

**Luua Metsanduskool**  
**Artiklid ja uurimused**  
**11**

**Luua 2012**

**Luu Metsanduskool. Artiklid ja uurimused 11**

Koostaja ja vastutav toimetaja Veiko Belials

© Luu Metsanduskool ja autorid, 2012

ISSN 1406-8842

## SISUKORD

Eessõna .....	4
Nudi- ja vormipuud: kujundamine ja majandamine .....	5
Tulbastamise mõjust remmelgate näitel.....	11
Antsla linna Siksälä pargi dendroloogiline hindamine ja hoolduskava väljatöötamine.....	16
Viimsi mõisa pargi hooldussoovitused .....	23
Levinumad istutusvead Tallinna Koorti tänava näitel.....	28
Lumetõrjesoola kahjustused Rakvere linna tänavate puudel .....	34
Vineeripaku enamlevinud rikete analüüs UPM-Kymmene Otepää AS vineeritehase näitel .....	40
Kompetentsipõhine hindamine ja selle meetodid .....	44
Luu metsanduskoolis 2012. aastal kaitstud lõputööd.....	50
Luu metsanduskooli õpetajate publikatsioonid 2011 .....	52
Uusi raamatuid .....	54
Autorid .....	57

## EESSÕNA

Seekordne artiklite ja uurimuste kogumik võiks kanda tinglikult nime „Arboristi eri” – nii suur on selle valdkonna kirjatööde osakaal. Rõõm on tõdeda, et Luua metsanduskooli vaev asjatundlike puuhooldajate koolitamisel hakkab vilja kandma. On tekkimas oma koolkond, lõputööd lähevad aasta-aastalt sisukamaks, õppijad aina entusiastlikumaks.

Selleks et õppijate ootusi täita, peab ka kool ise arenema. Viimase aasta märksõnad on praktikate edendamine, kompetentside hindamine ja vajalike väljundite saavutamine. Seda temaatikat käsitleb artikkel STARR-metoodikast ja 360° hindamisest.

Et tavapärane metsandus väga unarusse ei jääks, leiab kogumikust ka artikli, mis aitab meelde tuletada, et kõik algab inimesest – rõhuv osa spoonipaku riketest on seotud langetaja-laasija tehtud vigadega.

Veiko Belials  
koostaja ja toimetaja

# NUDI- JA VORMIPUUD: KUJUNDAMINE JA MAJANDAMINE

---

Liina Jürisoo

---

2011. aastal kaitstud arboristi lõputöö põhjal

---

Nudilõikus tähendab puu järjekindlat tagasilõikamist, et kindlustada hulga tugevate külgvõrsete kasvu (Aianduse..., 2010). Selline meetod hoiab puid ja põõsaid kompaktsamana, kui nad loomulikult oleksid.

Nudilõikust kasutatakse järgmistel põhjustel:

- hoidmaks ära puude ja põõsaste kasvamist suuremaks, kui soovitud;
- puudest tekkivate varjude lühendamiseks;
- elektriliinide ja tänavavalgustuse tõttu;
- puu kõrguskasvu tuleb tagasi hoida, sest mulla kogus on piiratud.

Eestis saab nudipuid vormida järgmiste perekondade liikidest:

- saar (*Fraxinus*)
- pärn (*Tilia*)
- jalakas (*Ulmus*)
- leeder (*Sambucus*)
- tamm (*Quercus*)
- saarvaher (*Acer negundo*) ja selle sordid
- harilik hobukastan (*Aesculus hippocastanum*)
- remmelgad (*Salix* spp)

Vabakujulise nudipuu saamiseks lõigatakse noore puu tüvepikendus varakevadel tagasi sellelt kõrguselt, kui suurt puud soovitakse. See ergutab põhiokste kiiremat kasvu. Pääri aasta pärast lõigatakse põhioksad tagasi sellelt kauguselt, kui laia võra soovitakse. Esimesel korral kärbitakse oksid, mis pole jämedamad kui 5 cm. Lõikekohtade juurde ilmuvad suvel võrsed, mida kärbitakse aasta-kahe pärast, jättes neist 1–3-sentimeetrised tüükad. Teise järgu külgoksad eemaldatakse täielikult. Põhioksad jäetakse võrresse võimalikult korrapäraselt, vajadusel neid painutades (Järve ja Eskla, 2009). Puu reageerib nudilõikusele haavakoe kasvatamisega lõikekohtadele, mille tõttu vananevatest okstest kasvavad välja elujõulised noored võrsed. Sellise lõikuse puhul on puu bioloogiline kaitsevõime veel väga suur ja elavad rakud kasvatavad kiiresti haavad kinni, samuti on

sellise puu konstruktsioon stabiilseim. Puu kuju peab olema enne lõikamist teada. Puu põhioksi võib olla üks või mitu:

- ühepealine nudipuu
- mitmepealine nudipuu (joonis 1)
- vabakujuline nudipuu (joonis 2)
- kõrge nudilõikus (joonised 3 ja 4)



Joonis 1. Mitmepealine nudipuu Brnos Tšehhis



Joonis 2. Vabakujulised nudipuud Enköpingis Rootsis, mais ja augustis 2008



Joonis 3. Kõrge nudilõikus vahtralehisest plaatanist (*Platanus x hispanica*) alleepuudel Londonis



Joonis 4. Samad plaatanid lähivaates

Oksad lõigatakse tagasi eelmise lõikuse kohalt kas igal aastal või kuni 5–6-aastase vahega. Aastatega moodustuvad oksaotstesse ebakorrapärase kujuga mügarad – „nudipead” (joonis 5), mis on täiesti mädanikuvabad ning võsuvad kiiresti pärast järjekordset lõikust (Järve ja Eskla, 2009). Nudipuudel areneb pidevalt uus võra, mis toidab vana tüve ning seetõttu puu vananemisprotsessid aeglustuvad (Ferrini, 2006). Lõikamisaastal on aastaringid kitsad ja puit tugevam.



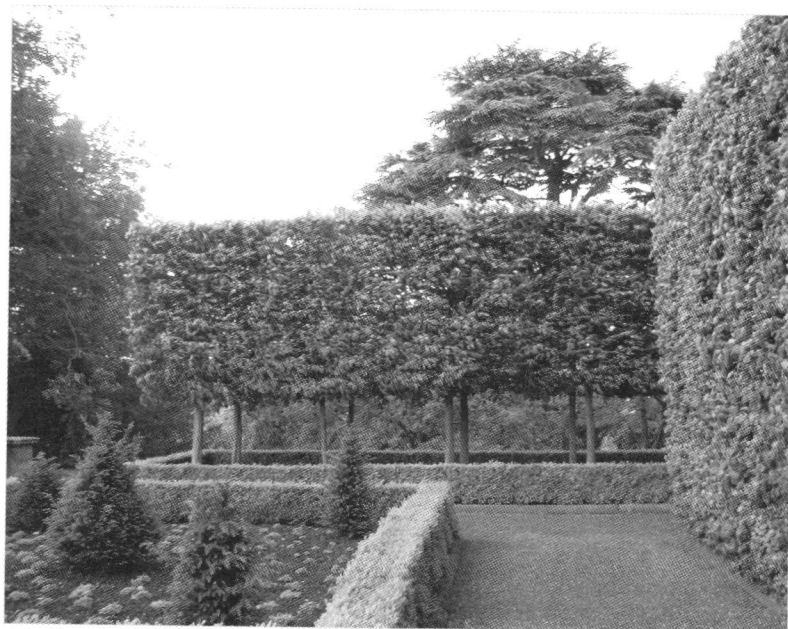
Joonis 5. Nudipead Tartu pärnadel

Vormipuud on üldisem mõiste, mis hõlmab igasuguseid puude-põõsaste pügamise viise. Artiklis on käsitletud põetud võraga puid, mida saab kasutada nii linna- kui ka maatin-

gimustes alleede või üksikpuudena. Oskusliku pügamisega võib suurekasvulisele puule kujundada väikese võra (joonis 6).



Joonis 6. Pöetud suurelehised pärnad (*Tilia platyphyllos*) Palmse mõisa pargis



Joonis 7. Jalgadel pärnahekk Harewoodis Inglismaal



Nn jalgadel heki (joonis 7) saab kujundada puudereast, mille kokkukasvanud võrad on kandiliseks (lindikujuliseks) pügatud.

Järjest rohkem kohtab ka tõllarattakujulisi vormipuid. Mujal maailmas kasutatakse selleks vahtralehist plaatanit (*Platanus x hispanica*) (joonis 8).



Joonis 8. Vormipuu Horstis Hollandis

Soovitud vormi tuleb hakata kujundama juba esimese lõikamisega. Edasine hooldus sarnaneb hekilõikusega. Võra võib pügada kas suviti hekilõikuriga või igal teisel-kolmandal varakevadel oksakääridega, lõigates eelmisest kohast mõni sentimeeter kaugemalt. Kerakujulisi puid tuleks vormi paremaks säilitamiseks pealtpoolt pügada tugevamalt, veidi lapikuks, sest uued võrsed kasvavad kõige kiiremini just võra ülemisel poolel ning puu kaotaks oma korrapärase kuju juba esimesel kasvuperioodil (Järve ja Eskla, 2009). Iga-aastase vormilõikusega muutub oksastik peatselt liiga tihedaks, seega tuleb rakendada harvenduslõikust, mis aga teeb lõikuse kulukamaks.

Eestis sõltub puude hooldus tihti omavalitsuste eelarvest. Kuna nudi- ja vormipuude lõikamist tuleb alustada noores eas, et neist kasvaksid terved ja ohutud puud, siis ei saa lõikamist kaua edasi lükata. Näiteid hästi hooldatud nudipuudest leiab Tartus Puiestee tänaval ja Karlova linnaosas ning Põltsamaal. Vormipuuna korralikult majandatud allee-pärnad kasvavad Võrus ja Türil.

## Kasutatud kirjandus

**Aianduse** entsüklopeedia. Peatoimetaja Brickell, C. Varrak, 2010

**Ferrini, F. 2006.** Pollarding and its effects on tree physiology: a look to mature and senescent tree management in Italy.

**Järve, S.; Eskla, V. 2009.** Puude ja põõsaste lõikamine. Varrak.

# TULBASTAMISE MÕJUST REMMELGATE NÄITEL

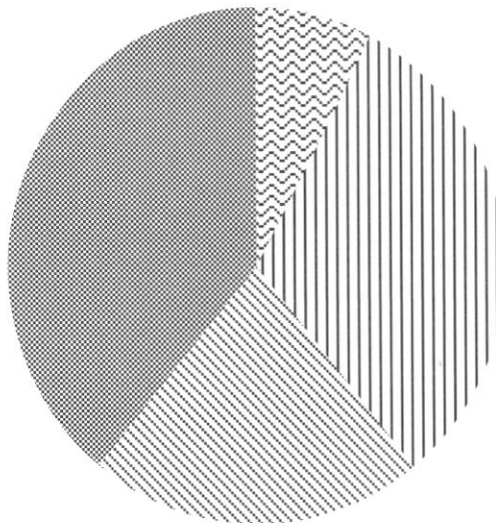
Tiit Kesküla

2012. a kaitstud arboristi lõputöö „Rommelgad, nende majandamine ja sanitaarne seisund Tallinna Mustamäe linnaosa haljastuses“ põhjal

## Sissejuhatus

Tulbastamine (ka kõndistamine või ladvalõikus ehk latvamine) on täiskasvanud puu võra kahandamine tüvepikenduse ja jämedate põhiokste mahaasaagimise teel (Järve ja Eskla, 2010). See on üks enimlevinud vigu haljastuses kasutatavate suurte, hästi võsu ajavate puude, naguommelgad, pärnad, paplid, aga ka vahtrad, hooldamisel.

Artikkel põhineb Mustamäe linnaosas asuva **367**ommelga vaatlustulemuste analüüsil. Vaadeldud puudest 32% oli tulbastatud (joonis 1).



- ✓ Hooldatud 28 puud
- I Tulbastatud 116 puud
- ◇ Tõstetud võraga 80 puud
- ⊠ Majandamata 143 puud

Joonis 1. Rommelgate majandamise viisid Mustamäe linnaosas

## Tulbastamine

Tulbastamine ei ole perspektiivne puuhooldusviis, sest sellel on puule rohkem negatiivseid mõjusid kui ühelgi teisel lõikusviisil. Puud on välimuselt koledad, seda eriti talvel (joonis 2). Lõppkokkuvõttes ei hoia see puid ka väiksematena, vaid hoopis suretab nad pikkamisi välja. Tulbastamine on ka kallid majandamisviis, sest massiliselt kasvavate vesivõsude eemaldamist tuleb pidevalt korrata vähemalt iga paari aasta möödudes. Näiteks nudipuudena kasvatatud puude hooldus on tunduvalt odavam kui kõrgelt tulbastatud puude hooldamine.



Joonis 2. Tulbastatud remmelgad Tallinnas

Kuna lõikehaavad on suured ning tüvest ja okstest jäävad alles vaid tüükad, siis tänapäeval ei nimetatagi seda enam puu hooldamiseks. Mitmetes riikides on tulbastamine asustatud piirkondades juba ammu keelatud (Järve ja Eskla, 2010). Paljud Tallinnas välja antud remmelgate hoolduslõikusload lubavad võra tagasi lõigata 1/3 võrra, kuid töö teostajad näivad seda sageli mõistvat kui luba tulbastada 1/3 võrra (joonised 2 ja 3). Hoolduslõikuslubadel oleks vaja lubatud tegevust konkreetsemalt selgitada.



Joonis 3. Hiljuti pügatud remmelgad Vaablase tänaval. Luba on antud teha puudele tagasilõikus valgustingimuste parandamiseks ja ohutuse tagamiseks

### **Remmelgate sanitaarse seisundi seosed tulbastamisega**

Kõikidest leitud seentest ligikaudu 80% esines eelnevalt tulbastatud puudel. Vabakujulistel vanadel remmelgatel esines seeni harva ja tavaliselt vaid tüve hargnemiskohtades ning vahel ka kuivanud ja murdunud oksakohtades.

Murdunud ja kuivanud oksid esines Mustamäel vaadeldud remmelgatest 90%, mõnel puul rohkem, mõnel vähem. Kõige hullemas seisus on Kadaka teel kunagi 6–7 meetri kõrguselt tulbastatud remmelgarida, mis praeguseks on täiesti risustunud, täis murdunud oksid, kuivanud harusid ja rippes oksid.

Koorevigastusi esines hulgaliselt just tulbastatud puudel. Kunagi tulbastatud võrsepuhmas muutub puule liiga raskeks koormaks ja liiga suureks kasvanud võrsed rebenevad tüve küljest koos kooreribaga (joonis 4). Selliseid vigastusi esineb näiteks Kadaka tee tulbastatud 34 puul ehk 41% puudest.

Ka tulbastamise ja tüvemädaniku vahel on otsene seos. Tüvemädanikku esines erinevas ulatuses kõigil tulbastatud puudel, välja arvatud vaid hiljuti tulbastatud isendid. Tulbastamisel tekkinud suurtest lõikehaavadest pääsevad sisse haigusetkitajad ja seeneseosed.

Seened nakatavad eluspuid peamiselt vigastuste kaudu ja tulbastamisel on need vigastused eriti laiaulatuslikud.



Joonis 4. Koorerebend

Mädapuit on pehme ja tulbastamise tagajärjel tüvemädanikust laastatud remmelgatüved imavad endasse ohtrasti vihmavett. Talvekülmad võivad sellisele puule lõplikult saatuslikuks saada. Samuti on tulbastatud puudes rohkesti õõnsusi, milles leiavad endale elupaiga mitmesugused linnafauna esindajad, kes pehmes puidus oma eluaset veelgi laiendavad. Tulbastatud remmelgatel esines hulgaliselt tüveõõnsusi ja neisse õõnsustesse tehtud sipelgapesi; Kadaka teel näiteks 12% puudest. Leidus isegi üks värske närilispesa ja üks herilaspesa. Sellised puud meeldivad ka putukkahjuritele.

Kokkuvõtlikult on tulbastamise negatiivsed mõjud järgmised.

- Tulbastamine jätab juured nälga, mille tagajärjel võib puu hukkuda.
- Tulbastamine tekitab tüvemädanikku. Aastate pärast on puul näha juba seemed (lõikepinnal tihti juba järgmisel aastal) ja mädanik ulatub peatselt juurteni, olles tüves sama läbimõõduga, mis oli puu jämedus tulbastamise ajal.
- Tulbastamise „kasu“ puu võra vähendajana on ajutine. Uus võra kasvab kordades tihedam. Ka tuleb sügiseti rohkem lehti koristada.
- Puuvõra on nõrgem, kuna uued võrsed (vesivõsud) on nõrgalt puu külge kinnitunud ja võivad rebeneda.
- Tulbastamine moonutab puu võra, sest järsk üleminek jämedalt oksalt peenele võrsele ei ole ilus. Samuti võib tüügas kuivada või võsud väänduda ja raskusega allapoole painduda.
- Tulbastamine nõuab kulukat järelhooldust (Järve ja Eskla, 2010).

## Kokkuvõte ja ettepanekud

Puude tulbastamine mõjub nende kestvusele hukutavalt, seepärast tuleb tulbastamine kui hooldusviis lõpetada. Selle asemel peaks kasutama teisi hooldusvõtteid. Alternatiiviks kergekäelisele tulbastamisele võiks vanemate puude hoolduses kasutada võra vähendamist. Võra vähendamise käigus eemaldatakse jämedaid harusid või oksid. Võra vähendamise vajadus tekib puul, kui

- võras on palju kuivanud oksid,
- puul on tüvemädanik, mistõttu on langenud tormi- või seisukindlus,
- puuvõra raskus on ühele poole,
- puu varjab väärtuslikku vaadet,
- puu on hoonetele, teedele või rajatistele liiga lähedal,
- kaevetöödega on kahjustatud puu juuri (Mölder, 2010).

Noori puid on aga vaja õigesti hooldama hakata varakult ja teha seda järjepidevalt. Nii püsivad hooldatud puud aastakümneid terved ja on silmale ilusad vaadata. Varakult alustatud ja õigesti tehtud võrakujundus on parim võimalus vähendada kulutusi hilisemale hooldusele (Järve ja Eskla, 2010).

Juba kehvast seisukorras olevad tulbastatud puud tuleks asendada noorte puudega ja kasutada perspektiivseid ning huvitavaid sorte.

Tööde tellijad, hangete korraldajad ja tööde vastuvõtjad-kontrollijad peaksid rohkem tähelepanu pöörama järgmistele tingimustele:

- töid peab tegema kutsetunnistusega arborist,
- tulbastamine ei ole lubatud,
- võra vähendamine 1/3 võrra ei tähenda puu tulbastamist 1/3 võrra.

## Kasutatud kirjandus

**Järve, S.; Eskla, V. 2010.** Puude ja põõsaste lõikamine. Varrak, Tallinn.

**Mölder, A. 2010.** Vanade pargipuude hooldamine. Luua.

# ANTSLA LINNA SIKSÄLÄ PARGI DENDROLOOGILINE HINDAMINE JA HOOLDUSKAVA VÄLJATÖÖTAMINE

---

Liana Lutsar

---

2012. aastal kaitstud arboristi lõputöö põhjal

## Sissejuhatus

Pikka aega kestnud ebapiisav puuhooldus on viinud olukorrani, kus linnakeskkonnas ümbritseb meid väga palju haigeid, vigastatud, valesi hooldatud või hooldamata puid. Pargipuistute kooslus vananeb, järjest raskem on aga leida kohta uutele istutustele. Samuti võime uute rajatud haljasalade puhul tihtipeale näha puudulikku järelhooldust, eriti mis puudutab noore puu võrakujundust. Probleemiks on vähene informatsioon nii puude tervisliku seisundi kui ka varasemate hooldustööde kohta.

Tagamaks istutatud puittaimedele järjepidevat hooldust ning selleks rahalisi vahendeid, on vaja hooldustööd kavandada. Hooldustööde planeerimisega nähakse ette iga-aastane finantseerimine, tänu millele on võimalik järjekindlalt hooldada nii uusi kui ka rekonstrueeritud parke ja haljasalaid.

Selleks et hooldustöid õigesti kavandada, peaksid linnade haljasalade puud olema inventeeritud ning assistitud.

Artiklis käsitletud Siksälä pargi hindamiseks kasutati lähtedokumentidena pargi maaala plaani ja detailplaneeringut (Avek Maa, 2008 ja Geomel, 2011).

Dendrooloogiliselt hinnati 2011. a mais.

Dendrooloogilise hindamise käigus jaotati haljasalal kasvavad puittaimed nelja väärtusklassi.

1. Eriti väärtuslik puu (I väärtusklass) – dekoratiivsete ja/või pikaalaste ning haigustele ja kahjuritele vastupidavate puuliikide eriti suured ja elujõulised eksemplarid. Puud, mis on dendrooloogilised haruldused või millel on ajalooline või kultuurilooline väärtus. Samuti looduskaitse all olevad puud. Kindlasti säilitada.



2. Väärtuslik puu (II väärtusklass) – dekoratiivne, pikaeline ning mehaanilistest vigastustest, haigustest või kahjuritest kahjustamata (või väikese kahjustusega) puu. Dekoratiivsete, haigus- ja kahjurikindlate ning pikaeliste puuliikide noored elujõulised eksemplarid. Haljastusplaani (istutusskeemi) järgi istutatud puu. Puul on oluline maastikuline ja ökoloogiline tähtsus. Säilitada.
3. Oluline puu (III väärtusklass) – dekoratiivne või pikaeline ning väheste mehaaniliste vigastuste, haigus- või kahjuritunnustega, kuid veel elujõuline (juurdekasvu omav) puu. Puu, mis on osa ökoloogiliselt efektiivsest haljastusega kohast. Võimalusel säilitada.
4. Väheväärtuslik puu (IV väärtusklass) – puu, mis kahjustab või tulevikus hakkab kahjustama liigiliselt või asukohalt ala väärtuslikumat puud. Puu, mis on oma eluea lõpul kas vanuse või kahjustuste tõttu. Puu, mis on allasurutud seisundis. Linnahaljastuse seisukohalt väheväärtuslik puu, mida võib säilitada kui biomassi, kuid mis on soovitatav likvideerida või asendada väärtuslikumate puuliikidega. Võib likvideerida.
5. Likvideeritav puu (V väärtusklass) – haige, elujõuetu, ohtlik puu ning puu, millel on antud kohal väike ökoloogiline tähtsus. Puu, mis on kuivanud, tugevasti kahjustunud varju, linnatingimuste, põlemise, mehaaniliste vigastuste jms tõttu. Puu, mis varjab ja kahjustab I ja II väärtusklassi puid või muud haljastust. Kuulub väljaraiumisele (Tallinna Linnavalitsus, 2006).

Esimesse väärtusklassi ei liigitunud ükski haljasalal kasvav puu.

Hoolduskava koostamisel on juhendatud 2011. a välja antud „Pargi hoolduskava koostamise juhendist” (Nutt, 2011).

## **Pargi üldiseloostus ja hetkeolukord**

Siksälä park asub Võrumaal Antsla linnas, hõlmates Veski tn 2, Veski tn 4 ja Mänguplatsi kinnistuid, mis kuuluvad munitsipaalomandisse.

Ala suurus on umbes 1,3 hektarit. Parki on varasematel aegadel kasutatud kooli spordiväljakuna – puude vahele mahtus võrkpalliplats, pargiosast lõuna pool paiknes staadion ja jooksurajad. Korvpalliplatsi rajamisega umbes 3m sügavusse süvendisse on väljakaevatud pinnasest kuhjatud kõrvale ebatasase reljeefiga kungas. Pargist põhja poole jääb endine kooli viljapuaed (joonis 1).

Park ei kuulu looduskaitse- ega muinsuskaitse objektide hulka, tegemist on aja jooksul väljakujunenud linna rohealaga, millel on eelkõige ökoloogiline, esteetiline ning puhkeväärtus. Selle tõttu ei ole vaja hooldustööde planeerimisel arvestada looduskaitse- ning muinsuskaitsealuste parkide erinõudeid.

Künka lõunaservas on aimata kunagise kiviktaimla asukoht – siin kasvavad mägimännid, hariliku kadaka sammavormid, hapukirsipuud rühmadena. Puud on halvas seisus,

kuigi valgustingimused on olnud sobivad. Okaspuuvormidele on tõenäoliselt ebasoodsalt mõjunud hoolduse puudumine pargis – õigeaegselt pole eemaldatud saarvahtrate isekülvi, mis konkrentsis on okaspuudest tugevamaks osutunud.



Joonis 1. Siksälä park. Allikas: Maa-amet

Kogu pargialal on puud istutatud liiga lähestikku – tammede vahe ridades on näiteks vaid neli meetrit. Lisaks on istutatud puude vahele kasvanud isetekkelised harilikud saared, mis on muutnud puistu veelgi tihedamaks. Seetõttu pole pargipuudel välja kujunenud ühtlast võra, praeguseks on enamikul puudest väga palju kuivanud oksid. Aja jooksul on puistust välja raiutud kuivanud puud. 2010. a suvel tehti tammedele võrahooldustööd, eemaldades neilt kuivanud oksid.

2011. a juulikuus parki läbinud tormituultes murdus ühel pärnal suur võraharu, varem harvendatud kuusest murdus kolm kuuske, need omakorda põhjustasid kukkudes vigastusi lähedal kasvavatele kaskedele. Korvpalliplatsi servast heideti koos juurtega ilusad arukasid. Varasematest aastatest on võraharusid murdunud vahtratel ja pärnadel, põhjuseks mädanike levik tüve harunemiskohas.

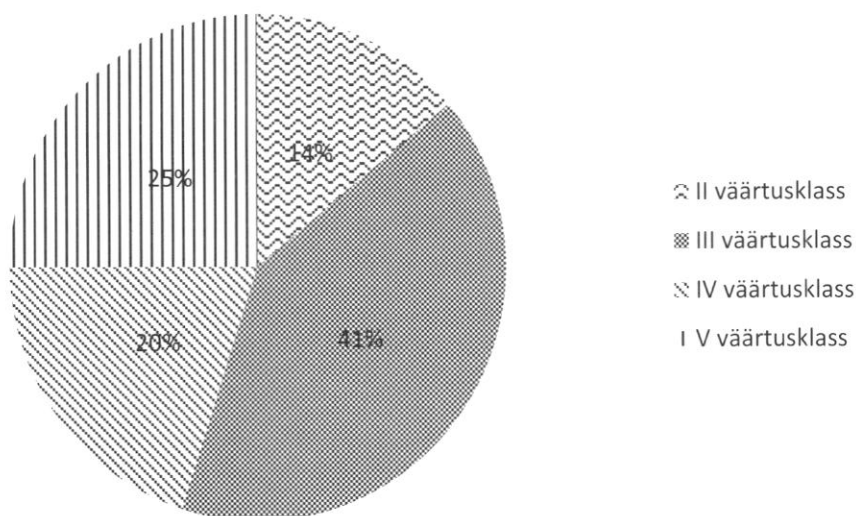
Pargil puudub otsene kasutusfunktsioon, aktiivselt kasutatakse korvpalliplatsi, ülejäänud parki aga läbiliikumiseks.

### **Liigiline koosseis ja hinnang seisundile**

Pargis kasvab 27 taksonit. Okaspuud 8 taksonit, lehtpuud ja -põõsaid 19 taksonit. Eesti looduslike liike on 10, kaks viljapuud. Kokku registreeriti ligikaudu 150 puud ja põõsast. Vananenud kuusehekk on vaadeldud ühe nimetajana. Kõige enam esineb harilikku tamme (29 puud), arukaske (27 puud) ja harilikku pärna. Suurem arukasegrupp kasvab Tamme tänava ääres vaheldumisi kuuskedega.

Vastavalt dendroloogilisele hinnangule on pargialal dekoratiivseid elujõulisi ja väga väärtuslikke puid vähe. Teise väärtusklassi puid on 14%, ligi pooled puud kuuluvad neljandasse ja viiendasse väärtusklassi (joonis 2). Pargi üldine dendroloogiline seisund on halb.

Pargis pole viimasel ajal (teadaoleva info põhjal vähemalt 20 a jooksul) tehtud suuremahulisi hooldustöid ega uusistutusi.



Joonis 2. Siksälä pargi puittaimede jagunemine väärtusklassidesse

## Hooldustööd

Laste mänguväljaku rajamisega pargiga piirnevasse endisesse kooliaeda muutub ka park rohkem kasutatavaks. Seepärast tuleb erilist tähelepanu pöörata puude seisukorrale, kuna vananevad seenhaiguste ja vigastustega puud võivad inimestele ohtlikuks muutuda. Probleemiks on ühele kinnistule hoonestusala määramine, mis tähendab, et osa pargist satub ehitustegevuse mõju alla. Kuigi detailplaneeringu kohaselt on nõutav kõrghaljastuse säilitamine maksimaalselt, siis osaliselt on ette nähtud künkavalli tasan-damine, mis seab ohtu puude juurestiku (GEOMEL, 2010).

Siksälä pargi puittaimestiku hooldustööde eesmärgiks on

- ajalooliselt väljakujunenud pargiala säilitamine;
- olemasolevate väärtuslike puude eluea pikendamine ja ohutuse tagamine inimestele;
- uute ja sobivate puuliikide istutamine ning nende võra kujundamine;
- pargi põõsarinde täiendamine, olemasolevate põõsaste noorendamine. Kuna vanade puudega pargialale on uutele puudele keeruline sobivate valgustingi-

mustega kohta leida, on parki lihtsam liigendada ning täiendada hoopis põõsagruppidega;

- puude iga-aastane jälgimine – murdunud okste järjepidev eemaldamine, seente viljakehade vaatlused.

Tegevuste järjestamine olulisuse järgi:

- esmajärjekorras raiuda 34 viienda väärtusklassi puud ning kuusehekk;
- allesjäävatel puudel teha võrahooldustööd;
- noorendada põõsastikud;
- neljanda väärtusklassi puud raiuda siis, kui need on muutunud ohtlikuks, sobiva ruumi tekkimisel istutada asemele noori puud;
- istutada uusi puud;
- mitmeharuliste puude võra toestamine vajadusel.

Raied oleks soovitatav jaotada kolme kuni viie aasta peale, kuna väljaraiutavate puude osakaal on suhteliselt suur ning pargipuistu võib muutuda tormihellaks.

Puude pikaalisuse tagamiseks peab kuivanud ning vigastatud oksad järjepidevalt eemaldama, et vähendada võimalust seenhaiguste sissetungiks ning kiirendada oksakoha kinnikasvamist.

Uute istutustega kujundada pikas perspektiivis pargis avatud ja suletud alad ning ühtses stiilis pargikompositsioon – järkjärgulise uuendamise tagatakse ala pargiilme säilimine ning kaob vajadus põhjaliku ühekordse rekonstrueerimise järele. Kuna ligi pooled puud pargis kuuluvad viiendasse ja neljandasse väärtusklassi, on kasulik uute puude istutused planeerida projekti järgi. Projekteerimisel on abiks väärtusklasside kaardid.

Puude istutamised kavandada vastavalt vanade puude väljaraiumisele. On oluline, et uute puude istutamisel valitakse kasvukohale sobiv puuliik, millele oleks tagatud optimaalsed kasvutingimused ning vajalik kasvuruum – selline puu suudab edaspidi välisetele mõjudele paremini vastu seista.

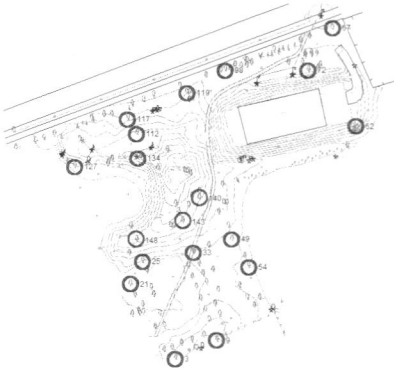
## **II väärtusklassi puud**

Peamiseks tegevuseks on kuivanud okste eemaldamine, mis on kavandatud 2012. a juulikuusse. Tööd teha ronimisvarustuse abil köitelt, et hooldustööde käigus ei vigastataks elusaid võraoksi.

Mitmetüveliste puude harud vajadusel toestada. Noortel puudel kujundada võra.

## **III väärtusklassi puud**

Peamiseks tööks on kuivanud okste eemaldamine, samal ajal hinnata puuvõra üldseisundit ning vajadusel harvendada võra ning eemaldada vigastatud või haiged oksad. Murdunud oksatüüka kohad tasandada, mis võimaldab haaval kiiremini kinni kasvada.



Joonis 3. II väärtusklassi puud



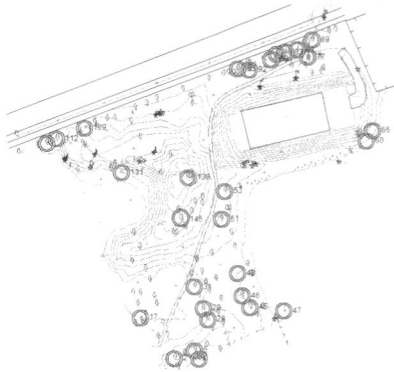
Joonis 4. III väärtusklassi puud

Enamik töid kavandatakse 2013. a juulis ja augustis arvestusega, et hooldus tehakse pärast planeeritud raieid, sest raiete käigus võivad ka kasvavad puud vigastusi saada.

Tööde tegemiseks kasutada ronimisvarustust. Põõsaste noorendamine on planeeritud 2012. märtsikuuksse.

#### IV väärtusklassi puud

Selle väärtusklassi puud vajavad jälgimist. Kuigi need puud on vähedekoriivsed ning kasvavad väärtuslikele puudele liiga lähedal, ei ole neid puud otstarbekas puistust välja raiuda, vaid teha seda siis, kui puu on muutunud ohtlikuks. Küll tuleks ka selle väärtusklassi puudel eemaldada nii ohutuse kui puu tervisliku seisundi parandamiseks kuivanud oksid.

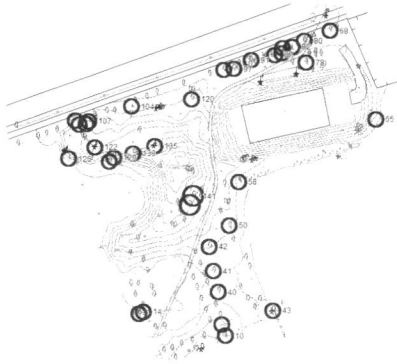


Joonis 5. IV väärtusklassi puud

## V väärtusklassi puud

Selle väärtusklassi puude raiumine on jagatud nelja perioodi. Esmajärjekorras raiuda rajatava mänguväljaku läheduses kasvavad viienda väärtusklassi puud ning tänava ääres kaskedega vaheldumisi kasvavad harilikud kuused.

Pärast puude raiumist planeerida uusistutused sobivatesse kohtadesse.



Joonis 6. V väärtusklassi puud

## Kasutatud allikad

- Avek Maa OÜ 2008. Geodeetiliste tööde aruanne. Antsla pargi mõõdistus. Maa-ala plaan. Töö nr AM647/08. Tartu
- GEOMEL OÜ 2010. Veski tn 2, Veski tn 4 ja Mänguplatsi kinnistute ning nende lähiümbruse detailplaneering. Töö nr 2010-DP3. Võru
- Nutt, N. (koostaja) 2011. Pargi hoolduskava koostamise juhend. Tartu. Kättesaadav: [http://www.keskkonnaamet.ee/public/Keskkonnaamet\\_Pargi\\_hoolduskava\\_KOOS\\_95dpi.pdf](http://www.keskkonnaamet.ee/public/Keskkonnaamet_Pargi_hoolduskava_KOOS_95dpi.pdf)
- Tallinna Linnavalitsus 2006. Puittaimestiku ja haljastuse inventeerimise kord. Määrus number 34, 03.05.2006

# VIIMSI MÕISA PARGI HOOLDUSSOOVITUSED

---

Mariana Simson

---

Arboristi eriala lõputöö „Viimsi mõisa pargi dendrofloora ja selle sanitaarne seisund” põhjal

## Sissejuhatus

Viimsi mõis ja mõisa park on eraldi kinnistud, mis asuvad Harjumaal Viimsi vallas Randvere tee, Hämariku tee ja Pargi tee vahelisel alal. Park on avalikul kasutusel olev maa-ala, kus on jalgteed, pingid ja lastemänguväljak. Tegemist on eri aegadel rajatud ja kujundatud vabakujulise pargiga, mistõttu on ka puude vanus erinev.

Parki kasutavad intensiivselt kohalikud elanikud. Mõisahoones asub sõjamuuseum – kindral Laidoneri muuseum.

Viimsi mõisa pargi suurus on 13 ha ja mõisa ala suurus 1,7 ha. Viimsi mõisa ümbruse ja mõisapargi puistu on erivanuseline ning kajastab eri perioodide juurdeistutusi ning perioode, mil park uuenes looduslikult. Uuringu tulemusena selgus, et uuritud alal kasvab 55 erinevat puittaimeliiki, millest lehtpuid on 27 liiki, lehtpõõsaid 16 liiki ja okaspuid 12 liiki. Kodumaiseid puittaimi kasvab 23 liiki. Introdutseeritud, Eestis naturaliseerunud puittaimi kasvab uuritud alal 32.

Viimsi mõis koos abihoonetega ja mõisa park on kultuurimälestiste nimekirjas (Kultuurimälestiste riiklik register nr 2898, 2988). Samuti on mõisapark Harjumaa kaitsealuste parkide nimekirjas (Keskkonnaregister KLO1200582) ja on kaitse alla võetud Harju Rajooni TSN Täitevkomitee 25. oktoobri 1963. a otsusega nr 205 «Riikliku looduskaitse alla kuuluvate Harju rajoonis asuvate kohaliku tähtsusega objektide kinnitamisest».

Raiete ja hooldustööde tegemisel tuleb jälgida kaitsealuste parkide, arboreetumite ja puistute kaitse-eeskirja (Vabariigi Valitsuse määrus nr 64, kinnitatud 3. märtsil 2006).

Enne kui pargis töid teha, tuleks need kooskõlastada Muinsuskaitseametiga, Keskkonnaametiga ja kohaliku omavalitsusega.

Viimsi mõisa pargi dendrofloora uuring tehti 2011. aasta sügisperioodil. Välitööde tegemisel ja vormistamisel on jälgitud Tallinna linnavalitsuse 03.05.2006 määruse nr 34 „Puittaimestiku ja haljastuse inventeerimise kord” metoodikat. Välitöödeks jaotati uu-

rimisala seitsmeks osaks – mõis ja mõisa esine ala ning kuus pargiosa vastavalt teede- võrgule. Puittaimede sanitaarset seisundit hinnati visuaalselt ning selle hinnangu põhjal anti soovituslikud hooldusvõtted.

## Soovituslikud hooldusvõtted

### Mõisa lähiümbrus

- Mõisa ees kasvav harilik saar tuleks kaitse alla võtta.
- Mõisa ümber olevatele puudele oleks soovitav teha võrade hoolduslõikus, mille käigus tuleks eemaldada kuivanud, murdunud ja vales suunas kasvavad oksad.
- Mõisa kõrval asuval platsil kasvavast puuderühmast tuleks eemaldada isetekkelised vahtrad, haiguste poolt kahjustatud ja kuivanud puud. Ülejäänud puudel tuleks eemaldada oksid, et suurte puude alla kasvavad harilikud kuused saaksid valgust.
- Euroopa lehistelt tuleks eemaldada kuivanud oksad.
- Suurte mõõtmetega kaheharuliselt pärnalt tuleks eemaldada kuivanud oksad ja vähendada võra mahtu. Puu harud võiks kokku siduda.
- Nõlval kasvavad vanad õunapuuread oleks soovitav säilitada, need meenutaksid mõisaaegseid viljapuuaeda.
- Mõisa ees kasvav hobukastan on väga suur ja veel ilusa võraga, kuid tüvel on juba mädanikukolded. Soovitav on võras teha hoolduslõikus.
- Mõisaesisele väljakule oleks soovitav istutada rohkem õitsvaid põõsaid, mis annaksid esiplatsile ilme. Seejuures tuleks valida sellised liigid, mis olid iseloomulikud mõisaarhitektuurile – vältida tuleks nn uue aja taimi. Võiks teha ka parterpeenraid, nagu on näha vanadelt fotodelt.
- Hoone kõrval nõlval kasvavatelt pärnadelt, tammedelt ja vahtratelt tuleks eemaldada kuivanud oksatüükad ja murdunud oksad.

### Pargiala I

- Säilitada väärtuslikud puud.
- Puudel teha hoolduslõikus, eemaldada kuivanud ja murdunud oksad.
- Pärna kõrval kasvav harilik vaher, mis on sõidutee poole viltu ja liiklejatele ohtlik, likvideerida.
- Kui ilma ladvata ja üraskite poolt kahjustatud hobukastan elustikupuuna säilitatakse, tuleks teda pidevalt jälgida, eriti talviti, kui lapsed nõlval kelgutavad.
- Hõbehaavad on aksentpuud, mis oma hõbedase lehestikuga tulevad hästi välja rohelisel foonil. Kui sinna ümber hakkavad kasvama mõned isetekkelised liigid, siis tuleks need likvideerida.



## Pargiala II

- Säilitada väärtuslikud puud ja puudegrupid.
- Likvideerida kuivanud ja tuules murdunud ning väheväärtuslikud puud.
- Mänguväljaku servas kasvavatelt lehistelt, sangleppadelt ja künnapuudelt tu-  
leks eemaldada kuivanud oksad.
- Hariliku tamme grupist võiks välja raiuda nõrgemad ja väheväärtuslikud puud,  
et ülejäänud puud saaksid valgust ja kasvuks sobivamad tingimused.
- Oleks soovitav likvideerida isetekkelised vahtrad ja avada vaatesihid.
- Alale võiks istutada tumedate okastega harilike kuuskede gruppe.
- Et rohkem välja tuua pargiaasu, mis on oluliseks elemendiks vabakujulises par-  
gis, oleks soovitav istutada põõsagruppe (harilik sarapuu, harilik sirel, siberi  
kontpuu, tatari kuslapuu).
- Vaadete rõhutamiseks võiks istutada alale ka aksent- e soolopuid, milleks võik-  
sid olla erineva lehestiku värvi ja kujuga puud (nt mägivahtra punaselehist vor-  
mi *Atropurpureum*, punast tamme, harilikku pööki).

## Pargiala III

- Säilitada väärtuslikud puud ja puudegrupid.
- Pargi tee servas kasvavatel suurtel, väärtuslikel künnapuudel ja sangleppadel  
eemaldada kuivanud oksad ja oksatüükad.
- Sanglepa grupist likvideerida nõrgad ja haiguste poolt kahjustatud puud.
- Jalgteel servas kasvavatel euroopa lehistel eemaldada kuivanud oksad.
- Nõlvaalal kasvavatel vene lehistel on 8 m kõrguselt tüved kõverad, see annab  
puudele omapärase kasvukuju.
- Mägivahtra-, saare- ja lepavõsa oleks soovitav likvideerida, alles võiks jätta  
sirgetüvelisemad mägivahtrad, millest tulevikus kasvavad kaunid puud.
- Alal puudub põõsarinne, võiks juurde istutada lehtpõõsaid (pajulehine enelas,  
harilik lumimari, harilik sarapuu).
- Vaadete avamiseks likvideerida varjavad puud ja istutada juurde aksent- ja soo-  
lopuid.

## Pargiala IV

- Säilitada väärtuslikud puud ja puudegrupid.
- Likvideerida murdunud ja ladvata sanglepad.
- Lehistelt eemaldada kuivanud oksad.

- Likvideerida isetekkelised hõbehaava võsud.
- Tiigi kaldalt likvideerida lepatüügas.
- Tüvekahjustustega noored ebatsuugad oleks soovitav likvideerida.
- Lagedatele aladele võiks istutada euroopa lehise gruppe.
- Kuna põõsarinne puudub, siis võiks alale istutada varjutaluvaid kõrgekasvulisi põõsaid. Tee serva istutada põõsarinne (keskmine enelas, siberi kontpuu, punane leeder, magesõstar).

## Pargiala V

- Säilitada väärtuslikud puud ja puudegrupid.
- Likvideerida tuules murdunud ja haiguste poolt kahjustatud sanglepad ja harilikud saared.
- Vene lehiste grupil eemaldada kuivanud oksad.
- Harilike kuuskede grupist kõige äärmise rea puude okastik on pruun. Kahjustused on tekkinud autode heitgaasidest. Okaspuid pole soovitav istutada magistraalide äärde, kuna need on kõige vastuvõtlikumad heitgaasidele ja tänavasooladele. Kahjustatud puud tuleks likvideerida, asemele võiks istutada lehtpuid ja -põõsaid.
- Hõberemmelgatelt eemaldada kuivanud tüükad ja murdunud oksad.
- Jalgtees servas kasvavatele puudele teha võrahooldusloikus, millega eemaldada kuivanud, murdunud ja vales suunas kasvanud oksad. Seda peaks tegema järjepidevalt.
- Avada vaateid suurtele ja kaunitele puudele, mida võiks piirata põõsagruppidega.

## Pargiala VI

- Pargis tuleks paremini välja tuua eriti väärtuslikud ja väärtuslikud puud, kaaludes vähemväärtuslike puude likvideerimist.
- Hämariku tee servas kasvab vana väärtuslik harilike viirpuude hekk. Et hekki paremini välja tuua, siis tuleks seal eemaldada teised liigid.
- Vene, euroopa ja ameerika lehistelt eemaldada kuivanud oksad.
- Likvideerida murdunud ja murdumisohtlikud puud. Suurel sanglepal, millel on murdunud üks haru, tasandada murdumiskoht (see käib ka teiste murdunud harudega puude kohta).
- Eriti väärtusliku künnapuugrupi puudel teha okste hooldusloikus, likvideerida kuivanud ja murdunud oksad.

- Väärtuslikel sangleppadel lõigata kuivanud oksad.
- Kollane kask, harilik pöök ja eriti väärtuslikud puud oleks soovitatav võtta kaitse alla. Samuti tuleks neid puid paremini eksponeerida ja likvideerida nende ümbert väheväärtuslikud puud.
- Pargiaasade ja vaatesihtide sisseraiumisel säilitada sanglepad. Sanglepad hoiavad kasvuperioodil lehti kauem küljes ning sobivad lehestiku struktuurilt ja toonilt enamiku haljastuspuudega.
- Raag- ja höheremmelgatelt eemaldada murdunud ja kuivanud oksad.
- Täiendada tuleks alal põõsarinet. Eelistada rühmiti istutamist pargiaasade servadesse.

### Kasutatud allikad

- Kultuurimälestiste riiklik register. Kättesaadav <http://register.muinas.ee/?menuID=monument&mtab=general> (09.01.2012)
- Keskkonnaregister. Kättesaadav <http://loodus.keskkonnainfo.ee/webeelis/infoleht.aspx?obj=ala&id=5031> (09.01.2012)
- Kaitsealuste parkide, arboreetumite ja puistute kaitse-eeskiri. 2006.03.03 Vabariigi Valitsuse 3. märtsi 2006. a määrus nr 64. Kättesaadav <https://www.riigiteataja.ee/akt/1001100> (09.01.2012)
- Puittaimestiku ja haljastuse inventeerimise kord. Tallinna linnavalitsuse määrus 3. mai 2006 nr 34. Kättesaadav [https://oigusaktid.tallinn.ee/?id=3001&aktid=104228&fd=1&leht=1&q\\_sort=elex\\_akt.akt\\_vkp](https://oigusaktid.tallinn.ee/?id=3001&aktid=104228&fd=1&leht=1&q_sort=elex_akt.akt_vkp) (09.01.2012)

# LEVINUMAD ISTUTUSVEAD TALLINNA KOORTI TÄNAVA NÄITEL

---

Andrus Hilimon

---

2012. aastal kaitstud arboristi lõputöö „Istutustööde kvaliteet Tallinnas” põhjal

## Sissejuhatus

Viimasel aastakümnel on üha enam hakatud väärtustama haljastust linnaruumis. Tallinna pindalast ligikaudu 26% on kaetud haljastusega. Haljasalade jaotus linnaosade vahel on ebaühtlane, rohelisimad linnaosad on Mustamäe, Pirita ja Nõmme. Tallinna linna territooriumil on 36 parki, millest enamik on korrastatud.

2011. aasta 3. oktoobril jõustus Tallinna linnavalitsuse määrus nr 112 „Avalikule alale puude istutamise kord”. Määrus kehtestab istutuste kavandamise, puuistikute kvaliteedi, istutamise ja garantiiaegse hoolduse ühtsed nõuded. Nimetatud määrus on kohustuslik kõigile Tallinna avalikel aladel istutustöid kavandavatele ja teostavatele isikutele. Korra eesmärk on tagada puude istutamisel kõrgekvaliteediliste istikute kasutamine ning istutustööde ja hoolduse kvaliteedi parandamine ja ühtlustamine. Nimetatud määrus loob paremad võimalused istutustööde järelevalveks. Seni ühtsed nõuded puudusid ning haljastuskvaliteet Tallinna linnas oli selle tõttu ebaühtlane ja vigu on tehtud palju.

Väga oluline on puude istutamisel jälgida, et kasvualus saaks piisava suurusega, taime- de istutussügavus oleks õige, eemaldataks konteiner ja puu saaks korralikult toetatud ning multšitud. Istutuse kvaliteet on väga oluline, sest see aitab kaasa puude paremale juurdumisele ja edasisele kasvule.

Artikli eesmärk on juhtida tähelepanu istutuskvaliteedi tõstmise vajalikkusele nii Tallinna linnas kui ka Eestis tervikuna. Kuna istiku ja istutamise kvaliteet ning ka järelhooldus on väga tihedalt seotud, siis käsitletakse artiklis ka mõningal määral istikute kvaliteedi ning järelhooldusega seotud probleeme. Artikli aluseks on Koorti tänava haljasala vaatlused perioodil august 2011 – veebruar 2012. Vaadeldi ja analüüsiti järgmisi istutamise parameetreid:

- kasvualus;
- taime- de istutussügavus;
- puude toestamine, sh tugivaiade ja sidumise kvaliteedi hindamine;

- võraaluse pinna mult imine;
- tüvekaitsete paigaldus;
- kastmisvallide olemasolu.

## **Ülevaade Koorti tänava haljasalast**

Koorti tänava haljasala asub Lasnamäe linnaosas, piirnedes Liikuri tänava, Lindakivi puiestee, Smuuli tee ja J. Koorti tänavaga. Haljasala suurus on ligikaudu 1,7 ha. Koorti tänava haljasala paikneb Lasnamäe lubjakiviplatool, absoluutkõrgustega 40–41,5 meetrit üle merepinna. Pinnakatte paksus paelaval on 30–50 cm, mõnedes kohtades ka õhem. Lasnamäe paelava on Tallinna külmemaid ja tuulisemaid paiku, olles avatud külmadele põhja-, kirde- ja idatuultele.

Projekteerimiseelselt kattis ala suhteliselt tasane murukamar. Olemasolev kõrghaljastus alal puudus, kui välja arvata plaanipäraselt rajatud haljastus lähedal asuva lasteasutuse juures. Ala oli kaetud isetekkeliste käiguteede võrguga.

Koorti tänava haljasala valmis kahes etapis, esimene aastatel 2007–2008 ja teine etapp aastatel 2009–2010 (kõik puud ja põõsad istutati 2009. aastal).

## **Haljastusele esitatud nõuded ja nende täitmine**

Esimeses etapis istutati haljasalale arukased ja serbia kuused. Teises etapis nägi projekt ette istutada objektile vabakujulisi põõsahekke – kontpuu, põõsasmarana ja enela sorte. Puudest oli projektis ette nähtud istutada hõbevahtrat, punast vahtrat, arukaske, serbia kuuske ja euroopa lehist. Kõik nimetatud puud ja põõsad on ka realselt haljasalale istutatud.

Istutatavad puud ja põõsad peavad vastama Eesti Standardile EVS 778:2001.

Nii Koorti parki istutatud okas- kui lehtpuude mullapall oli piisava suurusega ja tasa-kaalus maapealse osaga, mis tehti kindlaks hilisematel vaatlustel. Okaspuude võrad on arenenud vormikohaselt, kuid ei vasta oma suuruselt standardis EVS 778:2001 esitatud nõuetele. Parki istutatud okaspuud (lehised ja serbia kuused) on vaatamata oma ebakvaliteetsusele ilusti kasvama läinud.

Palju hõbevahtraid on asendatud, mis vihjab kehvale taime kvaliteedile, pinnase ebasobivale koostisele või kastmata jätmisele järelhoolduse perioodil. Aastal 2011 istutati hukkunud puude asemele uued hõbevahtrad, mille võra on liigselt kärbitud ning mis seetõttu ei vasta nõutud istiku kõrgusele (joonis 1).

Nii hõbevahtraid kui ka punaseid vahtraid on hooldatud lõikamise seisukohalt vaiesti. Lõikamise käigus on püsti jäetud 10–15 cm pikkusega tüükad, mis ei ole kooskõlas puuhoolduse põhimõtetega (joonis 2).



Joonis 1. Kärbitud võraga hõbevaher



Joonis 2. Valesti lõigatud hõbevaher

### **Kasvualuse kvaliteet ja istutussügavus**

Proovikaevete visuaalsel vaatlusel oli näha, et puude istutusauke ei ole tehtud projektis ettenähtud suurusega, välja arvatud haljasala läänepoolsele küljele istutatud arukaske-de puhul. Sellest sõltuvalt ei ole lisatud ka piisavalt kasvumulda, et tagada puule head eeldused kasvamiseks.

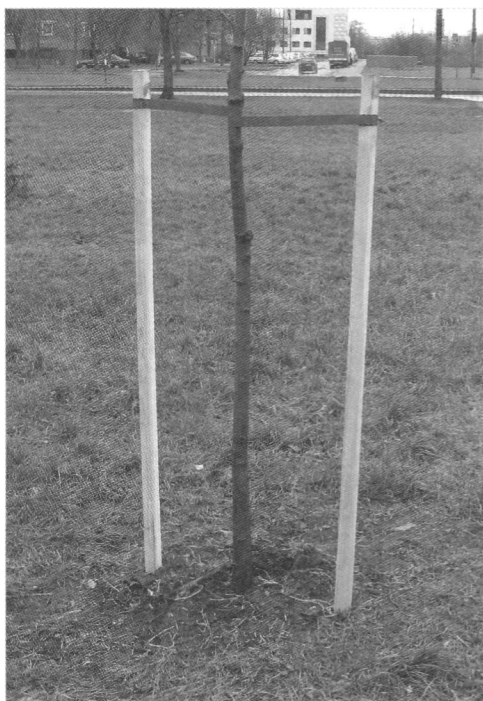
Põõsad on istutatud kõik eraldi, kuid põõsastele oleks otstarbekas valmistada ette ühtlane istutusala ehk kasvualus. Antud objektile ei ole seda tehtud, vaid kõik põõsad on istutatud eraldi. Ühtlase kasvualuse puudumine raskendab põõsaste istutamisele järgnevat hooldust.

Istutussügavuse kohta otsesed nõuded haljastusprojekti seletuskirjas puuduvad. Liiga sügavale istutamine võib olla üks põhjustest, miks puu hukkub esimese viie kasvuaasta jooksul. Õige istutussügavus on saavutatud, kui taime juurekael on maapinnaga ühekõrgusel.

Koorti tänava haljasalale istutatud okas- ja lehtpuudest 40% oli asetatud liiga sügavale mulda (lubatust umbes 5–10 cm sügavamale). Liiga suur istutussügavus põhjustab puudel kasvuhäireid ning sanitaarse seisundi halvenemist ning tõenäoliselt mitmed neist puudest hukkuvad (vt ka joonis 6).

## Toestamine ja multšimine

Haljasalale istutatud arukased on juba korralikult juurdunud ning ei vaja enam toestust. Teistel istutatud puudel on toestamine tehtud kahe toetusvaiaga, aga et tegemist on väga tuulise alaga, siis oleks otstarbekas kasutada kolme toetusvaia, nagu on ette nähtud ka seletuskirjas. Seega ei ole teises etapis istutatud puude toetus nõuetekohane. Toetusvaiadena on kasutatud  $5 \times 5$  prusse, mis on immutamata ja eelduste kohaselt ei pea vastu aastatki ning murduvad (joonis 4). Sellised toetusvaiad tuleb kiiremas korras eemaldada, kuna on oht, et toed vigastavad puude koort. Toestamata puud ei jõua korralikult juurduda ja võivad tuule käes kaaduda. Seotud olid istikud üldjuhul tugeva ja laia rihmaga, mis ei kahjusta puud ja jätab ilusa mulje (joonis 3). Paari puu juures oli näha, et korralikud rihmad on mingil põhjusel hiljem asendatud nõõridega, mis on seotud puntrasse (joonis 5).



Joonis 3. Rahuldavalt toestatud puu



Joonis 4. Ebakorrektselt toestatud puu

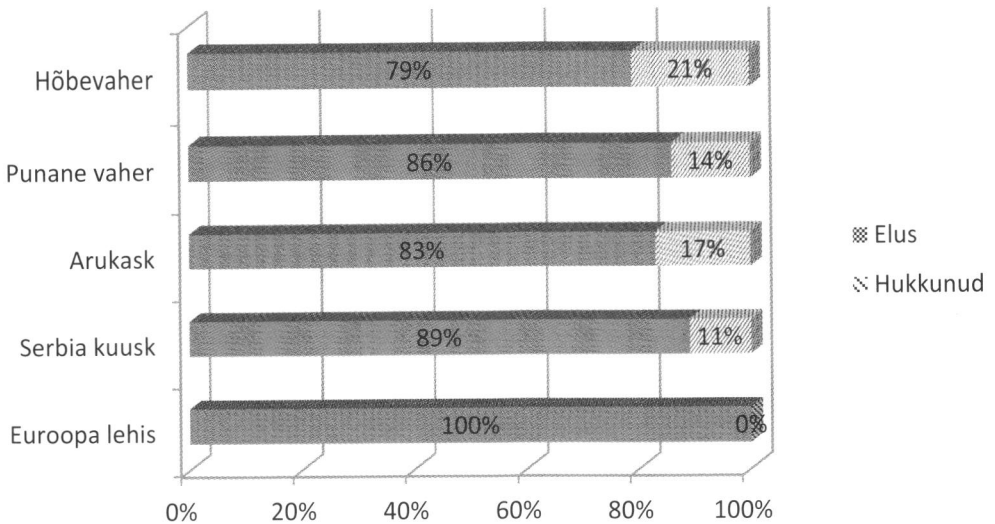
Multšitud olid puud võrdlemisi lohakalt: oli näha, et multši oli küll pandud, kuid kihi paksus oli liiga õhuke ja raadius liiga väike. Multši oli pandud ka puu tüve vastu, mis oleks tulnud jätta vabaks, et vältida mädaniku teket.

Järgnevalt on välja toodud teised tähelepanekud Koorti tänava haljasalaga seoses. Istutatud okaspuud on suurekasvulised ning nende juured vajavad piisavalt ruumi. Näiteks täiskasvanud lehise juurestiku mõõtmed on ~15 m läbimõõduga ja ankurjuured ulatuvad vähemalt 1 m sügavusele. Koorti haljasalal puudub vajalik pinnase sügavus juurte

normaalseks arenguks, kuna pae kiht on juba 30–50 cm sügavusel maapinnast. Piiratud oludes ei suuda puud kasvada väga suureks ja võivad jääda kiratsema. Kui neid puud korralikult väetada, võivad nad kasvada suuremaks, kuid siis tekib oht, et tuul võib puud ümber puhuda. Autori arvates oleks antud olukorras olnud otstarbekas projekteerida Koorti haljasalale madalamakasvulisi puud, sest need ei muutuks hiljem pargi kasutajatele ohtlikuks.



Joonis 5. Arukase toetus ja vale sidumine



Joonis 6. Hukkunud puude protsent



## Järeldused ja ettepanekud

Kasvualuse ettevalmistus ja kvaliteet oli kasin. Taimede istutusügavus oli Koorti tänava haljasalal vale lausa 40% juhtudest.

Toestamise ja sidumise kvaliteet oli madal ja mitmete puude puhul kahjustas valesti toestamine puid. Multšimine oli Koorti haljasalal tehtud rahuldavalt.

Istutuskvaliteedi tõstmiseks oleks vaja:

- 1) tõsta haljastustööde teostaja teadlikkust;
- 2) tõhustada järelevalvet;
- 3) karmistada järelhooldusnõudeid.

Haljastajate teadlikkust on võimalik tõsta haljastuse põhialuste koolituste korraldamisega. Ka peaks juures viibima isik, kellel on läbitud vastav kutseõpe või kes omab kõrgharidust sellel erialal. Sellekohased nõuded on toodud ka 2011. aastal vastuvõetud Tallinna linnavalitsuse määruse nr 112 „Avalikule alale puude istutamise kord” peatükis 9.

Senisest enam tuleb jälgida projektis etteantud nõuetest kinnipidamist. Objekti järelevalve ja vastuvõtja peaksid jälgima, et projekti seletuskirjas esitatud nõuded oleks täidetud, kuna need on koostatud konkreetset objekti silmas pidades (nõue toetada Koorti tänava haljasalal puid kolme tugivaiaga just seetõttu, et tegemist on väga tuulise alaga. Nõuet ei täidetud ning jaanuaris 2012 toimunud vaatlusel selgus, et enamik serbia kuuskedest oli kaadunud seal piirkonnas tihti esinevate tugevate tuulte tõttu.).

Suuremat rõhku tuleb panna järelhooldusele ja selle järelevalvele. Nagu selgus, on paljud puud hukkunud või kahjustatud just järelhoolduse tegemata jätmise tõttu. (Näiteks ebapiisava kastmise tagajärjel hukkunud puud Koorti tänava haljasalal – paesest aluspõhjast valgub kastmisvesi läbi varsti pärast kastmist. Siinkohal tuleks teha etteheide ka projekti koostajale – kasvupinnastel, mis ei mahuta piisavalt vett, tuleks ette näha kastmissüsteemi paigaldamine.)

Otseselt istutuskvaliteeti mitte puudutav, kuid noorte puude kasvamisel väga oluline on tõsta elanikkonna teadlikkust haljastuse hoidmise ja kaitsmise vajalikkusest. Väga palju kahjustusi on puudele tekkinud vandalismi tagajärjel. Paljud toetusvaiad on lõhutud ning mitmeid puid oli murtud või muul moel kahjustatud. Selle probleemi lahendamiseks võib olla abi ka linnaparkides, haljakutel ja tänavatel asuvate puude arvelevõtmi- sest ja nende seisukorra pidevast jälgimisest.

## Kasutatud kirjandus

Avalikule alale puude istutamise kord. Tallinna linnavalitsus 28.09.2011 määrus number 112. Kättesaadav Tallinna õigusaktide register. [https://oigusaktid.tallinn.ee/?id=3001&aktid=121431&fd=1&leht=1&q\\_sort=elex\\_akt.akt\\_vkp\(05.01.2012\)](https://oigusaktid.tallinn.ee/?id=3001&aktid=121431&fd=1&leht=1&q_sort=elex_akt.akt_vkp(05.01.2012))

Koorti tn haljasala kujundamise ehitusprojekt (Töö nr 220671). Koostaja Arhitektuuribüroo Järve ja Tuulik OÜ, Tallinn, 2007

# LUMETÖRJESOOLA KAHJUSTUSED RAKVERE LINNA TÄNAVATE PUUDEL

---

Tiit Pajuste

---

2012. aastal kaitsstud arboristi lõputöö põhjal

## Sissejuhatus

Linnapuude eluiga oleneb suuresti kasvutingimustest, sõltudes mullaniiskusest ja toitainete olemasolust mullas. Tehiskeskkonnas kasvades ohustavad puid veel mitmed riskifaktorid. **Uuritava hüpoteesina eeldati, et linnapuud kannatavad tugevalt lihedusetõrjeks kasutatavate kloriidide negatiivse mõju all.** Eesmärgiks oli selgitada välja tegelik soolsuse tase Rakvere kesklinnas kahe kõrghaljasala näitel ning võrrelda soolsuse taset kontrollalaga.

Välitööd percomeetriga leidsid aset 15.–16. oktoobril 2011. a. Uuritavaks alaks oli Kastani puiestee ja Gustav Adolfi tänav Rakvere kesklinnas, kus talvine soolatamine on kõrge intensiivsusega, seda eriti viimasel kahel lumerohkel aastal. Võrdlusalaks oli kolm aastat varem põllumaana kasutuses olnud ala. Et percomeetri näidud oleks paremini analüüsitavad ja võrdluseks sobivamad, siis võeti näidud 15 cm ja 30 cm sügavuselt, mis on ka percomeetri elektroodi maksimaalne töösügavus.

Percomeeter on patenteeritud leiutis, millele on loonud teoreetilise aluse Eesti teadurid. Seda kasutatakse mulla elektrofüüsikaliste parameetrite mõõtmisel. Seadme täpse töö tagab mõõteseadme elektroodi mullasse sisestamine ja elektroodi mullaga kontaktetrumise kindlustamine. Meetod sisaldab percomeetri puldil vastava programmi käivitamist, mis tagab mullakihi suhtelise dielektrilise läbitavuse  $E_r$  ja selle kaudu mullakihi niiskuse määramise. Kõik sarnased mõõteriistad ja -meetodid põhinevad mulla ning elektrivoolu, täpsemalt erineva sagedusega elektromagnetvälja, ja mulla vastastikusel mõjul; viimane on aga määratud mulla elektriliste omadustega. Mulla elektrilisi omadusi iseloomustavad dielektriline läbitavus ja elektrijuhtivus. Oluline on märkida, et ainete elektrilised omadused ei ole konstantsed ning sõltuvad temperatuurist, koostisest, tihedusest, materjali homogeensusest jpm. Elektrijuhtivus on elektritakistuse pöördväärtus ja seda mõõdetakse siimensites. Muldade elektrijuhtivusest rääkides kasutatakse ühikuid  $dS\ m^{-1}$  või  $mS\ cm^{-1}$ . Viimastes ühikutes on kalibreeritud ka percomeeter.

Mullateaduses tähistatakse elektrijuhtivust lühendiga EC (*electrical conductivity*) koos selgitavate allindeksitega. Tänapäeval on mulla niiskuse dielektriline mõõtmine kõige levinum ja täpsem kaudse mõõtmise meetod. Kokkuvõtteks võib öelda, et mulla elektriliste omaduste mõõtmise teel on võimalik hinnata mulla seisundit: niiskust, vee kättesaadavust taimedele ja mulla soolsust, mis mittesoolaste muldade korral iseloomustab toitainetesisaldust. Mulla soolsuse ja toitainete hindamiseks tuleb mõõta üheaegselt mulla dielektriline läbitavus ja elektrijuhtivus. Eesti Maaviljeluse Instituudis tehtud katsete põhjal võib Eesti mullad toitainetesisalduse järgi elektriliste mõõtmiste põhjal jagada kolmeks:

- toitainetevaesed mullad (EC alla 200 mS cm);
- vähese ja keskmise toitainetesisaldusega (EC 300–600 mS cm);
- rikkalik tase (EC 700–1200 mS cm).

Väärtused üle 1500 viitavad liigsele väetiste või soolade sisaldusele (Tiit Plakk, 2010).

## Soola füsioloogiline mõju taimedele

Taimed võtavad mullast mineraalsooli ja vett. Lahustunud ainete sisaldus rakumahlas peab olema alati suurem kui mullaosakeste vahel leiduvas vees, sest osmoosi tõttu liigub vesi ainult suurema lahustunud ainete kontsentratsiooni suunas, seega tavalisest pinnasest juurestikku ja sealt taime kõikidesse rakkudesse. Muutes aga pinnases oleva vee soolasisalduse liiga suureks, takistame lõpuks täielikult vee liikumise puusse, nii et puu lihtsalt kuivab. Kuivamine on seda kiirem, mida soojem ja kuivem on ilm. Seega sooldunud pinnases ei liigu enam vesi taime juurtesse, vaid vastassuunas (Sootla jt). Kuigi soola kasutatakse talvel, tekib enim kahjustusi varakevadel ja suvel, mil on aktiivne taimekasvuperiood (Dealing With Salt Damage). Lehtedesse kogunevad soolad põhjustavad aga klorofüllil hävimist. Eriti tundlikud soolakahjustuste suhtes on pärn ja hobukastan (Sootla jt).

## Mõõtealad

### Kastani puiestee 1

Alal kasvab 29 harilikku hobukastanit (*Aesculus hippocastanum*) ja üks harilik tamm (*Quercus robur*). Proovipunktide arv alal oli 71, neist 15 cm sügavuselt võeti 39 näitu.

### Kastani puiestee 2

Alal kasvab 34 harilikku hobukastanit (*Aesculus hippocastanum*). Proovipunktide arv 56, neist 15 cm sügavuselt 29 näitu. Ala on esimese ala jätk, kus libedusetõrje on väga väikese intensiivsusega. Libedusetõrje soola kandumine sellele alale toimus autoratas-tega ja lume ohtra sahkamise tulemusena.

Mõõtealad Kastani puiestee 1 ja 2 käsitleti eraldi, kuna haljasala on piisavalt lai ja oli oht, et ühtne käsitlemine ei too välja võimalikku näitude erinevust. Siiski võib öelda, et sellise soolsustaseme juures ei ole nende kahe ala erinevus suur. Näitused võib lugeda

tõeseks, kuna ka üksikute näitude vahel suuri erinevusi ei ole. Mõlema mõõteala mulla soolsust tuleb pidada üle keskmise kõrgeks (joonis 3).



Joonis 1. Kastani puiestee hobukastanite allee juulis 2011

### **Kastani puiestee 3**

Mõõteala Kastani puiestee 3 võib lugeda kahe eelneva mõõteala pikenduseks, kusjuures alade vahel on autode tagasipöörderiba. Proovipunktide arv alal oli 36. Kuigi linna teedespetsialisti kinnitusel oli talvine libedustõrje sellel alal väikese intensiivsusega, siis proovitulemused seda ei näita. Need on samas suurusjärgus kui alal nr 1. Teades, et talvine tee sahkamine toimus kõigil kolmel alal ühtselt ja vaadeldavat ala kasutati viimasel kahel lumerohkel talvel suurte lumekoguste pikaajaliseks ladustamiseks, võivad näidud olla ka tõesed. Kuna ka ilm oli näitude võtmise päeval kuiv ja sademeid, mis võinuks muuta näidud ebatõeseks või kaheldavaks, ei olnud sadanud mitu päeva, siis on tulemus piisavalt usaldusväärne.

### **Gustav Adolfi tänav**

Alal kasvab 19 punast tamme (*Quercus rubra*). Proovipunktide arv alal oli 29, neist 15 cm sügavuselt võeti 17 näitu. Gustav Adolfi tänav ja Kastani puiestee olid põhimõõtealad, kus talvine libedusetõrje on kõrge intensiivsusega. Aastatel 2009 ja 2010 olid lumekogused nendel aladel väga suured ja lumekuhilad kõrgusid kuni kolme meetrini, sest kõrvalasuvatele aladele ei olnud võimalik lund sahatada.

Gustav Adolfi tänava haljasala on väga kitsas ja pool sellest on tugeva kaldega. Algne eeldus, et keskmised näidud jäävad veidi madalamaks soolade väljauhtumise tõttu, ei pidanud paika (joonis 3).



Joonis 2. Gustav Adolphi tänava mõõteala, september 2011

## Võrdlusala

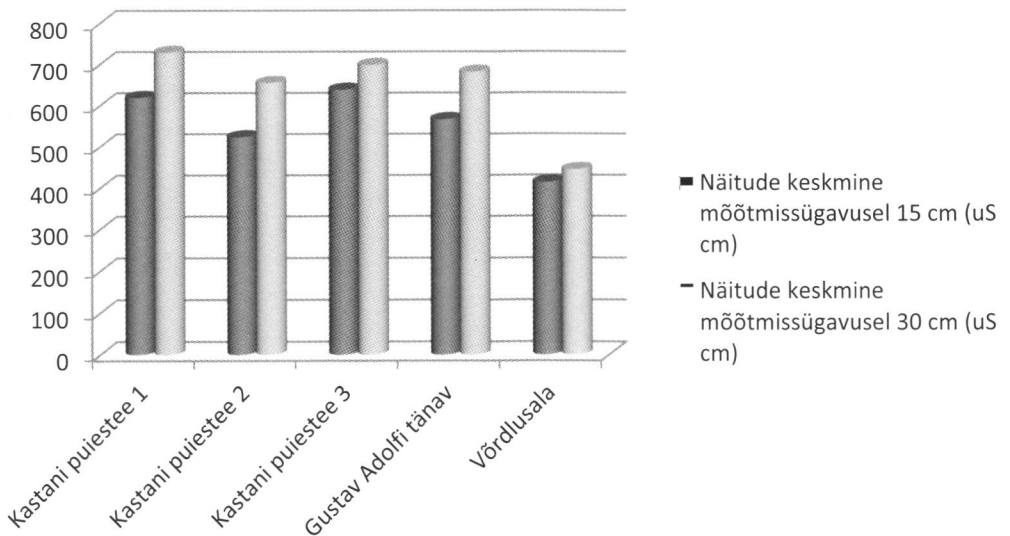
Võrdlusalaks oli põllumaana kolm aastat tagasi kasutuses olnud ala. Proovipunktide arv oli 61. Kuna puudusid varasemad kogemused sooluse määramisel, siis osutus võrdlusala käesoleva töö jaoks sobimatuks. Võrdlusalaks oleks sobinud looduslik rohumaa, mida pole kunagi mineraalväetistega väetatud, mitte aga põlluosa, kus alles paar aastat tagasi kasvatati põllukultuure ja mille agrofoon oli väga kõrge. Näidud sellisel alal on eksitavad ja näitavad toitaine taset mullas, mitte mulla loomulikku soolasisaldust, sest oma olemuselt on ju ka enamik väetisi soolad.

## Järeldused

Jooniselt 3 torkab silma, et kõikide mõõtealade puhul on sügavamalt (30 cm) võetud näitude arvvaartused suuremad, kui madalamalt (15 cm) võetud näitude arvvaartused. Kuna proove võeti sügisel (oktoober 2011), siis tõenäoliselt olid selleks ajaks eelmise talve soolatamisjääd (vees lahustuvad kloriidid) uhitud pinnases leiduva gravitatsioonivee poolt sügavamatesse pinnasekihtidesse. Sama ilmingut (kuigi väiksemas ulatuses) võib täheldada ka kontrollalal, mis tõenäoliselt sisaldas varasematel aastatel sinna lisatud toitesoolade (väetiste) jääke.

Hoolimata kontrollala varasemast intensiivsest põllumajanduslikust kasutusest, on näitude erinevus mõõtealade ja kontrollala vahel ikkagi väga suur (vähemalt kolmandik), mis tõendab, hoolimata kontrollala ebaõnnestunud valikust, et lumetõrjesoola jääd ei olnud soolatavate tänavatega piirnevatel haljasaladel kasvavate puude juurepiirkonnast veel oktoobriski kadunud. Tõenäoliselt soodustas soolade aeglast väljauhtumist ka

küllalt väike sademete hulk ning kõrged temperatuurid 2011. aasta suvel, aga võimalik, et ka liigselt tihenendud pinnas.



Joonis 3. Mõõtealade mulla soolsuse keskmised näitajad

Kui võrrelda aga soolsuse keskmisi näitajaid tänavapuude kasvupinnastele kehtestatud normidega (Tallinna Linnavalitsuse...), siis peab märkima, et etteantud piirarvud varieeruvad vahemikus (150)200–400(600), mis tähendab, et optimaalsed sisaldused mõõtealadel on ületatud mõlemal mõõtmisügavusel ning maksimaalsed lubatud sisaldused kõikide mõõtealade täistöösygavusel, kus paiknebki põhiosa juurestikust. Kui arvestada, et oktoobrikuuks võisid sügisvihmad olla välja uhtunud märkimisväärse osa soolatamisjääkidest, siis puude kasvuperioodil võis soolasisaldus suure tõenäosusega olla märksa kõrgem. Seda kinnitasid ka visuaalsed soolakahjustuste tunnused puudel.

Et leevendada libedusetõrjeks kasutatava soola kahjulikku mõju tänavapuudele, tehakse järgmised ettepanekud.

- Intensiivse libedusetõrjega aladelt tuleks lumi ära vedada tihedamini kui mada-la libedusetõrje intensiivsusega aladelt.
- Et tõhustada libedusetõrje efektiivsust ja säästa linnahaljastust, tuleks kasutada tehnoloogiat, kus teepinna temperatuur on aluseks libedusetõrje intensiivsuse ja kloriidide hulga määramisel.
- Regulaarselt soolatatavate tänavate naabruses kasvavaid puid tuleks kasvuperioodil sagedasti ja intensiivselt kasta.
- Kasvualuse kvaliteedinõuded peaksid olema määratud kõikides omavalitsustes ja ennekõike peaks nendest nõuetest lähtuma uute haljasalade rajamisel.

## Kasutatud kirjandus

**Plakk, Tiit.** 2010. Muld, vesi ja elekter. Raps teaduses ja päevaprobleemides. Eesti Maaviljeluse Instituut. Lk 6–13.

**Tallinna linnavalitsuse** 28. septembri 2011 määruse nr 112 „Puude istutamise kord” lisa 9.

# VINEERIPAKU ENAMLEVINUD RIKETE ANALÜÜS UPM-KYMMENE OTEPÄÄ AS VINEERITEHASE NÄITEL

Rein-Erik Jõe

2012. aastal kaitstud metsanduse lõputöö põhjal

Levinumate kasepakkudel esinevate rikete väljaselgitamiseks tehti vaatlusi 2011. aasta novembrikuus UPM-Kymmene Otepää vineeritehase vastuvõtuosakonnas eesmärgiga kontrollida osakonna töötajate suusõnalist arvamust, et materjali koguarvust on praakmaterjali ligikaudu 10%. Kasutati vineeritehase mõõtmisakti vormi. Valimi suurus oli 6368,27 m<sup>3</sup> puitu, millest sorteeriti välja 5713,29 m<sup>3</sup> tootmiseks sobilikku vineeripakku (praagi kogus 654,98 m<sup>3</sup>). Vastuvõetud ja hinnatud koormaid oli kokku 220, pakkude/palkide koguarvuga 38 531 (tabel 1).

Tabel 1. Vastuvõetud ja hinnatud koormate andmed

Mahud	Koormad (m <sup>3</sup> )	Vineeripakk kokku (m <sup>3</sup> )	Praak kokku (m <sup>3</sup> )	Palkide arv(tk)	Vineeripakk (tk)	Praak (tk)
Summaarne	6368,27	5713,29	654,98	38531	34687	3844
Koorma keskmine	28,95	25,97	2,98	175,1	156,57	18,57

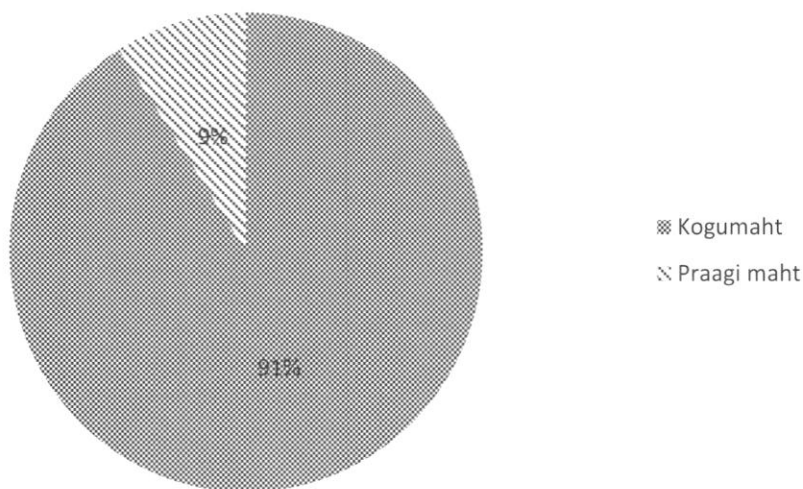
Valimit analüüsid selgus, et kogu tehasesse saabunud materjalist osutus praagiks 9% (joonis 1). Tulemus kinnitab vastuvõtuosakonna töötajate arvamust.

Otepää vineeritehases kasutusel oleval aktil on jaotatud rikked kaheksasse kategooriasse:

- 1) diameeter
- 2) pikkus
- 3) oksad
- 4) kõverus
- 5) lõhed
- 6) ülestöötamisvead



- 7) punasüdamik  
8) mädanik



Joonis 1. Praagi osakaal

Tabel 2. Rikete esinemise koondtabel

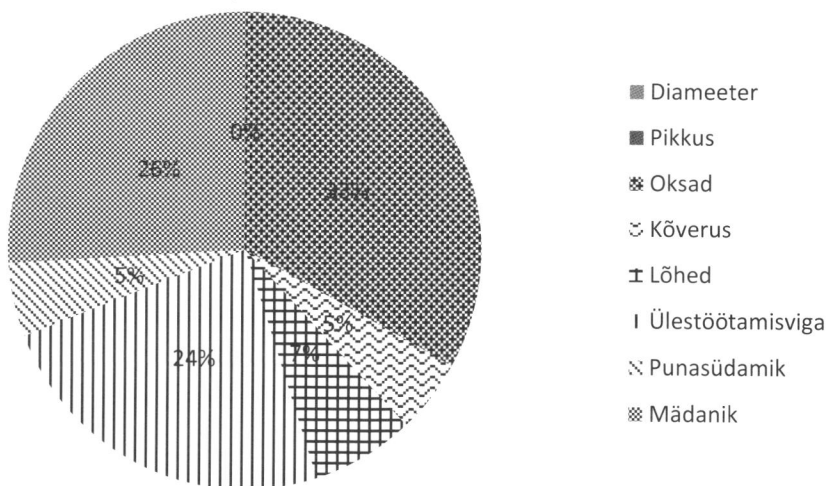
	Dia- mee- ter	Pikkus	Oksad	Köverus	Lõhed	Üles- töötamis- viga	Puna- süda- mik	Mä- danik
Rikete kogu- arv	13	13	1264	182	272	931	183	986
Koorma keskmine	0,059	0,059	5,75	0,827	1,24	4,23	0,832	4,48

Nagu näha jooniselt 2, moodustavad kolm peamist rikete gruppi (oksad, ülestöötamisvead ja mädanik) 83% kõigist esinenud riketest. Neist üks (ülestöötamisvead) on metsas puud langetava töötaja põhjustatud, ülejäänud kas töötaja põhjustatud (oksad) või vähemasti töötaja oskusliku tegevuse tulemusena vähendatavad.

## Enamlevinud rikete märkamis- ja vältimisvõimalused

### Oksad

BC-klassi palgil on lubatud üks tulioks moodulis, teiste okste arv ei ole piiratud, kuid nad ei tohi moodustada oksarühma. Oksa läbimõõt peab jääma alla 80 mm, kuiv või mäda oks tohib olla maksimaalselt 40 mm lai ja 120 mm pikk. Palgil diameetriga 16–18 cm tohib olla terve oks kuni 50 mm, kuiv oks kuni 20 mm lai ja 60 mm pikk. Oksatüüka kõrgus maksimaalselt 30 mm.



Joonis 2. Rikete protsentuaalne jagunemine

Kuna tegemist on puidu ehitusest tulenevate paratamatute puiduriketega, saab ülestöötamisel jälgida okste võimalikke väljajärkamise võimalusi (jätta oksad palgi otstesse, järgata oksarühma keskelt jne). Samuti tuleks olla hoolikas laasimisel, et mitte jätta oksatüükaid. Metsamasinaga materjali ülestöötamisel tuleks tähelepanu pöörata laasimisnugade seisukorrale.

### Mädanik

Enamasti seenetekkeline tüverike, värvimuutus areneb edasi pehmemädanikuks. Pehmemädanik ei ole lubatud ühelgi vineeripaku kvaliteediklassil.

Puu langetamisel tuleks vaadelda tüve tüükaotsa. Kui tuvastatakse mädanik, tuleks üritada hinnata selle ulatust. Vajadusel lõigata tüükapakk hoopis paberipuuks või kütteks. Masinaoperaatoril on kabiinist mädaniku ulatuse hindamine keeruline. Esmalt võiks langetada mõne nn mudelpuu ja pärast järkamist käia korra kabiinist väljas pakku lähemalt uurimas.

### Ülestöötamisvead

- Rikked, mis on otseses seoses inimfaktoriga!
- Oksatüükad (lubatud BC-palgil, kui kõrgus ei ületa 30 mm). Oksatüükad on põhimõtteliselt välditavad, kui töötaja on hoolikas.
- Tüüakus, sagartüüakus. Masinaga ülestöötamisel võiks lõigata maha 20 cm tüükaosa, saega langetamisel langetussälgu jagu, vahel piisab ka nn sagarate mahalõikamisest, kui ei esine muid ülestöötamisvigu.
- Mehaanilised vigastused: järkamisvead, lõhed, sisselõiked. Peamine põhjus on valede töövõtete järkamine. Nii sae kui ka masinaga ülestöötamisel mitte

järgata ühe võttega/lõikega, kindlasti teha vastulõige. Murdumise vältimiseks peaks lõigatav pakk olema toetatud.

- Langetussäik, pideriba. Mõlemad vead esinevad langetuslõikel, jämedal diameetril on vältimine võimatu. Lihtne ja kiire lahendus on 10–20 cm paksuse „tüükaketta” mahalõikmine.
- Rebendid. Enamasti põhjustatud liiga laiast pideribast või valesti valitud langetamise suunast.

### **Kokkuvõte**

Analüüsist tulenes, et enimlevinud rikked on oksad, mädanik ja ülestöötamisvead.

Ülestöötamisvigade puhul on tegemist vigadega, mida on suhteliselt lihtne õigete töövõtetega vältida. Tähelepanelikult ja läbimõeldult tegutsedes võib ka okslike või mädanikuga tüvede optimaalsel järkamisel saada maksimaalselt väärtuslikku materjali. Nii tulebki ilmselt suur osa praagist kirjutada oskamatu saemehe või metsamasinaoperaatori arvele; seega võib kvalifitseeritud ja motiveeritud tööjõu kasutamine anda märkimisväärset tulu.

# KOMPETENTSIPÕHINE HINDAMINE JA SELLE MEETODID

---

Anu Vaagen, Raili Laas

---

Mis on hindamine? Esimese asjana seostub õppuril selle sõnaga õpetaja autoriteedile alluva otsuse vorm, mis kajastub numbrilisel kujul. Õpilased on õppinud häid hindeid saama õpetajale meele järele olles, sest õpetaja ütleb neile, kas nad õpivad midagi või mitte. (Senge, 2009) Tegemist on traditsioonilise õpetajakeskse ehk kokkuvõtva hindamisega, kuid praeguse kiiresti muutuva ühiskonna ja töömaailma ootusi see enam ei rahulda.

Seni on kutsehariduses hinnatud teadmisi ja oskusi, kuid praegune tööandja hindab nende teadmiste ja oskuste rakendamist erinevates töösituatsioonides. See aga tähendab kompetentset töötajat, kes on paindlik, vastutustundlik, iseseisev, algatusvõimeline, kiire ja suudab probleemolukordades lahendusi leida. (Veski, 2012)

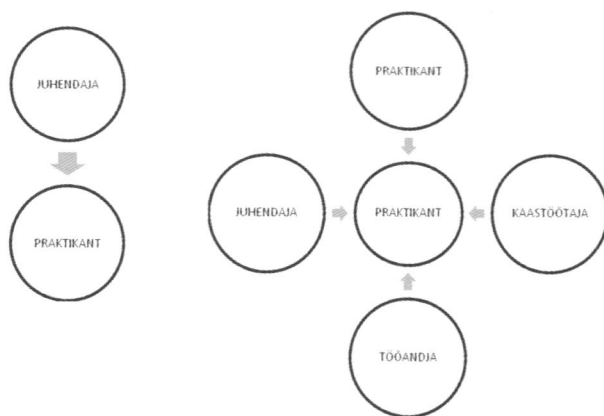
See eeldab üleminekut traditsiooniliselt hindamiselt õppimiskesksele hindamisele, kus hindamine on õppeprotsessi osa. Oluline roll on selles protsessis õpilastel, kellel on õigus ning kohustus analüüsida oma tegevusi, et nad saaksid aru, mida nad teavad ja mida mitte. Selle kaudu mõjutab hindamine rohkem õppimist kui õpetamine, sest hindamine juhib tähelepanu olulisele ning mõjutab oluliselt seda, mida õppijad teevad ja kuidas nad seda teevad. (Uued hindamismeetodid, 2012)

Artiklis võetakse õppimiskesksete hindamismeetoditena vaatluse alla 360° tagasiside ja STARR-meetod, mida võib kasutada eraldiseisvalt või omavahel kombineerides. Mõlemad meetodid on algselt loodud ettevõtete töötajate kompetentsitaseme määramiseks, kuid sobivad edukalt ka kutseõppurite kompetentside hindamiseks. Artikli autorid on kasutanud Luua metsanduskooli maastikuehituse eriala praktikantide hindamisel neid meetodeid kombineeritult.

## 360° tagasiside meetod

Tagasisideks nimetatakse informatsiooni, mida inimesele antakse tema tegevuse/töö kohta. See sisaldab hinnangut tegevuse/töö käigus avaldunud käitumisviiside kohta. Tagasiside on oluline osa õpiprotsessis, sest see aitab tugevdada inimese häid omadusi ja pöörata tähelepanu käitumisviisile, mida tuleks muuta.

Tagasiside meetodid võib jagada kaheks: klassikaliseks ja mitme allika tagasisideks ehk 360° tagasisideks (vt joonis 1).



Joonis 1. Klassikaline vs 360° tagasiside

Klassikalist tagasisidet võib võrdsustada traditsioonilise hindamisega, kus tagasisidet antakse „ülevalt alla” – juhendajalt praktikandile, kuid see lähtub ainult ühest allikast ja on liialt piiratud.

360° tagasiside ehk mitme hindaja tagasiside väärtus on teadmine, kuidas hindavad praktikanti temaga erinevates töösuhetes olevad inimesed. Tagasiside protsessis kogutakse infot praktikandi oskuste, teadmiste ja ka isikuomaduste kohta. Praktikandile antakse tagasisidet peamiste käitumismallide harjutamiseks ja parandamiseks, mille tulemusena võib tema käitumine realselt ja mõõdetavalt muutuda (Lepsinger, Lucia, 2004). Samas tuleb silmas pidada, et tagasiside oskamatu tõlgendamise ja andmise korral võib see teha rohkem halba kui head. (Tosti, Addison 2009)

360° tagasiside meetodit kasutatakse töömaailmas tavaliselt järgmistel eesmärkidel.

- Leida potentsiaalsed töötajad
- Teha muudatusi töös ja karjääris
- Koostada koolitus- ja arenguplaane
- Anda tagasisidet töötajatele nende senistest töösooritustest
- Välja töötada tasustamise alused
- Jne (Rokendro, 2010)

Ülekantuna kooli praktikasüsteemi kannab tagasiside samu eemärke: annab tagasisidet praktikandi praktika kohta, aitab praktikanti isikliku arenguplaani koostamisel, aitab kaasa muudatuste tegemisele oma õpingutes, karjääris.

360° tagasiside hõlmab standardiseeritud küsimustikku, milles palutakse hinnata konkreetse inimese käitumist või tegevust mingites võtmetähtsusega valdkondades. Nendeks valdkondadeks võivad olla näiteks

- 1) vastutus
- 2) iseseisvus
- 3) koostöövõime
- 4) aja planeerimine ja organiseerimine
- 5) ülesannete kompleksus
- 6) teadmised ja arusaamine
- 7) kohanemisvõime
- 8) paindlikkus
- 9) ülekanemisvõime

Küsimustik saadetakse vastamiseks praktikandile ja teistele temaga praktika kestel tihe-  
dalt seotud inimestele (nt juhendaja, kolleeg jt), et tekiks n-ö täisring tagasisidest.

Küsimustiku vastuste põhjal genereeritakse tagasiside aruanne, milles määratletakse ära  
käitumisviisid, mida peetakse praktikandi töö tulemuste seisukohalt kõige tähtsamaks.  
See, kui tähtsaks mingit tegevust peetakse, annab andmete edasisele analüüsile fookuse  
ja suuna. Praktikandil on kasulik võrrelda, kuidas langeb kokku tema enesehinnang teiste  
hindajate hinnangutega, mis on aluseks tulevasele arutelule ja arengu planeerimisele  
(joonis 2).

Enamik tagasisidearuandeid võrdleb seda, mida teised praktikandi käitumise kohta ütle-  
vad, tema enese hinnanguga. Iseenda hindamine aitab praktikandil oma käitumist pare-  
mini mõista. Võrreldes oma hinnanguid teiste arvamusega, oskab praktikant tagasisidet  
paremini tõlgendada. Hindajate arvamuste suur kokkulangevus kinnitab, et praktikandi  
enda hinnanguid pole vaja üle vaadata, kuid erinevus näitab, et on vaja selgitada lahk-  
nevuste põhjuseid.

Küsimustikuga saadud andmete selgitamiseks ja tõlgendamiseks on erinevaid viise.  
Üheks sobivaimaks on intervjuu *STARR*-meetodil, mis võimaldab minna intervjuerijal  
teemasse süvitsi ja saada vajalikku informatsiooni, mis aitaks kaasa praktikandi käitu-  
misviisi mõistmisele ega tooks kaasa omaenda võimete mitteusaldamise.

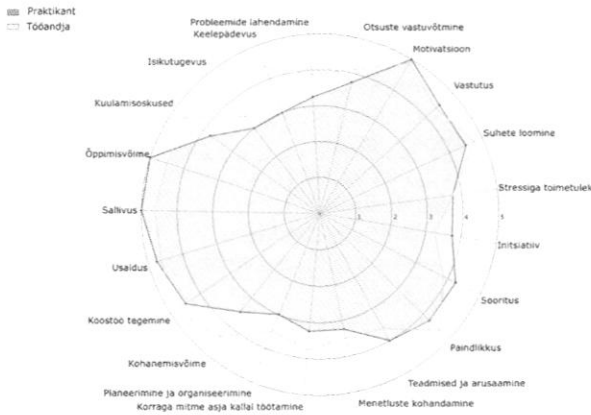
## **STARR-meetod**

Meetodi tutvustamisel on lähtunud Amsterdami ülikooli koostatud materjalist „Assessors  
Skills Manual” (2009).

*STARR*-küsitlusel keskendutakse:

- 1) S (*situation*) = situatsioonile, mille puhul küsimused aitavad olukorda selgelt  
mõista;
- 2) T (*task*) = ülesandele, mille puhul küsimused keskenduvad õppuri rollile/üles-  
andele situatsioonis;
- 3) A (*activities*) = tegevusele, mille puhul küsimused keskenduvad õppuri käitu-  
misele situatsioonis;
- 4) R (*result*) = tulemusele, mille puhul küsimused keskenduvad õppuri käitumise  
ja tegevuse tulemusele;

5) R (*reflection*) = analüüsile, mille puhul küsimused keskenduvad sellele, mida õppur on sellest olukorrast õppinud.



Joonis 2. Osa aruandest: diagramm praktikandi ja kahe juhendaja keskmise hinnangu kohta

Intervjuerib tavaliselt kaks kompetentset küsitajat ja üldjoontes jaguneb intervjuu järgmisteks etappideks:

- intervjuu ettevalmistamine
- intervjuu läbiviimine
- tagasiside andmine

Intervjuu ettevalmistamise etapis töötavad intervjuerijad üksteisest sõltumatult läbi praktikandi esitatud materjali, sh 360° tagasiside raporti, toovad välja aspektid, mida intervjuul täiendavalt vaadelda ning samuti küsimused, mida soovivad praktikandile esitada. Küsimused tuleb koostada, toetudes *STARR*-meetodile. Seejärel küsitajad jagavad oma arvamusi ning kooskõlastavad oma küsimused. Soovitav on kokku leppida intervjuu ülesehitus ning täpsustada küsitajate roll intervjuu ajal (kuidas teha märkmeid, kes juhivad protsessi, kes teeb kokkuvõtteid jne).

Intervjuu koosneb kolmest osast:

- 1) tutvustus, „jää sulatamine”, eesmärkide ja protsessi selgitus;
- 2) teemasse süvitsi minemine, info kogumine objektiivse ja tervikliku pildi saamiseks;
- 3) tagasiside andmine, intervjuu lõpetamine.

Küsitajad peavad kogu intervjuu kestel pidama kinni küsitluse struktuurist ja suutma juhtida kogu küsitlusprotsessi. Kui intervjuu ülesehitus laguneb, on väga raske jätkata küsimuste esitamist vastavalt meetodile. Küsitajatel peab olema väga hästi selge, missugust infot nad vajavad ning vastavalt sellele peavad hoidma ka praktikanti kõnealuse teema juures.

Tabelis on toodud küsimuste näited *STARR*-meetodist lähtuvalt.

Sissejuhatus		Ma soovin rääkida sinu [ <i>koostöövõimest</i> ]. Palun too näide olukorrast, kus sul tuli teistega koostööd teha.
S	Situatsioon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mis toimus?</li> <li>• Kes olid kaasatud? Mis rollis nad olid?</li> <li>• Kus see toimus?</li> <li>• Millal see toimus?</li> </ul>
T	Ülesanne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mis oli sinu ülesanne?</li> <li>• Mida sinult oodati?</li> <li>• Mida sa tahtsid saavutada?</li> <li>• Mis motiveeris sind seda tegema?</li> </ul>
A	Tegevus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mida sa tegid?</li> <li>• Kuidas sa seda tegid? Mis oli sinu lähenemisviis?</li> <li>• Kuidas teised reageerisid?</li> <li>• Mida sa edasi tegid?</li> </ul>
R	Tulemus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Missugune oli sinu tegevuse tulemus?</li> <li>• Kas jõudsid eesmärgini?</li> <li>• Kuidas teised reageerisid?</li> <li>• Mis õnnestus?</li> </ul>
R	Analüüs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kui rahul sa oma käitumisega oled?</li> <li>• Kui rahul oled tulemusega?</li> <li>• Mida järgmisel korral paremini/teisiti teeksid?</li> <li>• Too näide sarnasest olukorrast, kus tulemus oli parem/kehvem. Mis sa seal teisiti tegid?</li> <li>• Milline oli tagasiside sinu tegevusele /tulemusele? Mida ise arvad? Miks teiste ja sinu arvamus alati kokku ei lange?</li> </ul>

*STARR*-meetod põhineb avatud küsimustel, kuid vahel on vaja esitada ka suletud küsimusi, mis kiirendavad intervjuu kulgu. Kui küsitluse aeg on piiratud, siis on põhjendatud valikuliste küsimuste esitamine, mis tähendab, et lühikese aja jooksul käsitletakse ainult kindel hulk pädevusi.

Vestluse käigus võib küsitleja kasutada ka nn turbo-küsimusi, mis võimaldab suunata praktikanti teema ulatuses mõtlema laiemalt ja sügavamalt. Turbo-küsimusi saab intervjuus esitada alates tegevuste etapist.

Intervjuu viimane etapp hõlmab tagasiside andmist. Tagasiside peab olema vahetu ja seda tuleb anda kohe pärast intervjuud. Tagasiside peab olema konkreetne, selge, kuid mitte liiga detailne, et praktikant suudaks ennast vestlusega seostada. Tagasiside peab keskenduma praktikandi käitumisele, mitte tema isikule.

## Maastikuehituse praktika hindamise kogemus

2011. a kasutasid artikli autorid 360° tagasisidet ja *STARR*-meetodit maastikuehituse eriala praktikantide hindamiseks. Erinevatelt kursustelt hinnati kokku 33 praktikanti. Praktika hindamise analüüsi tulemusena võib järeldada, et meetodid õigustavad ennast, sest



- praktikantteadvustabselle kaudu lisaks teadmistele ja oskustele ka kompetentside olemasolu, tähendust ja vajalikkust nii tööelus kui ka toimetulekuks üleüldse,
- näeb põhjus-tagajärg-seoseid,
- arendab oma analüüsi oskust;
- annavad võimaluse praktikanti motiveerida ja suunata isiklikus arenguplaanis.

*STARR*-meetodi rakendusliku poole pealt võib välja tuua järgmised tähelepanekud:

- intervjuerimine on aeganõudev, suur osa ajast kulub usaldusliku õhkkonna loomiseks, „jää sulatamiseks”. Keskmiseks ajakuluks ühe praktikandi küsitlemisel oli 45 minutit;
- küsitlejaid peab olema vähemalt kaks: üks keskendub küsimustele, teine märkmete ning kokkuvõtte tegemisele ja tagasiside andmisele;
- antud kontekstis ei pea mõlemad küsitlajad olema erialainimesed;
- küsitlajad peavad valdama intervjuerimise tehnikat ja struktuuri, sest see aitab toime tulla ka keerulisemate olukordadega. Küsitluse käigus on oht muutuda intervjuerijast nõuandjaks, unustada ennast rääkima, andes pikki selgitusi oma küsimustele jms;
- intervjuu võib muutuda psühholoogiliselt raskeks, sest põhjus-tagajärg-seostes võib analüüs viia sügavamate psühholoogiliste põhjusteni.

Eelnimetatud kogemus ja tulemused said aluseks kogu kooli praktikasüsteemi uuendamiseks ning 360° tagasiside ja *STARR*-meetodi rakendamiseks praktikate õppimiskeskusel hindamisel.

### Kasutatud kirjandus

**HvA RPL Center.** 2009. *Assessors Skills Manual*. Amsterdam.

**Lepsinger, R., Lucia, A. D.** 2004. 360° tagasiside kasutamise kunst ja teadus. Tänapäev.

**Rokendro, S. N.** 2010. A Conceptual Vision on 360 Degree Assessment for Entrepreneurial Appraisal. *Advances In Management*, 3, 25–31.

**Senge, P.** 2009. *Õppiv kool*. Tartu.

**Tosti, D. T., Addison, R. M.** 2009. 360-degree feedback going around in circles? *Performance Improvement*, 3, 36–39.

**Uued hindamismeetodid.** Kättesaadav <http://hindamismeetodid.weebly.com/hindamine.html> (29.01.2012)

**Veski, K.** Töötajate kompetentside hindamine. Kättesaadav [http://www.luua.edu.ee/userfiles/file/uudised/2011/maiseminar/T%C3%B6%C3%B6tajate%20kompetentside%20hindamine%20Luua%202011\\_K\\_Veski.pdf](http://www.luua.edu.ee/userfiles/file/uudised/2011/maiseminar/T%C3%B6%C3%B6tajate%20kompetentside%20hindamine%20Luua%202011_K_Veski.pdf) (29.01.2012)

# LUUA METSANDUSKOO LIS 2012. AASTAL KAITSTUD LÕPUTÖÖD

## Maastikuehitus

Nikita Böstrov	Eramuaia haljastusprojekt Kalme talu, Jõgeva vald, Kurista küla, Jõgevamaa
Kristiina Kannu	Eramuaia haljastusprojekt Vambola 4, Pärnu
Rait Karus	Ojasaare külalistemaja haljastusprojekt Lääne-Virumaa, Rägavere vald, Viru-Kabala küla, Aarla
Triinu Krasman	Uue-Lipno talu haljastusprojekt, Kalme küla, Põltsamaa vald, Jõgevamaa
Allar Laurend	Tooma kinnistu haljastusprojekt Kõrvekülas
Vailo Leesnurm	Eramuaia haljastusprojekt Lääne-Virumaa, Kadrina vald, Jõepere küla, Roosivälja talu
Agne Viks	Urvaste kooli haljastusprojekt

## Maastikuehituse sessiooniõpe

Kairi Kalman	Perekond Sormuneni väikeaed Maardus, Oraheina tee 10
Kai Kundla	Tallinna Päikesejänku lasteaia haljastusprojekt
Kristi Mutso	Eramuaia haljastusprojekt Kloostrimetsas, Põdrakanepi tee 6, Tallinn
Annika Mai Purje	Eramuaia haljastusprojekt Pihelga tee 11, Suurupi, Harku vald, Harjumaa
Kerti Põhjala	Eramuaia haljastusprojekt Antsu maja, Treimani küla, Pärnumaa
Helene Schilf	Eramuaia haljastusprojekt Lõuna 4, Pärnu
Maarja Soomets	Eramuaia haljastusprojekt Kesa 4, Tatra küla, Kambja vald, Tartumaa
Reelika Väli	Eramuaia haljastusprojekt Jasmiini tee 5, Pirita linnaosa, Tallinn, perekond Täht

## Metsandus

Kristjan Karus	Harvendusraiate takseerandmete ja tegelikkuse väljatuleku vahe
Kaspar Mikkor Sandro Püssim	Metsamajandamiskava koostamine Liiva maaüksusele Metsamaterjali tegelik väljatulek lageraietel võrreldes eelhindamisega.
Robert Siim Roman Topkin Annes Väk	Kliendirahulolu ASis Aru Grupp Kase saepalgist saematerjali väljatulek Küttehakke tootmiseks kasutatava mittelikkviidse kasvava puidu mahu hindamine ning ülestöötamise tasuvus

## Metsanduse sessiooniõpe

Rein-Erik Jõe	Vineeripaku enamlevinud rikete analüüs UPM
Taavi Kolbin Ardo Lensment	Kymmene Otepää vineeritehase näitel Kasvava metsa sortimenteerimiskenduse Looduslik uuenedamine nelja kinnistu näitel

## Arboristid

Andrus Hilimon Tiit Kesküla	Istutustööde kvaliteet Tallinnas Rommelgad, nende majandamine ja sanitaarne seisund Mustamäe linnaosa haljastuses
Gaido Kändler	Ülevaade Anija pargi dendrofloorast ning sanitaarsest seisundist
Liana Lutsar	Antsla linna Siksäla pargi dendroloogiline hindamine ja hoolduskava väljatöötamine
Tiit Pajuste	Lumetõrjesoola kahjustused Rakvere tänavapuudel (valitud piirkonnas)
Alar Reinup	Noorte puude tüvevigastused ja -kahjustused; nende profülaktika ja ravi Tallinnas Kristiine linnaosas
Mariana Simson Anu-Kristin Tara	Viimsi mõisapargi dendrofloora ja sanitaarne seisund Puude istutussügavuse ja sanitaarse seisundi vahelistest seostest
Mati Tikenberg	Järelhoolduse väärtustamisest hooldustööde tellijate poolt Tallinna Mustamäe linnaosa näitel
Tauno Timak	Elanikkonna teadlikkus arboristi tööst ja arboristi kutsesest

# LUUA METSANDUSKOOLI ÕPETAJATE PUBLIKATSIOONID 2011

## Raamatud

1. **Keppart, V.** Keskkonnakaitse. Jäätmekäitlus. Kirjastus Argo 2011. 64.
2. Luua Metsanduskooli aastaraamat 2010. Koost. **Pilden, K.; Vaagen, A.; Ukrainski, S.; Eller, T.** Luua 2011, 80.
3. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused X. Koost. **Belials, V.** Luua 2011. 101.
4. Meil on elu keset metsa. Loodusfotoalbum. Fotod **Belials, V.;** Maipuu, M.; Mikussaar, T.; Neljandik, J.; Pere, J.; Pihelgas, A.; Tarum, R. Tekst **Belials, V.** Koost. **Belials, V.** Keeletoimetaja **Vaagen, A.** Tõlge inglise keelde **Ainsoo, R.** Luua 2011, 152.

## Artiklid

1. **Belials, V.** Metsa-aasta muljeid Luua Metsanduskoolist. Metsaalmanahh 2011, 52–53.
2. **Belials, V.** Õpetajad täiendasid end Hollandis. Luua Metsanduskooli aastaraamat 2010: 35–36.
3. **Belials, V.** Kümme aastat Luua metsanduskooli artiklikogumikke. Eesti Mets 1/2011, 38–42.
4. **Belials, V.** Luua metsanduskooli artiklite ja uurimuste kogumike koostamise kontseptuaalsed alused. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused X. 7–15.
5. **Belials, V.** Kutseharidust hakkab muutma uus paradigma. Õpetajate leht 23 10.06.2011, 3.
6. **Eller, T.** Neljandast fotokonkursist ja fotoklubi Metsakas tegemistest. Luua Metsanduskooli aastaraamat 2010: 53–55.
7. **Järs, J.** Hollandi kutseõppesüsteem annab kõigile võimaluse end täisväärtusliku inimesena tunda. Vooremaa 125 (9559) 1.11.2011: 5
8. **Keppart, V.** Põlispuud parkides: elurikkuse hoidjad. Eesti Loodus 8/2011, 39–43.
9. **Laas, R.** Maastikuehituse aasta. Luua Metsanduskooli aastaraamat 2010: 29–31.
10. **Laas, R. ; Vaagen, A.** Kompetentsipõhise õppe rakendamise võimalustest Luua metsanduskoolis. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused X. 70–74.
11. **Mölder, A.** Koolitaja portfoolio kui professionaalse enesearengu abivahend. Koolitaja käsiraamat, Andras 2011: 175–179.

12. **Mölder, A.** Arboristide ja metsurite töökohapõhisest koolitamisest. Luua Metsanduskooli aastaraamat 2010: 23–25.
13. **Mölder, A.** Andragoogi portfoolio kui kompetentsipõhist eneseanalüüsi toetav meetod. Luua Metsanduskool. Artiklid ja uurimused X. 75–79.
14. **Müürisepp, A.** Uute instruktorite aasta. Luua Metsanduskooli aastaraamat 2010: 26–28.
15. **Otsus, A.** Aiaväetuse aastaring. Maakodu kevad/suvi 2011 „Suvi aias”. 110–113.
16. **Pilden, K.** Tunnustatud õpetajad, töötajad ja õpilased. Luua Metsanduskooli aastaraamat 2010: 62–63.
17. **Purje, M.** Lõimumisest. Luua Metsanduskooli aastaraamat 2010: 34.
18. **Saarva, E.** Täiendusõppe osakonna tegemised. Luua Metsanduskooli aastaraamat 2010: 14–16.
19. **Saarva, E.** Sügis kihutab aednikku lume tulekuni üha takka. Kinnisvara ja ehitus (Postimehe lisaleht) 12.10.2011, 18–19.
20. **Zuba, H.** Eneseotsingud ja võimalused – kuidas jõuda edukate tulemusteni hariduses. Vooremaa 31 (9465) 17.03.2011: 2.
21. **Talve, M.** Unustatud mõisapargid. Luua Metsanduskooli aastaraamat 2010: 51–52.
22. **Toim, L.** Kehakeele treening. Õuesõppe mängude kogumik. Vapramäe-Vellavere-Vitipalu sihtasutus, Ain Tavita agentuur 2011:37–38.
23. **Tüür, E.** Õppeosakonna tegemised. Luua Metsanduskooli aastaraamat 2010: 8–9.
24. **Vaagen, A.** Arendustööst 2010. aastal. Luua Metsanduskooli aastaraamat 2010: 10–13.
25. **Vaagen, A.** EQF kutsehariduses ehk mida me Hollandis õppisime. Luua Metsanduskooli aastaraamat 2010: 49–50.

## UUSI RAAMATUID



„Meil on elu keset metsa”

Koostaja Veiko Belials

Atlex 2011

152 lk

Erinevad käekirjad, aga ühest koolist saadud sarnane mõtteviis. Nagu oksad ühe tüve küljes. Huvitav projekt, mis hiljem raamatuks saab.

Ingmar Muusikus. Maaleht 22. 09.2011

Et Eestis on iga aasta metsa-aasta, tõestab värvikalt Luua metsanduskoolis metsandusliku hariduse saanud looduspiltnike raamat „Meil on elu keset metsa”.

Ajakiri „Metsamees” 1/2012

Luua metsanduskooli poolt välja antud album koosneb peamiselt vilistlaste ja õpilaste fotodest, mille vahele on pigitud Veiko Beliali poeetilisi tekstilõike. /.../ Kogu albumist jääb natuke ilutsev ja magusavõitu mulje, aga kokkuvõttes näeb see ju kena ja esinduslik välja.

Hendrik Relve. Eesti Mets 1/2012

Raamatu saatesõnas on loodusfotograaf Sven Začek raamatu autorite kohta öelnud: „Kõigi nende silmist peegeldub Luua inimeste sära. Sära, mille põhjust ma senimaani ei teadnud ja millele ma nüüd siis jälile sain – nad kõik on käinud Luua Metsanduskoolis ning õppinud siin looduse tunnetamist. See tunnetus paistab ka nende piltidelt/.../ Selle väitega jääb üle vaid nõustuda.

Eesti Loodus 1/2012.

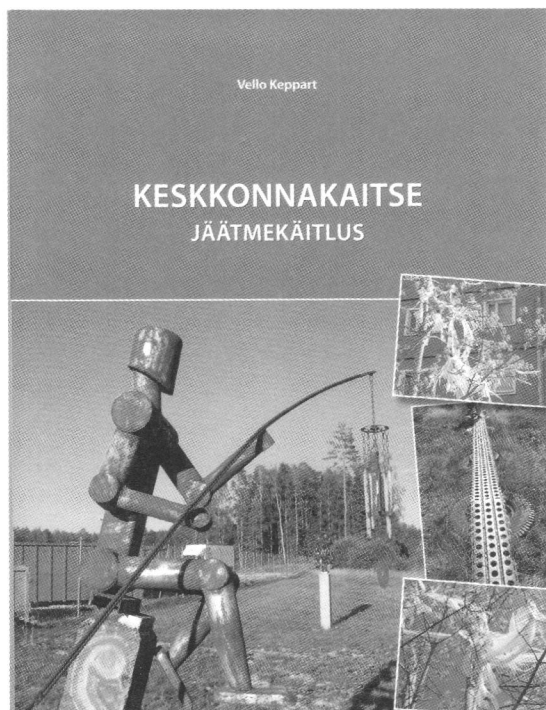
Tunnistan ausalt – raamat „Meil on elu keset metsa“ on paar nädalat mu lauanurgal parema käe läheduses olnud. Kui juhe ikka põhjalikult kinni jookseb, löön selle lahti. Uskuge või mitte, aga juba paari-kolme pildi vaatamisega saab masendusest jagu ja hoopis teise maailma. Niisama lihtne see ongi!

Helve Laasik. Vooremaa 15.11.2011

Olen vaadanud seda raamatut ühel päeval, siis teisel päeval ja mitmel järgmisel ning iga kord leidsin sealt midagi uut – nii piltides kui ka emotsioonides. See on kuidagi nii lummas. Justkui õpiksid lugemist – esialgu sõnad, siis laused...

Raamatut lehitsedes kerkib küsimus, kust küll võetakse see aeg, et otsida seda hetke? Hetke, mida otsitakse kas varahommikul, õhtul või isegi öösel. Ja need hetked ongi nende kaante vahel. Hetked, mis justkui laevad sind erilise rahuga. Tundub, et see on see rahu, mida meist igäüks vajab ja otsib...

Evald Veldemann. Ajakiri „Loodusesõber“ 6/2011



## „Keskkonnakaitse. Jäätmekäitlus”

Vello Keppart

Argo 2011

64 lk

Eelkõige kutsekoolidele mõeldud õpik annab juhiseid, kuidas loodushoidlikult käituda nii kodus kui ka töökohal. Õpiku kolm peatükki käsitlevad jäätmekäitluse põhimõtteid, jäätmete sortimist ja taaskasutust ning jäätmetega seotud õiguakte. Põhjalikumalt on juttu ohtlikest jäätmetest ja plastidest, nende märgistamisest ja ohtudest põletamisel.

Teos on õpikule kohaselt hästi liigendatud, arvukalt leidub värvilisi jooniseid ja skeeme ning kontrollküsimusi ja ülesandeid. Tekst on pigem hõre kui tihe ning üsna napisõnaline ja konkreetne.

Eesti Loodus 12/2011



## AUTORID

- Hilimon, Andrus** – Treeline Est OÜ, haljastaja-arborist. E-post: info@treeline.ee
- Jõe, Rein-Erik** – OÜ Betoondetail, tegevjuht. E-post: rein@airforce.ee
- Jürisoo, Liina** – Olustvere Teenindus- ja Maamajanduskool, aianduse õpetaja.  
E-post: suslik6@gmail.com
- Kesküla, Tiit** – PanTiit OÜ, puuhooldaja. E-post: pantiit1@hotmail.ee
- Laas, Raili** – Luua Metsanduskool, õppeosakonna juhataja kt.  
E-post: raili@luua.edu.ee
- Lutsar, Liana** – Antsla vald, haljastusspetsialist. E-post: liana@antsla.ee
- Pajuste, Tiit** – Vesilõigu OÜ, juhataja. E-post: saksyko@hotmail.ee
- Simson, Mariana** – Pirita linnaosavalitsus, haljastuse peaspetsialist.  
E-post: Mariana.Simson@tallinnlv.ee
- Vaagen, Anu** – Luua Metsanduskool, arendusjuht. E-post: anu@luua.edu.ee