

ESISELVITYS MAANKÄYTTÖSEKTORIN HIILIKOMPENSAATIOHANKKEISTA

Gaia Consulting Oy ja Pellervon taloustutkimus PTT ry

Anna Laine, Johanna Auer, Mikko Halonen, Paula Horne, Hanna Karikallio, Satu Kilpinen,
Olli Korhonen, Jussi Airaksinen, Matti Valonen, Mari Saario

#hiilestäkiinni



Maa- ja metsätalousministeriö
Jord- och skogsbruksministeriet

 **Nappaa
hiilestä
kiinni**
MAANKÄYTTÖSEKTORIN
ILMASTORATKAISUT



Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	2
1 Hiilikompensaation tausta	3
2 Selvityksen tarve ja tavoite.....	4
3 Suomalaiset hiilikompensaatiohankkeet	4
3.1 Hyvän kompensaation kriteerit	4
3.2 Kotimaisten kompensaatiohankkeiden kartoituksen tulokset	7
3.3 Kotimaisten hankkeiden tietopuutteet ja kehitysehdotukset	9
4 Kansainvälinen kartoitus maankäyttösektorin hiilikompensaatiojärjestelmistä	11
4.1 Kansainväliset maankäyttösektorin kompensaatiojärjestelmät ja -hankkeet	11
4.2 Kansainvälisten hiilikompensaatiojärjestelmien opit Suomeen	14
5 Arviointimenetelmät hankkeiden vaikutuksesta hiilensidonnan ja hiilivarastojen lisäämiseen	19
5.1 Case-tarkasteluun valikoidut arviointimenetelmät huomioituna eri maankäyttöluokat	19
5.2 Case-hankkeissa käytettyjen arviointimenetelmien analysointi	20
6 Hankkeiden ympäristövaikutusten, taloudellisten vaikutusten ja kestävän kehityksen vaikutusten arviointi	23
6.1 Kompensaatiohankkeiden ympäristövaikutusten ja kestävän kehityksen vaikutusten arviointi.....	23
6.2 Kompensaatiohankkeiden taloudellisten vaikutusten arviointi	27
7 Hiilikompensaatiohankkeiden yhteensopivuus maankäyttösektorin ja maatalouden politiikkatavoitteiden suhteen	35
7.1 Yhteensopivuus metsiä koskevien politiikkatavoitteiden suhteen	35
7.2 Yhteensopivuus maatalouden politiikkatavoitteiden suhteen	39
8 Miten valtio voi tukea ja ohjata yksityisten hiilikompensaatiohankkeiden toimeenpanoa? 46	46
8.1 Yleisiä näkökohtia.....	46
8.2 Rajoitukset valtion tukimahdollisuuksissa kompensaatiohankkeille	49
8.3 Kaksoislaskentaan liittyvät näkökulmat	52
8.4 Lisäisyys.....	53
8.5 Ehdotukset vapaaehtoisten kompensaatiomarkkinoiden tukemiseksi ja ohjaamiseksi ...	55
9 Johtopäätökset.....	56
Liite 1: Toimijoille esitetyt haastattelukysymykset.....	58
Liite 2: Kansainväliset esimerkit Saksasta ja Espanjasta	59

Tiivistelmä

Ilmastomuutoksen hillinnässä päästöjen kompensoinnilla tarkoitetaan sitä, että kumotaan aiheutettu ilmastohaitta vähentämällä tai sitomalla omia päästöjä vastaava määrä jossain toisaalla. Kun yhteiskunta ja eri alojen yritykset pyrkivät hiilineutraalisuuteen, kasvaa kysyntä myös vapaaehtoiselle päästöjen kompensoimiselle. Tähän kysyntään vastaamiseksi Suomeen on syntynyt joukko uusia maankäyttösektorin yrityksiä, jotka tuottavat kaupallista palvelua vapaaehtoista päästöjen kompensointia varten. Tieto kotimaisesta tarjonnasta ja markkinoista on ollut hyvin hajanaista. Uutta asiaa ei vielä ole katettu erityisesti kompensaatihankkeisiin kohdistuvalla sääntelyllä, eikä toimijoilla ole yhteistä näkemystä siitä, mikä on hyvää kompensaatiotä. Niinpä kompensatiomarkkinat ovat tällä hetkellä kirjavat ja toimijoilla on eri käsityksiä lähtökohdista ja kriteereistä. Tästä seuraa, että nykyisissä hankkeissa voi olla puutteita, jotka pahimmassa tapauksessa haittaavat hankkeiden perimmäisten ilmastotavoitteiden saavuttamista.

Tässä työssä on selvitetty, millaisia Suomessa sijaitsevat maankäyttösektorin kompensaatihankkeet ovat sekä miten niiden hiilinielun tai -varastojen lisäykset tai päästövähennykset mitataan, raportoidaan ja todennetaan, millainen vaikutus hankkeilla on ilmastomuutoksen hillintään ja millaisia metodologioita hankkeissa käytetään nielu- ja päästövaikutusten laskentaan. Lisäksi on tehty myös kansainvälinen vertailu muista maankäyttösektorin kompensatijärjestelmistä ja miten niitä ohjataan sääntelyllä tai muulla ohjauksella eri maissa.

Selvityksen mukaan suurimmat kehitystarpeet löytyvät tällä hetkellä tarjolla olevien kompensaatihankkeiden ilmastovaikutuksen mittauksesta, raportoinnista ja todentamisesta Suomessa. Erityisesti jatkossa on kiinnitettävä huomiota näiden asioiden vähäiseen läpinäkyvyyteen, koska tällöin vertailu eri kompensaatitoimijoiden välillä on vaikeaa ja markkinapohjaisen ratkaisun uskottavuus kyseenalainen. Hiilikompensaatioiden ostajien tilannetta parantaisi, mikäli kansallisesti määritellään hyvän kompensaatian kriteerit ja tuottajilta edellytetään niiden mukaista raportointia. Vertailumaista (mm. Saksa, Espanja) on löydettävissä hyviä, Suomessakin sovellettavia ratkaisuja toimijoiden rekisteröintiin ja allianssimalleihin. Lisäksi kompensaatihankkeiden tuottama ilmastovaikutus on voitava laskea kootusti, jotta ne eivät aiheuta kaksoislaskentaa kansallisessa inventaariossa.

Hiilikompensaatihankkeet toteuttavat osaltaan pääsääntöisesti hyvin maa- ja metsätalouden kohdistuvia politiikkatavoitteita. Metsien hiilinieluja lisäävät hankkeet ovat kuitenkin hyvin erityyppisiä toimenpiteiltään ja siten niiden yhteensopivuus politiikkatavoitteiden kanssa vaihtelee. Luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen sekä energia- ja ainespuun saatavuuteen liittyy suurimpia potentiaalisia ristiriitoja hankkeiden toimenpiteistä ja tulevaisuuden laajuudesta riippuen.

Ilmastovaikutusten lisäksi kompensaatipalveluilla voi olla myös muita vaikutuksia kestävä kehityksen kannalta, esimerkiksi vaikutuksina luonnon monimuotoisuuteen, vesistöjen tilaan, maa- ja metsätalouteen tai laajemmin alueen työllisyyteen ja talouskehitykseen. Hyvien kompensatiokriteereiden puitteissa myös nämä synergiat, tai tietyissä tapauksissa negatiiviset ristikkäisvaikutukset, on kyettävä ennakoivasti ottaman huomioon ja raportoimaan osana kestävä kehityksen mukaisia hiilikompensaatihankkeita.

1 Hiilikompensaation tausta

Tämä maankäyttösektorin hiilikompensaatiohankkeita koskeva esiselvitys on maa- ja metsätalousministeriön rahoittama, ja hanke kuuluu ministeriön ”Nappaa hiilestä kiinni”-nimiseen maankäyttösektorin ilmastotoimenpidekokonaisuuteen.

Suomen hiilineutraalisuustavoitteen saavuttamiseksi vuonna 2035 tarvitaan merkittävien päästövähennystoimien lisäksi laaja valikoima keinoja hiilinielujen ja -varastojen ylläpitämiseksi ja kasvattamiseksi. Sanna Marinin hallitusohjelman tavoitteena on vahvistaa hiilinieluja ja -varastoja lyhyellä ja pitkällä aikavälillä sekä kehittää vahvistamiseen liittyviä ohjauskeinoja ja kannustimia¹. Hallitusohjelman tavoitteiden saavuttamiseksi maankäyttösektorin toimenpiteillä tulisi saavuttaa vähintään 3 Mt CO₂e vuosittaista päästövähennystä vastaava nettomäärä vuonna 2035. Yksi keino tavoitteen saavuttamiseksi ovat kotimaiset yksityisen sektorin hankkeet, jotka pyrkivät hiilinieluja ja -varastoja lisääviin toimiin.

Myös yritykset, järjestöt, kunnat ja yksityishenkilöt ovat asettaneet/asettavat tavoitteekseen toimintansa hiilineutraalisuuden. Siksi Suomen maankäyttösektorilla (metsät, maatalous, kosteikot) on viime vuosien aikana käynnistetty merkittävä määrä nieluja lisääviä tai päästöjä vähentäviä hankkeita. Monien hankkeiden tarkoitus on tuottaa myytäviä yksiköitä vapaaehtoisille kompensatiomarkkinoille, eli yksiköiden ostajan hiilineutraalisuus- tai päästövähennystavoitteen toteuttamiseen. Tämä selvitys kohdistui näihin kompensatioyksiköitä myyviin toimijoihin. Vapaaehtoiset kompensatiomarkkinat ovat myös kansainvälisessä keskustelussa pinnalla, esimerkiksi marraskuussa 2020 julkistetun ”Taskforce on scaling voluntary carbon markets”-koalition² myötä.

Kompensointimarkkinat jakautuvat säädeltyyn ja vapaaehtoiseen markkinaan, ja kauppaa markkinoilla on käyty jo noin viidentoista vuoden ajan. [Kyse ei siis ole uudesta toiminnasta.] Kompensatiomarkkinat ovat kuitenkin aiemmin keskittyneet lähinnä päästöjen välttämiseen ja vähentämiseen, eivät maankäyttösektorin toimiin kuten nielujen kasvattamiseen. Säädellyllä markkinalla tarkoitetaan esimerkiksi valtioiden käyttämiä kompensatioita kansainvälisten ilmastopöytäkirjojen velvoittamien päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi, tai alueellisten päästökauppajärjestelmien alaisten yritysten käyttämiä kompensatioita päästökaupan velvoitteiden täyttämiseksi. Vapaaehtoismarkkinoilla yritykset, eri organisaatiot, järjestöt ja/tai kuluttajat kompensoivat päästöjään ilman velvoitteita, vapaaehtoisesti saavuttaakseen esimerkiksi toiminnallensa asettaman hiilineutraalisuustavoitteen. Kompensatiomarkkinat ovat painottuneet viime vuosikymmeninä erityisesti kansainvälisesti hyväksyttyjen standardien (kuten Gold Standard, Verified Carbon Standard, puhtaan kehityksen mekanismi CDM) mukaisiin hankkeisiin, mutta viime vuosina markkinoille on tullut aiempaa enemmän hankkeita, joita ei toteuteta kansainvälisten standardien mukaisesti.

¹ <https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma/hiilineutraali-ja-luonnon-monimuotoisuuden-turvaava-suomi>

² Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets Consultation document (2020) https://www.iif.com/Portals/1/Files/TSVCM_Consultation_Document.pdf

2 Selvityksen tarve ja tavoite

Suurin osa kompensointihankkeista on aiemmin sijainnut kehittyvissä maissa, joista suomalaisetkin toimijat ovat hankkineet niin säädellyn markkinan (valtio, päästökaupan alaiset yritykset) kuin vapaaehtoisinkin markkinan yksiköitä. Kiinnostus kotimaisiin kompensatiomenetelmiin on lisääntynyt vasta viime vuosina markkinan laajetessa, kun hiilineutraalisuustavoitteet ovat yleistyneet ja kompensointi on tullut suuremman yleisön tietoon. Markkinoilla on lisääntyneen kiinnostuksen vuoksi myynnissä entistä enemmän yksiköitä, joita ei ole todennettu minkään kansainvälisen kompensatiostandardin mukaisesti.

Kotimaisista vapaaehtoisilla kompensatiomarkkinoilla maankäyttösektorilla toimivista yrityksistä ja niiden toteuttamista hankkeista, sekä hankkeiden todellisesta potentiaalista lisätä Suomen nettonielua, on vielä rajallisesti tietoa. Vapaaehtoisen kompensaaion ohjaus julkisen vallan taholta ja hyvän kompensaaion määrittely on myös Suomessa vielä riittämätöntä kompensatioyksiköiden laadun ja todellisen nieluvaikutuksen varmistamiseksi.

Tämän selvityshankkeen päätavoitteena on lisätä tietopohjaa Suomessa toimivista hiilikompensatiorankkeista, jotka koskevat metsämaata, maatalousmaata ja kosteikkoja. Selvityksessä on kerätty muun muassa tietoa siitä, minkä tyyppisiä Suomessa sijaitsevat hankkeet ovat, miten hankkeiden hiilinielun tai -varastojen lisäykset tai päästövähennykset mitataan, raportoidaan ja todennetaan, millainen vaikutus hankkeilla on ilmastonmuutoksen hillintään ja millaisia metodologioita hankkeissa käytetään nielu- ja päästövaikutusten laskentaan.

Hankkeessa tehtiin myös kansainvälinen vertailu, jossa selvitettiin miten maankäyttösektorin kompensatiorankkeita ja niiden sääntelyä on toteutettu muissa maissa, ja mitä oppeja niistä voisi tuoda Suomeen. Hankkeessa on lisäksi tavoitteena tuottaa tietoa hiilikompensatiorankkeiden mahdollisista muista kestäväen kehityksen vaikutuksista ilmastovaikutuksen lisäksi, sekä mahdollisia resilienssihyödyistä ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyen.

Lisäksi hankkeessa on arvioitu hankkeiden taloudellisia vaikutuksia esimerkiksi puu- ja kiinteistömarkkinoiden kehittymiseen, sekä yhteensopivuutta kansallisen ja EU:n ilmastopolitiikan tavoitteiden näkökulmasta. Hankkeessa on myös selvitetty myös sitä, millaista tukea tai julkisen vallan ohjausta vapaaehtoisille kompensatiomarkkinoille tarvittaisiin Suomessa ja mikä voisi olla julkisen vallan rooli kokonaisuudessa. Tätä aihetta käsitellään myös muissa käynnissä olevissa aiheeseen liittyvissä selvityksissä, joten julkisen vallan ohjausta koskevan tarkastelun painoarvo on tässä selvityksessä hieman pienempi.

3 Suomalaiset hiilikompensatiorankkeet

3.1 Hyvän kompensaaion kriteerit

Hiilikompensatiorankkeiden kehittämis- ja tietotarpeiden kartoittamiseksi hankkeessa määriteltiin ensin hyvän kompensaaion kriteerit, hyödyntäen vapaaehtoisesta kompensatiosta

julkaistuja kotimaisia ja kansainvälisiä selvityksiä ja tutkimuksia³. Kriteerit, joita vasten hankkeita arvioitiin, ovat seuraavat:

- **Lisäisyys:** Päästövähennys tai hiilinielu/-varasto on lisäinen "business as usual"-tilanteeseen verrattuna eli se ei syntyisi ilman kompensatioranketta / kompensatoyksiköiden myyntiä.
- **Laskentametodologia:** Päästövähennysten tai hiilinielujen/-varastojen laskentaan käytetään kompensatiorankkeisiin soveltuvia ja tunnustettuja laskentamenetelmiä, esimerkiksi kansainvälisiin kompensatiostandardeihin kehitettyjä metodologioita.
- **Mittaus ja raportointi:** Päästövähennys tai hiilinielu/-varasto mitataan tai mallinnetaan hankekohtaisesti käytettävän metodologian mukaisesti, ja tulos raportoidaan.
- **Riippumaton todentaminen:** Päästövähennyksen tai hiilinielun/-varaston toteutuminen on todennettavissa, ja todentamisen suorittaa puolueeton kolmas osapuoli.
- **Pysyvyys:** Päästövähennyksen tai hiilinielun/-varaston pitäisi olla mahdollisimman pysyvä, eli lähtökohtaisesti vähintään 100 vuotta. Maankäyttösektorilla osa hanketyypeistä on lyhyempikestoisia, jolloin pysyvyyseriskin vähentämiseksi tulisi perustaa osasta hiilikrediittejä (engl. *carbon credit*) puskuri päästövähennysten tai hiilinielujen/-varastojen pysyvyyden varmistamiseksi.
- **Läpinäkyvyys:** Kompensatiorankkeen tuottaman päästövähennyksen tai hiilinielun/-varaston tulisi olla läpinäkyvästi raportoitu ja siihen liittyvän laskennan tarkistettavissa.
- **Kaksoislaskennan välttäminen:** Samaa päästövähennystonnia ei tule myydä tai kreditoida useampaan kertaan, eikä sitä tulisi laskea hyödyksi useaan eri tavoitteeseen. Aiheesta on lisätietoa raportin kappaleessa 8.3..
- **Hiilivuodon välttäminen:** Kompensatiorankkeen ei tulisi aiheuttaa päästöjen kasvua tai hiilinielun vähenemistä rankkeen ulkopuolella.

3.1.1 Yksiköiden käyttöön liittyvät väittämät

Kompensatiorankkeiden tuottamien päästövähennys- tai hiilinieluyksiköiden (ns. hiilikrediitti) käyttöön liittyvät **väittämät** (engl. *claim*) ovat myös keskeinen tekijä hyvän kompensatiorankkeen kriteereitä pohdittaessa. Erilaisia väittämiä ovat mm.:

- Hiilikrediittien käyttö yrityksen tai muun organisaation hiilineutraalisuus- tai ilmasto-positiivisuustavoitteen täyttämiseen (ns. '*carbon neutral*', '*net zero*' tai '*climate positive*' -väittämät)⁴; ja

³ Nurmi, V., Ollikainen, M. (2019). Kohti hiilipörssiä?; Ilmastopaneeli (2014), Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa; ICROA (2020), Code of best practice for carbon management services; Luonnonsuojeluliitto (2020), Luonnonsuojeluliiton linjaus päästökompensatioista ja hiilimarkkinoista; Konsumentverket (2020), Genomlysning av klimatkompensation; WWF (2019), WWF position and guidance on voluntary purchases of carbon credits.

⁴ Esimerkiksi: <https://www.woodlandcarboncode.org.uk/buy-carbon/what-are-woodland-carbon-units>

- Hankkeen isäntämaan ilmastotekojen rahoittaminen, ja sitä kautta valtion päästövähennys- tai hiilineutraalisuustavoitteen tukeminen (ns. *'climate finance'*-väittämä).

Väittämien käyttöön liittyy myös edellä kuvatut hyvän kompensaaation kriteerit – mikäli esimerkiksi hiilineutraalisuustavoitteen täyttämiseen käytetyt yksiköt eivät ole lisäisiä tai pysyviä, tai ne aiheuttavat hiilivuotoa muualla, ei hiilineutraalisuusväittämä välttämättä toteudu. Hiilineutraalisuus- tai ilmastoposiitivisuusväittämään liittyy keskeisenä haasteena myös mahdollinen kaksoislaskenta valtion ilmastotavoitteiden kanssa, jonka välttämisen käytännön toteutuksesta ei ole vielä päästy yhteisymmärrykseen kansainvälisissä ilmastoneuvotteluissa.

Uutena mahdollisuutena väittämiin liittyvään keskusteluun tuodaan marraskuussa 2020 julkaistussa kansainvälisessä Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets -raportissa hiilikrediittien käyttö yrityksen tai muun organisaation hiilineutraalisuus- tai ilmastoposiitivisuustavoitteen täyttämiseen siten, että yksiköt lasketaan samanaikaisesti myös valtion päästövähennys- tai hiilineutraalisuustavoitteen täyttämiseen Pariisin sopimuksen alla (ns. *'separate corporate and national emissions accounting'*). Tämä on raportin mukaan mahdollista, mikäli asia on selkeästi kommunikoitu.⁵ Tästä aiheesta, eli voidaanko vapaaehtoisen kompensaaation hankkeiden hyöty laskea mukaan myös valtion tavoitteiden toteuttamiseen, on kuitenkin kompensatiomarkkinoilla useita eri käsityksiä, eli tämä vaihtoehtoinen väittämä ei ole ristiriidaton. Ongelmaksi voisi muodostua kaksoislaskenta erityisesti silloin, kun hiilikrediitin ostava yritys olisi ulkomaalainen: Pariisin sopimuksen artiklan 6 mukaan hiilinielun tuottavan maan pitäisi tällöin jättää päästövähennys tai hiilinielu omasta laskennastaan pois tai jopa vastaavasti sopeuttaa omia päästövähennyksiään ylöspäin, jos lisäisyys ei täyty. Se, pitäisikö Pariisin sopimuksen sääntelyn kohdistua myös vapaaehtoismarkkinoihin, on tällä hetkellä vielä epäselvää. Mutta esimerkiksi vapaaehtoismarkkinan toimijoiden kansainvälisen järjestön ICROAn mukaan vastaavat korjaukset (engl. *corresponding adjustments*) joko inventaarioon tai päästövähennystavoitteisiin olisivat paikallaan, mikäli käytetään hiilineutraalisuusväitteitä ja kompensaatiohankkeen toimenpiteet ovat kansallisesti määriteltujen panosten (NDC) piirissä⁶.

Tässä raportissa käsitellään erityisesti yksiköiden käyttämistä päästöjen kompensointiin, eli ilmastotekojen rahoittaminen ilman kompensointia ei ole tämän raportin keskiössä. Ilmastotekojen rahoittaminen ilman hiilineutraalisuusväittämää on hyvin eri tyyppinen lähestymistapa, eikä vaadi kaikkien hyvän kompensaaation kriteereiden täyttämistä. Esimerkiksi lisäisyys, pysyvyys ja kaksoislaskennan välttäminen eivät pelkkien ilmastotekojen rahoittamisen tapauksessa ole niin tärkeitä kuin kompensatioväittämien tapauksessa. Läpinäkyvyys ja hiilensidonnan/-varastoinnin oikean määrän laskenta on molemmissa tapauksissa tarpeen.

⁵ https://www.iif.com/Portals/1/Files/TSVCM_Consultation_Document.pdf , sivut 28-29

⁶ Guidance Report: Pathways to increased voluntary action by non-state actors, https://www.ieta.org/resources/International_WG/Article6/Portal/ICROA_Pathways%20to%20increased%20voluntary%20action.pdf

3.2 Kotimaisten kompensatiorankkeiden kartoituksen tulokset

Kotimaisten maankäyttösektorin hiilikompensatiorankkeiden kartoituksessa löydettiin 16 toimijaa, jotka toteuttavat kompensatiorankkeita Suomessa ja tarjoavat tällä hetkellä tai aikovat lähiaikoina tarjota kompensatiorankkeita. Aineiston keräämiseksi toteutettiin 11 haastattelua, ja muista toimijoista kerättiin julkisesti saatavilla olevat tiedot. Lisäksi toimijoiden näkemyksiä kartoitettiin rankkeen sidosryhmätyöpajassa, joka järjestettiin 17.11.2020.

Kotimaiset kompensatiorankkeita hallinnoivat toimijat ja heidän tarjoamiensa rankkeiden lyhyt kuvaus on listattu taulukkoon 1. Toimijat ovat listassa satunnaisessa järjestyksessä. Lista ei välttämättä ole täysin aukoton, sillä toimijoista ei ole koottua tietoa julkisesti saatavilla.

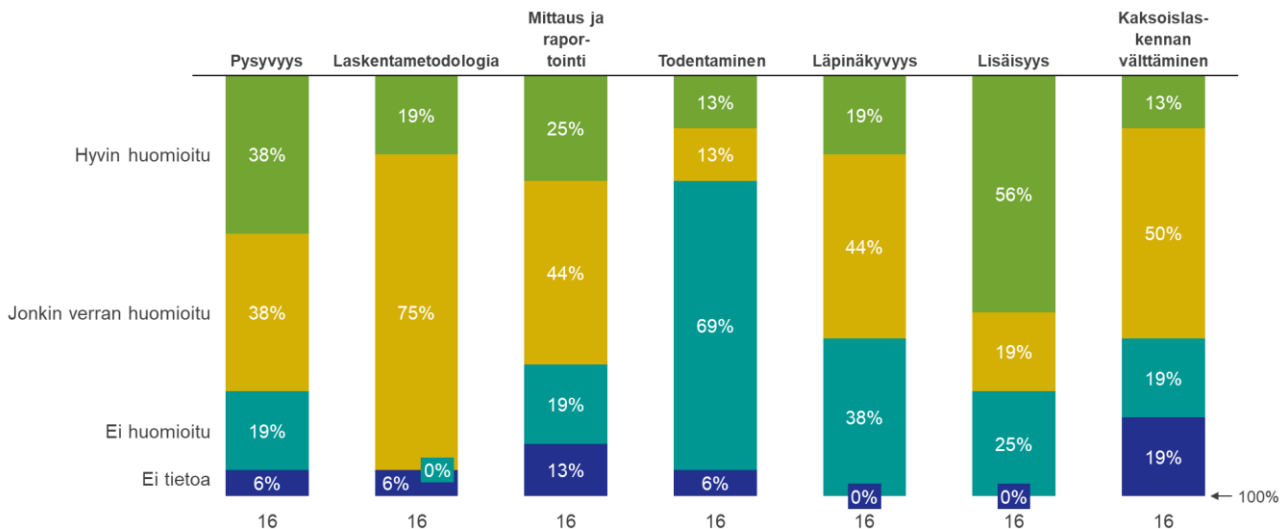
Taulukko 1 Kotimaiset maankäyttösektorin hiilikompensatiorankkeita tarjoavat toimijat (syksy 2020).

Toimijan nimi	Toimijan tarjoamien kompensatiorankkeiden lyhyt kuvaus
Taimiteko	Käytöstä poistuneiden turvealueiden ja peltoheittojen metsitys
Green Carbon	Kivennäis- ja turvemaan lannoitus
Puuni	Peltoheittojen metsitys kuntien omistamilla mailla
Puro.earth	Biohiilen lisääminen maaperään (pitkäaikainen hiilivarasto)
Nordic Green Solutions	Peltojen ja joutomaiden metsitys
Bluewhite Bioforest	Olemassa olevien talousmetsien nieluhihin perustuva kompensatio
Evergreen Finland	Vanhojen peltomaiden metsitys
Ilmastoapu	Käytöstä poistuneiden turvealueiden metsitys
Havulatva	Kivennäismaan metsien lannoitus
Reforest	Kaupunkien ja kuntien jättö- ja hukkamaa metsitys
Hiilinieluntuottajat	Metsien kiertoajan pidennys, metsitys, lannoitukset
CO2 Compensate Finland	Olemassa olevien metsien vuokraus, metsitys maatalousmaalle
Carbon Deed	Joutomaiden metsitys
Act for planet	Olemassa olevien metsien vuokraus
Luonnonsuojeluliiton Hiilipörssi (kehitteillä)	Ikimetsäalueiden säilyttäminen, ojitettujen soiden ennallistaminen ojia tukkimalla ja vedenpintaa nostamalla.
Valio (kehitteillä)	Nurmen hiilensidonnän edistäminen

Kartoituksessa selvitetty kysymykset on listattu liitteeseen 1.

Haastattelujen tulosten ja kirjallisen saatavilla olevan aineiston perusteella tehtiin asiantuntija-arvio maankäyttösektorin hiilikompensaatiohankkeiden tämänhetkisestä tilanteesta hyvän kompensaation kriteereiden täyttämisessä. Tulokset on koottu kuvaan 1.

Kuva 1 Hyvän kompensaation kriteereiden täyttäminen tarkastelluissa hankkeissa



Yleisesti ottaen kotimaisissa maankäyttösektorin hankkeissa on suhteellisen hyvin huomioitu hankkeiden **lisäisyys**, eli toimet suurelta osin lisäävät hiilinieluja/-varastoja hanketta aiempaan tilanteeseen verrattuna. Suurin osa hankkeista ei toteutuisi ilman kompensaatioyhtiöiden myyntiä. Joidenkin hanketyyppien lisäisyyteen saattaa tulevaisuudessa vaikuttaa tällä hetkellä lausuntokierroksella oleva joustoalueiden metsitystuki⁷, sillä mikäli metsänomistajat saisivat valtion tukea metsänielujen lisäämiseen, ei sama metsityshanke voisi käytännössä olla lisäinen kompensaationäkökulmasta. Asetusluonnoksen mukaan metsityskorvaus olisi alueen aiemmasta maankäyttömuodosta ja maalajista riippuen 1000–2000 euroa hehtaarille. Hoitopalkkio olisi yhteensä 900 euroa hehtaarille. Vain yksityiset maanomistajat ovat kuitenkin tukikelpoisia, joten lisäisyys ei olisi ongelma muiden omistajaryhmien osalta.

Hiilinielun/-varaston **pysyvyys** on myös huomioitu hankkeissa suhteellisen hyvin, eli yhteensä 76 % maankäyttösektorin kompensaatiotoimijoista on jonkin verran tai hyvin huomioinut pysyvyyden esimerkiksi sopimusrakenteissa maanomistajan kanssa tai pysyvyyseriskien vähentävän puskurin avulla. Kaikissa hankkeissa tätä ei kuitenkaan ollut huomioitu.

Lähes kaikissa hankkeissa käytetään jonkinlaista **laskentametodologiaa** hiilinielujen/-varastojen määrän arviointiin. Useat toimijoista ovat hyödyntäneet Luonnonvarakeskuksen (Luke) laskentaosaamista, joka pohjautuu kansalliseen metsäinventointiin ja siinä käytettyihin metodologioihin. Laskentametodologioiden osalta ei kuitenkaan aina ole huomioitu hyvän kompensaation kriteereiden erityispiirteitä, kuten, kuten lisäisyyttä perusuraan (ns. BAU-skenaario) verrattuna.

⁷ <https://mmm.fi/metsat/metsatalous/metsat-ja-ilmastonmuutos/joustoalueiden-metsitys>

Hiilivuodon välttämisen osalta (ei kuvassa) tilanne on kotimaisissa hankkeissa melko hyvä, sillä useimmat hankkeista ovat tyypiltään joutoalueiden metsitystä, metsän lannoitusta, maaperän hiilensidonnasta lisäämistä tai vastaavaa toimintaa talousmetsissä, jolla ei ole hiilivuodon riskiä. Hankkeet, jotka perustuvat metsän suojeluun tai kiertoaikojen pidentämiseen, saattavat lisätä hakkuita hankkeen ulkopuolella. Toisaalta kestävä metsätalous itsessään ei aiheuta hiilivuotoa. Tämän riskin suuruutta ei kuitenkaan pystytty arvioimaan tämän hankkeen puitteissa.

3.3 Kotimaisten hankkeiden tietopuutteet ja kehitysehdotukset

Kuvaan 1 koottujen tulosten perusteella voidaan todeta, että suurin puute tällä hetkellä on päästövähennysten tai hiilinielujen **todentamisessa**, yli 70% toimijoista ei ole vielä huomionnut todentamisen tarvetta. Osa toimijoista on huomionnut tarpeen, mutta ei ole vielä sitä toteuttanut. Vain kahdella toimijoista on todentamista käynnissä. Useat haastatelluista toimijoista toivoivat jonkinlaista valtion tukea todentamiseen tai todentamisjärjestelmän kehittämiseen. Nykyisessä tilanteessa todentaminen on haastavaa myös siitä syystä, ettei todentajilla ole selkeitä kriteereitä joita vastaan todennus tehtäisiin, koska suurin osa kotimaisista hankkeista ei hyödynnä kansainvälisiä kompensatiostandardeja tai niiden laskentamenetelmiä. Peltomaan hiilensidontaa on tällä hetkellä myös haastavaa todentaa luotettavasti, sillä se vaatisi tiheän näytteenoton ja pitkän tarkasteluajan. Todentaminen koetaan kompensatiion uskottavuuden kannalta merkittäväksi, mutta kustannuksiltaan melko raskaaksi standardinmukaisissa kompensatiojärjestelmissä. Esille nousi myös että kotimaisten hankkeiden todennusjärjestelmä voisi olla kustannuksiltaan ja vaatimuksiltaan mahdollisesti hieman kevyempi. Kompensatiotoimijoille järjestetyssä työpajassa nostettiin esiin haasteena myös se, että tällä hetkellä kompensatiota saatetaan myydä etukäteen, ennen varsinaisten nielujen olemassaoloa tai toteutumista. Tällöin kompensatiion toteutumiseen liittyy suurempi riski, kuin tilanteessa, jossa kompensatiiona myydään jo toteutunutta tai todennettuja nieluja.

Seuraavaksi suurimmat puutteet ovat **läpinäkyvyydessä**. Lähes 40% toimijoista ei ollut huomionnut sitä lainkaan, eli tietoja hiilinielujen määrästä tai laskennasta ei ole julkisesti saatavilla, ja suurimassa osassa hankkeita tietojen läpinäkyvyydessä on puutteita. Päästövähennysten tai hiilinielujen/-varastojen mittaamisessa ja raportoinnissa on myös havaittavissa puutteita, mutta vähemmän kuin todentamisessa. Lisäksi toimijoista vain 19% on huomionnut hyvin laskentametodologian käytön, eikä suurimassa osassa hankkeita tällä hetkellä käytetä kansainvälisesti hyväksyttyjä kompensatiometodologioita tai standardeja. Osassa hankkeista laskentaa ei tehdä tarkkaan hankekohtaisesti, vaan käytetään esimerkiksi toiminnan alussa saatua arviota keskimääräisestä hiilen sidonnasta puuntaimea tai metsitettyä hehtaaria kohden.

Kaksoislaskennan välttämistä on monessa kompensatiota tarjoavassa yrityksessä pohdittu, ja hyvin vältettykin esimerkiksi kaksinkertaisen liikkeellelaskun ja kaksoismonetisoinnin⁸ osalta, eli kompensatiorikokset lasketaan liikkeelle ja myydään yleisesti kotimaisissa hankkeissa vain yhteen kertaan. Kaksoislaskennan täysin välttäminen kotimaisissa hankkeissa ei tällä hetkellä ole käytännössä mahdollista. Kaikki Suomessa sijaitseva metsä- ja maatalousmaa lasketaan osaksi Suomen Pariisin sopimuksen ja EU:n ilmasto-kehityksen mukaisia tavoitteita.⁹ Tämän haasteen ratkaisemiseksi rekisteri kansallisista hankkeista ja niiden tuottamista päästövähennyksistä tai hiilinielujen/-varastojen lisäyksistä voisi olla tarpeellinen. Rekisterin avulla vapaaehtoisten kompensatiorikosten tuottamat ja jonkin yksityisen tahon omaan tavoitteeseensa käyttämät hiilikrediitit voitaisiin joko poistaa valtion inventaariosta kaksoislaskennan välttämiseksi, tai ne voitaisiin laskea yhteen ja hyödyntää osana valtion tavoitteiden täyttämistä, mikäli kansainvälisissä sopimuksissa niin sallitaan ja kansallisesti päätetään hyödyntää vapaaehtoisen kompensatiorikosten tuottamia hyötyjä valtion tavoitteiden saavuttamisessa.

Vaikka **lisäisyys** on useimmilla toimijoilla ja hankkeissa hyvin huomioitu, ongelmallisia voivat olla hankkeet, joissa kompensatio perustuu tavanomaisen metsänhoidon toteuttamiseen metsämaalla, metsänhoidon tehostamiseen (esim. vajaatuottoisten metsien hoito) tai esimerkiksi kiertoajan pidentämiseen. Suomessa tavanomainen metsänhoidon suositusten mukainen metsänhoito vastaa metsien käytön oletusarvoa (ns. Business as usual -skenaariota), eikä siihen liittyviä toimenpiteitä voida tällöin laskea lisäiseksi. Monet toimijat pyrkivät ratkaisemaan tätä lisäisyyteen liittyvää ongelmaa, käyttämällä olemassa olevaa metsäsuunnitelmaa todisteena BAU-skenaariosta, josta poikkeaminen ajatellaan lisäiseksi. Koska nykyiset metsänhoidon suositukset (ja metsälaki) sallivat hyvin monenlaista metsänhoitoa, esimerkiksi myös jatkuvan kasvatuksen ja pidemmät kiertoajat, olisi hyvän kompensatiorikosten ja lisäisyyden todentamiseksi luotava jonkinlaiset yhteiset kriteerit sille, mitkä toimenpiteet metsänhoidossa voidaan laskea lisäiseksi. Lisäisyyden määrittelyyn voi hakea tukea kansainvälisistä standardeista, esimerkiksi VCS:n parannettua metsänhoitoa koskevasta metodologiasta¹⁰.

Monissa hankkeissa **pysyvyys** on huomioitu sopimuksellisesti maanomistajan kanssa ja luonnon aiheuttamien tuhojen varalta myös ylikompensatiorikosten avulla. Käytetyt sopimuskauden pituudet kuitenkin vaihtelivat laajasti (5–100 vuoden välillä tai pysyvä suojelu) ja ylikompensatiota tehtiin vain muutamissa hankkeissa. Vain harvalla suomalaisella toimijalla täyttyy kansainvälisissä standardeissa usein edellytetty sekä 100 vuoden sopimus metsän hiilinielun ja -varaston säilyttämisestä, että 20 % ylikompensatiorikosten (tai puskurin) määrä. Lyhyitä sopimuskaukoja oli erityisesti metsien pidennettyä kiertoaikaa ja lannoitusta koskevissa hankkeissa.

⁸ Lisätietoa kaksoislaskentaan liittyvistä termeistä raportin kappaleessa 8.3..

⁹ <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/ilmastonmuutos/maatalous-ja-lulucf-sektorin-kasvihuonekaasuvientaario/>

¹⁰ https://verra.org/wp-content/uploads/2020/08/FFCP_Methodology_10Aug2020.pdf

Mittauksesta ja raportoinnista oli hankkeissa hyvin erilaisia käytäntöjä. Kaikkiin hankkeisiin ei sisälly tarkastuksia tai mittauksia maastossa, vaan laskenta ja kompensaation määrittäminen perustuu täysin malleihin ja keskiarvoihin. Tällöin on riski, että myydyn kompensaation ja toteutuneen päästövähennyksen/-nielun määrä ei vastaa toisiaan. Avoin raportointi toteutuu parhaiten niissä hankkeissa, joissa noudatetaan jonkin kansainvälisen standardin ohjeita. Monen hankkeen kohdalla julkista raportointia ei kuitenkaan tehdä ja myös kompensaation ostajalle tarjotun raportoinnin määrä ja laatu vaihtelevat.

Selvityksen perusteella kaikkia toimijoita ja hyvän kompensaation kriteerien täyttymistä kompensaatiohankkeissa voisi edesauttaa yleisen kansallisen ohjeistuksen laatiminen, johon toimijoilla olisi mahdollisuus sitoutua. Kansallinen ohjeistus voisi koskea kompensaatioita laajemminkin kuin pelkästään maankäyttösektorilla. Samalla ohjeistus auttaisi myös kompensaation ostajaa arvioimaan palvelun laatua. Ohjeistus voisi hyötyä siitä, että se tulisi riippumattoman tahon, kuten valtion/julkishallinnon puolelta, vaikka kansainvälisesti on olemassa myös muita esimerkkejä.

4 Kansainvälinen kartoitus maankäyttösektorin hiilikompensaatiojärjestelmistä

Kotimaisten hankkeiden kartoituksen lisäksi hankkeessa toteutettiin kansainvälinen kartoitus maankäyttösektorin hiilikompensaatiojärjestelmistä ja niiden vaikutuksesta hiilinielujen ja –varastojen lisäämiseen. Kartoitus kattoi seuraavat maantieteelliset alueet ja kansainväliset kompensaatiostandardit:

- Yhdysvallat, Pohjoismaat, EU, Yhdistynyt Kuningaskunta, Sveitsi, Australia, Uusi-Seelanti, Kanada
- Gold Standard, Clean Development Mechanism (CDM), Verified Carbon Standard (VCS), ja Plan Vivo.

Kartoituksen tulokset on tiivistetty kappaleisiin 4.1 ja 4.2.

4.1 Kansainväliset maankäyttösektorin kompensaatiojärjestelmät ja -hankkeet

Kartoitetuilla alueilla on käynnissä vapaaehtoisia kompensaatiojärjestelmiä kaikista maankäyttöluokista (metsät, maatalous, kosteikot). Lisäksi monilla alueilla on säädeltyjä kompensaatiojärjestelmiä, jonka yksiköitä voi hyödyntää esimerkiksi kansallisessa päästökaupassa. Järjestelmät eroavat esimerkiksi laskentametodologioiden tarkkuuden, hiilinielun pysyvyyden ja todentamisvaatimusten suhteen. Taulukko 2 tiivistää kansainvälisen kartoituksen tulokset.

Taulukko 2: Kansainvälisen kirjallisuuskatsauksen tiivistetyt tulokset

Maa / alue	Kompensaatiojärjestelmän nimi	Järjestelmän erityispiirteitä
Yhdysvallat	California Cap-and-Trade Compliance Offset Program	Säädely järjestelmä, käynnissä 128 metsähanketta (tilanne elokuu 2020). Linkitetty Kalifornian ja Quebecin päästökauppajärjestelmiin.
	Climate Action Reserve (CAR)	Vapaaehtoisia ja päästökauppajärjestelmään käyviä hankkeita. Erityyppisiä maankäyttösektorin hankkeita. ¹¹
	Nori Carbon Removal Marketplace	Vapaaehtoinen lohkoketju-pohjainen hiilen poiston kauppapaikka. Pilottihanke maatalouden hiilensidon- nasta käynnissä.
Pohjoismaat	Puro.earth (Suomi, kansainvälinen)	Ensimmäinen vapaaehtoinen kauppapaikka pitkäaikaiselle hiilen poistolle /-varastoinnille. Kolme omaa laskentametodologiaa hyväksytty.
	Iceland Carbon Fund (Kolviður), Islanti	Metsitystoimet Islannissa hiilensitomisen edistämiseksi ja maaperän eroosion torjumiseksi.
Euroopan Unioni	MoorFutures (Saksa)	Vapaaehtoinen soiden ennallistamiseen kohdistuva järjestelmä. Käytetty lähinnä julkisen sektorin lentopäästöjen kompensointiin.
	Low Carbon Label / Label Bas Carbone (Ranska)	Laskentamenetelmiä esim. metsittämiseen tai karjankasvatuskäytäntöjen parantamiseen. 13 toteutettua hanketta (metsä, maatalous).
	Humus Project/Ökoregion Kaindorf (Itävalta)	Myy "humus-sertifikaatteja" (maaperän hiilensidonnän lisäys viljelymenetelmiä tehostamalla). 250 itävaltalaisista maatilaa osallistuu ohjelmaan.
	Italian Forest Carbon Code (Italia)	Ei varsinainen kompensatiojärjestelmä, mutta julkaisee kriteeristöjä Italian metsähankkeille.
	Registro de huella de carbono (Espanja)	Kansallinen rekisteri kompensatiohankkeista ja niiden yksiköiden ostajista. Mm. metsähankkeita.
	ValVolCar (Valencian Voluntary Carbon Market), Espanja	Espanjan ensimmäinen vapaaehtoinen kompensatiojärjestelmä (2019), kohdistuu hiilen sidonnän ja varastoinnin lisäämiseen metsiin ja puutuotteisiin.
Muu Eurooppa	Woodland Carbon Code (UK)	Vuonna 2011 julkistettu UK:n metsien hiilensidonnän kreditointiin tarkoitettu kompensatiojärjestelmä. Satoja kansallisia metsähankkeita.

¹¹ Esim. neljä metsityshanketta, 25 parannetun metsänhoidon hanketta (improved forest management), 53 meksikolaista metsähanketta, viisi metsän suojeluhanketta (conservation based forest management), 15 "avoided grasslands conversion" -hanketta, seitsemän "avoided forest conversion" -hanketta, kaksi nitrogen management -hanketta. Tilanne elokuu 2020.

	Peatland Carbon Code (UK)	2015 julkistettu vapaaehtoinen kosteikkoihin liittyvä UK:n kansallinen järjestelmä.
	Max.moor (Sveitsi)	Soiden ennallistamiseen tähtäävä Sveitsin kansallinen vapaaehtoinen kompensatiostandardi.
Australia	Australian kansallinen päästökauppajärjestelmä (Australia's Emissions Reduction Fund) hyväksyy hiilikrediittien (ACCU) käytön.	Järjestelmässä hyväksytyjä menetelmiä ovat maaperän hiilivarastojen lisääminen, metsitys, karjan päästöjen vähentäminen ja elinympäristöjen hiilinielujen lisääminen ¹² . Laskentaa varten kaikille avoin Full Carbon Accounting Model.
Uusi-Seelanti	Kansallisen päästökauppajärjestelmän (NZ ETS) osana on mahdollista ansaita hiiliyksiköitä (New Zealand Unit, NZU) metsien hiilinielujen avulla.	Metsien hiilivaraston laskenta tapahtuu valtion taulukoimien keskimäärien arvojen mukaan. Taulukoita on viidelle eri metsätyypille. Taulukoiden tiedot perustuvat metsäsektorin käyttämiin kasvumalleihin ja tieteelliseen tutkimukseen.
Kanada	Quebecin päästökauppajärjestelmä (linkitetty Kalifornian päästökauppajärjestelmään).	Mahdollisuus käyttää kompensatioyksiköitä järjestelmän ulkopuolisilta sektoreilta. Valmistele protokollaa metsityshankkeiden sisällyttämiseksi järjestelmään.
	Alberta Emission Offset System	Albertassa on päästöjen hinnoittelujärjestelmä, joka on yhdistelmä verotusta ja päästökauppaa (TIER). Teollisuus, johon kuuluu TIER-velvoitteita voi hakea kompensatioita TIER:in ulkopuoliselta sektorilta.
	British Columbia: Emission Offset Regulation	Hiiliveron tuottoja käytetään päästövähennyksiä edistävään yritystukiin. Osavaltio ostaa myös kompensatioyksiköitä edistääkseen omia päästövähennystavoitteitaan.
Kansainväliset kompensatiostandardit	Gold Standard for Global Goals	Gold Standard on sekä vapaaehtoiisiin (VER) että säädeltyihin (CDM+Gold Standard) yksiköihin perustuva kompensatiostandardi. Hallinnoija sveitsiläinen säätiö Gold Standard Foundation. Käynnissä 32 maankäyttösektorin hanketta, jotka on hyväksytty Gold Standard -hankkeiksi (elokuu 2020). Erityispiirteinä kestävä kehityksen vaikutusten laajempi todentaminen. Maankäyttösektorin hanketyyppejä metsitys, rappeutuneiden alueiden ekologinen palauttaminen, avustettu luonnollinen uudistuminen, kestävä agro-metsätalouteen pohjautuva maidontuotantoketju, kestävä kaakaoplantaasijärjestelmä ja maatalouden hiilensidonta.
	Verified Carbon Standard (VCS)	Maailman eniten käytetty vapaaehtoiisiin yksiköihin perustuva kompensatiojärjestelmä. Hallinnoija Verra, voittoa tavoittelematon kansalaisjärjestö, jonka pääkonttori

¹² Maankäyttösektorilla rekisteröityjä hankkeita (2020) on 494 kasvillisuuteen liittyvää hanketta (ml. metsät), 76 savannin kulutuksia ja 83 maatalouteen liittyvää hanketta.

	on Washington D.C:ssä. Maankäyttösektorilla 191 hanketta käynnissä (heinäkuu 2020). VCS:n lisäksi Verralla on standardeja myös muihin SDG-tavoitteisiin liittyen (esim. Sustainable Development Verified Impact Standard, Climate, Community & Biodiversity Standard). Maankäyttösektorin hanketyyppejä mm. metsitys, maaperän suojeleminen, rappeutuneiden maa-alueiden palautuminen, kosteikkojen ennallistaminen ja suojeleminen.
Puhtaan kehityksen mekanismi (Clean Development Mechanism, CDM)	YK:n alla toimiva säädelyihin päästövähennysyksiköihin perustuva kompensatiostandardi. Maankäyttösektorin rekisteröityjä hankkeita on käynnissä 197 (metsitys, maatalous). Koska järjestelmä pohjautuu Kioton Pöytäkirjaan ja sen maajakoon, CDM:n tulevaisuus vuoden 2020 jälkeen on tällä hetkellä epäselvä. Pariisin sopimuksen Artikla 6.4:n mekanismi tulee korvaamaan CDM:n, kunhan säännöistä päästään sopuun YK:n ilmastoneuvotteluissa.
Plan Vivo	Plan Vivo on vapaaehtoinen yhteisöpohjainen kompensatiostandardi, jolla on oma "Plan Vivo sertifikaatti", joka sisältää hiilikompensaation sekä ympäristöllisiä ja sosiaalisia hyötyjä. Hallinnoijana on The Plan Vivo Foundation, jonka pääkonttori on Skotlannissa. Käynnissä 27 maankäyttösektorin hanketta (elokuu 2020). Hanketyyppejä mm. metsitys, ekosysteemipohjainen menettely, ekosysteemin palautuminen, avustettu uudistuminen, REDD+, ja rappeutuneiden laiturien palautuminen.

4.2 Kansainvälisten hiilikompensaatiojärjestelmien opit Suomeen

Kansainvälisistä kompensatiorakenteista ja -järjestelmistä on tuotavissa monenlaisia oppeja Suomen kansallisen maankäyttösektorin kompensatiorakenteen kehittämiseen. Keskeisimmät opit on kerätty taulukkoon 3.

Taulukko 3 Keskeisimpiä oppeja Suomeen kansainvälisistä kompensatiorakenteista ja standardeista

Australia: Full Carbon Accounting Model	Saksa: Allianz für Entwicklung und Klima	Kansainväliset standardit: Gold Standard
Kaikille avoin ja yhteinen, valtion tai tutkimusorganisaatioiden ylläpitämä maankäytön hiilitaseiden laskenta-ohjelmisto ja siihen liittyvä ohjeistus auttaa varmistamaan, että laskenta tehdään valtakunnallisesti samoilla periaatteilla, läpinäkyvästi ja todennettavasti.	Saksan BMZ-ministeriön luomassa allianssimallissa valtio on luonut on laatukriteeristön vapaaehtoiselle kompensatiolle, ja yksityisen sektorin toimijat voivat halutessaan siirtää laatukriteeristön käyttöön ja tulla osaksi allianssia.	Erityisesti muiden SDG-vaikutusten kuin ilmastovaikutusten raportointi. Myös lisäisyys-, kaksoislaskenta- ja MRV-säännöt Gold Standardissa perustuvat parhaisiin saatavilla oleviin käytäntöihin (Best Practice). Järjestelmä on kuitenkin melko raskas ja kustannuksiltaan korkea.

USA: Kalifornian päästökauppa-järjestelmä	Islanti: Iceland Carbon Fund	Kansainväliset standardit: Plan Vivo
Hiilivuodon ehkäisy on tärkeää, eli miten varmistetaan, ettei metsän suojele tai nielun kasvattaminen hankkeessa aiheuta lisääntyviä hakkuita hankkeen ulkopuolella.	Useiden toimijoiden välinen yhteistyö ja ulkopuolinen auditointi lisää kompensatiojärjestelmän luotettavuutta.	Huomion kiinnittäminen siihen, että sitoutuminen päästövähennys-toimenpiteiden toteuttamiseen on kannattavaa ja houkuttelevaa myös paikallisesti alueella, johon hanke sijoittuu.

4.2.1 Opit Suomeen muiden Euroopan maiden järjestelmistä

Seuraavassa on avattu joitakin näkökulmia siihen, millaisia erilaisia lähestymistapoja eurooppalaisilla järjestelmillä on esimerkiksi hankkeiden hallinnon ja hyvän kompensaation kriteerien suhteen.

Julkishallinnon rooli

Julkishallinto on tavalla tai toisella läsnä useimmissa eurooppalaisissa hankkeissa, mutta hankkeiden hallinnointi on toteutettu pääasiassa kahdella eri tavalla: julkisesti suoraan valtiotason hallinnon tai sen alaisuudessa toimivan alueellisen viraston toimesta, tai puolijulkisesti niin, että hanketta hallinnoiva toimija on lain näkökulmasta yksityinen toimija, mutta hanke on esimerkiksi rahoitettu osin julkisesti. Tämä on eurooppalainen erityispiirre, sillä suurinta osaa kansainvälisistä hankkeista hallinnoivat yksityiset toimijat. Julkishallinnon vahvaa roolia saatetaan osittain selittää se, että monissa Euroopan maissa on kokemusta Kioton pöytäkirjan joustomekanismina olleen yhteistoteutuksen (Joint Implementation, JI) käytöstä. JI-projekteissa teollisuusmaa rahoitti kasvihuonekaasujen päästöjä vähentäviä tai nieluja lisääviä hankkeita toisessa teollisuusmaassa. JI-projektien loputtua niistä saatua osaamista haluttiin hyödyntää omien, kansallisten hankkeiden kehittämiseen.¹³

Käsiteltävistä eurooppalaisista hankkeista MoorFutures, Woodland Carbon Code, Registro Huella de Carbono ja Label Bas Carbone ovat julkisesti hallinnoituja. MoorFuturesia hallinnoivat Mecklenburg-Vorpommernin ja Brandenburgin osavaltioiden alueelliset ympäristöministeriöt sekä kolme yliopistoa. Label Bas Carbonin hallinnosta vastaavat ministeriö (Ministère de la Transition écologique et solidaire) yhdessä Ilmastotalouden instituutti I4CE:n kanssa.

Peatland Code, Ökoregion Kaindorf ja Iceland Carbon Fund ovat puolijulkisia. Peatland Coden pääasiallinen hallinnoija on International Union for Conservation of Nature (IUCN), mutta sen toiminta perustuu läheiseen yhteistyöhön turvemaista vastaavien valtionhallinnon instituutioiden kanssa. Ökoregion Kaindorf sen sijaan on alun perin kolmen itäisessä Itävallassa

¹³ Cevallos, G., Grimault, J. & Bellassen, V. (2019). Domestic carbon standards in Europe: Overview and perspectives. I4CE: <https://www.i4ce.org/wp-core/wp-content/uploads/2020/02/0218-i4ce3153-DomesticCarbonStandards.pdf>

sijaitsevan kunnan perustama, voittoa tavoittelematon järjestö. Iceland Carbon Fundia hallinnoidaan yksityisten Islannin metsäjäjärjestön (Icelandic Forestry Association) ja ympäristöjärjestön (Icelandic Environment Association) toimesta, mutta se tekee tiivistä yhteistyötä ympäristöministeriön ja yliopistojen kanssa.

Lisäisyys

Esimerkkihankkeilla on keskenään erilaisia tapoja todentaa lisäisyys ehdon täyttyminen. Useimmat eurooppalaiset standardit nojaavat yksilöllisiin todentamismetodeihin, jossa kukin uusi hanke testataan lisäisyystesteillä. Tyypillisesti lisäisyyttä testataan laillisen lisäisyyden (krediitit eivät voi syntyä lain vaatimista toimista) ja/tai taloudellisen lisäisyyden näkökulmasta. Toinen tapa todentaa lisäisyyttä on standardoitu malli, joka on tyypillisesti esimerkiksi hankkeen metodologiaan sisältyvä ”positiivinen lista” soveltuvista hanketyypeistä, toimintatavoista tai teknologioista. Käyttämällä jotakin listalla mainituista teknologioista voidaan hanketta pitää ikään kuin automaattisesti lisäisenä. Standardoitu menetelmä on yksilölliseen todentamiseen verrattuna usein edullisempi toteuttaa, kun yksilöllistä testausta ei tarvitse tehdä. Standardoitua todentamista käyttää esimerkiksi Espanjan Registro Huella de Carbono. Label Bas Carbone käyttää sekä yksilöllisiä että standardoituja todentamiskeinoja hanketyypistä riippuen.¹³

Mittaus & raportointi, riippumaton todentaminen (MRV)

Useimmilla eurooppalaisilla hankkeilla mittaus, raportointi ja todentaminen perustuvat kaksivaiheiseen prosessiin, jossa ensimmäisessä vaiheessa arvioidaan hankesuunnitelman yhteensopivuutta käytössä olevaan hiilensidontametodologiaan, ja toisessa vaiheessa hankkeen aikaansaamat hiilikrediitit verifioidaan ja lasketaan myyntiin markkinoille. Esimerkiksi Label Bas Carbon, Registro Huella de Carbono, Ökoregion Kaindorf ja osittain MoorFutures hoitavat validoinnin itse, jolloin validointi perustuu sisäiseen dokumentoinnin arviointiin. The Peatland Code ja Woodland Carbon Code käyttävät kolmannen osapuolen validoijaa. Esimerkiksi Peatland Codella validointi sisältää myös paikan päällä tapahtuvaa todentamista kompensaaation kohteena olevalla maa-alueella. Lähes kaikissa standardeissa verifiointi suoritetaan ensimmäisen viiden vuoden sisällä validoinnin jälkeen. Todennus on yhdistelmä asiakirjojen tarkastusta ja kenttäkäyntejä, jotka suorittavat yleensä akkreditoidut, riippumattomat kolmannet osapuolet.¹³

Pysyvyys & läpinäkyvyys

Esimerkkihankkeiden vähimmäiskestot vaihtelevat 5-100 vuoteen riippuen niiden sisältämistä toimenpiteistä. Metsäprojekteissa vähimmäiskesto on 30 vuotta (Label Bas Carbone and Registro Huella de Carbono), ja enimmillään 100 vuotta (Woodland Carbon Code). Suo-projekteissa vaihteluväli on 20-50 vuotta (Peatland Code, MoorFutures, Green Deal). Suomaiden ollessa maatalouskäytössä, jossa turvemaita viljellään turvemaiden suojelun mukaisesti (kosteikkoviljely) kesto-aika on n. 10 vuotta (Green Deal). Maatalouspuolen hankkeet ovat kestoaltaan lyhyempiä: Kaindorfin ekoalueella hankkeiden kesto on n. 7-10 vuotta, Label Bas Carbonen hiiliviljelyhankkeissa 5 vuotta.

Lähes kaikki hankkeet ottavat huomioon sekä maankäyttösektorin toimiin olennaisesti liittyvän pysyvyyseriskin, että ex-ante -periaatteella liikkeelle laskettujen hiilikrediittien tuoman riskin. Esimerkiksi Peatland Carbon Coden ja MoorFuturesin krediitit ovat yksinomaan ex-ante-

eli etukäteen maksettuja krediittejä, joissa varsinainen hiilensidonta ja sen verifiointi toteutetaan jälkikäteen. Useimmat eurooppalaiset toimijoilla krediitit ovat kuitenkin yhdistelmä ex-ante ja ex-post krediittejä. Ökoregion Kaindorfilla on käytössään ainoastaan ex-post-krediittejä, jotka lasketaan myyntiin vasta, kun hiilensidonta on todennettu.

Useimmat toimijat laskevat ex-ante krediitteihin alennuksia siltä varalta, että tavoitteita hiilensidonnasta ei saavuteta. Tyypillisesti alennus on noin 10-25 % ja se voi olla kiinteä (Woodland Carbon Code vähentää aina 20 % laskentavirheiden varalta) tai hankkeen riskialttiudesta riippuva (Label Bas Carbone, 10-25 %). Esimerkkinä varovaisuudesta mainittakoon vielä Registro Huella de Carbono, joka laskee etukäteen myyntiin vain 20 % hankkeiden odotetuista hiilikrediiteistä.

Yleisin tapa minimoida pysyvyysriskiä on puskurivarasto, jota hyödyntävät ainakin MoorFutures (30 % krediiteistä pidetään varastossa), Registro Huella de Carbono (10%), Woodland Carbon Code (20 %) ja Peatland Code (15 %). Ökoregion Kaindorf pidättää 1/3 myyntituloistaan odottamaan kolmannen maanäytteen tuloksia.

Suhde kansallisiin ilmastotavoitteisiin

Useat eurooppalaisista järjestelmistä linkittyvät selvästi ja julkisesti kansallisiin tai paikallisiin ilmastotavoitteisiin: esimerkiksi Woodland Carbon Code, Peatland Code, Label Bas Carbone ja Registro Huella de Carbono kaikki mainitaan kohdemaidensa erilaisissa kansallisissa ilmasto- ja ympäristöstrategioissa. Esimerkiksi Woodland Carbon Code mainitaan useissa kansallisissa strategioissa mm. metsittämiseen, kotimaiseen puutuotantoon ja 12 % metsäalan saavuttamiseen liittyvissä tavoitteissa. Peatland Code mainitaan Ison-Britannian kansallisessa suomaiden hoito- ja ennallistamisstrategiassa toimijana, jonka avulla voidaan saada yksityisiä sijoittajia mukaan.¹³

4.2.2 Opit kansainvälisistä kompensatiostandardeista

Gold Standard on yksi arvostetuimmista kompensatiostandardeista. Erityisesti huomioitavaa siinä on muidenkin kestävä kehityksen vaikutusten kuin ilmastovaikutusten raportointi ja todentaminen, jonka prosesseista voidaan ottaa oppeja Suomenkin kansallisen järjestelmän kehittämiseen. Gold Standard-hankkeet ovat pääosin kehittyvissä maissa, mutta Suomeen ollaan kehittämässä parhaillaan kahta ensimmäistä Gold Standard-hanketta ja niihin soveltuvia laskentamenetelmiä. Molemmat kehitettävistä menetelmistä ovat maataloussektorilla ja liittyvät nurmen hiilensidontaan ja kierrätysmaatalouteen. Näiden kehittämisestä saatavat opit hyödyttävät myös muita hankekehittäjiä Suomessa, esimerkiksi näkemään, että Gold Standard-hankkeen toteuttaminen on mahdollista myös Suomessa, mikäli tietyt reunaehdot täyttyvät.

Puhtaan kehityksen mekanismi (CDM) on maailman käytetyin säädellyn markkinan kompensatiostandardi. Standardi perustuu Kiiton pöytäkirjan mukaiseen teollisuus- ja kehitysmaiden kahtiajakoon, ja sen tulevaisuus on epäselvä Pariisin sopimuksen toimeenpanossa. Koska CDM on kehitetty kehitysmaiden tarpeisiin, ei se ole suoraan hyödynnettävissä Suomessa, mutta sen prosesseista voidaan ottaa oppeja myös kansalliseen järjestelmään. CDM:n mukaiset hyväksyntä- ja todennusprosessit ovat tiukat ja prosessi hankkeiden suun-

nittelusta toteutukseen on pitkä ja monimutkainen, mutta järjestelmää on toisaalta myös kritisoitu hankkeiden todellisen lisäisyyden puutteellisesta todistamisesta ja esimerkiksi tavoiteltujen päästövähennysten yliarvioinnista suhteessa toteutuneeseen. Tavoitteena CDM:ssä on ollut vähentää päästöjä kehitysmaissa ja tukea niitä kestävässä kehityksessä, mutta muita kestävän kehityksen tavoitteita tai niiden todentamista ei kuitenkaan ole määritelty tarkemmin.

Kioton pöytäkirjan jo toiminnoiltaan päättynyt **yhteistoteutus (JI)** on CDM:ää soveltuvampi standardi Suomen oloihin, ja Suomessa on toteutettukin kolme JI-hankkeita noin vuosikymmenen sitten¹⁴. Pääopit JI:stä liittyvät hankerekistereihin ja kompensatiohankkeiden hyötyjen mahdolliseen jakamiseen ostajan ja myyjän kesken. Suomalaisten JI-hankkeiden tuottamat kompensatioyksiköt myytiin pääosin Ranskaan, ja ulkomaille myydyt yksiköt poistettiin Suomen valtion päästöinventaariosta ja Suomen kansallisesta päästökiintiöstä (ns. AAU:ista¹⁵). Toisaalta osa hankkeista tuotti niin suuret päästövähennykset, että osa niistä voitiin hyödyntää Suomen päästövähennystavoitteiden toteuttamiseen ja vain osa hankkeiden päästövähennyksistä myytiin ulkomaille. sekä hankkeiden isäntämaa (Suomi) että ostajamaa (Ranska) hyötyivät hankkeiden tuottamista päästövähennyksistä.

Verified Carbon Standard (VCS) on vapaaehtoisista kompensatiostandardeista käytetyin, ja se kattaa laajan skaalan maankäyttösektorin hankkeita. VCS:ssä on menetelmiä niin kosteikkojen ennallistamiseen, maatalouden hiilensidontaan, parempaan metsänhoitoon kuin joutomaiden metsitykseenkin. VCS:n tärkeimmät opit Suomelle liittyvät sen perusteellisesti laadittuihin laskentamenetelmiin, joita voidaan hyödyntää niin kehittyneissä kuin kehittyvissäkin maissa. Kotimaiset toimijat voisivat ottaa mallia hiilinielujen tai päästövähennysten laskentaan VCS:n laskentamenetelmistä, vaikka eivät hyödyntäisikään standardia kokonaisuudessaan.

Plan Vivo on kehittyvissä maissa käytössä oleva vapaaehtoinen kompensatiostandardi, joka keskittyy ilmastohyötyjen lisäksi myös kestävän kehityksen mukaisten toimenpiteiden hyötyihin paikallisyhteisöille ja esimerkiksi biodiversiteettihyötyihin. Hankkeiden tavoitteena on tuottaa pitkäaikaisia hyötyjä myös projekteissa oleville paikallisille yhteisöille. Järjestelmässä kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että sitoutuminen päästövähennystoimenpiteiden toteuttamiseen on paikallisyhteisöille kannattavaa ja houkuttelevaa. Tämä on hyvä huomioida myös kotimaisen järjestelmän kehittämisessä.

¹⁴ Suomen JI-hankkeet: https://ji.unfccc.int/JI_Parties/DB/5GLNN9ZVU2S0I5Y01R7ELCV22RP9XJ/viewDFP

¹⁵ Assigned Amount Unit, <https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol/mechanisms/emissions-trading>

5 Arviointimenetelmät hankkeiden vaikutuksesta hiilensidonnan ja hiilivarastojen lisäämiseen

Kansainvälisen kartoituksen pohjalta hankkeessa valittiin tarkasteluun kuusi päästölaskentaan liittyvää arviointimenetelmää huomioiden eri maankäyttöluokat (metsät, maatalousmaa, kosteikot). Tarkastelussa kiinnitettiin huomiota erityisesti arviointimenetelmissä toteutettavien päästövähennysten todellisuuteen, mitattavuuteen, pysyvyyteen ja lisäisyyteen. Arviointimenetelmien tarkastelun tarkemmat tulokset on kuvattu kappaleissa 5.1 ja 5.2.

5.1 Case-tarkasteluun valikoidut arviointimenetelmät huomioituna eri maankäyttöluokat

Toimijan nimi	Arviointimenetelmän lyhyt kuvaus
Full Carbon Accounting Model (Australia)	Laskentatyökalu Australian maankäyttösektorin (metsä, maatalousmaa, kosteikko, ruohomaa) kasvihuonekaasupäästöjen laskentaan.
Woodland Carbon Code (UK)	Metsien hiilensidonnan kreditointiin tarkoitettu järjestelmä, johon metsittämistä tekevät toimijat voivat halutessaan sitoutua.
Gold Standard Soil Organic Carbon Framework Methodology (globaali)	Määrittelee vaatimukset parannettujen maatalouskäytäntöjen aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen vähennysten ja orgaanisen hiilen varastojen muutosten kvantifiointiksi.
MoorFutures (Saksa)	Soiden ennallistamiseen perustuva kompensatiostandardi.
Max.moor (Sveitsi)	Päästövähennykset perustuvat laskelmiin soiden ennallistamisella saavutetuista vältetyistä päästöistä.
Humus Project / Ökoregion Kaindorf (Itävalta)	Päästövähennyksen taso perustuu maaperän humuksen prosentuaaliseen lisäykseen muunnettuna hiilidioksiditonniksi.

Full Carbon Accounting Model on laskentatyökalu, jota käytetään Australian kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion ja maankäyttösektorin päästökompensaatiohankkeiden nielujen sekä vähennysten laskentaan. Se soveltuu valtion päästövähennysrahaston hyväksymiin hankkeisiin, joille on hanketyypin mukaan määritelty ohjeistus toteutuksen sekä laskennan suhteen.

Woodland Carbon Code on vapaaehtoinen standardi, johon kaikilla metsittämistä tekeillä toimijoilla on mahdollisuus sitoutua. Standardi määrittelee, miten hankkeiden hiilinielut voidaan uskottavasti laskea, verifioida ja raportoida. Mukana olevien hankkeiden hiilikrediitit hyväksytään osaksi Britannian kansallisia päästövähennyksiä ja yrityksillä on mahdollisuus sitä kautta kompensoida omia päästöjään. Sen soveltuvuus kattaa metsityshankkeet, joissa perustetaan uusi metsä tai edistetään metsän luontaista uudistumista.

Gold Standardin Soil Organic Carbon Framework Methodology on maaperän orgaanisen hiilen kvantifiointiin liittyvä puitemetodologia, jonka alle voi kehittää tarkempia laskentamoduuleja erityyppisistä maataloustoimista. Metodologiassa esitetään vaatimukset parannettujen maatalouskäytäntöjen aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen vähennysten ja maaperän orgaanisen hiilen varastojen muutosten kvantifioimiseksi.

MoorFutures on vapaaehtoinen kompensatiostandardi, joka pohjautuu VCS:n ohjeistukseen kosteikkojen ennallistamisesta ja suojelusta, mutta kustannustehokkuuden tavoittelemiseksi standardi on luotu alueellisiin olosuhteisiin sopivammaksi. Päästövähennykset perustuvat arvioihin ennen ja jälkeen ennallistamisen, missä hankkeen tuottaman skenaarion päästövähennyksiä verrataan perusskenarioon ilman hankkeen toteutusta.

Max.moor on kansalliseen käyttöön suunniteltu vapaaehtoinen kompensatiostandardi, jonka päästövähennykset muodostuvat soiden ennallistamisella saavutetuista vältetyistä päästöistä. Standardissa turpeeseen sidoksissa olevan orgaanisen hiilen määrä on arvioitu tutkijoiden ja IPCC:n kertomien perusteella. Soita kunnostamalla pyritään vähentämään turpeesta vapautuvan hiilen määrää sekä kasvattamaan hiilinielua. Alueellisessa soveltuvuudessa on huomioitu turpeen muodostuma määrä, turvekerroksen paksuus sekä alueen metsittyminen.

Ökoregion Kaindorfin Humus Project on yhdistyspohjalta toimiva, vapaaehtoista kompensatiota tarjoava hanke, jossa hiilikrediitit ovat ns. humussertifikaatteja. Krediitit syntyvät hankkeeseen osallistuvilla maatiloilla, joissa maaperän humuspitoisuutta kasvatetaan viljelymenetelmiä tehostamalla. Hankkeen toimenpiteitä ovat esimerkiksi lannoitus yksinomaan kompostilla ja viherlannoituksella, maanmuokkauksen vähentäminen tai siirtyminen suoraan kylvöön, talviajan kasvipeitteisyys, viljelykierto, sekakasvustot sekä kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen. Humuspitoisuuden lisäys arvioidaan maanäyttein ja humuksen hiilipitoisuuden laskentaan on olemassa oma laskentatapa.

5.2 Case-hankkeissa käytettyjen arviointimenetelmien analysointi

Toimijan nimi	Full Carbon Accounting Model	Woodland Carbon Code	Gold Standard Soil Organic Carbon Framework Methodology
Todentaminen	Kolmannen osapuolen auditointi vähintään kolme kertaa yhtä seitsemän vuoden jaksoa kohti. Kustannuksista vastaa hankkeen toteuttaja. Raportoinnin tiheys 0,5–5 vuoden välein. kaikkien hankkeiden on laadittava suunnitelma raportoinnin ja auditoinnin toteuttamisesta.	Hankkeiden todentamiseksi vaaditaan auditointi kolmannen osapuolen toimesta. Ensimmäinen todennus toteutetaan viisi vuotta hankkeen alkamisen jälkeen ja siitä eteenpäin 10 vuoden välein. Lisäksi edistymisestä tulee raportoida 6–12 kuukautta ennen niiden todentamista.	Riippumaton osapuoli tarkastaa ennen hankkeen hyväksymistä standardin kriteerien täyttyvän. Rekisteröinnin jälkeen todentaja suorittaa vähintään kerran 5 vuoden aikana nielujen ja päästövähennysten verifiointin, jonka jälkeen hiilikrediitit voidaan myöntää.

Mitattavuus	Laskenta perustuu pääasiassa yleisiin malleihin koskien ekosysteemien biomassoja, lahoppuun määrää ja kuolleita biomassoja sekä maaperän hiilivarantoja.	Metsien hiilinielujen- ja varastojen laskenta sisältää perusskenaarion, johon hankkeen tuottamia vaikutuksia voidaan verrata ja siihen on tarjolla WCC:n laaditut ohjeistukset ja kansalliset sekä IPCC:n julkaisut.	Hiilensidonnain mittaaminen on suoritettava hankealueella tai sitä voidaan arvioida perustuen vertaisarviointeihin julkaisuihin tai IPCC:n kertoi-miin. Mittausten perustuessa arvioihin voidaan hankkeen tuottamista hiilikrediiteistä pi-dättää yli 20 % puskurivaras-toon.
Pysyvyys	Maankäyttösektorin hiilinielu-hankkeille on asetettu joko 100 tai 25 vuoden pysyvyys, johon liittyvää riskiä kompen-soidaan ohjaamalla 5–25 % hankkeiden tuottamista hiili-krediiteistä puskurivarastoon.	Maanomistaja sitoutuu pysy-vään muutoksen metsitystoi-milla, eikä vähimmäisaikaa ole määrätty. Mahdollisten tu-hojen varalta tehdään etukä-teen riskiarvio, jonka realisoi-tumisen varalta 20 % hiilikre-diittien tuloista ohjataan pus-kurivarastoon.	Pysyvyyden varmistamiseksi on luotu puskurivarasto, jo-hon maankäytön hankkeiden tuottamista hiilikrediiteistä oh-jataan 20 %.
Lisäisyys	Hankkeiden lähtövaatimuk-sena niiden alkaminen vasta, kun hanke on rekisteröity jär-jestelmään. Hankkeet eivät saa perustua lakisääteisiin vaatimuksiin, kuulua valtion tai alueellisten ohjelmien si-sältöön tai muihin hankkeen edellyttämiin lupavaatimuk-siin.	Hanke ei saa perustua laki-sääteisiin vaatimuksiin ja hiili-krediittien tuottamien tulojen on katettava vähintään 15 % projektin perustamiskustan-nuksista ensimmäisen 10 vuoden aikana. Lisäksi on osoitettava hankkeen kannat-tavuus hiilikrediiteistä saata-villa tuloilla tai perusteltava muuten sen tarpeellisuus.	Lisäisyyden osoittamiseksi GS:n alla olevien hankkeiden on oltava sellaisia, jotka eivät olisi tapahtuneet ilman hiili-krediittien myynnistä saatavia tuloja, eivätkä ne saa olla lain määräämiä.

Toimijan nimi	MoorFutures	Max.moor	Ökoregion Kaindorf
Todentaminen	Auditointi ja todentaminen ta-pahtuu sisäisellä ristiinvali-doinnilla, josta vastaavat hankkeita hallinnoivat yliopis-tot ja osavaltioiden omat ym-päristöministeriöt. Tulokset ovat saatavilla myös kolman-sien osapuolien arviointia varten.	Auditoinnista vastaa riippu-maton osapuoli, jonka on to-dennettava hanke, sen ete-neminen kriteerien mukai-sesti sekä toteutuneet pääs-tövähennykset. Hankkeen to-teuttajan on raportoitava vä-hintään 5 vuoden välein sen etenemisestä.	Ei ulkoista todentamista, mutta maanäytteet analysoi-daan riippumattomissa ja ser-tifioiduissa laboratorioissa.
Mitattavuus	Päästövähennykset arvioi-daän vertaamalla hankkeen toteuttamaa skenaariota pe-russkenaarioon ilman han-ketta. Perusskenaario perus-tuu ennusteskenaarion 30–50 vuoden ajanjaksolla toteutu-neista päästövähennyksistä. Laskennassa on huomioitu maaperässä ja maanpinnalla oleva biomassa sekä mahdol-liset muut päästöt	Hankkeille on asetettu kelpoi-suuskriteerit, jotka määrittä-vät niiden soveltuvuuden alu-eellisesti. Kriteereissä on huomioitu muodostuneen tur-peen määrä alueella, turve-kerroksen paksuus sekä alu-een metsittyminen. Hankkeen aikana edistymistä seurataan mittaamalla pohjaveden pin-nankorkeutta ja turvekerrok-sen paksuutta.	Laskenta perustuu lohkoilta otettaviin yksilöllisiin maa-näytteisiin, joista arvioidaan humuspitoisuuden lisäys ja hiilen määrä. Sertifikaatti voi-daan laskea liikkeelle toisen, 2–5 vuotta hankkeen alkami-sen jälkeen otettavan maanäytteen jälkeen, jos hu-muspitoisuus on lisäänntynyt vähintään 0,3 %.
Pysyvyys	Yli 100 vuotta. Hankkeiden hyvitysajaksi on asetettu 30–100 vuotta, joka huomioi	Pysyvyyden varmistamiseksi Max.moor on määritellyt ta-voitteeksi kosteikkoalueen suojelun lainsäädännöllä.	Viljelijän on taattava, että li-säänntynyt humuspitoisuus py-syy muuttumattomana vähin-tään 5 vuotta kolmannen

	myös mahdolliset muut päätöt tai hankealueella tapahtuneet muutokset. Lisäksi arvioiduista hiilikrediittien tuotoista varataan 30 % puskurirahastoon.	10 % hiilikrediittien tuloista ohjataan puskurivarastoon hankealueella tapahtuvien mahdollisten muutosten tai hiilivuodon varalta.	maanäytteen jälkeen. Pysyvyys taataan siis 7-10 vuodeksi.
Lisäisyys	Projekteja voidaan toteuttaa ainoastaan hankkeita varten kerätyllä rahoituksella, millä osoitetaan hankkeen olevan liksäinen.	Hankkeissa ei saa olla taustalla lainsäädännöllisiä vaatimuksia tai tavoitteita sekä ne on toteutettava hiilikrediiteistä saatavien tuottojen avulla.	Lisäisyyden määritelmää tai perustasoa ei mainittu.

Kaikissa tarkasteluun valituissa arviointimenetelmissä on kompensaation kriteereitä otettu huomioon, lukuun ottamatta Ökoregion Kaindorf -standardia, jossa ei ole määritelty lisäisyyden osoittamista, eikä se sisällä erikseen ulkoista todentamista. Muissa menetelmissä lisäisyyden osoittamiseksi on ehtona vähintään hankkeiden toteuttaminen hiilikrediiteistä saatavilla tuloilla. Myös lähtövaatimuksen siitä, että hankkeet eivät saa perustua lainsäädännöllisiin määräyksiin ovat huomioineet muut, paitsi MoorFutures. Päästövähennyksen todentaminen teetetään erikseen kolmannen osapuolen toimesta, mutta myös Ökoregion Kaindorf -standardissa maanäytteiden analysointi teetetään riippumattomissa ja sertifioituissa laboratorioissa. Mittaukseen on kaikissa arviointimenetelmissä suunniteltu hankekohtainen laskentatapa, jolla hankkeiden tuloksia voidaan arvioida. Pysyvyyden varmistamiseksi on arviointimenetelmissä määritelty joko ajanjakso vähimmäiskestosta tai maanomistajan sitoutumisesta hankkeeseen tai erillinen puskurivarasto, johon hiilikrediiteistä saatavia tuloja ohjataan hankkeissa tapahtuvien mahdollisten muutosten varalta.

Full Carbon Account Methodology (FullCAM) on tutkimusorganisaatioiden ja valtion ylläpitämä, kaikille avoin laskentaohjelmisto, jonka ohjeistus auttaa varmistamaan laskennan valtakunnallisesti samoilla periaatteilla läpinäkyvästi ja todennettavasti. Vaikka laskenta perustuukin pääosin yleisiin malleihin, jotka eivät välttämättä pysty määrittämään yksittäisen hankkeen nieluja ja päästöjä täsmällisesti, niin kansallisella tasolla se ei ole merkittävä ongelma huomioiden järjestelmän hyöty-kustannus-suhteen. Esimerkiksi Suomessa voisi olla mahdollista jo nykyisillä metsävaratiedoilla ja kaukokartoitusaineistolla arvioida yksittäisten hankkeiden hiilitaseita. Australian järjestelmästä voisi ottaa mallia julkisen sektorin roolista toimijoita tukevien palvelujen tarjoamisesta, mistä voisivat hyötyä erityisesti pienemmät hankkeet, joiden transaktiokustannukset vähenisivät. Tällöin kompensaation ostajan olisi helpompi arvioida palvelun luotettavuutta ja niiden tarjoajan helpompi osoittaa toimivansa suositusten mukaisesti, mikä edistäisi myös vertailukelpoisen tiedon tuottamista hallinnolle kompensatiorahankkeiden ilmastovaikutuksista.

Woodland Carbon Code -standardin laskentamenetelmä on vielä suhteellisen karkealla tasolla, eikä se ota huomioon joitakin merkittäviä osatekijöitä, kuten esimerkiksi puutuotteet tai puun korvausvaikutukset. Laskennan osalta standardia ollaan kuitenkin kehittämässä ja puutteista huolimatta se on valtion tukema ohjenuora toimijoille, mikä myös kiinnittää huomiota hiilensidontahankkeisiin ja hyvän kompensaation kriteereihin. Lisäksi metsänhoito- ja hankesuunnitelmassa tulee huomioida esim. hankkeiden monimuotoisuus- ja sosiaaliset vaikutukset.

Gold Standardin Soil Organic Carbon Framework Methodology on laadukas arviointimenetelmä, jossa huomioidaan myös kestävän kehityksen tavoitteet. Ilmaston lisäksi hankkeilla on oltava vaikutusta vähintään kahteen muuhun kestävän kehityksen tavoitteeseen, jotka on myös todennettava. Puitemetodologian vaihtoehtoisia maaperän hiilen arviointimenetelmiä voisi soveltaa myös vastaavissa hanketyypeissä. Suositeltava tapa on suorittaa mittaukset hankealueella ja vaihtoehtoisesti vertaisarvioitujen julkaisujen ja IPCC:n kertoimien avulla. Mitä tarkemmin mittaukset suoritetaan, sitä vähemmän hankkeen tuottamia hiilikrediittejä ohjataan puskurivarastoon epävarmuuden hallitsemiseksi. Sadon määrä hankealueella ei saa vähentyä, joten tuotannon ei pitäisi siirtyä muualle. Metodologia on huomionut myös hiilivuodon riskin ja sen realisoituessa vähennetään hiilivuoto hankkeen saamien hiilikrediittien määrästä.

Max.moor -standardissa päästövähennysten laskentamenetelmä on sama kaikilla kansallisesti kriteerit täyttävillä kosteikoilla. Yksittäisten hankkeiden tarkkaa päästövähennysten määrää ei pystytä määrittämään tarkasti, koska ne perustuvat tutkijoiden arvioihin keskimääräisestä päästöjen vähenemisestä. Kuitenkin arviot on laskettu varovaisuusperiaatteella välttämättä päästövähennysten yliarviointia. Pyrkimyksenä standardin suunnittelussa oli yksinkertaistaa laskenta, millä minimoidaan hallinnollisia kustannuksia ja ohjataan varat ensisijaisesti hankkeen toteuttamiseen. Tällainen kaikille toimijoille samoilla kriteereillä määritelty yhteinen laskentamenetelmä auttaa varmistamaan hankkeiden toteuttamisen kansallisella tasolla samoilla periaatteilla, mikä toimii ohjenuorana kompensatioita tarjoaville toimijoille.

6 Hankkeiden ympäristövaikutusten, taloudellisten vaikutusten ja kestävän kehityksen vaikutusten arviointi

6.1 Kompensaatiohankkeiden ympäristövaikutusten ja kestävän kehityksen vaikutusten arviointi

Kompensaatiohankkeilla on usein ilmastovaikutusten lisäksi myös muita merkittäviä kestävän kehityksen vaikutuksia. Hankkeiden vaikutukset voivat olla positiivisia, mutta myös osittain ristikkäisiä tai negatiivisia. Vaikutuksia arvioitiin kotimaisten maankäyttösektorin toimijoiden haastatteluiden ja asiantuntija-arvion perusteella. Arviointi tehtiin suuntaa antavasti niin sanotulla ”liikennevalomallilla”, jossa arvioidaan vaikutuksen suuntaa (positiivinen/negatiivinen) ja vaikutuksen suuruutta (pieni/keskisuuri/suuri).

Tarkastelussa keskityttiin erityisesti seuraaviin vaikutuksiin:

- Vaikutus ilmastomuutoksen hillintään (kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tarkastelu)
- Vaikutus ilmastomuutokseen sopeutumiseen (ns. resilienssivaikutus)

- Vaikutus luonnon monimuotoisuuteen
- Vaikutus vesistöön
- Vaikutus vähäpäästöisen energian tuotantoon
- Vaikutus työllisyyteen ja koulutukseen.

Arvioinnissa vaikutuksen suuruus suhteutettiin hankkeen kokoon ja verrattiin tilanteeseen, jossa hanketta ei toteutettaisi. Toisin sanoen arvioitiin, mikä on hankkeen vaikutus kyseisen alueen osalta. Tuloksia tulkittaessa on hyvä huomioda, että tällä hetkellä käynnissä olevien hankkeiden pinta-ala on vielä suhteellisen pieni ja siten vaikutukset alueellisella tai kansallisella tasolla ovat vähäiset. Mikäli hankkeiden määrä ja pinta-ala tulevaisuudessa kasvaa, voi näiden merkitys kuitenkin suuremmassa mittakaavassa kasvaa. Haastattelujen perusteella, yksikään toimija ei järjestelmällisesti seuraa tai mittaa toiminnan ympäristö- tai muita kestävä kehityksen vaikutuksia (pl. lakisääteinen seuranta), vaikkakin moni tiedostaa tällaisia vaikutuksia olevan ja pitää niitä tärkeänä. Liikennevalomallin tulokset on esitetty taulukkomuodossa (Kuva 2).

Arvioinnin perusteella tällä hetkellä käynnissä olevilla kotimaisilla kompensatiorhankkeilla on pääasiassa suuri tai keskisuuri vaikutus ilmastomuutoksen hillintään. Erityisesti tämä toteutuu hankkeissa, joissa metsitetään viljelykäytöstä poistuneita peltoja, entisiä turvetuotantoalueita tai muita joutomaita, ja jotka ovat selkeästi lisääviä ja tuottavat pitkäaikaisen lisäyksen nieluhiin. Myös maatalousmaan hiilensidonnassa lisäämisellä voi olla positiivisia vaikutuksia¹⁶. Metsien kiertoajan pidentäminen ja lannoitus lisäävät hiilensidontaa, mutta niiden vaikutusaika on suhteellisen lyhyt (noin 8-20 vuotta). Metsien kiertoajan pidentämisellä on myös mahdollisuus lisätä tukkipuun saantoa tulevaisuudessa, mikä voi lisätä pitkäikäisten puutuotteiden ja niiden kautta syntyvien hiilivarastojen määrää. Toisaalta esimerkiksi turvetuotantoalueilta saattaa metsittämisen alkuvaiheessa syntyä päästöjä ja alueen kasvihuonekaasutase kääntyy nieluksi vasta myöhemmin.

Suurimmalla osalla hankkeista ei ole osoitettavissa merkittäviä vaikutuksia ilmastomuutokseen sopeutumisessa. Maatalouspuolella eräällä hankkeella on tarkoituksena kasvattaa nurmen hiilensidontaa kivennäismaalla erilaisilla viljelytoimenpiteillä, jotka voivat samalla edesauttaa ilmaston lämpenemisen tuomiin haasteisiin sopeutumista. Lisääntyviin sään ääri-ilmiöihin sopeutumisen kannalta esimerkiksi talviaikainen kasvipeitteisyys, maanmuokkauksen vähentäminen, niittokorkeuden säätäminen (nopean kasvun varmistaminen) ja maan mururakenteen parantaminen ovat olennaisia sopeutumistoimia. Samoin monilajiset kasvustot voivat vähentää toisaalta sääriskiä, toisaalta myös kasvitauti- ja tuholaisriskiä. Metsäpuolella vaikutuksia ilmastomuutokseen sopeutumiseen oli hankkeilla, joissa sopeutumiseen (ja luonnon monimuotoisuusvaikutuksiin) kiinnitettiin erityisesti huomiota esimerkiksi istuttamalla jalo- ja sekapuustoa, mikä todennäköisesti lisää metsän resilienssiä muuttuvissa olo-

¹⁶ Esimerkiksi Poeplau et al (2015). Carbon sequestration in agricultural soils via cultivation of cover crops – A meta-analysis. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167880914004873>

suhteissa. Ilmastonmuutokseen sopeutumisessa talousmetsien käsittelyssä on lisäksi olennaista kasvupaikalle sopiville puulajeille uudistaminen, vesitalouden hallinta ja tuhojen ennakointi. Näitä ei käsitelty yksityiskohtaisesti haastatteluissa.

Metsittämiseen liittyvien hankkeiden vaikutus monimuotoisuuteen riippuu metsitettävän alueen tyypistä. Vaikutukset monimuotoisuuteen voivat olla monen suuntaiset, riippuen siitä mikä on metsitettävän alueen nykyinen merkitys monimuotoisuuden kannalta ja millaista metsänhoitoa alueella harjoitetaan. Metsitykseen aiotut kohteet voivat esimerkiksi olla maatalousympäristön lajistolle merkittäviä kohteita, kuten perinnebiotooppeja tai vastaavia luonnonlaidun tai niittyilakkuja, joilla voi esiintyä uhanalaista lajistoa. Useimmat perinnebiotooppien luontotyypit ovat uhanalaisia ja niiden lajisto kärsii erityisesti elinympäristön umpeenkasvusta. Ketojen, niittyjen, nummien, luonnonlaidunten, ja entisten hakamaiden tai metsälaidunten metsitystä ei tulisi edistää. Myös joutomailla ja peltoteitoilla on valoa vaativia lajeja mm. uhanalaisia putkilokasveja, perhosia ja pölyttäjälajeja. Jotkut metsityskohteista voisivat metsittämistä paremmin sopia ennallistettaviksi maatalousluonnon monimuotoisuuden säilyttämisen näkökulmasta.

Metsänhoidossa positiivisen lisävaikutuksen luomiseksi on erityisesti kiinnitettävä huomiota monimuotoisuutta tukeviin toimenpiteisiin. Pitkäaikaiseen metsien suojeluun ja soiden ennallistamiseen perustuvilla hankkeilla on suuri positiivinen vaikutus monimuotoisuuteen, sillä hankkeen toimenpiteiden avulla voidaan kasvattaa olemassa olevaa suojelualueverkostoa ja parantaa uhanalaisen lajiston elinmahdollisuuksia. Metsämaan lannoituksen vaikutuksesta monimuotoisuuteen on olemassa vain vähän tietoa. Maatalousmaan hiilensidonnasta ja -varastojen lisääminen nurmen tai biohiilen avulla tuottaa todennäköisesti hyötyä myös monimuotoisuudelle, sillä esimerkiksi biohiilen maaperän kuntoa parantavat ominaisuudet hyödyttävät myös mikrobilajistoa.

Kuva 2 Liikennevalomallin tulokset kompensatiorankkeiden kestävän kehityksen vaikutusten alustavasta arvioinnista. Vaikutusten suuruuden arviointi on tehty hankkeiden välillä, ei kansantalouden tasolla.

Hanke		Vaikutusluokka					
Hanketyyppi	Toimijan numero	Ilmastonmuutoksen hillintä	Ilm.muutokseen sopeutuminen	Luonnon monimuotoisuus	Vesistö	Vähäpäästöisen energian tuot.	Työllisyys ja koulutus
Peltoteitojen tai joutomaiden metsitys	1	Keskisuuri	Keskisuuri	Keskisuuri	Pieni	Pieni	Keskisuuri
	2	Keskisuuri	Ei tietoa	Ei tietoa	Pieni	Pieni	Pieni
	3	Keskisuuri	Ei vaikutusta	Pieni	Pieni	Pieni	Pieni
	4	Keskisuuri	Ei vaikutusta	Pieni	Ei tietoa	Pieni	Pieni
Entisten turvealueiden metsitys	5	Suuri*	Pieni	Pieni	Keskisuuri	Pieni	Suuri
	6	Suuri*	Ei vaikutusta	Pieni	Pieni	Pieni	Pieni
Metsämaan lannoitus	7	Pieni	Ei vaikutusta	Ei tietoa	Pieni	Ei vaikutusta	Pieni
	8	Keskisuuri	Ei vaikutusta	Ei tietoa	Pieni	Ei vaikutusta	Pieni
Metsien kiertoajan pidennys / metsänielujen säilyttäminen	9	Pieni	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei tietoa	Ei vaikutusta	Pieni
	10	Pieni/ ei vaikutus	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Pieni
	11	Suuri	Ei tietoa	Suuri	Ei tietoa	Ei vaikutusta	Pieni
Maatalousmaan hiilensidonnasta lisääminen	12	Keskisuuri	Ei tietoa	Pieni	Keskisuuri	Ei vaikutusta	Pieni
	13	Keskisuuri	Keskisuuri	Keskisuuri	Pieni	Ei vaikutusta	Pieni

* Lyhyellä aikavälillä vaikutus voi olla negatiivinenkin, mutta pidemmällä aikavälillä muuttuu huomattavasti positiiviseksi

Metsittämisen vesistövaikutukset riippuvat pitkälti kohteen maaperästä ja toteutustavasta. Kivennäismailla, jos vesitalous on kunnossa eikä ojien kunnostamista tarvita, merkittäviä vesistövaikutuksia ei yleensä synny tai vaikutus voi olla positiivinen kasvavan puuston sitoessa maa-ainesta. Turvepeltojen tai turvetuotantoalueiden kohdalla metsitys usein vaatii ojien kunnostamista, mikä voi aluksi lisätä humusaineiden ja ravinteiden huuhtoutumista, erityisesti, jos maan ravinteiden epätasapainoa joudutaan korjaamaan lannoitteilla. Kuitenkin pidemmällä aikavälillä kasvava puusto yleensä vähentää ravinne- ja kiintoainekuormitusta vesistöön. Maatalousmaan hiilivarantojen kasvattaminen biohiilen avulla parantaa maaperän vesitaloutta ja vedenpidätyskykyä ja kansainvälinen tutkimus antaa viitteitä myös mahdollisesta ravinnevalumien vähentymisestä¹⁷. Tehostetun nurmiviljelyn toimenpiteiden, kuten muokkauksen vähentämisen ja talviaikaisen kasvipeitteisyyden on osoitettu lisäävän liukoisen fosforin huuhtoutumisriskiä.¹⁸ Toisaalta talviaikainen kasvipeite myös vähentää eroosiota, joka on oleellinen tekijä peltojen vesistökuormituksessa. Kokonaisfosforin huuhtoutumisen voidaan odottaa vähenevän eroosion vähentyessä, jos partikkelimaisen fosforin huuhtoutuminen vähenee enemmän kuin liukoisen kasvaa.¹⁹ Nurmiviljelyhankkeelle on arvioitu pieni positiivinen vaikutus vesistöjen kannalta, mutta tämä riippuu pitkälti siitä, missä ja millaisilla lohkoilla hiiliviljelyä toteutetaan ja kuinka liukoisen fosforin huuhtoutumisriski otetaan huomioon. Metsälannoituksen vesistövaikutukset riippuvat kohteesta ja toteutustavasta. Lannoitukseen liittyy aina riski ravinteiden huuhtoutumisesta vesistöön, tätä voidaan kuitenkin pienentää huolehtimalla metsätalouden vesiensuojelusuositusten²⁰ mukaisesta levitystavasta. Riskiä onkin pyritty hankkeiden toteutuksessa hallitsemaan esim. rajaamalla turvemaat pois lannoituskohteista tai lannoittamalla niitä tuhalla.

Käynnissä olevissa maankäyttösektorin kompensatiahankkeissa ei ole suoraan energiantuotantoon liittyviä hankkeita, eikä niillä arvioida olevan suurta vaikutusta vähäpäästöisen energian tuotantoon. Metsittämishankkeissa, joissa metsää hoidetaan tavanomaisilla harvennushakkuilla, syntyy myös energiapuuta ja siksi näillä hankkeilla arvioitiin olevan pieni positiivinen vaikutus vähäpäästöisen energian tuotantoon.

Suurin osa hankkeista tuottaa pienen tai keskisuuren hyödyn työllisyyteen liittyen esimerkiksi metsittämisen ja lannoituksen toteuttamiseen. Suuri hyöty arvioitiin olevan hankkeella, jossa panostettiin erityisesti alueen nuorten työllistymiseen hankkeen kautta. Nuorison työpanosta hyödyntävällä hankkeella arvioitiin olevan myös koulutusvaikutuksia. Hakkuista pidättäytyminen hiilinielua lisäävänä toimenpiteenä voi vaikuttaa jossain määrin työllisyyteen negatiivisesti, myös kiertoajan pidentäminen vähentää muutaman vuosikymmenen ajan työvoimatarvetta.

¹⁷ Ippolito, J. et al. 2012 Environmental benefits of biochar <https://acsess.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.2134/jeq2012.0151>

¹⁸ Uusitalo, L. (2018). Surface and Subsurface Phosphorus Discharge from a Clay Soil in a Nine-Year Study Comparing No-Till and Plowing. <https://doi.org/10.2134/jeq2018.06.0242>

¹⁹ Puustinen, M. et al. 2019. Ravinteiden kierrätys alkutuotannossa ja sen vaikutukset vesien tilaan - KiertoVesi-hankkeen loppuraportti. <http://hdl.handle.net/10138/304956>

²⁰ Tapio 2019 Metsänhoidon suositukset vesiensuojeluun <https://tapio.fi/wp-content/uploads/2020/09/Metsanhoidon-suositukset-vesiensuojeluun-TAPIO-2019.pdf>

6.2 Kompensaatiohankkeiden taloudellisten vaikutusten arviointi

Tässä alaluvussa tarkastellaan hiilikompensaatiohankkeiden maankäyttömuutoksia, niiden taloudellisia vaikutuksia suhteessa puumarkkinoihin ja metsä- ja maatalousmaan kiinteistömarkkinoihin sekä kasvupotentiaalia.

6.2.1 Vaikutukset maankäyttöön, kiinteistömarkkinoihin ja puumarkkinoihin

Maatalousmaahan kohdistuvat hiilensidonnan tavoitteet ovat Pariisin sopimuksen myötä nousseet yhä tärkeämpään rooliin²¹. Maatalousmaiden hiilivarojen kasvattamisen suurin potentiaali nähdään erityisesti monivuotisissa, syväjuurisissa ja runsaasti biomassaa tuottavissa kasveissa, kuten nurmissa.

Lisäämällä nurmen osuutta kasvinviljelytilojen viljelykierrossa voidaan hiilensidonnan lisäksi saavuttaa hyötyjä peltojen paremman kasvukunnon kautta. Viljelijöille tärkeä kannustin maaperän hiilensidonnan lisäämiseksi onkin maaperän parempi kunto ja siten parempi sadon tuottokyky, joka pidemmällä aikavälillä näkyy kannattavuuden parantumisena.²² Mahdollisuus myydä hiilikompensaatiota tuo lisäkannustimia nurmien viljelyyn.

Vaikka maatalousmaa on rajallinen tuotantoresurssi, ei siitä ole Suomessa niukkuutta. Samanaikaisesti rakennemuutoksen seurauksena kasvavat tilat kuitenkin kilpailevat peltoalasta etenkin kotieläinvaltaisilla tuotantoalueilla. Myös alueilla, joilla on sekä voimakkaasti laajentavia kotieläintiloja että kasvinviljelytiloja, pellon kysyntä on vahvaa.

Kasvinviljelytiloilla nurmien lisääminen viljelyyn on mahdollista lisäksi esimerkiksi sekaviljelyn, kesantojen, luonnonhoitopeltojen tai lohkojen vaihdon myötä. Myös kotieläin- ja kasvinviljelytilojen tiiviillä yhteistyöllä peltoviljelyssä ja viljelykiertojen yhteensovittamisella voidaan lisätä nurmen viljelyä, varsinaista viljelyalaa kasvattamatta. Vaikka Suomen nurmiala on jo tällä hetkellä suurempi, kuin mitä kotieläintalous tarvitsee, on nurmella potentiaalia esimerkiksi biokaasun tuotannossa. Kun nurmea viljellään useampaan käyttötarkoitukseen, voidaan saavuttaa nurmen ilmastollisia ja maaperään liittyviä hyötyjä, kuten maanmuokkauksen vähentäminen, parantunut viljelykierto, maanpeitekasvien käyttö, viljelykasvien jätteistä huolehtiminen ja orgaanisen maanparannusaineen käyttö.²³

Ei ole todennäköistä, että hiilikompensaatioiden tarjonnan yleistyminen lisäisi suoraan maatalousmaan kysyntää ja nostaisi sen hintaa. Sen sijaan nurmiviljelystä saatavat hiilikompensaatiot saattavat hyvinkin parantaa peltojen kasvukuntoa ja siten tuottavuutta, mikä puolestaan nostaa maatalousmaan hintaa.

²¹ Ympäristöministeriö 2019. https://ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto_ja_ilma/Ilmastonmuutoksen_hillitseminen/Kansainvaliset_ilmastoneuvottelut

²² van den Pol-van Dasselaar A. 2017. EIP-AGRI Focus Group Grazing for carbon Starting paper. 10 May 2017.

²³ Esim. Peltonen S. 2019. Ilmastoviisas maatilayritys. ProAgria Keskusten Liitto. Tieto Tuottamaan 145.

Hiilikompensaatiohankkeet vaikuttavat **metsäkiinteistömarkkinoihin** hiilikompensaatiosopimusten sisällön ja niiden koskemien metsäalueiden tai metsitettyjen alueiden välityksellä. Hankkeesta riippuen kompensatiosopimus tehdään joko muutamalle vuodelle tai useammalle vuosikymmenelle, jonka ajaksi metsänomistaja tai metsitettävän alueen maanomistaja sitoutuu hoitamaan metsää sopimuksen vaatimalla tavalla. Sopimuksen mukaisesti kompensatiotoimija voi maksaa kompensatiosta korvauksen ja osassa hankkeista metsänomistajan sopimuksesta irtautuminen voi johtaa kompensatiotoimijalle maksettavaan korvaukseen. Metsänomistajan tai metsitetyn alueen maanomistajan myydessä metsäkiinteistön siirtyy sopimus metsän ostajalle.

Kompensaatiosopimuksen sisältö vaikuttaa metsäkiinteistön arvoon lisäten sitä kompensatiosta saatavan korvauksen verran, mutta toisaalta vähentäen tai viivästäen metsästä saatavaa potentiaalista hakkuutuloa. Lisäksi kompensatiosopimus estää määräaikaisen suojelusopimuksen tekemisen. Se onko näiden yhteisvaikutus arvoon myönteinen, kielteinen vai muuttumaton riippuu kompensatiohankkeesta.

Metsiin kohdistuvien kompensatiohankkeiden **vaikutukset puumarkkinoihin** puun tarjonnan osalta riippuvat pitkälti siitä, mitä toimenpiteitä hankkeessa tehdään hiilinielun lisäämiseksi, metsänomistajan taustatekijöistä ja tavoitteista metsänomistuksen suhteen sekä mahdollisuuksista osallistua kompensatiohankkeisiin. Tarjonnan muutos vaikuttaa puumarkkinoiden tasapainoon, jos kysyntä ei muutu vastaavasti, ja vaikuttaa hintoihin.

Toimenpiteillä on puuntarjontaa lisäävä, neutraali tai vähentävä vaikutus. Olennaista on tarkastella myös lyhyen ja pitkän aikavälin muutoksia, jotka saattavat olla vastakkaisia. Myös eri puutavaralajien tarjonnan kehitys voisi eriytyä nykyisestä, jos esimerkiksi metsityksessä suositaan tiettyjä puulajeja. Myös energiapuun tarjonta vaihtelee toimenpiteittäin.

- Metsäpinta-alaa (metsitys) tai metsien kasvua (lannoitus) lisäävät hankkeet lisäävät puun tarjontaa pidemmällä aikavälillä, olettaen, että metsiä käytetään puuntuotantoon. Voidaan olettaa, että puutavaralajitelma ml. energiapuu on nykyisen kaltainen.
- Metsäpinta-alaa lisäävät hankkeet eivät vaikuta puun tarjontaan, jos niitä ei tulla käyttämään puuntuotantoon. Toimenpiteet voivat mahdollisesti lisätä energiapuuta.
- Kiertoaikaa pidentävät hankkeet vähentävät puun saatavuutta lyhyellä aikavälillä. Pitkällä aikavälillä tukin saatavuus lisääntyy, mutta kuitupuun ja energiapuun laskee.
- Hakkuista pidättäytyminen kokonaan vähentää puun tarjontaa.

Nykyisistä hankkeista selvästi suurempi osa on vaikutuksiltaan puun tarjontaa lisääviä kuin sitä vähentäviä. Hiilikompensaatiohankkeiden nykyisillä pinta-aloilla ei kuitenkaan ole vaikutusta puumarkkinoilla, kuin korkeintaan hyvin paikallisesti.

Jos oletetaan hankkeiden pinta-alojen lisääntyvän tulevaisuudessa erityisesti tarjontaa lisäävien toimenpiteiden osalta, tarjonta kasvaisi aluksi energiapuun osalta, sitten kuitupuun osalta ja lopuksi myös tukkimarkkinoilla pitkällä aikavälillä. Metsäteollisuuden mahdolliset tulevaisuuden investoinnit saha- ja/tai selluteollisuuteen kuitenkin lisääisivät puun kysyntää, jos käytöstä ei vastaavasti poistu yhtä paljon tuotantokapasiteettia. Nettovaikutus tarjonnan ja kysynnän tasapainoon puumarkkinoilla eri puutavaralajien hintojen osalta olisi siten riip-

puuvainen monesta tekijästä. Toisaalta hintojen muutoksella olisi dynaamisia vaikutuksia puumarkkinoihin ainakin lyhyellä aikavälillä. Esimerkiksi tarjonnan lisääntyessä hinnat laskisivat, mikä lopulta vähentäisi tarjontaa.

Tutkimusten mukaan puunhinnan vuosittainen vaihtelu vaikuttaa lyhyellä aikavälillä merkittävästi puun tarjontaan hehtaaria kohden²⁴. Sen sijaan tulokset puunhinnan vaikutuksesta tarjontaan pidemmällä aikavälillä vaihtelevat. Tyypillisesti vaikutus ei ole tilastollisesti merkitsevä²⁵ tai tarjonnan muutos on selvästi suhteessa pienempi kuin hinnan muutos.²⁶ Kuitupuun tarjonta vastaa yleensä jähmeämmin hinnan muutoksiin kuin tukkipuun²⁷. Hinta vaikuttaisi kuitenkin myös siihen, kuinka moni metsänomistaja tekisi puukauppoja. Metsänomistajatutkimusten mukaan puukaupasta saatava tulo on yleisimpiä tekijöitä puukauppapäätöksissä. Tukan hinta on lähes aina (92 %) metsänomistajan puunmyyntipäätöksen taustalla. Myös muut hakkuun taloudelliseen tuotokseen vaikuttavat tekijät, kuten runkojen katkonta sekä kuitupuun hinta, olivat lähes 90 prosentille metsänomistajista tärkeitä päätöksentekokriteereitä. Harvennusikäisten leimikoiden kohdalla vaikuttaa vahvasti myös metsänhoitotarpeet. Tulosten mukaan noin joka viides metsänomistaja jättäisi puukaupan kokonaan tekemättä, mikäli puun hinta ei tyydytä. Joka kolmas ei tekisi puukauppaa, jos metsänhoitotarvetta tai rahan tarvetta ei ole.

Kompensaatiohankkeiden vaikutus puumarkkinoihin niiden potentiaalisesti laajetessa tulevaisuudessa riippuisi myös niihin alueita tarjoavien metsänomistajien tavoitteista. Asennevääntämiin pohjautuva ryhmittely on yleinen tapa tarkastella metsänomistajien tavoitteita metsänomistuksensa suhteen.²⁸ Monitavoitteisille metsänomistajille tärkeitä ovat oman metsän tarjoamat taloudelliset hyödyt kuten taloudellinen turvallisuus, ulkoilu ja aineettomat tavoitteet. Virkistyskäyttäjät painottavat aineettomia näkökohtia kuten luonnon- ja maisemasuojelua. Metsässä tekeville metsän merkitys painottui työtilaisuuksiin ja ulkoiluun. Turvaa ja tuloja korostaville tärkeää oli taloudellinen turvallisuus ja säännölliset puunmyyntitulot. Epätietoisilla puolestaan ei ollut erityisiä tavoitteita metsänomistukselleen. Vuonna 2019 monitavoitteisia oli 29 prosenttia, virkistyskäyttäjiä, metsässä tekeviä ja turvaa ja tuloja korostavia kutakin noin 20 prosenttia sekä epätietoisia 11 prosenttia.²⁹

Tavoitteet heijastuvat myös puukauppaan: Virkistyskäyttäjistä ja epätietoisista vain kolmasosa oli tehnyt puukaupan vuosina 2016–2018, kun muista ryhmistä vähintään puolet olivat

²⁴ Favada, I., Karppinen, H., Kuuluvainen, J., Mikkola, J. ja Stavness, C. (2009), Effects of timber prices, ownership objectives, and owner characteristics on timber supply, *Forest Science* 55(6): 512–523

²⁵ Favada, I. (2007), Econometric models of Finnish non-industrial private forest owners' timber supply and timber stock; Kuuluvainen, J., & Tahvonen, O. (1999). Testing the forest notation model: evidence from panel data. *Forest Science*, 45(4), 539-551.

²⁶ Bashir, A., Sjölie, H.K., & Solberg, B. 2020. Determinants of Nonindustrial Private Forest Owners' Willingness to Harvest Timber in Norway. *Forests*: 11, 60; doi:10.3390/f11010060

²⁷ Tian, N., Poudyal, N.C., Augé, R.M., Hodges, D.G. & Young, T.M. 2017. Meta-Analysis of Price Responsiveness of Timber Supply. *Forest Products Journal*. 67 (3–4): 152–163. <https://doi.org/10.13073/FPJ-D-16-00017>

²⁸ Favada, I., Karppinen, H., Kuuluvainen, J., Mikkola, J. ja Stavness, C. (2009), Effects of timber prices, ownership objectives, and owner characteristics on timber supply, *Forest Science* 55(6): 512–523.; Hänninen, H., Karppinen, H. ja Leppänen, J. (2011), Suomalainen metsänomistaja 2010. Metlan työraportteja 208.; Karppinen, H., Hänninen, H. ja Horne, P. (2020), Suomalainen metsänomistaja 2020. Luonnonvarakeskus.

²⁹ Karppinen, H., Hänninen, H. ja Horne, P. (2020), Suomalainen metsänomistaja 2020. Luonnonvarakeskus.

olleet puumarkkinoilla, monitavoitteisista jopa kaksi kolmasosaa.³⁰ Monitavoitteiset ja turvaa ja tuloja korostavat myös myivät puuta metsäpinta-alaan suhteutettuna eniten, yli kuutiometrin hehtaaria kohti vuosittain. Vastaavia tuloksia on saatu myös aikaisemmissa metsänomistajatutkimuksissa³¹.

Puukauppatuloja korkeampi hinta hiilinielumarkkinoilla voisi vähentää kaikkien tavoiteryhmien puun tarjontaa. Jos sen sijaan nielun hinta on matalampi kuin puuntuotannosta saatava tulo, hiilinielumarkkinoille osallistuisi todennäköisemmin virkistyskäyttäjät ja epätietoiset, jotka eivät nykyiselläänkään tarjoa puuta metsien tarjoamien mahdollisuuksien mukaan. Sitä vaikutus puumarkkinoilla olisi pienempi kuin jos oletettaisiin kaikkien metsänomistajien osallistuvan samankaltaisesti puukauppaan.

Hiilivuodolla tarkoitetaan sitä, että hiilinielun lisäys jollain metsäalueella johtaa lisääntyviin hakkuisiin muualla hintamekanismin takia³². Jos puuntarjonta supistuu kiertoaikaa pidentävien tai hakkuista pidättäytyvien hiilinielutoimenpiteiden yleistymisen johdosta, voi nouseva puunhinta aiheuttaa hiilivuotoa ympäröiville alueille. Samoin tapahtuisi, jos nielun hinta nousisi puuntuotannon tuloja suuremmaksi. Edellyttäen, että korvaus on riittävä, jopa 43 prosenttia metsänomistajista on kiinnostunut hiilensidontapalveluiden myynnistä³³. Puunhinnan nousu lisäisi kiinnostusta nykyistä suurempiin hakkuisiin. Koska suurin osa Suomen metsistä on metsätalouden piirissä, hiilivuodossa olisi kyseessä lähinnä metsänomistajista, jotka eivät muuten osallistuisi puumarkkinoille, tai selvästi nykyistä intensiivisemmästä puuntuotannosta esimerkiksi kiertoaikaa lyhentämällä. Puuntarjonnan hintajousto on kuitenkin melko jähmeää, mikä lieventää hiilivuodon aiheutumista³⁴. Ongelmaa ei myöskään synny toimenpiteistä, jotka lisäävät metsätalouden piirissä olevaa puustoa kasvattaen näin tarjontaa.

6.2.2 Maankäyttösektorin hankkeiden potentiaalinen pinta-ala ja hiilikompensaation suuruus

Maankäyttösektorin hankkeiden potentiaalinen pinta-ala

Hankkeessa arvioitiin pinta-alat, joilla eri metsitykseen, metsänhoitoon ja maatalouteen perustuvia hankkeita olisi mahdollista toteuttaa. Alle on koottu hanketyypeittäin yhteenlaskettu pinta-ala, jolla hanketyypissä tehtävä toimenpide olisi mahdollista toteuttaa. Jos oletetaan, että esimerkiksi kiertoajan pidennys toteutettaisiin koko sillä alalla, johon se sopisi, olisi alla olevien

³⁰ Karppinen, H., Hänninen, H. ja Horne, P. (2020), Suomalainen metsänomistaja 2020. Luonnonvarakeskus.

³¹ Hänninen, H., Karppinen, H. ja Leppänen, J. (2011), Suomalainen metsänomistaja 2010. Metlan työraportteja 208.; Kuuluvainen, J., Karppinen, H. ja Ovaskainen, V. (1996), Landowner objectives and nonindustrial private timber supply, *Forest Science* 42(3): 300–309.; Favada, I., Karppinen, H., Kuuluvainen, J., Mikkola, J. ja Stavness, C. (2009), Effects of timber prices, ownership objectives, and owner characteristics on timber supply, *Forest Science* 55(6): 512–523.; Kuuluvainen, J., Karppinen, H., Hänninen, H. ja Uusivuori, J. (2014), Effects of gender and length of land tenure on timber supply in Finland, *Journal of Forest Economics* 20(4): 363–379.

³² Nurmi, V. & Ollikainen, M. 2019. Kohti hiilipörssiä? Suomessa esitetyt hiilipörssiin liittyvät aloitteet tutkimuskirjallisuuden ja kansainvälisten kokemusten valossa. Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:17

³³ Rämö, A.-K., Horne, P. & Primmer, E. 2013. Yksityismetsänomistajien näkemykset metsistä saatavista hyödyistä. PTT raportteja 241. 107 s

³⁴ Murray, B., McCarl, B., Lee, H.-C. 2004. Estimating Leakage From Carbon Sequestration Programs, *Land Economics*, 80:109-124

yhteenlaskettujen pinta-alojen avulla mahdollista tehdä arvio hanketyypin hiilensidonnasta potentiaalista. Tämä laskenta edellyttäisi arviota hanketyypin hehtaaria kohden sitomasta hiilen määrästä tietyllä ajanjaksolla (esim. vuosittain tai hankkeen aikana).

Kiertoajan pidentäminen on periaatteessa mahdollista koko Suomen metsätalousmaalla, lukuun ottamatta ei puuntuotannossa sekä tietyiltä osin rajoitetussa puuntuotannossa olevia alueita. Suomen metsätalousmaan ala on 26,3 miljoonaa hehtaaria³⁵, josta puuntuotannon ulkopuolella on 19 prosenttia ja rajoitetussa puuntuotannossa 13 prosenttia³⁶. Kiertoajan pidentämisen edellytys kompensatiorahankkeessa tulee olla se, että puusto on laskennallisen kiertoaikansa lopussa, mikä koskee niin tasaikäisenä kuin eri-ikäisrakenteisina kasvatettavia metsiä. Käsittelytapa vaikuttaa kompensatiomahdollisuuksiin. Esimerkiksi pidentämällä viiden hehtaarin suuruisella alalla tasaikäisenä kasvatetun metsän kiertoaikaa kymmenellä vuodella on mahdollista sitoa enemmän hiilidioksidia kuin vastaavan suuruisella alalla pidentämällä eri-ikäisrakenteisena kasvatettua metsää. Uudistuskypsien metsien osuus puuntuotannon metsämaasta on reilu kymmenys eli noin kaksi miljoonaa hehtaaria³⁷.

Metsälannoitukseen soveltuvat Suomessa sopivassa kasvuvaiheessa olevat kivennäismaat ja turvemaat. Suomessa on kivennäismaata eli kangasta 17,2 miljoonaa hehtaaria ja paksu- ja ohutturpeista soita 8,8 miljoonaa hehtaaria³⁸. Kuitenkin lannoitukseen soveltuvan nuoren ja varttuneen kasvatusmetsikön osuus puuntuotannon metsämaasta on 70 prosenttia eli liki 13 miljoonaa hehtaaria.

Suomessa on 605 000 hehtaaria heikkotuottoisia ja siten puuntuotannollisesti kannattamattomia ojitettuja soita, joiden osuus ojitetusta suoalasta on 13 prosenttia³⁹. Toisen arvion mukaan heikkotuottoisia, ottamatta kantaa siihen ovatko ne myös puuntuotannollisesti kannattamattomia, ojitettuja soita on 800 000 hehtaaria. Näistä heikkotuottoisista ojitetuista soista viidesosalla on turpeen hävikistä johtuva hiilidioksidi- ja dityypioksidipäästöjen riski, jonka perusteella ne sopisivat soiden ennallistamiseen oja tukkimalla. Näillä lähtötiedoilla laskien olisi mahdollista ennallistaa oja tukkimalla 160 000 hehtaaria.⁴⁰

³⁵ Luonnonvarakeskus, tilastotietokanta 2018. Maaluokat metsätalousmaalla (1000 ha). https://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_04%20Metsa_06%20Metsavarat/1.01_Metsatalousmaa.px/?rxid=826981d5-fb4a-4490-83b6-eb20b539617e

³⁶ Luonnonvarakeskus, Metsävarat. Viitattu 30.11.2020. <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/metsa/metsavarat-ja-metsasuunnittelu/metsavarat/>

³⁷ Luonnonvarakeskus, tilastotietokanta Metsiköiden kehitysluokat puuntuotannon metsämaalla. Viitattu 1.12.2020. http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_04%20Metsa_06%20Metsavarat/1.14_Metsiköiden_kehitysluokat_puuntuotannon.px/?rxid=f8ed5f38-9607-4c55-91c9-791d660b234e

³⁸ Luonnonvarakeskus, tilastotietokanta 2018. Kankaat ja suot metsätalousmaalla. https://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_04%20Metsa_06%20Metsavarat/1.02_Kankaat_ja_suot_metsatalousmaalla.px/?rxid=826981d5-fb4a-4490-83b6-eb20b539617e

³⁹ Korhonen, K.T., Ihalainen, A., Ahola, A., Heikkinen, J., Henttonen, H.M., Hotanen, J.-P., Nevalainen, S., Pitkänen, J., Strandström, M. ja Viiri, H. 2017. Suomen metsät 2009–2013 ja niiden kehitys 1921–2013. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2017. Luonnonvarakeskus, Helsinki. 86 s.

⁴⁰ Tolvanen A., Saarimaa M., Ahtikoski A., Haara A., Hotanen J., Juutinen A., Kojola S., Kurtti M., Nieminen M., Nousiainen H., Parkkari M., Penttilä T., Sarkkola S., Tarvainen O., Minkkinen K., Ojanen P., Hjort J., Kotavaara O., Rusanen J., Sormunen H., Aapala K., Heikkinen K., Karppinen A., Martinmäki-Aulaskari K., Sallantausta T., Tuominen S., Vilmi A., Kuokkanen P., Rehell S., Ala-Fossi A., Huotari N. 2018. Metsätaloustalouteen soveltumattomien ojitettujen soiden jatkokäyttö – Quantification and valuation of ecosystem services to optimize sustainable re-use for low-productive drained peatlands. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 48/2018. Luonnonvarakeskus, Helsinki. 18 s.

Turvetuotannosta poistuu vuosittain 2 500–3 500 hehtaaria suopohjaa⁴¹. Kaikki turvetuotannosta poistuneet suopohjat eivät kuitenkaan sovellu metsitykseen, vaan osa soveltuu paremmin kosteikoiksi tai uudelleen soistettavaksi.⁴² Maaperän fysikaalisten ja kemiallisten ominaisuuksien perusteella metsitykseen soveltuisi arviolta 57 prosenttia turpeentuotannon pinta-alasta⁴³. Näillä lähtötiedoilla laskien vuosittain olisi mahdollista metsittää noin 1 400–2 000 hehtaaria, ja tulevaisuudessa mahdollisesti enemmän, mikäli turpeen käyttö vähenee sitä tahdilla kuin turvetoimialalla arvioidaan ja mikä Marinin hallituksen tavoite on. Turvetuotannossa on noin 60 000 hehtaaria⁴⁴, mikä on suuruusluokaltaan noin 0,2 prosenttia Suomen metsätalouden alasta.

Kaupunkien ja kuntien omistamasta rakentamattomasta ja metsätalouden sekä muun tuotantotoiminnan ulkopuolelle jätetystä maa-alasta, josta osa on entisiä maanläjitysalueita ja peltoalueita, ei ole olemassa tilastoa.

Maatalouden rakennekehityksen myötä pellonkäyttö on muuttunut ja nurmiala vähentynyt merkittävästi. Vaikka nurmea hyödyntävien eläinten määrä on laskenut Suomessa jo pitkään, ei nurmen tuotantoon käytetty ala ole kuitenkaan laskenut samassa suhteessa. Nurmien kokonaisala Suomessa oli vuonna 2019 hieman yli 755 000 hehtaaria, mikä on noin kolmannes Suomen käytettävissä olevasta maatalousmaasta. Nurmisäilörehun viljelyala on kasvanut vajaan kymmenessä vuodessa 40 %.. Suomen kesantoala oli hieman alle 250 000 hehtaaria vuonna 2019. Se jakautuu kesantoihin, luonnonhoitopeltoihin ja viherlannoitusnurmiin. Luonnonhoitopeltojen osuus kesantojen kokonaisalasta on 64 %, kesantojen 28 % ja viherlannoitusnurmien osuus 8 %. Viherlannoitusnurmien pinta-ala on puolittunut vuodesta 2013 vuoteen 2019. Luonnonhoitopeltojen määrä on sen sijaan kasvanut hieman viime vuosina. Pellonkäytön kehitystä ohjaa erityisesti EU:n yhteinen maatalouspolitiikka, jonka uudistaminen on parhaillaan käynnissä EU:ssa (ks. luku 7.2).

Kotimaiseen kysyntään suhteutettuna viljan viljelyala Suomessa on ollut niin suuri, että kokonaisuuudessa kannustinta nurmialan siirtymiseen viljantuotantoon ei ole muodostunut. Nurmialaa on voitu kasvattaa rehuntuotannon kasvattamiseksi. Tästä seuraa, että satotason nostaminen ei ole ollut tuotannon kehittämisen kannalta keskeistä, eikä panostuksia satotason kasvattamiseen ole tarvinnut tehdä. Toteutunut kehitys on heikentänyt tuotantoresurssien käytön tehokkuutta.²¹

Nurmella on suurin merkitys edelleen nautaeläinten rehuna. Vaikka nurmea hyödyntävien eläinten määrä on laskenut Suomessa jo pitkään, ei nurmen tuotantoon käytetty ala ole laskenut samassa suhteessa. Säilörehun tuotanto on kasvanut 1960-luvulta alkaen ja vuonna 2019

⁴¹ Luonnonvarakeskus, Suonpohjille uusi elämä – tuhkasta nousee metsä. Verkkosivusto. Viitattu 27.11.2020. <https://www.luke.fi/uutinen/suonpohjille-uusi-elama-tuhkasta-nousee-metsa/>

⁴² Luonnonvarakeskus, Suonpohjille uusi elämä – tuhkasta nousee metsä. Verkkosivusto. Viitattu 27.11.2020. <https://www.luke.fi/uutinen/suonpohjille-uusi-elama-tuhkasta-nousee-metsa/>

⁴³ Picken P. 2007. Geological factors affecting on after-use of Finnish cut-over peatlands: with implications on the carbon accumulation. Publications of the Department of Geology D 10. Helsingin yliopisto, maantieteenlaitos, julkaisuja D10, 2007, 40 pp.

⁴⁴ maa- ja metsätalousministeriö. Suot ja turvemaat. Verkkosivusto. Viitattu 27.11.2020. <https://mmm.fi/luonto-ja-ilmast/suot-ja-turvemaat>

rehunurmiala oli suurin 20 vuoteen⁴⁵. Paremman rehustuksen ja eläinaineksen myötä eläimet käyttävät rehua enemmän ja tehokkaammin.

Lähtökohtaisesti hiilikompensaatioiden tarjontamahdollisuuksien lisääntyessä maataloudessa on mahdollista, että nurmen viljelyala kasvaa mutta nykyisten maatalousmaiden puitteissa. Ennen kaikkea on oletettavaa, että nurmenviljely tehostuu ja nurmiviljelyä lisätään osaksi kasviviljelytilojen viljelykiertoja. Tämä on todennäköisintä alueilla, joissa on sekä tuotantoaan kasvattavia kotieläin- että kasvitiloja ja joilla pellon kysyntä on vahvaa. Tällaisia alueita Suomessa on muun muassa Etelä-Pohjanmaan, Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan maakunnissa. Esimerkiksi näissä maakunnissa maatalousmaata oli vuonna 2019 yhteensä yli 400 000 hehtaaria, jossa nurmiviljelyksessä oli noin 150 000 hehtaaria. Yhteistyöhön peltoviljelyssä ja viljelykiertojen yhteensovittamisessa on siis jo näillä alueilla suuret mahdollisuudet.

Pellervon taloustutkimus PTT:ssä syksyllä 2019 tehdyn selvityksen⁴⁶ mukaan viljelijät ovat tietoisia nurmen hyödyistä, mutta tilausta on myös uudelle tiedolle esimerkiksi viljelytekniikoista ja lajiseoksista. Myös viljelijöiden maaperäosaamisen vahvistaminen on tärkeää. Viljelijät suhtautuvat uusiin vaihtoehtoihin avoimesti, mutta samalla halutaan pitää esillä, että nurmiviljelyn päätarkoitus on kotimaisen kotieläintuotannon rehuntuotanto. Nurmiviljelyn nähdään tapahtuvan rehuntuotannon pohjalta, mutta nurmen toissijaisina tehtävinä ja nurmituotantoa tuke-
massa voivat olla uudet vaihtoehdot, kuten esimerkiksi biokaasun tuotanto sekä ympäristöön ja ilmastoon liittyvät tekijät kuten eroosion torjunta ja hiilensidonta viljelykäytäntöjen muutosten kautta.

Metsänomistajien osallistumishalukkuus ja hiilikompensaation suuruus

Metsänomistajien halukkuuteen osallistua hiilikompensaatioon vaikuttaa siitä saatavan korvauksen suuruuden lisäksi moni muu tekijä. Yhdysvalloissa metsänomistajien halukkuuteen on havaittu ainakin vaikuttavan sopimuksesta irtautumisesta maksettavaksi lankeava korvaus ja sopimuksen pituus⁴⁷.

Metsänomistajien halukkuutta osallistua hiilikompensaatiohankkeisiin on tarkasteltu useimmiten kyselyaineistoon perustuvilla tilastollisilla malleilla. Kyselyissä metsänomistajille on esitetty yhdentyypinen kompensatiohanke, määrittelemättä tarkemmin hankkeen toimintaa, vaihtelevin sopimusvaatimuksin ja kompensatiokorvauksin. Vaatimuksia ovat voineet olla esimerkiksi sopimuksen kesto, edellytetäänkö tietynlaista metsänhoitoa ja edellyttääkö ennenaikainen sopimuksesta irtautuminen korvauksen maksamista. Kyselyvastausten perusteella on metsänomistajien osallistumishalukkuutta eri sopimusvaatimusten ja kompensatiokorvausten yhdistelmiin mallinnettu erinäisillä tilastollisilla malleilla (esim. logistinen regressio). Norjassa metsänomis-

⁴⁵ Luonnonvarakeskus 2019. Käytössä oleva maatalousmaa. <http://stat.luke.fi/kaytossa-oleva-maatalousmaa>. viitattu 30.11.2020.

⁴⁶ Arovuori, K., Lahti, R., Lehtosalo, H., Piipponen, J., Rinta-Kiikka, S. ja Yrjölä, T. 2020. Suuntaviivoja kansallisen nurmiohjelman valmisteluun. PTT työpapereita 202. <https://www.ptt.fi/julkaisut-ja-hankkeet/kaikki-julkaisut/suuntaviivoja-kansallisen-nurmiohjelman-valmisteluun.html>

⁴⁷ Markowski-Lindsay, M., Stevens, T., Kittredge, D. B., Butler, B. J., Catanzaro, P. ja Dickinson, B. J. (2011), Barriers to Massachusetts forest landowner participation in carbon markets, *Ecological Economics* 71: 180–190.

tajista 48 prosenttia on ilmaissut olevansa kiinnostunut osallistumaan hiilikompensaatiohankkeisiin. Halukkuus osallistua riippuisi kuitenkin voimakkaasti hankkeen sisällöstä, kompensatiokorvauksen suuruudesta ja siitä, millaisiin hoitotoimiin sitoutumista osallistuminen edellyttäisi. Osallistumisen yleistymisen edellytyksenä on, että korvauksen tulisi olla riittävän suuri, eivätkä hankkeiden vaatimukset saisi muodostaa liian suurta estettä maanomistajien osallistumiselle. Jos korvauksen suuruus olisi 42 dollaria hehtaarilta vuodessa olisi kyselyyn vastaajista puolet todennäköisesti valmiita osallistumaan.⁴⁸ Osuus on erittäin korkea Yhdysvaltalaisiin tutkimuksiin verrattuna.

Yhdysvalloissa on arvioitu 25 dollarin korvauksella hehtaarilta vuodessa ja tiukoilla sopimusehdoilla (esim. sopimusaika 15 vuotta, sopimus kattaa koko metsäalan, korvaus sopimuksesta ennen aikaisesti irtautuessa, vaatii metsänhoitosuunnitelman) osallistuvan todennäköisesti 2–4 prosenttia kyselyn vastaajista ja 2471 dollarin korvauksella hehtaarilta vuodessa ja löyhemmillä ehdoilla (esim. sopimusaika 30 vuotta, sopimus kattaa puolet metsäalasta, korvaus sopimuksesta ennen aikaisesti irtautuessa, ei edellytä lisäisyyttä, ei vaadi metsäsuunnitelmaa) osallistuvan todennäköisesti 36–38 prosenttia kyselyn vastaajista.⁴⁹

Toisessa yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa on arvioitu 20 dollarin korvauksella hehtaarilta vuodessa ja tiukoilla sopimusehdoilla (sopimusaika 15 vuotta, korvaus sopimuksesta ennen aikaisesti irtautuessa, vaatii metsänhoitosuunnitelman) todennäköisesti osallistuvan todennäköisesti 7,5 prosenttia ja 74 dollarin korvauksella hehtaarilta vuodessa ja löyhemmillä (sopimusaika 5 vuotta, ei korvausta sopimuksesta ennen aikaisesti irtautuessa, ei vaadi metsäsuunnitelmaa) ehdoilla osallistuvan todennäköisesti 43 prosenttia.⁵⁰

⁴⁸ Håbesland, D. E., Kilgore, M. A., Becker, D. R., Snyder, S. A., Solberg, B., Sjølie, H. K. ja Lindstad, B. H. (2016), Norwegian family forest owners' willing

⁴⁹ Markowski-Lindsay, M., Stevens, T., Kittredge, D. B., Butler, B. J., Catanzaro, P. ja Dickinson, B. J. (2011), Barriers to Massachusetts forest landowner participation in carbon markets, *Ecological Economics* 71: 180–190.

⁵⁰ Dickinson, B.J., Stevens, T.H., Markowski Lindsay, M., Kittredge, D.B., 2012. Estimated participation in US carbon sequestration programs: a study of NIPF landowners in Massachusetts. *J. For. Econ.* 18 (1), 36–46.

7 Hiilikompensaatiohankkeiden yhteensopivuus maankäyttösektorin ja maatalouden politiikkatavoitteiden suhteen

7.1 Yhteensopivuus metsiä koskevien politiikkatavoitteiden suhteen

Suomen metsäsektorin (ml. metsien käyttö, metsätalous, metsäteollisuus) toiminnan kannalta tärkeimmät metsiin kohdistuvat politiikkatavoitteet asetetaan kansallinen metsästrategiassa 2025⁵¹, METSO-ohjelmassa 2014–2025⁵², maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmassa⁵³, Suomen biotalousstrategiassa⁵⁴, kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa vuoteen 2030⁵⁵, vesienhoitolaissa (1299/2004)⁵⁶ ja asetuksessa kestävän metsätalouden rahoituksesta (Kemera-tuki)⁵⁷. Lisäksi politiikkatavoitteita asetetaan kulloinkin voimassa olevassa hallitusohjelmassa. Laajan sidosryhmäyhteistyön pohjalta laadittu Kansallinen metsästrategia 2025 kokoaa yhteen tärkeimmät tavoitteet. Strategiassa tavoitellaan kokonaisvaltaista kestävä kehitystä, ja se onkin hyvin yhdensuuntainen muiden politiikkojen tavoitteiden kanssa. Sen toimeenpanoa vahvistavat ja täsmentävät alueelliset metsäohjelmat.

Analyysissä on poimittu olennaisimmista metsäsektoria koskevista politiikoista sellaiset tavoitteet, jotka koskevat hiilikompensaatioiden toimintaympäristöä tai niiden itsensä toimintaa. Taulukossa 4 on esitetty tärkeimmät metsiä koskevat politiikkatavoitteet ja kompensatiohankkeiden yhteensopivuus niiden kanssa. Politiikkatavoitteet on koottu eri politiikoista, jotka kohdistuvat metsäsektoriin, ja lueteltu selitteen lopussa. Politiikkatavoitteet ja kompensatiohankkeet voivat olla tavoitteiltaan myös päällekkäisiä: metsänomistajan on päätettävä käyttääkö esimerkiksi joutomaan metsitystukea tai kestävän metsätalouden lannoitustukea vai sisällyttääkö metsänsä kompensatiohankkeeseen. Kuntien ja muiden omistajaryhmien, jotka eivät ole tukien piirissä, osalta vastaavaa päällekkäisyyttä ei ole.

⁵¹ Maa- ja metsätalousministeriö. 2019. Kansallinen metsästrategia 2025 – päivitys. Valtioneuvoston periaatepäättös 21.2.2019. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2019:7. 115 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-889-3>

⁵² Valtioneuvoston periaatepäättös Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman jatkamisesta 2014–2025. <https://metsakeskus.fi/sites/default/files/metso-ohjelman-periaatepaatos-2014-2025.pdf>

⁵³ <https://mmm.fi/maankayttosektorin-ilmastosuunnitelma/toimenpiteet>

⁵⁴ Suomen biotalousstrategia. 2014. https://biotalous.fi/wp-content/uploads/2014/07/Julkaisu_Biotalous-web_080514.pdf

⁵⁵ Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. 2016. <https://tem.fi/documents/1410877/3570111/Kansallinen+energia-+ja+ilmastostrategia+vuoteen+2030+24+11+2016+lopull.pdf/a07ba219-f4ef-47f7-ba39-70c9261d2a63/Kansallinen+energia-+ja+ilmastostrategia+vuoteen+2030+24+11+2016+lopull.pdf>

⁵⁶ Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä. 2004. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2004/20041299>

⁵⁷ Kestävän metsätalouden määräraikainen rahoituslaki. 2015. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150034>

Taulukko 4 Hiilikompensaatiohankkeiden yhteensopivuus keskeisten metsäpoliittisten tavoitteiden kanssa

Politiikkatavoite	Yhteensopivuus
METSIIEN TERVEYS, KASVU JA PUUNTUOTANTO	
kotimaisen puupohjaisen energian tuotanto lisääntyy (1)	++ / -
metsävarat ovat runsaat, terveet ja hyväkasvuiset ml. lannoitus (1, 2, 3, 5, 6)	+++
metsätalous on aktiivista, kestävä ja monipuolista (1, 2, 3, 4, 6)	++ / -
kestävää metsätaloutta koskevat kannustejärjestelmät tukevat tavoitteita (1, 6, 7)	p / e
ILMASTO	
metsien monipuolistuva hoito ja käyttö tukevat ilmastomuutoksen hillintää (1, 3)	+++
metsien monipuolistuva hoito ja käyttö tukevat ilmastomuutokseen sopeutumista (1, 3)	+
puuttomien alueiden metsittäminen (2, 3, 5)	+++
BIOTALOUS, MONIPUOLINEN LIIKETOIMINTA JA SOSIAALISET VAIKUTUKSET	
monipuolinen liiketoiminta kasvaa (1, 4)	++
ekosysteempalveluihin perustuvilla liiketoiminnoilla on toimivat markkinat (1)	+
biotalouden rooli kestävässä kehityksessä (1, 2, 4)	+
metsänomistajien ansaintamahdollisuudet lisääntyvät ekosysteempipalveluita kaupallistamalla (1)	+
metsien virkistyskäyttö ja terveysvaikutukset kasvavat (1)	- / e / +
YMPÄRISTÖ, BIODIVERSITEETTI JA VESISTÖT	
metsäluonnon monimuotoisuuden köyhtyminen pysähtyy (1, 2, 6, 7)	- / e / ++
metsätalouden aiheuttamat vesistöhaitat minimoidaan (1, 6, 8)	e
Selitteet: + = yhteensopiva, ++ = edistää tavoitteen saavuttamista, +++ = edistää huomattavasti tavoitteen saavuttamista, - = yhteensopimaton, - = heikentää tavoitteen saavuttamista, --- = heikentää huomattavasti tavoitteen saavuttamista, p=päällekkäinen, e = ei merkityksellinen, 1 = Kansallinen metsästrategia 2025, 2 = hallitusohjelma, 3 = Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma, 4 = Biotalousstrategia ja 5 = Kansallinen energia- ja ilmastostrategia vuoteen 2030, 6=Kamera-tuki, 7=METSU-ohjelma, 8=vesien hoitolaki	

7.1.1 Metsien terveys, kasvu ja puuntuotanto

Kotimaisen puupohjaisen energian tuotanto lisääntyy – Vaikutus vaihtelee hankkeittain ++ / -

Kotimaisen puupohjaisen energian tuotannon lisääntyminen riippuu erityisesti pidemmällä aikavälillä valitusta kasvatustavasta ja siitä suojellaanko osa metsistä pysyvästi. Tasaikäiskasvatus pitää energiapuun saannin nykyisen kaltaisena, mutta jatkuvassa kasvatuksessa energiapuuta ei korjata. Kuitenkin myös jatkuvan kasvatuksen kohteesta korjattua tukista puolet on kuorta, purua ja haketta, josta vaihtelevan suuruinen osa käytetään energiaksi. Hakkuista pidättäytyminen ei tuota energiapuuta.

Metsävarat ovat runsaat, terveet ja hyväkasvuiset ml. lannoitus – Vaikutus +++

Metsitykseen keskittyvät hankkeet lisäävät metsäpinta-alaa. Jos hiilinielualue on yksityisessä omistuksessa, tavoitteet ovat jouitoalueiden metsitystuen kanssa päällekkäiset – mellemmista hankkeista ei voi saada rahoitusta samaan tarkoitukseen. Kaikkiin hankkeisiin ei sisälly metsäpinta-alan lisääminen. Kun kompensatiohankkeessa istutettua metsää hoidetaan talousmetsänä, ja varsinkin kun metsäalaa lisätään metsittämällä, tavoitteet ovat yhdensuuntaiset. Metsän kiertoaika pidentävät hankkeet vähentävät lyhyellä aikavälillä puun tarjontaa, ja pidemmällä aikavälillä lisäävät tukin tarjontaa, mutta vähentävät kuitupuun ja energiapuun tarjontaa. Metsän ikääntyessä kasvu kuitenkin hidastuu ja metsätuhoariski kohoaa. Hiilen varastointi metsiin vähentää biotalouden käytettävää puuvarantoa pysyvästi.

Metsätalous on aktiivista, kestävä ja monipuolista – Vaikutus vaihtelee hankkeittain ++ / -

Hankkeen toiminnasta riippuen aktiivinen metsätalous lisääntyy tai vähenee (kiertoajan pidentäminen lyhyellä aikavälillä ja hakkuista pidättäytyminen hiilivarastojen kasvattamiseksi). Metsitettävät alueet voivat hankkeesta riippuen kasvattaa nykyisten metsänomistajien metsätilojen pinta-alaa. Yhteensopivuus riippuu hankkeen metsätalouden toimenpiteistä. Joidenkin hankkeiden toimenpiteet sisältävät jatkuvaa kasvatusta, sekametsien edistämistä ja lannoitusta.

Kestävä metsätaloutta koskevat kannustejärjestelmät tukevat tavoitteita – Vaikutus päällekkäinen / ei merkityksellinen

Yksityismaille kohdistuvat hiilinielukompensaatiohankkeet ovat osittain päällekkäisiä yksityismaille kohdistuvien tukien kanssa. Tukipolitiikan muutokset vaikuttavat hiilikompensaatiohankkeiden houkuttelevuuteen vaihtoehtoisena toimintamuotona. Muiden metsänomistajaryhmien osalla ei ole vastaavaa päällekkäisyyttä, kun ne eivät ole tukikelpoisia. Tuet voivat kuulua kestävä metsätalouden kannustinjärjestelmään tai esimerkiksi METSOon, joka tukee myös metsän suojelua määräaikaisena tai pysyvänä ratkaisuna.

7.1.2 Ilmasto

Metsien monipuolistuva hoito ja käyttö tukevat ilmastonmuutoksen hillintää – Vaikutus +++

Hiilikompensaatiot tukevat ilmastonmuutoksen hillintää silloin, kun ne perustuvat yritysten vapaaehtoiseen toimintaan eivätkä vähennä olennaisesti pyrkimyksiä päästöjen vähentämiseen. Jos yritys kompensoi vain osan päästöjensä, vaikutus ilmastonmuutokseen on pieni.

Metsien monipuolistuva hoito ja käyttö tukevat ilmastonmuutokseen sopeutumista – Vaikutus +**Puuttomien alueiden metsittäminen – Vaikutus +++**

Monet hankkeista keskittyvät puuttomien alueiden metsittämiseen. Hankkeet voivat olla päällekkäisiä metsitystuen kanssa.

7.1.3 Biotalous, monipuolinen liiketoiminta ja sosiaaliset vaikutukset

Monipuolinen liiketoiminta kasvaa – Vaikutus ++

Hiilikompensaatiohankkeet itsessään monipuolistavat metsiin perustuvaa liiketoimintaa. Hankkeiden kerrannaisvaikutus muuhun liiketoimintaan riippuu hankkeesta. Osassa maanmuokkaus, soiden ennallistaminen ojia tukkimalla, istutus, metsänhoitotyöt tai lannoitus teetetään metsäpalveluyrityksillä. Osalla hankkeista, kuten kiertoaikaa pidentävissä tai puutuotteeseen sisältyvän hiilivaraston myymisessä, ei ole kerrannaisvaikutusta metsiin perustuvaan monipuoliseen liiketoimintaan.

Ekosysteemipalveluihin perustuville liiketoiminnoille on toimivat markkinat – Vaikutus +

Toiminnallaan kompensatiorankkeet osallistuvat hiilensitomisen ekosysteemipalvelun markkinoiden luomiseen ja voivat vaikuttaa niiden toimivuuteen.

Biotalousden rooli kestävssä kehityksessä – Vaikutus +

Kompensatiorankkeet edistävät kestävää metsänhoitoa ja jossain määrin kestävän kehityksen tavoitteita. Hiilinielujen lisääminen vahvistaa metsäsektorin asemaa ratkaisujen tarjoajana ilmastokysymyksissä. Metsäsektorin kestävyys myös ilmastokysymysten osalta on tulevaisuudessa entistä merkittävämpi tekijä biotalousden toimialan menestykselle. Rankkeet tuottavat hiilensidontaa ja päästövähennyksiä, mikä edistää maakuvaa ja metsätalousden kestävyyttä. Toisaalta kompensatiorankkeissa imagohyödyt siirtyvät osittain metsäsektorilta muille toimialoille. Metsäsektorin imago ilmastokysymyksissä koostuu toisaalta sen roolista fossiilisista raaka-aineista tehtyjen tuotteiden korvaajana ja toisaalta metsiä hyödyntävänä toimialana. Jos hakkuista pidättäytyminen tai kiertoajan pidennys korostuvat tulevaisuudessa hiilikompensatiorankkeiden toimenpiteinä, vaikutus puuta käyttävän biotalousden imagoon voi olla negatiivinen.

Metsänomistajien ansaintamahdollisuudet lisääntyvät ekosysteemipalveluita kaupallistamalla – Vaikutus +

Kompensatiorankkeet tarjoavat metsänomistajille mahdollisuuden kaupallistaa hiilensidontapalvelua. Varsinkin metsänomistajaryhmät, kuten kunnat, seurakunnat ja pääosa yhtiöistä, jotka ovat muiden tukien ulkopuolella, hyötyvät tästä.

Metsien virkistyskäyttö ja terveysvaikutukset kasvavat – Vaikutus vaihtelee rankkeittain - / ei merkityksellinen / +

Vaikutus virkistyskäyttöön riippuu hiilinielualuiden sijainnista ja hoitotoimenpiteistä. Maisema-arvojen säilyminen erityisesti valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla sekä kaavamerkityillä maisema-alueilla tulee ottaa huomioon metsittämisaluita valittaessa.

7.1.4 Ympäristö, biodiversiteetti ja vesistöt

Metsäluonnon monimuotoisuuden köyhtyminen pysähtyy – Vaikutus vaihtelee rankkeittain - / ei merkityksellinen / ++

Monista rankkeista ei ole riittävästi tietoa toimenpiteiden vaikutuksesta biodiversiteettiin lyhyellä tai pitkällä aikavälillä. Metsän säilyttäminen hiilivarastona parantaa vanhojen metsien elinympäristöistä ja erityisesti lahopuusta riippuvaisten lajien suotuisaa tilaa pidemmällä aikavälillä (ei vielä vuonna 2050). Kompensatiorankkeet koskevat pääasiassa eri metsäaluita kuin METSO-ohjelmaan tavoitellut alueet, eikä niillä siten ole yleisesti merkitystä METSON toimeenpanoon. Jos pysyväksi hiilinielualueeksi valikoituu alue, joka olisi myös METSO-kelpoinen, tavoitteet (metsän säilyttäminen luonnonmukaisessa tilassa ilman hakkuita) on samansuuntainen, mutta päällekkäinen siten, että alueelle ei saa tukea kummastakin lähteestä. Uhanalaisten avointen elinympäristöjen (kedot, niityt, luonnonlaitumet, hakamaat yms.) säilyttäminen on tärkeää, ja tavoitteet voivat olla ristikkäiset, jos metsityshankkeet kohdistuvat tällaisiin elinympäristöihin. Luontoarvoiltaan arvokkaan metsäalueen suojeleminen edistää sen biodiversiteetin turvaamista. Myös luontoarvoiltaan vähäisten metsien suojeleminen parantaa vanhojen metsien lajien tilaa pitkällä aikavälillä.

Metsätalouden aiheuttamat vesistöhaitat minimoidaan – Vaikutus - / ei merkityksellisen

Kompensaatiohankkeiden tulee noudattaa vesilakia kuten muidenkin metsätalouden toimijoiden. Metsätalouden harjoittaminen voi kuitenkin vaikuttaa alueen vesitalouteen ja vesistökuormitukseen. Erityisesti turvemaiden metsitysten ja lannoitusten osalta vesien hoidon hallinta on tärkeä ottaa huomioon.

7.2 Yhteensopivuus maatalouden politiikkatavoitteiden suhteen

7.2.1 Maatalouspolitiikka Suomessa

Maatalouspolitiikan perusta

Maatalous on voimakkaasti tuettu ja osittain myös säädelty toimiala Suomessa ja muualla EU:ssa. Maataloutta ei nykyisessä muodossa Suomessa harjoitettaisi ilman huomattavia maataloustukia. Maataloustukien osuus on keskimäärin noin kolmannes maatalouden kokonaistuotosta. Maataloustuet vaikuttavat viljellyn maatalousmaan kokonaisalaan sekä sen käyttöön. Kaikki maankäytön muutoksen ohjauskeinot kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi ja hiilensidonnän lisäämiseksi toimivatkin vahvan maatalouspolitiikan alla.

Maatalouspolitiikalla tarkoitetaan tavallisesti kaikkia niitä toimia, joilla julkinen valta puuttuu maataloussektorin toimintaan. EU:ssa on noudatettu yhteistä maatalouspolitiikkaa (Common Agricultural Policy eli CAP) 1960-luvun alusta lähtien. Sen alkuperäisiä tavoitteita ovat maatalouden tuottavuuden parantaminen, maatalousyrittäjien kohtuullisen elintason varmistaminen, elintarvikemarkkinoiden tasopainottaminen, ruuan saatavuuden turvaaminen ja kohtuullisten kuluttajahintojen varmistaminen. Näitä tavoitteita on täydennetty myöhemmin uusilla tavoitteilla, jotka liittyvät ympäristö- ja ilmastoasioihin.⁵⁸

Maatalouspolitiikan perustan muodostavat Suomessa EU:n yhteisen maatalouspolitiikan tukimuodot, joita ovat EU:n suorat tulotuet sekä EU:n osittain rahoittamat luonnonhaittakorvaus ja ympäristökorvaus. Lisäksi EU:n tukijärjestelmillä edistetään tuotantoeläinten hyvinvointia ja luonnonmukaista tuotantoa. Tukikokonaisuutta täydennetään Suomen erityisoloihin tarkoitetuilla kansallisilla tuilla. Näitä kansallisista varoista maksettavia tukia ovat Pohjoisen kansallinen tuki, Etelä-Suomen kansallinen tuki sekä eräät muut tukimuodot. CAP:n uudistusten yhteydessä jäsenmaille on jonkin verran jätetty mahdollisuuksia päättää esimerkiksi tuotantosidonnaisten suorien tukien soveltamisesta.

⁵⁸ Niemi, J., Liesvaara, P., Lehtonen, H., Huan-Niemi, E., Kettunen, L., Kässi, P. ja Toikkanen, H. 2014. EU:n yhteinen maatalouspolitiikka vuosina 2014-2020 ja Suomen maatalous. MTT raportti 130. <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti130.pdf>

Suurin osa maataloustuista maksetaan Suomessa pinta-alaperusteisesti. Tuilla ylläpidetään maatalouskäytössä olevaa peltoalaa, josta runsaat 10 % on erityisesti ympäristösyistä erilaisella kesannolla. Pinta-alaperusteisten tukien suuruus on noin 470–600 €/ha riippuen viljelijän sitoutumisesta CAP- ja ympäristökorvausjärjestelmän ehtoihin.

Koko maassa maksettavia tukia ovat myös ympäristö- ja luonnonhaittakorvaus. Ne ovat niin sanottuja ohjelmaperusteisia tukia, jotka perustuvat Suomen esittämään ja komission hyväksymään maaseudun kehittämisohjelmaan. Maaseudun kehittämispolitiikkaa kutsutaan CAP:n toiseksi pilariksi. Se perustuu ajatukselle, että maatalous tuottaa palveluita, yleishyödyllisiä asioita ja ulkoisvaikutuksia, joita on aihetta tukea.⁵⁹

Pääasiassa tuotannon peruskannattavuutta ylläpitävien tukien lisäksi viljelijällä on mahdollista saada investointitukea tilan kehittämiseen. Tukitasot vaihtelevat investoinnin kohteen mukaan. Maatalouden investointituen muotoja ovat käytännössä korkotuet, avustukset ja valtion takaukset. Vaikka investointitukien kokonaismäärä on muihin maataloustukiin verrattuna suhteellisen pieni, niillä on merkitystä erityisesti kotieläintuotannon ylläpitämiselle, tuotavuuden kasvulle ja maatalouselinkeinon elinkelpoisuudelle sekä ruoantuotannon omavaraisuudelle ja ruokaturvalle Suomessa.⁶⁰

Maatalouspolitiikan kannustinvaikutukset maankäyttösektoriin⁶¹

Nykyisessä CAP:issa on todettu olevan ristiriitaisuuksia asetettujen tavoitteiden suhteen. Käytössä olevat ruuantuotantoa ja maataloustuottajien taloutta varmistavat suorat tuet hidastavat ilmasto- ja ympäristötavoitteiden saavuttamista. Erityisesti tuotantoon sidotuilla tuilla voi olla negatiivisia ilmasto- ja ympäristövaikutuksia. On kuitenkin huomioitava, että esimerkiksi valkuaiskasveille maksettavalla tuotantoon sidotulla tuella on positiivisia vaikutuksia ilmastoon ja ympäristöön. Kaikkien EU:n kokonaan rahoittamien suorien tukien ja osarahoittamien maaseudun kehittämisen viljelijätukien ehtona on täydentävien ehtojen noudattaminen. Ne sisältävät mm. ympäristön ja ilmaston tilaa parantavia vaatimuksia. Lisäksi v. 2015 alkaen suorissa tuissa on yhtenä tukimuotona viherryttämistuki, jonka tavoitteena on ylläpitää pysyvien nurmien määrää, lisätä viljelyn monipuolistamista sekä lisätä ei-tuottavia aloja ja esim. typensitojakasvien viljelyä maatilalla.

WTO-sääntöjen täyttämiseksi maataloustuet on irrotettu tuotannosta ja sidottu pinta-alaan. Tällä on haluttu tukea tuottajaa ilman, että tuet olisivat vain korvauksia kustannuksista. Samalla ne kuitenkin kannustavat pitämään pellot viljelykäytössä. Tuki tekee heikkotuottoisten peltujen viljelystä kannattavampaa kuin niiden poistaminen maatalouskäytöstä. Pinta-alatukien maksu ei kuitenkaan edellytä maataloustuotteiden tuotantoa tai sadonkorjuuta. Tämä

⁵⁹ Niemi, J., Liesvaara, P., Lehtonen, H., Huan-Niemi, E., Kettunen, L., Kässi, P. ja Toikkanen, H. 2014. EU:n yhteinen maatalouspolitiikka vuosina 2014–2020 ja Suomen maatalous. MTT raportti 130. <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti130.pdf>

⁶⁰ Lehtonen, H., Niskanen, O., Karhula, T. ja Jansik, C. 2017. Maatalouden rakennekehitys ja investointitarve vuoteen 2030. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 19/2017, Luonnonvarakeskus. Helsinki. https://www.luke.fi/wp-content/uploads/2017/04/luke-luobio_19_2017.pdf

⁶¹ Selkeä kuvaus Suomen maatalouspolitiikasta ja sen kannustin vaikutuksista: Kärkkäinen ym 2018 ”Maankäyttösektorin toimien mahdollisuudet ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi”. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 67/2018. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161339/67-2018-MISA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

on johtanut näennäisviljelyn mahdollistumiseen. Nykyisessä maataloustukijärjestelmässä kotieläintaloudesta luopuminen on johtanut sivutoimisen kasvinviljelyn ja erityisesti viljanviljelyn lisääntymiseen. Kotieläintalouden lopettaminen ja jatkaminen viljelytilana siirtää nurmi-aloja viljanviljelyyn.

Maatalouden rakennemuutos on jatkunut ja jatkuu edelleen voimakkaana: lopettavien tilojen määrä pysyy suurena ja vastaavasti jäljelle jääneet tilat laajentavat tuotantoaan. Tuotanto edelleen jonkin verran keskittyy myös alueellisesti⁶². Tuet ovat pääomittuneet pellon hintaan ja vuokriin erityisesti alueilla, joilla pellosta on paljon kysyntää. Pellon heikentynyt tarjonta, pellon hintojen ja vuokrien nousu sekä tilakoon kasvu ovat lisänneet pellonraivauksia etenkin kotieläintiloilla, joilla rehuntuotanto ja lannanlevitys edellyttävät suuria peltoaloja.⁶²

Kotieläintukien porrastus pohjoisessa on ohjannut tuotantoa satotasoilla mitattuna vähempi-tuottoisille alueille, joilla on usein keskimääräistä enemmän turvemaita. Tämä johtaa suurempiin päästöihin tuotettua yksikköä kohden. Pohjoisen luontaiset ominaisuudet sopivat nurmentuotantoon paremmin kuin muiden kasvien viljelyyn. Kotieläintilojen lopettaessa pel-lot siirtyvät kuitenkin tukien ohjaamina usein nurmiviljelystä viljakasveille. Päästövähen-nysten ja hiilensidonnan kannalta olisi kuitenkin hyvä, että pelto säilyisi nurmipeitteisenä tai se poistettaisiin maatalouskäytöstä, esim. metsitettäisiin.⁶³

Maatiloja kannustetaan myös maatalouspolitiikan keinoin lisäämään nurmea viljelykiertoon. Tällaisia keinoja ovat mm. ympäristökorvaus peltojen talviaikaiselle kasvipeitteisyydelle, luonnonhoitopeltonurmien, monivuotisten ympäristönurmien tai suojavyöhykkeiden perusta-miselle ja hoidolle sekä suorien tukien viherryttämisen viljely monipuolistamisvaatimus ja ekologiset alat. Lisäksi luomutuotannossa viherkesanto on keskeinen osa viljelykiertoa

Turvemaiden pitäminen mahdollisimman suurelta osin nurmella nähdään nopeasti sovellet-tavana ja laajalti vaikuttavana keinona vähentää maatalouden päästöjä. Tähän tähtää myös ”Monivuotinen ympäristönhoitonurmi” - yksi ympäristökorvauksen toimenpide, joka on voitu valita Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelmassa 2014–2020 koko maassa turve- tai multamaalla sijaitsevalle pellolle. Tarjolla olleesta toimenpiteestä huolimatta yksi-vuotisia kasveja viljellään turve- ja multamailla runsaasti. Toimenpide ei ole ollut kovin suo-sittu, mikä voi johtua sen korvaustasosta. Korvaustason korottaminen on kuitenkin vaikeaa, sillä nurmiviljelyn laskennalliset vuosittaiset kustannukset ja tulonmenetykset monivuotisena viisivuotisena toimenpiteenä eivät korvaustasojen laskennassa nouse kovin korkealle. Nur-miviljelyä voidaan edistää myös nurmikiertoa pidentämällä. Pysyvän nurmen säilyttämisen vaatimuksen täyttämättömyydestä aiheutuvat sanktiot sekä mahdollinen ennallistamisvaati-mus CAP-järjestelmässä saavat osan viljelijöistä kuitenkin varomaan yli viisivuotisia nurmi-kiertoja.³³

⁶² Kässi, P., Niskanen, O. ja Lehtonen, H. 2015. Pellonhankinnan vaihtoehdot, kustannukset ja peltomarkkinoi-den toimivuus. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 30/2015. Luonnonvarakeskus. Helsinki. https://julkuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/486037/luke-luobio_30_2015.pdf?sequence=4

⁶³ Kärkkäinen ym 2018 ” Maankäyttösektorin toimien mahdollisuudet ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi”. Val-tioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 67/2018. [https://julkaisut.valtioneu-vosto.fi/bitstream/handle/10024/161339/67-2018-MISA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161339/67-2018-MISA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Maatalouspolitiikan uudistaminen

EU:n tavoitteena on olla ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä, mikä merkitsee vahvaa sitoutumista ilmasto- ja ympäristöhaasteiden ratkaisemiseen ja kestävään kehitykseen. Tätä varten Komissio on julkaissut muun muassa joulukuussa 2019 Green Dealin. Laajan ohjelman keskeisintä sisältöä maatalous- ja elintarvikealan kannalta ovat kunnianhimoiset EU:n biodiversiteettistrategia sekä Pelloilta pöytään -strategia. Useat Pelloilta pöytään -strategiassa esitetyt tavoitteet liittyvät maaperän kasvukuntoon ja peltomaiden orgaanisen aineksen pitoisuuteen. Strategian keskeisiä tavoitteita ovat muun muassa mineraalilannoituksen ja kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen, ravinnehuhtoumariskin pienentäminen, luomutuotannon edistäminen, ruoantuotannon huoltovarmuuden parantaminen sekä uusien liiketoimintamahdollisuuksien, kuten hiilensidonnasta korvaamisen, kehittäminen.

Maatalouspolitiikan uudistuksella on merkittävä rooli Green Dealin ja Pelloilta pöytään -strategian toteuttamisessa. CAP:n uutta ohjelmakautta 2021-2027 aletaan toteuttaa kahden siirtymävuoden jälkeen vuonna 2023. Maatalousneuvosto ja Euroopan parlamentti hyväksyivät oman näkemyksensä yhteisen maatalouspolitiikan uudistamiseksi lokakuussa. CAP:n uudistukselle asetettiin isoja odotuksia ilmasto- ja ympäristöasioiden suhteen. EU-ministerien hyväksymä esitys ei kuitenkaan sisällä suuria muutoksia nykyiseen maatalouspolitiikkaan. Sen mukaan maatalousyrittäjät saavat jatkossakin viljelyalaaan perustuvaa suoraa tulotukea. Tuen saadakseen viljelijöiden pitää edelleen täyttää tietyt tilanhoitoon liittyvät ympäristövaatimukset, joita ollaan lisäämässä ja kiristämässä CAP:n uuden vihreän arkkitehtuurin mukaisesti.⁶⁴ Lisäksi osa EU:n kokonaan rahoittamista suorista tuista tulee kohdistaa uuteen ympäristö- ja ilmastojärjestelmään eli ns. ekojärjestelmään. Siten tulevalle kaudella CAP:issa on kolme eri toimeenpanosäännöllä toteutettavaa järjestelmää, jolla tavoitellaan CAPin yhteisiä ympäristötavoitteita ajatuksena, että ehdollisuuden muodostamaa perustasoa vahvistetaan vaativammilla tuettavilla toimenpiteillä suorien tukien ekojärjestelmästä ja pilarin II ympäristötoimenpiteistä ilman, että syntyy päällekkäistä rahoitusta tai perustasoehdoista maksamista.

On arvioitu, että uusi CAP ei esitetyssä muodossaan sisällä riittäviä työkaluja esimerkiksi maatalouden ilmastopäästöjen kääntämiseksi merkittävään laskuun EU:ssa (Niemi 2020). CAP:n puutteet liittyvät ennen kaikkea siihen, että tavoitteellisuus ei toteudu, koska tavoitteisiin pääsemistä on mahdotonta mitata nykyisillä keinoilla, joita lainsäädäntöön on kirjattu. Mittaamisen tärkeys on seurausta siitä, että järjestelmän valvonta on voitava toteuttaa tarkasti ja tarkoituksenmukaisesti, eikä toimeenpanosta aiheudu riskiä näiden EU-rahastojen varainkäytölle. Se antaa kuitenkin nykyistä enemmän valtaa ja vastuuta jäsenvaltioille CAP:n toimeenpanossa. Toimenpiteiden toteuttamisessa kuitenkin edellytetään EU:n tasolta yhtä aukotonta valvontajärjestelmää kuin aiemminkin, jolloin jäsenmaan mahdollisuudet vaikuttaa toimeenpanoon ovat tätä osin rajalliset.

Vihreä arkkitehtuuri

⁶⁴ Niemi, J. 2020. EU:n maatalouspolitiikan uudistus – menetetty mahdollisuus. Blogi-artikkeli 26.10.2020. Luonnonvarakeskus. <https://www.luke.fi/blogi/eun-maatalouspolitiikan-uudistus-menetetty-mahdollisuus/>

Uudella vihreällä arkkitehtuurilla tarkoitetaan CAP:n nykyisen kauden ilmasto- ja ympäristöjärjestelmien eli täydentävien ehtojen⁶⁵ ja viherryttämisen⁶⁶ korvaamista ehdollisuusvaatimuksilla ja ekojärjestelmillä. Ekojärjestelmiin osallistuminen on viljelijöille vapaaehtoista, mutta jäsenmaiden on pakko mahdollistaa ekojärjestelmiin osallistuminen. Ehdollisuusvaatimukset ovat sen sijaan viljelijöille pakollisia ehtoja, jotka on täytettävä EU:n suorien tukien ja maaseudun kehittämisen viljelijätukien saamiseksi. CAP:n toisen pilarin ilmasto- ja ympäristötoimet ovat pienin muutoksin yhä mukana vihreässä arkkitehtuurissa.⁶⁷

Uusiin ehdollisuusvaatimuksiin sisältyvät lakisääteiset hoitovaatimukset (SMR)⁶⁸ sekä hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset (GAEC). Ehdollisuus käsittää neuvoston yleisnäkemyksen mukaan seuraavat ympäristö- ja ilmastovaatimukset.

- GAEC 1: Pysyvän nurmen säilyttäminen
- GAEC 2: Kosteikkojen ja turvemaiden vähimmäissuojelu viimeistään v. 2025 alkaen
- GAEC 3: Sängen polttoa koskeva kielto, lukuun ottamatta polttamista kasvien terveyden vuoksi
- GAEC 4: Suojakaistojen perustaminen vesistöjen varrelle
- GAEC 6: Maanmuokkauksen hallinta tai muu tarkoituksenmukainen viljelytekniikka maaperän köyhtymisvaaran pienentämiseksi kaltevuus huomioon ottaen
- GAEC 7: Vähimmäismaanpeite ajanjaksoina ja ajalla, jotka ovat herkimpiä
- GAEC 8: Viljelykierto tai muut käytännöt, joilla pyritään maaperän potentiaalın säilyttämiseen, kuten viljelyn monipuolistaminen
- GAEC 9: Vähimmäisosuus peltoalasta tuottamattomia piirteitä ja/tai kerääjäkasveja ja/tai typensitojakasveja ilman kasvinsuojeluaineiden käyttöä, maisemapiirteiden säilyttäminen, pensaitojen ja puiden leikkaamisen kielto lintujen lisääntymis- ja pesintäkauden aikana sekä jäsenmaille vapaaehtoisena toimenpiteet haitallisten vieraslajien välttämiseksi
- GAEC 10: Kielto ottaa pysyviä nurmia muuhun käyttötarkoitukseen tai kyntää niitä ympäristöllisesti herkillä Natura 2000 -alueilla

Jäsenmaat saavat itse määritellä ehdollisuusvaatimuksensa kriteerit strategiasuunnitelmissa, mutta komission pitää hyväksyä ne. Ehdollisuusvaatimusten tulisi tarjota tehokkaampia ympäristön ja ilmaston suojelutoimia kuin edellisen kauden viherryttäminen ja täydentävien eh-

⁶⁵ Tuotannosta irrotetun CAP-tuen ehtona on niin sanottujen täydentävien ehtojen noudattaminen. Pelto on pidettävä hyvässä viljelykunnossa ja lisäksi on huolehdittava tietyistä eläinten hyvinvointiin, elintarvike- ja rehuhygieniaan ja ympäristön tilaan liittyvistä minimivaatimuksista.

⁶⁶ Viherryttäminen tuli osaksi EU:n yhteistä maatalouspolitiikka ohjelmakaudelle 2015-2020. Viherryttäminen laajensi käytössä olevia täydentäviä ehtoja. Viherryttämisessä 30 % jäsenmaiden suorista tuista jaetaan kolmen viherryttämistoimenpiteen - viljelyn monipuolistaminen, ekologinen ala ja pysyvien nurmien säilyttäminen - kautta.

⁶⁷ Huuskonen, H. 2020. Green deal ja Pellolta pöytään -strategia Euroopan unionin yhteisen maatalouspolitiikan uudistuksessa. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 82/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. https://ju-kuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/546452/luke-luobio_82_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

⁶⁸ Lakisääteiset hoitovaatimukset ovat direktiivejä ja asetuksia, jotka liittyvät ympäristöasioihin, kansanterveyteen, kasvien terveyteen sekä eläinten terveyteen ja hyvinvointiin.

tojen järjestelmä yhteensä. Siten ehdollisuusvaatimukset voivat nostaa CAP:n ilmastokunni-anhimoa ja välttää ympäristönsuojelun tason laskemisen.⁶⁹ Ehdollisuuden tason nostaminen ja ehtojen monipuolistuminen vaikuttaa jäsenmaan mahdollisuuksiin rahoittaa ekojärjestelmän ja pilarin II toimenpiteitä sekä aiheuttaa haasteita sovittava yhteen eri järjestelmät toimeenpanossa ja raportoinnissa.

Uudistuksen yhteydessä CAP:ssa otetaan käyttöön uusi väline eli suorien tukien ekojärjestelmät. Komissio pitää ekojärjestelmiä merkittävänä keinona päästöjen vähentämiseksi. Ekojärjestelmien tulee . Neuvoston yleisnäkemyksen mukaan ekojärjestelmän toimilla on edistettävä vähintään yhtä tai useampaa seuraavista CAP:n tavoitteista:

- edistetään ilmastomuutoksen hillitsemistä ja ilmastomuutokseen sopeutumista sekä kestäväää energiaa;
- edistetään kestäväää kehitystä ja luonnonvarojen, kuten veden, maaperän ja ilman tehokasta hoitoa;
- edistetään luonnon monimuotoisuuden suojelemista ja ekosysteemipalveluja sekä säilytetään elinympäristöjä ja maisemia.

Ehdollisuuden ja ekojärjestelmien sisällöstä tullaan neuvottelemaan komission, neuvoston ja parlamentin välisissä neuvotteluissa.

7.2.2 Hiilikompensaatiohankkeet maatalouspolitiikan tavoitteiden näkökulmasta

CAP:n ja Pelloilta pöytään -strategian lisäksi Suomessa harjoitettavalle maataloudelle asetetaan tavoitteita myös muun muassa pääministeri Marinin hallitusohjelmassa sekä ilmasto-ruokaohjelmassa, maatalouden ilmasto-ohjelmassa ja keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma. Näissä korostuu voimakkaasti ilmastomuutoksen hillitseminen maatalouden päästöjä vähentämällä ja hiilinieluja vahvistamalla. Suomen tavoitteena on siirtyminen ilmasto- ja ympäristöystävälliseen ruokajärjestelmään, joka ulottuu koko ruokaketjun läpi maataloustuotannosta kuluttajiin.

Taulukkoon 5 on koottu yhteen maatalouspolitiikan keskeisiä tavoitteita sekä arvioitu niiden yhteensopivuutta käynnissä olevien hiilikompensaatiohankkeiden kanssa. Maatalouden näkökulmasta merkityksellisiä hankkeita ovat ne, jotka liittyvät peltomaiden metsitykseen, biohiilen lisäämiseen maaperään tai nurmiviljelyn edistämiseen. Yhteensä tällaisia hiilikompensaatiohankkeita on Suomessa käynnissä tai suunnitteilla kuusi.

⁶⁹ Huuskonen, H. 2020. Green deal ja Pelloilta pöytään -strategia Euroopan unionin yhteisen maatalouspolitiikan uudistuksessa. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 82/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. https://juri.luke.fi/bitstream/handle/10024/546452/luke-luobio_82_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Taulukko 5 Hiilikompensaatiohankkeiden yhteensopivuus keskeisten maatalouspoliittisten tavoitteiden kanssa

Politiikkatavoite	Yhteensopivuus
VILJELIJÄT, MAATALOUDEN ASEMA, RUOKA	
varmistetaan viljelijöiden oikeudenmukainen tulotaso (1, 2, 5)	+
parannetaan maatalouden kilpailukykyä (1, 2)	+
tuetaan sukupolvenvaihdosta (1, 2)	e
muutetaan elintarvikeketjun voimasuhteita (1, 2)	e
varmistetaan terveellinen, kohtuuhintainen ja kestävästi tuotettu ravinto (5)	e
suojustaan elintarvikkeiden ja terveyden laatua (1, 2, 5)	e
parannetaan valkuaisomavaraisuutta (2)	+
tuetaan eläinten hyvinvointia (1, 2, 5)	+
ILMASTO	
hillitään ilmastomuutosta (1, 2, 3, 4, 5)	++
muutetaan turvepeltojen ja kivennäismaiden viljelykäytäntöjä (4)	+++
metsistetään eloperäisiä maita (3)	+++
viljellään eloperäisiä maita monivuotisesti muokkaamatta (3)	++
hyödynnetään biokaasun tuotantopotentiaalia (2, 3)	+
tuodaan uusia työvälineitä ja toimintatapoja maanomistajille ja maankäyttösektorin toimijoille (4)	+
YMÄRISTÖ, BIODIVERSITEETTI, MAASEUTU	
suojustaan ympäristöä (1, 2)	+
lisätään luonnonmukaista maataloutta (2, 5)	+
plenennetään maatalouden vesistövaikutuksia (2)	++
säilytetään maisemat ja biodiversiteetti (1, 2, 5)	--/+++
pidetään maaseutualueet elinvoimaisina (1, 2)	--/+

Selitteet: + = yhteensopiva, ++ = edistää tavoitteen saavuttamista, +++ = edistää huomattavasti tavoitteen saavuttamista, - = yhteensopimaton, -- = heikentää tavoitteen saavuttamista, --- = heikentää huomattavasti tavoitteen saavuttamista, e = ei merkityksellinen, 1 = CAP, 2 = hallitusohjelma, 3 = KAISU (keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma), 4 = Ilmastoruokaohjelma ja maatalouden ilmasto-ohjelma ja 5 = Pelolta pöytään-strategia

Hiilikompensaatiohankkeiden avulla maanviljelijät voivat osallistua uuden tyyppisille markkinoille ja saada lisätuloja maataloustoiminnalleen. Mahdollisuus tarjota hiilikompensaatiota tuo uusia mahdollisuuksia ja toimintatapoja maatalouteen. Hiilikompensaation suuruus sekä siihen liittyvä vaihtoehtoiskustannus määrittävät, miten houkuttelevaa hiilikompensaatioiden tarjoaminen on ja miten iso vaikutus sillä on viljelijöiden tulonmuodostukseen. Tarjoamalla viljelijöille uudet markkinat ja uuden tulolähteen hiilikompensaatiot parantavat myös maatalouden kilpailukykyä. Lähtökohtaisesti hiilikompensaatiohankkeiden vaikutus viljelijöiden tulotasoon ja maatalouden kilpailukykyyn on positiivinen mutta toistaiseksi pieni.

Hiilikompensaatioilla ei voi merkittävästi vaikuttaa merkittävästi ruuantuotannon kestävyys- tai ruuan terveellisuuteen. Hiilikompensaatioilla ei myöskään vaikuteta merkittävämmiin elintarvikeketjun voimasuhteisiin tai sukupolven vaihdokseen maatilalla.

Sen sijaan nurmiviljelyä edistämällä hiilikompensaatiot tukevat eläinten hyvinvointia, sillä laiduntaminen parantaa mahdollisuuksia eläinten lajinnukaiseen käyttäytymiselle. Nurmikasveina viljeltävät palkokasvit ovat lisäksi valkuaislähteitä ja tulevaisuudessa yhä useammin uusi valkuaisen lähde myös yksimahaisille. Nurmiviljelyn edistämiseen tähtäävät hiilikompensaatiohankkeet ovat siis yhteensopivia, kun maatalouspoliittisella tavoitteellaan parempaa valkuaisomavaraisuutta tai tuetaan eläinten hyvinvointia.

Tarpeettomien peltomaiden metsitys on maatalouspolitiikan ilmastotavoitteiden kannalta erittäin suotavaa ja metsittäminen edistääkin kyseisiä tavoitteita vahvasti. Vaikka nurmituotannon ensisijainen tarkoitus on märehtijöiden rehuntuotanto, yksi nurmien tehtävä on myös kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen (turvepeltojen nurmet). Ilmaston muuttuessa nurmien kyky sitoa hiiltä ja parantaa maan rakennetta tulee entistä tärkeämmäksi. Lisäksi nurmella on mahdollisuuksia energiantuotannossa biotuotteiden raaka-aineena. Nurmea raaka-aineena hyödyntävä biokaasuntuotanto Suomessa on vielä varsin vähäistä. Biokaasulaitosten yleistymisen myötä, nurmi tarjoaa kuitenkin mahdollisuuksia biokaasun lähteenä.

Nurmikasvit ovat tärkeitä viljelykierrossa ja niillä voidaan ylläpitää luonnon monimuotoisuutta. Luomuviljelyssä nurmia käytetään viherlannoituksena erityisesti kasvinviljelytiloilla ja luomun periaatteisiin kuuluu tasapaino peltoviljelyn ja kotieläintuotannon kesken. Nurmenviljelyn tärkeitä tavoitteita ovat vesiensuojelu (suojavyöhykenurmet) sekä luonnon monimuotoisuuden ja maiseman edistäminen (viherkesannot, luonnonhoitopeltonurmet, monimuotoisuuspelto/niityt). Kun nurmea viljellään useampaa käyttötarkoitusta silmällä pitäen, voidaan säästää nurmen ilmastollisia ja maaperään liittyviä hyötyjä, kuten maanmuokkauksen vähentäminen tai lopettaminen, parantunut viljelykierto, maanpeitekasvien käyttö, viljelykasvien jätteistä huolehtiminen ja orgaanisen maanparannusaineksen käyttö (Niemeläinen 2014, Peltonen 2019, Seppälä 2014).

Sen sijaan peltojen metsittämisellä on ristikkäinen vaikutus maatalouspolitiikan tavoitteelle säilyttää biodiversiteettiä ja maisemat. Metsittäminen köyhdyttää biodiversiteettiä ja maisemia peltoihin verrattuna. Peltojen metsittäminen ei myöskään auta tavoitteessa pitää maaseutu elinvoimaisena. Toisaalta metsitys vaatii metsänhoitoa, joten hoitamattomiin peltoihin verrattuna metsät lisäävät maaseudun elinvoimaisuutta. Nurmenviljely on jokseenkin merkityksellinen maaseudun elinvoimaisuudelle ja riippuu yhtäältä paljon nurmen käyttötarkoituksesta.

8 Miten valtio voi tukea ja ohjata yksityisten hiilikompensaatiohankkeiden toimeenpanoa?

8.1 Yleisiä näkökohtia

Kompensaatiohankkeita voivat toteuttaa tai niissä syntyneitä hiilikrediittejä voivat hankkia yksityiset toimijat kuten yritykset, järjestöt, säätiöt tai yksityishenkilöt. Myös julkisen sektorin toimijoiden on mahdollista hankkia hiilikrediittejä tai toteuttaa omia vapaaehtoisia kompensatiohankkeita kompensoidakseen julkisen sektorin (esim. kunnan) toiminnassa syntyneitä päästöjä. Jos yksityinen toimija joko hankkii hiilikrediittejä tai toteuttaa kompensatiohankkeen, yksittäiseen hankkeeseen liittyvä tuki, esimerkiksi rahallinen avustus tai verohelpotus voidaan kohdentaa joko kompensatiopalvelun hankkijalle tai toteuttajalle. Jotta kompensatiohankkeen lisäisyys toteutuu, varsinaiseen kompensatiohankkeen toteuttamiseen (esimerkiksi puiden istuttamiseen, lannoitteiden kustannuksiin tai maatalouden hiilensidontatoimiin) ei voi antaa merkittäviä määriä suoraa valtion tukea (kts. Luku 7.4). Varsinainen

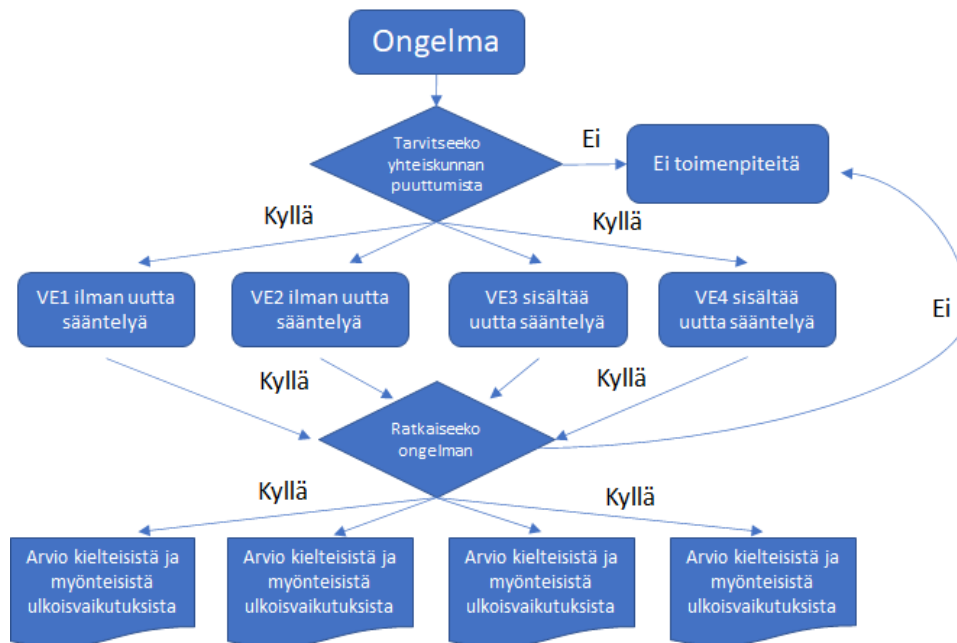
hankkeen toteuttamisen tuen pitää tulla kompensaatioyksiköiden oston kautta, ei valtion tukena. Valtiolla voisi kuitenkin olla mahdollisuuksia tukea esimerkiksi hankkeiden kehitystyötä soveltuvilta osin, kuten laskentametodologian tai todennusjärjestelmän kehittämistä. Esimerkiksi Suomen valtion tukemissa CDM-hankkeissa maailmalla on pystytty rahoittamaan esimerkiksi CDM-järjestelmään vaadittavien monimutkaisten hankedokumenttien laatimista tai hankkeiden päästövähennysten todentamispalveluja.

Valtion mahdollisuuksia tukea kompensaatiohankkeita rajoittaa EU:n kilpailuneutraliteettisääntely. Valtiontukisäännöt ovat olennaisia silloin kun julkinen sektori myöntää taloudellisille toimijoille tukia. Jos julkisen sektorin toimijat hankkivat tai toteuttavat kompensaatiohankkeita kompensoidakseen omia päästöjään, tullaan tekemisiin kilpailutussäännösten kanssa. Näitä käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa.

Vapaaehtoisten kompensaatimarkkinoiden sääntely tai julkisen vallan ohjaus ei ole Suomessa pysynyt nopeasti kehittyneen kompensaatiotarjonnan ja -kysynnän mukana, ja vapaaehtoiseen kompensatioon soveltuvia hankkeita ja standardeja ei tällä hetkellä ole määriteltä lainsäädännössä tai yleisissä ohjeistuksissa. Kompensaationa myydään tällä hetkellä myös sellaisia tuotteita ja hankkeita, joilla ei ole lisäisiä positiivisia ilmasto- ja ympäristövaikutuksia, tai joiden tuottamia ilmastovaikutuksia ei ole luotettavasti laskettu tai todennettu. Joissain hankkeissa vaikutukset ympäristöön ja talouteen voivat olla jopa negatiivisia. Sääntelyn ja kompensaaion kriteerien puute voidaan nähdä myös kuluttajansuojaongelmana, kun kompensaaion ostaja ei tiedä ostamansa tuotteen tai palvelun tarkkaa sisältöä eikä kompensaaion myyjän tarvitse todistaa täyttävänsä kompensaaion kriteereitä. Kompensaaion palvelujen ostajilla ei ole tarpeeksi avoimesti saatavilla olevaa tietoa, johon harkitun ostopäätöksen voisi perustaa. Kompensaaion palveluiden tarjoamisen suhdetta rahankeräyslainsäädäntöön tarkastellaan parhaillaan.

Sääntelyteoriassa vakiintunut lähtökohta on määritellä ensin ongelma, minkä katsotaan vaativan ratkaisemista. Samalla tulee arvioida, onko ongelma niin merkittävä, että se edellyttää yhteiskunnan puuttumista siihen. Tämän jälkeen tulisi käydä läpi erilaiset ratkaisuvaihtoehdot, millä ongelma saadaan ratkaistua tai ainakin sen aiheuttamia haittoja voitaisiin vähentää. Vaihtoehtojen tarkasteluun tulisi sisällyttää aina myös ne ratkaisuvaihtoehdot, jotka eivät edellytä uutta sääntelyä. Jokaisen ratkaisuvaihtoehdon aiheuttamat vaikutukset tulee arvioida siten, että otetaan huomioon, kuinka tehokkaasti toimintatapa ratkaisee ongelman ja millaisia kielteisiä tai myönteisiä ulkoisvaikutuksia toimintatavalla olisi. Lopulta jos ongelman ratkaisemisen katsotaan edellyttävän yhteiskunnan puuttumista, valitaan sellainen toimintamalli, joka ratkaisee ongelman riittävän tehokkaasti, aiheuttaa mahdollisimman vähän kielteisiä ulkoisvaikutuksia tai aiheuttaa mahdollisesti myönteisiä ulkoisvaikutuksia, jotka kompensoivat kielteiset vaikutukset. Ulkoisvaikutuksissa on huomioitava muun muassa vaikutukset hallintoviranomaisten toimintaan, taloudelliset vaikutukset julkisen sektorin kannalta, vaikutukset yrityksiin, vaikutukset kotitalouksiin ja ympäristövaikutukset. Jos uutta sääntelyä sisältämätön vaihtoehto näyttäisi riittävälle, se tulee asettaa etusijalle uuden sääntelyn luomiseen nähden.

Kuva 3 Sääntelyteorian mukainen kaavio sääntelyn tarpeesta ja vaikutuksista



8.1.1 Palvelujen ostajaa suojaava sääntely

Hiilikompensaatiotoiminnan oikeudellinen luonne on raportin laatimishetkellä epäselvä sen osalta, arvioidaanko sitä rahankeräyksenä vai palveluiden kauppana. Toimintaa pidetään rahankeräyksenä, jos kerätään vastikkeetonta rahaa vetoamalla yleisöön. Vastikkeena ei pidetä palvelua tai hyödykettä, jonka arvo on selvästi epäsuhdassa siitä maksettuihin hintaan nähden. Tällä hetkellä yksi poliisihallituksen esitutkinta kompensatioihin liittyvästä rahankeräämisestä ilman keräyslupaa on syyttäjän harkinnassa. Rikosepäilyssä on kyse siitä, että koska päästöjen kompensoiminen on vapaaehtoista, se voitaisiin rinnastaa yleisemmin lahjoituksena ympäristönsuojelutoimintaan. Sisäministeriö asetti vuonna 2020 lainsäädäntöhankkeen, jonka tavoitteena on muuttaa rahankeräyslakia, jotta vapaaehtoinen hiilikompensaatiotoiminta olisi mahdollista. Rahankeräyslakiin sisältyy lupajärjestelmä (pienkeräyksille ilmoitusjärjestelmä) ja rahankeräyksen kohteena saa olla vain yleishyödyllinen toiminta, eikä esimerkiksi yksityinen etu tai voiton tavoittelu. Keräyksen toimeenpanijalla on myös tilitysvelvollisuus, jonka tarkoituksena on varmistaa, että keräyksellä hankitut varat on käytetty lupahakemuksessa ilmoitettuun tarkoitukseen. Jos varoja on käytetty johonkin muuhun kuin keräysilmoituksessa tarkoitettuun käyttötarkoitukseen, menettelyä voidaan arvioida rahankeräysrikoksena. Säännöksen tarkoitus vahvistaa lahjoittajien luottamusta siihen, että keräyksen toimeenpanija käyttää keräyksellä saadut lahjoitusvarat yleisen edun kannalta ennalta ilmoittamaansa hyväksyttävään käyttötarkoitukseen. Jos vapaaehtoiset kompensatiomarkkinat rinnastetaan rahankeräyksiin, yleishyödyllisyysvaatimuksesta seuraisi se, että kompensatiopalvelujen tarjoaminen ei saa olla voittoa tavoittelevaa yritystoimintaa.

Jos kompensatiotoimintaa taas arvioidaan palvelujen kauppana, eli vastikkeellisena toimintana palvelun ostajan suojaksi laaditut säännökset riippuvat siitä, onko kyse elinkeinonhar-

joittajan ja kuluttajan välisestä kaupasta vaiko kahden elinkeinonharjoittajan välisestä kaupasta. Kuluttajalla tarkoitetaan luonnollista henkilöä, joka hankkii hyödykkeen olennaisessa määrässä yksityistä talouttaan varten. Jos kompensatiopalveluita hankkii esimerkiksi voittoa tavoittelematon yhdistys, tilanneessa sovelletaan samoja säännöksiä kuin elinkeinonharjoittajien välillä.

Kuluttajakaupassa sovelletaan kuluttajansuojalakia, joka sisältää sopimattoman menettelyn kiellon. Menettelyä pidetään sopimattomana muun muassa jos se on omiaan selvästi heikentämään kuluttajan kykyä tehdä perusteltu ostopäätös tai kulutushyödykkeeseen liittyvä muu päätös ja johtamaan siihen, että kuluttaja tekee päätöksen, jota hän ei ilman menettelyä olisi tehnyt. Markkinoinnissa tai asiakassuhteessa ei saa antaa totuudenvastaisia tai harhaanjohtavia tietoja, jos tiedot ovat omiaan johtamaan siihen, että kuluttaja tekee ostopäätöksen tai muun kulutushyödykkeeseen liittyvän päätöksen, jota hän ei ilman annettuja tietoja olisi tehnyt. Markkinoinnissa tai asiakassuhteessa ei saa myöskään jättää antamatta sellaisia asiayhteys huomioon ottaen olennaisia tietoja, jotka kuluttaja tarvitsee ostopäätöksen tai muun kulutushyödykkeeseen liittyvän päätöksen tekemiseksi ja joiden puuttuminen on omiaan johtamaan siihen, että kuluttaja tekee päätöksen, jota hän ei olisi riittävin tiedoin tehnyt. Kuluttajan kevyempänä oikeussuojakeinona on viedä kauppaan liittyneet riidat kuluttajariitalautakunnan ratkaistavaksi. Lautakunnalla on kuitenkin toimivaltaa antaa ainoastaan suosituksia eikä sen päätökset ole täytäntöönpanokelpoisia. Toinen vaihtoehto on viedä asia käräjäoikeuden ratkaistavaksi omalla kuluriskillään. Kuluttajakauppaan liittyvistä vastuista on säädetty kuluttajansuojalain 5 luvussa.

Jos kyse on taas elinkeinonharjoittajien välisestä kaupasta, sovelletaan kuluttajansuojalain sijasta oikeustoimilakia. Lisäksi rikoslain 30:1 mukainen markkinointirikos voi tulla kyseeseen niin kuluttajamarkkinoinnissa kuin elinkeinonharjoittajille suunnatussa markkinoissa, kun markkinoinnissa annetaan kohderyhmän kannalta merkityksellisiä totuudenvastaisia tai harhaanjohtavia tietoja.

8.2 Rajoitukset valtion tukimahdollisuuksissa kompensatiahankkeille

8.2.1 Valtiontukisäännöt

Euroopan unionin toiminnasta tehty sopimus (SEUT, 107 artiklan 1 kohta) lähtökohtaisesti kieltää valtiontuet yritystoiminnalle. Valtiontukisääntelyn kannalta yrityksiä ovat kaikki taloudellista toimintaa harjoittavat yksiköt niiden oikeudellisesta muodosta riippumatta, jotka tarjoavat tavaroita tai palveluita markkinoille. Valtiontukisääntelyn tarkoituksena on estää sellaisen taloudellisen edun syntyminen muihin, kilpaileviin yrityksiin verrattuna, mikä voisi vääristää sisämarkkinoiden toimintaa ja kilpailua.

Valtiontukisääntöjä sovelletaan, jos kaikki valtiontuen tunnusmerkit täyttyvät:

- Kansalliset viranomaiset ovat myöntäneet yrityksille tukia, kuten rahallisia avustuksia, korkotukia, verohelpotuksia, lainantakauksia, osakkuuksia yrityksissä, edullisin ehdoin annettuja hyödykkeitä tai palveluja, ym.

- Etu on valikoiva, eli se antaa etua tietyille yrityksille, tietyille tuotannonaloille tai tietyn alueen yrityksille. Esimerkiksi yleiset verotustoimenpiteet tai työläinsäädäntö eivät ole valikoivia, koska ne koskevat kaikkia yrityksiä.
- Toimenpide vääristää tai uhkaa vääristää kilpailua suosimalla tuensaajaa.
- Toimenpide vaikuttaa jäsenvaltioiden väliseen kauppaan.

Julkiset tuet yritystoiminnalle voivat kuitenkin olla sallittuja, jos niillä edistetään yleistä taloudellista kehitystä ja SEUT-sopimuksessa määriteltyjä tavoitteita. Komissio on antanut yksityiskohtaisia sääntöjä sallituista valtiontuista ja niihin liittyvistä menettelyistä. Tukien myöntäminen tulee hyväksyttävä komissiolla etukäteen eräin poikkeuksin. Hyväksymisen edellytykset ovat:

- Vaikutus yhteisen edun mukaiseen tavoitteen toteutumiseen
- Tarve tukitoimenpiteisiin
- Tuen kannustava vaikutus
- Tuen oikeasuhtaisuus
- Kilpailuun ja kauppaan kohdistuvien kohtuuttomien kielteisten vaikutusten välttäminen
- Tuen läpinäkyvyys.

Merkittävimmät poikkeukset tuen etukäteishyväksyntään tekevät ryhmäpoikkeusasetukseen kuuluvat tuet ja de minimis -tuot.

Ryhmäpoikkeusasetuksessa on säädetty tukimuodoista, joita ei katsota valtiontueksi. Niistä on kuitenkin tehtävä komissiolle jälkikäteinen ilmoitus. Asetuksen 7 jaksossa säädetään ympäristönsuojeluun myönnettävistä tuista. Niistä 36 artiklan mukaiset investointituet yritysten unionin normit ylittävään ympäristönsuojeluun voisi tulla kysymykseen vapaaehtoisissa kompensatioissa. Tuen ehtona on kuitenkin se, että tuensaaja voi parantaa toimintansa ympäristönsuojelun tasoa ylittämällä sovellettavat unionin normit. Unionin normeilla tarkoitetaan pakollisia unionin normeja, joilla vahvistetaan ympäristön suojelun taso, joka yksittäisten yritysten on saavutettava tai teollisuuspäästödirektiivin mukaista velvollisuutta käyttää parasta käyttökelpoista tekniikkaa ja saavuttaa siihen liittyvät päästötasot. Tuki-intensiteettiä rajoitetaan myös 40-60 prosenttiin tukikelpoisista kustannuksista yrityksen koosta riippuen.

De minimis -tuella tarkoitetaan vähämerkityksistä tukea, jonka ei katsota vääristävän jäsenvaltioiden välistä kauppaa. Enintään 200 000 euron tuki kolmen peräkkäisen verovuoden kuluessa on niin vähämerkityksellistä, että siitä tarvitsee tehdä pelkästään ennakko- tai jälkikäteisilmoitusta komissiolle. Enimmäismäärää laskettaessa huomioidaan kaikki kyseisen jäsenvaltion viranomaisten de minimis -tukena myöntämä rahoitus. Enimmäismäärää laskettaessa ei oteta huomioon samana ajanjaksona muina hyväksytyinä valtiontukina myönnettyä rahoitusta.

De minimis -asetusta sovelletaan kaikille muille aloille paitsi maatalouden alkutuotantoon, kalastukseen ja vesiviljelyyn, joille on omat de minimis -sääntönsä. Maataloustuotteiden ja-

lostukseen ja kaupan pitämiseen asetusta sovelletaan rajoitetusti. Maataloudessa de minimis -raja kolmessa vuodessa on 20 000 euroa, eräin poikkeuksin 25 000 euroa sekä jäsenvaltioille on säädetty erikseen de minimis -tukien kumulatiivinen enimmäismäärä. Asetus kieltää maksamasta vientitukea ja tukea, jolla suositetaan kotimaisia tuotteita ulkomaisten tuotteiden kustannuksella.

Esimerkiksi komissio ei välttämättä hyväksyisi palvelusetelijärjestelmää, jota yritykset voisivat käyttää kompensatiopalveluiden hankintaan. SEUT 107 artiklan 3 kohdan b tai c alakohtien mukaan sisämarkkinoille soveltuvana voitaisiin pitää tukea Euroopan yhteistä etua koskevan tärkeän hankkeen edistämiseen tai tukea tietyn taloudellisen toiminnan tai talousalueen kehityksen edistämiseen, jos tuki ei muuta kaupankäynnin edellytyksiä yhteisen edun kanssa ristiriitaisella tavalla. Usein näitä kriteerejä tulkitaan suppeasti. Tästä syystä esimerkiksi Business Finlandin innovaatioaseteli on toteutettu de minimis -rahoituksena.

Maatalouspolitiikan CAP-tukien yhteydessä tulee pohdittavaksi mm. kaksinkertaisen julkisen tuen estäminen. Hiilikompensaatioiden tarjonnan yleistyessä joudutaan arvioimaan, onko hiilikompensatio otettava huomioon korvaustason määrittämisessä korvausta alentavana tekijänä.

8.2.2 Julkiset hankinnat

Julkisia hankintoja koskeva sääntely voi tulla sovellettavaksi ensinnäkin silloin, jos hankintalain soveltamisalaan kuuluvat julkisen sektorin toimijat hankkivat kompensatiopalveluita omia päästöjään kompensoidakseen. Hankintalaki koskee valtion, kuntien ja kuntayhtymien viranomaisia, evankelis-luterilaista kirkkoa ja ortodoksista kirkkoa sekä niiden seurakuntia ja muita viranomaisia, valtion liikelaitoksia, julkisoikeudellisia laitoksia sekä kaikkia hankintojen tekijöitä silloin kun hankinnan tekijä on saanut hankintaa varten tukea yli puolet hankinnan arvosta edellä mainituilta julkisen sektorin toimijoilta. Viimeinen kriteeri voi siis velvoittaa myös yksityisen sektorin toimijat kilpailuttamaan kompensatiorahankkeensa, jos ne saavat hankkeelle tukea julkiselta sektorilta yli puolet hankkeen arvosta.

Erilaiset avustettavien valinnanvapauteen perustuvat järjestelmät, kuten palvelusetelijärjestelmät eivät ole hankintoja, koska hankintayksikkö ei itse käytä valtaa tarjoajien valinnassa muutoin kuin asettamalla vähittäisvaatimuksia toimittajien piiriin pääsemiseksi. Lopullisen valinnan palveluntarjoajasta tekee tällöin avustuksensaaja. Tältä osin palvelusetelijärjestelmä rinnastuu hankinnan sijasta enemmänkin lupajärjestelmään, jossa tietyt edellytykset täyttävillä toimijoilla on oikeus tuottaa järjestelmään sisältyviä palveluita. Tosin mitä enemmän hankintayksikkö asettaa itse lainsäädäntöön perustumattomia yksityiskohtaisia vaatimuksia toimittajille, sitä lähempänä ollaan hankintasopimusta.

Tietynlaisen toiminnan, kuten kompensatiorahankkeiden, rahoittamista yleisluontoisesti esimerkiksi toiminta-avustuksilla ei katsota yleensä hankintalain mukaiseksi hankinnaksi. Avustuspäätöksillä on yhteistä julkisten hankintojen kanssa se, että niihin sisältyy usein velvollisuus palauttaa saadut avustukset, jollei niitä käytetä siihen tarkoitukseen kuin avustus on myönnetty. Tuki- ja avustusjärjestelyihin ei kuitenkaan yleensä sisälly vastavuoroisuutta selkeän vastikesuhteen muodossa, eivätkä ne perustu sopimukseen, vaan useimmiten hallintopäätöksiin (tukipäätös).

Jos julkinen valta lähtee itse toteuttamaan kompensatiorakennuksia, hankintalakia ei sovelleta maan, olemassa olevien rakennusten tai muun kiinteän omaisuuden hankintaan tai vuokraukseen. Hankintalakia ei myöskään sovelleta Kioton pöytäkirjan mukaisten sallittujen päästömääräyksiköiden, päästövähennysyksiköiden ja sertifioitujen päästövähennemien hankintoihin.

8.3 Kaksoislaskentaan liittyvät näkökulmat

Kaksoislaskennalla tarkoitetaan yleensä sitä, että päästövähennys tai hiilinielun lisäys lasketaan monta kertaa usean toimijan hyväksi ja menettely näin ollen johtaa virheelliseen laskentaan päästövähennelmästä tai hiilinielusta, sen jakautumisesta sekä kieroisiin taloudellisiin kannustimiin. Kaksoislaskentaa voi esiintyä säännellyssä ympäristössä tai vapaaehtoisilla sääntelemättömillä markkinoilla useissa eri muodoissaan, jotka on tarpeen erottaa toisistaan.

Kaksinkertainen liikkeeseenlasku (engl. *double accounting/issuance*) tarkoittaa tilannetta, jossa sama päästövähennysyksikkö käytetään monta kertaa eri päästöjen kompensointiin tai myönnetään useampia päästövähennysyksiköitä samaa päästövähennystä kohtaan. Ensimmäisessä tapauksessa sama hanke rekisteröidään kahteen kertaan eri järjestelmissä ja jälkimmäisessä kaksi eri toimijaa (esim. tuottaja ja kuluttaja) hankkii saman päästövähennyksen eri hankkeiden muodossa. Toimiakseen luotettavasti järjestelmän tulisi estää kaksinkertainen liikkeeseenlasku.

Kaksoisluovutus (engl. *double selling*) tarkoittaa tilannetta, missä sama yksikkö myydään useille ostajille. Tällaista menettelyä voidaan pitää selvästi epäeettisenä ja se voi olla rangaistavaa markkinointirikoksena (RL 30:1). Toiminta ei kuitenkaan välttämättä ole petos, sillä petoksen tunnusmerkki taloudellisen vahingon aiheuttamisesta ei välttämättä täyty, mikäli vähennysyksikön ostaneella ei ole oikeudellista velvoitetta vähentää päästöjään todennettavasti ja tämä ole hankkimassa päästövähennysyksikköä tämän velvoitteen täyttämiseksi. Yleensä hyväntekeväisyydessä, jossa ei ole selvää taloudellista vastikesuhdetta, käytetään rikosnimikettä rahankeräysrikos silloin, kun rahankeräyksellä saatuja varoja on käytetty olennaisesti muuhun kuin rahankeräyslupahakemuksessa tai -ilmoituksessa on käyttötarkoitukseksi ilmoitettu. Jos kyseessä on julkisen vallan rahallisella avustuksella toteutettu hanke, tilannetta voidaan arvioida myös avustuspetoksena.

Kaksoismonetisointi (engl. *double monetisation*) tarkoittaa tilannetta, missä päästövähennyksestä tehdään samalla hiilikrediitti (carbon credit eli kompensatiosyksikkö) ja päästökauppajärjestelmän päästöyksikkö (carbon allowance). Ilmiö liittyy siihen, että CDM- ja JI-hankkeiden tuottamia yksiköitä on saanut käyttää EU:n päästökaupassa, eli hiilikrediitin on voinut vaihtaa päästöoikeuteen.

Kaksinkertainen käyttö (engl. *double claiming*) tarkoittaa tilannetta, missä useat toimijat lukevat saman päästövähennyksen edukseen. Vapaaehtoisissa kompensatioissa tämä tilanne syntyy, jos toiminnanharjoittaja ostaa hiilikrediitin kompensoidakseen päästöjään ja päästövähennys tai hiilinielun/-varaston lisäys käytetään myös kansallisten ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. YK on luonut säännöt kansallisten kasvihuonekaasuinventaarioiden laatimisen menetelmistä sen varmistamiseksi, että valtiot raportoivat päästönsä yhdenmu-

kaisesti ja että ne suoriutuvat päästövähennysvelvoitteistaan vertailukelpoisella tavalla. Kansalliset päästövähennykset mm. Pariisin sopimuksessa asetun panoksen kannalta lasketaan kasvihuonekaasuinventarioiden perusteella. Tästä syystä esimerkiksi Verified Carbon Standardissa, ja Yhdistyneiden Kuningaskuntien Woodland Carbon Codessa kaksinkertaista käyttöä ei pidetä sellaisena kaksoislaskentana, mikä säännöissä pyrittäisiin kieltämään.⁷⁰ Toinen hyväksyttävä tilanne on se, missä yritys ostaa kompensatioita saavuttaakseen hiilineutraalisuustavoitteen ja tämän yrityksen asiakas ostaa kyseisiä tuotteita tehdäkseen omasta tuotantoketjusta hiilineutraalin.

Hillintätoimien kansainvälisesti siirrettyjen tulosten eli kompensatioyksiköiden kansainvälisten siirtojen osalta on YK:n ilmastoneuvotteluprosessissa edelleen kesken. On oletettavaa, että Pariisin sopimuksen Artikla 6:n toteutussääntöihin tulee vaatimus tehdä vastaavat korjaukset (engl. *corresponding adjustments*) hankkeen isäntämaan kasvihuonekaasuinventarioon, kun kompensatioyksikkö myydään maasta toiseen.⁷¹ Säännöksen tarkoitus on, että isäntämaana toimiva osapuoli ei saa käyttää toisen sopimukseen kuuluvan maan hyväksi luettavia toimia osoittaakseen, että on saavuttanut kansallisesti määritellyn panoksensa. Säännös ei suoraan tarkoita sitä, että yksityisten oikeushenkilöiden tekemät kompensatohankkeiden kautta tuottamat päästövähennykset tulisi poistaa kansallisesta kasvihuonekaasuinventariosta tai päästövähennystoimista, jotka lasketaan osaksi kansallisesti määritellystä panoksesta. Sopimukseen kuuluvissa valtioissa suurin osa päästöistä syntyy yksityisen sektorin toiminnassa, jolloin päästövähennykset joka tapauksessa edellyttävät sitä, että valtiot pyrkivät vaikuttamaan yksityisen sektorin päästöihin esimerkiksi kannustimilla tai sääntelyllä ja näiden toimien vaikutuksista yksityisen sektorin toimintaan syntyy merkittäviä osin kansallisesti määritelty panos. Toisaalta vapaaehtoisen kompensatation tulisi olla kunnianhimon tasoltaan lisäästä valtion politiikkatavoitteisiin nähden, joten tästä näkökulmasta vastaavat korjaukset inventarioon (erityisesti sellaisten kompensatioyksiköiden osalta, jotka käytetään hiilineutraalisuusväittämän toteuttamiseen) voivat olla tarpeen. Aiheesta käydään parhaillaan aktiivista keskustelua niin kansainvälisesti kuin kansallisestikin ja .

8.4 Lisäisyys

Kompensointihankkeiden yhtenä laatukriteerinä pidetään lisäisyyttä, mikä tarkoittaa sitä, että päästövähennystä tai hiilinielun/-varaston kasvua ei olisi tapahtunut ilman hanketta ja että hanketta ei olisi ollut mahdollista toteuttaa ilman päästöyksiköjen tuomaa tuloa. Kyse on siis siitä, että päästöjen tulisi vähentyä tai hiilinielun/-varaston kasvaa projektin johdosta enemmän ja luotettavammin kuin ilman projektia.

⁷⁰ Ivleva, Daria; Nett, Katharina; Treutwein, Regina; Wolters, Stephan: Documentation of the Workshop – Domestic Carbon Initiatives in Europe: Experiences and Opportunities. German Emissions Trading Authority (DEHSt). https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/EN/project-mechanisms/Workshop_Domestic-Carbon-Initiatives.pdf?__blob=publicationFile&v=1 Verified Carbon Standard: Double Counting: Clarification of Rules, 1.2.2012. https://verra.org/wp-content/uploads/2018/03/VCS-Policy-Brief-Double-Counting_0.pdf

⁷¹ https://www.carbon-mechanisms.de/fileadmin/media/dokumente/Publikationen/Studie/2019_ClimateFocus_Perspectives_Corresponding_Adjustments_Art6.pdf

Julkisten varojen käytön kannalta tehokkainta olisi käyttää varat siellä, missä ne tuottavat tehokkaimmin päästövähennyksiä. Valtiontuki kompensatiorankkeille voisi tuottaa vain jonkin pisteseen asti hankkeita, jotka muuten jäisivät toteuttamatta. Tämän tukitason jälkeen valtiontuet näyttäytyisivät lähinnä lisätulonlähteinä kompensatiorankkeiden toteuttajille. Tällöin julkisia varoja kannattaisi kanavoida hankkeille vain siihen tasoon saakka, mikä tuottaa hankkeita, joita ei ilman tukea toteuttaisi. Tämä tietenkin edellyttäisi myös, että kompensatiorankkeiden tukemiseen käytettävät avustukset kohdennettaisiin mahdollisimman tehokkaasti eri hankkeisiin. Lisäisyyden kannalta on keskeistä, ettei hankkeiden varsinaista toteutusta tueta, vaan tuki kohdistuisi esimerkiksi niiden tuottamien päästövähennysten tai hiilinielujen laskentamenetelmiin tai päästövähennysten/hiilinielujen todentamiseen.

Kun arvioidaan julkisen sektorin myöntämää tukea paitsi hiilikompensatioille, myös esimerkiksi elinkeinoelämälle tai vaikka järjestösektorille, tuen vaikuttavuuden arviointi on aina epäluotettavaa. Jos esimerkiksi yritys ei olisi saanut liiketoimintaansa varten yritystukia, olisiko se harjoittanut liiketoimintaansa siitä huolimatta vastaavassa laajuudessa, olisiko liikevaihto supistunut enemmän kuin yritystukien määrä oli vai jotain siltä väliltä? Sama kysymys voidaan esittää hiilikompensatiorankkeiden osalta. Julkisen tuen merkitys voi vaikuttaa hankkeen toteuttamiskelpoisuuteen ylipäänsä, hankkeen laajuuteen, hankkeen vaikutusten mittavuuteen, hankkeen vaikutusten pysyvyyteen tai hankkeen taloudelliseen kannattavuuteen toteuttajalleen. Arvio lisäisyydestä suhteessa julkisen sektorin tukeen hankkeelle ei näin ollen ole kaksijakoinen kyllä/ei -kysymys, vaan kuinka paljon enemmän tai vähemmän päästöt vähenivät tai hiilinielut kasvoivat verrattuna siihen, että julkinen sektori olisi jättänyt avustuksen myöntämättä tai kohdentanut rahoitusta toiseen kansallisen ilmastotavoitteen saavuttamista edistävään hankkeeseen?

Esimerkkinä lisäisyyden arvioinnin vaikeuksista voidaan pitää hallituksen esitystä laiksi metsityksen määräaikaisesta tukemisesta (metsityslaki), joka hyväksyttiin vuoden 2020 loppupuolella. Metsityslain maanomistajille suunnataan taloudellinen tukimekanismi sellaisten joutoalueiden metsittämiseksi, jotka eivät ole maatalouskäytössä. Kyse on siis esimerkiksi maatalouskäytön ulkopuolelle jääneistä alueista ja entisistä turvetuotantoalueista, joilla pyritään vähentämään päästöjä ja/tai lisäämään hiilinielua. Metsitetyn alueen hoito- ja säilyttämismäärä on voimassa kymmenen vuotta, jolla pyritään varmistamaan alueen metsittymisen. Esityksen toimeenpanoa varten on varattu määräraha ja esityksessä on tehty arvio siitä, paljonko määrärahalta saadaan alueita metsitettyä. On kuitenkin pantava merkille, että kasvava metsä on omistajalleen taloudellisesti tuottavaa pääomaa, joka vaatii alkuinvestoinnin (metsityksen) sekä hoitokustannuksia. Laki sisältää myös hoitopalkkion metsänomistajalle hoitokustannuksiin. Hallituksen esityksessä ei ole arvioitu sitä, kuinka suuressa osassa joutomaita omistaja joka tapauksessa päätyisi investoimaan metsitykseen ilman tukea ja mikä tukitaso olisi optimaalinen sen kannalta, että metsitys on maanomistajalle vielä kannattava investointi. Kompensatiorankkeiden lisäisyyden näkökulmasta on todennäköistä että siltä ajanjaksolta kun maanomistaja saisi määräaikaista metsitystukea, ei hanke voisi samanaikaisesti myydä vapaaehtoisia kompensatiorankkeita yksityiselle sektorille, sillä kompensatiorankkeiden tulisi olla lisäisiä valtion omiin politiikkatoimiin nähden. Mahdollisen tuen vaikutusta hankkeen lisäisyyteen ja kannattavuuteen pitäisi kuitenkin tarkastella hankkeesta erikseen. Metsitystuen ehtona ei kuitenkaan ole, ettei hanketta saisi sitoa kompensatiorankkeiden liiketoimintaan.

Valtion on myös mahdollista tuottaa laskentasääntöjä, verifiointivaatimuksia, yms. menettelyllisiä vaatimuksia, joiden soveltaminen voi olla joko vapaaehtoista tai pakollista. Vaihtoehtoina ovat tällöin sääntely, sitomattomat ohjeistukset tai tiedon jakaminen. Näissä ei ole kyse tuesta yksittäisen hankkeen toteuttamiselle, mutta niillä voidaan yrittää korjata markkinahäiriöitä, mikä tasoittaa kilpailuympäristöä siten, ettei luotettavia hiilikompensaatioita tarjoavat toimijat kärsi vähemmän luotettavampien toimijoiden vapaamatkustajuudesta. Tällainen toimintatapa vaikuttaa heikoiten suoriutuneiden kompensaatiopalveluiden tarjoajien laatua kohtavalla tavalla, eikä aiheuta ongelmia lisäisyyden kannalta.

8.5 Ehdotukset vapaaehtoisten kompensaatiomarkkinoiden tukemiseksi ja ohjaamiseksi

Tämän selvityksen puitteissa ei ole mahdollista käydä läpi kaikkia sääntelyvaihtoehtoja tai tuottaa riittävän laajoja selvityksiä niiden vaikutuksista. Hankkeessa on selvitetty muissa maissa toteutettua valtion tukea tai sääntelyä, ja pohdittu sääntelyn mahdollisuuksia yleisellä tasolla.

Esimerkinomaisesti Suomen valtio voisi auttaa kuluttajia ja alan yrityksiä kompensaatioyhtiöiden laadun varmistamisessa esimerkiksi seuraavilla tavoilla:

- Tiedonjaon lisääminen hyvän kompensaation kriteereistä sekä saatavilla olevista palveluista ja standardeista. Tiedonjako voisi sisältää esimerkiksi viestintää julkisen sektorin taholta hyvän kompensaation kriteereistä, erityisesti maankäyttösektorilla, johon suurin osa kotimaisesta kompensaatiotoiminnasta kohdistuu. Lisäksi julkisen sektorin taho tai valittu yksityinen taho voisi ylläpitää kompensaatiotoimijoista ja -hankkeista kansallista rekisteriä, johon kompensaatiotoimijoiden olisi vapaaehtoista osallistua ja johon he päivittäisivät tietonsa. Vaihtoehdon toteuttaminen ei vaadi uutta sääntelyä.
- Kompensaatiostandardien ja laskentamenetelmien kehittämisen tukeminen maankäyttösektorilla, mukaan lukien kompensaatiohankkeiden toteutettavuusselvitykset sekä hankedokumentoinnin ja todentamisen palvelujen tukeminen. Vaihtoehto voidaan toteuttaa ilman uutta sääntelyä vapaaehtoisilla suosituksilla tai harkita, tehdäänkö standardien noudattamisesta sitova edellytys kompensaatiopalveluiden tarjoajille. Jos tuotetaan oikeudellisesti sitovaa sääntelyä, tulee luoda sitä koskeva lainsäädäntöpohja, valvontaviranomainen ja sanktiot rikkomuksien varalle. Eräs vaihtoehto on, että, että kotimaista toimialaa/toimijoita kannustetaan itsesääntelyyn, mm. luomaan kriteeristöt hankkeille.
- Kriteeristö hankkeen/palveluntarjoajan toiminnan todentamiselle ulkopuolisen tahon toimesta tai jopa vaatimus todentamisen toteuttamisesta. Tämän osalta ei suositella valtiollista toimijaa varmentajaksi, vaan yksityisiä palveluntarjoajia säännelysti, koska julkisen vallan suoritteissa on joka tapauksessa tendenssi laskuttaa aiheutuneiden kustannuksien mukaan, mutta toimialalla ei voi kilpailla. Markkinaehtoisen toiminnan voidaan arvioida olevan taloudellisesti tehokkaampaa kuin viranomaistyön. Todentamisvaatimusten osalta on hyvä pohtia sen kustannuksia pk-yrityksille, joita useimmat kompensaatiotoimijat ovat. Kustannukset eivät saa nousta kohtuuttomiksi

kompensointioiden myynnistä saatavaan hyötyyn nähden. On mahdollista kannustaa alan toimijoita itsesääntelyyn, kuten edellisessä kohdassa todettiin.

- Mahdollisuus tai vaatimus alan yrityksille kirjautua esimerkiksi laillistettujen kompensointipalvelujen tuottajien rekisteriin (vrt. laillistettu kiinteistönvälittäjä). Laillistettujen kompensointipalvelujen tuottajien rekisteriin pääsemiseksi tulisi todistaa täyttäväänsä kompensointia kriteerit. Tällainen sääntely edellyttäisi myös viranomaisvalvontaa. Tähän liittyen esimerkki Saksan vapaaehtoisesta kompensointitoimijoiden allianssista on Liitteessä 2. Toisena esimerkkinä Espanjassa on lailla luotu rekisteri, johon kerätään tiedot sekä kansallisista maankäyttösektorin kompensointihankkeista että kompensointiyksiköiden ostajista. Espanjan säätelystä on myös lisätietoa Liitteessä 2.
- Rahankeräyslain selventäminen sen osalta, millä edellytyksillä kompensointitoiminta on sallittua.
- Hiilensidonnin ja -varastoinnin tietokannan luominen: Avoimen datan kansallisen rekisterin luominen maankäyttösektorin kompensointiohjelmien allokoinnista toimijoiden välillä kaksoislaskennan välttämiseksi. Kansallisen rekisterin luomisessa voisi hyödyntää esimerkiksi Suomen metsäkeskuksen hallinnoimaa metsään.fi-palvelua, maatalouden osalta Luken maannostietokantaa ja Ruokaviraston tukitilastoja.

9 Johtopäätökset

Kiinnostus vapaaehtoiisiin päästöjen kompensointiin on kasvussa yleistyvien hiilineutraalisuustavoitteiden myötä. Useat yksityisen sektorin yritykset ovat asettaneet vapaaehtoisen hiilineutraalisuustavoitteen, jonka saavuttamiseksi tarvitaan kompensointioita, sillä minkään alan toiminta ei vielä ole täysin päästötöntä. Tähän kysyntään vastaamiseksi Suomeen on muutaman viime vuoden aikana syntynyt joukko uusia yrityksiä, jotka tuottavat kompensointipalveluja maankäyttösektorilla. Koska ala on Suomessa melko tuore, sitä ei vielä ole huomioitu tarpeeksi hyvin olemassa olevassa lainsäädännössä ja toisaalta olemassa olevaa lainsäädäntöäkään ei ole huomioitu kompensointitoiminnassa tarpeeksi hyvin, eikä Suomessa ole ollut vielä keskitettyä viestintää siitä, mikä on hyvää kompensointia. Lisäksi kotimaisista kompensointihankkeista on ollut hyvin vähän koottua tietoa saatavilla. Tästä syystä kompensointi-markkinat ovat tällä hetkellä melko kirjavat, ja toimijoilla on eri käsityksiä kompensointia lähtökohdista ja kriteereistä.

Hyvän kompensointia kriteereiden täyttäminen on kotimaisissa kompensointihankkeissa vielä hieman puutteellista, vaikka kotimaiset hankkeet ovatkin pääosin esimerkiksi lisäisyyskannalta hyviä, ja pysyvyyskin on otettu useassa hankkeessa huomioon. Suurimmat puutteet löytyvät ilmastovaikutuksen mittauksesta, raportoinnista ja todentamisesta, ja näiden läpinäkyvyydestä. Hankkeista on saatavilla puutteellisesti tietoa, joten vertailu eri kompensointitoimijoiden välillä ja informoidun ostopäätöksen tekeminen on kuluttajalle/ostajalle erittäin haastavaa. Hyvän kompensointia kriteerien määrittely, ja vaatimus riittävästä toiminnan läpinäkyvyydestä tai siihen kannustaminen voisi parantaa tilannetta merkittävästi. Hyvän kompensointia kriteereitä on maankäyttösektorin politiikan ja ilmastopolitiikan kehittyessä

tarpeen myös tarkastella tietyin väliajoin uudestaan, jotta varmistutaan mm. hankkeiden lisäisyydestä.

Joissakin muissa maissa kuten Saksassa valtionhallinto on määritellyt hyvän kompensaation kriteerit, ja saksalaiset yritykset voivat vapaaehtoisesti ottaa ne käyttöönsä liittymällä kompensaatiotoimijoiden allianssiin. Saksassa allianssiin jo liittynyt jo satoja yrityksiä – sekä kompensaatioiden ostajia, myyjiä että välittäjiä. Saman tyyppinen järjestely voisi toimia Suomessaakin, kunhan kriteereistä ei tehdä liian tiukkoja, ja sitä kautta kompensaatiotoiminnan kustannuksista pk-yrityksille kohtuuttoman korkeita. Toisaalta kompensaatiohankkeiden ja -toimijoiden mahdollisen rekisterin laatimisen suhteen voidaan Suomessa ottaa oppia esimerkiksi Espanjasta, joka on vienyt rekisterinpidon lainsäädäntöön asti. Espanjan rekisteriin kerätään tiedot kompensaatiohankkeista, niiden tuottamista hiilikrediiteistä ja jopa niiden ostajista. Suomessa rekisteri voisi olla hieman yksinkertaisempikin, mutta erityisesti tiedot kompensaatioiden tarjoajista olisi hyvä rekisteröidä. Lisäksi kompensaatiohankkeiden tuottamista ilmastovaikutuksista (tonneina hiilidioksidiekvivalenttia) olisi hyvä pitää kirjaa, jotta ne voidaan tarvittaessa kaksoislaskennan välttämiseksi poistaa kansallisesta inventaariosta.

Kompensaatiohankkeilla on ilmastovaikutusten lisäksi myös muita kestävän kehityksen vaikutuksia, kuten vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen, vesistöihin tai työllisyyteen. Kompensaatiotoiminnan läpinäkyvyyden edistämisessä voisi tulevaisuudessa kannustaa myös muiden kestävän kehityksen (SDG) -vaikutusten arviointiin ja raportointiin ja hyvälle kompensaatiolle asetetun kriteeristön tulisi minimoida hankkeiden negatiiviset vaikutukset. Erityisesti negatiiviset vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen tulisi ehkäistä mm. kartoittamalla metsitettävän maa-alueen biodiversiteetti.

Vaikutukset puumarkkinoihin sekä maa- ja metsätalousmaan kiinteistömarkkinoihin ovat nykyisellään hankkeiden suhteellisten pienten pinta-alojen vuoksi lähes merkityksettömät. Jos hiilikompensaatiohankkeiden alaiset pinta-alat laajenevat tulevaisuudessa, vaikutukset riippuvat hiilinielun lisäämiseksi tehtävistä toimenpiteistä – osa toimenpiteistä lisää puuntarjontaa, osa vähentää.

Maankäyttösektorin kompensaatiotoiminnalla voi olla useita eri kytkentöjä metsä- ja maatalouspolitiikan tavoitteisiin, ja osa kompensaatiotoiminnan vaikutuksista voivat olla jopa ristikkäisiä politiikkatavoitteiden kanssa. Suurimmalta osin kompensaatiotoiminta on kuitenkin johdonmukainen politiikkatavoitteiden kanssa. Hankkeiden hiilinielua lisäävät tai päästöjä vähentävät toimenpiteet ovat kuitenkin varsin erilaisia keskenään ja siten vaikutukset mm. puuntuotantoon, luonnon monimuotoisuuteen tai vesistöihin voivat olla positiivisia tai negatiivisia. Vaikutusten merkityksellisyys riippuu mahdollisesta hiilinieluhankkeiden laajenemisesta tulevaisuudessa. Nykyiset pinta-alat ovat pieniä kokonaisuuden kannalta, eikä niillä ole merkitystä kuin korkeintaan paikallisella tasolla esimerkiksi virkistyskäyttöympäristönä, maisemana tai elinympäristönä.

Liite 1: Toimijoille esitetyt haastattelukysymykset

Kartoituksessa selvitettyt kysymykset

Hankkeen toteuttaja
Hankkeen nimi
Hankkeen sijainti
Hankkeen toimenpiteet nielujen lisäämiseksi ja/tai päästöjen vähentämiseksi
Hiilinielun pysyvyys (esimerkiksi kaadetaanko/hyödynnetäänkö metsää tulevaisuudessa)?
Hiilinielujen/-varastojen lisäämisen tai päästövähennysten laskentametodologia
Miten nielut/päästövähennykset mitataan, raportoidaan ja todennetaan?
Hankkeessa käytettävät lähteet ja standardit
Mitä dataa hankkeen nielujen/päästövähennysten laskennassa käytetään (datan julkisuus ja läpinäkyvyys)?
Hyvän kompensaation kriteereiden täyttäminen (lisäisyys, pysyvyys, kaksoislaskennan välttäminen, ym.)
Alustava arvio hankkeen/hanketyypin kokonaisnielupotentiaalista Suomessa
Onko raportoitu muita kestävän kehityksen (SDG) vaikutuksia?
Kenelle hankkeen tuottamat yksiköt on suunnattu? Kuka pystyy yksiköitä ostamaan? Minkä tyyppisille toimijoille yksiköitä on myyty (esim. kunnat/yritykset)?
Onko yritys saanut julkista tukea hankkeen toteuttamiseen?

Liite 2: Kansainväliset esimerkit Saksasta ja Espanjasta

Kansainvälinen esimerkki Saksasta: Saksan vapaaehtoisten kompensatiotoimijoiden allianssi

Saksan valtiolla on kaksi erityyppistä kompensaaation kriteereihin liittyvää valtion tukimuotoa, jotka ovat osittain myös toimijoiden itsensäantelyä. Saksan ympäristövirasto UBA on vuonna 2018 julkaissut vapaaehtoisuusköiden ostajille "Good practice"-ohjeet (Guide: Voluntary CO2 offsetting through climate protection projects⁷²), joissa on määritelty myös yksiköiden laatua, standardeja, lisäisyyttä, pysyvyyttä, todennettavuutta, kaksoislaskennan välttämistä ym. Ohjeistus ei ole velvoittava, vaan tuottaa ymmärrystä kompensaaation kriteereistä hanketoimijoille ja yksiköiden ostajille.

Saksan liittovaltion taloudellisen yhteistyön ja kehityksen ministeriö (BMZ) on puolestaan julkaissut kriteeristön ja listan standardeista⁷³, joiden mukaisten hankkeiden käyttö kompensointiin on hyväksyttävää. Yksityisen sektorin toimijat voivat hyväksyä kriteerit "Statement of Commitment" kirjeellä⁷⁴, jonka allekirjoituksen myötä he sitoutuvat noudattamaan kriteerejä. Sitoutuminen on vapaaehtoista. Allekirjoittaneet toimijat muodostavat allianssin nimeltä "Allianz für Entwicklung und Klima". BMZ tukee allianssia esimerkiksi selvitystöillä ja järjestää keskustelutilaisuuksia.

Sadat toimijat⁷⁵ ovat jo allekirjoittaneet nämä allianssin periaatteet, se on siis ollut hyvin suosittu järjestely Saksassa. Allianssissa on mukana sekä kompensatiota tuottavia että käytäviä yrityksiä, ja lisäksi järjestöjä ja julkisen sektorin toimijoita. Tämä allianssi ja sen säännöt koskevat enemmänkin kompensatioiden ostamista muista maista, mutta soveltuisi myös kansalliseen hanketoimintaan, jota Saksassa on vielä hyvin vähän. Allianssi soveltuisi niin maankäyttösektorille kuin muillekin relevanteille sektoreille.

Kansainvälinen sääntelyesimerkki: Espanjan hiilijalanjälki- ja kompensatiolainsäädäntö

Espanjan laki (Kuninkaallinen asetus 163/2014⁷⁶) luo sääntelypohjan maatalous-, ruoka ja ympäristöministeriön hallinnoimalle julkiselle kansalliselle rekisterille, johon kerätään tiedot yritysten hiilijalanjäljistä ja päästövähennystavoitteista, kansallisista hiilinieluhankkeista sekä päästöjen kompensoinnista.

Hiilijalanjälkilaskenta ja päästövähennystavoitteet ovat pakollisia yritysten suorille (scope 1) ja energiankäytön (scope 2) päästöille. Epäsuorien päästöjen (scope 3) osalta laskenta ja

⁷² <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/voluntary-co2-offsetting-through-climate-protection>

⁷³ https://allianz-entwicklung-klima.de/wp-content/uploads/2020/04/AllianzEntwicklungKlima_Anforderungskatalog_Standards_EN.pdf

⁷⁴ https://allianz-entwicklung-klima.de/wp-content/uploads/2020/05/200515_AllianzEntwicklungKlima_Mitmacherklaerung_Datenschutz_EN.pdf

⁷⁵ <https://allianz-entwicklung-klima.de/unterstuetzer/>

⁷⁶ Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-3379

tavoitteet ovat vapaaehtoisia. Ministeriö antaa julkiseen käyttöön hiilijalanjälkilaskentatyökälun ja lisätietodokumentteja päästövähennystavoitteiden asettamiseen. Akkreditoidun riippumattoman osapuolen tulee todentaa yrityksen hiilijalanjälkilaskelma.

Kaikki kansalliset maankäyttösektorin kompensatiorankkeet kerätään rekisteriin, ja myös tiedot kompensatiorien vapaaehtoisesta käytöstä hiilijalanjäljen vähentämisessä.

Maankäyttösektorin kansalliset kompensatiorankkeiden osalta rekisterissä on vaatimuksena vähintään seuraavat tiedot:

- Hankkeen yksilöllinen identifiointikoodi
- Hankeomistajan yhteystiedot
- Hankkeen tiedot: hanketyyppi, sijainti, alue, maataloushankkeiden osalta peltorekisteritiedot, arvioitu hankkeen tuottama nettohiilivaikutus hankkeen keston ajalta.
- Kompensatioritarkoituksiin saatavilla oleva hiilinielun määrä hankkeesta
- Kompensatiorioyksiköiden ostajat ja ostetut määrät.

Kansallisten maankäyttösektorin kompensatiorankkeiden ”rekisteröinti” kansalliseen rekisteriin on voimassa 5 vuotta, jonka jälkeen hankeomistajan on lähetettävä päivitetyt tiedot hankkeesta. Nielujen suuret muutokset, esimerkiksi metsäpalojen vuoksi, on ilmoitettava rekisteriin viipymättä.

Kompensatiorankkeiden tuottamien päästövähennys/-nieluyksiköiden käyttäjistä rekisterissä on vaatimuksena seuraavat tiedot:

- Päästöjään kompensoivan yrityksen tiedot: nimi, osoite, kontaktitiedot, yrityksen koodi hiilijalanjälkirekisterissä ja tiedot yrityksen päästövähennystavoitteista.
- Tiedot kompensoinnista: Hanketyyppi (hiilensidonta/päästövähennys), kompensoitava määrä, ajanjakso jota kompensointi koskee, kompensoinnin osuus yrityksen koko hiilijalanjäljestä.

Gaia Group Oy

Bulevardi 6 A,
FI-00120
HELSINKI, Finland

Tel +358 9686 6620
Fax +358 9686 66210

ADDIS ABABA | BEIJING | BUENOS
AIRES | GOTHENBURG | HELSINKI |
SAN FRANCISCO | TURKU | ZÜRICH

You will find the presentation of our staff,
and their contact information, at www.gaia.fi

gaia 

#hiilestäkiinni



Maa- ja metsätalousministeriö
Jord- och skogsbruksministeriet

