

Vabariigi Valitsuse 8. juuli 2004. a määruse nr 242
 „Kaitstavat loodusobjekti sisaldava kinnisasja
 riigi poolt omandamise ja ettepanekute menetlemise kord
 ning kriteeriumid, mille alusel loetakse ala kaitsekord
 kinnisasja sihtotstarbelist kasutamist oluliselt piiravaks,
 ning kinnisasja väärtuse määramise kord ja alused”
 lisa 2

(Vabariigi Valitsuse 9. oktoobri 2008. a määruse nr 150
 sõnastuses)

[RT I.03.09.2013.2 – jõust. 06.09.2013]

METSA KASVATAMISE ALGORITMID

1. Leitakse moodhõredus.

1.1. Leitakse igale I rinde puuliigile:

$$L_{\text{mood_PL}} = a + b \times D \times D / H,$$

kus $L_{\text{mood_PL}}$ – puistuelemendi moodhõredus, cm;

D – puistuelemendi keskmine diameeter, cm;

H – puistuelemendi keskmine kõrgus, m;

a, b – moodhõreduse valemi parameetrid olenevalt puuliigist (tabelist 2.1)

Tabel 2.1. Metsa kasvatamise valemite kasutamiseks vajalikud parameetrid

Puuliik	c1	c2	c4	c5	a	b	kP
MA, LH, SD	1,58	1,33	8319	6051	42,8	14,23	1
KU, NU, TS, TO	1,71	1,54	12867	9805	56,2	14,51	1
KS, PN	1,48	1,37	4990	5034	117,0	14,15	0
HB, PP	1,30	1,15	3882	7092	106,8	12,67	0
LM	1,41	1,41	4228	4438	95,5	14,21	0
LV	1,38	1,35	2749	2864	84,2	14,85	0
TA	1,61	1,45	6742	10509	117,0	14,15	0
SA	1,35	1,03	3732	5405	117,0	14,15	0
Muud	1,48	1,37	4990	5034	117,0	14,15	0

1.2. Leitakse parameetri a_{ri} tagavaraga kaalutud keskmine väärtus alapunktis 1.1 valitud rinde elementidele:

$$a_{ri} = \text{sum}(KF \times a) / 100,$$

kus a_{ri} – moodhõreduse valemi parameeter a rindele

KF – puistuelemendi koosseisukoefitsient, %

A – moodhõreduse valemi parameeter olenevalt puuliigist (tabelist 2.1)

1.3. Leitakse kaalutud keskmine moodhõredus:

$$L_{\text{mood}} = \text{sum}(KF \times L_{\text{mood_PL}}) / 100,$$

kus L_{mood} – puistu moodhõredus, cm

KF – puistuelemendi koosseisukoefitsient, %

$L_{\text{mood_PL}}$ – puistuelemendi moodhõredus, cm (vt punkti 1.1)

1.4. Leitakse alapunktis 1.1 valitud rindele keskmine H ja D (HM ja DM):

$$HM = \text{sum}(H \times KF) / 100;$$

$$DM = (\text{sum}(D \times D \times KF) / 100)^{0,5},$$

- kus HM – rinde kaalutud keskmine kõrgus, m
 DM – rinde keskmine diameeter, cm
 KF – rinde puistuelementide koosseisukoefitsient, %
 H – rinde puistuelementide keskmine kõrgus, m
 D – rinde puistuelementide keskmine diameeter, cm

1.5. Leitakse edasiseks arvutamiseks rinde moodpuistu arvutamise valemile parameeter b_{ri} :

$$b_{ri} = HM \times (L_{mood} - a_{ri}) / DM / DM,$$

- kus b_{ri} – rinde moodhõreduse valemiparameeter
 HM – rinde keskmine kõrgus, m (vt punkti 1.4)
 DM – rinde keskmine diameeter, cm (vt punkti 1.4)
 a_{ri} – rinde moodhõreduse valemiparameeter (vt punkti 1.2)
 L_{mood} – puistu moodhõredus, cm (vt punkti 1.3)

2. Leitakse piirhõredus:

$$L_{piir} = L_{mood} / 1,34,$$

- kus L_{piir} – piirhõredus, cm
 L_{mood} – rinde moodhõredus, cm (vt punkti 1.3)

3. Leitakse alapunktis 1.1 valitud rindele tegelik hõredus:

3.1. Leitakse puude arv rindes (N_{sum}). Selleks liidetakse rinde kõikide elementide puude arvud ha-l

3.2. Leitakse rinde hõredus:

$$L = 10\,000 / N_{sum}^{0,5},$$

- kus L – puistu hõredus, cm
 N_{sum} – puude arv rindes, tk/ha

4. Leitakse diameetri juurdekasvu koefitsient (KD):

4.1. Esmalt leitakse abimuutuja abi:

$$abi = (L_{mood} / L)^6,$$

- kus L_{mood} – puistu moodhõredus, cm (vt punkti 1.3)
 L – puistu hõredus, cm (vt punkti 3.2)

4.2. Leitakse diameetri juurdekasvu koefitsient (KD):

$$KD = 2 - 2 \times abi / (abi + 1),$$

- kus KD – diameetri juurdekasvu koefitsient
 abi – abimuutuja (vt punkti 4.1)

5. Kasvatatakse kõikide puistuelementide diameetrit ja kõrgust, kasutades järgmisi A. Kiviste moodpuistute mudelid. Diameetri ja kõrguse juurdekasvu arvutamiseks kasutatakse 8 erinevat valemit alltoodud järjekorras. Kuue esimese valemiga arvutatakse abimuutujaid ning kahe viimasega saadakse tulemuseks diameetri ja kõrguse juurdekasv (vastavalt zH ja zD):

$$\text{betH} = c4 - 493 \times \text{Log}(\text{OHOR} + 1) + 1355 \times k \times kP$$

$$\text{betD} = c5 - 306 \times \text{Log}(\text{OHOR} + 1)$$

$$dH = \text{betH} / 50^{c1}$$

$$dD = \text{betD} / 50^{c2}$$

$$rH = \text{SQRT}((H - dH)^2 + 4 \times \text{betH} \times H / A^{c1})$$

$$rD = \text{SQRT}((D - dD)^2 + 4 \times \text{betD} \times D / A^{c2})$$

$$zH = (H + dH + rH) / (2 + 4 \times \text{betH} \times (A + 1)^{-c1}) / (H - dH + rH) - H$$

$$zD = KD \times ((D + dD + rD) / (2 + 4 \times \text{betD} \times (A + 1)^{-c2}) / (D - dD + rD)) - D,$$

kus betH, betD, dH, dD, rH, rD – abimuutujad

c1, c2, c4, c5, kP – tabelis 2.1 toodud valemi parameetrid

OHOR – kõduhorisondi tüsedus, cm

k – kui kultuur, siis 1, muul juhul 0

SQRT – ruutjuur

A – puistuelemendi vanus, a

H – puistuelemendi kõrgus, m

D – puistuelemendi diameeter, cm

KD – diameetri juurdekasvu koefitsient (vt punkti 4.2)

zH, zD – kõrguse ja diameetri juurdekasvud, vastavalt m ja cm

6. Leitakse alapunktis 1.1 valitud rindele kasvatatud keskmine kõrgus ja diameeter (HM_{uus} ja DM_{uus}):

$$HM_{uus} = \text{sum}((H + zH) \times KF) / 100;$$

$$DM_{uus} = (\text{sum}((D + zD) \times (D + zD) \times KF) / 100)^{0,5},$$

kus HM_{uus} – rinde kasvatatud keskmine kõrgus, m

DM_{uus} – rinde kasvatatud keskmine diameeter, cm

KF – rinde puistuelemendi koosseisukoefitsient, %

H – rinde puistuelemendi keskmine kõrgus, m

D – rinde puistuelemendi keskmine diameeter, cm

zH – rinde puistuelemendi kõrguse juurdekasv, m (vt punkti 5)

zD – rinde puistuelemendi diameetri juurdekasv, cm (vt punkti 5)

7. Leitakse alapunktis 1.1 valitud rindele kasvatatud puude arv, arvestades loomulikku väljalangevust. Kasutatakse 6 erinevat valemit alltoodud järjekorras:

$$abi = \text{iif}(L - L_{piir} < 0; 0; L - L_{piir})$$

$$abi = (1 - (80 \times (abi) / L_{piir} / 30)^{0,5}) \times b_{ri} / 1,34$$

$$L_{uus} = L + \text{iif}(abi < 0,02; 0,02; abi) \times (DM_{uus} \times DM_{uus} / HM_{uus} - DM \times DM / HM)$$

$$L_{piir\ uus} = (a_{ri} + b_{ri} \times DM_{uus} \times DM_{uus} / HM_{uus}) / 1,34$$

$$L_{uus} = \text{iif}(L_{uus} < L_{piir\ uus}; L_{piir\ uus}; L_{uus})$$

$$N_{uus} = 100\,000\,000 / L_{uus} / L_{uus}$$

$$KN = N_{uus} / N_{sum},$$

kus abi – abimuutuja

L – puistu hõredus, cm (vt punkti 3.2)

L_{piir} – piirhõredus, cm (vt punkti 2)

- b_{ri} – rinde moodhõreduse valemi parameeter (vt punkti 1.5)
 a_{ri} – rinde moodhõreduse valemi parameeter (vt punkti 1.2)
 HM_{uus} – rinde kasvatatud keskmine kõrgus, m (vt punkti 6)
 DM_{uus} – rinde kasvatatud keskmine diameeter, cm (vt punkti 6)
 HM – rinde keskmine kõrgus enne kasvatamist, m (vt punkti 1.4)
 DM – rinde keskmine diameeter enne kasvatamist, cm (vt punkti 1.4)
 $L_{piir uus}$ – kasvatatud metsa piirhõredus, cm
 L_{uus} – kasvatatud metsa hõredus, cm
 N_{uus} – kasvatatud metsa puude arv, cm
 KN – puude arvu muutumise koefitsient

8. Arvutatakse uued kõrgused (H), diameetrid (D) ja puude arvud (N) igale elemendile:

$$H = H+zH$$

$$D = D+zD$$

$$N = N \times KN$$

$$A = A+1,$$

- kus H – puistuelemendi keskmine kõrgus, m
 D – puistuelemendi keskmine diameeter, cm
 N – puistuelemendi puude arv, tk/ha
 A – puistuelemendi vanus, a
 zH – kõrguse aastane juurdekasv, m (vt punkti 5)
 zD – diameetri aastane juurdekasv, m (vt punkti 5)
 KN – puude arvu muutumise koefitsient (vt punkti 7)