

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 meetodikat. 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 hinnaga. 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 latimets või noorem ja puistu enamuspüüliigi diameeter on alla 12 cm, kasutatakse metsa väärtuse arvutamiseks punktides 1.1 kuni 1.6 kirjeldatud meetodikat. Kui puistu arenguklass on keskealine või vanem või enamuspüüliigi diameeter on vähemalt 12 cm, kasutatakse metsa väärtuse arvutamisel punktides 2.1 kuni 2.9 esitatud meetodikat.

1. Metsa väärtuse hindamine, kui enamuspüüliigi 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 uuenuks arvestamiseni) keskmise kulu (baaskultiveerimiskulu) ja püüliigipõhise koefitsiendi korrutisena. Arvutus toimub koefitsiendi põhiseks ja arvestades 1500 puuga hektaril. Seega kui koefitsiendiga 1 puud on hektari kohta 1500 või rohkem, siis edasised arvutused tehakse koefitsiendiga 1 puude koosseisu järgi. Kui koefitsiendiga 1 puud on hektaril alla 1500, kaasatakse arvutustesse koefitsiendiga 0,2 puud ja vajaduse korral koefitsiendiga 0,1 puud nii, et puude arv hektaril on 1500. Kui kõikide noorte puude arv hektaril jääb alla 1500, arvutatakse summa olemasolevate puude koosseisu järgi ning puudu lõplik hüvitusväärtus arvutatakse punkti 1.6 alusel.

Tabel 1.1. Meetodikas kasutatavad püüliikide 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	Rommelgas		

Puuliigipõhised koefitsiendid:

- A. Kultiveeritud MA, SD, LH, KU, NU, TS, TO, TA, SA, JA, VA, KP, PN, KS, HB, LM – 1 ja LV – 0,1.
 B. 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):

$$m = a \cdot \left(\frac{H_{100}}{H_{100} + 1} \right)^b$$

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

$$v, AEG = a \cdot \left(\frac{H_{100}}{H_{100} + 1} \right)^b$$

1.2.3. Punktis 1.2.1 leitud sortimendid korrutatakse sortimentide vahelaohindadega (kui kasutatakse lõpplaohindasid, siis vahelaohinna saamiseks lahutatakse lõpplaohinnast transpordikulu – lisa 7 punkt 4) ning liidetakse kokku. Saadud summast lahutatakse ülestöötamiskulud, mille valem on toodud lisa 7. Keskmise 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, 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	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	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

Tabel 1.3. Keskmise tüvemahu ja keskmise aja arvutamise valemite konstandid

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

1.3. Kui punktis 1.2 arvatud hind ($Hind_L$) on väiksem kui punktis 1.1 leitud hind ($Hind_A$), võrdsustatakse 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):

$$H_{maks,MA,KU,LM} = c + d \cdot \ln(H_{100}),$$

$$H_{maks,KS,HB} = c + d \cdot H_{100} + f \cdot H_{100}^2,$$

$$H_{maks,LV} = c \cdot e^{d \cdot H_{100}}.$$

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

Puuliik	c	D	f
MA	-0,4373	3,2674	
KU	-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	

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

$$Hind = Hind_A + \frac{(Hind_L - Hind_A) \cdot (H - 0,3)}{(H_{maks} - 0,3)}.$$

1.6. Kui puistus on hektari kohta alla 1500 elujõulise puu, siis punktis 1.5 leitud hind korrutatakse 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, enamuspuliigi 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 arvatud 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 transpordikulu – lisa 7). Kui esineb surnud puid või lamapuitu ja puistu ei ole küps, siis puit arvestatakse küttepuidu sortimenti. Kui esineb alusmetsa rinne, arvutatakse ka alusmetsa puidu maht (punkt 2.10), tulu (maht korda hakkpuidu ühikuhind) ja kulu kokkuveole (lisa 7). Hüvitusväärtuse hindamisel arvutatakse alusmetsa eest saadav ühekordne tulu ilma kasvatamiseta ja diskonteerimiseta. Kui alusmetsast saadav puhastulu on negatiivne, võrdsustatakse see nulliga. Suundutakse järgmise punkti juurde.

2.5. Raiekulud arvutatakse määruse lisa 7 põhjal. Raidmete ja alusmetsa lisamisel tulude hulka arvestatakse, et keskmiselt kogutakse 70% raidmete ja alusmetsa mahust, v.a loo- ja nõmmemetsades, kus raidmete ja alusmetsa kogumine ei ole lubatud.

2.6. Leitakse tuludele ja kuludele nüüdisväärtus. Selleks korrutatakse raietest saadavad tulud ja kulud diskonteerimisteguriga.

2.7. Diskonteerimistegur leitakse valemiga:

$$DK = \frac{1}{(1 + INTR/100)^{AEG}},$$

kus

DK – diskonteerimistegur;

$INTR$ – intressimäär, mis on arvatud määruse § 36 lõike 1 alusel;

AEG – aeg käesolevast aastast kuni teoreetilise raieaastani, aastates.

2.8. Kui oli tegemist harvendusraiega, jätkatakse arvutusi, suundudes tagasi punkti 2.1 juurde. Lageraie korral suundutakse punkti 2.9 juurde.

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

2.10. Alusmetsa rinde tagavara (M_A) arvutamise valem:

$$M_A = 3,88 \cdot H^{1,41} \cdot \frac{L_A}{100},$$

kus

M_A – alusmetsa rinde tagavara, tm/ha;

H – alusmetsa rinde kõrgus, m;

L_A – alusmetsa rinde liitus, %.