

**Tallinna Ülikool**

**referaat**

# **Mets ja metsaraie**

**Eesnimi Perekonnanimi**

**2009**

## Sisukord

<b>METS</b> .....	<b>3</b>
METSAD DEFINITSIOONID .....	3
METSALIIGID .....	3
<i>Segamets</i> .....	3
<i>Sürjamets</i> .....	3
<i>Nõmmemets</i> .....	4
<i>Vihmamets</i> .....	4
<i>Arumetsad</i> .....	4
<i>Laanemets</i> .....	5
<i>Laialehised metsad</i> .....	5
<i>Okasmets</i> .....	5
<b>METSÄÖKOLOOGIA</b> .....	<b>5</b>
<b>METSANDUS</b> .....	<b>6</b>
METSAMAJANDUS .....	6
METSARAIE MM .....	6
METSATÖÖSTUS .....	6
EESTI METSARAIE ARVESTUS .....	7
<i>Üldised alused</i> .....	7
<i>Uuendusraie aastamaht</i> .....	8
<i>Valikraiete aastamaht</i> .....	8
<i>Hooldusraiete aastamaht</i> .....	8
<i>Ebaseaduslike raiete aastamaht</i> .....	10
<b>METSARAIE EESTIS 1995 – 2008</b> .....	<b>11</b>

## Mets

Mets on maastiku osa ja ökosüsteem, mida iseloomustab tihe-kõrge puittaimestik. Metsad katavad maakera pinnast 9,4 % (ainult maismaad arvestades 30 %).



Pilt 1 Eestimaine mets

Metsadel on palju ökoloogilisi funktsioone, neist üks tähtsamaid on orgaanilise aine produtseerimine ja biogeensete elementide kaitsmine väljauhtumise eest.

## Metsa definitsioonid

Metsa kohta on mitmeid definitsioone:

Eesti Metsaseaduse järgi: mets on ökosüsteem, mis koosneb metsamaast, sellel kasvavast taimestikust ja seal elunevast loomastikust.

ÜRO Toitlus- ja Põllumajandusorganisatsiooni (FAO) järgi: maa-ala, mis on suurem kui 0,5 hektarit ning kus kasvavad üle 5 meetri kõrgused puud ning puuvõra katab üle 10% sellest maa-alast. Metsaks ei loeta valdavalt põllumajandusliku/aiandusliku või linnalise maakasutusega alasid (näiteks aiandeid ja parke).

## Metsa liigid

### Segamets

Segapuistuks ehk segametsaks nimetatakse metsanduses eri liik puudega puistut. Segamets on mets, kus kasvavad nii okaspuud kui ka lehtpuud, ilma et kummalgi oleks valdavat enamust.

### Sürjamets

Sürjametsad on õhukestel ja kuivadel lubjarikkail muldadel kasvavad metsad; ühtlasi metsatüpoloogilise klassifikatsiooni tüübirühm, kuuludes arumetsade tüübi klassi.

Sürjametsad kasvavad enamasti positiivsetel pinnavormidel, näiteks oosidel, mõhnadel.

## Eesnimi Perekonnanimi

Sürjametsades on tavaliselt enim mäнди ja kuuski. Alustaimestu on liigirikas, sageli on võimust võtnud kuivust taluvad ja lubjalembesed liigid.

### **Nõmmemets**

Nõmmemetsad on kuivadel toiteainetevaestel muldadel kasvavad metsad; ühtlasi metsatüpoloogilise klassifikatsiooni tüübirühm, kuuludes arumetsade tüübi klassi.

Nõmmemetsi esineb Eestis luidetel, limnomõhnadel, oosidel jne.

Nõmmemetsade dominantpuuliik on mäнд, hoopis vähem esineb kuuske, arukaske jt puuliike.

Alustaimestu on üldjuhul liigivaene. Tavaliselt rohttaimi pole, samblarindes domineerivad põdrasamblikud, puhmarindes on tavaline kanarbik.

### **Vihmamets**

Vihmamets ehk hülea on mitmerindeline ja liigirohke kooslus, millele on iseloomulikud kõrge produktiivsus, kiire aineringe, igihaljaste taimede rohkus, kõrged puud, liaanide ja epifüütide rohkus, hõre rohurinne ja liigirikas võrastikukooslus.

Vihmametsad on maailma looduse väga oluliseks komponendiks, kuivõrd neis paikneb suur osa maailma elurikkusest. Nad mõjutavad oluliselt Maa kliimat, puhverdades atmosfääri koostise muutusi ja ühtlustades veeringet.

- Kuigi vihmametsad katavad vaid 6% maakera pinnast, elab seal üle poole kõigist taime- ja loomaliikidest.
- Kuna aastaegade vaheldumist ei ole, siis võivad erinevad taimed ühtaegu õitseda ja vilju kanda.
- Vihmametsades on ka südapäeval hämar, sest vähemalt kolmele kõrgustasemele ulatuvad ja üksteisega tihedasti läbi põimunud puude võrad varjavad metsaalust päikesekiirte eest.
- Vihmamets on valgusvaene kooslus, mistõttu rohttaimi ja põõsaid praktiliste pole. Rohurinne esineb vaid lagendikel, kus on rohkem valgust.
- Enamik vihmametsa loomadest elutseb ühel puurinnest.

### **Arumetsad**

Arumetsad on üks kahest peamisest metsatüübi klassist (teine on soometsad).

Arumetsad kasvavad mineraalmuldadel või alla 30 cm turbakihi ga muldadel[viide?].

Arumetsade metsaklassi kuuluvad järgmised metsatüübid[viide?]:

- loometsad
- nõmmemetsad
- palumetsad
- laanemetsad
- salumetsad
- soovikumetsad ehk soostunud metsad

## Eesnimi Perekonnanimi

- rabastuvad metsad

### **Laanemets**

Laanemetsad on viljakatel muldadel kasvavad metsad; ühtlasi metsatüpoloogilise klassifikatsiooni tüübirühm, kuuludes arumetsade tüübi klassi.

Eestis on laanemetsad levinud peamiselt Lõuna-Eestis. Laanemetsa tüüpi kultuurpuistuid leidub ka endistel põllumaadel, nende hulgas umbes viiendik on männikud, kohati lehispuistud[1].

Laanemetsade dominantliigiks on kuusk, vähem kasvab haaba, kaske jt. Alustaimestu on sageli liigirikas, sagedaimateks liikideks on jänesekapsas ja sinilill.

### **Laialehised metsad**

Laialehised metsad on metsad, kus puurindes valitsevad suhteliselt suurte lehtedega puud. Laialehisteks puudeks võib lugeda teiste seas pärna, vahtrat, saart, tamme, jalakat jmt.

Sõltuvalt loodusvööndite klassifikatsioonist eristatakse parasvöötmes mõnikord laialehiste metsade vööndit, teinekord moodustatakse aga vöönd laialehiste ja segametsade kokkuarvestamisel (laialehiste ja segametsade vöönd).

Laialehiste metsade "vasteks" on okasmetsad, ning kindla puuenamusega metsi nimetatakse segametsadeks.

### **Okasmets**

Okasmets on okaspuuenamusega mets. Enamasti domineerivad seal kuused ja männid.

Okasmetsavöönd ehk taiga on loodusvöönd, mis on levinud peamiselt põhjapoolkeral, Põhja-Ameerikas ja Euraasias parasvöötme põhjaosas.

Okasmetsavöönd on kõige laiemini levinud loodusvöönd, millega on kaetud enamus Kanadat ja Venemaad. Lõunapoolkeral on okasmetsi väga vähe.

## **Metsaökoloogia**

Metsaökoloogia on teadusharu, mis tegeleb metsade kui ökosüsteemide uurimisega.

Metsaökoloogia huviväärte kuuluvad näiteks metsade aineriing, metsakooslused ja nende dünaamika, metsa mikrokliima ja selle seosed bioproduktiooniprotsessiga, metsamajanduse mõjud metsakooslustele ja aineriingele, kliimamuutuste mõju metsade kasvule, metsade suhtesessioon, jm.

Metsaökoloogia on aluseks metsade mahemajandamisele.

Eestis on metsaökoloogia olulisemateks arendajateks olnud Viktor Masing, Toomas Frey, Olevi Kull jt. Metsaökoloogiaga tegeldi Vooremaa metsaökoloogia jaamas.

## Metsandus

Metsandus on hankiva majanduse haru, mis hõlmab metsamajandust ja metsade kasutamist, mis omakorda hõlmab metsaraiet, puidu väljavedu ning selle esmast töötlemist.

## Metsamajandus

Metsamajandus on metsanduse allharu, mis tegeleb metsade majandamisega: nende väetamise ja kuivendamise, metsaistutuse, võsa- ja harvendusraiega jms.

## Metsaraie MM

Raie maailmameistrivõistlused (World Logging Championship, lühendina WLC) on iga kahe aasta tagant eri paigus nii metsanduse alal töötajate kui ka lihtsalt harrastajate vahel toimuvad võistlused, kus võisteldakse nii puude langetamises kui puuimitatsioonide laasimises ja järkamises ning teistel sarnastel aladel.

Esimesed sellelaadsed võistlused organiseeriti Ungari ja endise Jugoslaavia poolt 1970. aastal.

Ameerika Ühendriikides on oma raievõistlused, kus võisteldakse teistsugustel aladel ja tingimustel.

2006. aasta 27. raie maailmameistrivõistlused toimusid 16.-19. augustil Otepääl. Võitjateks osutus Eesti võistkond, kuhu kuulus Taavi Ehrpais, Anto Laas ja Andres Olesk. Teisele kohale jäi Itaalia ja kolmandale Saksamaa võistkond. Võistlusel osales 106 võistlejat 27-st riigist.



Pilt 2 Metsaraie MM Otepääl

Järgmised maailmameistrivõistlused toimuvad 2008. aastal Belgias.

## Metsatööstus

Metsatööstus on tööstusharu, mis tegeleb metsa langetamise (sealhulgas tüvede laasimise ja järkamise), materjali metsast väljaveo ja metsamaterjali esmase töötlemisega.

Metsatööstuse toodang on metsamaterjal (ümarmaterjal). Peamise toodangu moodustavad palgid, paberipuit, vineeripakud ja küttepuit. Üha rohkem kasutatakse ka raiejätmeid, sealhulgas okkaid.

## Eesti metsaraie arvestus

### Üldised alused

Aastas teostatud raiemahu kohta koostatakse RMK-s statistiline aruanne.

Metsaraie statistilise aruandega koondatakse andmed kalendriaastas teostatud metsaraie pindala kohta hektarites (ha) ja raiemahu kohta kuupmeetrites (m<sup>3</sup>).

Aruande 1.veerus kirjeldatakse aastast metsaraiete pindala (ha). Aruande 2.veerus kirjeldatakse aastast raiemahtu kasvava metsana (m<sup>3</sup>). Aruande 3.veerus kirjeldatakse aastast likviidse puidu raiemahtu (m<sup>3</sup>). Aruande 4.veerus kirjeldatakse küttepuidu raiemahu osakaalu likviidse puidu raiemahus (m<sup>3</sup>).

Metsaraiet, sh. uuendusraiet, valikraiet, harvendusraiet, sanitaarraiet, trassiraiet ja raadamist korraldab RMK kahel viisil: töövõtjate ja oma töölistega. Raiutud puidu kogust hinnatakse masinmõõtmise alusel juhul kui raietööd viiakse läbi RMK poolt kalibreeritud ja kinnitatud harvesteriga. Kui aga raietööd viiakse läbi mootorsae või kalibreerimata/kinnitamata harvesteriga, siis hinnatakse puidu kogus vahelattu veetud koguste mõõtmise teel. Sanitaarraiet müüakse ka kasvava metsana elanikkonnale. Sanitaarraiet vajaval metsaosal märgitakse ja mõõdetatakse kõik raiumisele kuuluvad puud ning arvutatakse raiutava kasvava metsa maht.

Metsaraie aruanne koostatakse RMK metsanduslikku infosüsteemi (MIS) kantud raietöö vastuvõtudokumentide ja kasvava metsa müügidokumentide alusel.

Raietööde vastuvõtudokumentide alusel arvestatakse aruandesse raiutud likviidse puidu maht (m<sup>3</sup>) ja sellega kaasnev metsaraie pindala (ha). Likviidne puit on reaalse turu- ja tarbimisväärtusega tarbe- ja küttepuit. Kasvava metsa müügidokumentide alusel arvestatakse aruandesse raiemaht (m<sup>3</sup>) kasvava metsana ja sellega kaasnev metsaraie pindala (ha).

Raiutud puidukoguste ja kasvava metsana müüdüd koguste viimiseks võrreldavale alusele metsaressursi arvestusega, arvutatakse aruandes lisaks likviidse puidu raiemahule ka raiemahud koos mittelikviidse puidu kogusega. Seega raiemahtu (m<sup>3</sup>) aruande 2.veerus kirjeldatakse kasvava metsa mahu kaudu. Mittelikviidne puit on reaalse turu- ja tarbimisväärtuseta puit - puu koor ja ladvaosa peenpuit. Mittelikviidsest puidust suure osa moodustab puu ladvaosa peenpuit, mida arvestatakse alates puutüvese ladva läbimõõdust 6 cm. See on minimaalne läbimõõt, millest valmistatakse puidusortimente. Puu kooremahu arvestus lisatakse seetõttu, et raietel valmistatavad puidusortimentide maht arvutatakse ilma kooreta

Tegelikult raieks loetakse raie ja selle maht lülitatakse aruandesse, kui raietööd on alustatud ja selle kohta koostatud vähemalt üks töö vastuvõtmise akt või on koostatud kasvava metsa müügiarve.

RMK metsaraie statistiline aruanne sisaldab ka raadamiste ja sanitaarraiate mahtusid ning ebaseaduslike raiete mahtude arvestust, mis on teostatatud reformimata riigi metsamaal.

### **Uuendusraie aastamaht**

Uuendusraiate aastamaht on lageraietena ja turberaietena teostatud raiete summaarne maht.

Uuendusraiate pindala (ha) saadakse summeerides kõikide planeeritud raiekavade kogupindalad metsaaladel, kus kalendriaasta jooksul on tehtud uuendusraiet ning vormistatud vähemalt esimene raietöö vastuvõtu akt.

Uuendusraieid kasvava metsana ei müüa.

Uuendusraiate raiemaht ( $m^3$ ) on toodud koos mittelikviidse puidu kogusega.

Uuendusraiate likviidse puidu maht ( $m^3$ ) saadakse aasta jooksul raiutud koguste summana, raiedokumentide alusel. Summa moodustavad raiutud kogused, mille kohta on koostatud töö vastuvõtu dokument..

Uuendusraiate maht, koos mittelikviidse puiduga, on pikaajalise praktika ja analüüsi põhjal keskmiselt 12 % võrra suurem likviidse puidu raiemahust.

Seetõttu esitatakse raiemaht ( $m^3$ ) kasvava metsa arvestuses, likviidse puidu raiemahu ja koefitsendi 1,12 korrutisena.

Küttepuidu raiemaht uuendusraietel on saadud pikaajalise müügipraktika ja müügitulemuste analüüsist lähtuva osakaalu ja arvutuse alusel.

Aruandes on uuendusraiate kogumahu eraldi reana välja toodud lageraiete maht, kõigi eelnimetatud põhimõtete ja näitajate alusel.

### **Valikraiate aastamaht**

Valikraiate pindala (ha) saadakse summeerides kõikide planeeritud raiekavade kogupindalad metsaaladel, kus aasta jooksul on tehtud valikraiet ning vormistatud vähemalt esimene raietöö vastuvõtu akt. Valikraieid kasvava metsana ei müüa.

Valikraiate raiemaht ( $m^3$ ) on toodud koos mittelikviidse puidu kogusega.

Valikraiate likviidse puidu maht ( $m^3$ ) saadakse aasta jooksul raiutud koguste summana, raiedokumentide alusel. Summa moodustavad raiutud kogused, mille kohta on koostatud töö vastuvõtu dokument..

Valikraiate maht, koos mittelikviidse puiduga, on pikaajalise praktika ja analüüsi põhjal keskmiselt 12 % võrra suurem likviidse puidu raiemahust.

Seetõttu esitatakse raiemaht ( $m^3$ ) kasvava metsa arvestuses, likviidse puidu raiemahu ja koefitsendi 1,12 korrutisena.

Küttepuidu raiemaht valikraietel on saadud pikaajalise müügipraktika ja müügitulemuste analüüsist lähtuva osakaalu ja arvutuse alusel.

### **Hooldusraiate aastamaht**

Hooldusraiate (valgustus-, harvendus- ja sanitaarraiate) summaarne aastamaht saadakse valgustusraie, harvendusraie ja sanitaarraie mahtude summana.

- Valgustusraiate metsaraie pindala (ha) saadakse summeerides kõikide planeeritud raiekavade kogupindalad metsaaladel, kus aasta jooksul on tehtud valgustusraiet ning vormistatud vähemalt esimene töö vastuvõtu akt.



Valgustusraiega raiutakse ainult mittelikviidset puitu, seda ei müüa ja kogu raiutud peenpuit (võsa) jääb hooldatud noorendikku. Sellest tulenevalt ei peeta valgustusraiate raiemahu üle arvestust RMK MIS-is. Aruandesse saadakse raiemaht ( $m^3$ ) arvutuslikult: teostatud valgustusraiate pindala (ha) korrutatatakse keskmise väljaraiega  $12 m^3/ha$ . Valgustusraiate keskmine väljaraie on saadud analüüsi tulemusel ja see on 2000.-2006. aasta keskmine valgustusraiate väljaraie maht.

- Harvendusraiate metsaraie pindala (ha) saadakse summeerides kõikide planeeritud raiekavade kogupindalad metsaaladel, kus aasta jooksul on tehtud harvendusraiet ning vormistatud vähemalt esimene raietöö vastuvõtu akt. Harvendusraieid kasvava metsana ei müüda.

Harvendusraiate raiemaht ( $m^3$ ) on toodud koos mittelikviidse puidu kogusega. Harvendusraiate likviidse puidu maht ( $m^3$ ) saadakse aasta jooksul raiutud koguste summana, raiedokumentide alusel. Summa moodustavad raiutud kogused, mille kohta on koostatud töö vastuvõtu dokument..

Harvendusraiate maht, koos mittelikviidse puiduga, on pikaajalise praktika ja analüüsi põhjal keskmiselt 20 % võrra suurem likviidse puidu raiemahust. Seetõttu esitatakse raiemaht ( $m^3$ ) kasvava metsa arvestuses, likviidse puidu raiemahu ja koefitsendi 1,20 korrutisena.

Puistu nooremas kasvueas teostatakse ka selliseid harvendusraieid, kus metsakasvatusele eesmärkidel raiutakse ainult mittelikviidset puitu, seda ei müüa ja kogu raiutud peenpuit (võsa) jääb hooldatud puistusse. Selliste harvendusraiate raiemaht ( $m^3$ ) saadakse arvutuslikult: teostatud harvendusraiate pindala (ha) korrutatatakse analüütilise keskmise väljaraiega  $33 m^3/ha$ .

Küttepuidu raiemaht harvendusraietel on saadud pikaajalise müügipraktika ja müügitulemuste analüüsist lähtuva osakaalu ja arvutuse alusel.

- Sanitaarraiate metsaraie pindala (ha) saadakse summeerides kõikide planeeritud raiekavade kogupindalad metsaaladel, kus aasta jooksul on tehtud sanitaarraiet ning vormistatud vähemalt esimene raietöö vastuvõtu akt või kasvava metsa raieõiguse võõrandamise müügiarve. Juhul, kui raieõiguse võõrandaja loobub raie teostamisest, siis sellest tulenevalt korrigeeritakse sanitaarraiate pindala ja raiemahtu.

Sanitaarraiate raiemaht ( $m^3$ ) on toodud koos mittelikviidse puidu kogusega. Sanitaarraiate likviidse puidu maht ( $m^3$ ) saadakse aasta jooksul raiutud koguste summana, raiedokumentide alusel. Summa moodustavad raiutud kogused, mille kohta on koostatud töö vastuvõtu dokument..

Sanitaarraiate maht, koos mittelikviidse puiduga, on pikaajalise praktika ja analüüsi põhjal keskmiselt 20 % võrra suurem likviidse puidu raiemahust. Seetõttu esitatakse raiemaht ( $m^3$ ) kasvava metsa arvestuses, likviidse puidu raiemahu ja koefitsendi 1,20 korrutisena.

Küttepuidu raiemaht sanitaarraietel on saadud pikaajalise müügipraktika ja müügitulemuste analüüsist lähtuva osakaalu ja arvutuse alusel.

## Eesnimi Perekonnanimi

- Trassiraiete pindala (ha) saadakse summeerides kõikide planeeritud raiekavade kogupindalad metsaaladel, kus aasta jooksul on tehtud trassiraiet ning vormistatud vähemalt esimene raietöö vastuvõtu akt või kasvava metsa raieõiguse võõrandamise müügiarve. Juhul, kui raieõiguse võõrandaja loobub raie teostamisest, siis sellest tulenevalt korrigeeritakse trassiraiete pindala ja raiemahtu.

Trassiraiete raiemaht ( $m^3$ ) on toodud koos mittelikviidse puidu kogusega. Trassiraiete likviidse puidu maht ( $m^3$ ) saadakse aasta jooksul raiutud koguste summana, raiedokumentide alusel. Summa moodustavad raiutud kogused, mille kohta on koostatud töö vastuvõtu dokument..

Trassiraiete maht, koos mittelikviidse puiduga, on pikaajalise praktika ja analüüsi põhjal keskmiselt 14 % võrra suurem likviidse puidu raiemahust. Seetõttu esitatakse raiemaht ( $m^3$ ) kasvava metsa arvestuses, likviidse puidu raiemahu ja koefitsendi 1,14 korrutisena.

Küttepuidu raiemaht trassiraietel on saadud pikaajalise müügipraktika ja müügitulemuste analüüsist lähtuva osakaalu ja arvutuse alusel.

- Raadamise pindala (ha) saadakse summeerides kõikide planeeritud raiekavade kogupindalad metsaaladel, kus aasta jooksul on tehtud raadamist ning vormistatud vähemalt esimene raietöö vastuvõtu akt.

Raadamiste raiemaht ( $m^3$ ) on toodud koos mittelikviidse puidu kogusega. Raadamiste likviidse puidu maht ( $m^3$ ) saadakse aasta jooksul raiutud koguste summana, raiedokumentide alusel. Summa moodustavad raiutud kogused, mille kohta on koostatud töö vastuvõtu dokument..

Raadamiste maht, koos mittelikviidse puiduga, on pikaajalise praktika ja analüüsi põhjal keskmiselt 14 % võrra suurem likviidse puidu raiemahust. Seetõttu esitatakse raiemaht ( $m^3$ ) kasvava metsa arvestuses, likviidse puidu raiemahu ja koefitsendi 1,14 korrutisena.

Küttepuidu raiemaht raadamistel on saadud pikaajalise müügipraktika ja müügitulemuste analüüsist lähtuva osakaalu ja arvutuse alusel.

### **Ebaseaduslike raiete aastamaht**

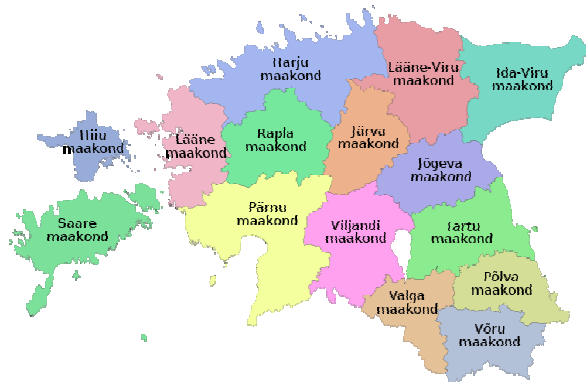
Ebaseaduslike raiete pindala (ha) saadakse selliste metsaalade pindalade summadena, kus on toime pandud ebaseaduslik kasvava metsa raie.

Teatud juhtudel saadakse õigusrikkumise avastamisel või menetlemise käigus ebaseaduslikult raiutud puit tagasi, see võetakse erakorralise inventuuri kaudu RMK MIS-is arvele, müüakse ja raiemahu ( $m^3$ ) arvestus toimub tavakorras.

Juhul, kui ebaseadusliku raiega raiutud puitu ei õnnestu politseil leida, siis arvutatakse raiemaht ( $m^3$ ) kändude mõõtmisandmetest lähtuvalt. Sellistel juhtudel saadakse likviidse puidu maht ( $m^3$ ) arvutuslikult: raiemaht jagatakse koefitsendiga 1,20.

## Metsaraie Eestis 1995 – 2008

Eestis raiutakse metsa kõigis maakondades. Eestist on umbes 30% metsaga kaetud.



**Pilt 3 Eesti maakonnad**

Järgnevas diagrammil on keskmised raiemahud maakondade kaupa aastatel 1995 – 2008

