



MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



metsänhoitoyhdistys
KARHU



metsänhoitoyhdistys
KIHNIÖ-PARKANO

Joutomaiden metsitys

Kirjoittaja: Anne Haukkovaara,
Metsänhoitoyhdistys Karhu



Suomessa on tällä hetkellä arviolta yli 100 000 hehtaaria metsitettäviä joutoalueita. Näihin kuuluu peltoheidot ja turvetuotannosta poistetut suonpohjat, joita vapautuu vuosittain lisää tuotannon loputtua.

Metsitettävät pinta-alat ja tukea hankkeille

Suomen maankäyttösektorin ilmasto-ohjelman toimenpiteisiin hallitusohjelmassa kuuluu muun muassa metsäkadon vähentäminen sekä metsityksen edistäminen osana metsien hiilensidonnan lisäämistä. Tavoitetta edistämään on keväällä 2020 valmisteltu tuki joutoalueiden metsittämiseksi. Lakiesitys on tarkoitus käsitellä eduskunnassa syksyn 2020 aikana ja tukijärjestelmä tulisi voimaan 2021 alusta. (Maa- ja metsätalousministeriö 2020.)

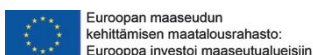
Suomessa peltojen metsitystä on tehty jo noin 50 vuoden ajan. Aiemmin pääpaino oli vähentää maatalouden ylituotantoa ja pienentää peltopinta-alaa. Nyt vireillä olevan metsitystuen tarkoitus taas on edistää jo joutomaina olevien alueiden metsitystä.

Metsitystuki haettaisiin Metsäkeskukselta ja hallituksen esityksen mukaan sitä myönnettäisiin maatalouskäytön ulkopuolelle jääneiden peltolohkojen ja entisten





MAASEUTU 2020

Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiinmetsänhoitoyhdistys
KARHUmetsänhoitoyhdistys
KIHNIÖ-PARKANO

turvetuotantoalueiden metsittämiseen. Tuki tulisi muodostumaan kiinteästä kustannuskorvauksesta ja hoitopalkkiosta. Metsitetyn alueen hoitovelvoite ja metsämaana säilyttämisvelvoite kestäisi 10 vuotta. (Maa- ja metsätalousministeriö 2020.)

Tuen valmistelua varten on laadittu selvitys metsitettävien alueiden potentiaalista Suomessa. Tapio on koostanut arvion yhteistyössä Suomen Metsäkeskuksen ja Luonnonvarakeskus LUKE:n kanssa. (Maa- ja metsätalousministeriö 2020.) Taulukossa 1. on esitetty eri tahojen tekemien analyysien tulokset.

	Tapio	Suomen Metsäkeskus	Luke (VMI perusteinen arvio)
Joutoalueiden pinta-ala	109 422 ha, (61 922 kpl)	93 126 ha	
Joutoalueet ja vajaatuottoiset metsät (Luke, VMI)			170 000 ha
Käytöstä poistuneiden turvetuotantoalueiden pinta-ala ja lukumäärä	9 262 ha, (484 kpl), (Luvut perustuvat SMK:n työhön)	10 145 ha	30 000 ha
Yhteensä:	118 684 ha	103 271 ha	200 000 ha

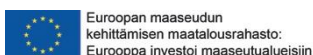
Taulukko 1. Tuloksia eri organisaatioiden analyyseistä. (Tapio Oy 2020.)

Arviot perustuvat paikkatietoanalyyseihin, joissa on hyödynnetty erilaisia maa- ja metsätalouden paikkatietoaineistoja. Luonnonvarakeskuksen arviossa on hyödynnetty Valtion Metsien Inventointitietoja (VMI) ja niissä on mukana myös vajaatuottoiset metsät. (Tapio Oy 2020.) Pinta-ala onkin lähes kaksinkertainen muihin arvioihin verrattuna.





MAASEUTU 2020

Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiinmetsänhoitoyhdistys
KARHUmetsänhoitoyhdistys
KIHNIÖ-PARKANO

Tapio on koostanut myös tarkempia alueellisia tilastoja maakunnittain ja kunnittain. Maakunnittaisista tuloksista on havaittavissa, että suurimmat metsityspotentiaalit sijaitsevat Pohjois-Pohjanmaan, Lapin ja Kainuun maakunnissa. (Tapio Oy 2020.) Hankealueen kunnat kuuluvat Satakuntaan ja Pirkanmaahan, joissa metsityspotentiaalit sijoittuvat keskimääräisen maakunnittaisen potentiaalin molemmiin puolin. Satakunnassa potentiaali on yhteensä 4139 ha, josta 513 ha on tuotannosta poistuneita turvetuotantoalueita. Pirkanmaalla vastaavat luvut on 7185 ha ja 275 ha.

Maakunnittaiset tulokset

MAAKUNTA	Joutoalueet (kpl)	Pinta-ala yhteensä (ha)	Joista tuotannosta poistuneita turvetuotantoalueita (kpl)	Tuotannosta poistuneiden turvetuotantoalueiden pinta-ala (ha)
Pohjois-Pohjanmaa	8 850	20 447	135	2 716
Lappi	6 999	15 545	23	688
Kainuu	4 850	10 373	14	103
Pohjois-Karjala	4 530	8 144	11	210
Keski-Suomi	4 332	7 694	42	560
Pohjois-Savo	3 951	7 547	62	758
Pirkanmaa	4 398	7 185	31	275
Etelä-Savo	3 795	6 901	24	766
Uusimaa	3 657	6 362	3	38
Varsinais-Suomi	3 706	5 469	9	50
Etelä-Pohjanmaa	2 832	5 366	65	1 321
Satakunta	2 582	4 139	31	513
Etelä-Karjala	1 808	3 438	9	577
Kymenlaakso	1 388	2 407	4	163
Kanta-Häme	1 364	2 271	2	12
Päijät-Häme	1 210	1 950	1	28
Pohjanmaa	1 497	1 910	4	64
Keski-Pohjanmaa	657	1 537	14	419
YHTEENSÄ:	62 406	118 684	484	9 262

Taulukko 2. Tapion analyysin maakunnittaiset tulokset. (Tapio Oy 2020.)

Turvetuotannosta poistuneita alueita on 7,8 % kokonaispinta-alasta. Näin ollen suurin osa potentiaalisista metsityskohteista on vanhoja peltomaita ja muita aukeita alueita, jotka ei ole aktiivisesti muussa käytössä. (Tapio Oy 2020.)



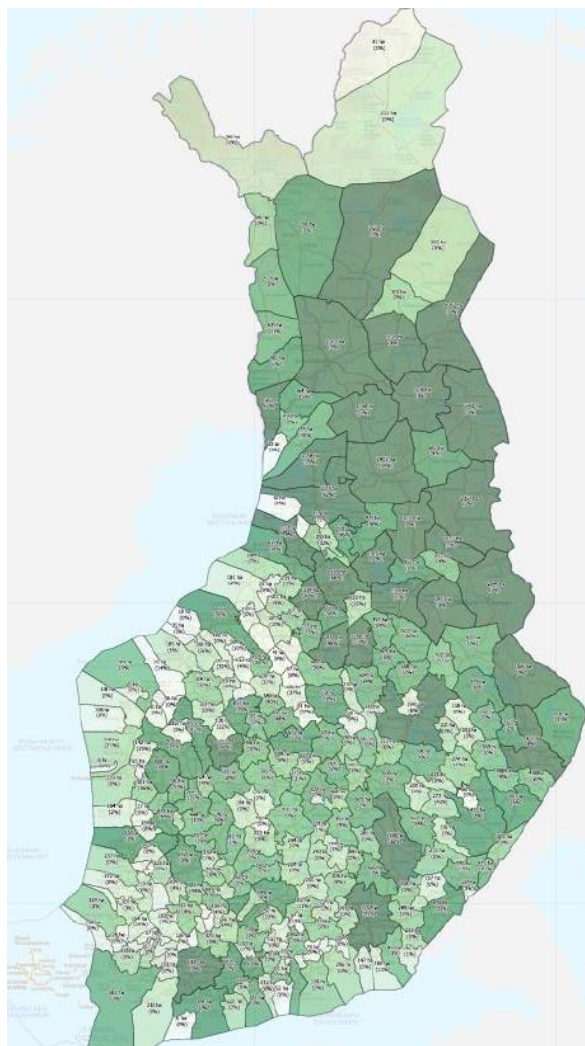
Tapio on laatinut myös kuntakohtaisen tilaston ja kartan (kuva 1.), jossa tummemmalla vihreällä on suuremman potentiaalin kunnat ja vaalealla pienemmän.

Tapion analyysissä on joutomaiden määrittelyssä jätetty pois seuraavat eli nämä eivät sisälly aineistojen metsitettäviin alueisiin:

- Metsä-, kitu- ja joutomailla sijaitsevat alueet
- Maataloustukijärjestelmän piirissä olevat maatalousmaat, joille on maksettu pinta-alaperusteisia tukia vuoden 2014 jälkeen
- Luonnonsuojelualueilla olevat alueet
- Taajama alueilla olevat alueet
- Piha-alueet
- Merenrannat
- Arvokkaat perinnebiotoopit yksityisten ja valtion maalla
- Virta- ja vakavesiin rajoittuvat kohteet, jotka sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla
- Museoviraston muinaisjäännösrekisterin kohteiden lähiympäristöt
- Uhanalaisten lajien esiintymispaikkojen lähiympäristöt

(Tapio Oy 2020.)

Pohjois-Satakunnassa on esimerkiksi Karvianjokilaakson ja Kankaanpään Vihteljärvi-Niemenkylän alueilla osayleiskaavat, joissa on merkintöjä maisemallisesti tärkeiden avointen peltoalueiden säilyttämiseksi.



Kuva 1. Kuntakohtainen kartta metsityspotentiaalista (Tapio Oy 2020).



MAASEUTU 2020

Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



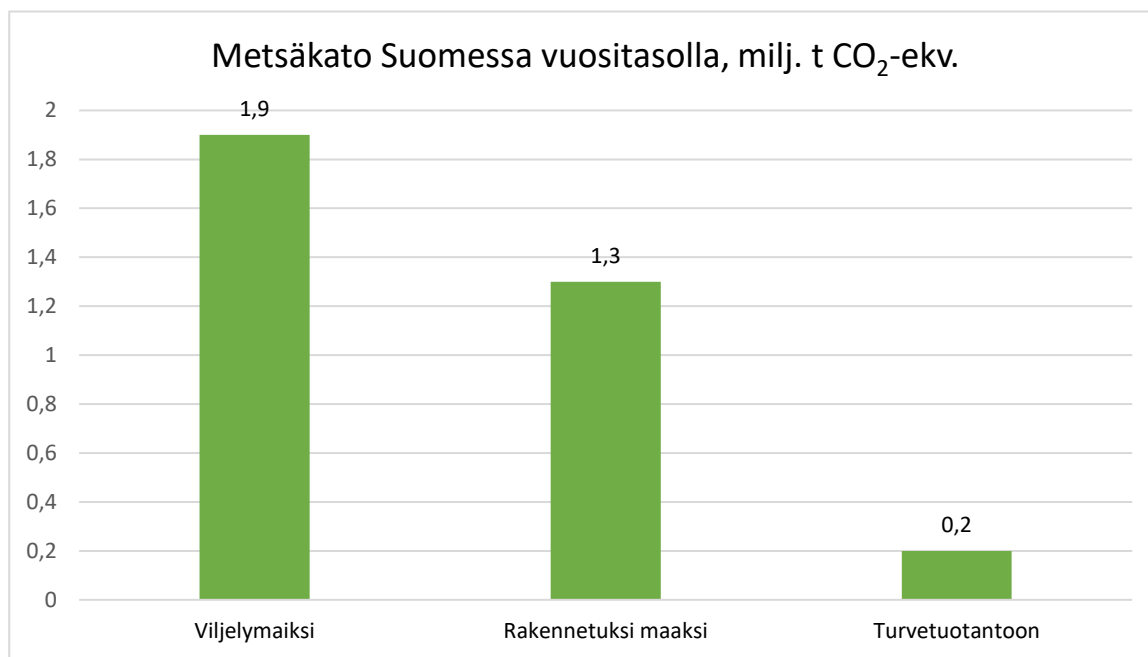
metsänhoitoyhdistys
KARHU



metsänhoitoyhdistys
KIHNIÖ-PARKANO

Metsäkadon ehkäisyn ja metsityksen merkitys hiilensidonnassa

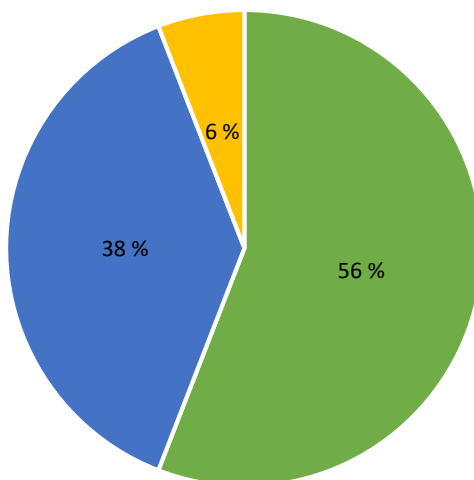
Metsäkadolla tarkoitetaan metsämaan siirtymistä toiseen maankäyttöön, kuten esimerkiksi maatalouteen, yhdyskunta- tai liikennetehostamiseen tai turvetuotantoon. Suomen metsäkadon vuotuinen päästö vuosina 2007-2016 on ollut noin 3,6 miljoonaa CO₂ ekvivalenttitonnia. Suurin osa tästä 1,9 milj. t CO₂-ekv. ja 56 prosenttia on aiheutunut metsien raivaamisesta viljelymaiksi. (Kärkkäinen ym. 2019, 8.) Rakentamisen alta raivatun metsän päästö on toiseksi suurin 1,3 milj. CO₂-ekv. tonnilla, joka on 38 % metsäkadon päästöstä. Turvetuotannon aiheuttama metsäkadon päästö on näihin verrattuna pieni, 0,2 milj. t CO₂-ekv. eli 6 prosenttia. (Kaaviot 1 ja 2.)



Kaavio 1. Metsäkato Suomessa vuositasolla, miljoonaa CO₂-ekvivalenttitonnia (Kärkkäinen ym. 2019, 8).



Metsäkato Suomessa vuositasolla %



■ Viljelymaiksi ■ Rakennetuksi maaksi ■ Turvetuotantoon

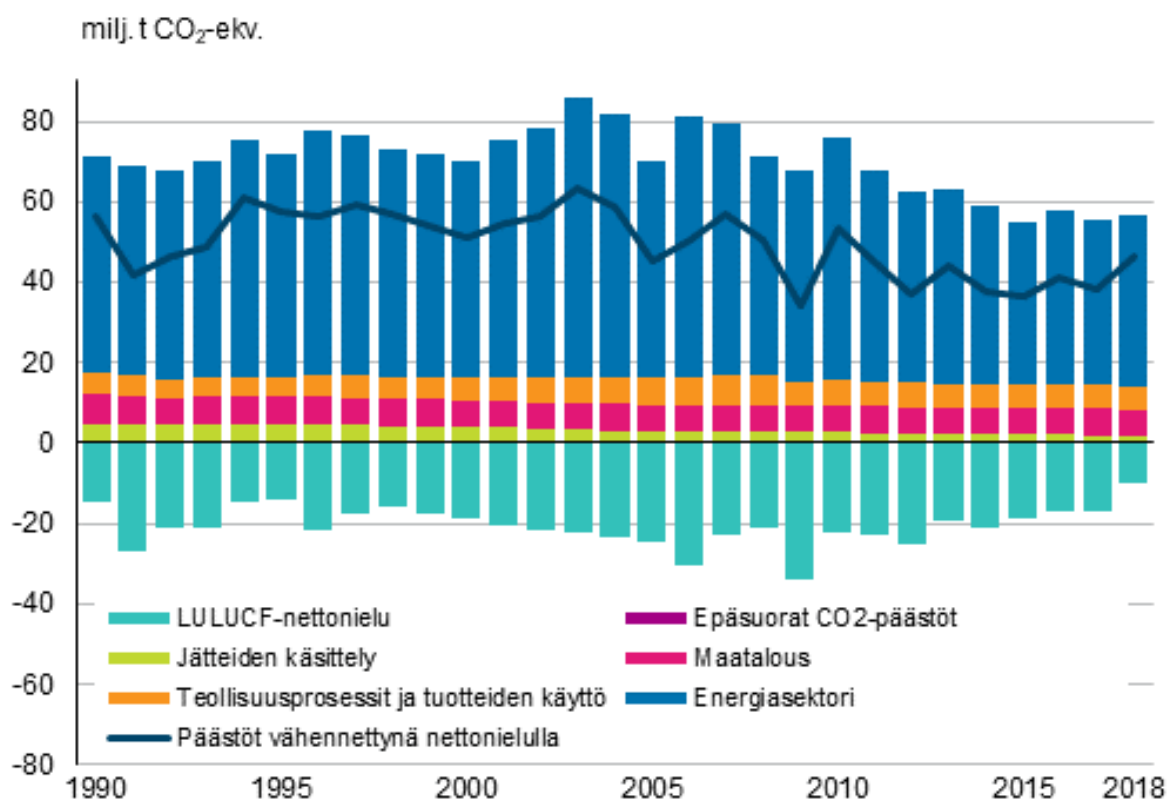
Kaavio 2. Metsäkato Suomessa vuositasolla prosentteina (Kärkkäinen ym. 2019, 8).

Vuoden 2018 kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt olivat 56,5 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. ja koko maankäytön sektorin (LULUCF) nettonielu oli -14,2 milj. tonnia CO₂-ekv. (Suomen virallinen tilasto 2018a). Kaaviossa 3. näkyy Suomen kasvihuonekaasupäästöjen ja -poistumien kehitys sektoreittain sekä kokonaispäästö vuosina 1990-2018. Metsäkato ja metsitys kuuluvat maankäyttösektoriin ja niiden vaikutukset on laskettu nettonieluun mukaan. Maankäyttösektorin nettonielun muutokset vaikuttavat heti Suomen kokonaispäästöihin. Vuonna 2018 LULUCF-nielu oli 30 % pienempi kuin edellisellä vuonna (Suomen virallinen tilasto 2018a), mikä näkyy kokonaispäästöjen nousuna.

Maankäyttöön kohdistetaan nyt ja jatkossa entistä enemmän huomiota juuri sen hiilinielu- sekä päästövähennyspotentiaalinsa takia. Maankäyttösektorin nettonielu voisi kasvaa noin 13 %, jos metsien raivaaminen maatalouden käyttöön lopetettaisiin kokonaan ja noin 20 %, jos metsämaan siirtyminen myös rakennetuksi maaksi loppuisi. Turvetuotantoon uusien alueiden raivaamisen merkitys on pienempi, noin 1 % kokonaisuudesta. Metsäkadon pysäyttäminen kokonaan ei liene realistista, mutta sen vähentämiseen on poliittista painetta.



Suomen kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat sektoreittain (päästöt positiivisia ja poistumat negatiivisia lukuja) sekä kokonaispäästö vähennettynä nettonielulla



LULUCF tarkoittaa maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektoria. Tämän sektorin viimeisimpien vuosien luvut tarkentuvat jatkossa lähtöaineiston päivitysten myötä (mm. puusto, pinta-alat).

Kaavio 3. Suomen kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat sektoreittain vuosina 1990-2018 (Suomen virallinen tilasto 2018b).

Metsityksen nettonielu on ollut 0,1-0,5 milj. CO₂-ekvivalenttitonin vuositasolla. Taulukossa 3. on esitetty Kioton pöytäkirjan LULUCF-asetuksen metsityksen ja metsäkadon nettopäästöt. (Suomen virallinen tilasto 2017.) Negatiiviset luvut tarkoittavat nielua ja positiiviset päästöä. Metsäkadosta aiheutuu merkittävästi enemmän päästöjä kuin metsityksen laskennallinen nielu on ja yhteensä niiden päästö on ollut 2,5-3,7 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. (Taulukko 3). Näin ollen metsäkadon vähentämisellä on suurempi ja välitön vaikutus hiilinieluihin, kun taas metsityksen todellinen hiilinielu kehittyy hitaammin.





MAASEUTU 2020

Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiinmetsähoitoyhdistys
KARHUmetsähoitoyhdistys
KIHNIÖ-PARKANO

		2013	2014	2015	2016	2017
		miljoonaa tonnia CO₂-ekv.				
Metsityksen, uudelleen metsityksen ja metsäkadon nettopäästöt		3,682	3,055	3,084	2,538	2,668
	Metsitys ja uudelleen metsitys	-0,272	-0,556	-0,098	-0,514	-0,255
	Metsäkato	3,954	3,611	3,183	3,052	2,923

Taulukko 3. Kioton pöytäkirjan LULUCF-asetuksen artiklan 3.3 toimien eli metsityksen ja metsäkadon nettopäästöt (Suomen virallinen tilasto 2017).

Suhteessa metsien kokonaishiilinieluun metsityksen lisäämisen ja metsäkadon ehkäisyn vaikutukset ovat suhteellisen pieniä. Niillä voidaan kuitenkin vaikuttaa maankäyttösektorin kokonaispäästöihin ja ne huomioidaan täysimääräisenä EU:n kasvihuonekaasujen tilinpidossa kaudella 2021-2030. (Kärkkäinen ym. 2019, 60.) Tämän laskennallisen seikan takia metsityksen merkitys ilmastopoliittisena toimenpiteenä on korostunut.

Hallitusohjelmaan kirjatun tavoitteen Suomen pyrkimisestä hiilineutraaliksi vuoteen 2035 mennessä (Valtioneuvosto 2020) saavuttamiseksi tarvitaan sekä ilmastopäästöjen vähentämistä, että nielujen ja varastojen vahvistamista. Suomen mahdollisuudet niiden vahvistamiseen ovat maankäyttösektorilla ja siksi siihen kuuluvat osa-alueet ovat nousseet tarkasteluun. Vaikka yksittäisten toimien vaikutukset ovat pieniä, niistä muodostuu kokonaisuus, joka tähtää tavoitteeseen. Metsityksen lisäämisellä vahvistetaan pidemmän aikavälin hiilinielua ja metsäkadon vähentäminen vaikuttaa heti LULUCF-nettonieluun.





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



metsänhoitoyhdistys
KARHU



metsänhoitoyhdistys
KIHNIÖ-PARKANO

Joutomaiden metsitys

Luonnonvarakeskuksen tutkijat Lasse Aro ja Jyrki Hytönen ovat laatineet Metsäkeskuksen *Fenix – Suonpohjille uusi elämä* -tiedotushankkeen yhteydessä vuonna 2019 julkaistun Suonpohjasta metsäksi -metsitysoppaan. Tässä luvussa myöhemmin on tiivistetty tuon oppaan tietoja suonpohjien metsityksestä. Fenix -hankkeen päätyttyä Metsäkeskuksella alkoi tällä hetkellä meneillään oleva hanke *Peltoheitot ja suonpohjat metsittämällä hiilinieluiksi*. Saman tyyppiselle nykyaikaiselle peltojen metsitysoppaalle voisi olla tarvetta ja toivottavasti sellainen laadittaisiin tämän uuden hankkeen tiimoilta. Viimeisin peltojen metsitysopas *Pellosta metsäksi* on julkaistu vuonna 1997 tekijöinä Tenho Hynönen ja edellä mainitun oppaan toinen tekijä, Jyrki Hytönen. Uudemman kattavan oppaan puuttuessa, peltojen metsityksen osalta on käytetty tuota vanhempaa opasta, saman aikakauden tutkimustuloksia sekä täydentäen uudempia metsätalouden yleisteoksia.

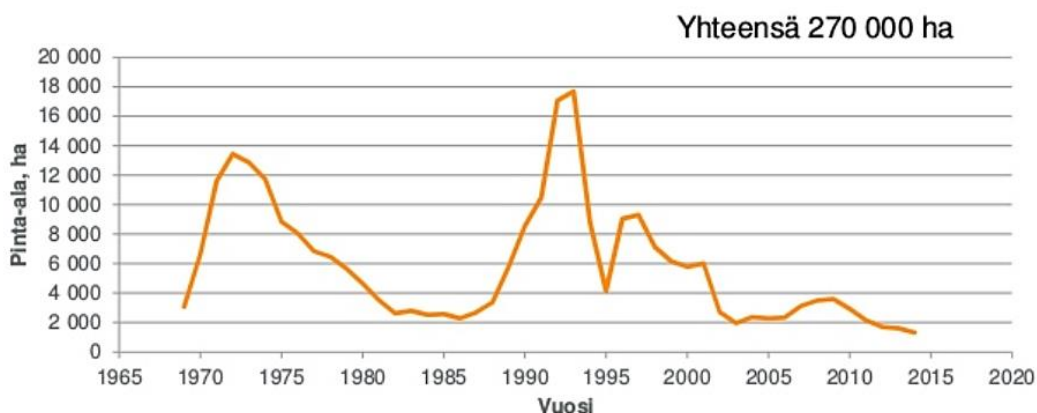
Pellonmetsityksen historiaa ja tutkimustuloksia

Suomessa on metsitetty peltoja vuodesta 1969 lähtien (Tilli & Toivonen 2000, 9). Tuolloin otettiin käyttöön maatalouden ylituotannon tasoittamiseksi toimenpiteitä, joiden mukaisesti viljelijöille maksettiin korvausta tuotannon lopettamisesta. Metsityksen maatalouspoliittinen tavoite oli peltopinta-alan vähentäminen. Samalla Suomen metsäteollisuus laajeni ja huoli metsävarojen riittävyydestä kasvoi hakkuiden ylittäessä kasvun ja hakkuusuunnitteen etenkin Keski- ja Pohjoissuomessa. Näin ollen metsityksellä saavutettiin 1970-luvulla myös osa metsäpolitiikan tavoitteista (Hynönen & Hytönen 1997, 19 – 20.)

Metsitys oli alkuun laajamittaista hiipuen välillä ja jatkuen taas voimakkaana 1980-luvun lopulla (Ferm ym. 1993, 4). Metsitystä on säädelty vuosikymmenten aika eri tavoin ja muutokset säädöksissä sekä erityisesti pellon metsityksen korvauksissa ovat aiheuttaneet suurta vaihtelua metsitysmäärissä (Tilli & Toivonen 2000, 9). Kestävän metsätalouden rahoituksella pellonmetsitystä on tuettu edellisen kerran vuosina 1997-2015 (Greis ym. 2016, 13.) Kaaviossa 4. on nähtävissä pellonmetsityspinta-alojen vuosittaiset vaihtelut. Suurimmat vuosittaiset metsitysmäärät saavutettiin 1970-luvun sekä 1990-luvun alkupuoliskoilla. Viimeisimmän KEMERA-tukikauden aikana metsitysmäärät ovat laskeneet tasaisesti.



Pellonmetsityksen vuosittaiset pinta-alat 1969-2014



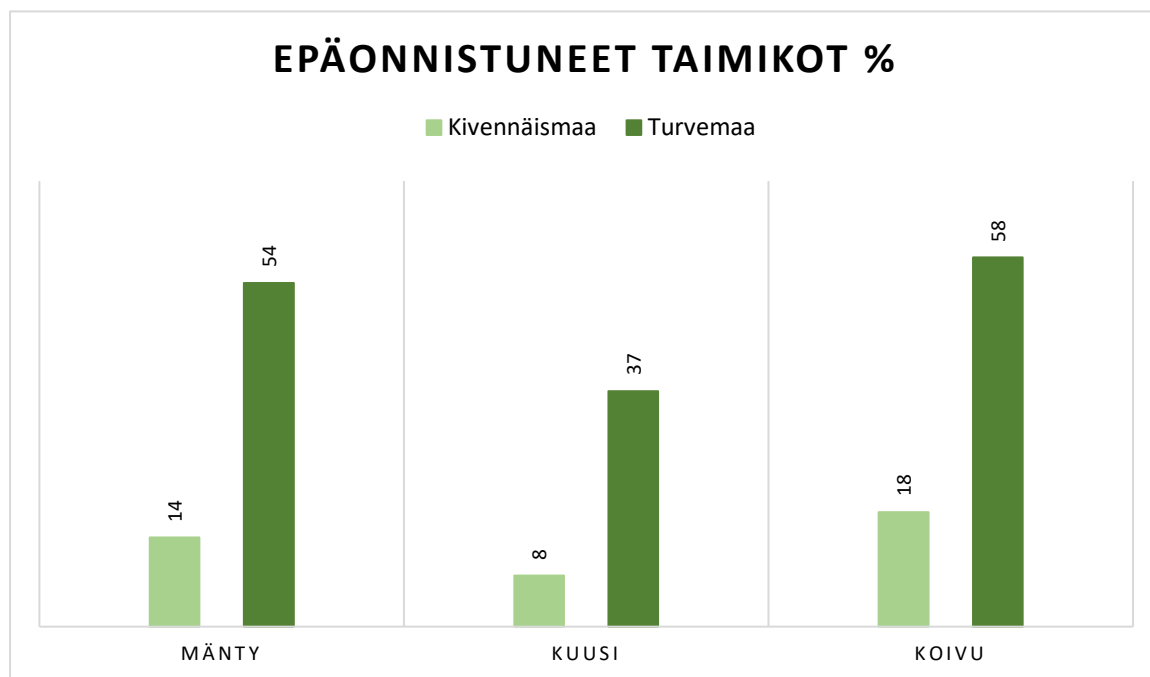
Kaavio 4. Pellonmetsityksen vuosittaiset pinta-alat vuosina 1969-2014 (Wall 2020, 2).

Vaikka pellonmetsitystä on Suomessa tehty pitkään, alettiin sitä tutkimaan laajemmin vasta vuonna 1990, jolloin Metsäntutkimuslaitoksella alkoi viisivuotinen Peltojen metsitysmenetelmät – tutkimushanke (Ferm ym. 1993, 4). 1970-luvun vaihteessa tehtyjen pellonmetsitysten onnistumista tutkittiin Länsi-Suomessa Kinnusen ja Aron toimesta ja tulokset julkaistiin vuonna 1996 Metsätieteen aikakauskirjassa. Myös Pohjois-Savossa, Keski-Pohjanmaalla ja Lapissa tehtiin vastaavia tutkimuksia vuosina 1990-2000. Nämä tutkimukset on kuitenkin tehty ennen pellon metsityksen menetelmien ohjeistuksen uudistusta ja puulajina oli yleisimmin mänty ja koivu. Kuusen käyttö metsityspuulajina yleistyi 1990-luvulta lähtien ja kuuselle viljeltyt taimikot ovat onnistuneet parhaiten. (Kärkkäinen ym. 2019, 72, taulukko 4.)

	Mänty		Kuusi		Koivu	
	Kiv. maa	Turve	Kiv. maa	Turve	Kiv. maa	Turve
Länsi-Suomi	10				21	
Pohjois-Savo	26	61	9	25		
Keski-Pohjanmaa	10				21	
Pohjois-Pohjanmaa	18	47	10	49	11	58
Lappi	44		4			
keskiarvo	14	54	8	37	18	58

Taulukko 4. Epäonnistuneiden pellonmetsitysten %-osuus taimikoista kivennäismaalla (Kiv. maa) ja turvemaalla (Turve) puulajeittain (Kärkkäinen ym. 2019, 72).





Kaavio 5. Epäonnistuneiden pellonmetsitysten %-osuus taimikoista kivennäismaalla ja terveella puulajeittain.

Tutkimusten mukaan (taulukko 4, kaavio 5) metsitykset onnistuneet parhaiten kivennäismailla eikä pellonmetsityksen tulos poikennut metsämaiden uudistamistuloksesta. Turvepeltojen metsitys taas on onnistunut huonommin ja epäonnistuneiden taimikoiden osuus puulajista riippuen on keskimäärin 37-58 prosenttia. (Kärkkäinen ym. 2019, 72.)

Myös Länsi-Suomessa pellonmetsitysalloilla vuonna 1996 tehdyssä tutkimuksessa metsitys kuusella oli onnistunut hyvin. Samassa tutkimuksessa rauduskoivikot, jotka olivat kaikki kivennäismailla, olivat onnistuneet yhtä hyvin kuin pääosin kivennäismailla sijaitsevat kuusikot. Mänty menestyi huonoiten, kuten muissakin tutkimuksissa. Kaiken kaikkiaan tutkimuksessa arvioitiin, että Länsi-Suomessa on melko hyvät mahdollisuudet kasvattaa metsää maataloudesta vapautuvilla pelloilla. Rehevän pintakasvillisuuden takia onnistunut metsittäminen vaatii kuitenkin enemmän huolenpitoa alkuvaiheessa kuin uudistaminen metsämaalla keskimäärin. Puuntuotos metsitetyillä pelloilla voi vaihdella huipputuotoksesta keskimääräisen metsämaan tasolle. (Kinnunen & Aro 1996, 110.)





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



metsänhoitoyhdistys
KARHU



metsänhoitoyhdistys
KIHNIÖ-PARKANO

Pellonmetsitys käytännössä

Nyt valmisteilla oleva metsitystuki on kohdistettu joutomaiksi jääneisiin viljelemättömiin peltoihin. Aktiivisessa viljelykäytössä olevia peltoja ei ole tarkoitus metsittää ja tukea ei tulisi saamaan peltoaloille, jotka on saaneet maatalouden tukia vuoden 2019 jälkeen (Maa- ja metsätalousministeriö 2020). Metsitystä suunniteltaessa on tarkistettava, onko lohkolle haettu tukia edellisinä vuosina ja mikä on lohkon koodi. Lisäksi on selvitettävä mahdollinen korvauskelpoisuus, koska ympäristökorvaus peritään takaisin myös takautuvasti vuodesta 2015 lähtien lohkon jäädessä pois viljelystä omaan käyttöön. (Metsäkeskus 2020.)

Peltomaan ominaisuudet metsänkasvatuksessa eroavat metsämaasta. Maanviljely on muuttanut maan ominaisuuksia vuosikymmenten aikana voimakkaasti. Peltojen pH on noussut ja erityisesti fosfori, kalium, magnesium ja kalsiumpitoisuudet ovat kasvaneet (Hynönen & Hytönen 1997, 39). Lisäksi orgaanisen aineksen määrä on korkeampi kuin metsämaalla. Peltomaan vesipitoisuus ja veden pidätyskyky on yleensä suuri ja ilmatila pieni. (Wall 2020, 3-5.)

Metsitettävän alueen kuivatusmahdollisuudet, maalaji ja ravinteisuustaso on hyvä selvittää ennen metsitystä. Esimerkiksi järvien ja jokien rannoilla olevia vesijättömaita ja voi olla vaikea kuivattaa tarpeeksi (Hynönen & Hytönen 1997, 54). Kivennäismaista raivatut pellot sopivat pääosin metsitettäväksi. Kuitenkin hienojakoisimmat, tiiviit, alavat ja kosteat pellot voivat tuottaa haasteita ja epäonnistumisia. Turvemaapeltojen metsittäminen epäonnistuu usein ja varsinkin vähäravinteisista rämeistä ja nevoista raivatuilla pelloilla luontainen ravinteisuus ei riitä pitkäjänteiseen puuntuotantoon. Maalajin ja ravinteisuustason voi selvittää tutkimalla maaperää kaivamalla sekä tarkastelemalla ympäröivien kankaiden ja soiden ravinteisuustasoa. (Hynönen & Hytönen 1997, 54 – 55.) Jos kuivatusmahdollisuudet eivät ole riittävät, voi hyvä vaihtoehto olla kosteikon perustaminen.

Mikäli alue on ollut pitkään viljelemättä, voi olla tarpeen raivata alueelle kasvanut vesakko ja pajukko pois ennen metsitystoimenpiteitä. Havupuiden ja hyvien koivujen osalta kannattaa harkita niiden jättämistä täydentäväksi puustoksi tai verhopuustoksi etenkin hallan vaivaamilla alueilla.

Metsitettävien peltomaiden lannoituksella on saatu poistettua ravinne-epätasapainon aiheuttamia kasvuhäiriöitä. Tutkimusten mukaan lannoitus hivenravinteilla on ollut usein tarpeen jo metsityksen yhteydessä tai pian sen jälkeen. Kivennäismailla voi olla puutetta etenkin boorista ja turvemaille myös muista hivenravinteista. Typpipitoisia ravinteita ei tule käyttää, koska peltomailla on yleensä sitä reilusti. Puutuhka sisältää ravinteita samassa suhteessa kuin puut ottavat niitä maasta, lukuun ottamatta poltossa poistuvaa typpeä. Se sopiikin hyvin metsitettäville ja jo metsitetyille turvemaille. Sen vaikutus kestää kymmeniä vuosia ja lannoituskokeessa on saavutettu parhaimmillaan 55 m³/ha kasvunlisäys 13 vuodessa. Tuhkan levitys on





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



metsänhoitoyhdistys
KARHU



metsänhoitoyhdistys
KIHNIÖ-PARKANO

helppoa tasaiselle peltomaalle ennen maanmuokkausta ja muita metsitystoimenpiteitä. Levityksen voi tehdä esimerkiksi maatalouden koneistolla ja levitysmääräksi suositellaan 4000-8000 kg/ha. (Hynönen & Hytönen 1997, 50 – 52.) Lannoituksen tarvetta ja hyötyjä tulee tarkastella jokaisen hankkeen suunnittelun yhteydessä. Pienille metsitetyille peltolohkoille voi levittää tarvittaessa nestemäistä boorilannoitetta reppuruiskulla istutuksen jälkeenkin.

Maanmuokkaus on pellonmetsityksessä välttämätöntä. Se parantaa kasvupaikan vesitaloutta, lämpö- ja ravinneoloja sekä pienentää pintakasvillisuuden kilpailua (Hynönen & Hytönen 1997, 56). Maanmuokkauksen merkitys taimien menestymiselle on jopa suurempi kuin pintakasvillisuuden torjunnan (Hynönen & Hytönen 1997, 88). Ojitus- tai naveromätästys ovat sopivia maanmuokkausmenetelmiä kuivatusta vaativille alueille. Kääntö- ja laikkumätästystä käytetään alueilla, joissa kuivatus on jo kunnossa. (Saksa ym. 2020, 103.)

Puulajivalinnassa tulee ottaa huomioon metsitettävän pellon ravinteisuus metsänkasvatusta ajatellen, maisematekijät, jyrsiä- ja hirvituhoalttius, hallariski sekä pintakasvillisuuden määrä. Puulaji ei kuitenkaan ole ratkaisu ravinneongelmiin, koska kaikilla puulajeilla voi ilmetä maaperästä johtuvia ravinneperäisiä kasvuhäiriöitä. (Hynönen & Hytönen 1997, 62 – 63.)

Aiempien tutkimusten (Taulukko 3, kaavio 2) mukaan kuusi on pellonmetsityksissä menestynyt parhaiten. Lisäksi kuusella on saatu myös hyvä taloudellinen tulos ja sen taimikuolleisuus on ollut selvästi alhaisin (Hynönen & Hytönen 1997, 64). Kuusen suurin haaste pellonmetsityksissä on hallanarkuus, josta se voi kuitenkin toipua, vaikka alkukehitys hidastuu entisestään. Kuusen viljelytiheydeksi pelloilla suositellaan 2000 kpl/ha. (Hynönen & Hytönen 1997, 64.)

Pelloille istutetut rauduskoivikot ovat menestyneet vaihtelevasti. Suurin osa taimikoista on onnistunut vähintään tyydyttävästi ja se voi olla oikealla kasvupaikalla hyvin tuottoisa puulaji. (Hynönen & Hytönen 1997, 65.) Rauduskoivu vaatii menestyäkseen ravinteikkaan ja ilmavan maan, jossa maavesi on virtaavaa. Se ei viihdy turvemaidella eikä savikoissa. (Valkonen & Ruuska 2020, 70.) Rauduskoivua viljeltäessä suositeltava tiheys on vähintään 2000 kpl/ha suuren tuhoriskin takia (Hynönen & Hytönen 1997, 65).

Hieskoivu on yleinen puulaji koko Suomessa. Se on biologisesti lyhytikäinen ja elää harvoin yli 100-vuotiaaksi. Laatu ja järeys ovat rauduskoivua heikompia. Hieskoivu viihtyy kosteilla kasvupaikoilla, turvemaidella ja myös tiiviillä maapohjalla. Sitä voidaankin käyttää suo- ja savipeltojen metsitykseen. (Valkonen & Ruuska 2020, 71.) Hieskoivua on viljelty pelloille laajemmin 1980-luvun lopulta eteenpäin. Vaikka se on menestynyt turvemaapelloilla rauduskoivua paremmin, on hieskoivikoissa todettu paljon vikaisuuksia. Ongelmana voi olla myös runkoluvun jääminen liian alhaiseksi. Heikkolaatuisten ja harvojen hieskoivikoiden alle on mahdollista istuttaa kuusta,





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



metsänhoitoyhdistys
KARHU



metsänhoitoyhdistys
KIHNIÖ-PARKANO

jolloin koivut toimivat verhopuustona. (Hynönen & Hytönen 1997, 66.) Vaikeasti metsitettävillä kohteilla voisi harkita hieskoivun kasvatusta biomassaksi tai energiapuuksi lyhyellä kiertokaudella. Kylvä onnistuu kuitenkin vain harvoin ja kokeissa vain 9 prosentissa hieskoivun kylvöaloilla oli viiden vuoden kuluttua kylvästä yli 1500 taimellista kylväkohtaa hehtaarilla (Hynönen & Hytönen 1997, 76).

Mänty oli yleisin pelloille viljelty puulaji 1970- ja 1980- luvuilla. Se on kuitenkin menestynyt huonosti etenkin turvemaidilla. (Hynönen & Hytönen 1997, 63 – 65). Mänty viihtyy karuilla kankailla ja rämesoilla, mutta tuottaa parhaan puusadon kuivahkoilla ja tuoreilla kankailla. Tätä rehevämmissä kasvupaikoilla oksikkuus lisääntyy ja runkomuoto jää heikommaksi. (Valkonen & Ruuska 2020, 66). Metsitettävät pellot ovat usein runsastyyppisiä, mikä johtaa runsaasti kasvuhäiriöihin ja epänormaaliin kasvuun. Mänty soveltuu vain hyvin karkeajakoisille kivennäismaapelloille, joiden osuus on vähäinen. Heikon teknisen laadun lisäksi pelloille viljellyissä männyissä on havaittu melko runsaasti eri tuhojen aiheuttamia vikoja. (Hynönen & Hytönen 1997, 64 – 65.)

Myös erikoispuita kuten visakoivua, haapaa, lehtikuusta, tervaleppää ja jaloja lehtipuita voidaan viljellä peltopohjilla esimerkiksi maisemallisista syistä. Kotimaisilla erikoispuulajeilla on myös monimuotoisuuden kannalta merkitystä ja erityisen tärkeitä ovat jalot lehtipuut, haapa ja raita (Valkonen & Ruuska 2020, 72). Erikoispuille ei haapaa lukuun ottamatta ole Suomessa kovin suurta kysyntää (Valkonen & Ruuska 2020, 72). Erikoispuiden taimet ovat arvokkaita ja epäonnistumisen riskin minimoimiseksi tulee tutustua kyseisen puulajin kasvupaikkavaatimuksiin sekä tuhoriskeihin ja arvioida kohteen soveltumista suhteessa niihin.

Pellonmetsityksessä kylvöllä on vain harvoin saatu aikaan täystiheä taimikko ja se on hyvin epävarma viljelymenetelmä. Peltomailla vallitsee yleensä voimakas pintakasvillisuus eikä pienet kylvötaimet selviä alla. Myöskään luontainen uudistaminen reunametsän avulla ei ole yleensä onnistunut. (Hynönen & Hytönen 1997, 76.) Istutus on ainut varteenotettava menetelmä ja 1990-luvun tutkimuksissa parhaat tulokset saatiin kookkailla paljasjuuritaimilla (Hynönen & Hytönen 1997, 68). Nykyisin taimituotanto keskittyy paakkutaimiin ja kuusella suurimpia taimia ovat kuusen 2-vuotias iso- ja jättipaakku. Näiden istutus onnistuu isolla pottiputkella, mikä nopeuttaa työtä. Yleisenä havaintona kuusen 1-vuotiaat keskipaakkutaimet ovat lähteneet hyvin kasvuun metsämaalla. Oletettavasti myös näillä 1- ja 1,5-vuotiailla taimilla saadaan aikaan hyvä viljelytulos.

Maanmuokkaus ei ole peltomailla riittävä keino pintakasvillisuuden torjunnassa, vaan metsityksen onnistumiseksi tarvitaan aina myös muita menetelmiä (Hynönen & Hytönen 1997, 88; Saksa ym. 2020, 121). Kemiallinen heinäntorjunta voidaan tehdä joko ennen tai jälkeen istutuksen (Hynönen & Hytönen 1997, 89). Torjuntaan käytetään lehtivaikutteisia herbisidejä ja paras aika on kesällä, jolloin pintakasvillisuus on hyvässä kasvussa. Istutuksen jälkeen tehtäessä kemiallista

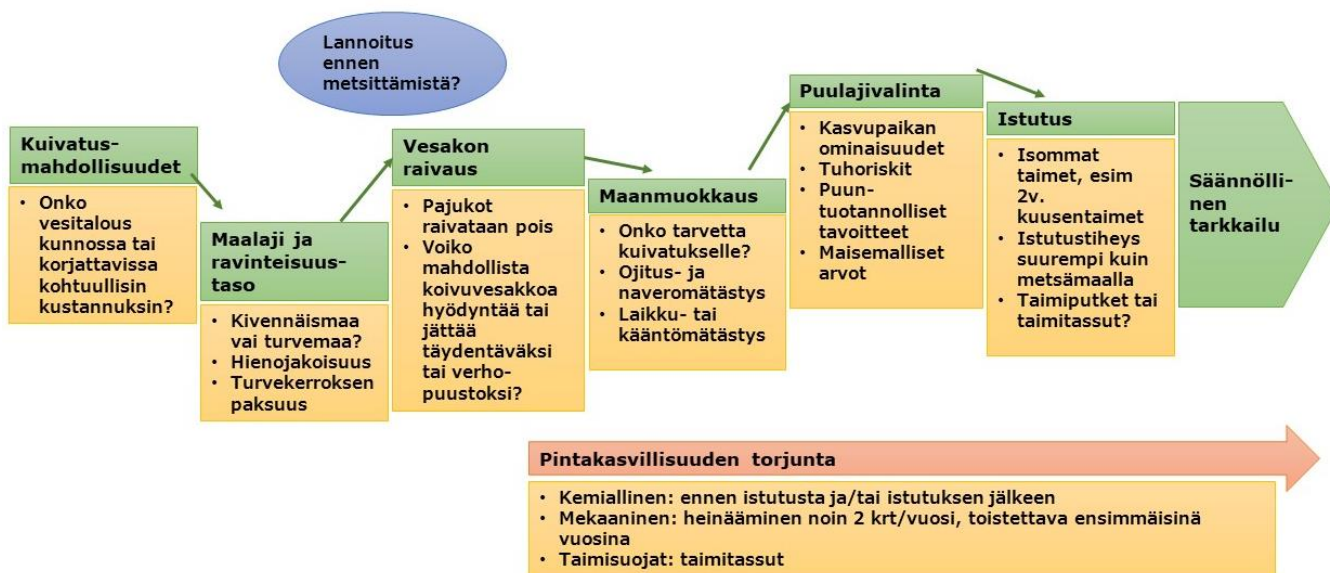


heinätorjuntaa, on puutumattomia vuosikasvuja omaavat taimet suojattava herbisidiltä esimerkiksi ämpärillä. (Saksa ym. 2020, 121.)

Mekaanisesti pintakasvillisuutta voidaan torjua polkemalla tai niittämällä taimien ympäriltä esimerkiksi viikatteella tai raivaussahan ruohikkoterällä (Saksa ym. 2020, 121). Pellonmetsityksessä heinäys on suositeltavaa tehdä vähintään kahdesti sulan maan aikana ja sitä voidaan joutua tekemään useana vuonna peräkkäin. Se on usein tarpeen, vaikka alueelle olisi tehty kemiallinen ennakkotorjunta. Heinäys kaksikin kertaa kasvukauden aikana tehtynä ei ole tutkimuksissa vähentänyt tehokkaasti pintakasvillisuuden kilpailua eikä edistänyt taimien kasvua. Sillä voidaan kuitenkin estää kuloutuneiden heinien kaatuminen talven ajaksi taimien päälle, mikä vähentää kuolleisuutta. Kaatuvan heinän kääntäminen pois taimien päältä yleensä jo riittää pitämään taimet hengissä. (Hynönen & Hytönen 1997, 94.)

Istutuksen yhteydessä taimien ympärille voidaan asettaa katelevyt eli kaupanimitään taimitassut. Ne ehkäisevät heinittymistä taimien ympärillä ja auttavat paikallistamaan taimet (Hynönen & Hytönen 1997, 94). Nykyisin markkinoilla on myynnissä kierrätyspaperista valmistettuja 3-5 vuodessa maatuivia taimisuoja, jotka sisältävät esilannoituksen, noin 10% lannoitetuhkaa sekä booria (Ecopulp Finland Oy 2020).

Kuvaan 2. on koostettu pellonmetsityksen toimenpiteitä ja päätöksentekoon vaikuttavia asioita prosessikaavion muotoon. Onnistunut pellonmetsitys vaatii enemmän suunnittelua ja panostusta kuin uudistaminen metsämaalla. Näin ollen metsitystuki on tarpeellinen kannuste metsitysmäärien lisäämiseksi ja hankkeiden onnistumiseksi.



Kuva 2. Pellonmetsitys käytännössä ja päätöksentekoon vaikuttavia asioita.





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



metsänhoitoyhdistys
KARHU



metsänhoitoyhdistys
KIHNIÖ-PARKANO

Pellonmetsitysalueet ovat tavallista alttiimpia tuhoille runsaan pintakasvillisuuden ja ravinteisuuden takia. Myyrät, jänikset, hirvet, heinät, halla, erilaiset sienitaudit ja ravinneongelmat vaivaavat taimia niiden ensimmäisinä elinvuosina. Tehokas pintakasvillisuuden torjunta on ensisijainen keino vähentää tuhoja. Myyrätuhojen osalta vain kemiallinen heinäntorjunta on riittävän tehokas. Kuusella on ollut vähemmän tuhonaiheuttajia kuin muilla puulajeilla, mutta se on herkkä hallalle mikä voi olla ongelma avoimilla alavilla peltomailla. Kevätahava voi myös ruskistaa kuusentaimia aurinkoisina ja kuivina keväinä. Rouste taas voi nostaa paakkutaimia ylös maasta. (Hynönen & Hytönen 1997, 96 – 105.) Talven aikana rousteen nostamat taimet voi olla mahdollista pelastaa, jos ne saa takaisin maahan ennen kasvukautta.

Metsitettyä peltoalaa on hyvä tarkkailla säännöllisesti kasvukauden aikana sekä ennen talvea ja keväällä. Näin erilaiset tuhot ja mahdolliset alkavat ravinnehäiriöt huomataan ajoissa. Hoitotoimenpiteisiin kuten heinäämiseen kannattaa panostaa. Metsitykseen käytetty investointi voi mennä hukkaan, jos taimet jätetään oman onnensa nojaan istutuksen jälkeen.





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



metsänhoitoyhdistys
KARHU



metsänhoitoyhdistys
KIHNIÖ-PARKANO

Suonpohjien metsitys

Turvetuotannon päättyessä suonpohjat ovat tasaisia kasvipeitteettämiä kenttiä. Kulkuyhteydet ja kuivatus on usein kunnossa. Jäännösturpeen paksuus voi vaihdella samallakin alueella ja se on usein hyvin maatonutta sekä runsastyyppistä. Ravinteiden epätasapaino vaikeuttaa usein suonpohjien metsittämistä. Suhteessa tynen määrään turpeessa on niukasti kaliumia ja fosforia. Näin ollen turvepinnalle syntyneet taimet saattavat kuolla kivennäisravinteiden puutteeseen. Paljaalla kivennäismaalla taas on puutetta tyyppistä ja se hidastaa kasvua. Turpeen alla olevan kivennäismaan koostumuksesta riippuu, kuinka paljon siinä on puiden tarvitsemia kivennäisravinteita. Hienojakoisissa maalajeissa on niitä enemmän kuin karkeissa. (Aro & Hytönen 2019, 4 – 5.)

Suonpohjan metsitystä suunniteltaessa ensimmäinen edellytys on mahdollisuudet riittävään kuivatukseen. Joissain tapauksissa kohde voi olla selvästi ympäristöään alavammalla paikalla eikä sitä pystytä kuivattamaan normaaleilla metsäojilla. Tällöin alueelle on tarkoituksenmukaisempaa suunnitella muuta käyttöä kuten esimerkiksi uudelleen soistaminen, riistakosteikon tai lintujärven rakentaminen. (Aro & Hytönen 2019, 5.)

Yleensä turvetuotantoalueiden ojitus pidetään kunnossa turpeennoston ajan, joten ojien kunnostus tarvittaessa riittää. Sarkaleveytenä suositellaan käytettäväksi 40 metriä. Hienojakoisilla mailla saatetaan tarvita lisäojia ja uudet ojat kaivetaan poikittain vanhoihin sarkaojiin nähden. (Aro & Hytönen 2019, 5.)

Kuivatusmahdollisuuksien lisäksi on tärkeää selvittää turvekerroksen paksuus kattavasti koko alueelta. Mittauspisteet voidaan määrittää esimerkiksi koko alueen läpi kulkevilla mittauslinjoilla ja mittauskohdat sijoitetaan linjoille noin 20 metrin välein. Turverassilla mitataan turpeen paksuus ainakin tuotantosarkojen keskeltä ja lisäksi joidenkin ojien vierestä, noin 3 – 5 metriä ojasta. (Aro & Hytönen 2019, 6 – 7.)

Ohutturpeisista kohdista selvitetään myös turpeen alla olevan pohjamaan maalaji kaivamalla. Maalajin tunnistukseen riittää aistinvarainen selvitys eikä maa-analyysiä yleensä ole tarvetta tehdä. Hietaiset ja sitä hienommat kivennäismaat ohuella, alle 30 cm turvekerroksella ovat hyviä metsitykseen. Karkeammat hiekkamaat sopivat männyn kasvatukseen. Hyvä merkki metsityskelpoisuudesta on luontaisesti syntynyt taimiaines. Jos turvetta on yli 40 cm, ei metsänkasvatus onnistu ilman toimenpiteitä, vaikka alla olisi hienojakoinen maa. Juuristo ei yllä pohjamaahan näillä kohteilla, joten paksuturpeisilla pohjilla tarvitaan ennen metsitystä aina lannoitus ensisijaisesti hyvälaatuisella puutuhkalla. (Aro & Hytönen 2019, 7 – 9, 13.)

Suonpohja kannattaa metsittää mahdollisimman nopeasti turpeennoston päättymisen jälkeen, ettei pintakasvillisuus ehdi kehittyä haittaavaksi. Metsityksen viivästyessä mätästys ja kilpailevan pintakasvillisuuden torjunta saattavat olla tarpeen. Kaikki





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



metsänhoitoyhdistys
KARHU



metsänhoitoyhdistys
KIHNIÖ-PARKANO

nämä toimenpiteet lisäävät metsityksen kustannuksia. Luontaisesti syntynyttä puustoa ei kannata raivata pois vaan ne voidaan hyödyntää metsittämisessä. Erityisesti paljon jo varhaisessa vaiheessa siemeniä tuottavat koivut täydentävät viljelytulosta. (Aro & Hytönen 2019, 9.)

Hienojakoisilla mailla hyvän metsitystuloksen varmistamiseksi ohutturpeisilla (alle 30 cm) kohteilla suositellaan joko maamuokkausta tai lannoitusta. Jos kohde on jo heinittynyt, on mätästys tai ojitusmätästys parempi vaihtoehto. Maanmuokkauksen tarkoitus on seikoitta kivennäismaata puiden saataville juurikerrokseen. Yli 30 – 40 cm turvekerros vaatii aina lannoituksen puutuhkalla normaalia isommalla levitysmäärällä. Karkeajakoisille maille suositellaan lannoitusta ja puulajiksi mäntyä. Puutuhka sopii ravinnetalouden parantamiseen niin ohut- kuin paksuturpeisilla kohteilla. Levitysmääräksi suositellaan ohutturpeisille 2000-4000 kg/ha ja paksuturpeisille 4000-5000 kg/ha. (Aro & Hytönen 2019, 12, 14-15).

Suonpohjien metsityksissä mänty on ollut yleisimmin käytetty puulaji ja metsitykset on yleensä onnistuneet hyvin. Runsas typen määrä suonpohjalla kuitenkin aiheuttaa männyn oksaisuutta, mikä taas heikentää puun laatua. Mänty voidaan viljellä istuttamalla tai kylvämällä. Istutustiheydeksi suositellaan 2500 kpl/ha, mikä on normaalia tiheämpi ja sillä pyritään varmistamaan männyn laatua typpirikkailla mailla. Rauduskoivu on monissa kokeissa kasvanut hyvin suonpohjilla, joissa on hienojakoinen pohjamaa ja hyvä kuivatustilanne. (Aro & Hytönen 2019, 10, 15, 20.)

Hieskoivu on luontainen soiden puulaji ja se uudistuu luontaisestikin suonpohjille erityisesti puutuhkalannoituksen jälkeen. Sitä voidaan kasvattaa harventamattomina tiheikköinä 25-30 vuotta ja korjata sen jälkeen kokopuuna energiaksi. Tutkimusten mukaan tämä hieskoivun lyhytkiertokasvatus on myös taloudellisesti kannattavaa. Tai ainespuuhun tähtävällä kasvatuksella harventaa ja jatkaa kiertoaikaa. Sekä raudus- että hieskoivikko voidaan perustaa kylvämällä tai rauduskoivikko myös istuttamalla. (Aro & Hytönen 2019, 11.)

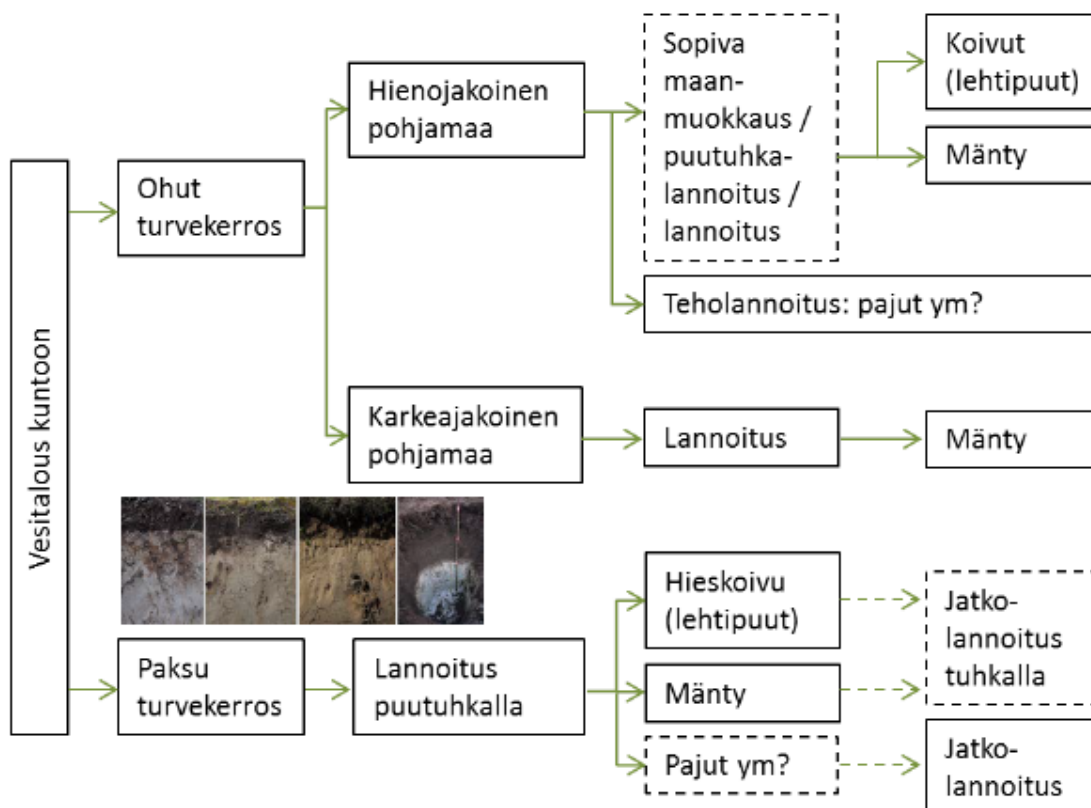
Kuusta ei suositella ensimmäiseksi puulajiksi suuren hallatuhoriskin takia. Onnistuneen metsityksen myötä koivikoihin ja männiköihin voi kuitenkin kehittyä kuusialikasvosta, jota voidaan kasvattaa seuraavana puusukupolvena. (Aro & Hytönen 2019, 19.)

Puulajia valitessa kannattaa huomioida myös alueen hirvituhoriski. Tiheä hieskoivutiheikkö tavoitteena kasvattaa energiapuuta ei laske arvoaan hirvituhojen takia, mutta istutetussa männikössä ja rauduskoivikossa tilanne voi olla toinen. Yleisesti alkuun tiheässä taimikossa on varaa tuhoille paremmin.

Suonpohjilla voidaan myös tuottaa biomassaa pajuviiljelmillä tai esimerkiksi hybridihaavalla. Maan happamuutta on tällöin nostettava kalkituksella tai



tuhkalannoituksella ja pajut tarvitsevat lisäksi vuosittain typpeä. (Aro & Hytönen 2019, 12.)



Kuva 3. Metsitysketjut. Osa toimenpiteistä, kuten maanmuokkaus tai lannoitus ohutturpeisilla kohteilla tehdään tarvittaessa. (Aro & Hytönen 2019, 13.)

Kuvassa 3. on esitetty yksinkertaistettu toimintakaavio suonpohjien metsitykseen. Kuivatustilanteen tutkimisen jälkeen tarkastellaan turvekerroksen paksuutta ja alla olevan maan ominaisuuksia. Näiden tuloksista riippuen valitaan jatkotoimenpiteiksi tuhkalannoitus tai maanmuokkaus. Suonpohjan ominaisuudet vaikuttavat myös puulajivalintaan ja lähdetäänkö ensimmäisellä puulajilla tavoittelemaan ainespuun kasvatusta vai nopeakiertoista energiapuun kasvatusta.





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



metsänhoitoyhdistys
KARHU



metsänhoitoyhdistys
KIHNIÖ-PARKANO

Pohdintaa

Metsien käyttö ja koko maankäyttösektori kytkeytyvät toisiinsa EU:n LULUCF-asetuksen kautta. Toisaalta LULUCF-asetus ja sen kasvihuonekaasupäästöjen laskentasäännöt ohjaavat Suomen ilmasto- ja metsäpolitiikkaa. Valmisteilla olevan metsitystuen taustalla on ennen kaikkea tuo laskenta, jossa metsitetyt alueet lasketaan täysimääräisinä hiilinieluihin. Näin ollen Suomen laskennallista metsäpinta-alaa ja hiilinielua saadaan lisättyä.

Yksittäisen maanomistajan näkökulmasta joutomaiden metsityksellä voi olla erilaisia tavoitteita ja arvoja. Taloudellinen kannattavuus voi olla ensisijainen kriteeri hankkeen toteuttamista mietittäessä. Tähän metsitystuki tuo helpotusta, koska pellon tai muun joutomaan muuttaminen onnistuneesti tuottavaksi taimikoksi on vaikeampaa kuin uudistaminen metsämailla.

Muita arvoja ja näkökulmia voi olla halu tehdä jotain konkreettista ilmaston ja tulevien sukupolvien hyväksi. Metsätalouden harjoittaminen Suomessa vaatii kaiken kaikkiaan pitkäjänteisyyttä ja monien toimenpiteiden tuotot realisoituvat vuosikymmenien päästä. Samoin nyt metsitettyjen alueiden tuottavuus ja myös hiilitase kehittyvät vuosikymmenien aikana. Vaikka lyhyellä aikavälillä metsityksen vaikutus on pieni suhteessa kokonaisuuteen, on sillä kasvava merkitys tulevaisuudessa.

Metsäkadon ehkäisy voi olla yksittäisen metsänomistajan metsitystäkin tehokkaampi keino toimia ilmaston hyväksi. Maankäyttömuodon muutosta suunniteltaessa tulisi harkita tarkkaan sen tarkoituksenmukaisuutta ja miettiä myös muita mahdollisuuksia. Tulevaisuudessa tätä saatetaan ohjata myös erilaisin maksuin.

Turvemailla on omat erityispiirteensä niin metsityksessä kuin metsäkadon ehkäisyssä. Metsityksen näkökulmasta turvemaapellot ovat haasteellisia ravinne-epätasapainon takia kuten myös turvetuotannosta poistuneet paksuturpeisiksi jääneet alueet. Joskus näillä alueilla voi olla järkevämpää perustaa kosteikko tai ennallistaa suo, kuin yrittää metsittämistä. Jos turvemaan olosuhteet saadaan sopiviksi ennallistamalla ja vedenpintaa nostamalla, voi alue muuttua pitkällä aikavälillä taas hiilinieluksi soistumisen taas jatkuessa. Uusien peltojen raivaamista turvemaille tulisi harkita tarkkaan, koska maaperän hiilipäästöt ovat suuret.





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



metsänhoitoyhdistys
KARHU



metsänhoitoyhdistys
KIHNIÖ-PARKANO

Lähteet

Maa- ja metsätalousministeriö. 2020. Joutoalueita metsittämällä voidaan lisätä Suomen metsäpinta-alaa. Sähköisesti: <https://mmm.fi/metsat/metsatalous/metsat-ja-ilmastonmuutos/joutoalueiden-metsitys>

Tapio Oy. 2020. Metsitys kestävästi 2020. Joutoalueiden määrittäminen - - paikkatietoanalyysin tulokset 24.4.2020. Sähköisesti: https://mmm.fi/documents/1410837/22015134/Arvio+joutoalueiden+metsityspotentiaalista+24_04_2020.pdf/a34c023e-4dd6-e40d-bc57-2bf8d5a4f2a2/Arvio+joutoalueiden+metsityspotentiaalista+24_04_2020.pdf

Kärkkäinen L., Haakana M., Heikkinen J., Helin J., Hirvelä H., Jauhiainen L., Laturi J., Lehtonen H., Lintunen J., Niskanen O., Ollila P., Peltonen-Sainio P., Regina K., Salminen O., Tuomainen T., Uusivuori J., Wall A. & Packalen T. 2019. Maankäyttösektorin toimien mahdollisuudet ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Valtioneuvoston kanslia. Sähköisesti: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161339/67-2018-MISA.pdf>

Suomen virallinen tilasto (SVT). 2018a. Kasvihuonekaasut verkkojulkaisu. Helsinki: Tilastokeskus. Luettu 6.7.2020. Sähköisesti: http://www.stat.fi/til/khki/2018/khki_2018_2019-05-23_tie_001_fi.html

Suomen virallinen tilasto (SVT). 2018b. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2018 EU:lle ja YK:n ilmastopöytäkirjalle. Kasvihuonekaasut verkkojulkaisu. Helsinki: Tilastokeskus. Luettu 6.7.2020. Sähköisesti: http://www.stat.fi/til/khki/2018/khki_2018_2020-03-13_tie_001_fi.html

Suomen virallinen tilasto (SVT). 2017. Maankäytön muutokset ja metsätalous, ennakko 2017. Kasvihuonekaasut verkkojulkaisu. Helsinki: Tilastokeskus. Luettu 6.7.2020. Sähköisesti: http://www.stat.fi/til/khki/2017/01/khki_2017_01_2019-01-15_tie_001_fi.html

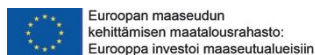
Valtioneuvosto. 2020. Marinin Hallitus: Hallitusohjelma. 3.1 Hiilineutraali ja luonnon monimuotoisuuden turvaava Suomi. Luettu 6.7.2020. Sähköisesti: <https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma/hiilineutraali-ja-luonnon-monimuotoisuuden-turvaava-suomi>

Tilli T. & Toivonen R. 2000. Maatalousmaan metsityksen kehitysnäkymät Suomessa ja hiilipotentiali vuosina 2000-2012. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja N:o 170. Helsinki: Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos PTT.





MAASEUTU 2020



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



metsänhoitoyhdistys
KARHU



metsänhoitoyhdistys
KIHNIÖ-PARKANO

Hynönen T. & Hytönen J. 1997. Pellostä metsäksi. Metsälehti Kustannus, Metsäntutkimuslaitos, Pihlaja-sarja nro 1. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy.

Ferm A., Hytönen J., Koski K., Vihanta S. & Kohal O. 1993. Peltojen metsitysmenetelmät. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 463. Kannus: Metsäntutkimuslaitos.

Greis I., Koistinen A., Salo T. & Tenhola, T. (toim.). 2016. Metsätalouden uusi kannustejärjestelmä - vaihtoehtoja ja arvioita. Tapion raportteja nro 11. Helsinki: Tapio Oy.

Wall A. 2020. Peltoheittojen metsitys. Suonpohja ja peltoheittot metsittämällä hiilinieluksi ja vesistökuormitus kuriin -webinaariesitys 7.5.2020. Luonnonvarakeskus. Luettu 13.7.2020. Sähköisesti:
<https://www.slideshare.net/Metsakeskus/peltoheittojen-metsitys>

Kinnunen K. & Aro L. 1996. Vanhojen pellonmetsitysten tila Länsi-Suomessa. Tutkimusartikkeli teoksessa: Folia Forestalia - Metsätieteen aikakauskirja 1996(2): 101-111.

Suomen Metsäkeskus. 2020. Tarkista nämä ennen kuin metsität petoa. Peltoheittojen metsitys webinaari 22.4.2020. Luettu 13.7.2020. Sähköisesti:
<https://www.slideshare.net/Metsakeskus/peltolohkon-metsitys-huomioi-nama>

Saksa T., Luoranen J., Uotila K. & Ruuska J. (toim.). 2020. Metsänuudistaminen. Teoksessa Metsäkoulu 10. painos: 87 - 122. Keuruu: Metsäkustannus.

Valkonen S. & Ruuska J. (toim.). 2020 Puulajit. Teoksessa Metsäkoulu 10. painos: 65 - 86. Keuruu: Metsäkustannus.

Ecopulp Finland Oy. 2020. Taimisuojat. Ecopulp.fi internetsivut. Luettu: 15.7.2020. Sähköisesti: <http://www.ecopulp.fi/fi/metsanhoito/taimisuojat/>

Aro L. & Hytönen J. 2019. Suonpohjasta metsäksi. Suomen metsäkeskus: Seinäjoki. Luettu 7.7.2020. Sähköisesti: <https://www.slideshare.net/Metsakeskus/suonpohjan-metsitysopas-188911137>

