestämisen, sekä metsänomistajarajapinnan suunnittelemisen houkuttelevaksi.
- metsäsektorin ohjauksen kokonaissuunnittelun yhteis- ja ristikkäisvaikutuksien arvioimista ei ole tehty. Olemassa olevat tuet ja verotus vaikuttavat oleellisesti metsien hoitoon, hillintään, ja siten siihen millaisia lisäisiä ohjauskeinoja kannattaa toteuttaa.

Hankkeen yksittäisillä tuloksilla on kansainvälistä merkitystä, ja niitä on julkaistu tieteenalakohtaisissa lehdissä. Monitieteellinen tutkimus hillinnän keinoista on uutta myös kansainvälisesti, ja hiilikorvaukseen liittyen onkin lähetetty arvioitavaksi kv. sarjaan käsikirjoitus.

Hankkeen tuloksia on jalkautettu mediatiedotteilla, ja myös suoralla jakelulla eduskunnalle ja eduskunta-avustajille. Jatkossa hankkeen tuloksista viestitään mahdollisuuksien mukaan.

Hilmari-hanke osallistuu myös MMM:n järjestämään vaikuttavuuskiihdyttämöön.