Vabariigi Valitsuse …. a määrus nr …

„Kinnisasja erakorralise hindamise kord“

Lisa 2

**Metsa väärtuse arvutamise käik**

Igale metsaeraldisele leitakse kaks väärtust: harilik väärtus ja hüvitamise eesmärgil hinnatud väärtus. Hariliku väärtuse arvutamisel kasutatakse tulude ja kulude arvutamisel punktides 2.4 ja 2.5 kirjeldatud metoodikat. Noorematel kui keskealistel metsadel leitakse täiendavalt uuenenud metsa väärtus punktis 1.1 kirjeldatud viisil. Tulemust võrreldakse punktides 2.4 ja 2.5 esimesele ning alusmetsa rindele leitud väärtusega. Kasutatakse eelnimetatud variantidest kõrgemat, millele liidetakse üksikpuude ning kütteväärtust omava surnud ja lamapuidu väärtus.

Metsa hüvitamise eesmärgil hinnatava väärtuse arvutamine sõltub metsa arenguklassist ja diameetrist. Kui metsa arenguklass on lage ala, selguseta ala, noorendik või latimets ja puistu enamuspuuliigi diameeter on alla 12 cm, siis leitakse üksikpuude rinde väärtus punktide 2.4 ja 2.5 alusel ning saadud väärtusele liidetakse uuenenud metsa väärtus, kasutades metsa väärtuse arvutamiseks punktides 1.1 kuni 1.6 kirjeldatud metoodikat. Kui puistu arenguklass on keskealine või vanem või enamuspuuliigi diameeter on vähemalt 12 cm, siis kasutatakse metsa väärtuse arvutamisel punktides 2.1 kuni 2.9 esitatud metoodikat.

**1. Metsa väärtuse hindamine, kui enamuspuuliigi diameeter on alla 12 cm või mets on noorem kui keskealine**

1.1. Leitakse metsa uuenduskulu, mis saadakse RMK-lt eelmise aasta metsauuendustööde (kõik tööd kuni metsa uuenenuks arvestamiseni) keskmise kulu (baaskultiveerimiskulu) ja puuliigipõhise koefitsiendi korrutisena. Arvutus toimub koefitsiendi põhisena ja arvestades 1500 puuga hektaril. Seega kui koefitsiendiga 1 puid on hektari kohta 1500 või rohkem, siis edasised arvutused teostatakse koefitsiendiga 1 puude koosseisu järgi. Kui koefitsiendiga 1 puid on hektaril alla 1500, siis kaasatakse arvutustesse koefitsiendiga 0,2 puid ja vajadusel koefitsiendiga 0,1 puid nii, et puude arv hektaril on 1500. Kui kõikide noorte puude arv hektaril jääb alla 1500, siis arvutatakse summa olemasolevate puude koosseisu järgi ning puidu lõplik hüvitusväärtus arvutatakse punkti 1.6 alusel.

**Tabel 1.1.** Metoodikas kasutatavad puuliikide koodid

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kood | Nimetus | Kood | Nimetus |
| MA  | Mänd | VA  | Vaher |
| KU  | Kuusk | JA  | Jalakas |
| NU  | Nulg | KP  | Künnapuu |
| LH  | Lehis | KS  | Kask |
| SD  | Seedermänd | HB  | Haab |
| TS  | Ebatsuuga | LM  | Sanglepp |
| JP  | Jugapuu | LV  | Hall lepp |
| TA  | Tamm | PN  | Pärn |
| SA  | Saar | PP  | Pappel |
| RE  | Remmelgas |  |  |

Puuliigipõhised koefitsiendid:

1. Kultiveeritud MA, SD, LH, KU, NU, TS, TO, TA, SA, JA, VA, KP, PN, KS, HB, LM - 1 ja LV – 0,1.
2. Looduslik uuendus MA, KU, TA, SA, JA, VA, KP – 0,2; PN, KS, HB, LM ja LV – 0,1.

1.2. Arvutatakse hind, kui puistu oleks diameetriga alla 12 cm või vanusega alla 0,5 küpsusvanusest:

1.2.1. Arvutatakse teoreetilised tulevikus lageraielt ja harvendusraietelt saadavad sortimendid (palk, peenpalk, paberipuit ja küttepuit) valemiga (konstandid *a* ja *b* on tabelis 1.2):

$$m=a∙\left(\frac{H\_{100}}{H\_{100}+1}\right)^{b}$$

1.2.2. Arvutatakse teoreetilised keskmised tüvemahud harvendus- ja lageraie korral ning raieteni kuluv aeg (konstandid *a* ja *b* on tabelis 1.3):

$$v, AEG=a∙\left(\frac{H\_{100}}{H\_{100}+1}\right)^{b}$$

1.2.3. Punktis 1.2.1 leitud sortimendid korrutatakse sortimentide vahelaohindadega (kui kasutatakse lõpplaohindasid, siis vahelaohinna saamiseks lahutatakse lõpplaohinnast maha transpordikulu – lisa 7 punkt 4) ning liidetakse kokku. Saadud summast lahutatakse maha ülestöötamiskulud, mille valem on toodud lisas 7. Keskmine tüvemaht arvutatakse punktis 1.2.2 toodud valemiga. Eraldi harvendusraie ja lageraie kulud ja tulud diskonteeritakse. Selleks kasutatakse punktis 1.2.2 leitud raieni kuluvat aega ning intressi, mille arvutamine on punktis 2.7. Kui harvendusraiest saadav puhastulu (tulud – kulud) on negatiivne, siis võrdsustatakse see nulliga.

**Tabel 1.2.** Sortimendi tulevikuhindade arvutusvalemite konstandid sõltuvalt puuliigist ja raieliigist

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Puu-****liik** | **Kons-tant** | **Lageraie** | **Harvendusraie** |
| **Palk** | **peen-palk** | **paberi-puit** | **kütte-puit** | **Palk** | **peen-palk** | **paberi-puit** | **kütte-puit** |
| MA, SD, LH | *a* | 559,5 | 71,6 | 33,3 | 25,9 | 286,9 | 143,6 | 44,1 | 20,6 |
| *b* | 27,43 | 21,66 | -2,86 | 17,8 | 44,54 | 34,12 | 8,98 | 19,36 |
| KU, NU, TS | *a* | 508,4 | 61,8 | 114,1 | 102,4 | 95 | 32,8 | 20,1 | 14,5 |
| *b* | 23,36 | 10,73 | 23,61 | 22,66 | 22,54 | 6,04 | 6,2 | 5,82 |
| KS | *a* | 40054,6 | 907,1 | 233 | 67,9 | 2086 | 3307,7 | 91,2 | 10,9 |
| *b* | 184,58 | 114,08 | 22,46 | 20,75 | 172,99 | 174,65 | 27,31 | 6,58 |
| HB | *a* | 22359,4 | 0 | 557 | 31,5 | 0 | 0 | 282,6 | 23,6 |
| *b* | 204,2 | 0 | 34,9 | 11,92 | 0 | 0 | 64,08 | 45,06 |
| LM | *a* | 111859,6 | 0 | 0 | 423,3 | 167209 | 0 | 0 | 268,9 |
| *b* | 225,52 | 0 | 0 | 27,21 | 300,2 | 0 | 0 | 41,35 |
| LV\* | *a* | 71111,2 | 0 | 0 | 1019,4 | 0 | 0 | 0 | 13322,4 |
| *b* | 221,26 | 0 | 0 | 59,28 | 0 | 0 | 0 | 195,92 |

\*Kõikide tabelis nimetamata puuliikidele kohaldatakse LV konstante.

**Tabel 1.3.** Keskmise tüvemahu ja keskmise aja arvutamise valemite konstandid

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Puu-****liik** | **Kons-tant** | **Keskmine tüvemaht** | **Aeg** |
| **Harvendusraiel** | **lageraiel** | **harvendusraieni** | **lageraieni** |
| MA, SD, LH | *a* | 0,53 | 1,26 | 25,58 | 42,94 |
| *b* | 20,80 | 13,99 | 7,29 | -8,05 |
| KU, NU, TS | *a* | 0,53 | 1,33 | 12,93 | 32,18 |
| *b* | 21,23 | 21,47 | -8,37 | -5,76 |
| KS | *a* | 0,77 | 3,51 | 5,26 | 40,94 |
| *b* | 47,22 | 57,22 | -13,80 | 2,56 |
| HB | *a* | 0,37 | 1,66 | 0,67 | 13,36 |
| *b* | 54,21 | 52,34 | -26,89 | -10,24 |
| LM | *a* | 1,13 | 4,35 | 3,71 | 45,69 |
| *b* | 56,91 | 65,78 | -11,96 | 7,01 |
| LV\* | *a* | 0,21 | 1,47 | 0,36 | 15,00 |
| *b* | 68,43 | 73,32 | 87,82 | 0,00 |

\*Kõikide tabelis nimetamata puuliikidele kohaldatakse LV konstante.

1.3. Kui punktis 1.2 arvutatud hind (*HindL*) on väiksem kui punktis 1.1 leitud hind (*HindA*), siis võrdsustatakse hind punktis 1.2 saadud hind punktis 1.1 leitud hinnaga.

1.4. Arvutatakse teoreetiline latimetsa ja keskealise piiril oleva puistu kõrgus (valemi konstandid c, d ja f on toodud tabelis 1.4):

$H\_{maks,MA,KU,LM}=c+d∙ln\left(H\_{100}\right)$,

$H\_{maks,KS,HB}=c+d∙H\_{100}+f∙H\_{100}^{2}$,

$H\_{maks, LV}=c∙e^{d∙H\_{100}}$.

**Tabel 1.4.** Latimetsa ja keskealise piiril oleva puistu kõrguse arvutamise konstandid

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Puuliik | *c* | *D* | *f* |
| MA, SD, LH | -0,4373 | 3,2674 |  |
| KU, NU, TS | -10,018 | 6,4518 |  |
| KS | -8,349 | 1,3114 | -0,0176 |
| HB | -1,0615 | 0,4291 | 0 |
| LM | -22,228 | 10,607 |  |
| LV\* | 0,8909 | 0,0802 |  |

\*Kõikide tabelis nimetamata puuliikidele kohaldatakse LV konstante.

1.5. Arvutatakse metsa hind (*H* – puistu kõrgus, m)

$Hind=Hind\_{A}+\frac{\left(Hind\_{L}-Hind\_{A}\right)∙\left(H-0,3\right)}{\left(H\_{maks}-0,3\right)}$.

1.6. Kui puistus on hektari kohta alla 1500 elujõulise puu (arenguklass selguseta ja lage ala), siis punktis 1.5 leitud hind korrutatakse läbi elujõuliste puude arvuga hektaril ja jagatakse 1500-ga.

**2. Metsa väärtuse hindamine, kui enamuspuuliigi diameeter on vähemalt 12 cm või mets on arenguklassiga keskealine või vanem**

2.1. Kontrollitakse, kas mets on küps. Selleks võrreldakse esimese rinde puuliikide kaalutud vanust, enamuspuuliigi diameetrit või täiust küpsusnormatiivides sätestatud normidega (keskkonnaministri 27. detsembri 2006. a määruse nr 88 „Metsa majandamise eeskiri“ § 3). Kui mets on küps, tehakse arvestuslik lageraie. Selleks antakse muutujale Rok väärtuseks 1 (Rok = 1) ning suundutakse punkti 2.4 juurde. Kui mets ei ole küps, suundutakse punkti 2.2 juurde.

2.2. Kontrollitakse, kas mets vajab harvendusraiet. Selleks kasutatakse määruse lisades 4 ja 6 esitatud algoritme. Kui mets ei vaja harvendusraiet, suundutakse punkti 2.3 juurde. Kui mets vajab harvendusraiet, on lisas 4 arvutatud abisuurus Rok, mida kasutatakse raiemahtude hindamisel, ning suundutakse punkti 2.4 juurde. Harvendusraiet ei tehta, kui küpsusvanuseni on jäänud kümme või vähem aastat.

2.3. Kasvatatakse metsade andmeid ühe aasta võrra. Selleks kasutatakse määruse lisas 3 esitatud algoritmi. Pärast kasvatamist suundutakse uuesti punkti 2.1 juurde.

2.4. Leitakse raiest saadavad sortimendid. Sortimentide leidmiseks kasutatakse lisa 5, mis omakorda kasutab sama määruse lisa 6. Leitakse raietulud, korrutades sortimentide kogused sortimentide ühikuhindadega (kui kasutatakse lõpplaohindasid, siis vahelaohinna saamiseks lahutatakse lõpplaohinnast maha transpordikulu – lisa 7).

2.4.1. Kui esineb surnud puid või lamapuitu ja puistu ei ole küps, arvestatakse see 80% ulatuses metsainvnenteerimise andmetes esitatud tagavarast küttepuidu sortimenti.

2.4.2. Kui esineb alusmetsa rinne, siis arvutatakse ka alusmetsa rinde tagavara. Alusmetsa rinde tagavara (*MA*) arvutamise valem:

$M\_{A}=3,88∙H^{1,41}∙\frac{L\_{A}}{100 }·\frac{Kf}{100}$,

kus

*MA* – alusmetsa rinde tagavara, tm/ha;

*H* – alusmetsa rinde kõrgus, m;

*LA* – alusmetsa rinde liitus, %;

*Kf* – *koosseisu koefitsient mitmeliigilise alusmetsa rinde korral*.

Arvutus tehakse elementide kaupa ja tulemused liidetakse.

2.4.3. Hüvitusväärtuse hindamisel arvutatakse alusmetsa eest saadav ühekordne tulu (tagavara korda hakkpuidu ühikuhind) ilma kasvatamiseta ja diskonteerimiseta. Kui alusmetsast saadav puhastulu on negatiivne, siis võrdsustatakse see nulliga. Alusmetsa ja lisa 5 põhjal leitud raidmete lisamisel tulude hulka arvestatakse 70% alusmetsa ja raidmete tagavarast. Leesikaloo, kastikuloo, lubikaloo, kanarbiku ja sambliku metsakasvukohatüüpides KL, KN, LL, LU ja SM raidmete ja alusmetsa tagavaraga ei arvestata. Suundutakse järgmise punkti juurde.

2.4.4.  Kui esineb järelkasvu rinne, siis arvutatakse järelkasvu rinde tagavara valemiga:

$M\_{Jk}=0,0000785∙D^{2}∙H∙\left(a+\frac{b}{H^{c}}\right)∙N,$

kus

M – tagavara, tm/ha;

D – keskmine rinnasläbimõõt, cm;

H – keskmine kõrgus, m;

N – puude arv, tk/ha;

a, b ja c – kordajad vastavalt tabelile:

**Tabel 1.5.** Järelkasvu rinde mahu arvutusvalemi konstandid

|  |  |
| --- | --- |
| Kordaja | Puuliik |
| MA, LH, SD | KU, NU, TS | KS, PN | HB, LM, LV, PP, RE | TA, SA, VA, TL\* |
| a | 0,6321 | 0,6819 | 0,5922 | 0,5964 | 0,5922 |
| b | 13,4558 | 55,1416 | 46,7815 | 28,1186 | 46,7815 |
| c | 3,3642 | 4,7457 | 4,1932 | 3,7832 | 4,1932 |

\* teised lehtpuuliigid

Kui järelkasvu rinde keskmine kõrgus on alla 1,3 m, loetakse diameeter võrdseks nulliga. Kui üle 1,3 m kõrguse järelkasvu rindel inventeerimise andmetes diameeter puudub, arvutatakse see valemiga:

$D=0,75 ∙H$,

kus

H – keskmine kõrgus, m

Järelkasvu arvestatakse ainult hariliku väärtuse arvutamisel. Hüvitusväärtuse toimub metsa kasvatamine raieküpseks ja seejärel lageraie, mille käigus peaks järelkasv säilitatama.

2.5. Raiekulud arvutatakse määruse lisa 7 põhjal.

2.6. Kõikide sortimentide ning raidmete tuludele ja kuludele leitakse nüüdisväärtus. Selleks korrutatakse raietest saadavad tulud ja kulud läbi diskonteerimisteguriga.

2.7. Diskonteerimistegur leitakse valemiga:

,

kus

*DK –* diskonteerimistegur;

*INTR –* intressimäär, mis on arvutatud määruse § 37 lõike 1 alusel.

*AEG –* aeg käesolevast aastast kuni teoreetilise raieaastani, aastates.

2.8. Kui oli tegemist harvendusraiega, jätkatakse arvutusi, suundudes tagasi punkti 2.3 juurde. Lageraie korral suundutakse punkti 2.9 juurde.

2.9. Metsa väärtuse leidmiseks liidetakse kõikidest raietest saadud tulude ja kulude nüüdisväärtused (mis arvutatud käesoleva lisa punktide alusel). Punkti 2.9 täitmisega lõpeb eraldisel kasvava metsa väärtuse arvutamine.