



www.emu.ee

Eesti Maaülikool

Estonian University of Life Sciences

Metsandus- ja maaehitusinstituut
Institute of Forestry and Rural Engineering

**ERAMETSADE MAJANDAMISE TEGELIKU JA ARVESTUSLIKU
(TEOREETILISE) TULUSUSE ARVUTAMISE JA ANALÜÜSIMISE
METOODIKATE VÄLJATÖÖTAMINE NING NENDE RAKENDAMISE
HINNANGULISE MAKSUMUSE KALKULATSIOON**

Koostajad: Risto Sirgmetts
Paavo Kaimre

Tartu 2010

Sisukord

Sisukord	2
Töö lähteülesanne	3
Sissejuhatus	5
1. Erametsade arvestusliku (teoreetilise) tulususe arutamise ja analüüsi meetoodika väljatöötamine	7
1.1. Erametsade majandamise teoreetilise tulususe arutamise näide.....	10
2. Erametsade tegeliku tulususe arutamise ja analüüsi meetoodika väljatöötamine	13
2.1. Eesti erametsade majandamise kattetulu arutamise näide	19
3. Erametsade tulususe arutamise meetoodikate rakendamise hinnangulise maksumuse kalkulatsioon.....	22
Kokkuvõte.....	23
Kasutatud materjalid	25

Töö lähteülesanne

Töö eesmärk on erametsade majandamise tulususe arvutamiseks sobivate meetodikate leidmine ja rakendamine, mis võimaldab hinnata riiklike regulatsioonide ja investeeringutoetuste vajalikkust ning mõju erametsade tulususele.

Hinnangut on võimalik kasutada avalike teenustee kvaliteedi parandamiseks, erametsanduse tulususe teadus- ja teadmispõhine suunamiseks.

Erametsade arvestusliku (teoreetilise) tulususe arvutamise ja analüüsi meetodika väljatöötamine ning selle rakendamise hinnangulise maksumuse kalkulatsioon.

Metoodika väljatöötamisel võetakse arvesse kõiki tulususe olulisemaid mõjureid nii erineva peapuuliigi kui kasvukohatüübi järgi, sh peapuuliigi küpsusvanuse mõju iga puistu majandamise tulususele, erinevust õigusaktile põhinevast küpsusvanusest, metsakasvatustlike investeeringute (metsauuendamise, noorendike hooldamise, metsaparanduse jne) mõju, metsakahjustuste dünaamikat jms.

Metoodika rakendamise aluseks on avalikud allikad: riiklikud registrid, statistilised ja muud andmekogud ning metsanduses kehtestatud riiklikud regulatsioonid ja toetusmeetmed.

Erametsade tegeliku tulususe arvutamise ja analüüsi meetodika väljatöötamine ning selle rakendamise hinnangulise maksumuse kalkulatsioon.

Metoodika töötatakse välja ja esitatakse koos lisadega (näiteks: küsitlusleht, ankeet, aruandevorm jms). Tuuakse välja valimi koostamise põhimõtted, või valikukriteeriumid näiteks raamatupidamistalude puhul.

Mõlemas meetodikas peab olema üheselt mõistetavalt välja toodud, milliseid andmeid koguda (andmete allikad, andmete maht), kuidas töödelda (matemaatilised mudelid, valimid) ning analüüsida.

Eraldi tuuakse välja metoodika rakendamist mõjutavad riskid ja riske maandavad abinõud.

Töö tulemuseks on üheselt mõistetavad ja praktikas rakendatavad metoodikad, koos nende põhjal koostatud näidisarvutustega. Metoodikate rakendamisel saadavad arvutused (väärtused) peavad olema omavahel võrreldavad.

Sissejuhatus

Tasuvus on ärimajanduslik mõiste ja seda mõõdetakse rahalises väärtuses. Tasuvuse analüüs või jälgimine viitab sellele, et mõõtmise tugineb varem toimunud tegevustele (nn *ex-post* arvutused). Metsamajanduse võib jagada mitmeti, nt metsakasvatuseks, metsavarumiseks, loodushoiuks, mittepuiduliste saaduste varumiseks. Andmete olemasolu ja iseloom määrab selle, kuidas tasuvust saab hinnata. Erametsakeskuse lähteülesanne viitab metsa majandamise tasuvuse hindamisele. Kuid ka metsavarumise kulud avaldavad loomulikult metsa majandamise tasuvusele ja tulususele oma mõju.

Tasuvuse või (eeldades, et tulud on suuremad kui kulud) tulususe hindamise vältimatu eeldus on, et teatakse objekti rahavood või tulud ja kulud. Kui kattetulu arvutustes lahutatakse tuludest väljaminekud, saame teada nn **absoluutse tasuvuse** (nt tegevustulu või äritulu, mille juures ei arvestata võõrkapitali kulusid ja makse. Vaatamata lihtsusele või isegi primitiivsusele on rahavoogude arvutamine väga oluline, sest ettevõtte (ja ettevõtlus) ei saa negatiivse rahavoo korral kaua vastu pidada.

Metsamajanduses on puistu ja metsamaaga seotud suures mahus kapitali. Erametsades on puidu müügi tulu keskmiselt ainult 3-4% kasvavate puistute raieväärtuses. Seepärast on pelgalt ärikasum tulusnäitajana ebapiisav, sest see ei näita, kui efektiivselt kasutatakse kapitali. Mõnevõrra parem ja teiste tegevusaladega võrreldav **suhtelise tulususe näitaja** saadakse, kui tulu jagatakse tegevusega seotud kapitali väärtusega.

Soome Metsainstituudi METLA teadlaste hinnangul on tasuvuse hindamisel tulevikus tarvis arvesse võtta ka teisi metsamajanduse pakutavaid turuväliseid hüvesid, nt süsinikusidumine või maastike väärtus. Samal ajal on puuduseks majandamisüksuste (nt talu, metsakinnistu) kohaste tasuvusnäitajate andmestike olemasolu ja piirdumine talumetsadega. Kesk-Euroopas töötab metsamajanduse tulu ja kulu monitooringuvõrgustik, mis pakub hektari ja kuupmeetri kohaseid tasuvusnäitajaid. Samalaadset infot on Soomes kogunud MTT põllumajanduse võrgustik. Püsiva metsamajanduse tasuvuse hindamise võrgustiku loomist Soomes praegu kavas ei ole.

Austrias on Põllu- ja metsamajanduse ministeerium kasutanud metsade majandamise tulususe hindamiseks iga-aastast tulude monitooringut, mille tulemusi avaldatakse regulaarselt. Kuna aga ettevõtted on erinevad, siis ei saa piirduda ainult ühe infoallikaga. Sõltumatu metsade andmehõive võrgustik on täiendav majandusliku andmehõive allikas. Austrias võetakse arvesse ka olulisimaid omandivorme, mis on erineva keerukusastmega, kuigi mitte alati representatiivsed (Sekot, 1998). Alla 200 hektari suurused metsad moodustavad suurema osa Austria metsadest. Nende analüüsimine on problemaatiline, sest metsamajandus on sealsete majandamisüksuste jaoks ainult üks mitmetest põllumajandustegevustest. Andmehõiveks kasutatakse vabatahtlikkusel põhinevat FADN (*Farm Accountancy Data Network*) võrgustikku.

Käesolevas uuringus on kasutatud aastast kattetulu pindalaühiku (kr/ha) kui absoluutse tulususe näitajat. Kattetulu kasutamise eeliseks on see, et näitajat on võimalik võrrelda teiste maakasutusviiside tulususega. Majandustegevusega seotud kapitali tulusust ega selle arvutamise metoodikat uuringus ei käsitleta.

1. Erametsade arvestusliku (teoreetilise) tulususe arvutamise ja analüüsi meetodika väljatöötamine

Metsade majandamise teoreetilise tulususe arvutamisel võetakse aluseks periood (raiering) metsa rajamisest kuni lõppraieni (lageraieni). Puistu pindala on 1 hektar. Leitakse puistu majandamise pikaajaline keskmine tulusus $EEK(EUR)/ha/a^{-1}$

Tulu ja kulu tegevuste kaupa

Metsauuendamine

1. Sõltuvalt kasvukohatüübist, peapuuliigist leitakse puistu rajamise alginvesteering (rajamise kulu).

Võttes aluseks konkreetse kasvukohatüübi, boniteedi ja peapuuliigi, rakendatakse puistu rajamiseks ja uuenduse õnnestumiseks vajalikke majandamistegevusi:

- 1.1.1. Maapinna ettevalmistamine;

- 1.1.2. Uuendusviis:

- 1.1.2.1. Kultiveerimine:

- 1.1.2.1.1. Külv

- 1.1.2.1.2. Istutus

- 1.1.2.2. Looduslik uuenemine

- 1.1.2.3. Looduslikule uuenemisele kaasaaitamine (LUK)

- 1.1.3. Rajatud kultuuri hooldamine (Hooldamise sagedus sõltuvalt konkreetsest kasvukohatüübist)

- 1.1.4. Rajatud kultuuri täiendamine (täiendamise vajadus sõltuvalt konkreetsest kasvukohatüübist).

- 1.1.5. Valgustusraied

Raied

2. Sõltuvalt kasvukohatüübist, boniteedist, peapuuliigist kavandatakse puistusse harvendusraied

- 2.1. Kavandatud harvendusraiate puhul leitakse raiest saadavate sortimentide maht, mille põhjal leitakse raie tulud (likviidsete sortimentide müügist saadav tulu) ja kulud (ülestöötamisega seotud kulu: metsaraie ja vedu vahelattu).
3. Sõltuvalt peapuuliigist ja boniteedist kavandatakse puistus lageraie:
 - 3.1. Kavandatud lageraie puhul leitakse raiest saadavate sortimentide maht, mille põhjal leitakse raie tulud (likviidse sortimentatsiooni müügist saadav tulu) ja kulud (ülestöötamisega seotud kulu: metsaraie ja vedu vahelattu).

Arvutuses kasutatavad mud metsa majandamisega seotud kulud ja tulud

1. Maksukulud:
 - 1.1. Arvutuses arvestatakse maamaksuga
 - 1.2. Arvutuses on võimalik võtta arvesse metsaomaniku maksustamise põhimõtteid sõltuvalt metsaomaniku ettevõtlusvormist (füüsiline isik, FIE, muu juriidiline isik)
2. Muud metsamajanduslikud investeeringud:
 - 2.1. Kuivenduskraavide ja metsateede rekonstrueerimine
 - 2.2. Kasvavate puude laasimine
 - 2.3. Ulukikahjustuste ennetamine
3. Muud kulud:
 - 3.1. Metsa inventeerimine ja metsamajandamiskava koostamine
4. Muud tulud:
 - 4.1. Euroopa Liidu ja siseriiklikud toetused

Metsamajandamise mudeli koostamisel lähtutakse kehtivast seadusandlusest (Metsaseadus ja Metsamajandamiseeeskiri) ning metsamajandamise heast tavast (Riigimetsa hea metsamajanduse tava).

Metsamajanduslike tööde kulu hindadena kasutatakse Riigimetsa Majandamise Keskuse poolt avaldatavat hinnainfot.

Puidusortimentidele vastava ühikuhinna määramisel kasutatakse Riigimetsa Majandamise Keskuse poolt teostatud vastava metsamaterjali (sortimentide) müügitehingute keskmist hinda. Keskmise hind (kr/m³) leitakse, jagades kõigi antudperioodil teostatudsamaliigiliste sortimentide müügitehingute väärtuste summa nende tehingute käigus müüdüd sortimentide summaarse mahuga.

Metoodika nõrgad küljed ja arendamisvõimalused

1. Pikaajalise teoreetilise tulususe arvutamise aluseks on hüpoteetilise puistu loomine ning selle kasvu simuleerimine. Hüpoteetilise puistu loomisel võetakse aluseks kasvukohatüüp, boniteet ning peapuuliik. Kasutades A. Kiviste puistu kasvumudeleid, simuleeritakse vastavalt konkreetsele kasvukohatüübile, boniteedile ja puuliigile hüpoteetilise puistu areng ajas.

Kasutades H. Korjuse mudeleid, kontrollitakse iga aasta puhul, kas puistu on saavutanud tiheduse, mille puhul harvendusraiate normatiivide järgi peaks planeerima harvendusraie.

Leitakse raietest (harvendusraied, lageraie) saadavate puidusortimentide kogused kõigipuude kohta (A. Padari). Arvutatud sortimentide kogused korrigeeritakse kahjustuste ja rikete arvelt, mille ulatus sõltub puuliigist ja vanusest.

Antud metoodika peamiseks nõrkuseks on puistu kasvumudelite (A. Kiviste) kasutamine simulatsioonis - mudelite vastavus puistu tegelikule kasvule. Lisaks ei arvesta Eestis kasutatavad kasvumudelid erinevate metsakasvatustlike tegevuste mõju puistu edasisele arengule ja kasvule.

Probleemist ülesaamine nõuab tegelikkust paremini kirjeldavate mudelite loomist, mis on pikaajaline protsess ning nõuab pidevat süstemaatilist tööd.

Samas on eelmainitud metoodika põhjal võimalik leida metsa majandamise teoreetiline pikaajaline tuluks erinevatel tasanditel – puistu, kinnistu kui ka kogu erametsa omandi tasandil (võttes aluseks Metsaregistris olevad andmed erametsade jagunemisest peapuuliigi, boniteedi ja kasvukohatüübi järgi).

2. Üheks nõrkuseks võib pidada ka Riigimetsa Majandamise Keskuse kuluinfo kasutamist. Sõltuvalt metsaomandi suurusest ja kompaktsusest võib see erineda erametsaomaniku reaalsetest kuludest.

Siinkohal on üheks lahenduseks erametsaomanikele väljamakstavate toetuste aluseks olevate kuluarvete põhjal koondada erametsade majandamisega seotud kuluinfot.

1.1. Erametsade majandamise teoreetilise tulususe arvutamise näide

Kasvukohatüüp: jänesekapsa

Puuliik:kuusk

Tekkeviis:kultuur

Pindala: 1ha

Puistu areng

Vanus	H, m	D, cm	M, tm/ha
10	2,5	2,7	18
20	7,0	7,0	71
30	11,8	11,4	137
40	16,0	15,4	199
50	19,4	18,8	247
60	22,1	21,7	283
70	24,3	24,1	309
80	26,1	26,1	329
90	27,5	27,8	343
100	28,6	29,3	354
110	29,5	30,5	362
120	30,3	31,5	368

Majandamise mudel:

Aasta Tegevus

0	Maapinnaettevalmistamine
0	Taimedesoetamine
0	Istutamine (töö)
1	Kultuurihooldamine
2	Kultuurihooldamine
8	Noorendikuhooldamine
15	Noorendikuhooldamine
30	1.Harvendusraie (0,35)
40	2.Harvendusraie (0,3)
50	3.Harvendusraie (0,25)
80	Lageraie (0,95)

Kuluinfo:

Maapinna ettevalmistamine	1214	kr/ha
Kultiveerimine	10500	kr/ha
algseadu	2500	tk/ha
taime hind	2,8	kr/ha
istutamine (töö)	1,4	kr/ha

Kultuuri hooldamine	931	kr/ha
Noorendiku hooldamine	1685	kr/ha
Harvendusraie	200	kr/m ³
Lageraie	155	kr/m ³

Metsamaterjali hinnad:

Kuusepalk	868	kr/m ³
Kuusepeenpalk	783	kr/m ³

Kuusepaberipuit	477 kr/m ³
Küttepuit	266 kr/m ³

Puistu majandamise rahavood (krooni):

Aasta	Töö	Kulu	Tulu	Toetused
0	Maapinna ettevalmistamine	1214,0		1214,0
0	Taimede soetamine	7000		6250
0	Istutamine	3500		2000
1	Kultuuri hooldamine	931		931
2	Kultuuri hooldamine	931		931
8	Noorendiku hooldamine		1685	843
15	Noorendiku hooldamine		1685	843
30	1.Harvendusraie	7211	15931	
40	2.Harvendusraie	9816	33066	
50	3.Harvendusraie	9964	35349	
80	Lageraie	40165	201916	

Raietest saadavate sortimentide maht m³/ha:

	Palk	Peenpalk	Paberipuu	Küte	Jäätmed	Kokku
1.harvendusraie	0	0	30	6	12	48
2.harvendusraie	0	32	18	0	11	60
3.harvendusraie	0	38	12	0	12	62
Lageraie	124	106	18	12	53	312

Puhastulu ühelt raieringilt: 222 735 kr/ha

Keskmine tulu aastas: **2784 kr/ha/a⁻¹**

2.Erametsade tegeliku tulususe arvutamise ja analüüsi metoodika väljatöötamine

Kattetulu mõiste

Kattetulu on kogutoodangu ja muutuvkulude väärtuste vahe. Kogutoodang on aasta jooksul toodetud toodangu väärtus turuhindades. Muutuvkulud on antud toodanguliigi tootmiseks vajalikud kulud. Metsamajanduses on muutuvkuludeks näiteks metsakultuuride rajamisel taimede soetamise kulu, tasu hooajatöölisele (istutamine, kultuuride hooldamine, noorendike hooldamine), metsamaterjali ülestöötamiskulu. Muutuvkulude tase muutub proportsionaalselt tootmise mahu kasvu või kahanemisega.

Mida suurem on kattetulu, seda rohkem jääb raha püsivkulude katmiseks, laenude tagasimaksmiseks, investeerimiseks.

Kui kattetulu on positiivne, siis võib tootmine anda kasumit. Negatiivse kattetulu korral ei kata toodangu väärtus selle tootmiseks tehtud kulutusi.

Kattetulu arvestuste abil saab võrrelda erinevate toodanguliikide tasuvust.

Püsikulud on tootmise teatud tasemeni kindel suurus, vaatamata toodangu mahu või liigi muutumisele. Neid on raske konkreetse tootmisharuga siduda. Püsikulud on näiteks töötasu koos maksudega (kindel kuutasu), masinate ja seadmete hooldekulu, amortisatsioon, kütus, elekter, posti- ja sidekulu jne.

Kattetulu arvestusi saab kasutada tootmise planeerimisel olenevalt konkreetse ettevõtte paiknemise piirkonnast ja olukorrast hinnaturul. Standardseid püsikulusid kalkuleerida ei ole võimalik, sest siin hakkavad mõju avaldama ettevõtte suurus, struktuur ja juhtimine. Kattetulu puhul saab omavahel võrrelda erinevaid maakasutuse valdkondi, nt taimekasvatust.

Kõigepealt leitakse perioodi tulu majandamisüksuse või ka kogu riigi kohta, nagu tehakse käesolevas uuringus, pärast seda arvutatakse kattetulu ühe hektari kohta.

Tabelis 1 esitatakse näide kattetulu kasutamise kohta erinevate maakasutusviiside tulususe võrdlemise kohta, kusjuures arvestatud on ka võimalike toetustega.

Tabel 1. Kokkuvõte maakasutuse puhastulu ja toetuste kohta

NÄITAJA	Rohumaa majandamine	Pool-looduslik rohumaa kaitsealal	NATURA metsamaa	Metsa majandamine (kultuurpuistu)	VEP kaitse korraldamine
Puhastulu enne tulumaksu kr/ha	1210	-450	Puudub	1670	Lepingu ajal puudub
Võimalik toetus/hüvitis kr/ha	2011	1426	1566	165	1280
Tulu ja hüvitis kokku kr/ha	3221	976	1566	1835	1213
Erinevate maakasutusviiside tulususe omavaheline võrdlus, %	100	30	49	57	38

Allikas: Ekonet Konsultatsioonid, 2006

Erametsa majandamise kattetulu analüüsi skeem:

Metsamaterjali müügist saadud tulu

– ülestöötamiskulud

= kännuraha (raieõiguse võõrandamise tasu)

– Metsauuendamiskulud

Maapinna ettevalmistamine

Looduslikule uuenemisele kaasaaitamine

Külv (seeme + töö)

Istutamine (taimed + töö)

– Metsahoolduskulud

Kultuuride hooldamine

Noorendike hooldamine

– Muud tegevuskulud

Kuivenduskraavide ja metsateede rekonstrueerimine

Kasvavate puude laasimine

Ulukikahjustuste ennetamine

Metsa inventeerimine ja metsamajandamiskava koostamine

– Maksukulu

Maamaks

+ riiklikud toetused

= Ärikasum

Arvutuseks vajalik andmehõive:

1. Metsamaterjali müügist saadav tulu:

Vajalikud andmed	Võimalikud allikad	Kommentaariid
Raiemaht erametsamaal m ³	Keskonnateabe Keskus	On olemas raiemaht raieliigiti ja maakonniti. Puudub info raiatud sortimentide kohta.
Metsamaterjali müügihind (kokkuostuhind) EEK/ m ³	H. Hepneri poolt koostatavad kvartaalsed puiduturu ülevaated	Olemas on RMK puidusortimentide maksumuse info, kuid selle kasutamine erametsade puhul on küsitav. Puiduturu ülevaadetes kajastatakse sortimentide hindasid suuremate kokkuostjate laoplatsidel (Väljatoodud hind sisaldab nii kännuhinda, ülestöötamiskulu kui ka puidu transporti vahelaost kokkuostja laoplatsile). Kuna erametsade raiemahtu ei kajastata sortimentide lõikes, on võimalik leida puiduturu ülevaadetes väljatoodud sortimentide lõpplaohindade alusel aritmeetiline keskmine ümarmetsamaterjali hind (EEK/ m ³)
Metsamaterjali ülestöötamiskulu EEK/ m ³	Andmete kogumine teenust pakkuvatelt ettevõtetelt	Olemas on küll RMK andmed, kuid nende kasutamine erametsa puhul on küsitav.

Puidu transpordikulu kokkuostja lõppplattu EEK/ m ³	Andmete kogumine teenust pakkuvatest ettevõtetest	Kasutades metsamaterjali müügitulude leidmisel H.Hepneri poolt koostatavates kvartaalsetes puiduturuülevaadetes kajastuvaid metsamaterjali hindasid suuremate kokkuostjate laoplatsidel on vajalik võtta arvesse ka kulu, mis kaasneb metsamaterjali transpordil vahelaost (metsa äärest) kokkuostja laoplatsile.
--	---	---

2. Metsauuendamiskulud:

Vajalikud andmed	Võimalikud allikad	Kommentaariid
Metsauuendustööde mahud ha	Keskkonnateabe Keskus	Metsa uuendamisega seotud tööde mahud (maapinna ettevalmistamine, LUK, istutus, külv, täiendamine)
Maapinna ettevalmistus EEK/ha	Toetuste väljamaksmise aluseks olevad arved	
Looduslikule uuenemisele kaasaaitamine (LUK) EEK/ha	Andmete kogumine teenust pakkuvatest ettevõtetest	Olemas on küll RMK hinnainfo, kuid küsitav on selle sobivus erametsa puhul.
Istutamine (taimed, töö) EEK/ha	Toetuste väljamaksmise aluseks olevad arved	
Metsakülv (seeme, töö) EEK/ha	Seeme: RMK hinnainfo Töö: andmete kogumine teenust pakkuvatest ettevõtetest	
Metsakultuuride täiendamine EEK/ha	RMK hinnainfo	

3. Metsahoolduskulud:

Vajalikud andmed	Võimalikud allikad	Kommentaariid
Metsahooldustööde mahud ha	Keskkonnateabe Keskus	

Kultuuride hooldamine EEK/ha	Toetuste väljamaksmise aluseks olevad arved	
Noorendike hooldamine EEK/ha	Toetuste väljamaksmise aluseks olevad arved	

4. Muud tegevuskulud:

Vajalikud andmed	Võimalikud allikad	Kommentaariid
Metsa inventeerimine ja metsamajandamiskava koostamine EEK	Toetuste väljamaksmise aluseks olevad arved	
Kasvavate puude laasimine EEK	Toetuste väljamaksmise aluseks olevad arved	
Ulukikahjustuste ning taimehaiguste ja kahjustuste ennetamine EEK	Toetuste väljamaksmise aluseks olevad arved	
Kuivenduskraavide ja metsateede rekonstrueerimine EEK	Toetuste väljamaksmise aluseks olevad arved	

5. Maksukulud:

Vajalikud andmed	Võimalikud allikad	Kommentaariid
Maamaks EEK	Kohalikud omavalitsused	

6. Toetused:

Vajalikud andmed	Võimalikud allikad	Kommentaariid
Metsa uuendamise toetus		
Maapinna ettevalmistamine		
Metsakultiveerimismaterjali soetamine (v.a. metsapuuseemne soetamine)		
Metsaistutustööd		
Kultuuride hooldamine		

Metsa inventeerimine ja metsamajandamiskava koostamise toetus		
Metsa majandusliku väärtuse parandamise investeeringutoetus (meede 1.5.1)		
hooldusraie kuni 30-aastasest puistust		
Kasvatavate puude laasimine metsa tootmispotentsiaali tõstmiseks		
Metsa uuendamine metsa liigilise koosseisu parandamiseks (ei toetata lageraielankide uuendamist) (hõlmab maapinna ettevalmistamist, metsapuutaimede soetamist ja istutamist, metsapuutaimi kaitsvate metsatarvikute soetamist ja kasutamist);		
metsatehnika ja metsatarvikute soetamine metsa majandusliku väärtuse parandamiseks		
ulukikahjustuste ning taimehaiguste ja -kahjustuste ennetamine, mis seisneb selleks vajalike tarvikute (aiad, signalisatsioonid, repellendid, juurepesu ja teiste taimehaiguste ja kahjustuste vastased tõrjevahendid) soetamises ja kasutamises		
Kahjustatud metsa taastamise investeeringutoetus (meede 1.5.3)		
Põllu- ja metsamajanduse infrastruktuuri investeeringutoetus (meede 1.8)		
Kuivenduskraavide ja metsateede rekonstrueerimine		

2.1. Eesti erametsade majandamise kattetulu arvutamise näide

Kattetulu keskmise suuruse arvutamise näites on kasutatud Aastaraamat Mets 2008 avaldatud statistikat raiemahtude ning metsamajanduslike tööde mahtude kohta era- ning teiste valdajate metsades (v.a. riigimetsad).

Raietest saadava tulu arvutamiseks kasutati Aastaraamatus Mets 2008 avaldatud RMK keskmist metsamaterjali hinda. Ülestöötamiskulude ja muude metsamajanduslike tööde tegevuskulude arvutamisel kasutati samuti Aastaraamatus Mets 2008 avaldatud RMK hinnainfot.

Erametsade maamaksu kulu arvutamisel kasutati antud näites T. Vahter'i ja P. Kaimre (2003) artiklis väljatoodud keskmist metsamaa maamaksu.

Erametsaomanikele väljamakstud toetuste andmed pärinevad Aastaraamatust Mets 2008.

Erametsade pindala ha	1 406 900
Rangelt kaitstavate metsade pindala erametsades (5,1%) ha	71 752

2007 a.

Raiemaht erametsamaal m ³	4 365 741
Metsamaterjali müügihind (kokkuostuhind) EEK/ m ³	782
Metsamaterjali ülestöötamiskulu EEK/ m ³	151
Tulu raietest	2 754 782 571

Istutus ha	1867,1
külv ha	243,8
LUK ha	378,6
Maapinna ettevalmistus ha	1826
Maapinna ettevalmistus EEK/ha	1309
Istutus EEK/ha	6211
külv EEK/ha	1613
LUK EEK/ha	1758
Uuendamiskulud	15 045 620

Kultuuride hooldamine ha	
Noorendike hooldamine ha	5511
Kultuuride hooldamine EEK/ha	1093
Noorendike hooldamine EEK/ha	2064
Hoolduskulud	11 374 704

Raiesmike uuendamine EEK	4 911 238
Noore metsa hooldamine EEK	352 932
Metsaparandustöö EEK	2 891 408
Metsamajandamiskavade koostamine EEK	3 874 398
Metsakahjustuste ennetamine EEK	204 871
Kahjustatud metsa taastamine(Meede 3.7) EEK	1 895 330
Noorendiku hooldamine (Meede 3.7) EEK	2 984 856
Väljamakstud toetused	17 115 033

Maamaks EEK	89 721 952
--------------------	------------

Kattetulu 2 655 755 327 EEK/a

1888 EEK/ha

Tegeliku tulususe hindamise riskid ja nende leevendamise võimalused

Tasuvuse hindamisel on kõige olulisem tegur ja kõige suuremat ebakindlust tekitav hindade perioodiline ja juhuslik muutumine. Kui arvutus tehakse lühikese perioodi, nt aasta kohta, siis tuleb kasutada selle perioodi hindasid. Pikema perioodi kohta kasutada perioodi keskmisi hindasid.

Eestis ei ole head ülevaadet erametsast müüdud puidu sortimentideks jaotumise kohta. Tegelik tulususe hindamiseks aga on see vajalik.

Praegu puuduvad agregeeritud andmed metsavarumiskulude kohta erametsades.

Kõigi eelnimetatud, arvutuste lähteandmetega seotud küsimuste lahendamiseks on tarvis luua süsteemne erametsade majandamisega seotud andmete kogumine, säilitamine ja esmane analüüs. Selleks on tarvis sõlmida kokkulepped erametsaühistute ning metsavarumise ja puidutöötlemisega seotud ettevõtetega, sest andmete esitamine saab tugineda organisatsioonide vabatahtlikul osalemisel. Hinnainfo kogumine Erametsakeskuse rahastamisel on positiivne näide selle kohta, kuidas andmehõivet ja avaliku informatsiooni avaldamist samm-sammult arendada.

3. Erametsade tulususe arvutamise metoodikate rakendamise hinnangulise maksumuse kalkulatsioon

Seades eesmärgiks süsteemselt hinnata Eesti erametsade majandamise tasuvust, võiks töökoostajate arvates selleks kuluda aastas umbes 3-4 inimkuud. Peamise ajakulu moodustab süstemaatiline andmehõive, selle korraldamine, andmete kontrollimine ja andmebaasi pidamine. Arvutuste tegemine väljatöötatud skeemi kohaselt ei ole eriti aeganõudev. Tasuvuse hindamisel on oluline tagada kasutatavate kulude ja tulude (rahavoogude) ajakohasus ja tõesus. Arvestades ühe inimkuu maksumuseks (sisaldab tööjõukulu ja sellega seotud makse, tegevuskulu, väikevahendid ja kulumaterjal, ettevõtte või organisatsiooni üldkulu) 40 000 kr, võiks käesolevas uuringus esitatud metoodika kohase tulukuse hindamise maksumuseks kujuneda **120-160 tuhat krooni aastas**. Lõplikku maksumust mõjutab see, kas ja kuidas nõustuvad erametsade majandamisega seotud organisatsioonid tegevuses osalema. Kui organisatsioonid soovivad andmete kogumise ja esitamise eest hüvitist, kujuneb tulukuse hindamise maksumus suuremaks.

Kokkuvõte

Väikese erametsaomandi majanduslik elujõulisus ja selle majandamise tasuvuse hindamine olid Euroopas väga aktuaalsed teemad 15-10 aastat tagasi. Sellest ajast on arvukalt uurimistöode aruandeid ning teadusartikleid. 2001.a. korraldas Euroopa Metsainstituut (EFI) sümposiumi *Economic Sustainability of Small-Scale Forestry*.

Käesoleva uuringu koostamisel kaaluti mitmeid erametsanduse tulukuse hindamise meetodeid ning selleks vajalikku andmehõivet. Üks võimalus on nn raamatupidamistalude (raamatupidamisüksuste) võrgustiku loomine. Sellist süsteemi on kasutatud Austrias, kuid sealsete asjatundjate hinnangul (Sekot 2001) on ainult metsandusele spetsialiseerunud üksuste loomine komplitseeritud. Soomes tehti 1990ndatel aastatel pilootprojekt raamatupidamistalude võrgustiku loomiseks, kuid töö käigus tõdeti, et sellise võrgustiku kaudu saadud andmed ei ole statistiliselt usaldusväärsed ning andmehõive oleks liialt ressursimahukas.

Eestis peaks erametsa tulude kohta põhimõtteliselt täpseimad andmed olema Maksu- ja Tolliametil (MTA), sest metsaomanikud peavad puidu müügi ja kasvava metsa raieõigusega saadud tulu deklareerima. Paraku on senini MTA-le deklareeritud tulud oluliselt väiksemad kui seda eeldavad raiemaht ja keskmised hinnad. Seepärast peavad uuringu autorid õigemaks kasutada Eesti erametsade majandamise müügitulu hindamiseks kasutada raiemahtu ja keskmisi puidu hindasid.

Erametsade tegeliku tulususe hindamiseks kasutati kattetulu meetodit, kuna seda kasutatakse metsamajandamise hindamiseks teistes riikides (Leppänen 2001, Uotila 2010) aga samuti teiste tegevusvaldkondade hindamiseks Eestis. Viimane aspekt võimaldab võrrelda metsamajandust teiste maakasutus viiside, nt põllumajandusega.

Uuringu koostajate hinnangul peaks erametsa majandamise tulukuse hindamiseks kasutama olemasolevaid andmebaase, sest see muudab töö oluliselt odavamaks. Paraku ei ole praegu kõigi vajalike analüüsi sisendite kohta andmeid või on need arusaadavatel põhjustel riigimetsa kesksed, mistõttu ka käesolevas uuringus kasutati erametsa näitajate asemel riigimetsa näitajaid. Selline lähenemine ei anna aga tõest pilti, sest riigimetsa puhul mõjub nii puidumüügi tulule kui sisseostetavate teenuste hindasid mastaabiefekt.

Metsa majandamise tegeliku tulususe hindamise lähteandmetega seotud küsimuste lahendamiseks on tarvis luua süsteemne ja regulaarne erametsade majandamisega seotud andmete kogumine, säilitamine ja esmane analüüs. Selleks on tarvis sõlmida mitmepoolsed kokkulepped analüüsi teostaja ja metsa majandamisega tegelevate organisatsioonide (metsäühistud, metsavarumise ja puidutöötlemisega seotud ettevõtetega, Erametsakeskus) vahel, sest andmete esitamine ja tulemuste avalik kasutamine saab tugineda organisatsioonide vabatahtlikule osalemisele.

Kasutatud materjalid

Ekonet Konsultatsioonid. 2006. Toetuste proportsionaalsuse analüüs. Keskkonnaministeeriumi tellitud uuringu aruanne. 10 lk.

Hyttinen, P. 1995. Monitoring the Costs and Revenues of Non-Industrial Private Forestry in Europe.

Kiviste, A. 1997.Eesti Riigimetsapuistute kõrguse, diameetri ja tagavara vanuseridade diferentsmudel 1984. - 1993. a. metsakorralduse takseerikirjelduste andmeil. EPMÜ teadustööde kogumik nr. 189. Tartu, lk. 63-75.

Kiviste, A. 1999.Eesti puistute kasvumudelitest .EPMÜ Metsandusteaduskonna toimetised nr. 32. Pidev metsakorraldus. Tartu, lk. 28-36.

Kiviste, A., Kiviste, K. 2006. Difference equations of stand height, diameter, and volume depending on stand age and site factors for Estonian state forest. In: Second International Conference on Forest Measurements and Quantitative Methods and Management & The 2004 Southern Mensurationists Meeting; Proceedings of the conference held on 15-18 June 2004, Hot Springs, Arkansas USA. Warnell School of Forestry and Natural Resources, University of Georgia, Athens, GA, 30602.284-296.

Korjus, H. 1999. Hooldusraiate mudelitest. EPMÜ Metsandusteaduskonna toimetised nr. 32. Pidev metsakorraldus. Tartu, lk. 44-49.

Leppänen, J. 2001. Measuring the Direct Finance Assistance in Small-Scale Forestry Accounting. EFI Proceedings No. 36, lk. 227-240.

Maamajanduse infokeskus. 2008. Kattetulu arvestused taime- ja loomakasvatuses.

Metsakaitse ja Metsauenduskeskus. 2009. Aastaraamat Mets 2008

Sekot, W. 1998. Key economic indicators for Austrian forestry.

Sekot, W. 2001. Analysis of Profitability of Small-Scale Farm Forestry (SSFF) by Means of a Forest Accountancy Data Network – Austrian Experience and Results. EFI Proceedings No. 36, lk. 215-226.

Padari, A. 1999. Kasvava metsa hindamisest. Sortimendid ja rikked. EPMÜ Metsandusteaduskonna toimetised nr. 32. Pidev metsakorraldus. Tartu, lk. 37-43.

Uotila, E. 2010. Yksityismetsätalouden kannattavuusseuranta. Metlan työraportteja. Lk 139-149.

Vahter T., Kaimre. P. 2003. Metsa majandamise tulusus ja selle sõltuvus ettevõtlusvormist.

Värnik R. 2005. Energiavõsa ja teiste energiakultuuride kasvatamise majanduslikud aspektid.