

Optimaalne metsakasutus

aastateks

2001-2010

ja

2011-2040

Sisukord

Töö eesmärk, kasutatud algandmed, meetodika	3
Uuendusraiate mahu leidmine tulundusmetsades	3
Uuendusraiate mahu leidmine kaitsemetsades	10
Uuendusraiate mahu leidmine riigi- ja erametsades	15
Uuendusraiate kogumaht ja teoreetiline raie	20
Uuendusraiate jagunemine kasvukohatüübi rühmati	24
Lageraiekõlbulike puistute olem	28
Harvendusraiate mahu prognoos	29
Raiemaht aastateks 2001-2010	30

Töö eesmärk, kasutatud algandmed, meetoodika.

Metsanduse pikaajalise arengukava esialgses tekstiversioonis oli esitatud Eesti metsade võimaliku raiemahu prognoos. Seal toodud arvud ei leidnud aga kõigis metsandusest huvitatud ringkondades üldist heakskiitu. Seetõttu on käesoleva analüüsiga tehtud optimaalse raiemahu leidmiseks täiendavad arvutused.

Käesolevas aruandes toodud arvutuste ja hinnangute aluseks on statistilise metsainventeerimise (SMI) 1999-2001. aasta andmed. SMI andmestik valiti seetõttu, et ta on vaba lausmetsakorralduse andmete puudustest, olles objektiivne, aktuaalne ja hõlmates kogu Eesti metsi ühtlaselt kõigi omandivormide osas. Ehkki SMI andmetele on omased esindusvead, mis eelkõige sõltuvad vaadeldava objekti suurusest (pindalast), on nende täpsus käesoleva prognoosi jaoks küllaldane.

SMI 2001. a. aruande järgi on Eestis metsamaad 2,25 miljonit hektarit, sellest metsaga metsamaad (puistuid) 2,09 miljonit hektarit. Kõik metsad pole aga puiduvarumiseks kasutatavad (Tabel 1 lk. 5), 144 tuhat ha ehk 6,4% metsamaast on range kaitse all (hoiumetsad) ja seal on igasugune metsamajanduslik tegevus praktiliselt keelatud. Kaitsemetsi, kus puidukasutus on oluliselt kitsendatud, on 366,9 tuhat ha ehk 16,3% metsamaast. Väga madalaboniteedilist (boniteediklass Va) ja seetõttu majanduslikult kasutamatu metsamaad on 41,8 tuhat ha ehk 1,9% metsamaa pindalast. Eelpoolmainitud põhjustel on raiemahu arvutustest välja jäetud hoiumetsad ja Va boniteediklassi puistud.

Võimaliku uuendusraiate mahu leidmiseks on kasutatud klassikalisi, "Metsa korraldamise juhendis" toodud langi arvutamise valemeid. Küpsusvanustena kasutati samas juhendis toodud enamuspuuliigist ja boniteedist sõltuvaid küpsusvanuseid. Arvutati normaal ehk ühtlase kasutuseküpsumis-, I-III vanuse- ja integraallank. Langiarvutus tehti kuue olulisema enamuspuuliigi – männi, kuuse, kase, haava, sanglepa ja halli-lepa kohta. Teised puuliigid (kövalehtpuud, lehis, remmelgas jt.) moodustavad arvestuslangist maksimaalselt 1%. Tulundus- ja kaitsemetsadele arvutati eraldi arvestuslank, sest uuendusraiate tegemise reeglid on nendes metsakategooriates väga erinevad. Raiutava tagavara leidmiseks kasutati vastava puuliigi küpsete puistute hektaritagavara. Raiutava tagavara jagamisel koosseisupuuliikide viisi lähtuti küpsete puistute jagunemist koosseisu järgi.

Uuendusraiate mahu leidmine tulundusmetsades.

Võimalik uuendusraiate maht tulundusmetsades aastateks 2001-2010 on antud tabelis 2 lk. 6. Arvutatud lankide alusel on määratud arvestuslank, mis tagab puiduressursi optimaalse kasutuse. Tabelist näeme, et kõikide puuliikide osas, välja arvatud mänd, ületab arvestuslank normaallangi, mis tähendab, et järgmisel kümnel aastal tuleks metsa raiuda keskmisest enam. Põhjuseks on meie metsade ebaühtlane vanuseline jaotus, millest annavad ülevaate joonisel 1 kujutatud puistute vanuselise jagunemise graafikud (lk. 4-5). Joonistele on kantud ka nn. ideaalse jaotuse joon ehk selline vanusstruktuur, mis võimaldaks raiumist ühtlase kasutuse langi järgi. Raiumisel normaallangi järgi toimuks suure osa metsade üleseisimine, millega kaasneb

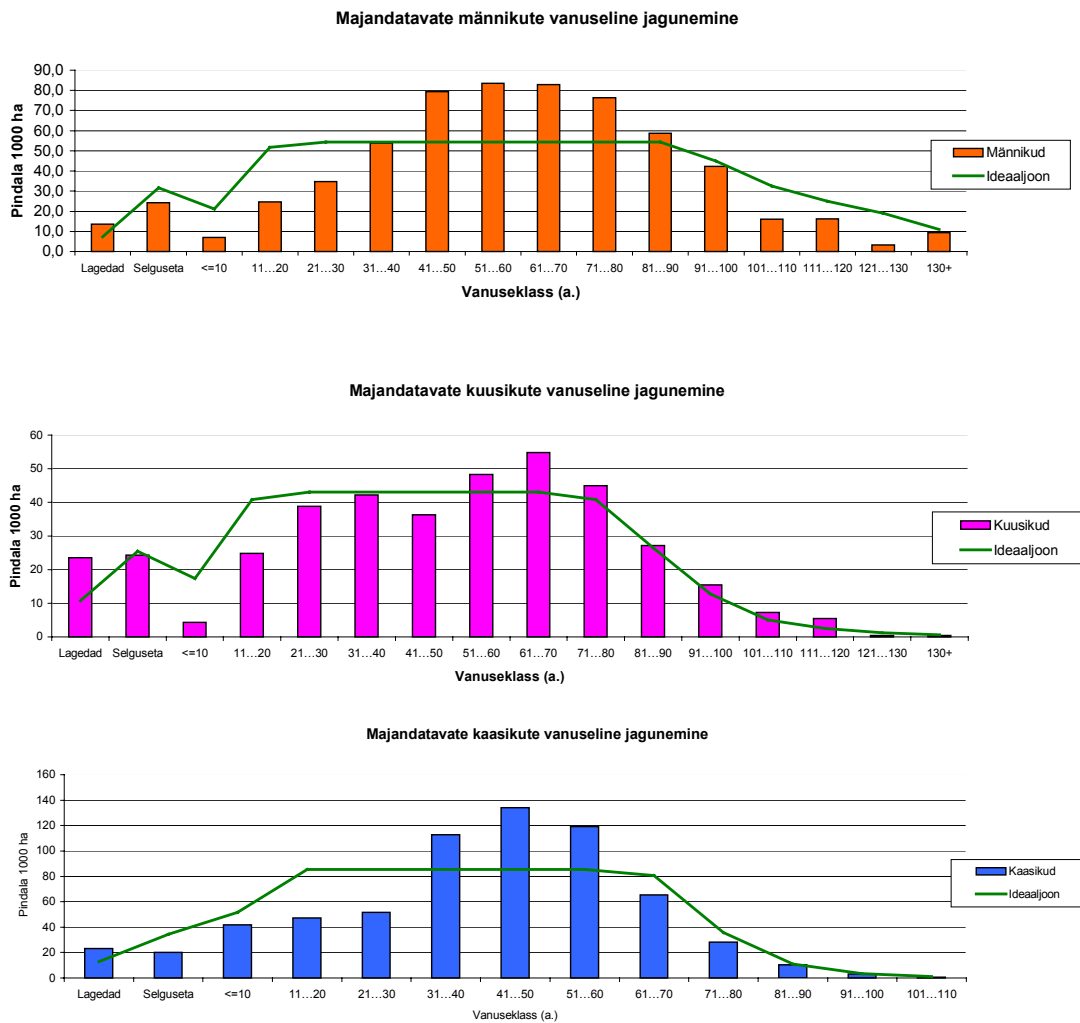
juurdekasvu vähenemine, kahjustused, puidukvaliteedi langus ja osade puistute lagunemine. Tulundusmetsade põhiline eesmärk on metsatulu saamine ja seetõttu mõõdukas “üleraie” igati põhjendatud.

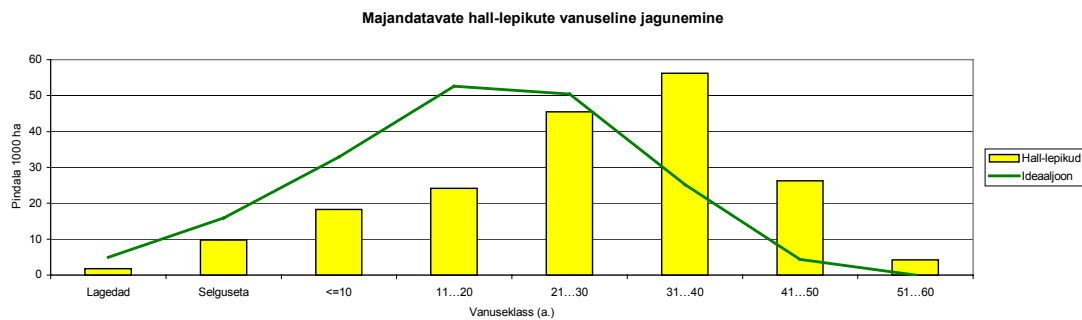
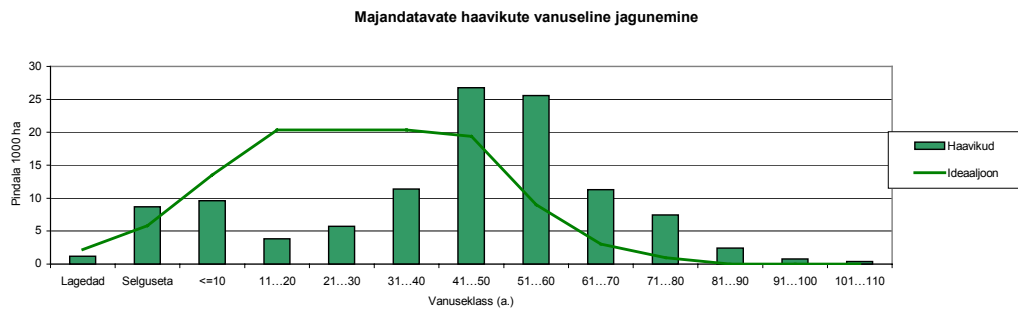
Tabelites 3-5 lk. 6-7 on toodud uuendusraiate mahu prognoos aastateks 2011-2040. Prognoos peab paika juhul, kui metsa raiutakse tabelites antud mahus. Suundumus peaks olema männi ja kase raiemahu suurenemisele ja kuuse raiemahu vähenemisele. Üldise raiemahu vähenemine peaks tulema haavikute ja halli-lepikute arvelt, kuid praegust puiduturgu arvestades on väga raske loota, et neid puistuid raiutakse soovitatavas mahus.

Joonisel 2 lk. 8 on kujutatud puistute küpsemisgraafikud, joonisel 3 lk. 9 aga puistute vanuselise jaotuse muutumine eeldusel, et raiesmikud uuenevad sama puuliigiga ja toimub mittemetsamaade metsasumine tempoga 8000 ha aastas.

Joonis 1

Puistute vanuseline jagunemine kaitse- ja tulundusmetsades





Tabel 1

Kaitstavate metsade osakaal metsamaa pindalast

	Kõik kokku		RMK mets	Teised metsavaldajad
	tuh. ha	%	%	%
Kaitstavad metsad kokku	510,9	22,7	27,9	19,6
sellest:				
Range kaitse (hoiumetsad)	144,0	6,4	12,7	2,7
Kaitsemetsad	366,9	16,3	15,2	16,9
Kaitsealad	299,3	13,3	22,6	7,9
Metsaseadusega määratud	211,6	9,4	5,3	11,7

**Uuendusraiate mahu leidmine tulundusmetsades
Langiarvutus aastateks 2001-2010**

Tabel 2

Enamus- puuliik	Puistud	Küpsed	Valmivad	Ühtlane lank	Küpsus- lank	I lank	II lank	III lank	Integr. lank	Arvestuslank		Tagavara koos- seisuliigiti (tuh. tm)
										ha	tuh. tm	
Mänd	464608	32334	37388	4115	3233	3486	3817	4064	4759	3500	1481	1436
Kuusk	295628	58515	46311	3270	5851	5241	4743	4337	4221	5500	1881	2603
Kask	521379	73705	71672	6805	7370	7269	8374	8700	8248	7300	2081	1765
Haab	89902	57590	12248	1635	5759	3492	2546	2014	2867	5000	1945	1500
Sanglepp	48329	6034	6789	627	603	641	846	914	807	600	159	350
Hall-lepp	147015	93419	20319	4200	9342	5687	4649	4200	7216	8000	2064	1643
Kokku	1566861	321597	194727	20652	32158	25816	24975	24229	28118	29900	9611	Teised 314
												Kokku 9611

Tabel 3

Langiarvutus aastateks 2011-2020

Mänd	485113	34059	45363	4299	3406	3971	4374	4763		3500	1457	1344
Kuusk	288182	47468	39644	3166	4747	4356	3999	3769		4500	1515	2089
Kask	531737	72480	105458	6916	7248	8897	9176	8498		8000	2181	1545
Haab	75261	19185	7449	1368	1919	1332	1020	1002		1500	583,5	608
Sanglepp	47984	6945	12885	621	694	991	1001	906		700	186	322
Hall-lepp	138642	42782	21745	3961	4278	3226	3614	3961		4000	1032	861
Kokku	1566919	222921	232544	20331	22292	22773	23185	22900		22200	6954	Teised 184
												Kokku 6954

Tabel4

Langiarvutus aastateks 2021-2030

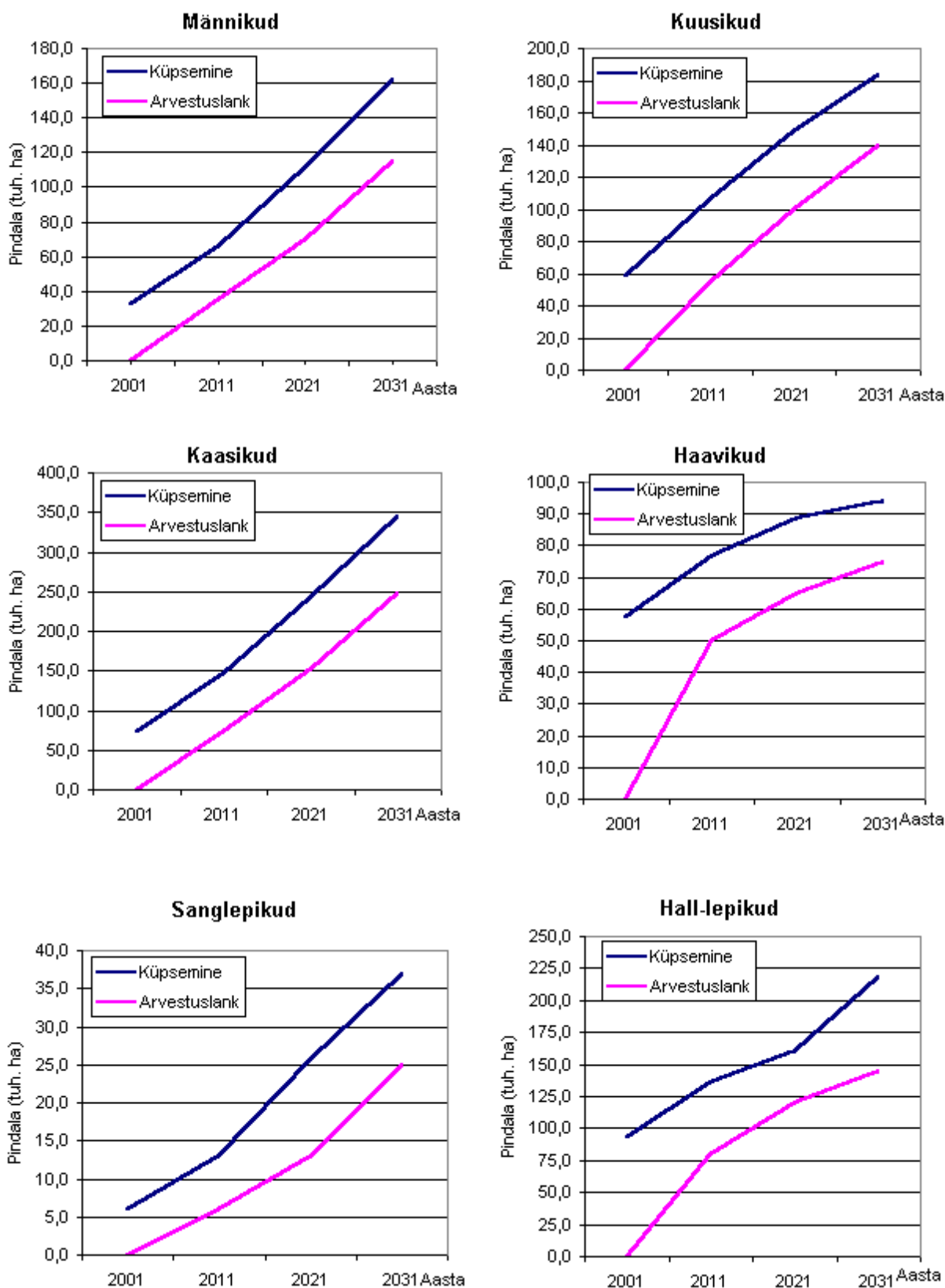
Enamus- puuliik	Puistud	Küpsed	Valmivad	Ühtlane lank	Küpsus- lank	I lank	II lank	III lank	Integr. lank	Arvestuslank		Tagavara koos- seisuliigiti (tuh. tm)
										ha	tuh. tm	
Mänd	509454	44422	51787	4531	4442	4810	5129	5471		4500	1855	1619
Kuusk	308458	42112	32862	3390	4211	3749	3526	3394		4000	1327	2103
Kask	554501	97939	97355	7225	9794	9765	8664	7537		9500	2549	1701
Haab	92896	11635	3979	1689	1163	781	836	1393		1000	389	505
Sanglepp	48880	12829	10209	631	1283	1152	975	830		1200	318	402
Hall-lepp	167033	24528	57534	4772	2453	4103	4882	4772		2500	645	587
Kokku	1681222	233465	253727	22239	23346	24360	24013	23396		22700	7083	Teised 166
												Kokku 7083

Tabel 5

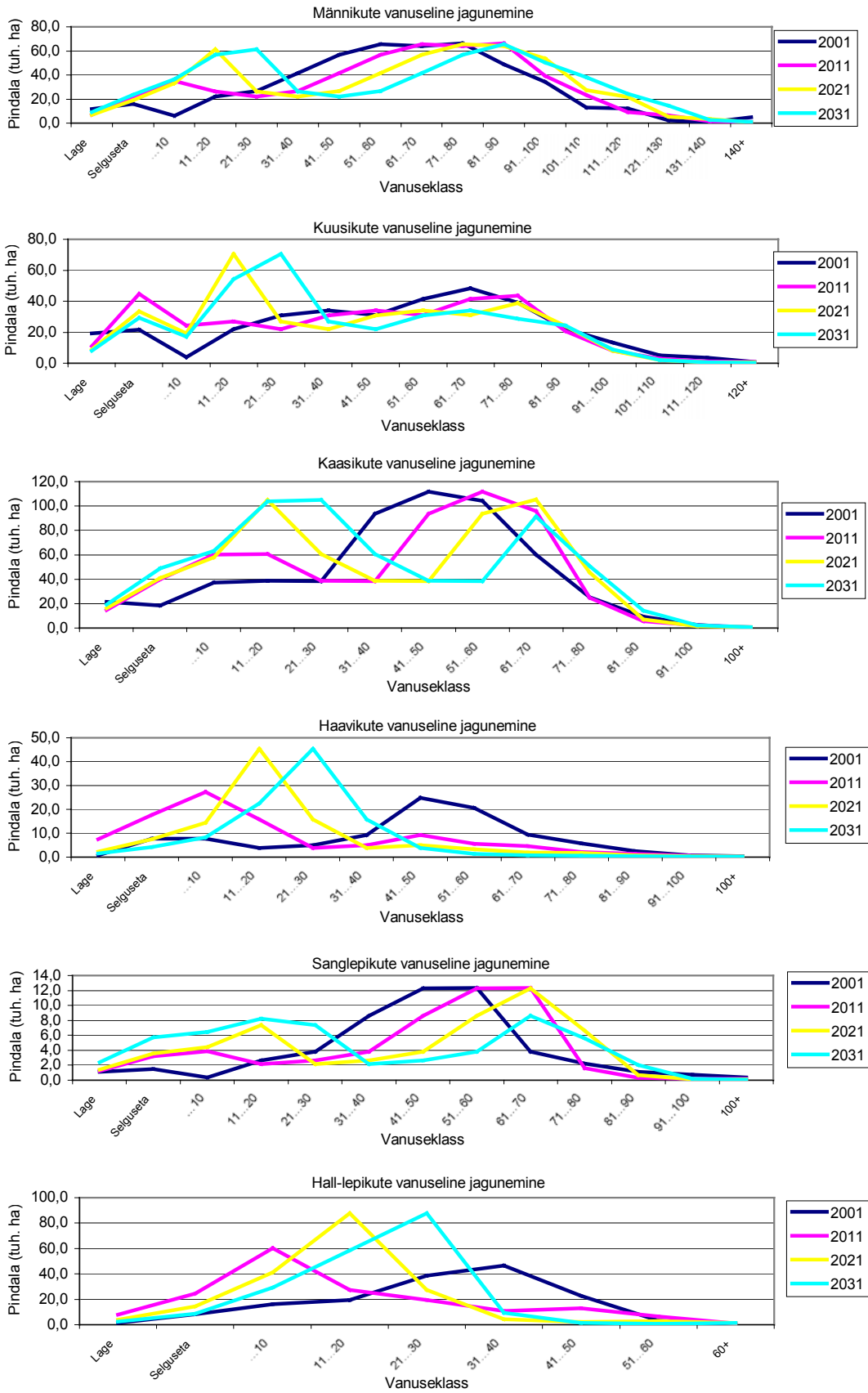
Langiarvutus aastateks 2031-2040

Mänd	524656	51209	57664	4681	5121	5444	5751	5789		5000	2028	1713
Kuusk	320791	34974	30804	3532	3497	3289	3192	3001		3300	1077	1966
Kask	568624	100294	64627	7427	10029	8246	6882	6455		9500	2478	1689
Haab	99131	5614	9474	1802	561	754	1524	1991		550	214	398
Sanglepp	47178	11038	6216	609	1104	863	706	590		1000	265	383
Hall-lepp	188633	57062	73052	5390	5706	6506	5799	5390		5500	1419	1129
Kokku	1749014	260191	241836	23441	26019	25101	23854	23215		24850	7481	Teised 203
												Kokku 7481

Puistute küpsemisgraafikud tulundusmetsades



Puistute vanuseline jagunemine tulundusmetsades



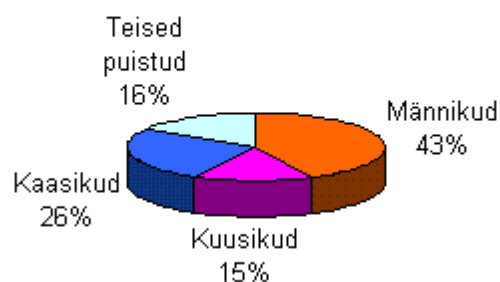
Uuendusraiate mahu leidmine kaitsemetsades.

Võimalik uuendusraiate maht kaitsemetsades aastateks 2001-2010 on esitatud tabelis 6 lk. 11. Erinevalt tulundusmetsast ei ole kaitsemetsade põhieesmärgiks puidutulu saamine, vaid olulised on metsade omadused keskkonna või loodusobjekti säilitamiseks või kaitsmiseks. Piiravat mõju kaitsemetsade raele avaldavad ka uuendusraiate tegemise eeskirjad ja kaitsealade kaitsekorralduskavad, kusjuures viimased piiravad üldjuhul puidukasutust tunduvalt enam kui kaitsemetsade majandamise eeskirjad. Lähtuvalt piirangutest on kaitsemetsade arvestuslangiks võetud pool võimalikust langist, kuid on kaheldav, kas tegelik raie on võimalik ka selles mahus. Piiratud puidukasutuse tõttu toimub küpsete metsade kuhjumine ja üleseismine. Seetõttu, erinevalt tulundusmetsadest, peaks kaitsemetsade raiemaht järgnevatel aastakümnetel tõusma (tabelid 7-9 lk. 11-12). Kaitsemetsad võib jagada kahte rühma:

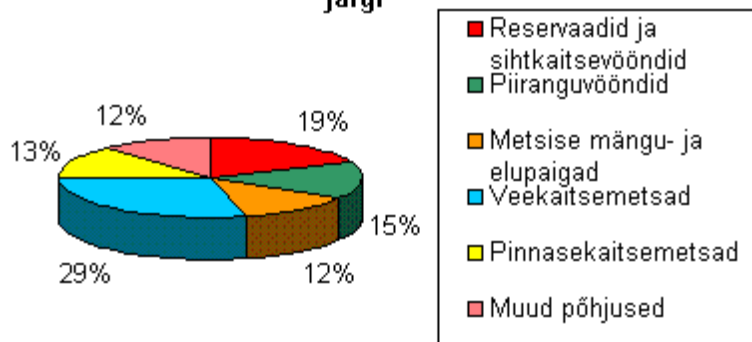
- 1) kaitsekorralduskavadest tulenevad
- 2) Metsaseadusest tulenevad

Esimesse rühma kuuluvad kaitsealade piiranguvööndid, metsise mängualade kaitsetsoonid ja metsakaitsealade võrgustiku nõrgema kaitsereežiimiga alad. Teise rühm moodustub loaladel ning randadel ja kallastel kasvavatest metsadest. Esimene rühm hõlmab kaitsemetsade pindalast 42% ja teine 58%. Kaitsemets veekogu kallastel või randadel määratakse automaatselt ära tema valgala suurusega.

Kaitstavate metsade jagunemine enamuspüüliigi järgi



Kaitstavate metsade jagunemine kaitsepõhjuste järgi



**Uuendusraiate mahu leidmine kaitsemetsades
Langiarvutus aastateks 2001-2010**

Tabel 6

Enamus- puuliik	Puistud	Küpsed	Valmivad	Ühtlane lank	Küpsus- lank	I lank	II lank	III lank	Integr. lank	Arvestuslank		Tagavara koos- seisuliigiti (tuh. tm)	
										ha	tuh. tm		
Mänd	124269	10960	6027	1068	1096	849	884	925	1188	500	183	168	
Kuusk	55054	12887	7860	602	1289	1037	838	735	779	600	195	265	
Kask	93190	10246	3986	1211	1025	712	1115	1372	1342	500	155	154	
Haab	15281	10329	1127	278	1033	573	445	335	491	500	216	161	
Sanglepp	11764	1691	2051	154	169	187	200	219	203	80	23	36	
Hall-lepp	27736	17655	3490	792	1766	1057	874	792	1365	800	206	163	
Kokku	327294	63768	24541	4105	6378	4415	4356	4378	5368	2980	978	Teised 32	
												Kokku	978

Tabel 7

Langiarvutus aastateks 2011-2020

Mänd	132092	12753	8128	1134	1275	1044	1051	1160		600	224,8	201	
Kuusk	55296	14682	4834	602	1468	976	778	742		700	232	295	
Kask	95945	11375	17663	1245	1137	1452	1664	1635		600	167,1	159	
Haab	14319	6546	1525	260	655	404	279	247		300	129,6	110	
Sanglepp	11890	3120	2209	155	312	266	264	238		150	44	48	
Hall-lepp	27954	15792	3781	799	1579	979	824	799		800	212	167	
Kokku	337498	64267	38141	4195	6427	5120	4860	4821		3150	1009	Teised 30	
												Kokku	1009

Tabel 8

Langiarvutus aastateks 2021-2030

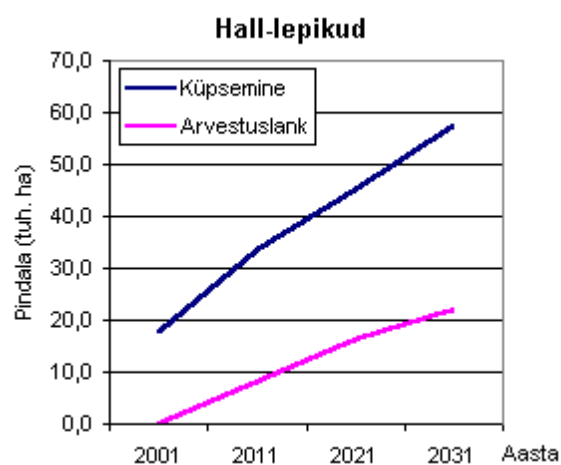
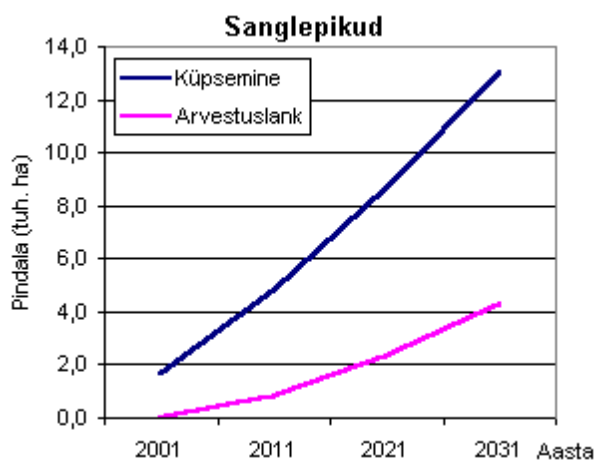
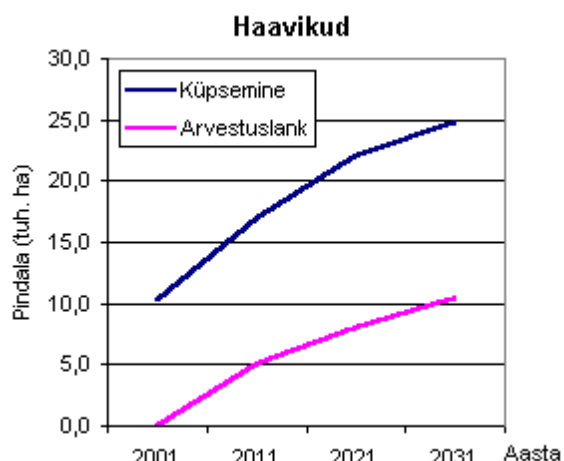
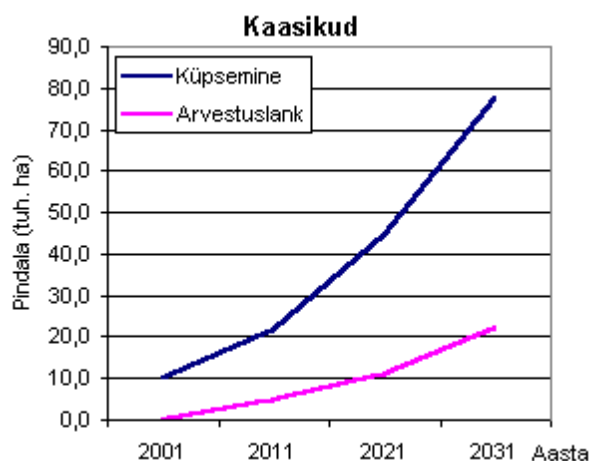
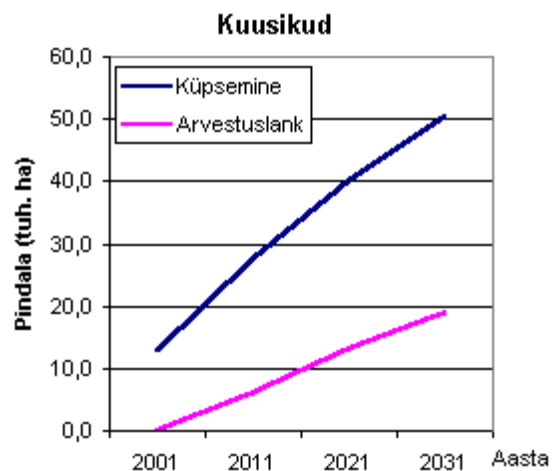
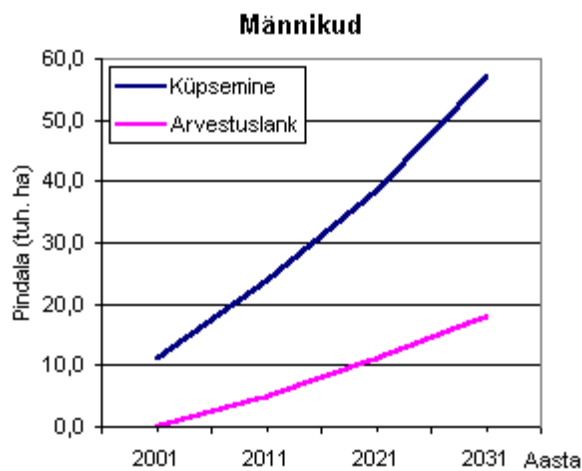
Enamus- puuliik	Puistud	Küpsed	Valmivad	Ühtlane lank	Küpsus- lank	I lank	II lank	III lank	Integr. lank	Arvestuslank		Tagavara koos- seisuliigiti (tuh. tm)
										ha	tuh. tm	
Mänd	134538	14881	10637	1156	1488	1276	1336	1463		700	278,4	240
Kuusk	57175	12516	3815	621	1252	817	757	722		600	198,4	305
Kask	98317	23038	20893	1276	2304	2197	1980	1756		1100	279,6	213
Haab	15462	5071	303	281	507	269	229	270		250	108	103
Sanglepp	11589	3829	2581	151	383	321	267	218		200	58	61
Hall-lepp	29468	11573	6599	842	1157	909	872	842		600	159	131
Kokku	346549	70908	44828	4328	7091	5787	5440	5271		3450	1082	Teised 29
												Kokku 1082

Tabel 9

Langiarvutus aastateks 2031-2040

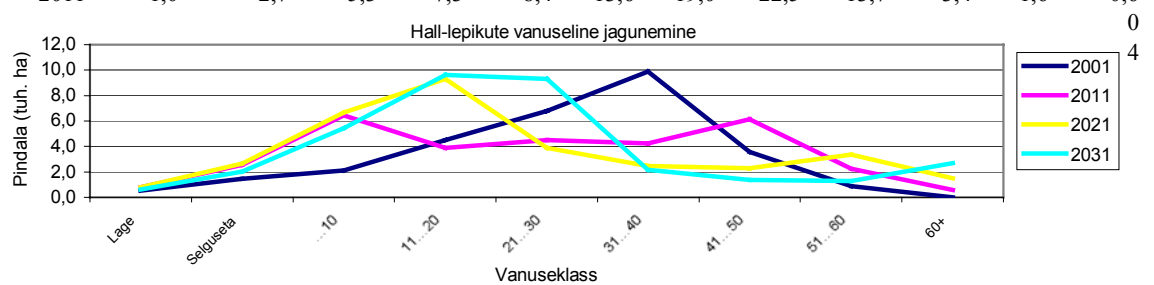
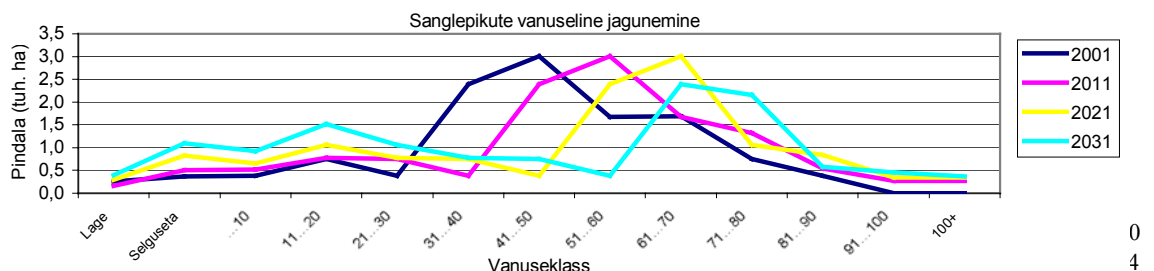
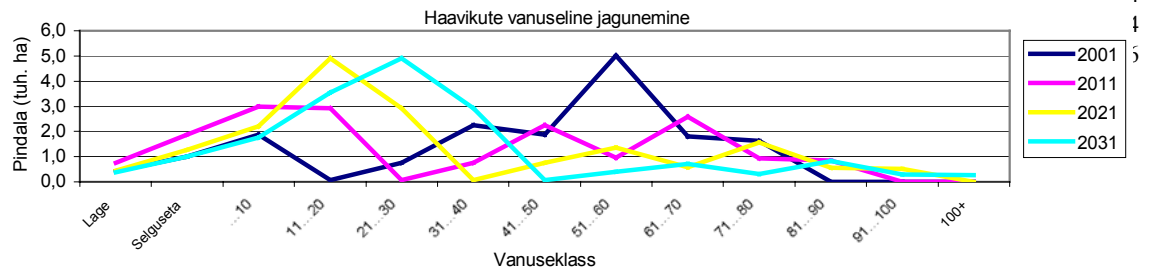
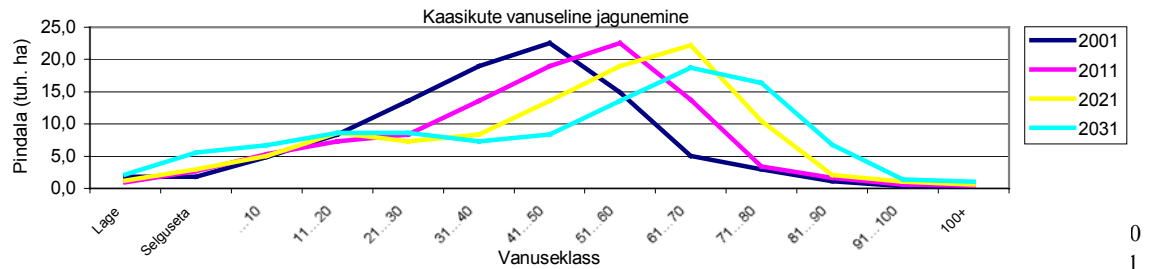
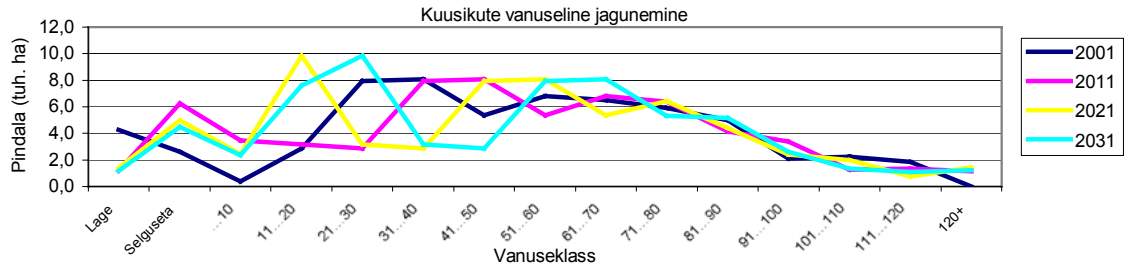
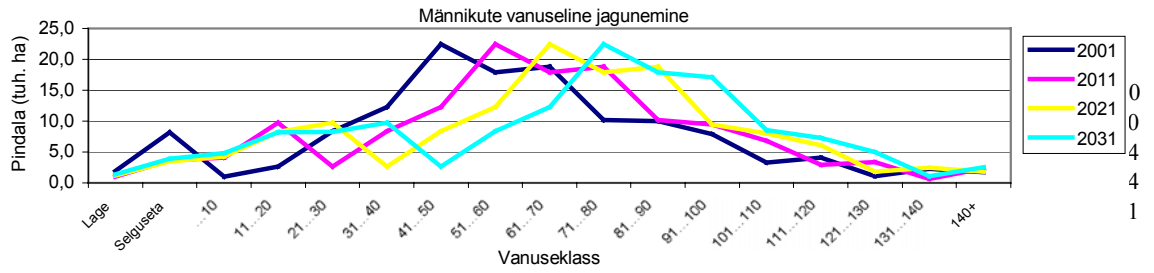
Mänd	136209	18517	14573	1172	1852	1655	1704	1698		900	353	294
Kuusk	58679	10331	6368	638	1033	835	762	719		500	169	319
Kask	97525	32931	15468	1267	3293	2420	1975	1702		1500	382	263
Haab	16042	2874	1491	292	287	218	276	313		150	65	82
Sanglepp	11381	4411	1597	148	441	300	224	182		200	58	67
Hall-lepp	31868	12172	9457	911	1217	1081	972	911		600	159	132
Kokku	351704	81236	48954	4427	8124	6509	5913	5524		3850	1186	Teised 30
												Kokku 1186

Kaitsemetsade küpsemisgraafikud



Puistute vanuseline jagunemine kaitsemetsades

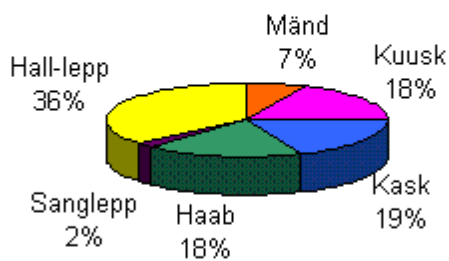
Joonis 5



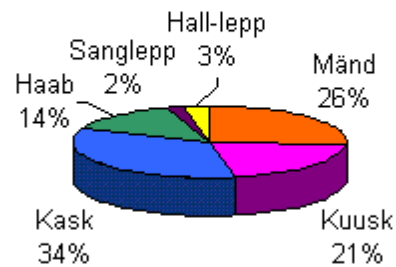
Uuendusraiate maht riigi (RMK)- ja erametsades.

Tabelites 10-13 lk. 16-17 on toodud optimaalse uuendusraiate mahu leidmine riigi-, tabelites 14-17 lk. 18-19 aga era- ja erastatavates metsades. Tabelitesse on koondatud nii tulundus- kui kaitsemetsad. Puuliikide vahekord, vanuseline jaotus ja kaitstavate metsade osakaal erineva omandivormiga metsades on oluliselt erinev ja seetõttu on erinev ka arvestuslangi jagunemine. Kokku moodustavad riigimetsad 36% metsamaa pindalast, kuid arvestuslangi pindalast ainult 28,4% ja tagavarast 31%. Näiteks moodustab riigimetsa osakaal männi langist 60%, kuid halli-lepa langist ainult 3%. Kuigi siin on riigimetsa uuendusraie arvutatud SMI järgi, reaalne majandamine toimub aga lausmetsakorralduse andmete aluse, võib oletada, et riigimetsi raiutakse siiski ligilähedaselt tabelites 10-13 toodud mahus. Erametsade majandamist reguleerib lisaks metsaseadusele vaid puiduturg ja maareformi kiirus ning tegeliku raie suurus võib optimaalsest raiemahust kujuneda oluliselt erinevaks.

Erametsade arvestuslangi jagunemine enamuspüüliigiti



Riigimetsade arvestuslangi jagunemine enamuspüüliigiti



**Uuendusraiate mahu leidmine riigimetsades
Langiarvutus aastateks 2001-2010**

Tabel 10

Enamus- puuliik	Puistud	Küpsed	Valmivad	Ühtlane lank	Küpsus- lank	I lank	II lank	III lank	Integr. lank	Arvestuslank	
										ha	tuh. tm
Mänd	246288	30426	23069	2161	3043	2675	2672	2585	2682	2400	959
Kuusk	138257	23625	14589	1522	2363	1911	1639	1478	1727	1950	661
Kask	193007	37365	22562	2550	3737	2996	3091	2897	2968	3200	1022
Haab	30411	17430	4580	553	1743	1100	796	654	917	1350	549
Sanglepp	18805	2254	2465	248	225	236	279	301	309	190	48
Hall-lepp	8465	3100	2581	242	310	284	232	242	354	260	46
Kokku	635233	114200	69846	7276	11421	9202	8709	8157	8957	9350	3284

Tabel 11

Langiarvutus aastateks 2011-2020

Mänd	243218	30689	23835	2130	3069	2726	2637	2710		2400	972
Kuusk	139956	18430	11086	1528	1843	1476	1364	1362		1500	505
Kask	189763	27248	31988	2489	2725	2962	2785	2530		2600	780
Haab	26356	8317	2428	479	832	537	408	405		670	273
Sanglepp	19242	3392	3656	253	339	352	368	342		280	70
Hall-lepp	7799	3660	1641	223	366	265	234	223		280	49
Kokku	626334	91735	74634	7102	9174	8318	7796	7572		7730	2648

Tabel 12

Langiarvutus aastateks 2021-2030

Enamus- puuliik	Puistud	Küpsed	Valmivad	Ühtlane lank	Küpsus- lank	I lank	II lank	III lank	Integr. lank	Arvestuslank	
										ha	tuh. tm
Mänd	243140	30524	24580	2129	3052	2755	2782	2824		2400	996
Kuusk	145505	14516	11392	1587	1452	1295	1317	1427		1250	435
Kask	193721	33236	24316	2544	3324	2878	2507	2359		2750	779
Haab	29261	4046	1503	532	405	277	316	464		300	122
Sanglepp	19015	4247	3988	249	425	412	363	318		320	80
Hall-lepp	7641	2501	2109	218	250	230	224	218		220	39
Kokku	638282	89069	67888	7260	8907	7848	7508	7610		7240	2450

Tabel 13

Langiarvutus aastateks 2031-2040

Mänd	243206	31105	28369	2129	3110	2974	2938	2868		2450	987
Kuusk	148166	13408	13591	1615	1341	1350	1485	1546		1150	405
Kask	192530	30052	17649	2535	3005	2385	2229	2355		2500	701
Haab	31417	2549	3933	571	255	324	519	634		220	90
Sanglepp	18709	5035	2646	246	504	384	317	277		360	90
Hall-lepp	7875	2409	2560	225	241	248	237	225		230	40
Kokku	641902	84557	68747	7320	8456	7665	7726	7906		6910	2312

**Uuendusraiate mahu leidmine era- ja erastatavates metsades
Langiarvutus aastateks 2001-2010**

Tabel 14

Enamus- puuliik	Puistud	Küpsed	Valmivad	Ühtlane lank	Küpsus- lank	I lank	II lank	III lank	Integr. lank	Arvestuslank	
										ha	tuh. tm
Mänd	342589	12868	20345	3022	1287	1661	2028	2404	3265	1600	706
Kuusk	212425	47777	39582	2350	4778	4368	3942	3594	3272	4150	1414
Kask	421562	46586	53097	5466	4659	4984	6398	7176	6622	4600	1214
Haab	74772	50489	8796	1359	5049	2964	2195	1696	2442	4150	1612
Sanglepp	41288	5471	6376	533	547	592	767	833	701	490	135
Hall-lepp	166286	107974	21228	4751	10797	6460	5291	4751	8226	8540	2225
Kokku	1258922	271165	149424	17481	27117	21029	20621	20454	24528	23530	7305

Tabel 15

Langiarvutus aastateks 2011-2020

Mänd	373838	16121	29656	3303	1612	2289	2787	3213		1700	709
Kuusk	203466	43721	33390	2240	4372	3856	3413	3149		3700	1242
Kask	437905	56608	91132	5672	5661	7387	8056	7603		6000	1569
Haab	63222	17413	6546	1149	1741	1198	891	844		1130	440
Sanglepp	40563	6673	11439	523	667	906	897	802		570	159
Hall-lepp	158797	54915	23885	4537	5492	3940	4205	4537		4520	1195
Kokku	1277790	195452	196050	17424	19545	19575	20249	20149		17620	5315

Tabel 16

Langiarvutus aastateks 2021-2030

Enamus- puuliik	Puistud	Küpsed	Valmivad	Ühtlane lank	Küpsus- lank	I lank	II lank	III lank	Integr. lank	Arvestuslank	
										ha	tuh. tm
Mänd	400817	28777	37843	3558	2878	3331	3683	4110		2800	1138
Kuusk	220126	40112	25284	2424	4011	3270	2966	2689		3350	1090
Kask	459150	87741	93931	5957	8774	9084	8137	6934		7850	2049
Haab	79095	12660	2779	1438	1266	772	749	1198		950	375
Sanglepp	41444	12412	8803	533	1241	1061	879	730		1080	296
Hall-lepp	188859	33601	62023	5396	3360	4781	5530	5396		2880	766
Kokku	1389491	215302	230664	19306	21530	22298	21945	21057		18910	5715

Tabel 17

Langiarvutus aastateks 2031-2040

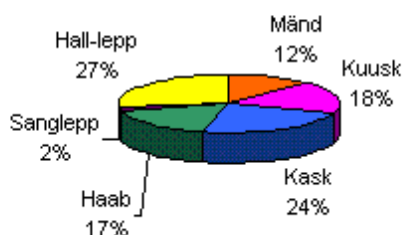
Mänd	417638	38620	43867	3724	3862	4124	4517	4619		3450	1394
Kuusk	231329	31896	23581	2555	3190	2774	2469	2174		2650	842
Kask	473450	103172	62446	6157	10317	8281	6628	5800		8500	2159
Haab	83754	5939	7031	1523	594	649	1281	1670		480	189
Sanglepp	39849	10415	5168	511	1042	779	613	495		840	233
Hall-lepp	212625	66824	79948	6075	6682	7339	6533	6075		5870	1538
Kokku	1458645	256866	222041	20545	25687	23945	22041	20832		21790	6355

Uuendusraiate kogumaht ja teoreetiline raie.

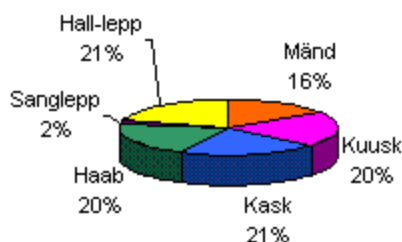
Tabelites 18-21 lk. 21-22 on toodud võimalik uuendusraiate mahu prognoos tulundus- ja kaitsemetsades kokku. Aastatel 2001-2010 oleks otstarbekas aastas raiuda keskmiselt **32,9 tuhat ha** ja **10,6 miljonit tm** uuendusraieid. Okaspuupuistute (mänd ja kuusk) raied moodustavad raiate pindalast 31% ja raiate tagavarast 35%. Raiutavast tagavarast on kuusepuitu 27%, männipuitu 15%, kasepuitu 18%, hallilepa puitu 17% ja haavapuitu 16%.

Tabelis 22 lk. 23 on antud teoreetiline uuendusraiate maht ehk raievõimalus siis, kui kõik metsad oleksid tulundusmetsad ja majandamiseks avatud. Sellisel juhul saaks aastas raiuda 37,8 tuhat ha ja 12,1 miljonit tm uuendusraieid. Hoiu- ja kaitse põhjused vähendavad uuendusraiate pindala keskmiselt 13%, sealjuures männi, kui kõige kaitstuma puuliigi raiepindala veerandi võrra - 26%.

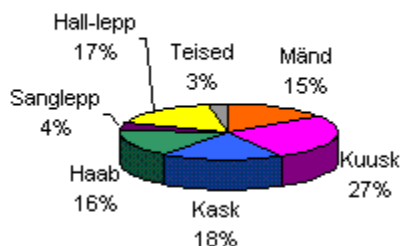
Arvestuslangi pindala jagunemine enamuspuliikide viisi



Arvestuslangi tagavara jagunemine enamuspuliigiti



Arvestuslangi tagavara jagunemine koosseisupuliigiti



**Uuendusraiate maht kaitse- ja tulundusmetsades.
Arvestuslank aastateks 2001-2010**

Tabel 18

Enamus- puuliik	Puistud	Küpsed	Valmivad	Ühtlane lank	Küpsus- lank	I lank	II lank	III lank	Integr. lank	Arvestuslank		Tagavara koos- seisuliigiti (tuh. tm)
										ha	tuh. tm	
Mänd	588877	43294	43414	5182	4329	4335	4701	4988	5947	4000	1665	1603
Kuusk	350682	71402	54171	3872	7140	6279	5581	5072	4999	6100	2075	2868
Kask	614569	83951	75659	8016	8395	7980	9489	10073	9589	7800	2235	1919
Haab	105183	67919	13376	1912	6792	4065	2991	2349	3359	5500	2161	1661
Sanglepp	60093	7725	8841	780	773	828	1046	1133	1010	680	182	385
Hall-lepp	174751	111074	23809	4993	11107	6744	5523	4993	8581	8800	2270	1807
Kokku	1894155	385365	219270	24755	38536	30231	29331	28608	33485	32880	10589	Teised 345
												Kokku 10589

Tabel 19

Arvestuslank aastateks 2011-2020

Mänd	617008	46811	53491	5434	4681	5015	5424	5923		4100	1681	1545
Kuusk	343421	62148	44478	3768	6215	5331	4777	4512		5200	1747	2384
Kask	627773	83856	123120	8162	8386	10349	10841	10133		8600	2348	1704
Haab	89579	25731	8974	1629	2573	1735	1300	1249		1800	713	718
Sanglepp	59808	10064	15096	775	1006	1258	1265	1144		850	229	370
Hall-lepp	166596	58574	25526	4760	5857	4205	4439	4760		4800	1244	1028
Kokku	1904184	287184	270686	24527	28718	27893	28045	27721		25350	7963	Teised 214
												Kokku 7963

Tabel 20

Arvestuslank aastateks 2021-2030

Enamus- puuliik	Puistud	Küpsed	Valmivad	Ühtlane lank	Küpsus- lank	I lank	II lank	III lank	Integr. lank	Arvestuslank		Tagavara koos- seisuliigiti (tuh. tm)
										ha	tuh. tm	
Mänd	643966	59302	62426	5687	5930	6086	6465	6934		5200	2134	1859
Kuusk	365629	54626	36676	4011	5463	4565	4282	4116		4600	1525	2408
Kask	652810	120977	118247	8501	12098	11961	10644	9293		10600	2828	1914
Haab	108356	16705	4282	1970	1671	1049	1065	1662		1250	497	608
Sanglepp	60449	16659	12791	782	1666	1473	1242	1048		1400	376	463
Hall-lepp	196500	36101	64132	5614	3610	5012	5754	5614		3100	804	718
Kokku	2027710	304370	298554	26566	30437	30146	29453	28667		26150	8165	Teised 195
											Kokku	8165

Tabel 21

Arvestuslank aastateks 2031-2040

Mänd	660877	69728	72236	5853	6973	7098	7455	7487		5900	2381	2006
Kuusk	379491	45303	37172	4170	4530	4124	3954	3720		3800	1247	2284
Kask	665971	133223	80095	8692	13322	10666	8857	8158		11000	2860	1952
Haab	115171	8487	10965	2094	849	973	1800	2303		700	279	479
Sanglepp	58566	15450	7813	757	1545	1163	930	772		1200	323	450
Hall-lepp	220500	69233	82508	6300	6923	7587	6771	6300		6100	1578	1262
Kokku	2100576	341424	290787	27865	34142	31611	29767	28740		28700	8667	Teised 233
											Kokku	8667

Tabel 22

Teoreetiline uuendusraie aastateks 2001-2010

Enamus- puuliik	Puistud	Küpsed	Valmivad	Ühtlane lank	Küpsus- lank	I lank	II lank	III lank	Integr. lank	Arvestuslank		Tagavara koos- seisuliigiti (tuh. tm)
										ha	tuh. tm	
Mänd	654549	55148	45744	5729	5515	5045	5418	5667	6649	5400	2132	1994
Kuusk	366534	77038	55584	4039	7704	6631	5843	5341	5239	7000	2356	3305
Kask	645036	94422	79566	8411	9442	8699	10119	10631	10135	9000	2561	2188
Haab	112457	74066	13751	2045	7407	4391	3233	2531	3650	6000	2376	1840
Sanglepp	62768	8476	8841	814	848	866	1082	1179	1055	850	256	462
Hall-lepp	176833	112201	24335	5052	11220	6827	5580	5052	8663	9500	2451	1960
Kokku	2018177	421351	227821	26090	42136	32459	31275	30401	35391	37750	12132	Teised 385
												Kokku 12132

Uuendusraiate jagunemine kasvukohatüübi rühmati.

Tabelites 24-29 lk. 25-26 on toodud uuendusraiate jagunemine kasvukohatüübi rühmati. Eraldi arvestus on tehtud palu-, laane-, salu-, sooviku- ja kõdusoo- metsade kohta. Ülejäänud tüübirühmade (loo-, nõmme-, soostuvad-, rohusoo- ja samblasoometsad ning metsad puistangutel) osatähtsus on nii väike, et usaldatava tulemuse saamiseks on nad võetud üheks rühmaks. Tüübirühma osakaalu suhe metsamaa ja uuendusraiate pindalasse on järgmine:

Palumetsad	metsamaast 23%,	raietest 20%
Laanemetsad	...”... 15%,	...”... 22%
Salumetsad	...”... 11%,	...”... 23%
Soovikumetsad	...”... 21%,	...”... 23%
Kõdusoometsad	...”... 14%,	...”... 8%
Teised	...”... 16%,	...”... 4%

Võimalike raiete pindala on võrdeline küpsete ja valmivate puistute hulga tüübirühmas, kusjuures raie on suurem viljakates kasvukohatüüpides. Suur raiete osakaal laanemetsades on seletatav küpsete kuusikute rohkusega jänesekapsa ja sinilille kasvukohatüüpides. Salumetsa raietest moodustavad enamuse raied naadi kasvukohatüübi haavikutes ja hall-lepikutes, kuid nende puuliikide puistud ongi valdavalt küpsed.

Tabel 23

Puistute jagunemine kasvukohatüübi rühmati tulundus ja kaitsemetsades (SMI)

Tüübirühm	Puistud	Küpsed ja	Tehtud
	kokku	valmivad	lageraied
	%	%	%
Nõmmemetsad	0,4	0,1	
Loometsad	3,2	0,9	
Palumetsad	22,7	21,8	32,1
Laanemetsad	16,1	22,6	10,0
Salumetsad	11,8	19,9	20,8
Soovikumetsad	22,0	22,3	18,9
Rabastuvad metsad	0,7	0,1	
Rohusoometsad	3,5	2,3	3,6
Samblasoometsad	4,6	0,9	0,7
Kõdusoometsad	14,4	9,1	13,9
Puistangud	0,6		
Kokku	100,0	100,0	100,0

Tehtud lageraiete andmed on väikese vaatluste arvu tõttu statistiliselt väheusaldatavad.

**Uuendusraiate jagunemine kasvukohatüübi rühmati.
Palumetsad**

Tabel 24

Enamus- puuliik	Puistud	Küpsed	Valmivad	Ühtlane lank	Küpsus- lank	I lank	II lank	III lank	Integr. lank	Arvestuslank	
										ha	tuh. tm
Mänd	241562	27548	26624	2286	2755	2709	2859	2913	2875	2510	1138
Kuusk	105765	29066	13669	1157	2907	2137	1761	1552	1551	2100	721
Kask	72386	15671	8536	964	1567	1210	1289	1140	1145	1200	472
Haab	13849	9115	1154	252	912	513	351	292	436	700	314
Sanglepp											
Hall-lepp	902	526	376	26	53	45	30	26	56	50	13
Kokku	434464	81926	50359	4685	8194	6614	6290	5923	6063	6560	2658

Tabel 25

Laanemetsad

Mänd	64680	7007	4054	642	701	553	505	565	707	510	229
Kuusk	116285	26060	23509	1346	2606	2478	2151	1920	1845	2400	903
Kask	59585	16340	14052	830	1634	1520	1312	1206	1190	1500	574
Haab	20789	11069	3321	378	1107	720	534	414	587	970	489
Sanglepp	1127			15			12	19	17		
Hall-lepp	36001	24031	6079	1029	2403	1506	1145	1029	1742	1950	530
Kokku	298467	84507	51015	4240	8451	6777	5659	5153	6088	7330	2725

Tabel 26

Salumetsad

Mänd	1574	71	376	16	7	22	15	12	18	10	4
Kuusk	38057	6188	7165	433	619	668	684	606	557	650	166
Kask	65623	11125	9791	901	1113	1046	1368	1316	1193	1050	288
Haab	35509	25493	4490	646	2549	1499	1049	828	1178	2020	841
Sanglepp	5027		376	67		19	71	81	70	10	3
Hall-lepp	74336	49043	6797	2124	4904	2792	2338	2124	3739	3800	1098
Kokku	220126	91920	28995	4187	9192	6046	5525	4967	6755	7540	2400

Tabel 27

Soovikumetsad

Enamus- puuliik	Puistud	Küpsed	Valmivad	Ühtlane lank	Küpsus- lank	I lank	II lank	III lank	Integr. lank	Arvestuslank	
										ha	tuh. tm
Mänd	43024		1503	347		75	150	175	361	70	23
Kuusk	42550	6710	4911	439	671	581	540	536	511	560	151
Kask	206871	21273	22990	2643	2127	2213	2779	3227	3012	2150	509
Haab	29487	19124	3660	536	1912	1139	878	677	981	1550	453
Sanglepp	39297	5471	5610	509	547	554	691	740	657	450	145
Hall-lepp	56110	33510	9194	1603	3351	2135	1789	1603	2729	2700	570
Kokku	417339	86088	47868	6077	8608	6697	6827	6958	8251	7480	1851

Tabel 28

Kõdusoometsad

Mänd	90496	4411	8604	776	441	651	799	885	946	600	175
Kuusk	34172	3378	3911	362	338	364	374	387	408	350	116
Kask	139971	12996	13977	1776	1300	1349	1821	2074	2019	1300	328
Haab	3186	2059	751	58	206	141	106	80	108	190	64
Sanglepp	4227	751	1127	55	75	94	67	78	78	80	19
Hall-lepp	4663	3258	458	133	326	186	143	133	218	250	50
Kokku	276715	26853	28828	3160	2686	2785	3310	3637	3777	2770	751

Tabel 29

Metsad teistes kasvukohatüüpides

Mänd	147542	4257	2254	1117	426	326	373	439	1040	300	73
Kuusk	13853		1007	136		50	71	70	126	40	10
Kask	70132	6545	6312	902	655	643	921	1110	1031	600	73
Haab	2363	1060		43	106	53	73	59	69	70	17
Sanglepp	10415	1503	1728	135	150	162	206	215	188	140	38
Hall-lepp	2739	706	905	78	71	81	79	78	97	50	10
Kokku	247044	14071	12206	2411	1408	1315	1723	1971	2551	1200	220

Lageraiekõlbulike puistute olem.

Metsaseadus lubab lageraietega raiuda 100 aastasi ja vanemaid männikuid, 80 aastasi ja vanemaid kuusikuid ning 70 aastasi ja vanemaid kaasikuid. Puistu võib lageraiega raiuda ka nooremas eas, kui tema rinnasläbimõõt on saavutanud puuliigist ja boniteedist sõltuva raiet lubava suuruse. Haavikute ja lepikeute raieks mingeid piiranguid ei seata ja seetõttu ei ole midagi seadusevastast, kui näiteks sanglepik raiutakse lageraidega 40 aasta vanuselt. Tabelis 30 on toodud Metsaseadusest lähtuv lageraiekõlbulike puistute olem. Haavikute ja lepikeute raiekõlbulike puistute pindalaks on võetud küpsete puistute pindala, ehki teoreetiliselt võiks seal olla kogu puuliigi puistute pindala. Kokku on lageraiekõlbulikke puistuid 570 tuhat ha tagavaraga 170 miljonit tm. Need arvud on tunduvalt suuremad, kui eelnevalt välja pakutud optimaalne uuendusraiate maht. Tabelis 31 on toodud nende puistute olem, mis on raiekõlbulikud praegu või saavutavad selle lähima 10 aasta jooksul. Selliseid puistuid on 796 tuhat hektarit ehk 42% kaitse- ja tulundusmetsade pindalast. Teoreetiliselt oleks eeloleva 10 aastaga võimalik, täites langi suuruse ja liituse nõudeid, kõik need puistud lagedaks raiuda.

Metsaseaduse ja temast tulenevate õigusaktidega lageraidekõlbulikuks tunnistatud puistute olem

Tabel 30

Kaitse- ja tulundusmetsad. Lageraiekõlbulik aastal 2001

Enamus- puuliik	Raiet lubav põhjus		Kokku (tuh. ha)	Tagavara (tuh. tm)	Võimalik aastaraie	
	Vanus (tuh. ha)	Diameeter (tuh. ha)			(tuh. ha)	(tuh. tm)
	Mänd	74,9				
Kuusik	89,1	41,6	130,6	41585	13,1	4159
Kask	86,0	58,6	144,7	38561	14,5	3856
Haab	67,9		67,9	26684	6,8	2668
Sanglepp	7,7		7,7	2109	0,8	211
Hall-lepp	111,1		111,1	28832	11,1	2883
Kokku	436,8	132,9	569,7	170086	57,0	17009

Tabel 31

Kaitse- ja tulundusmetsad. Lageraiekõlbulik aastaks 2011

Enamus- puuliik	Raiet lubav põhjus		Kokku (tuh. ha)	Tagavara (tuh. tm)	Võimalik aastaraie	
	Vanus (tuh. ha)	Diameeter (tuh. ha)			(tuh. ha)	(tuh. tm)
	Mänd	125,2				
Kuusik	142,4	27,9	170,3	54702	17,0	5470
Kask	170,0	46,0	216,0	54647	21,6	5465
Haab	81,3		81,3	31136	8,1	3114
Sanglepp	16,6		16,6	4406	1,7	441
Hall-lepp	134,9		134,9	32642	13,5	3264
Kokku	670,3	125,6	795,9	230067	79,6	23007

Harvendusraiete mahu prognoos.

Teiseks olulisemaks raieliigiks uuendusraiete kõrval on harvendusraied. Käesolevas analüüsis loeti puistu harvendusraiekõlblikuks juhul kui:

- 1) täius oli okaspuupuistutes vähemalt 0,75, lehtpuupuistutes 0,80
- 2) raiega saab varuda likviidset puitu
- 3) puistu ei ole valmiv ega küps
- 4) boniteediklass on Ia-III (männikutes ka IV boniteet)

Hall-lepikutesse harvendusraieid ei kavandatud. Raiutava tagavara leidmiseks määrati väljaraie protsent sõltuvalt enamuspüüliigist ja raieeelsest täiusest, arvestades, et raiejärgne täius ei jääks madalamaks kui 0,6. Arvutuste tulemusena leitud harvenduste maht aastateks 2001-2010 on toodud tabelis 32. Keskmisena saaks selles ajavahemikus aastas raiuda 25,1 tuhat ha ja 2 miljonit tm harvendusraieid. Tabelis 33 on antud harvendusega raiutava puidu liigiline jagunemine ja sortimentatsioon.

Tabel 32

Võimalik harvendusraie aastatel 2001-2011

	Pindala	Raieeelne tagavara		Väljaraie		
	tuh ha	tuh tm	tm/ha	tuh tm	tm/ha	%
Männikud	86,9	26877	309	7340	84	27
Kuusikud	47,8	13499	282	3395	71	25
Kaasikud	98,2	22846	233	7803	79	34
Haavikud	3,8	903	240	233	62	26
Sanglepikud	14,7	3996	271	1314	89	33
Kokku	251,4	68121	271	20085	80	29

Sortimentatsioon tuh. tm

Tabel 33

Puuliik	Palk	Peenpalk	Paberipuu	Küte	Jäätmed	Kokku
Mänd	650	1151	1701	550	950	5003
Kuusk	524	688	1016	459	590	3278
Kask	269	807	2689	1210	1748	6723
Haab	201	183	603	457	384	1827
Sanglepp	44	177	606	296	355	1478
Hall-lepp		53	657	622	444	1777
Kokku	1689	3059	7272	3593	4471	20085

Raiemaht aastatel 2001-2010.

Käesolevas töös tehtud arvutuste järgi on optimaalne aastas raiuda 32,9 tuhat ha ja 10,6 miljonit tm uuendusraieid ning 25,1 tuhat ha ja 2 miljonit tm harvendusraieid. Teistest puidutoodangut andvatest raietest on olulisem sanitaarraie ja mingil määral ka valikraie. Sanitaarraiate maht sõltub eelkõige looduse kapriisidest kuid juhul, kui sanitaar- ja valikraieid tehakse nende klassikalisel kujul, ei tohiks nende maht ületada 0,5 miljonit tm aastas. Kogu Eesti optimaalne aastaraie lähimal kümnel aastal oleks seega **13,1 miljonit tm kasvava metsana.**

Metsade tuleviku suhtes oluline, kuid raiutavat tagavara vähemõjutav raieliik on valgustusraie. Raieprognoosi järgi tuleks aastas raiuda 10 tuhat ha okaspuupuistuid ning vähemalt samapalju tuleks rajada ka metsakultuure. Okaspuu väljakasvatamiseks tuleb igas kultiveeritud noorendikus teha 10 aasta jooksul keskmisena kaks valgustusraiet. Puistu koosseisu reguleerimist soovitavas suunas on vaja ka looduslikult uuenenud noorendikes. Tagamaks uue väärtusliku metsapõlvkonna teket, on aastas vajalik teha vähemalt **30 tuhat ha valgustusraieid.**

Kõik siin raieprognoosis toodud arvud omavad teoreetilist iseloomu, sest neil puudub käesoleval momendil kate metsandusliku seadusandluse näol. Me võime küll tõdeda, et raieid tuleks teha siin soovitatud mahtudes, kuid miski ei takista männikuid ja kuusikuid raiumast tunduvalt enam, sest seda lubavad uuendusraiet reguleerivad normatiivid. Ka ei ole, arvestades puiduturu olukorda ja riigi energiapoliitikat, erilist lootust, et aastas hakatakse raiuma 8,8 tuhat ha hall-lepikuid. Metsakultuurid ja valgustusraied on aga täielikult metsaomaniku südametunnistuse ja missioonitunde asi.

Tabelis 34 on toodud uuendus- ja harvendusraietega raiutava puidu liigiline jagunemine ja sortimentatsioon.

Tabel 34

Uuendus- ja harvendusraiate sortimentatsioon (tuh tm)

Puuliik	Palk	Peenpalk	Paberipuu	Küte	Jäätmed	Kokku
Mänd	867	388	395	119	336	2104
Kuusk	1171	470	647	419	489	3196
Kask	411	330	921	409	520	2591
Haab	203	85	642	594	321	1844
Sanglepp	51	52	203	122	105	533
Hall-lepp jt	22	91	927	794	496	2330
Kokku	2723	1417	3734	2457	2267	12597
%	22	11	30	20	18	100
sellest:						
Okaspuu	2038	858	1041	538	825	5300
Lehtpuu	686	559	2693	1919	1442	7298