

Luu Metsanduskool
Artiklid ja uurimised

V

Luu 2006

Kogumiku väljaandmist toetas:



Luu Metsanduskool. Artiklid ja uurimused V

Koostaja ja vastutav toimetaja Veiko Belials

© Luua Metsanduskool ja autorid, 2006

ISSN 1406-8842

SISUKORD

SÄÄSTEV METSANDUS EESTIS – UTOOPIA VÕI TEGELIKKUS?

Külle Viks

Eestlased on põline metsarahvas; pool Eestist on metsa all – need käibefraasid on kõigile pähe kulunud. Nii pole ka ime, et metsaga toimuv ühiskonnale korda läheb. Säästev metsandus – see on väljend, mida metsast rääkides aina sagedamini kohtab. Pea ükski keskkonnaministri kõneci ei saa enam selle maagilisevõitu sõnapaarita, mis kordub kui mantra ja peab päästma Eesti metsanduse. Samas pole säästev metsandus aga midagi eraldiseisvat, vaid seda tuleks vaadata säästva arengu taustsüsteemis.

Mida siis ikkagi kujutab endast säästev areng? Eesti oli Costa Rica järel üldse teine riik, kes võttis 1995. aastal vastu säästva arengu seaduse. Niisiis võiks väita, et Eesti on selles valdkonnas esirinnas ja säästev areng on juba ammu tegelikkus. Paraku tundub, et päris nii see siiski pole.

Esiteks võib väita, et nimetus “säästev areng” ise on mõnevõrra eksitav. Seostub ju sõna “säästev” säästmise ehk siis kokkuhoiu mõistega. Nii ongi levimas ekslik arusaam, et säästev areng tähendab võimalikult vähest tarbimist – säästmist. Õnneks on kasutusel ka eesti keelele palju omasemad ja täpsemad sõnastused – tasakaalustatud areng ja jätkusuutlik areng.

Mis on aga selle sõnapaari sisu? Säästva arengu seadus ütleb: looduskeskkonna ja loodusvarade säästliku kasutamise eesmärgiks on tagada inimesi rahuldav elukeskkond ja majanduse arenguks vajalikud ressursid looduskeskkonda oluliselt kahjustamata ning looduslikku mitmekesisust säilitades (Säästva arengu... 1995).

See sõnastus põhineb 1983. aastal ÜRO Peaassamblee otsusega loodud sõltumatu Keskkonna ja Arengu Maailmakomisjoni ehk niinimetatud Brundtlandi komisjoni 1987. aastal valminud tegevusraportis “Meie ühine tulevik” (I ja II) sõnastatud põhimõttel: tänane majanduskasv ja inimeste heaolu suurenemine ei tohi toimuda järeltulevate põlvete ja keskkonna arvelt (Keskkonnaeetikast... 2003; Raukas 2000).

Rio de Janeiro maailmakongressil 1992. a sõnastati see ümber: “Säästev areng on valik, mis on ühteaegu majanduslikult tasuv, sotsiaalselt võrdõiguslik ja keskkonnasõbralik” (Raukas 2000).

Samas võib aga näiteks Eestimaa Looduse Fondi kodulehelt leida veel ühe võimaliku definitsiooni: säästvat arengu eesmärki võib pisut ebatraditsioonilisemalt sõnastada kui Maa põlisrahvaks või siis uuesti maarahvaks saamist (ELF 2005).

Selline erinev lähenemine kinnitab väidet, et säästev areng on üks sellistest mõistetest, mis on nii kõnes kui kirjas tugevalt ülekasutatud, omamata samas ühest ja selget sisu, rääkimata konkreetsest määratlusest (Keskkonnaeetikast... 2003, lk 151).

Samalaadne probleemidega maadleb ka metsandus. Kuni pole suudetud kokku leppida põhilistes lähenemismurkades ja põhimõtetes, on raske oodata säästva metsanduse reaalseid edusamme. Nii näiteks erinevad hinnagud ebaseaduslikult varutud puidu osakaalule Eesti metsanduses kardinaalselt. Rohelised koos Taiga Rescue Networkiga hindavad Eesti puidust ligikaudu pool varutuks ebaseaduslikult (Eesti metsaraiest... 2004), samas kui keskkonnainspeksioon ja Eesti Statistikaamet annavad ebaseadusliku raie mahuks veidi alla 1%. Põhjus on taas erinevates lähenemistes ja meetodikas: kas teadlikult või tahtmatult segatakse ära kaks mõistet – illegaalne raie (*illegal logging*) ja illegaalne metsandus (*illegal forest practise*). Esimene tähendab raiet kohalike seadusi (raieõigusnorme) rikkudes, teine on aga palju laiem mõiste, hõlmates ka näiteks omandiõiguse, tööõiguse, transpordi- ja kaubandusõiguste rikkumist, korrupsiooni, maksupettusi jne (Eesti metsaraiest... 2004).

Samalaadne probleem ilmneb ka raiamahtudest rääkides. Kui ligikaudu 12 miljonit raiutud tihumeetrit vastab üldjoontes meie metsade juurdekasvule ja taluvusele (nagu tihti rõhutatakse), siis võrreldes raiemahtusid liikide kaupa, on selge, et kuuse osas toimub ligikaudu kolmekordne üleraie. Ka raiete üldpindala võrdlus uuendatud alade suurusega näitab, et proportsioonid on tasakaalust väljas (Kuuba 2003).

Nagu juba öeldud, ei saa säästva metsanduse probleeme vaadata lahus säästva arengu kui terviku arengutest. Kui säästva arengu põhimõtted said sõnastatud Rio konverentsil, siis üheks paljudest otseselt metsasektorile orienteeritud Rio jätkuprotsessidest maailmas on Pan-Euroopa metsakaitse protsess, milles Eesti 1993.a. juunikuust osaleb. Pan-Euroopa protsessis on metsapoliitika kujundamisel olulist rolli omanud ministrite tasemel peetud konverentsid metsade kaitseks – Stasbourgis 1990, Helsingis 1993 ja Lissabonis 1998.a.

Just Helsingis vastuvõetud resolutsioonis on säästev metsandus võrreldes säästva arenguga saanud veidike konkreetsema ja põhjalikuma, kuid samas ka raskesti hoomatava definitsiooni, mis on toodud ka Eesti metsapoliitikas: säästev metsandus on metsade majandamine ja kasutamine sellisel viisil, määral ja tempos, et on tagatud

nende bioloogiline mitmekesisus, produktiivsus, taastumisvõime ja elujõulisus ning ühtlasi nende potentsiaal täita nüüd ja tulevikus ökoloogilisi, majanduslikke ja sotsiaalseid funktsioone kohalikul, üleriigilisel ja globaalsel tasandil, kahjustamata muid ökosüsteeme (Eesti metsapoliitika 1997).

Nagu näha, taandub ka metsanduses kõik kolmele märksõnale: majandus, sotsiaalsfäär, keskkond. Piltlikult öeldes on see nagu Aivar Aalto kolme jalaga soome taburet, mis on tasakaalus ainult siis, kui kõik jalad on ühepikkused – so võrdsetl tähtsad.

Probleem on pigem küsimuses, milles see tasakaal seisneb ja kuidas seda tagada. Suuresti on see tõlgendamise ja kokkuleppimise küsimus, kuid nagu juba eespool näha võis, ei ole paljudes põhimõttelistes küsimustes üksmeelt näha. Ka ei saa säästva metsanduse sisu, isegi kui see kokku lepitakse, olla ajas muutumatu. Nagu Eesti Metsatööstusliidu tegevdirektor Andres Talijärv 16. augustil 2003.a. Luual peetud arengukonverentsil “Eesti metsandus 2010. Visioonid” ennustas, võime suurenenud puidukasutuse tingimustes aastal 2010 olla olukorras, kus me tõsimeeli vaidleme näiteks probleemi üle, kas kändude juurimine ja äravedu langilt mahub säästva metsanduse mõiste alla või ei.

Nii tundubki senist tegevust vaadates säästev metsandus kättesaadava, kuid siiski veidi utoopilise eesmärgina, samas kui säästev areng tervikuna on ülimalt problemaatiline. Akadeemik Anto Raukas on väitnud, et puhtakujuline tarbimisühiskond on säästva arengu vaenlane nr 1 (Raukas 2000) ning näib, et tal on tuline õigus. Ilmekalt demonstreerib seda Kyoto protokolliga kaasnev suhtumine. Kokkulepe, mille eesmärk peaks olema atmosfäärisaastamisele piiri panemine, on kvootide kauplemisobjektiks kuulutamise muudetud silmakirjalikuks farsiks, millel algse ideega enam suurt midagi pistmist pole.

Samalaadse probleemiga (ehk siis raha võimuga) seisab tegelikult silmitsi ka säästva metsanduse edendamine. Selleks, et säästvat metsandust edendada, on ellu kutsutud metsade sertifitseerimine, ehk siis sõltumatu osapoole kinnitus, et tegevus vastab kokkulepitud reeglitele. Juhtivad sertifitseerimisskeemid maailmas – FSC (*Forest Stewardship Council* e. Metsa Hoolekogu) ja PEFC (*Pan-European Forest Certification Scheme*) – on aga esialgsest eesmärgist eemaldumas ja tegelevad turu jagamisega. Kuidas muidu nimetada olukorda, kus teineteise sertifitseeritud puitu ei tunnustata ja liigitatakse sertifitseerimata puidu alla. Samas peaks mõlema organisatsiooni eesmärk olema sama. Kui vaadata Eesti Metsasertifitseerimise

Nõukogu (ehk siis PEFC skeemi edendaja) põhikirjalist eesmärki, siis see on: aidata kaasa **säästva metsanduse** printsiipide rakendamisele Eesti metsades arendades selleks välja Eesti oludesse sobiva metsasertifitseerimismudeli kooskõlas PEFC nõuetega (Eesti Metsasertifitseerimise... 2001).

Eesti FSC Töögrupp kuulutab oma põhikirjas eesmärgiks **majanduslikult elujõulise, sotsiaalselt õiglase ja keskkonnasõbraliku** metsamajanduse edendamise (mis oli mäletatavasti just säästva metsanduse definitsioon) (Eesti FSC... 2002).

Kui Eesti piiratud turul, kus kõik tegijad üksteist tunnevad, võiks kokkulepe olla ehk isegi võimalik, siis keelavad selle ülemaailmsed emaorganisatsioonid. Nii tundubki vägisi, et akadeemik Raukasel on õigus, kui ta väidab, et säästev areng Eestis pole võimalik, kuna puudub poliitiline jõud, kes oleks sellest huvitatud. Tuleb vaid loota, et vähemalt säästev metsandus on Eestis siiski võimalik, kui kõik osapooled reeglites kokku lepivad ja neid ka täidavad.

Kasutatud kirjandus

Eesti FSC põhikiri. 2002. [WWW] http://www.fsc.ee/fail.php?id_fail=5 (01.05.2005)

Eesti metsapoliitika. 1997. [WWW] [http://trip.rk.ee/cgi-bin/thw?\\${BASE}=akt&\\${OOHTML}=rtd&TA=1997&TO=1&AN=768](http://trip.rk.ee/cgi-bin/thw?${BASE}=akt&${OOHTML}=rtd&TA=1997&TO=1&AN=768) (01.05.2005)

Eesti metsaraiest on ebaseaduslik üks protsent. [WWW] <http://www.envir.ee/ministeerium/uudised/2004/9.html#221> (01.05.2005)

Eesti Metsasertifitseerimise Nõukogu põhikiri. 2001. [WWW] <http://www.eramets.ee/sertifitseerimine/?m=5> (01.05.2005)

ELF [WWW] http://www.elfond.ee/alaleht.php?id_kategooria=105&keel=eesti (01.05.2005)

Keskkonnaeetikast säästva ühiskonna eetikani. SEI väljaanne nr 5. Tallinn 2003, 196 lk

Kuuba, R. 2003. Eesti metsandus aastal 2010. Konverentsi ettekanne. [WWW] <http://www.luua.edu.ee/pildid/Kuuba.ppt> (01.05.2005)

Raukas, A. 2000. Kas säästev areng on võimalik? KesKus, august 2000.

Säästva arengu seadus. RT I 1995, 31, 384

ÜMARPALGI TARBIMINE EESTIS

Imre Undrus; Priit Kuuskla; Eerik-Endero Virumäe

Puidukaubanduse eriala 2006.a. lõputöö põhjal

Sissejuhatus

Töö eesmärgiks oli välja selgitada aastas tarbitava saepalgi kogumaht Eestis, keskendudes kvaliteetse okaspuupalgi, okaspaberipuu ja lehtpaberipuu tarbimisele, mis on valdavad Eesti ümarmaterjali turul. Andmete kogumiseks kasutati telefoniküsitlust kombineeritult elektronposti võimalustega. Küsitleti kõiki Eesti suuremaid palgikasutajad (va. paar erandit), muuhulgas on küsitlusse kaasatud ettevõtted, mis kokku toodavad üle 90% Eesti saematerjalist.

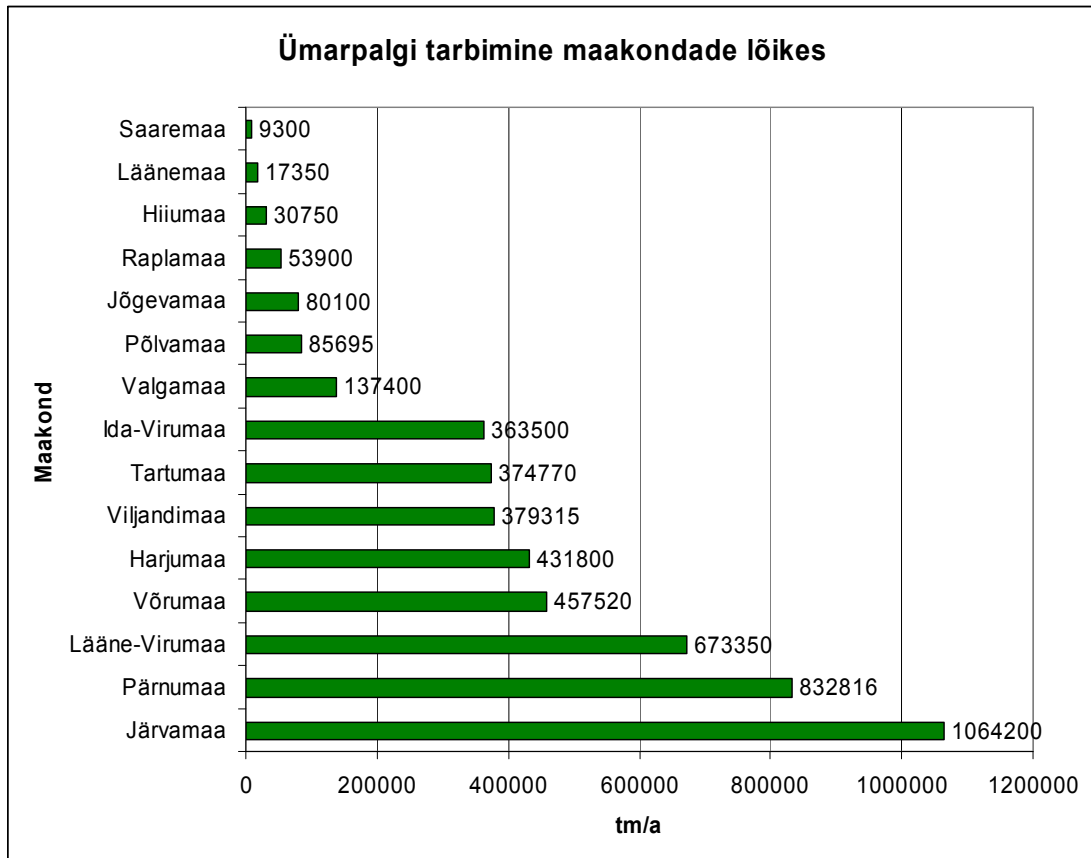
Ümarpalgi tarbimine maakondade lõikes

Uuritud 322 ettevõttest kasutasid 276 ettevõtet, keda õnnestus küsitleda, 2005. aastal toorainena 4 920 972 tihumeetrit ümarmaterjali, millest 87 000 tihumeetrit on oletuslik osa, kuna erinevatel põhjustel ei olnud võimalik 46 ettevõttega ühendust saada. Tegevusvaldkonna järgi on antud ettevõtted infokataloogides kirjas kui puidu töötledajad. Oletusliku osa suuruse määramisel lähtuti kaudsetest andmetest, nagu põhikapitali suurus, toodangu iseloom kodulehtedel olevate kirjelduste järgi jms.

Joonisel 1 näeme, et palgi tarbimise mahult on maakondade seast esikohal Järvamaa. Maakonnas leidis vaid 16 ettevõtet, kuid ainuüksi 3 ettevõtet – AS Imavere Saeveski, AS Finnforest Eesti ja AS Natural, kasutavad toormena ~1 000 000 tm ümarpalki. Suured ettevõtted on paigutatud Eesti keskpunkti lähedusse, mis võimaldab saada ümarpalki võrdse transpordikuluga üle Eesti. Lisaks leidub siin veel 5 arvestatava suurusega ettevõtet, kes tarbivad aastas 8000-13000 tm ümarpalki.

Pärnumaa on nii uuritud ettevõtete (36) arvult kui palgi tarbimise mahult teisel positsioonil. Esile tuleks tuua AS Paikuse Saeveski ja AS SET Sauga Saeveski, kes tarbivad ~75% kogu maakonna aastasest ümarmaterjali kasutusest.

Lääne-Virumaal on AS SET Näpi Saeveski, AS Flexa Eesti ja Vest-Wood Eesti AS need 3 ettevõtet, kes võtavad enda alla põhiosa piirkonna ümarpalgivajadusest.

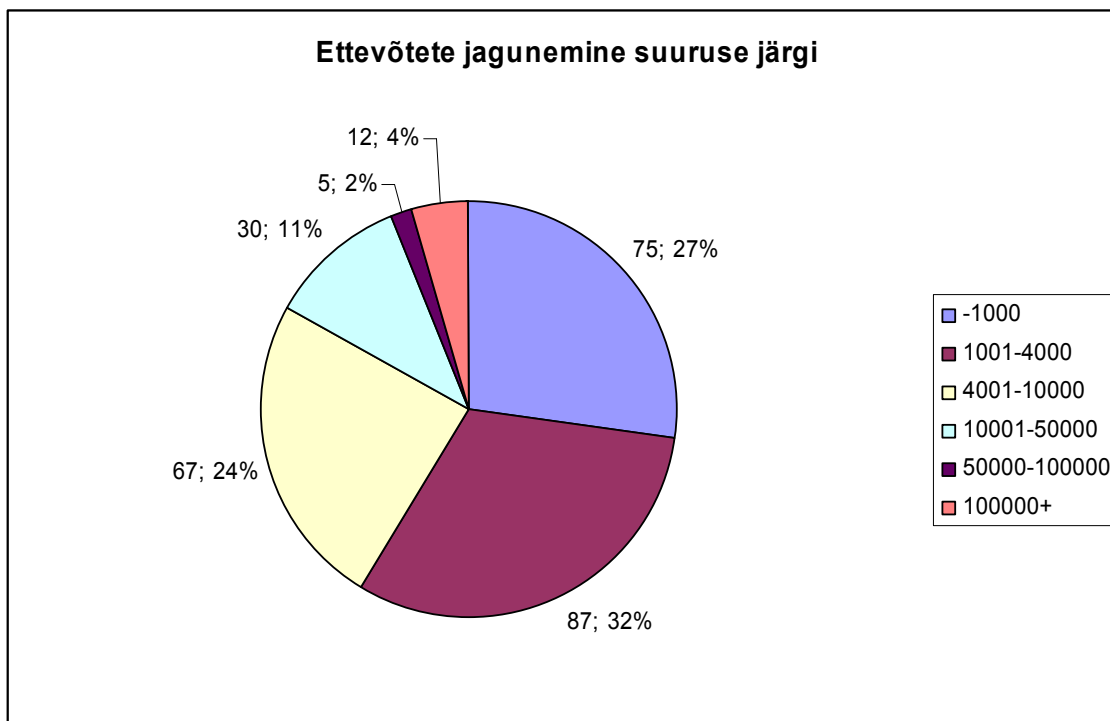


Joonis 1. Ümarpalgi tarbimine maakondade lõikes

Üllatavaks võib pidada Hiiumaa ümarpalgi tarbimist, mis on ligikaudu poole suurem kui Läänemaal ja peaaegu kolmekordne, võrreldes Saaremaa ümarpalgi tarbimise mahuga. Saarte väike ümarpalgivajadus on seletatav sellega, et mandrilt toorme vedamine ei ole otstarbekas. Saetööstuse väike osakaal Läänemaal on tingitud maapinna madala reljeefi ja sellest tuleneva lehtpuu-enamusega metsades.

Lisaks tasub välja tuua, et AS Imavere Saeveski tarbib aastas rohkem ümarpalki kui kõik Ida-Virumaa, Valgamaa, Põlvamaa, Jõgevamaa, Raplamaa, Hiiumaa, Läänemaa ja Saaremaa ettevõtted kokku.

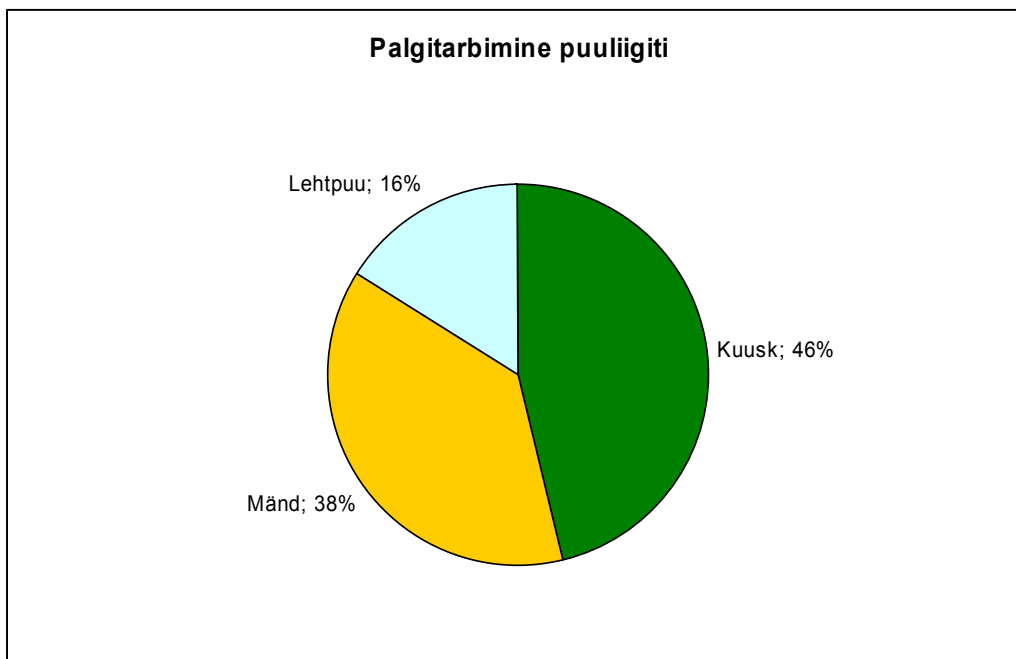
Enamiku ettevõtete (kokku 83% uuritud ettevõtete arvust) ümarpalgi tarbimise maht jääb aastas alla 10 000 tm. Ettevõtete arvu jagunemist suuruse järgi iseloomustab Joonis 2.



Joonis 2. Ettevõtete jagunemine suuruse järgi

Eesti palgiturgu kujundavad põhiliselt okaspuupalki lõikavad saekaatrid, mis tingib ka kuuse ja männi suurema tarbimise võrreldes lehtpuuga (vt. Joonis 3). Investeeringud lehtpuu töötlemisse on aga tõstnud lehtpuu osakaalu viimastel aastatel. Eesti suurimad lehtpuutöötledajad on UPM-Kymmene Otepää vineeritehas ja OÜ Balti Spoon, mis mõlemad kasutavad toormena spoonipakku.

Eesti tööstuse omapäraks saab lugeda peenpalki lõikavate saekaatrite kõrge taseme ja ohtruse. Osaliselt on see tingitud ka toorme iseloomust. Jämedat metsa on Eestis vähe ja suurtööstused on selle turu jätnud keskmistele ja väikestele tööstustele. Paljud väiksemad tööstused on leidnud oma niši, lõigates lisaks jämevalgile, mida suuremad vastu ei võta, ka kõveramaid, metalli ja muude riketega palke.



Joonis 3. Palgitarbimine puuliigiti

Ümarpalgi tarbimise mahu ja ettevõtete arvu jagunemine tootmisväljundite järgi

Enamus Eestis kasutatavast ümarpalgist leiab rakendust saematerjali tootmises (Joonis 4). Samuti on ettevõtete arv selles valdkonnas vaieldamatult suurem kui teistes harudes.

Tootmisväljundi “muu” all leiame 13 ettevõtet (Joonis 5), kes kasutavad ühtekokku ~460 000 tm ümarpalki, mis on mõnevõrra eksitav tulemus, kuna 2/3 sellest kasutab hoopis puitlaast-, puitkiud- ja lamineeritud puitlaastplaati tootev AS Repo Vabrikud, kelle toormeks on madalakvaliteediline ümarmaterjal ja kes UPM-Kymmene tehas Otepääl, kes tarbib vineeri tootmiseks 65 000 tm ümarmaterjali saetööstustele otsest konkurentsi ei paku. Tootmisväljundi “muu” alla kuulub ka AS ning 35 000 tm aastas kasutav AS Balti Spoon, kes, nagu nimest järeldub, on Eesti üks suuremaid spoonitootjaid. AS Valmos, kes tegeleb samuti spoonitootmisega, tarbib aastas 15 000 tm ümarmaterjali. Mainitud ettevõtted pakuvad lehtpuusaematerjali tootjatele märkimisväärset konkurentsi.

Tootmisväljundi saematerjal/mööbel all on suuremad ümarmaterjali tarbijad AS Flexa Eesti, kelle poolt tarbitakse aastas 180 000 tm peenpalki (diameetriga 100-150mm).

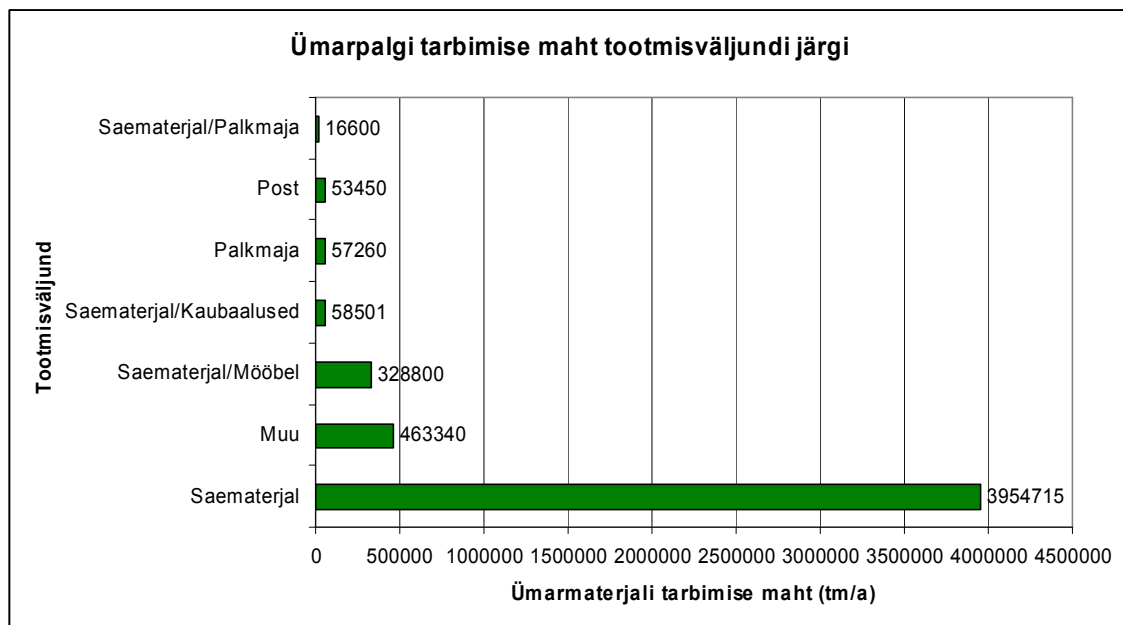
Siit leiame ka Euroopa juhtiva akna- ja uksetootja Vest-Wood Eesti AS, kes kasutab 80 000 tm ja AS Tarmeko 30 000 tm aastas.

Tootmisväljundi saematerjal/kaubaalused alla kuuluvad ettevõtted on kõik väiksema palgi tarbimisega kui 10 000 tm aastas. Suur osakaal on lehtpuutoormel ja okaspuude puhul kasutatakse madalakvaliteedilist palki. Läänemaal hõlmavad sellise suunitlusega suure osa kogu maakonna saetööstustest.

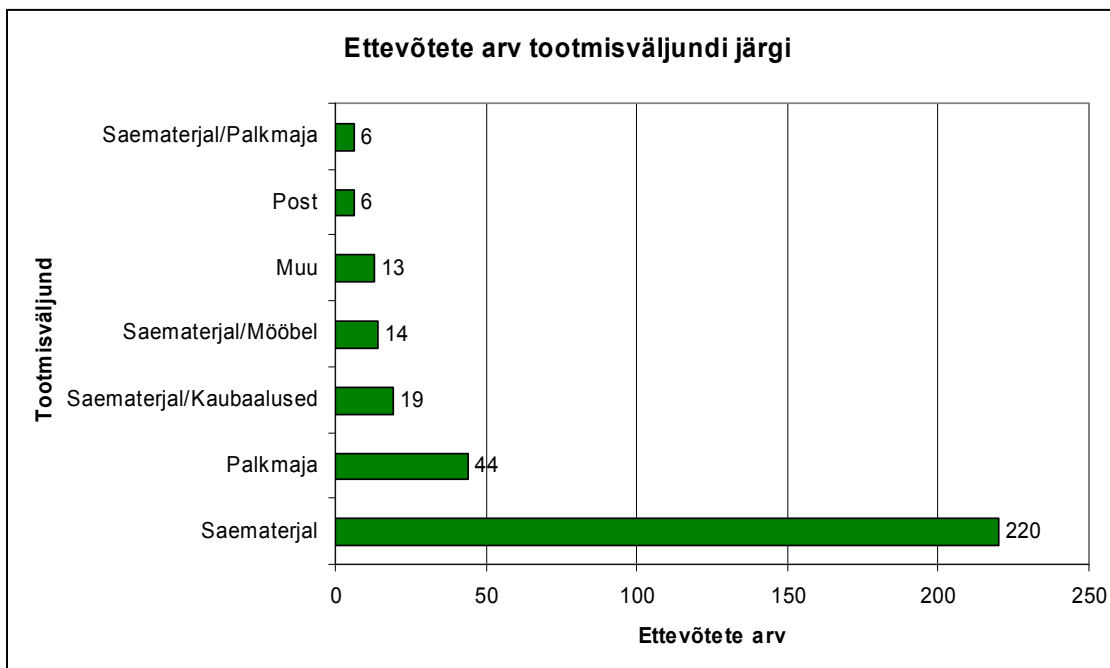
Freespostide tootmiseks kulub aastas ~55 000 tm ümarmaterjali, millest enam kui poole kasutab AS Imprest. Siin valdkonnas leidub kokku 6 ettevõtet, kellest 2 kasutavad algtoormena ümarpalki väga väikeses mahus. Selle kategooria ettevõtted kasutavad tootmiseks eranditult ainult peenpalki.

Palkmaja tootjaid leiame ühtekokku 44, kes siiski kasutavad toormena ühtekokku vaid ~60 000 tm ümarpalki. Suurimaks tarbijaks on AS Ritsu, aastase vajadusega 7000 tm. Siia kuuluvad ka palgist aiameöbli valmistajad, kuid nende vajadus ulatub vaid paarisaja tihumeetrini.

Eestis leidub ka ettevõtteid, kes toodavad nii palkmaja kui saematerjali. Ühtekokku kasutatakse toormena ümarmaterjali vaid 16 600 tm, aga eraldi sai valdkond toodud, kuna üllatavalt kuulub kogu kasutatavast toormemahust ~9200 tm lehtpuule.



Joonis 4. Ümarpalgi tarbimise maht tootmisväljundi järgi



Joonis 5. Ettevõtete arv tootmisväljundi järgi

Kodumaise ja importpalgi vahetorkord

Eesti tooraineturk on pingestatud: saettevõtteid on palju, aga toorainet vähe. Meeldetuletuseks: statistika järgi raiuti Eestis metsa 7,8 miljonit tihumeetrit (inventeerimise tulemusel 12 miljonit tihumeetrit) (Mets 2004). Käesoleva uurimuse põhjal tarbivad Eesti 322 saettevõtet kodumaist palki kokku 3 307 276 miljonit tihumeetrit aastas. Suuremad ning keskmise suurusega ettevõtted, keda on 75, impordivad lisaks veel kodumaisele toorainele juurde 1 605 390 tihumeetrit ümarmaterjali.

Suuremad ümarmaterjali impordivad ettevõtted on AS Imavere Saeveski 384 000 tihumeetrit aastas, järgnevad AS Paikuse Saeveski (220 000 tm/a), AS SET Näpi Saeveski (170 000 tm/a), AS Flexa Eesti (162 000 tm/a), AS Toftan (120 000 tm/a). Loetletud ettevõtted impordivad ligi poole oma ümarmaterjalist. Valdavalt on tegu saematerjali tootjatega, välja arvatud AS Flexa Eesti, kes toodab lisaks saematerjalile veel ka mööblit. Keskmise suurusega ettevõtted impordivad ümarmaterjali vahemikus 10 000 tihumeetrist kuni 80 000 tihumeetrit aastas. Sinna kuuluvad nii saematerjali tootjad, freespalkmajade ehitajad, mööblitööstused ja postide tootjad. Väikesed ettevõtted impordivad vahemikus 250 tihumeetrist kuni 8000 (9000) tihumeetrit aastas.

ümarmaterjali aastas. On ka eriti väikeseid ettevõtteid, kes impordivad vaid 25 tihumeetrit aastas (näiteks OÜ Radix PT).

Tabel 1

Impordi ja kodumaise palgi vahetõõrd tootmisväljundi alusel

Ettevõtte väljund/saadus	Import (tm)	Kodumaine (tm)	Ettevõtete arv
Saematerjal	1325100	2614415	220
Muu	43250	415090	13
Saematerjal/Mööbel	217400	111400	14
Saematerjal/Kaubaalused	250	58251	19
Palkmaja	9540	47920	44
Post	8800	44650	6
Saematerjal/Palkmaja	1050	15550	6
KOKKU	1605390	3307276	322

Tabelist 1 on näha, et saematerjali tootjaid on importijate hulgas kõige rohkem: 220 saematerjalitootjat 322-st küsitletud ettevõttest impordivad kokku 1 325 100 tihumeetrit ümarmaterjale, mis moodustab üle poole Eestisse imporditavatest ümarmaterjalidest. Teiste tootmisväljunditega ettevõtted impordivad kokku vaid 280 290 tihumeetrit ümarmaterjali aastas.

Ettevõtete tegelik võimsus

Küsitletud ettevõtted tarbivad ~5 000 000 tm ümarpalki; samade ettevõtete nominaalvõimsuseks on aga ~5 400 000tm aastas. Nagu näha, ei ole summaarse nominaalvõimsuse ja rakendatava võimsuse vahe eriti suur. Vahe tõenäolisteks põhjustajateks on:

- tööjõu nappusest tingitud ühevahetuseline töö, selle asemel, et koormata seadmeid kahes vahetuses;
- toomaterjalidefitsiit, mis iseloomustab eriti väiksemaid ettevõtteid; teisalt: toomedefitsiidi tingimustes ei tehta ka erilisi pingutusi lisatööjõu värbamiseks.

Alakoormatud ettevõtete arv ei ole küll suur; ümarpalgi aastase kasutamise maht jääb neis enamasti 5000-10 000 tm vahele, kuid kokku teeb see siiski päris arvestatava

summa. Suurettevõtted töötavad valdavalt terve ööpäeva ja arvestades tootmisse tehtud investeeringuid on see investeeringute tagasiteenimiseks ka hädavajalik.

Suurettevõtetest enamikul on samuti potentsiaalne tootmisvõimsus keskmiselt 10% suurem kui seda tegelikult kasutatakse, kuid siin on arvestatud ka nõ. ootamatuid tootmisliinide seisakuid. Eranditeks on aga siiski kaks Viljandimaa juhtivat saetööstust: AS Sakala Saeveski, kes töötab vastavalt 49,5% võimsusega (masinad ja seadmed vanad ning aegunud, toormepuudus, palju mõõduvahetusi päevas) ja AS Viiratsi Saeveski, kes töötab 53,3% võimsusega (põhjuseks sorteerimisliini võimsuse mittevastavus peasae võimsusele); Pärnumaal tegutsev AS Ecobirch kasutab oma tegelikust võimsusest vaid 41,7%. Saematerjali tootjad on oma võimsust protsentuaalselt küllalt hästi suutnud rakendada. Jättes välja selgelt väljendunud tootmisvõimsuste alakasutamise Viljandimaa suured saetööstused, on ülevõimsuste saetöötete osas vaid 4,8%, mis tähendab, et valdavalt on saetöötete nominaalvõimsused ja tootmismahud tasakaalus; tasakaalu tagajaks on olnud importpalk.

Tabel 4

Tootmisväljund	Ülevõimsus (tm/a)	Ülevõimsus (%)
Saematerjal	425895	9,7
Saematerjal/mööbel	66000	16,7
Saematerjal/kaubaalused	26869	31,5
Saematerjal/palkmaja	12300	42,6
Muu	12280	2,6
Palkmaja	8490	12,9
Post	6000	10,1

Tabelist 4 nähtub, et enim esineb ülevõimsust ettevõtetes, kes toodavad nii saematerjali kui palkmaju. Põhjuseks võib olla asjaolu, et ettevõtte omab küll saekaatri, kuid sellega lõigatakse materjali vaid palkmaja osade jaoks või siis erandkorras teenustööna.

Ülevõimsuste mahult järgmine on saematerjali ja kaubaaluseid tootvad ettevõtted. Suure tõenäosusega ollakse kvaliteetse saematerjali tootjatele konkurentsiga alla jäänud ja üritatakse nüüd ebakvaliteetsema toormega konkurentsiga hakkama saada,

valmistades omatoodetud saematerjalist kaubaaluseid, mille eeliseks on madalam toormehind. Üllatav on, et nõ praakpalki ei leita koguses, mis tagaks võimaliku tootmismahu.

Saematerjal/mööbli tootjate grupis esineb samuti märkimisväärne toormepuudus ja näiteks selles valdkonnas enim ümarpalki kasutav AS Flexa Eesti rakendab oma saagimisvõimsusi vaid 18,2 protsendiliselt. Antud tootmisvaldkonda arvestades on vaid üks ettevõtte, kellel ei esinenud toormepuudust, selleks on Vest-Wood Eesti AS. Tõsi, viimase kolme aasta jooksul on ettevõtte saeveski siiski toormepuuduse tõttu ühtekokku 5 tööpäeva seisnud.

Tootmisväljundite gruppides “palkmaja ehitus” ja “freespostide tootmine” on ettevõtete ülevõimsused 10% piires. Siinjuures on ka kogu ümarpalgi tarbimismahud suhteliselt väikesed ja ülevõimsused on suhteliselt ühtlased selle valdkonna suuremates kui väiksemates ettevõtetes.

Kokkuvõtteks

Arvestades olukorda, et 12 Eesti suurettevõtet on põhimõtteliselt võimelised kasutama ära kogu kodumaise kvaliteetse ümarpalgi, tuleb kindlasti hoida ja jätkuvalt otsida soodsaid ümarpalgi importimise võimalusi, eelkõige Venemaalt. Saetööstuste suurt konkurentsi toormele ilmestab ka tõsiasi, et paljud saettevõtted on vahetanud tegevusala või tegutsevad edasi väikeses mahus. Väikeettevõtted otsivad uut väljundit ja paljud on juba üle läinud kas lehtpuu või vähe kvaliteetse okaspuu lõikamisele. Suurettevõtted on leidnud oma väljundi ja neid turult välja tõrjuda arvatavasti ei õnnestu ja see ei tundu ka mõttekana, kuna sihtturud on valdavalt erinevad. Pigem tuleb edaspidi keskenduda saematerjalile lisandväärtuse andmisele. Eesti saetööstusturu praegust seisust vaadates ettevõtetel enam palgilõikusele investeerida ei tasu – valida on Venemaale laienemise või saematerjali asemel väärindatuma valmistoodangu tootmise vahel.

Kasutatud kirjandus

1. METS 2004. Aastaraamat. RAIED

EESTI SUUREMATE SAEETTEVÖTETE KÕRVALTOODANGU SUMMAARNE ENERGIASISALDUS

Veikko Asur

Puidukaubanduse eriala 2006.a. lõputöö põhjal

Sissejuhatus

Mure globaalse soojenemise ja fossiilkütuste kasutamisest tingitud keskkonna saastamise pärast on andnud tõuke nende kütuste kasutamise vähendamiseks. Eesti energiamajanduses on taastuvatest energiakandjatest soojuse tootmisel märgatavalt tõusnud puitkütuse – hakkepuidu, puukoore ja saepuru – osakaal. Intensiivsem kodumaiste kütuste kasutamine suurendab Eesti sõltumatust importkütustest, vähendab tööpuudust ja parandab keskkonnaseisundit.

Käesoleva töö eesmärgiks oli hankida vajalikku informatsiooni AS Horizoni 40 MW katlamaja tehnoloogia valikuks, mille käigus uuriti kütteks sobiva kõrvaltoodangu mahtu ja kättesaadavust Eesti saetööstuses ning selgitati välja, milline on Eesti suuremate saettevõtete tootmisjäätmete ning kõrvaltoodangu summaarne energiasisaldus.

Töö aluseks oli küsitlus, mis viidi läbi Eesti suuremates saettevõtetes. Kokku küsitleti kahtkümmet ettevõtet, kolm neist spoonitootjad ja seitseteist saematerjali tootjad, kes toodavad peaaegu 70% kogu Eestis toodetavast saematerjalist ning vastavalt ka sama suure osa kütteks sobivast kõrvaltoodangust (vt tabel 1). Osa küsitletud ettevõtetest tegeles lisaks saematerjali tootmisele ka puidu järeltöötlemisega.

Tekkiva kõrvaltoodangu maht saettevõtetes

Saematerjali tootmisele on omane, et põhitoodang moodustab vaid poole saepalkide mahust, seetõttu on lisa- ehk kõrvaltoodang (saepuru, koor, hake, tükkjäätmel) saetööstusettevõtetele majanduslikult olulise tähtsusega. Optimaalse tehnoloogiaga saeveskites moodustab lisatoodangu väärtus 12-17% kogutoodangu väärtusest.

Valdava osa sellest moodustab tehnoloogiline laast. Saetööstuse toodangusse võib arvestada ka saepuru ja puukoore.

Kõrvaltoodangu kasutusvaldkonnad on aasta-aastalt laienenud ning see on põhjustanud nende nõudluse kasvu ning viinud üles hinnad. Üheks kõrvaltoodangu kasutusvaldkonnaks on energeetika ning seoses investeeringutega energiamajandusse on nõudlus kütteks sobiva kõrvaltoodangu järgi kasvanud kiiremini kui pakkumine. Saettevõtted kasutavad ka ise kütteks sobivat kõrvaltoodangut, mistõttu turule paisatav summaarne energiahulk on selle võrra väiksem.

Puukoor

Eestis on palju saetöötusi, kuid palke koorivad ainult suuremad neist, kuna väikeste tootmismahude juures ei tasu see kallite seadmete tõttu ära. Alljärgnevas tabelis on ära toodud küsitluses saadud tekkiva koore mahud.

Tabel 1

Koore maht

Ettevõtte	Männi koor (m ³)	Kuuse koor (m ³)
SET AS Imavere Saeveski	73 000	73 000
SET AS Paikuse Saeveski	38 000	144 000
AS Aegviidu Puit, AS Viiratsi Saeveski		60 000
AS Toftan	40 000	
SET AS Sauga Saeveski	15 000	35 000
SET AS Näpi Saeveski	15 000	25 000
Finnforest Eesti AS		22 000
OÜ Vara Saeveski	10 000	20 000
AS Sakala Saeveski*		
Vest-Wood Eesti AS	9 300	3 100
Haret AS		5 000
AS Barrus*		
AS Natural	3 500	10 000
* - tuletuslik KOKKU:	203800	

Selgitamaks välja kogu tekkiva koore energiasisaldust (MJ/kg), tuleb koore maht ümber arvestada kilogrammideks. Männi- ja kuusekoore mahukaal on keskmiselt 118

kg/m³, kasekoorel 148 kg/m³. Ühe kilogrammi männi- ja kuusekoore keskmine energiasisaldus on 60% niiskusesisalduse juures 6,25 MJ/kg (Saarman 1998). Kasekoore vastav keskmine näit on 50% niiskusesisalduse juures 9,4 MJ/kg. Potentsiaalne puukoore energiasisaldus ettevõtete lõikes on ära toodud tabelis 2. Koore energiasisalduse arvutamiseks tuleb kogus (kg) korrutada vastava kütteväärtusega. Puidu (ja ka puukoore) kütteväärtus sõltub põhiliselt niiskusest aga ka tuhasisaldusest ning tarbimisaine kütteväärtust võib arvutada (TTÜ 25.11.2005):

$$Q_a^t = Q_a^k(1-W^t/100)-2,44 W^t/100 \text{ kus:}$$

W^t on tarbimisaine niiskusesisaldus,

Q_a^k - kuivaine alumine kütteväärtus.

Tabel 2

Puukoore energiasisaldus

Ettevõtte	Koor (kantmeetrites)	Koor (kilogrammides)	Energiasisaldus (MJ) Niiskus: okaspuukoore 60%, kasekoore 50%
AS Aegviidu Puit, AS Viiratsi Saeveski	60 000	7 080 000	44 250 000
AS Barrus*	796	93 928	587 050
AS Natural	13 500	1 593 000	9 956 250
AS Sakala Saeveski*	30 524	3 601 832	22 511 450
AS Toftan	40 000	4 720 000	29 500 000
Finnforest Eesti AS	22 000	2 596 000	16 225 000
Haret AS	5 000	590 000	3 687 000
OÜ Balti Spoon	9 000	1 062 000	12 351 600
OÜ Vara Saeveski	30 000	3 540 000	22 125 000
SET AS Imavere Saeveski	146 000	17 228 000	107 675 000
SET AS Näpi Saeveski	40 000	4 720 000	29 500 000
SET AS Paikuse Saeveski	182 000	21 476 000	134 225 000
SET AS Sauga Saeveski	50 000	5 900 000	36 875 000
UPM-Kymmene Otepää AS	7 500	885 000	10 293 000
Vest-Wood Eesti AS	12 400	1 463 200	9 145 000
* - tuletuslik KOKKU:	648 720	76 548 960	488 906 850
1 kWh = 3,6 MJ ja vastupidi: 1 MJ = 0,2778 kWh ja 1000 kWh = 1 MWh			

Hakkeks sobivad tükkjätmed

Tükkjätmete kütteväärtuse võib võrdsustada puhta puidu kütteväärtusega, kuna suurtes saetööstustes on palgid enne lõikamist kooritud. Üldiselt kasutavad suuremad saetööstused freessaage, mis peenestavad saematerjalist ülejääva puidu hakkeks, nii et pindasid ei teki, kuid kõikidel küsitletud ettevõtetel vastavaid seadmeid ei ole ning neil tekib tootmise käigus ka pindasid. Lisaks pindadele on tükkjätmeteks veel kappimisjääd ja praakmaterjal.

AS Aravete Saeveski tegeleb kase saematerjali tootmisega, ülejäänud ettevõtted (vt. Tabel 3) toodavad okaspuu saematerjali. Kasepuidu tihedus õhukuivalt on keskmiselt 650 kg/m³ ja männi- ning kuusepuidul keskmiselt 470 kg/m³ (Saarman 1998). Keskmised kütteväärtused on vastavalt 6,8 MJ/kg ning 7,2 MJ/kg (TTÜ 25.11.2005). Kaks saetööstust andsid andmed kantmeetrites, need teisendati tihumeetriteks tiheduskoeffitsiendiga 0,4. Ülejäänud ettevõtted vastasid tihumeetrites.

Tabel 3

Tükkjätmete energiasaldus

Ettevõte	Tükkjätmed (tm)	Tükkjätmed (kilogrammides)	Energiasaldus(MJ) Niiskusesisaldus 50%
AS Aravete Saeveski	3 000	1 410 000	13 260 000
AS Erapuit	4 500	2 115 000	15 228 000
AS Natural	2 000	940 000	6 768 000
AS Toftan	12 000	5 640 000	40 608 000
AS Haret	1 000	470 000	3 384 000
OÜ Vara Saeveski	1 400	658 000	4 737 600
SET AS Imavere Saeveski	10 000	4 700 000	33 840 000
SET AS Näpi Saeveski	1 600	752 000	5 414 400
SET AS Sauga Saeveski	12 000	5 640 000	40 608 000
KOKKU:	47 500	22 325 000	163 848 000
1 kWh = 3,6 MJ ja vastupidi: 1 MJ = 0,2778 kWh ja 1000 kWh = 1 MWh			

Küttehake

Küttehake tootmisega tegelevad küsitletud ettevõtetest ainult neli (Tabel 4). Nendest kõige rohkem toodab küttehaket AS Toftan. Talle järgnevad AS Natural, OÜ Aureelia Grupp ja viimasena AS Haret. Küttehake keskmine tihedus on keskmiselt 300 kg/m³ ja kütteväärtus keskmiselt 8 MJ/kg (Savolainen, Berggren 2000). Toodetud

küttehakke summaarne maht on 62 400 kantmeetrit ning energiasisaldus on 149 790 000 MJ.

Tabel 4

Küttehakke energiasisaldus

Ettevõtte	Küttehake (kantmeetrites)	Küttehake (kilogrammides)	Energiasisaldus (MJ) Niiskusesisaldus 50%
AS Haret	2 400	720 000	5 760 000
AS Natural	20 000	6 000 000	48 000 000
AS Toftan	30 000	9 000 000	72 000 000
OÜ Aureelia Grupp	10 000	3 000 000	24 000 000
KOKKU:	62 400	18 720 000	149 790 000
1 kWh = 3,6 MJ ja vastupidi: 1 MJ = 0,2778 kWh ja 1000 kWh = 1 MWh			

Höövllaast

Saematerjali hõöveldamisega tegeleb küsitlud saetööstustest ainult kolm (Tabel 5), kuid tekkiva hõövellaastu maht on üpris suur – 200 000 kantmeetrit. Höövllaastu energiasisaldus ja tihedus on töös võrdsustatud saepuru omaga – energiasisaldus keskmiselt 8 MJ/kg ja tihedus keskmiselt 300 kg/m³. Kõige enam tekib tootmise käigus hõövellaastu SET AS Imavere Saeveskis. Kolme ettevõtte hõövllaastu energiasisaldus on kokku 499 200 000 MJ.

Tabel 5

Höövllaastu energiasisaldus

Ettevõtte	Höövellaast (kantmeetrites)	Energiasisaldus(MJ) Niiskusesisaldus 50%
AS Haret	23 000	55 200 000
AS Natural	35 000	84 000 000
SET AS Imavere Saeveski	150 000	360 000 000
KOKKU:	200 000	499 200 000
1 kWh = 3,6 MJ ja vastupidi: 1 MJ = 0,2778 kWh ja 1000 kWh = 1 MWh		

Saepuru

Saepuru tekib kõikidel saematerjali tootmisega tegelevatel ettevõtetel. Mida suurem on tootmiskaht, seda rohkem tekib tootmise käigus saepuru. Saepuru keskmine tihedus on 300 kg/m³ ja keskmine kütteväärtus 8 MJ/kg 50% niiskusesisalduse juures. Küsitatud ettevõtete summaarne saepuru toodangu kaht on 1 194 025 kantmeetrit energiasisaldusega 2 865 660 000 MJ/kg (Tabel 6).

Tabel 6

Saepuru energiasisaldus

Ettevõtte	Saepuru (kantmeetrites)	Saepuru (kilogrammides)	Energiasisaldus (MJ) Niiskusesisaldus 50%
AS Aegviidu Puit, Viiratsi Saeveski AS	150 000	45 000 000	360 000 000
AS Aravete Saeveski	7 700	2 310 000	18 480 000
AS Barrus*	1 125	337 500	2 700 000
AS Erapuit	3 500	1 050 000	8 400 000
AS Haret	7 200	2 160 000	17 280 000
AS Natural	35 000	10 500 000	84 000 000
AS Sakala Saeveski*	44 500	13 350 000	106 800 000
AS Toftan	100 000	30 000 000	240 000 000
Finnforest Eesti AS	48 000	14 400 000	115 200 000
OÜ Aureelia Grupp	5 000	1 500 000	12 000 000
OÜ Vara Saeveski	65 000	19 500 000	156 000 000
SET AS Imavere Saeveski	260 000	78 000 000	624 000 000
SET AS Näpi Saeveski	95 000	28 500 000	228 000 000
SET AS Paikuse Saeveski	197 000	59 100 000	472 800 000
SET AS Sauga Saeveski	100 000	30 000 000	240 000 000
Vest-Wood Eesti AS	75 000	22 500 000	180 000 000
*-tuletatud KOKKU:	1 194 025	358 207 500	2 865 660 000
1 kWh = 3,6 MJ ja vastupidi: 1 MJ = 0,2778 kWh ja 1000 kWh = 1 MWh			

Spoonitootjate kõrvaltoodang

Kolmest küsitatud spoonitootjast kaks ei erista kõrvalprodukte, vaid realiseerivad kogu kõrvaltoodangu segamini (koor, hake, spoonijätmed) (Tabel 7). Keskmine kütteväärtus, arvestades erinevaid kõrvalprodukte on 7,1 MJ/kg ja tihedus keskmiselt 300 kg/m³. Kahe ettevõtte summaarne kõrvaltoodang on 17 400 kantmeetrit ja energiasisaldus 37 062 000 MJ.

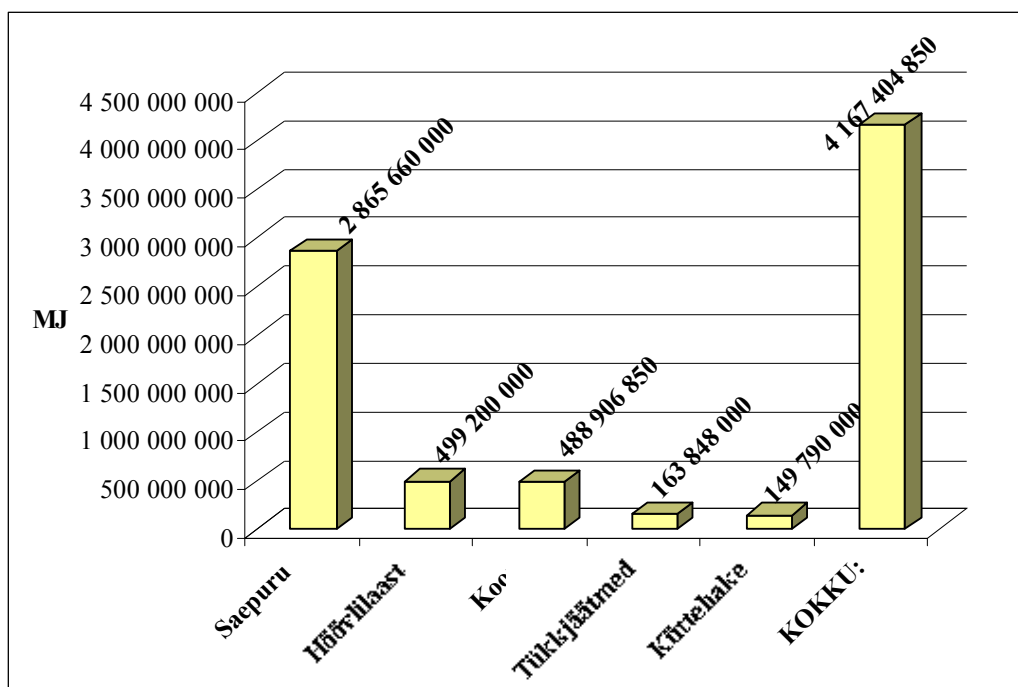
Tabel 7

Spoonitootjate kõrvaltoodang

Ettevõtte	Kõrvaltoodang (kantmeetrites)	Kõrvaltoodang (kilogrammides)	Energiasisaldus (MJ) Niiskusesisaldus 50%
OÜ Balti Spoon	9 000	427 500	19 170 000
OÜ Valmos	8 400	3 990 000	17 892 000
KOKKU:	17 400	4 417 500	37 062 000
1 kWh = 3,6 MJ ja vastupidi: 1 MJ = 0,2778 kWh ja 1000 kWh = 1 MWh			

Kõrvalproduktide summaarne energiasisaldus

Eelpooltoodut kokku võttes jõuti järeldusele, et küsitatud saettevõtete kõrvaltoodangu summaarne energiasisaldus on **4 167 404 850 MJ (1 157 705 067 kWh)**. Kõige suurema osa kõrvaltoodangust moodustab saepuru (Joonis 1). See on ka loogiline kuna kõigil saetööstustel tekib tootmise käigus saepuru, teisi kõrvalprodukte (nt hõövlilaast) ei teki kõikidel saetööstusel. Puukoore ja hõövlilaastu osad on ligikaudu võrdsed. Kõige väiksema mahuga kõrvalprodukt on küttehake.

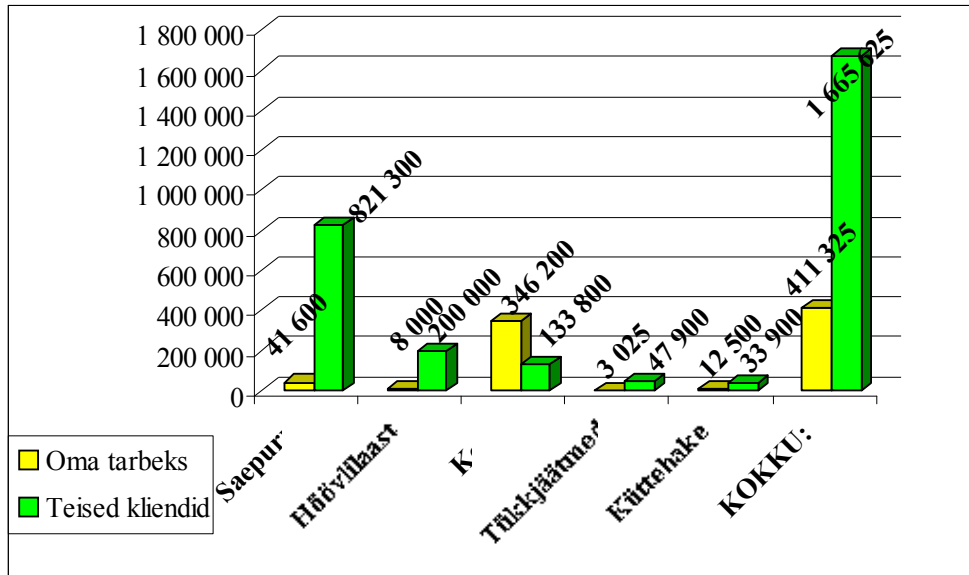


Joonis 1. Kõrvaltoodangu maht

Kõrvaltoodangu senine realiseerimine

Kõik ettevõtted kasutavad kõrvalprodukte suuremal või väiksemal määral oma tarbeks. Kõik ettevõtted, kellel tekib tootmise käigus koort, kasutavad seda ka oma

katlamajades). Vähesel määral müüakse koort ka teistele katlamajadele, vahendajatele ja eraisikutele. Oma tarbeks kasutatava ja realiseeritava kõrvaltoodangu summaarne mahuline vahekord on esitatud Joonisel 2.



Joonis 2. Kõrvaltoodangu maht kantmeetrites (tükkjätmed tihumeetrites)

Oma tarbeks kasutatakse koort 346 200 kantmeetrit aastas ja teistele realiseeritakse 133 800 kantmeetrit aastas. Suurem osa hakkeks sobivatest tükkjätmetest realiseeritakse teistele klientidele. Oma tarbeks läheb vaid 3025 tihumeetrit aastas, teistele klientidele 47 900. Teisteks klientideks on katlamajad ja eraisikud. Üks ettevõtte realiseeris tükkjätmed ka graanulitootjale ja üks eksportöörile. Küttehaket toodavad vaid neli firmat (AS Haret, AS Natural, OÜ Aureelia Grupp ja UPM-Kymmene Otepää AS). Oma tarbeks kulub haket 12 500 tihumeetrit aastas ja mujale (soojatootjatele) realiseeritakse 33 900 tihumeetrit aastas. Saepuru kasutavad küsitletud ettevõtted enda tarbeks 41 600 kantmeetrit aastas ja mujale realiseeritakse 821 300 kantmeetrit aastas. Saepuru ostjateks on põhiliselt graanuli- ja plaaditootjad. Vähesel määral müüakse saepuru ka katlamajadele. Saematerjali hõöveldamisega tegelevad ainult kolm ettevõtet küsitletutest (AS Haret, AS Natural ja SET AS Imavere Saeveski). Hõvellaastust 8 000 kantmeetrit kasutatakse oma tarbeks ja 200 000 graanulitootjatele ja katlamajadele. Spoonitootjate kõrvalproduktid on kõik segamini (koor, hake, spoonijäägid). Oma katlamaja tarbeks kasutavad spoonitootjad aastas ära

7 500 kantmeetrit jäätmeid ja 9 900 kantmeetrit realiseeritakse vahendajatele ja katlamajadele.

Kokkuvõte

Töö tegemise käigus arvatud suuremate saettevõtete kõrvaltoodangu summaarne energiasisaldus on 4 206 730 850 MJ. Oma katlamajadest vabaks jääva energia hulk saettevõtetes on 2 730 747 000 MJ. Selle energiahulga ulatuses realiseerivad küsitletud firmad kõrvalprodukte teistele asutustele, see teeb ca 315 341 tonni. Suurima osa kõrvaltoodangust moodustab saepuru, mis kataks ka täielikult 40 MW katla vajadused ja seda koguni 123 protsendiliselt, kuid mida paraku napib ka kõrgema lisandväärtusega toodete jaoks, nagu seda on saepuruplaadid, pelletid jm, mistõttu hind küttena kasutamiseks ei oleks kindlasti vastuvõetav. Ülejäänud kõrvalproduktid, mida saettevõtted ise ära ei kasuta, kataksid katla vajadustest 34,5% (männikoor kataks vajalikust võimsusest 5,8%, kuusekoor 10,8%, tükkjätmed 11,2%, küttehake 5,1% ja spoonitootjate kõrvaltoodang 1,6%). Järelikult tuleks kõrvalprodukte otsida lisaks küsitluses mitte osalenud saettevõtetest (küsitletud ettevõtted andsid kogu Eestis toodetavast saematerjalist ca 70%), mis on aga logistiliselt keerulisem. Väike-saettevõtted turustavad sageli kuivatamata materjali, mis tähendab, et neil puuduvad kuivatid ning katlamajad ja seetõttu vajab turustamist kogu kõrvaltoodang, mis kujutab endast enamasti koorimata tükkjätmeid (pinnalauad). Kuna ka kogused on väikesed, ei pruugi väiksematel saettevõtetel olla ka nii siduvaid lepinguid oma klientidega, kui suurettevõtetel. Seega on lisaks suurtööstuste kõrvaltoodangule Eestis olemas veel mõningane kütusevaru, mille kogused vajavad aga täiendavat uurimist. Toetudes käesoleva uurimuse tulemustele, vajab planeeritava katlamaja tehnoloogia ja kütusega varustatus põhjalikumat kaalumist. Juhul, kui otsustatakse valida puitkütustel töötav tehnoloogia, on otstarbekas luua tütaretevõtte, kelle hooleks jääks kogu kütusetarnimine nii suur- kui väiketööstuselt ning lisaks ka raielankidelt.

Kasutatud kirjandus

1. Saarman, E. 1998. Puiduteadus. OÜ Vali Press. 247 lk.

2. Savolainen, V., Berggren, H. 2000. *Wood fuels basic information pack*. Gummerus Kirjapaino Oy. Saarijärvi. 191 lk.

3. TTÜ Soojustehnika Instituut. Puitkütuste omadused.

[<http://www.ehituskaar.ee/?op=art&id=226&page=4>]. 25.11.2005

HÜBRIIDPAPLI KASVATAMISE VÕIMALUSEST EESTIS

Alain Kang

Metsamajanduse eriala kaugõppe 2006.a. lõputöö põhjal

Sissejuhatus

Pappel (*Populus*) on kahekojaliste heitlehiste lehtpuude perekond pajuliste sugukonnast; kokku 35 (teistel andmetel umbes 100) liigiga Euroopas, Põhja-Aafrikas, Aasias ja Põhja-Ameerikas. Tuultolmlejad, õitsevad enne lehtimist või lehtimise ajal, sama sektsiooni piires ristuvad väga kergesti. Paljud paplid ja eriti hübriidid kasvavad erakordselt kiiresti. Neid kasvatatakse puidu saamiseks, kaitseistandikena ja (eeskätt isaspuid) ilupuuna. Paplite valget pehmet kerget puitu kasutatakse tselluloosi-, paberi-, vineeri-, taara-, tuletiku- ja pliiatsitööstuses. Eestis kasvab looduslikult ainult harilik haab, alates 18. sajandist on sisse toodud 15 võõrliiki, neist tavalisimad on hõbepappel (*P. alba*), hübriidne berliinipappel (*P. x berolinensis*), lõhnav pappel (*P. suaveolens*) ja palsamipappel (*P. balsamifera*) (Pappel 1994).

Viimastel aastakümnetel on levinud papli hübriidide kasutamine reostunud, sooldunud maade looduslikuks isepuhastamiseks, kuna paplid soodustavad pinnases saasteainete lagunemist ja nende komponentide järk-järgulist kasutamist intensiivselt kasvavate taimede toitainetena. Otstarbekaks on osutunud paplite kasutamine prügilate sulgemisel, kuna nende varise arvel kattub prügila huumust sisaldava kaitsekihiga ning tänu paplite suurele veetarbele lakkab sademetest tingitud ohtlike komponentide leostumine pinna- ja põhjavette. Kindlasti on papliistandused tõhusad suurfarme ümbritsevate kaitsetsoonide loomiseks, aga samuti jõgede, järvede kaitseks pinnavete poolt põhjustatud erosiooni vastu.

Teostatud eeluuringute ja vaatluste põhjal on paplid sobivaimad rikutud maade rekultiveerimisel, sealhulgas põlevkivitööstuse piirkonnas, kuivõrd paplid üldse, aga teatud hübriidid eriti, taluvad sooldunud, leeliselisi pindasid teistest puuliikidest paremini. Kuna Eesti üheks aktuaalsemaks keskkonnaprobleemiks on põlevkivitööstuse jäätmete utiliseerimine ja Euroopa Ühenduse direktiividest ning

Eesti uutest seadustest tulenevalt suurenevad nimetatud jäätmete ladustamise saastetasud lähiaastatel kümneid kordi, siis osutub otstarbekaks põlevkivi tööstusjäätmete looduslik utiliseerimine papli- ja lepaistandustes, milliste pinnale kantakse pärast perioodilisi lageraieid (papli puhul iga 10 – 20 aasta tagant) uus kogus põlevkivijäätmeid, koguseliselt ca 1000 tonni hektarile. Nii osutub võimalikuks viia jäätmed tagasi loodusse, parandada soostuvaid, varasemate kaevanduste kohal sissevarisenud alasid. Summaarselt võib võimalikuks hübriidpapli, hübriidlehise, hübriidhaava metsaistanduste alaks hinnata ilma maastiku looduslikku veetlust kaotamata ca 100 000 ha, millest kuni poole võiksid katta papli hübriidide istandused aastase toogiga ca 1 miljon m³. Kuna papliistanduste raiering on alla 20 aasta, puidumassi saamiseks vaid 10 aastat, tähendab see aastas tuhandetel hektaritel istanduste rajamist, mis aga vajab pistokste ja istikute massilist tootmist, kuna parima toogi annab seade 1500 – 2500 taime hektaril.

Käesoleva töö üks peamistest eesmärkidest ongi taoliste reostunud ning rikutud maade rekultiveerimisel kasutatavate paplite vajalike omaduste väljaselgitamine, sobivate hübriidide valik ning nende paljundusmaterjali massilise tootmise ja selektsiooni kindlustamine.

Paplite hübriidid

Levinud hübriidid:

- DN – *Populus deltoides* x *Populus nigra*;
- NM – *Populus nigra* x *Populus Maximowitzi*;
- TD – *Populus trichocarpa* x *Populus deltoides* – aretatud USA-s eelmise sajandi 80ndail, ema Vaikse Ookeani äärest põhjas ning isa USA idarannikult, Mississipi piirkonnast ja Texasest;
- DM – *Populus deltoides* x *Populus Maximowitzi* – välja aretatud Uus-Meremaal;
- DN, NM on levinud Euroopas, kuna *Populus nigra* pärineb Euroopast;
- DN, NM, TD on enam levinud USAs, eriti TD, mille mõlemad vanemad pärinevad Ameerikast.

Paplihübriide (kahe erineva papliliigi järglased) iseloomustavad järgmised omadused:

- Tugevam tavaliselt mõlemast vanemast;

- Mõned hübriidid võivad kasvada 6–8 aastaga 20–30 meetri kõrguseks, mille tavapappel saavutab 2–3 korda pikema ajaga;
- Enamus hübriide on tolerantset soolasele veele.

Eesti kliima eripäradest ja plaanitavast papli hübriidide kasutamisest lähtudes valiti ca 65 levinud hübriidist 13. Valiku juures olid olulisemaks järgmised kriteeriumid:

- Külmaskindlus tulenevalt meie talvedest ja öökülmadest;
- Tolerantsus soolade ja leeliselise pinnase suhtes tulenevalt vajadusest kasutada hübriide Kirde–Eestis, aga samuti mere üleujutuste piirkondades ja saartel ranna kaitseks;
- Valiku juures peeti silmas ka haiguskindlust (nt vähile) ja head kohanemisvõimet;
- Loomulikult on mõeldav kasutada vaid steriilseid, häirivaid udemeid mitteandvaid, eelistatavalt isastaimi, mille paljunemine saab toimuda vaid vegetatiivsel teel (pistikutest ja/või juurte lõikudest ning meristeemselt);
- Valitud on enam kui paar hübriidi, kuna istandustes ei tohiks olla alla mõne hübriidi haiguste leviku tõkestamiseks.

Erinevalt levinud paljundusmeetodeist (pistoksad, meristeempaljundus) valiti suuremahuliseks paljunduseks juurpaljundus kui võtte, mille juures pole vaja muretseda kallist laboratooriumi sisseseadet (meristeempaljundus) ning mille puhul paljundatud taimede hulk ühe isendi kohta on ca 10 korda suurem kui pistokstega paljundamisel. Valitud meetod evib seega mõlema tuntud meetodi paremaid omadusi olles vaba nende puudustest.

Erinevalt levinud seisukohast, et juuretükid läbimõõduga alla 10 mm ja pikkusega alla 10 cm praktiliselt ei juurdu, näitasid katsed, et isegi ca 1 mm läbimõõduga, 2 cm pikkused juuretükid andsid suhteliselt kindlalt (>70%) järglasi, muidugi järgides küllaltki rangelt loodud tehnoloogiat.

Erinevalt tuntud meetodeist lisati levinud turba-liiva üks/ühele kasvusubstraadile Viru Rammu®, nii et lõplik segu oli mahuliselt umbes 1 : 1 : 1. (Viru Ramm – põlevkiviõli tootmisjäägi, poolkoksi, ning turba segamisel saadav mullaparendusaine). Tänu Viru Rammu lisamisele suureneb kasvusubstraadi huumusesisaldus umbes 7%-ni, segu värvus muutub mustaks, mis neelab paremini päikese kiirgust, puudub vajadus

lisaväetamiseks, aga samuti on saadud pistokste ja juuretükide juurdumine parem, kuna taimed on kasvanud suurema kättesaadava lämmastikuga keskkonnas. Taimed arenevad ka kiiremini, kuna lisaks muudele mineraalidele on Ca, Mg, S, Fe, Zn humaadid paremini kättesaadavad.

Erinevalt levinud meetodeist kasutati emapuude paljundamiseks biomeetreid – lavasid, milles kasvusubstraadi temperatuur on kõrgem, mille ülasaos tekib soodne niiske mikrokliima ning milles umbrohu tärkamise võimalus on oluliselt väiksem.

Papliistanduste potentsiaal

Mullast ja selle niiskusest olenevalt annavad papliistandused kümneaastase raieringi korral hektarilt maksimaalselt 20 tonni kuivainet (50 m^3) aastas. Parimad kloonid kasvavad aastaga 3 m kõrguseks ja läbimõõdus lisandub 2 cm. Pärast 7-8 aastast tormilist kasvu hakkab kasv kõrgusesse aeglustuma, kuigi umbes 20 aasta jooksul kasvu keskmine aastane took säilib või isegi suureneb.

Eesti puuliikidest on suurima toogiga hall-lepp, katseliselt on kasvamas (umbes 600 hektaril) üks papli alaliik – hübriidhaab – kuid nende puidutook on paplihübriididest peaaegu kaks korda väiksem.

Eesti kliima eripärast tulenevalt puudub vajadus papliistanduste lisakastmiseks, mis teeb istanduste hooldamise oluliselt lihtsamaks ja odavamaks, võrreldes paljude piirkondadega eri maailmajagudes. Lisaks toitainetele on kasvu juures määrava tähtsusega piisav niiskuse kogus.

Eestis on põllumajanduslikust käibest väljasolevaid maid, mis on suures osas võsastunud, kuid mis sobivad kiirekasvuliste puude istandusteks, suurusjärgus 350 tuhat hektarit. Eeldatavalt jääb osa sellistest aladest looduslikuks, osa metsastatakse traditsiooniliste puuliikidega ning osa jääb kõige saagirikkamate liikide, näiteks hübriidpaplite istandusteks. Kuigi tänaseks pole papli hübriidid lülitatud Eesti metsades lubatud kasvatavate puuliikide nimistusse, võib vastava loa saamist eeldada paari aasta jooksul, kuna hübriidlehise ja hübriidhaava puhul võttis nimetatud protseduur umbes 2 aastat.

Kaevandustega ja jäätmetega rikutud maadel toimub hübriidpaplite haljastamine üldjuhul maakondade Keskkonnaametitega kooskõlastatult ning ei nõua üldist luba.

Eeldades, et lähitulevikus hõlmavad hübriidpaplite istandused nii mono- kui segakultuuridena ca 50 tuhat hektarit aastase keskmise toogiga 1 milj m^3 , moodustaks

see pindalalt umbes 2-3 % Eesti metsadest ning annaks ca 10% üldisest puidu toogist. Kirjeldatud tulemusteni jõudmine eeldab umbes 5000 ha metsastamist istandustega aastas, milleks kulub vähemalt 5 miljonit pistikut, istikut või juurelõiget aastas.

Katsetatud hübriidid

Praktilised katsed on teostatud biomeetrites – kindla substraadiga, pinnasest eraldatud betoonküna 900x130x60 cm või kaevurõngad d – 100, h – 60 cm – erinevate substraatidega. Biomeetrid olid pinnasest eraldatud geotekstiiliga.

Kontrollkatsed teostati biomeetrite vahetus läheduses, tavalisel lisanditeta pinnasel.

Katsed teostati järgmiste hübriididega:

- DN –5, DN – 34 (Imperial), DN – 55, DN – 70;
- NM – 6;
- OP – 367;
- 49 – 177, 50 – 194, 50 – 197, 55 – 260;
- 184 – 411.

Pistikute seadu ja istutamine

Suures biomeetris 4 rida, vahe 30 cm, vahed küna äärtega 20 cm; igas reas 30 pistikut vahega 25 cm. Rõngasbiomeetrites igas 7 taime 2 sordi kaupa. Pistikute pikkus 25 cm, diameeter 10 – 20 mm.

Pistikud olid tellitud aprilli alguses, kuid saabusid 13 juunil; kuna neid oli püütud säilitada tavalises külmikus, oli suur osa neist kahjustatud tugeva hallitusega ning osa pistikuid oli liigselt läbi kuivanud.

Pärast pistikute kättesaamist 13. juuni 2005.a õhtul, pandi pistikud 20 cm ulatuses vette, mida oli rikastatud juurdumise stimulaatoriga; nõud pistikutega paigutati rõdule. Kuigi pistikuid soovitatakse hoida vees enne mahapanekut viis ööpäeva, pandi katses suur osa pistikuid mulda juba teisel päeval. Tõenäoliselt oli see üks põhjustest, miks osa hübriide juurdus ja kasvas halvasti.

14. juuni 2005.a õhtul istutati pistikud suurde biomeetrisse; biomeetri vahetusse lähedusse istutati kontrollkatse. Pistikud torgati biomeetrisse umbes 70° nurga all, nii et mullast jäi välja vaid 1 – 2 punga ning kasteti rohke veega.

Rõngasbiomeetritesse teostati istutus analoogselt 16. juunil 2005. aastal ja 20. juunil 2005. aastal.

Seadu:

D I K H E F B A D C L E E H E F B A D C C C C H E F B A E C

D I K H E F B A D C L E E H E F B A D C C C C H E F B A E C

D I K H E F B A D C L E E H E F B A D C C C C H E F B A E C

D I K H E F B A D C L E E H E F B A D C C C C H E F B A E C

Pistikute juurdumine

Vaatluse tulemus 16.07.2005:

- - K H E - B - D - L E E H E - - A - C C C C H - F B A E C

- I - H E - B A D C - E E H E - - A - - C C C H E - B - E C

- - K H - F - - D - - E E H E - - - - - C C - H E F B A E C

D I - H E - - - - C L E E H E - - A D - - C C H - - - A E -

A	60 %;	D	33 %;	G	0 %;	K	50 %;
B	40%;	E	88 %;	H	100 %;	L	37 %;
C	67 %;	F	25 %;	I	50 %;		

I, K, L katse vähe usaldusväärne vähete pistikute tõttu.

Pistikute pungade puhkemine

Pungad puhkesid eri hübriididel kümne päevaga. Vaatluse tulemus 24.06.2005:

A	8 %;	D	8 %;	G	0;	K	0;
B	0;	E	8 %;	H	50 %;	L	0;
C	25 %;	F	0;	I	0;		

Vaatluse tulemus 10.07.2005:

A	25 %;	D	8 %;	G	0;	K	0;
B	40 %;	E	66 %;	H	75 %;	L	8 %;
C	25 %;	F	6 %;	I	0;		

Pistikute keskmine ja pikim pikkus

Hübriid	29.07.2005		26.08.2005		25.09.2005	
	Keskmine	Pikim	Keskmine	Pikim	Keskmine	Pikim
A	8 cm	39 cm	36 cm	81 cm	54 cm	105 cm
B	11 cm	45 cm	35 cm	97 cm	47 cm	127 cm
C	24 cm	47 cm	50 cm	95 cm	67 cm	121 cm
D	14 cm	19 cm	38 cm	77 cm	55 cm	103 cm
E	1 cm	39 cm	48 cm	87 cm	65 cm	111 cm
F	17 cm	32 cm	44 cm	70 cm	76 cm	111 cm
G	0					
H	30 cm	66 cm	67 cm	116 cm	95 cm	160 cm
I	3 cm	5 cm	22 cm	24 cm	36 cm	44 cm
K	11 cm	23 cm	38 cm	62 cm	53 cm	90 cm
L	22 cm	22 cm	59 cm	59 cm	91 cm	91 cm

Hübriidide vahel ja ka nende sees täheldati suurt pikkuste kõikumist. Kuivõrd G ei juurdunud üldse, B, D, F, I, K ja L juurdusid alla 50%, siis neid loeme antud katse põhjal kasutatud tingimustes sobimatuteks.

Parimaks tuleb hinnata H (NM-6), siis C (DN-70) ja seejärel E (DN-34).

Soovitatud kloonidest (DN-1, DN-5, DN-17 (Robusta), DN-182 (Reverdeau) osutus katseis paremaks DN-34. See kloon on valitud ka USA tööstuse standardiks (kontrolliks) ning tal on palju harusid (Eugenei, Norra pappel, Imperial Carolina).

Lõplikult valiti oma katsete alusel DN kloonid **DN-34 (Eugenei, Imperial Carolina), DN-5, DN-55**.

NM-hübriidide kloonid on suure toogiga ja puidutööstusele eriti sobivad. Valikus osutus esialgu parimaks **NM-6**, mis on USAs valitud puidutööstuse toormeetaloniks. Kahjuks ei ole see kloon pH suhtes nii leplik nagu soovitud. Keskkonna suhtes ohutuks käideldud poolkoksil põhineva Viru Rammu negatiivset mõju kasvule ei tuvastatud, pigem vastupidi. Lisaks nimetatuile on katsetes veel teisigi perspektiivseid paplihübriide, nt **Tripolo**, kloon **55-260**.

Kokkuvõte

Teostatud katsed kinnitavad enam-vähem valitud suuna ja prognooside õigsust. Osutus, et istanduste umbrohutõrje on saagikuse üks olulisemaid piirajaid. Katsete põhjal võib perspektiivseiks pidada katsetatud hübriididest **NM-6, DN-34, DN-70**.

Kirjanduse andmetest lähtudes tuleb teostada parem kloonide valik hübriididele OP-367, DN 5.

Tuleb juurde muretseda viimaste aastate kõige viljakamate hübriidide (näit Tripolo) pistikuid, teostada katsed ning organiseerida paljundusmaterjali tootmine.

Paljundusmaterjali tootmise peamise tehnoloogiana nähakse emapuude juurtelõikude massilist tootmist, mis kindlustab ühe taime kohta aastas lisaks 10 pistoksale veel ca 50 jämedamat juuretükki ja võimaluse peenematest juurtetükkidest 50 istiku kasvatamise pottides. Nii tekib väga kiire võimalus tõhusaks selektsiooniks suhteliselt lühikese ajaga.

Põhjalikumad tööd tuleb teha sooldunud, leeliselistele pinnastele sobivate hübriidide ja kloonide valikuks.

Kasutatud kirjandus

Pappel. Eesti Entsüklopeedia. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus, 1994, 7. kd, 704 lk.

RAIETÖÖLISE JA METSURI KUTSEEKSAMITE ANALÜÜS LUUA METSANDUSKOO LIS

Tõnu Reinsalu

Sissejuhatus

Töötajate kvalifikatsiooni hindamise aluseks on tegelikud oskused ja teadmised, mitte läbitud õppekava või tunnistuste ja diplomite arv. Et hinnata töötajate kvalifikatsiooni, peab see olema mõõdetav. See aga eeldab kokkuleppeid asjast huvitatud osapoolte vahel. Selliste kokkulepete saavutamiseks on erinevates majandustegevuse valdkondades moodustatud kutseenõukogud. Metsandussektoris tegutseb alates 17. detsembrist 1998. Metsanduse Kutseenõukogu, kuhu kuuluvad Eesti Metsatööstuse Liidu, Eesti Metsatöötajate Ametiühingu, Eesti Puutööliidu, Keskkonnaministeeriumi, Põllumajandusministeeriumi, Riigimetsa Majandamise Keskuse jt. esindajad. (Murre, Kerem 2003, lk 22). Antud kutseenõukogu on oma töö käigus välja töötanud ja kinnitanud kõik metsandussektori kutsestandardid (raietööline, metsur, metsandustehnik, forwarderioperaator, harvesterioperaator, puidupraaker jt.)

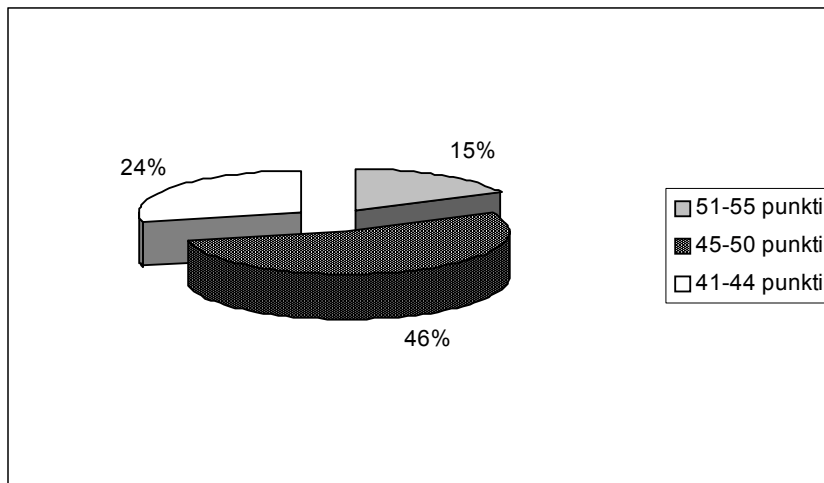
Kutsekvalifikatsiooni tõendamine ja omistamine on protsess, mille käigus isik tõendab oma kompetentsuse taset ning kutset omistav organ (edaspidi KOO) hindab selle vastavust taotletavale kvalifikatsioonile ja väljastab kutsetunnituse. Kutseomistamine toimub isiku poolt esitatud avalduse alusel ja on vabatahtlik kõigil kutsealadel, kus seadusega ei ole nähtud ette teisiti (Murre, Kerem 2003, lk 35). Luua Metsanduskoolile omistati KOO staatus 2003.a. sügisel.

Kahjuks puudub Eesti metsandussüsteemis järjepidevalt funktsioneeriv kutseomistamise süsteem, mis annaks tööandjatele võimaluse nõuda töölepakkujatelt kutsetunnitusi ning koos sellega ka kvaliteetsed tööd, ning mis tagaks Eesti metsanduse järjepidevuse säilimise läbi metsade säästliku majandamise ning bioloogilise mitmekesisuse põhimõtete arvestamise. Eeltoodust tulenebki uuritav probleem: kuidas ja millistel alustel hinnata metsanduslike kutseeksamite vastavust kutsestandardi nõuetele?

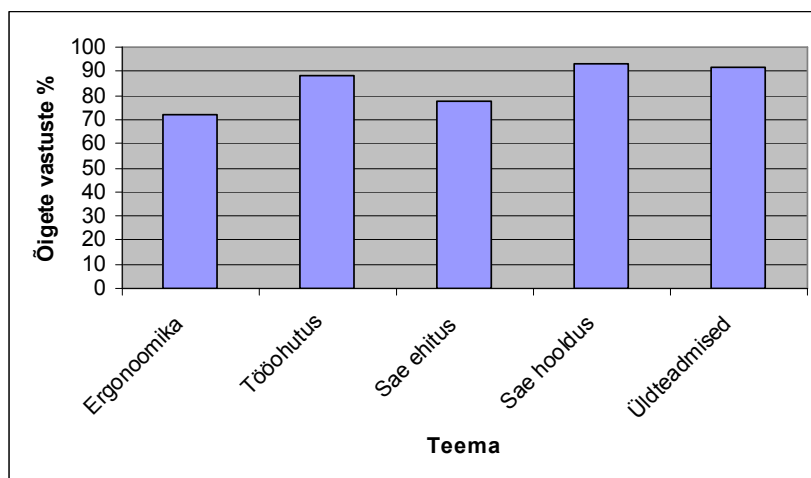
Raietöölise kutseksam

Raietöölise kutseksam koosneb kahest osast – teoreetilisest ja praktilisest. Tulemuste analüüsimiseks on vaatluse alla võetud kõige suurema osalejate arvuga (33 inimest) eksam, mis toimus 25. veebruaril 2005.aastal.

Raietöölise kutseksami teoreetiline osa kujutas endast kirjalikku testi, mille edukas sooritamine andis õiguse osaleda eksami praktilises pooles. Teoreetiline eksam loeti sooritatuks, kui õigesti oli vastatud vähemalt 75 % küsimustest (41 punkti 55 võimalikust). Testi sooritamiseks anti kutsetaotlejatele aega üks tund; teooriaeksami läbis edukalt 28 kutsetaotlejat, ehk 85 %. Punktisummade protsentuaalne jagunemine on toodud joonisel 1.

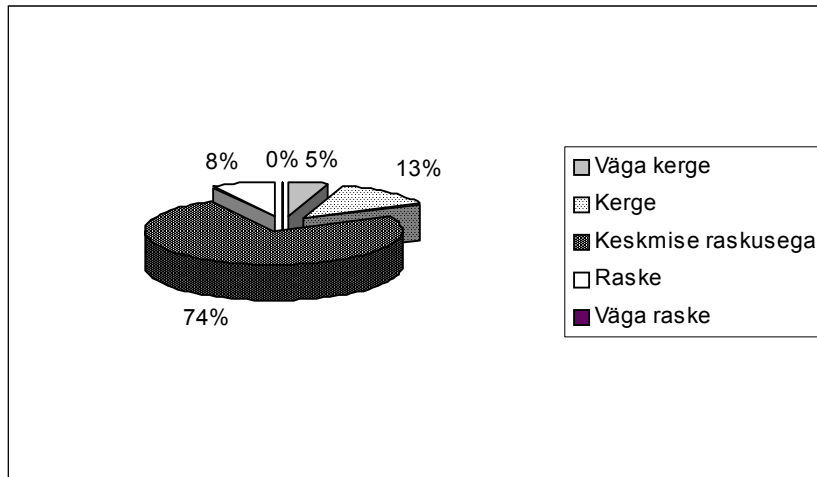


Joonis 1. Raietöölise teooriaeksamil kogutud punktisummade protsentuaalne jagunemine



Joonis 2. Raietöölise kutseksami teoreetilise osa edukus temavaldkondade lõikes

Joonise 2 põhjal võime öelda, et vastajate teadmised olid väga head mootorsaagide hoolduse osas ja üldmetsanduslikes küsimustes (vastavalt õigesti 93 % ja 92 % õigeid vastuseid). Ka tööohutuse valdkonnas olid kutsetaotlejate teadmised suhteliselt kõrged – õigeid vastuseid 88 %. Mõnevõrra madalamaks jäid tulemused aga sae ehituse ning ergonoomika valdkonnas, õigete vastuste protsendid antud valdkonna üldsummast olid vastavalt 78 ja 72.



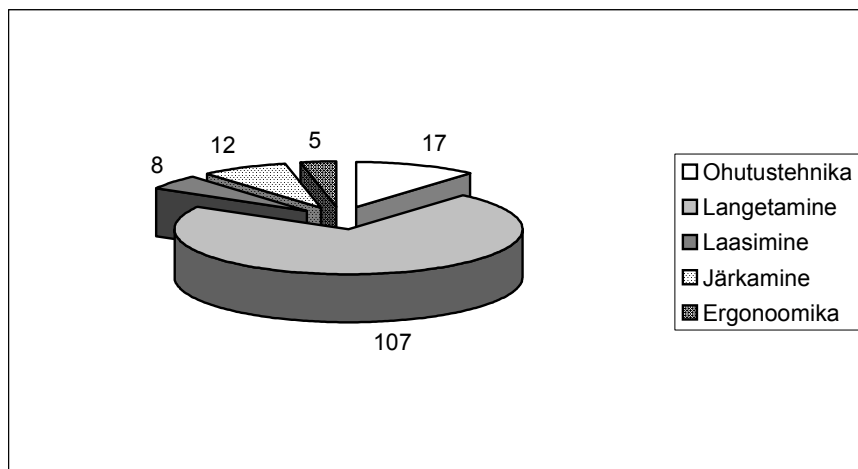
Joonis 3. Eksamineeritavate arvamus testi jõukohasuse kohta

Nagu näha jooniselt 3, leidis ligi kolmveerand vastajatest ehk 74 %, et teooriaküsimused olid ettevalmistatud keskmise raskusastmega ning rasketeks arvas küsimusi 8 % vastanutest. Väga rasketeks ei pidanud küsimusi ükski vastaja. Seevastu aga osa vastanutest arvas, et küsimustele oli kerge või isegi väga kerge vastuseid leida, tulemused vastavalt 13 ning 5 %. Seega võib öelda, et enamusele eksamineeritavatest oli teooriatest jõukohane.

Raietöölise kutseeksami praktiline osa viidi läbi selleks ettevalmistatud eksamilangil. Eksamikomisjon jälgis kutsetaotleja tegevust alates mootorsae käivitamisest kuni eksamiülesannete sooritamise lõpetamiseni. Eksamitulemuste hindamine toimus nn. karistuspunktide alusel, kus iga vale või ohutusnõuet eirav tegevus andis vastavalt rikkumise raskusastmele miinuspunkte (vaata lisa 1).

Tööksam loeti sooritatuks, kui eksamineeritav kogus alla 30 miinuspunkti ning ei põhjustanud ohtlikku olukorda.

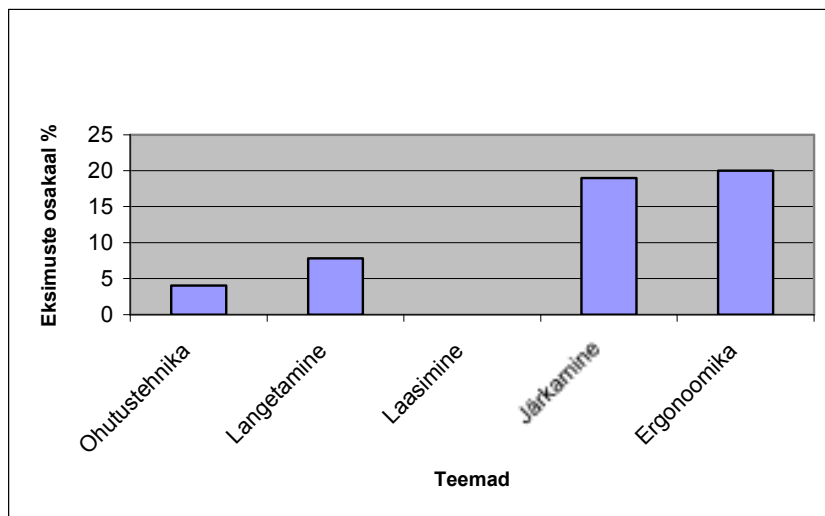
Joonisel 4 on toodud eelnimetatud raietööde valdkonnad, mille lõikes eksamisooritajaid hinnati.



Joonis 4. Raie töölise kutseeksami praktilise osa võimalike miinuspunktide jaotumine teemavaldkondade lõikes.

Jooniselt selgub, et kõige enam miinuspunkte – 107, oli võimalik saada langetamisülesande eest, kuna hinnatavaid tegevusi oli selles valdkonnas rohkesti ja paljud eksimused olid otseselt seotud ohutusega. Kolmkümmend miinuspunkti, ehk kohe läbikukkumise annab eksimus, mille puhul langetaja löikab läbi pideriba. Suhteliselt rasketeks eksimusteks loetakse ka selliseid olukordi, kus puu langetussuuna kõrvalekalle on üle 2 või üle 3 m etteantud suunast (miinuspunkte vastavalt -10 ja -20). Koos ohutustehnikaga (17 miinust) moodustab see üle kolmveerandu kõigist võimalikest miinuspunktidest.

Joonis 5 annab ülevaate kutseeksami praktilise osa tulemustest teemavaldkondade lõikes ning näitab valede töövõtete kasutamisosakaalu erinevate tööde käigus. Kuigi langetamisvõtete vale kasutamise korral võis kogusumma (-107 punkti) anda küll kõige enam miinuspunkte, siis antud valdkonna keskmine punktikogus oli ainult -8 ehk keskmiselt 7,8 % võimalikest eksimustest.



Joonis 5. Raietöölise kutseeksami praktilise osa edukus teemavaldkondade lõikes

Kõik eksamisooritajad valdasid väga hästi laasimisvõtteid, mistõttu ei olnud selles valdkonnas ühelgi õpilasel ühtegi eksimust. Kõige enam eksiti puutüve järkamisel, kus eksamisooritajad märkisid ja lõiksid vale mõõduga sortimente või rikkusid järkamise tulemusena sortimentide kvaliteeti. Seega oli järkamise puhul keskmine punktikogus sooritaja kohta $-2,4$, mis moodustab keskmiselt 20 % võimalikust eksimuste arvust. Sama suur oli eksimuste arv ergonoomiliste töövõtete kasutamises, näiteks eksmineeritajad ei suunanud raietöö käigus töökoormust jalgadele, vaid sooritasid kõiki tegevusi kõverdatud seljaga. Antud valdkonna keskmine punktikogus sooritaja kohta oli küll ainult -1 , kuid siiski kasutas keskmiselt iga 5 eksamitegija ebaõigeid töövõtteid (võimalike eksimuste summa oli selles valdkonnas võis olla -5). Antud eksimused ei oma küll otsest ohtu isikule endale või ümbritsevale keskkonnale, kuid soodustavad kindlasti selles ametis töötavatel inimesel kutsehaiguste teket.

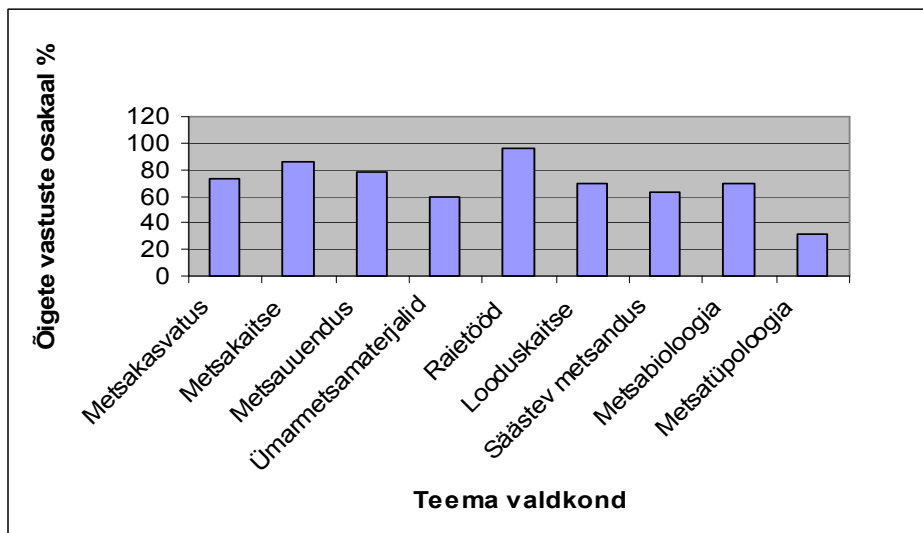
Seega võib väita, et praktilise töösoorituse osas on olulisel kohal treening ning selle alusel kujunenud töövilumus. Eksamil osalenud noormehed olid kõik eksami toimumise ajal kutseõppeasutuste õpilased, mistõttu puudusid neil väljakujunenud töövõtted ning kogemused. Samas näitab eksami edukalt läbinute protsent (85 %), et raietöölise eksam on jõukohane ka ainult õppetöö käigus omandatud kogemuse põhjal.

Metsuri kutseksam

Metsuri kutseksamile pääsemise eelduseks on raietöölise kutse olemasolu.

Metsuri eksam koosnes analoogselt raietöölise kutseksamile kahest osast: teoreetilisest ja praktilisest. Luua Metsanduskoolis on seni läbi viidud vaid üks metsuri kutseksam, milles osales 12 kutsetaotlejat. Eksami sooritas edukalt 9 taotlejat, ehk 75 %. Eksam toimus 14. aprillil 2004. aastal.

Metsuri kutseksami teoreetiline osa koosnes 49 küsimusest, mille eest oli maksimaalselt võimalik saada 66 punkti. Eksam loeti sooritatuks, kui eksamineeritav kogus vähemalt 60% võimalikest vastustest ehk 40 punkti. Testi sooritamiseks anti eksamineeritavatele aega 90 minutit.



Joonis 6. Metsuri kutseksami teoreetilise osa edukus temavaldkondade lõikes

Nagu näha jooniselt 6, valmistasid eksamineeritavatele enim raskusi metsatüpoloogiat puudutavad küsimused (õigesti vastas vaid 31 % vastanutest). Ka ümarmetsamaterjalide ja säästva metsanduse küsimused olid raskete killast (õigeid vastuseid vastavalt 60 % ja 63 %). Paremini tunti raietöid ning metsakaitset (õigesti vastas nendele küsimustele 96 % ja 87 % vastanutest).

Metsuri kutseksami praktilist osa asus sooritama 10 taotlejat – kaks loobus. Metsuri praktikaksam koosnes 9 ülesandest, mis lahendati metsas vastavat rada läbides. Eksam loeti sooritatuks, kui vähemalt 7 ülesannet oli lahendatud õigesti.

Metsuri kutseksami praktilise osa läbis edukalt ainult 5 inimest ehk 50 % eksamisooritajatest.

Tulemuste põhjal võib öelda, et kõigi eksami positiivselt sooritanute õigete vastuste punktisumma jäi vahemikku 7,5...8,0.

Suuremaid probleeme valmistas õpilastele puistu täiuse määramine, õigete vastuste osakaal selles valdkonnas ulatus kõigest 35 %-ni kõigist vastustest. Kõige paremini oskasid eksaminandid määrata erinevaid puuliike ning ümarmaterjalide mahtu, õigeid vastuseid andsid kõik eksamineeritavad. Ülejäänud praktiliste ülesannete, mis olid peamiselt metsakasvatustlikku laadi, õigete vastuste osakaalud jäid vahemikku 70...80 %.

Praktilise eksami keskmised tulemused olid niisiis tunduvad kõrgemad kui teooriatestil (õigete vastuste osakaal praktilises osas 83 % , teoorias vaid 67 %). Seega võime arvata, et kutsetaotleja jaoks ongi olulisem reaalne töösituatsioon metsas, sest teooriaosas küsitud faktiteadmisi on võimalik vajadusel üle kontrollida erinevaid infoallikaid kasutades.

Eksperthinnangud raie tööliste ja metsuri kutseeksamitele

Eksperthinnanguid kasutatakse järgmistel juhtudel (Tarraste 2003, lk.5):

- 1) pedagoogilise eksperimendi asemel, kui viimast ei saa mingil põhjusel kasutada
- 2) kui uuritavad nähtused ei ole mõõdetavad
- 3) kui soovitakse saada mingit tulevikuprognosi.

Käesolevas töös on eksperthinnanguid kasutatud just tulevikku silmas pidades, sest eksamite korraldajatel puudub esialgu kindlus, kas sellisel viisil läbi viidud kutseomistamine ikka rahuldab tööandjate vajadusi.

Käesolevas töös on hinnangu eksamite korraldusele andnud kümme kompetentset eksperti, kes on tööalaselt seotud Eesti Metsatööstuse Liidu, Erametsakeskuse, Erametsaliidu, Eesti Metsatöötajate Ametiühingu, Riigimetsamajandamise Keskuse ning Keskkonnaministeriumiga. Kaks eksperti on Luua Metsanduskooli metsanduse eriala vanem-kutseõpetajad ning üks kutseõpetaja-metoodik. Kõikide ekspertide tööstaaz valdkonnas ületab 15 aastat.

Hinnangud anti küsitluslehe alusel, kasutades järgmist skaalat:

- +2 väga sobiv
- +1 sobiv
- 0 ei oska öelda
- 1 puudustega

Eksperthinnangute analüüs

Hinnangud ja nende statistiline usaldusväärus on esitatud tabelis 1. Usaldusvääruse määramiseks on kasutatud mitteparameetrilist meetodit – märgitesti ning tulemusi on kontrollitud Z-kriteeriumi abil, mis on arvatud järgmise valemiga :

$$Z = \frac{|f_n + - n * P\{+\} - 0,5}{\sqrt{n * P\{+\} * P\{-\}}}, \text{ kus}$$

$f_n +$ - kõige enam esinevate märkide („+“, „-“) arv;

n - võrreldavate paaride arv (valiku teinud ekspertide arv);

$P\{+\}$ - märgi „+“ oletatav esinemissagedus (antud juhul 0,5);

$P\{-\}$ - märgi „-“ oletatav esinemissagedus (antud juhul 0,5);

Arvestustes n – hulka ei võeta “0” arvamusi.

Tabel 1. Eksperthinnangud ja nende usaldusväärus

Hinnatav näitaja	Ekspertide hinnangud					Redutseeritud hinnangud			Z-kriteerium	Usaldusväärus
	+2	+1	0	- 1	- 2	+	0	-		
1 a	8	2				10			2,85	> 99 %
1 b	3	5	2			8	2		2,48	> 95 %
1 c	6	4				10			2,85	> 99 %
1 d		2	2	6		2	2	6	1,06	< 95 %
1 e	9	1				10			2,85	> 99 %
1 f		3	3	4		3	2	5	0,71	< 95 %
2 a	2	8				10			2,85	> 99 %
2 b	9	1				10			2,85	> 99 %
2 c		2	2	6		2	2	6	1,06	< 95 %
2 d		8	2			8	2		2,48	> 95 %
2 e	7	2	1			9	1		2,67	> 95 %
2 f	9	1				10			2,85	> 99 %
2 g		2	3	5		2	3	5	0,76	< 95 %

2 h		8	1	1		8	1	1	2,00	> 95 %
-----	--	---	---	---	--	---	---	---	------	--------

Ekspert hinnangute usaldusväärsus on määratud z - jaotuse tabeli alusel, kus:

$Z \geq 1,96$, siis usaldusväärsus on > 95%;

$Z \geq 2,63$, siis usaldusväärsus on > 99%;

$Z < 1,96$, siis usaldusväärsus on < 95%.

Saadud tulemuste põhjal võib öelda, et ekspertide arvamused olid suhteliselt üksmeelsed raietöölise kutseeksami läbiviimise kohta – 99 % -lise tõenäosusega võib olla kindel, et kasutatud eksami läbiviimise kord ning hindamiskriteeriumid on vastavuses kutsestandardi nõuetega. Samuti on tasakaalus teooria ja praktikaülesannete osakaal ning antud viisil on võimalik eksamineerida ja kutseid omistada kõikidele sihtgruppidele – nii kutseõppeasutuse lõpetajatele kui ka tööturult tulevatele tegevspetsialistidele.

Ekspertide hinnangul tuleb aga edaspidi kriitiliselt üle vaadata metsuri kutseeksami läbiviimine, seda eriti teooriatesti osas. Võib öelda, et metsuri kutseeksami ülesannete sisu vastab küll kutsestandardile, kuid kindlasti vajaks ülevaatamist ja parandamist eksami teoreetilise ja praktilise osa proportsioon (usaldusväärsus alla 95 %). Ekspertide hinnangul ei ole metsuri eksami teoreetiline pool jõukohane kõikidele kutsetaotlejatele, mistõttu on vajalik üle vaadata ja parandused sisse viia ka hindamiskriteeriumitesse, sest need ei vasta täielikult praktilise töösoorituse vajadustele (usaldusväärsus samuti alla 95 %).

Järeldused ja ettepanekud

1. Metsuri kutseeksami läbis tervikuna edukalt vaid 42 % kutsetaotlejatest. Ekspert hinnangute põhjal vajab korrigeerimist eksami teoreetilise osa sisu, mis suure tõenäosusega pole sobivas proportsioonis praktikaülesannete mahuga ning sellest tulenevalt vastavuses praktilise tööelu vajadustega.

2. Üle vaadata metsuri teooriatesti küsimuste esitamise meetodika ja hindamiskriteeriumid, sest antud kujul pole need rakendatavad tööturult eksamitele tulijatele.

Lisaks eeltoodule võib anda metsanduslike kutsete omistamise süsteemi edasise rakendamise kohta järgmised üldistavad **soovitused**:

- Nii raietöölise kui metsuri kutseksam tuleks kindlasti jätta kaheosaliseks, see tähendab, et eksaminandid peavad läbima eraldi nii teooriatesti kui praktilise eksami. Antud tingimus välistab ühe osa kompenseerimise võimaluse teisega. Reaalses tööelus saadakse metsade majandamise seisukohast parim tulemus vaid teoreetilisi teadmisi ja praktilisi oskusi koos kasutades.
- Metsuri eksami läbiviimine peaks rohkem põhinema probleemõppe meetodikal. Seni kasutusel olnud testis tuleks küsimuste arvu vähendada ning küsimuste esitust ning hindamiskriteeriumeid läbipaistvamaks muuta. Samuti tuleks vähendada faktiteadmisi nõudvate küsimuste osakaalu. Selleks oleks kasulik konsulteerida põhjanaabritega, kellel on just käivitumas sellistel alustel kutsete omistamise süsteem
- Praegune metsanduslike kutsete omistamise süsteem lähtub suures osas kooli, mitte tööturu vajadustest. See tähendab, et metsanduslike kutsete omistamise järjekord on suuresti seotud kooli õppekavades sisalduvate teemade läbivõtmise järjekorraga. Antud olukord võimaldab küll koolist enne nominaalaga väljalangenud õpilastel kutset tõendava dokumendiga tööle siirduda, kuid mõnevõrra selgusetuks jääb nende kahe metsandusliku kutse omistamise puhul kutsete täpne väljund tööturu mõistes, sest teatud oksused ja teadmised on mõlema kutse puhul dubleeritud.
- Senisest rohkem tuleks teha teavitustööd kutsete omistamise kohta. Rohkem informatsiooni vajaksid nii tööandjad kui ka tööturul tööd otsivad spetsialistid. Selleks tuleks välja töötada metsandussüsteemi ühtne karjäärimudel, milles oleksid kirjeldatud kõik kutsed, nende omistamise tingimused, võimaliku ametid ning koolid, kes vastavat väljaõpet läbi viivad.
- Et metsanduslike kutsete omistamine ning nende tegelik rakendumine õnnestuksid, tuleks muuta ka metsandusalast seadusandlust. Ühelt poolt nõuab riigimetsasüsteemis kasutusel olev keskkonjunktumise süsteem ISO 14 000 metsas säästliku majandamise seisukohast ka seal töötatavatel spetsialistidelt vastavat sertifikaati nende tööskuste kohta. Tegelik situatsioon on aga teine – enamikul metsandusspetsialistidest selline tunnistus puudub. Sisuliselt ei nõua

ka ükski erametsaomanik oma metsas töötavalt raietöoliselt kutset tõendavat tunnistust.

- Laienenud Euroopa ja tööjõu vaba liikumise tingimustes tuleks edasi töötada ka EUROPASSi ideega ning sellele esitavate nõuete valguses üle vaadata nii kehtivad kutsestandardid kui ka kutsete omistamise kord.

Kasutatud kirjandus

Tarraste, A. 2003. Loengukonspekt., lk.5

Murre, S.; Kerem, K. 2003. Kvalifikatsioonisüsteemi teejuht, AS Kirjastus Ilo. 49 lk.

Lisa 1. Raietöölise kutseeksami praktilise osa hindamisleht

Kutse taotleja nimi

Ohutusnõuet eirav tegevus	Ühik	Punkte
1. Vales asendis sae käivitamine	- 3	
2. Ei kasuta kõrvaklappe	- 2	
3. Ei kasuta visiiri	- 2	
4. Jätab puhastamata taganemistee	- 3	
5. Alumiste okste püstilaasimisel valed töövõtted	- 2	
6. Langetamisel		
• vale langetussuund - kõrvalekalle 1-2m	- 5	
• kõrvalekalle 2-3m	- 10	
• kõrvalekalle üle 3m	- 20	
• langetussälgu sügavus väljaspool etteantud intervalli	- 3	
• langetussälgu nurk väljaspool etteantud intervalli	- 2	
• langetuslöike ja -sälgu tasapindade vahe väljaspool etteantud intervalli	- 4	
• pideriba laius alla etteantud intervalli	- 15	
• pideriba läbilõigatud	- 30	
• langetuslabida valesti või mitte kasutamine (juhul kui puu vajub langetamisel tagasi)	- 10	
• taganemine vales suunas	- 3	
• taganemine puudub	- 5	
7. Laasimisel		
• jalad kahel pool tüve või jalatald tüvel	- 3	
• alumiste okste laasimine üle tüve	- 4	
• oksatüükad mis on üle 5mm ja neid on rohkem kui 3	- 1	
8. Järkamisel		
• eksitakse sortimendi pikkustes	- 5	
• vale järkamise tulemusena rikutakse sortimendi kvaliteeti	- 5	
• järkamisel kiilub saag kinni	- 2	
9. Koondamisel		
• ebaergonoomilised töövõtted	- 2	
10. Mootorsae hoidmine ühe käega tagumisest kahvast	- 5	
11. Võsae vale seadistus	- 3	
KOKKU:		

LÕPPHINNANG (sooritatud/mittesooritatud)

Eksamikomisjoni liikmete allkirjad:

KULTUURIPÄRAND JA METSANDUS

Toomas Lemming
Ambla Metsaühistu juhatuse esimees,
Luu Metsanduskooli vilistlane aastast 1971

Artikkel põhineb Ambla Metsaühistu poolt korraldatud seminaril "Eesti maakultuuripärandi olevik ja tulevik" tehtud ettekandel

Erinevalt põllumajandusmaastikel asunud kultuuripärandist, millest Nõukogude okupatsiooni ja põllumajandusliku suurtootmise arendamise tõttu on suur osa hävitatud, on Eesti metsamaastik rikas pärandkultuuri objektidest, mis peegeldavad meie rahva ajalugu, materiaalist ja vaimset kultuuri. Samalaadset arengut võib täheldada ka mujal. Näiteks asub Saksamaal Reinimaa piirkonnas 90% kultuuripärandi objektidest just metsamaastikul. Eriti rikkalikult leidub meie maakultuuripärandi objekte talumetsades, mis on ka igati mõistetav – on ju meie peamine maakultuuri looja olnud talurahvas. Lääne-Eesti neljas vallas läbi viidud pärandkultuuriobjektide pilootinventeerimise käigus selgus, et ainult 20% objektidest asus riigi metsamaal. Riigimetsades leiduva maakultuuripärandi vähesus on tingitud ka sellest, praegused riigimetsad on valdavalt enne olnud kroonu- ja mõisametsad. Selleks et saada paremat ülevaadet maaelust, maakultuurist ja maakultuuripärandist ning metsa ja metsanduse rollist maakultuuripärandi säilimisel ja sellest lähtuvalt ka õigeid otsuseid teha, on vaja teha väike tagasisivaade lähiminevikku ja analüüsida, kuidas on kujunenud käesolev olukord.

Eesti maakultuuri hiilgeajaks võib pidada viimast aastakümnet enne II Maailmasõda. Maaomand oli kinnistanud maarahva-püsielanikkonna ning taganud koos sellega ka kodukandi kultuurimälu säilimise. Eestis oli välja kujunenud peaaegu optimaalne maakasutus ja arvukate peretaludega kõrgetasemeline maakultuur. Eestis oli 1939. aastaks 139 984 talu, omandi suurusega 3 179 438 hektarit. See maa andis taluperele nii toidu lauale kui ka tööd ja sissetulekut järeltuleva põlve kasvatamiseks. Maaomand ja selle majandamine andsid võimaluse arendada ja säilitada maaelu ning maakultuuri. II Maailmasõda ja sellele järgnev ligemale viiekümneaastane okupatsioon koos kollektiviseerimisega muutis Eesti maaelu ja maakultuuri oluliselt. Maarahvas jäeti ilma oma põhilisest tootmisvahendist ja tuluallikast – maast. Siserände tõttu tekkis maal hulk juhte ja juhutöölisi, kellel puudus uue kodukohaga side.

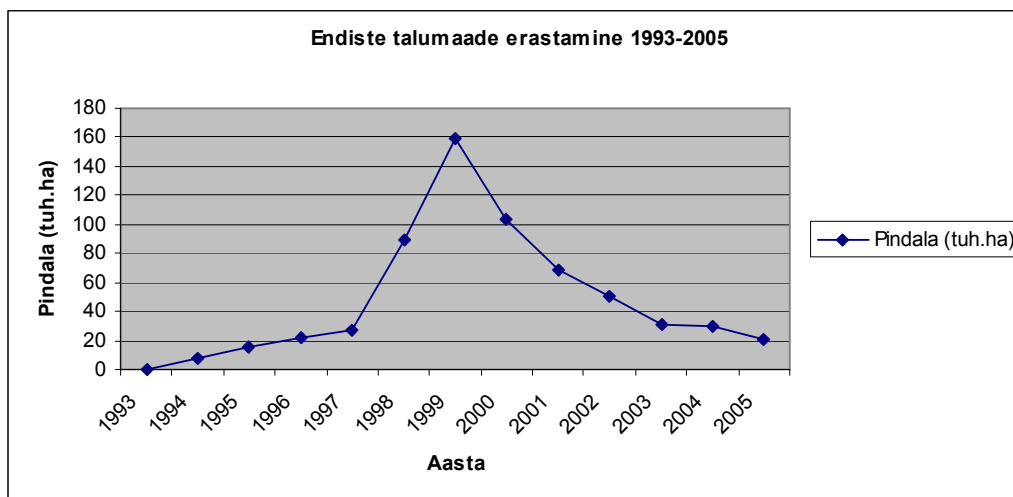
Eesti taasiseseisvumine tõi kaasa võimaluse saada tagasi esivanemate maad koos seal leiduvate ja veel säilinud pärandiga – maakultuuripärandi objektidega. Aktiivsemad ja julgemad inimesed hakkasid oma kodutalusid taastama ning pühendusid täielikult maaelule. Ka riik soosis sellel perioodil talumajanduse ja maaelu arendamist. Kuid üliliberaalne turumajandus ja riiklik suurtootmise eelistamine on mõjunud talumajanduse ning maaelu arengule negatiivselt. See protsess süveneb ning ohustab maaelu ja maakultuuri järjepidevust.

Mis on sellest enam kui kolmest miljonist hektarist endisest talumaast, seal kasvavast metsast ja talumaadel asuvatest kultuuripärandi objektidest taasiseseisvunud Eestis saanud?

Kahjuks ei ole tänini piisavalt kogutud ja analüüsitud maaomandiga seotud informatsiooni. Miks ei võetud maid tagasi? Miks müüakse tagasisaadud maid? Vastuseks küsimusi on palju. Ei koguta ega analüüsita statistilisi andmeid juriidiliste ja füüsiliste isikute kohta eraldi, seda eriti metsanduses. Kuna siiani puudub täpne tõene informatsioon maaelu arengu analüüsimiseks ja maaelu arendamiseks vajalike otsuste tegemiseks, saame lähtuda ainult poolikutest andmetest ja hinnangutest.

Sõda, küüditamised, Nõukogude okupatsioon ja mitmed muud tegurid olid inimesed selleks ajaks, kui avanes võimalus tagasi saada oma esivanemate maid, nendest maadest kaugele viinud. Kes elas välismaal, kes teises maakonnas või linnas (ca 60% metsaomanikest ei ela oma metsaomandi lähedal). Enamikul puudusid vahendid ja võimalused põllu- ja metsamajandusega tegelemiseks, osadel sai takistuseks vanus. Seetõttu võtsid paljud talumaade tagasisaajad tagasi ainult metsamaa või pidid olude sunnil loobuma maa tagasisaamisest ja võtma maa eest kompensatsiooni. Hinnanguliselt $\frac{1}{3}$ omandireformi õigustud subjektidest ei võtnud oma metsamaad tagasi seetõttu, et ei olnud ise võimelised oma metsi majandama ning neil ei olnud praktiliselt ka kellegi käest vajalikke teenuseid tellida. Käesolevaks ajaks on üle $\frac{1}{4}$ metsaomanikest oma metsaomandi müünud.

Eesti maakultuuri järjepidevuse säilimine on viimasel aastakümnel seoses linnastumise süvenemise ja maaomanike ringi muutumisega tõsisesse ohtu sattunud. Eesti riigi püsiomanikkonda mittesoosiv poliitika on viinud selleni, et sadu tuhandeid hektareid endisi talumaid on läinud maakultuuri loojate – peretalude –, käest firmade, sh teisest kultuuriruumist pärit ettevõtete suuromandisse. Nagu näha Jooniselt 1, mitmekordistus maade erastamine 1997. aastal, mil anti ka firmadele seaduslik võimalus maid erastada.



Joonis 1. Endiste talumaade erastamine aastatel 1993-2005. Allikas: Maa-amet

Maaelu ja maakultuuri elujõulisuse ja jätkusuutlikkuse ning kultuuripärandi säilimise seisukohast on aga oluline, kellele kuulub maapiirkonnas maa.

Kes on 1939. aastal maakultuuriloojatele kuulunud 3 miljoni hektari talumaa omanikud praegu? 2001. aasta põllumajandusloenduse andmeil oli endistest talumaadest läinud juriidilisest isikust põllumajandusettevõtete ehk firmade omandusse 327 669 ha põllumajandusmaad (tabel 1).

Tabel 1. Põllumajandusettevõtete põllumajandusmaa pindala

	Arv	Kogu põllumajandusmaa ha	Keskmine suurus ha
Füüsilised isikud	67 984	548 130	8
Juriidilised isikud	1003	327 669	327

Allikas: Põllumajandusloendus 2001

Kuna riiklik metsandusstatistika ei kajasta eraldi juriidiliste ja füüsiliste isikute maaomandit ning tegevusi nendel maadel, siis järgnev on katse näidata kättesaadavate riiklike andmete põhjal metsamaa eraomanduse kujunemist ja raiemahtusid erametsamaadel.

Käesoleval ajal kuulub Eestis maakultuuri loojatele ja järjepidevuse kandjatele, taluperedele, ligemale 510 000 ha talu- ehk peremetsi (tabel 2).

Tabel 2. Metsaomandi pindala 2004. aasta alguses

	Arv	Pindala ha	Keskmine suurus ha

Füüsilised isikud (arvutuslik)	~64 000	~510 000	8
Juriidilised isikud (arvutuslik)	~1 000	~340 000	340
Riik		~1 428 000*	
Omavalitsused		~2 000	
Kokku		~2 280 000	

Allikad: Maa-amet; Metsakaitse- ja Metsaurimiskeskus; Keskkonnaministeerium

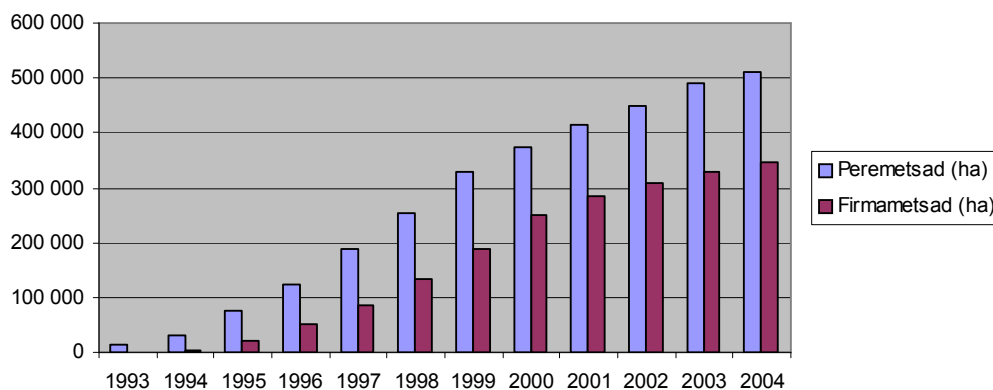
* Sellest ~500 000 ha metsamaa omandikuuluvus on veel lahtine. Kas jääbki riigi omandisse? Läheb kaitse alla või vahetatakse kaitsealadel olevate eramaadega?

Firmamets versus peremets

Alljärgnevas tekstis kasutatud mõisted firmamets ehk juriidilise isiku mets ja pere(talu)mets ehk füüsilise isiku-peretalu mets, järgivad üldtunnustatud rahvusvahelisi metsanduslikke mõisteid. Vastupidiselt riigi- ja firmametsandusele on peremetsanduse areng alates üheksakümnendate aastate lõpust aeglustunud. Selle peamiseks põhjusteks on peremetsanduse süsteemse arendamise ja ühistegevuse soodustamise puudumine ning metsaomanike organisatsioonidele nõustamise ja teenuste osutamises osas konkurentsi (osaliselt kõlvatu) tekkimine firmade ning riigi poolt.

Käesolevaks ajaks on endistel talumaadel kasvavast metsast koos seal asuvate maakultuuripärandi objektidega firmade omandusse jõudnud juba üle 345 000 ha (Joonis 2.).

Erametsaomand Eestis aastail 1993-2004



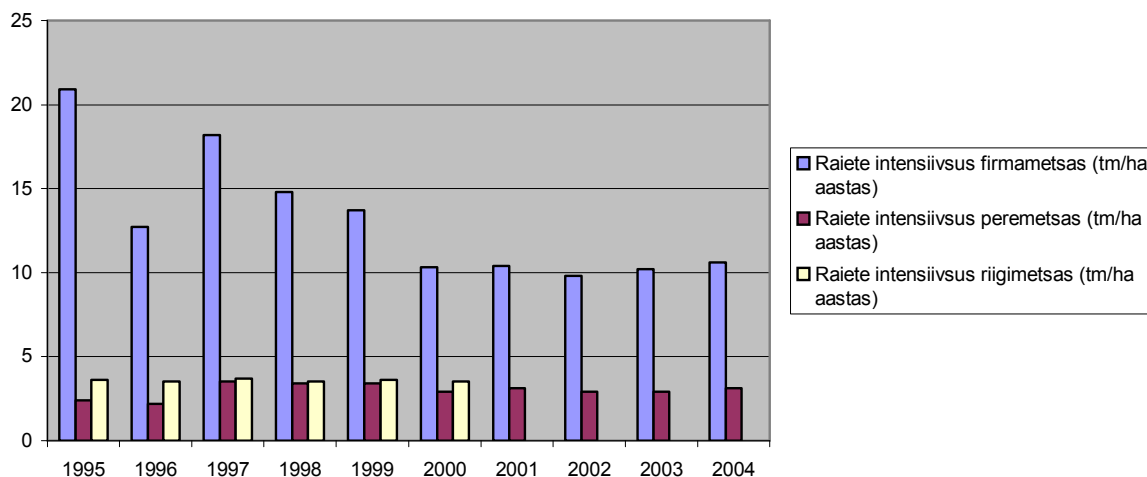
Joonis 2. Erametsaomand Eestis aastail 1993-2004. Allikad: Maa-amet; Metsakaitse- ja Metsaurimiskeskus; Keskkonnaministeerium

Ainüksi metsamaad on sellega läinud maaelust välja tagasihoidlikul hinnangul rohkem kui 6 miljardi krooni väärtuses. Sellelt metsamaalt raiutakse ja müüakse firmade poolt aastas puitu enam kui 840 mln krooni väärtuses. 2004. aastal kasvas firmametsades puitu juurde rohkem kui 450 miljoni krooni eest ja viimase 10 aastaga on firmametsad kasvatanud omanikele ligemal 2,34 miljardi krooni eest puitu. Nendel arvutuste tegemisel on lähtutud keskmiste erametsade andmetest, kuigi need summad võivad olla suuremadki, sest firmad on talumetsade ostmisel käitunud nagu Toots Kiire venna ristsetel – saiaast rosinaid otsides. Seepärast on alust arvata, et keskmiselt on firmametsad parema boniteedi ja suurema tagavaraga kui peremetsad.

Kuna firmametsade omanikud on valdavalt suured metsa- ja kinnisvarafirmad, siis kõik need miljardid, mis on saadud endistelt talumaadelt, on läinud ja lähevad ka edaspidi maaelust ning maaelu arendamisest välja. Pidevalt suurenev endiste talumaade minek firmade kätte vaesestab maaelu veelgi ning seab sellega ohtu maaelu elujõulisuse ja maakultuuri järjepidevuse. Eriti ärevaks teeb Eesti Metsakorralduskeskuse analüüs, millest selgub, et 8 aasta pärast on üle 60% erametsamaast vahetanud omanikku. Keskmiselt vahetab katastrisse kantud metsamaast omanikku 6% aastas, mõnes maakonnas isegi 10%. Piltlikult saame öelda, et 10 aastaga võivad peaaegu kõik katastrisse kantud erametsamaad vahetada omanikku. Tõsi küll, protsenti aitab tõsta ka see, et mõni metsatükk vahetab omanikku mitu korda aastas. Selline suur omanikevahetus koos üliaktiivse majandustegevusega ohustab nendes metsades leiduvate kultuuripärandi objektide säilimist.

Kiire maaomandi vahetus suureks ohuks nendel metsamaadel olevatele maakultuuripärandi objektidele. Metsamaade omanikeks ei ole mitte Eesti põlisasukad ega maakultuuriloojad, vaid maksimaalsest majanduslikust tulust huvitatud välis- ja kodumaised metsa- ning kinnisvarafirmad. Seda huvi kinnitab ka juurde lisatud graafik (Joonis 3), kus on välja toodud eri omanikerühmade metsaraie intensiivsus. Kahjuks ei koguta metsanduslikku statistikat juriidiliste ja füüsiliste isikute kohta eraldi ning kõikjal esitletud erametsanduse keskmistest andmetest ei paista probleemi teravus nii hästi välja. Erametsades on hinnatud aastaseks keskmiseks juurdekasvuks 5,9 tm ja riigimetsades 5,5 tm 1 ha kohta. Säätvaks hinnatakse metsade majandamine siis, kui metsadest ei raiuta rohkem kui 85% aastastest juurdekasvust.

Raiete intensiivsus Eesti metsades (arvutuslik)



Joonis 3. raiete intensiivsus Eesti metsades. Allikad: Maa-amet; Metsakaitse- ja Metsauurimiskeskus; Keskkonnaministeerium

Just firmametsades leiduvate maakultuuripärandi objektide säilimisele tuleks pöörata tavalisest suuremat tähelepanu.

Enamik juriidilisest isikust maaomanikke saab Euroopa Liidu toetusi, samas kui enamik füüsilisest isikust maaomanikke ei saa. Sellest tulenevalt võib arvata, et füüsilisest isikust maaomanike arv väheneb tulevikus veelgi. Eesti rahva omanduses oleva maaomandi pideva vähenemisega ei ole maarahvas ilma riiklike toetusteta suuteline tagama maaelu ja maakultuuri säilimist ning jätkusuutlikku arengut.

Tallinnas 2002. aasta septembris toimunud Euroopa põllumajanduskongressil rõhutasid paljude Euroopa riikide esindajad oma sõnavõttudes järgmist seisukohta:

“Tegutsevate peretalude arv ja nende maakasutuse pindala suhe riigi üldise maakasutuse pindalasse ning peremetsaomanike arv ja peremetsade pindala suhe riigi metsade pindalasse näitavad nende riikide maaelu elujõulisust ja metsade säästvat majandamist. Mida suuremad on need näitajad, seda kindlamini võime väita, et maaelu on tugev ja kindlustatud on maaelu järjepidevus ning metsandus on säästev ja tagatud on metsade looduslik mitmekesisus.”

**Mida oleks vaja teha, et meie metsades leiduv rikkalik
maakultuuripärand säiliks?**

Seni kuni puudub ülevaade maastikul tänaseni säilinud pärandkultuurist, ei saa ka tagada selle püsimist. Pärandkultuur, selle tutvustamine ja objektide inventeerimine on päevakorrale tõusnud alles viimasel ajal. Eestis on sel alal tegutsemas üksikud entusiastid, kuid riiklikult heaks kiidetud termini määratlus, ühtne kontseptsioon ja objektide inventeerimise meetodika seni puudub; rääkimata sellest, kes ja milliste vahendite arvelt sellega peaks tegelema. Tänuväärselt suure panuse pärandkultuuri objektide inventeerimise käimalükkamiseks on andnud Lembitu Tarang, kes on koostanud metsades leiduvate pärandkultuuri objektide tüübistiku ja inventeerimise meetodika, mille eeskujuks on Põhjamaades, peamiselt Rootsis kasutatav meetodika. Seda meetodikat katsetati edukalt pilootinventeerimise raames 2003. aasta hilissuvel Raplamaal Märjamaa valla lõunaosas. Kultuuripärandi küsimuse laiemaid teoreetilisi külgi on käsitlenud ka Priit-Kalev Parts oma töös “Eesti kaitsealade kultuuripärandi olukorra ja eesmärgi analüüs ning kultuuripärandi hoiu kontseptsiooni ettepanek”.

Lisaks juba mainitud Rootsile, kes pärandkultuuri küsimustes on väga kaugele arenenud, kavatakse Saksamaal lähitulevikus pärandkultuuri objekte hakata kandma puistuplaanidele, mis tagab nende kajastamise ka metsamajanduskavas. Ilmselt on ka Ambla Metsaihistu tegevus kaasa aidanud sellele, et Eesti uue metsaseaduse eelnõus käsitletakse metsamaal asuvate kultuuripärandi objektide inventeerimist metsakorraldustööde käigus ja seda, et metsamajanduskava peab edaspidi sisaldama ka pärandkultuuriobjektide säilitamise abinõude kirjeldusi.

Teadvustamine ja organisatsioon

Metsa- ja maaomanikud ei tea, millised maakultuuri seisukohalt olulised mälestusmärgid nende maal asuvad. Oluline on, et metsades leiduvate kultuuripärandi objektide inventeerimine käiks koostöös metsaomanikega. See aitaks leida nii mõnegi veel teadmata objekti, aga ka informeeriks metsaomanikke ja kujundaks mõistvat suhtumist kultuuripärandi säilitamisse. Tuleb arvestada, et kultuuriväärtuste kaitseks ei piisa ainult seadustest. Põhjamaade praktika näitab, et hoopis tõhusam on omanikukaitse.

Lisaks tuleb tõsta ka kogu ühiskonna pärimusteadlikkust. Käib ju metsades seenel, marjul või muidu jalutamas nii noori kui vanu, eriti linnarahvast, kelle teadmised ja

informeeritus metsades leiduvatest maakultuuripärandi objektidest ning nende säilitamisest on puudulikud.

Kuna maakultuur on osa eesti kultuurist, tuleb maakultuuri jätkusuutlikkuse ja maakultuuripärandi säilimist mõjutavate otsuste tegemisel kindlasti juhendada Eesti Vabariigi põhiseaduse mõttest, et Eesti riik peab tagama eesti rahvuse ja kultuuri säilimine läbi aegade. Ka arengustrateegia "Säästev Eesti 21" esimeseks eesmärgiks on Eesti kultuuriruumi elujõulisuse tagamine. Eesti maakultuuri ja paljuski Eesti kultuuriruumi säilimine koos maakultuuripärandi säilimisega sõltub maaelu – peretalude – elujõulisusest ja jätkusuutlikkusest ning peretalude elu- ja majanduskeskkonnast.

Käesoleval ajal maaelanikkond jätkuvalt vananeb ja tema arvukus väheneb. Kahaneb maaelanike tööhõive ja suureneb sissetulekute erinevus, võrreldes linnaelanike omaga. Jätkub noorte asumine elama ja töötama linnadesse. Pidevalt suureneb juriidiliste isikute omandusse läinud põllu- ja metsamaa. Linnastumine ja kapitali kontsentreerumine linnadesse ning firmade kätte, maa üleminek maakultuuri loojate ja järjepidevuse kandjate käest firmade omandisse nõrgendab maaelu ja -kultuuri elujõulisust ning jätkusuutlikust ja koos sellega ka Eesti kultuuriruumi elujõulisust ja jätkusuutlikkust.

Et maaelu elujõulisust säilitada ja tõsta, on vaja seadusandlike ja materiaalsete vahenditega luua ka väiketootjatele-peretaludele soodne elu- ja majanduskeskkond maal. Riigi kaasabil tuleks luua selline majanduskeskkond, et peremetsaomanikud ei peaks oma metsamaad ära müüma ja neil oleks võimalik oma metsa koos seal asuva rikkaliku kultuuripärandiga säästlikult majandada, s.t ka majanduslikult tasuvalt. Projektipõhine maaelu ja peremetsanduse toetamine ei taga maaelu ja peremetsanduse järjepidevust.

Kuna põllu- ja metsamaa majandamisest saadav tulu on maarahva peamine sissetuleku allikas, peab riik maaelu jätkusuutlikkuse tagamiseks soodustama maaomandi säilimist kodanikkonna – Eesti kultuuri looja käes.

Olgugi et Eestis on ligemale 68 000 füüsilisest isikust põllumajandusettevõtjat ja üle 64 000 peremetsaomaniku, puudub meil üleriigiline tugev maaomandil põhinev kodanikeühenduste struktuur ning see on olnud üks peamisi maaühiskonna arengu pidureid. Parima ja kiirema tulemuse saavutamiseks metsas leiduva kultuuripärandi kaitsel tuleks riigil toetada kodanikest maaomanike üleriigilise ühenduste struktuuri

loomist. Sellega tekiks ka riigile tugev partner, kellega koos oleks võimalik kõige edukamalt kultuuripärandit säilitada ja kaitsta.

Ka vabariigi president on oma tervituskõnes Eesti Mittetulundusühenduste Ümarlaua III suurokogust osavõtjatele 1. veebruaril 2003 Tallinnas öelnud:

“Eesti jätkusuutlikkus sõltub sellest, kas ja kuidas suudame üles ehitada kodanikuühiskonna. Just mittetulundusühingutest koosnev võrgustik on ühelt poolt osa ühiskonnasisesest dialoogist, teiselt poolt aga kanaliks paljude riigifunktsioonide täitmisel, mille efektiivsus tagatakse just ülesannete delegeerimise kaudu.

Meie lähinaabrid, aga ka kogu arenenud Euroopa, pakuvad eeskujulikke näiteid sellest, kuidas mittetulundusühingud on sillaks riigi ja üksikindiviidi vahel, kuidas nad täiendavad riiki, teisalt võimaldavad aga ka iga üksiku kodaniku aktiivsust realiseerida ühishuvi nimel.

Selleks et kodanikuühiskonda iseloomustav mittetulundusühingute võrgustik saaks toimida tõhusalt, on vaja riigipoolse julguse ja usalduse kasvu.

See tähendab ka julgust anda ülesandeid mittetulundusühingutele, eraldada neile vahendeid ja usaldada neid nende ülesannete täitmisel. See tähendab julgust näha mittetulundusühingutes partnereid.”

Selleks, et üles ehitada tugevat kodanikuühiskonda, on vaja luua kodanikeühenduste tugistruktuuride võrgustik. Üleriigiliselt ühtselt ja süsteemselt saab sellise tugistruktuuride kõige tulemuslikuma võrgustiku üles ehitada ainult maaomandiga seotud kodanike ühendustest. Tuleb luua mittetulunduslikud maaomanike ühendused ja nende ühtne üleriigiliselt kattev võrgustik. See aga ei tähenda, et tuleks hakata looma uusi struktuure. Tuleb üle vaadata olemasolevad kodanikeühendused ning analüüsida nende arengu- ja sobivusvõimalusi areneda süsteemselt üleriigiliselt katvaks kodanikeühenduste võrgustikuks. Mittetulundusühingutest koosnev üleriigiline kodanikeühenduste võrgustik oleks kanaliks paljude riigifunktsioonide täitmisele ning selle võrgustiku efektiivsuse tagab just ülesannete delegeerimine. Metsaomanike ühtse üleriigilise organisatsioonide struktuuri kaudu oleks võimalik lisaks pärandkultuurialase teadlikkuse tõstmisele ja kultuuripärandi kaitse organiseerimisele nõustada metsaomanikke (üle 90% peremetsaomanikest on ilma metsanduslike erialaste teadmisteta ja tänini puudub toimiv metsaomanike nõustamise süsteem), arendada ühistegevust, osutada metsaomanikele metsanduslikke teenuseid ning täita paljusid teisi riigi poolt delegeeritud ülesandeid. Peremetsaomanike ühistegevusele riiklik soodsate tingimuste loomine ja arendamine on oluline nii

maaelu elujõulisuse seisukohalt kui ka kultuuripärandi säilimise ja säilitamise seisukohalt. Ühistegevus aitab vähendada ka sotsiaalset ja majanduslikku ebavõrdsust maal ning riigis tervikuna.

Metsaühistute üleriigilise struktuuri väljaarendamisega saame luua lisaks peremetsaomanike omaabiorganisatsioonide süsteemile ka tegusa kodanikuühiskonna tugistruktuuri, mis aitab tõsta maaelu elujõulisust, säilitada pärandkultuuririkast maaomandit, luua lississetulekut ja suurendada tööhõivet. Metsaühistud aitavad organiseerida metsade sertifitseerimist, metsaparandust ja teedehitust ning paljusid teisi maaelu edasi viivaid tegevusi, mida peremetsaomanikud üksinda ei ole võimelised tegema või ei saavuta üksi tehes nii häid tulemusi.

Julgen väita, et loodava uue metsaseadusega määratakse Eesti peremetsanduse ja metsades leiduva kultuuripärandi saatus. Uuest metsaseadusest sõltub, kas metsades leiduv kultuuripärand säilib ja kas peremetsandus areneb või hääbub.

ÕPPETOETUSTE JA ÕPPELAENU SEADUSE RAKENDUMINE KUTSEÕPPEASUTUSTES

Külle Viks

Sissejuhatus

Õppetoetuste ja õppelaenu seadus (edaspidi ÕÕS) võeti vastu 07. augustil 2003.aastal, et motiveerida keskkhariduse baasil kutsekeskharidust omandavat õpilast ja kõrgharidust omandavat üliõpilast täiskoormusega ja edukalt õppima ning õppekava nominaalkestusega läbima.

Käesolev töö keskendub ÕÕS-i õppetoetuste osa rakendumisele Haridus- ja Teadusministeeriumi hallatavates kutseõppeasutustes. Valimiks on 6 kutseõppeasutust, kus õpetatakse kutsekeskharidust keskkhariduse baasil (Tallinna Meditsiinikool, Tallinna Teeninduskool, Türi Tehnika- ja Maamajanduskool, Kuressaare Ametikool, Luua Metsanduskool ning Tallinna Majanduskool), analüüsi aluseks on kehtiv ÕÕS-i redaktsioon ning selle tõlgendused erinevates kutseõppeasutustes. Uuritavaks perioodiks on 2003/04 õppeaasta.

Uurimismeetoditena kasutati töös dokumendianalüüsi ning seda toetavat küsitlust. ÕÕS § 5 lg järgi pidi iga õppeasutus kehtestama oma asutuses õppetoetuste taotlemise, määramise ja maksmise tingimused ja korra ning tegema selle teatavaks nii Haridus- ja Teadusministeeriumile kui ka oma kooli õpilastele (üliõpilastele). Nimetatud korrad ongi dokumendianalüüsi aluseks.

Dokumendianalüüsi toetavaks osaks on läbi viidud intervjuu (küsitlus) valimis mainitud koolide hulgas, saamaks hinnangulist informatsiooni ÕÕS-e rakendumisele, mida ei ole võimalik välja lugeda asutuse kehtestatud õppetoetuste taotlemise korrast. Töö hüpoteesiks on, et **ÕÕS on vastu võetud vastuolulisena ja piirangutega, mis on koolidele kaasa toonud probleeme seaduse rakendamisel ning mille tõttu ei täida seadus täielikult eesmärki motiveerida õpilast edukalt õppima.**

Õigus haridusele

Õigus haridusele on põhiõigus, mis on äramärkimist leidnud juba inimõiguste ülddeklaratsiooni artikli 26 lõikes 2 (3:286). Eesti Vabariigi Põhiseaduses reguleerib

hariduse omandamisega seotud õigust § 37, mis sätestab igäühe õiguse haridusele ning riigi ja vanemate õigused ning kohustused hariduse võimaldamisel.

Isiku õigusele haridusele vastab riigi kohustus tagada kõigile võrdne ligipääs hariduslikele institutsioonidele ning “võrdsete võimaluste” poliitika valguses tuleb ilmselt ümber hinnata haridusõigusele seni omistatud tähendus.

Sümpaatne on Berit Aaviksoo poolt välja pakutud “igäühel on õigus haridusele” tõlgendus sotsiaalriigi põhimõtte valguses (1:288). Võttes arvesse praegusel ajal domineerivaid hariduspoliitilisi aspekte, ei ole kohane toetada hariduse omandamist läbi regulatsiooni, mis on mõeldud ainult parimale osale õppuritest.

Haridusõiguse kui põhiõiguse kõik piirangud peavad olema lõpuni põhjendatud, vajalikud ja eesmärgi suhtes proportsionaalsed.

Eesti põhiseaduslikkuse järelevalve kolleegium on leidnud, et põhiseaduse §-s 3 sätestatud printsipi kohaselt võib põhiõigusi ja -vabadusi piirata üksnes seaduse alusel ning seejuures peab seadus kindlaks määrama olulisima piiranguisse puutuva ning andma vähemalt raamistiku edasiseks administratiivseks reguleerimiseks.

Madalamal seisev õigusakt võib parlamendi juhtnõore täpsustada. Kui seadusandja selle õiguse madalamale delegeerib, peab ta nt vastavalt Saksa konstitutsioonikohtu seisukohale paika panema vähemalt selektsiooninormid ja nende tähtsuse järjekorra (1:293).

Autor on seisukohal, et eelnimetatud selektsiooninormidega on tegemist ka olukorras, kus ÕÕS-ga delegeeritakse õppetoetuste administreerimine küll õppeasutustele, kuid seadusega antakse selleks ette raamistik, millega on toetuse taotlejate ring juba ette ära määratud.

Õppetoetuste ja õppelaenu seadus

Eesti Üliõpilaskondade Liit tegi juba 1998. aastal ettepaneku töötada välja õppetoetuste süsteem, mis tagaks erineva majandusliku kindlustatusega inimestele ligipääsu kõrgharidusele (2).

Juulis 2003 lähetas Haridusministeerium ministeeriumidevahelisele kooskõlastusringile õppetoetuste seaduse eelnõu, mille kohaselt pidi hakkama riigilt toetust saama 25-30% parima õppeedukusega riikliku koolitustellimuse kohtadel õppivaid üliõpilastest ning keskhariduse järgsetest kutseõppijatest (8).

5. Õppetoetuste fonde jagatakse õppekavade vahel ümber, kui mõnel õppekaval fondis raha üle jääb.
6. Majanduslik ehk muudel alustel makstav toetus on ette nähtud ainult orbudele, välistades nt paljulapselistest peredest või üksikvanemast õppurid.
7. Majandusliku toetuse saajate ring on üldse fikseerimata.

Välja saab tuua ka asjaolu, et näiteks ühe kooli puhul oli toetuse määramisel primaarseks peetav õppeedukuse nõue viidud ainult 60-le protsendile, mis on ebaproportsionaalne seaduse § 7 lg 2 mõttega. Ülejäänud koolide puhul oli toetuse saamise esmane nõue 100-protsendiline õppekava täitmine.

Uuringu tulemusena selgus, et õppeasutused ei piirdu õppetoetuste taotlemise ja menetlemise korra kehtestamisel ainult ÕÕS-se kui raamseaduse sätetega, vaid laiendavad oma õppeasutuses sellele veel ka muid õppekorralduslikke sätteid. Õppekorralduslike sätete arvestamine oli kajastatud käskkirjaliste karistuste ja puudumiste arvestamise näol. Puudumisi ja karistusi ei arvestata toetuse jagamisel ainult ühes analüüsi aluseks olnud koolis. Märkimist väärib, et väljakirjutatud ja selgelt fikseeritud kujul kajastub karistuste ja puudumiste arvestamine samuti ainult ühe kooli korras, tegelikult arvestavad eeltoodud nüansse aga veel 4 kooli, kuigi toetuse jagamise kord seda ei kajasta.

Nii on kehtestatud kord pigem näiline ja järelevalvet teostav ametnik ei pruugi leidagi mingeid erisusi võrreldes ÕÕS-i sätetega. Probleemid ja arusaamatused võivad tekkivad aga siis, kui õpilane esitab kaebuse toetuse määramata jätmise kohta ja hakatakse otsima õigustusi.

Kehtestatud kord peaks olema suunatud eelkõige toetuse sihtgrupile ehk õppurile ning peab olema selge ja arusaadav eelkõige talle.

Toetuse taotlusi menetlevad ja sõnaõigust omavad suhteliselt erinevad isikud: erialade juhtivõpetajad, kursusejuhatajad, õppesekretär, direktor. Mõnes koolis on ettepanekute tegemise õigus toetuste määramisel antud laiemale inimeste ringile.

Seisukohta, mille järgi ei saa õpilane kunagi lõpuni kindel olla, kas ta järgmisel toetuste jagamisel mahub toetuse saajate hulka, kuna toetuse saamine on sõltuv nii tema enda kui samas ka kaasõpilaste akadeemilisest võimekusest, toetas kolm vastajat. Ka leiti, et see tekitab pingeid nii ühel õppekaval õppivate õppurite kui erinevate õppekavade õppurite vahel. Kuna probleemi võimalikkusele juhiti

tähelepanu juba seaduse menetluse ajal ning see on ka praktikas realiseerunud, saab siinkohal tuua välja vastuolu seaduse eesmärgiga motiveerida õpilast edukalt õppima. Autor on seisukohal, et õpilane, kes järjekindlalt keskmise hindega 4,40 jääb toetuse saajate ringist välja, ei taju seaduse motiveerivat mõju. Kui on tegemist õppekavaga, millel kõik õpilased õpivad hästi või väga hästi, aga ainult pooled õigustatud taotlejatest jõuavad toetuseni piiratud fondi tõttu, siis ei täida seadus oma eesmärki tagada õppetoetus heade tulemustega õpilasele. Sellistel puhkudel on tegemist hüpoteesis mainitud vastuoluga seaduse eesmärgis kui ka piiranguga. Piirangu all mõistab autor olukorda, kus seaduse mõttes õigustatud taotlejate hulk on suurem kui reaalne toetusfond.

Riigikohtu seisukoht on, et riik on sotsiaalpoliitiliste valikute tegemisel seotud põhiseaduse printsiipide ja põhiõiguste olemusega ning piirangute kehtestamisel riigi loodud teenustele peavad piirangute põhjendused olema kohased ja proportsioonis eesmärgiga (5).

Selleks, et hinnata, kas õppetoetuste ja õppelaenu seadusesse sisse programmeeritud piirang näha toetus ette ainult 1/3 vabariigi õppuritest, on proportsionaalne ja kooskõlas seaduse eesmärgiga, tuleb autori arvates arvesse võtta selle piirangu kehtestamise aluseks olevaid kaalutlusi.

Riigi kohustus korraldada Eesti ühiskond nii, et igale inimesele oleks garanteeritud juurdepääs haridusele ning sotsiaalse õigusriigi põhimõtted, mis reguleerivad hariduse kättesaadavust, ei realiseeru kehtestatud õppetoetuste maksmise korras riigieelarve vahenditest täiel määral. Liigne koormus riigieelarvele võib olla põhiõiguste piiramisel oluline argument (6). Seega tuleb kaalukausile asetada põhiseaduslikud väärtused, hariduspoliitilised seisukohad ja õppurite akadeemiline võimekus ühelt poolt ning majanduslikud kaalutlused teiselt poolt.

Autor on seisukohal, et uuringu tulemused kaaluvad üles majanduslikud kaalutlused, kuna hästi õppivaid ehk ÕÕS-i mõttes õigustatud taotlejaid on kordades rohkem, kui selleks toetusteks ette nähtud toetusfondi.

Fondide jaotumine oli kooliti erinev. Kuna ühe kooli puhul ei katnud õppeasutusele eraldatud majandusliku toetuse fond ära seadusega ette nähtud põhitoetuse määra ehk 600.- krooni kuus, siis saab seda tõlgendada kui seadusesse sisse programmeeritud vastuolu regulatsiooni ja selle rakendamise vahel.

Kuna täiendava toetuse taotlemisel arvestatavat elukohapiirangut peab ebaoluliseks ja ebavõrdust tekitavaks neli vastajat ja täiendava toetuse määra erineva suuruse kohta

erineva taseme õppeasutustes suhtuvad taunivalt pooled vastajad, võib teha üldistuse, et kehtestatud elukohapiirang ning erineva määraga toetus on arusaamatu ja ebavajalik.

Autor jääb seisukohale, et selle toetuse liigi taotlemise puhul on põhjendatud ainult taotlemise sidumine 100%-lise õppeedukuse nõudega ja ka osalemisega õppetöös, kuna õppekorralduslikult on enamikes kutseõppasutustes õpilasel kohustus osaleda õppetöös ning koolist puudumist ei peaks talle rahaliselt kompenseerima.

Rõngasvalla probleemiga elukohapiirangu arvestamisel oli kokku puutunud kaks õppeasutust ning siin saab teha järelduse, et elukohapiirangu kehtestamisel ei näinud seadusandja seda probleemi tõenäoliselt ette.

Uurimise tulemusena selgus ka, et toetuse taotlejate ringi kitsendati viies õppeasutuses sisemiselt veelgi, arvestades taotlemisel nii käskkirjalisi karistusi kui ka põhjusetu puudumisi.

Raamseadusena annab ÕÕS ainult üldised selektsiooninormid ja seadusega on toetuste edasine administreerimine antud õppeasutustele. Kuna õppeasutused kitsendasid toetuse taotlejate ringi sisemise õigusaktiga veelgi, siis peab analüüsima, kas õppekorraldusest tulenevad piirangud on õigustatud või mitte.

ÕÕS-s on delegatsiooninorm korra kehtestamiseks (§ 5 lg 8), kuid see ei anna õigust seaduses sätestatud suvaliselt kitsendada. Kitsendus peab olema kooskõlas seaduse eesmärgiga ning proportsionaalne ja vajalik seatud eesmärgi saavutamiseks. Seega ei saa õppekorraldusele viidates kitsendada selliseid ÕÕS-i sätteid, millest kõrvalekaldumine ei ole nende olemusest tulenevalt lubatud. Eeskätt peaks seda autori arvates järgima juhul, kui sellega kitsendatakse õigustatud taotlejate ringi.

Autor leiab, et õppekorraldusest tulenevad piirangud ei ole ÕÕS- i mõttes õigustatud, kuna kitsendavad sisemiselt veelgi õigustatud taotlejate ringi. Samuti on õigusaktide hierarhias seadus ülimuslik sisemise õigustloova akti suhtes ning viimane peab olema antud seaduse alusel ja sellega kooskõlas.

Tõestamist leidis nii ÕÕS-i vastuolulisus kui seadusesse sisse programmeeritud piirangud, seaduse rakendumisel tekkinud probleemid (sisemised kitsendused, ebavõrdsus) erinevates õppeasutustes on samuti tõestamist leidnud. Seaduse peamine eesmärk – motiveerida õpilast edukalt õppima – ei realiseeru täielikult seni, kuni toetus ei jõua kõigi õigustatud taotlejateni.

Asjaolu, et ÕÕS-i menetlus oli keeruline, intriigeriv ning selles vastandusid paljude huvigruppide ootused, tõestab, et praeguses ühiskonnas põrkuvad erinevad

väärtushinnangud ja kaalutlused. Autor jääb seisukohale, et ÕÕS ei täida hetkel selle sihtgrupi – õppurite – ootusi ning ei taga kõikide õigustatud taotlejate huve.

Autor peab põhjendatuks põhitoetuse erinevaid määrasid ülikooliõppes ja KKKB-taseme õppes, kuna akadeemilise õppe puhul on reaalsed kulutused õpingutele kindlasti suuremad.

Autor suhtub taunivalt täiendava toetuse taotlemise aluseks olevasse elukohapiirangusse ning samuti selle erinevasse määra ülikooliõppe õppurite ja kutseõppeasutuse õppurite puhul. Kooliga samas omavalitsuses elavad õppurid või naabervaldade õppurid kulutavad kojusõidule (kuna nad reeglina ei oma ühiselamukohta) tihtipeale reaalset rohkem kui palju kaugemalt sõitvad õpilased, kes sõidavad harvem ja 30%-lise soodustusega (mis aga maakonnaliinidel ei kehti).

Samuti jagab autor seisukohta paari vastajaga, kes leidsid, et majandusliku toetuse määramisel võiks koolidel rohkem vabadust olla. Siinkohal saab positiivsena välja tuua, et 01. septembrist 2005 kehtima hakkavad seadusemuudatused (§ 5 lg 5) seda ka võimaldavad.

Seadusemuudatused võimaldavad ka õppetootuste fonde õppekavade vahel ümber jagada (küll alles eelarveaasta lõpus), mis avardab samuti toetuse taotlejate võimalusi. Seadusemuudatus (§ 5 lg 1 p 2 ja 3), mis lubab 2005-06 õppeaastast õppetootusi maksta ka põhikoolijärgse õppe õppuritele, tekitab vastakaid tundeid. Muudatus lubab maksta ka kaugõppe õpilastele, kes õpivad täiskoormusega ning kui näiliselt tuleb õigustatud taotlejaid juurde, siis reaalset muutub konkurents mõnedel õppekavadel veelgi pingelisemaks ja jällegi muutub küsitavaks eelkõige motivatsiooni moment. Autor ei pea päris õigeks, et töötav õppur võib võtta toetuse võimaluse õpilaselt, kes võib seda rohkem vajada.

Ettepanekud

Eelnevat arvesse võttes teeb autor järgmised ettepanekud:

- Kaotada täiendava toetuse taotlemisel elukohapiirang ja jätta ainukeseks määravaks kriteeriumiks õppeedukus. Väga hästi töötas enne ÕÕS-i vastuvõtmist sõidusoodustuste süsteem, kuna see oli seotud reaalsete kulutustega. Täiendava toetuse määramine on küll kergem ja ladusam, kuna tegemist on kindla summaga, kuid sõidusoodustuste mehhanism oli õppuri suhtes õiglasem.

Autori arvates oleks õiglane nende kahe süsteemi sümbioos - taotlemise aluseks oleks õppeedukuse nõue ja kompenseerimise aluseks reaalsed kulutused.

- Põhitoetuse maksmine peaks olema proportsioonis seaduse eesmärgiga motiveerida õpilast edukalt õppima. Motivatsioon aga tuleb läbi reaalsete võimaluste. Uurimistöö järeldustes väljatoodud asjaolusid arvestades tuleks riigieelarvevahendeid ümber jagada nii, et fondide suurus võimaldaks maksta senise määraga toetust kõigile neile, kes on ÕÕS-i mõttes õigustatud toetust saama. Praegu ei ole õpilase toetusevõimalus sõltuv ainult tema enda võimekusest ja mõjub pigem preemiana parimatest parimatele.
- Alternatiivina võiks mõelda ikkagi stipendiumipõhisele toetusele. Näiteks diferentseeritud määraga toetused, mille puhul saaksid toetust kõik õppeõlgnestvusteta õppurid. Positiivse näitena võib tuua Maaelu Edendamise Sihtasutuse makstavad stipendiumid põllumajanduseriala õpilastele, mis on õppeedukuse alusel diferentseeritud kolmeks (alates 2006. aastast koguni neljaks) astmeks ja stipendiumi saamise alused on paindlikud. Peamine nõue on 100%-line õppeedukus ja igatühe isiklik sisemine motivatsioon on seda suurem, mida kõrgema määraga stipendiumi ta oma pingutuste eest saab.

Kasutatud kirjandus

1. **Aaviksoo, B.** 2001. Õigus kõrgharidusele Eesti vabariigi põhiseaduses – Juridica nr 5, lk 287- 295;
2. **Alop, M-L.** 2004. Praegused õppetoetused ei täida oma eesmärki. – Õpetajate Leht 12.03. lk 6
3. **Eesti Vabariigi Põhiseadus:** kommenteeritud väljaanne. 2002. Toimetuskolleegium: Truuväli, J-E., Kask, O., Lehis, L. jt. Tallinn: Juura, Õigusteabe AS
4. **Kübar, E.** 2003. Eesti Üliõpilaskondade Liit: uus eelnõu jätab tudengid rahahätta.-Postimees 18.07. lk 3

Kasutatud normatiivmaterjalid

5. Riigikohtu põhiseaduslikkuse järelevalve kolleegiumi otsus kohtuasjas nr 3-4-1-7-03 [WWW] <http://www.nc.ee/klr/lahendid/tekst/RK/3-4-1-7-03.html> (12.01.2006)

Kasutatud Internetimaterjalid

6. Eesti Vabariigi Põhiseaduse Ekspertiisikomisjoni lõpparuanne [WWW]
<http://www.just.ee/10731> (12.01.2006)
7. **Terasmaa, T.** 2003. Toetused selguvad alles sügisel – Õpetajate Leht Online
[WWW] <http://www.opleht.ee/Arhiiv/2003/20.06.03/tekstid/paevateema/2.html>
(12.01.2006)
8. **Tigasson, K-R.** 2003 Haridusministeerium maksaks stipendiume õppeedukuse
alusel - PostimeesOnline 30.06.03 [WWW]
[http://vana.www.postimees.ee/index.html?op=lugu&rubriik=3&id=106423&num
ber=842](http://vana.www.postimees.ee/index.html?op=lugu&rubriik=3&id=106423&number=842) (12.01.2006)

LUUA METSANDUSKOOLI POOLT REKLAAMIKS KASUTATUD INFOKANALITE ANALÜÜS

Veiko Belials

Sissejuhatus

Olukorras, kus koolidevaheline konkurents kutseharidussüsteemis on teravnenud, Eesti rahvastikupüramiidi vanuselisest struktuurist sõltuvalt väheneb aastast-aastasse õpilaste arv ning koolide eelarved on pingelised, on äärmiselt oluline kooli reklaamimiseks eraldatud nappi ressursi võimalikult efektiivselt kasutada, et kulutused tühja ei läheks. See eeldab juhtimisotsuseid, mida on võimalik teha ainult erinevate väljundite kasutegurit pidevalt analüüsid.

Käesolevas töös on vaatluse alla võetud, millised Luua Metsanduskooli poolt viimastel aastatel kasutatud reklaamikanalid on enim mõjutanud Luua Metsanduskooli sisseastujaid nende valikute tegemisel.

Planeeritava teema uurimiseks on küsitletud sisseastumisvestluste käigus kõiki Luua Metsanduskooli sisseastujaid, kasutades selleks varem ettevalmistatud vastusevariantidega küsimustikku. Ettevalmistatud vastustega küsimustiku koostamiseks viidi esimene eelküsitlus läbi 2002 aastal Luua Metsanduskooli sisseastujate seas, kasutades vabavastustega küsimust. Küsimus, millele vastust otsiti, oli: „Kust sai sisseastuja infot Luua Metsanduskooli kohta?“

Töö eesmärgiksks on saada ülevaade senisest tegevusest kooli reklaamimisel, eelkõige aga viimaste aastate kogemusele toetuv analüüs erinevate reklaamikanalite efektiivsusest potentsiaalse õppuri seisukohast vaadates, mis võimaldab edaspidi langetada põhjendatud juhtimisotsuseid reklaami tellimisel.

Taust

Üks esimesi suuremaid kooli müügiedendamise programmi arutelusid on toimunud 1998. aastal, kust nähtub, et kool on ennast reklaaminud peamiselt maakonnalehes, Maalehes ja erialamessidel, kuid tunnistatakse ka, et rohkem on tegeletud tööturupoolse väljundiga kui potentsiaalse õppurite kontingendiga. Tõdeti, et voldikud on viletsad ja ei sisalda infot. Kooli reklaamimise peale on kulutatud ligikaudu

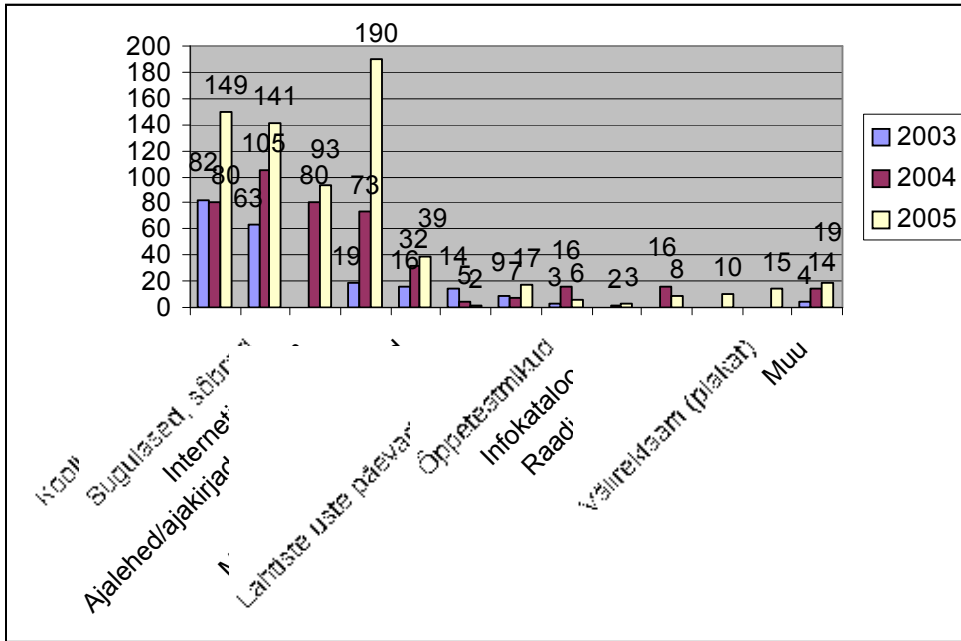
20 000.- krooni aastas, kui vajadus oleks vähemalt 80 000.- krooni (märkusena olgu lisatud, et reklaamile suunatud eraldi artikkel kooli eelarvesse lisandus alles aastal 2004 – summas 100 000.- krooni).

Uurimuse autor on kooli esindamise ja reklaamiga tegelenud alates 2000. aastast. Esimest korda küsiti sisseastujatelt infot selle kohta, kust nad said informatsiooni kooli kohta, 2002. aastal. Kuna tegu oli eelküsitlusega, mis pidi valmistama ette küsitluslehe järgmiseks aastaks, kasutati vabavastustega küsimust. Küsitleti vaid 42 sisseastujat ja ülekaalukalt oli esmane infoallikas sugulased-sõbrad-tööandjad (18 vastust), millele järgnes Internet 15 vastusega. Ajalehereklaame ja messe mainiti võrdselt 5 korral.

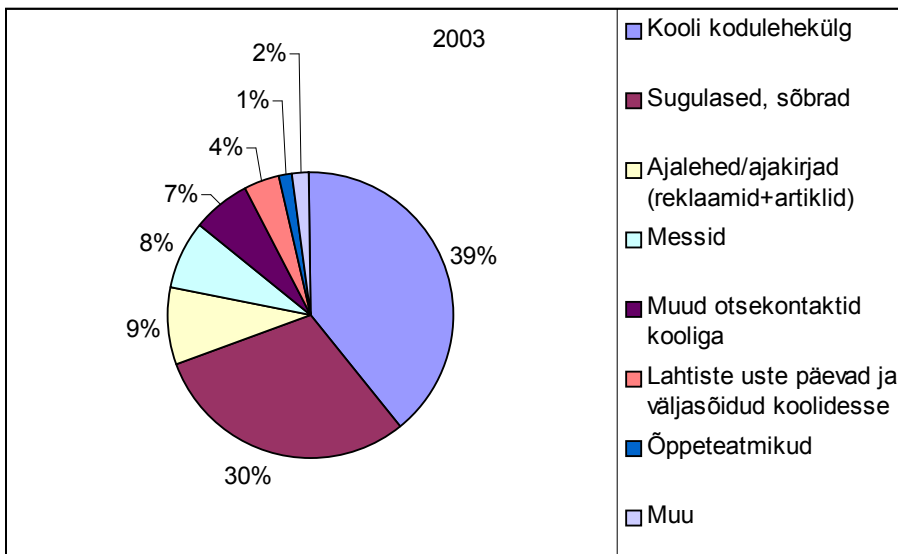
Järgnevatel aastatel on kasutatatud juba ettevalmistatud vastusevariantidega küsitluslehte, mida vastavalt kasutatud reklaamikanalitele on igal aastal täiendatud ja muudetud. Küsitluslehe täitmine muudeti sisseastumistesti osaks, mis võimaldas küsitleda enamikku õpilaskandidaate, kes vastuvõtukatsetele tulid.

Tulemused

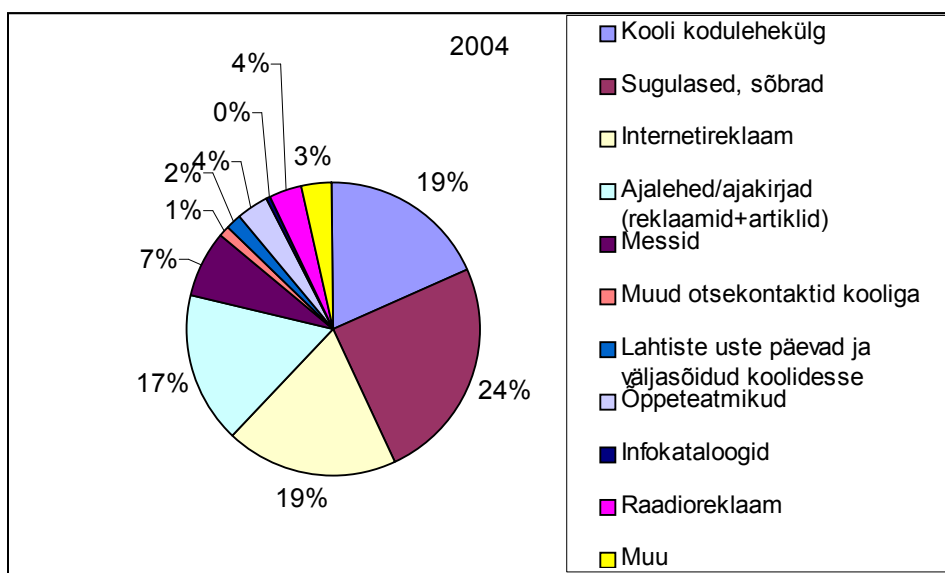
Aastal 2003 küsitleti 184 õpilaskandidaati, 2004. aastal 132 ja 2005. aastal 214 õpilaskandidaati. Nagu näha Jooniselt 1, on peamised õpilaskandidaatide poolt kasutatavad reklaamikanalid kooli kodulehekülg, sõbrad-sugulased, Internet ja ajakirjandus, vähemal määral ka messid, kõik ülejäänud on marginaalse tähtsusega. Kõikide mainitud reklaamikanalite kasutamine on viimase kolme aastaga tõusnud. Infokataloogide pea olematu kasuteguri tõttu otsustati neist alates 2006. aastast loobuda. Raadioreklaam on oma kalliduselt samuti küsitava kasuteguriga, samas kui telesaadete (Ametilood) näol oli tegemist kooli jaoks tasuta reklaamiga.



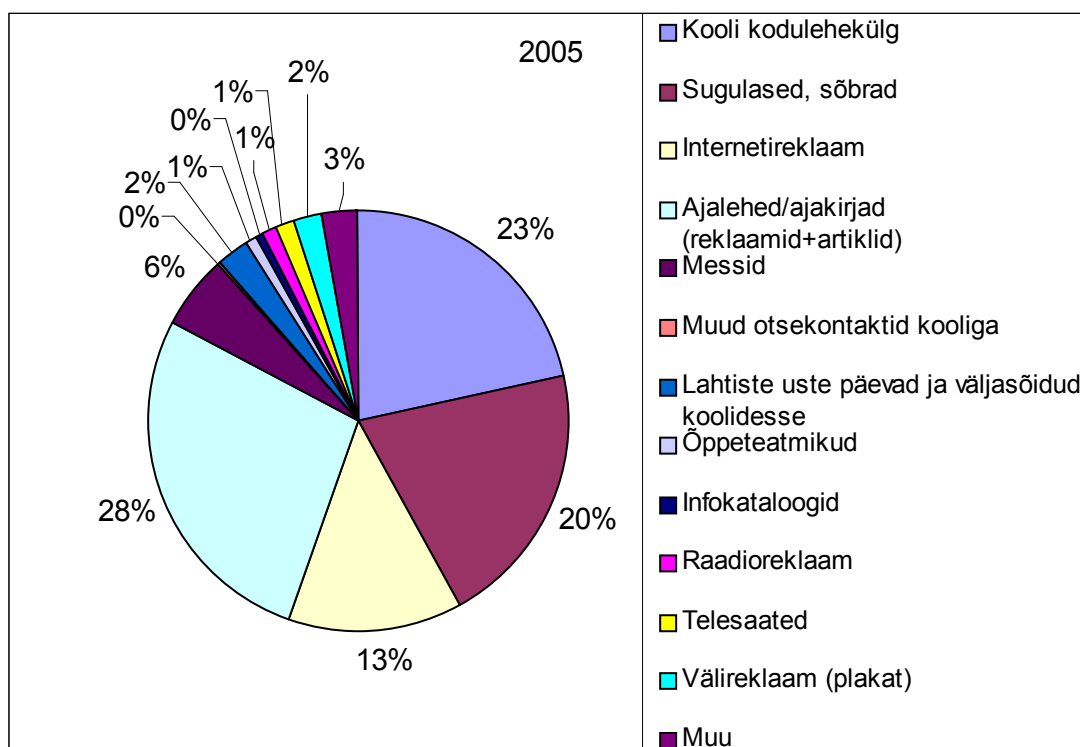
Joonis 1. Infokanalite jagunemine



Joonis 2. 2003. aasta infokanalite jagunemine



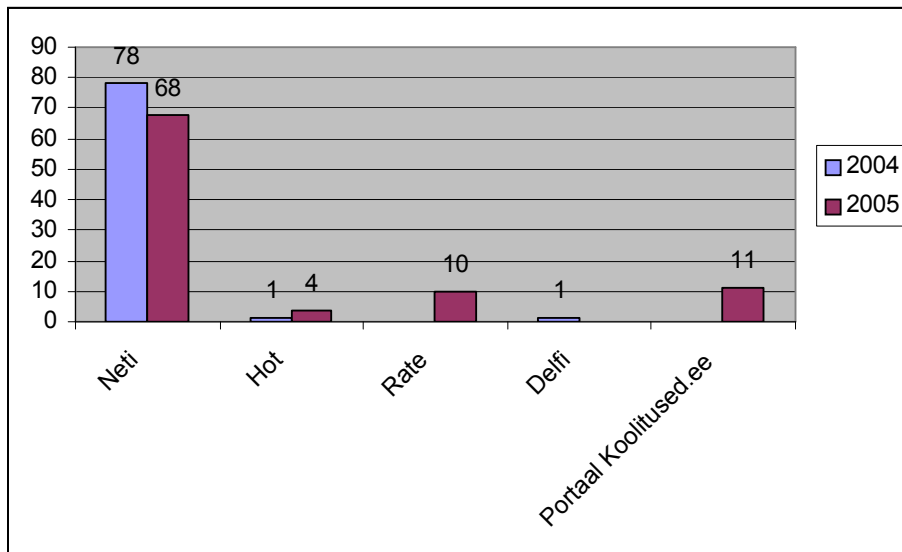
Joonis 3. 2004. aasta infokanalite jagunemine



Joonis 4. 2005. aasta infokanalite jagunemine

Joonised 2, 3 ja 4 näitavad, et reklaamikanalite lisandumisega avardub inimeste valikuvõimalus ja info levik ei ole enam nii suure sõltuvuses üksikutest kanalitest.

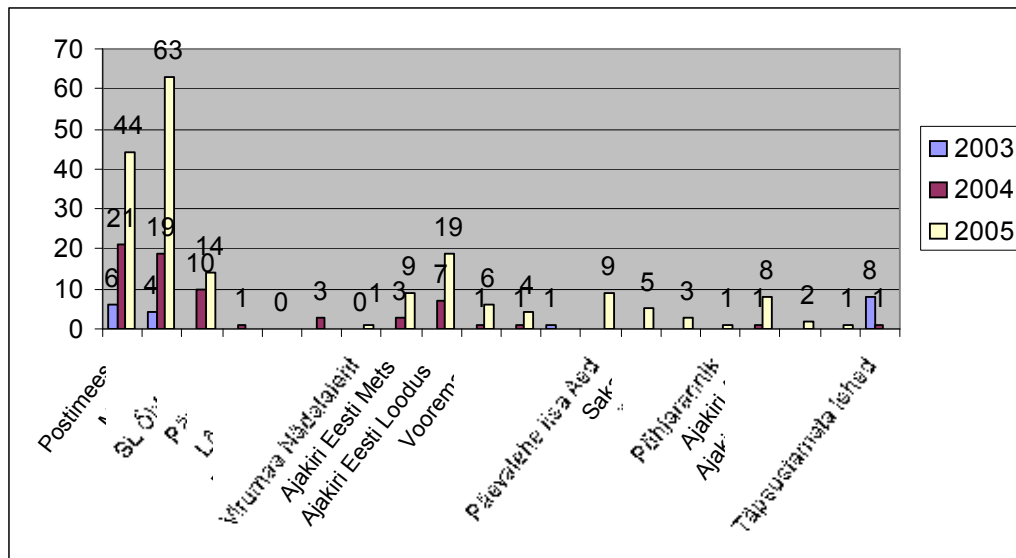
Ometi on jätkuvalt suur ühe infokanali osatähtsus, mida kool erinevalt koduleheküljest või ajalehereklaamist otseselt mõjutada ei saa – need on sõbrad-sugulased. Ainus viis seda infot endale sobivas suunas mõjutada, on kooli tase ja suhtumine õpilastesse. Selles valguses ei tohiks ükski kooli töötaja (eelkõige aga õpetajad) unustada, et oma tööd hästi tehes reklaamib ta kaudselt ka kooli.



Joonis 5. Interneti kui infokanali kasutamine

Vaadeldes info kasutamist Internetis, on näha, et Delfi Ülikooliweebi kasutamine ei õigustanud end vähimalgi määral ja sellest loobuti pärast üheaastast kasutamist. Reklaam Hot-i keskkonnas ei ole samuti tulemuslik ja oli kasutusel ainult selle tõttu, et reklaamikeskkonna pakkuja (Elion) tegi pakatile Neti+Hot soodustusi. Alates aastast 2006 tuleb loobuda ka Hot-i keskkonnast ja keskenduda vaid reklaamile Neti keskkonnas, mis on ennast õigustanud.

Kooli kodulehekülje suur osatähtsus 2003. aastal (vt Joonis 2) on ilmselt seletatav asjaoluga, et just 2003. aastal sai kooli kodulehekülg uue, kaasaegsema ilme ja muutus ka tunduvalt informatiivsemaks, seda eriti võrreldes vana leheküljega.



Joonis 6. Ajakirjanduse kui infokanali kasutamine

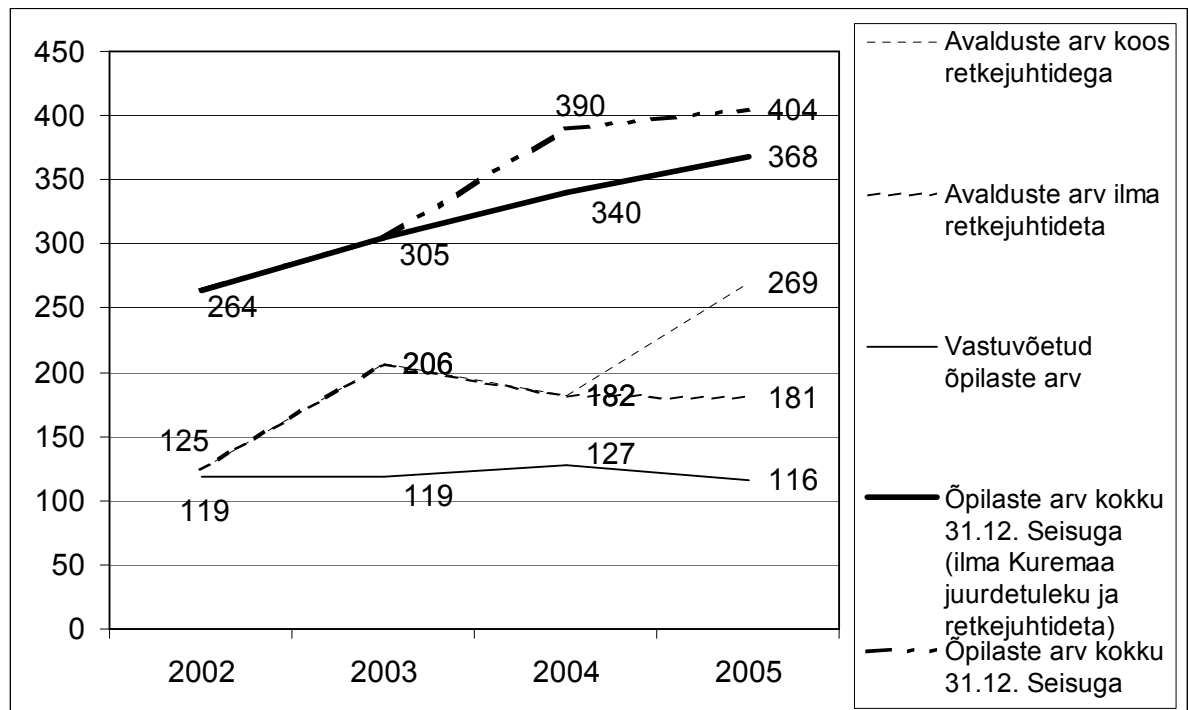
Analüüsid ajakirjanduse kasutamist infoallikana, võib väita, et loetavamad ajalehed Luua Metsanduskooli õpilaste kodudes on Postimees ja Maaleht, mingil määral ka SL Õhtuleht (Joonis 6). Sellised lehed nagu näiteks LõunaLeht, Eesti Ekspress, Eesti Päevaleht jt loetavusega ei hiilga, mistõttu nende teenustest reklaami pakkujana on ka loobunud (välja arvatud erandjuhtumid, nagu reklaam kooli tutvustava artikli juures – näiteks Eesti Ekspressi koolituslisas veebruaris 2006). Kindlasti tasub kasutada sihtväljaandeid – ajakiri Aed ja Päevalehe lisa Aed olid näiteks küllaltki suure osatähtsusega just maastikuehituse kaugõppijate hulgas; sama võib väita loodusretke juhtide kohta, kes loodusinimestena mainisid ajakirja Eesti Loodus. Ka tuli küsimustikest välja, et otseste reklaamide kõrval loeti päris palju muid kooli puudutavaid artikleid (Euroopa metsandusõpilaste kutsevõistluste võite käsitlevad artiklid, õpetajate artiklid erialajakirjades jne). Taas jõuame kooli maine ja taseme juurde – ajakirjandus kirjutab positiivseid artikleid vaid koolist, mis annab põhjust endast kirjutada. Samas peaksid ka õpetajad olema aktiivsemad erialateemadel ajakirjanduses sõna võtma. Kui vaadata õpetajate publikatsioonide loetelu läbi aegade, siis kordub seal pidevalt vaid 3-4 nime, mida on ilmselgelt vähe.

Üldist ajakirjanduses ilmunud reklaami osatähtsuse tõusu 17 protsendilt 2004.a. 28-le protsendile 2005.a. (Joonised 3 ja 4) võib seletada loodusretke juhi koolituse käivitamisega seotud massiivse ajalehereklaamide kampaaniaga, mis viidi 2005.

aastal läbi ESF projekti rahadega ja mis täiendas kooli eelarvest rahastatud reklaamikampaaniat ning aitas kindlasti kaasa kooli silmajäämisele ajalehtedes.

Et vaadata, kas reklaam on oma ülesande täitnud, on võrreldud sisseastumisavalduste arvu erinevatel aastatel. Võrdluseks on välja toodud vastuvõetud õpilaste arv vastuvõtuprotokollide järgi ja kooli õpilaste arv 31. detsembri seisuga (kooli poolt Haridus- ja teadusministeeriumile esitatud tegevusaruannete järgi).

Nagu Joonisel 7. näha, on vastuvõetud õpilaste arv olnud viimasel neljal aastal praktiliselt sama, küll aga on näha, et alates 2002. aastast, mil reklaamikanalite kasutamist hakati tagasisideküsitluste abil korrigeerima, on avalduste arv teinud hüppelise tõusu ja stabiliseerunud 180-200 vahel, mis näitab, et potentsiaalsetel õppimaasujatel on informatsioon kooli kohta olemas, kuid mingil põhjusel otsutatakse suuremate ahvatluste (loe: kõrghariduse) kasuks. Oma rolli mängib ka atraktiivsete erialade olemasolu – kaks hüppelist tõusu avalduste arvus on seotud nimelt sellega – 2003.a. avati maastikuehituse kaugõpe (millele lisandus uue kodulehekülje ülespanek) ja 2005.a. loodusretke juhtide kaugõpe. Teisalt kinnitab see hüppeline tõus taas, et info uute erialade avamise kohta oli jõudnud sihtrühma – potentsiaalsete õppijateni.



Joonis 7. Sisseastumisavalduste arv võrrelduna õpilaste arvu ja vastuvõetud õpilaste arvuga

Vaadates avalduste ja vastuvõetud õpilaste arvu vahekorda, tuleb tõdeda, et potentsiaalne kriisiolukord oleks võinud tekkida pigem 2002. aastal, kui laekunud avalduste ja kooli vastuvõetud õpilaste arvu vahe oli pea olematu. Jääb vaid kergendusega nentida, et õnneks otsustasid pea kõik avalduse toonud toona ka õppima tulla.

Kooli üldine õpilaste arv on aasta-aastalt pidevalt tõusnud. Õpilaste arvu järsk suurenemine on toimunud 2004. aastal, mil Luua Metsanduskooliga liideti Kuremaa Põllumajandustehnikum, millele lisandus 2005 aastal uue eriala – loodusretke juhtide vastuvõtt. Aga ka ilma nende kahe mõjurita on õpilaste arv jätkuvalt kasvanud.

Kokkuvõtteks võib öelda, et reklaamikanalite kasutamise jätkupidev analüüs on aidanud operatiivselt reageerida sihtgrupi infotarbimisharjumustele ja hoidnud vastuvõetud õpilaste arvu stabiilse. Analüüsi tulemusel julgeb autor väita, et asjaolu, et vastuvõetud õpilaste arv pole viimastel aastatel oluliselt tõusnud, ei ole tingitud mitte potentsiaalsete õpilaste vähesest informeeritusest (avalduste arv on ju kasvanud), vaid pigem muudest faktoritest, mis sunnivad õppimisvõimaluste valikul tegema kutsekooli eiravaid otsuseid. Suur roll on ka kooli mainel, mida aitavad kujundada kõik kooli töötajad.

LUUA METSANDUSKOOLIS 2006.a. KAITSTUD LÕPUTÖÖD

Puidukaubandus

Veikko Asur	Eesti suuremate saettevõtete kõrvaltoodangu summaarne energiasisaldus
Jarmo Järsk Indrek Karja	OÜ Dovetail äriplaan Metsanduslikud õigusrikkumised Eesti Vabariigis aastatel 1992 - 2004
Priit Kuuskla, Imre Undrus, Eerik-Endero Virumäe Indrek Laulik	Ümarpalgituru struktuur Eestis Liimpuidust toorikute tootmise ja sisseostu võimaluste analüüs Aru grupis
Erik Liiva	Iisaku metskonna partnerite ja klientide rahulolu koostöösuhtega
Ragnar Schmidt Taavi Selder Rainar Selli Martin Tutt Taavis Vaha	As Rait klientide rahulolu uuring OÜ Levimen toodangu ja toorme kvaliteediuuring <i>OY Syötehuvilat</i> klientide rahulolu uuring Sisemise promo efektiivsus Rakvere Metsamajandis Erinevate tarnijate poolt Tiksoja Puidugrupile tarnitava toorme kvaliteedi võrdlus

Maastikuehitus

Martti Annuk	Kaasikvälja talu haljastusprojekt
Kristin Koor	Roosi talu haljastusprojekt
Lys Lepiksoo	Perekond Kreeni koduaia haljastusprojekt
Evelin Pajuste	Perekond Teissi eramuaia haljastusprojekt
Merje Suits	Koduaia kujundusprojekt
Kätlyn Teppo	Eramuaia haljastusprojekt
Mary-Liis Voogla	Eramuaia haljastusprojekt

Maastikuehituse kaugõpe

Janne Enok	Eramuaia haljastusprojekt
Kadri Kulbas	Perekond Trei eramuaia haljastusprojekt
Eve Kõiv	Perekond Laurandi eramuaia haljastusprojekt
Silvi Kärner	Pootsmani tn 6 haljastusprojekt
Ivika Laidla	Eramuaia haljastusprojekt
Gabriela Lint	Tambeti talu haljastusprojekt
Riina Mitt	Perekond Bobõlski eramuaia haljastusprojekt
Triin Nõmmik	Eramuaia kujundusprojekt
Annela Orasi	Eramuaia haljastusprojekt Harju tee 25, Aruküla
Terje Pai	A. Aasametsa eramuaia haljastusprojekt
Margarita Plakso	Kristeni tn 35 eramu haljastusprojekt
Mairi Pruus	Laulu talu haljastusprojekt Muusika küla

Ülli-Riina Sildnik	Lodumetsa tee 46 haljastusprojekt
Ene Teinlum	R. Saarts'i eramuaia haljastusprojekt
Piret Unn	Perekond Virula kodusia haljastusprojekt
Helve Vaarmann	E. Saarestiku eramuaia haljastusprojekt Kiisal Tallinnas
Lea Aas	Eramu haljastusprojekt
Merje Luik	Luige talu haljastusprojekt
Maire Suimets	Aiandusühistu "Atleet" kinnistu nr 43 haljastusprojekt
Kaja Tamm	Perekond Rodimaa eramu haljastusprojekt
Ingrid Teesalu	Eramuaia haljastusprojekt

Metsamajandus

Priit Kaimre	Räpina-Värska puhkeala analüüs
Kait Kingumets	Ulukite arvukus ja kahjustused Pikknurme metskonnas
Taavi Mauer	Ulukite arvukus "Gustav" jahiseltsi rendijahiiirkonnas ja nende hoole
Anti Metsoja	Ulukite arvukus ja nende kahjustused Laiuse metskonnas
Elvert Paistu	AS Viiratsi Saeveski kuivatid
Lauri Vaigla	Viljandimaa puhkerajatiste analüüs
Sven-Erik Veimer	Puhkerajatiste seisukord, hooldamisvajadus ja arendusvõimalused Hiiumaa puhkealal

Metsamajanduse kaugõpe

Alain Kang	Hübriidpapli kasvatamise võimalusest Eestis
Tõnis Raal	2005. aasta jaanuaritormi kahjude majanduslik analüüs Paanikse metskonnas
Toivo Sokk	Hakkekütte potsentsiaal Eestis

LUUA METSANDUSKOOLI ÕPETAJATE PUBLIKATSIOONID 2005

Raamatud

1. **Eller, T.** Ümarpuidusortimendid ja optimaalne järkamine. 2005. 15 lk.
2. **Keppart, V.** Säästva metsanduse alused. Kirjastus Ilo 2005. 104 lk.
3. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused IV. Koost. **Belials, V.** Luua 2005. 102 lk.

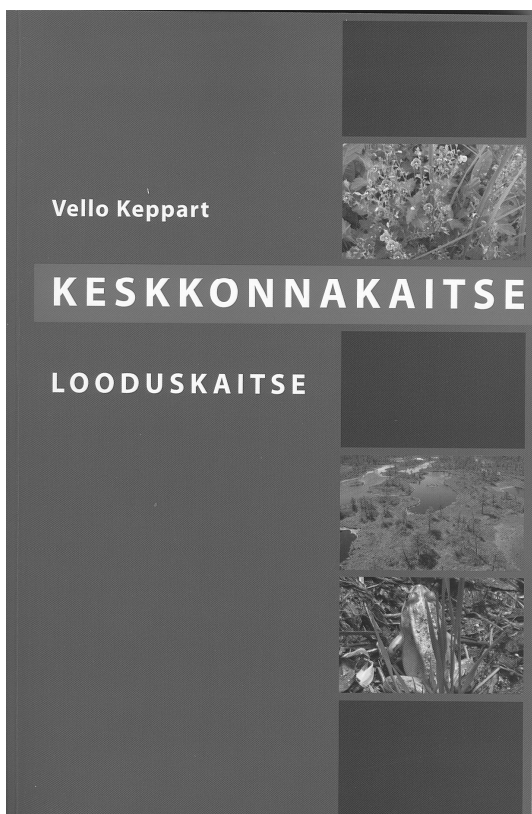
Uurimused

1. **Belials, V.** Luua Metsanduskooli töötajate rahulolu uuring. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused IV. Luua 2005, lk 89-93.
2. **Keppart, V.;** Masing, M.; Lutsar, L. Nahkhiired Luual. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused IV. Luua 2005, lk 77-88.

Artiklid

1. **Belials, V.** Luua Metsanduskooli tööine aasta. Metsaalmanahh 2005, lk 60-61.
2. **Belials, V.** Kasvavate puude laasimine. Sinu mets. Sügis 2005, lk 12.
3. **Belials, V.** Luua õpilased näitasid taas võimu. Vooremaa, 17.05.2005.
4. **Eller, T.** Kvaliteedinõuded ümarsortimentidele vajavad korrastamist. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused IV. Luua 2005, lk 22-26.
5. **Keppart, V.** Nahkhiirte kaitse. Sinu mets. Sügis 2005, lk 19.
6. **Keppart, V.** Võõrusel austa võõrustaja kombeid. Õpetajate leht nr 19, 13.05.2005.
7. **Miljutin, A.** Kasetriibik - meie metsade ainus hüpiklane. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused IV. Luua 2005, lk 68-76.
8. **Mölder, A.** Oskusi käbist kannuni europrojektide toel. "Maaleht" Haridusleht, 03.11.2005.
9. **Mölder, A.** Kuusepeenar aianurka. Aed. Juuni 2005, lk 16-21.
10. **Männiste, E.** Eesti Koolimetsade Ühendus. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused IV. Luua 2005, lk 30-31.
11. **Männiste, E.** .../juhtkiri/ Õpimets. Eesti Koolimetsade Ühenduse häälekandja. Nr 2. 23. veebruar 2005.

UUSI RAAMATUID



Vello Keppart

“Keskkonnakaitse. Looduskaitse”

Kirjastus Ilo, 2006

258 lk

Meie kõigi kohus on hoida elukeskkonda ning säästlikult kasutada rahvuslikku rikkust – kodumaa loodusvarasid. Ühtlasi tuleb igaühel õppida ja harjuda käituma loodushoidlikult oma igapäevaelus, nii kodus, koolis kui ka töökohas. Õpik jagab põhiteadmisi traditsioonilisest looduskaitsest ja loodushoiust ning on eelkõige mõeldud

kutse- ja üldhariduskoolidele, kuid on kasutatav ka kaug- ja täiendõppes.

AUTORID

- Asur, Veikko** – Luua Metsanduskool, õpilane
Belials, Veiko – Luua Metsanduskool, õppeosakonna juhataja. E-post: veiko@luua.edu.ee
- Kang, Alain** – AS Puumarket, müüja-laojuhataja. E-post: alain.kang@mail.ee
- Kuuskla, Priit** – Luua Metsanduskool, õpilane
Lemming, Toomas – Ambla metsaühistu esimees, Luua Metsanduskooli vilistlane aastast 1971. E-post: toomas.lemming@mail.ee
- Reinsalu, Tõnu** – Luua Metsanduskool, raieõpetaja. E-post: tonu@luua.edu.ee
Undrus, Imre – Luua Metsanduskool, õpilane
Viks, Külle – Luua Metsanduskool, õppesekretär. E-post: kylle@luua.edu.ee
- Virumäe, Erik-Endero** – Luua Metsanduskool, õpilane