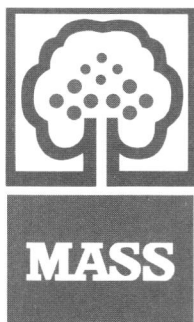


Luua Metsanduskool
Artiklid ja uurimused
VI

Luua 2007

Kogumiku väljaandmist toetas:



<http://www.asmass.ee/>

Luu Metsanduskool. Artiklid ja uurimused VI

Koostaja ja vastutav toimetaja Veiko Belials

© Luua Metsanduskool ja autorid, 2007

ISSN 1406-8842

Küljendus: Tiina Kivisäkk

Halo Kirjastus
Kreutzwaldi 5
51014 Tartu
www.halokirjastus.ee

Trükk: Vali Press

SISUKORD

Eessõna	4
Aino Mölder. Erametsaomanik kui metsade majandaja	5
Lii Jürgenson. Metsatulekahjud RMK Ahtme metskonnas aastatel 1996–2005... ..	12
Erle Männiste. Looduslik uuenemine metsapõlengualadel männienamusega puistutes	18
Kaili Viilma. Metsade “kaitsepoliitikat” Eestis.....	24
Lembitu Tarang. Väärtuslike metsaalade inventeerimine Läänemaal	33
Ivari Kandima. Võimalusi Luua pargi arendamiseks	37
Hendrik Ungerson. Uuemõisa mõisa pargi inventeerimine.....	40
Maili Lehtpuu. Tehis keskkonna taimeistiku ühised jooned	46
Mari-Liis Rohusaar, Ave Kaljurand. Roosna-Alliku allikate kaitse	59
Veiko Belials. Täiskasvanud õppija õpimotivatsioon õppima asumiseks Luua Metsanduskooli näitel	65
Luua Metsanduskoolis 2007. a kaitstud lõputööd.....	78
Luua Metsanduskooli õpetajate publikatsioonid 2006	80
Uusi raamatuid	82
Autorid	84

EESSÕNA

Luuu Metsanduskooli artiklite ja uurimuste kogumiku I osa saatesõnas 2002. aastal avaldasin lootust, et esimene pääsuke ei jää mitte viimaseks ning et sellise kogumiku avaldamisest kujuneb pikaajaline traditsioon. Käesolev kogumik on kuues, mis tähendab, et traditsioon on tõepoolest tekkinud ja avaldamisväärse materjali põuda pole siiani tekkinud.

Nende aastate jooksul on tasapisi kujunenud välja kogumiku nägu ja sisu, oma koha on kogumikus leidnud eelmisel aastal ilmunud õpetajate publikatsioonide loetelu, kaitstud lõputööde nimekiri ja õpetajate sulest ilmunud raamatute tutvustus. Traditsiooniks on kujunenud ka vilistlaste artiklid.

Käesolevas kogumikus leiab lugemist nii looduse kui pedagoogika kohta, märksõnadeks metsade majandamine, looduslikkus, tehismaastikud, pärandmaastikud, põlengud, pargid, õpimotivatsioon. Ka autorite ring on lai, ulatudes 7. klassi õpilastest magistrini – on endisi ja praegusi õpetajaid, vilistlasi, praegusi, ja miks mitte ka tulevase õpilasi – Luua Metsanduskooli poolt üldhariduskoolide õpilastele korraldatud keskkonnateemaliste uurimistöde konkursist osavõtjaid. Loodame, et nende huvi keskkonna ja looduse vastu ei rauged.

Head lugemist

Veiko Belials

ERAMETSAOMANIK KUI METSADE MAJANDAJA

Aino Mölder

Käesolev artikkel põhineb küsitlusel, mis korraldati 2006. aastal metsamessil Tartus. Kokku vastas ankeedile 74 messikülastajat. Vastanutest 14 nimetas oma põhiliseks tegevusvaldkonnaks metsa majandamist, teisel kohal (13 vastust) oli tegelemine põllumajandusega – kõne all on seega nn talumetsad. Valdavalt tegeldakse aga siiski n-õ hobimetsandusega, kuna 32 juhul on vastanute metsa pindala alla 10 hektari. Suurmetsaomanikke (metsa 800–1400 ha) oli vastanute hulgas kolm. Ühtekokku on küsitletute omanduses umbes 5000–5500 ha metsa; metsaomandi keskmiseks pindalaks on ligikaudu 70 hektarit, mis on märksa suurem Eesti keskmisest erametsaomandi pindalast, seda just valimisse sattunud kolme suuromaniku tõttu. Kui jätta need kolm omanikku vaatluse alt välja, saame vastanute metsa keskmiseks pindalaks veidi üle 25 ha, mis siiski mõnevõrra ületab Eesti keskmist erametsa pindala. See lubab teha teatavaid järeldusi ka messikülastajate kohta: messi külastavad pigem oma metsade majandamisest huvitatud inimesed ning suure tõenäosusega suurmetsaomanikud.

Metsaomandi majandamise eesmärk

Vastanutele olid ette antud järgmised vastusevariandid, millest paluti tähistada 2 enim sobivat (seega ületab vastuste arv vastanute arvu vähemalt kahekordselt)

- Tulu saamine metsa või puidu müügist – märgitud 17 korral.
- Puidu varumine oma tarbeks – märgitud 47 korral.
- Mets on ilus vaadata; hea ka seenel-marjul käia – märgitud 42 korral.
- Nii oma kui laste tuleviku kindlustamine – märgitud 47 korral.
- Muu, mis? – märgitud 6 korral.*

* Kommentaaridena oli ankeetides lisatud, et „muu“ all mõeldi kas suvilametsa, ilusat jõekallast, metsa kõrvalkasutust, värsket õhku, mõnusat ümbrust või metsa majandamist puhkemetsana.

Vastuste seos metsaomandi pindalaga on esitatud tabelis 1.

Tabel 1. Metsaomandi majandamise eesmärk sõltuvalt metsa pindalast (vastuste arv)

Majandamise eesmärk \ Omandi suurus, ha	Kuni 10	10–25	25–200	800–1400	Pindala avaldamata	Kokku vastuseid
Tulu saamine metsa või puidu müügist	2	5	6	2	2	17
Puidu varumine oma tarbeks	25	11	9	–	2	47
Mets on ilus vaadata; hea ka seenel-marjul käia	22	10	8	–	2	42
Nii oma kui laste tuleviku kindlustamine	21	11	12	2	1	47
Muu, mis?	4	–	–	1	–	5
Kokku vastuseid						158

Kui arvestada, et vastanuid oli 74, siis vaid 17 vastanut märgib tulu saamist metsa või puidu müügist esimese või teise eelistusena. Metsaomandi pindala ja müügitulude soovi seos on järgnev.

Tulud metsa või puidu müügist oli märkinud esimese või teise eelistusena

- 6% kuni 10 ha metsa omanikest,
- 28% 10–25 ha metsa omanikest,
- 38% 25–200 ha metsa omanikest,
- 67% 800–1400 ha metsa omanikest,
- 40% avaldamata metsapindalaga metsaomanikest.

Huvipakkuv on fakt, et üks suurmetsaomanik (omab 1000 ha metsa) ei ole metsa- või puidutulude saamist üldse väärtustanud, vaid on oma ainsa eelistusena tähistanud nii oma kui laste tuleviku kindlustamise. Tabelit analüüsisides võib tõdeda, et kuni 10 ha metsa omanikud majandavad metsa eelkõige oma igapäevase puiduvajaduse katmiseks või esteetilisest põhimõtetest lähtudes.

Säästmist tuleviku jaoks pidasid oma esimeseks või teiseks eelistuseks

- 66% kuni 10 ha metsa omanikest,
- 61% 10–25 ha metsa omanikest,
- 75% 25–200 ha metsa omanikest,
- 67% 800–1400 ha metsa omanikest,
- 20% avaldamata metsapindalaga metsaomanikest.

Aasta jooksul kavandatud metsatööd

Et enamik ankeedi täitnud metsaomanikest on kavandanud aasta jooksul teha erinevaid metsatöid, ületab tähistatud vastuste summa mitmekordselt ankeedi täitnud messiküllastajate arvu. Nii on

- 27 juhul plaanis teha metsakülvi või -istutustöid,
- 15 juhul põllumaa metsastamist,

- 29 juhul noorendiku hooldust,
- 37 juhul harvendusraiet,
- 39 juhul sanitaarraiet,
- 8 juhul lageraiet,
- 10 juhul muid töid (aegjärkset raiet, tuulemurru koristamist, kujundusraiet, looduskaitseala või pargi korrastamist, metsakultuuri hooldamist).

Kahjuks pole märkimisväärne osa vastanutest avaldanud kavandatud tööde mahtusid, kuigi tööd on plaanis teha. Nii on märkinud

- 26 vastanut, et uuendustöid on kavandatud, neist 5 on jätnud mahud välja toomata,
- 15 vastanut, et põllumaade metsastamist on kavandatud, 2 on jätnud mahud välja toomata,
- 28 vastanut, et on kavas hooldada noorendikke, 13 on jätnud mahud välja toomata,
- 38 vastanut, et harvendusraieid on kavandatud, 18 on jätnud mahud välja toomata,
- 41 vastanut, et sanitaarraieid on kavandatud, 20 on jätnud mahud välja toomata,
- 8 vastanut, et lageraieid on kavandatud, 1 on jätnud mahu välja toomata.

Eeltoodust järeldeb, et kindlus on olemas metsauuendustööde, põllumaade metsastamise ning lageraie mahtude osas, kuna neil juhtudel on ilmselt tegemist maatükidega, mille pindala on teada ning kus tööde tegemine on seotud ka teatavate dokumentaalsete formaalsustega. Peaaegu pooltel juhtudel aga ei ole osatud välja tuua noorendike hooldamise, harvendus- ning sanitaarraie mahtusid, mis lubab oletada, et ilmselt tehakse neid töid nii, kuidas jõudu jätkub.

Küll aga on uuringus osalenud kolm suuromanikku avaldanud kõikide tööde mahud, mis tähendab, et majandamine toimub kavakindlalt ning töödest on olemas ülevaade.

Summeerides vastustes avaldatud tööde mahud, on metsaomanikud aasta jooksul kavandanud läbi viia metsatöid järgmiselt.

- | | |
|--|---|
| • Metsauuendus külvi või istutuse teel (omanike poolt) | – 84,1 ha (sh 50 ha suurmetsaomanike poolt) |
| • Põllumaa metsastamine (omanike poolt) | – 19,2 ha (sh 1 ha suurmetsaomanike poolt) |
| • Noorendike hooldus (omanike poolt) | – 85,8 ha (sh 50 ha suurmetsaomanike poolt) |
| • Harvendusraie (omanike poolt) | – 148,2 ha (sh 105 ha suurmetsaomanike poolt) |
| • Sanitaarraie (omanike poolt) | – 105,6 ha (sh 30 ha suurmetsaomanike poolt) |
| • Lageraie (omanike poolt) | – 32,6 ha (sh 20 ha suurmetsaomanike poolt) |

- Muud raied – 5,0 ha (sh 0,0 ha suurmetsa-omanike poolt)

On näha, et metsauuendustööde mahud ületavad 2,5-kordselt lageraiete mahtusid, mis ühelt poolt näitab, et metsauuendamisse on hakatud tõsisemalt suhtuma, ning teiselt poolt, et on varasemaid, uuendamist ootavaid lageraielanke.

Kes teeb vajalikud raietööd

Kuigi paljudel juhtudel olid raietööde mahud jäetud avaldamata või ei olnudki lähima aasta jooksul kavandatud neid teha, olid vastajad varmad avaldama, millise tööjõuga nad raietöid teevad või kellelt töö tellivad. Vastuste jagunemine sõltuvalt metsaomandi suurusest esitatakse järgnevas tabelis (tabel ei sisalda andmeid noorendike hooldamise kohta).

Tabel 2. Raietööde läbiviija valik sõltuvalt metsa pindalast (vastuste arv)

Omandi suurus, ha Raietöö läbiviimise viis	Kuni10	10–25	25–200	800–1400	Pindala avaldamata	Kokku vastuseid
Raie ja kokkuvedu oma jõu ja vahenditega	25	14	5	2	3	49
Raie ise, kokkuvedu tellitakse firmalt	6	2	7	–	–	15
Nii raie kui kokkuvedu tellitakse firmalt	1	1	4	1	1	8
Lageraie müüakse kasvavana, hooldus tehakse ise	4	1	6	–	1	12
Nii hooldus- kui lageraie müüakse kasvava metsana	–	1	–	–	–	1
Müüakse kinnistuna	1	–	–	–	–	1
Kokku vastuseid						86

Vastuste **arvu** järgi on konkurentsituul esikohal variant, kus nii raie kui kokkuvedu tehakse oma tööjõu ja masinatega. Summeerides erinevate meetoditega kavandatud raiete avaldatud pindalad, saame järgmised tulemused.

- Raie ja kokkuvedu oma jõu ja vahenditega – 216,7 hektaril (sh 140 ha raiet suuromaniku metsas).
- Raie tehakse ise, kokkuvedu tellitakse firmalt – 23,6 hektaril.
- Nii raie kui kokkuvedu tellitakse firmalt – 25 hektaril (sh 15 ha raiet suuromaniku metsas).
- Lageraie müüakse kasvavana, hooldus tehakse ise – 44,6 hektaril.
- Nii hooldus- kui lageraie müüakse kasvava metsana – 5 hektaril.
- Müüakse kinnistuna – pindala avaldamata.

Analüüsidest suuromanike vastuseid selgub, et neist kahel on kõik vajalikud puiduvarumismasinad endal olemas ning üks tellib kõik raie tööd puiduvarumisele spetsialiseerunud firmalt.

Kellele realiseeritakse ümarmaterjalid

Vastajatele oli esitatud lahtine küsimus, st et etteantud variandid puudusid. Vastuste jagunemine sõltuvalt metsaomandi suuruselt esitatakse järgnevas tabelis.

Tabel 3. Ümarmaterjalide realiseerimine (vastuste arv)

Kellele realiseeritakse	Omandi suurus, ha					Pindala avaldamata	Kokku vastuseid
	Kuni10	10–25	25–200	800–1400			
Ei müü, teen endale	19	5	5	–	2	31	
Tuttavatele jt eraisikutele	1	–	3	–	1	5	
Firmadele*	–	6	3	3	1	13	
Kokkuostjatele	–	2	2	–	1	5	
Oksjonil	–	–	1	–	–	1	
Nii ja naa, igale poole	1	–	1	–	1	3	
Veel ei tea	–	–	1	–	–	1	
Ostja avaldamata	12	5	2	–	–	19	
Müün töödelduna	–	1	–	–	–	1	

* Firmad on üldnimetus nii avaldatud kui avaldamata nimega firmade kohta.

Uue metsa rajamine aastatel 2000–2005

Üldse ei ole metsa rajamisega tegelnud 13 küsitletut; 23 on jätnud sellele küsimusele vastamata, mis võib tähendada ka, et uut metsa ei ole rajatud. Vaid väga vähesed vastanud on märkinud ka pindala, millele nad viimase 5 aasta jooksul metsa on rajanud (pindala polnud ka küsitud), seega on võimalik välja tuua vaid metsa rajamise viisid.

Tabel 4. Uue metsa rajamine 2000–2005 (vastuste arv)

Rajamise viis	Omandi suurus, ha					Pindala avaldamata	Kokku vastuseid
	Kuni10	10–25	25–200	800–1400			
Istutus	7	7	10	3	3	30	
Külv	4	1	2	2	–	9	
LU ja LUK	3	2	2	1	–	8	
Kokku						47	

Nagu tabelist näha, on uut metsa rajanud 47 vastanut 74-st (64% vastanutest). Enam-vähem sama palju (42 vastanut) kavatseb uut metsa kas siis raiesmikule või põllu-maale rajada ka järgneva aasta jooksul. Positiivne on, et külvi ja istutust on tehtud rohkem kui looduslikule uuendusele kaasaaitamist.

Kust on metsaomanikud teadmisi ja kogemusi saanud?

Esitatud oli lahtine küsimus, millele vastused on toodud järgnevas tabelis.

Tabel 5. Metsandusalaste teadmiste ja kogemuste päritolu (vastuste arv)

Õppeasutus vm infoallikas	Omandi suurus, ha					Pindala avaldamata	Kokku vastuseid
	Kuni10	10–25	25–200	800–1400			
Metsandusteaduskond või TÜ	2	3	5	2		1	13
Luu Metsanduskool	2	1	1	–		1	5
Sõbrad, sugulased	3	–	1	–		1	5
Vanemad	4	–	–	–		–	4
Kirjandus, perioodika	14	5	1	–		1	21
Sagadi, Tihemetsa, Jäned*	–	1	1	–		1	3
TV, Internet	4	2	–	–		–	6
Messid, infopäevad	1	–	1	–		–	2
Seminarid, kursused	2	2	–	–		–	4
Vallavalitsuselt	–	–	1	–		–	1
Omal käel; elu õpetab	7	7	3	1		–	18
Tallinna Erametsaomanike Selts	–	1	–	–		–	1
Koolist (nimi märkimata)	–	–	3	–		–	3
Küsimusele pole vastatud	2	1	1	–		1	5
Kokku							91

* – kursused.

Huvipakkuv on:

- õppekirjanduse ja perioodika suur osatähtsus infoallikana; siit järeldub, et just väikemetsaomanikule mõeldud, lihtsa ja praktilise kallakuga õppekirjanduse väljaandmist on vaja laiendada ja tõhustada;
- katse- ja eksituse meetodi (vt rida „omal käel“) suur osatähtsus – ka siin aitaks hea õppekirjandus;
- seminaride ja kursuste, aga ka metsaomanike ühenduste poolt pakutava koolituse vähene osatähtsus (neid, kes majandavad talumetsa, võiks kursustetele saada senisest tõhusama reklaamiga ning neile oleks kursustest ka kasu; linna-inimestest metsaomanikke aitaks taas kord hõlpsalt kättesaadav kirjandus ning muu teatmematerjal).

Kokkuvõte

Uuringus osalenud valim hõlmas veidi üle 0,1% Eesti kõigist metsaomanikest, kelle omanduses on ligikaudu 0,4% Eesti kõigist võimalikest erametsadest ning 0,6% maakatastrisse kantud erametsadest (arvutustes kasutatud aastaraamatu „Mets 2004” andmeid). Kui eeldada, et uuringus osalenud metsaomanikud kujutaksid endast kõigi Eesti erametsaomanike koondportreed, siis võiks väita, et

- metsi majandatakse tulevikuperspektiiviga ning säästlikult, suuromanike poolt ka majanduslikult optimaalselt;
- tagatud on lankide taasmetsastamine, tegeldakse ka metsa rajamisega põllumaadele;
- põhiosa metsatöid tehakse omanike oma jõudude ning tehnikaga;
- suurel osal metsaomanikest puuduvad süsteemsed teadmised metsade majandamise kohta, pigem toetutakse juhuslikele kirjalikele materjalidele ning katseeksituse meetodile.

Tõenäoliselt ei kujuta aga uuringus osalenud valim endast läbilõiget Eesti erametsaomanikest, vaid iseloomustab pigem selle aktiivsemat osa, ka on tulemusi mõjutanud uuringus osalenud kolm suuromanikku. Samuti tuleks järeltööde tegemiseks teada erametsaomanike poolt tehtud metsatööde (eelkõige harvendusraiate) kvaliteeti. Valdkonna aktuaalsuse tõttu võiks sellelaadseid uuringuid läbi viia näiteks Maaülikooli metsandusüliõpilaste magistritööde raames, keskendudes siis juba mingile kitsamale teemale ning uurides seda süviti.

METSATULEKAHJUD RMK AHTME METSKONNAS AASTATEL 1996–2005

Lii Jürgenson

Metsamajanduse sessiooniõppe lõputöö

„Metsatulekahjude statistika Ahtme metskonnas aastatel 1996–2005” põhjal

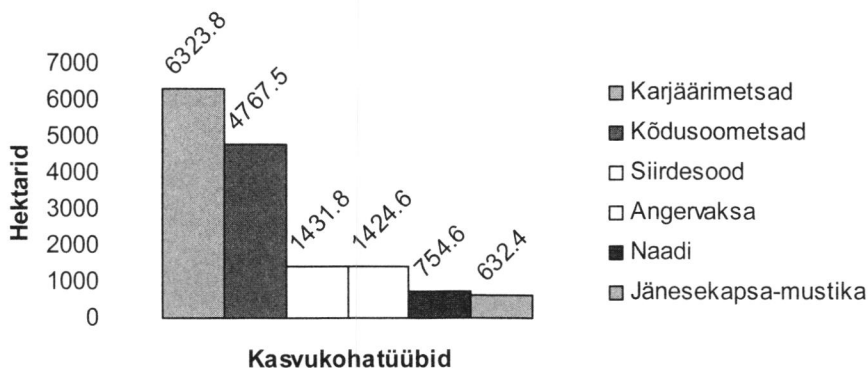
Sissejuhatus

RMK Ahtme metskond asub Ida-Virumaa idaosas Mäetaguse, Jõhvi, Illuka, Toila ja Vaivara vallas. Metskondadest on piirinaabriteks Narva, Kohtla ja Oandu metskond. Ahtme metskond moodustati 1. augustil 1967. aastal. 1990. aastal liideti Ahtme metskonnaga Oru ja Kuremäe metskond. Praegune Ahtme metskond moodustati 1. jaanuaril 2001, kui Ahtme metskonnaga liideti Vaivara metskond (moodustatud 1920-ndatel). (RMK... 2006.)

Ahtme metskonnal on metsamaad 18711,3 ha, millest hoiumetsi 640,8 ha (3%), kaitsemetsi 2774,5 ha (14%) ning tulundusmetsi 15796 ha (83%). (Metsaressursi... 2006.)

Kogu metsamassiivist moodustavad enamuse karjäärimetsad 6323,8 hektariga (joo- nis 1), järgnevad kõdusoometsad 4767 hektariga. Siirdesoid on Ahtme metskonnas 1431,8 ha, angervaksa kasvukohatüüpi esineb 1424,6 hektaril, naadi kasvukoha- tüüpi võib leida 745,6 hektaril ning jänese kapsa-mustikat 632,4 ha. (Looduslikud... 2006.)

Enamlevinud kasvukohatüübid Ahtme metskonnas



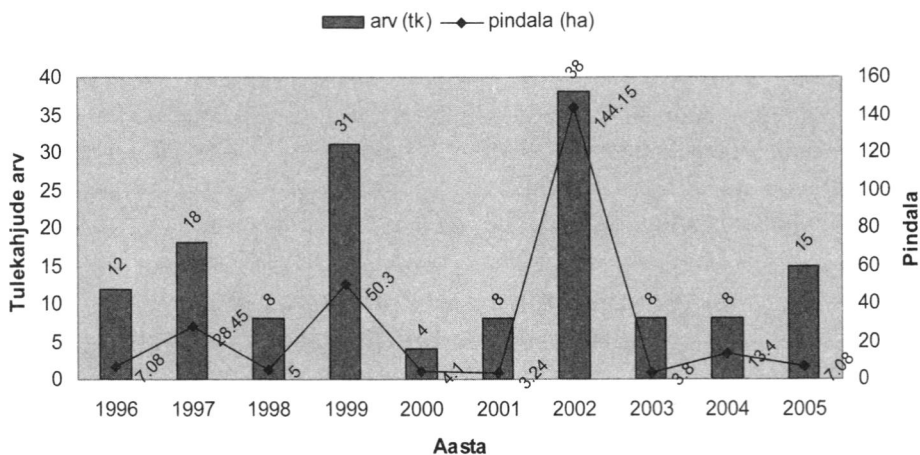
Joonis 1. Enamlevinud kasvukohatüübid Ahtme metskonnas

Ahtme metskonnas oli aastatel 1996–2005 ühtekokku 150 metsatulekahju. Suuremad põlenguaastad olid 1999 (31 põlengut) ja 2002 (38 põlengut). Kokku põles 265,99 hektarit, sellest metsamaad 193,47 hektarit ja mittemetsamaad 72,52 hektarit.

Metsatulekahjud aastate ja kuude lõikes

Aastad 1996–2005 on Ahtme metskonnas metsatulekahjude poolest olnud väga eriilmelised (joonis 2). Suurima tulekahjude arvuga aastatel (1999 ja 2002) põles ka pindalaliselt kõige suurem ala (vastavalt 50,3 ja 144,15 hektarit metsamaad aastas). Võrdset 8 põlengut oli 1998., 2001., 2003. ja 2004. aastal; neist suurim ala (19,4 hektarit) põles 2004. aastal. Väikseim tulekahjude arv (4 põlengut) oli 2000. aastal.

Metsatulekahjude arv ja nende pindala Ahtme metskonnas 1996...2005



Joonis 2. Tulekahjude arv ja pindala läbi aastate

Valdav osa tulekahjudest on läbi aastate olnud kevad- ja suvekuudel (tabel 1) ning nagu näitavad Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudi andmed, on tulekahjude algused valdavalt langenud kuivadele, kõrge õhutemperatuuriga päevadele. Kevadel on peamiselt tegemist kulupõlengutega, mis süütavad ka metsa. Suvekuudel võib sageli süüdistada inimesi, kelle hooletu käitumine aitab kaasa põlengutele-süttimisele. Sügised põlengud võib seostada seeneliste-marjulistega, kes on suitsetamisel hooletud (oktoobris ja novembris on tegu enamjaolt soopõlengutega).

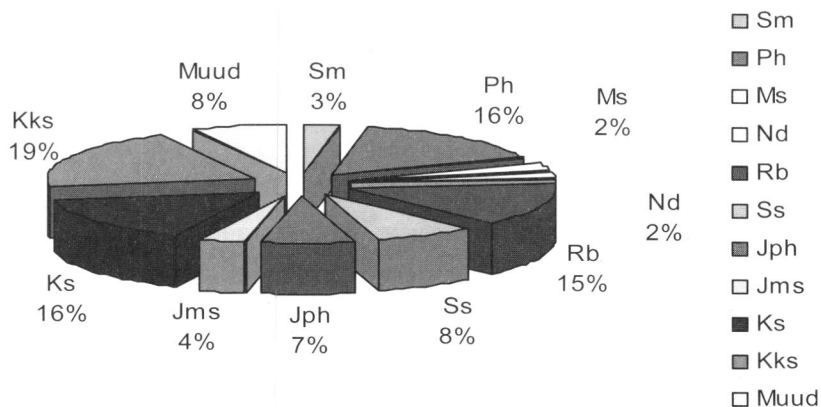
Tabel 1. Tulekahjude arv kuude kaupa ja aastate lõikes

Aasta	Kuu							
	Aprill	Mai	Juuni	Juuli	August	September	Oktoober	November
1996					7	4	1	
1997		3		7	6	2		
1998	3	2	3					
1999	1	6	9	11	1	2		1
2000	1	3						
2001		1	1	5		1		
2002	4	9	5	4	9	7		
2003	4	1	1		2			
2004	5	3						
2005	4	1	1		2			
Kokku	22	29	20	27	27	16	1	1

Metsatulekahjude esinemine erinevates kasvukohatüüpides

Kasvukohatüüpidest osutusid kõige tuleohtlikumateks kuivendatud kõdusoo (19%), kõdusoo ja pohla kasvukohatüüp (16%) ning raba (15%) (joonis 3). Olgugi et kõdusoo ja raba on suhteliselt suure niiskusesisaldusega, võivad nad põuastel aastatel täielikult läbi kuivada ning olla seetõttu väga suure tuleohtlikkusega.

**Metsatulekahjud aastatel 1996...2005
metsakasvukohatüüpides**



Joonis 3. Metsatulekahjude esinemissagedus erinevates kasvukohatüüpides. (Muude all on mõeldud kasvukohatüüpe, milles oli tulekahju kümne aasta jooksul üks kuni kaks korda)

Tulekahjude oletatavad tekkepõhjused

Kümne aasta jooksul on suurim tulekahjude tekkepõhjus olnud süütamine (43 korda), järgneb lõkete tegemine ning sellega kaasnev lõkke hooletu kustutamise (40 korda). Lõkke hooletul kustutamisel turbapinnal võivad olla tõsised tagajärjed, sest tuli põleb maa sees ning teda ei pruugita avastada mitu nädalat või isegi kuud.

Samuti on suitsetamine üks olulisemaid tulekahju tekkepõhjusti.

Kümne aasta jooksul on olnud 24 põlengut, mille arvatav tekkepõhjus on teadmata (tabel 2).

Tabel 2. Tulekahjude oletatavad tekkepõhjused Ahtme metskonnas

	Lõke	Süütamine	Suitsetamine	Suitsupomm; kulu; praht	Välk; muud; mootorsõiduk	Teadmata
1996	8	2	1	1		
1997	6	6	5		1	
1998		5				
1999	12	8	5		1	5
2000		2	2			
2001	3	4	1			
2002	7	9	10	3	1	8
2003	1	3	1			3
2004		1	1		2	4
2005	3	3	3		2	4
Kokku	40	43	29	4	7	24

NB! Muude põhjuste alla kuuluvad: mootorsõidukid, hooletus, elektrilühised, suitsetamine jne.

Metskonna tulevalve aastatel 1996–2005

Aastatel 1996–2003 töötas metskonnas igal suvel tulevalvetorm, kus oli pidevalt valves üks või kaks inimest. Lisaks oli 1996. ja 1997. aasta suvel alates II tuleohuklassist mõni metsavalvetöötajatest valvegraafiku alusel metskonna kontoris tulevalvekorrapidajaks. Juhul, kui metskonna oma tuletõrjeautomeeskond ei suutnud tulest jagu saada, sõitsid lisajõuna põlengule metsavalvetöötajad mootorpumba ning tuletõrjetraktoriga. Kui ka eespool mainitud jõududest väheks jäi, kaasati kustutustöödele päästeteenistus. Enamiku tulekahjudest likvideerisid nendel aastatel peamiselt metskonna töötajad.

Aastal 1998 langes kustutustööde põhiraskus päästeametile ning metskond jäi ainult abistavaks jõuks. Tulevalvekorraldus siiski veel säilis, kuid põhitöö pidid tegema kaks palgalist tulevalvurit.

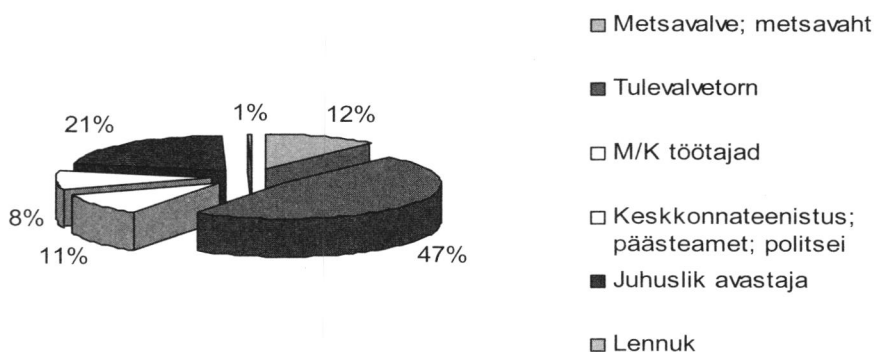
Alates 1999. aastast vastutas tulevalve eest peamiselt tulevalvur. Säilis veel ka tuletõrjejaam, mis vajadusel päästeametil abis käis.

Tuletõrjejaam likvideeriti 2000. aastal ning tuletõrjeauto müüdi maha. Tulevalve siiski jäi ning palgaline tulevalvur oli tornis valves vastavalt metsade tuleohuklassile. Andmed tuleohu suuruse kohta pidi ta algul ise välja arvutama mõõtmiste teel, hiljem sai kasutada Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudi kodulehte. Tulevalvur täitis ka iga päev päevikut, kuhu kandis sisse valve alguse ja lõpu kellaaja ning päeva jooksul seoses tulevalve-tulekahjudega toimunud sündmused.

Alates 2005. aastast metskonnas palgalist tulevalvurit ei ole.

Nagu ka jooniselt 4 näha, on läbi aegade kõige enam tulekahjusid avastanud tulevalvetornis töötavad inimesed – 73 juhtumit kümne aasta jooksul, mis teeb 47% koguarvust. Samal perioodil andsid oma panuse põlengu avastamisse juhuslikult tulekahju avastanud 32 korral, mis teeb 21% koguarvust. Juhuslike avastajate hulka on arvestatud ka puhkajad.

Tulekahjude avastajad läbi aastate



Joonis 4. Tulekahjude avastajad Ahtme metskonnas aastatel 1996–2005

Vaatamata sellele et tulevalvetornil on määramatu tähtsus metsatulekahjude avastamisel, otsustati Ahtme metskonnas 2005. aastast enam tulevalvurit mitte palgata. Prognoositavaks tagajärjeks järgnevatel aastatel võib olla tulekahjupindalade suurenemine, sest tulekahjud avastatakse hiljem.

Autor tänab kauaaegset Ahtme tulevalvetorni töötajat Jaan Ernitsat, Ahtme metskonna töötajaid, Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituuti ning Erle Männistet ja Vello Keppartit Luua Metsanduskoolist.

Kasutatud kirjandus

Looduslikud tingimused. [<http://www.rmk.ee/pages.php3/0119020405>],
(18.10.2006)

Metsaressursi ülevaade. [<http://www.rmk.ee/pages.php3/0119020406>], (17.10.2006)

RMK Ahtme metskond. [<http://www.rmk.ee/pages.php3/01190204>], (17.10.2006)

LOODUSLIK UENEMINE METSAPÕLENGUALADEL MÄNNIENAMUSEGA PUISTUTES

Erle Männiste

Valmiva magistritöö põhjal

Sissejuhatus

Metsatulekahjud on viimastel aastatel Eestis üha sagenenud. Suure osa põlengualadest moodustavad männienamusega puistud.

Eesmärgiks on vaadelda kahes erinevas kasvukohatüübis paiknevaid põlengualasid ning tuua neil välja loodusliku uuenemise tendentsid. Vaatluse all on ka liigilise koosseisu looduslik muutus pärast metsapõlengut.

Lisaks puistu liigilisele koosseisule on uuritud liikide katvust proovitükkidel ning jälgitud aastast juurdekasvu.

Proovialad

Proovialad, 9 proovitükki Vihterpallu (kanarbiku kasvukohatüüp) ning 6 Naha külla, Röpina metstkonda (kõdusoo kasvukohatüüp), on rajatud 2002. aastal. Proovitükkide valik ja paigutus oli juhuslik. Rajamise aastal kaardistati ka metsapõlengujärgne algolukord proovialadel. Ristkülikukujuliste proovitükkide suurus on 20×40 meetrit. Hiljem on igale proovitükile rajatud kindla paigutusega kaks prooviruutu suurusega 10×10 meetrit. Kokku rajati 15 proovitükki ja 30 prooviruutu.

Proovitükid on rajatud kolmele erinevale alale (põlenud ja koristamata, põlenud ja koristatud, põlemata ala), et jälgida metsa looduslikku uuenemist erinevates oludes. Põlenud ja koristamata aladel ei ole inimkäsi pärast põlengut sekkunud, kõik on nii, nagu põlengujärgselt jäänud. Põlenud ja koristatud aladelt on puit pärast põlengut koristatud. Põlemata alad on kontrollalad põlengualade kõrvale jäävates puistutes.

Naha proovialadel on igast variandist kaks proovitükki ja Vihterpalu proovialadel on igast variandist kolm proovitükki.

Mõõtmised

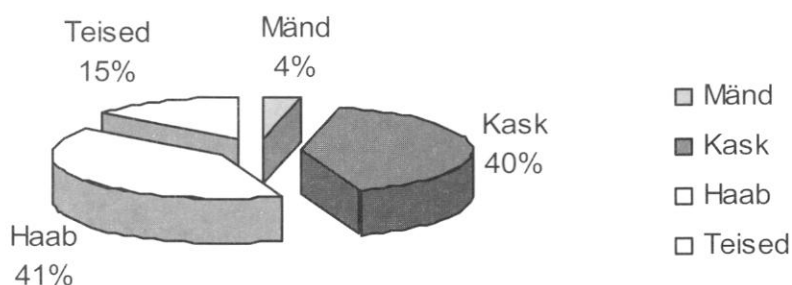
Proovialad mõõdeti aastatel 2002, 2004 ja 2006. Proovialade algolukord kaardistati 2002. aastal; 2004. aastal mõõdeti aladele tekkinud looduslik uuendus ning kaardistati prooviruutudel olevad puud liigiti, et vaadelda puude katvuse mõju uuendusele ja puude kõrguskasvule. Suvel 2006 mõõdeti loodusliku uuenduse puudel juurdekasvud ning vaadeldi ka alustaimestiku ning puude katvust võrreldes 2004. aastaga.

Esialgset tulemused

Esialgsetes andmetes töötles püstitati kaks hüpoteesi ja püüti nendele tõestus leida.

1. Looduslik uuening on tunduvalt parem põlenud ja koristatud aladel.
2. Puude aastane juurdekasv on väiksem suure katvusega prooviruutudel.

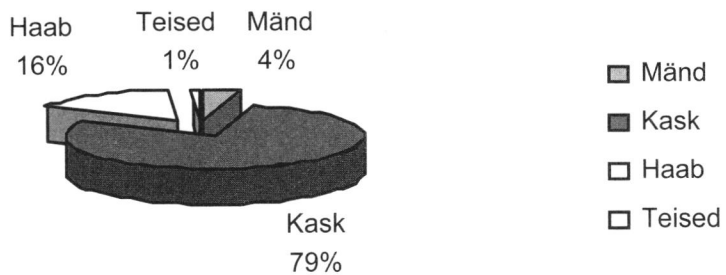
Naha proovialadel (joonis 1 ja 2) on peamine uuening liik põlengualadel kask (*Betula pendula* ja *Betula pubescens*). Haab (*Populus tremula*) on teisel ja mänd (*Pinus sylvestris*) kolmandal (põlenud ja koristamata aladel) või neljandal kohal (põlenud ja koristatud aladel). Kask ja haab moodustavad enam kui 80% põlenud ja koristamata alade looduslikust uueningest ja 95% põlenud ja koristatud alade looduslikust uueningest. See näitab, et pärast põlengut uuening kasvukohatüüp lehtpuuga, mis vähendab tulevikus metsatulekahju ohtu nendel aladel.



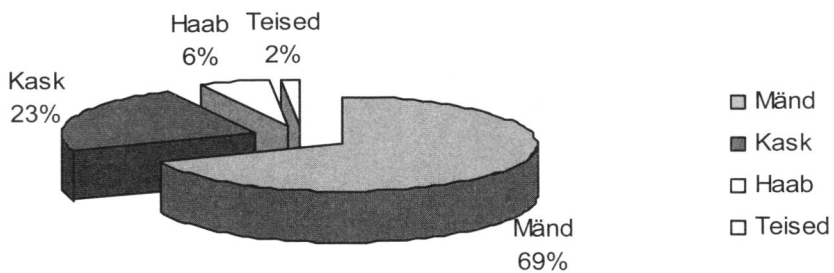
Joonis 1. Puude liigiline koosseis põlenud ja koristatud aladel Naha proovitükkidel

Vihterpalu proovialadel (joonis 3 ja 4) on looduslikult kõige paremini uuening mänd. Kask ja haab on suhteliselt võrdselt teisel kohal. Kuigi seoses männi levikuga säilib ka uuening aladel tulekahju risk, näitab suur männi enamus, et liik on nendel aladel kõige paremini kohaning. Looduslikult olid Vihterpalu aladel enne põlengut samuti männikud.

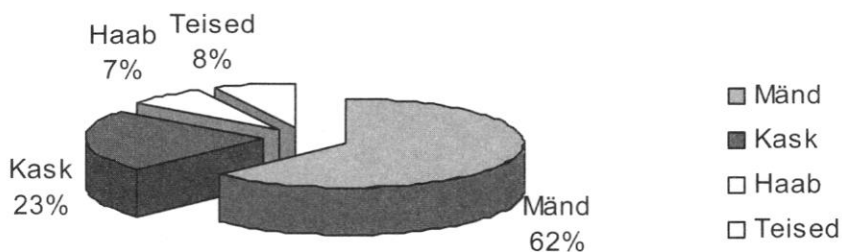
Kontrollaladele oli nii Vihterpalus kui ka Nahas tekkinud väga vähe looduslikku uuening, liikidest domineerivad kuusk ja kask (joonis 5).



Joonis 2. Puude liigiline koosseis põlenud ja koristamata aladel Naha proovitükkidel

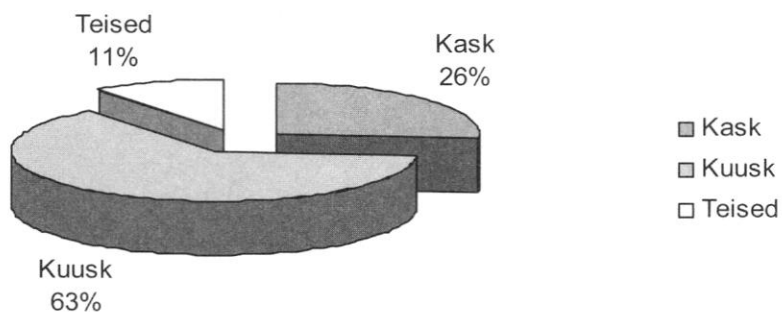


Joonis 3. Puude liigiline koosseis põlenud ja koristatud aladel Vihterpalu proovitükkidel



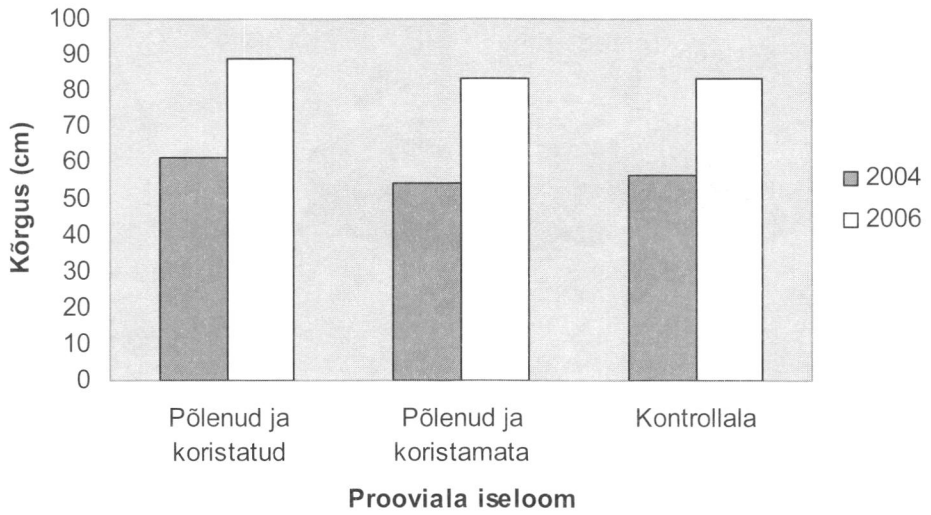
Joonis 4. Puude liigiline koosseis põlenud ja koristatud aladel Vihterpalus

Liigiline koosseis kontrollaladel



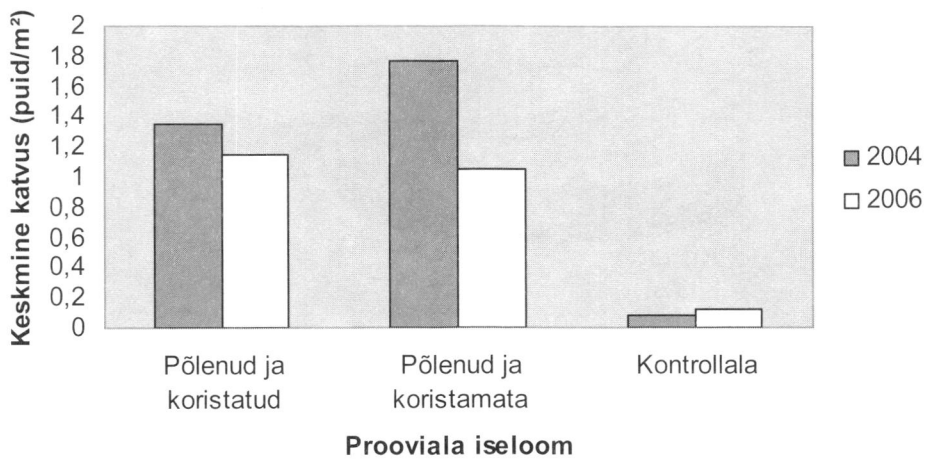
Joonis 5. Puude liigiline koosseis kontrollaladel Vihterpalus ja Nahas

Keskmine kõrgus proovialade lõikes



Joonis 6. Puude keskmine kõrgus proovialade lõikes

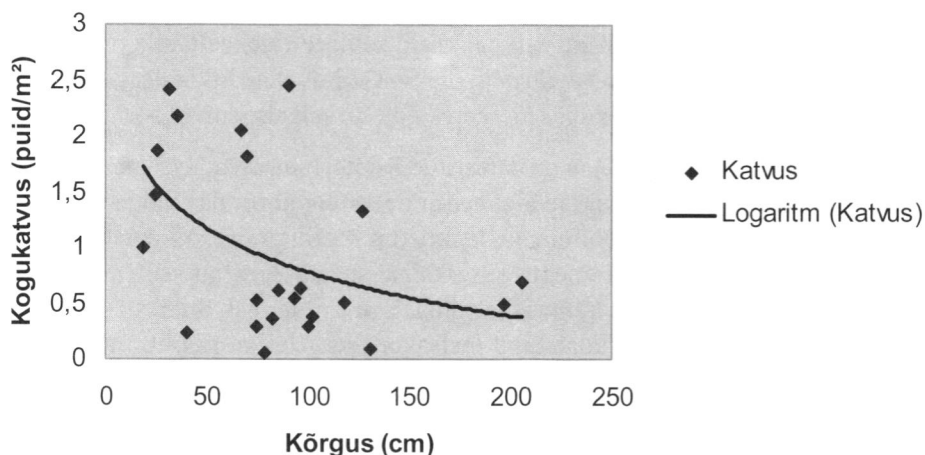
Puude katvus proovialade lõike



Joonis 7. Puude keskmine katvus proovialade lõikes

Puude keskmine kõrgus on kõige suurem põlenud ja koristatud aladel (joonis 7), 2004. aasta mõõtmisandmete alusel oli põlenud ja koristatud aladel loodusliku uuenduse keskmiseks kõrguseks 60 sentimeetrit ja 2006. aasta mõõtmisandmete tulemusel 90 sentimeetrit. Seega olid puud kahe aastaga kasvanud umbes 30 sentimeetrit. Samuti on näha, et loodusliku uuenduse katvus ruutmeetri kohta (joonis 7) on 2006. aastal olnud kõige suurem põlenud ja koristatud aladel. See kinnitab seda, et põlenud ja koristatud aladel toimub pärast metsapõlengut looduslik uuenemine kõige paremini.

Puude tiheduse mõju kõrgusele



Joonis 8. Puude tiheduse mõju kõrgusele

Puude kõrgus väheneb, kui katvus suureneb (joonis 8), seega mida tihedamalt on puid ruutmeetri kohta, seda väiksemaks jääb puude kõrguskasv. Lähtudes joonisest 8, võime väita, et mida tihedamalt on olnud puid prooviruudul, seda madalam on prooviruudul asuvate puude kõrgus. Samuti tähendab suurem katvus ka tugevamat konkurentsi valguse ja toitainete pärast.

Järeldused

Püstitatud hüpoteesid, et looduslik uuenemine on kõige parem põlenud ja koristatud aladel ning et tiheda katvusega prooviruududel on puude kõrguskasv väiksem, said tõestatud. Tööst järeldub ka, et piiratud ulatusega põlengutel on oma positiivne roll ökosüsteemis, sest tuleasemetel tärkab väga hea looduslik uuendus.

Täiendavad analüüsid on vaja teha uurimaks seemneallikaid, kuna on teada, et Naha külas põlenud mets oli suhteliselt noor (umbes 30-aastane).

Samuti jätkub edasine töö proovialadega, jälgimaks loodusliku uuenduse arengut ning kõrguskasvu sõltuvust puude katvusest.

METSADE „KAITSEPOLIITIKAST” EESTIS

Kaili Viilma

Riikliku Looduskaitsekeskuse Ida-Viru regiooni direktor
Luu Metsanduskooli viistlane aastast 1991

Metsakaitsealadest

Esimesed teadaolevad looduskaitsealused objektid Eestis olid just metsad, kui nende raie 1297. aastal Taani kuninga Erik Menvedi poolt Tallinna lähedal kolmel Soome lahe saarel keelati (1). Kaitse eesmärgiks oli toona küll mereohutuse tagamine, kuna mets oli laevnikele oluline navigatsioonimärk, kuid sageli tõuseb muu sihiga tegevusest ka suurt kõrvalist kasu. Kindlasti pakkusid sellised raiekeelu alla pandud vanad metsad rohkesti elupaiku erinevatele põlismetsast sõltuvatele liikidele, kellele polnud tähtis, et metsa kasutati muuhulgas ka meresõidu turvalisuse huvides.

Umbes 350 aastat hiljem, 1644. a on dateeritud Rootsi metsaseaduse laienemine Eesti aladele. See seadus manitses säästvale metsaraiele ning korraldas mõnede puuliikide – metsõnapuud, pihlakad, toomingad, tammed jt – säilitamise. Nimetatud puuliigid on ka tänapäeval metsade mitmekesisuse kaitse seisukohast au sees ning väärivad metsamajanduslike tegevuste käigus maksimaalselt säilitamist. Suuresti selle seaduse mõjul on kujunenud kaunis laialehine metsakooslus Abruksa saarel, mis oli algselt veel 18. saj lõpus Kuressaare lossi parim kuusepalgimets (6, 7, 8)

Esimene 19 ha suurune metsakaitseala, mille eesmärgiks oli just metsakoosluste loodusliku arengu kaitse, asutati prof A. Mathieseni initsiatiivil Järveljal juba 1924. aastal (13), s.o vaid 14 aastat pärast esimese looduskaitseala moodustamist Eestis. Kahjuks ei saanud kaitsealade rajamine metsakoosluste kaitseks siiski veel heaks tavaks, metsad sattusid loodavatele kaitsealadele muudel põhjustel, säilitades kas maastikke või liike, puhverdades märgalasid jne. Eeskätt 20 saj teisel poolel loodi hulganisti kaitsealad, millest enamiku territooriumile jäi suuremal või vähemal määral ka metsa. Samuti rakendati tavapärasest erinevat majandusrežiimi, nn kaitsemetsades väljaspool kaitsealad. Mitmed toonased kaitsemetsad on hilisemate inventuuride käigus osutunud väärtuslikeks looduslikule metsale omaste elementide ja säilinud elustiku rikkuse poolest. Sellistest metsadest on sajandivahetusel moodustatud uusi kaitsealad või liidetud neid olemasolevate kaitsealade külge.

Metsakoosluste mitmekesisuse ja esinduslikkuse kaitse vajadusest omaette kaitseväärtusena hakati rääkima alles 1990. aastate teisel poolel Eesti metsanduse arengukava koostamise raames. Suuresti Soome eksperdi Timo Tannise initsiatiivil käivitati 1997. aastal Eesti metsakaitsealade võrgustiku (edaspidi EMKAV) projekt, mis pidi ellu viima Eesti metsapoliitikas (3) sätestatud eesmärgi tõsta rangelt kaitstavate metsade osakaal vähemalt 4%-ni metsade kogupindalast (umbes 80 000 ha). Metsakaitsealade võrgustiku üldiseks eesmärgiks sai kaitsta väärtuslikke metsaökosüsteeme ja säilitada bioloogilise mitmekesisuse praegune tase. Range kaitse tähen-

dab igasuguse majandustegevuse keelamist, s.o loodusreservaati, sihtkaitsevööndit või nendega võrdsustatud piirangutega metsaala. Sealjuures pidi võrgustik olema esinduslik kõigi Eesti metsakasvukohatüüpide suhtes. Sellega loodi alus hoopis uueks lähenemiseks metsakoosluste kaitse korraldamisel: metsa looduskaitselist väärtust hakati hindama koosluse tasemel metsa enda, mitte selles leiduvate haruldaste liikide vm kaitseväärtuste pärast. Samuti võeti esmakordselt vaatluse alla, milline on erinevate metsakasvukohatüüpide esindatus kaitstavatel aladel. Üsnagi ootuspäraselt selgus, et ligi 64% rangelt kaitstavatest metsadest, mis olid jäetud vaid looduslikule arengule, moodustasid rabametsade klassi kuuluvad ja majandamise seisukohast vähe huvipakkuvad puistud (10). Viljakad laane- ja salumetsad moodustasid vaid 6% kõigist kaitsealustest metsadest. Neile andmete tuginedes püüti EMKAV projekti raames esmakordselt määrata soovituslikku kasvukohatüüpide esindatust rangelt kaitstavate metsade võrgustikus, leida ja inventeerida kõrge loodusväärtusega metsaalad ning teha ettepanekud täiendavate kaitsealade moodustamiseks. Kirjeldatud tegevusele pani õla alla Taani Kuningriik, kelle toetusel tehti 1999–2001 kestnud projekti raames ettepanekud kokku 37 821 ha metsa täiendava kaitse alla võtmiseks (11).

EMKAV projekti tulemusena kerkis rangelt kaitstavate metsade osakaal koguni 5,2%-ni metsade kogupindalast, et vähegi korvata puudujääke looduslikule arengule jäetud metsatüüpide esinduslikkuses. Samas oli üleeuroopalise kaitsealade võrgustiku Natura 2000 väljaarendamise protsess kohe-kohe algamas. Uusi kaitsealasid määrati Natura 2000 raames Euroopa kontekstis väärtustatud elupaigatüüpide, sh ka metsakoosluste kaitseks. Kahjuks polnud Natura 2000 uute alade valik eriti koordineeritud ning valitud alade metsaelupaigatüüpides rakendatava majandus- ja kaitseraži osas puuduvad senini selge riiklik visioon ja juhised. Sellegipoolest on põhjust eeldada, et teatud elupaigatüüpides pole majandustegevuse lubamine võimalik ning seal kohaldatakse täielikke majanduspiiranguid.

Aastaks 2003 valminud Eesti metsanduse arengukavas aastani 2010 (2) seati peatükis 4.3. *Ökosüsteemide kaitse* eesmärgiks juba vähemalt 10% metsade (sealhulgas esindusliku valimi) range kaitse alla võtmine. Muuhulgas on seal sõnastatud ka strateegia elluviimiseks vajalikud tegevused ja vastav eelarve. Kuna EMKAV projekti raames tehtud soovitusliku esinduslikkuse arvutused tuginesid vaid olemasolevale kasvukohatüüpide levikule ja eeldusele, et rangelt kaitstud on 4% Eesti metsadest, tuli leida täiesti uued ja ökoloogiliselt põhjendatud meetodid metsakoosluste soovitusliku esinduslikkuse leidmiseks. Arengukava koostamise raames tehti põhjalik analüüs metsakasvukohatüüpide praegusest ja ajaloolisest levikust Eesti territooriumil, looduslike häiringute sagedusest erinevates metsatüüpides ning põlismetsakooslustega seotud liikide väljasuremiskünnistest (5). Analüüsi tulemuste põhjal määratigi minimaalseks soovituslikuks rangelt kaitstavate metsade pindalaks vähemalt 10% metsade kogupinnast.

2006. a läbi viidud analüüsi põhjal on Eestis range kaitse all juba 9,3% metsade kogupindalast, kuid kahjuks esineb olulisi puudujääke metsatüüpide esindatuses. Piisava esindatuse kriteeriumi täitmiseks oleks vaja range kaitse alla määrata täiendavalt laa-

ne-, salu-, palu- ja soovikumetsi kokku vähemalt 65 500 ha (9). Seda eeldusel, et kõik, mis on juba kaitse all, kaitse alla ka jääb, juurde valitakse ebapiisavalt esindatud metsatüüpe. Loetletud tüübirühmad on teadagi majanduslikult kõige väärtuslikumad, mille tõttu on nende kaitse alla võtmine väga keeruline. Probleemide lahendamiseks on aega vaid 3 aastat.

Ideoloogiline taust

Eeltoodu võib paratamatult tekitada küsimuse, milleks õieti on vaja jätta metsi looduslikule arengule ja kas neid ei võiks kõiki lihtsalt säästlikult majandada?

Mets pole vaid palgid, paberipuu ja küte, marjad, seemned ja metsakohin, vaid eelkõige liigid ja nende elupaigad. Metsade kaitset puudutavad tänapäeva looduskaitseleised seisukohad tulenevad otseselt loodusliku mitmekesisuse ideoloogiast. Pool kõigist maal elavatest liikidest (hinnanguliselt 10–13 miljonit liiki) arvatakse elavat troopilistes vihmametsades, mis katavad vaid 6% maismaast (4). Parasvöötmes on liike küll vähem, kuid nad on omanäolised. Eestis on arvatavalt alla 20 000 hulkrakse liigi. Neist üle 10 000 on selgrootuid (enamuses putukad), üle 2500 seene, umbes 500 samblikku, sadu samblaid, enam kui 450 soontaime- ja umbes 150 selgroogset loomaliiki, kes kõik on ennast metsas kui elupaigas sisse seadnud. Osa neist liikidest on metsas laialt levinud inimtegevuse tõttu, mõned taluvad mõõdukat segamist, kuid paljud pelgavad metsade majandamist sedavõrd, et pole võimelised majandatud metsas toime tulema. Metsa majandamine mõjutab paratamatult aga kogu sealset elustikku ja **paraku on inimtegevusel enamasti metsaökosüsteemide mitmekesisust vähendav mõju.**

Ükskõik kui suur kaitsealade pindala ka poleks, ei piisa sellest kogu looduse olemasoleva mitmekesisuse kaitseks. Piiratud majandustegevusega alade rajamise kõrval tuleb majandusmetsades rakendada selliseid võtteid, mis arvestaksid konkreetse paiga iseärasusi ning tagaksid seal esinevate liikide säilimise või taastumise võime pikemas perspektiivis. Eestis on paljud metsakooslused tekkinud otseselt inimtegevuse tulemusena. Erialateadlaste hinnangul pole Eestis metsi, mida inimene oma majandustegevusega kaudselt poleks mõjutanud. Seega tagab olemasolevate metsakoosluste mitmekesisuse kaitse vaid metsade võrgustik, mis koosneb nii mittemajandatavatest hoiumetsadest, piiratud majandusrežiimiga kaitsemetsadest kui tavapärase majandusrežiimiga tulundusmetsadest.

Puutumatus metsades esineb hulk liike, mis inimtegevuse tulemusena hävivad, kuid millel on oluline roll metsa ainerings – puitu lagundavad seemned, putukad, samblad, samblikud jne. Mitmete liikide leviku seisukohast on pigem oluline vanade metsade olemasolu läbi aja kui laialdaste noorte või keskealiste metsade olemasolu, mis nende liikide elupaigaks sobiks mõnekümne aasta möödumisel. Hoolimata põlismetsa surnud ja sureva puidu rohkusest (Eestis kuni 100 m³/ha või enam) on sellise metsa tervis hea ning tema haavatavus väike, sest igal organismil on pika aja jooksul välja kujunenud oma koht ning kogu elustik on tasakaalus. Mida intensiivsemalt majandatud ja ühetaolisem mets, seda õrnem on seal tasakaal. Näiteks on tormide tagajärjel

enim kahjustatud kultuurkuusikud, ka esineb seal massilisi putukarüüsteid palju ulatuslikumalt kui looduslikult arenenud metsades. Väikeste looduslike metsasaarekestest jätmise majandusmetsadesse suurendab metsa haiguskindlust, pakkudes leviku-, varje- ja elupaiku ning kasvukohti mitmetele liikidele, kes on sealt siis võimelised taas ümbritsevasse metsa levima ja majandusmetsa mitmekesistama. Seepärast on mõistlik inimtegevust mitmekesisuse kaitseks piirata. **Metsade praegune mitmekesisus säiliks, kui rangelt kaitstavaid ja piiratud majandustegevusega metsi oleks määratud piisavalt. Sellisel juhul võiks enamikus metsades jätkata tavapärasest säästlikku metsamajandust.**

Kahjuks on ulatuslike inventuuride tulemusena selgunud, et rangelt kaitstavate metsade kvaliteet on suhteliselt halb ja põlismetsaga seotud liikide nõudlusi rahuldab alla 5% kaitsealade metsadest. Loodusliku struktuuriga puistute täiendavaks tekitamiseks on üha enam hakatud rääkima nn metsade looduslikkuse taastamisest.

Looduslikkuse taastamine

Looduslikkuse taastamise põhjuseks on asjaolu, et metsamajanduse tulemusena on vaid osa kaitsealade metsadest mingil määral looduslikus seisundis. Metsamajandus on muutnud metsa struktuuri nii põhjalikult, et looduslikkuse taastumist hinnatakse väga pikaajaliseks, sadu aastaid kestvaks protsessiks. Taastamisvõtetega saab kaitsealadel ja nende lähipiirkondades taastada majandusmetsades haruldaseks muutunud struktuurielemente. Taastamise peamiseks eesmärgiks on mitmekesistada puistu struktuuri, suurendada lagupuidu hulka, luua varem majanduskasutuses olnud metsade põletamisega loodusmetsa suktsessioonietappe ja taastada puisrabade veerežiimi.

2002. aastal koostati SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse toetusel metsade looduslikkuse taastamise juhend, mis tugines paljuski soomlaste kogemustele, kuigi Eesti looduskaitse-, metsandus- ja liigispetsialistid tegid juhendi kohandamiseks tõhusat koostööd. Juhendis kirjeldatakse metsade looduslikkuse taastamise bioloogilist tausta, peamisi taastamisvõtteid ja nende sobivust erinevatesse metsatüüpidesse, taastamistegevuse kavandamist ja taastatavate alade seiret. Juhendi alusel tehti perioodil 2003–2005 Eesti erinevates piirkondades kaitsealade endistes majandusmetsades praktilisi taastamistöid kokku 352 hektaril. Esimesed seireringid tehtud tööde tulemuste üle otsustamiseks toimuvad järgmisel aastal.

Järgnevalt on esitatud põgus ülevaade nimetatud juhendis (12) kirjeldatud võtetest ja taastamisvajaduse hindamisest. Metsade looduslikkuse taastamise peamised võtted on

- lagupuidu tekitamine;
- puistu struktuuri mitmekesistamine;
- põlendike rajamine;
- loodusliku veerežiimi taastamine;
- metsade killustatuse vähendamine;
- väärtuslike liikide siirdamine.

Lagupuidu tekitamine (loodusmetsades kuni 100 m³/ha või enam)

Kaitsealadel soovitatakse lagupuidu koguseks vähemalt 20–30 m³/ha (s.o 10–15% puistu tagavarast), mida tuleks kas hiliskevadel või sügisel tekitada 3–5 m³ suuruste kogumikena erinevatesse mikrokliimaatilistesse tingimustesse. Kõige paremaid tulemusi annab see võtte põlismetsade või vanade loodusmetsade naabruses, kus tõenäosus lagupuiduga seotud liikide levikuks on suurim. Üheliigilistes kultuurpuistutes ei tohiks lagupuitu korraga tekitada üle 10 m³/ha, sest vältida tuleb metsakahjurite massilist paljunemist. Järgmine taastamisvõtte tuleks teha 5–10 aasta möödudes.

Lagupuitu saab tekitada

- ✓ puude raiumisega,
- ✓ tüügaste tekitamisega,
- ✓ võõstamisega (mootorsaega paari sentimeetri laiuste ribadena rinnakõrgusel),
- ✓ sälkamisega (juurekaelal),
- ✓ tormiheite imiteerimisega (puude ümberlökkamise või lõhkamisega),
- ✓ seentega nakatamisega.

Table 1. Vigastatud puude orienteeriv kogus (tk/ha) erineva lagupuidu hulga kohta. Kogused on esitatud männile, kuusele ja kasele

Puistu keskmine diameeter (cm)	Eesmärgiks seatud lagupuidu hulk		
	10 tm/ha	20 tm/ha	30 tm/ha
	Vajalik vigastatud puude arv		
8 (kui on vaja)	330	670	1000
12 (kui on vaja)	110	220	330
16	50	110	160
20	30	60	90
24	20	40	60
28	15	30	45
32	10	20	30

Puistu struktuuri mitmekesistamine

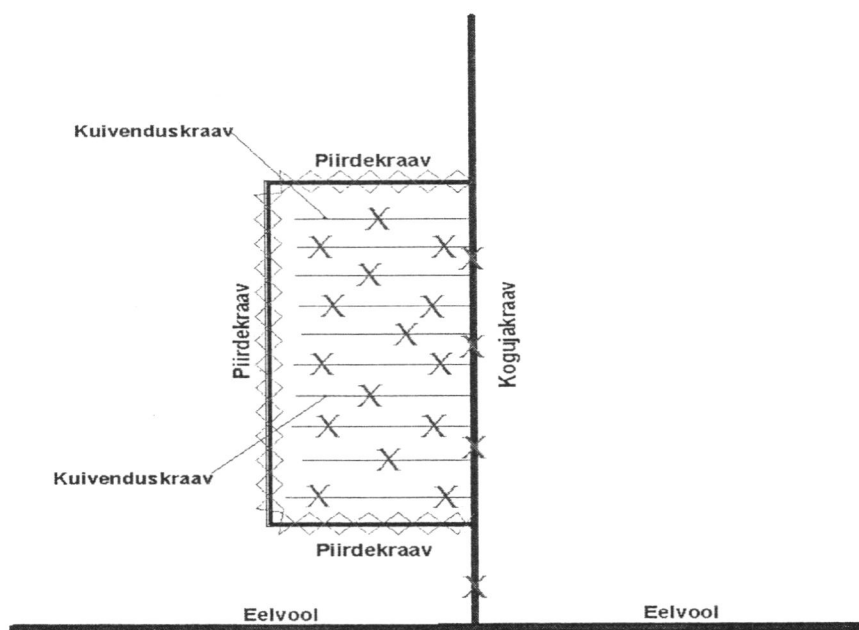
Häilude tekitamine on peamine puistu struktuuri mitmekesistamise võtte. Häilud peavad olema piisavalt suured, et maapind oleks päikesele avatud 4–5 tundi päevas. Häilu läbimõõt peab olema vähemalt 1,5–2-kordne puistu esimese rinde kõrgus. Alla 20 m kõrgustes puistutes võib teha kuni 4 häilu hektari kohta, kõrgemates metsades 1 häil hektari kohta. Häilud peavad olema kaugemal puistu servast ja vähemalt 20 m kaugusel teineteisest. Soovitavalt peaks häilud olema orienteeritud lõunasse või olema päikese eest varjatud põhjaküljel suuremad. Häiludesse peaks kindlasti kasvama jätma ka mõned puud, samuti tuleks säilitada kõik haavad, pajud, pihlakad ja laialehelised puud ning surnult seisvad puud, tüükad ja vanemad lamapuud. Loodusliku uuenduse soodustamiseks võib häile ka üle põletada või nende pinnast mineraliseerida.

Põlendike rajamine

Küllalt kallis ja erakorraline võte, mis sobib vaid teatud metsatüüpides. Puud peavad olema vähemalt 6 m kõrgusel maapinnast nii põletataval alal kui ka naaberpuistutes. Põlenguala tuleb ümbritseda mineraliseeritud ribaga ning niisutada enne põletamist. Sobivaim aeg põletamiseks on hiliskevad või suve teine pool.

Loodusliku veerežiimi taastamine

Sageli küllalt kallis ning mõjutab suuri alasid. Igal juhul tuleb vältida ulatuslikke üleujutusi ja massilist metsa suremist põhjustavaid tegevusi. Kõige lihtsam on loodusliku veerežiimi taastamine uutel ja metsakoosluste arengule mitte veel mõju avaldanud kuivendusobjektidel, kus kuivenduskraavid tuleks sulgeda kraavist kaevatud materjaliga. Vanad ja osaliselt mitte toimivad kuivendusobjektid tuleks jätta looduslikule arengule. Hästi toimivate kuivendusobjektide taastamisel peab tegutsema ettevaatlikult ja võrdlemisi pika aja jooksul. Soovitav on alustada veevoolu osalise tõkestamisega (joonis 1). Tõkete vahekaugus peaks olema vähemalt 30–50 m. Uusi tõkkeid võiks rajada alles 10–15 aasta pärast. Veevoolu tõkestamisega peaks alustama kuivenduskraavidel ning alles seejärel kogujakraavidel. Endised ojad tuleks taastada võimalikult looduslikult, pannes õgvendatud veekogudesse näiteks kive või mättaid.



Joonis 1. Skeem loodusliku veerežiimi taastamisest veevoolu osalise tõkestamisega

Metsade killustatuse vähendamine

- ✓ Teede, radade ja kvartalisihtide metsastamine
- ✓ Kraavitrasside likvideerimine

Lihtsaim viis metsade killustatuse vähendamiseks on igasuguste hooldustööde peatamine. Tihenenud pinnasega teedel ja radadel on loodusliku uuenduse tekkele abiks pinnase mineraliseerimine või läbikündmine. Kruusakattega pinnase võib teelt ka teekraavidesse lükata. Mõnede teede puhul piisab, kui need liikluseks sulgeda kas kivide või tõkkepuudega.

Väärtuslike liikide siirdamine

Liigi ümberasustamist tuleks korraldada vaid hädaolukorras ja see eeldab teaduslikele töödele tuginevate võtete väljatöötamist koos liigispetsialistidega. Ühe liigikaitselise hädaabinõuna võiks kaaluda näiteks mujalt sobival määral kõdunenud lagupuidu juurdetoomist, kuid see on keeruline ja kallis, samuti pole kindlustatud selle tulemusel liigi elutingimuste paranemine. Lihtsaim viis näiteks lagupuidu liike ligi meelitada on lisada surnud või surevat puitmaterjali. Liikide otsene siirdamine on väga erakordne ning tegelikult puuduvad selleks ka piisavad teadmised. Vaid juhul, kui liiki või selle elupaiga püsimumist ähvardab selge oht, mida ei saa vältida, võiks mõelda liigi ümberasustamisele lähimasse talle sobivasse elupaika. Ümberasustamine eeldab põhjalikke uuringuid elupaikadest, nende iseärasustest ja võimalikest ohtudest, samuti täpseid andmeid liigi paljunemise ja levimise ökoloogiast. Peacesmärk on pürgida selle poole, et kohalikud populatsioonid tuleksid oma piirkonnas ise toime ning suudaksid oma esinemisala laiendada.

Taastamisvajaduse hindamine

Taastamisvajaduse hindamine tugineb registreeritu loodusväärtustel ja võimalikel taastamisvõtetel. Tavaliselt ei vaja taastamist põlis- ja loodusemetsad, kuid üksikutel juhtudel võib arutada veerežiimi taastamise vajalikkust.

Lihtsustatult võiks taastamisvajaduse hindamine välja näha järgmiselt.

Taastamisvajadus puudub	Mis tahes vanuses loodusliku tekkega või külvatud, kuid hooldamata metsad ning valmivad, küpsed või üleseisnud metsad, mida on majandustegevusega küll mõjutatud, kuid milles on esindatud kasvukohale omased puu- ja põõsaliigid ning milles on alanud looduslik lama- ja surnud puidu teke.
Väike taastamisvajadus	Kultiveeritud noored ja keskealised puhtpuistud, kus kultuuri hea kordamineku tõttu esineb vähesel määral kasvukohale omaseid kaaspuulliike ning on alanud puistu isehõrenemise protsess.
Vajavad taastamist	Keskealised kultiveeritud või loodusliku tekkega metsad, kus hooldustööde ning harvendamisega on

pöördumatult muudetud antud kasvukohale omast puistu looduslikku struktuuri ning liikide osakaalu.

Eesmärkide seadmine

- ✓ Looduslikkuse taastamine peab tuginema ettevaatlikkuse põhimõttele.
- ✓ Taastada tuleks vaid seal, kus efekt on suurim.

Laiemad eesmärgid võiks olla:

- luua puhvertsoone väärtuslike objektide ümber;
- ühendada omavahel kõrge loodusväärtusega piirkonnad;
- luua ühtseid looduslikke massiive;
- lisada metsadesse lamapuitu ja põlenud materjali;
- soodustada kasvukohale omaste mitmeliigiliste puistute teket;
- luua erivanuselisi mitmekesise struktuuriga puistuid;
- kõrvaldada mittevajalikud teed, kuivendusvõrk ja muud rajatised;
- taastada häiringukeskkonnad (põlengualad, tuulemurrud) ja erinevad loodusliku suktsessiooni etapid.

Puistu tasemel võivad eesmärgid olla kvantitatiivsed (kui mitu tihumeetrit surnud puitu) või kvalitatiivsed (puistu struktuuri muutumine).

Taastamisvõtete valiku põhimõtted:

- matkitakse loodust nii palju, kui on võimalik;
- taastatakse nii, et looduslikud alad laienevad;
- pööratakse erilist tähelepanu võtmeliikidele;
- muudetakse keskkonda suktsessioonidele ja liikidele sobivamaks;
- taastatakse metsade hävinud üleminekud ja struktuur;
- taastatakse eraldunud alade ökoloogiline ühtsus;
- eemaldatakse võõrliigid;
- taastatakse nii vähe kui võimalik kohtades, kus loodus on isetaastuv;
- kõrvaldatakse või muudetakse olukordi, mis aeglustavad taastumisprotsessi;
- jäetakse looduse ja aja taastada kõik kohad, kus see toimub piisavalt kiiresti.

Taastamisvõtte valik tugineb peamiselt elupaiga- ja metsatüübile. **Enamik kaitsealade metsadest jäetakse looduslikule arengule.**

Kokkuvõte

Eesti metsade elustik on paljude Euroopa riikidega võrreldes hästi kaitstud. Samuti ei saa kurta õigusaktides ja arengukavades seatud eesmärkide üle. Suurim probleem on praegu just seatud eesmärkide täitmine ja selleks vajalike tegevuste rahastamine. Samuti peab tulevikus hoolega edasi töötama elustiku uuringute ja looduslikkuse taastamise vallas, et tagada võimalikult hea kvaliteediga metsaelupaiksid erineva nõudlusega liikidele. Et loodusel oleks, kelle ja mille hulgast valida, kui see peaks vajalikuks osutama. Igal juhul on metsade looduse kaitse ideoloogia Eestis viimasel kümnendil tormiliselt arenenud ning äratanud paljudes naaberriikides imetlust.

Saavutatud tasemest ei tohiks mingil juhul loobuda. Tibude lugemise aeg on kahtlemata aasta 2010, mil antakse hinnang metsanduse arengukavas seatud eesmärkide täitmisele.

Kasutatud kirjandus

1. **Eesti Looduskaitsest.** 1996. Koost K. Sepp. EV Keskkonnaministeerium. Tallinn, Humana.
2. **Eesti metsanduse arengukava aastani 2010.** 2003. EV Keskkonnaministeerium. 31.
3. **Eesti Metsapoliitika.** 1997.
4. **Lõhmus, A.** 2000. Bioloogiline mitmekesisus ja selle elemendid. Etverk, I., Puura, T., Sørensen, P. (toim.) Metsade bioloogilise mitmekesisuse säilitamine. 4–5. Triip Grupp.
5. **Lõhmus, A., Kohv, K., Palo, A., Viilma, K.** 2003. Loss of old-growth, and the minimum need for strictly protected forests in Estonia. Ecological bulletin 51–2.
6. **Meikar, T., Lepp, A., Viilma, K.** 1999. Abruka metsakooslus – looduse ja inimtegevuse koosmõju tulem. Metsanduslikud uurimused XXXI: 36-51.
7. **Meikar, T., Viilma, K.** 2002. Mõningaid ajalooliste metsakorralduste interpreteerimise võimalusi. Töid Eesti metsanduse ajaloost IV. Akadeemilise Metsaseltsi toimetised XIX. EPMÜ Metsanduslik Uurimisinstituut. Koost: T. Meikar. 5–12.
8. **Meikar, T., Viilma, K.** 2003. Metsaökosüsteemide pikaajalise arengudünaamika uurimisvõimalusi. Metsanduslikud uurimused XXXVIII: 9–17
9. **Metsahoiu Sihtasutus.** 2006. Rangelt kaitstavate metsade osakaalu ja tüpoloogilise esinduslikkuse selgitamine. KIKi 2006 a. metsanduse programmi projekt nr 28 lõpparuanne. 7 lk.
10. **Viilma, K.** 2000. EMKAV projekti esialgsed tulemused. Eesti Metsakaitsealade võrgustiku rajamine. Konverentsi kogumik. Triip Grupp, Tartu. 33–38
11. **Viilma, K.** jt 2001. Eesti metsakaitsealade võrgustik. Projekti “Eesti metsakaitsealade võrgustik” lõpparuanne. Triip Grupp, Tartu. 326.
12. EELIS. EV Keskkonnaministeeriumi Info- ja tehnokeskus. www.eelis.ic.envir.ee
13. **Jõgiste, K.** jt 2002. Metsade looduslikkuse taastamise juhend. Tartu. Käsikiri. 131. www.metsahoius.ee

VÄÄRTUSLIKE METSAALADE INVENTEERIMINE LÄÄNEMAAL

Lembitu Tarang

Erametsakeskuse Lääne piirkonna metsakonsulent
Luuu Metsanduskooli direktori asetäitja õppealal aastatel 1971–1973

Eestis 2001. aastal artikli autori poolt algatatud metsandusliku pärandkultuuri väljaselgitamine on jõudnud riikliku ja rahvusvahelise tunnustatuse etapini. Eelmisel aastal alustati projekti „Metsandusliku pärandkultuuri kaitse ja rakendamine” elluviimist korraga Lõuna-Soomes (Varsinais-Suomi, Uusimaa) ning Eestis Harju-, Lääne- ja Raplamaal. Käesoleval aastal laieneb projektiala Järvamaale. Projekti finantseeritakse Euroopa Regionaalarengu Fondist (ERDF) ning seda teostatakse Lõuna-Soome ja Eesti INTERREG III A programmi raames.

Soome- ja Eesti-poolsed partnerid on vastavalt Tapio ja RMK. Juba projekti rakendamisel sai selgeks, et pärandkultuuri objektide inventeerimise üheks väljundiks peab olema nende võimalikult laialdane tutvustamine kodulooliste ja loodusturismi matkaradade rajamise kaudu. Järgneva koostööprojekti nimi ongi „Metsandusliku pärandkultuuri tähtsustamine loodusturismis”. Lähtuda tuleb sellest, et kvaliteetne loodusturism eeldab kõigi looduses leiduvate või säilinud loodus- ja kultuuriväärtuste tundmist ja kasutamist komplekselt, mis loob vajaduse anda igakülgne eelhindang metsaaladele, mida marsruudid läbivad. Kuna Eesti metsad on oma bioloogiliste ja muudegi väärtuste põhjal üsna hästi läbi uuritud, oli pärandkultuuri lisamine teistele väärtustele loogiline ja vajalik.

Maakonnaplaneeringute jätkuprojektis „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnanäingimused” kasutatud meetoodika põhimõtted, mida algul aluseks taheti võtta, kajastavad kahjuks olukorda väga üldistes joontes ja sageli ebapiisavalt. Nii on näiteks Kullamaa vallas ära toodud väärtusliku maastikuna ainult Kullamaa ja Koluvere asulate ümbrus, metsaalad on aga täiesti välja jäänud. Ka ajaloo- ja kultuurimälestiste (pärandkultuuri) ning poollooduslike pärandmaastike poolest rikkad Üdruma, Päri, Liivi, Ubasalu, Kalju jm alad ei ole tähelepanu leidnud. Mõneti on see ka mõistetav – metsandusliku pärandkultuuri inventuur Läänemaal polnud selleks ajaks veel tehtud ning kasutati ainult riikliku kaitse all olevate muinsus- ja kultuurimälestiste andmeid. Samal ajal on vallas hulgaliselt atraktiivseid metsandikke, mis sobivad nii kohalikele elanikele kui ka turistidele aktiivseks puhkuseks, seenelkäimiseks, marjakorjamiseks, metsaekskursioonideks ja looduselamuste pakkumiseks ning metsandushariduse edendamiseks. Eeltoodust lähtudes algatas Eesti Metsaselts oma Läänemaa osakonna kaudu 2005. aastal pilootprojekti „Miljööväärtuslikud metsamaastikud Läänemaal”.

Projekti eesmärk on kohalikele inimestele väärtuslike, st ajalooliste, kultuuriliste, looduslike, esteetiliste või muude tunnuste poolest silmapaistvate metsaosade (metsandike, puistute), samuti teaduslikku huvi pakkuvate metsade väljaselgitamine. Üheks

tähtsamaks eesmärgiks on leida metsandikud, mis pakuksid potentsiaalset huvi loodusturismi ja rekreatsiooni korraldamiseks nii sise- kui ka välituristile, samuti sobiksid koolinoorte keskkonna- ja metsandushariduse edendamiseks.

Projekti tegevus toimus Läänemaa metsaaladel, kus on juba tehtud metsade looduslike väärtuste (vääriselupaigad, Euroopa looduse ja linnudirektiivi alad, Natura valik, roheline võrgustik jm) ja pärandkultuurialane inventeerimine. Lisaks metsade rekreatiivse ja turismipotentsiaali võimalikule määratlemisele ning metsandushariduse edendamise võimaluse hindamisele tehakse ka ettepanekuid või antakse soovitusi valitud metsandike hooldamiseks (näiteks juurdepääsuteede loomise võimalus, vaadete avamine, teabetahvlite paigaldamine, puhke- ja peatuskohtade võimalus/vajadus jne). Turismi arendamiseks problemaatiliste alade (näiteks tallamisõrnade ranniku- puistute, loolade, kehtestatud kaitsemeetmete jm) puhul võidakse soovitada edasisi uuringuid või hoolduskava koostamist.

Igale inventeerimiskaardile märgitakse metsaala asukoht, suurus, väärtusklass, kirjeldatud väärtuskriteeriumid (vt lisa 1) ja lisatakse foto. Kaartidele on kantud metsandiku asukoht värvilise kontuuriga ning tähtsamate kultuuri- ja loodusväärtuste paiknemine.

Projektis ettenähtud inventeerimisi tegid ja andsid hinnanguid kõrge kvalifikatsiooniga ja suurte kogemustega metsandustöötajad, kes on eelnevalt läbinud planeerimis- ja kultuuriökoloogia alase täiendõppe nii Rootsis kui ka kohapeal. Täiendav inventeerimisalane väljaõpe korraldati projekti ülesannetest lähtuvalt.

Projekti tulemusena inventeeriti Kullamaa, Ridala, Risti, Taebla ja Nõva valdades kokku 101 väärtuslikku metsaala, millele määrati vastavalt meetodikale hindamiskriteeriumide tulemid ja väärtusklass. Anti esialgsed soovitusel hooldustöödeks, et võimaldada aladele paremat juurdepääsu või turismialast kasutamist, samuti tehti ettepanekuid esteetilise külje parendamiseks, koostati digitaalsed ja paberandjal kaardid. Kuna tegemist on pilootprojektiga ja töö lõpetamisel tuleb väärtuslike metsaalade lõplikul valikul välja selekteerida vähemolulised puistud, ei ole käesolevas projektis tehtud lõplikke otsuseid. Pärandkultuuri inventuur jätkub ning käesolev projekt lõpeb 2008. aastal. Jätkuprojekti käigus tehakse lõplik valik kogu maakonna kohta ja antakse üksikasjalikumad soovitusel objektide hoolduskavade tegemiseks. Koostatakse ka põhjalik kaardimaterjal Map-Info keskkonnas.

Praegu teatakse metsaalasid enamasti üksikute tavahinnangute järgi (hea seenemets, hea jooksmas käia, vääriselupaigaga mets jne). Vaid üksikasjalik inventuur ja sellele järgnev tähistus teabetahvlite ja selgitavate siltidega vaatepunktides, võimalusel ka infolehe või voldiku trükikujul kättesaadavaks tegemine võimaldab luua inimeste teadvuses kompleksset ettekujutust metsast ja temas peituvatest väärtustest. Selliseid projekte väärtuslikumate metsaosade väljaselgitamiseks võiks ette võtta kõikides maakondades.

Kasutatud kirjandus

- Arold, I.** 2005. Eesti maastikud. TÜ Kirjastus
- Eesti metsad.** Tallinn, 1974
- Kulturmiljövård i skogen.** Skogsstyrelsen Förlag, 1992
- Naturvårdsprogram för ängs-och hagmarksområden inom Ljusdals kommun.**
– Ljusdal 1993
- Pärandkultuur Eesti metsades.** – Akadeemilise Metsaseltsi Toimetised XXI, Tartu 2005
- Skogens historier.** – Gävle 1999
- Väärtuslike maastike määratlemine.** Metoodika ja kogemused Viljandi maakonnas 2001 – K. Hellström, H. Alumäe, A. Palo, H. Palang, K. Sepp, A. Kopelmaa, www.viljandimaa.ee/metoodika/

Lisa 1

Väärtuslike metsaalade inventeerimise metoodika

1. Põhineb miljööväärtuslike maastike määratlemise põhimetoodikal, mida on kasutatud maakondade keskkonnatingimuste planeerimisel.
2. Erinevused on tingitud ainult metsade ja poollooduslike koosluste bioloogiliste väärtuste hinnangu lisamisest.
3. Hindamiskriteeriumid
 - A. Kultuurilis-ajalooline väärtus
 - Pärandkooslused
 - Pärandkultuuriobjektide kontsentraat
 - Muistendite, ajaloosündmuste, tuntud inimestega seotud metsad
 - B. Esteetiline väärtus
 - Maastiku ilu, mitmekesisus, omapära
 - Teedelt avanevad ilusad vaated
 - Hooldatus
 - C. Looduslik väärtus
 - Pärandkooslused
 - Põlismetsad
 - NATURA alade metsad
 - Rohkete ökoloogiliste, väärtuslike elementidega metsaosad (põlispuud, VEP, jne)
 - Looduslikke veekogusid sisaldavad metsaosad
 - D. Rekreatiivne väärtus
 - Sageli eelmiste kontsentraat, tuleb arvestada ka ligipääsetavust, omandivormi ja segamisfaktorite taluvust (LK, Natura-aladel)
 - E. Identiteediväärtus
 - Kohalikele elanikele oluline, traditsioonide ja muu poolest
 - F. Muud väärtused
 - Teaduslikud, pedagoogilised, õppealad, marja-, seenerikkad, traditsioonilised jahialad jm.

4. Hindamiskriteeriumid

- Silmapaistev
- Märkimisväärne
- Väheoluline

5. Klassifitseerimine astmetesse

Klass 1. – väga kõrge väärtus – vastab vähemalt kolmele hindamiskriteeriumile

Klass 2. – kõrge väärtus – vastab vähemalt kahele hindamiskriteeriumile

Klass 3. – keskmine väärtus – vastab vähemalt ühele hindamiskriteeriumile

VÕIMALUSI LUUA PARGI ARENDAMISEKS

Ivari Kandima

Esimest korda sattusin Luuale algkooli lõpuklassi ekskursiooniga. Mäletan, et pargis lummasid mind kõige enam hiigelelupuud, alleed ja tee kohale kaarduv nulg, millest jäi kustumatu mälestus.

Just alleed, mis kuuluvad loomuliku osana pargi kompositsiooni, olles pargi pikendajad ja ajaloolise efekti andjad, vajavad erilist tähelepanu. Eriti tähelepanuväärsed on Nava tee ja Prossa tee äärsed tammealleed, samuti nuluallee. Ehkki palju puid on välja langenud ja paljud pole enam kõige parema tervise juures, tuleks säilitada kõik puud, ka surnud tüved. Tamm on oma loomult äärmiselt vastupidav ning ka surnud puu laguneb püsti seistes – tormid ja tuuled teda ei ohusta. Säilitamisel on oluline liigirikkuuse aspekt – surnud tüvel leiavad endale elu- või varjupaiga paljud liigid, alates mikroorganismidest ning lõpetades nahkhiirte ja lindudega. Samuti on kõigi puude säilitamine oluline kujunduslikust küljest: allee on tervik, mis peab sellisena ka säilima. Eemalt vaadatuna moodustavad tüved müüri, lähedalt aga korrapärase rütmi. Igal püstiseisval tüvel on samba efekt. Ka haljasaladel paiknevate puudegruppide juures tuleks seda arvestada, enne kui neid harvendama või „korrastama“ hakatakse.

Omanäoline on ka Palamusele suunduva tee äärne katkendlik allee, mis esialgu mõjub ehmatavana. Pooldan selle muutmist korrapäraseks, siis mõjub see ka rohkem ajaloolise pargi osana. Tänuväärne tegu oleks ka allee istutamine Ehavere tee äärde, siis oleksid kõik Luuale suunduvad teed alleedega piiratud.

Mõisaesise väljaku puhul häirib silma toompihlakas, mis varjab vaadet peahoonele õppehoone poolt. Teisalt varjab see mõisa poolt vaadates jällegi suhteliselt näotut õppehoonet. Siinkohal kerkib üldisem küsimus parki sobivatest põõsastest. Kindlasti tuleks edaspidi hoiduda kasutamast nn väikeaia põõsaid – erinevaid enelaid ja teisi põõsaid, mis juba ajalooliselt ei sobi kokku mõisaansambliga ning pole pargihaljastuseks aretatud.

Mõisa taga võiks olla korrapärase lahendusega pargiosa, näiteks barokkaed. Miks mitte rajada sinna ka purskkaev, mis tooks mõisa taha elu ja liikumist. Probleemiks on ka teede puudumine mõisa taga – maja eest ei pääse maja taha ning ümber mõisa hoone ei ole võimalik niiskemal ajal kuiva jalaga käiagi. Eriti kohatuna mõjub mõisa taga olev trepp – see suubub lihtsalt murusse ja jätab pooliku mulje. Samuti vajaks mingisugust lõpetatust vaade staadioni suunas. Arutlemist väärivaid variante on mitmeid – kas taastada selles osas müür või paigaldada sinna mõni skulptuur?

Kahju on staadioniäärsest painutatud tüvedega pärnaalleest, mis endisel kujul säilinuna oleks kindlasti üks pargi tõmbenumbreid ja vaatamisväärsusi. Samasse kohta teeb uue allee rajamise võimatuks ümbritsevate puude suurus. Noortel puudel oleks seal lihtsalt liialt pime.

Üks ilusamaid pargi osi on renoveeritud ühiselamu ja mõisahoonde vahel olev põõsarindeta puudesalu, mis erineb muust pargist. Seal paiknev võrkpalliplats võiks küll asuda kusagil mujal kui pargis ning tulevikus ei tohiks spordiplatse parki rajada.

Liikudes mõisa tagant laululava suunas, tekib tunne, et oleme metsa sattunud. Ala on liiga täis istutatud, samas paiknevad puud suhteliselt võrdsete vahedega, luues ebaloomuliku keskkonna. Mulje on ahistav ja umbne. Kindlasti on pargi liigirikkus oluline, kuid kas ei peaks seda ala siiski natukene harvendama, lähtudes eelkõige pargi ajaloolisest väljanägemisest ja kujunduslikust loogikast? Mõningad avatud vaated ja lagedamad alad tuleksid ainult kasuks.

Laululava poolt samale alale alt üles vaadates on näha, et tegu on siiski pargiga: terrassidena langev maapind ja seda ala lõpetav suurte tammede rivi on üks kaunimaid vaateid pargis. Äärmine tammedest on kuivanud – selle võiks siiski säilitada, kuna tegu on väga võimsa puuga ning selle puudumine jätkaks parki suure ning kohatu augu. Puu eemaldamist võiks kaaluda uue rekonstrueerimisprojekti tegemisel, kuid siis tuleb muuta ka üldist kompositsiooni. Tamme all paiknev metskitsekuju tuleks taastada. Kõige õigem oleks valmistada täpne koopia ja eksponeerida seda, mitte originaali. Praeguseks on kuju pea juba täiesti lõhutud.

Laululava praegusel kujul (stiilis „talupoeglik laudchitis sakste pargis“) tundub kohatu. Laululava toob parki küll elu ja liikumist, kuid tulevikus tuleks kaaluda stiililt sobivama ehitise püstitamist, näiteks lihtne valge kaarekujuline kõlakoda, mis kujuneks pargi täieõiguslikuks osaks.

Tulles mööda teerada tagasi mõisahoonde suunas, jätab ka vasakut kätt jääv pargiosa liikidega ülekuhjatud mulje.

Vaadet mõisa otsast pargiaasale hakkavad osaliselt häirima puud. Puudegrupp keset aasa varjab vaadet pargi alumisele osale ja samas ka alt üles. Pargi kaugematest osadest tuleks uuesti võimaldada vaadet peahoonele, selle sissekäigule või mõnele olulisemale detailile kas või kitsamat vaatesiht mööda. Kindlasti aga paneb vaate tulevikus lõplikult kinni aasale istutatud nulg, mis praegu on veel väike, kuid kui seda ei eemaldata, muutub ühel päeval probleemiks. Samuti tuleks avada vaade piparkoogimajale pargi alumisest osast ning läbi pargi kulgevalt jalgteelt. Hoone on seda väärt, et ta oleks nähtav igast küljest! Ning alati on võimalik toetada ja rõhutada vaadet haljastuse abil, praegu on rohelist rakendatud aga hoopis varjamise eesmärgil.

Sama lugu on ka tiikidega. Väiksema tiigi tagune ala (katlamaja suunas) on metsistunud. Ka ei paista mööda jalgteed parki minnes suurem tiik, see jääb kontpuutihniku taha varju. Äärmiselt kohatuna mõjuvad ka peahoone poolt tulles enne väiksemat tiiki rohus kasvavad okaspuude käabusvormid. Selliste vormide koht ei ole suures pargis, vaid väikeaias, ja need tuleks sealt kohe eemaldada.

Üks mõjuvamaid pargiosi on kaheksa tee ristmik, kust suundub allee igasse ilmakaarde. Pooldan sealt osade puude eemaldamist, mis on istutatud hiljem alleede vahelistele aladele. Luua pargi puhul on tegemist juba „hääbumise iluga“ ning hilisemad vaheleistutused ei anna sellele midagi juurde. Kui kaovad pargi algsed puud – tam-

mealleed, siis millise pargi moodustavad vahele istutatud puud? Seetõttu tuleks park kriitilise pilguga üle vaadata, kuid enne lõpliku projektlahenduse leidmist ei tohiks raiumisega kiirustada.

Kaheksa tee ristmikuga pargiossa võiks tiigi kaldale rajada ka paviljoni, kust avaneks vaade mõisahoonetele. Majake peaks olema kas ümmargune või kuusnurkne, pigem katusealune kui kinnine ruum. Samuti paistab sellelt asukohalt nn sepa maja teisel pool Nava teed, mis on samuti üks vaatamisväärsustest ja tuleks kindlasti korda teha.

Korrastada ja puhastada tuleks ka pargi servas asuvad viinavabriku varemed, rajada neile juurdepääs ja varustada infotahvliga. Üldse peaks parki ja vaatamisväärsuste juurde paigaldama rohkem selgitavaid teabetahvleid.

Kokkuvõtteks võib öelda, et Luua park on ainulaadne oma alleede ja erinevate osadega ning väärib kindlasti korrastamist. Miks mitte teha vabakujulisse parki ka korrapärane osa. Selline lahendus on olnud kasutusel paljudes Euroopa parkides.

UUEMÕISA MÕISA PARGI INVENTEERIMINE

Hendrik Ungerson

Maastikuehituse eriala 2007. a lõputöö põhjal

Sissejuhatus

Uuemõisa park asub Läänemaal Ridala vallas Uuemõisa asulas, Haapsalu-Tallinna maantee ääres, poole kilomeetri kaugusel Haapsalu lahest. Uuemõisa paikneb Lääne-Eesti madalikul, vähekarbonaatse kattega endisel jääjärvetasandikul (Arold 2005). Ümbritsev ala ja park on tasase reljeefiga. Mullad on valdavalt parasniisked, ida- ja kaguosas liigniisked. Kirdest ja idast piiravad parki asulasisesed teed, kagu-lõuna küljest Tallinna-Haapsalu maantee. Pargi üldpindala on 18,6 ha. Käesolev analüüs hõlmab sellest 7,5 ha suurusel haljasalal ning on koostatud kooskõlas Uuemõisa Ühing MTÜ projektiga „Las jääda ükski park”, mille eesmärk on elukeskkonna parandamine ja atraktiivsemaks muutmine Uuemõisa alevikus ja mõisapargis. Töö ülesandeks on Uuemõisa pargi puude seisundi ja pargi ökoloogilise väärtuse hindamine; samuti antakse ideid rekonstrueerimisplaani koostajaile taimede valiku ja paigutamise kohta. Hindamisel on kasutatud V. Kepparti (Luua metsanduskooli kutseõpetaja-metoodik) koostatud haljasala kui ökosüsteemi väärtust hindavat metoodikat. Puude hindamine toimus augustis 2006. a ning arvesse võeti nende ajaloolist väärtust, liigilist mitmekesisust ja asukohta vaadete suhtes.

Pargi praegune seisund

Esmamainitud on Uuemõisa mõisa (saksa keeles *Neuenhof*) 1539. aastal Saare-Lääne piiskopi mõisana. Pargiala hakati rajama 18.–19. sajandi vahetusel, mil mõis oli erinevate aadlisuguvõsade omanduses (Kohava 1977). Pargi põhiosa kuulub vana mõisahoone juurde, seal paikneb ka tiik koos tihedama puistuga.

Kultuurimälestiste riiklik register kirjeldab parki järgnevalt: „*Väga suur; kaheosaline, planeeringult vabakujunduslik park läheb üle parkmetsaks. Peahoone ette jääb maanteele suunatud tee, puuderühmadega ühelt ja murualaga teiselt poolt. Endisaegsest regulaarstiilis kujundusest vähe säilinud. Maja taga vaated merele ja avamaastikule. Seal on asunud ka regulaarplaneeringuga iluaed. Teise pargiosa moodustab vanem, väidetavalt 18.–19. sajandi vahetusel rajatud tiheda vabakujundusliku puistuga pargiala oletatava vana peahoone küljel, kus hoonele avaneb kitsas väljak, mis ulatub tiikidesüsteemini. Pargi tagakülj läheb üle sangleppadega parkmetsaks, see omakorda looduslikuks tamme puisniiduks. Park on liigivaene, põhiliigid sanglepp, pärn, vaher, saar.*” (Uuemõisa... 2007).

Pargi ajalooline areng on olnud pikk ja keeruline, mõjutatud paljudest teguritest: looduslikud, omanikuga seotud ja omandivormist tingitud. Seega võib praegu rääkida segastiilis pargist, kus on säilinud väga vähe algupärast. Tänu hooldustöödele on esmamulje pargist hea. Lähemal tutvumisel ja puude seisundit uurides ilmneb aga palju

puudusi. Puud on üldiselt vanad, rohkete vigastustega, mida on tekitanud nii loodus kui inimtegevus. Puudub pargi professionaalne hooldus.

Puistu täpsemaks kirjeldamiseks on park jagatud mõttelisteks osadeks, mida edaspidi nimetatakse:

- Haapsalu-Tallinna äärne ala;
- uue mõisahoone esine ala;
- vana mõisahoone esine ja tiigiga ala;
- Ehitajate tee äärne ala;
- „lage“ ala (muruala pargi keskel).

Hoonetest rääkides nimetatakse neid edaspidi:

- uus mõisahoone;
- vana mõisahoone;
- Ehitajate tee ääres asuv hoonestus Tallinna maantee 81 ja 81a.

Haapsalu-Tallinna maantee äärne ala

Ala on ühtlasi pargi piiriks kagu-lõuna suunal. Umbes 1/3 ulatuses alates Ehitajate tee ja Haapsalu-Tallinna maantee ristmikust on taimestus väga hõre, muutudes Tallinna suunas tihedamaks ja moodustades teeäärse hõreda puistu. Siin kohtab väga erinevas vanuses saari ja vahtraid, mis valdavas osas on hinnatud hindega „3”. See puistu on isetekkeline ja kohati võsastunud. Siin, tiigi ja maantee vahelisel alal, puudub ka heakorras. Maapind on ebaühtlane, langusega Tallinna suunas ja kohati liigniiske. Pargi idapiiri lähedal kasvab võimsa võraga kaunis tamm, hinne „5” (Ta16 – *siin ja edaspidi on puud tähistatud lühendite ja numbritega, mille all nad inventeerimiskaartidele on kantud*).

Uue mõisahoone esine ala

See on mõisahoone ees laiuv põline puistu, mida läbib otse mõisahoone eest Haapsalu-Tallinna maantee suunas kulgev asfaltkattega jalgtee. Sellele puistule annavad ilmet põlised pärnad, vahtrad, hobukastanid, tammed ja saared. Nimetatud pargiosas on palju kauneid, hindega „5” ja „4”, puid. Peahoone ees läänepoolses servas kasvab põhjendamatus rivis neli kuuske (Ku1...Ku4), hindega „2”. Kummalgi pool jalgteed on pikalt murdunud ladvaga kuused (Ku5, Ku7). Selgub, et kuused Uuemõisa pargis ei ole osutunud eriti vastupidavaks mereäärsetele tormituultele. Siiski oleks nende olemasolu pargis väga tervitav. Jalgtee alguses mõisahoone ees kasvab noor vaher (Va47), mille koor tüve alaosas on kahest kohast $\frac{3}{4}$ tüve ümbermõõdu ulatuses tugevasti vigastatud.

Omaette tuleks rääkida otse peahoone eest Haapsalu-Tallinna maantee suunas kulgevast jalgteest, mida ääristavad juhuslikult valitud ja ebaühtlaste vahedega paigutatud puud. Seal on kased, vahtrad, pärnad, põhiliselt hindega „4”.

Vana mõisahoone esine ja tiigiga ala

Mõisahoone esisel ja tiigi ümbruses kasvavad saared ja sanglepad moodustavad uni-kaalse põlise tervikliku puistu. Kõiki neid sangleppi võiks ajaloolist väärtust arvestades hinnata hindegaga „5”, kuid peab märkima, et kõigil on tõsiseid tüvekahjustusi, nad on seest kõdunenud, on palju kuivanud oksid ja latvu. Mõõda tiigi kaldapiiri kasvavad sanglepad ja remmelgad on ühtlasi märkimisväärsed kaldakindlustused pehmes pinnases. Tiigi keskel asuv saar on täis kasvanud. Sealset eri liiki puudest moodustunud vana võsastunud puistut võib põhiliselt hinnata hindegaga „4”. Saare lõunapoolsel küljel kasvab „5”-ga hinnatud tugevalt sammaldunud põline tamm (Ta15). Selles pargiosas on ka palju saari, põhiliselt hinne „3”. Suurem saarte grupp paikneb pargi ida-piiri lähedal ja kõiki puid võib iseloomustada ühteviisi: ladvad on kuivanud, väikese võraga, tugevasti sammaldunud, maapealsete juurtega. Üldmulje neist on halb ja neil ei ole hinnetele „5” ja „4” vastavaid tunnuseid. Tiigiga ala lõunapoolses osas leidub hindegaga „5” puid, mis asuvad erinevat liiki puudest koosnevas grupis. Eriti vääriksid esiletoomist vana haraline tamm (Ta7) ja huvitav skulpturaalne seest tühi hobukastan (Hk8). Tiigi lähistel kasvab ka vana leinasaar (Sa11). Kuid üldiselt on see pargiala heakorrastamata ning osa puudest on perspektiivitus seisundis.

Ehitajate tee äärne ala

Ehitajate tee kulgeb piki pargi läänepiiri. See on asfaltkattega juurdepääsutee mõisa peahoonele, mille ääres asub hoonestus Tallinna maantee 81 ja 81a. Hoonestus kuulus algselt samuti mõisa ansamblisse. Ehitajate tee pargipoolsel äärel kulgeb ebaühtlaste vahedega puuderida. See koosneb peamiselt saartest, lisaks üksikud vahtrad. Puid on hinnatud hindegaga „3”, sest nende kasvuomadused ei ole perspektiivsed. Neid on hooldatud ebaprofessionaalselt, nad on tugevasti sammaldunud ja vigastustega. Ilmneb, et alleepuuna saar end Uuemõisa pargis ei õigusta. Puuderida ei ulatu Ehitajate tee ja Haapsalu-Tallinna maantee ristmikuni.

Lage ala

Ehitajate tee ja maantee ristmikult vana mõisahoone suunas avaneb avar vaade, eesosas lage ja tagapool suhteliselt hõreda taimestusega. Tegemist on hooldatava muru-alaga, kus leidub üksikuid juhusliku paigutusega puid. Tagapool on näha põhiliselt saartest koosnevaid puudegrupe.

Ettepanekud

Käesolev inventeerimine hõlmas Uuemõisa pargist 7,5 ha suurust pargi läänepoolset ala. Hindamise käigus leiti paljudel puudel erinevaid vigastusi, mis viitavad puude kehvale seisundile. Näiteks tiigiga ala võimsatel sangleppadel on enamikul tüve alaosas suured pikisuunalised lõhed, millest ilmneb, et nad on seest kõdunenud. Väga palju on mehaanilisi vigastusi: sissetaotud metallesemeid, jämedaid terastraate, koo-revigastusi, oskamatust hooldusest tekkinud kahjustusi. Esineb ohtralt kuivanud oksid ja latvu. Looduslikud tingimused on soodustanud erinevate sammalde ja samblike

teket. Osa pargiala vaevleb liigniiskuse all (lisaks leidub tiigis koprategvuse jälgi) ja läänepoolne kõrgem ala kannatab kuivade suvede tõttu.

Pargi idapoolne osa on metsastunult liigniiske pinnasega alal ning seda võiks vaadelda Uuemõisa pargi arengu seisukohast perspektiivse alana. Park asub linna piiril peamise Haapsallu suunduva tee ääres ja on kauniks visiitkaardiks Haapsalu külastajatele. Oma asukoha tõttu sobib see hästi puhke- ja vabaaja veetmiseks, samuti erinevate rahvaürituste läbiviimiseks. See on ainus taoline park selles piirkonnas. Tutvudes pargiga lähemalt tekib palju mõtteid, milline võiks olla pargi areng.

Vaadates pargile Haapsalu-Tallinna maantee poolsest küljest, tekib mulje kahest eraldi väljajoonistuvast mõisasadamikust. Kummagi mõisahoonel esisel alal on tihedam puistu. Uue mõisahoonel ees kahel pool jalgteed laiub vana puistu, mis on muljetavaldav oma põlispuudega. Seda ala tuleks säilitada, kuid nagu kogu pargialal, nii puudub ka siin täiesti noor asendustaimestus, mis lähimatel aastakümnetel võiks pargi ilmet kujundama hakata. Seepärast tuleks seda ala noorte puudega täiendada. Et luua noortele puudele soodsaid kasvutingimusi, tuleks vähendada saarte ja väheperspektiivsete puude osakaalu. Praeguse jalgteel asemele tuleks rajada korraliku kattega laiem tee, mis koos Ehitajate teega moodustaks esindusliku ligipääsute mõisahoonel. Praegu teed ääristavad puuderead võiks asendada madala haljastuse või muruga. Need puuderead ei sobi mõlemal pool teed asuvate vabakujuliste puuderühmadega. Ilma puuderidadeta oleks mõisaesine valgusküllasem ja kaunis mõisahoonel paremini vaadeldav. Praegu Ehitajate teed ääristava saarterea võiks asendada kasvujõulise pärnaallega, mis ühineks üle Haapsalu-Tallinna maantee kulgeva Ehitajate teed ääristava pärnaallega.

Kahe mõisahoonel vahelisele alale võiks planeerida praktilise maakasutuse. Suured puud võiksid paikneda maa-ala põhjapiiril. Kahe maja vahele istutatud noored pärnad on kasvuomadustelt ebaühtlased, osa neist on vigastatud (ilmselt on tegemist kehva taimmaterjaliga). Elujõulisemaid neist võiks vajadusel ümber istutada mujale parki. Siin kasvavad üksikud suured puud ja puude grupid võiks kujundada maa-ala kasutust arvestades.

Vana mõisahoonel esine ja tiigiga ala jätab pisut tontliku mulje oma põlispuude ja liigivaesusega. See osa pargist on püsinud kauem puutumatusena, puudest domineerib saar, mis on levinud kogu pargi alal ja kujundab pargi üldilmet.

Pargi tõeliseks pärliks peaks tulevikus kujunema saarega tiik ja seda ümbritsev ala. Kuna tiik on rajatud vana mõisahoonel juurde, siis näib, nagu oleks raskus rohkem pargi sellel osal. Et tiik saaks pargi erinevaid osi siduva võtmerolli, oleks vaja avardada uue mõisahoonel eest tiigile avanevat vaadet. Selleks tuleb rajada ka pargi erinevaid osi ühendav jalgteedevõrgustik koos korraliku valgustusega. Tiigi kaldaalal võiks kasutada sammastena seisvate leppade ja remmelgate asemel erinevaid puuliike (remmelga leinavorm, mandžuuria päklikipuu, arukask, hobukastan). Suurem osa kaldajoonest tuleks jätta vabaks kõrgest taimestusest, eriti lõunapoolne, et seal kasvavad puud, hindega „5”, paremini vaadeldavad oleksid. Lõunapoolne osa võiks olla valgusküllasem. Kaldaalal võiks kasvatada erinevatel aastaegadel õitsevaid püsililli

(võhumõök, nartsiss, tulp, krookus, hosta), samuti põõsaliike (pargiroose, enelaid). Tiiki ümbritseva madala haljastuse vahel võiks kulgeda valgustatud vabakujuline ringtee koos sillaga üle tiiki siseneva toitekraavi. Koos tiigiga tuleks haljastada ka toitekraavi kaldaalad. Tiigi loodeosa on sobiv paik sillale, mis viiks saarele. Saart kattev saarik on vana ning võsastunud, kuid rajades sinna paviljoni, võiks saar saada hoopis uue romantilisema ilme ja leiaks kasutuse.

Tiigi ja Haapsalu-Tallinna maantee vahelist ala tuleks arendada kui maastikuparki, kuid esmalt vajab see pargiosa maaparandust. Loodus soosib Haapsalu ümbruses saarte ja tammede levikut, kuid sellel alal võiks olla praegusest hõredam haljastus.

Haapsalu-Tallinna maantee äärne ala tuleks planeerida kooskõlas maanteeametiga, seda enam, et see on sobilik koht jalgrattatee rajamiseks piki Haapsalu-Tallinna maantee serva. Teeäärne puistu ei oma erilist ajaloolist-esteetilist väärtust. Selleks et muuta maanteeäärne ala liikluse suhtes turvalisemaks, võiks selle piirata korrapärase madala hekiga, et säiliks vaade. Kaaluda võiks ka teepoolse külje ja miks mitte ka kogu pargi territooriumi piiramist stiilse aiaga. Pargi avatud ilme kui üks põhiväärtus tuleks säilitada, seepärast võiks alles jätta ka pargi eesosas paikneva suure muruväljaku. Kuid tagapool võiksid üle väljaku pilku püüda hästi eksponeeritud üksikud puud (punane tamm ja vaher, suurelehine pärn). Kuna Uuemõisa pargis peaaegu puuduvad okaspuud (v.a kahe hoone vahel kohatult reas kasvavad männid ja üksikud kuused), tuleks siiski järjekindlalt kasutada haljastuses ka erinevaid kuuseliike (torkav kuusk, hariliku kuuse vorme), halli nulgu, siberi nulgu, korea nulgu. Võimalik, et nad peaksid tormile paremini vastu grupina. Kuusk kasvab suhteliselt kiiresti ja saavutab oma ilu lühikese aja jooksul ning vajadusel võiks neid uuendada.

Koos parki kavandatava jalgteedevõrguga tuleks planeerida ka erinevate põõsaliikide ja gruppide paigutamist teede lähedusse. Põõsaid võiks kasutada ka pargi äärealadel. Pargis leiduvaid üksikuid elupuid hinnates peab ütlema, et neid võiks kasutada rohkem. Pargi piirjooni võiks markeerida üksikult paigutatud jõulisekasvuliste puudega (hobukastan, tamm, suurelehine pärn).

Vana mõisahoone esisel alal kasvav ja hindega „5” hinnatud tamm (Ta5) väärib looduskaitsealuseks üksikobjektiks nimetamist. Iidse välimusega tammel on väga paks ja terav korp, mis viitab tema kõrgele eale. See tamm on suurima rinnasdiameetriga puu pargis; lisaks on tamme põhjapoolsel küljel suur õõnsus, kus elutsevad nahkhiired ja seega saab teda nimetada vääriselupaigaks.

Uue mõisahoone idatiiba ohustab tugevasti lõhestunud vaher (Va34), mille üks haru on vajunud liialt maja peale. Rahvasuus nimetatakse seda vahtrat „maja surmaks”. Vaher vajaks professionaalset hooldust, mis ei tähenda siiski terve puu mahavõtmist – piisab vajunud haru eemaldamisest esimese jämedama oksa pealt. Nii säiliks suurem osa võrast ja ka lõhe ei riivaks väga silma.

Kokkuvõte

Selleks et Uuemõisa park saaks kauniks ja väärtuslikuks looduskultuuri ning vaba aja veetmise objektiks, vajaks kogu pargiala põhjalikku rekonstrueerimiskava. Kuna suur osa mõisaansamblist on hävinud ja hoonete taastamine kujuneks liiga kalliks, tuleks pargi esialgsel kujul taastamise asemel rakendada siiski ka uusi ideid. Kindlasti tuleks rajada pargisisene teedevõrgustik koos kaasaegse valgustusega. Peaks looma puhkekohti ja vabaaja veetmise võimalusi. Pargi taimestik on vana ja liigivaene, seda tuleks noorendada ja rikastada väärtusliku taimmaterjaliga. Tiik vajab puhastamist. Pargis ei esine looduskaitsealuseid üksikobjekte, kuid üksik tamm (Ta5) vääriks kaitse alla võtmist. Kogu pargialal peaks toimuma regulaarselt professionaalne hooldus- ja kujundustegevus.

Kasutatud kirjandus

- Arold, I.** 2005. Eesti maastikud. Tartu: Tartu Ülikool. 453 lk.
- Keppart, V.** 2003. Pargid on ökoloogiliselt väärtuslikud. — Eesti Mets, 2/2003, lk 40–43. [http://www.loodusajakiri.ee/eesti_mets/index.php?id=165]. 04. 01. 2007.
- Kohava, P.** 1977. Uuemõisa park. Tallinn. Käsikiri Ridala vallas.
- Uuemõisa mõisa park.** – Kultuurimälestiste riiklik register. Ridala vald, jrk 83, registri nr 15591. [http://register.muinast.ee/pdetail01.asp?halu=6&sele=92&text7=&radiob2=0&butt=Edasi&offset=50&mo_id=15598&url=haldoman.asp]. (03. 01. 2007 a).

TEHISKESKKONNA TAIMESTIKU ÜHISED JOONED

Maili Lehtpuu, Järve Gümnaasiumi 11. a klass

Luu Metsanduskooli poolt 2007. a üldhariduskoolide õpilastele korraldatud keskkonnaalaste uurimistöde konkursil kolmanda koha saanud töö põhjal

Sissejuhatus

Ida-Virumaal paiknevate elektrijaamadega kaasneb paratamatu keskkonnareostus aheraine- ja poolkoksimägede, karjääride ning tuhaväljade näol. Õnneks hakati neid varakult haljastama ja praegu ei tea paljud inimesed, et kaunis metsaalune oli kunagi kõle karjäär või et laste kelgumägi peidab endas põlevkivijäake.

Väidetavalt ilmuvad tehisobjektidele esimestena kõige vastupidavamad taimed – umbrohud, seejärel tulevad samblad/samblikud ja mullaviljakuse tõustes ka nõudlikumad taimed. Siiski ei kasva mitte iga taim tehismaastikul. Kuna tehiskeskkonnas valitsevad tingimused on erinevad, kasvab seal ka esmapilgul kokkusobimatuid kooslusi.

Kirjeldusi erinevate tehisobjektide taimekoosluste kohta leiab kirjandusest suhteliselt vähe või on need puudulikud. Enamasti on tegemist karjääritaimestike kirjeldustega, ent näiteks tuhaväljade või aherainemägede kohta on andmed vägagi lünklikud.

Töö eesmärgiks oli uurida, millised taimed kasvavad erinevas suktsessioonietapis olevatel, erinevate pinnasetüüpide ja veerežiimiga tehisobjektidel. Taimi võrreldes selgitati välja, kas neil on kokkulangevaid üldiseid näitajaid ja kui palju võivad taimeleike mõjutada tehisobjektide erinevad mõjutegurid (niiskusrežiim, valgusolud, pinnase toitainetesisaldus jne).

Vaatluse alla võeti neli erinevat tehisobjekti: Kukruse aherainemägi, Kohtla kaevanduse aherainepuistangud, Ahtme tuhaplatood ja Kohtla-Nõmme õlivabriku poolkoksimägi. Töö käigus tehti kindlaks, mis liiki erineva vanusega ja erinevas suktsessioonietapis taimed neil tehisobjektidel kasvavad.

Kasutati 1 × 1 meetri suurusi prooviruutusid (suurema ala puhul rohkem, väiksema puhul vähem prooviruutusid). Igal ruudul määrati taimestiku liigiline koosseis (ka puud/samblad/samblikud, kui neid oli) ja üldkatvus, mõõdeti mullakihi paksust (kui muldkatet esines). Taimed, mida ei osatud kohe määrata, herbariseeriti ning määrati erinevate määrajate ning Interneti abil. Välitööd toimusid 2006. aasta suvel ja sügisel (Kukruse mäel ja Ahtme tuhaväljadel ka 2005. aasta sügisel).

Kukruse mäel mõõdeti pinnase temperatuuri gaasi väljumiskohast ja selle ümbrusest ning võrdluseks ka tavatingimustes.

Kukruse aherainemägi

Kukruse aherainemägi asub Ida-Virumaal Kohtla valla maadel, Kukruse asula vahetus läheduses. Kukruse kaevandus alustas tööd 1916. a ja paekivi ladustamine terrikoonikutesse lõpetati 1952. aastal [5]. Kokku ladustati 756 000 kuupmeetrit rikastusjääke. Kukruse mägi on üks vähestest lahtise leegiga põlenud aherainemägedest – põleng algas 1967. aastal [3] ja nähtava leegiga põles mägi üle 10 aasta. Põlemise summutamist alustati 1974.–75. aastal. Sisemine utmine kestab siiani. Selle tagajärjel on endine terrikoonik ebahühtlaselt vajunud, muutunud lamedamaks ja künklikuks. Mäe kagunõlval, endise transporditee piirkonnas, on pinnases suured praod, millest eraldub hapuka lõhnaga gaasi. Ka maapinna temperatuur on siin keskmisest kõrgem – pragudes 58 kraadi ja nende ümbruses 34 kraadi. Utmise tagajärjel põles rikastamisjääkides sisaldunud lubjakivi lubjaks ning on hakanud vihmade mõjul ajapikku kustuma.

Kukruse mäel on uuritud aladest ainsana kõige paremini välja kujunenud taimekoosulus ja käesoleval ajal toimub suktsessioon ainult üksikutes kohtades, peamiselt sisemise utmise tagajärjel vajunud mäekülgedel, kuhu on tekkinud suured kraavid ja paljandunud alad, ning mäe põhjaküljel, mis on teistest järsem ja kus aluskiht on kohati ulatuslikult paljandunud. Seetõttu paigutati ka prooviruudud võimalikult eriilmeliste aladele. Kokku on mäe erinevatel külgedel 7 prooviruutu.

Neist **esimesed kaks ruutu** märgiti gaasi väljumiskohtadesse, esimene veidi kaugemale, kus taimestik oli tihedam, ja teine vahetusse lähedusse, kus valitsesid üsna ekstreemsed tingimused. Nimelt oli pinnase temperatuur siin tunduvalt kõrgem – lähedes 58 kraadi, prooviruudul 34 kraadi, ja seda varjus, võrdluseks – tavatingimustes (samuti varjus) oli pinnase temperatuur ainult 16 kraadi. Lisaks täielik avatus valgusele ja õhuke mullakiht (u 3 cm), mis suvel pidevalt läbi kuivas. Samas on talvel ja kevadel need alad enamasti lumevabad ja nii algab nendel ruutudel taimede vegetatsiooniperiood varem kui teiste ruutude taimedel. Sellega arvatavasti ongi seletatav, miks taolistes tingimustes nii palju taimeliike leidub (tabel 1).

Kolmas ja neljas ruut paigutati käpaliste kasvukohale, et teha kindlaks, millised olud seal valitsevad ja kas rohttaimede liigirikkus on siin suurem. Need ruudud paiknevad suhteliselt varjulises kohas, raagremmelgate all, ning mullakiht on siin küllaltki tüse – 10 sentimeetrit, samas leidus ka paljandunud kohti. Lähikuivamist täheldatud pole, üksnes siis, kui sademeid väga pikka aega polnud, kuivas mulla pealmine osa kergelt läbi. Varis on siin suhteliselt suur, kuid taimed ei kasva märkimisväärselt kõrgeks.

Viies ja kuues ruut märgiti mäe enim paljanduvale põhjaküljele, viies avatud alale, kuues puude alla. Erinevused on siin küllaltki suured. Viiendal ruudul oli mullakiht suhteliselt paks – 15 cm, ja taimede kasvutihedus väga suur. Lähikuivamist peaaegu ei esinenud, erosioonioht puudus. Samas jäid taimed väikesteks, seda arvatavasti suure konkurentsi tõttu. Kuuendal ruudul puudus mullakiht praktiliselt täiesti, erosioonioht oli olemas ning kohati esinesid ka erosioonivaod. Taimed olid kidurad, pinnas kuivas kergesti läbi ja langenud varis kanti suuremate vihmade korral allapoole (suur kaldenurk), seega oli ka pinnase toitainesisaldus väga väike.

Seitsmes ruut asus mäe lõunaküljel, kus taimestik oli kõige tihedam, puudusid täielikult puud ja põõsad, sammalt (peamiselt juuslehtikut) leidus väga vähe. Oma iseloomult meenutab see ruut enim niidukooslust, samas leidub ka mõningaid umbrohtusid, mida niitudel tavaliselt ei esine. Suktsessioon on siin juba lõpuetapis, kogu mäeküljel on taimed enam-vähem samad ja langevad kokku selle ruudu omadega. Taimedevaheline konkurents on suur, hakkab moodustuma kamarakiht ning mullakiht on samuti paks – 17 cm. Erosioonioht puudub täiesti, pinnas läbi ei kuiva.

Kohtla karjääri aherainepuistangud

Põlevkivi karjäärivälisel kaevandamisel paljandatakse maavara selle peal lasuva kattekihi eemaldamisega. Eemaldatud kihid tõstab ekskavaator puistangusse ja nii tekivad uued tehnogeensed maastikud. Kohtla karjäär töötas 1958. aastani, lahtiselt kaevandatud alad on metsastatud [3]. Põhiliselt metsastati karjääri ala männiga, kohati on ka lehtpuud, põhiliselt kaske ja remmelgat. Praeguseks kasvab seal kohati üle 40 aasta vanune mets, samas leidub ka lagedaid alasid, kus taimestumine on alles algjärgus. Pärast karjääride taimestamist moodustub puistangu materjalidest tehismuld. See on esialgu väga kivine, kuid aja jooksul kivisus väheneb, kuna ülemiste kihtide kivimid murenevad. Eriti kiiresti laguneb põlevkivi, rikastades mulda orgaanilise ainega. Esialgu on toitainevaru mullas väike, kuid metsastamise ja loodusliku taimestumise tulemusena tekib huumuse kiht [5]. Värskest tasandatud puistangutel esineb enim paiselehte, harilikku kadakkaera, võilille, ahtalehist põdrakanepit, gallia koerasinepit [1].

Kuna Kohtla karjäär on suhteliselt suur, said prooviruudud paigutatud suktsessiooni algetappides olevatesse kohtadesse, mis paiknesid juba praktiliselt lõppenud suktsessiooniala piirkonnas (karjäärimetsa läheduses).

Esimesel ruudul muldkate puudus, taimed kasvasid üksnes klibul ja olid valgusele täiesti avatud. Seetõttu polnud taimkate eriti tihe, domineerisid hoopis noored puutaimed (haab, kask, remmelgas, männid) ja tumepunased neiuvaibad.

Teisel ruudul oli muldkate juba olemas. Arvatavasti seetõttu, et ruut paiknes tõusu jalamil, kuhu kogunes ülevalt ärakantud peenemat klibu, millel taimedel oli kergem kasvada, oli siin ka taimede liigirikkus suurem. Koht oli samuti avatud, erosiooniohtu polnud, kuna pinnas oli tihkelt läbikasvanud. Samas kuivas pinnas suviti läbi, ent taimed olid sellest hoolimata oma normaalmõõtmetes.

Tabel 1. Kukuruse aherainemäe prooviruutude kokkuvõte

Ruudu nr	1	2	3	4	5	6	7
Rohttaimed	must vägihein h malts h puju h hiirekõrv harilik hundertubakas võilill	h puju põld-piimohakas h piimalill roomav maran palu-võnkvars	h käoraamat võilill raudrohi valge ristik kerahein	kahkjaspunane sõrmkäpp võilill roomav tulikas kuldristik	kerahein raudrohi võilill valge mesikas kuldristik põld-piimohakas arujumikas	põld- piimohakas võilill	h orashein kerahein tõlkjas must vägihein h karutubakas valge mesikas piimohakas h puju raudrohi
Samblad/ samblikud	juuslehtik	juuslehtik	juuslehtik/pruun kilpsamblik	juuslehtik	–	juuslehtik, sarnastutik	–
Puud	–	–	remmelgas	remmelgas	remmelgas	pappel kask	–
Ruudu üldkatvus	65%	15%	75%	85%	95%	3%	98%

Tabel 2. Kohtla karjääri aherainepuistangute prooviruutude kokkuvõte

Ruudu number	1	2
Rohttaimed	tumepunane neiuvaip jänesekastik	ahtalehine põdrakanep valge mesikas valge ristik ussikeel h moorputk kuldristik h puju võilill jäneskastik aasnurmikas kortsleht
Puud	kuusk, kask, raagremmelgas, haab, mänd	–
Üldkatvus	2%	45%

Kohtla-Nõmme õlivabriku mägi

Kohtla-Nõmme õlivabriku rajas Inglise firma *New Consolidated Goldfields Ltd* 1930. aastal. Kohtla-Nõmmele ehitati neli väikest ja kaks suuremat pöörlevat retorti. Väiksemate retortide läbilaskeks oli planeeritud 25 tonni põlevkivi ööpäevas, suurematel 75 tonni. Poolkoks juhiti läbi koksisiibrite ja lüüsipunkri ahju. Tuhk retortide küttekolletest lasti kallutatavatesse tuhavagonettidesse, mis veeti rongina vintsi abil õlivabriku hoovile. Seal haagiti rong tuhamäel oleva vintsi trossi otsa ja tõmmati tuhamäkke. Tuha kallutusruumi tegemiseks viidi mäkke pigivagunitega vett. Kallutades vett kuuma tuha peale, see aurustus ja aur puhus tuha mäe küljelt alla. Mai lõpus 1957. a toimus katsetsehhis plahvatus. Pärast õnnetust lõpetas õlivabrik töö. Tuhamägedele hakkasid aegade jooksul kasvama puud ning mäed kattusid võsaga [4]. Hiljem töötas selles piirkonnas kummiremonditehas ning tuhamägedele veeti ka kummiremondijääke.

Praegu tegutseb õlivabriku mäel rallirada ning ruutude märkimisel lähtuti ka sellest, et valitud kohad poleks radadelt loomulikku suktsessiooni takistavaid mõjutusi saanud.

Esimene ruut märgiti mäe platoole, kus taimestik tihedamalt kasvas. Mullakiht puudub peaaegu täiesti, maapind kaetud osaliselt okka- ja lehevarisega, leidub ka paljandunud kohti. Pind kuivab tihti läbi, kuid on tasane ning erosioonioht puudub. Samas võtavad taimedelt vähest niiskust ära keskmiselt 15–20-aastased männid ja kased, mida antud ruudu vahetus läheduses väikese saluna kasvab ning mis ka valguse varjavad.

Teine ruut sai valitud otse ühe tuhavalli alla, kus kasvas samuti rohkelt noori kaski ja mände. Mullakiht puudub, kuid varist on siin rohkem ja taimed lopsakamad.

Kolmas ruut paigutati nõlvale, suurema papli vahetusse lähedusse, mis pinnast veidi kinni pidas. Erosioonioht on siin suur (põhiliselt vee-erosioon), pinnas väga kuiv ja

taimed paiknevad samuti hõredalt. Ruut asub poolvarjus, varis siia enamasti pidama ei jää, samas on palju peenest, kuhu taimedel on lihtsam kinnituda. Domineeris tumepunane neiuvaip, mille taimed olid üsna väikesed, kuid õitsesid ja viljusid siiski edukalt.

Tabel 3. Kohtla-Nõmme õlivabriku mäe prooviruutude kokkuvõte

Ruudu number	1	2	3
Rohttaimed	hunditubakas aasnurmikas jusshein	käbihein aasnurmikas jaani-õnnehein hunditubakas	tumepunane neiuvaip paiseleht ahtalehine põdrakanep
Puud	mänd, kask	Kask	pappel
Samblad	sarnastutik	sarnastutik	–
Üldkatvus	2%	5%	10%

Ahtme soojuselektrijaama tuhaplatood

Soojuselektrijaama tuhapuistangud asuvad Ahtme linnaosa ja Kose asula vahelisel alal. Tuhapuistangud on erineva vanuse ja kõrgusega. Vanema tuhapuistangu platool on tuhakiht ligikaudu 30 meetri paksune. Ahtme soojuselektrijaamade suured puistangud on osaliselt rekultiveeritud. Sobivamateks rohttaimedeks elektrijaama tuhapuistangute haljastamisel on punane aruhein, harilik kerahein, harilik timut, ohtetu luste, valge ristik, harilik lutsern ja valge mesikas. Samuti sobivad nõlvade haljastamiseks arukase turbapoti taimed, põõsastest läikiv hõbepuu, astelpaju, verev ja siberi kontpuu. Tasandatud tuhaväljadele on rajatud heintaimede katselapid ning ühele tuhavälja osale istutati 1979. aastal kased ja männid [4].

Osa uuritavast alast on aastaringelt üle ujutatud, kuid kevaditi ja sügiseti jääb ka ülejäänud osa vee alla. Põhjuseks tuhaplatoodelt läbiimbuv vesi, mille hulk vihma- või lumesulamisperioodil suureneb. Ruudud paigutati erineva taimede kasvutihedusega aladele.

Esimesel ruudul puudus 2006. aasta suvel esmapilgul taimkate peaaegu täiesti. Olid väga väikesed ja kidurad valge mesika, valge hanemaltsa ja kuldristiku taimed ning katvus oli üliväike. Kogu pinnas oli läbikuivanud ja mullakiht puudus täiesti. Pinda katsid ka mõned hariliku meeliku (sammal) mättad. Sama aasta sügisel oli olukord tunduvalt paranenud, katvus oli suurenenud ja uue samblaliigina torkasid silma hariliku helviku väikesed algmed. Üldiselt ongi sellel ruudul taimede aktiivne vegetatsiooniperiood alles sügise hakul, kui sademete ja nõrgvee hulk suureneb ning taimed saavad rohkem kasvuks vajalikke toitaineid ning vett.

Teine ruut sai valitud tuhavallile ja püsivale nõrgveele lähemal ning seal oli taimestik tunduvalt liigirikkam, isendid olid normaalsuuruses ning elujõulisemad. Mullakiht oli väga õhuke (2–3 cm) ja kogu ala täiesti avatud, varju pakkusid üksnes kõrgemad taimed.

Kolmas ruut paigutati teisele poole tuhavallile viivat teed, kus enne nõrgvee püsivat üleujutamist oli olnud madalsootüüpi kooslus. Kuna see ruut paiknes nõrgveest kaugemal kui teine, aga siiski lähemal kui esimene, oli siin märgata taimestiku elujõulisuse ja ka üldkatvuse muutumist. Taimed kasvasid väga ebaühtlaselt, oli nii suuri kujka päris kiduraid isendeid. Kogu ruut oli valgusele avatud ja mullakiht puudus, seda asendas kevadel/talvel tekkinud setetekiht. Pinnas oli väga kuiv.

Neljas ruut märgiti eelmisest veelgi kaugemale, rekultiveeritud alade poole [4]. Taimestik muutus siin, vaatamata nõrgvee kaugusele, lopsakamaks ja isendid olid normaalsuuruses. Kogu ala oli täiesti avatud, varju andsid üksnes kõrgemad taimed. Mullakiht puudus, seda asendas ainult kuivanud setetekiht, kuid pinnas oli taimejuurtest tihkemalt läbikasvanud kui eelmisel ruudul.

Tabel 4. Kokkuvõtte Ahtme SEJ tuhapiistangute prooviruutudest

Ruudu number	1	2	3	4
Rohttaimed	valge hanemalts kuldristik valge mesikas	karvane pajulill valge hanemalts salunurmikas lõikehein kõrvenõges paiseleht	väikeseõieline pajulill valge mesikas põld-piimohakas põldohakas kuldristik ahtalehine põdrakanep valge hanemalts	sarik-hunditubakas tuulekaer ahtalehine põdrakanep aed-hiirehernes metskastik
Puud	kask	tõmbilehine viirpuid toomingas	–	–
Samblad	juuslehtlik h meelik	–	–	–
Üldkatvus	0,5%	25%	30%	45%

Tulemused ja arutelu

Sagedamini esinevad taimed, puud ja samblad on näha tabelis 5.

Nagu tulemustest nähtub, on enamik sagedamini esinevatest taimedest (tabelid 5 ja 6) päikese- ja kuivalembesed apofüüdid, levimisviisiks on peaaegu kõigil tuullevi. Kõige liigirikkamateks osutusid vanemad kooslused, millel muldkate oli suhteliselt paks ning mis põuaga läbi ei kuivanud. Võrreldes ruutude üldkatvusi ja liikide arvu võib öelda, et need ei ole omavahel otseses seoses, pigem oleneb üldkatvus taimeliigi iseloomust ning isendite suuruselt.

Tabel 5. Sagedamini esinevate taimede nõuded kasvukohale (tavatingimustel), levimisviis, flooraelement ja kultuurisuhe

Taim	Mulla viljakus	Mulla määrgumine	Valgusnõudlikkus	Hemeroobsus	Levimisviis	Flooraelement
võilill	lämmastikurikas	niiske	valguslembene	apofüüt	tuullevi	kosmopoliit
puju	toitainetevaene	kuiv	varjulembene	apofüüt	tuullevi	tsirkumpolaarne
põld-piimohakas	toitainetevaene	niiske	valguslembene	apofüüt	tuullevi	europa
h raudrohi	viljakas	kuiv	valguslembene	apofüüt	tuullevi	tsirkumpolaarne
aasurmikas	viljakas	niiske	valguslembene	apofüüt	tuullevi	tsirkumpolaarne
kuldristik	toitainetevaene	kuiv	valguslembene	hemeradiafoor		euroosiberi
tumepunane neiuvaip	toitainetevaene	kuiv	valguslembene	hemeradiafoor	tuullevi	euroosiberi
valge ristik	toitainetevaene	niiske	valguslembene	hemeradiafoor	vegetatiivne	tsirkumpolaarne
valge mesikas	toitainetevaene	kuiv	valguslembene	hemeradiafoor		tsirkumpolaarne
põdrakanep	viljakas	kuiv	varjulembene	antropofüüt	tuullevi	tsirkumpolaarne
sarik- hundertubakas	toitainetevaene	kuiv	valguslembene	apofüüt	tuullevi	tsirkumpolaarne

Tabel 6.

Taim	Kukuruse mägi	Kohtla karjäär	Kohtla-Nõmme õlivabriku mägi	Ahtme tuhaplatood
1	2	3	4	5
jusshein	-	-	+	-
must vägihein	+	-	-	-
h malts	+	-	-	-
h puju	+	+	-	-
h hiirekõrv	+	-	-	-
h karutubakas	+	-	-	-
h võilill	+	+	-	-
põld-piimohakas	+	-	-	+
h piimalill	+	-	-	-
roomav maran	+	-	-	-
h käoraamat	+	-	-	-
h raudrohi	+	+	-	-
valge ristik	+	-	-	-
h kerahein	+	-	-	-
kahkjasp. sõrmkäpp	+	-	-	-
roomav tulikas	+	-	-	-
kuldristik	+	+	-	+
valge mesikas	+	+	-	+
arujumikas	+	-	-	-
h orashein	+	-	-	-
tõlkjas	+	-	-	-
valge hanemalts	-	-	-	+
karvane pajulill	-	-	-	+
salunurmikas	-	-	-	+
lõikehein	-	-	-	+
paiseleht	-	-	+	+
kõrvenõges	-	-	-	+
väikeseõiel. pajulill	-	-	-	+
põldohakas	-	-	-	+
ahtal. põdrakanep	-	-	+	+
tuulekaer	-	-	-	+
aed-hiirehernes	-	-	-	+
metskastik	-	-	-	+
tumep. neiuvaip	-	+	+	-
jäneskastik	-	+	-	-
ussikeel	-	+	-	-
aasnumikas	-	+	+	-
kortsleht	-	+	-	-
h moorputk	-	+	-	-
hünditubakas	-	-	+	-
h käbihein	-	-	+	-
jaani-õnnehein	-	-	+	-
sarik-hünditubakas	+	-	-	+

1	2	3	4	5
palu-võnkvars	+	-	-	-
juusleht	+	-	-	+
h meelik	-	-	-	+
sarnastutik	+	-	+	-
pruun kilpsamblik	+	-	-	-
kask	+	+	+	+
tõmbilehine viirpuu	-	-	-	+
toomingas	-	-	-	+
mänd	-	+	+	-
pappel	+	-	+	-
kuusk	-	+	-	-
haab	-	+	-	-
remmelgas	+	+	-	-

Võrreldes tulemusi olemasolevate rekultiveeritud karjäärialade (Kohtla, Narva ja Küttejõu) kohta tehtud tööde tulemustega [1, 2, 7] saab väita, et vanematel karjäärialadel on taimeistik tunduvalt liigirikkam ning oma osa on siin kindlasti ka rekultiveerimisel, mis taimede kasvuks sobilike tingimuste tekkimist soodustab. Samas oli Küttejõu karjäär [2], mis pole rekultiveeritud, samuti liigirikas, kuigi taimestumine kestis kauem. Ka antud tööst on näha, et isegi kui rekultiveeritud alal väljakujunenud kooslus on mingil põhjusel hävinud (nagu Ahtme tuhaväljadel), tekib sinna asemele siiski liigirikkam taimekooslus kui rekultiveerimata alale, millel saavad domineerivaks prahitaimed.

Kuigi uuritud alad olid väga eriilmelised, nähtub siiski, et kasvavatel taimedel on mitmeid ühiseid omadusi (näiteks kuivalembus). Paika peab ka hüpotees, et esmalt asustavad tehisobjekte vastupidavamad umbrohud, millele järgnevad samblad (Ahtme tuhaväljade ja Kohtla karjääri näitel) ja alles seejärel tulevad tekkinud õhuke-sele huumuskihile nõudlikumad taimed (väljakujunenud kooslus Kukruse mäel).

Tulemuste tõlgendamisel tuleb kindlasti arvesse võtta ka 2006. aasta põuast suve, mille tõttu olid prooviruutude taimed tavalisest kiduramad ning see võis mõjutada üldkatvuse protsenti. Eriti ilmekalt avaldusid põua mõjud Ahtme SEJ tuhaväljade esimesel prooviruudul, kus 2006. aasta suvel oli 1. prooviruudu üldkatvus kõigest 0,5% ja taimed väga kidurad, ent sama aasta sügisel suurenes üldkatvus tunduvalt (nüüd ~ 40%) ning juurde oli tulnud uus samblaliik – harilik helvik.

Võrreldes olemasolevate tööde tulemustes sagedamini esinevaid taimi (erinevaid liike kokku 13) proovitükkide analüüside tulemustega, võib täheldada teatud kokkulangevusi. Näiteks on nii rekultiveeritud karjääride aladel kui ka tuhapuistangutes/aherainepuistangutes (olenemata nende rekultiveerimise ajast) sagedamini esinevad taimed enamasti tuullevijad ning kasvavad tavatingimustes lagedatel aladel (valguslembed). Ka langes kokku enamiku taimede flooraelement, tsirkumpolaarne, ja suhe inimtegevusse – apofüüdid. Erandiks on siin üksnes Narva karjääri rekultiveeritud alad [2], kus sagedamini esinevatel taimedel langes kokku üksnes levimisviis (tuullevi), kuid flooraelement (eurosiber) ja valgusnõudlikkus (olid varjulembesed) kokku ei langedud.

Kui käesolevas töös on enamik sagedamini esinevatest taimedest pinnase suhtes vähenõudlikud, kasvades kuival ja toitainetevaesel pinnasel, siis olemasolevates töödes esinenud taimed olid tunduvalt nõudlikumad ja eelistasid kasvukohaks niisket/märja ja viljakat pinnast, seda eriti Narva ja Küttejõu karjääri rekultiveeritud aladel [2]. Kohtla karjääri rekultiveeritud aladel [1], mis on nüüdseks täielikult metsaga kattunud, olid taimed tunduvalt vähenõudlikumad ja niiskel ning kuival pinnasel kasvavaid taimi oli võrdselt. Samas kasvasid praktiliselt kõik need taimed tavatingimustes viljakal pinnasel.

Veelgi vähem kui karjäärialade kohta leidus töid aheraine- ja poolkoksimägedest [6]. Võrreldes proovitükkide tulemusi analoogsete aheraine- (Jõhvi, Sinivoore, Käva, Kukruse aherainemäed) ja (Viru Keemia Grupi) poolkoksimägede taimestiku kohta tehtud uurimustega [6], võib tõdeda, et sarnasused on suuremad kui rekultiveeritud karjäärialade tööde puhul. Sagedamini esinevaid taimeliike oli aherainemägedel kokku 14, neist enamik rohttaimed (8 liiki). Nendest enamik olid apofüüdid nagu ka käesolevas töös, samuti langes kokku levimisviis – tuullevi. Tavatingimustes kasvasid aherainemägedel esinevad taimed enamasti lagedamates kohtades (olid valguslembesed), mis nähtub ka antud tööst. Sama oli ka flooraelement – tsirkumpolaarne. Pinnase suhtes esines samuti rohkem sarnasusi kui karjäärade taimedel. Enamik neist (8 liiki) eelistas tavatingimustes toitainevaest pinnast ja pooled (7 liiki) eelistasid kuiva, pooled niisket pinnast. See langeb samuti suures osas kokku antud töö tulemustega (7 rohttaime 11-st eelistasid toitainevaest pinnast, 7 kuiva pinnast).

Poolkoksimägede kohta tehtud uurimuse tulemused on mõnevõrra erinevad. Taimeliike oli siin aherainemägedest vähem (31, aherainemägedel 51), sagedamini esinevaid liike aga kõigest 8 (neist enamik põõsad). Erinevalt käesoleva töö tulemustest eelistas enamik neist (7 liiki) kasvukohana niisket pinnast. Võrdselt oli toitainetevaest ja viljakat kasvukohta eelistavaid taimi. Samas eelistasid kõik sagedamini esinevad taimed valgusrikast kasvukohta. Suhtes inimtegevusse domineerisid apofüüdid (6 liiki), flooraelemendist oli levinuim eurosiber (4 liiki) ja levimisviisilt olid kõik tuullevijad.

Seega saab tulemustele toetudes väita, et hüpotees peab teatavate mõõndustega paika.

Kirjanduses on varem tõstatatud ka teine probleem – millises järjekorras taimeliigid tehismaastikele ilmuvad. Kogu probleemi muudab keeruliseks tõsiasi, et esimestena ilmuvad taimed loovad vastavalt liigile teatavad tingimused (näiteks koersinep rikastab pinnast fosfori ja lämmastikuga), järgmisena tulevad taimed aga vastavad paljuski neile tingimustele [1]. Ühtset järjekorda pole seni täpselt määratletud, see võiks olla uus hüpotees ning edasi tuleks uurida ka aspekti, kas esimestena ilmuvad taimed määravad suksessiooni lõpuks ilmuvad taimeliigid e kliimakskoosluse ning kui palju mõjutavad seda üldised olud. Siin aitab kaasa ka antud töö, mille eesmärgiks oli muuhulgas välja selgitada, millised tegurid taimeliike enim mõjutavad.

Järeldused

1. Üldiselt eelistavad aherainemägedel, poolkoksimägedel ja karjäärides kasvavad taimed valgusrikast ja niisket kasvukohta.
2. Mullaviljakuse suhtes on taimed leplikumad, võrdselt eelistatakse nii toitainetevaest kui ka -rikast pinnast.
3. Praktiliselt kõik taimed on hemeroobsuselt apofüüdid ja tuullevijad.
4. Kuigi kõik uuritud objektid olid erinevates suktsessioonietappides (Kohtla kaevanduse aherainepuistangud suktsessiooni algusetapis, Ahtme tuhaväljad ja Kohtla-Nõmme õlivabriku mägi keskmises suktsessioonietapis ning Kukruse mäel oli kujunenud kliimakskooslus) ning keemiliselt koostiselt samuti erinevad, on neil siiski rohkem sarnasusi kui erinevusi, mis taimedele rohkem mõjuvad (põhiliselt valgusolud, erosioonioht, pinnase toitainetesisaldus ja märgumine).
5. Kokku leiti uuritud aladelt 53 erinevat taime-, sambla- ja samblikuliiki, neist sagedamini esinevaid oli kokku 13 – võilill, puju, põld-piimohakas, harilik raudrohi, aasnurmikas, kuldristik, tumepunane neiuvaip, valge ristik, valge mesikas, põdrakanep, sarik-hunditubakas, arukask ja juuslehhik.

Kokkuvõte

Käesoleva töö eesmärgiks oli välja selgitada, millised taimed kasvavad erinevas suktsessioonietapis olevatel ja erineva pinnasetüüpide, veerežiimi jmt tehisobjektidel-Kukruse aherainemäel, Kohtla karjääri aherainepuistangutel, Ahtme tuhaplatoode vanemal osal ja Kohtla-Nõmme õlivabriku mäel.

Taimkatte uurimiseks kasutati prooviruutude meetodit. 2005. ja 2006. aasta vaatluste käigus püüti välja selgitada, mis liiki taimed valitud objekte asustavad ja kui suur on üldine katvus märgitud prooviruutudel. Prooviruute paigutati objektidele erinev arv, vastavalt ala suurusele ja taimkatte tihedusele ning iseloomule. Kokku märgiti ära 16 prooviruutu.

Uuritud aladelt leiti kokku 53 erinevat soontaimeliiki, sagedamini esinevaid oli kokku 13. Kultuurisuhtelt olid sagedamini esinevate taimede hulgas domineerival positsioonil apofüüdid, levimisviisiks valdavalt tuullevi. Flooraelementidest oli enim esindatud tsirkumpolaarne (domineerivate taimede hulgas 7 liiki).

Üldkatvus prooviruutudes sõltus peamiselt uuritava ala suktsessioonietapist. Nii oli Kukruse mäel, mis on uuritavatest aladest kõige paremini välja kujunenud, üldkatvus enamasti üle 60%, vaid kahel korral oli see tunduvalt väiksem ja seda suktsessiooni algetatappides olevatel prooviruutudel (15% ja 3%).

Tulemustele toetudes võib väita, et enim asustavad tehisobjekte valgus- ja niiskustlemesed taimed, olenemata tehismäe, karjääri või platoo vanusest.

Kasutatud kirjandus

- Kaar, E., Lainoja, L., Luik, H., Raid, L., Vaus, M.** Põlevkivikarjääride rekultiveerimine, Tallinn; „Valgus” 1971
- Karu, H., Luud, A., Pensa, M., Rull, E., Vaht, R.** Taimkatte arengust põlevkivikarjääride taastamisel, TLÜ Ökoloogia Instituut. Publikatsioonid 9/2005, 121–133
- Kattai, V., Saadre, T., Savitski, L.** Eesti Põlevkivi, Eesti Geoloogikeskus, Tallinn, 2000
- Sarv, M., Karu, K.** Kohtla-Järve ümbruse erinevate tööstusmaastike käpalised (uurimistö). Kohtla-Järve, 2005
- Susi, E.** Taimestiku kujunemine tehiskeskkonnas (uurimistö). Kohtla-Järve, 1998
- Vaht, R., Pensa, M., Karu, H., Luud, A., Rull, E.** ETF grant nr 5764 Taimkatte ajalise ja ruumilise varieeruvuse uurimine põlevkivitootmise- ja töötlemisjäätidega rikutud aladel.
- Vaus, M.** Eesti põlevkivikarjääride pinnaste metsakasvatuslikud omadused, Tallinn, „Valgus” 1970

ROOSNA-ALLIKU ALLIKATE KAITSE

Mari-Liis Rohusaar, Roosna-Alliku Põhikooli 7. klass
Ave Kaljurand, Roosna-Alliku Põhikooli 7. klass

Luuu Metsanduskooli poolt 2007. a üldhariduskoolide õpilastele korraldatud
keskkonnaalaste uurimistöde konkursil äramärgitud töö põhjal

Sissejuhatus

Käesolev töö on jätkuks eelmise aasta uurimusele Roosna-Alliku maastikukaitsealast, milles selgus, et kõik Roosna-Alliku allikad ei ole kaitse all. Eelmise töö tegemise ajal jäi ka mulje, et allikaid kaitsev allikate kaitse eeskiri ei rakendu alati tegelikkuses. Ka kirjutatakse Pärnu jõe alguse allikatest vähe, isegi Roosna-Alliku ja Järvamaa inimesed teavad Roosna-Alliku allikatest vaid Tiit Eipre allikat, kust algab Pärnu jõgi.

Töö eemärk on teada saada, kuidõrd kehtib allikate kaitse eeskiri Roosna-Allikul ja millised on tegelikud ohud neile allikatele. Käesolev uurimus võiks pakkuda huvi nii õpilastele, kohalikele elanikele kui ka Roosna-Alliku vallavalitsusele ning Järvamaa keskkonnateenistusele.

Roosna-Alliku allikad

Roosna-Alliku Külmaallikate ala asub Roosna-Alliku kalakasvatuse paisjärve idaserval ja järve suubuvast ojas alates Paide-Rakvere maanteest. Seal esineb viis allikarühma.

1. Pisikesed (0,2 l/s) allikad ojasängi alguses.
2. Allikas-veevõtukoht masinatele, mida on laiendatud ja süvendatud. Vooluhulk on umbes kuni 10 l/s.
3. Külmaallika talust 50 m põhja pool asuv allikarühm vooluhulgaga umbes kuni 20 l/s. Siin on allikafroot 4–5 m lai. Vee temperatuur 5 °C. Vesi tuleb paeklibuliseast sängi põhjast.
4. T. Eipre allikas 1,5 m laiuse oja alguses, mille ümber on kivid. Oja laieneb kiiresti 5 m-ni, saab vett juurde põhjaallikatest ja suubub kõrvalasuvasse järve. See annab vett 20–80 l/s.
5. Kolm allikalehtrit järve kalda ääres vahekaugusega 10–15 m ja laiusega kuni 10 m, sügavus on ligi 1 m.

Allikaala on astangu jalamil, kus pinnakatte paksus on alla 1 m. Vesi tuleb paclõhdest kohati nõrga surve all.

Külmaallikate ala looduskaitseline seisund on 1991. aasta augustis hinnatud rahuldavaks. Vee koostist mõjutab hajureostus ja punktoreostus.

Roosna-Alliku Külmaallikate ala oli 1991. aastal riikliku kaitse all. Ettepanek oli tõkestada maanteelt autoga allasõidukohad, tähistada need kapitaalsemalt kui seni ning vähendada reostust (1).

Roosna-Alliku allikad kui Natura 2000 loodushoiuala

Roosna-Alliku Külmaallikate alal on märgitud Natura 2000 alana 7 põhjavee avanemiskohta ehk allikat. Vooluhulk on neis 100–870 l/s. Vooluhulga järgi jaotuvad allikad väga suurteks (vooluhulk > 100 l/s), suurteks (100–10 l/s), keskmisteks (10–1 l/s) ja väikesteks (< 1 l/s). Roosna-Alliku külmaallikad kuuluvad seega väga suurte allikate hulka. Nimetatud allikaalal on potentsiaalselt nõrglubja lasundit moodustavad langeallikad, mis kuuluvad I–II tähtsus kategooriasse (rahvusvahelise tähtsusega objektid). Veetekkelised loodusmälestised on eriti ohustatud inimtegevusest nii allikate ümbruses kui ka toitealal (3).

Eestis teadaoleva 4500 allika hulgas on Roosna-Alliku omad ühed veerikkamad, kuuludes selle 1,4% hulka, mille veetootlikkus on üle 180 000 liitri tunnis. Roosna-Alliku allikate ümbruse veerohkuse iseloomustamiseks järgmine näide: Kükita talu juures, mis asub Pänu jõe ristumiskohas Tallinn-Tartu maanteeaga, linnulennult 10 km kaugusel jõe äärest, on jõe vesikonna pindala kõigest umbes 62 km², äravoolu aga 14,2 l/s ruutkilomeetri kohta. See on 46% võrra suurem Pandivere kõrgustikult algava seitsme suurema jõe keskmisest äravoolust (2).

Roosna-Alliku allikad koos paisjärvega asuvad 76 m kõrgusel merepinnast, allikate toiteala aga küünib 100–150 meetrini. Allikate aastaringne veerohkus on tingitud nende karstilisest iseloomust. Allikavee mineralisatsioon on kõrge (keskmiselt 440–380 mg/l, vee karedus 4,73–5,82 mg/ekv/l – Eipre, 1967). Vesi on paisjärves rohekassinine, sügavus ei ulatu kusagil üle meetri. Põhja katab peen setteliiv (5).

Roosna-Alliku maastikukaitseala

2005. aasta oktoobris lisandus Järvamaale viis kaitseala, üks neist on Roosna-Alliku maastikukaitseala.

Kaitseala asub Järva maakonnas Roosna-Alliku vallas Roosna-Alliku alevikus ja Allikjärve külas ning selle pindala on 46,1 hektarit.

Roosna-Alliku maastikukaitseala territoorium on olnud osaliselt kaitse all alates 26. jaanuarist 1981, mil ENSV Paide Rajooni RSN Täitevkomitee võttis oma otsusega kaitse alla Roosna-Alliku allikad ning 1991. aastal moodustati alal Pandivere Riikliku Veekaitseala Roosna-Alliku veesäilitusala.

Seega ei võetud kaitse alla uut ala, vaid korrigeeriti olemasoleva kaitstava loodusobjekti piire ja kehtestati uus kaitse-eeskiri.

Roosna-Alliku maastikukaitseala eesmärk on vähe- kuni kesktoiteliste kalgiveeliste järvede, allikate ja allikasooide ning nõrglubja-allikate kaitse.

Kaitseala on loodud maastiku säilitamiseks (4;7).

Roosna-Alliku allikate olukord ja kaitse

Inimesed viivad endale Tiit Eipre allikast vett joogiks. Allikas asub suure tee ääres, mille tõttu on kahtlus, et vesi ei saa seal olla väga puhas; kuna aga kohalik joogivesi haiseb, tarvitavad inimesed allikavett. Hea juurdepääs allikale kutsub ka möödasõitjaid vett võtma. Eelmisel aastal töö autorite tehtud veeanalüüsid (tehtud Total Eesti OÜ veeanalüüside komplektiga) näitavad, et allikate vesi on puhas (tabel 1).

Tabel 1. Roosna-Alliku allikate vee kvaliteet 2006. aastal

Veeanalüüsi võtukoht	Nitraate mg/l	Nitriteid mg/l	Ammooniumi mg/l	Fosfaate mg/l	pH	Vee karedus
Karjamaa allikas	0	0,02	0,05	0	8	Keskmiselt kare vesi
Tiit Eipre allikas	0	0,1	0,05	0	7,5	Keskmiselt kare vesi
Allikas kraavis	0	0,02	0,2	0	7,5	Kare vesi
Perekond Alba nimeline allikas	0	0,02	0,05	0,5	7,5	Keskmiselt kare vesi
Tehisjärve väljavool	10	0,02	0,2	0	8	Keskmiselt kare vesi
Veepuhastusjaama trepiallikas	10	0	0,05	0	7,5	Pehme vesi
Piiritustehase kraavi allikas	0	0	0,05	0	9	Keskmiselt kare vesi
Allikjärve väljavool	0	0	0,05	0,5	8	Keskmiselt kare vesi
Allikjärve väljavoolu allikas	0,5	0,02	0,05	0,5	7,5	Keskmiselt kare vesi
Suured tõusuallikad metsas	0	0	0,05	0	8	Kare vesi
Kraanivesi	0	0,02	0,05	0	8,5	Keskmiselt kare vesi

Võrreldes analüüside tulemusi komplekti juhendi soovituslike väärtustega, leiti järgmist.

- Nitraatide soovituslik väärtus on 25 mg/l. Mõõdetud suurim näitaja oli 10 mg/l.
- Nitritite Saksamaa ja Euroopa Liidu joogivee piirväärtus on maksimaalselt 0,1 mg/l. Mõõtmisel oli kõige rohkem nitriteid Tiit Eipre allikas, kuid ka see oli 0,1 mg/l. Kui analüüsid on õiged, siis sobib see vesi nitritite hulga poolest joogiveeks, kuigi asub suure maantee ääres.
- Ammooniumi soovituslik väärtus on 0,05 mg/l. Analüüsides on see suurem allikas kraavis ja tehisjärve väljavoolus (0,2 mg/l). Joogivee maksimum on 0,5 mg/l, järelikult on ka ammooniumisisaldus allikates normi piires.
- Fosfaatide soovituslik väärtus on 0,56 mg/l. Analüüsides on fosfaat enami-

kus proovidest 0 mg/l, ainult Alba-nimelises allikas, Allikjärve väljavoolus ja Allikjärve väljavoolu allikas on fosfaate 0,5 mg/l.

- Euroopa Liidu joogivees on pH väärtus minimaalselt 6,5 ja maksimaalselt 8,5. Ainult piiritustehase kraavi allikate pH ei vasta normile.
- Kõige pehmem on vesi veepuhastusjaama trepiallikas ja kõige karedam allikas kraavis allikas ja suurtes tõsuallikates metsas.

Kõik tehtud veeanalüüside tulemused on Euroopa Liidu ja Saksamaa joogivee normides toodud piirväärtuste piires ning seetõttu võib öelda, et Roosna-Allikul asuvate allikate vee kvaliteet on hea.

Kuna allikad asuvad üsna väikesel maa-alal, siis on nende veeanalüüsid üsna sarnased. Ka võivad allikad olla omavahel ühenduses. Mingil määral võib tulemuste sarnasus olla tingitud ka sellest, et kasutatava veeanalüüside komplektiga analüüse tehakse tuleb võrrelda analüüsi värvust värvitabeli värvusega, mis toonide suhtelise sarnasuse tõttu on keeruline.

Töö autorite matkarajal oli esialgu 9 allikat, kuid nüüdseks on neid teada rohkem – 14 allikat. Tegelikult on veel vähemalt neli maastikukaitsealal olevat allikat, mida ei ole vaatamas-otsimas käidud, sest need asuvad soisel alal, kuhu on raske ligi pääseda.

Kohalikud inimesed neid allikaid ei tea, matkarajal on käinud vaid üksikud (rohkem on allikaid käinud vaatamas kooliõpilased).

Kõik allikad ei ole kaitse all, st ei asu maastikukaitsealal, sest allikad paiknevad üks teisest üsna kaugel (allikaala on teadaolevalt umbes 2 km pikk, ulatudes ka mitmete inimeste eraomandile). Arvatavasti ei tea kaitseala loojadki kõiki allikaid, sest need asuvad mööda metsi laiali.

Kuigi allikate vesi on praegu puhas, st ei täheldata otsest reostust, on allikad ikkagi ohus.

- Inimesed viivad oma prügi veekogu äärde või viskavad autoaknast välja; endise piiritustehase territooriumile on tekkinud olmeprügimäed (vanad toolid, vanad lauad, autoosad, remondijäätmed jne). Need tuleks sealt ära vedada ja jälgida, et uut prügi ei toodaks. Allikate alal on mõningast koristustööd teinud õpilased (maanteeameti projekt „Teed puhtaks”). Raiutud on ka võsa, tähistatud tuletõrje veevõtukoht ja maastikukaitseala. Õpilased paigaldasid allikate ümbrusesse pesakaste.
- Veepuhastusjaama territoorium, mis asub allikatest 20–30 m kaugusel, ei ole ohutu, sest on lukustamata ja ümbrus ei ole korrastatud.
- Pärnu-Rakvere maantee on umbes 20 meetri kaugusel suurtest allikatest ja on tiheda liiklusega. Tegelikult on allikate ümbruses 50 m ulatuses veepiirist keelatud mootor- ja maastikusõidukiga sõitmine.
- TTÜ teedeinstituudi uuringutest on selgunud kloriidide negatiivne mõju keskkonnale ja teedele. Kloriidid võivad lenduda 35 m kaugusele teest, reostades põhjavett ja rikkudes haljastust. Pärnu-Rakvere maanteel tehakse soolaga libedatõrjet (6).

- Allikatest üle tee on haritavad põllud, kuhu Rebruk Farm AS laotab ka virtsa. Põllu serv asub 25–30 m allikatest.
- Allikaala läheduses on mitu autodega tegelevat firmat (Stik, Roosna-Alliku Pakiauto), kust ka võib tekkida reostus. Ühe firma laoplatz on mõned meetrid Allikjärvest.
- Ka Roosna-Alliku asula elanikkond võib ohustada allikaid, sest Roosna-Allikul on täheldatud karstinähtusi ning asulast võib sattuda reostus põhjavele.
- Võimaliku matkaraja külastuskoormus ei tohiks olla suur, sest kõik inimesed ei ole looduse suhtes tähelepanelikud ja heatahtlikud.

Ettepanekud

- Suuremat tähelepanu tuleks pöörata allikate kaitsele (vastavalt 10 m, 25 m ja 50 m kaitsevööndile). Samas ei ole tõenäoline, et maanteed ehitataks kaugemale. Seni ei ole maantee allikatele ka suurt reostust tekitanud.
- Reoveepuhastit hooldab AS Paide Vesi. Territoorium tuleks korrastada ja sulgeda.
- Stiki vastas olev kaitsealuste allikatega ala on üsna kinni kasvanud, seal tegutsevad koprad. Maa on eraomandis. Mõisa ajal oli ka seal allikajärv ja veel paarkümmend aastat tagasi oli see järv veel olemas. Seda territooriumi tuleks korrastada.
- Tuleks teha ametlikud veeproovid ja teavitada inimesi vee kvaliteedist.
- Maastikukaitseala ei ole eriti tutvustatud – ilmunud on üks artikkel Järva Teatajas ja üks ajakirjas Eesti Loodus. Ala vääriski kindlasti rohkem tähelepanu, eriti kui arvestada Roosna-Alliku vallavalitsusele ja Järvamaa keskkonnateenistuse vee peaspetsialistile Milvi Aunale esitatud küsimuse „*Miks on Roosna-Alliku maastikukaitsealal ainult osa Roosna-Allikul asuvatest allikatest? Miks ei ole kõiki Roosna-Allikul asuvaid allikaid võetud kaitse alla?*” vastuseid.

Milvi Aun: „Et vastata sellele küsimusele, peaksime teadma, milliseid allikaid Te Roosna-Allikul veel silmas peate.”

Vallavalitsus: „Maastikukaitseala loomise eesmärk oli kaitsta turbaraba. Puudub otsene vajadus.”

Kokkuvõte

Roosna-Alliku allikate kohta on kirjanduses suhteliselt vähe materjali ja enamasti on see pärit aastatest 1960–1990. Uuem kirjanduses ilmunud materjal on ainult Roosna-Alliku maastikukaitseala ja Natura 2000 kohta, milles ei ole allikate olukorrast eriti juttu.

Kuna uurimistöökäigus tehtud küsitlusele vastates oli vallavalitsuse arvamus juttu hoopis turbaga seotud kaitsealast, mitte allikate kaitsealast, tuleks Roosna-Alliku maastikukaitseala rohkem tutvustada. Praegu jääb mulje, et sellele ei pöörata piisa-

valt tähelepanu. Samas tekitas uurimistöö ja sellega seotud küsitlus vallavalitsuse töötajates huvi allikate vastu ning töö autoritel paluti kevadel korraldada matk allikatele. Loodetavasti aitab see kaasa allikate ümbruse korrastamisele.

Koos Roosna-Alliku Põhikooliga on kavas edasi arendada ja tähistada töö autorite kavandatud matkarada. Loodetavasti tekitab uurimistöö suuremat huvi allikate vastu ning ka kohalikud elanikud ja vallavalitsus toetavad seda ettevõtmist.

Kasutatud kirjandus

- Eesti ürglooduse raamat**, V osa. Järva maakond. 1991. Koostanud Heinsalu, Ü.
Eipre, T. Pandivere karstijõed ja -allikad. Eesti Loodus. 1967. Nr 9. Lk 548–553.
Kink, H. Eurolätted. Eesti Loodus. 2004. Nr 5. Lk 30–34. Nr 10. Lk 624–625.
Randver, O. Järvamaale lisandus viis kaitseala. Järva Teataja. 2005.
Ratnik, K.; Rehela, L. Roosna-Alliku veed ja linnud. Eesti Loodus. 1969.
Riismaa, R. Sool lõhub teid. Auto Leht. 14. veebruar 2007. Lk 15.
Valitsuse määrus nr 214 11.08.2005. <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=931861>

TÄISKASVANUD ÕPPIJA ÕPIMOTIVATSIOON ÕPPIMA ASUMISEKS LUUA METSANDUSKOOLI NÄITEL

Veiko Belials

Andragoogi kvalifikatsioonikursuse lõputöö põhjal

Sissejuhatus

Motivatsioon on inimese sisemised ajendid, põhjused ja jõud, mis panevad teda tegutsema (Valk, 2001). Motivatsiooniteooriaid on loodud palju ja neid kasutatakse peamiselt juhtimises, kuid ka õppimises on motivatsioon olulisel kohal. Õpimotivatsiooni puhul räägitakse küll enamasti motivatsiooni tekitamisest ja hoidmisest õppeprotsessis, kuna aga täiskasvanuõppe üks peamisi postulaate on õppijakeskne lähenemine (Jarvis, 1998), siis tuleb eriti arvestada asjaoluga, et täiskasvanud õppija tuleb õppima vaid siis, kui tal tekib selleks vajadus (Knowles, 1998). See tähendab, et õpimotivatsiooni säilitamiseks tuleb teada õppija esmast motivatsiooni.

Töö eesmärgiks on võrrelda erinevatel koolitustel õppima asunud täiskasvanud õppijate õpimotivatsiooni Luua Metsanduskooli näitel.

Hüpootees: töötutel, õpipoisikoolitusel osalejatel ja sessiooniõppuritel on koolitusele tulekuks erinev motivatsioon.

Püstitatud eesmärgi saavutamiseks koostati küsitluslehed, kus oli 4 küsimust (lisa 1). Küsitlus viidi läbi küsitletutega vahetult suheldes ajavahemikus oktoober 2006. a kuni veebruar 2007. a.

Valimid olid järgmised (vt ka tabel 1).

1. Luua Metsanduskooli poolt koostöös Voore rehabilitatsioonikeskuse või Eesti Metsatööstuse Liiduga koolitatavad töötud.
2. Luua Metsanduskooli 2006. aastal metsandust, maastikuehitust või loodusretke juhtimist sessiooniõppes õppima asunud I kursuse täiskasvanud õppijad.
3. Luua Metsanduskooli 2006. ja 2007. aastal töökohapõhisesse koolitusse arboristi, saettevõtte tootmisliini operatori, harvesterioperatori ja metsuri eriala õppima asunud täiskasvanud õppijad.

Tabel 1. Küsitletute ja ankeetide jagunemine

	Küsitletuid	Kasutatavaid küsitlusankeete	Mittekasutatavaid küsitlusankeete
Töötud	41	41	0
Sessiooniõppurid	58	56	2
Töökohapõhine õpe (õpipoisid)	49	49	0
Kõik kokku	148	146	2

Küsitlused viidi läbi Luua Metsanduskoolis.

Mittekasutatavaid küsitlusankeete oli 2, see on 1,4% kõigist ankeetidest. Kasutatavaks osutus 146 ankeeti.

Põhjuseks, miks kahte ankeeti kasutada ei saanud, oli asjaolu, et teise küsimuse puhul (Miks osalen sellel koolitusel) vastajad kas ei olnud vastust märkinud või olid märkinud rohkem kui ühe vastuse, mis polnud lubatud, et sundida vastajaid välja tooma vaid ühte, tema jaoks peamist põhjust. Soo, vanuse või haridustaseme märkimata jätmise tõttu ei jäänud ükski ankeet kasutamata, kuna oli teada, millisel koolitusel vastaja osales. Küll põhjustab see asjaolu ankeetide arvu erinemist üldarvust soo, vanuse või haridustaseme alusel tehtud võrdlustes.

Et mehi on vastanute hulgas rohkem, on analüüsis küsitluid jaotatud vanuserühmadesse, kasutades Levinsoni väljatöötatud eluperioode (Levinson, 1978), mis lõpevad 50. eluaastaga. Jarvise järgi algab 60. eluaastast “kolmas iga” (Jarvis, 2001), Craigi järgi on alates 60. eluaastast tegemist aga noorte vanadega (Craig, 1992). Kuna üle 60-aastasi õppijaid valimis ei olnud, ongi viimaseks vanuserühmaks 50–60.

Kasutatud mõisted.

Sessiooniõpe – kutseõpe keskhariduse baasil täiskasvanutele, mis toimub Luua Metsanduskoolis õppesessioonidena (kaugõpe).

Töökohapõhine õpe ehk õpipoisikoolitus – õppevorm, mis põhineb kutse-, eri- ja ametialasel ettevalmistusel, millest praktika ettevõttes või asutuses moodustab vähemalt kaks kolmandikku õppekava kutseõppe osa kogumahust (Kutseõppeasutuse..., 2007).

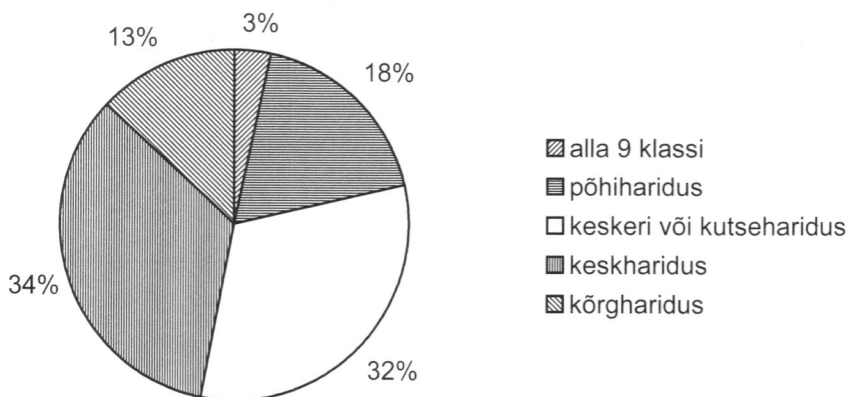
Uuritavate haridustase ja viimasest koolitusest möödunud aeg

Luua Metsanduskoolis läbiviidud küsitluses osalenud jagunesid haridustasemelt järgmiselt (joonis 1).

Nagu näha, oli õppurite seas nii põhi-, kesk- kui kõrgharidusega õppijaid. Ilma põhiharidusega õppijate osakaal oli väike (vaid 3%). Kui see kõrvale jätta, jagunevad vastajad normaaljaotuselähedaselt: 2/3 on kesk- või keskeriharidusega (kusjuures mõlema grupi osakaal on küllaltki võrdne), 18% on põhihariduse ja 13% kõrgharidusega.

Kõrgema haridustasemega inimesed lähevad sagedamini uuesti õppima, et varem omandatud teadmisi/oskusi värskendada või midagi uut õppida. Uuringu järgi, mis viidi läbi 2001. aasta novembris, õppis viimase aasta jooksul 28% kõrgharidusega, 14 ja 12% kesk- või keskeriharidusega ja vaid 1% ilma põhiharidusega inimesi (Märja, Lõhmus ja Jõgi, 2003).

Luua Metsanduskoolis korraldatud küsitluses osalenute seas olid vastavad protsendid järgmised: kõrgharidusega inimestest oli viimase aasta jooksul osalenud koolituses 58%, kesk- või keskeriharidusega inimestest sarnaselt 39%, põhiharidusega inimestest 38% ja ilma põhiharidusega inimestest 20%, mis kinnitab üldist suundumust, et



Joonis 1. Küsitletute jagunemine haridustasemeti

kõrgemalt haritud inimesed koolitavad ennast regulaarsemalt. Kui liita siia juurde ka õppurid, kes märkisid vastuseks, et nad koolitavad ennast regulaarselt, saame järgmise rea, mis väljendab sama suundumust:

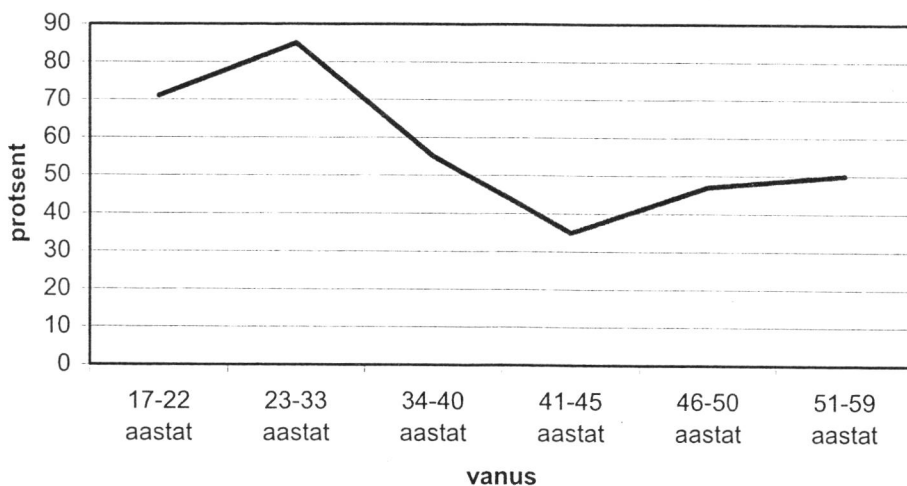
kõrgharidusega	79%
keskharidusega	51%
keskeri- või kutsekeskharidusega	39%
põhiharidusega	38%
ilma põhihariduseta	20%.

Teisalt on just ilma põhihariduseta inimeste hulgas enim neid, kes ei ole end koolitanud rohkem kui kümme aastat – 60%. Põhiharidusega inimeste hulgas on vastav näitaja 23%, keskharidusega inimeste hulgas 24%, keskeri- või kutsekeskharidusega inimeste hulgas 10% ja kõrgharidusega inimeste hulgas 5%. Ka see tulemus kinnitab seisukohta, et haridustase on seotud koolitusvalmidusega.

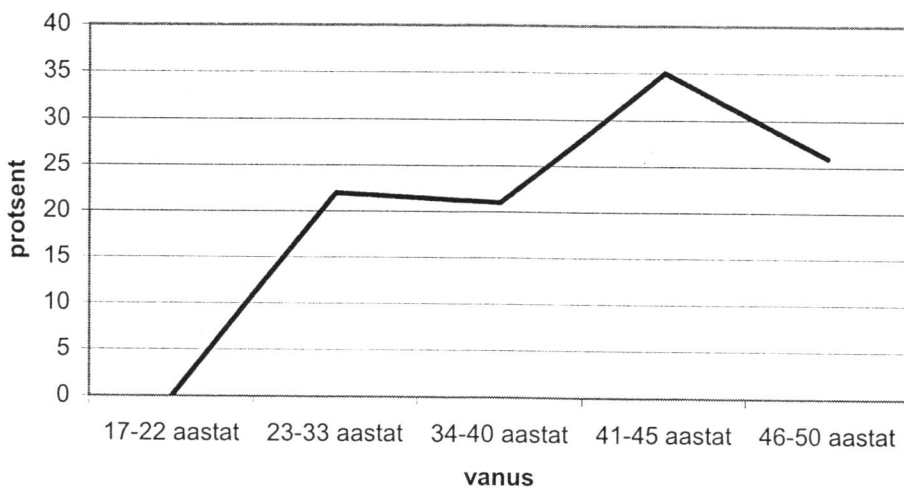
Naisi ja mehi oli küsitletute seas suhteliselt võrdselt – naisi 47% ja mehi 53%. Neid võrreldes võib öelda, et naised koolitavad ennast aktiivsemalt – 60% vastanutest koolitab ennast regulaarselt või on osalenud koolitusel viimase aasta jooksul. Meestel on vastav näitaja 37%. Üle 10 aasta pole koolitustel käinud 22% meestest ja 14% naistest.

Levinsoni järgi vahelduvad inimese elustruktuurides püsivad perioodid ülemineku- perioodidega. Ülemineku põhjustab rahulolematuse, mis võib viia kriisini (Levinson, 1978). Vaadates, kuidas jagunevad regulaarselt või viimase aasta jooksul koolitunud vastajad vanuserühmadesse (joonis 2), on näha, et täiskasvanuikka siirdujate (vanus 17–22 aastat) hulgas on see protsent ülikõrge (71%), mis on ka mõistetav, kuna tegu on värskest kooli lõpetanutega. Kõige vähem on viimase aasta jooksul koolis käinud keskea ülemineku rühma (41–45 aastat) kuuluvad vastajad. Just selles vanuserühmas on ka kõige rohkem (35%) neid, kes pole end koolitanud üle kümne aasta (joonis 3).

See vastab Levinsoni teooriale, mille kohaselt üleminekuperioodi rahulolematuse viib muutustele (järgmistes vanuserühmades tõuseb viimase aasta jooksul või regulaarselt enese koolitajate osakaal ja langeb nende osakaal, kellel on koolitusest möödunud üle kümne aasta). Ka Crossi järgi, kellele viitavad Talvi Märja, Merle Lõhmus ja Larissa Jõgi (2003), on just enne 45. eluaastat eluperiood, millest on kombeks rääkida kui keskeakriisist, pärast mida leitakse sageli aega (või põhjust) tegeleda asjadega, mis enne seda on unarusse jäänud.



Joonis 2. Regulaarselt või viimase aasta jooksul koolitusel käinute osakaal vanusegruppide kaupa



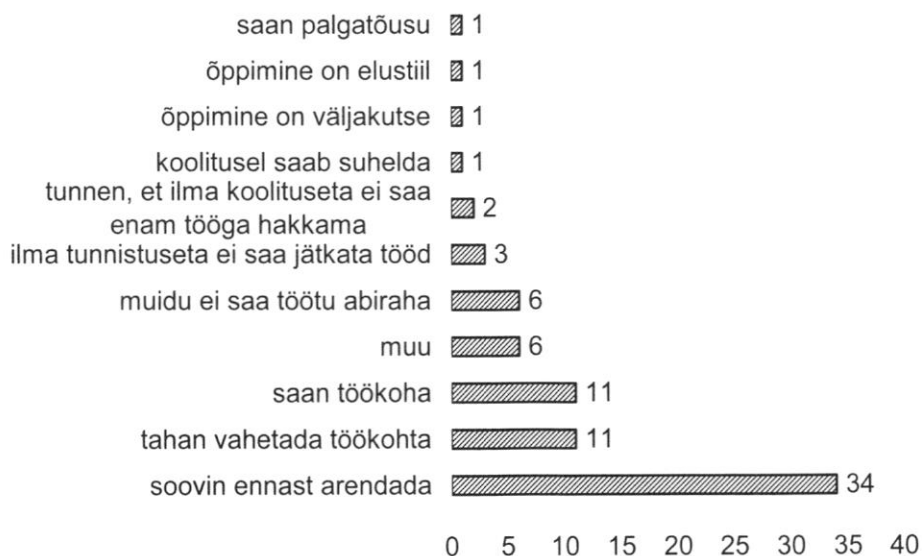
Joonis 3. Üle kümne aasta koolitustest eemal olnute osakaal vanusegruppide kaupa

Koolitusele tuleku põhjused

Sisemist motivatsiooni, mis on tingitud inimese sisemistest faktoritest, saab õppur tihti rahulolu- ja eneseteostuse tundest; välist motivatsiooni pakuvad muu hulgas näiteks heade tulemuste eest saadav tasu või väljastpoolt tulev sundus.

Viidates Andrase korraldatud ja Saar Polli poolt 2001. aastal läbiviidud sotsioloogilisele uuringule "Elukestva õppe vajaduste analüüs", toob Aune Valk välja, et naiste hulgas on peamiseks täiskasvanuhariduses osalemise motivatsiooniks enese arendamine (64% vastanutest) ehk sisemine motivatsioon, samas kui meeste seas on peamiseks erialase kvalifikatsiooni omandamine (45% vastanutest), mis on rohkem seotatav välise motivatsiooniga (Valk, 2005).

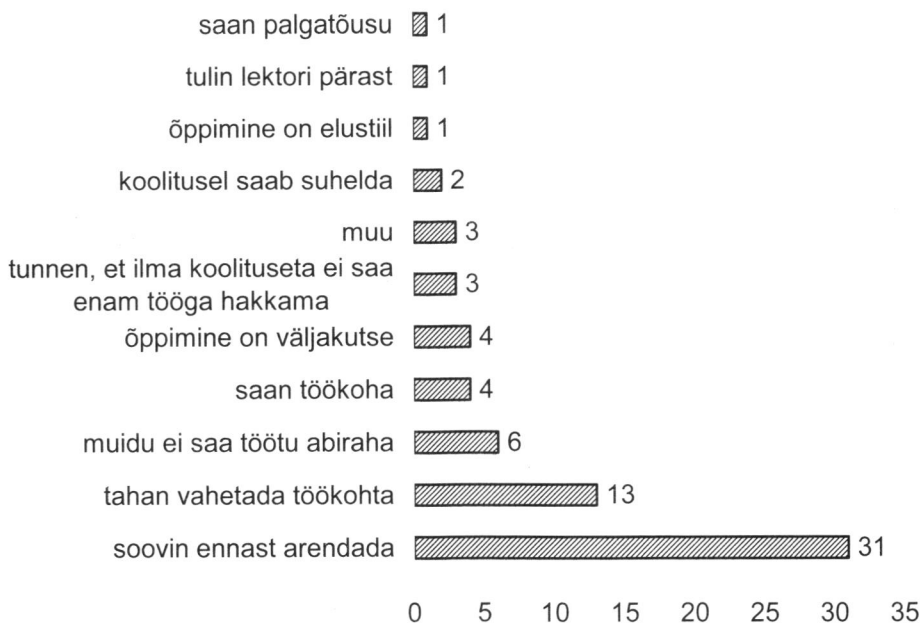
Vaadates küsitluse tulemusi (joonised 4 ja 5), võib öelda, et meeste puhul on 40 vastust ehk 52% seotud välise motivatsiooniga (ka „muu” alla liigituvad vastused on seotud erialaga või on kirjutatud „tööandja suunas”), samas kui naiste puhul on see näitaja vaid 29 vastust ehk 42%.



Joonis 4. Meeste motivatsioon koolitusel osalemiseks

Samas on näha, et ülekaalukalt on vastuseks märgitud „soovin ennast arendada” (65 vastust 146-st ehk 45%). Ühest küljest näitaks see nagu inimeste suurt sisemist motivatsiooni, teisalt aga tekitab kahtluse, et vastanud pole lihtsalt vaevunud oma motiive analüüsima ja on läinud vastates kergema vastupanu teed.

Analüüsima erinevate rühmade motivatsiooni lähemalt, tuleb vastuseid vaadelda eraldi.



Joonis 5. Naiste motivatsioon koolitusel osalemiseks

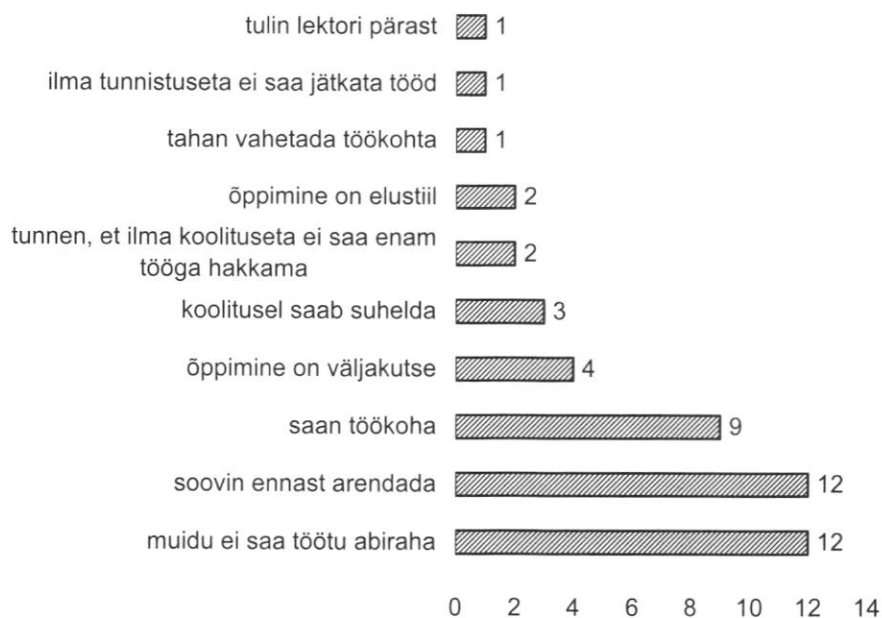
Töötute motivatsioon

Töötud on võrdse ülekaaluga märkinud koolitusele tuleku peamiseks põhjuseks soovi ennast arendada ja asjaolu, et muidu ei saa töötü abiraha (joonis 6). Sisemist motivatsiooni märkivaid vastuseid on töötutel 39%, mis on ka arusaadav. Nende puhul on peamiseks teguriks väline sund. Sama kinnitavad ka küsimuse „Kuidas sattusin koolitusele” vastused (joonis 7) – vaid 1% vastanutest on koolituse leidnud ise. See näitab, et ka suur osa neist, kes motivatsioonina on märkinud soovi ennast arendada, on algtõuke koolituseks saanud siiski väljastpoolt. Lahter „Tööandja” koolitusele suunajate seas annab märku, et koos töötutega on koolitustel osalenud ka mõned endistest töötutest koolitatud tugiisikud.

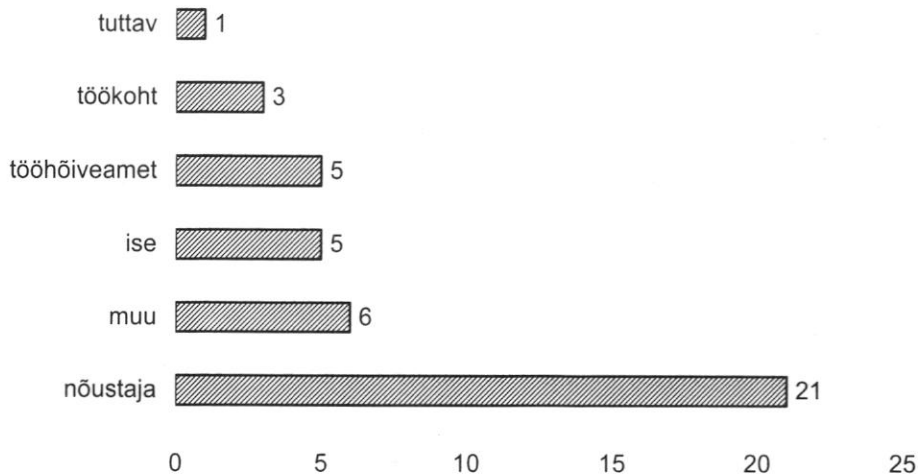
Õpipoiste motivatsioon

Õpipoisid on samuti ülekaalukalt märkinud koolitusele tuleku peamiseks põhjuseks soovi ennast arendada (joonis 8). Sisemist motivatsiooni märkivaid vastuseid on õpipoistel kokku 55%. Samas näitavad küsimuse „Kuidas sattusin koolitusele” vastused (joonis 9), et vaid 1% vastanutest on koolituse leidnud ise, ligikaudu 78% vastanutest on koolitusele tulnud seetõttu, et tööandja saatis.

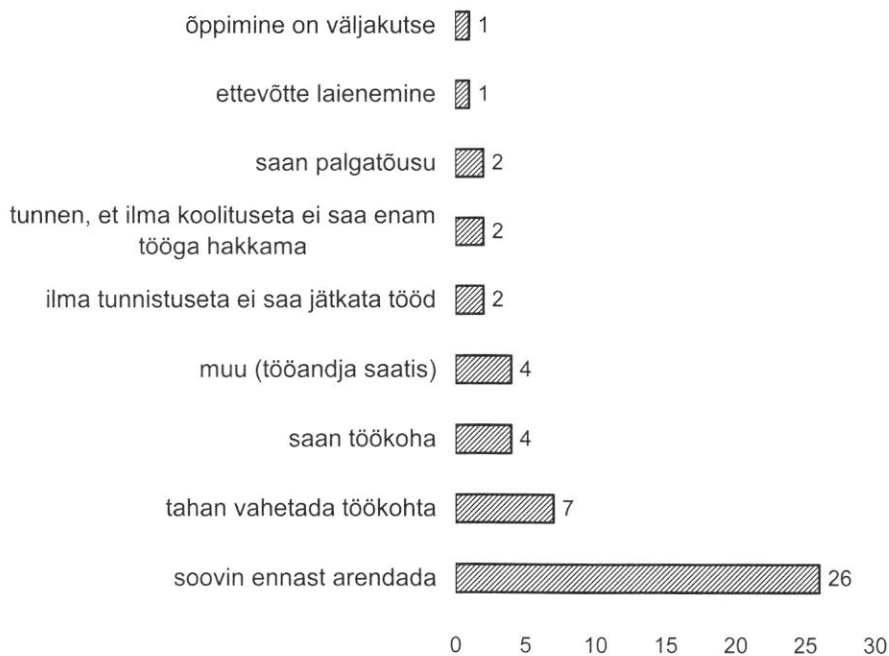
Nagu töötutelgi, on ka õpipoistel peamiseks koolitusele tulemise motivatsiooniks sund väljastpoolt, kuigi nad ise märgivad, et soovivad ennast arendada. Vahe on vaid selles, et kui töötuid motiveerib töötü abiraha, siis õpipoiste motivatsioon seondub töökoha ja tööandjaga.



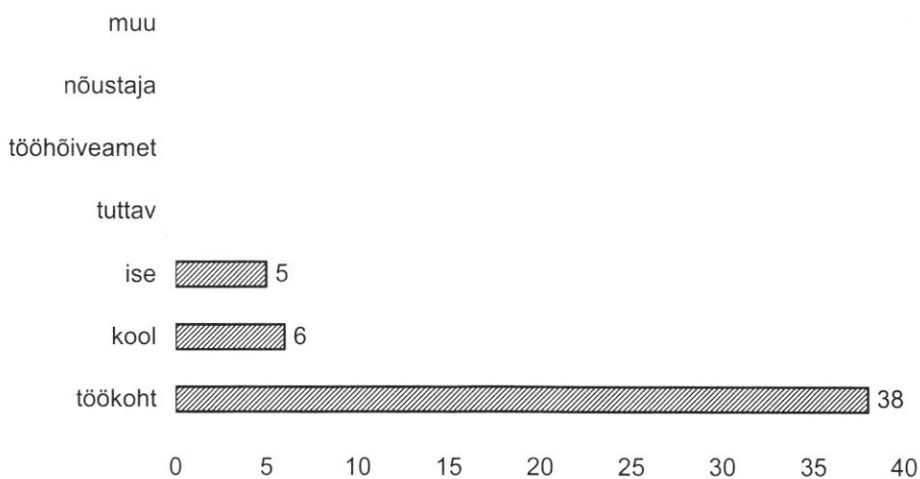
Joonis 6. Töötute motivatsioon koolitusel osalemiseks



Joonis 7. Töötute koolitusele tuleku algatajad (muu all on tugiisikud, aktiveerimiskeskus ja vallasekretär)



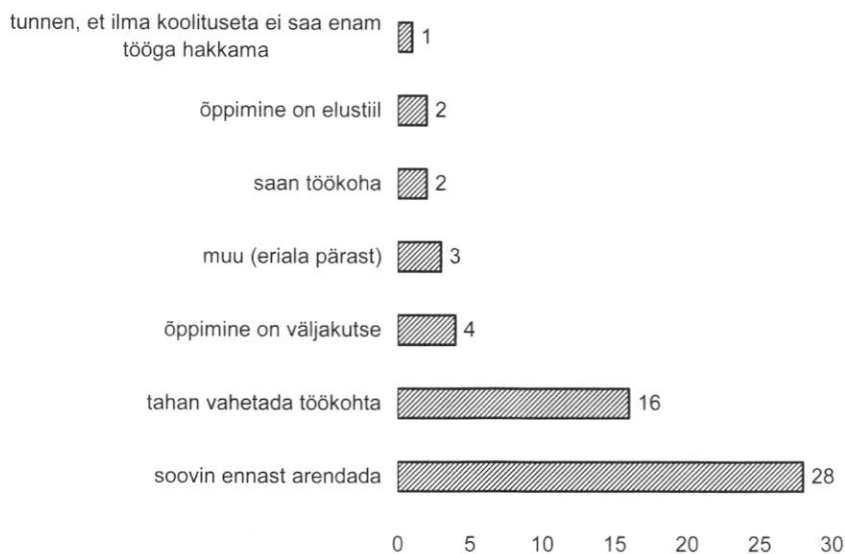
Joonis 8. Õpipoiste motivatsioon koolitusel osalemiseks



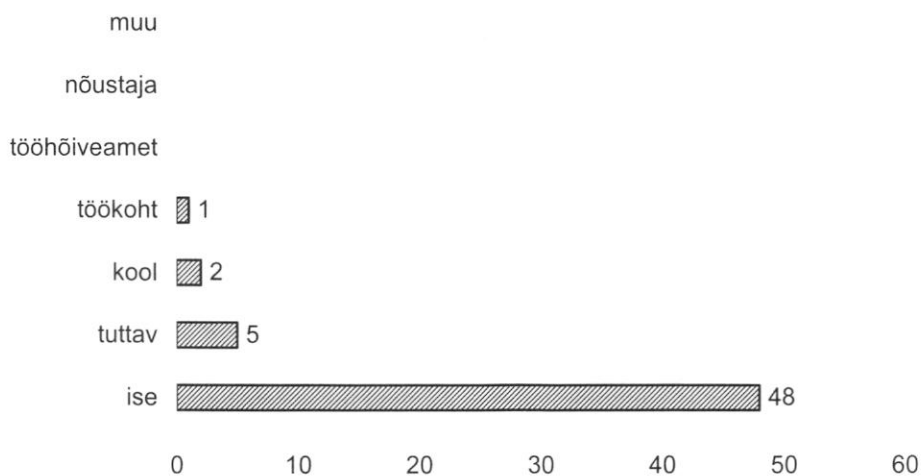
Joonis 9. Õpipoiste koolitusele tuleku algatajad

Sessiooniõppurite motivatsioon

Ka sessiooniõppurid on ülekaalukalt märkinud koolitusele tuleku peamiseks põhjuseks soovi ennast arendada (joonis 10). Sisemist motivatsiooni märkivaid vastuseid on sessiooniõppuritel kokku 61%. Sama kinnitavad ka küsimuse „Kuidas sattusin koolitusele” vastused (joonis 11) – tervelt 86% vastanutest on koolituse leidnud ise.

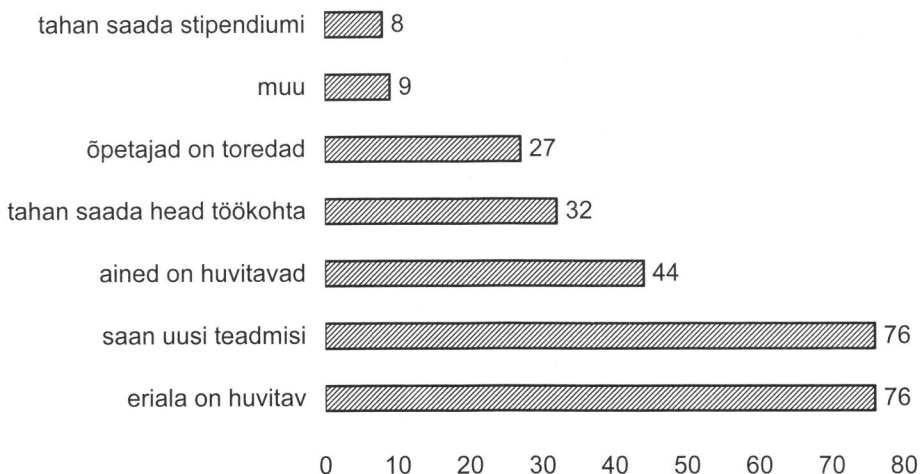


Joonis 10. Sessiooniõppurite motivatsioon koolitusel osalemiseks



Joonis 11. Sessiooniõppurite koolitusele tuleku algatajad

Võrdlusmaterjalina on kasutada sessiooniõppurite vastused küsimusele „Miks ma õpin” 2006. aasta sügisel läbiviidud kvaliteediuringu küsitlusest, millele vastas 93 sessiooniõppurit (erinevalt käesoleva töö küsitlusest lisaks esmakursuslastele ka vanemate kursuste õppurid). Variantide arv, mida tohtis vastates märkida, ei olnud piiratud. Nagu näha jooniselt 12, on võrdselt ülekaalus vastused „Saan uusi teadmisi” ja „Eriala on huvitav”. Kuna vastust „Tahan saada head töökohta” on vastatud eraldi ja vaid 32 korral, võib järeldada, et suur huvi eriala vastu ei ole ligi pooltel juhtudel seotud töökohaga, vaid pigem sisemisest motivatsioonist tingitud enesearendamisega huvipakkavas valdkonnas (sama kinnitab ka joonis 10).



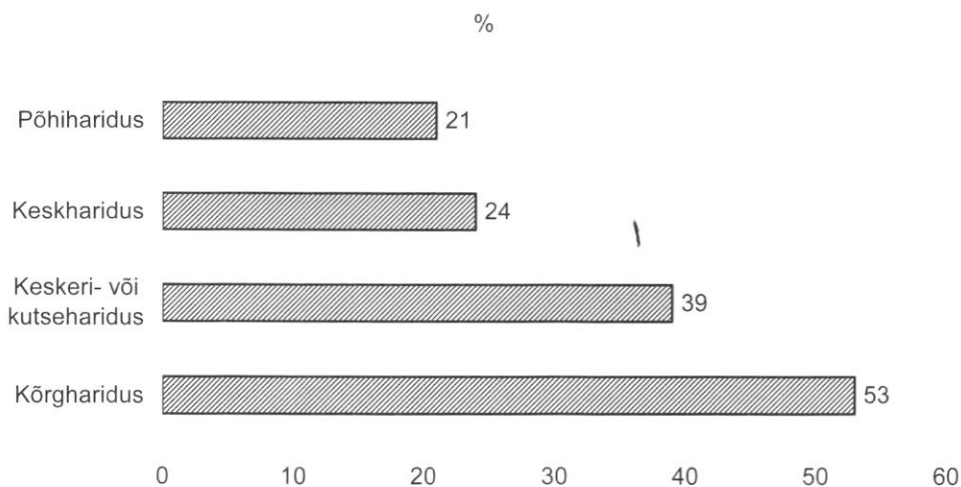
Joonis 12. Sessiooniõppurite vastused küsimusele “Miks ma õpin”

Õpivalmidus

Õpimotivatsiooni iseloomustab ka õpivalmidus. Küsimusele „Minu ootused koolituse korraldusele on järgmised” vastates oli võimalik valida kolme vastusevariandi vahel:

- saaks tunnistuse võimalikult väikese vaevaga (istun ja kuulan),
- intensiivne töö kohapeal (rühmatööd ja arutelud; kodutööd ei anta),
- antakse sisukaid kodutööd, mida pärast koos analüüsid on võimalik õppida (õppimine läbi iseseisva töö).

Selle küsimuse vastuseid analüüsid pööratakse erilist tähelepanu just variantidele a) ja c). Esimene neist näitab õpivalmiduse puudumist, teine aga suurt valmisolekut teha iseseisvalt kodust tööd. Vastustest on näha, et mida kõrgem haridustase, seda suurem on ka valmisolek õppida (joonis 13). Huvitaval kombel on protsentuaalselt kõige rohkem väikese õpivalmidusega (ehk siis neid, kes tahaks võimalikult vähese vaevaga tunnistuse kätte saada) vastajaid keskharidusega õppurite seas (13%).



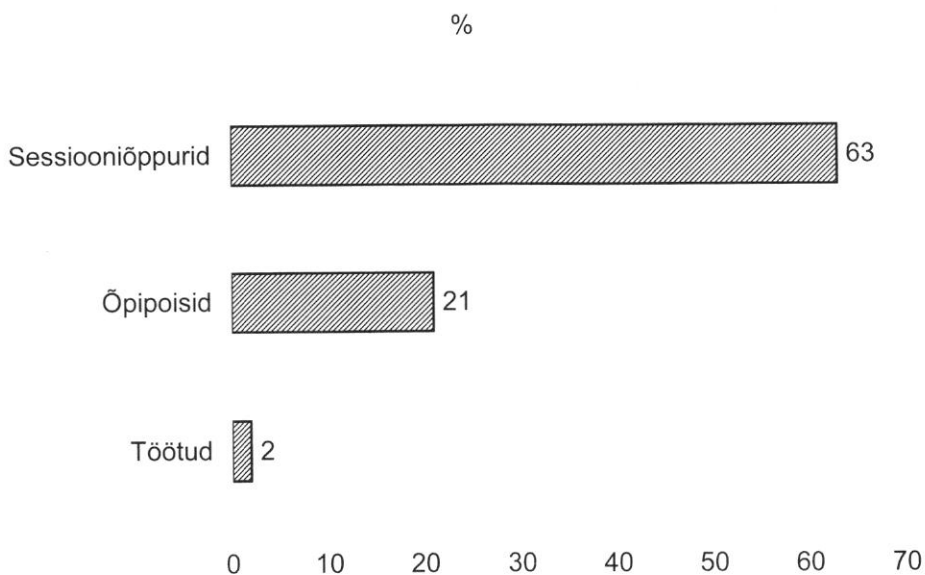
Joonis 13. Valmisolek teha kodutöid ja ise õppida (haridustaseme protsentides vastanute arvust)

Vastustest paistab, et üldiselt on naiste õpivalmidus suurem (45% vastanutest meeste 19% vastu), kuid seda tulemust ei tasuks absolutiseerida, sest enamik nii vastanud naisi kuulus sessiooniõppurite rühma, kus motivatsioon ongi suurem.

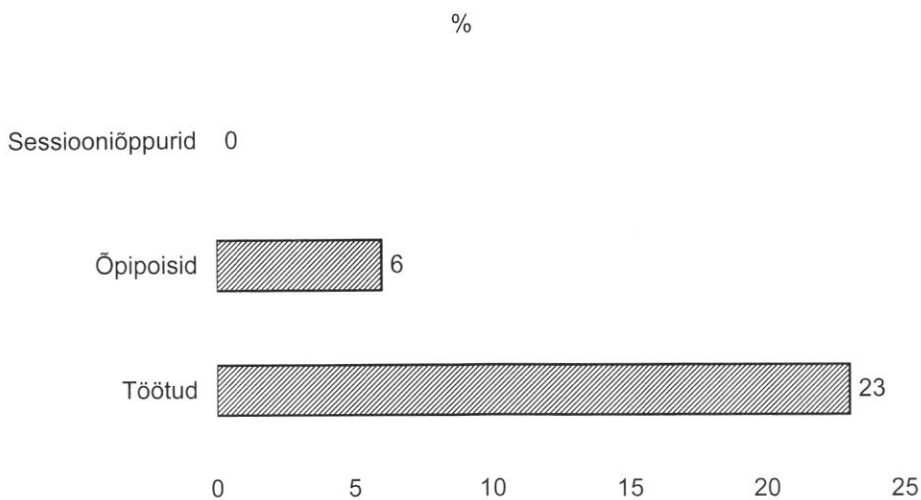
Võrreldes töötuid, õpipoisse ja sessiooniõppureid, saame veel kord kinnitust hüpoteesile, et erinevatesse rühmadesse kuuluvatel õppijatel on motivatsioon ja valmisolek erinev.

Joonis 14 kinnitab, et valmisolek kodutöid teha ja iseseisvalt õppida puudub töötutel pea täiesti, mis näitab ka nende ülimadalat motiveeritust, samas kui sessiooniõppurid on äärmiselt kõrgelt motiveeritud ja enamik neist on valmis tegema lisatööd ja õppima iseseisvalt.

Ükski sessiooniõppur pole oodanud, et tunnistus antakse vaid istumise ja kuulamise eest (joonis 15), samas kui ligi veerand töötutest seda eeldas.



Joonis 14. Valmisolek teha kodutöid ja ise õppida (õppijate rühmade kaupa protsentides vastanute arvust)



Joonis 15. Soov saada tunnistus võimalikult väikese vaevaga (õppijate rühmade kaupa protsentides vastanute arvust)

Kokkuvõte

Kokkuvõtteks võib tõdeda, et erinevate õppijate gruppide motivatsioon õpingute alustamiseks ja õpivalmidus erinevad üksteisest tõepoolest üsna palju. Enam motiveeritud ja suurema õpivalmidusega on naised; seos on ka haridustasemega – mida kõrgem haridustase, seda suurem valmisolek õppida ja suurem sisemine motivatsioon. Vanusegrupe vaadates võib täheldada, et problemaatilisim vahemik on vanus 41–45 aastat (nn keskeakriisi aeg). Selle möödumisel tõuseb inimeste motivatsioon ja valmisolek õppida.

Oluline on aga vahet teha ka õppegrupiti ja õppevormiti – kindlasti tuleb rohkem vaeva näha töötute motiveerimisega koolituse käigus – just töötud tulevad koolitusele madalaima õpivalmidusega, omamata sisemist motivatsiooni. Peamiseks koolitusele tuleku põhjuseks on asjaolu, et muidu ei maksta töötü abiraha, õppima suunavad enamasti tööhõiveamet, nõustaja, sotsiaaltöötaja või tugiisik. Õpipoisikoolitusel osalejate motivatsioon on samuti väline – neid on koolitusele tavaliselt saatnud tööandja, ning hoolimata vastuste „Tahan ennast arendada” suhteliselt suurest hulgast, on nende motivatsioonis oluline osa töökohaga seotud ajenditel. Mõlema rühmaga töötades tuleb õpetajatel algusest peale tõsiselt tegeleda õppijate motivatsiooniga, kui tahetakse saavutada tulemusi.

Sessiooniõppesse tulnud õppurid on seevastu üldjuhul väga kõrge motiveerituse tasemega ning valmis palju tööd tegema. See seab aga ka õpetajatele suured nõudmised, sest õppurite kõrge motivatsioon on kerge kaduma, kui õpe ei vasta ootustele.

Niisiis leidis töö alguses püstitatud hüpotees erinevate täiskasvanute õppijarühmade erinevast motivatsioonist kinnitust.

Kasutatud kirjandus

- Craig, G. J.** 1992. Human Development
- Jarvis, P.** 2001. Learning in Later Life: an introduction for educators & carers. London: Kogan Page Limited.
- Jarvis, P.** 1998. Täiskasvanuharidus ja pidevõpe: Teooria ja praktika. Tallinn: SE&SJ.
- Knowles, M. S.** 1998. The Adult Learner. The Definitive Classic in Adult Education and *Human Resource Development*. Fifth Edition. Houston: Gulf Publishing Company.
- Kutseõppeasutuse** seadus. RTI 1998, 64/65, 1007 [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=12778192> (11.03.2007).
- Levinson D. J.;** with Darrow, C. N., Klein, E. B. ... [et al.]. 1978. The seasons of a man's life. New York : Knopf.
- Märja, T.; Lõhmus, M.; Jõgi, L.** 2003. Andragoogika. Raamat õppimiseks ja õpetamiseks. Tallinn: Kirjastus Ilo.
- Valk, A.** 2005. Täiskasvanuõpe Eesti ülikoolides. Õppimine ja õpetamine avatud ülikoolis. Tartu Ülikooli kirjastus.
- Valk, A.** 2001. Juhtimise alused. Tallinn.

LUUA METSANDUSKOOLIS 2007. a KAITSTUD LÕPUTÖÖD

Puidukaubandus

Raimo Koppel
Marko Moor

AS Stora Enso Mets alltöövõtjate kvaliteedi uurimine
Kulude struktuur ja selle muutused aastatel 2000–2005
OÜ Balti Spoonis
Palkehitud. Äriplaan
Metsamaterjali tegelik väljatulek langilt võrreldes
eelhindamisega

Siim Teppo
Janar Tiganik

Maastikuehitus

Triin Aas
Martin Arak
Maria Jürisson
Eve Kivi
Raili Laas
Madis Parts
Hendrik Ungerson

Perekond Kaaviste suvekodu haljastusprojekt
Hallika kinnistu haljastusprojekt
Perekond Müüriseppa koduaia haljastusprojekt
Perekond Seppase koduaia haljastusprojekt
Palamuse lasteaia „Nukitsamees” õueala haljastusprojekt
Tartu linn, Lõkettule 11 haljastusprojekt
Uuemõisa pargi inventeerimine

Maastikuehituse sessiooniõpe

Liina Ivask
Ave Jundas
Liis Jääger
Liina Jürisoo
Kadrin Kaasik
Ivari Kandima
Liina Kohala
Triin Kuusk
Ülle Luik
Viive Mihkelsoo
Kai Mäesepp

Elva linn, Vambola 3 haljastusprojekt
Soinaste küla, Salu 1 eramuaia haljastusprojekt
Lehtmetsa talu haljastusprojekt Kolu külas Harjumaal
Tartu linn, Koidula 16 eramuaia haljastusprojekt
Perekond Kõiva eramuaia haljastusprojekt
Libatse küla haljastuse analüüs
Perekond Loite koduaia haljastusprojekt
Kolmikkaare 14 haljastusprojekt
Jõgeva alevik, Tihase 15 haljastusprojekt
Perekond Paaksi eramu haljastusprojekt
Perekond Jõgisalu eramu haljastusprojekt Rakveres,
Tartu 43
Perekond Mändlo eramu haljastusprojekt
Jõgeva aleviku puhkeala haljastusprojekt
Perekond Milleri eramuaia haljastusprojekt
Eramuaia haljastusprojekt
Perekond Suure eramuaia haljastusprojekt
Perekond Pransi koduaia haljastusprojekt

Leegi Mändlo
Sirja Ohakas
Katrin Puskar
Mari Schultz
Jana Suur
Siret Valts

Metsamajanduse sessiooniõpe

Evelin Gellert	Põlendiku ja normaalse arenguga puistu taimestiku võrdlus 2006. aasta metsapõlengute taustal
Lii Jürgenson	Metsatulekahjude statistika Ahtme metskonnas aastatel 1996–2005
Kristian Kruuse	Metsakinnistu majanduskava koostamine
Jaak Laurikainen	Metsamajanduskava koostamine Metsatalu katastriüksusele
Evelin Leego	AS Aegviidu Puit saematerjali väljatuleku analüüs
Andres Reinvald	Riskianalüüs AS Kemba Puidutööstuses
Sigre Russak	Vinceri tootmisprotsess
Imre Salundi	Eesti sookaitsealad ja nende tähtsus

LUUA METSANDUSKOOLI ÕPETAJATE PUBLIKATSIOONID 2006

Raamatud

1. Loodusretke juhi ABC. Koostaja **Belials, V.** Toimetaja **Mölder, A.** Halo kirjastus 2006. 60 lk.
2. **Belials, V.** Metsasõbra teatmik. Sõnastiku kaasautor **Mölder, A.** Halo kirjastus 2006. 56 lk.
3. **Keppart, V.** Keskkonnakaitse. Looduskaitse. Kirjastus Ilo 2006. 264 lk.
4. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused V. Koost. **Belials, V.** Luua 2005. 72 lk.

Uurimused

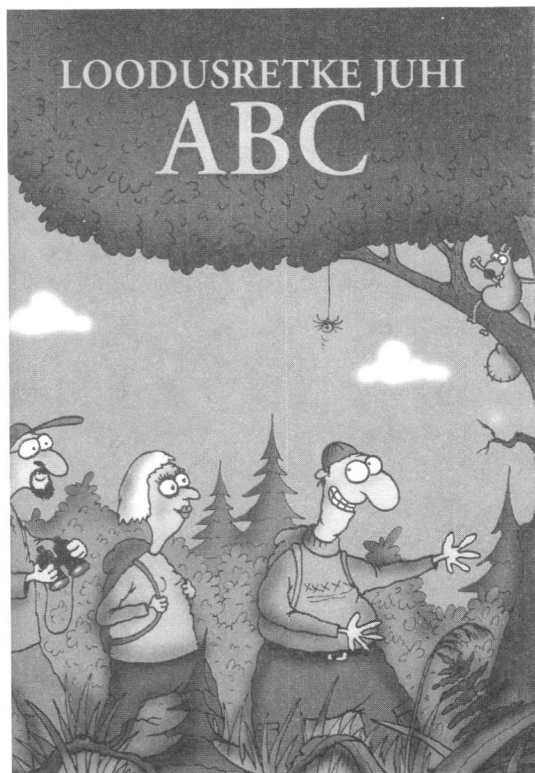
1. **Belials, V.** Luua Metsanduskooli poolt reklaamiks kasutatud infokanalite analüüs. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused V. Luua 2006, 59–66.
2. **Reinsalu, T.** Raietöölise ja metsuri kutseeksamite analüüs Luua Metsanduskoolis. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused V. Luua 2006, 32–41.
3. **Viks, K.** Õppetoetuste ja õppelaenu seaduse rakendumine kutseõppeasutustes. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused V. Luua 2006, 51–58.

Artiklid

1. **Belials, V.** Tagasivaade Luua Metsanduskooli tõisele aastale. Metsaalmanahh 2006, lk 28–29.
2. **Belials, V.** Tunnid metsas I. Loodus 5/2006, lk 30–31
3. **Belials, V.** Tunnid metsas II. Loodus 6/2006, lk 16–17.
4. **Belials, V.** Metsandusest, pärandkultuurist ja kultuuripärandist. Eesti Mets 2/2006, lk 52–54.
5. **Belials, V., Mölder A.** Luua ootab õppijaid. Sinu Mets, kevad 2006.
6. **Belials, V., Mölder A.** Õpipoisikoolitus Luua Metsanduskoolis. Sinu Mets, kevad 2006.
7. **Belials, V., Mölder A.** Loodusretke juhiks Luua Metsanduskoolis. Sinu Mets, kevad 2006.
8. **Keppart, V.** Tagantjärele tarkus ei aita. Vooremaa, 25.07.2006.
9. **Keppart, V.** Nahkhiirtest ja nende kaitsesest Jõgevamaal. Jõgevamaa Keskkonnanleht, 28. detsember 2006.
10. Meister, L., **Laanes, M.** Mina ja ... kruvid. Kodukolle 10 (80) 2006, lk 50–51.
11. **Laanes, M.** Mina... ja soe tuba. Kodukolle 12/2006, lk 60–61.
12. **Luik-Mudist, E.** Loomulik loodus ja loomine. Vooremaa, 17.10.2006.
13. **Männiste, E.** Õnnestumine teisel katsel. Eesti areng. Euroopa Liidu struktuuri-fondid Eestis – võimalustest tulemusteni. Juuni 2006, lk 15.
14. **Mölder, A.** Maastikumaal pajudega. Maakodu, november 2006, lk 39–43.

15. Veromann, E., **Tarang, T.**, Kevväi, R., Luik, A., Williams, I. H. 2006. Insect pest and their natural enemies on spring oilseed rape in Estonia: impact of cropping systems. – *Agricultural and Food Sci.*, 15, 61–72.
16. **Viks, K.** Säästev metsandus Eestis – utopia või tegelikkus? Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused V. Luua 2006, 5–8.

UUSI RAAMATUID



„Loodusretke juhi ABC”

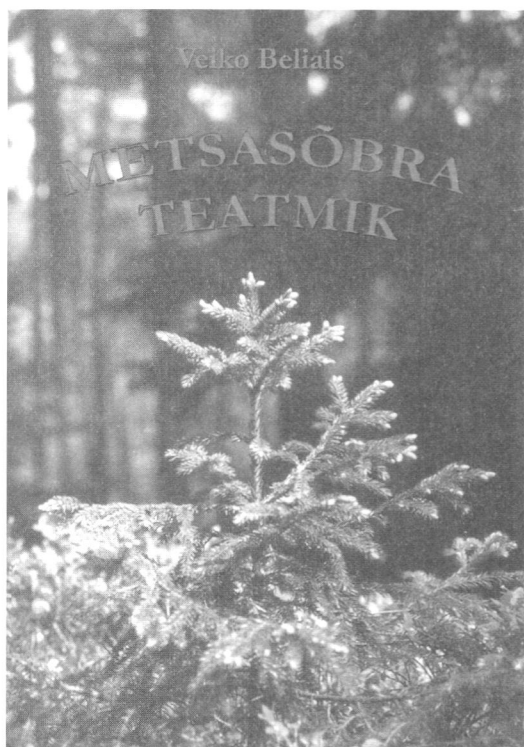
Koostaja Veiko Belials

Kirjastus Halo, 2006

60 lk

Brošüür annab ülevaate loodusretkede tüpoloogiast, retkejuhi töö eesmärkidest, vajalikest isikuomadustest ja oskustest. Järgneb loodusretkede tegeliku juhtimise kirjeldus ning pilguheit retkejuhile vajalikesse õigusaktidesse. Raamat põhineb osaliselt väljaandel „*Luonto-oppaan opas*” (Vantaa 1997). Vihikule annavad palju juurde Urmas Nemvaltsi joonistused. Igatahes jätab see vihik palju sümpaatsema ja arusaadavama mulje kui tunduvalt tüsedam „Looduse interpreteerija käsiraamat”.

Eesti Loodus 9/2006



Veiko Belials
„Metsasõbra teatmik”
Kirjastus Halo, 2006
56 lk

56-leheküljelises kenade värvipiltidega trükises on kõne all suur hulk metsaga seotud teemasid: metsaökoloogia, metsaelustik, raied, puidu kasutus jms. Põnevaid kilde pakutakse peatükis „Huvitavaid fakte hiiglaste maailmast”. Teatmiku ehk kõige väärtuslikum osa on metsandussõnastik. Siin on lihtsas ja selges sõnastuses seletatud metsandustermineid, mis on metsameestele endastmõistetavad, kuid vähikule õige tihti arusaamatud. Autor on eessõnas öelnud, et trükis on mõeldud kõigile metsahuvilistele alates koolilastest ja lõpetades metsaomanikega. Kindlasti on vaja-

dus sellise metsanduse algtõdesid tutvustava ja populariseeriva trükise järele suur. Tänuväärne, et nüüd on metsasõpradele, kes pole kutselt metsamehed, midagi sellist välja pakkuda.

Hendrik Relve, Eesti Mets 2/2006

AUTORID

Belials, Veiko
Jürgenson, Lii
Kaljurand, Ave
Kandima, Ivari

Luuu Metsanduskool, õpetaja. E-post: veiko@luua.edu.ee
Iisaku vallavalitsus. E-post: lii.jyrgenson@mail.ee
Roosna-Alliku Põhikool, 7. klassi õpilane
Luuu Metsanduskool, õpilane.
E-post: meesmetsast@gmail.com

Lehtpuu, Maili
Männiste, Erle

Järve Gümnaasium, 11. a klassi õpilane
Luuu Metsanduskool, õppeosakonna juhataja kt
E-post: erle@luua.edu.ee

Mölder, Aino
Rohusaar, Mari-Liis
Tarang, Lembitu

Luuu Metsanduskool, õpetaja. E-post: aino@luua.edu.ee
Roosna-Alliku Põhikool, 7. klassi õpilane
Erametsakeskuse Lääne piirkonna metsakonsulent, kultuuri-
ökoloogia magister. E-post: letarang@hotmail.ee

Ungerson, Hendrik

Luuu Metsanduskool, õpilane.
E-post: ungerson@hotmail.com

Viilma, Kaili

Riikliku Looduskaitsekeskuse Ida-Viru regiooni direktor
E-post: Kaili.Viilma@lk.ee