



Maa- ja metsätalouden tuilla on ristiriitaisia ilmastovaikutuksia: tukijärjestelmiä tulisi kehittää ja uudistaa ohjausvaikutusten tehostamiseksi

Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuonna 2035. Kunnianhimoisen tavoitteen saavuttaminen edellyttää, että maa- ja metsätalouden tukijärjestelmät edistävät vaikuttavia ilmastotoimia.

Luken katsauksessa¹ tarkasteltiin maa- ja metsätalouden nykyisten ja suunniteltujen tukijärjestelmien ilmastovaikutuksia. Tulosten mukaan vaikutukset ovat osin ristiriitaisia. Osa tuista edistää ja osa heikentää Suomen ilmastotavoitteiden toteutumista. Lisäksi monen tuen kokonaisvaikutus on epäselvä.

Jatkossa arvioinnin pohjalta tarkastellaan, miten tukia ja ohjausta tulisi muuttaa ja kehittää vaikuttavuuden lisäämiseksi ja ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi - muita ohjauksen tavoitteita unohtamatta. Ilman tällaista tietoa maa- ja metsätalouden tuet saatetaan kohdistaa tavoitteiden kannalta tehottomiin toimenpiteisiin.

Pääviestit

- ▶ Tarvitaan lisää ja uudenlaisia kannustimia tukemaan päästövähennyksiä maa- ja metsätaloudessa.
- ▶ Maatalouden päästöjen vähentämiseksi tarvitaan ohjauskeinojen muutoksia sekä Euroopan unionin maataloustukijärjestelmässä (CAP) että kansallisella tasolla.
- ▶ Maatalouden päästövähennyksiä voidaan saavuttaa sekä kivennäismailla että erityisesti turvemaidella.
- ▶ Metsätalouden päästövähennyksiä voidaan saavuttaa siirtymällä jatkuvapeitteiseen metsänkasvatukseen sopivilla turvemaidella.
- ▶ Tukemalla aiempaa enemmän metsäluonnon hoitoa saadaan ilmasto-, vesistö- ja biodiversiteettihyötyjä.

¹ Maa- ja metsätalouden kannustinjärjestelmien ilmastovaikutukset <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-388-6>



Maatalouden päästöjen vähentämiseksi tarvitaan muutoksia sekä kansalliseen että CAP-tukijärjestelmään

Valtioneuvosto asetti joulukuussa 2021 maatalouden kasvihuonekaasupäästöille 29 %:n vähennystavoitteen vuoteen 2035. Tämä on iso haaste maatalouden tukipolitiikalle. Maatalouden päästöt eivät ole vähentyneet 2000-luvulla, koska turvemaiden päästöjen kasvu on mitätöinyt nautakarjan ja lannoituksen vähenemisestä aiheutuneen kasvihuonekaasupäästöjen pienenemisen.

Maatalouden nykyiset tuet (1,8 miljardia €/v) eivät ohjaa riittävästi päästövähennyksiin, vaikka tukijärjestelmään sisältyy joitakin päästöjä vähentäviä elementtejä. Maataloudessa voitaisiin saavuttaa merkittäviä päästövähennyksiä turvemailla ja kivennäismailla. Turvemaiden päästöjen vähentäminen vaatii uusia ohjauskeinoja, samoin kuin kivennäismaiden muuttaminen hiilen lähteestä hiilen nieluksi.

Samalla tarvitaan epäedullisten ohjausvaikutusten korjaamista tai ainakin lieventämistä. Tämä ei näytä helpolta CAP-tukijärjestelmän jäykän perusrakenteen ja monien eri tavoitteiden vuoksi.



Peltoalaperusteiset maataloustuet

Viljelijät saavat merkittävän osan tuloistaan pinta-alaperusteisina tukina etenkin kasvinviljelyssä.

► Peltoalaperusteisten tukien ongelmat:

- Tuet, kuten perustuki ja luonnonhaittakorvaus, kannustavat pitämään peltoa viljelyksessä enemmän kuin tuotantoon tarvitaan. Tällä on päästöjä lisäävä vaikutus, koska valtaosa pelloista on hiilen lähteitä.
- Perustuen ehdot yhdessä täydentävien ehtojen kanssa kannustavat ylläpitämään kasvihuonekaasupäästöjä aiheuttavaa tehokasta kuivatusta myös sadontuottokyvyltään heikoilla turvepelloilla.
- Peltojen metsittäminen ja sitä kautta pitkän aikavälin isojen hiilinielujen perustaminen ei ole taloudellisesti kannattavaa.
- Pinta-alaperusteiset tuet pääomittuvat pellon hintaan. Tämä on hidastanut peltojen tarjolle tuloa, nostanut vuokratasoa ja yhdessä tilakoon kasvun kanssa ajanut etenkin kotieläintiloja pellonraivaukseen.

► Peltoalaperusteisten tukien mahdollisuudet:

- Kivennäismaapelloilla ojituksen parantaminen voi lisätä biomassan muodostumista ja hiilen sidontaa.
- Runsas nurmipeitteinen peltoala, johon tukijärjestelmä kannustaa, vähentää kasvihuonekaasupäästöjä etenkin turvemaiden kesannoilla.

Ympäristökorvausjärjestelmän toimenpiteistä on tehty aiemmin suuntaa antava kustannusvaikutusten arviointi (Hyvönen ym. 2020)².

Ilmastotavoitteiden näkökulmasta:

- Monivuotiset ympäristönurmet on ympäristökorvausjärjestelmän kustannusvaikuttavin toimenpide, koska se kohdentuu turvepelloille.
- Ravinteiden tasapainoinen käyttö ja luonnonhoitopeltonurmet ovat keskimääräistä vaikuttavampia ja edullisia toteuttaa.
- Suojavyöhykenurmet, joilla tavoitellaan ensisijaisesti vesiensuojeluhuötyjä, ovat vaikuttavia myös ilmastonsuojelun kannalta, mutta ne ovat kalliita toteuttaa eivätkä menestyneet toimenpiteiden kustannusvaikuttavuusvertailussa.
- Kustannusvaikuttavuudeltaan vaatimattomia ovat myös kerääjäkasvit ja viherlannoitusnurmet, mutta niiden laajamittaisella käytöllä voidaan saavuttaa päästövähennyksiä.
- Lisäksi on huomattava, että säätösalaajitus, säätökastelu ja kuivatusvesien kierrätys voivat olla vaikuttavia toimenpiteitä turvepelloilla. Koska ympäristökorvausehdoissa ei kuitenkaan veloiteta nostamaan pohjaveden pintaa normaalia korkeammalle, näiden toimenpiteiden vaikuttavuus ja kustannusvaikuttavuus jäivät vaatimattomaksi.

² <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-919-4>

Tuotantosidonnaiset tuet ja investointituet

Maitolitralle tai nautaeläimelle maksettava tuotantosidonnainen tuki lisää tuotannon kannattavuutta ja samalla kasvihuonekaasupäästöjä.

Tuotantosidonnaisia tukia on porrastettu pohjoiseen päin, mikä on johtanut maidon- ja naudanlihan tuotannon vähenemiseen Etelä-Suomessa ja ohjannut pohjoisessa tuotantoa vähempituottoisille alueille, joilla on usein keskimääräistä enemmän turvemaita. Tämä on johtanut suurempiin kasvihuonekaasupäästöihin tuotettua yksikköä kohden ja osin pellonraivaukseen.

Maatalouden päästöjä vähentäviä nykyisin tuettuja investointeja ovat

- salaajitus ja säätösalaajitus
- energiantuotannon rakentamisinvestoinnit
- sika- ja siipikarjatalouden tarpeeksi suuret eläinsuojainvestoinnit, joissa on ehtona energiatehokkuus.

Muissa avustuksissa tai korkotukilainoissa tai niiden hyväksyttävissä kustannuksissa ei ole päästöjä vähentäviä ehtoja.

Energiankäytön päästöt ovat maatalouden kokonaispäästöistä pieni osa (1/16), jolloin mahdolliset energiatehokkuuden tai energiamuodon vaihtamisen hyödyt jäävät vähäisiksi.

Kannustimia tarvitaan

Kasvihuonekaasupäästöjä voitaisiin vähentää esimerkiksi siirtämällä maan muokkausta vaativaa tuotantoa turvemailta kivennäismaille sekä muuttamalla turvemaita ilmastokosteikoiksi nostamalla pohjaveden pintaa lähelle maanpinnan tasoa. Näihin tarvitaan kuitenkin kannustimia.

Tuotantosidonnaisten maataloustukien tason alentaminen Suomessa johtaisi kotimaisen tuotannon vähenemiseen ja maataloustuotteiden ja ruoan tuonnin kasvuun. Tällöin ruoantuotannon päästöt kasvaisivat muissa maissa. Kotimaisen ruoantuotannon ilmastovaikutusten vähentäminen vaatii lisää työtä ja kannustimia.



Taulukko 1. Maataloustukien ja niiden ehtojen merkittävimmät ilmastovaikutukset. Toimenpiteillä voi olla myönteinen (+) eli kasvihuonekaasupäästöjä vähentävä ilmastovaikutus, kielteinen (-) eli päästöjä lisäävä ilmastovaikutus, käytännössä merkityksetön (0) tai epävarma (?) ilmastovaikutus. Vaikutus voi olla vähäinen (+/-), kohtalainen (++/-), suuri (+++/---) tai hyvin suuri (++++/----). Joillain toimenpiteillä voi olla samanaikaisesti myönteisiä ja kielteisiä ilmastovaikutuksia, esim. ”+/-”.

Tukimuoto tai ehto	Ilmasto-vaikutus	Selite
Perustuki	-	<ul style="list-style-type: none"> Pitää pellot viljelyksessä. Nostaa pellon kaupp- ja vuokrahintoja, mikä kannustaa välillisesti lisäpellon raivaukseen.
Viherryttämistuki	+	<ul style="list-style-type: none"> Viljelyn monipuolistaminen, pysyvä nurmi ja ekologinen ala (Uusimaa, Varsinais-Suomi ja Ahvenanmaa).
Luonnonhaittakorvaus	-	<ul style="list-style-type: none"> Pitää pellot viljelyksessä, nostaa pellon kaupp- ja vuokrahintoja (-). Ei makseta uusille raivoille.
Luonnonhaittakorvauksen kotieläinkorotus	-/+	<ul style="list-style-type: none"> Pitää yllä kotieläintaloutta (-). Lisää nurmiviljelyä (+).
Täydentävät ehdot tukien saannin ehtona	--/+	<ul style="list-style-type: none"> Määrittää viljelyn hyvät toimintatavat, mutta kannustaa pitämään tarpeettomatkin pellot kuivina päästölähteinä (--). Kieltää sängen polton (+).
Monivuotiset ympäristö- nurmet, luonnonhoitopellot, suojavyöhykkeet	+++	<ul style="list-style-type: none"> Monivuotinen nurmikasvusto lisää hiilen sitoutumista maahan. Vähentää muokkausta ja khk-päästöjä sekä kivennäismailla että erityisesti turvemaiilla.
Ravinteiden tasa- painoinen käyttö	++	<ul style="list-style-type: none"> Ympäristökorvauksen tilakohtainen toimenpide parantaa typpilannoituksen hyväksikäyttöä, vähentää yllannoituksen riskiä ja vähentää N₂O-päästöjä.
Kerääjä- ja saneerauskasvit, viherlannoitusnurmet	++	<ul style="list-style-type: none"> Lisäävät orgaanista ainesta peltoon, pidättävät ravinteita, parantavat maan kasvukuntoa ja typen käytön tehokkuutta, mutta tarvitsevat suuren pinta-alan, jotta vaikutus olisi merkittävä.
Säätösalaajitus, säätökastelu, valumavesien kierrätys	++	<ul style="list-style-type: none"> Voivat vähentää khk-päästöjä erityisesti turvemaiilla, jos pohjaveden pinta pidetään vuoden aikana keskimäärin tavallista korkeampana.
Tuotantosidonnaiset tuet	---/0	<ul style="list-style-type: none"> Kotieläintalous aiheuttaa khk-päästöjä (---). Korvaa tuontituotteita (0), jotka aiheuttavat päästöjä ulkomailla.
Investointituet sika- ja siipikarjarakennuksiin	--/+	<ul style="list-style-type: none"> Kotieläintalous aiheuttaa khk-päästöjä, etenkin jos liittyy pellonraivaukseen (--). Energiatehokkuus ja tuottavuus paranevat (+).
Investointituet lypsy- ja lihakarjarakennuksiin	---/0	<ul style="list-style-type: none"> Kotieläintalous aiheuttaa khk-päästöjä (---). Korvaa tuontituotteita (0), jotka aiheuttavat päästöjä ulkomailla.
Kuivaamoiden rakentamisinvestoinnit	+/-	<ul style="list-style-type: none"> Lämmöntuotantojärjestelmään myönnetään tukea vain samoilla ehdoilla kuin energiantuotannon rakentamisinvestointeihin. Ehtona uusiutuva energia (+).
Energiantuotannon rakentamisinvestoinnit	+/-	<ul style="list-style-type: none"> Riippuu käytettävästä tuotantotavasta ja polttoaineesta. Turpeella päästöt nousevat (-), uusiutuvalla energialla todennäköisesti laskevat (+). Lämpöjärjestelmän tuen ehtona uusiutuva energia (+).
Investointituet salaajituksiin	+ / +++	<ul style="list-style-type: none"> Salaajitus edistää pellon orgaanisen aineksen kertymistä (+). Säätösalaajituksella olisi mahdollista saada suuret päästövähennykset turvemaiilla, jos pohjaveden pinta pidetään noin 5-30 cm:n korkeudella maanpinnan alapuolella (+++).

Metsätalouden tukijärjestelmä tarvitsee huolellista arviointia ilmastovaikutusten näkökulmasta

Metsätalouden tuilla ja muulla ohjauksella on viimeiset sata vuotta pyritty lisäämään puuntuotantoa ja raaka-puun tarjontaa metsäteollisuudelle. Sen sijaan markkinattomien ympäristöhyötyjen tuottamista on edistetty yksityismetsänomistajille myönnettävillä tuilla vasta vuodesta 1997 lähtien.

Tukijärjestelmä suosii jaksollista kasvatusta ja avohakkuuta

Yli 80 % nykyisen kestävänsä metsätalouden rahoituslain (kemera) mukaisista julkisista tuista kohdistuu puuntuotannon ja hakkuiden edistämiseen ja lähes 70 % taimikon ja nuoren metsän hoitoon. Maa- ja metsätalousministeriön työryhmä (2021)³ ei esitä tähän olennaisia muutoksia, eli osuudet pysyisivät jatkossakin lähes yhtä korkeina.

Taimikonhoidon voimakas tukeminen suosisi edelleen jaksollista kasvatusta avohakkuineen. Ilmasto- ja muiden ympäristövaikutusten kannalta tätä voidaan pitää liian yksiuotteisena ohjauksena. Taimikonhoito on lähes välttämätön toimenpide avohakkuisiin perustuvassa metsätaloudessa, mutta metsän jatkuvassa kasvatuksessa sen tarve on huomattavasti vähäisempi, toisinaan sitä ei tarvita lainkaan.

Suometsien tuet ja niiden ehdot ongelmallisia

Suomessa on ojitettuja suometsiä enemmän kuin missään muualla Euroopassa, noin 5 miljoonaa hehtaaria. Noin miljoona hehtaaria niistä on tulossa lähivuosina jonkinlaisen metsänuudistamisen kohteeksi. Ilmastovaikutusten kannalta on erityisen tärkeää, miten tuet ohjaavat ojitettujen suometsien käsittelyä ja käyttöä.

Suometsien tukia koskeviin ehdotuksiin liittyy seuraavia ongelmia:

- **Suometsän hoidon suunnittelun** tukeminen tekee ilmastovaikutusten arvioimisesta vaikeaa, koska suunnitelmien sisällöt voivat vaihdella erittäin paljon.
- Ehto siitä, että suunnitelman sisältämien ”toimenpiteiden tulee kokonaisuutena ylläpitää tai parantaa puuston kasvua”, on liian kapea-alainen, koska se sivuuttaa suometsien maaperäpäästöt ja hiilivarastot samoin kuin monimuotoisuuden ja vesistökuormituksen.

- Suunnittelun kautta voitaisiin edelleen tukea myös kunnostusajatuksia, joiden ilmastovaikutukset ainakin rehevillä, paksuturpeisilla soilla ovat tutkimusten mukaan haitallisia.
- Siirtymistä jatkuvapeitteiseen metsänkasvatukseen ei erikseen tuettaisi, vaikka sillä olisi nykytiedon mukaan saavutettavissa merkittäviä maaperäpäästöjen vähennyksiä suometsissä.
- Metsäluonnon hoitoa tuettaisiin edelleen erittäin vähän, vaikka myös sen avulla olisi saatavissa ilmasto-, vesistö- ja biodiversiteettihyötyjä. Tällä hetkellä vain 1-2 % metsätalouden kemera-tuista käytetään metsäluonnon hoitoon.

Tuhkalannoituksen ilmastovaikutuksiin liittyy paljon epävarmuutta

Tuhkalannoitusta ollaan lisäämässä voimakkaasti suometsissä, vaikka sen ilmastovaikutuksista keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä on vielä hyvin niukasti tutkimustietoa.

Tuhkalannoituksella voidaan lisätä puuston hiilinielua, mutta samalla se kannustaa puuntuotantoon ja hakkuisiin myös sellaisilla alueilla, joilta ei ilman tukia olisi yksityistaloudellisesti kannattavaa korjata puuta. Jos metsä uudistetaan päätehakuin (avohakkuin) ja ojat kunnostetaan, uuden vastaavankokoisen puuston hiilinielun ja hiilivaraston kehittyminen kestää pitkään samalla, kun maaperä saattaa muodostua merkittäväksi hiilidioksidipäästöjen lähteeksi.

Neutraalisuus ei ole aina perusteltu lähtökohta

Metsätalouden tukijärjestelmän kehittämisessä neutraalisuus eri metsänkäsitteilytapojen suhteen on perusteltu lähtökohta, jos käsitteilytavat tuottavat samanlaisia ympäristö- ja välillisiä vaikutuksia.

Tutkimusten mukaan eri metsänkäsitteilytavat voivat kuitenkin tuottaa hyvin erilaisia ilmasto-, biodiversiteetti- ja muita ympäristövaikutuksia. Valtaosalla niistä ei ole markkinahintaa. Tämän seurauksena markkinoiden näkymätön käsi ei toimi eikä teknologianeutraaliuskaan ole perusteltu lähtökohta.

³ MMM:n työryhmä. 2021. Metsätalouden kannustinjärjestelmä 2020-luvulla. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-397-8>

Uutta ajattelua ja uusia avauksia tarvitaan

Ilmastonmuutoksen torjuntaan ja siihen sopeutumiseen – samoin kuin luontokadon pysäyttämiseen ja luonnon monimuotoisuuden parantamiseen – liittyvien tavoitteiden korostuminen 2020-luvulla luo entistä painavamman perusteen sille, että metsätalouden tukijärjestelmä ja metsien käytön muu ohjaus tulisi suunnitella uudelleen. Lähtökohtana tulisi olla pyrkimys kannustaa metsänomistajia tuottamaan erilaisia markkinattomia ympäristöhyötyjä.

Yksittäisiä maanomistajia voidaan kannustaa yhteiskunnan hyvinvointia lisääviin vaikutuksiin esimerkiksi tukemalla siirtymää jatkuvapeitteiseen metsänkäsittelyyn sellaisilla kohteilla, joilla siitä koituu tutkitusti ympäristöhyötyjä ja toisaalta tulonmenetyksiä tai lisäkustannuksia maanomistajalle.

Metsätalouden tukijärjestelmään olisi perusteltua sisällyttää myös tukea säästöpuiden säilyttämiseen johdonmukaisesti aina taimikon ja nuoren metsän hoidosta päätehakkuuvaiheeseen ja sen jälkeen. Samantyyppinen kannustin olisi tarpeen ulottaa myös jatkuvapeitteiseen metsänkasvatukseen.

Metsien käytön ilmastovaikutukset monitahoisia – yksinkertaistukset johtavat harhaan

Metsätaloudessa ja metsien käytössä ilmastonmuutoksen torjunta ei tarkoita puuntuotannon maksimointia. Ilmastonmuutoksen ja metsien yhteys on paljon monitahoisempi kysymys, jossa lopputulos ja tavoitteet riippuvat mm. siitä, millä aikavälillä vaikutuksia tarkastellaan, mitä pidetään vertailukohtana ja mihin puusta valmistetut tuotteet käytetään. Erityisesti suometsissä joudutaan jatkossa tasapainoilemaan puuston hiilinielujen ja maaperäpäästöjen välillä aivan uudella tavalla.

Taulukko 2. Puuntuotannon tukien ilmastovaikutukset. Toimenpiteellä voi olla myönteinen (+), kielteinen (-) tai epävarma (?) ilmastovaikutus. Vaikutus voi olla vähäinen (+/-), kohtalainen (++) tai suuri (+++/-). Joillain toimenpiteillä voi olla samanaikaisesti myönteisiä ja kielteisiä ilmastovaikutuksia, esim. "+/-".

Toimenpide ja sen mahdollinen julkinen tuki	Ilmasto-vaikutus	Selite
Taimikon ja nuoren metsän hoito	++/-/?	<ul style="list-style-type: none">Edesauttaa puuston järeytymistä (++)Lyhyellä aikavälillä pienentää puuston biomassaa ja hiilensidontaa (-)Kannustaa jaksolliseen metsänkasvatukseen, jossa järeän puun suhteellinen osuus voi olla alempi kuin jatkuvapeitteisessä kasvatuksessa ja jossa päätehakkuut ja maanmuokkaus voivat lisätä päästöjä (-).Tutkimustieto puutteellista (?)Yleensä yksityistaloudellisesti kannattavaa ilman tukeakin.Sopivasti toteutettuna lisää metsän ilmasto- ja tuhostävyyttä, mutta yksipuolisesti toteutettuna päinvastainen vaikutus (+/-).
Terveyslannoitus turvemaidilla (tuhka- tai PK-lannoitus)	++/-/?	<ul style="list-style-type: none">Pitkäaikainen mutta usein melko hidas puuston kasvua ja hiilinieluja lisäävä vaikutus (++)Merkittävien vaikutusten aikaansaaminen vaatii suuria lannoitusaloja.Maaperävaikutuksia koskeva tutkimustieto puutteellista (?)Kannustaa puuntuotantoon ja päätehakkuisiin myös sellaisilla kohteilla, jotka muuten jäisivät niiden ulkopuolelle, mikä voi keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä lisätä päästöjä (-).Voi aikaistaa päätehakkuita (-).Usein yksityistaloudellisesti kannattavaa ilman tukeakin.
Terveyslannoitus kivennäismailla	++	<ul style="list-style-type: none">Boorilannoituksen vaikutus puuston kasvuun ja hiilensidontaan myönteinen ja pitkäaikainen, kun kohteina ovat taimikot ja nuoret metsät (++)Pienten pinta-alojen takia vain marginaalinen ilmastovaikutus.Yleensä yksityistaloudellisesti kannattavaa ilman julkista tukeakin.

Toimenpide ja sen mahdollinen julkinen tuki	Ilmasto-vaikutus	Selite
Suometsän hoito	+++ / ---	<ul style="list-style-type: none"> Erittäin suuri potentiaali, mutta vaikutus riippuu olennaisesti toimenpiteistä ja niiden kohteista. Jatkuvapeitteisellä metsänkasvatuksella nykytiedon mukaan suuri myönteinen ilmasto-vaikutus etenkin rehevillä paksaturpeisilla soilla (+++). Toisaalta kunnostusojituksella em. kohteilla merkittävä haitallinen ilmasto-vaikutus (---). Ehdotetut tukiehdot monilta osin pulmallisia, erityisesti vaatimus puuston kasvun lisäämisestä. Suuri potentiaali myös vesistö päästöjen pienentämiseen sekä arvokkaiden luontokohteiden suojeluun ja ennallistamiseen.
Uusien metsäteiden rakentaminen	-/?	<ul style="list-style-type: none"> Suorat ilmasto-vaikutukset haitallisia (-) mutta vähäisiä. Väilliset vaikutukset riippuvat ennen kaikkea siitä, miten uudet tiet muuttavat hakkuiden kohdentumista (?). Yhden tilan hankkeet järkevästi toteutettuina yksityistaloudellisesti kannattavia ilman julkista tukeakin. Luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta uusien metsäteiden rakentamista ei tulisi enää tukea ainakaan Etelä-Suomessa.
Metsäteiden perusparannus	++ / +	<ul style="list-style-type: none"> Perusparannuksella kokonaisuutena luultavasti myönteinen ilmasto-vaikutus (++) Uusien teiden rakentaminen perusparantamisen yhteydessä voi heikentää myönteisiä vaikutuksia. Yhden tilan perusparannushankkeet järkevästi toteutettuina yleensä yksityistaloudellisesti kannattavia ilman tukeakin.
Metsitys	++ / -	<ul style="list-style-type: none"> Metsityksessä syntyy uusia puuston hiilinieluja ja -varastoja (++) , mutta hitaasti. Maaperäpäästöt riippuvat kohteen maalajista, maankäyttöhistoriasta ja vertailukohdasta. Turvemaakohteilla samoja kysymyksiä kuin suometsien hoidossa: jos vedenpinta säilyy alhaalla, turpeen hajoaminen jatkuu myös metsityksen jälkeen ja voi aiheuttaa etenkin paksaturpeisilla kohteilla merkittäviä päästöjä (-).



Taulukko 3. Metsäluonnon hoidon ja suojelun ilmasto-vaikutukset. Toimenpiteellä voi olla myönteinen (+), kielteinen (-) tai epävarma (?) ilmasto-vaikutus. Vaikutus voi olla vähäinen (+/-), kohtalainen (++/-) tai suuri (+++/-). Joillain toimenpiteillä voi olla samanaikaisesti myönteisiä ja kielteisiä ilmasto-vaikutuksia, esim. "+/-".

Toimenpide ja sen mahdollinen julkinen tuki	Ilmasto-vaikutus	Selite
Arvokkaiden elinympäristöjen säilyttäminen (metsätalouden ympäristötuki)	+	<ul style="list-style-type: none"> Pienten pinta-alojen vuoksi nykyisin vähäinen mutta luultavasti pääosin myönteinen ilmasto-vaikutus (+). Vaikutus vastaa yleensä kiertoajan pidentämistä tai pysyvää suojelua. Ilmastohyötyjä voidaan kasvatua tuen kohdentamisella. Erittäin houkutteleva tuki metsänomistajalle, koska sopimusjakso vain 10 vuotta.
Metsäluonnonhoito	++ / +	<ul style="list-style-type: none"> Vaikutus riippuu olennaisesti toimenpiteistä ja niiden kohteista. Erittäin pienten toteutus-alojen vuoksi nykyisin vähäinen, mutta luultavasti pääosin myönteinen ilmasto-vaikutus (+). Ravinteikkaiden ja paksaturpeisten ojitettujen soiden ennallistamisessa merkittävä päästövähennyspotentiaali (++) Tukiehdot eivät kannusta toteuttamaan.

Toimenpide ja sen mahdollinen julkinen tuki	Ilmasto-vaikutus	Selite
Kulotus	-/?	<ul style="list-style-type: none"> Kulotuksella luultavasti haitallinen (-) mutta pienten pinta-alojen vuoksi vähäinen ilmasto-vaikutus. Vaikutus riippuu osin siitä, missä ja miten kulotus toteutetaan. Tutkimustiedossa puutteita (?). Monimuotoisuuden edistämisen kannalta erittäin tärkeä toimenpide. Tukiehdot eivät kannusta toteuttamaan.
Metsien pysyvä suojelu (LSL)	++/?	<ul style="list-style-type: none"> Vanhat metsät suuria hiilivarastoja ja voivat säilyä pitkään myös hiilinieluinä (+). Ilmastohyötyjä voi vähentää hakkuiden mahdollinen lisääntyminen talousmetsissä (hiilivuoto), mutta hyötyjä voidaan toisaalta kasvattaa suojelun kohdentamisella. Tutkimustiedossa puutteita (?).
Säästö- ja lahoppuut	+	<ul style="list-style-type: none"> Myönteinen, joskin nykyisin kokonaisuuden kannalta melko pieni ilmasto-vaikutus (+). Elävät säästöpuut voivat hidastaa taimikon kehitystä mutta eivät välttämättä paljon. Tarvetta luoda kannustimia, joilla voidaan jättää ja säilyttää enemmän säästöpuita sekä jaksollisessa että jatkuvapeitteisessä metsänkasvatuksessa.
Kosteikot	++/-	<ul style="list-style-type: none"> Ilmasto-vaikutus riippuu kohteesta ja tarkastelun aikajänteestä. Ravinteikkaiden heikkotuottoisten suometsien ennallistaminen johtaa merkittävään ilmastohyötyyn (++) sitä vastoin karujen suometsien ennallistaminen voi johtaa päästöjen kasvuun ainakin lyhyellä tai keskipitkällä aikavälillä (-). Nykytiedon perusteella karut suot tulisi yleensä jättää ennallistamaan itsekseen, joskin muut kuin ilmastönäkökohdat voivat toisinaan puoltaa myös niiden ennallistamista. Turvetuotantoalueiden vettäminen vähentää päästöjä nopeasti ja paljon (++) jos turvekerros on paksu, mutta tällaisia alueita on suhteellisen vähän.



Taulukko 4. Jatkuvapeitteisen metsänkasvatuksen ja kasvatuslannoituksen ilmasto-vaikutukset.

Toimenpiteellä voi olla myönteinen (+), kielteinen (-) tai epävarma (?) ilmasto-vaikutus.

Vaikutus voi olla vähäinen (+/-), kohtalainen (++) tai suuri (+++/-). Joillain toimenpiteillä voi olla samanaikaisesti myönteisiä ja kielteisiä ilmasto-vaikutuksia, esim. "+/-".

Toimenpide ja sen mahdollinen julkinen tuki	Ilmasto-vaikutus	Selite
Jatkuvapeitteinen metsänkasvatus kivennäismailla	?	<ul style="list-style-type: none"> Metsänkäsittelytavan ilmasto-vaikutusta ei voida päätellä pelkästään puuston kasvun tai puuntuotannon tason perusteella. Vaikutus riippuu olennaisesti eri metsänkasvatustapojen toteutustavoista, samoin kuin tarkastelun aikajänteestä ja välillisistä vaikutuksista (mm. maaperäpäästöt, uudistuminen, tuhot, puutavaralajijakaumat). Tutkimustiedossa merkittäviä puutteita (?). Myös monimuotoisuusvaikutukset riippuvat paljon metsänkäsittelyn toteutustavasta.
Kasvatuslannoitus (kivennäismaiden typpilannoitus)	++/-/?	<ul style="list-style-type: none"> Lisää hiilinielujä (+) Kannustaa yleensä jaksolliseen metsänkasvatukseen (+/-). Vaikutukset maaperäpäästöihin osin epäselviä (?). Voi aikaistaa päätehakkuuta (-). Metsänhoidon kannattavin investointi ilman julkista tukeakin.