



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
YHTEISKUNTATIETEIDEN, LIIKETALOUDEN JA HALLINNON ALA

METSÄNHOIDON TALOU- DELLINEN VAIKUTUS

TEKIJÄ: Saku Heimonen

Koulutusala Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala			
Koulutusohjelma Liiketalouden koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Saku Heimonen			
Työn nimi Metsänhoidon taloudellinen vaikutus			
Päiväys	20.5.2018	Sivumäärä/Liitteet	34
Ohjaaja(t) Arja Hukkanen			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Metsäyhtymä Heimonen Johanna ja Saku			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tavoite oli tutkia metsänhoidon taloudellista vaikutusta erityisesti ensimmäisen kahdenkymmenen vuoden aikana. Tarkoituksena oli konkreettisesti numeromuodossa osoittaa, kuinka tärkeitä ensimmäiset vuodet todella ovat, kun tarkoituksena on tuottaa taloudellisesti kannattavaa metsää. Hoitamattoman metsän tuotto 100 vuoden kiertokaudella on noin 150 m²/ha. Vastaavasti hyvin hoidettu metsä voi tuottaa jopa nelinkertaisesti tämän määrän puuainesta.</p> <p>Teoriaosuudessa käydään läpi, mitä eri metsänhoitotehtäviä on olemassa ja mitä ne käytännön tasoilla tarkoittavat ja kustantavat metsänomistajalle. Menoja ja tuloja käsitellään diskonttauksen kautta, joka kertoo mitä tulevaisuuden menot ja tulot olisivat nykyiseen rahan arvoon verrattaessa. Metsänomistajalla tärkeät Kemera tuet ja verotus käydään myös läpi.</p> <p>Laskelmissa on käytetty pyöristettyjä summia, mutta ajatuksena on kumminkin se, että Pohjois-Savon alueella toimitaan. Esimerkilaskelmat kertovat kuinka laskukaavat toimivat. Jokaisen metsänomistajan on helppo kaavoihin sijoittaa hänelle oleelliset ja oikeat numerot, saadakseen häntä kiinnostavan tiedon.</p> <p>Työtä tehdessä heräsi kysymyksiä siitä kuinka vanhemmat metsänomistajat jaksavat ja pystyvät huolehtimaan siitä, että metsänhoitotyöt tehdään ajallaan. Olisiko jo nuorempien sukupolvien aika herätä ottamaan vastuuta metsien hoitamisesta.</p>			
Avainsanat metsä, metsänhoito, metsänomistus, diskonttaus, metsäverotus, Kemera			

Field of Study Social Sciences, Business and Administration			
Degree Programme Degree Programme in Business and Administration			
Author(s) Saku Heimonen			
Title of Thesis Forest managements economical impact			
Date	20.5.2018	Pages/Appendices	34
Supervisor(s) Arja Hukkanen			
Client Organisation /Partners Forest property partnership Heimonen Johanna ja Saku			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this Bachelor's thesis was to research into the economic impact of forest management specially in the first twenty years of a new forest. The objective was to show by numbers how important those years are when the aim is to grow financially profitable forest. The output of ill-managed forest in a 100-year cycle can stand at 150 m²/ha whereas well-managed forest can reach a fourfold output in volume.</p> <p>The theory part discusses what forest management is, what different tasks it includes and what costs they incur to a forest owner. Costs and incomes are included in discounting calculations showing future costs and incomes in today's value. Kemera support and taxing, which are relevant issues to forest owners, are also dealt with in the theory part.</p> <p>In the calculations of this thesis the figures used are even. The idea is that calculations provide information on the situation in Northern Savo. The calculation examples show how formulas work. Every forest owner can easily enter the relevant numbers for him/her in the formulas and get the answers he/she is looking for.</p> <p>While making the thesis, a question was raised about older forest owners and whether they are still able to take care of forest management tasks when they are due. It might be time for the younger generation to take responsibility for forest management.</p>			
Keywords Forest, forest management, forest ownership, discounting, taxation on forests, Kemera			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
2	METSÄNHOITO	8
2.1	Metsän omistaminen	8
2.2	Mitä metsältä halutaan	8
2.3	Mitä on metsänhoito	9
2.4	Miksi tehdä metsänhoitoa	9
2.5	Milloin tehdä metsänhoito	9
3	METSÄN HOITOTOIMENPITEITÄ	11
3.1	Taimikon varhaisperkaus	11
3.2	Taimikonharvennus	11
3.3	Ensiharvennus	12
3.4	Harvennus	13
3.5	Päätehakkuu	13
3.6	Istutus ja kylvö	14
3.7	Muita toimenpiteitä	14
3.8	Taimikonhoidon kustannukset	15
3.9	Hakkuista tulevat kustannukset	15
3.10	Istutus- ja lannoituskustannukset	16
3.11	Istutuksen kustannus erot	16
4	METSÄNHOIDON RAHOITUS JA METSÄVEROTUS	18
4.1	Kemera	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
4.2	Kuka on oikeutettu saamaan Kemera tukea	18
4.3	Kemera tuen kohteet	18
4.4	Kemera tuen hakeminen	19
4.5	Kemera-hankeen toteutusajat	19
4.6	Kemera tuen määrä	20
4.7	Verotus	22
5	LASKELMIA METSÄNHOIDON TALOUDELLISISTA VAIKUTUKSISTA	24
5.1	Prolongaus	24
5.2	Diskonttaus	25
5.3	Kertaluontoiset menot ja tulot	25

5.4	Osatekijöistä muodostuvat menot ja tulot.....	26
5.5	Hyöty-kustannussuhde	26
5.6	Metsän kiertoaikojen vertailu nykyarvolaskelmalla	27
5.7	Metsänhoidon alkuvuosien tärkeys	29
6	PÄÄTELMÄT	31
7	LÄHTEET	33

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tavoite on tuoda esille metsänhoidon tärkeys kvalitatiivisen tutkimuksen kautta. Tutkimuksen laskelmat perustuvat vuoden 2018 Pohjois-Savon alueella olevaan taloustilanteeseen. Aineisto kerätään useista lähteistä hyödyntäen sähköistä lähdemateriaalia sekä alan kirjallisuutta. Aineistossa käytetään toimeksiantajan metsätaloussuunnitelmaa, joka ei ole yleisesti saatavilla.

Opinnäytetyötä rajataan laskelmien osalta metsän kiertokulkua ajatellen ensimmäiseen kahteenkymmeneen vuoteen. Nämä alkuvuodet ovat metsän kasvatuksessa tärkeimpiä vaiheita, kun tavoitteena on hyvälaatuinen ja taloudellisesti tuottava puusto. Metsänomistajan on helpompi tehdä hänen tarpeisiin sopivaa tutkimusta, kun on numeroita mitä on nopea ja helppo vertailla keskenään.

Tehtävän toimeksiantajana voi mainita Metsäyhtymä Heimonen Johanna ja Saku, jossa tekijä itse on toinen osapuoli. Laskutoimituksissa ja muissa tiedoissa ei kumminkaan ole mitään sellaista, joka viittäisi tarkkaan kyseiseen metsäyhtymään. Tämä on ollut täysin tarkoituksellista tietojen suojaamisen takia ja osoittaakseen, että jokainen metsänomistaja voi käyttää työssä käytettyjä kaavoja hyvin helposti tietoja muuttamalla itselleen sopivaksi ja informaatiota antavaksi.

Metsän omistamisesta kiinnostuneille tarjotaan alussa lyhyt tietopaketti siitä, millaista on omistaa metsää ja millaiset tahot Suomessa omistavat metsää. Seuraavaksi siirryttään kertomaan metsänhoidon yleisimmistä metsänhoitotyötehtävistä koko metsän kiertokulun aikana.

Kappale kolme kertoo tarkemmin metsänhoidon tärkeimmistä vuosista ja vertailee konkreettisesti työn kuluja nykyarvossa. Kuluissa vertaillaan sitä, kuin suuri ero on metsänomistaja itse hoitaa työt kuin se, että ulkopuolinen tekisi vastaavan työn. Tästä metsänomistaja voi määrittellä, kuinka arvokkaaksi hän määrittelee oman työnsä arvon.

Kappaleessa neljä käydään läpi metsänomistajalla hyvin tärkeää rahoitustukea, kestävä metsätalouden rahoitusta eli Kemeraa. Siinä käydään läpi mihin metsätaloudellisiin hoitotoimenpiteisiin voi saada rahoitusta, millaisella aikataululla tulee toimia ja millaisista korvaussummista puhutaan. Kappale neljä käsittelee hieman metsänomistajalla hyvin oleellista asiaa sekä tulojen, että menojen kannalta eli verotusta.

Kappaleessa viisi otetaan katsetta jo pitkälle tulevaisuuteen. Diskonttauksen avulla voidaan korkokantoja arvioiden laskea, kuinka paljon tulevaisuuden tulot ja kustannukset ovat nykyarvossa. Diskonttausajat metsätaloudessa voivat olla yli sata vuottakin ja siinä ajassa maailma voi muuttua hyvinkin paljon. Mutta kenelläkään ei ole kristallipalloa tulevaisuudesta, niin diskonttaus on täten hyväksi todettu laskemismalli antamaan hyvää suuntaa tulevaisuutta ajatellen.

Kappaleessa viisi käsitellään myös tosiasiaa, kuinka tärkeitä ensimmäiset kaksikymmentä vuotta voivat ollakaan taloudelliselta kannalta ajateltuna. Laskutoimituksissa hyödynnetään aikaisin todettuja diskonttaus menetelmiä, joista saada nopeasti selvillä vertailtavia tuloksia. Kappale kuusi sisältää loppupäätelmät opinnäytetyön tuloksista.

2 METSÄNHOITO

Suomen metsien omistamissuhteen voi jakaa neljään eri ryhmään. Suurimman eli 60% osuuden metsistä omistaa yksityiset metsänomistajat. Valtio tulee seuraavana 26% osuudella. Osakeyhtiöiden osuus on 9% ja loppu 5% on muiden omistusmuotojen omaisuutta. Yksityisten metsänomistajien osuuden voi jakaa vielä neljään pienempään tapaan omistaa metsää. Nämä omistusmuodot ovat yksin, yhtymä, kuolinpesä tai yhteismetsä. (UPM opas, 3.)

Yksittäisiä metsätiloja joiden koko on vähintään kaksi hehtaaria, löytyy Suomesta 347000. Kaikkien näiden keskimääräinen metsäpinta-ala on noin 30 hehtaaria. (UPM opas, 3.)

2.1 Metsän omistaminen

Vastuullinen metsien käyttö on erittäin tärkeää ei vaan henkilötasolla vaan myös valtiollisessa näkökulmassa. Vastuullinen metsien käyttö takaa Suomeen hyvinvointia ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti. Metsissä kasvavaa uusiutuvaa ja kierrätettävää raaka-ainetta voidaan käyttää matoista dieselin valmistukseen. (Metsämaailma.)

Oikeaoppisella metsänhoidolla taataa myös tuleville sukupolville mahdollisimman puhdas ja raikas elinympäristö. Suomen metsän ovat olleet jo vuosisatoja oma suomalaista kulttuuria ja elämäntapaa. Metsä tarjoaa ravintoa, ei pelkästään ihmisille, vaan myös eläimille. Se tarjoaa elintärkeää kasvu- ja elinympäristöä metsien eläimille.

2.2 Mitä metsältä halutaan

Metsänomistajan on ennen kaikkea päätettävä mitä hän metsämailtaan haluaa. Haluaako hän tuotoisan talousmetsän vai luonnontilassa pysyvän maa-alueen. Opinnäytetyön luonteesta johtuen, tässä työssä keskitytään taloudelliseen näkökulmaan. Kumminkin tulee muistaa, että metsä-, luonnonsuojelu- sekä vesilaki omalta osaltaan määrittävät asioita talousmetsän hoitamiseen, hakkuuseen ja muuhun toimintaan.

2.3 Mitä on metsänhoito

Metsänhoidolla tarkoitetaan puunkasvatuksen biologisia perusteita ja käytännön menetelmiä tutkivaa tieteenalaa. Tavoitteena on lisätä puun tuotantoa ja kehittää sen laatua ja kasvunopeutta. Metsänmuokkaus on metsälakiin perustuva toimenpide, jonka tarkoituksena on taata metsän kasvu päätehakkuun jälkeisessä metsässä. (Metsänhoito.)

2.4 Miksi tehdä metsänhoitoa

Metsä voi olla hyvinkin arvokas omaisuuserä. Tähän arvoon voi vaikuttaa merkittävästi omilla toimenpiteillään ja saadaan säilytettyä metsän arvo sukupolvilta toiselle. Tässä voidaan käyttää vertauskuvana sijoitusasuntoa, jonka tuotto on noin 3%. Metsäomaisuus on jotain konkreettista ja organisoidulla metsänhoidolla sen tuotto voi nousta 5-6% luokkaan. (UPM opas, 3.)

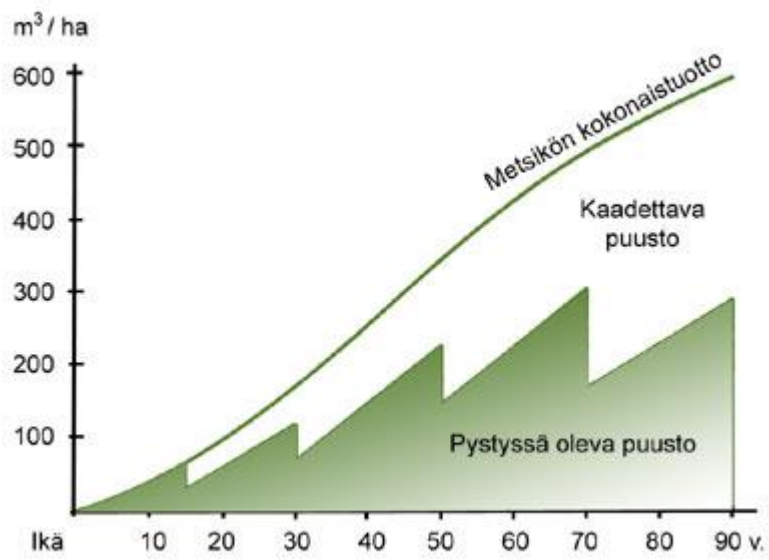
2.5 Milloin tehdä metsänhoitoa

Metsänhoitotöiden tarkoitus on parantaa puuston laatua metsässä. Oikea-aikaisesti hoidettu puusto tuottaa myös rahallista tuloa täysin eri tavalla kuin vastaavanlainen hoitamaton puusto. Hoitotoimenpiteiden ajankohta riippuu täysin missä kasvuvaiheessa metsä on ja mitä hoitotarpeita metsällä silloin mahdollisesti on. (UPM opas, 7.)

On huomioida, että ensimmäisen 20 vuoden aikana suoritettavat oikeaoppiset toimenpiteet lyhentävät merkittävästi puun kiertoaikaa sekä aikaistavat ja kasvattavat hakkuista saatavaa tuloa. Täten metsän tulevaisuuden tuoton kannalta on tärkeintä panostaa uuden taimikon ensimmäisiin vuosiin. (Usewood.)

Metsälaki velvoittaa metsän omistajaa uudistamaan avohakatun metsän uusilla taimilla tai siemenillä (Metsälaki 1996, 2 luku, §5a). Metsänhoitotyöt ovat investointi tulevaisuuteen ja kulut ovat vähennyskelpoisia verotuksessa.

Kuva 1 havainnollistaa kuin metsän eri hoitotoimenpiteet voivat vaikuttaa pystyssä olevan puuston määrään. Jäljellä jäävä puusto vähenee, mutta jo hyvin nopeassa ajassa metsä saavuttaa saman puustomäärän kuin se oli ennen kutakin hoitotoimenpidettä. Lisäksi myös puun laatu paranee. Kuitupuusta tulee tukkipuuta nopeammin, kun se pääsee järeytymään. Tämä on myös merkittävä taloudellinen tekijä puuston arvoa ajatellen.



Kuva 1. Metsikön elinkaari (Puuproffa)

3 METSÄN HOITOTOIMENPITEITÄ

3.1 Taimikon varhaisperkaus

Suurimpia uhkia nuorella taimikolle ovat heinät, lehtipuuvesakot ja pensaat. Luontoeläimistä hirvieläimet ja myyrät käyttävät ravinnokseen nuoria taimia. Mahdolliset sienitautitartunnat voivat myös pysäyttää pienten taimien kasvun. Näistä johtuen alle metrinen taimikko olisi hyvä tarkistaa vuosittain.

Erityisesti rehevillä mailla taimikossa voidaan tarvita mekaanista tai kemiallista heinätorjuntaa. Kasvatettavalle puustolle voidaan tehdä tilaa esimerkiksi raivausveitsellä. Tiheään heinittyvät alueet kuten entiset peltomaat voidaan tarvittaessa hoitaa kemiallisella heinätorjunnalla. Heinätorjuntaan ei kumminkaan ole saavavilla valtion tukea. (Taimikonhoito.)

Taimikon perkauksessa havupuuntaimien ympäriltä poistetaan niiden kasvua haittaavaa, luontaisesti syntyvää lehtipuustoa. Jos lehtipuusto on saavuttanut taimen pituuden, on perkaus jo hyvin ajankohtaista. Yleensä taimikko on tällöin saavuttanut metrin mitan pituuskasvussa. Kemera-rahoitusta voidaan hakea taimikon varhaishoitoon. Kemera-rahoitusta selvitetään tarkemmin myöhemmin. (Taimikonhoito.)

3.2 Taimikonharvennus

Varsinaisessa taimikonhoidossa harvennetaan liian tiheässä kasvavaa taimikkoa ja poistetaan huonolaatuiset puut. Taimikon hoitaminen luo perustavan tulevaisuuden hakkuumahdollisuuksille. Oikea-aikainen taimikonhoito on taloudellisesti kannattavan ensiharvennuksen edellytys. (Tapio taimikonhoito.)

Taimikot jossa puiden keskipituus on yli 1,3 metriä, kutsutaan varttuneiksi taimikoiksi. Taimikonharvennus on investointi tulevaisuuteen. Harvennus ei lisää metsän puuntuotantoa määrällisesti, mutta sen avulla ensiharvennuksessa saadaan laadukkaampaa puuta, joka on järeämpää ja arvokkaampaa. Ja tämä on korjattavissa kohtuullisin kustannuksin. (Tapio taimikonhoito.)

Taimikonharvennuksessa pyritään jäävä puusto harventamaan tiheydeltään sopivaksi ja tilajärjestykseltään tasaiseksi. Harvennuksessa tuodaan lisää tilaa, mikä edistää puun järeytymistä, lisää puun elinvoimaisuutta ja vähentää yksittäisten puiden riskiä sairastua kasvitaudeille. (Tapio taimikonhoito.)

Havupuiden laadun takaamiseksi poistetaan piiskausvaurioita aiheuttavat lehtipuut. Lehtipuut kasvavat nuorena havupuita nopeammin, siksi tulee olla tarkkana, jos lehtipuita aikoo jättää havupuiden läheisyyteen.

Jäävä puusto tulisi harventaa tilajärjestykseltään tasaiseksi. Taimikon oikean tiheyden varmistamista harjoittaa 4 metrin kepin avulla. Yhdellä kepin pyörähdyksellä rajautuu 50 neliömetrin ympyräkoel-
ala. Yksi taimi koelalla vastaa 200 tainta hehtaarilla. Jos alalla on 12 tainta, niitä on hehtaarin alu-
eella $200 * 12 = 2400$ kpl/ha. (Tapio taimikonhoito.)

Puustosta mitä alueella halutaan kasvattaa, kertoo missä pituudessa ja millaisiin runkolukuihin taimi-
konharvennuksessa olisi suositeltavaa päästä. Tässä työssä ei tarkemmin käydä jokaista puunlajin
suositusta läpi. Taulukosta 1 kyseiset tiedot löytyvät. (Tapio taimikonhoito.)

Taulukko 1. Taimikonharvennuksen ajankohta ja taimikon tiheys hoidon jälkeen (Tapio taimikonhoi-
to)

Pääpuulaji	Kasvupaikka ja kasvatusmalli	Valtapituus (m)	Runkoluku (kpl/ha)
Mänty	Tuore tai kuivahko kangas	5-7	2000-2200
	Kuivahko kangas, tiheät kylvömänni- köt	3-4	2500-3000
	Kuivakankas	3-5	2000-2200
Kuusi	Lehtomainen tai tuore kangas	3-4	1800-2000
	Tavoite nopea järeytyminen	3-4	n. 1500
Rauduskoivu	Lehtomainen tai tuore kangas	4-5	n. 1600
Hieskoivu	Viljavat turvemaat	4-7	2000-2500
Lehtikuusi	Lehtomainen ja tuore kangas	4-7	n. 1300
Haapa	Lehtomainen kangas	3-5 2-4 6-8	1200-1600 1800-2000 1800-2000
	Kuitupuun kasvatus		
	Kuitupuun kasvatus, tiheä vesatai- mikko		
	Tukkipuunkasvatus		

3.3 Ensiharvennus

Kun hyvin hoidettu puusto metsäpalstalla saavuttaa noin 12-16 metrin pituuden puulajista ja kasvu-
paikasta riippuen, on ensiharvennus ajankohtainen. Ajallisesti arvio on noin 30 vuotta, milloin puusto
on kasvanut kyseisiin lukemiin Pohjois-Savon alueella.

Välittömällä taloudellisella ajattelulla ensiharvennuksen taloudellinen tuotto voi tuntua pienellä, on
ensiharvennuksen merkitys silti äärimmäisen suuri myöhempiä hakkuita ajatellen. Ensiharventami-
sen tarkoitus on parantaa entisestään jäljellä jäävän puuston kasvuolosuhteita. Tarkoitus on saada
puusto kasvamaan ja järeytymään.

Ensiharvennuksessa myyntikelpoista puuta saadaan kasvualueesta ja puulajista riippuen 30-60
 m^3/ha . Alkuvuoden 2018 puun myyntihinnoilla tämä tarkoittaa tuottoa noin 300-800 €/ha. Myö-
hemmissä harvennuksissa ja erityisesti päätehakuussa tuotto on huomattavasti suurempi. Vaikka
taloudellisesti tämä ei siten olekaan kovinkaan merkittävä tuloero, sen metsähoidollista ja laadun pa-
rantamista tulevaisuuden hakkuita ajatellen ei tule missään tapauksessa väheksyä. (Ensiharvennus.)

Ennakkoraivaus ensiharvennusalueilla on tarpeen, mikäli harvennusta kaipaavassa metsässä on paljon puunkorjuuta haittaavaa aluskasvillisuutta. Ennakkoraivauksessa poistetaan ainespuun läpimitan täyttämättömät puut, jotka vain haittaisivat puunkorjuuta peittämällä näkyvyyttä. Hyvän näkyvyyden takaaminen on tärkeää, kun sillä varmistetaan, että koneellisessa puunkorjuussa laatu saadaan pidettyä hyvänä välttämällä turhia osumia ja kolhuja jäävään puustoon. (Ennakkoraivaus.)

3.4 Harvennus

Harvennushakkuu tulee ajankohtaiseksi noin 20 vuoden kuluttua ensiharvennuksesta Pohjois-Savon alueella. Ajankohta vaihtelee riippuen puustosta sekä kasvupaikasta. Tällöin puuston keskimääräinen läpimitta on 1,3 metrin korkeudella vähintään 16 senttimetriä. Oikea oppinen harvennuksen ajankohta ei kumminkaan ole niin tarkkaa kuin ensiharvennuksessa.

Harvennus turvaa puuston elinvoimaisuutta. Harvennuksen tarkoitus on sama kuin ensiharvennuksen. Parannetaan jäljellä jäävän puuston kasvuolosuhteita, joka kiihdyttää puuston kasvua ja järeyttää ne nopeammin tukkipuiksi.

Harvennukseseen on olemassa erilaisia malleja, miten ne toteutetaan. Harvennuksen voi toteuttaa joko ala- tai yläharvennuksena. Lisäksi harvennus voidaan toteuttaa kasvupaikasta, puustosta ja metsänomistajan tavoitteista riippuen joko kerran tai kaksi ensiharvennuksen ja päättöhakkuun välissä. Hakkuutavoista, puustosta ja kasvupaikasta riippuen tuotto metsänomistajalle hakkuusta sijoittuu 500-2500 €/ha väliin. (Harvennushakkuu.)

Ennakkoraivaus tulee toteuttaa myös tarpeen mukaan harvennusalueilla.

3.5 Päätehakkuu

Pääte- eli uudistushakkuun ajankohta tulee aiheelliseksi sitten kun metsänkasvattamiselle ei ole enää taloudellisia perusteita. Normaalisti tämä tarkoittaa sitä, kun puuston kasvu alkaa taantumaan. Metsänomistajan tavoitteet ja arvot tulee tietenkin huomioida, kun päätehakkuuta aletaan suunnittelemaan.

Päätehakkuussa puusto korjataan talteen ja varmistellaan uuden metsän synty. Ehdottomasti yleisin päätehakkuu tapa on avohakkuu. Muita mahdollisia tapoja ovat siemenpuuhakkuu, kaistalehakkuu tai suojauspuuhakkuu.

Metsänkasvattaminen myös eri-ikäisenä on mahdollista, jolloin sitä hoidetaan poiminta- ja pienaukohakkuuin.

Päätehakkuu on metsänomistajalle ehdottomasti tuottoisin kaikista hakkuista. Siinä puustosta ja kasvupaikasta riippuen tuotto metsänomistajalle on välillä 3000-22000 €/ha. (Uudistushakkuu.)

3.6 Istutus ja kylvö

Varmin ja nopein tapa saada uusi metsä alulle on istutus. Istutus tehdään alueelle, johon on tehty maanmuokkaus. Istutus sopii hyvin kuuselle, männylle sekä rauduskoivulle. Puulajista riippuen uudistusalueelle istutetaan 1600-2200 tainta per hehtaari. Istutuksen hinta vaihtelee 630-1100 €/ha välillä taimien osalta. (Istutus.)

Puun siementen kylväminen on toinen keino laittaa uutta metsää kasvamaan. Tämä sopii erityisen hyvin karummille kivisille maastoille, jonne halutaan kasvattaa mäntyä ja alueelle, jossa ei ole heinittymisen uhkaa vaarantamassa taimien kehittymistä. Metsän uudistaminen siementen avulla on myös taloudellisempaa, kun siinä kustannukset ovat 200-300 €/ha siementen osalta. (Siemenet.)

3.7 Muita toimenpiteitä

Metsän hoidossa on myös erinäisiä muitakin toimenpiteitä, joiden tarve vaihtelee tarpeellisuuden mukaan. Nämä voivat olla isompia kerran tehtävä yhden metsän kierron aikana, metsä palstalle tarpeen mukaan vaadittavia tehtäviä tai kertaluontoisia tehtäviä. Alla esimerkit jokaisesta tapauksesta. Jo edellä mainitussa maanmuokkauksessa halutaan varmistaa taimikon alkuvaiheen nopea kehittyminen ja vähentää heinäyksen sekä varhaisperkauksen tarvetta. Maanmuokkaus tulisi tehdä ensimmäisen vuoden sisällä uudishakkuualueelle. Kivikkoisille ja kallioisille kasvupaikoille tämä ei työn tekoavasta johtuen kumminkaan sovellu, joten niillä alueilla siementen kylväminen on järkevä vaihtoehto. Maanmuokkauksen hinnat vaihtelevat 180-490 €/ha. (Maanmuokkaus.)

Joskus metsäpalstat voivat tarvita lannoitusta. Lannoituksen tarve voi olla joko kasvatus- tai terveyslannoitusta. Kasvatuslannoituksessa lannoitteen avulla pyritään saamaan puihin lisää neulasmassaa ja elinvoimaa. Terveyslannoituksessa on kyse silloin, kun puusto ei saa maaperästä tarpeeksi tarvittavia ravinteita. Esimerkiksi Pohjois-Savon alueella booripuutokset ovat yleisimpiä, mihin metsänomistajan on hyvä varautua. Lannoitukset voidaan tehdä joko maateitse metsätraktorin ajouria hyväksikäyttäen tai ilmasta käsin helikopterilla. Lannoituksen kustannukset vaihtelevat laadusta ja levittämistavasta riippuen 270-500 €/ha välillä. (Lannoitus.)

3.8 Taimikonhoidon kustannukset

Palkatun ulkopuolisen työntekijän kustannukset taimikon varhaisperkauksessa ja taimikon hoidossa voivat olla joko tuntipohjaisesta työstä tai pinta-alan mukaan määräytyvän työn perusteella. Isoimmat metsäyhtiöt ja metsänhoitoyhdistykset ilmoittavat hinnat yleisesti pinta-ala perusteisesti. Ennen kuin harvennushakkuita voidaan tehdä, tulee mahdollisesti tarpeelliseksi tehdä ennakkoraivaus hakattavalla alueella. Tarve riippuu täysin aluskasvillisuuden määrästä. Kuivilla kallioisilla paikoilla tätä tarvetta ei yleisesti ole, mutta kosteammilla kasvualueilla toimenpide tulee suorittaa. Taulukossa 2 Metsänhoitoyhdistyksen vuonna 2016 tekemän metsänhoitosuunnitelman mukaiset kustannusarviot varhaisperkaukseen sekä taimikonhoitoon. (Metsänhoitosuunnitelma.)

Taulukko 2. Taimikon hoitokustannuksista

Toimenpide	Kustannukset €/ha
Ennakkoraivaus	350
Mekaaninen raivaus	250
Mekaaninen heinäntorjunta	150
Mekaaninen perkaus	250
Taimikon hoito	400
Nuoren metsän kunnostus	500

Metsänomistajan itse suorittaessa työn, ovat kustannukset tietenkin matalimmat. Edullisimmillaan heinäntorjunnan ja perkauksen voi tehdä käytännössä ilman mitään työkaluja. Kumminkin raivausveitsin hankinta jo tähän toimenpiteeseen on erittäin suotavaa ja näiden hinnat liikkuvat 30-40 € välissä.

Raivaussaha on välttämätön hankinta, jos omistaja itse haluaa tehdä raivaustoimenpiteet. Saha hankkiessa tulee selvittää, miten raskaaseen käyttöön se tulee. Liian pientä ja tehotonta sahaa ei kannata ostaa säästäminen mielessä. Kunnon ammattitason sahalla työskentely on paljon nopeampaa ja tehokkaampaa. Tällainen työkalu maksaa itsensä takaisin moninkertaisesti vuosien saatossa. Hintaa tuollaisilla sahoilla on noin 900 €.

3.9 Hakkuista tulevat kustannukset

Hakkuista aiheutuvat kustannukset ovat täysin riippuvaisia siitä, tehdäänkö puukauppa pystykauppana vai hankintakauppana. Pystykaupassa puun ostaja hakkaa ja kuljettaa puuaineksen käyttöpaikkaan. Tästä työstä aiheutuvat kulut on laskettu suhteessa myytävän ja ostettavan puun kuutiohintaan.

Hankintakaupassa metsänomistaja sitoutuu toimittamaan sovitut puumäärät ja -lajit luovutuspaikkaan sovittuun aikaan mennessä. Kustannukset tällaisessa toimenpiteessä vaihtelevat hyvinkin rajusti, riippuen täysin mitä työkaluja ja mahdollisesti työkoneita metsänomistaja voi tarvita. Pienimillään se voi olla moottorisahan hankinta, missä ammattitason saha voi maksaa yli 1000 €. Suurimmil-

laan työkalujen ostamiseen voi mennä kymmenen tuhatta euroa, kun pysytään vielä ihan pienemmissä traktorimönkijöissä. Isot metsäkoneet ovat sitten ihan omaa luokkaansa. (Puun myynti.)

3.10 Istutus- ja lannoituskustannukset

Palkatun ulkopuolisen työntekijän kustannukset taimikon istutuksessa voivat olla joko tuntipohjaisesta työstä tai pinta-alan mukaan määräytyvän työn perusteella. Isoimmat metsäyhtiöt ja metsänhoitoyhdistykset ilmoittavat hinnat yleisesti pinta-ala perusteisesti. Istutuksessa on myös materiaalikuluja tehtävän työn lisäksi. Tämä käsittää kasvatettavan puun taimet.

Lannoituskustannukset määräytyvät myös samalla tavalla kuin istutuksesta tulevat kustannukset. Tehtävän työn lisäksi tulee myös materiaalikustannuksia.

Alla Metsänhoitoyhdistyksen vuonna 2016 tekemän metsänhoitosuunnitelman mukaiset kustannusarviot istutuksesta ja lannoituksesta. (Metsänhoitosuunnitelma.)

Taulukko 3. Istutuksen ja lannoituksen kustannukset

Toimenpide	Materiaalit €/ha	Työt €/ha	Yhteensä €/ha
Kuusi, istutus	450	450	900
Rauduskoivu, istutus	600	470	1070
Terveyslannoitus	180	150	330

Jos metsänomistaja voi itse suorittaa työn, ovat kustannukset jopa puolet edullisemmat. Istutukseen on erittäin suositeltavaa hankkia istutusputki, minkä hinta ovat noin 130€. Lannoitustyön tekeminen puhtaasti metsänomistajan toimesta on käytännössä mahdottomuus, johtuen lannoituksesta joko maassa isoilla työkaluilla tai ilmasta helikopterilla.

3.11 Istutuksen kustannuserot

Metsänomistajan itse tehdessä metsänhoito työt verrattuna ulkopuoliseen työn tekijään voivat olla isompia pinta-aloja käsitellessä mittaviakin summia. Oletus on, että metsänomistaja ei määrittele itselleen palkkaa työstä sekä omistajalla ei ole ennestään jo tarvittavia työkaluja, mutta niiden pienkustannuksia ei vastapainoisesti oteta huomioon.

Taulukko 4. Istutuksen kustannuseroja

Toimenpide	Materiaali kustannukset	Työn hinta	Yhteensä
Kuusen istutus 0,5 ha Omistajan tekee itse	450€*0,5 =225€ Istutusputki 130€	-	355€
Kuusen istutus 0,5 ha Palkattu tekijä	450€*0,5 =225€	450€*0,5 =225€	450€
Kuusen istutus 2,5 ha Omistajan tekee itse	450€*2,5 =1125€ Istutusputki 130€	-	1255€
Kuusen istutus 2,5 ha Palkattu tekijä	450€*2,5 =1125€	450€*2,5 =1125€	2250€
Taimikon hoito 0,5 ha Omistajan tekee itse	Raivaussaha 900€	-	900€
Taimikon hoito 0,5 ha Palkattu tekijä	-	400€*0,5=200€	200€
Taimikon hoito 2,5 ha Omistajan tekee itse	Raivaussaha 900€		900€
Taimikon hoito 2,5 ha Palkattu tekijä	-	400€*2,5=1000€	1000€

Kuten taulukosta 4 näkyy, jo hyvin vähäisellä pinta-alan lisääntymisellä omistajan itse tekemä työ tulee edullisemmaksi kuin ulkopuolinen tekijä. Tässä on myös hyvä pitää mielessä aikaisemmin todettu asia, että keskiverto metsänomistaja omistaa noin 30 ha metsämaata.

Tulee pitää myös mielessä, että kaksikymmentä ensimmäistä vuotta ovat tärkeimpiä vuosia puun kannattavuuden kannalta. Vaikka omistajan itsensä tekemä työ voisi olla huomattavasti edullisempaa kuin ulkopuolisen tekijän, tärkeintä kuitenkin on, että työt tulee tehtyä. Koska monesti voi olla tilanne, että omistajan aika rajallista ja metsää ei pääse tai kerkeä hoitamaan sen tarvitsemalla tavalla.

4 METSÄNHOIDON RAHOITUS JA METSÄVEROTUS

4.1 Kemera

Metsänhoito vaati tarpeen mukaisen pääoman, että alkuun pääsee. Edullisimmaksi hoitotyöt tulevat, jos metsänomistaja itse saa hankittua tarvittavat työkalut ja hoitaa itse työt. Valtio tukee yksityisen metsänomistajan metsänhoito- ja metsänparannustöitä silloin, kun ne ovat yksityistaloudellisesti huonosti kannattavia. Kestävän metsätalouden rahoituslakiin perustavasta tukimuodosta käytetään nimeä Kemera. Kemera laki on säädetty 1.6.2015 ja siihen tulevia muutoksia astui voimaan 18.4.2016. (Metsäkeskus, Kemera.)

4.2 Kuka on oikeutettu saamaan Kemera tukea

Kemera tukeen on oikeutettu yksityiset metsänomistajat. Yksityinen metsänomistaja tässä tapauksessa käsittää seuraavat tapaukset.

1. Luonnolliset henkilöt
2. Maanvuokraoikeuden, testamenttiin perustavan käyttöoikeuden, lesken hallintaoikeuden, eläkeoikeuden tai muun vastaavan oikeuden haltija, jos haltija on luonnollinen henkilö
3. Yhteisö, yhteenliittymä ja kuolinpesä, jonka yhtiömiehenä, jäsenenä tai osakkaana on vain luonnollisia henkilöitä ja jossa yhteisön ja yhteenliittymän pääasiallisena tarkoituksena on maatalai- tai metsätalouden harjoittaminen
4. säätiöt, joiden toiminnasta pääosan muodostaa maatalai- tai metsätalouden harjoittaminen
5. yhteismetsän osakaskunta ja yhteisaluelaissa (758/1989) tarkoitettun yhteisen alueen osakaskunta, jonka osuuksista vähintään puolet on luonnollisten henkilöiden omistuksessa (Kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki 2015,1 luku, §4)

4.3 Kemera tuen kohteet

Kemera tukea voidaan saada moniin eri metsänhoitovaiheisiin. Seuraavassa täydentävä lista kaikista mahdollisista kohteista.

1. Taimikon varhaishoito. Tämä käsittää taimikon perkaamisen ja harvennuksen sekä verhopuuston poiston ja harvennuksen. Lisäksi tukea voidaan myöntää edelle mainittujen töiden yhteydessä kaadettujen pienpuiden keräämiseen. (Kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki 2015, 2 luku, §11.)
2. Nuoren metsän hoito. Tämä käsittää varttuneen taimikon perkaamisen ja harvennuksen sekä verhopuuston poiston ja harvennuksen. Tukea voidaan myös myöntää, mikäli toimenpide ei ole taloudellisesti kannattava. Lisäksi tukea voidaan myöntää edelle mainittujen töiden yhteydessä kaadettujen pienpuiden keräämiseen. (Kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki 2015, 2 luku, §12.)
3. Terveyslannoitus. Metsän terveyslannoitukselle voi myös saada tukea. (Kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki 2015, 2 luku, §13.)

4. Juurikäävän torjunta. Tukea voidaan saada juurikäävän torjumiseen. (Kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki 2015, 2 luku, §14.)
5. Suometsän hoito. Tukea voidaan saada aikaisemmin ojitetun alueen kunnostukseen, vesiensuojelutoimenpiteisiin ja sellaisten piennarteiden tekemiseen, jotka liittyvät ojitetun alueen kunnostukseen. (Kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki 2015, 2 luku, §15.)
6. Metsäteiden tekeminen. Tukea voidaan saada metsätalouden kuljetusten edellyttämän yksityistien perusparannukseen ja uuden metsätien tekemiseen (Kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki 2015, 3 luku, §16.)
7. Ympäristötuki. Tukea voidaan saada, jos metsien hoitoon tai käyttöön liittyvissä toimenpiteissä otetaan huomioon metsän biologisen monimuotoisuuden ylläpitäminen, luonnonhoito tai metsien muu kuin puuntuotannollinen käyttö laajemmin kuin metsälaissa säädetään maanomistajan velvollisuudeksi. Lisäksi tukea voidaan myöntää ympäristötukisopimuksen valmisteluun. (Kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki 2015, 4 luku, §19.)
8. Metsäluonnon hoitohankkeet. Tukea voidaan saada monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen hoito- ja kunnostustöihin. (Kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki 2015, 4 luku, §21.)

4.4 Kemera tuen hakeminen

Tuen hakeminen tapahtuu lomakkeen avulla, joka täyttämisen jälkeen lähetetään metsäkeskukseen. Taimikon varhishoidon ja Nuoren metsän hoidon voi aloittaa heti ennen kuin rahoitus päätös on vielä tullut. Rahoitusta tietenkin myönnetään vain niille hakemuksille, jotka täyttävät laissa määrätyt rahoitusehdot, jotka vaihtelevat tukilajikohtaisesti. (Metsäkeskus, Kemera.)

Metsäteiden tekemisen, suometsän hoidon ja terveyslannoituksen voi aloittaa vasta kun rahoituspäätös on tullut metsäkeskukselta. (Metsäkeskus, Kemera.)

Jokaiseen haettavaan tuki kohteeseen kuuluu myös kriteerit, jotka tulee olla täytettynä saadakseen tuet. Metsäkeskuksella on oikeus suorittaa tuen maksamiseen ja käytännön valvontaan liittyviä tarpeellisia tarkastuksia. Tuen saaja on velvollinen korvauksessa toimittamaan tarvittaessa pyydetty asiakirjat. Väärinkäytöksestä voi joutua maksamaan myöhemmin tarkastetut tuet takaisin. Maaseutuvirasto päättää metsäkeskuksen esityksestä tuen takaisinperinnän. (Metsäkeskus, tuet.)

Kun hakemuksen kohteena oleva työ on tehty, tulee tehdystä työstä ilmoittaa taas metsäkeskukselle toteutusilmoituksella. Niiden perusteella maksetaan aiemmassa vaiheessa haetut tuet. (Metsäkeskus, Kemera.)

4.5 Kemera-hankeen toteutusajat

Vuonna 2017 tuli muutos nuoren metsän hoidon ja taimikon varhishoidon toteutumisaikoihin. Toteutuminen tulee tapahtua 12kk sisällä päätöksestä. Ennen 1.6.2015 voimassa olleen Kemera-lain

hankkeille voidaan myöntää jatkoaikaa enintään 31.12.2018 asti. Maksimi aika hankkeille on kuitenkin kahdeksan vuotta. (Metsäkeskus, Kemera.)

Taulukko 10. Kemera-toteutusajat (Metsäkeskus, Kemera.)

Nuoren metsän hoito tai taimikon varhaishoito						
Päätöksentekovuosi	2015	2016	2017 (0.4.2017 alkaen)	2018	2019	2020
Toteutusaikaa	31.12.2017	31.12.2018	12 kk päätöksestä	12 kk päätöksestä	12 kk päätöksestä	12 kk päätöksestä
Lisäaikoja ei enää myönnetä						
Terveyslannoitus, ympäristötukisopimuksiin liittyvän hoito- ja käyttösuunnitelman mukaiset työt						
Päätöksentekovuosi	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Toteutusaikaa		31.3.2019	31.3.2020	31.3.2021	31.3.2022	31.3.2023
Lisäaikaa enintään... asti (voidaan myöntää vain kerran)		31.3.2020	31.3.2021	31.3.2022	31.3.2023	
Suometsien hoito, tien tekeminen, luonnonhoitohankkeet (muut, kuin pelkät suunnitteluhankkeet)						
Päätöksentekovuosi	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Toteutusaikaa... asti		31.3.2020	31.3.2021	31.3.2022	31.3.2023	31.3.2023
Lisäaikaa enintään... asti (voidaan myöntää vain kerran)		31.3.2021	31.3.2022	31.3.2023		
Suometsien hoito, tien tekeminen, erilliset suunnitteluhankkeet						
Päätöksentekovuosi	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Valmis suunnitelma Metsäkeskuksella		31.3.2018	31.3.2019	31.3.2020	31.3.2021	
Lisäaikaa enintään... asti (voidaan myöntää vain kerran)		31.3.2020	31.3.2021			

4.6 Kemera tuen määrä

Kemera tuen määrä riippuu, millaisesta työtehtävästä on kyse. Taulukkoon 11 on kerätty eri työtehtävistä saatavat tuet. (Metsäkeskus.)

Taulukko 11. Saatavien Kemera tukien määrät työtehtävästä riippuen

Työtehtävä	Saatavan tuen määrä
Taimikon varhaishoito	160 €/ha
Nuoren metsän hoito	230 €/ha. Jos kerätään pien puuta hoidon yhteydessä 430 €/ha
Terveyslannoitus	30 % kokonaiskustannuksista
Suometsän hoito	Jos kohde on vähintään 5 ha yhteinen alue 60 % kokonaiskustannuksista, muussa tapauksessa 30% kokonaiskustannuksista
Metsäteiden tekeminen/perusparannus	Eteläinen Suomi 20 % / 35 % kokonaiskustannuksista Keskinen Suomi 35 % / 45 % kokonaiskustannuksista Pohjoinen suomi 50 % / 60 % kokonaiskustannuksista
Ympäristötuki	Ympäristötuen määrän yhteydessä määriteltävä peruskorvaus on maakuntapohjaisesti määritellyn alueen puukuutiometrin keskikantohinta kerrottuna kahdella ja ympäristökohteen pinta-alalla.

4.7 Verotus

Metsätalouden tuloveroilmoitus tulee antaa joka vuosi. Ilmoitus tulee toimittaa verottajalle täytettynä, jossa ilmoitetaan aina edellisen vuoden menot ja tulot. Palautuspäivä on merkitty ilmoituksessa. Riippuen siitä onko metsän omistaja arvonlisäverovelvollinen, yhtymä, liikkeen tai ammatin harjoittaja, palautuspäivä vaihtuu hieman. Yleisesti joka vuosi palautuspäivät alkavat helmikuun viimeisestä päivästä ja loppuvat noin viikkoa sen jälkeen. Menot tulee ilmoittaa, vaikka tuloja ei menneenä vuonna olisi ollutkaan. (Metsäveroilta.)

Vuonna 2018 esitetyt veroilmoitus saapuu alv-velvollisille huhtikuussa. Tämä on metsänomistajana hyvä tarkistaa, korjata ja ilmoittaa mahdolliset virheet. Lopullinen verotuspäätös saapuu kaikille metsänomistajille syksyllä. Verotus päättyy 31.10.2018, mutta tarvittaessa verotukseen voi hakea vielä tämänkin jälkeen muutosta. Muutosta haetaan tekemällä oikaisuvaatimus verotuksen oikaisulautakunnalle. (Metsäveroilta.)

Verotuksessa ilmoitettu tiedot tulee löytyä tarvittaessa tositteilta ja kuiteilta. Metsänomistajan tulee säilyttää tositteita kuusi vuotta. Eli vuoden 2017 vuoden metsävero tiedot tulee säilyttää aina vuoden 2023 loppuun asti. (Metsäveroilta.)

Metsätalouden tulot

Metsänomistajan saama myyntitulo puunmyynnistä on pääomatuloa. Kaikkien pääomatulojen yhteismäärästä maksetaan vuodelta 2017 veroa 30 % 30000 euroon asti ja tämän summan ylittävältä osuudelta 34 %. (Metsävero-opas, 5.)

Hankintakauppatulo on jaettava pääomatuloksi ja metsänomistajan tekemään työhön. Metsänomistajan itse tekemä työ verotetaan tekijänsä ansiotulona. Hankintatyö on verovapaata tuloa aina 125 kuutiometriin saakka. Vieraalle teetetty puutavara ja sen kuljetus on taas muuta vuosimenoa. Hankintatyön tulo tulee ilmoittaa työn tekovuonna. (Metsäveroilta.)

Veroilmoituksessa tulee myös mainita tuloina mahdolliset vakuutuskorvaukset, Kemera-tuet ja puutavaran ottaminen yksityiskäyttöön. Tällä tarkoitetaan sitä, että puu tavaraa otetaan asuinrakennuksen, rantasaunan, kesämökin tai muiden yksityistalouden rakennusten rakentamiseen tai korjaamiseen. Puutavaran ottamisesta maatalouskäyttöön, käytetään ns. hiljaista kuittausta. Tämä tarkoittaa, että otetun puun arvoa ei ilmoiteta maataloudessa vähennettävänä kuluna eikä metsätaloudessa ilmoiteta tulona. (Metsävero-opas, 8.)

Metsätalouden vähennykset

Metsänhoidosta ja jo pelkästä omistamisesta aiheutuu metsänomistajalla aina kuluja. Näitä kuluja metsänomistaja saa vähentää verotuksessa, joka vähentää valtiolle maksettavan veron määrää. Yleisimpiä vuosimenoja metsänomistajalle ovat palkat ja matkakulut. Matkakulu vähennys on vuo-

den 2017 verotuksessa 0,24 euroa/kilometri. Seuraava lista ei ole täydellinen, mutta kertoo yleisimpiä metsätaloudessa vähennyskelpoisia vuosimenoja: taimet, maan muokkaus, MHY-jäsenmaksu, metsäsuunnitelmat, veroilmoituksen laadinta, koneiden osto ja huolto, työvaatteet, ammattikirjallisuus sekä työhuonevähennys. (Metsäveroilta.)

Arvonlisävero

Metsänomistajan ollessa arvonlisäverovelvollinen, hänen pitää tehdä siitä erillinen arvonlisäveroilmoitus. Muussa tapauksessa hän ilmoittaa arvonlisäverot samalla kaavakkeella kuin muutkin metsätalouden menot. Jos metsänomistaja ei entuudestaan ole jo arvonlisäverovelvollinen, hän voi halutessaan hakeutua tällaiseksi. Arvonlisäverovelvolliseksi hakeutumisen edellytyksenä on, että toiminta tapahtuu liiketoiminnan muodossa ja että se ilman vähäisen liiketoiminnan erityissäännöstä olisi aiheuttanut verovelvollisuuden. Verovelvollisuus alkaa aikaisintaan siitä päivästä, jona hakemus on saapunut verohallintoon. (Metsävero-opas, 14.)

Talouden suunnittelun kannalta on hyvä, että metsänomistaja on arvonlisäverovelvollinen tai tarvittaessa hakeutuu sellaiseksi. Seuraavassa esimerkkilasku joka osoittaa tämän hyödyllisyyden.

Taimilasku: 1000 € + 240 € alv = 1240 € yhteensä

Verosäästö, jos metsänomistaja on arvonlisäverovelvollinen

$$30 \% * 1000 \text{ €} = 300 \text{ €}$$

$$\rightarrow 300 \text{ €} + 240 \text{ € alv kokonaan} = 540 \text{ €}$$

Verosäästö, jos metsänomistaja ei ole arvonlisäverovelvollinen

$$30 \% * 1240 \text{ €} = 372 \text{ €}$$

Kuten laskelmasta huomataan, alv velvollisen verosäästö on 540 € ja vastaavasti ei alv velvollisen ainoastaan 372 €.

5 LASKELMIA METSÄNHOIDON TALOUDELLISISTA VAIKUTUKSISTA

Kun metsätaloutta ajatellaan puhtaasti taloudelliselta puolelta, on investointi laskelmat paikallaan. Investointilaskelman avulla pyritään selvittämään, onko investointi kannattava. Eli metsänomistuksessa onko siitä vuosien varrella syntyvät tulot suuremmat kuin siihen käytetyt investoinnit. (Kuuluvainen ja Valsta, 2009, 53.)

Metsänomistuksessa on enemmän monivaiheisia päätöksiä mitä pitää harkita kuin vaikka rahan sijoittamisessa pankkitalletuksiin. Tulojakin voi tulla hyvinkin monessa eri metsän kiertokulun vaiheessa, aina energiapuusta alkuvaiheesta päättöhakkuuseen asti. Tuloja ja menoja ei voi kumminkaan verrata suoraan keskenään, vaan ne tulee muuttaa yhteismitalliseksi.

Ensimmäisenä tarkastelussa on otettava huomioon inflaatio eli yleisen hintatason muutosvauhti. Toiseksi tulojen ja menojen muuttaminen yhteismitalliseksi tulee prolongauksen tai diskontaamisen avulla. Metsänomistaja voi omistaa mäntymetsää joka tulee päätehakkuuseen vasta 120 vuoden kuluttua istutuksesta.

5.1 Prolongaus

Prolongauksen avulla voidaan tarkastella jonkin tietyn tehtävän investoinnin arvoa tulevaisuudessa ja täten se vastaa kysymykseen: "Minkä arvoinen alkupääoma V_0 on t :n vuoden kuluttua, jos korkokanta on r ? Täten laskelmassa investoinnin arvo t vuoden kuluttua saadaan kaavalla.

$$V_n = V_0(1+r)^t$$

Esimerkki laskelman mukaan viiden vuoden sijoitukselle jonka alkupääoma on 1000 € ja korkoprosentti 4%, saadaan seuraavasti

Taulukko 5. prolongaus

$V_1 =$	$1000*(1+0,04)$	1040	1. vuoden lopussa
$V_2 =$	$1040*(1+0,04)$	1081,6	2. vuoden lopussa
$V_3 =$	$1081,6*(1+0,04)$	1124,864	3. vuoden lopussa
$V_4 =$	$1124,864*(1+0,04)$	1169,859	4. vuoden lopussa
$V_5 =$	$1169,859*(1+0,04)$	1216,653	5. vuoden lopussa

Esimerkkilaskenta myös hyvin havainnollistaa sanonnan "korkoa korolle". Heti toisena vuotena ei saada korkoa pelkästään sille sijoitetulle pääomalle vaan myös ensimmäisenä vuotena sijoitetulle korolle. Kolmantena vuotena korkoa saadaan pääomalle, ensimmäisen ja toisen vuoden korolle. Tämä trendi toistuu vastaavanlaisena joka vuosi. Tämä aiheuttaa sen, että pääoman kasvu ei ole lineaarinen vaan kasvuvauhti kiihtyy ajan kuluessa. (Kuuluvainen ja Valsta, 2009, 55.)

5.2 Diskonttaus

Diskonttauksen avulla saadaan nykyarvo tulevaisuudessa saatavalle tulolle eli vastaa kysymykseen: "Minkä arvoinen on t :n vuoden kuluttua saatava tulo V_t nykyhetkellä, jos korkokanta on r ?" Yhtälöstä ratkaisemalla V_0 saadaan kertaluonteisen tulon nykyarvolle vastaava kaava.

$$V_0 = V_t / (1+r)^t$$

Esimerkki laskelmassa tuloja saadaan 10000€. Aikaa arvioidaan kuluvan 80 vuotta ja korkoprosentti on 2%.

$$V_0 = 10000 / (1+0,02)^{80} = 2051,10€$$

Kertaluontoinen tulo metsänomistajalla voi hyvinkin olla päätehakkuutulo tai harvennustuloja. Kertaluontoisen menonkin voi laskea vastaavalla tavalla ja se voi olla vaikka istutuksesta aiheutuvat kulut, päätehakkuun tapahduttua. (Kuuluvainen ja Valsta, 2009, 55.)

5.3 Kertaluontoiset menot ja tulot

Metsänhoidossa ei ole metsänhoidollisia menoja, jotka joka vuosi kohdistuisivat tietyille metsäalueelle. Vakuutuskustannukset ja tiemaksut ovat joka vuosittaisia, mutta niiden käsittely tapahtuisi eri tavalla kuin tässä ajatellaan vuosittaisilla menoilla.

Metsän kasvattaminen yleensä aina koostuu useista tapahtumista, kun katsotaan metsänkiertokulkua. Yksinkertaisimmassa tapauksessa meno on kertaluontoinen kuten istutus ja tästä saadaan kertaluontoinen tulo tulevaisuudessa kuten päätehakkuu. Karut kivikkoiset ja luonnostaan harvaan kasvavat männiköt voisivat täyttää tämän kriteerin.

Alla olevaa kaavaa käytetään tällaisen projektin nykyarvon laskemiseen. (Kuuluvainen ja Valsta, 2009, 56.)

$$V_0 = V_t / (1+r)^t - c$$

Esimerkkilaskelma käyttäen kyseistä kaavaa seuraavin oletustiedoin

Istutuskustannukset vuonna 0	$c = 900 \text{ €/ha}$
Hakkuutulot vuonna t	$V_t = 280 \text{ m}^3/\text{ha} * 40 \text{ €/m}^3 = 11200 \text{ €/ha}$
Päätehakkuuikä vuosina	$t = 60$
Pääomamarkkinoiden korko	$r = 0,025\%$

Sijoittamalla arvot yllämainittuun kaavaan saavaan seuraavanlainen yhtälö.

$$V_0 = 11200 / (1+0,025)^{60} - 900 = 1645,58 \text{ €/ha}$$

Tulos kertoo, että 900 € istutuskustannukset vuonna 0 yhden hehtaarin alueelle, tuottaisivat 60 vuoden kuluttua reilun 1600€ tuoton nykyrahassa mitattuna.

5.4 Osatekijöistä muodostuvat menot ja tulot

Äärimmäisen harvoin on metsäkuvio, jossa istutus tai kylvö ja päätehakkuu ovat ainoat toimenpiteen metsän kiertokulun aikana. Yleisesti käydään monia eri hoitovaiheita läpi mm. harvennuksia. Täten nykyarvoa laskettaessa täytyy kukin tapahtuma diskontata tai prolongoida ennalta määrättyyn ajankohtaan. Yleisesti tässä nollakohdaksi valitaan kasvatuksen käynnistyminen tai päättymishetki. Nollakohdan valitseminen ei tietenkään vaikuta saatuun lopputulokseen. (Kuuluvainen ja Valsta, 2009, 61.)

Esimerkkilaskelma nykyarvon laskemisesta harvennuksia sisältävälle metsäpalstalle. Laskelmassa käytetty korkokanta on 2 %. Diskonttaustekijä eli kerroin saadaan laskemalla lauseke $1/(1+r)^n$. Jossa r on korkokanta ja n on Ikä. Diskontattu tulo/meno saadaan kertomalla tulo/meno diskonttaustekijällä. Euromäärälliset luvut on ilmoitettu €/ha.

Taulukko 6. Osatekijöistä muodostuvat menot ja tulot diskontattuna

Tapahtuma	Ikä	Tulo/meno (€)	Diskonttaustekijä	Diskontattu tulo/meno (€)
Uudistaminen	0	-900	1	-900
Ensi harvennus	30	300	0,552	165,62
Harvennus	50	1000	0,372	371,53
Päätehakkuu	75	12000	0,226	2717,49
Yhteensä		12400		2354,64

5.5 Hyöty-kustannussuhde

Jos metsänomistajalla on rajalliset määrät rahaa käytettävissä investointiin metsänhoidossa, on hyvä tietää käytettävissä oleville varoille mahdollisimman suuri tuotto. Tässä tapauksessa investointikriteerinä hyöty-kustannussuhde voi olla hyödyllinen työkalu, koska sen tehtävä on löytää hanke joka tuottaa eniten sijoitettua euroa kohti. Tätä investoinnin tehokkuutta laskiessa hyötyjä kuvataan B:llä (Benefit) ja kustannuksia C:llä (Cost ratio). (Kuuluvainen ja Valsta, 2009, 64.)

Esimerkkilaskelmassa verrataan tuloeroa metsäpalstalle, jossa verrataan kahta identtistä metsäpalstaa. Toisella tehtäisiin ensiharvennus ja toisella ei. Korkoprosentti on esimerkissä 2 %

Taulukko 7. Harvennuksen vaikutus

Kustannus/tulo	Ensiharvennus	Ei ensiharvennusta
Työkustannukset, t = 30	40 ha * 350	
Hakkuutulo, t = 50	40 ha * 420 M ³ /ha * 25 €/M ³	40 ha * 450 m ³ /ha * 20 €/m ³

Sijoittamalla lukemat kaavan $B-C = V(\text{ensiharvennus}) - V(\text{ei ensiharvennusta}) - C$

$$= (40 \cdot 420 \cdot 25) / (1 + 0,02)^{50} - (40 \cdot 450 \cdot 20) / (1 + 0,02)^{50} - 50 \cdot 350 / (1 + 0,02)^{20}$$

$$= 22291,67 - 11777 = 10514,67$$

Hyöty-kustannussuhteeksi täten saadaan kaavasta $B/C = 22291,67/11777 = 1,89$

Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että mitä suurempi luku laskelmasta saadaan, sitä tuottoisampi investointi on sijoitettuun rahamäärän nähden. Tässä on myös hyvä huomioida, että vaikka jossain investoinnissa nykyarvo olisikin suurempi, hyöty-kustannussuhde laskelma voi osoittaa toisen investoinnin olevan parempi sijoitus investoinnille.

5.6 Metsän kiertoaikojen vertailu nykyarvolaskelmalla

Metsän tulon ja menojen nykyarvo on tärkeimpiä metsäekonomiasia peruskäsitteitä metsänkasvatuksessa. Esimerkkilaskelmassa verrataan kahta identtistä männikköä, jossa toisen kiertokulku on 60 vuotta ja toisessa 65. 65 vuoden kiertokululla olevalla metsällä tehdään kolme harvennushakkuuta kahden sijaan. Korkokanta on 3 % ja luvut ovat €/ha. (Kuuluvainen ja Valsta, 2009, 120.)

Taulukko 8. Metsän kiertokulku 60 vuotta

Tapahtuma	Aika	Tienvarsiarvo	Kustannukset	Nettoarvo	Diskonttaustekijä	Diskontattu arvo
Uudistaminen	0	-	800	-800	-	-800
Vuotuiset kustannukset	1-60	-	5	-5	27,6756	-138
1. harvennus 48 m ³ /ha	35	1158	713	445	0,3554	158
2. harvennus 58 m ³ /ha	45	1693	604	1088	0,2644	288
Päättehakuu 297 m ³ /ha	60	12192	1783	10409	0,1697	1766
Metsä yhteensä		15043	3905	11138		1274

Taulukko 9. Metsän kiertokulku 65 vuotta

Tapahtuma	Aika	Tienvarsiarvo	Kustannukset	Nettoarvo	Diskonttaustekijä	Diskontattu arvo
Uudistaminen	0	-	800	-800	-	-800
Vuotuiset kustannukset	1-65	-	5	-5	28,4529	-142
1. harvennus 48 m ³ /ha	35	1158	713	445	0,3554	158
2. harvennus 57,8 m ³ /ha	45	1693	604	1088	0,2644	288
3. harvennus 106 m ³ /ha	60	3874	768	3106	0,1697	527
Päättehakuu 227 m ³ /ha	65	9653	1322	8331	0,1464	1220
Metsä yhteensä		16379	4213	12166		1251

Kuten vertailemalla taulukko nähdään 65 vuoden kiertokulkua noudattava metsä tuottaa koko kiertojen aikana suuremmat hakkuutulot. 65 vuoden tulot ovat 12166 ja 60 vuoden 11138. Kumminkin kun näitä lukuja verrataan nykyarvolaskelman kautta, huomataan että 60 vuoden kiertokulku onkin tuottoisampi. 60 vuoden tulot 1274 ja 65 vuoden 1251.

5.7 Metsänhoidon alkuvuosien tärkeys

Tässä kyseisessä vertailussa käytetään kahta identtistä ja kuvitteellista 100 % kehityskelpoista metsäaluetta. Metsänpinta-ala on kuvitteellisesti päätetty olevan 100 ha. Tästä on helppo sitten yhden laskutoimituksen avulla jokaisen muuttaa lukevat omaan metsäalaan sopivaksi. Eli keskimääräinen metsänomistaja joka omistaisi 30 ha, kertoo saadut luvut 30 %:lla. Jos taas metsän määrä on 205 ha, kerrotaan tulokset 205 %:lla.

Metsänkasvatuksessa kasvava puusto voidaan jakaa karkeasti neljään ryhmään. Jokaisella niillä on tavoitteellinen prosenttimäärä kokonaisuudesta. Tämän tarkoitus on antaa suuntaa siihen, että metsän kasvatusta olisi tasaisesti jatkuvaa toimintaa. Tämä mahdollistaa siten myös jatkuvan tuoton metsästä ja kulutkin pysyvät tasaisempina jatkuvan toiminnan aikana. Alla taulukko tavoitejakautumasta (Metsäsuunnitelma.)

Taulukko 12. Tavoitejakautuma

Ryhmä	Tavoitejakauma 100 ha alueella, ha	Prosenttia (%)
Uudistusala ja taimikko	25	25
Nuori kasvatusmetsä	30	30
Varttunut kasvatusmetsä	30	30
Uudistuskypsä metsä	15	15

Uudistusala ja taimikko

Alueella oletetaan olevan 5 ha verran uudistusaluetta ja 20 ha taimikkoaluetta. Aikaisemmin löytyvien tietojen avulla saadaan selville, että on lakisääteistä saattaa uusi metsä kasvamaan hakatun tilalle. Siksi tässä yksittäisessä kohdassa käytetään oma työ vastaan ulkopuolinen työ. Jos uudistus tehdään itse, tämän hinnaksi tulee 2380 € ja ulkopuolisen tehdessä työn hinta on 4500 €. Kun Kyseiset laskettaisiin kohdassa 6.3 mainitulla kaavalla, 60 vuoden päähän 2,5 % korolla ja niiden tuotto on 16700 € ja 14600 € kyseisellä viiden hehtaarin istutusalueella.

Metsänomistajan tekee taimikon hoidon ajallaan

1-10 vuotias taimikko voi kasvaa reilut 40 % vuodessa, mutta pienestä koosta johtuen tämä on vain noin 0,1 m³/ha luokkaa. 11-20 vuotiaan metsän kasvu on noin 15 % vuodessa, mutta tämä tekee jo 2,7 m³/ha. (Metsäsuunnitelma.)

Tulee muistaa, että metsänhoidossa ensimmäiset 20 vuotta ovat tärkeimpiä hyvärunkoisen metsän saamiseksi. Kun samaista kertaluontoista tulon ja menon kaavaa, jota käytettiin kohdassa 5.3 mielletään, että metsänhoitoa ei tehdä ollenkaan ensimmäisen 10 vuoden aikana. Oletetaan seuraavassa esimerkissä, että ainut vaikutus tällä olisi, että muuten sama tuottomäärä saataisiinkin 10 vuotta myöhemmin kuin ajallaan hoidetusta metsästä.

Istutuskustannukset vuonna 0	$c = 900 \text{ €/ha}$
Hakkuutulot vuonna t	$Vt = 280 \text{ m}^3/\text{ha} * 40 \text{ €/m}^3 = 11200 \text{ €/ha}$
Päättehakkuikä vuosina	$t = 60$
Pääomamarkkinoiden korko	$r = 0,025\%$
Hakkuu alueen pinta-ala	20 ha

Sijoittamalla arvot yllämainittuun kaavaan saavaan seuraavanlainen yhtälö.

$$V_0 = 11200/(1+0,025)^{60}-900 = 1645,58 \text{ €/ha}$$

$$\text{Kokonaistuotto 20 ha alueella} = 1645,58 * 20 = 32911,52 \text{ €}$$

Kaikki muut tiedot ovat vastaavia kuin yllä paitsi

Päättehakkuikä vuosina	$t = 70$
------------------------	----------

Saadaan tulokseksi

$$V_0 = 11200/(1+0,025)^{70}-900 = 1088,60 \text{ €/ha}$$

$$\text{Kokonaistuotto 20 ha alueella} = 1088,60 * 20 = 21772 \text{ €}$$

Laskelmista näkee, että 10 vuoden tulon lykkäytyminen tarkoittaisi nykyrahassa

$$32911,52\text{€}-21772\text{€} = 11139,52\text{€} \text{ eroa saatavassa tulossa.}$$

6 PÄÄTELMÄT

Opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä eri metsänhoitotöiden taloudellisiin vaikutuksiin ja kertoa metsänomistajille konkreettisten lukujen ja euromäärien kautta kuinka tärkeä ajallaan tehtävät metsänhoitotyöt oikeasti ovat. Vertailulaskelmat ovat jokaisen metsänomistajan helppo muuttaa omaan tilaan ja sen arvoja vastaaviksi. Metsänhoitotehtävistä kertominen on jotain, mitä jokaisen metsänomistajan pitäisi tietää vähintään tärkeimmät seikat. Muutoin metsänhoito on hyvin puutteellista ja ei millään tavalla taloudellista. Ja asiat olisi hyvä tietää, vaikka metsänomistaja olisi täysin ulkopuolistanut metsänhoidon toiselle taholle kuten vaikka paikalliselle Metsänhoitoyhdistykselle. Jos metsänomistaja ei ole millään muotoa kiinnostunut metsästään edes taloudelliselta kannalta, miksi sitten omistaa metsää alkujaankaan. Siinä tapauksessa rahan sijoittaminen muihin pääomantulon lähteisiin olisi varmasti kannattavampaa. Opinnäytetyöhön kerättiin aineisto ensisijaisesti sähköisessä muodossa, koska tämä tieto on alaan liittyvillä sivustoilla päivitetty nykysäännösten ja -normien mukaiseksi. Lisäksi asiasta kiinnostuneet voivat saada helposti ja nopeasti lähdemateriaalin tutkittavaksi.

Pahin mahdollinen lopputulema saataisiin, jos mitään metsänhoitotöitä ei tehtäisi. Lain mukaisen uudelleen istutuksen tai kylvämisen laiminlyöminen saattaisi metsänomistajan jo rikosvastuuseen. Taimikon perkauksen tekemättä jättäminen erityisesti heinikkosilla kasvupaikoilla, jonne on kuusta istutettu, voisi johtaa pahimmillaan koko istutetun kuusimetsän menettämiseen. Pienet kuuset eivät vaan jaksaisi yksin nousta heinikosta ylös ja jäisivät alle kuolemaan. Ja vaikka joitain kuusia sieltä täältä onnistuisikin ajallaan nousemaan heinikosta ylös, niiden kasvu olisi jo hyvin todennäköisesti hidastunut hyvin paljon. Hidastumisen lisäksi kuusien laatu todennäköisesti olisi heikkoa ja tukkipuutta niistä voisi saada hyvin vähän.

Kun tämän esimerkin metsänomistaja ajattelee taloudelliselta kannalta, koko istutuksen menettämisen voi tarkoittaa melkein 1000 €:n tappiota hehtaaria kohden nykyrahassa, jos ulkopuolinen on työn tehnyt. Hinta voi jopa mennä tämän yli, jos mukaan lasketaan maanmuokkauksesta koituneet kustannukset. Jos käy niin, että osa taimista pääseekin kasvamaan, niin runkoluku hehtaaria kohden voi olla hyvinkin matala, joka johtaa siihen, että voi joutua tekemään täydennysistutuksia. Harvennuksista saatavat tulot ovat myös todennäköisesti huomattavasti pienemmät. Erityisesti ensiharvennuksen tulot muutenkaan eivät maanomistajalla ole kovinkaan suuret, vaan ensiharvennus voidaan ensisijaisesti luokitella metsänhoidolliseksi työksi.

Taimikon harvennuksen tekemättä jättäminen voi vielä tuhota kokonaan vuosia aikaisemmin istutetun tai kylvetyn taimikon. Rehevillä kasvupaikoilla kasvavalla puustolla voi olla kova kilpailu ravinteista. Havupuun hitaammasta kasvunopeudesta johtuen lehtipuiden poistaminen havupuualueelta on hyvin tärkeä, jotta saataisiin aikaan hyvälaatuinen metsä. Lehtipuun kasvaessa lähellä havupuuta, lehtipuu "piiskaa" havupuuta, mikä johtaa havupuun huomattavaan laadun huononemiseen. Taloudelliselta kannalta ajateltuna, tämä johtaa huomattavasti alentuneisiin hakkuutuloihin huonolaatuisen puun johdosta. Metsän omistajan ei missään tapauksessa tulisi vähätellä taimikon harvennuksen merkitystä. Vaikka ulkopuolinen sen tekisi ja kustannukset voisivat tuntua suurilta, kumminkin talou-

dellinen tuotto, mitä hyvälaatuisesta puustosta tulevaisuudessa saataisiin, olisi kannattavampaa kuin töiden tekemättä jättäminen.

Nämä asiat todistavat sitä, että ensimmäiset 20 vuotta puun kasvussa ovat ehdottomasti tärkeimpiä hyvälaatuisen puuston saamiseksi. Metsänomistajan työt eivät suinkaan tämänkään jälkeen ole tehty. Ensiharvennukseen tehtävä ennakkoraivaus voi tuntua turhalta kululta, mutta tämän tehtyä puu saadaan hakattua metsästä paremmin. Pystyyn jätettäviin puihin ei tule niin paljoa kolhuja, jotka vaikuttavat puun laatuun sen kasvaessa. Pahimmillaan kolhitut puut ovat menetettyjä tukkipuita, joiden hinta tulee kalliiksi, kun raivauskuluissa on aikaisemmin ajateltu säästää.

Tulojen ja menojen diskonttaaminen ja prolongaus ovat hyviä suuntaa antavia työkaluja metsänomistajalla miettiessään metsätaloutensa tuottavuutta pitkällä aikavälillä. Tietenkin puun pitkästä kasvuiästä johtuen harva metsänomistaja itse istuttaa puuston ja vuosikymmeniä myöhemmän pääsee nauttimaan siitä saatavasta päättöhakkuutulosta.

Monelle metsänomistajalle, erityisesti uusille, on ilmeisesti paljon kysymyksiä metsäverotuksen suhteen. Järjestettävissä metsäveroilloissa kaikki halukkaat eivät edes mahdu tapahtumaan, vaikka paikkoja on satamäärin. Tämä tietenkin herättää kysymyksen, että kuinka perillä metsäomistajat ovat oikeuksistaan ja velvollisuuksistaan metsäverotusta kohtaan. Samaa asiaa voi kysyä myös Kemera tukien suhteen. Kuinka perillä metsänomistajat ovat tukien taloudellisista hyödyistä? Aiheesta olisi hyvinkin mahdollista tehdä kyselytutkimuksen metsänomistajille.

Tässä työssäkin on monta kertaa todettu, että metsänhoitotyöt kannattaa aina tehdä. Se on aina pitemmän päälle kannattava taloudellinen ratkaisu. Työssä ei olla tarkasteltu sitä, kuin paljon puuainesta saadaan ja miten paljon puun laatu on erilaista, kun hoitotyöt tehdään tai jätetään tekemättä.

Kustannukset ovat jopa melkein puolet pienemmät, kun metsänomistaja itse tekee hoitotyöt mitä pystyy. Tässä tulee tietenkin pohdintaan se, että keskimääräinen metsänomistaja yksityisistä metsänomistajista on jo yli 60 vuotias. Kuinka hyväkuntoisia alkavat olemaan jo tämän ikäpolven ihmiset raskaita metsänhoitotöitä ajatellen? Olisiko nuoremman sukupolven aika jo kiinnostua metsien hoidosta ja ovatko he mahdollisesti tietoisia metsävähennyseduista, mitä he voisivat saada ja kuinka taloudellisesti merkittäviä ne voivatkaan olla? Tästä aiheesta kiinnostunut voisi tehdä aiheeseen liittyvän kyselytutkimuksen.

7 LÄHTEET

ENNAKKORAIVAUS. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa:

<https://www.metsaforest.com/fi/Metsanhoito/Pages/Ennakkoraivaus.aspx>

ENSIHARVENNUS. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa:

<https://www.metsaforest.com/fi/Metsanhoito/Pages/Ensiharvennus.aspx>

HARVENNUSHAKKUU. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa:

<https://www.metsaforest.com/fi/Metsanhoito/Pages/Harvennushakkuu.aspx>

ISTUTUS. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa:

<https://www.metsaforest.com/fi/Metsanhoito/Pages/Istutus.aspx>

KESTÄVÄN METSÄTALOUDEN MÄÄRÄAIKAINEN RAHOITUSLAKI. L 34/2015. Lainsäädäntö. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150034>

KUULUVAINEN, Jari ja VALSTA, Lauri, 2009. Metsäekonomian perusteet. Helsinki: Gaudeamus.

LANNOITUS. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa:

<https://www.metsaforest.com/fi/Metsanhoito/Pages/Terveyslannoitus.aspx>

MAANMUOKKAUS. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa:

<https://www.metsaforest.com/fi/Metsanhoito/Pages/Maanmuokkaus.aspx>

METSÄVEROILTA 7.2.3018. [Metsäverokurssi] Kuopio: Hotelli Iso Valkainen

METSÄKESKUS. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa: <https://www.metsakeskus.fi/>

METSÄKESKUS, KEMERA. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa: <https://www.metsakeskus.fi/Kemera-tuet>

METSÄKESKUS, TUET. [Viitattu 2018-03-08] Saatavissa:

<https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/tuen-myontamisen-maksamisen-kayton-ja-valvonnannmuut-perusteet-fin.pdf>

METSÄNHOITO. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa: <https://fi.wikipedia.org/wiki/Mets%C3%A4nhoito>

METSÄNHOITOSUUNNITELMA. Metsäsuunnitelma Metsäyhtymä Heimonen Johanna ja Saku

METSÄLAKI. [Viitattu 2018-04-04] Saatavissa:

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093#L2P5a>

METSÄMAAILMA. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa:

<https://www.metsamaailma.fi/fi/forestinformation/sivut/mita-on-vastuullinen-metsanomistaminen.aspx>

Metsävero-opas [Viitattu 2018-03-13] [Verkkojulkaisu] Saatavissa:

<https://uusi.op.fi/documents/20556/62912/Metsavero+opas+suomi+2017/08f85710-870c-47ff-b045-8b7c9dabd5b7>

PUUN MYYNTI. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa: <https://www.metsakeskus.fi/puun-myyntiverotus>

PUUPROFFA. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa: http://www.puuproffa.fi/PuuProffa_2012/7/puun-kasvu/metsan-kierto

SIEMENET. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa:

<https://www.metsaforest.com/fi/Metsanhoito/Pages/Mannyn%20siemenet.aspx>

TAIMIKONHOITO. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa: <https://www.mhy.fi/metsanhoito/taimikonhoito>

TAPIO, TAIMIKONHOITO. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa: <http://tapio.fi/sahkoiset-tuotteet/metsanhoitokortisto/mallikortti-taimikonhoito/>

UPM OPAS. UPM_opas_uudelle_metsanomistajalle [Verkojulkaisu] [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa:

http://www.uusimetsanomistaja.fi/SiteAssets/Uuden-metsanomistajan-opas/UPM_opas_uudelle_metsanomistajalle.pdf

USEWOOD. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa: [http://www.usewood.fi/index.php/fi/metsa-](http://www.usewood.fi/index.php/fi/metsa-tuottaa/tuotto-odotukset)

[tuottaa/tuotto-odotukset](http://www.usewood.fi/index.php/fi/metsa-tuottaa/tuotto-odotukset)

UUDISTUSHAKKUU. [Viitattu 2018-03-13] Saatavissa:

<https://www.metsaforest.com/fi/Metsanhoito/Pages/Uudistushakkuu.aspx>