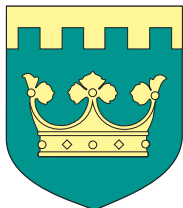


**Luu Metsanduskool**  
**Artiklid ja uurimused**  
**VII**

**Luu 2008**

**Kogumiku väljaandmist toetas:**



Põltsamaa Linnavalitsus

**Luu Metsanduskool. Artiklid ja uurimused VII**

Koostaja ja vastutav toimetaja Veiko Belials

© Luua Metsanduskool ja autorid, 2008

ISSN 1406-8842

Küljendus ja trükk OÜ Vali Press

## SISUKORD

Eessõna .....	4
<b>Nelli Pius.</b> Aja- ja kultuurilooline loodusretk Põltsamaa pargid ja sillad.....	5
<b>Diana ja Erki Heliste.</b> Katusaiad .....	16
<b>Heli Molok.</b> Komposti mõju kasvusubstraadi omadustele sultan-lemmaltsa ( <i>Impatiens walleriana</i> ) ja hübriidpetuunia ( <i>Petunia × hybrida</i> ) kasvatamisel potitaimena ...	24
<b>Andrus Hallasoo.</b> Metsaõigusrikkumiste avastamiste analüüs keskkonnainspekt-siooni Järvamaa osakonnas 2007. a andmete põhjal.....	34
<b>Kaljo Voolma.</b> Kliimamuutuste ja inimtegevuse mõju metsakahjustustele.....	41
<b>Malle Purje.</b> Märkmeid põhiõpet toetavast keeleõppest .....	49
<b>Veiko Belials.</b> Luua Metsanduskooli sümboolika ja trükiste kujunduselemendid läbi aegade .....	52
<b>Anu Vaagen.</b> Luua Metsanduskoolitäiskasvanud õppija TE rahulolu-uuring .....	66
<b>Maris Rebaste, Kaja Sander, Ell Tuvike.</b> Aastatel 2005–2007 luua Metsanduskooli lõpetanud vilistlaste hõivatus tööturul .....	75
Luua Metsanduskoolis kaitstud lõputööd 1999–2008 .....	78
Luua Metsanduskooli õpetajate publikatsioonid 1998-2008 .....	88
Uusi raamatuid .....	95
Autorid .....	96

## EESSÕNA

Käesolev artiklite ja uurimuste kogumik, arvult juba seitsmes, langeb ilmumisajalt aastasse, mil Luua Metsanduskool tähistab oma rajamise 60. aastapäeva, sestap pole ka imestada, et seekordsest kogumikust suur osa on pühendatud koolile endale. Nii võibki käesoleva kogumiku kaante vahelt leida ülevaate kooli sümboolikast ja trükiste kujunduselementidest läbi aegade, analüüse täiskasvanud õppijate rahulolust kooliga ja vilistlaste tööhõivest. Ka kaitstud lõputööde ning õpetajate publikatsioonide nimestikud ei ole seekord antud ühe aasta kohta, vaid hõlmavad kokkuvõtlikult tervet kümnendit. Pedagoogilisi teemasid esindav artikkel toetava keeleõppe metoodikast on samuti ajaloolise hõnguga – kuigi jätkuvalt aktuaalne, on see tegelikult kirjutatud juba üle üheksa aasta tagasi.

Lisaks on kogumikus esindatud kooli tähtsamad õppevaldkonnad. Nii leiabki huviline lugemist nii metsanduse, maastikuehituse kui loodusretkede kohta. Nagu juba tavaks saanud, ütlevad sõna sekka ka kooli vilistlased.

Meeldivat lugemist  
Veiko Belials

# AJA- JA KULTUURILOOLINE LOODUSRETK PÕLTSAMAA PARGID JA SILLAD

---

Nelli Pius

---

Loodusretkejuhi eriala 2007. aasta lõputöö põhjal

Loodusraja kavandamisel on laiema sihtrühmana silmas peetud eelkõige loodus- ja kultuurihuvilisi inimesi nii Eestist kui välismaalt. Vanuseliselt sobib retk nii täiskasvanuile kui õpilastele, moodulitena ka lasteaiaväikesel rühmale. Erivajadustega inimestel on samuti üldjuhul raja läbimine võimalik, eelinfo põhjal saab marsruuti kohandada.

## Põltsamaa minevik ja tänapäev

Põltsamaal on Eesti väikelinnadest kõige kuulsama aja- ja kultuurilooga minevik, on ta ju jäänud ette kõigile Eesti- ja Liivimaad tabanud ajaloosündmustele, eelkõige kõikidele sõdadele.

Juba 1212. aastal saabusid ristisõdalased praeguse Põltsamaa aladele esimesele rüüsteretkele ja 1272. aastal alustas ordu siin linnuse rajamist. Küllap läbis Põltsamaad ka ordu käskjalg, olles 1343. a teel Paidest Vastseliina sõnumiga Jüriöö ülestõusu kohta. (Raid 2005, lk 184–186).

Kuulsaim, aga ka raskeim, oli ajajärk aastatel 1570–1578, mil hertsog Magnusest sai Liivimaa kuningas ja Põltsamaa oli vasallkuningriigi pealinn ning Magnuse residents. Õuduste päev saabus 15. juulil 1578. a, mil venelased ja tatarlased Põltsamaa purustasid. Hulk naisi ja lapsi viidi Pihkva turule ja müüdi maha.

17. ja 18. sajandi vahetusel hävitasid venelased Põltsamaa uuesti. Oli olnud just suur nälg kolmeaastase viljakaalduse järel, möllas katk ja palju aastaid ei jäänud siia keegi elama.

18. sajandi teist poolt peetakse juba Põltsamaa õitseajaks. 1750. a suri Heinrich Claus von Fick, kellele Põltsamaa vana kindlus kogu kirikukihelkonnaga oli 30 aastat kuulunud. H. Fick oli soovinud arendada Põltsamaa majandust eesmärgiga luua siin eesrindlik näidisasula järeletegemiseks kogu Vene riigis. Tema valdused jagati ta viie tütre vahel.

H. C. von Ficki tegevust poliitilises vallas jätkas jõe vastaskaldal asuva Uue-Põltsamaa mõisa vastne omanik Jacob Heinrich von Lilienfeld, kes oli ka esimesi ühtse Euroopa idee propageerijaid. Majandustegevust jätkas aga Põltsamaa lossi pärinud energiline ja ettevõtlik Woldemar Johann von Lauw.

Põltsamaa vana loss ehitati ümber uhkeks rokokoostilis paleeks, pastoriks sai August Wilhelm Hupel, Peter Ernst Wilde asutas trükikoja, haigla, apteegi ja meditsiinikooli.

Vana-Põltsamaa mõisa omanik W. J. von Lauw asutas vasevalamis-, klaasi- ja peeglivabriku ning portselanivabriku, von Lilienfeld aga puudri- ja tärkliisevabriku. Sisse toodi hulgaliselt saksa käsitöölisi (Tänav 2004).

19. sajandisse jäävad kihelkonnakooli, laulu- ja pasunakoori, tuletõrjeseltsi ja Aleksandrikooli asutamine. Põltsamaa jõele valmis Suur sild. Tänu mitmekülgete huvidega haridustegelastele – Karl August Hermann, Gustav Beermann jt – hoogustus haridus- ja seltsielu (Joost 2001).

Iseseisvas Eestis kasvas alev kiiresti linnaks, 1926. aastal oli 2775 elanikku, elati 263 elumajas, mis asusid kolme endise mõisa (Vana-Põltsamaa, Uue-Põltsamaa ja kirikumõis) maa-alal, kokku 539 hektaril. Igati aktiivselt toimus ettevõtlus: siin oli 9 lukksepatöökoda, 6 pagariäri, 2 veskit, 2 rahaasutust, 2 lauavabrikut, E.T.K. piirituse-, kohvi- ja veinitööstus, villatööstus, AS Paala elektrijaam, veel 66 mitmesugust töökoda ja ligi 30 kaubandusettevõtet (Piisang 2006).

Suurem osa Põltsamaast hävis 1941. a sõjatules. Põlesid loss, kirik ja palju muid hooned. 1944. a septembris õhiti sillad ja veskid, põlesid elumajad ning linna purustusi hinnati 70–80 protsendile. Hävis täielikult Suure ja Väikese silla vahel asunud nn Kaubasaar kõigi elumajade, kohvikute, kaupluste ja veskitega.

Tänapäeval on Põltsamaa ligi 5000 elanikuga rahulik aedlinn, mida on kutsutud ka kuninga-, veini- ja rooside linnaks. Jõgi, mis poolitab linna, on loonud vajaduse sildu ehitada (aastal 2006 valmis või õigupoolest taastati vanale sillakohale arvult 18. sild – rippild). Võrreldes parkide rohkust linna pindalaga võiks linna nimetada veel ka parkide linnaks.

Siiani oli Põltsamaal ametlikult seitse parki. Vabariigi valitsuse 5. okt 2006. a määrusega nr 212 aga parkide välispiire ja nimetusi täpsustati. Mõned pargid liideti ja uuteks nimedeks said: **Uue-Põltsamaa mõisa park, Vana-Põltsamaa mõisa park, Kõrdiööbiku ja Sõpruse park**. Kõik Põltsamaa pargid on kaitse all.

Parkide, sildade ja jõe ilu on kirjeldanud saksa kunstnik Wilhelm Siegfried Stavenhagen (9.10.1814 – 20.01.1881), kes arvatavasti viibis 1850-ndate aastate paiku külas Põltsamaa mõisnikel. Ta on juba siis näinud Põltsamaad selliselt: *Ilusad aiad, alleed ja saar jõe keskel – missuguseid varjulisi radu, pärnade sõõre, meeldivaid puhkekoh-ti, orvasid, haljaid lehtlaid, läbipaistmatuid tihnikuid ja muid huvitavusi see pakkus. Kõikjal lõikus läiklevaid ojasid ja tiike sesse maastikku, mis oli tervikuks ühendatud kaarsildade abil – muutsid kogu selle paikkonna ööbikute eluasemeks* (Maiste 1996).

## Loodusrada “Põltsamaa pargid ja sillad”

Põltsamaa oma nelja pargi, sama paljude jõesaarte, 18 silla ja linnaniiduga pakub avastamisrõõmu igal aastaajal. Liikumismarsruute saab varieerida sõltuvalt retkeliste ajavarust, eelistustest, huvidest, vanusest jne. Raja läbimiseks tervikuna kulub umbes neli tundi. Võimalik on rada jagada ka neljaks mooduliks: Vana-Põltsamaa mõisa-

park koos lossiga; Uue-Põltsamaa mõisapark koos botaanikaaiaga; Kõrdiööbiku park koos Roosisaarega ja jõe paremkallas koos linnaniiduga. Eraldi külastuskohaks võiks jääda Sõpruse park, mis asub kesklinnast eemal. Raja lühendamist võimaldavad ka mitmed sillad.

Järgnevate vaatluskohtade kirjelduste juures on sulgudes vaatluskoha number. Sama number on ka raja joonisel. See kehtib ka sillanimede kohta. Koordinaadid x ja y on võetud Maa-ameti kaardilt. Rada on kaheksakujuline, ületades Suurt silda kaks korda.

**1. vaatluskoht (1v)** (x=6503306; y=614554): **Põltsamaa jõgi ja Suur sild.** Retk algab Suure silla kõrvalt, kohvik Rivaali eest. Linna ja linnaloodusega tutvumist alustatakse Põltsamaa jõest. Seistes esimeses vaatluskohas, on jõgi kaugele vaadeldav nii üles- kui allavoolu. Näha on Saunasaar **Jahimeeste sillaga (8)**, Naistesaar, **Veski sild (5)**, **Ringtee sild (3)** ja muidugi **Suur sild (1)** oma nn liigsilmadega.

Põltsamaa jõgi saab alguse Pandivere kõrgustiku edelaserva arvukatest allikatest ja suundub läbi Põltsamaa Emajõkke, olles eelnevalt kaasanud ka Pedja veed. Veel 1930. aastatel tarvitati ajakirjanduses paralleelnimena Paalat. Segaduse tekitajaks olid baltisaksa ajaloolased, kes Põltsamaa linna saksakeelse nimetuse *Oberpahlen* (Ülem-Pala) järgi ekslikult ka Põltsamaa jõele panid nimeks *die Pahle*, ning tuletasid sellest eestikeelse Paala. Õige ajalooline Paala jõgi oli aga praegune Navesti. Põltsamaa jõge nimetati muistse Mõhu maakonna järgi Mõhu, Mõhkküla ehk Mõhk-jõeeks, millest viimane oli rahva seas käibel veel 20. sajandil. Muistset nime säilitab tänapäevani Põltsamaa külje all asuv Mõhkküla (Joonuks 1981). Jõe kogupikkus on 135 km. Endistel aegadel on olnud linna piires jõel mitmeid veskeid ja jõujaamu, praegu enam mitte. Jõgi on oma nelja saare, karestiku, arvukate sildade ja supluspaigaga alati olnud linna ilu ja uhkus.

Ajalooliselt on huvitav, et veel kaks sajandit tagasi hargnes Põltsamaa jõgi enne linna jõudmist kaheks. Üks jõe haru voolas läbi linna, teine aga suundus Tallinna maantee kohalt nn Maamõõtja silla juurest piki Kuningamäe küla serva, läbides Viljandi maantee ja sealt edasi heinamaade vahel Kamari poole, kus jõeharud ühinesid. Kord on peetud üht, kord teist jõe peaharuks. Üks versioon on selline, et linna läbis kõrvalharu. Et aga selle põhjast hakati murdma ehitusmaterjali, muutus jõesäng sügavamaks ja siiani peaharuks peetud osa väiksemaks. Veel 20. sajandi algul oli Kuningamäe jõeharus kevadise suurvee ajal palju kalu ja poisikestel püügiga lõbu laialt. Nüüd on see osa jõest kadunud, maaparandusega muudeti ala põllumaaks.

**Põltsamaa Suure silla** ehitust alustati 1872. aastal. Üldvastutus lasus Pajusi mõisnikul Nikolai von Wahlil. Ehitusmeistriks oli Gustav Beermann ja abiks ümberkaudsete valdade talupojad. Kahe aasta pärast sai sild valmis. Vahetult pärast kivisilla tööde lõpetamist juhtus õnnetus Uue-Põltsamaa vallavanema Rein Joostiga, kes jäi vana puitsilla lammutamisel ootamatult kokkukukkunud sillatalade alla ja sai surma. Nii rääkis oma vaarisast tuntud roosikasvataja ja kohalik elanik Rein Joost, kes on viies põlvkond Reinu-nimelisi Jooste (eravestlus 31.05.2007). Õnnetus vallavanemaga on äramärkimist leidnud ka raamatus “Eesti sillad” (lk 45–54).

Vahetult enne sõda, 1939. aastal parandati silda põhjalikult, oli see ju tähtsamaid ja koormatumaid sildu Kesk-Eestis. Silla keskosa lasid taganevad sakslased 1944. aastal õhku. Terveks jäid kahel pool silla otstes veskitesse suubuvad kaarjad avad, mis ka praegu näha on. Rahvasuus kutsutakse neid avasid liigsilmadeks e liiasilmadeks.

**2. vaatluskoht (2v)** (x=6503197; y=614471): **püramiidjalakas**. Vana-Põltsamaa mõisa parki sisenemisel kohtab väikest, hiljuti renoveeritud haljasala rohkete rooside, pinkide ja prügikastidega. Silma jääb naljaka “kabjaga” (pookekoht) püramiidjalakas. Puu on istutatud siia juba 1960. aastate algul.

Siin võib anda osavõtjatele ülesande: tähelepanelik vaatleja leiab retke jooksul veel ühe samasuguse puu ja saab auhinna (teine “kabjaga” püramiidjalakas on Roosisaarel).

**3. vaatluskoht (3v)** (x=6503190; y=614380): **Vana-Põltsamaa mõisapark**. Põhja-veelise toitega tiik saarekese ja **Tiigisillaga (9)**, viimase lossiomaniku vürst Gagariini kaseallee. Tähelepanuväärne on, et parkmetsaks muutunud puistut hooldatakse vääriselupaigale vastavalt – varis jäetakse koristamata. Samas on mälestusmärk K. A. Hermannile, kelle panus eesti keele, kultuuri ja muusika hüvanguks on märkimisväärne. Põltsamaal elanud ja õppinud Hermann kirjutas siin ka oma esimese laulu “Süda tuksub”. Mälestusmärk püstitati 1935. aastal ja selle autoriks oli Alfred Zolk-Leius.

Vana-Põltsamaa mõisa park sai oma nime tagasi 2006. aastal. Sinnani tunti lossist üle Viljandi maantee kagus asuvat 5,5 ha suurust metsistunud ala Linnapargina või Lossipargina.

Park on alguse saanud 1750. aastatel, kui Põltsamaa lossi päris Woldemar Johann von Lauw abiellumise teel Aurora Fickiga, ühega senise lossiomaniku Heinrich Claus von Ficki viiest tütredest. “Põltsamaa ajaloolisest pärandist” (Tänav, R., Põltsamaa muuseum) võib selle kohta lugeda järgmist: “...päritud varanduse ja riigilaenu toel lasi ta vana lossi ümber ehitada uhkeks rokokoo stiilis paleeks. Rajati kauneid parke ning romantilisi sillakesi ühendamiseks jõe kaldaid idülliliste saarekestega ...” Lossi hiilgeaegadel, kui jõudeaega sisustasid itaalia näitlejad ning õuekapell, nimetati parki “rohtaiaks”. Lossiproua auks oli park nimetatud Aurorasaluks.

**Hetkeseisund.** Pargi endisest suuruselt ja planeeringust annab aimu ainult kohati säilinud piirdemüür ja läbi pargi otse kagusse suunduv puiestee. Pargi lõpus jätkub puiestee Kamari suunas, olles palistatud kaskedega. Arvatavasti oli enne 19. sajandi algust kaskede allée autoriks viimaseid lossiomanikke vürst Gagarin, kes siit hobutõllaga sõites oma valdusi käis üle vaatamas.

Park on muutunud hämaraks, alustaimestikuta liigivaeseks parkmetsaks. Puudub põõsarinne ja pargiaasad. Valdavaks on loodusliku isekülvi teel paljunenud umbes saja aasta vanused saared, jalakad ja vahtrad. Väiksema paljunemisvõimega pärnad, tammed ja okaspuud ei ole konkurentsile vastu pidanud ja neid võib leida ainult üksikuid. Tänuväärne on lehtede ja varise jätmise maapinnale mullaelustiku taastootmise eesmärgil. Kõige kaunim on park sügisvärvide aegu, aga ka varakevadadel, kui tihedad võrad ei varja veel päikest.



Pargi kesklinna poolses ääres rekonstrueeriti hiljuti väike haljasala pinkide, prügikastide, sillutatud teede ja loomulikult rohkete roosidega.

**Soovitused.** Vana-Põltsamaa mõisa park ootab uuendusprojekti – valgust, päikest, hubasust, jalg- ja rattateid suurtele ning väikestele, linnakodanikele ja turistidele. Elupaik peab säilima ka kõigile praegustele pargiasukatele (sipelgad, putukad, kahepaiksed, linnud jne), pargi uuenedes ja liigiliselt rikastudes ilmuvad kohale ka kimalased, liblikad jm.

Retk jätkub lossi suunas, kuid lossi ei külastata. Lossi, muuseumi ja veinikeldriga tutvumine võiks kuuluda mõne lühema mooduli juurde. Viljandi maantee ületatakse eriilmelise liiklusemärgi “Pardid teel” juures. Lossi sissepääsu juurde jääb **Lossi sild (12)**, rada kulgeb aga üle **Kiriku silla (5)** lossi põhjaküljele.

**4. vaatluskoht (4v)** (x=6503376; y=614226): **lossivaremete põhjakülg. Põltsamaa loss** on piirkonna üks olulisim sümbol. Linnuse ehitamist alustati 1272. a. Nelinurkse ringmüüri kaju on säilinud 14. sajandist. Linnus on elanud üle nii hiilgeaegu kui ka arvukaid rüüsteretki. 1770. aastatel ehitati vana konvendihoonde asemele kauni rokokoostiielis interjööriaga loss. Asjatundjad pidasid lossi üheks huvitavamaks omaaegseks ehitiseks, seda püüti restaureerida juba Eesti Vabariigi esimese iseseisvusperioodi ajal. Aastaks 1938 oli korda seatud marmorsaal ja seal sai korraldada pidusid. Linnavalitsus otsustas muuta lossi rahvamajaks. Paraku läks teisiti: alanud sõda hävitas unikaalse lossi ja varemeid pole tänaseni suudetud täielikult konserveerida.

Varemete ja jõe vahele moodustab vallikraav mitu veeharu. Paremale jääb **Saunasaar, kuhu on võimalik minna Jahimeeste sillakese (8) kaudu**. Saunast pole tänaseks jälgegi, sellel kohal seisab praegu jahimeeste seltsi majake. Legend sellest, kuidas kuulus vene keisrinna Katariina II saunas vihtles ja hiljem end jões kastmas käis ning saarele nime andis, liigub rahvasuus siiani. Lähedal on veel **Saariku sild (10)**.

**5. vaatluskoht (5v)** (x=6503429; y=614196): **sanglepp**. Üle **Vesivärava silla (13)** tõustakse vallikraavi järsule pervele ning jõutakse jämeda ja sammaldunud sanglepa juurde. Et puu kasvab kaldu vallikraavi poole ja “jalgupidi” vees, ei ole võimalik tema tüve ümbermõõtu sellises olukorras mõõta. Tundub, et käed ümber ei ulatuks.

**Veinitehase sild (14)** lubab retkelised jälle jõe äärde, kus avaneb vaade vastaskaldal olevale Põltsamaa ühiskümnaasiumile. Rada kulgeb edasi mööda jõe äärt vastuvoolu uue rippillani. Vasakule jäävad Põltsamaa Felixi tootmishooned ja endise E.T.K. tehaste suure õunaaia maa-ala.

**6. vaatluskoht (6v)** (x=6503783; y=613892): **Parvei sild (18)** (rippsild) on ühtlasi kõige uuem sild Põltsamaal (avati 2006). Õigemini on tegu 1944. aastal sakslaste õhitud silla taassünniga. Ilmselt on see juba väga vana silla koht. 1877. aastal on see Uue-Põltsamaa mõisa kaardil märgitud isegi pikemana kui Suur sild. Mõlemal pool jõge asusid veskid ja sild ühendas neid. Alates 1928. aastast oli veskite pidajaks August Parvei kuulsast veskiomanike dünastiast, sellest ka silla ennesõjaaegne ja praegune nimi.

**7. vaatluskoht (7v)** (x=6503732; y=614288): **Uue-Põltsamaa mõisa park.** Parveilla juurest alustatakse liikumist jõe vasakkaldal tagasisuunas kesklinna poole. Esi-algu on näha endiseid mõisa tootmishooneid, mida juba esimese vabariigi ajal kasu-tasid mitmesugused tööstused. Seda funktsiooni täidavad nad ka praegu.

Uue-Põltsamaa mõisa esindushoone on küll säilinud, kuid lagunemas ja seisab praegu tühjana. Kunagise regulaarpargi piirid on säilinud koos kiirtekujulise teedevõr-guga ja osaga puiesteedest. Uue-Põltsamaa mõisa pargi saamisluhu sarnaneb Vana-Põltsamaa mõisa omaga. Pärast H. C. von Ficki surma 1750. aastal mõisad lahutati ja teine tema viiest tütre-st – Christina oma abikaasa Jacob Heinrich von Lilienfeldiga – asus elama jõe vasakkaldale, Uue-Põltsamaa mõisasse. Von Lilienfeld tegeles ka kirjutamisega ja analüüsis oma teoses “Uus riigiehitus” Euroopa riikide ühinemise võimalusi ühise eesmärgi nimel lõpetada igaveseks sõjad (Põltsamaa muuseum). On teada, et mõlemate parkide kujundamisel toimus õdede vahel väike võistlus. Park on rajatud looduslikult kaunisse kohta jõe äärde. Reljeef on täiesti tasane, vaid edelaosa on veidi jõe poole kaldu.

Uue-Põltsamaa mõisa pargi hulka kuulub (kuulus ka esialgselt) Naistesaar. See on väike jõesaareke, kus 19. sajandi lõpul võisid päikest nautimas käia ainult naised. Nüüd on saar avatud kõigile. Saarele pääseb üle **Naistesaa-re silla (17)** ja sinna on paigutatud teabetahvel Põltsamaa jõe kohta.

**Hetkeseisund.** Uue-Põltsamaa mõisa juurde rajatud regulaarpargist on praeguseks saanud samuti liigivaene parkmets. Valdavaks on erinevas vanuses saared, vahtrad, jalakad, pärnad, tammed. Põõsarinne puudub ka siin, samuti on rohurinne kesine. Vaatamata tihedale kasutusintensiivsusele ei esine liigset tallamist. Pargi põhjaosas on korrapärane kõrghaljastus, sealt leiab võimsate tammede ja lehistega puudesalu.

Endisest pargi planeeringust on säilinud regulaarne teedevõrk ja osaliselt allee. Ka allee on üks vanemaid regulaarseid kujundusvõtteid – siht, mis suunab vaataja pilku ja juhib jalutaja jalga kindla vaatamisväärsuseni. Kahest pargitiigist on alles vaid üks. Säilinud on pargi ajalooline pindala.

Aastani 2006 kandis park Keskkoolipargi nime. Piiride korrigeerimisel liideti juurde Lillemetsa park, mis asus gümnaasiumist linna poole ning on märgatavalt noorema kooslusega.

**8. vaatluskoht (8v)** (x=6503817; y=614233): **botaanikaaed.** Praegu 80aastane **bo-taanikaaed** koos aiamajaga oli juba algselt rajatud suunitlusega väliõppeklassiks.

Olulisemad osakonnad on:

- dekoratiivtaimede osakond,
- üldbioloogia osakond,
- taimegeograafia osakond, mis omakorda jaguneb veel mitmeks rühmaks.

Kui 1920. aastal sai mõisa enda käsutusse Põltsamaa gümnaasium, rajas õpetaja Paul Pedoste 1925. aastal endise rohtaia asemele botaanikaia. Tema tööd jätkas õpetaja Malle Talving.

**Hetkeseisund.** Botaanikaaias on remonditud aiamaaja, millegipärast täit kasutust see aga ei leia, nagu terve aed isegi. Aia esialgne planeering on hästi säilinud, samuti on alles mitmed haruldased puuliigid, nagu kõrge sarapuu, põldvaher, ida-jugapuu, valge mooruspuu, kollane kask, kareda deutzia kultivar (*Deutzia scabra Thunb. 'Plena'*). Mingil määral on päästetud aed umbrohtumisest. Linna üldplaneeringu arengustrateegia soovitab selle piirkonna identiteeti hoida ja tugevdada.

**Soovitud.** Kollektsoonaiia näol on tegemist väärtusliku taimekoguga. On kurvas-tav, et juba valmis õuesõppe klassi ei kasutata üldse või kasutatakse väge vähe oma õigel eesmärgil. Botaanikaia ja Uue-Põltsamaa mõisapargi baasil oleks otstarbekas luua Kesk-Eesti loodushariduskeskus.

**9. vaatluskoht (9v)** (x=6503490; y=614361): **Lillemetsa.** Erinevas vanuses puudega haljasala gümnaasiumist kuni Suure sillani kandis varem nime Lillemetsa park, küllap endise mõisniku J. H. von Lilienfeldi järgi. Nüüd kuulub ala Uue-Põltsamaa mõisa pargi koosseisu.

Vanematest puudest on selles pargiosas õõnsustega tammed. Nendest moodustub jõekaldale kaunis salu. Noorematest puudest on siin kõrvuti nulusid ja ebatsuuga. Lillemetsas asub Vabadussõja ausammas, mis rajati 1924. aastal ja mille autoriks oli Voldemar Melnik. Ausammas "Puhkav sõdur" taastati 1989. a ning selle kavandas Jaak Soans. Vabadussõja ausamba kõrval on mälestusmärk Estonia katastroofis hukunuile.

Puiestee äärde jääb veel äsja renoveeritud raamatukogu ja ollaksegi jõutud tagasi retke alguspunkti kohvik Rivaali ette. Õige aeg on kehakinnitust võtta ja jalgu puhata, sest kulunud on umbes 1,5–2 tundi ja teist samapalju ootab ees.

Kohvipausist kosununa jätkatakse retke taas üle Suure silla, kuid nüüd tuleb pöörata vasakule, jõe paremkaldale allavoolu. Võib minna ka mööda vürst Gagarini kaseallee kuni **Kohtumaja sillani (6)**.

**10. vaatluskoht (10v)** (x=6503033; y=614671): **Kohtumaja sild.** Nimi tuli sellest, et sild oli ühendusteeks vasakkaldal oleva kirikla ja paremkaldal kunagises saksa klubis tegutsenud kohtumaja (1920.–1983. a) vahel. Kirikuõpetaja järgi, kes igal pühapäeval siit kirikusse jumalateenistusele sammus, nimetati silda ka Õpetaja sillaks.

**11. vaatluskoht (11v)** (x=6502852; y=614911): **Saunasild (7).** Sillast paremal asub **EAÕ Pühavaimu kirik.** Imposantne maakivihoone valmis 1895. a ja selles tegutseb tänapäevalgi väikesearvuline kogudus, mis moodustati juba 1846. a. Õigeusu kogudus ehitas oma suurele krundile ka kihelkonnakooli. Ümberehitatuna oli see algul haigla, nüüd perearstikeskus.

Silla otsa juures oli 1925. a Gutmani ehitatud saun, nii sai sild endale nime. Sillalt avaneb vaade karestikulisele jõele. Siit mööda Lossi tänavat edasi minnes jõuabki varsti linnakarjamaa puisniidule. Käesoleva raja juurde puisniidu külastamist ei planeerita. Rada kulgeb mööda Saunasilda jõe vasakkaldale Kõrdiööbiku parki.

**12. vaatluskoht (12v)** (x=6503002; y=614831): **Kördiööbiku park.** Erinevas vanuses puudega jõeäärne ala sarnaneb õige vähe pargiga, sest koosneb paljudest eri aegadel rajatud puistutest ja ei kuulu otseselt ühegi hoone juurde. Siiski on siin huvitavaid kohti. Kõige atraktiivsem juba praegu on ürgset loodust meenutav ala kirikla kõrval (endine pastoraadi park), kuhu pikka aega on plaanitud rajada jaapani aed.

**Saamislugu.** Praeguse nimega Kördiööbiku park asub Põltsamaa jõe vasakkaldal Suurest sillast allavoolu. Parki läbivad, ei teagi mis aegadest pärit, veega täidetud kanalid, moodustades koos Papiojaga jõe väikese “sanga”. Sellest tekkis Kirikla-saar, kus asus Kirikumõis. Park on kujunenud mitmest erinevatel aegadel rajatud väiksemast puistust. Kõige vanem on tõenäoliselt kirikla ümber asunud Pastoraadi park. Sellest on säilinud mõnikümmend sammaldunud põlispuud ja puiestee. Iidsete tammede, vahtrate ja pärnade all on suvelgi meeldivalt jahe ja hämar.

Noorem puistu osa kandis varem Kultuurimaja pargi nime. See on 1977. a laiendatud umbes hektarisuurune pargiosa, kuhu istutati 270 puud ja põõsast, peamiselt nulgusid ja kuuski, ning põõsastest siberi kontpuud ja sirelit. Teed on rajatud elanike vajadusi silmas pidades ja neid valgustatakse. Osa puistust on tekkinud isekülvi teel, siin kasvab jalakaid, saari ja otse jõe ääres sangleppi ning toomingaid.

Pargile andis nime seal asunud Põltsamaa kodutööstuskool, kus õpetati tüdrukuid keetma ja küpsetama, õmblema ja laulma, st – kõrdikeetjad pidid oskama laulda nagu ööbikud. Praegu valmistatakse Kördiööbiku pagaris torte ja saiakesi.

**Unistuste jaapani aed.** Kördiööbiku pargist rääkides ei saa mööda minna linnaaednike unistusest rajada kord pargi jõepoolsele kanalitega alale jaapani aed. Eeldused selleks on suurepäraseid: voolav vesi, sammaldunud kivid, väga vana kõrghaljastus ja sellest tulenev meeldiv hämarus, avatus õhtupäikesele jne. Maastikuarhitekt Kersti Lootus, kes on ka Roosisaare projekti autor, on koostanud jaapani aia eskiisprojektigi ning jaapani aeda kui üht võimalust linna atraktiivsuse suurendamiseks on mainitud ka praegu kehtivas linna arengukavas. Eestile lähim jaapani aed asub Poolas Wrocławis, mis on ka Euroopa suurim (rajatud 1913. a). Seda külastab aastas üle 100 000 turisti. “Jaapani aia rajamine võimaldab ühele osale linnamaastikust uue elu anda ja sel moel linnamaastikku kui tervikut mitmekesistada: üksnes rooside peale mängides muutuks asi ju üksluiseks,” ütles Inge Angerjas ajalehes Vooremaa (26/05/2006).

**Leerimaja, Jõe tn 3.** Tänapäeval asuvad siin korterid, kuid XIX sajandil oli selles majas Põltsamaa kultuurielu keskus – kihelkonnakool. Siin töötas koolmeistrina Gustav Beermann – tuntud ehitusmeister, kes on rajanud mitmeid kirikuid (Tallinnas Kaarli kiriku, Tartus Peetri kiriku jt) ja ka Põltsamaa kivisillad. Tema õpilaseks oli ka K. A. Hermann. Gustav Beermanni tütar Emilie õmbles siin esimese sinimustvalge lipu, mis 1884. a Otepää kirikus õnnistati. Ka Eduard Bornhöhe on noore mehena Põltsamaa kihelkonnakoolis abiõpetajana teenistust leidnud; siin kirjutas 17-aastane Bornhöhe oma ajaloolise jutustuse “Tasuja”. Küllap inspireerisid teda ordulinnuse võimsad varemed, aga ka koolijuhataja kaunis tütar Emilie, kelle nime ja iseloomu on jutustuses saanud preili Emilie von Raupen.

**13. vaatluskoht (13v)** (x=6503078; y=614831): **Kiriklasaar.** Kiriklasaar on tekkinud tänu Papirojale ning kanalitele, mis saarekese oma hõlma võtavad. Kanalid on arvatavasti pärit kirikumõisa aegadest ja neid kasutati veskite töölepanemiseks. Papirojas käisid kirikutegelased (papid) end pesemas – sellest siis nimi. Kiriklasaarelt saab üle **Papioja silla (16)** kultuurimaja juurde minna. Saarekesel asuv kirikla oli kirikumõisa keskuseks. Vahepeal haiglana kasutatud hoone on praegu jälle koguduse käsutuses. Tihti toimub selles näitusi ja kontserte.

Kiriklasaare pilgupüüdjateks on kaks põlist tamme ja hiissamblaga kaetud vaher. Varrakevadel rõõmustavad silma siniste ja kollaste krookustega kaetud Papiroja kaldad. Linnarahvas käib üle Kiriklasaare mööda Kohtumaja silda perearstikeskusesse. Kiriklasaare ja Roosisaare vahele jääb **Kiisamauru kosk**, kuhu veematkajate jaoks on ehitatud läbipääsu võimaldav laudtee. Roosisaarele pääseb mööda **Kiisamauru silda (4)** või üle **Kose-Allika (15)** ja **Väikese silla (2)**. Väike sild on olnud Suure silla järel tähtsuselt teine sild, sest üle Roosisaare viis Jõgeva maantee ning silda kasutati intensiivselt. Praegu liiklevad Roosisaarel jalakäijad ja ratturid.

**14. vaatluskoht (14v)** (x=6503203; y=614659): **Roosisaar.** Suure silla juurest alanud nn kanal, mis Kiisamauru silla juures taas jõkke suundub, moodustab umbes 2000 m<sup>2</sup> suuruse saare. Endistel aegadel nimetati saart Kaubasaareks, sest siin asusid tihedalt kauplused, kohvikud, laod ja elumajad. Läbi saare kulges Tallinna-Tartu maantee. Sõda ei jätnud saarele ainsatki hoonet. Viiekümnendatel, pärast varemete koristamist, hakati saart haljastama ja nimetati see Lillesaareks. 2001. a istutati saar täis sadu erinevaid Joosti aiandist toodud roose. Kevadel, kui roosid alles jõudu koguvad, katab istutusala kollaste ja siniste krookuste vaip, mis teeb veidi hiljem ruumi valkjaskollakale tulbile. Kõige pimedamal ajal seisavad Roosisaare põõsad ja puud valgusehtes. Põltsamaa saab uhkustada ka oma jõulupuuga – selleks on Roosisaarel kasvav nulg.

Saare jagab pooleks lai jalakäigutee, mis on ühtlasi ka kogunemiskohaks mitmetel linna üritustel. Paremale jääb aiapaviljon pinkidega ja kitsam jalgtee, vasak teerada lookleb kaugemal roosipõõsaste vahel, juhatahes jalutaja mandžuuria pähklipuu ja püramiidjalakani, mille teisikut juba kohtasime retke algul.

See on jalgsikäigu raja lõpp-punkt. Retke lõpetamiseks ja tagasiside-lehekeste täitmiseks võib istet võtta Roosisaare paviljonis ja lasta silmal puhata vaadatel, mida ümbrus hulganisti pakub.

Autor tänab Aino Möldrit Luua Metsanduskoolist, Helle Konti Tartu Keskkonnahariduse Keskusest, OÜ Joosti Aiandi töötajaid ja kontrollretkest osavõtjaid väärtuslike ja heatahtlike märkuste eest. Artikli aluseks oleva töö koostamist toetasid Põltsamaa linna haljastusspetsialist Külliki Mattisen ja OÜ Joosti Aiandi juhid Rein Joost ja Inge Angerjas.

Toimetaja tänab Rutt Tänavat Põltsamaa muuseumist abi eest artikli ettevalmistamisel.

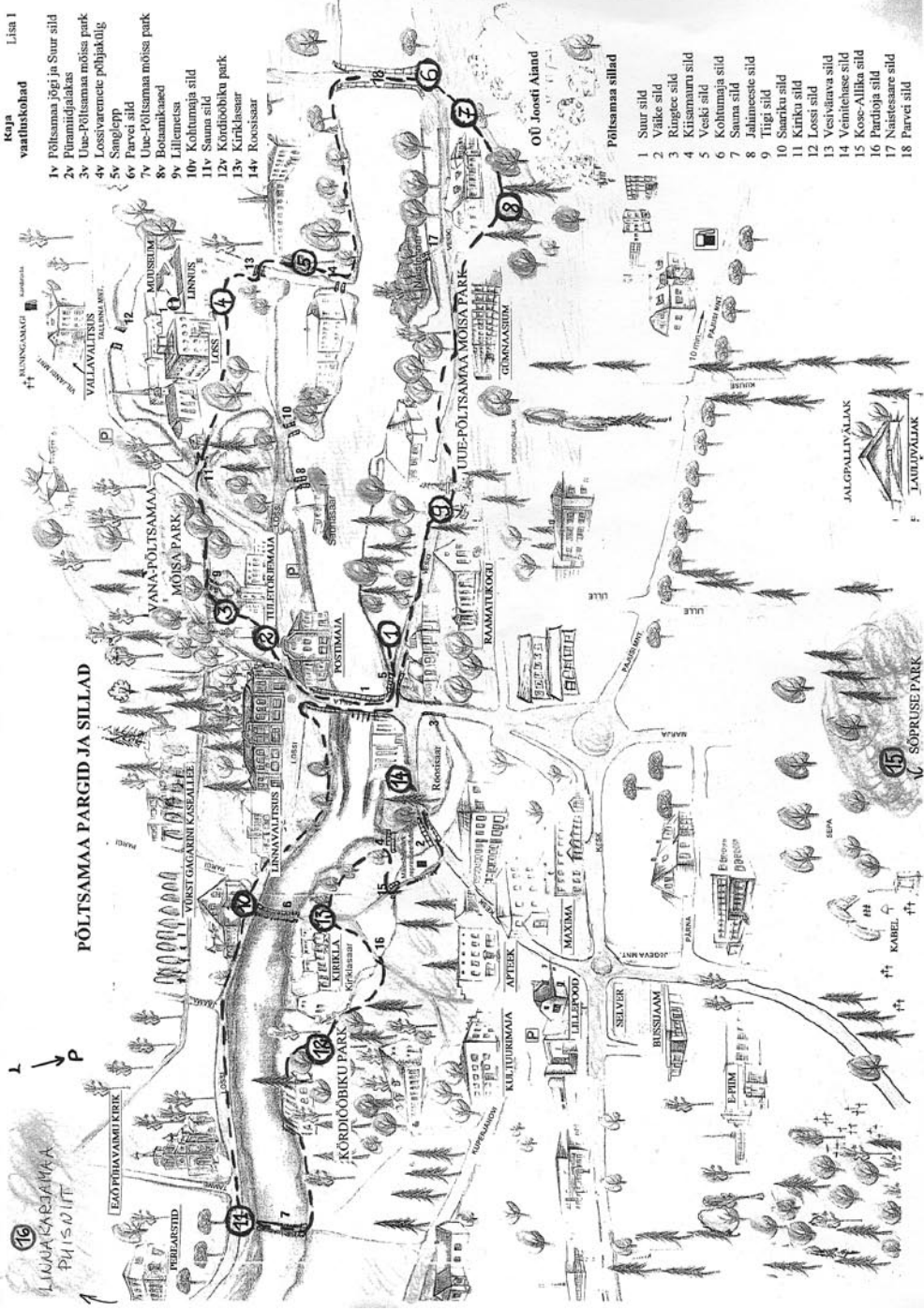
## Kasutatud kirjandus

- Joonuks, H.** 1981. Põltsamaa jõgi. Tallinn: Eesti Raamat
- Joost, H.** (Koostaja) 2001. Gustav Beermanni radadel. Põltsamaa: Põltsamaa muuseum, (Põltsamaa ajaloo vihikud; 3. vihik)
- Maiste, J.** 1996. Eestimaa mõisad. Tallinn: Kunst
- Piisang, H.** 2006. Põltsamaa linn ajakirjanduse peeglis aastail 1926–1939. Põltsamaa: Põltsamaa muuseum, (Põltsamaa ajaloo vihikud; 4. vihik)
- Raid, T.** 2005. **Eesti teedevõrgu kujunemine.** Tallinn: Punnpaap
- Rääsk, M.** 2006. Eesti sillad. Tallinn: Tänapäev.
- Tänav, R.** 2004. Põltsamaa ajalooline pärand. Põltsamaa: Vali Press
- Piirkonna turismi arengukava 2007–2013,** kättesaadav Põltsamaa linnavalitsuses



Keaja  
vaatuskohad Lisa 1

- 1v Põltsamaa jõgi ja Suur sild
- 2v Püramidipalaks
- 3v Uue-Põltsamaa mõisa park
- 4v Lossivaremete põhjakülg
- 5v Sänglepp
- 6v Parvei sild
- 7v Uue-Põltsamaa mõisa park
- 8v Rotsarikaaed
- 9v Lillitants
- 10v Kohutõnja sild
- 11v Saunari sild
- 12v Kõrdõõbiku park
- 13v Krikkisaar
- 14v Kooisisaar



Põltsamaa sillad

- 1 Suur sild
- 2 Väike sild
- 3 Rungtee sild
- 4 Kiisamatu sild
- 5 Veski sild
- 6 Kohutõnja sild
- 7 Sauna sild
- 8 Jahineeste sild
- 9 Tiigi sild
- 10 Saariku sild
- 11 Kiriku sild
- 12 Lossi sild
- 13 Vestivärska sild
- 14 Veihihõbe sild
- 15 Kose-Allika sild
- 16 Pardiõja sild
- 17 Naistesare sild
- 18 Parvei sild

# KATUSAIAD

---

## Diana ja Erki Heliste

---

Soov järjest suureneva linnastumise tingimustes tehiskliku elukeskkonda inimväärsemaks muuta sunnib inimesi aedu rajama katustele. Lisaks silmailu pakkumisele aitavad sellised aiad ka katuse eluiga pikendada ja ruumide sisekliimat parandada, rääkimata linnaõhu puhtamaks muutmisest.

Sõltumata katusele rajatavate aedade kasutuseesmärkidest lasub aia rajajal aga kohustus alati kindlaks teha katuse kandejõud ning veenduda katusepinna veekindluses.

## KATUSAIA ÜLESANDED

### Vähem vett kanalisatsiooni

Katusaiad aitavad linnakeskkonnas sademevett käidelda, aeglustades vihmaperioodil vee äravoolu katuse pinnalt. Kuna linnas on valdavalt asfalteeritud alad, siis on raskendatud ka vee otsene imbumine maapinda ja sellisel juhul võivad pikad vihmaperioodid põhjustada kanalisatsioonide ülekoormatuse, millega kaasnevad tavaliselt tänavate üleujutused. Katusaiad on üks võimalus vältida linnades tekkivaid üleujutusi, sest ühe ruutmeetri katusepinna kohta võib haljastatud katus siduda kuni 50 liitrit vett. Pikapeale imevad taimed vee endasse ja üleliigne vesi jõuab tasapisi läbi taimekihi drenaaži väljavooluni. Kindlasti aurustub mingi osa veest ka õhku. Seega võimaldab taimedega haljastatud katus vältida kanalisatsioonide üleküllastumist vee ja sellest tulenevaid ülepumpamisega tehtavaid lisakulutusi (Koorberg 2001).

### Taimkatus jahutab

Murukatuste üks häid omadusi on veel kuumas ilmaga katusealuseid ruume jahutada. Ruumide ülekuumenemine katuse all tekib seetõttu, et bituumen, millega lamekatused on kaetud, tõstab suvekuudel õhutemperatuuri. Kui aga sellisele katusele on rajatud aed, siis aurav vesi võtab kaasa ka üsna märkimisväärse osa soojusest ja see põhjustab katusealustes ruumides temperatuuri langemise ning toimub loomulik konditsioneerimine. Koorberg soovib Eestis rajada taimestatud katuseid külmhoonetele ja suurtele büroopindadele. Esimesel juhul täidaks selline aed jahutusfunktsiooni ja teisel juhul parandaks stabiilne niiskustase ruumide siseõhku, mis on sageli kontoritehnika ära rikutud (Koorberg 2001).

### Taimkatus kaitseb

On täheldatud, et haljastatud katused on pikema elueaga ja vastupidavamad kui haljastamata. Selle põhjuseks on hüdroisolatsioonikihi eluea pikenemine, kuna taimkatusekihi all on see kaitstud temperatuurimuutuste ja otsese päikesekiirguse eest. Temperatuuri kõikumised esinevad küll kõigil katustel, aga on rohekatustel tunduvalt väiksemad.



## **Puhkealasad tekib juurde**

Kaubandus- ja tööstushooned ei pea olema ainult ilmetu betoon ja asfalt, katusaedade abil saab nende külma ja igavat väljanägemist rõõmsamaks muuta. Kontorihoonete katuseterrassid võiksid muutuda nõupidamispaigaks ning karpmajade katused päevituskohaks. Eestis võiksid rohekatused ilmestada haiglahooneid, see parandaks ühtlasi inimeste meeleolu. Autoril on mälestus Tallinna lastehaiglast, et laste mängutoa suurte akende taga on suur tühi must katusepind. Just sellisele katusele peaks olema rajatud katusaed, et haiglas viibivad emad ja lapsed tunneksid ennast mõnusamalt.

Taimkatuse loomisega tekib juurde olemiskohti. Kuna meie loodav taimkatuse kannatab nii kõndimist kui sellele mööbli paigutamist, saab sobivate korterelamute, büroo-, lao- ja tootmishoonete katustele luua juurde viibimiskohti. Sellised katusaiad on nii elanikele kui ka töötajatele meeldivaks vahelduseks. Elukeskkond muutub mitmekülgsemaks; samas paraneb ka sellise ümbruse mikrokliima ning väheneb tolmu teke. Parimaks lahenduseks on muidugi juba projekteerimise käigus taimkatustele ja katusaedadele sobiliku koha ja ilme leidmine. Taimkatuseks renoveeritud korruselamu katuse on näiteks odavam kui sama katuse ümberehitamine viilkatuseks.

## **KATUSAEDADE LIIGID**

Sõltuvalt kasutatava mullakihi paksusest jaotatakse katusaiad ekstensiivseteks ja intensiivseteks. Intensiivsed eeldavad üsna tusedat kasvukihti, ekstensiivsed aga eripinnase ja puhverdusega õhukest katusekatet. Viimase põhiline eelis on kergus: nii saab ilma lisatoetusteta haljastada valmishooneid (Koorberg 2001).

### **Ekstensiivsed**

Ekstensiivseteks loetakse katusaiad, mille kasvusubstraadi paksus on 50–80 mm ning millele rajatud taimestus ei vaja hooldust rohkem kui kaks korda aastas. Neid võib rajada mis tahes väikese kaldega ja lamekatusele. Ekstensiivseid katusaedu kasutatakse suurte, teiste hoonete akendest vaadeldavate katusepindade ilmestamiseks. Näiteks suurlinnades asuvad kahe-kolmekordsed hooned (Nurme 2003). Sageli pole sellised katusaiad mõeldudki käimiseks, vaid ainult vaatamiseks, ja ökoloogilises mõttes on sellised katused linna kopsudeks. Tüüpiliselt taimestatakse need liikidega, mis looduslikes tingimustes kasvavad kuivadel kasvukohtadel, liivikutel ja loopealsetel. Nad on vähenõudlikud ja kasutavad vett ökonoomselt. Selline taimestus ei mõju küll väga lopsakalt, kuid ei vaja üldse hooldust. Ekstensiivses katushaljastuses põdsaid ja puid ei kasutata (Grišakov 2004).

Kuna laienenud ehitustegevuse tõttu jääb linnade haljasalasad üha vähemaks, siis just ekstensiivne katushaljastus võib pakkuda eluruumi ohustatud taime- ja loomaliikidele. Rohekatused on üsna liigirikkad ning aitavad rikastada linnade biotoope, mis omakorda püüab liikide hävingut (Koorberg 2001).

## Intensiivsed

Intensiivseteks nimetatakse katusaedu, mille kasvusubstraadi paksus on olenevalt kasutatavast taimestusest 100–800 mm. Intensiivsed katusaiad rajatakse inimestele aktiivseks kasutamiseks. Kompositsiooniliselt võivad sisaldada kõiki tavahaljasaladele iseloomulikke elemente (madal- ning kõrghaljastus, veesilmad, valgustus, teed jne). Taimmaterjalist eelistatakse valguse suhtes nõudlikke ning kuivalembeseid liike. Enamus katusest kaetakse madala haljastusega, puudele on otstarbekas eelistada kõrgekasvulisi põõsaid. Puude ning põõsastega taimestatakse katuse perifeersed osad nii, et põhiline koormus langeks hoone konstruktsiooni kandvale osale (kandvatele seintele, kandepostidele). Erinevate taimedega taimestatavad osad eraldatakse üksteisest terrassitaoliselt kergete tugiseintega (näiteks puitpalissaad, kergplokkidest kuivmüürid), et vältida liigset kasvupinnase mahtu. Intensiivse katusaia saab edukalt kavandada ka konteinerhaljastusena, mille rajamiseks on tarvis vaid vastava kandevõimega puitrestidega kaetud lamekatust (Nurme 2003).

## KATUSAIA RAJAMINE

Katushaljastuse rajamine eeldab

- lamekatust,
- katusekonstruktsiooni normkoormust mitte all 500 kgf/m,
- töökindlat hüdro-, auru- ning soojaisolatsiooni,
- kastmissüsteemi,
- transpordivõimalust (ligipääs kraanadele, transpordiliftid) (Nurme 2003).

Hea ja kestva tulemuse saab spetsiaalse juurekindla hüdroisolatsioonmaterjali kasutamiseega. Aluspinna ettevalmistus võib olla erinev sõltuvalt valitud lahendusest ja aluskonstruktsioonist.

## TAIMKATUSE ALUSKONSTRUKTSIOONID

### R/B paneel- või monoliitbetoonalused (nn pööratud lahendus)

Selliste alustega ja sisemise äravooluga murukatustel tuleks kasutada järgmisi lahendusi. Esmalt valada äravoolutrappide suunas betoonist kalded (minimaalselt 1:100). Betoonpind kruntida bituumenpraimeriga. Veel parema tulemuse annab esimese kihi rullmaterjali paigaldamine vedela bituumeniga. Sõltumata aluse ettevalmistamisest tuleks hüdroisolatsiooniks paigaldada kolmekihiline bituumenrullmaterjal, kusjuures viimane paigaldatav kiht peaks olema juurestikukindel (näiteks Belgia firma ATAB toode Polygum 4Tmec). Rullmaterjalile esitatavad täpsed tehnilised tingimused on võimalik leida erinevatest normatiivaktidest (RYL 2000, ET-kaardid jne). Kõige enam peaks jälgima, et kasutatavatel rullmaterjalidel oleks polüestertugikangas, mis tagab parema vastupidavuse temperatuurikõikumistele.

## Puitalused

Puitluste puhul oleks kõige otstarbekam anda kalded ette aluskonstruktsiooniga. Samas tuleb kindlasti välja arvutada aluste koormustaluvus. Hüdroisolatsiooni paigaldamisel puitalusele ei saa üldjuhul kasutada pigi, sest see valgub liitekohtadest alla.

Kindlasti peavad enne rullmaterjali paigaldamist olema paigas kõik planeeritavad läbiviigid, sest viimased peavad olema vormistatud eriti hoolikalt. Üldjuhul on just läbiviikude halb vormistus või hilisem paigaldus katuse läbijooksude põhjuseks. Ümarmarguste läbiviikude vormistamiseks saab kasutada spetsiaalseid kummist tihendeid, mida saab sõltuvalt läbiviigu diameetrist õigesse mõõtu lõigata. Antud tihendid on varustatud ka spetsiaalse surverõngaga, mis tagab korrektse paigalduse korral kaua püsiva lahenduse. Muude läbiviikude ülespöörded tuleks võimaluse korral varustada sissefreesitud seinaplekiga või kui tegemist on näiteks metalliga, siis kasutada ülespöördede täiendavaks mehaaniliseks kinnituseks montaažilinti, plekkriba, plastvitsu vm analoogset kinnitamise moodust. Lisaks mehaanilisele kinnitusele peaks ülespöördede ülemise serva täiendavalt tihendama spetsiaalsete mastiksrite või silikoonidega.

Sisemise äravoolu puhul tuleb kasutada pööratud katustele mõeldud kaheastmelisi kaeve, mida pakub näiteks firma Pipelife. Antud element tuleb paigaldada eriti hoolikalt, et vältida hilisemaid probleeme. Kui tavalamekatuste ülespöörded parapetile, seintele, läbiviikudele jne lahendatakse üldiselt ühekihiliselt, siis pööratud katuse puhul oleks kindlasti soovitatav teha need mitmekihilised. Kui soojustusena kasutada vahtpolüstürooli või muud analoogset materjali, mida ka selliste katuste puhul sageli kasutatakse, siis sõltuvalt hoone tulepüsivusklassist tuleb vastavalt Päästeameti ettekirjutusele läbiviikude ümbrused ja muud põlevmaterjalist konstruktsioonid (näiteks puitparapet) eraldada minimaalselt 200 mm mineraalvillakihiga. Rullmaterjalist ülespöördete puhul tuleks jälgida, et ülespöördede kõrgus ei jääks madalamaks kui kasvupinnas. Soovitatav ülespöördede kõrgus oleks kasvupinnas pluss 300 mm. Nähtav ülespöördede osa tuleks katta plekiga või kasutada puistega rullmaterjali, mis kaitseb bituumeni pinda päikesekiirguse eest.

### Muud lahendused aluspinna ettevalmistamiseks

Taimkatttega katuse ehitamisel on võimalik kasutada veel teisigi lahendusi. Näiteks võib hüdroisolatsioon paikneda ka soojustuse peal. Sellisel juhul tuleks kandevkonstruktsioonile esmalt paigaldada aurutõke. Soovitaks ka aurutõkkena kasutada bituumenrullmaterjali. Edasi tuleb soojustuse kiht ning siis hüdroisolatsioon. Ka sellise lahenduse puhul kehtib kolmekihilise materjali nõue. Samuti on hüdroisolatsiooniks võimalik kasutada spetsiaalseid PVC-materjale, näiteks Protan GB või FP-B.

Kui siseruumid ei ole köetavad, siis on võimalik kasutada ka soojustamata taimkatuse lahendust. Sellisel juhul tuleb hüdroisolatsioon paigaldada aluskonstruktsioonile nagu esmalt kirjeldatud.

On veel variante, kus hüdroisolatsioon asub kahe soojustuskihi vahel. Sellise lahenduse puhul tuleb esmalt paigaldada aurutõke, siis põhisoojustus. Sellele järgneb hüd-

roisolatsiooni kiht ja siis jälle soojustus (50 mm). Soojustusena kasutatakse selliste katuste puhul tavaliselt ekstrudeeritud polüstüreeni. Edasi tuleb dreanaažikiht, siis niiskust hoidev kiht ja kasvupinnas.

## Taimkatuskihid

Hüdroisolatsiooni peale rajatakse taimkatuskiht. Esmalt paigutatakse katusele vett-juhtiv drenikiht, mis drenib välja liigse vee. Järgnevalt filter, mis kaitseb väikesi osakesi väljapesu eest. Sellele spetsiaalne kuivadeks aegadeks veereservi tekitav veesalvestuskiht, millele siis kantakse kerghuumuskiht. Kerghuumuskihti istutatakse ja/või külvatakse taimed. Erinevalt ekstensiivsetest katusaedadest paigutatakse intensiivsetele niisutus- ja dreanaažisüsteem mitmekihiliselt.

Pärast katuse taimeistamist on vaja seda kasta, et seemned hakkaksid idanema või istutatud taimed juurduksid. Soovitatav on vastrajatud katusaeda kasta mõni kord nädalas senikaua, kuni juurestik on välja arenenud.

## KATUSAIA TAIMED

Katusaia kujundamisel taimedega kehtivad samasugused põhimõtted nagu teiste haljasalade kujundamisel. Tuleks vältida liiga erinevat värvi õistaimede kasutamist. Väga kirka välisviimistlusega hoone juures peaksid taimede värvid jääma soliidiselt rahulikuks. Kasutada neutraalseid toone. Kui maja on ühtlaselt valge või hall, võib värvide valikul olla julgem. Tootmishoonete puhul, mis ei oma suurt esteetilist tähtsust, võib kasutada vaid üksikuid liike. Kui katusest tahetakse kujundada puhke- ja lõõgastuskoht, võib selle meeldivaks muuta värvikirevate taimedega (Koorberg 2001).

Maailmas on levinud just ekstensiivsete katusaedade ja katuste katmine eelnevalt ettekasvatatud taimevaibaga, mis koosneb liivikutel kasvavatest kuivalembestest taimedest. Ka põõsaid, ronitaimi ja suvelilli võib katusele istutada. Nende taimede kasvatamine nõuab aga intensiivset hooldust ja katusekonstruktsioonile paigutatav mullakogus on tunduvalt suurem kui ekstensiivse puhul (Grišakov 2004).

Taimede valikul katusaeda peab olema väga hoolas. Kuna sellised aiad on avatud tuultele, päikesele, vihmale ja lumele, siis saab tegemist olla kuiva kohta sobivate elujõuliste taimedega. Tuultele avatud katustel on parem kasutada Eestis looduslikult kasvavaid madalaid paepealseid taimi. Selline katusaed ei vaja niitmist ega kastmist ja taimed uueneksid pidevalt ise.

**Harilik kukehari** (*Sedum acre*). Õitseb VI/1–VII/2, 4–5 nädalat. Kõrgus õitsemise ajal 6–12, vegetatiivselt 2–4 cm. Moodustab oma roomavate varte abil ühtlase vaiba, laiub jõudsalt. Õied on kuld kollased, katavad massilise õitsemise ajal tihedalt kogu taime. Pärast õitsemist omandab kogu taim määrdunudpruunika välimuse. Siis soo-

vitatakse taime niita. Pärast niitmist hakkab taim uuesti kiiresti kasvama ning säilib tihe roheline kate. Sobib kattetaimena ka vanadele müüridele ja vähem tallatavatele plaatkõnniteedele. Ka rõdukastis või potis edeneb ta hästi. Paljundada kerge, sest iga varrejupp juurdub kergesti. Eriti kauni kombinatsiooni moodustab kukehari koos sööt-reiarohuga. Sobib hästi ka selliste püsikutega nagu nurmelk, liivatee, hall aruhein (Kukk 1972).

**Valge kukehari** (*Sedum album*). Õitseb VII/1–VIII/3. Kõrgus 12–20 cm. Õied valgest valkjasroosani, mis katavad õitsemise ajal kogu taime. Taim on dekoratiivne kogu vegetatsiooniperioodi kestel. Varred ja igihaljad lehed punakaspruunid. Kasvab tihedate murusate laikude ja padjanditena. Suuremate alade katmist ainult selle taimega ei saa soovitada, sest kate moodustub ebaühtlaselt. Liik on väga ilus ka paepragudes ja müürivuukides. Väga suure eluvõimega, sest õitseb hästi ka pikalt veeta olles (Süvalepp 1976).

**Roomav kukehari** (*Sedum spurium*). Õitseb VII/1–VIII/2. Kõrgus 10–20 cm. Õied lillakasroosad, laias õisikus. Lehed rohelised, äraspidimunajad, tipu osas täkilishambulised. Väärtnalik kukehari. Moodustab ilusa, vastupidava ja pikaalase muru (Süvalepp 1976).

**Kalju-kukehari** (*Sedum rupestre*). Õitseb VII/1–VIII/1. Kõrgus 10–30 cm. Õied kuldkollased või sidrunkollased. Lehed sinakas-hallikasrohelised, lineaalsed, ruljad, asetsevad vartel tihedalt. Talvel värvuvad lehed sageli punakaks (Süvalepp 1976).

**Middendorffi kukehari** (*Sedum middendorffianum*). Õitseb VI/3–VII/3, üksikute õitena kuni oktoobrini. Õisik hõre ebasarikas. Kõrgus 15–25 cm. Õied kollased. Lehed rohelised, servast sageli punakasrohelised, kitsad, lineaalsüstjad, tipust sügavhambulised, vahelduvad (Süvalepp 1976).

**Sööt-reiarohi** (*Herniaria glabra*). Õitseb VI–VIII. Kõrgus on 1–5 cm ja läbimõõt 10–50 cm. Õied valkjasrohelised ja silmatorkamatud. Lehed on hele- kuni kollakasrohelised, püsivad sellistena hilissügiseni, tõmbudes septembris vaid veidi pruuniks. Arvukad varred lamavad ning harunevad maapinnal, mistõttu esineb ringikujuliste või ebakorrapäraste puhmikutena. Huvitavaid värvikontraste moodustab ta koos hariliku kassikäpaga, nõmm-liivatee ja hall kaderohuga (Kukk 1972).

**Nõmm-liivatee** (*Thymus serpyllum*). Õitseb VI/1–VIII/2. Kõrgus 10–15 cm. Õied roosakaslillad. Varred lamavad ja peenikesed. Kasvab nii lubjarikkal kui ka happelisel mullal. Poolpõõsas (Süvalepp 1976).

**Lühivillane liivatee** (*Thymus lanuginosus*). Õitseb VI/1–VII/3. Kõrgus 7–12 cm. Õied roosakaslillad, lühikeses õisikus. Eriti ilus enne õitsemist, kui rohekashall karvane vaip on täis tumelillasid õiepungi. Lehed süstjad, peaaegu rootsuta. Kogu taim kaetud tihedate valkjate karvadega. Moodustab igihalja rohekashalli muru (Süvalepp 1976).

**Paljalehine liivatee** (*Thymus pulegioides*). Õitseb VII–VIII, mõned puhmikud ka oktoobris. Kõrgus 5–20 cm. Õied helelillad, 4–7 cm pikkustes tihedates õisikutes

ja õitseb rikkalikult ainult hästi valgustatud kasvukohtades. Lamavate või tõusvate vartega, igihaljas puhmik. Sobib ka kõnniteeplaatide vahele (Kukk 1972).

**Nurmelk** (*Dianthus deltoideus*). Õitseb VII/2–VIII/3. Kõrgus 15–25 cm. Õied punakaslillad. Lehed tume- või sinakasrohelistes, sügisel punaka varjundiga. Ilus ainult kehval, kuival mullal (Kukk 1972).

**Kivirik-kaljanelk** (*Tunica saxifraga*). Õitseb VI/3–IX/2. Kõrgus 15–30 cm. Õied heleroosad. Varred peenikesed, harunenud, puhmana. Sobib veel kiviktaimlasse, kuivmüüridele, lillekasti (Süvalepp 1976).

**Harilik raudrohi** (*Achillea millefolium*). Õitseb VII/4–IX/4. Kõrgus 20–70 cm. Õied valged või roosakad. Lehed lõhestunud ja dekoratiivsed. Jäikade ning puituvate varte äralõikamisel moodustavad need tiheda ühtlase tumerohelise pinnakatte (Kukk 1972).

**Schafti põisrohi** (*Silene schafta*). Õitseb VII/3–IX/2. Kõrgus 15–20 cm. Õied helkiv-roosad. Varred peenikesed. Lehed helerohelised, piklikud. Kasvab madala puhmana. Sobib ka kiviktaimlasse ja kuivmüürile (Süvalepp 1976).

**Harilik käokannus** (*Linaria vulgaris*). Õitseb VI–VIII. Kõrgus 30–50 cm. Õied kollased, pikenevates kobarates, avanevad alt üles. Aias võib umbrohuks muutuda (Kukk 1972).

**Tõrvalill** (*Viscaria vulgaris*). Õitseb VI/1–VII/1. Kõrgus 20–60 cm. Õied roosakas-punased. Vars punakas. Kasvab puhmikuna. Pärast õitsemist kuivab kogu taime maa-pealne osa kiiresti ja muutub teiste taimede hulgas märkamatuks (Kukk 1972).

**Kollane karikakar** (*Anthemis tinctoria*). Õitseb VI/3–VIII/3. Kõrgus 25–45 cm. Õied kollased. Lehed kuivavad õitsemise lõpul. Aias võib umbrohuks muutuda (Kukk 1972).

**Kassikäpp** (*Antennaria dioica*). Õitseb V–VI. Kõrgus 1–25 cm. Õite värvus varieerub valgest punaseni. Pika roomava risoomi ja roomavate ning juurduvate varte tõttu esineb tihedate kogumikena, võib katta isegi mitmeid ruutmeetreid (Kukk 1972).

**Harilik kellukas** (*Campanula patula*). Õitseb VI/2–VII/3. Kõrgus 30–40 cm. Õied punakas- või puhaslillad. Kasvab hõredate õrnade puhmikutena (Kukk 1972).

**Ümaralehine kellukas** (*Campanula rotundifolia*). Õitseb VI/3–VIII/3. Kõrgus 20–40 cm. Õied kahvatusinised, õrnad. Pärast õitsemist mittemärgatav (Kukk 1972).

**Roomav maran** (*Potentilla reptans*). Õitseb VI–VII. Õied kuldkollased. Roomavate ning juurduvate vartega. Taim dekoratiivne nii lehtede kui õite poolest ja katab hästi pinda (Kukk 1972).

Lisaks eelpool toodud taimedele võib katusaedu proovida haljastada mägisibula, merikanni ja dekoratiivsete kõrrelistega ning mõnede kuiva taluvate kurereha liikidega. Kõrreliste puhul peab aga kindlasti silmas pidama, et valitaks kuiva ja päikest armastavad taimed. Põõsastest võivad sellistes ekstreemtingimustes hakkama saada vähenõudlikud põõsasmarana ja luudpõõsa sordid.

## KOKKUVÕTE

Katusaedasid on meil rajatud veel vähe, kuid loodetavasti võidavad need järjest enam populaarsust ka Eestis. Kindlasti on see teema, mis nõuab just taimede osas põhjalikumat uurimist ja katsetamist, sest katusaia taimed peavad toime tulema väga raskete tingimustega. Kuna Eestis on palju vanu lamekatuseid, siis sinna annaks rajada just ekstensiivse taimestusega katusaedu. Intensiivse taimestusega katusaedade rajamisele tuleks aga hakata mõtlema juba projekteerimise käigus, sest sellised aiad vajavad tugeva konstruktsiooniga ja kandejõuga hooneid. See on tänuväärne võimalus projekteerijal ja maastikukujundajal luua omavahelises koostöös suurepäraseid katusaedu taeva alla, mis sobivad nii büroodes töötavatele kui ka elumajades elavatele inimestele lõõgastuspaigaks.

## KASUTATUD KIRJANDUS

**Grišakov, U., Grišakov, Ü.** 2004. Aiakunst Eestis: väliseluruumi kujundamine. Tallinn: Kirjastus Maalehe Raamat.

**Koorberg, P.** 2001. Haljad katused – nägusad ja vajalikud. – *Eesti Loodus*, nr 7–8, lk 308–311.

**Kukk, Ü.** 1972. Looduslikke dekoratiivtaimi. Tallinn: Kirjastus Valgus.

**Nurme, S.** 2003. Haljasalade kujundamine. Tartu. Eesti Põllumajandusülikool.

**Süvalepp, A., Süvalepp, M.** 1976. Madalakasvulised püsililled. Tallinn: Kirjastus Valgus.



# KOMPOSTI MÕJU KASVUSUBSTRAADI OMADUSTELE SULTAN-LEMMALTSA (*Impatiens walleriana*) JA HÜBRIIDPETUUNIA (*Petunia* × *hybrida*) KASVATAMISEL POTITAIMENA

---

Heli Molok

---

Aianduse magistritöö põhjal

Konteinerites kasvatatud taimi kasutatakse eelkõige linnahaljastuses, mis annab võimaluse taimi istutada haljasalale kogu vegetatsiooniperioodi vältel ja luua silmailu ekstreemsetes kohtades (nõlvad, vertikaaltasapinnad), samuti olukorras, kus istutamine maapinnale ei ole võimalik – kõvakattega alad, liiklussõlmed, parklad jne (Nurme, 2003).

Eestis on konteinerhaljastuses enim levinud suvelillede kasutamine. Suvelillede osatähtsus konteiner- ja amplitaimedena on viimasel ajal tõusnud ka teiste Euroopa riikide iluaianduslikus tootmises (Groot, 1998). Paljud suvelilled, mida tunti pikka aega peenrataimedena, on aretustöö tulemusel leidnud uue kasutuse rõdu-, amplin- ning potililledena (Hentig, 1995).

Konteinertaimede kasvatamiseks kasutatakse peamiselt rabafreesturvast, millele on lisatud taimetoiteelemente (Raudväli, 1996). Levinumaks substraadi komponendiks on kõrgrabaturvas, mille füüsikaline ja keemiline stabiilsus on kõrge ning lagunemistase madal (Ingram *et al.*, 1993; Abad *et al.*, 2001). Kõrgekvaliteedilise turba kasutamine väheneb aga keskkonnakaitseliste piirangute tõttu, võimalikuks alternatiiviks on erinevatest jäätmetest valmistatud kompostide kasutamine nii dekoratiiv- kui ka tarbeaianduses.

Eesti Põllumajandusülikooli agronoomiateaduskonna Tartu Raja tänava õppe-katse-aeda 2003. aasta suvel rajatud katse eesmärgiks oligi välja selgitada erinevatest orgaanilistest tootmisjäätmetest valmistatud kompostide mõju sultan-lemmaltsa kasvamisele ja arenemisele ning uurida kompostide järelmõju hübriidpetuunia kasvamisele konteinerites.

## Katsematerjal

Substraadina kasutati rekultiveerimisainest 2002. aasta suvel valmistatud komposte (tabel 1). Orgaaniliste jäätmete valik ja segude vahekorrad koostati koostöös agronoomiateaduskonna mullateaduse ja agrokeemia teadlastega. Mullaanalüüsid tehti Riigi Taimekaitseameti Agrokeemiakeskuses Sakus. Katsed toimusid kontrollitud tingimustes klaaskasvuhoones.



Katses kasutatud substraadid koosnesid järgmistest kompostidest:

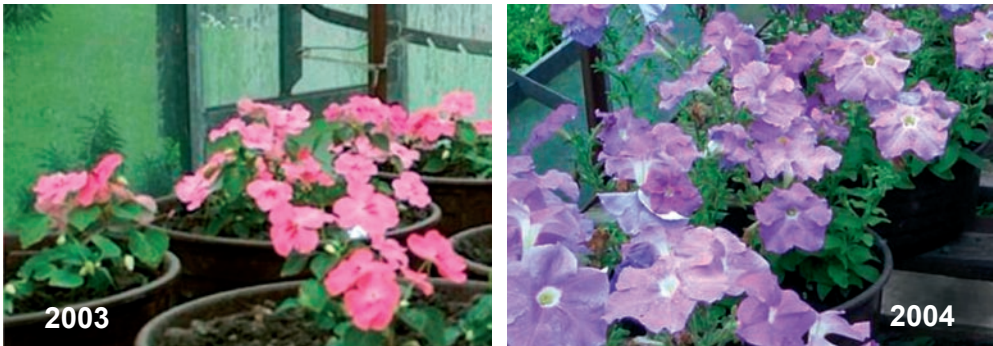
- 1) rekultiveerimisaine ja AS EKSEKO vedela seasõnniku fraktsioneerimisel saadud tahe kompost;
- 2) rekultiveerimisaine ja AS Tartu Veevärgist saadud linna heitvee settemudast kompost segatuna peenefraktsioonilise männipuukoorega;
- 3) rekultiveerimisaine ja AS Tartu Veevärgist saadud linna heitvee settemuda kompost segatuna hekseldatud põhuga.

**Tabel 1.** Rekultiveerimisainest valmistatud kompostide agrokeemiline iseloomustus

Komposti nr	pH	Kuivaine %	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	N <sub>üld</sub> %	P <sub>üld</sub> %	K <sub>üld</sub> %
			mg/kg				
1	7,3	55	5,5	502	0,64	0,79	0,41
2	7,2	65	16,7	1161	0,63	0,54	0,42
3	7,2	64	2,5	861	0,47	0,38	0,45

## Katseskeem

2003. a katses kasutati konteinerhaljastuses levinud suvelilleliiki sultan-lemmalts (*Impatiens walleriana*) sorti 'Candy Coral Bee' (joonis 1). Sultan-lemmalts on väga õiterohke ja ebasoodsatele ilmastikutingimustele vastupidav suvik. Õitseb rikkalikult ka varjulises kasvukohas, seega on hinnatud taim haljastuses.



**Joonis 1.** Sultan-lemmalts 2003. a ja hübriidpetuunia järelmõjukatses 2004. a (S. Vabriti foto)

Komposti järelmõju selgitamiseks jätkati 2004. aasta suvel katseid hübriidpetuunia (*Petunia × hybrida*) sordiga 'Sonja Pink' (joonis 1). Kasutati eelneva aasta (2003) katse substraate samades konteinerites. Petuuniaid kasutatakse meil palju linnahaljastuses, nad saavutavad avamaal kiiresti oma esteetilise väärtuse ning õitsevad rikkalikult kogu vegetatsiooniperioodi. Samas on kultuur tundlik ebasoodsate ilmastikutingimuste suhtes (Vabrit, 2001).

Katse rajati kolmes korduses ning juhusliku valiku meetodiga. Kõik kompostid sisaldasid 50% rekultiveerimisainet ja need kompostusid ühe aasta aeroobses keskkonnas. Komposti üheks osaks kasutati saviliivmulda. Segatud kompostide keemilised arvnäitajad on toodud tabelis 2.

Katsevariandid olid järgmised:

A – kompost

1. rekultiveerimisaine + seasõnnik (PM – *pig manure*);
2. rekultiveerimisaine + linna heitvee settemuda + puukoor (männikoor *Pinus silvestris*) lisandiga (SP – *sewage sludge + pine bark*);
3. rekultiveerimisaine + linna heitvee settemuda + põhk (SS – *sewage sludge + straw*).

B – kasvusubstraadis sisalduva mineraalmulla (saviliivmuld S – *soil*) ja kompostide erinev vahekord

muld : kompost

1. 1 : 1 50% : 50%
2. 1 : 2 30% : 70%
3. 2 : 1 70% : 30%
4. muld (kontroll) 100%: 0

**Tabel 2.** Kasvusubstraadide keemilised näitajad

Substraat (suhted %)	pH <sub>KCl</sub>	C/N suhtarv	C (%)	N (%)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (%)	Mg (%)	
Muld (S ( <i>Soil</i> ))	6,8	12,5	2,5	0,2	105,2	74,7	0,4	0,10	
Muld+PUUK (S+SP)	(30%)	7,1	11,5	4,6	0,4	162,6	293,5	1,1	0,12
	(50%)	7,2	13,0	6,5	0,5	187,3	461,5	1,6	0,15
	(70%)	7,2	12,7	7,6	0,6	194,6	634,1	2,0	0,06
Muld+ PÕHK (S+SS)	(30%)	7,4	17,3	5,2	0,3	111,6	391,0	1,6	ND
	(50%)	7,3	17,8	7,1	0,4	128,4	474,9	1,9	0,13
	(70%)	7,5	18,2	9,1	0,5	126,8	564,5	2,2	0,09
Muld+Ex (S+PM)	(30%)	7,2	14,0	4,2	0,3	158,0	353,5	1,0	0,10
	(50%)	7,2	13,8	5,5	0,4	168,8	485,5	1,4	0,18
	(70%)	7,2	13,0	6,5	0,5	172,3	585,8	1,7	0,08

## Katse meetodika

Maikuu lõpus (28.05.03) segati kasvusubstraadid, täideti kõik potid mahuliselt võrdselt (5,6 l) kasvuseguga ja markeeriti. Katses kasutatud sultan-lemmaltsa sordi

'Candy Coral Bee' taimed istutati kolmekaupaga 30 cm läbimõõduga konteineritesse juuni keskpaiku (13.06.03). Taimede ettekasvatamisel kasvuhoones kasutati külvi- ja pikeerimissubstraadiks vähelagunenud turvast. Taimepotid paigutati kasvuhoonesse ühtlaste vahedega (15–20 cm) ning kasteti nõuetekohaselt.

Õitsemisintensiivsuse hindamiseks pildistati digikaameraga igat konteinerit ülalt kindlalt kauguselt ning arvutati fototöötlusprogrammi Photoshop 7.0 kasutades välja värviline osa (õitsemispiirkond) igas konteineris.

Alates õitsemise algusest mõõdeti digitaalselt viiel korral dekaadilise intervalliga taimede õitsemise intensiivsus ja kasvuparameetrid. Taimelehtedel määrati lämmastiku suhtelise sisalduse näidud (edaspidi SPAD-tase), kasutades Hydro N-testrit. Viimase arvnäitude järgi määrati seosed taimede lämmastikusisalduse ja dekoratiivsusnäitajate vahel, olenevalt kasutatud kompostist ja selle kogusest substraadis.

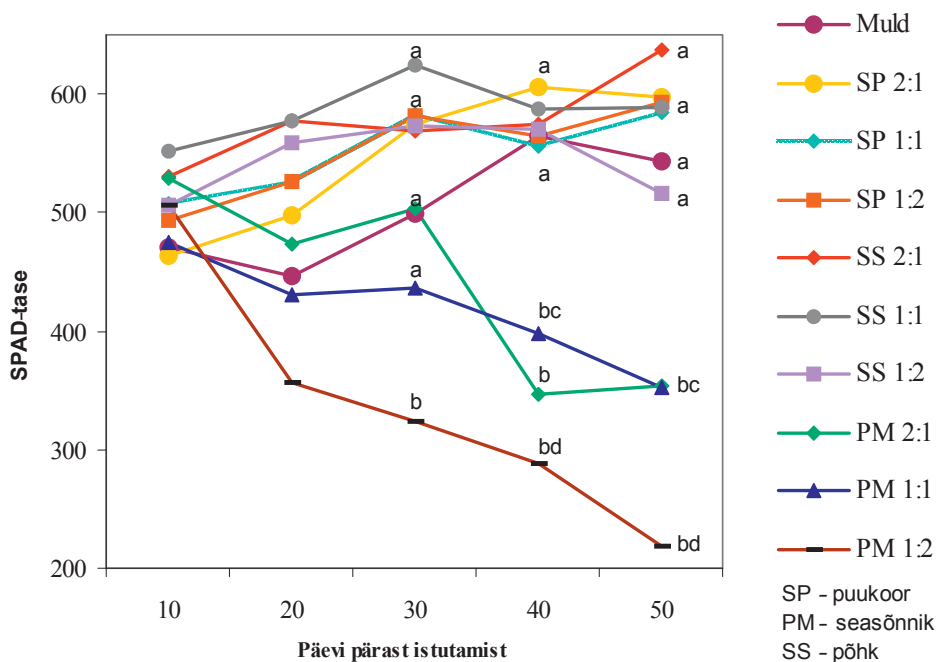
Fikseeriti õiepungade tekkimise ja õite puhkemise kuupäevad, dekoratiivsuse ja õitsemise kestus ning haiguste ja kahjurite esinemine. Kasvusubstraatide laboratoorne analüüs viidi läbi enne lilletaimede istutamist 2003. ning 2004. aastal.

Kasvudünaamika määramiseks mõõdeti kahenädalase intervalliga taimede kõrgus mullapinnast kuni kõige kõrgema tipuni 5 mm täpsusega. Läbimõõt saadi mõõtmisel taimepuhmiku kõige laiemast kohast.

## **Sultan-lemmaltsa lehtede SPAD väärtus**

Taimede lehtedes sisalduva klorofüllü mõõtmine näitas kasvusubstraadist sõltuvaid erinevusi lämmastiku osas juba kuu aega pärast istutamist (joonis 2). Suuremal hulgal seasõnnikut sisaldaval kompostil (70%) oli madalam SPAD arv väärtus võrreldes teiste kasvukeskkondadega. Õitsemise ajal, 50 päeva pärast istutamist oli kõigil seasõnnikut sisaldavates substraadides kasvavatel taimedel lehtedes oluliselt vähem klorofüllü. See annab tunnistust taimede poolt omastatavate toitainete vähesusest. Substraat kuivas kiiresti ära ja toitainete mineralisatsioon toimus aeglaselt. Seasõnniku lisandiga kompostide substraadisegus kasvavad taimed kannatasid toitainete ja vee puudust. Samuti esinesid seasõnnikut sisaldavates substraadides kasvanud lilletaimedel klorootilised laigud ning taimed olid kängunud (joonis 5).

Seevastu põhulisandiga kasvusubstraadis kasvatatud lilletaimed olid dekoratiivse välimusega ning omasid ka kõrgemat SPAD väärtust (joonis 2).



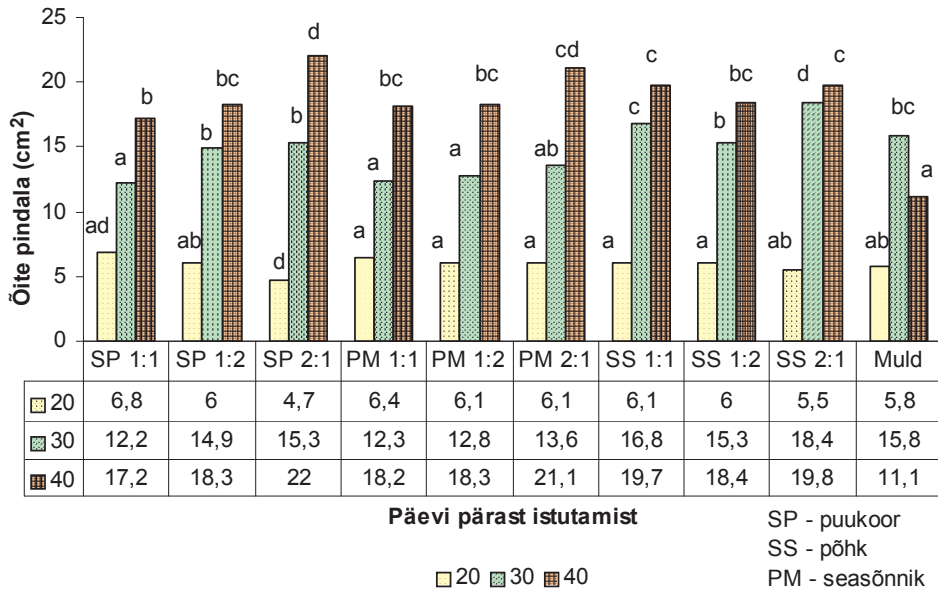
**Joonis 2.** Taimelhtede SPAD-tase 10, 20, 30, 40 ja 50 päeva pärast istutamist. Erinevate tähtedega tähistatud variandid erinevad omavahel statistiliselt usutavalt ( $p < 0,05$ ).

## Taimede kasvamine ja arenemine

Konteineris kasvatatavate dekoratiivtaimede morfoloogiliste tunnuste hindamisel haljastusväärtuse seisukohast on üksiktaime omaduste kõrval oluline näha nende potentsiaali rühmataimena. Taimerühma visuaalne efekt oleneb õisikute ja õite läbimõõdust ning nende hulgast pinnaühikul. Mida väiksemad on nimetatud näitajad, seda nõrgemini mõjub õievärvus.

Olenevalt kasutatud kompostist võib õite arv õisikus väheneda, mis ainult õisiku läbimõõduga arvestades mõõtmistulemustes ei kajastu. Samuti raskendab taime õiterohkus nende koguarvu määramist, nagu see on näiteks ka sultan-lemmaltsa puhul.

Õite arvu ja läbimõõdu kaudu arvutatav õite kogupindala pinnaühiku kohta on arvatud värvunud ala suuruse kaudu.

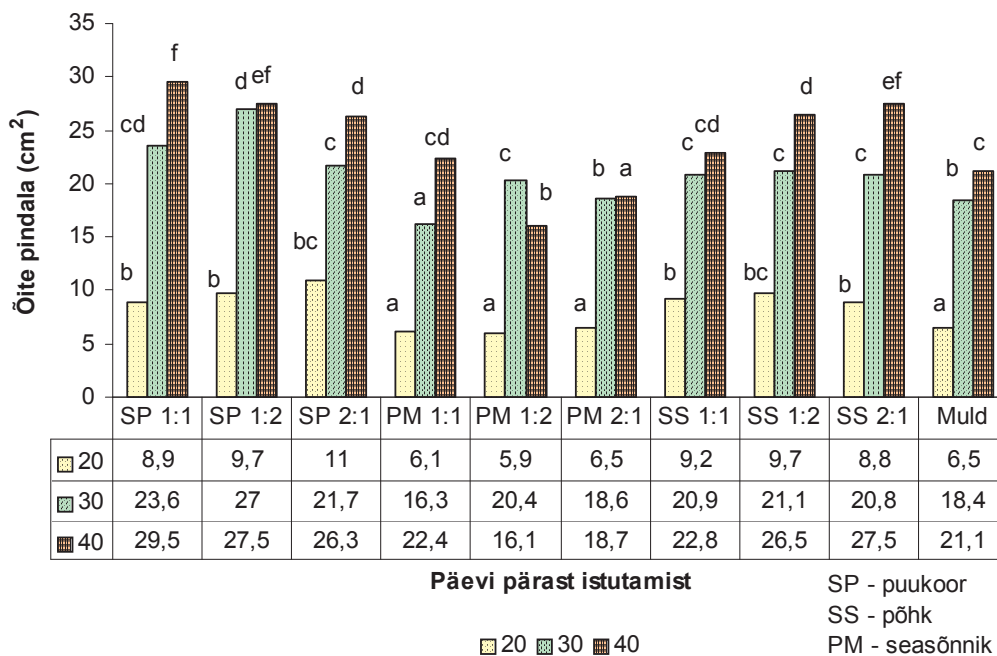


**Joonis 3.** Sultan-lemmaltsa õite pindala (cm<sup>2</sup>) olenevalt substraatidest 20, 30 ja 40 päeva pärast istutamist. Erinevate tähtedega tähistatud variandid erinevad omavahel statistiliselt usutavalt (p<0,05).

Komposti hulk kasvukeskkonnas mõjutas taimede õitsemist (joonis 3). Väikesel komposti hulgal (30%) oli positiivne mõju dekoratiivsusele konteineri kohta. Selgus, et positiivne lineaarne korrelatsioon on kogu õieala ja SPAD väärtuste ( $r=0,7$ ;  $P<0,05$ ) vahel. Lilletaimed, mis kasvasid männikoort ja seasõnnikut sisaldava lisandiga kasvukeskkonnas, olid rohkem mõjutatud ( $r=0,8$ ;  $P<0,00$ ) lehtede lämmastiku seisundist kui taimed, mida kasvatati põhku sisaldavas keskkonnas ( $r=0,5$ ;  $P<0,05$ ). Põhk on mikroorganismide poolt puukoorest kergemini lagundatav ning seetõttu kasutatakse põhku lagundamisel ära vaba lämmastik, mis tagab taime üldise dekoratiivsuse. Taimede õitsemise intensiivsus sõltub kasutatud komposti mahuosast, substraadist ja lisandist, samuti ka mullareaktsioonist, liikuvate toitainete sisaldusest mullas ja paljudest teistest teguritest.

Usutavalt suurema õitealaga olid väiksema mahulise kompostiosaga substraadid ning seda 40 päeva pärast taimede istutamist. 30 päeva pärast istutamist olid usutavalt suurema õiepindalaga põhu ja puukoore komposti väiksema mahuosaga substraadid (joonis 3).

Hübriidpetuunia taimed olid kontrollvariandiga võrreldes usutavalt suurema õiepindalaga 20 päeva pärast istutamist põhu ja puukoore lisandiga substraadi väiksema mahuosa korral (30%). 30 päeva pärast istutamist usutavat erinevust kontrollvariandi ja erinevate kompostide vahel ei ole. Küll aga olid 40 päeva pärast istutamist põhu ja puukoore lisandiga substraadid usutavalt suurema õiepindalaga kui kontrollvariandi taimed. Seasõnniku lisandiga substraadil kasvanud lilletaimed ei olnud usutavalt erinevad kontrollvariandi taimedest (joonis 4).



**Joonis 4.** Hübridgetuunia õite pindala (cm<sup>2</sup>) olenevalt substraatidest 20, 30 ja 40 päeva pärast istutamist. Erinevate tähtedega tähistatud variandid erinevad omavahel statistiliselt usutavalt (p<0,05).



Muld (S) (kontroll)

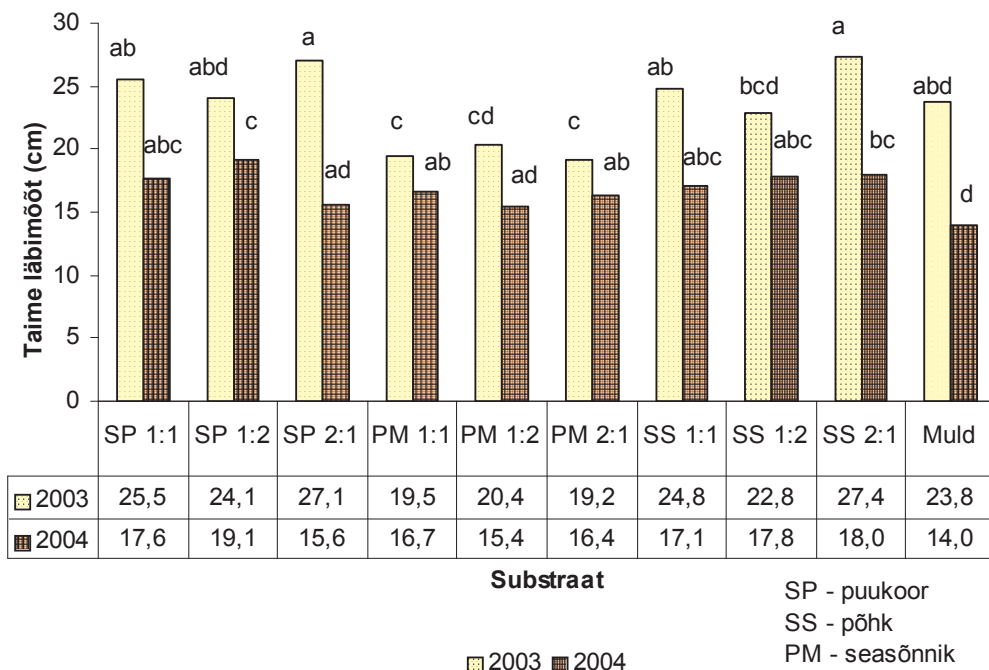
Puukoor (SP 1:2)

Põhk (SS 1:2)

Seasõnnik (PM 1:2)

**Joonis 5.** Sultan-lemmaltsa taimed 2003. aastal 30 päeva pärast istutamist suurema mahuosaga (70%) komposti puhul.

Taimeorganite arengu ja taime välimuse vahel valitsevad teatud seosed. Mida suurem on lillepuhmiku läbimõõt, seda suurem on taimel moodustunud külgharude arv. Korrelatsioonianalüüs näitas taime läbimõõdu sõltuvust substraadist. Katsetaimede kasvudünaamika jälgimine näitas, et peamiselt olenes taimede kasv ja areng kasutatavast kompostist.

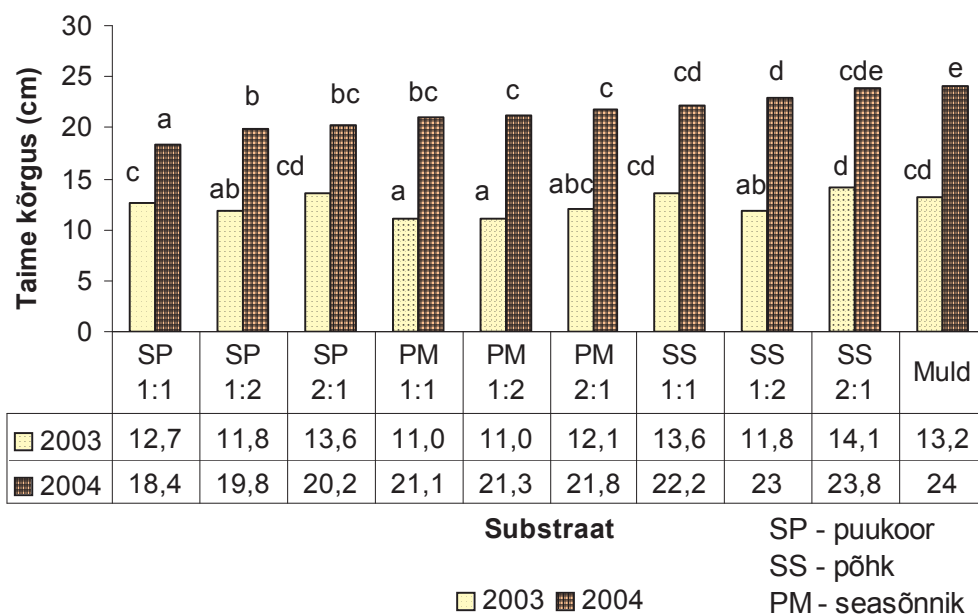


**Joonis 6.** Taimede läbimõõt (cm) olenevalt kasvusubstraadist. Erinevate tähtedega tähistatud variandid erinevad omavahel statistiliselt usutavalt ( $p < 0,05$ ).

Taimepuhmiku kuju ja läbimõõt oleneb taimel moodustunud külgharude arvukusest, mis omakorda on mõjutatav istutustihedusest. Mõlemal katseaastal istutati lilletaimed konteineritesse ühtlaste vahekaugustega ning märgatavalt rohkem olid harunenud puukoore ja põhulisandiga kompostide substraadid.

Mõõtmised, mida tehti taimede istutamisest kuni taimede kasvuperioodi lõpuni, näitasid, et taimede suurenenud läbimõõt ja kõrgus ei sõltu katse substraadist, välja arvatud juhul, kui taimede kasvatamiseks kasutati kompostitud seasõnnikut (joonis 6). Võrreldes teiste substraatidega oli nende taimede läbimõõt usutavalt väiksem (joonis 7). Oli märgata, et väiksema komposti mahuosaga substraadis kasvasid taimed kiiremini.

Ka teiste uurimused näitavad suure komposti mahuosaga kasvukeskkonnas kasvatavate taimede kasvu aeglustumist (Atiyeh *et al.*, 2001). Siin tuuakse faktorina välja kasvusubstraadi kõrget lahustuvate soolade kontsentratsiooni, väiksemat poorsust ja aeratsiooni.



**Joonis 7.** Taimede kõrgus (cm) olenevalt kasvusubstraadist 2003. ja 2004. aastal. Erinevate tähtedega tähistatud variandid erinevad omavahel statistiliselt usutavalt ( $p < 0,05$ ).

Uuritud liikidel kummalgi katseaastal kahjureid ei täheldatud. Sultan-lemmaltsal esines mitteinfektsiooniliste haiguste hulka arvatud füsioloogilist kasvuhäiret kloroosi, mis avaldus 2003. aasta katsetaimedel ning oli tingitud substraadi madalast aeratsioonist ning pH tõusust ja magneesiumivaegusest seasõnniku lisandiga komposti puhul, kui komposti mahu vahekord kasvusubstraadis oli 70% seasõnniku lisandiga komposti ja 30% saviliivmulda.

## Kokkuvõte

Komposti mõju kasvusubstraadi omadustele sultan-lemmaltsa (*Impatiens walleriana*) ja hübriidpetuunia (*Petunia × hybrida*) kasvatamisel potitaimena võib kokku võtta järgmiselt.

- Rekultiveerimisainet sisaldavate kompostide kasutamine muudab kasvusubstraadi leelisemaks, mis võimaldab konteinertaimedel paremini toitained omastada.
- Rekultiveerimisainest ja reoveesette mudast puukoore ja põhu lisandiga valmistatud kompostid osutusid konteinertaimena taimede kasvatamiseks kõige sobivaks kasvukeskkonnaks ning seda just komposti suurema mahuosa (1:2 ehk 70%) korral.
- Intensiivsema õitsemise tagas komposti kasutamine väiksemal hulgal (2:1 ehk 30%).
- Seasõnniku lisandiga kompost mõjutas taimede dekoratiivseid omadusi kontrollvariandiga võrreldes negatiivses suunas. Seasõnniku lisandiga kompostid vähendasid lillede kasvumist ja õitsemist ning lühenes ka taimede dekoratiivsusperiood.



- Puukoore ja põhu lisandiga kompostide puhul oli märgata tendentsi õite suurenemisele.
- Kompostide järelmõjul pikenes taimede dekoratiivsuseriood ja suurenes õite arv ning suurus.
- Enamik rekultiveerimisaine baasil toodetud komposte sobis hästi haljastuses kasutatavate dekoratiivtaimede kasvatamiseks.
- Et ilutaimed pakuvad huvi visuaalsest aspektist, tuleb uurida rekultiveerimisaine baasil toodetud kompostide mõju ka teistele ilutaimedele.

Käesoleva uurimistöö tulemuste põhjal võib soovitada konteinertaimede kasvatamisel kasutada rekultiveerimisaine baasil valmistatud komposte reovesette mudaga, mille lisandiks on kasutatud puukoort või põhku. Uuritud kompostid on kõrge toiteelementide sisaldusega, mille tõttu väheneb lisaväetiste kasutamise vajadus ning seda ka järgneval kasvuaastal.

Autor tänab abi eest juhendajat Dr.Sc. Sirje Vabritit ning Veronika Sulet koostöö eest katsete läbiviimisel.

### Kasutatud kirjandus

- Abad, M., Noguera, P., Bures, S.** 2001. National inventory of organic wastes for use as growing media for ornamental potted plant production: case study in Spain. *Biores. Technol.* 77; 197–200.
- Atiyeh, R. M., Edwards, C. A., Subler, S., Metzger, J. D.** 2001. Pig manure vermicompost as a component of horticultural bedding plant medium: effects on physicochemical properties and plant growth. *Bioresource Technology* 78:11...20.
- Groot, N. S. P.** 1998. *Horticulture Worldwide. Agricultural Economics Research Institute.*
- Hentig, W. U.** 1995. The Development of “New Ornamental Plants” in Europe. *Acta Horticulture.* 397:9–29.
- Ingram, D. L., Henely, R. W., Yeager, T. H.** 1993. Growth Media for Container Grown Ornamental Plants. Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. *Bulletin* 241: 1–6.
- Nurme, S.** 2003. Haljasalade kujundamine. Eesti Põllumajandusülikool keskkonnakaitse instituut. Tartu, lk 128–130.
- Raudväli, E.** 1996. Orgaanilised väetised. – Raamatus: Taimede toitumise ja väetamise käsiraamat (Koostaja: H. Kärblane).– Tln, Eesti Vabariigi Põllumajandusministeerium, lk 104–127; 131–149.
- Vabrit, S.** 2001. Ilmastikutegurite mõju hübriidpetuunia dekoratiivsusele. EPMÜ teadustööde kogumik 213, Tartu, lk 167–170.

# METSAÕIGUSRIKKUMISTE AVASTAMISTE ANALÜÜS KESKKONNAINSPEKTSIOONI JÄRVAMAA OSAKONNAS 2007. A ANDMETE PÕHJAL

---

Andrus Hallasoo

---

Metsamajanduse sessiooniõppe lõputöö põhjal

Hoolimata Keskkonnainspektsiooni (edaspidi KKI) vaevavast kaadripuudusest näitab statistika metsaõigusnormide rikkumiste vähenemist, samas ei ole teada, kas rikkumiste vähenemine võiks ollagi tingitud kaadripuuduse tõttu vähenenud kontrollist. Metsaõigusnormide rikkumisi avastatakse saabunud kaebuste kontrollimisel, reidide ajal ja väljavalitud metsateatiste kontrollimiste käigus. KKI Järvamaa osakonnas esineb erimeelsusi kontrollimise liigi valimisel, samas ei ole eelistatud kontrollimise liikide paremus tõestatud.

Tulemuste selge piiritlemise korral oleks võimalik teada saada tõhusaim rikkumiste avastamise viis ja selle põhjal välja kujundada tulemuslikumad kontrollimismeetodid, mis omakorda suurendaks rikkumiste avastamist ja KKI kohaloleku tajumist. Teadmine iga rikkumise avastamisest distsiplineerib inimesi ja suurendab nende seaduskuulekust. Seaduskuulekuse suurenemisega vähenevad keskkonnaalaste õigusnormide rikkumised ja koos sellega ka inspektorite töökoormus. Tinglikult vabanevat tööaega saaks kasutada teiste valdkondade kontrolliks.

## **Kaebuste kontrollimine**

Metsaõigusnormide rikkumiste käigus tekitatud keskkonnakahju vähendamiseks on oluline teo värskus ja keskkonda kahjustava tegevuse kiire lõpetamine. Kiiresti tuleb reageerida igale teatele, mis vormistatakse kaebuseks, ja käia kohapeal kontrollimas. Pahatihti on aga tegu põhjuseeta kaebusega, mis suurendab töökoormust ja raiskab niigi vähest aega.

Perioodil 01.01.2007–30.09.2007a teavitati KKI Järvamaa osakonda neljakümne kahest metsandusega seotud võimalikust õigusrikkumisest: kakskümmend kaks Järvamaal ja kakskümmend Raplamaal. Metsaõigusnormide rikkumisi avastati kaebuste kontrollimisel üheteistkümnel korral. Metsavargus oli toimunud viiel korral, põlenguid oli vaadeldaval perioodil kolmel korral, metsamaterjali väljaveo käigus tekitati rööpaid ühel korral, omaniku loata sõideti metsamaal ühel korral, ühel korral oli mets harvendusraiega raiutud hõredamaks kui metsaseadusega lubatud. Kaebuste kontrollimise käigus kontrolliti lisaks veel kahekümne ühel kinnistul toimunud või pooleli olevaid raieid. Nende raiete kontrollimisel avastati kolm metsaõigusnormide

rikkumist, millest ühel korral tekitati metsamaterjali väljaveol sihile rööpad ja kahel korral oli raie teostaja jätnud kontrollimata raieõigust tõendavad dokumendid. Lisaks metsaraietele kontrolliti veel seitseteist kalapüügi ja püselupaikadega seotud objekti, nendes valdkondades rikkumisi ei avastatud (tabel 1).

**Tabel 1.** Kaebuste kontrollimisel avastatud rikkumised

Rikkumised	Kaebus	Järelevalve	Teised valdkonnad	Kokku
Metsavargus	5			5
Põlengud	3			3
Rööpad	1	1		2
Väljaspool teid	1			1
Hõredamaks	1			1
R-õ kontrollimata		2		2
<b>Kokku</b>	<b>11</b>	<b>3</b>		<b>14</b>

Kokku sõideti kaebuste kontrollimise käigus läbi 6787 km.

## Järelevalve

Järelevalvet teostades on eesmärgiks info hankimine ja kontrollimine, olukorra fikseerimine ja rikkujate teolt tabamine. Järelevalve käigus kontrollitakse teeäärseid raieid ja neid, mille käigus koondatakse metsamaterjal teedeäärsetesse vahelaoplatsidele. Tööpiirkonna suuruse tõttu jäävad paljud teedest kaugemal asuvad raied tähelepanuta. Järelevalvet teostades on võimalik teadvustada inimestele KKI kohalolekut.

Vaadeldaval perioodil toimus viiskümmend seitse metsandusliku järelevalve suunitlusega reidi. Kontrolliti saja viieteistkümmel kinnistul toimuvat või toimunud metsaraiet ja nende vastavust metsaseaduse nõuetele. Avastati kolmteist metsanduslike õigusnormide rikkumist, millest raieõigus oli teostajal kontrollimata neljal korral, viiel korral sõideti mootorsõidukitega väljaspool teid ja radu ilma metsaomaniku loata, kahel korral jäeti Keskkonnateenistusele (edaspidi KKT) raiete teostamiseks esitamata metsateatis, ühel korral tekitati raietööde käigus rööpad ja ühel korral avastati metsavargus. Lisaks kontrolliti järelevalve käigus sada seitsekümmend kahte muude valdkondadega seotud objekti ja avastati kümme õigusnormide rikkumist (tabelis 2).

**Tabel 2.** Järelevalve käigus avastatud rikkumised

Rikkumised	Järelevalve	Teised valdkonnad	Kokku
R-õ kontrollimata	4		4
Väljaspool teid	5		5
Metsateatiseta	2		2
Rööpad	1		1
Metsavargus	1		1
Muud		10	10
<b>Kokku</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>23</b>

Kokku sõideti järelevalvet teostades läbi 11 545 km.

## Lauskontroll

Kuna järelevalvet teostades kontrollitakse enamasti teeäärseid raieid, siis teedest kaugemal asuvate ja juba lõpetatud raiete kontrollimiseks alustati lauskontrollidega, mille eesmärgiks seati esitatud metsateatiste alusel tehtud raiete kontroll. Selle käigus on võimalik teha ka mõõtmisi raiete metsaõigusnormidele vastavuse selgitamiseks.

Vaadeldaval perioodil tehti esimene lauskontroll 20. juunil, kui kontrolliti seitset kinnistut. Kokku kontrolliti vaadeldaval perioodil kolmeteistkümne päevaga kuuskümmend neli kinnistut. Kahekümne kaheksal oli esitatud metsateatise alusel raie teostatud ja kolmekümne kuuel oli kontrollimise ajal raietööd tegemata. Umbes kümmekond nendest raiuti pärast vaadeldavat perioodi. Kahekümne kaheksast raiest esines rikkumisi kaheksal, neist neljal korral oli harvendusraie käigus viidud metsa rinnaspindala alla lubatud piiri, kahel korral oli tegu omaniku poolt tehtud metsateatiseta raiega ja kahel korral olid harvendusraiele väljaveoteed rajatud liiga tihedalt, kattes rohkem kui 20% langi pindalast. Lisaks kontrolliti kahteist muude valdkondadega seotud objekti ja avastati üks rikkumine (tabel 3).

**Tabel 3.** Lauskontrolli käigus avastatud rikkumised

Rikkumised	Lauskontroll	Järelevalve	Teised valdkonnad	<b>Kokku</b>
Hõredamaks	4			4
Metsateatiseta	2			2
Väljaveoteed tihedamalt	2			2
Muud			1	1
<b>Kokku</b>	<b>8</b>		<b>1</b>	<b>9</b>

Kokku sõideti lauskontrolli käigus läbi 1516 km.

## Tulemuste võrdlus

Vaadeldaval perioodil avastati kolmkümmend viis metsaõigusnormide rikkumist, nendest neliteist avastati kaebuste kontrollimise käigus, kolmteist järelevalvet ja kaheksa lauskontrolli teostades. Kolmkümmend viis rikkumist jagunes kaheksasse rikkumiste valdkonda. Kokku avastati metsavargusi kuuel korral, põlenguid oli kolmel korral, rööpaid tekitati metsasihtidele kolmel korral, metsamaal sõideti väljaspool teid kuuel korral, harvendusraie käigus raiuti metsa hõredamaks, kui lubatud, viiel korral, raieõigus jäeti teostaja poolt kontrollimata kuuel korral, metsateatist esitamata tehti raietöid neljal korral ja väljaveoteede katvus oli suurem kahel korral (tabel 4).

**Tabel 4.** Rikkumiste hulk ja jagunemine

<b>Rikkumised</b>	<b>Hulk</b>
Metsavargus	6
Põleng	3
Rööpad	3
Väljaspool teid	6
Raiutud hõredamaks	5
Raieõigus kontrollimata	6
Metsateatiseta	4
Väljaveoteede katvus	2
<b>Kokku</b>	<b>35</b>

Kontrollimise liikide võrdlusel arvestatakse rikkumiste avastamise hetkel toimunud kontrollimistoimingut. Näiteks pärast kaebuse kontrollimist toimunud järelevalve käigus avastatud rikkumised liigitatakse järelevalve alla.

**Metsavargusi** avastati kuuel korral, sellest järelevalvet teostades ühel ja kaebusi kontrollides viiel korral. Metsavarguste kohta andsid teavet kaebusi esitanud metsaomanikud. Järelevalve käigus avastati metsavargus juhuslikult, see oli sooritatud metskonna poolt hallataval riigi tagavaramaal, kus juhuslikult leitud värsked jälgi mööda sõites mööduti kohast, mis äratas tähelepanu halvasti sooritatud raiega. Kuna tegu oli kohaga, kuhu tavaliselt ei satuta, võib järeldada, et selle rikkumise avastamine oli erand. Üldiselt on lauskontrolli käigus metsavarguste avastamine juhuslik, kuna lauskontroll põhineb metsateatiste alusel raiete kontrollimisel, metsavargustele aga metsateatise ei väljastata. Valdavalt on võimalik metsavargusi avastada siiski omaniku teostatud järelevalvega oma kinnistul.

**Metsapõlengud** avastati ainult tänu saanud teadetele, mis registreeriti kaebuseks. Kevadel põles kahel korral kulu lehtpuunoorendikus ning ühel korral oli põleng männikus, kus lisaks kulule ja samblale põlesid veel järelkasvu kuused. Metsapõlengute avastamine on juhuslik ja jääb KKI jaoks kaebustel põhinevaks.

**Metsamaterjali väljaveoga tekitatud rööpaid** avastati kaebust kontrollides ühel korral ja seoses järelevalvega kahel korral. Pärast raieid teostanud firmadega ühenduse võtmist siluti rööpad kiiresti. Samas ei avastatud rööpaid lauskontrolli käigus, mis annab põhjust oletada kahte võimalust: kas siluti mingi aja möödudes tekitatud rööpad või ei satunud kontrollimisel raietele, kus oli rööpaid tekitatud. Tekitatud ja silumata rööpaid on võimalik avastada kõigi kontrollimise liikidega.

**Omaniku loata väljaspool teid metsamaal sõitmisi** avastati järelevalve käigus viiel korral ja kaebuste kontrollimiste käigus ühel korral. Tavaliselt põhinevad saadud kaebused mootorsõidukite poolt segipööratud metsamaa avastamisel; et sellel ühel korral kaebust kontrollides ka metsamaal sõitja tabati, oli juhus. Selliseid rikkumisi saab avastada pideva järelevalvega probleemsetel kohtadel. Olukorda aitaks lahendada ka maaomanike tegutsemine. Näiteks RMK hallataval metsaeraldisel lõpetati sõitmine hoolimata tehtud trahvidest ja selgitustööst alles pärast RMK poolt vastavate liiklusmärkide paigaldamist. Selleks kulus aga ligikaudu pool aastat, palju vestlusi metsa-

ülemaga, kuni lubaduseni ala mitte enam kontrollida, kui liiklusmärke ei paigaldata. Omaniku järelevalve ja vastutus on selle rikkumise puhul tulemuslikumgi kui KKI teostatav kontroll. Ebaseaduslikke metsamaal sõitmisi on võimalik avastada peamiselt järelevalve käigus sõitjatele peale sattudes.

**Harvendusraiate käigus hõredamaks raiutud metsi** avastati lauskontrolli käigus neli ja kaebuste kontrollimiste käigus üks. Kaebus ise oli suunatud raietegevuse kontrollimisele metsise püselupaigas seoses raieaja lõppemisega. Sellest lähtudes võib öelda, et rikkumise avastamine oli juhuslik. Järelevalve käigus kontrollitud metsaraied on peamiselt lõpetamata, raietööd käivad ja hinnangut tööle on raske anda. Samas on kohe võimalik töö teostajat teavitada avastatud rikkumistest ja rikkumisohtudest. Raiete käigus teostatud rikkumiste avastamiseks sobib lauskontrolli põhimõttel teostatud kinnistute kontroll.

**Raieõiguse olemasolu teostajapoolset kontrollimata jätmist** avastati kuuel korral ja kõik järelevalve käigus. Seda rikkumiste liiki ongi võimalik avastada, kontrollides kohapeal raie tegijaid või raietel tehtud rikkumiste uurimise käigus.

**Metsateatiseta raieid** avastati kokku neljal korral, neist kaks lauskontrolli ja kaks järelevalvet teostades. See näitab metsateatiseta raiete avastamist kõigi kontrollimise meetoditega, sest ka kaebuste olemasolul oleks metsateatiseta raied avastatud.

**Raiete käigus väljaveoteede lubatust suuremad katvused** avastati lauskontrolli käigus. Põhjus võib seisneda sarnaselt harvendusraiate rikkumistega selles, et kontrollimise ajal on raietööd lõpetatud. Järelevalvet teostades kontrollitakse põhiliselt kinnistuid, kus raied jäävad teede äärde või raietegevus kinnistutel alles käib, mistõttu ei pruugi rikkumisi kontrollimise hetkel avastada. Avastatud rikkumised on koondatud tabelisse 5.

**Tabel 5.** Avastatud rikkumised

Rikkumised	Kaebus	Järelevalve	Lauskontroll	Kokku
Metsavargus	5	1		6
Põleng	3			3
Rööpad	1	2		3
Väljaspool teid	1	5		6
Raiutud hõredamaks	1		4	5
Raieõiguse kontrollimata		6		6
Metsateatiseta		2	2	4
Väljaveoteede katvus			2	2
Muud rikkumised		10	1	11
<b>Kokku</b>	<b>11</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>46</b>

## Kontrollimise liikide kasutegur

Kontrollitud on vähem kui pooled Järvamaal toimuvatest raietest ja kaduvväike osa Rapla maakonna raietest. See lubab oletada metsaõigusnormide rikkumiste suuremat

olemasolu, kui rikkumiste statistika näitab. Kaudse pildi kontrollimise liikide tõhususest annab nende käigus läbisõidetud kilomeetrite ja avastatud rikkumiste arvu suhe (tabel 7).

**Tabel 6.** Läbitud kilomeetrid

	Kaebus	Järelevalve	Lauskontroll
Läbisõit km	6787	11545	1516

Kaebuste puhul sõideti läbi 6787 km ja avastati neliteist rikkumist (tabel 1), seega kulutati ühe rikkumise avastamiseks  $6787/14 = 485$  km.

Järelevalvet teostades sõideti läbi 11 545 km ja avastati kakskümmend kolm rikkumist (tabel 2), ühe rikkumise avastamiseks kulutati  $11\ 545 / 23 = 502$  km.

Lauskontrolli teostades sõideti läbi 1516 km ja avastati üheksa rikkumist (tabel 3), ühe rikkumise avastamiseks sõideti  $1516 / 9 = 169$  km.

**Tabel 7.** Kontrolli liikide kasutegur

	Kaebus	Järelevalve	Lauskontroll
Läbisõit km	6787	11545	1516
Rikkumised	14	23	9
Ühe rikkumise kohta km	485	502	169

Tabelist on näha lauskontrolli suurem tulemuslikkus võrreldes teiste kontrollimeetoditega. Ei saa alahinnata ka kaebuste ja järelevalve osatähtsust. Tabeli 5 andmete võrdlusel on näha mõningate tõsiste tagajärgedeni viivate metsaõigusnormide rikkumiste avastamine ainult kaebuste kontrollimisel või järelevalvet teostades.

Kaebuste kontrollimiste käigus jõutakse kiiresti rikkumisteni, mida pole veel avastatud, saadakse teada uued kitsaskohad, mida tuleb tihedamalt kontrollida. Samas antakse inimestele teada, et nad ei ole oma muredega üksi. Kui ka probleemi lahendamise ei kuulu KKI pädevusse, saab inimene infot selle kohta, kelle poole ta peab pöörduma. Nii saavutatakse elanikkonna usaldus KKI vastu ja ärgitatakse neid aktiivsemalt jälgima enda elukohas toimuvat. Kaebuste kontrollimine ja kaebajale vastamine on otseselt seadusest tulenev avaliku teenistuse ülesanne.

Kõige erinevamate rikkumiste liikide avastamisega paistab silma järelevalve. Järelevalve käigus avastatakse rikkumisi, mis on seotud rohkem dokumentidega ja mis eeldavad rikkujate tabamist sündmuskohal. Samas on näha ka järelevalve käigus avastatud muude valdkondade rikkumiste kõrge tulemus.

Lauskontrolli käigus avastatakse rohkem rikkumisi, mis on seotud metsakasvatusliku poolega. Juba oma taotluselt põhjaliku kontrollimise liigi vajadust tõestavad ka tulemused. Suur avastatud rikkumiste arv väheste kontrollimiskordadega näitab selgelt põhjaliku kontrolli vajadust. Lauskontrollita oleks praegu avastatud rikkumised jäänud tähelepanuta, mis oleks tekitanud rikkujates mulje, et kui pärast raietööde lõppu

umbes kahe kuu jooksul pole raie suhtes ühendust võetud, siis ollakse pääsenud. Sellise mulje tekkimist ei tohi meie metsade säilimise tõttu kuidagi lubada.

Inspektorite vähesuse ja territooriumi suuruse tõttu ei ole võimalik ja mõttekaski kõiki kolme kontrollimise liiki eraldi kasutada. Arvestades tabeli 5 tulemusi, peaks keskseks kontrollimise liigiks jääma järelevalve, kuid pealiskaudsuse ja suure kilometraaži tõttu ei tohiks keskenduda ainult sellele.

## **Ettepanekud**

Kõige parem kontrollimise meetod oleks kombinatsioon kõigist kolmest. Selleks tuleb laiendada lauskontrolli eesmärki ning keskenduda metsateatiste kontrollimise asemel kõikide piirkonnas asuvate objektide kontrollimisele. Piirkonda sõites ja sealt tülles tuleks kontrollida pisteliselt ka teekonna lähedusse jäävaid tähtsamaid ja enim kasutatavaid objekte. Piirkonda sõitmise ja sealt naasmise teekonnad ei tohiks kattuda; ka võiks marsruut järelkontrolli silmas pidades mingi aja tagant läbida juba kontrollitud piirkondi.

Kaebusest ajendatud kontrolli ühendamiseks järelevalve ja piirkondliku lauskontrolliga on vaja omada väljavõtteid kõigi piirkondade metsateatiste kohta, mis on sorteeritud külade kaupa. Nii oleks pärast kaebuse kontrollimist võimalik samas piirkonnas teha ka lauskontrolli, mis annaks ülevaate piirkonnas toimuvast ja vähendaks läbisõitu. Kiireloomuliste kaebuste puhul jääks küll kontrollima sõitmisel järelevalve ära, küll aga saab märgatu meelde jätta ja tagasiteel kontrollida. Nii väheneksid kulutused ja suureneks kontroll piirkonnas. Kontrollitavaid piirkondi tuleks valida vahelduvalt, et KKI oleks nähtav mitmel pool, mis aitab suurendada seadusekuulekust.



# KLIIAMUUTUSTE JA INIMTEGEVUSE MÕJU METSAKAHJUSTUSTELE

---

Kaljo Voolma

---

Eesti Maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituudi dotsent,  
Jõgeva Metsamajanduse Tehnikumi vilistlane aastast 1967

Maailm muutub. Muutuvad moed ja kombed. Muutub ilm ja inimtegevus ning nende mõju keskkonnale ja loodusele, sh metsale. Kuigi muutused toimuvad pidevalt, pälvivad need mõnes valdkonnas aeg-ajalt kõrgendatud tähelepanu.

Veerand sajandi eest olid tähelepanu keskmes õhusaastest põhjustatud metsakahjustused ja nn **hapud vihmad**, mille kohta kirjutati arvukalt artikleid ja raamatuid (Bosch, 1983; Innes, 1993; Elling *et al.*, 2007). *Waldsterben*, *neuartige Waldschäden* ja *forest decline* olid tollased märksõnad. “Metsalaamad kuivavad” oli meiegi ajakirjanduses pealkirjaks artiklitele, milles ennustati Kirde-Eesti metsade peatset hukkumist (Frey, 1985). Kuid nii siiski ei läinud. Hilisemad uurimused kinnitasid hoopiski metsade kasvu kiirenemist (Nilson *et al.*, 1999; Kiviste, 2001).

Praegu on päevakorral **kliima soojenemine**. Globaalsed kliimamuutused on kuum teema poliitikas ja ajakirjanduses. Nii maailma juhtriikide tipp-poliitikute kõnedes kui pisikeste provintsilehtede artiklites maalikse ühtviisi värvikaid pilte tuleviku üha soojenevast ja katastroofide rohkemast maailmast. Inimest käsitletakse jälle kõikvõimsa olendina, kes on suuteline muutma kogu loodust, kliima kaasa arvatud.

Kuigi kliimamuutustest kirjutades viidatakse sageli „rühmale teadlastele” (mis kõlab nagu omal ajal „grupp seltsimehi”), pole teadlaste hulgas seni ühest kindlat seisukohta kliimamuutuste põhjuste osas. Kliimat mõjutavad nii suured astronoomilised tsüklid (näiteks Maa orbiidi ning pöörlemistelje kaldenurga muutumine jms) kui ka muutused Maad kaitsva ja soojust hoidva atmosfäärikihi koostises (nn **kasvuhooneefekt**). Inimtegevus on kahtlemata seotud keskkonna saastamisega, sealhulgas süsihappegaasi (CO<sub>2</sub>) ja teiste kliimat mõjutavate nn kasvuhoonegaaside emiteerimisega, kuid väidetavalt ei ole see kliima muutumise (soojenemise) peamiseks põhjuseks. Looduslikel teguritel on selles protsessis palju suurem mõju (Ponting, 2002; Leroux, 2005). Astronoomilisi tsükleid muuta pole inimese võimuses. Kasvuhooneefekti põhjustavatest teguritest 95% moodustab veeaur, mille sisaldust atmosfääris mõjutab inimene samuti väga vähe. Süsihappegaasi osatähtsus on vaid 3,6% ja seegi valdavalt looduslikku päritolu, ning kokkuvõttes on inimtegevuse osa kasvuhooneefekti mõjutajana mõningail hinnanguil vaid kõigest 0,28% (Leroux, 2005).

Jättes kõrvale vaidlused inimese rolli ulatusest kliima mõjutamise protsessis, on iga arukas inimene nõus väitega looduse, sh kliima, pidevast muutumisest. See on loodusele igiomane ja loomulik. Ja kui mõõtmised näitavad teatud piirkondades (või ka paljude eri piirkondade keskmisena) keskmise õhutemperatuuri mõningast tõusu

viimastel aastatel, pole põhjust selleski kahelda. Seevastu kusagil mujal võib olla teisiti – Hiinas oli näiteks 2007/2008. aasta talv viimase poolsajandi kõige külmem ja lumerohkem. Ajaloolisest perspektiivist vaadatuna on viimasel aastatuhandel olnud nii praegusest palju soojemaid kui külmemaid perioode (Reichholf, 2007).

Kliima ja selle muutumine loomulikult mõjutab elusloodust, sealhulgas metsa ja seal elavaid organisme (Mihkelson, 1992b; Stolte, 2001; Solberg, 2006). Metsaloomastikus on oluline koht putukatel. Need teatavasti on kõiguseoojased loomad, kelle elu on otseses sõltuvuses temperatuurist. Ilmastikuoludest sõltub paljude putukaliikide hulgisigimine ja sellest tulenevalt ka nende võimalik roll metsakahjurina. Üraskikahjustused ja nende seos kliima soojenemisega on pälvinud nii teadlaste kui metsakasvatajate tähelepanu. Kooreüraskite pealetungile juhtis jutu isegi vabariigi president Toomas Hendrik Ilves Maalehele antud aastalõpuintervjuus (Valner, 2007).

Kliimategurite otsene mõju metsale avaldub põua-, külma- ja tormikahjustuste, aga ka sademete ja liigniiskuse kaudu (Solberg, 2006). Kliima soojenemisega kaasnev **põud** puudutab meie oludes eelkõige pinnalähedase juurestikuga kuuske – veevarustushäirete tõttu väheneb puude vastupanuvõime teistele kahjustajatele, sh juuremädanike tekitajaile (näiteks külmaseened, juurepess) ja putukatele.

Omaette teema on **tormikahjustused**. Kliima soojenemisest tingituna väidetakse tormikahjustuste sagenemist. Siiski ei ole oluliselt sagedasemaks muutunud väga tugevad ja ulatuslikud tormid (sellised nagu meil oli 1967. aasta augustis), vaid suurenenud sügistalviste sademete hulga ja soojema talve korral põhjustab ka nõrgem tuul märkimisväärset kahju. Ka inimtegevus metsas on vähendanud puistute tormikindlust (Mihkelson, 1992a). Tormide suhtes on kuusk, eriti külmumata ja liigniiske pinnase puhul, eriti tundlik. Tormikahjustused on peamiseks eelduseks kooreüraskite hulgisigimisele (Öunap, 2002; Steyrer, Tomiczek, 2007).

Mõnevõrra ootamatu tavamõtlemise seisukohast on see, et soojad talved suurendavad metsapuudel **külmakahjustuse** ohtu (Solberg, 2006). Enneaegselt puhkevad pungad on hilisema temperatuurilanguse suhtes eriti tundlikud, samuti suureneb vee aurumine võrast, mida veel uinuva puu veevarustussüsteem ei suuda kompenseerida. Põhjamaistele puuliikidele ei mõju hästi ka talvine sula ja külma sage vaheldumine.

**Üraskikahjustused** metsas on ammutuntud metsakaitseprobleem nii meil kui mujal maailmas. Ulatuslikest üraskikahjustustest Kesk-Euroopas on kirjutanud ülevaate Tšehhi teadlane V. Skuhravy (Скугравы, 2004), kirjalikke teateid neist on juba aastast 1473. Aastail 1781–1786 hukkus Saksamaal Harzi piirkonnas üraskite tõttu 3,45 miljonit m<sup>3</sup> ja 7000 ha kuusemetsa. Üraskikahjustused Harzis kestsid 18. sajandi lõpul ligi kolm aastakümnet ning hävitasid kokku 30 000 hektarit kuusikuid. Tšehhimaal, praeguse Šumava rahvuspargi aladel järgnes 1868. ja 1870. aasta tormikahjustustele (542 730 m<sup>3</sup>) laiaulatuslik üraskirüüste, mis hukutas 1,074 miljonit m<sup>3</sup> metsa, seega kaks korda rohkem kui torm. Ajaloo suurim üraskirüüste tabas Kesk-Euroopa metsi aga aastail 1945–1950, mil üraskite ohvriks langes 40 miljonit m<sup>3</sup> metsa (Скугравы, 2004). Kuid sellise mastaabiga üraskirüüsteid nagu on põhjustanud meie hiidüraski Ameerikas esinev sugulasliik *Dendroctonus ponderosae*, pole Euroopas kunagi

esinenud: 2005. aastal hinnati Kanada lääneosas hukkunud männipuistute pindalaks rohkem kui 8,7 miljonit hektarit ja tagavaraks 411 miljonit m<sup>3</sup> (vt Voolma, 2006).

Kirjalikud teated üraskite põhjustatud kahjustustest Eesti metsades ulatuvad rohkem kui kahe ja poole sajandi taha. Ka meil on minevikus olnud perioode, mil üraskikahjustused on olnud väga ulatuslikud (näiteks 1868–1874, 1880–1883, 1897–1901 jt). Üraskite arvukus oli kõrge samuti 1920.–1930. aastatel ja muidugi pärast 1967. ja 1969. aasta tormi (vt Voolma, 1998, 2002a, 2002b).

Üraskeid peetakse üldiselt nn sekundaarseteks kahjuriteks, kelle hulgisigimise ja leviku eelduseks on puude vastupanuvõime vähenemine. Hulgisigimine saab tavaliselt alguse tormi kahjustatud puudest, metsa jäetud värskest tormimurrust või ka toorest metsamaterjalist, levib seejärel teistele, mingil põhjusel (näiteks põua tõttu) nõrgestatud puudele ning seejärel ka tervetele puudele, sest kõrge arvukuse korral on mitmed üraskiliigid suutelised ründama ka terveid puid. Kõige olulisem ja ohtlikum üraskiliik nii meil kui kogu Euroopas on kuuse-kooreürask (*Ips typographus*).

Kliima soojenemine loob üraskikahjustustele eeldused puude vastupanuvõime vähenemise ja vajalikus koguses sobiva asustumaterjali tekitamisega ning soodustab otseselt putukate arengut. Sooja ilmastiku korral toimub putukate areng kiiremini ning aastas võib areneda ühe põlvkonna asemel kaks. Seega suureneb märgatavalt ühel aastal üraskite poolt asustatud ja hukkumisele viidud puude arv. Samas võib sageli juhtuda, et teise põlvkonna üraskid ei jõua enne talve saabumist täiskasvanuks areneda, mistõttu nad ei suuda talvetingimustele vastu panna ja hukkuvad. See võib viia üraskipopulatsiooni järsule vähenemisele järgmisel aastal ja kahjustuse kiiremale vaibumisele. Nii et kliima soojenemisel (eriti põhjapoolsemates piirkondades) võib olla putukapopulatsioonidele ka sootuks vastupidine mõju. Kui tavapärastel aastatel üraskikahjustusele järgneb kuuse-kooreüraski hulgisigimise periood kuni kaheksa aastat, siis kliima soojenemise korral see lüheneb – nii on leidnud Norra teadlased 25 aasta jooksul kogutud andmete läbitöötamisel (Økland *et al.*, 2007).

Lisaks kuuse-kooreüraski laialdasele levikule on viimastel aastatel täheldatud ka teiste meil esinevate üraskiliikide arvukuse tõusu. Tavaliselt kuuse-kooreüraskiga koos esinev harilik võraürask (*Pityogenes chalcographus*) asustab põuast nõrgestatud kuuskede ladvaosa ja peenpalgi-mõõdus kuuski ka üksinda, põhjustades nende kuivamist ladvast alates. Männimetsades on märgatud ladva-kooreüraski (*Ips acuminatus*) sagedasemat esinemist. Peamisteks tormikahjustuste järel hulgisigivateks üraskiliikideks männimetsades on meil siiski suur- ja väike-säsiürask (*Tomicus piniperda* ja *T. minor*).

Paraku ei saa kõiki muutusi üraskite arvukuses ja üraskikahjustuste ulatuses seostada siiski ainult kliima soojenemisega. Olulised on muutused inimese tegevuses (või tegemata jätmistes), eelkõige **muutused metsa majandamises**. Peamine küsimus on siin tormikahjustuste õigeaegses koristamises või koristamata jätmistes, sest arvestada tuleb nii bioloogilise mitmekesisuse säilitamise kui ka võimaliku kahjurputukate sigimise ohuga (Voolma, 1997, 2002c; Duelli, Obrist, 1999; Wermelinger *et al.*, 1999; Hedgren, 2002; Schroeder, Lindelöw, 2002; Eriksson *et al.*, 2007). Selgelt on sellele

probleemile tähelepanu juhtinud Šveitsi metsaentomoloog Beat Forster (2006): logistilistel, majanduslikel ja ökoloogilistel põhjustel jääb üha rohkem toorest üraskitele sigimiseks sobivat puitu ja asustatud puid metsa. Just see on üraskikahjustuste tekkimise peamiseks põhjuseks ja viinud need Šveitsis tasemele, mida kunagi varem pole registreeritud. Soodsad ilmastikuolud aitavad sellele vaid kaasa.

**Okka- ja lehekahjurite** levikut ei määra asustamiseks sobiv toidubaas, nagu see on üraskite puhul, sest neile jätkub okaste ja lehtede näol toitu igal aastal piisavalt. Nende arvukuse määravad peamiselt ilmastikuolud. Kliima soojenemine võib nihutada nende hulgisigimise piiri põhja poole ning seega võib sel juhul ka meil oodata seni näiteks Kesk-Euroopas või ka Leedus metsakahjustusi põhjustanud liikide hulgisigimisi. Männivaksiku (*Bupalus piniaria*) kahjustused on juba Lätis märgatavalt sagedasemad kui meil. Männiöölane (*Panolis flammea*), kes Leedus on tuhandeid hektareid männimetsi raagu söönud (Zolubas, 2001), on meil küll tavaline, kuid seni pole ühtki tema hulgisigimist registreeritud. Kesk-Euroopas olulise metsakahjurina esinev ja ka Leedus massiliselt siginud käsnalainelane (*Lymantria dispar*) on meil seni vaid üksikisenditena ette tulnud. Nõmme-võrgendivaablase (*Acantholyda posticalis*) kahjustuskolle avastati 2006. aastal esmakordselt Lõuna-Soomes, kus ta söi raagu üle 100 hektari männimetsa (Väisänen, 2007). Meil pole seni märkimisväärset kahjustust olnud, kuid Leedus oli ta juba 1970. aastatel massiline liik, kelle kahjustuskollete pindala hinnati 1978. aastal 1300 hektarile (Рагялис, Валента, 1978).

Võimalik on ka **võõrliikide sissetung**. Kliima soojenedes laieneb lõunapoolsete liikide levila järjest põhja suunas, sobivate toidutaimede olemasolul ja soodsates ilmastikuoludes võivad välja kujuneda nende liikide kohalikud populatsioonid. Põllumeestele on hästi teada näiteks kartulimardika kohastumine meie oludega. Näiteid puudel esinevate liikide kohta võib tuua pisiliblikate hulgast. Euroopas levib iga aastaga põhja suunas hobukastani lehtedes kaevandav pisiliblikas *Cameraria ohridella* – 2002 leiti ta esmakordselt Leedus ning 2006. aastaks oli seal teada juba 39 leiukohta (Ivinskis, Rimšaite, 2006). Liik levib ka Lätis ning 2006. aastal püüti üks isend juba Lõuna-Soomest. Meilt seni teateid veel pole. Paljunedes kuni kolm põlvkonda aastas, põhjustab see putukaliik olulist kahju pargipuudele – Kesk-Euroopa linnades muutuvad hobukastanite lehed juba südasuvel pruuniks ja varisevad enneaegselt (Pschorn-Walcher, 1997).

Teine pargipuid ohustav pisiliblikas – pärna lehtedes kaevandav *Phyllonorycter issikii* – pärineb Kaug-Idast ning laiendab oma levilat lääne suunas. Venemaa Euroopa-osas areneb kaks põlvkonda aastas ning mõnel aastal on ta hävitanud (näiteks Voroneži oblastis) 70–98% pärnade lehtedest (Козлов, 1991). Kesk-Euroopas hinnatakse tema hulgisigimise potentsiaali esialgu küll väiksemaks kui hobukastani lehtedes kaevandaval liigil (Perny, 2007). Leedus on selle liigi esinemine teada 1997. aastast (Noreika, 1998), Eestis leiti ta esmakordselt 2001. aastal, Soomest 2002. aastal (Mutanen *et al.*, 2005).

Võõrliikide sissetung pole muidugi üksnes kliima muutumisega seotud. Siingi on põhiosa inimtegevusel – transpordil ja globaalsel kaubavahetusel. Just puidu ja taim-

se materjali vedamisel ühest piirkonnast teise liiguvad kaasa paljud neid asustavad organismid, kuid nende kohastumine uutes oludes sõltub sealsetest ilmaoludest ja toiduobjektidest. Kliima soojenemine loomulikult mõjub neile seejuures soodsalt. Metsaputukate bioinvasiooni näiteid on esitatud ajakirjas Eesti Loodus (Voolma, 2001b). Putukatele lisaks levivad ka teised organismid, sh puude haigusi põhjustavad seened. Alles üsna hiljuti teatati näiteks mändidel leviva okkahaiguse – punavöötaudi – avastamisest Eestis (Hanso, Drenkhan, 2007). Euroopasse on jõudnud Ameerikast pärit ja Kaug-Idas ulatuslikke metsakahjustusi põhjustanud puidunematood ehk männi-laguuss (*Bursaphelenchus xylophilus*), keda on seni leitud küll ainult Portugalist, kuid tema leviku laienemine (vaatamata rangetele karantiinimeetmetele) on täiesti võimalik (Voolma, 2001a).

Kliima ja kogu loodus on pidevas muutumises, kuid loodetavasti võime kokkuvõttes siiski nõustuda akadeemik Anto Raukase (2007) positiivse seisukohaga: viiekümne aasta pärast on Eesti kliima lähedane nüüdisaegsele, ja kui ta pisut muutubki, siis vaid paremuse suunas. Saksa teadlane J. H. Reichholf (2007), analüüsides viimase aastatuhande kliimamuutusi ja looduslugu, on jõudnud oma ajaloolis-ökoloogilises ülevaates samuti järeldusele, et soojemad perioodid on olnud soodsamad nii loodusele kui inimesele. Rootsi teadlased on kinnitanud, et mändid ja kuused suudavad hästi kasvada ka viie kraadi võrra soojemas kliimas. Seega metsad ei kao, kuigi neis elavate liikide koosseis võib mõnevõrra muutuda.

Kõik see aga ei anna õigustust inimesele oma lagastava ja raiskava eluviisi jätkamiseks, sest süsihappegaasi ja teiste saasteainete tekitamisel on inimkonnal ikkagi märkimisväärne osa. **Säästva arengu** kontekstis räägitakse küll vajadusest piirata CO<sub>2</sub> tekitamist energeetikas, kuid vaikitakse tihti maha lihtsam, olulisem ja inimestest otsesemalt sõltuv viis saastekoormuste vähendamiseks, s.o transport, eelkõige **autod**. Ainuüksi kolm suuremat autotootjat (General Motors, Ford ja Daimler/Chrysler) ja nende toodangu kasutajad tekitavad Ameerikas rohkem CO<sub>2</sub> kui üheksa suuremat elektrienergiatootjat kokku (DeCicco, Fung, 2006). USA-s elab 5% maailma rahvastikust, nende käsutuses on 30% maailma autodest (232 miljonit autot), mis annavad 45% maailma autode tekitatud CO<sub>2</sub> kogusest (Environmental Defense, 2007). Maksma selle eest peavad aga teised, sest maailma suurimaile saastajaile on autokütus keskmiselt kaks korda odavam kui eurooplastele (The Automobile Association, 2008). Ühe auto poolt aastas tekitatud CO<sub>2</sub> koguse absorbeerimiseks on vaja 240 puud.

## Kasutatud kirjandus

**Bosch, C. 1983.** Die sterbenden Wälder. Büchergilde Gutenberg, Frankfurt am Main, 160 S.

**DeCicco, J., Fung, F. 2006.** Global warming on the road: the climate impact of America's automobiles. Environmental Defense.

[http://www.environmentaldefense.org/documents/5301\\_Globalwarmingontheroad.pdf](http://www.environmentaldefense.org/documents/5301_Globalwarmingontheroad.pdf) (21.02.2008).

- Duelli, P., Obrist, M. K. 1999.** Räumen oder belassen? Die Entwicklung der faunistischen Biodiversität auf Windwurfflächen im schweizerischen Alpenraum. – Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, 29, 193–199.
- Elling, W., Heber, U., Polle, A., Beese, F. 2007.** Schädigung von Waldökosystemen. Elsevier, München, xiii+422 S.
- Environmental Defense, 2007.** Cars by the numbers: Statistics on automobiles and their global warming contribution. <http://www.environmentaldefense.org/article.cfm?ContentID=6083> (21.02.2008)
- Eriksson, M., Neuvonen, S., Roininen, H. 2007.** Retention of wind-felled trees and the risk of consequential tree mortality by the European spruce bark beetle *Ips typographus* in Finland. – Scandinavian Journal of Forest Research, 22(6), 516–523.
- Forster, B. 2006.** Climate change and management change: the response of forest insects in Switzerland. – In: Csoka, G., Hirka, A., Koltay, A. (eds.). Biotic damage in forests. Proceedings of the IUFRO (WP 7.03.10) Symposium, Matrafüred, Hungary, September 12–16, 2004, pp. 41–53.
- Hanso, M., Drenkhan, R. 2007.** Punavöötaud on jõudnud Eestisse! – Eesti Loodus, 7, 52.
- Hedgren, P.O. 2002.** Dead wood retention and the risk of bark beetle attack. – Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, Silvestria, 247. Umea.
- Innes, J. L. 1993.** Forest health, its assessment and status. CAB International, Wallingford, x+677 pp.
- Ivinskis, P., Rimšaite, J. 2006.** The horse-chestnut leafminer (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic 1986) (Lepidoptera, Gracillariidae) in Lithuania. – Acta Zoologica Lithuanica, 16(4), 323–327.
- Jönsson, A. M., Harding, S., Barring, L., Ravn, H. P. 2007.** Impact of climate change on the population dynamics of *Ips typographus* in southern Sweden. – Agricultural and Forest Meteorology, 146(1/2), 70–81.
- Kiviste, A. 2001.** Muutus Eesti metsade kasvukäigus ja selle hindamine. – Statistika meetodid keskkonnakaitstes ja ökoloogias. Eesti Statistika seltsi teabevihik, 11, 25–36.
- Leroux, M. 2005.** Global warming – myth or reality? Springer, Berlin, xxv+510 pp.
- Mihkelson, S. 1992a.** Inimtegevuse osast metsakahjustuste dünaamikas. – Örd, A. (toim.). Eesti metsade kaitse ja kasutamine. Eesti TA Looduskaitse Komisjon, Tallinn, 17–27.
- Mihkelson, S. 1992b.** Metsade seisundist seoses kliimamuutustega. – Eesti Mets, 2, 21–22.
- Mutanen, M., Nupponen, K., Välimäki, P. 2005.** Huomionarvoiset pikkuperhoshavainnot 2002. – Baptria, 30(1–2), 61–69.
- Nilson, A., Kiviste, A., Korjus, H., Mihkelson, S., Etverk, I., Oja, T. 1999.** Impact of recent and future climate change on Estonian forestry and adaptation tools. – Climate Research, 12(2–3), 205–214.
- Noreika, R. 1998.** *Phyllonorycter issikii* (Kumata) (Lepidoptera, Gracillariidae) in Lithuania. – Acta Zoologica Lithuanica, 8(3), 34–37.



- Økland, B., Krokene, P., Lange, H. 2007.** Klimaeffekter på granbarkbillen. (The effect of climate change on the spruce bark beetle). – *Klima*, 1, 32–35.
- Perny, B. 2007.** Lindenminiermotte *Phyllonorycter issikii*: Vorkommen in Österreich nach mehreren Verdachtsfällen nun bestätigt. – *Forstschutz Aktuell*, 38, 9–11.
- Ponting, C. 2002.** Maaailma roheline ajalugu. Varrak, 504 lk.
- Pschorn-Walcher, H. 1997.** Zur Biologie und Populationsentwicklung der eingeschleppten Rosskastanien-Miniermotte, *Cameraria ohridella*. – *Forstschutz Aktuell*, 21, 7–10.
- Raukas, A. 2007.** Mis juhtub kliimaga? – *Maaleht*, 52(1055), lk. 7, 28.12.2007.
- Reichholf, J. H. 2007.** Eine kurze Naturgeschichte des letzten Jahrtausends. 3. Aufl. S.Fischer Verlag, Frankfurt am Main, 336 S.
- Schroeder, L. Lindelöw, Å. 2002.** Attacks on living spruce trees by the bark beetle *Ips typographus* (Col. Scolytidae) following a storm-felling: a comparison between stands with and without removal of wind-felled trees. – *Agricultural and Forest Entomology*, 4(1), 47–56.
- Solberg, S. 2006.** Mer skogskader ved klimaendring? (Will climate change increase forest damage?) – *Cicerone*, 3, 30–32.
- Steyrer, G., Tomiczek, C. 2007.** Orkanshäden und Witterung begünstigen Borkenkäfer. – *Forstschutz Aktuell*, 40, 3-5.
- Stolte, K. W. 2001.** Forest health monitoring and forest inventory analysis programs monitor climate change effects in forest ecosystems. – *Human and Ecological Risk Assessment*, 7(5), 1297–1316.
- Zolubas, P. 2001.** Pine beauty moth outbreak in Lithuania, 1999-2002. – *Journal of Forest Science*, 47 (Special issue 2), 46-47.
- The Automobile Association. 2008.** Fuel price report January 2008. <http://www.theaa.com/onlinenews/allaboutcars/fuel/2008/january2008.doc> (21.02.2008).
- Wermelinger, B., Obrist, K. M., Duelli, P., Forster, B. 1999.** Development of the bark beetle (Scolytidae) fauna in windthrown areas in Switzerland. – *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 72, 209–220.
- Valner, S. 2007.** President: Eestil on põhjust uhke olla. Aastalõpuvestlus Toomas Hendrik Ilvesega Schengeni laienemisest, külaliikumisest ja kooreüraskite pealetungist. – *Maaleht*, 52(1055), lk. 2–3, 28.12.2007.
- Voolma, K. 1997.** Üraskid: kas metsakahjurid või osake looduse liigirikkusest? – *Eesti Loodus*, 6, 234–236.
- Voolma, K. 1998.** Ülevaade metsaentomoloogia ajaloost Eestis. – *Teaduse ajaloo lehekülgi Eestist*, XII. Metsateaduse ajaloost Eestis. Teaduste Akadeemia Kirjastus, Tallinn, lk. 140-158.
- Voolma, K. 2001a.** Ohtlik puidunematood jõudis Euroopasse. – *Eesti Mets*, 3, 14.
- Voolma, K. 2001b.** Rändkahjur ehk metsaputukate bioinvasiooni näiteid. – *Eesti Loodus*, 5, 174–175.
- Voolma, K. 2002a.** Eesti metsade tervislikust seisundist 1920.–1930. aastatel. – *Akadeemilise Metsaseltsi toimetised*, 17, 61–71.

- Voolma, K. 2002b.** Kahjuritõrjest liigirikkuse säilitamiseni: metsaentomoloogilisest uurimistööst Eesti metsanduslikes uurimisasutustes aastail 1936–2001. – Akadeemilise Metsaseltsi toimetised, 18, 61–85.
- Voolma, K. 2002c.** Vaid osa ürasekitest on metsakahjurid. – Eesti Loodus, 5, 16–19.
- Voolma, K. 2006.** Enneolematu ürasekirüüste Kanada männikutes. – Eesti Mets, 2, 32–37.
- Väisänen, P. 2007.** Yterin hyönteistuhot. Leviämistä torjutaan hakkuilla. – UPM-Metsä, 4, 36–37.
- Õunap, H. 2002.** Tormikahjustuste järel on oodata ürasekirüüsteid. – Eesti Mets, 1, 20–21.
- Козлов М. В. 1991.** Минирующая моль-пестрянка – вредитель липы. – Защита растений, 4, 46.
- Рагялис А. К., Валента В. Т. 1978.** Биологические особенности звездчатого пилильщика-ткача в Литовской ССР. – Защита хвойных насаждений от вредителей и болезней. Материалы к всесоюзному совещанию (ЛитНИИЛХ, 5-6 сентября 1978 г.). Каунас-Гирионис, 10–106.
- Скугравы В. 2004.** Вспышки массового размножения короеда-типографа в Европе с XIV в. до середины XX в. – Экологически безопасная защита растений от вредителей и болезней. Бюллетень № 4 Постоянной Комиссии по биологической защите леса. Международная организация по биологической борьбе с вредными животными и растениями, Восточнопалеарктическая секция, Пушкино, 95–117.



# MÄRKMEID PÕHIÕPET TOETAVAST KEELEÕPPEST

---

Malle Purje

---

## Eessõna asemel

*Alljärgnevad mõtted on kirja pandud üheksa aastat tagasi seoses keeleõpetajate täienduskoolituse vajadusega ning vaid mõningal määral täiendatud. Probleem pole nende üheksa aastaga kuhugi kadunud ning üleminek eestikeelsele õppele on endiselt aktuaalne. Astunud on alles esimene samm – eesti kirjandust õpetatakse praegu vene gümnaasiumides eesti keeles. Tagantjärele tarkusena võib tõdeda, et toona tasa ja targu alustades oleks tänaseks ehk üleminek eestikeelsele õppele juba toimunudki.*

Vene õppekeelega koolide üleviimine eestikeelsele õppele muutub üha aktuaalsemaks, paraku ei räägi keegi sellest, kuidas seda teha. Opereeritakse küll ülemineku tähtaegadega, aga kuidas saavutada, et see oleks nii õppureid kui õpetajaid emotsionaalselt säästev ja reaalseid tulemusi andev; kuidas vältida poliitilisi manipulatsioone niigi tundliku teema ümber – need ja veel paljud teised küsimused ootavad vastuseid.

Järsk ja täielik üleminek eestikeelsele õppele käivitab paljud negatiivsed ilmingud: eelkõige rakendub mittejõukohasuse printsiip, mis omakorda toob kaasa protesti venekeelses elanikkonnas ja päris kindlasti jääb saavutamata soovitatav tulemus. Integratsioon pöörduks diametraalselt vastupidises suunas – vastuseis riiklikule poliitikale ja lõhe elanikkonna hulgas pigem süveneks.

Lahendus oleks järkjärguline üleminek eestikeelsele õppele, mida võib nimetada põhiõpet toetavaks keeleõppeks. Alustada ei tohi üle jõu käivate mahtudega. Isegi ühe õppeaine eesti keeles õppimine võib osutuda raskeks. Kui kool valib esimesel aastal igas õppeaines vaid ühe teema, mida õpetada eesti keeles toetava keeleõppe meetodil, siis langeb ära oht, et aines edasijõudmine jääb liiga aeglaseks ja aineprogrammi ettenähtud ajaga läbimine võib osutuda võimatuks. Ka tervikliku arengu seisukohalt on parem, kui algust tehakse mitme õppeainega, sest nii on võimalik töötada erineva sõnavaraga. Kahtlemata saab aine valikul määravaks pädevate õpetajate olemasolu või siis eestikeelse abiõpetaja kasutamine, kes teeb enne teema põhikäsitluse juurde siirdumist ära töö eestikeelsete keelenditega. Mõeldavad on mõlemad vormid – nii abiõpetaja kasutamine kui ka aineõpetajate eelnev koolitamine. Välistada ei saa ka kombineeritud töövormi: eelnev koolitus, millega kaasneb praktiline töö, koos abiõpetajaga. Viimast vormi kasutati üsna palju ja edukalt taasiseseisvunud Eesti Vabariigi algusaastatel inglise keele õpetamiseks eesti koolides. Tol ajal kasutati palju rahukorpuse inimesi, kes olid erialaselt ettevalmistuselt kõige erinevamate elukutsete esindajad, kuid valdasid inglise keelt. Üsna pea ilmnesid ka sellise õppe varjuküljed:

rahukorpuslased valdasid küll perfektselt inglise keelt ja sobisid hästi praktilise kõnekeele õpetajateks, kuid grammatika süsteemne käsitlemine jäi puudulikuks. Ärkamad koolid (Võhma Põhjamaade Ühisgümnaasium, Otepää Gümnaasium jt.) lahendasid probleemi nii, et kõnekeelt õpetas rahukorpuslane, kuid grammatikaga tegeles kohalik õpetaja. Mõistagi tegid õpetajad koostööd ning tulemused ei olnud halvad.

Kuna vene koolides on puudu eesti keelt valdavatest õpetajatest, siis on peamine probleem siiski õpetajate koolitamine. Üksikute teemade läbimiseks eesti keeles on vajalik nn riskide maandamise etapp, mis seisneb eelnevas keeleliselt ettevalmistavas töös. Õpitava loengu (teema) põhiterminid tuleb õpilasele ette ära õpetada, neid trennida ja harjutada tasapisi kuulama ja kuulma ning seejärel ka mõistma mitteemakeelset kõnet. Kui jõutakse teema endani, siis omab õpilane juba eelteadmisi sagedamini esinevate terminite ja keeleliste konstruktsioonide näol, tal on lihtsam teemat sisuliselt jälgida, jääb aega konspekterimiseks ja huvi teema vastu ei kao lihtsalt sellepärast, et kogu tähelepanu ja energia kulub elementaarsetele keelest arusaamisele. Probleemi praktiline lahendus taandubki vastavat metoodikat valdavate õpetajate koolitamisele ja sellise koolitussüsteemi rajamisele.

Ajakulu on toetava keeleõppe meetodil õpetades kindlasti võrreldamatult suurem kui emakeeles õpetades. Sõltumata õpetatavast aineist kulub alati oluliselt rohkem aega, kuid tulemus tasub end ära ning meetod sobib hästi ettevalmistaval perioodil üleminekuks täielikule eestikeelsele õppele vene gümnaasiumides. Üleminek ilma sellise tasandava perioodita oleks hüpe üle kuristiku, millesse on ebaõnnestumine sisse kodeeritud.

Et aega tuleb rohkem planeerida, on juba täheldatud. Põhikriteeriumiks on see, et alustada ei tohi loenguga, tekstiga või õppetükiga, vaid kõigepealt tuleb anda esitava loengu, teksti või õppetüki sõnavara koos emakeelse tõlkega. Sellele peaks järgnema töö sõnavaraga printsiibil lihtsamalt keerulisemale. Harjutused ja loovtööd antud sõnavaraga peaksid viima välja põhitõdedeni järgnevast loengust, tekstist, õppetükist formuleerituna lihtsate lausete kujul. Alles kolmandal tunnil jõuaks niiviisi töötades loenguni, teemani endani. Loeng tuleks esitada rahulikus aeglases tempos, et õpilased/kuulajad jõuaksid ära tunda eelmistel tundidel kordunud keelendid ning ei kaoks huvi pelgalt selle tõttu, et materjal ei ole lihtsalt keeleliselt jõukohane. Tingimata peab lektor/õpetaja eriti rõhutama olulisi mõtteid ning laskma neid üles kirjutada. Nii kujuneb õpilastele õppetunni lõpuks vihikutesse konspekt või mikrotekst, mida on hea kasutada kodus. Selline õppetöö vorm sobib hästi tsükliõppele. Kui tegemist on näiteks nädalase tsükliga, siis võiks neljapäeval alustada õpilaste kuulamisega (teadmiste kontrollimisega) ning reedel analüüsida tüüpilisi vigu ning neid praktiliselt korrigeerida. Tavaõppe üheks levinumks hädaks ongi see, et kõik lõpeb teadmiste taseme fikseerimisega. Õpilane saab parimal juhul teada, millised vead ta tegi, aga seda, kuidas oleks pidanud ütleva, alati ei räägita. Hoopis puudu jääb treening vigaste keelendite ümberharjutamiseks.

Sellisel meetodil võiks vene õppekeelelega gümnaasiumis õpetada eesti kultuuri ajalugu, kodanikuõpetust, kunstiajalugu jne. Ka mõned ülevaateteemad füüsikast või majandusgeograafiast võiksid sellisel meetodil käsitletud olla ning annaksid kind-

lasti positiivse efekti. Raskemate õppeainete puhul peaks eestikeelseks õpetamiseks kindlasti valima lihtsamaid teemasid, tekitamaks õpilases veendumust, et ainet on võimalik omandada ka võõrkeeles. Tunnet, et aine õppimine käib keele tõttu üle jõu, ei tohi tekkida.

Teesid toetava keeleõppe metoodika rakendamiseks.

- Põhiõpet toetavat keeleõpet iseloomustab kõige paremini vene vanasõna “Тише едешь, дальше будешь”. Keeleõppe kontekstis kätkeb just see vanasõna endas järk-järgulist ja sujuvat üleminekut ühelt keelelt teisele.
- Kindlasti ei peaks piirduma ainult tunnis õppimisega, vaid avastada (loe: kaasata) tuleb kõik tunnivalised võimalused – ajalehed, raadio ja televisioon, hobitegevus ja sellealane kirjandus jne.
- Nagu igasuguse õppe puhul saab siingi määravaks motivatsiooni olemasolu. Ilma motivatsioonita ei sünni midagi. Koolitaja-õpetaja võimuses on õpilast toetada, aidata tal leida motivaatoreid ning õppekirjanduse ja metoodiliste võtete abil neid võimendada, kuni õppur suudab end ise motiveerida, millest omakorda võib välja kasvada süsteem.
- Aegade hämarusest tänaseni on probleemiks olnud heade õpikute (loe: heade keeletekstide) põud. Hea tekst ise tekitab spontaanse kõne vajaduse ning keeleõppes on see juba kõrgem pilootaaž.
- Eelmisest teesist tuleneb vajadus ennekõike koolitada koolitajat-õpetajat, kellele omakorda tuleks pärast teoreetilise osa läbimist anda võimalus koguda ja kasutus- kõlblikuks vormistada heade tekstidega töövahend. Seda ei saa teha kiirustades ja ülepeakaela. Rahuldavat materjali ei saa koguda ega vormistada lühema ajaga kui aasta. Meie ühiskond ei võimalda praegu õpetajale aastast eemalolekut tööst ning ainult materjali hankimise ning vormistamisega tegelemist; vajadus selle järele on aga ilmne.
- On üsna tõenäoline, et teemade või osade kaupa (mõeldav ka tsüklitena) teatud ainete õpetamisel saab aine täielikule eestikeelsele õpetamisele üle minna mitte enne kolmandat aastat.

Mõni sõna ka kirjeldatud meetodi puudustest.

- Eelkõige mitmekordne ajakulu võrreldes emakeeles õppimisega.
- Toetava keeleõppe meetod nõuab õpetajalt väga põhjalikku ettevalmistust.
- Pädevate õpetajate vähesus.

Mis võiks olla lahendus? Esimese puuduse korvab lõpptulemus – suur ja oluline tugi klassikalisele keeleõppele, pädevate õpetajate vähesuse vastu aitab aga nende koolitamine.

## Kokkuvõte

Praeguseks on artikli autoril pea aastane kogemus põhiõpet toetava keeleõppe meetodil kahele vene tütarlapsele praktilise eesti keele õpetamises ning see on andnud positiivse tulemuse ning tõestanud esitatud teooria paikapidavust vähemasti väga motiveeritud õppurite puhul.

# LUUA METSANDUSKOOLI SÜMBOOLIKA JA TRÜKISTE KUJUNDUSELEMENDID LÄBI AEGADE

---

Veiko Belials

---

Luual avati Kaheaastane Kuremaa Metsakool 1. septembril 1948. aastal. Sellest alates on kool kandud mitmeid nimesid, ja nagu allpool toodud aastaarvudestki näha, on vahepeal eksisteerinud paralleelselt nii alama astme metsanduslikku haridust andev metsakool kui ka tehnikum:

1948–1955	Kaheaastane Kuremaa Metsakool
1954–1961	Üheaastane Kuremaa Metsakool
1961–1968	Üheaastane Jõgeva Metsamajanduse Kool
1968–1975	Üheaastane Palamuse Metsamajanduse Kool

1956–1959	Kuremaa Metsamajanduse Tehnikum
1959–1961	Tihemetsa Põllu- ja Metsamajanduse Tehnikumi Kuremaa filiaal
1961–1968	Jõgeva Metsamajanduse Tehnikum
1968–1976	Palamuse Metsamajanduse Sovhoostehnikum
1976–1991	Kaarepere Sovhoostehnikum
1991–1992	Luuu Metsatehnikum
1992–1999	Luuu Kõrgem Metsakool
1999–	Luuu Metsanduskool

Läbi aegade on Luua Metsanduskool tegelenud enda teadvustamise ja reklaamimisega, sõltumata sellest, millist nime hetkel on kantud. Loomulikult on erinevatel aegadel olnud erinevad võimalused, sestap on ka tulemusi raske võrrelda, seda enam, et paljugi on aastatega kaduma läinud või kõigest oletuste tasemel tuvastatav. Alljärgnev on katse võrrelda Luua Metsanduskoolis kasutusel olnud sümboolikat ja kujunduselemente kooli algusaastatest kuni tänapäevani.

## Puud

Ilmselt üks esimesi kooli embleeme (sõna „logo“ siis veel ei tuntudki) oli kasutusel Võrus toimunud spartakiaadil **1951.** aastal (joonis 1). See oli vineerist saetud ja kujutas kuuskede siluette. Kuuskede siluette ja stiliseeritud kuuski on kasutatud trükistel korduvalt ka hiljem – **1966.** aastal naistepäevakaardil, **1968.** ja **1980.** a kooli tutvustava mapi sisekülgedel teksti taustaks, **1980.** a 18. lennu embleemil (joonis 2b) ja **1995/96** Luua Kõrgema Metsakooli logol, mis käiku ei läinudki (joonis 14a). Ka aastast **2000** laialdast kasutust leidnud logol on koos põdraga kesksel kohal kuusk (joonis 14c).

Vähemal määral on kasutatud kujunduselemendina teisi puid. Mänd figureerib **1991.** a tehtud kooli vimplil (joonis 3a). Ka Kaarepere Sovhoostehnikumi embleemil võib näha puud (joonis 3b), kuid kas on tegu kuuse või männiga, on pigem maitseküsimus.

Aastatel **1999** ja **2000** kasutati isepaljundatud voldikute esiküljel tamme kujutist (joonis 3c). **1999.** a valmisid ka voldikud, kus kujunduselemendiks kasutati erinevate puuliikide lehtede kujutisi. Tamme lehti on kasutatud aga korduvalt, peamiselt lõpuaktuse kutsetel **1967–70** (joonis 4a), **1971–72** (joonis 4b), **1976** (joonis 4c) ja **1988** koos metsisega (joonis 6d) ning lõpusõrmuste kujundamiseks (joonis 15).

## Loomad-linnud

**1966.** aastal, kui jaotuslehti kutsuti veel lendlehtedeks ja plakateid müürilehtedeks, on Jõgeva Metsamajanduse Tehnikumi reklaamlehe kaanel kujunduselemendina kasutatud põdrafiguuri (joonis 5a). Põder ongi üks enim kasutatud kujundeid läbi aegade. **1974.** aastaks on põder saanud teise kuju (joonis 5b) ja seisab koos kuusega müürilehel, mille teises nurgas on metsis. See valge põdrafiguur rohelisel taustal koos kuusega on vist kõige kauem kasutuses olnud kujunduselement, mis pidas vahelduva eduga vastu vähemalt 1990. aastani, olle kasutusel peamiselt lõpuaktuse kutsetel (**1975; 1977; 1980–81; 1983–85; 1989–90**). Alates **2000. a** laialdast kasutust leidnud logol on taas põder ja kuusk, kuid juba uuel kujul (joonis 14c).

Põdra kõrval kõige populaarsem metsaelanik on olnud metsis, keda võib esmakordselt kohata **1968. a** kooli tutvustava mapi kaanel (joonis 6a). Sama metsis on müürilehtedel kasutusel ka **1969, 1974–1976** ja **1980.** aastal. **1977–1978** ja **1991.** aastal on lõpuaktuse kutsetel aga veidi uuendatud metsise kujutis (joonis 6b). **1979–1980, 1986–1987** ja **1993.** aastal kasutati aga lõpuaktuse kutsetel hoopis tänapäevalgi Eesti Jahimeeste Seltsi logo ehtivat metsist (joonis 6c). **1988.** a on aktuse kutsel metsis koos tammelehtedega (joonis 6d). Kujunduse väljanägemine lubab oletada, et sama kujuga võis tol aastal olla ka lõpumärk, kuid praegu on see pigem spekulatsioon. Umbkaudu aastatel **1992/93** telliti ärikingitusteks Siimustist keraamilised taldrikud, millel metsise kujutis ja kiri “Luua”, ning sarnase kujundusega valged kruusid.

**1969. a** on kasutusele võetud vapikujuline embleem, millel on kujutatud öökulli (joonis 7). Trükitud on suuri müürilehti nii vastuvõtu reklaamimiseks kui muudest üritustest (lektoorium „Inimene ja loodus“) teavitamiseks. Sama öökull on ka **1974. a** lendlehtedel ja **1979.** aasta lõpuaktuse kutse tagaküljel.

Üllataval kombel leiab paljude põlvkondade jaoks legendaarseid karusid kujunduselementide hulgast minimaalselt. **1980.** aastal on 20. lennule tehtud ümmargune plekist rinnamärk (joonis 8a) ning **1994, 1996.** ja **1997.** aastal on karud isepaljundatud lõpuaktuse kutsetel (joonised 8b ja 8c).

## Inimesed ja tehnika

**1971. a** kasutati reklaamiks A4-formaadis lendlehti/üleskutseid, millel on kujutatud puud istutatavat poissi ja tüdrukut (joonis 9a) ning metsaveotraktorit (joonis 9b). **1974. a** versioonist oli kadunud metsaveotraktor, mis aastatel **1975–1976** taas tagasi on. Et metsaistutajate kujutamine on populaarne, tõestavad pannoo mõisahoone fua-jees (joonis 9c) ja metallist seinakaunistus klubis (joonis 9d).

## Mõisahoone

Ääretult populaarne on olnud ka mõisa peahoone kujutamine. Üks esimesi kordi võiks ilmselt olla **1964.** aasta lõpaktuse kutse mõisa mustvalge fotoga (joonis 10a). Ka **1974.** kutsel on mõisa foto, seekord eestvaates. **1986.** aastal toimunud tehnikumi 30. aastapäeva kutsel ja **1988.** a lõpuaktuse kutsel on ühesugune, kuid taas veidi uuem mustvalge pilt. Samal, **1988.** aastal on mõisa fassaadi joonistust kasutatud ka (arvatavasti) lõpumärgil (joonis 10c). Umbkaudu **1991.** a on tehtud ümmargused kleepsud, kus pärnalehe taustal on Luua mõis (joonis 10b); samal aastal valmisid ka reklaammaterjali kaaned mõisa esitrepi mustvalge fotoga. Vaid aasta hiljem, **1992/93** tehakse uued kaaned, seekord värvilise fotoga. **1993.** a kingib 33. lend koolile lipu, millel on kujutatud mõisa fassaadi elemente. **1996.** a on tehnikumi 40. aastapäev ja isepaljundatud kutsetel on suhteliselt kehva resolutsiooniga mõisa kujutis; **1997/98** tehakse seevastu nägusad värvilised nimekaardid ja voldikud sügisvaatega mõisa peahoonele. **1995.** aastal telliti ärikingitusteks kaks graafilist lehte mõisahoone ja äsjavalminud (1994) õppehoone kujutisega. Mõisahoone kujutist sellelt graafiliselt lehelt (joonis 10d) kasutati kutsete ja tänukirjade kujundamisel alates tehnikumi 50. aastapäevast **1998.** a kuni **2006.** aastani. Mõisa peahoone fotot on kasutatud ka ärikingitustena (**2000.** aastal puzzle), jõulukaartidel (**2005**) ja voldikutel (**2006–2007**).

## Embleemid-logod

Esimesed sihipärased katsed saada koolile embleem (tänapäevases tõlgenduses siis logo) tehti **1975.** aastal, kui Luual kunstilaagris viibinud Tartu Kunstikooli II kursuse õpilaste hulgas korraldati konkurss. Tundub, et kasutusse sealt ühtegi varianti ei võetudki, kuigi ühel kujundusel on peal kooli pitseriga ametlik kinnitus. Tulemused on näha joonisel 11. Küll aga oli alates **1980.** aastast kasutusel Kaarepere Sovhoostehnikumi embleem (joonis 3b). Seda kasutati nii voldikutel, varrukaembleemina kui märkidena.

**1992.** aastal võetakse tööle kunstnik Ivi Põntson, kes alustab kooli logo väljatöötamist. Koolis on korraldatud ka ideekonkurss õpilastele. Logo asemel sünnib esmalt kooli nime kuju (šrift), mis peab meenutama mõisa sambaid (erinevad šriftide ja logode tööversioonid on toodud joonistel 12a ja 13). Hiljem kasutatakse sellel šriftil põhinevat kujundust korduvalt nii sõrmustel (**1998** ja **1999** – joonis 15) kui ka kirja-reana kutsetel (aastad **1999–2002**) ja jaotusmaterjalidel (joonis 12b).

Vahepeal kannab kool Luua Kõrgema Metsakooli nime. Tartu Kunstikoolist (?) pakutakse uue logo kujundusena välja stiliseeritud kolmnurksete kuuskedega kujundust (joonis 14a), kus kolmnurksed kuused koos nende kohal olevate ümarate Luua nime moodustavate tähtedega on nagu inimfiguurid, kuid logo ei leia kasutust.

Koos Phare projekti käivitumisega **1996.** aastal luuakse lõpuks kooli logo. Uus logo sünnib 1995. aastal voldikul olnud ringikujulisest kooli nimest, 1993. aastal kingitud lipul kujutatud mõisafassaadi elementidest ja kooli nime uue kirja pildi kooskasutamisesest. Logo kujutab kooli peahooneks oleva mõisahoone tagasihoidliku portikuse kohal olevat kaarekujulist fassaadi koos tuulelipu alusega (joonis 14b). Kontseptsiooni aluseks oli seotus mõisaga, samas pidi kaare ümarus sümboliseerima lehtpuud, tuulelipu kolmnurkne alus aga märkima okaspuu (kuuse) latva. Kui kõrgema kooli staatus 1999. aastal koolilt ära võeti, jäi logo kasutusse, “kõrgem metsakool” asendati sõnaga “metsanduskool”. Seda logo on kasutatud pitsatitel, voldikutel, nimekaartidel, särkidel, kruusidel, kalender-märkmikel. Ametlikel dokumentidel ja pitsatitel on see versioon vähesel määral kasutusel veel käesoleval aastalgi.

Ei tea, kas mõjutas otsust ka tahtmine kooli nimele (kõrgem metsakool) viitavat akadeemilisust lisada (võrdluseks Tartu ülikooli üldtuntud sammastega logo), kuid tulemus oli üsna ebaõnnestunud – vaid vähestel peale kohalike elanike assotsieerub logo Luua mõisale iseloomuliku arhitektuurilise detailiga, seotust puudega aga ei ole võimalik ka parima tahtmise juures märgata. Just seetõttu on alates aastast **2000** aina rohkem hakatud kasutama hilisemat noortepärast logo, mille kooli inglise keele õpetaja Valdi Reinas joonistas **2000. a** särkide kujundamiseks. See (taas) põdra ja kuusega pilt (joonis 14c) läks peagi käibele kooli uue logona, leides tee kilekottidele, kleepsudele, jaotuslehtedele, voldikutele, nimekaartidele, kruusidele, fiisjakkidele, mütsidele jne. Kooli 55. sünnipäevaks **2003. a** telliti koolile selle logoga roheline esinduslipp ja vardalipud.

Aasta enne seda (**2002. a**) tegi Veiko Belials uue logo baasil omaette logo ka Luua Metsanduskooli puukoolile (joonis 14d). Puukooli töötajad said vastava logoga töövestid ja ka laatadel käies kasutatakse seda kujundust.

Eraldi logoga (kompassi ja silma meenutav kujund – joonis 14e) kleepsud tehakse **2005.** aastal, et reklaamida uut eriala – loodusretkejuhtide koolitust.

Kooli uue logo teema tõstatus taas **2008.** aastal seoses sooviga kujundada lõputunnistuste kaaned. Kuna disainifirma Pime Kana pidas põdra ja kuusega logo diletantlikuks, pakuti välja uue logo ideekavandeid (joonis 14f). Alternetiivseid kujundusi on pakkunud väljaka Blueprojects (joonis 14g) ja Veiko Belials (joonis 14h), viimane küll viimistlemata kontseptsioonide tasandil. Lõplik otsus uue logo osas on veel langetamata.



## Lõpusõrmused ja -märgid

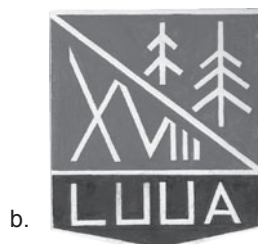
Eraldi teema on lõpusõrmused ja -märgid. Nagu lõpusõrmustel mujalgi tavaks kasutati ka Luual palju tammelehtede sümboolikat, lisaks on esinenud kuuski, põtru, põdrasarvi, metsiseid, aga ka känd, ilves, nahkhiir (joonis 15). Erandlik on puidukaubanduse eriala I lend, kes **1999.** aastal tegi sõrmuse asemel kaelaehte (joonis 17). Sõrmuste kavandeid on tehtud ise, aastatel 1992–1999 telliti neid ka kooli kunstnikult.

**2004–2006** kasutati sõrmuste kujundamisel kooli põdraga logo. **2007. a** korraldati kooli lõpusõrmuse kujunduskonkurss, mille võitis projektijuht Lauri Liivamägi (joonis 16a). Telliti esimesed sõrmused uue kujundusega ja seda kujundust kasutati ka lõpuaktuse kutsetel.

Kui vaadata kujunduselemente, siis torkab silma, et läbi ajaloo on koolile olnud oma-ene kasutada mitmeid kujunduslikke elemente korraga, mis näitab, et puudub järjekindlus. Küll aga võib rääkida järjepidevusest, sest isegi üsna pikkade ajavahemike järel tullakse tagasi mõne kasutuses olnud detaili või kujundi juurde kas samal kujul, nagu see ajalooliselt oli, või seda uuendades.



**Joonis 1.** Kuuskedega embleem spordipäeval Võrus 1951. a  
(foto H. Taimre erakogust)



**Joonis 2.** Kuused kujunduselemendina. **a.** kokkutuleku kutse 1966; **b.** 18. lennu embleem





a.



b.



c.

**Joonis 3.** a. kooli vimpel aastast 1991; b. Kaarepere sovhoostehnikumi embleem; c. tamm 1999. aasta voldikul

a.



b.



c.



a.



b.

**Joonis 4.** Tammelehed kujunduselemendina

**Joonis 5.** Põdrad kujunduselemendina

b.



**Joonis 6.** Metsised kujunduselemendina

c.



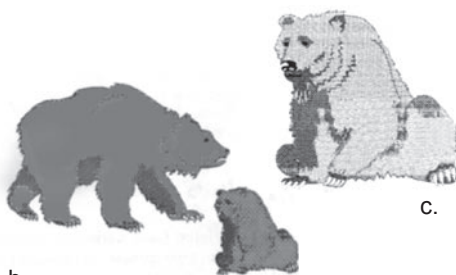
d.



a.



b.



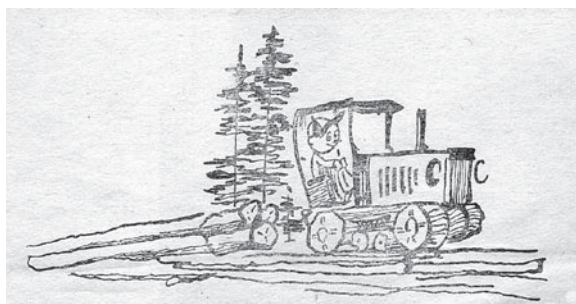
c.

**Joonis 7.**

Öökull kujunduselemendina **Joonis 8.** Karud kujunduselemendina



a.



b.



c.

**Joonis 9.**

Metsaistutajad. **a.** ja **b.** kooli lendlehtede kujunduselemendid aastatest 1971, 1974–1976; **c.** mõisahoone fuajee seinal olnud pannoo (foto Peeter Pere, Linda Põderi erakogust); **d.** klubi seinal olnud metallist ehiskaunistus (foto Peeter Pere, Linda Põderi erakogust).



d.





a.



b.



c.



d.

Joonis 10. Mõisa peahoone kujutis kujunduselemendina



Joonis 11. Tartu Kunstikooli õpilaste loodud kooli logo kavandid aastast 1975

*Luuua*  
METSATEHNIKUM

*Luuua*  
METSATEHNIKUM

**Luua**  
METSATEHNIKUM

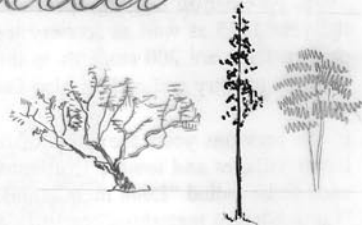
**LUUA**  
METSATEHNIKUM

*Luua*  
METSATEHNIKUM

*Luua*  
METSATEHNIKUM

**Luua** *Luua*

**LUUA** METSATEHNIKUM



**LUUA**

**LUUA**  
METSATEHNIKUM

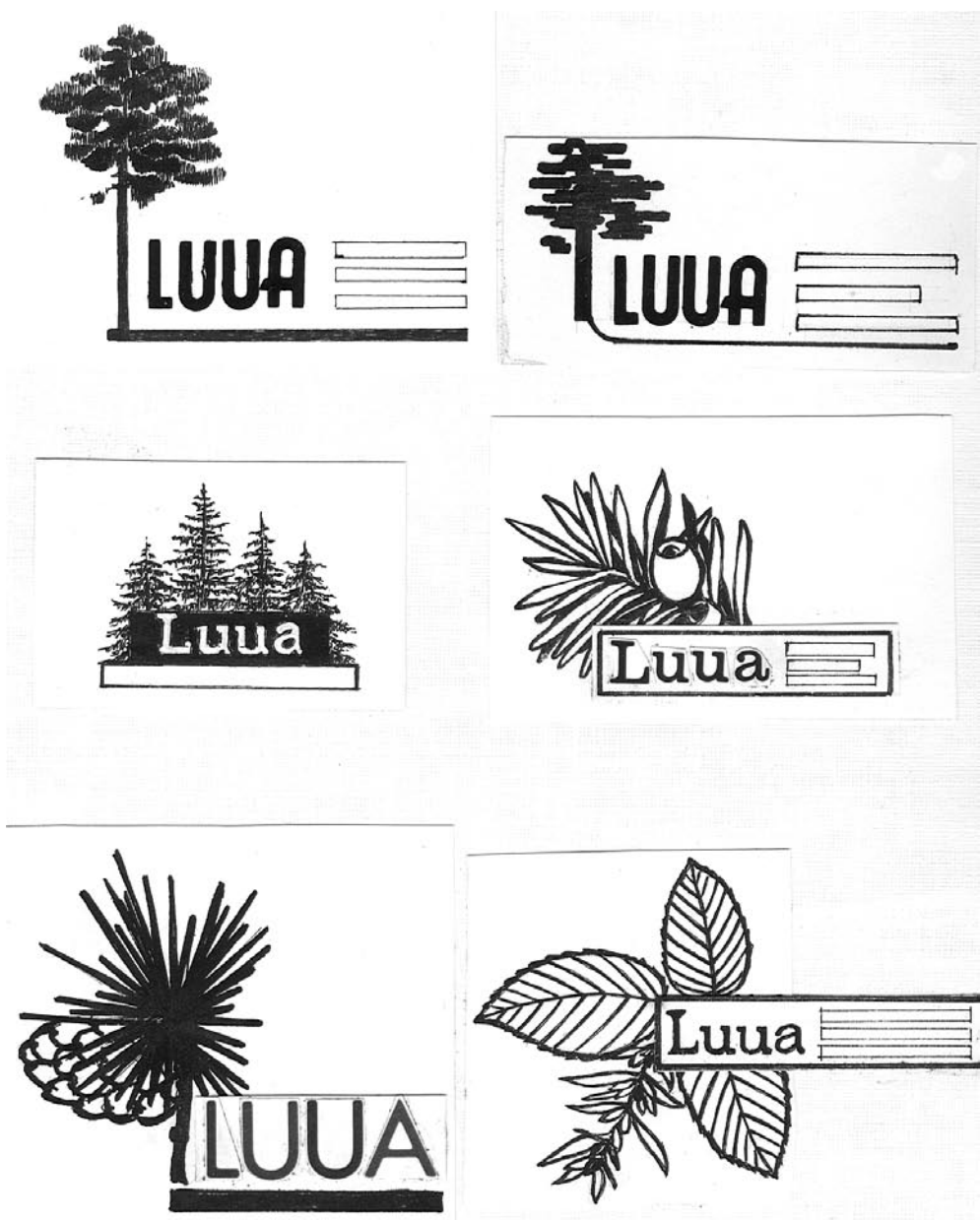
a.

**Luua**

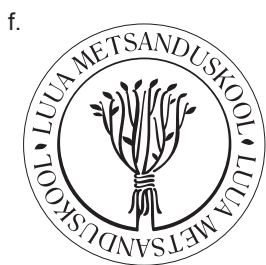
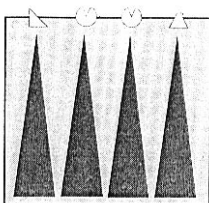
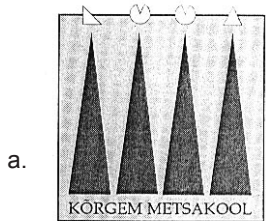
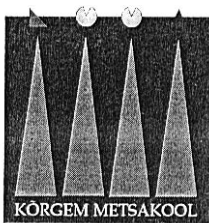
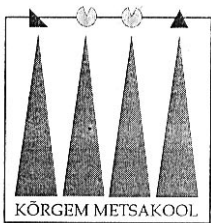
b.

**Luua**

Joonis 12. a. kooli kunstniku Ivi Põntsoni šriftiproovid aastast 1992; b. ametlikku kasutust leidnud Luua nimest kujundatud ehisrida

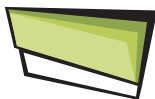


Joonis 13. Kooli kunstniku Ivi Põntsoni logokavandid aastast 1992





g.



Luuu Metsanduskool

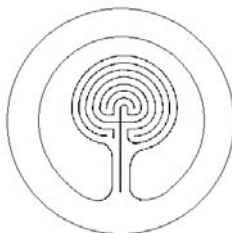


Luuu Metsanduskool



Luuu Metsanduskool

h.



**Joonis 14.** Kooli logosid. **a.** Luua Kõrgema Metsakooli logo, mis ei jõudnud kasutusse; **b.** kooli kunstniku Ivi Põntsoni kavandatud logo aastast 1996; **c.** inglise keele õpetaja ja huvijuhi Valdi Reinase kavandatud logo aastast 2000; **d.** õpetaja Veiko Belialsi poolt töödeldud logo Luua Metsanduskooli puukoolile; **e.** loodusretkejuhtide eriala tutvustava klepsu kujunduselement; **f.** uued logo ideekavandid firmalt Pime Kana, aastast 2008; **g.** uued logo ideekavandid firmalt Blueprojects aastast 2008; **h.** uue logo kontseptuaalsed lähtekohad Veiko Belialsil. 1. variandi kontseptsiooni lähtekohad - kujund on vaadeldav metsataime istiku või puuna, millel on pungad. Samas võib see olla õitega ilupuu haljastuses. Või hargnevad teed, mis sobib nii retkejuhtidele kui sümboliseerib kooli pakutavaid erinevaid võimalusi.

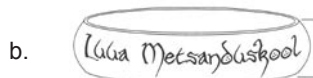
2. variant - kasutatud on klassikalise aialabürindi kujundit, mille sissepääs on pikendatud. Kujund meenutab puud, labürint on aiakujunduse üks võtteid ja tähendab ka tee leidmist, tee otsimist. See omakorda viitab jälle retkejuhtidele, aga ka koolile kui teenäitajale ja noorusele kui teeleidmise ajale. Ka meenutab labürint pildil natuke aju (mõtlemine, õppimine), aga ka puu aastarõngaid, mis haakub metsatööstuse ja puidukaubanduse suunaga.

Mõlemad ideed seovad tervikuks erinevad õppesuunad koolis.



Joonis 15. Lõpusõrmused ja -märgid





**Joonis 16.** 2007. aastal korraldatud sõrmuse ideekonkursi võidukavand; b. konkursile esitatud teine töö.



**Joonis 17.** Puidukaubanduse I lennu kaelaehete kavand ja kaelaehete

Autor tänab abi eest Aime Oolet, Linda Põderit ja Maila Talvet.

*Et palju ajaloolisi esemeid ja trükiseid on ajalukku kadunud, siis kindlasti ei ole eespool toodud ülevaade ammendav. Kui kooli endistel ja praegustel töötajatel või vilistlastel on kooli kutseid, reklaammaterjale, vimplaid, sõrmuseid, märke jne, mida käesolev artikkel ei kajasta, palub autor võimalusel ühendust võtta:*

Veiko Belials, [veiko@luua.edu.ee](mailto:veiko@luua.edu.ee), 52 87 996

# LUUA METSANDUSKOOLI TÄISKASVANUD ÕPPIJATE RAHULOLU-UURING

Anu Vaagen

Andragoogi kvalifikatsioonikursuse lõputöö põhjal

Artikkel põhineb õppijate seas korraldatud rahulolu-uuringul. Küsitlusankeedi aluseks on võetud uuringufirma Resta poolt spetsiaalselt kutseõppeasutustele väljatöötatud ankeet, mida kohandati vastavalt Luua metsanduskooli vajadustele. Ankeet koosnes 84 küsimusest, mille vastustest kõiki käesolevas artiklis ei analüüsita.

Küsitlus oli anonüümne ning viidi läbi oktoobris 2006. Vastajateks olid lisaks õpilastele õpetajad, töötajad, administratsioon ja tööandjad. Õpilaste grupp jagunes kaheks: päevaõppe õpilased ning sessiooniõppurid. 2006. a seisuga oli Luua metsanduskoolis õppijaid 396 (253 päeva-, 143 sessiooniõppurit), küsitlustele vastas neist 203 (110 päeva-, 93 sessiooniõppurit – tabelid 1 ja 2).

**Tabel 1.** Küsitletud päevase õppevormi õpilased erialade ja kursuste lõikes

Eriala	Kursus				Kokku
	I	II	III	IV	
forvarderioperaator	8	0	0	0	8
haljastus	14	5	7	0	26
metsandusettevõtja	0	0	0	11	11
maastikuehitus	0	0	6	0	6
metsamajandus	23	12	15	0	50
metsandustehnik	0	4	0	0	4
puidukaubandus	0	5	0	0	5
<b>Kokku</b>	45	26	28	11	<b>110</b>

**Tabel 2.** Küsitletud sessiooniõppe õpilased erialade ja kursuste lõikes

Eriala	Kursus				Kokku
	I	II	III	IV	
loodusretkejuht	0	10	0	0	10
maastikuehitus	44	0	18	0	62
metsamajandus	7	7	7	0	21
<b>Kokku</b>	51	17	25	0	<b>93</b>

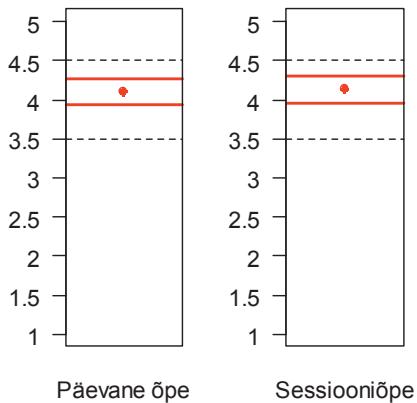
Sessiooniõppe õpilasena käsitletakse artiklis täiskasvanud õppijaid.

Analüüsimeetodiks on gruppide keskmiste võrdlus, mis on esitatud diagrammidena. Vabavastuste puhul tuuakse välja mõlema huvigrupi kolm peamist arvamust.

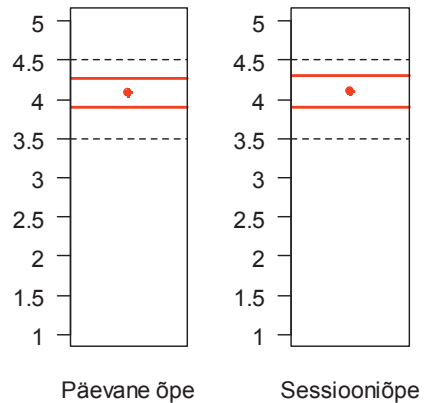
Diagrammidel on punktiirjoonega ära näidatud tugevuspiir 4,5, millest ülespoole jäävad vastused näitavad kooli tugevust, ning parenduspiir 3,5, millest allapoole jäävad vastused näitavad kooli nõrkust õppija jaoks. Punkt diagrammil märgib keskmist hinnet ning pidevad jooned mõlemal pool punkti on usalduspiirid.

## Rahulolu Luua Metsanduskooliga

**Väide: “Olen kooliga rahul”**



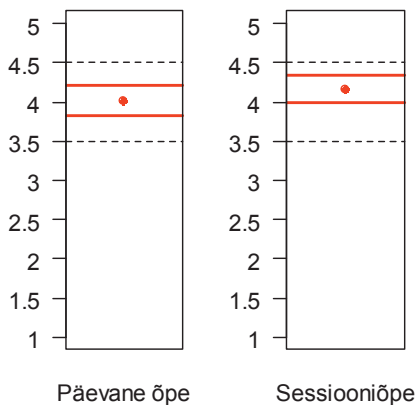
**Väide: “Soovitan tuttavatel tulla meie kooli õppima”**



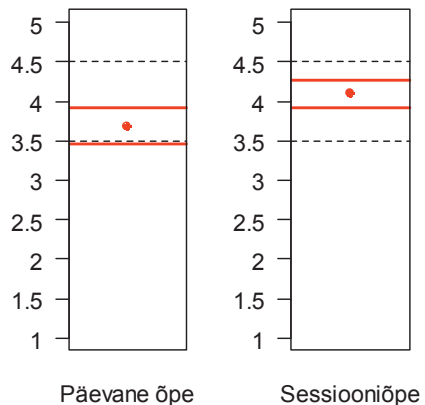
Järeldus: täiskasvanud õppija on üldiselt rahul Luua metsanduskooliga ning soovib ka teistele tulla siia õppima.

## Luua Metsanduskooli maine

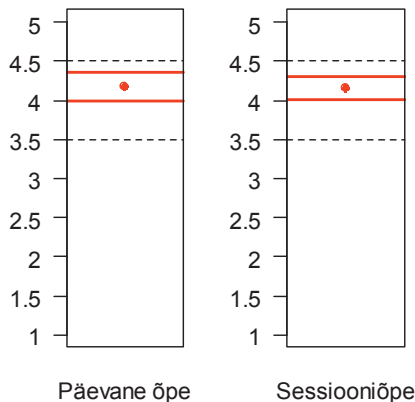
**Väide: “Olen uhke, et õpin selles koolis”**



**Väide: “Koolil on hea maine, siia tahetakse tulla õppima”**



**Väide: “Koolil on tööandjate silmis hea maine”**



**Küsimus: “Miks valisid õppimiseks Luua Metsanduskooli?”**

Päevased õppijad:

1. Eriala huvitas.
2. Kool meeldis.
3. Soovitati.

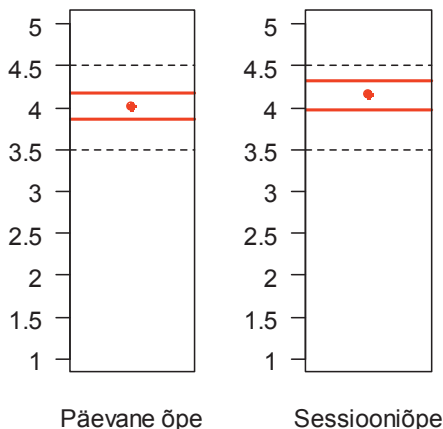
Sessiooniõppijad:

1. Eriala huvitas.
2. Kool meeldis.
3. Kodu lähedal.

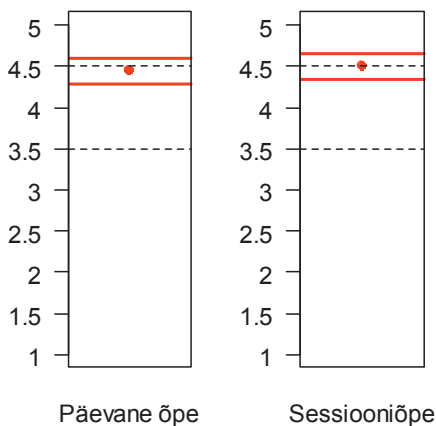
Järeldus: õppijad on üldiselt uhked oma kooli üle, kooli maine on aga täiskasvanud õppija silmis kõrgem kui päevaõppurite puhul. Kommentaaride ja diagrammi põhjal võib väita, et kui eriala huvitab, siis Luua Metsanduskoolil on piisavalt hea maine, et täiskasvanud õppija tuleks eriala omandama just sellesse kooli. Ka arvatakse, et tööandjate silmis on kooli maine üldiselt hea, mis on täiskasvanud õppija puhul oluline väline motivaator.

**Arvamused kooliperest**

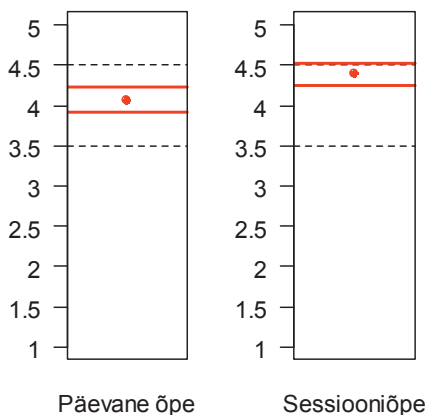
**Väide: “Meie koolis on meeldiv õppida”**



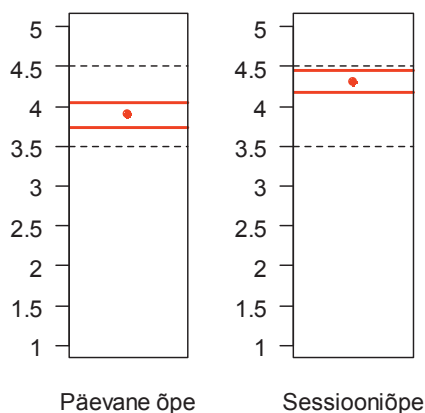
**Väide: “Mul on kaasõpilaste hulgas häid sõpru”**



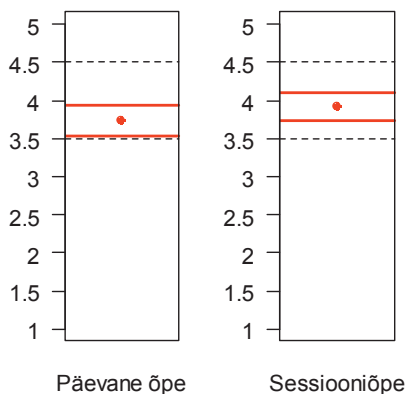
### Väide: “Kooli õpilaste vahel on hea läbisaamine”



### Väide: “Kooli õpilaste ja õpetajate vahel on hea läbisaamine”



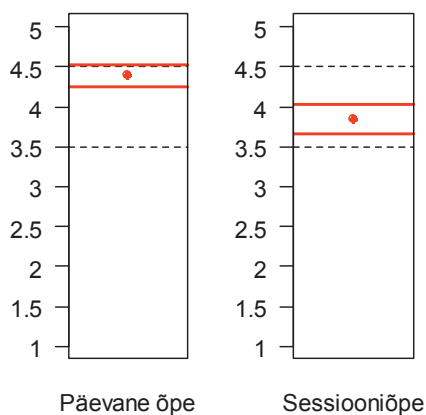
### Väide: “Õpetajad on õpilastele eeskujuks”



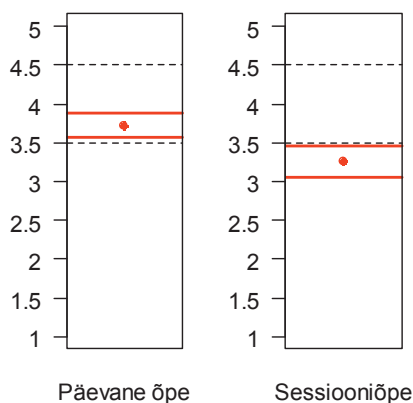
Järeldus: arvamus kooliperest on üldiselt hea. Luua Metsanduskoolis on meeldiv õppida, õppijad on leidnud endale kaasõpilaste hulgas häid sõpru, mis osutub üheks kooli tugevuseks. Erisus tuleb päevaõppuri ja täiskasvanud õppija arvamuse vahel sisse omavahelises läbisaamises: nii õppijate endi vahelises kui õpilaste ja õpetajate vahelises läbisaamises, kus täiskasvanud õppija hinnang on kõrgem. Kindlasti on siin oluline tegur selles, et täiskasvanud õppija on tolerantne, oskab arvestada nii enda kui ka teistega, oskab hinnata sotsiaalseid kontakte.

## Õpetöö Luua Metsanduskoolis

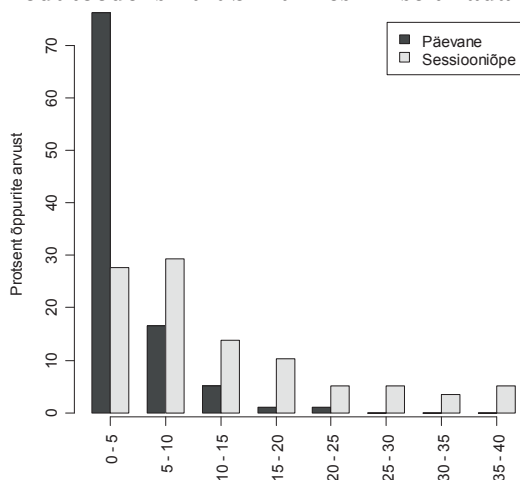
Väide: „Olen rahul eriala õpetamise tasemega“



Väide: „Õppimine on minu jaoks kerge“



Kodutöödeks kulub mul keskmiselt nädalas...



Joonis 5. Õppetööks kuluv tundide arv

Kommentaariid iseseisvate ja koduste tööde kohta

Päevaõpe:

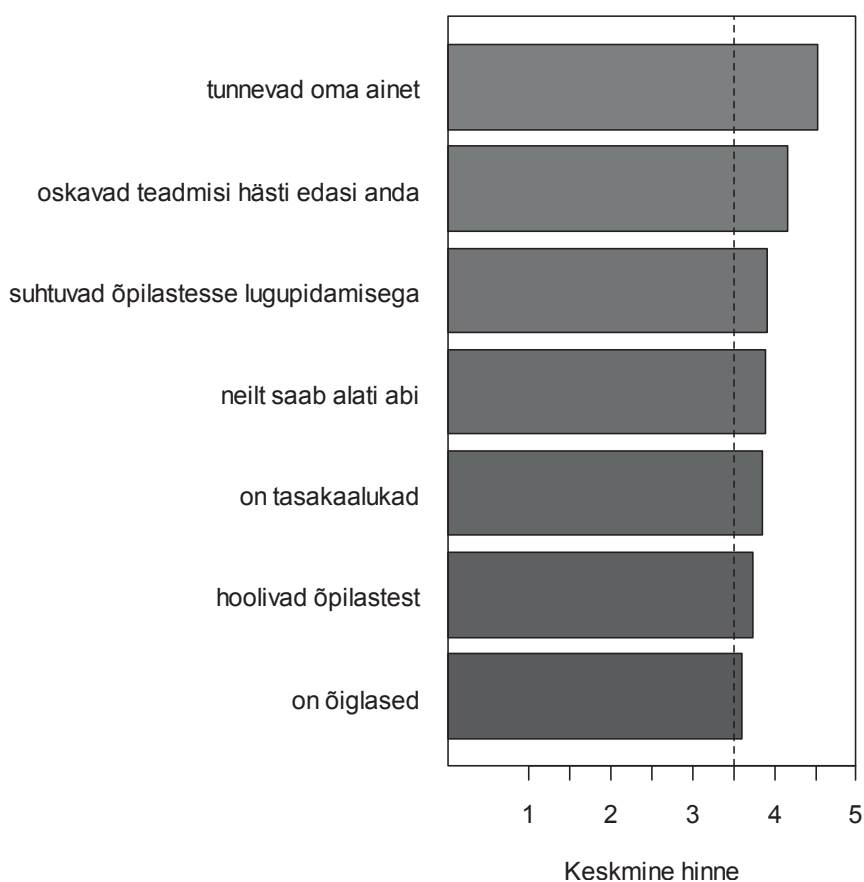
1. Hea, et koduseid töid antakse vähe.
2. Iseseisvad tööd võtavad aega ja on rasked.
3. Kodutööd ei ole rasked.

Sessiooniõpe:

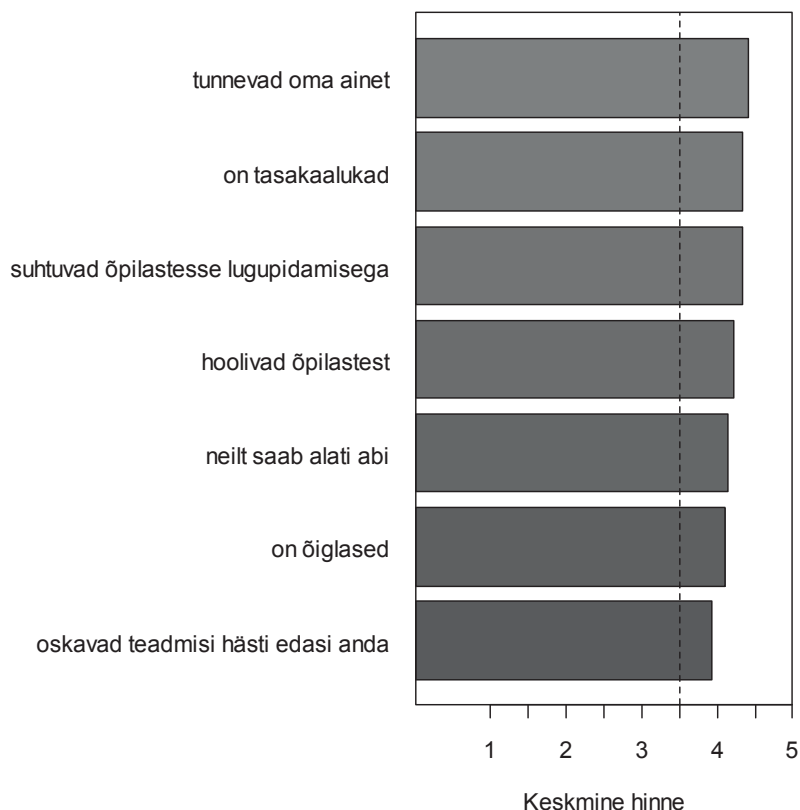
1. Koduseid töid on liiga palju, aega napib nende tegemiseks.
2. Iseseisvate tööde maht liiga suur.
3. Õppematerjali kättesaadavus koduste tööde tegemiseks on halb.

Järeldus: eriala õpetamise tasemega ollakse üldiselt rahul, kuigi täiskasvanud õppija on hinnangutes kriitilisem. Üheks põhjuseks on kindlasti see, et täiskasvanud õppijal on õppimisele oma ootused ja nõudmised ning kui need ei täitu, siis on ta hinnang madalam. Probleemiks osutuvad aga täiskasvanud õppija õpioskused, sest õppimine on raske ning 5–6% vastanuist kulutavad nädalas kuni 40 tundi õppimiseks. Ühest küljest on koduste ja iseseisvate tööde maht suur, kuid teisalt ilmneb siit vajadus täiskasvanud õppijat õppimisel juhendada. Iseseisvate ja koduste tööde suure mahu puhul tuleb õpetajatel pidevalt selgitada, mida tähendab sessiooniõpe ja kuidas see õppevorm on üles ehitatud.

**Küsimus: „Palun anna hinnang meie kooli õpetajatele üldiselt“**



**Joonis 6.** Päevase õppe õpilaste hinnang õpetajatele



**Joonis 7.** Sessiooniõppe õpilaste hinnang õpetajatele

**Küsimus: „Millised on Sinu arvates ideaalse õpetaja kolm kõige olulisemat ise-loomuomadust?“**

Päevaõpe:

1. Sõbralik.
2. Tark.
3. Õiglane.

Sessiooniõpe:

1. Oskus ainet edasi anda.
2. Oma aine hea tundmine.
3. Sõbralik.

Järeldus: hinnang õpetajatele on positiivne. Kommentaaride põhjal võib välja tuua, et kui päevaõppur hindab õpetajas eelkõige isikuomadusi, siis täiskasvanud õppija hindab erialast kompetentsust.



## Küsimus: „Kirjelda parimat tundi“

### Päevaõpe:

1. Parim tund on selline, kus õpetaja oskab oma aine siduda näidetega tavaelust.
2. Praktikatunnid.
3. Tunnid, kus saab nalja.

### Sessiooniõpe:

1. Õpilasi kaasahaarav (õpetaja särav isiksus ja tunnimaterjali huvitav esitus).
2. Kui teooria kõrval on hulgaliselt näitlikku materjali elust enesest.
3. Tund on arusaadav ja toimuvad arutelud.

## Küsimus: „Kirjelda igavat tundi“

### Päevaõpe:

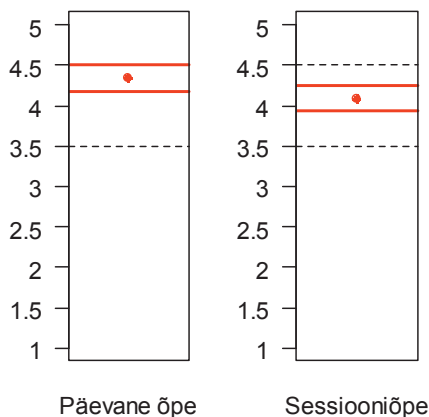
1. Teooriatunnid – kuiv jutt.
2. Kui õpetaja annab oma ainet tuimalt ja monotoonselt.
3. Kus peab palju kirjutama.

### Sessiooniõpe:

1. Kui õpetaja esitab tundi monotoonselt ja loenguvormis.
2. Kui teemat ei illustreerita näitematerjaliga.
3. Tund, mis koosneb konspekterimisest.

Järeldus: hinnatakse seda tundi, mis on näitlik ja mitmekesine, ning igavaks osutub tund, mis esitatakse loenguvormis ja monotoonselt.

## Väide: “Meie koolis omandatav haridus võimaldab tulevikus hästi hakkama saada”



## Küsimus: “Mida teha, et sul oleks kooliajast rohkem kasu?”

### Päevaõpe:

1. Tase on madal. Põhjuseks on üldine lodevus ja tähtaegadest mittekinnipidamine.
2. Vaja oleks vähem suitsu teha, rohkem võimalusi sportimiseks ja huvitegevuseks.
3. Rohkem tuleks õppida.

### Sessiooniõpe:

1. Vähem tunnis konspekterida ja rohkem õppematerjale.
2. Lühemad päevad, kuid pikem sessioon.
3. Praktilisi töid võiks rohkem olla.

Järeldus: hinnangud näitavad üldist rahulolu, kuid selgelt ilmnevad erisused päevaõppuri ja täiskasvanud õppija hinnangute vahel. Täiskasvanud õppija on motiveeritum õppija, seega tuleb ta parema tundega kooli, kuid ta ei jaga päevaõppuri tugevat entusiasmi, et koolis antav haridus võimaldab tal edaspidi hästi hakkama saada.

## Kokkuvõte

Rahulolu-uuringu vastuste analüüsi põhjal võib väita, et täiskasvanud õppija on üldiselt rahul oma kooliga. Ta soovib teistelegi tulla siia õppima, sest kooli maine on hea, õpetajad on erialaselt kompetentsed ja positiivse suhtumisega, koolikaaslased on sõbralikud ning eriala õpetamise tase on hea.

Kooli tugevuseks on osutunud sinne õppijaskond: õppijad saavad omavahel hästi läbi ja on leidnud endale koolikaaslaste hulgas sõpru.

Analüüsist ilmnenu täiskasvanud õppija ja päevaõppuri erisuste põhjal võib väita, et täiskasvanud õppijal on peale sisemise motivatsiooni olemas ka väline: kooli hea maine tööandjate silmis. Üheks olulisemaks õppimist soodustavaks teguriks on hästi toimiv sotsiaalne kontakt: hea läbisaamine koolikaaslaste ja õpetajatega, millele aitab eeldatavalt kaasa tolerantsus ja oskus arvestada nii enda kui teistega. Täiskasvanud õppija on planeeriv nii aja kui töömahu suhtes, ta soovib kindlustunnet, muutused ärritavad teda. Ta oskab hinnata õpetaja erialast kompetentsi ja oskust oma ainet edasi anda. Samas peab ta oluliseks õpetajate suhtumist õppijasse kui võrdsesse. Ta on iseseisev õppija, kuid vajab infot ja teatud määral ka juhendamist.

# AASTATEL 2005–2007 LUUA METSANDUSKOOLI LÕPETANUD VILISTLASTE HÕIVATUS TÖÖTURUL

Maris Rebaste, Kaja Sander, Ell Tuvike

Artikkel põhineb päevase õppe vilistlaste seas korraldatud rahulolu-uuringul. Küsitlusankeedi aluseks on võetud uuringufirma Resta poolt spetsiaalselt kutseõppeasutustele väljatöötatud ankeet, mida kohandati vastavalt Luua metsanduskooli vajadustele. Ankeet koosnes kokku 27 küsimusest, mille vastustest kõiki käesolevas artiklis ei analüüsita.

Küsitlus viidi läbi elektrooniliselt või telefoniküsitlusena oktoobris ja novembris 2007. Viimase kolme aasta vilistlastest vastas 73,4% (116 vastajat 158 lõpetanust). Vastanute jagunemist näitavad tabelid 1 ja 2.

**Tabel 1.** Küsitletud põhikoolijärgse õppe vilistlased erialade ja aastate lõikes

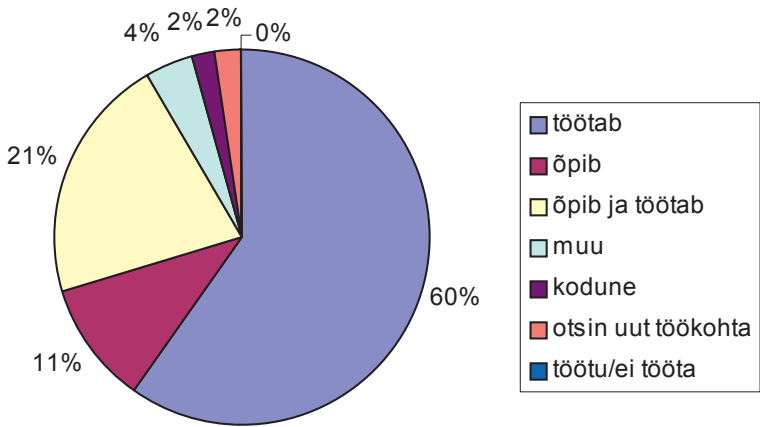
Erialad	2005		2006		2007		Kokku		Vastanute protsent
	Lõpetas	Vastas	Lõpetas	Vastas	Lõpetas	Vastas	Lõpetas	Vastas	
Haljastus	3	1	8	7	6	6	17	14	82,4
Metsamajandus	19	17	10	7	10	9	39	33	84,6
<b>Kokku</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>56</b>	<b>47</b>	<b>83,9</b>

**Tabel 2.** Küsitletud keskkoolijärgse õppe vilistlased erialade ja aastate lõikes

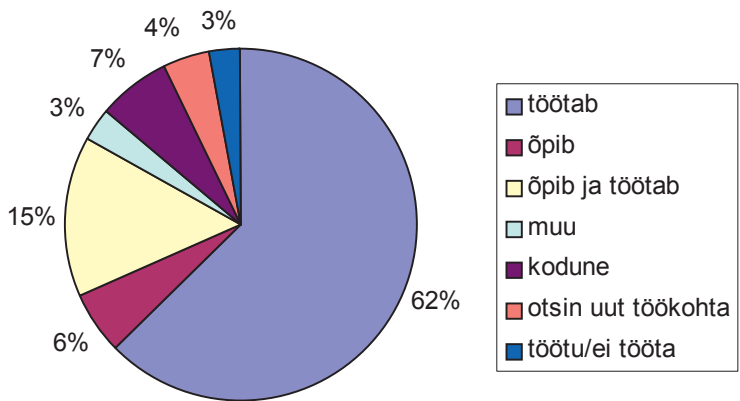
Erialad	2005		2006		2007		Kokku		Vastanute protsent
	Lõpetas	Vastas	Lõpetas	Vastas	Lõpetas	Vastas	Lõpetas	Vastas	
Metsamajandus	8	6	7	4	0	0	15	10	66,7
Puidukaubandus	15	12	13	10	4	3	32	25	78,1
Maastikuehitus	11	9	8	7	10	5	29	21	72,4
Forvarderioperaator	9	5	9	5	3	1	21	11	52,4
Harvesterioperaator	0	0	0	0	5	2	5	2	40,0
<b>Kokku</b>	<b>43</b>	<b>32</b>	<b>37</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>102</b>	<b>69</b>	<b>67,6</b>

Kui võrrelda vilistlasi haridustasemeti (joonised 1 ja 2), siis 60% põhikoolijärgse õppe lõpetanutest töötab; 33% vastanutest õpib või õpib töö kõrvalt. Töötuid ei olnud.

Keskkoolijärgse õppe lõpetanutest töötab 62%; õpib või töö kõrvalt õpib 21%. Töötuid oli vastanute seas vaid 2 (3%).

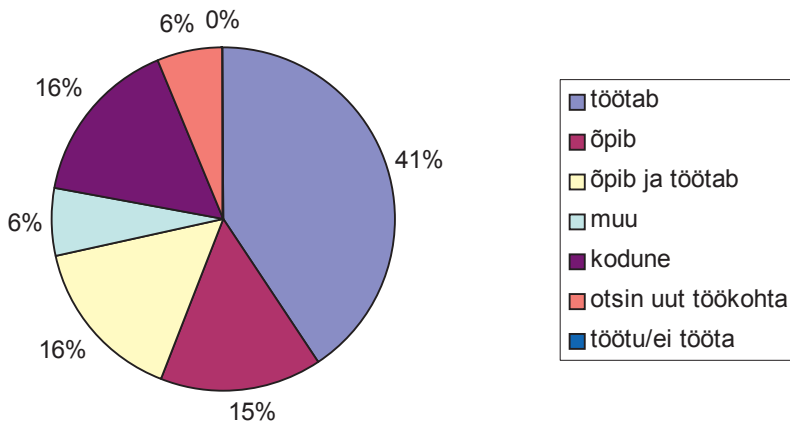


**Joonis 1.** Põhikoolijärgse õppe lõpetanute hõivatus

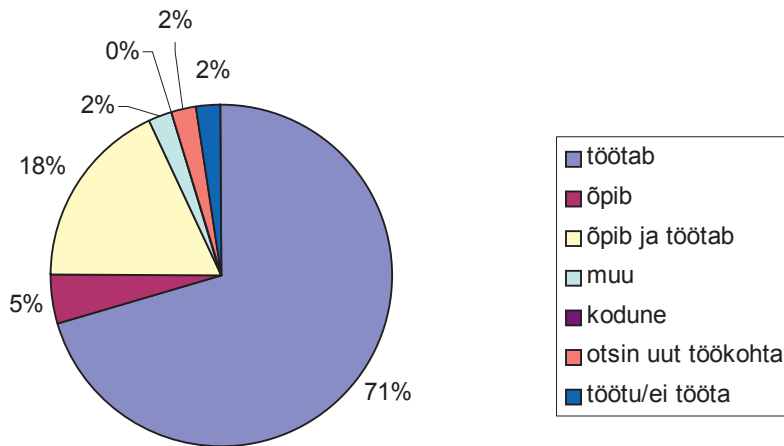


**Joonis 2.** Keskkoolijärgse õppe lõpetanute hõivatus

Kui võrrelda vilistlasi valdkondade kaupa (joonised 3 ja 4), siis võib täheldada suuremaid erinevusi. Haljastuse ja maastikuehituse valdkonnas on oluliselt rohkem õppijaid ja töö kõrvalt õppijaid (kokku 31%) kui metsanduse valdkonnas (23%). Metsanduse lõpetanutest ligikaudu kolmveerand teevad tööd ja need, kes õpivadki, teevad seda pigem töö kõrvalt. Koduseid metsanduse lõpetanute hulgas ei ole, haljastuse ja maastikuehituse vilistlaste hulgas on neid koguni 16%, mis on seletatav tütarlaste suure osakaaluga selle valdkonna vilistlaste hulgas.



**Joonis 3.** Haljastuse ja maastikuehituse lõpetanute hõivatus



**Joonis 4.** Metsanduse valdkonna (metsandus, puidukaubandus, metsamasinaoperaatorid) lõpetanute hõivatus

Üldine vilistlaste hõivatus on suur ja töötuid on vaid 1,7% kõigist vastanutest. Rõõmustavalt suur on edasiõppijate osakaal.

# LUUA METSANDUSKOO LIS KAITSTUD LÕPUTÖÖD 1999–2008

## Puidukaubandus/puidu- ja puittoodete kaubandus

### 2008

Aksel Avald	Puitpõrandate paigaldus ja hooldus. Äriplaan
Kaspar Koch	Takseerandmed ja tegelik väljatulek Jõgevamaal 15 langil
Renat Krehhov	Kuivatite tootlikkuse võrdlus OÜ Vara Saeveskis
Kaupo Kruusaauk	Ümarpalgi kasutusvõimalused – erinevad tooted ümarpalkidest
Andres Laht	Valmos OÜ töötajate rahulolu-uuring
Meelis Leppik	Valmos OÜ tarnijate rahulolu-uuring
Mario Meldre	Rait AS-i võtmeklientide rahulolu-uuring
Andres Reino	Termopuit ja selle turustamise võimalusi
Valdis Viira	Freespalkmajade tootmine ja turustamine. Äriplaan

### 2007

Raimo Koppel	AS Stora Enso Mets alltöövõtjate kvaliteedi uurimine
Marko Moor	Kulude struktuur ja selle muutused aastatel 2000–2005 OÜ Balti Spoonis
Siim Teppo	Palkehitud. Äriplaan
Janar Tiganik	Metsamaterjali tegelik väljatulek langilt võrreldes eelhindamisega

### 2006

Veikko Asur	Eesti suuremate saettevõtete kõrvaltoodangu summaarne energiasisaldus
Jarmo Järsk	OÜ Dovetail äriplaan
Indrek Karja	Metsanduslikud õigusrikkumised Eesti Vabariigis aastatel 1992–2004
Priit Kuuskla, Imre Undrus, Eerik-Endero Virumäe	Ümarpalgituru struktuur Eestis
Indrek Laulik	Liimpuidust toorikute tootmise ja sisseostu võimaluste analüüs Aru grupis
Erik Liiva	Iisaku metskonna partnerite ja klientide rahulolu koostöösuhtega
Ragnar Schmidt	As Rait klientide rahulolu-uuring
Taavi Selder	OÜ Levimen toodangu ja toorme kvaliteedi-uuring
Rainar Selli	OY Syötehuvilat klientide rahulolu-uuring

Martin Tutt Sisemise promo efektiivsus Rakvere metsamajandis  
Taavis Vaha Erinevate tarnijate poolt Tiksoja Puidugrupile tarnitava  
toorme kvaliteedi võrdlus

## 2005

Alar Annuk ja Oliver Saepuru hanketeenuse pakkumine tööstuslikele  
Lorents lõpptarbijatele. Äriplaan  
Renee Aron Puidupelletite tootmise võimalikkus Hiiumaal, lähtudes  
toormebaasist  
Rainer Järv Varimetsadus Eestis. Tekkepõhjused ja mõju  
metsatööstusele StoraEnso Mets AS näitel  
Andrus Kallas Kuivamiskahanemise ulatuse määramine erineva ristlõike,  
lõppniiskuse ja ehitusega männi saematerjali jaoks  
Raul Kivi Töötajate koolitusvajaduse analüüs OÜ-s Craftwood  
Janek Labe OÜ Toompuit saematerjalikuivati parameetrite  
kavandamine  
Raldo Lorits Erinevate meetoditega hinnatud kasvava metsa tagavarade  
võrdlus Avinurme metaskonnas  
Raimo Raamets Kuivatusprotsesside tehnilistest parameetritest tingitud  
praak AS Viiratsi Saeveskis  
Taavi Rada Teeninduskvaliteedi uuring OÜ-s Voodrilauakeskus  
Margus Rõuk Küttehake ja selle turg Kagu-Eestis  
Silver Sellik Turu-uuringud. AS StoraEnso saematerjali järeltöötajate  
uuring  
Meelis Tamm Freeside tootlikkuse suurendamine AS-is Imprest  
Rene Tampere Töötajate rahulolu-uuring Thor Eesti AS-is  
Ott Vaan OÜ Puidukoda turustamisvõimaluste uuring ehitusfirmades

## 2004

Jaak Hallikma Aiamööbli ja -tarvikute turu-uuring  
Tõnis Kaasik AS "Aru Grupp" klientide rahulolu-uuring  
Ragnar Kaivapalu Virumaa puistute tulevikuväärtuse modelleerimine  
Rando Kristmann Ruumelementide montaaži juhtaja analüüs AS-s  
Kodumajatehas  
Marek Labe Hansura OÜ klientide rahulolu-uuring  
Ivo Lõhmussaar AS Rovex toodangu (kase saematerjal) müügivõimaluste  
uurimine  
Erki Põldoja Puistute tulevikuväärtuse modelleerimine AS-s Mets ja Puu  
Karil Pärli Hinnavõrdlus metsamaterjalide müügil riigi- ja erametsadest  
Veiko Rosi AS Stora-Enso Mets poolt eksporditavate  
ümarmetsamaterjalide kvaliteedi analüüs  
Margus Schmidt Küttehake turu-uuring Viljandi maakonnas  
Arlo Säälük Puutäht OÜ äriplaani koostamine  
Tanel Vaasma Kirde regiooni oksjonilankide hindade kujunemine



## 2003

Erki Evel	Küttehakke vajaduse prognoos Jõgevamaal
Erki Klaas	Pealistusspooni kasutamine Eestis
Erland Laaneorg	OÜ Adelanto võimalike hõövelmaterjalitarbijate ostukäitumine
Arelia Laurits	Hõövelmaterjalid. AS Akma hõövelmaterjalide võimalike klientide uuring
Tiit Lubi	AS Stahlhuti puiduosakonna juhtimise ja struktuuri optimeerimine
Ivo Maidla	Lumira Saeveski töökorralduse vead
Rauno Mõts	Jõulukuused – kas uus müügiartikkel metsatoodete turul?
Indrek Pütsepp ja Kalle Tinnuri	AS Karo Mets tööliste ja koostööpartnerite rahulolu-uuring
Ene Randmäe	Sauna konstruktsiooni toorikukomplektide aastatellimuse tasuvuse analüüs
Riho Sakrits	Puitkütused. Saepurubriketi tootmise tasuvus

## 2002

Andres Argos	Küttehakke nõudlusest Lääne-Viru maakonnas
Janek Kask	AS Flexa siselogsitika
Katrin Koor	Ümarmetsamaterjalide turustamine RMK Kirde regioonis
Tanel Leevit	Ülevaade liimpuidu tarbijatest
Kalle Lõhmussaar	Lehtpuu ümarmaterjali turustamise võimalusi Pärnu regioonis
Maidu Lõoke	Metsanduse infosüsteemide rakendamine Laiuse metskonnas
Ivari Samolberg	Saematerjali järeltöötlemise uuring
Kätlin Sulp	Eesti saematerjali põhiturgude majandusülevaade
Marko Zlatin	Kaubaaluste materjali turustamise võimalusi
Tarmo Tõnismann	Kasepuistute tagavara ning kasepuidu tarbijad
Kaspar Ujok	Vedude korraldus AS-s Forestex
Urmet Vaalmäe	AS HaServ klientide rahulolu-uuring
Janar Vaher	Vineeripaku kvaliteedi analüüs Otepää vineeritehases

## 2001

Kuldar Alles	Raielankide väljatuleku analüüs AS-s Metsind
Priit Areng ja Aivar Hütter	Eesti saeettevõtetes toodetud saematerjali jätkutöötlemine
Tarvi Haamer	Spooni tootmise tehnoloogia ning tootmisjäätmete väärindamise võimalused
Kristo Maidlas ja Kalev Nurme	Eesti saetööstuse turunduse mikrokeskkonna uuring
Timo Türbsal	Vineeripaku nõudlus ja pakkumine Eestis
Martin Tanning	Puitehitamine Soomes

## 2000

Johel Aas	Prussmajade kvaliteedi analüüs AS-s Valmeco
Ilmar Aasmäe	Väike-saeettevõtete toodangu turustamisvõimaluste arendamine
Aivo Aidla	Eesti saetööstuse toorme ja toodangu siseturg
Heigo Aljaste	AS Paikuse Saeveski materjalilogistika
Jarmo Hokkonen	Raudteetransport ja tollikorraldus üarmetsamaterjalide impordil Vene Föderatsiooni Kirovi regioonist
Lembo Lamus	AS Virumaa Metsatööstus turundusstrateegia
Leigor Lepik	Höövelmaterjalid – üks puitkaubaartikleid
Roman Mihhailov	Autotransport ja tollikorraldus üarmetsamaterjali impordil Vene Föderatsiooni Novgorodi regioonist
Teet Paju	OÜ Artiston turundusstrateegia
Silver Seppet	Puitmaterjalide sisetranspordi optimeerimine AS-s RAIT
Taivo Tepp	Tolli- ja transpordikorraldus puitmaterjalide ekspordil AS-s Virumaa Metsatööstus
Taavi Trolla	Rahvusvaheline turundus AS Rakwood näitel
Annika Viinalass	AS Mets ja Puu üarmetsamaterjalide turustamise võimalused Lõuna-Eestis

## 1999

Edward Aganitsh ja Allan Pöldmaa	Spoonid väljatulek vineeripakust ning spooni omahinna struktuur
Taavi Arold	Tolliprotseduurid ja transpordikorraldus toodete ekspordil ja impordil AS-s Viljandi Aken ja Uks
Marek Irdla	Saematerjaliga konkureerivad materjalid
Alar Johanson	AS Swe-Est Wood puidutöötlemise tehnoloogia ja konkurentsieelis
Aimur Karro	Isiklik müük ja reklaam puidukaubanduses
Allar Kivirähk	Palkmajade müügihinna kujunemine AS-s RPM
Raul Koha	Hake – üks paljudest puitkaubaartiklitest. Tootmine ja kasutamine
Margus Kuuse	Palkmajade müügihinna struktuur AS-s Syötehuvilat (Soome Vabariik)
Lauri Kärmas	Metsamajanduse Ökonoomika- ja Infokeskuse kliendistruktuur
Kurmo Külm	Töötajate motiveerimine
Rait Lõhmus	Metsamasinad ja nende tehniline teenindamine. Turu-uuring
Oliver Mikker	Ettevõtete turundusstrateegiad
Jan Opikov ja Martin Torma	Comparison of different Forest Certification Standards
Janek Oras	Eesti transpordisüsteemi integreerumine Euroopa transpordisüsteemidega
Anto Pent	Raielankide väljatuleku analüüs

Janek Reiljan  
Erkki Tammissaar  
Kaido Toom  
Madis Tooming  
Andrus Õunapuu

Eritoode – väikesaekaatri turulepääsu võti  
Puitmaterjalide turustamisest Luua KMK õppemajandis  
Höövelmaterjalide turu-uuring Eesti valitud piirkonnas  
AS Imavere Saeveski 1998. aasta kulude analüüs  
Ümarsortimentide hinna kujunemine AS-s Meris

## Maastikuehitus

### 2007

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, Lõkketule 11 haljastusprojekt  
Uuemõisa pargi inventeerimine

### 2006

Martti Annuk  
Kristin Koor  
Lys Lepiksoo  
Evelin Pajuste  
Merje Suits  
Kätlyn Teppo  
Mary-Liis Voogla

Kaasikvälja talu haljastusprojekt  
Roosi talu haljastusprojekt  
Perekond Kreeni koduaia haljastusprojekt  
Perekond Teissi eramuaia haljastusprojekt  
Koduaia kujundusprojekt  
Eramuaia haljastusprojekt  
Eramuaia haljastusprojekt

### 2005

Ingrid Ahlberg  
Averi Jüriado  
Rain Kosemets  
Ivika Kotselainen  
Valev Merisalu  
Teele Peldes  
Kristi Pukk  
Eda Raal  
Margit Rosin  
Jana Soom  
Maiki Toom

Rutikvere kalakasvatuse haljastusprojekt  
Eramuaia haljastusprojekt Ülenurmes  
Eramuaia kujundusprojekt  
Perekond Raudjärve eramuaia haljastusprojekt  
Perekond Vanaisaku koduaia kujundamise projekt  
Suuretamme talu haljastusprojekt  
Eramuaia haljastusprojekt Viimsis  
Perekond Mällo eramuaia kujundusprojekt Tabiveres  
Sõnni talu haljastusprojekt  
Perekond Puuri eramuaia kujundusprojekt Tartus Pootsmanni 35  
Atla mõisa mõisapark

### 2004

Pille Hunt  
Kristi Janson

Eramuaia kujundusprojekt. (Viljandimaa, Saarepeedi vald)  
Eramuaia kujundusprojekt. (Tartumaa, Luunja vald)

Siim Järv	Kolga mõisa esiväljaku haljastusprojekt. (Harjumaa, Kuusalu vald, Kolga)
Kristine Paide	Eramuaia haljastusprojekt. (Tartu linn, Timuti 24)
Tõnis Soopere	Eramuaia haljastusprojekt. (Tartu linn, Orava 3)
Karin Raud	Kulli talu kujundusprojekt. (Tartumaa, Ülenurme vald, Õssu)
Uku Vaiknemets	Eramuaia kujundusprojekt. (Jõgeva linn, Jõe 3)
Rait Tamm	Perekond Stammi eramuaia kujundusprojekt. (Jõgevamaa, Laiusevälja küla)

### **2003**

Kaire Kaigas	Ilupuuistikute turustamine Põhja-Eestis
Kairi Kohala	Suure-Jaani Linnavalitsuse haldushoone esiväljaku haljastusprojekt
Diana Lall	Eramuaia haljastusprojekt. Jõgeva linn, Vainu tn
Maike Laurits	Eramuaia haljastusprojekt. Tartu linn, Ääsi 4
Kaido Manglus	Vahe talu haljastusprojekt. Palamuse vald
Tuuli Põld	Eramuaia haljastusprojekt. Tartu linn, Nelgi 34
Terje Roasto	Perekond Kapteini koduaia kujundamise projekt. Hiiumaa
Janne Vaine	Eramuaia haljastusprojekt. Viljandimaa, perekond Jürisson
Katrin Viggor	Tõnu talu haljastusprojekt. Jõgevamaa
Kerli Viinalass	Perekond Neitovi koduaia haljastusprojekt. Tartumaa
Kadri Vokk	Vääna jahilossi haljastus. Harjumaa

## **Maastikuehituse sessiooniõpe (kaugõpe)**

### **2008**

Kadi Kuuse	Eramuaia haljastusprojekt. Pärnumaa Häädemeeste
Ülle Kübarsepp	Otepää kesklinna haljastute haljastusplaani
Eveli Lilleoja	Metsakuru talu haljastusprojekt Jõgevamaal
Katrin Männik	Perekond Soopalu eramuaia haljastusprojekt Pärnumaa, Tahkuranna vald, Laasi küla
Heret Novikov	Eramuaia haljastusprojekt Harjumaal Peetri külas
Ülle Oja	Eramuaia haljastusprojekt Kiilis Põllu tn 6
Irena Raudla	Toome talu haljastusprojekt Harjumaal
Tiiu Reitav	OÜ Tartu Tehnoloogiapark katusehaljastus Nooruse tn 1
Eva-Kadri Rossner	Eramuaia haljastusprojekt Tartus Variku tn 30
Kaisa Summel	Eramuaia haljastusprojekt Sakus Kullerkupu tn 51
Lagle Suursild	Pärnu Tammsaare Lasteaia mänguväljakute haljastusprojekt
Julia Tross	Perekond Reinsalu eramuaia haljastusprojekt
Liina Veedla	Eramuaia haljastusprojekt Jõgeva, Jõe tn 12B

## 2007

Liina Ivask	Elva linn, Vambola 3 haljastusprojekt
Ave Jundas	Soinaste küla, Salu 1 eramuaia haljastusprojekt
Liis Jääger	Lehtmetsa talu haljastusprojekt Kolu külas Harjumaal
Liina Jürisoo	Tartu linn, Koidula 16 eramuaia haljastusprojekt
Kaasik Kadrin	Perekond Kõiva eramuaia haljastusprojekt
Ivari Kandima	Libatse küla haljastuse analüüs
Liina Kohala	Perekond Loite koduaia haljastusprojekt
Triin Kuusk	Kolmikkaare 14 haljastusprojekt
Ülle Luik	Jõgeva alevik, Tihase 15 haljastusprojekt
Viive Mihkelsoo	Perekond Paaksi eramu haljastusprojekt
Kai Mäesepp	Perekond Jõgisalu eramu haljastusprojekt Rakveres, Tartu 43
Leegi Mändlo	Perekond Mändlo eramu haljastusprojekt
Sirja Ohakas	Jõgeva aleviku puhkeala haljastusprojekt
Katrin Puskar	Perekond Milleri eramuaia haljastusprojekt
Mari Schultz	Eramuaia haljastusprojekt
Jana Suur	Perekond Suure eramuaia haljastusprojekt
Siret Valts	Perekond Pransi koduaia haljastusprojekt

## 2006

Janne Enok	Eramuaia haljastusprojekt
Kadri Kulbas	Perekond Trei eramuaia haljastusprojekt
Eve Kõiv	Perekond Laurandi eramuaia haljastusprojekt
Silvi Kärner	Pootsmanni tn 6 haljastusprojekt
Ivika Laidla	Eramuaia haljastusprojekt
Gabriela Lint	Tambeti talu haljastusprojekt
Riina Mitt	Perekond Bobõlski eramuaia haljastusprojekt
Triin Nõmmik	Eramuaia kujundusprojekt
Anneta Orasi	Eramuaia haljastusprojekt Harju tee 25, Aruküla
Terje Pai	A. Aasametsa eramuaia haljastusprojekt
Margarita Plakso	Kristeni tn 35 eramu haljastusprojekt
Mairi Pruus	Laulu talu haljastusprojekt, Muusika küla
Ülli-Riina Sildnik	Lodumetsa tee 46 haljastusprojekt
Ene Teinlum	R. Saartsi eramuaia haljastusprojekt
Piret Unn	Perekond Virula koduaia haljastusprojekt
Helve Vaarmann	E. Saarestiku eramuaia haljastusprojekt Kiisal Tallinnas
Lea Aas	Eramu haljastusprojekt
Merje Luik	Luige talu haljastusprojekt
Maire Suimets	Aiandusühistu Atleet kinnistu nr 43 haljastusprojekt
Kaja Tamm	Perekond Rodimaa eramu haljastusprojekt
Ingrid Teesalu	Eramuaia haljastusprojekt

## Metsamajandus

### 2008

Raido Konts	Küttepuude tootmine ja turustamine. Äriplaan
Sten Kraam	Palkmajade tootmine ja turustamine. Äriplaan
Ahti Kukk	Küttepuude tootmine ja turustamine. Äriplaan
Heigo Mäetagas	Küttepuude tootmine ja turustamine. Äriplaan

### 2006

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

### 2005

Aivo Kalmet	Puidutöötlemisettevõtte arenguplaan
Kristo Kuusemets	Saepalgi müügimahtude dünaamika RMK Kohtla metskonnas
Tanel Laurimaa	Käsiklupiga mõõdetud lankide tegelik väljatulek
Arvo Lind	RMK Kiidjärve-Taevaskoja puhkeala metsade majandamine
Sander Luiga	Elva-Vitipalu maastikukaitseala kirjeldus
Allan Maidre	Põdrakahjustuste arvu seos männinoorendike tihedusega
Ago Särak	Ago Säraku metsakinnistutel esinevad metsakahjustused
Raivo Vill	Relaskoobiproovituukkide põhjal määratud tagavara võrdlus ülepinnalise klappimise põhjal määratud tagavaraga

## Metsamajanduse sessiooniõpe (kaugõpe)

### 2008

Andrus Hallasoo	Metsaõigusrikkumiste avastamiste analüüs Keskkonnainspektsiooni Järvamaa osakonnas 2007. a andmete põhjal
Andrus Kivari	Materjali väljatuleku võrdlus metsamajanduskava ja tegeliku väljatuleku järgi Elva metskonnas
Kadi Lätt	Metsamajandamiskava koostamine Tagavälja maaüksusele
Astrid Maasing	Ulukikahjustused Laiuse metskonnas 2005.–2007. aastatel
Liina Nugis	Metsamajandamise kava Haabneeme kinnistul
Maris Nurm	Kurtna maastikukaitseala puhkemajandusest

## 2007

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	Vineeri tootmisprotsess
Imre Salundi	Eesti sookaitsealad ja nende tähtsus

## 2006

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

## 2005

Agne Eeskivi	Relaskoobiga määratud tagavara võrdlus ülepinnaalse kluppimisega
Valmer Kolk	Elektronklupi ja käsiklupiga mõõdetud raielangi tegelik väljatulek
Kaiti Mändla	Männikultuuride kasvamaminek viimase viie aasta jooksul Iisaku metskonna mustika ja pohla kasvukohatüüpides
Mart Paadik	Metsatulekahjude poolt põhjustatud kahjude hindamine
Liidia Pedmanson	Elektronklupi ja käsiklupiga mõõdetud lankide tegelik väljatulek
Inga Rute	Taimlamajandus Sonda metskonnas
Tõnu Suvi	Põdrakahjustuste arvu seos männinoorendike tihedusega
Viljar Toom	Maarjakase kasvatamine Eestis
Liivi Vallimäe	Ülevaade Luua metsa alustaimestikust

## 2004

Annely Kisar	Viimase viie aasta kuusekultuurid Laeva metskonnas
Koit Kivikas	Põtrade arvukus Varbla riigijahipiirkonnas ning nende mõju männikultuuridele ja -noorendikele
Valmar Liuhka	2001. aasta tormi poolt tekitatud majanduslik kahju Tudu metskonna Oonurme jaoskonnas
Katrin Otto	2003. aasta metsakultuuride kordamineku analüüs Varbla metskonnas
Peeter Pau	Metsarikkumised Põlva maakonnas aastatel 1998–2002
Rain Pihlamets	Puidu termotöötluskompleksi rajamine. Äriplaan



Ardi Printsman	Puittaimede külmakahjustused 2002.–2003. a talvel
Ants Rätsep	Tüvekahjustused Räpina metuskonnas
Üllar Schaffrik	Sõstra talu metsafondi inventeerimine ja majanduskava koostamine
Sulev Tooming	Koprakahjustused Avinurme metuskonnas

### 2003

Paul Juursalu	Kasvavate puude laasimine
Taimo Kaldma	OÜ Wiru Puit äriplaan
Tarmo Kuk	Saepalkidele esitatavad nõuded
Ülo Luige	Kobrase levik ja kahjustused Taali metuskonnas ja sellega piirnevas Soomaa rahvuspargis
Tiit Rand	Kasutusest väljajäänud põllumaade taasmetsastamine hübriidhaavaga
Maris Rebaste	Erialaste matemaatikaülesannete kogumik metsandusõpilastele
Riho Reinberg	Töö- ja tervisekaitse metsa- ja puidutööstuses
Indrek Rummel	Puidugraanulite tootmine ja tootmispotentsiaal Eestis
Aadi Saar	Ulukite arvukus ja seda mõjutavad tegurid Rahnoja rendijahipiirkonnas
Veiko Soo	Erinevate müügiviiside rakendamine Pikknurme metuskonnas
Aavo Toming	2001. a tormikahjustuste analüüs Tudu metuskonnas

## Loodusretkejuhid

### 2007

Maret Aasa	Esivanemate loodususkumusi
Tiiu Jalakas, Urmas Veersalu	Näitus „Matkakutse”
Peeter Land, Pirjo Land	Ida-Virumaa matkaradade analüüs
Airi Lokk	Loodusretk Paganamaal
Nelli Pius	Põltsamaa pargid ja sillad
Elo Rospel	Emajõe suursoo kaitseala keskuse kalade õppeprogrammi analüüs
Urmas Rauba	Õpperada “Mõisahärra kirikutee”
Maarja Seedre, Kristiina Viiron	Riigimetsa Majandamise Keskuse Nõva puhkeala analüüs
Vahur Sepp	Õpimapp loodusviktoriini läbiviimiseks
Piret Valge	Puude õpetamise programm Tartu Keskkonnahariduse Keskuses

# LUUA METSANDUSKOOLI ÕPETAJATE PUBLIKATSIOONID 1998-2008

2007

## Raamatud ja brošüürid

1. **Belials, V.** Tööohutus raietöödel. Halo kirjastus 2007. 16 lk.
2. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused VI. Koost. **Belials, V.** Luua 2007. 84 lk.

## Uurimused

1. **Belials, V.** Täiskasvanud õppija õpimotivatsioon õppima asumiseks Luua Metsanduskooli näitel. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused VI. Luua 2007, 6–77.
2. **Männiste, E.** Looduslik uuenemine metsapõlengualadel männienamusega puistutes. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused VI. Luua 2007, 18–23.
3. **Mölder, A.** Erametsaomanik kui metsade majandaja. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused VI. Luua 2007, 5–11.

## Artiklid

1. **Belials, V.** Aeg minna vaikides, enne päikesetõusu. Sirp/Roheline värav, 14.09.2007, 8.
2. **Belials, V.** Miks hüüame Eestit džungliks? Sirp/Roheline värav, 10.08.2007, 7.
3. **Belials, V.; Mölder, A.; Vaagen, A.** Luua ootab õppijaid. Illuka valla sõnumilae-gas. Nr 4, aprill 2007, 2.
4. **Keppart, V.** Õpperada Luua metsas. Eesti Mets. 11/2007, 36–39.
5. **Keppart, V.** Vanapargi puisteest. Pärnu Postimees, 14.11.2007.
6. **Keppart, V.** Neljale vahtrale kingiti elu. Vooremaa, 29.03.2007.
7. **Laanes, M.** Mina... ja linnumaja. Kodukolle 1/2007, 71.
8. **Mölder, A.** Saar seisab, sõrmed püsti. Maakodu, detsember 2007, 56–61.
9. **Mölder, A.** Luua pargi elujärgud. Maakodu, märts 2007, 30–35.
10. **Saarva, E.** Loodushuvilised õpilased Luual. Vooremaa, 31.03.2007, 6.
11. **Tarang, T.** Terved taimed segapeenrast. Maakodu, aprill 2007, 60.
12. **Vaagen, A.** Eesti keele kui teise keele oskuse arendamisest EL Phare keeleõppe- ja lähetusprojekti näitel. Emakeel ja teised keeled V. Tartu Ülikooli eesti keele (võõrkeelena) õppetooli toimetised 6. Tartu Ülikooli kirjastus 2007, 280–286.
13. **Белиалс, В.; Мелдер, А.; Вааген, А.** Лууаский Лесной Колледж ждёт учащихся! Нарва TV пункт nr 16, 8.

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 kutseksamite 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 töösele aastale. Metsaalmanahh 2006, 28–29.
2. **Belials, V.** Tunnid metsas II. Loodus 6/2006, 16–17.
3. **Belials, V.** Tunnid metsas I. Loodus 5/2006, 30–31.
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 Keskkonnaleht, 28. detsember 2006
10. Meister, L. ; **Laanes, M.** Mina ja ... kruvid. Kodukolle 10 (80) 2006, 50–51.
11. **Luik-Mudist, E.** Loomulik loodus ja loomine. Vooremaa, 17.10.2006.
12. **Männiste, E.** Õnnestumine teisel katsel. Eesti areng. Euroopa Liidu struktuuri-fondid Eestis – võimalustest tulemusteni. Juuni 2006, lk 15.
13. **Mölder, A.** Maastikumaal pajudega. Maakodu, november 2006, lk 39–43.
14. 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.
15. **Viks, K.** Säästev metsandus Eestis – utopia või tegelikkus? Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused V. Luua 2006, 5–8.

## **2005**

### *Raamatud ja brošüürid*

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

### *Uurimused*

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

## Artiklid

1. **Belials, V.** Luua Metsanduskooli tööine aasta. Metsaalmanahh 2005, 60–61.
2. **Belials, V.** Kasvavate puude laasimine. Sinu mets. Sügis 2005, 12.
3. **Belials, V.** Luua õpilased näitasid taas võimu. Vooremaa, 17.05.2005.
4. **Eller, T.** Kvaliteedinõuded ümarsortimentidele vajavad korrastamist. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused IV. Luua 2005, 22–26.
5. **Keppart, V.** Hüvasti, kooliaed. Vooremaa, 12.07.2005.
6. **Keppart, V.** Nahkhiirte kaitse. Sinu mets. Sügis 2005, 19.
7. **Keppart, V.** Segadus terminiga “säilikpuu”. Eesti Mets. 2/2005, 14.
8. **Keppart, V.** Võõrusel austa võõrustaja kombeid. Õpetajate leht nr 19, 13.05.2005.
9. Luik, A.; Hanni, L.; Merivee, E.; Ploomi, A.; **Tarang, T.**; Veromann, E. 2005. Studies in environmentally friendly plant protection in Estonia. – NJF-Seminar 369. Organic Farming for a New Millenium – status and future challenges Alnarp, Sweden June 15–17, 2005. NJF Report, 1, 1, 173–17676.
10. **Miljutin, A.** Kasetriibik – meie metsade ainus hüpicklane. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused IV. Luua 2005, 68–76.
11. **Mölder, A.** Oskusi käbist kannuni europrojektide toel. Maaleht Haridusleht, 03.11.2005.
12. **Mölder, A.** Kuusepeenar aianurka. Aed, juuni 2005, 16–21.
13. **Männiste, E.** Eesti Koolimetsade Ühendus. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused IV. Luua 2005, 30–31.
14. **Männiste, E.** .../juhtkiri/ Õpimets. Eesti Koolimetsade Ühenduse häälekandja. Nr 2. 23. veebruar 2005.
15. Veromann, E.; Luik, A.; Kevväi, R.; **Tarang, T.**; Kruus, M. 2005. Pests and their natural enemies in organic oilseed and turnip rape.– NJF-Seminar 369. Organic Farming for a New Millenium – status and future challenges Alnarp, Sweden June 15–17, 2005. NJF Report, 1,1, 99–102.
16. Veromann, E.; Kevväi, R.; Luik, A.; Metspalu, L.; **Tarang, T.** 2005. Naeri-hiilamardika (*Meligethes aeneus* F.) tali- ja suvirapsil. – EPMÜ teadustööde kogumik 220. Agronoomia 2005. Tartu, 204–206.

## 2004

### Raamatud ja brošüürid

1. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused III. Koost. **Belials, V.** Luua 2004. 108 lk.
2. **Keppart, V.** Luua metsanduslik õpperada. Luua 2004. 33 lk.

### Uurimused

1. **Belials, V.** Teoreetilise õppe efektiivsus Luua Metsanduskoolis. Erialase terminoloogia omandamise uuring. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused III. Luua 2004, 12–19.
2. **Mölder, A.** Tartu Ehitusmessi 2003 külastajate hinnangud puidule kui ehitusmaterjalile. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused III. Luua 2004, 35–44.
3. **Sander, K.** Kursusejuhendaja õpilase silmade läbi. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused III. Luua 2004, 28–34.

### *Artiklid*

1. **Belials, V.** Euroopa parimad metsandusõpilased õpivad Luual. Metsaalmanahh. Eesti Metsaselts 2004, 32–33.
2. **Belials, V.** Konverents “Eesti metsandus 2010. Visioonid” Luual. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused III. Luua 2004, 5–8.
3. **Belials, V.** Luua Metsanduskool heitis peret. Vooremaa, 05.02.2004.
4. **Belials, V.** Luua Metsanduskooli õpilased kaitsesid Euroopa meistri tiitlit. Vooremaa, 08.06.2004.
5. **Belials, V.** Turberaie ja valikraie – mis need on? Sinu mets, kevad 2004.
6. **Kask, U.** Tüvekajustajad. Sinu mets, kevad 2004.
7. **Keppart, V.** Luua metsanduslik õpperada. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused III. Luua 2004, 9–11.
8. **Keppart, V.** Roela männik kui vääriselupaik. Virumaa Teataja, 22.04.2004.
9. **Keppart, V.** Säilikpuu mõistest. Sinu mets, kevad 2004.
10. **Keppart, V.** Tuulepesadest. Sinu mets, kevad 2004.
11. **Keppart, V.** Tänu vihmale õitsevad murud. Vooremaa, 08.07.2004.
12. **Reinsalu, T.** Tööandjate nõudmised raietöölilistele. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused III. Luua 2004, 47–48.
13. **Tarang, T.;** Veromann, E.; Luik, A.; Williams, I. On the target entomofauna of an organic winter oilseed rape field in Estonia. – Latvijas Entomologs, 2004, 41, 100–110.
14. Veromann, E., **Tarang, T.**, Luik, A., Metspalu, L. Pests and their natural enemies in oilseed rape in Estonia. – Latvian Journal of Agronomy, 2004, 7, 12–14.
15. **Viljamaa, S.** Loovuse arendamine õpimapi abil. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused III. Luua 2004, 25–27.

### **2003**

#### *Raamatud*

1. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused II. Koost. **Belials, V.** Luua 2003. 106 lk.

#### *Uurimused*

1. **Mölder, A.** Maapiirkondade põhikooli- ja keskkoolilõpetajate kutsevaliku põhikriteeriumid. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused II. Luua 2003, 5–11
2. **Rebaste, M.;** **Sander, K.** Luua Metsanduskooli vilistlaste uuring. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused II. Luua 2003, 11–16.
3. **Zuba, H.** Kuusepuidu paindetugevuse sõltuvus erinevatest murdetüüpidest. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused II. Luua 2003, 61–69.

#### *Artiklid*

1. **Belials, V.** Luua lootis paremat tulevikku, Maaleht/Metsaleht, 28.08.2003.
2. **Belials, V.** Luua ootab õppijaid. Sinu mets, aprill 2003.
3. **Belials, V.** Luua üllatas jälle. Maaleht/Metsaleht, 29.05.2003.
4. **Belials, V.** Maastikukujunduse eriala Luual. Aiandusfoorum 2003.
5. **Belials, V.** Maastikukujundus Luual. Sinu mets, aprill 2003.
6. **Belials, V.** Metsaharidus ei tähenda ainult metsanduslikku haridust. Eesti Mets, 3/2003.

7. **Belials, V.** Poolemeetrine mets. Maaleht/Metsaleht, 27.02.2003.
8. **Keppart, V.** Pargid on ökoloogiliselt väärtuslikud. Eesti Mets, 2/2003, 40–43
9. **Keppart, V.** Pargis laiub roheline kõrb. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused II. Luua 2003, 16–19.
10. **Keppart, V.** Pesakastid metsalindudele. Sinu mets, aprill 2003.
11. Mander, Ü.; **Murka, M.** Coherence of cultural landscapes: a new criterion for evaluating impacts of landscape changes. In: Mander, Ü. and Antrop, M. (Eds.) Multifunctional Landscapes Vol. III, Continuity and Change, Advances in Ecological Sciences, 16. WIT Press, Southampton, Boston, pp. 15–2.
12. **Mölder, A.** Küttehakke tootmise ja kasutamise võimalusi. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused II. Luua 2003, 69–75.

## 2002

### *Raamatud*

1. Luua Metsanduskool. Artiklite kogumik. Koost. **Belials, V.** Luua 2002. 95 lk.
2. Metsa- ja puiduerialade inglise-eesti, eesti-inglise sõnastik. Koost. **Reinas, V.** Luua. OÜ Metsatark, 2002. 284 lk.

### *Uurimused*

1. **Veski, K.** Õpilaste väljalangevus Luua Metsanduskoolis. Luua Metsanduskool. Artiklite kogumik. Luua 2002, 76–85.

### *Artiklid*

1. **Belials, V.** Metsakasvatuseliku paradigma muutus lähtuvalt keskkonnakaitse arengusuundumustest. Artiklite kogumik, Luua Metsanduskool, 2002.
2. **Belials, V.** Õppekavade ja aineprogrammide eesmärgistamine kutsekoolis. Artiklite kogumik, Luua Metsanduskool, 2002.
3. **Keppart, V.** Metsahoiu õppimisest ja õpetamisest Luual. Luua Metsanduskool. Artiklite kogumik. Luua 2002, 40–42.
4. **Keppart, V.** Mida teha teeäärsete metsadega? Eesti Mets, 4/2002,
5. **Keppart, V.** Pargis laiub roheline kõrb. Maaleht/Metsaleht, 10.10.2002.
6. **Keppart, V.** Seadus kaitseb künnivarest. Maaleht, 25.04.2002.
7. **Keppart, V.** Võitlus vajab teadmisi. Maaleht, 05.09.2002.
8. **Mölder, A.** Kooli arengu eelduseks on avatus. Luua Metsanduskool. Artiklite kogumik. Luua 2002, 33–38.
9. **Mölder, A.** Maalapsed kipuvad linna. Maamajandus, august 2002, lk 26-28.
10. **Mölder, A.** Suhtekorraldus: mõiste ja eesmärgid. Luua Metsanduskool. Artiklite kogumik. Luua 2002, 89–95.
11. **Müürisepp, A.** Oskamatus kestab. Luua Metsanduskool. Artiklite kogumik. Luua 2002, 69–71.
12. **Pöder, L.** Lühiülevaade Luua Metsanduskoolist aastail 1995-2002. Luua Metsanduskool. Artiklite kogumik. Luua 2002, 19–33.
13. Luik, A.; **Tarang, T.**; Veromann, E.; Kikas, A.; Hanni, L. Carabids in the Estonian crops. - In: Proceedings of the Sci. Intern. Conf. "Plant Protection in the Baltic Region in the Context of Integration to EU" (ed. A. Yïogas), 70. (CAB, AGRIS, AGRICOLA, ISI, BIOSIS). Kaunas, 2002, 68–70.

14. **Tarang, T.;** Luik, A. Influence of field margins to carabids in the winter oil-seed rape field. - In: Proceedings of the Sci. Intern. Conf. "Plant Protection in the Baltic Region in the Context of Integration to EU" (ed. A. Šiogas), Kaunas, 2002, 132–134. (CAB, AGRIS, AGRICOLA, ISI, BIOSIS).
15. **Saarva, E.** Metsandusharidus Eestis. Luua Metsanduskool. Artiklite kogumik. Luua 2002, 4–19.
16. **Velström, E.** Õppeainete integreerimine – tõhusam tulemus. Sellist meistriks. Kutseõppeteemaliste artiklite kogumik. Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus. Tallinn, 2002, 31–32.
17. **Veski, K.** Maastikukujunduse eriala Luual. Luua Metsanduskool. Artiklite kogumik. Luua 2002, 71–72.

## 2001

### *Artiklid*

1. **Belials, V.; Mölder, A.** Luua Forestry College Facing New Challenges. Baltic Timber Journal, July 2001.

## 2000

### *Raamatud*

1. Metsaomanikule metsandusest. Lühinõuandeid metsakasvatusest hakke tootmiseni. Koost. **Velström, J.** Työteho-seura, 2000. 60 lk.

### *Artiklid*

1. **Mölder, A.** Käitumisjuhiseid õnnetusjuhtumi korral. Metsamehe kalender-käsiraamat 2001–2003. Eesti Metsaselts, Jõgevamaa Metsaselts, Akadeemiline Metsaselts. Põltsamaa, 2000. 235–239.
2. **Mölder, A.** The Training of Forest Owners – a Key for More Effective and First-Rate Treatment of Forests. TTS Institute, Helsinki 2000.
3. **Keppart, V.** Siidisaba – tänavune kaunis jõululind. Vooremaa, 2000, 21. detsember.
4. **Keppart, V.** Bensiinijaamu on liiga palju. Vooremaa, 2000, 17. veebruar.
5. **Vaas, J.** Ei jää see vigurlõikamise päev kuhugi... Eesti Mets, 2000, 4, 19.

## 1999

### *Artiklid*

1. **Keppart, V.** Jõgeva linn järgmisel sajandil. Vooremaa, 1999, 8. juuli.
2. **Keppart, V.** Põlatud kevadekuulutajast. Vooremaa, 1999, 20. märts.
3. **Keppart, V.** Uutest metsakasvukohatüüpidest õpetaja pilguga. Eesti Mets, 1999, 12, 12–13.
4. **Keppart, V.** Põõsaskased Jõgeval. Eesti Loodus, 1999, 9, 367.
5. **Keppart, V.** Valge kasetohu saladused. Eesti Loodus, 1999, 9, 364–366.
6. **Keppart, V.** Lõhislehine maarjakask. Eesti Loodus, 1999, 6, 249.
7. **Keppart, V.** Tuulepesad kaskedel. Eesti Loodus, 1999, 2/3, 59–61.
8. **Vaas, J.** Näpunäiteid metsa uuendamiseks. Eesti Mets, 1999, 5, 18–21.



**1998**

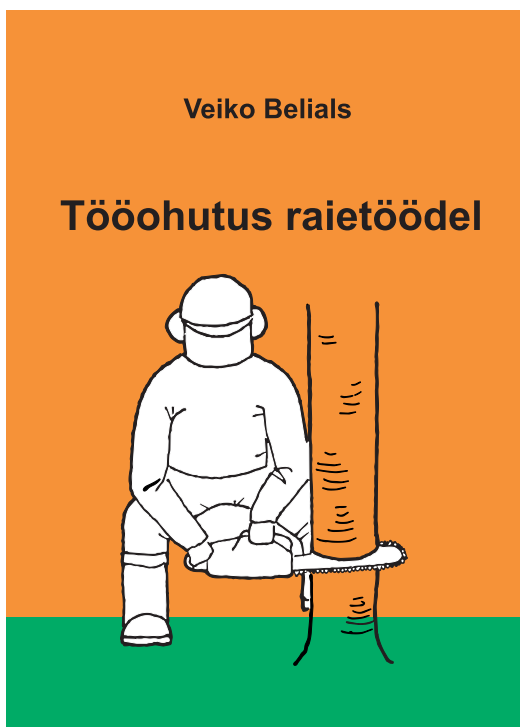
***Raamatud***

1. Saarman, E. Puiduteadus. [Wood Science] Edited by **H. Zuba**. Jõgeva, Estonian Society of Foresters, 1998. 247 p.

***Artiklid***

1. **Keppart, V.** Metsaservi hooldades kujundame maastikku. Eesti Mets, 1998, 12, 8–9.
2. **Keppart, V.** Klorofüllita tamm. Eesti Loodus, 1998, 3, 138.
3. **Zuba, H.** EPMÜ Metsandusteaduskonna lõpetas järjekordne lend. [Faculty of Forestry has launched the graduates]. Eesti Mets, 1998, 8, 4–6.
4. **Vaas, J.** Mõnus päev Kassinurme linnamäel. Eesti Mets, 1998, 12, 13.

## UUSI RAAMATUID



**Veiko Belials**  
**“Tööohutus raietöödel”**  
**Kirjastus Halo, 2006**  
**56 lk**

Selles väljaandes on kogu vajalik tööohutusteave metsas töötaja jaoks. Autor on kasutanud ka Eesti metsalangengetajate võistkonna liikmete teadmisi ja nõuandeid saega töötamise kohta. Soovitan seda raamatut, sest seal on asjad hästi lahti seletatud just väheste kogemustega raiemeestele.

Toomas Piik, RMK töökeskkonna juht. Metsaomaniku õppeleht “Sinu Mets”

## AUTORID

- Belials, Veiko** – Luua Metsanduskool, õpetaja. E-post: veiko@luua.edu.ee
- Hallasoo, Andrus** – Keskkonnainspeksioon, Järvamaa osakonna keskkonnakaitse-inspektor. E-post: andrushallasoo@hotmail.ee
- Heliste, Diana** – kodune. E-post: anaul@hotmail.ee
- Heliste, Erki** – K-Kate Katusekattetööd OÜ, ehituse planeerimise juht. E-post: erki.heliste@k-kate.ee
- Molok, Heli** – Luua Metsanduskool, maastikuehituse eriala juhtivõpetaja. E-post: heli@luua.edu.ee
- Pius, Nelli** – vabakutseline loodusgiid. E-post: nellys@hotmail.ee
- Purje, Malle** – Luua Metsanduskool, õpetaja. E-post: purjeke@hotmail.ee
- Rebaste, Maris** – Luua Metsanduskool, õpetaja. E-post: marisrebaste@hotmail.ee
- Sander, Kaja** – Luua Metsanduskool, õpetaja. E-post: kajasander@hotmail.ee
- Tuvike, Ell** – Luua Metsanduskool, õpetaja. E-post: elltuvike@hotmail.ee
- Vaagen, Anu** – Luua Metsanduskool, arendusjuht. E-post: anu@luua.edu.ee
- Voolma, Kaljo** – Eesti Maaülikooli metsandus- ja maachitusinstituut, dotsent. E-post: kaljo.voolma@emu.ee