



A.B. FTILGMANN O.Y.

RAIVOLA

RAIVOLAN LEHTIKUUSIMETSÄN ALUE

KERTOI

OLLI HEIKINHEIMO



KUVITTI

LENNART SEGERSTRÅLE



HELSINKI 1927
VALTIONEUVOSTON KIRJAPAINO

Tämän Raivolan lehtikuusimetsää koskevan kuvauksen laatimisessa olen käyttänyt apuna seuraavia Metsätieteellisen koelaitoksen julkaisuissa olevia kirjoituksia:

LAURI ILVESSALO, Raivolan lehtikuusimetsä (Der Lärchenwald bei Raivola). 1923.

O. HEIKINHEIMO. Myrskytuhoista Raivolan lehtikuusimetsässä syyskuun 23 päivänä 1924 (Über die Sturmschäden in dem Lärchenwalde bei Raivola am 23. September 1924). 1926.

M. LAPPI-SEPPÄLÄ, Tutkimuksia siperialaisen lehtikuusen kasvusta Suomessa (Untersuchungen über den Zuwachs der sibirischen Lärche in Finnland). 1927.

Helsingissä, Metsätieteellisellä koelaitoksella, maaliskuun 15 päivänä 1927.

Olli Heikinheimo.

SISÄLTÖ.

	Siv.
Raivolan lehtikuusimetsän asema ja synty	5
Raivolan lehtikuusimetsän aikaisemmat vaiheet ja joutuminen Suomen valtiolle	9
Luonnonsuhteet	10
Pinta-ala ja sen jakautuminen	13
Metsien puulaji- ja ikäluokkasuhteet	13
Lehtikuusimetsien kehitys ja kasvu ..	17
Lehtikuusimetsän vastainen käyttö	20
Retkeily Raivolan lehtikuusimetsässä	26

Raivolan lehtikuusimetsän asema ja synty.

Raivolan lehtikuusimetsän alue on Karjalan kannaksella (60° 14' × 29° 35') Uudenkirjon pitäjässä, Raivolan rautatieasemalta 3.5 km etelälounaaseen. Nyt metsätieteellisen koelaitoksen hoidossa ollen kuuluu se Raivola-nimiseen koelualueeseen.

Raivolan lehtikuusimetsä on saanut alkunsa Venäjän keisarin Pietari I:n aloitteesta, tämä hallitsija kun tahtoi varata Kronstadtin silloisen laivaveistämön läheisyyteen sopivia metsiä laivanrakennustarpeiden saantia varten. Lehtikuusimetsän vanhin osa perustettiin kuitenkin vasta hänen kuolemansa jälkeen toukokuussa 1738. Sen luoja on Venäjän valtion palveluksessa ollut saksalainen metsänhoitomies FOCKEL, jonka oma yksityiskohtainen kuvaus metsän synnystä on v. 1766 painetussa, Pohjois-Venäjän metsiä koskevassa teoksessa säilynyt jälkimaailmalle. Tarkoitusta varten Arkangelin kaupungin seuduilta kerätyt siperialaisen lehtikuusen (*Larix sibirica*) siemenet kylvätti hän nykyisin lehtikuusta kasvavan alueen pohjoisimpaan osaan (kartalla osasto I), jossa silloin oli edellisenä vuonna viljaa kasvanut kaski sekä vesottunut ja heimittynyt kaskiaho. Edellisellä alalla antoi hän kääntää maan kuokkimalla, jonka jälkeen siemen kylvettiin hajakylvöllä ja peitettiin keveästi äestämällä. Jälkikäisellä kuokittiin maa vain parin jalan levyisiin vakoihin sekä jätettiin samanlevyinen maakaistale vako-

jen väliin koskematta. Vesat ja heinä oli kuitenkin sitä ennen raivattu koko alalta ja poltettu.

Näin syntynyttä lehtikuusen taimistoa laajennettiin etelään päin (kartalla osasto II a eteläkärkeä lukuunottamatta sekä osaston II c keski- ja itäosa) kaikesta päättäen jo muutamaa vuotta myöhemmin. Tämä tapahtui istuttamalla edellisistä kylvöistä syntyneitä taimia joko 2×2 Venäjän sylen (4.3×4.3 m) etäisyyksille toisistaan säännöllisiin riveihin taikka paikoittain verraten säännöttömästi. Tämä osa metsää on siis samanikäinen kuin alkuperäinenkin lehtikuusikko. Nykyjään on tämän — v. 1927 189-vuotisen — lehtikuusi-ikäluokan hallussa 4.79 ha maata. Ainakaan paljoa laajempi ei se ole ollut alkujaankaan; ainoastaan notkojen liian tuoreille laiteille istutetut lehtikuuset eivät ole menestyneet.

Suurin osa Raivolan lehtikuusimetsää on peräisin v. 1770 tienoilta. Silloin syntynyttä, nyt n. 154-vuotista ikäluokkaa tavataan nim. kaikkiaan 12.04 ha:n alalla. Tämä metsänviljelys, jonka toimittamisesta ei ole tiedossa mitään muistutintoja, on tapahtunut yksinomaan istuttamalla, käyttäen 2×2 Venäjän sylen tai 13×13 jalan etäisyyksiä. Istutusrivit ovat melkein poikkeuksetta suorat katsoipa niitä miltä suunnalta tahansa. Nämä metsät ovat Lintulanjoen molemmilla puolilla (osaston II a eteläosa, osasto II b kokonaan, osaston II c länsiosa ja osastot III ja V kokonaan).

Metsän kolmas ja viimeinen laajentaminen, josta myöskään ei ole lähempiä tietoja, on tapahtunut viime vuosisadan alkupuolella (vv. 1805—1821), pääosa nähtävästi v. 1812 tienoilla. Tätä nyt n. 116-vuotista ikäluokkaa tavataan varsinaista lehtikuusimetsää muodostavana ainoastaan 1.57 ha:n laajuisella alalla (osasto IV). Istutusväli on täälläkin



Missä lehtikuusi tavoittelee 40 m:n korkeutta.

2×2 syltä, lukuunottamatta kaakkoisosaa, jossa se on 1.5×1.5 syltä. Samoihin aikoihin on joen toiselle puolelle istutettu lehtikuusta 1.96 ha:n laajuiselle alalle (osasto VIII) käyttäen ainoastaan 1×1 sylen istutusetäisyyttä. Verraten suuri osa lehtikuusia on kuitenkin kuollut, niin että tästä metsiköstä muodostui lehtikuusen, männyn, kuusen ja koivun sekainen metsä, jossa lehtikuusi ja mänty ovat jotakuinkin samanikäisiä, kuusi ja koivu nuorempia. Pääasiassa samanlainen tulos on saatu samalla puolella jokea olevalla pienellä, vain 0.54 ha:n laajuisella istutus-alalla, jossa istutusetäisyydet ovat jotakuinkin samat, mutta metsä vähän nuorempaa. Täysin epätietoisiksi jäädään kahden päinvastaisella puolella jokea olevan lehtikuusisekametsän synnystä. Näistä on toinen (osasto VI) 0.63 ha, toinen (osasto VII) vain 0.18 ha laaja. Kun näissä metsiköissä lehtikuuset kasvavat aivan epäsäännöllisten etäisyyksien päässä toisistaan ja männyt ovat lehtikuusten ikäisiä (edellisessä n. 110-, jälkimmäisessä n. 105-vuotisia), voi olla sellainenkin mahdollisuus, että metsät on alkujaankin perustettu sekametsiksi toimittamalla näiden puulajien hajakylvö. Metsissä tavattavat kuuset ovat enimmäkseen vähän nuorempia kuin muut puulajit.

Kaikkiaan on Raivolan lehtikuusimetsän alueella nyt varsinaisia lehtikuusimetsiä 18.40 ha:n ja tämän puulajin sekametsiä 3.31 ha:n alalla. Viimeksi mainittuihin ei ole luettu sellaisia metsiä, joissa lehtikuusta tavataan vain harvaksen siellä täällä. Tällaisissa tapauksissa on lehtikuusi syntynyt melkein poikkeuksetta luonnon siemennyksestä. Näiden puiden ikä vaihtelee n. 150:stä 20 vuoteen, ja kasvaa niistä osa läheisillä yksityismaillakin, vieläpä 2 km:n päässä varsinaisesta lehtikuusimetsästä.

Raivolan lehtikuusimetsän aikaisemmat vaiheet ja joutuminen Suomen valtiolle.

N. s. Vanhan-Suomen tultua v. 1812 liitetyksi muuhun Suomeen pidätti Venäjän valtio Raivolan lehtikuusimetsän ja sen alueen itselleen. Hallinnollisessa suhteessa oli alue Venäjän laivastometsäin departementin alainen, mutta huolehti sen valvonnasta lähinnä Rannian kihlakunnan ruunuvouti. Metsän vartioimisesta ja puhdistamisesta sekä sementen keräyksestä piti ajoittain huolta kaksikin metsänvartijaa. Venäjän metsätaloudellisissa piireissä näyttää kuitenkin metsän olemassaolo olleen tuntematon vuoteen 1869 saakka, jolloin Evon metsäopiston silloinen lehtori A. G. Blomqvist metsässä käytyään ilmoitti siitä Venäjän metsädepartementille ja Pietarin metsäopistolle. Tämän jälkeen teki Blomqvist metsästä selkoa useissa kirjoituksissa, ja samaten laativat myöskin lukuisat venäläiset tutkijat kuvauksia siitä.

Kun tämän vähäisen alueen hallinto lienee tuottanut venäläisille vaikeuksia, tiedusteli Venäjän domeeninministeri v. 1886 Suomen kenraalikuvernööriltä, olisiko Suomen valtio halukas lunastamaan alueen itselleen. Suomen metsähallitus toimituttikin tällöin metsien arvioimisen ja ehdotti, että alueesta maksettaisiin 40,490 Smk. Venäläisten viranomaisen sittemmin peruutettua tarjouksensa jäi alue edelleenkin Venäjän valtiolle siirtyen v. 1892 metsädepartementin alaiseksi ja kuuluen hallinnollisesti lähimpään venäläiseen hoitoalueeseen.

Tarton rauhassa v. 1920 joutui tämä Suomen rajojen sisällä ollut alue Suomen valtiolle. Se yhdistettiin silloiseen

Rajajoen hoitoalueeseen ja vuoden 1922 uudessa hoitoaluejärjestelyssä Äyräpään hoitoalueeseen. Samana vuonna määräsi maatalousministeriö sen metsätieteellisen koelaitoksen kokeilualueeksi. Tähän kokeilualueeseen on myöhemmin liitetty myöskin Ikolajärven valtionpuisto, ja osa Lintulan valtionpuistoa, joten kokeilualueen pinta-ala on nyt n. 5,500 ha.

Luonnonsuhteet.

Ilmasto. Ilmastollisessa suhteessa Raivolan lehtikuusimetsä on keski-venäläisen tammi-ilmaston, fennoskandialaisen havumetsäilmaston ja fennoskandialaisen tammiilmaston alueiden rajamailla. Seuraavat n. 30 km:n päässä länsiluoteeseen olevan Halilan parantolan seutua koskevat meteorologiset tiedot soveltunevat alueelle jotakuinkin hyvin.

	K u u k a u s i												Vuosi
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Lämpötila C°..	-8.5	-8.5	-4.5	2.3	8.6	13.8	16.5	14.5	9.7	4.1	-1.3	-6.1	3.4
Sademäärä mm	47	39	38	34	35	52	55	83	58	62	66	55	624

Kuukausien keskilämpötilojen vaihtelu on näin ollen 25°. Lämpötilan absolutinen maksimi on n. 35° ja minimi n. —39°. Keskitalven (15/III) lumensyvyys on keskimäärin 40 sm.

Koivun lehdellisen ajan pituus on keskimäärin n. 141 päivää.



Näköalaa Kiviotkon reunalta pitkin Lintulanjokea.

Lehtikuusimetsän ympäristö on erittäin altis keväthalloille. Itse lehtikuusimetsän alueella on hallanvaara pienempi.

Maaperä. Kuten kaikkialla Karjalan kannaksella, peittävät näilläkin seuduilla vahvuudeltaan vielä mittamattomat jääkauden aikaiset irtonaiset maakerrokset aikaisempina geologisin aikakausina muodostuneet kerrostumat. Meren pinnasta on alue keskimäärin n. 50 m korkeudella. Maasto on kuitenkin hyvin vaihtelevaa. Useat Lintulanjokea vastaan enemmän taikka vähemmän kohtisuorat, usein verraten syvät notkelmat katkovat alueen pienempiin osiin, joiden laiteet ovat toisinaan hyvinkin jyrkät. Korkeimpia ovat Lintulanjoen itäpuolella olevat kunnaat, joiden ylimät osat ovat n. 25 m korkeammalla joen pintaa. Vastapäisellä puolella jokea olevat maat ovat paljon tasaisempia ja rantaäyräät suurimmaksi osaksi verraten matalia.

Maan pintakerrokset ovat rakenteeltaan vaihtelevia. Useimmissa lehtokorvissa on humuskerroksen alla kova savensekainen hieta. Tähän eivät puiden juuret voi tunkeutua, minkä takia lehtikuusikin muodostaa siellä vaakasuoraan suuntaan kulkevan tyypillisen laakajuuriston. Muutamilla tasaisemmillä mailla on kivennäismaa kovaa, kapeita halkeamia muodostavaa savea, jossa puiden halkeamien mukaan litteiksi muodostuneet juuret pääsevät maahan tuskin metrin syvyydelle. Korkeimpia maita peittää useimmiten ylinnä hieno, helposti juokseva hieta, jossa syväjuurisetkin puut pääsevät kehittämään niille ominaiset juuristomuodot. Toisinaan on tämä hietakerros niin ohut, että alla oleva kovempi kerros aiheuttaa puiden juuristoon epäsäännöllisyyksiä jo puolenkin metrin syvyydessä. Toisin paikoin ovat maat verraten tyypillisiä moreenimaita.

Pinta-ala ja sen jakautuminen.

Raivolan lehtikuusimetsän alueen pinta-ala on, jos Lintulanjokikin otetaan mukaan, kaikkiaan 103.98 ha. Tiluslajien pääluokkiin jakautuu tämä seuraavalla tavalla:

kasvullista metsämaata	94.17 ha eli 90.6 %
metsätalouteen kuulumatonta maata (viljelyksiä, tontteja ja teitä)	6.76 „ „ 6.5 „
vesiä	3.05 „ „ 2.9 „

Kasvullisesta metsämaasta on eri metsä- ja suotyyppejä seuraavat määrät:

saniaistyyppiä (FT)	7.76 ha eli 8.2 %
käenkaali-oravanmarjatyyppiä (OMaT)	19.41 „ „ 20.7 „
käenkaali-mustikkatyyppiä (OMT)	23.01 „ „ 24.4 „
mustikkatyyppiä (MT)	24.22 „ „ 25.7 „
kangaskorpia (kgkp I)	9.16 „ „ 9.7 „
korpiä (kp I)	10.61 „ „ 11.3 „

Metsien puulaji- ja ikäluokkasuhteet.

Metsien tilaa koskevat tilastotiedot ovat vuodelta 1921, jolloin alueen kartoittaminen ja metsien arvioiminen toimitettiin. Tämän jälkeen on alueen luonnonmetsissä toimitettu hakkauksia ja myöskin myrskyt ovat, kuten edempänä nähdään, saaneet metsissä aikaan suurta tuhoa. Koelaitoksen aikana on sitäpaitsi toimitettu pienempiä metsänviljelyksiä istuttamalla tammea (*Quercus pedunculata*), saarnea (*Fraxinus excelsior*), tervaleppää (*Alnus glutinosa*) ja Douglaskuusta (*Pseudotsuga Douglasii* * *caesia*). Näin ollen eivät seuraavassa esitettävät luvut vastaa täysin metsien nykyistä

tilaa. Kun varsinaisissa hakkauksissa ja myrskyn tuhoamina on kotimaisten puulajien metsistä poistettu kaikkiaan n. 5,676 k.m³ puuta, kun lisäksi lehtikuusimetsien puuvarasto on myrskytuhojen ja toimitettujen tutkimustöiden ohella pienentynyt 2,000 k.m³:llä kuorellista puuta ja kun vielä metsien kasvu vuoden 1921 jälkeen on vuoteen 1927 mennessä ollut n. 3,000 k.m³, on puumäärän vähennys toimitetun arvioimisen jälkeen kaikkiaan n. 4,676 k.m³ eli ha kohti n. 47 k.m³. Retkeilypolkujen varsilla olevien lehtikuusimetsien nykyisistä puumääristä tehdään selkoa retkeilyä koskevassa kuvauksessa.

Metsikköjen vallitsevan puulajin mukaan jakautui kasvullisen metsämaan ala v. 1921 seuraavalla tavalla, jos metsättömätkin alat otetaan huomioon:

Metsien puulajisuhteet pinta-alan mukaan.

Metsätyyppi	Ha. %	Vallitseva puulaji					Metsätöntä	Yhteensä
		lehti- kuusi	määrty	kuusi	koivu	leppä		
FT, OMaT..	ha	15.82	—	8.65	1.01	1.69	—	27.17
	%	16.8	—	9.2	1.1	1.8	—	28.9
OMT	ha	3.73	13.29	3.09	2.90	—	—	23.01
	%	4.0	14.1	3.3	3.0	—	—	24.4
MT	ha	1.80	21.98	—	0.44	—	—	24.22
	%	1.9	23.3	—	0.5	—	—	25.7
Kgkp	ha	—	2.86	2.36	3.94	—	—	9.16
	%	—	3.1	2.4	4.2	—	—	9.7
Kp	ha	—	—	10.15	—	—	0.46	10.61
	%	—	—	10.8	—	—	0.5	11.3
Yhteensä }	ha	21.35	38.13	24.25	8.29	1.69	0.46	94.17
	%	22.7	40.5	25.7	8.8	1.8	0.5	100.0

Vastaavat puuvarastot (kuorineen) ja niiden jakautuminen nähdään seuraavasta taulukosta.

Metsien puulajisuhteet kuutiomäärän mukaan.

Metsätyyppi	m ³ / %	Vallitseva puulaji					Yhteensä
		lehti- kuusi	männi	kuusi	koivu	leppä	
FT, OMaT	m ³	12,758	—	1,665	148	135	14,706
	%	35.2	—	4.6	0.4	0.4	40.6
OMT	m ³	2,675	4,522	906	796	—	8,899
	%	7.4	12.5	2.5	2.2	—	24.6
MT	m ³	1,151	6,483	—	66	—	7,700
	%	3.2	17.9	—	0.2	—	21.3
Kgkp	m ³	—	858	593	1,102	—	2,553
	%	—	2.4	1.7	3.0	—	7.1
Kp	m ³	—	—	2,334	—	—	2,334
	%	—	—	6.4	—	—	6.4
Yhteensä	m ³	16,584	11,863	5,498	2,112	135	36,192
	%	45.8	32.8	15.2	5.8	0.4	100.0

Edellisten taulukkojen perusteella saadaan vastaaviksi keskikuutiomääräksi ha:n alalle seuraavassa taulukossa esitettyt luvut. Taulukkoon on vertailun vuoksi merkitty myöskin eri puulajien muodostamien metsien vastaavat punnitut keski-iat.

Metsien keskikuutiot ja keski-ikä.

Metsätyyppi	Vallitseva puulaji										Keski-määrin	
	lehtikuusi		mänty		kuusi		koivu		leppä		keski-ikä v.	keski-ikä v.
	keski-ikä v.	keskikuutio ha:lla m ³	keski-ikä v.	keskikuutio ha:lla m ³	keski-ikä v.	keskikuutio ha:lla m ³	keski-ikä v.	keskikuutio ha:lla m ³	keski-ikä v.	keskikuutio ha:lla m ³		
											keski-ikä v.	keskikuutio ha:lla m ³
FT, OMaT ..	806	149	—	—	192	106	147	70	80	54	541	127
OMT	717	133	340	113	293	116	275	90	—	—	387	114
MT	639	142	295	108	—	—	150	70	—	—	318	110
Kgkp	—	—	300	110	251	106	280	104	—	—	279	105
Kp	—	—	—	—	230	106	—	—	—	—	230	106
Keskimäärin	777	143	311	110	227	107	255	93	80	54	386	115

Kaikkiaan tuli eri ikäluokkien osalle kasvullisen metsämaan pinta-alasta ja kuutiomäärästä seuraavat osuudet:

Ikäluokka v.	Pinta-ala		Kuutiomäärä		Keskikuutio ha:lla m ³
	ha	%	m ³	%	
Aukkoja	0.49	0.5	—	—	—
10	0.36	0.4	Δ	Δ	—
30	1.23	1.3	75	0.2	61
50	2.04	2.1	152	0.4	75
70	1.37	1.5	119	0.3	87
90	12.24	13.1	2,991	8.3	244
110	46.93	49.8	15,185	42.1	324
130	12.68	13.4	3,785	10.4	297
150	12.04	12.8	9,276	25.6	770
190	4.79	5.1	4,609	12.7	962
Yhteensä	94.17	100.0	36,192	100.0	386

Raivolan lehtikuusimetsän alue on mielenkiintoinen siinäkin suhteessa, että siellä kasvavat myöskin tiettävästi Suomen puurikkaimmat kotimaisten puulajien metsät. Lintulanjoen idänpuoleisen rauhoitusalueen metsissä on nim. verraten laajat alat sellaista männyn, kuusen ja koivun muodostamaa n. 100-vuotista metsää, jonka puumäärä ha:n alalla on yli 500 m³. Parhaaseen paikkaan sijoitetulla koelalalla kohoaa puuvarasto nykyisin yli 650 m³.

Alueella tavataan villinä kasvamassa myöskin seuraavat jalot lehtipuut: tammi (*Quercus pedunculata*), vahtera (*Acer platanoides*), vuorijalava (*Ulmus montana*), niinipuu (*Tilia cordata*) ja pähkinäpensas (*Corylus avellana*).

Lehtikuusimetsien kehitys ja kasvu.

Raivolan lehtikuusimetsät ovat saaneet kaikesta päättäen kehittyä ilman varsinaista hoitoa. Niinpä ei niissä tiettävästi ole koskaan toimitettu kasvatushakkauksia. Ainoat hakkuut niinhyvin lehtikuusen kuin kotimaisten puulajien muodostamissa metsissä ovat koskeneet vain myrskyn kaatamien ja kuivuneiden puiden poistamista. Hallintokautensa parin viime vuosikymmenen aikana antoivat venäläiset luvan koota lehtikuusien alle varisseita oksia, jotka hitaasti lahoavina estivät metsissä kulkemista. Puiden väljä asento istutetuissa lehtikuusimetsissä on kuitenkin aiheuttanut sen, että lehtikuuset ovat nuoremmalla iällä päässeet kehittymään verraten vapaina.

Viime vuosikymmeniltä on muutamia tilastotietoja lehtikuusien lukumäärän vähenemisestä. Pietarin metsäopiston

assistentti D. I. TOVSTOLJES sai nim. v. 1903 tehtäväkseen laatia seikkaperäisen kuvauksen tästä metsästä. Tässä yhteydessä luettiin myöskin kaikki varsinaisissa lehtikuusimetsissä (osastot I—V) kasvavat lehtikuuset. Niiden lukumääräksi saatiin 6,607 kpl ja vastaavaksi kuutiomääräksi 10,632 m³. V. 1921 arvioimisen mukaan olivat vastaavat luvut 6,011 kpl ja 13,760 m³. Näin ollen olisi näistä lehtikuusimetsistä tämän 18-vuotisen ajanjakson aikana kaatunut tai kuollut 596 lehtikuusta. Viimeksi mainittuna vuonna arvioitiin kaikkien lehtikuusien lukumäärä 7,237 kksi, joista lehtikuusisekametsissä oli 672 kpl ja hajallaan luonnonmetsissä 554 kpl. Kun vastaava lehtikuusten kokonaismäärä oli metsähallituksen v. 1892 aikaisemmin mainitun ostoaikeen yhteydessä toimituttamassa puiden luvussa saatu 8,437 kpl:eksi, olisi vähennys näiden n. 30 vuoden aikana ollut 1,200 kpl. Vuodelta 1921 onkin lehtikuusimetsästä hyvin yksityiskohtaiset tiedot, kuten seuraavalla sivulla oleva taulukko osoittaa.

V. 1921 jälkeen on lehtikuusien luku pienentynyt suhteellisesti vieläkin nopeammin. Suurimpana syynä tähän on ollut syyskuun 23 p:nä 1924 sattunut rajumyrsky, jonka aikana kaatui tai murtui kaikkiaan 634 lehtikuusta. Tuulen nopeus oli tällöin parin tunnin aikana 40 m sekunnissa. Sen voimakkuutta osoittaa myöskin se, että Nevassa nousi vesi Pietarin luona 3.68 m ja kaupungin läheisistä puistoista kaatui sadoittain puita. Sitä ennen oli koelaitoksen toimesta

Tuloksia Raivolan lehtikuusimetsissä v. 1921 toimitetusta arvioimisesta.

Osasto	I	II			III	IV	V	Kaikkiaan	
		a	b	c					Yh- teensä
Pinta-ala, ha	1.76	2.26	4.54	2.54	9.34	1.57	3.30	18.40	
Metsän ikä, v.	183	183 & 148	148	183 & 148	183 & 148	110	148	—	
Lehtikuusten luku	824	657	1,196	849	2,702	464	1,070	6,011	
» ha:lla	469	290	285	334	289	295	334	327	
Puiden läpileikkausala ha:lla, m ² ..	65.52	49.31	42.92	52.81	47.15	36.36	40.75	—	
Keskim. rinnankork. läpimitta, sm ..	42.2	46.5	45.5	44.9	45.6	39.6	39.4	—	
Suurin rinnankork. läpimitta, sm ..	83	83	83	79	83	67	73	83	
Pienin rinnankork. läpimitta, sm ..	13	15	13	15	13	10	12	10	
Puiden keskikorkeus, m	37.4	38.3	38.2	38.1	—	34.7	33.4	—	
Puiden suurin korkeus, m	42	41	42	41	42	38	40	42	
Kuutiomäärä, k. m ³	1,831	1,691	3,139	2,156	6,986	853	1,851	13,760	
» ha:lla, k. m ³	1,040	748	691	849	748	543	578	748	
» puuta kohti, k. m ³ ..	2.22	2.57	2.62	2.54	2.59	1.84	1.73	2.29	

tutkimuksia varten kaadettu 42 lehtikuusta. Myrskyn tuhoamain sekä sen jälkeen metsiin jääneiden lehtikuusten määrää osoittaa seuraava yhdistelmä:

	Varsinaiset lehtikuusimetsät		Lehtikuusisekametsät		Hajallaan olevat lehtikuuset		Yhteensä	
	kpl	m ³	kpl	m ³	kpl	m ³	kpl	m ³
V. 1921	6,011	13,760	672	806	554	665	7,237	15,231
Myrsky tuhosi 23/9 1924	595	1,483	19	29	20	39	634	1,551
Jäljellä v. 1924 ¹⁾	5,416	12,277	653	777	534	626	6,603	13,680
Tuhoutunut %	10.0	10.7	2.8	3.6	3.6	5.9	8.8	10.2

Tästä käy selville, että myrskyn tuhoamat lehtikuuset ovat olleet keskimäärää jonkun verran suurempia. Varsinaisissa lehtikuusimetsissä olikin puiden keskikuutio ennen tuhoa 2.29 m³, mutta tuhoutuneiden 2.49 m³, sekametsissä 1.20 m³ ja sieltä tuhoutuneiden 1.52 m³, hajallaan kasvavien vastaavien lukujen ollessa 1.20 ja 1.95 m³.

Kuorta on lehtikuusissa keskimäärin 21 % kuorellisesta kuutiomäärästä.

Vielä tämänkin jälkeen on myrsky tammikuun 19 ja 20 p:nä 1925 vahingoittanut 63 lehtikuusta, jotka myöskin on täytynyt metsästä poistaa.

Istuttamalla syntyneiden lehtikuusten luku on nyt n. 50 % taimien alkuperäisestä luvusta.

Lehtikuusimetsän valtapuiden kehityksestä on saatu yksityiskohtainen kuva 6 puusta tehdyn runkoanalyysin avulla. Tulokset näistä ovat seuraavassa taulukossa:

¹⁾ Puiden kasvua ei tällöin ole otettu huomioon.

Lehtikuusivaltapuun pituus ja pituuskasvu.

I k ä	Pituus m		Juokseva vuot. pituus- kasvu sm		Keskimäär. vuot. pituus- kasvu sm	
	OMaT	OMT	OMaT	OMT	OMaT	OMT
10 v.	1.1	1.1	24	23	11	11
20 »	4.9	5.0	55	58	25	25
30 »	11.0	11.1	61	60	37	37
40 »	16.9	16.5	51	45	42	41
50 »	21.1	20.3	37	33	43	41
60 »	24.4	23.2	30	26	41	39
70 »	27.0	25.6	23	21	39	37
80 »	29.0	27.5	20	17	36	34
90 »	30.9	29.0	17	14	34	32
100 »	32.4	30.3	14	12	32	30
110 »	33.7	31.4	12	10	31	29
120 »	34.9	32.3	11	9	29	27
130 »	35.9	33.1	9	8	28	25
140 »	36.8	33.9	8	8	26	24
150 »	37.6	34.6	7	7	25	23
160 »	38.3	35.3	7	7	24	22
170 »	39.0	36.0	6	7	23	21
180 »	39.6	36.6	6	6	22	20

Lehtikuusimetsän vastainen käyttö.

Raivolan lehtikuusimetsän käsittelyä ja vastaista kohtaloa eivät saa määrätä taloudelliset näkökohdat. Ollen muuan Pohjoismaiden vanhimpia metsänviljelyksiä ja metsanhoidon suurimpia saavutuksia yleensäkin tulee sen saada säilyä jälkipolville kehoittavana ja velvoittavana muistomerkkinä. Mutta sen läheisyyteen on luotava uutta sukupolvea siperialaista lehtikuusta turvaamaan Fockelin aloittaman työn säilymisen vielä senkin jälkeen, kun hänen perustamansa metsä

on yli-ikäisenä sortunut. Tätä varten saisivat ympäröivät luonnonmetsät väistyä, jollei niitä tarvittaisi pitkärunkoisten lehtikuusimetsien suojaksi uhkaavia myrskytuhoja vastaan. Näin jääkin tällä satahehtaarisella alueella uusien kulttuurimetsien perustamiseen vain muutamia hehtaareja entisen metsänvartijatilan viljelyksiä sekä metsässä myrskyn jäljeltä tavattavia tai muuten metsättöminä olevia pikkuaukkoja. Edellisiin ei voida perustaa vanhan lehtikuusimetsän veroista metsää, eivätkä pikkuaukot tälle puulajille ensinkään sovellu. Tästä syystä on nykyisen alueen yhteyteen ollut hankittava lisää maata, jossa varataan lehtikuuselle ja entisen metsän jälkeläisille sopivat ja tarpeeksi laajat kasvupaikat. Tällainen lisäalue onkin hankittu ostamalla Raivolan kokeilualueen metsätönjohtajan asunnon yhteydessä oleva 22 ha:n laajuinen maapalsta, jossa nyt on lehtikuusiviljelyksiä n. 14 ha alalla. Mutta tämäkään ei vielä riitä. Jos maata vielä tämän lisäksi saadaan, laajennetaan tätä lehtikuusi-istutusta lähivuosina vielä muutamilla kymmenillä hehtaareilla.

Niihin aukkoihin, jotka lehtikuusimetsään syntyvät, on hankittava tälle puulajille mahdollisimman arvokasta jälkeläistä. Sopivimpana sellaisena on pidetty saarnea (*Fraxinus excelsior*), joka menestyy tällaisissa aukoissa ja jolle maaperäkin on tuoreimmissa paikoissa sopivaa. Sitä sekä myöskin erästä amerikkalaista saarnilajia (*Fraxinus pubescens*) onkin jo tällaisiin aukkoihin istutettu. Väljemmille aloille, erittäinkin jokivarren entisille niityille soveltuu myöskin tervaleppä (*Alnus glutinosa*). Sen istuttamiseen on myöskin jo ryhdytty. Tämän lisäksi sopivat alueen luontoon hyvin tammi, vahtera, jalava ja niipuu, jotka entuudestaanakin esiintyvät alueella villeinä. Näitä varten varataan osa enti-



Lintulanjoki talvella.

siä viljelyksiä sekä muutamia sopivia aukeamia joen ranta-
milla. Tammen viljelemistä vaikeuttavat täällä kuitenkin
suuressa määrin jänikset.

Alueella tullaan kokeilemaan erällä ulkomaalaisilla puu-
lajeilla m. m. jättiläistuijalla (*Thuja gigantea*) ja lännen
hemlok-kuusella (*Tsuga heterophylla*). Niitä varten on so-
pivia kasvupaikkoja purolaaksojen rehevissä lehdossa. Nämä
olisivat lehtikuuselle arvokkaita naapureita maapallon vas-
takkaiselta puolelta. Kanadasta on myöskin kotoisin Murray-
mänty (*Pinus Murrayana*), jota on kokeeksi kylvetty 1 ha
laajuinen ala Muotolan palstalle. Siellä on myöskin parin
ha:n laajuinen istutusala pihtakuusta (*Abies sibirica*).

Raivolan lehtikuusimetsällä on merkityksensä myöskin
siperialaisen lehtikuusen siemenen tuottajana. Epäilemättä
onkin tämä rotu aivan erikoisesti Suomen oloihin sopivaa.
Vuodesta 1870 lähtien onkin tätä siementä käytetty metsän-
viljelyksissä meillä verraten suuressa määrässä, vaikkakin
siemenen lähettäminen Venäjälle tuotti sen saannille myö-
hemmin vaikeuksia. Koelaitoksen aikana on siemenet koottu
mahdollisimman tarkoin. Niiden saanti riippuu kuitenkin
varsin suuressa määrässä eräistä satunnaisista seikoista.
Ensimmäisenä ehtona on tietysti hyvä käpy- ja siemenvuosi,
mutta tämän tulisi lisäksi sattua sellaisena vuotena, jolloin
männyllä ja kuusella ei ole käpy- ja siemenvuotta. Tämä
omituinen edellytys johtuu siitä, että käpyjä ei saada puista
muuten kuin käpylintujen (*Loxia*) avulla. Syödessään kä-
vyistä siemeniä pudottavat linnut korkealla olevista lehti-
kuusen latvoista siemeniä sisältäviä käpyjä melkein rikko-
mattominakin maahan. Kuta vähemmän muissa puulajeissa
käpyjä on, sitä tarkemmin saadaan lehtikuusen kävyt kerä-
tyiksi. Tätä käpyjen varisemista lisäävät myöskin lumi



Pohjois-Euroopan puurikkain metsä. Koeala 8 osastolla I. Puumäärä hehtaarin laajuista alaa kohti laskien n. 1,800 m³, josta lehtikuusta n. 1,600 m³.

ja myrsky, jotka katkovat puista pienempiä kävyllisiä oksia.

Raivolan lehtikuusen siemenet ovat nyt erittäin haluttuja. Uusia metsänalkuja onkin niillä viime vuosina perustettu m. m. niin etäisissä maissa kuin Jaappanissa, Bulgariassa ja Amerikan Yhdysvalloissa.

Retkeily Raivolan lehtikuusimetsässä.

Raivolan lehtikuusimetsässä käy usein katsojia, jotka haluaisivat tutustua lähemmin tähän metsään sekä ennen kaikkea saada tietoja metsän eri osien synnystä ja aikaisemmista vaiheista samoin kuin numerotietoja metsän puumääristä y. m. Tätä varten on alueelle koetettu saada sopiva retkeilyreitti vartavasten raivattuine teineen ja tienviittoineen. Seuraavassa tehdään selkoa tällaisesta reitistä.

Raivolan asemalta on varsinaisten lehtikuusimetsien alkupäähän 3 km. Asemalta on matkan lyhentämiseksi kuljettava radan yli ja sieltä radan vartta oikeaan, kunnes vasemmalle lähtee Raivolan aseman ja Sahankylän väliselle maantielle vievä oikotie. Tämä käy selville karttaan liitetystä pieniskoossa olevasta yleiskartasta, jossa näkyy edellinen tie. Lyhintä tietä päästään lehtikuusimetsän vanhimpiin osiin poikkeamalla mainitulta maantieltä vasemmalle Muotolanmäen melkein aukeiksi hakattujen maiden kohdalta, missä on lehtikuusimetsään osoittava tienviitta. Täältä alkaen ovat lehtikuusimetsään vievän tien varressa kasvavat puut varustetut pienellä keltaisella vinoneliöllä ♦. Tie



Istutettua lehtikuusimetsää osastossa II a.

kulkee useiden entisten venäläisten huvilapalstojen kautta, joista useimmista metsät on hakattu.

Tienviitta

1

Tienviitan 1 kohdalla saavutaan Raivolan lehtikuusimetsän alueelle, missä jo rajasta lähtien nähdään siellä täällä muutamia kaikesta päättäen luonnonsiemennyksen jälkeen syntyneitä lehtikuusia. Vähän edempänä tullaan varsinaiseen lehtikuusimetsään. Tämä osasto (I) on lehtikuusimetsän alkuperäisin, FOCKELIN v. 1738 kylvämällä perustama. Tämän syntytapansa takia ovat puut epäsäännöllisten matkojen päässä toisistaan. Sivulla 19 olevassa taulukossa on mainittu huomattavimmat osastoa koskevat arvioimistulokset. Myrskyvaurioiden jälkeen on osastolla nyt kaikkiaan 720 lehtikuusta ja niiden kuutiomäärä n. 1,620 m³ eli hehtaaria kohti 409 kpl ja 920 m³.

Koeala 8

Aivan osaston alkupäässä on metsätieteellisen koelaitoksen pysyvä koeala 8, joka edustaa lehtikuusimetsän tiheintä ryhmää. Sen pinta-ala onkin vain $\frac{1}{25}$ ha. Koealan selitystaulussa olevat tulokset on otettu myöskin tämän kirjasen lopussa olevaan taulukkoon. Tällaisia kuutiomääriä eivät ole tietävästi saavuttaneet mitkään muut metsät Pohjois-Euroopassa.

Tien oikealla puolella olevan koealan 5, jossa v. 1921 oli kaikkiaan 888 m³ puuta hehtaarin alalla, mistä 782 m³ lehtikuusta, on v. 1924 käynyt myrsky tehnyt entistään aukkoisemmaksi. Tämä koeala on alkujaan perustettu venäläisten toimesta v. 1903.

Tienviitat

2 ja 3

Osastojen I ja II a välissä oleva notko on erittäin rehevä. Tienviitan 2 kohdalla saavutaan Lintulanjoen rantaan, jota kuljetaan alaspäin viitalle 3. Jatkettaessa matkaa tästä vasemmalle menevää tietä ylös rannasta ollaan osastolla II a, jonka pitkin tien viertä kasvava lehtikuusimetsä on synty-



Muuan Suomen puurikkaimmista luonnonmetsistä. Koeala 14. Puumäärä hehtaarin laajuista alaa kohti laskien 646 m³, josta mäntyä 414 m³, kuusta 221 m³ ja koivua 11 m³.

nyt istuttamalla, ja on istutuksessa käytetty osastolta I otetuja taimia. Osaston kaakkoiskulmauksen lehtikuuset on istutettu paljon myöhemmin. Niiden ikä on v. 1927 n. 154 vuotta. V. 1921 toimitetussa arvioimisessa saadut tätäkin osastoa koskevat tulokset nähdään siv. 19 olevasta taulukosta. Myrskyjen aikaansaaman tuhon jälkeen on osastolla nyt 540 lehtikuusta, joiden kuutiomäärä on n. 1,400 m³. Hehtaarin alaa kohti tulevat vastaavat luvut olemaan keskimäärin 239 kpl ja 620 m³. Pahinten on myrsky vahingoittanut osaston pohjoislaidetta; tien varsi on säilynyt paljon paremmin. Erittäinkin osaston yläosa on muuan lehtikuusimetsän parhaiten mieleen jääviä kohtia.

Tienviitta

4

Tienviitan 4 kohdalta poiketaan oikealle. Täällä tullaan alueelle, jossa v. 1924 myrskyn jäljet ovat helposti huomattavia. Osastojen II a ja II b välissä olevaa notkoa syöksyi nim. lännestä tullut rajumyrsky tavattomalla voimalla edellisen osaston eteläisimpään päähän, kaataen siitä suurimman osan lehtikuusia. Saman kohtalon alaiseksi joutui myöskin mainittuun notkelmaan rajoittuva osaston II b pohjoislaide. Tuhon suuruus johtui osaltaan myöskin siitä, että maa on näissä kohdin kovaa savikkoa, jossa lehtikuusi kykenee muodostamaan vain matalan „hirkensarvi“-juuriston. Molempien näiden osastojen reunoille ja niiden väliseen notkelmaan on v. 1926 ja 1927 istutettu saarneä. Edellisen osaston reunalla on saarni amerikkalaista *Fraxinus pubescens* lajia, muualla kotimaista *Fraxinus excelsioria*.

Tienviitta

5

Tienviitalla 5 ollaan osaston II b myrskytuholta tuntuvasti paremmin säilyneessä osassa. Lehtikuuset, jotka ovat istutettuja, ovat v. 1927 n. 154 vuotisia. Tämän osaston lehtikuusikon laadusta v. 1921 antavat hyvän käsityksen siv. 19 esitetyt luvut. Nyt on siinä lehtikuusien luku

994 kpl ja kuutiomäärä n. 2,620 m³, mikä koko entisen osaston pinta-alaa kohti vastaa hehtaarin alalla 219 kpl ja 577 m³.

Kapean notkelman yli mentyä saavutaan osastolle II c. Osaston länsiosassa ovat lehtikuuset saman ikäisiä kuin edellisessä osastossa, muualla kuuluvat ne vanhimpaan (189 vuoden) ikäluokkaan. Sen itäosassa ei huomaa paikoin minkäänlaisia säännöllisiä istutusrivejä. Osastosta saadaan yksityiskohtaiset tiedot siv. 19. Tämän arvioimisen jälkeen ei myrsky ole metsän laatua varsin suurella määrällä muuttanut muualla paitsi osaston koillisosassa. Nyt on osastossa kasvavien lehtikuusten luku 815 ja kuutiomäärä 1,865 m³, mikä vastaa hehtaaria kohti 321 kpl ja 734 m³.

Tienviitalta 6 käännyttään vasempaan ja jatketaan matkaa Tienviitta
6
Kivinotkon viettävän rinteen reunaan, josta on viehättävä näköala Lintulanjoelle ja sen yli vievälle sillalle. Siihen kohtaan, missä polku kulkee yli Kivinotkon, on istutettu v. 1925 tammen taimia, jotka ovat Ruissalon tammien jälkeläisiä. Niitä ovat jänikset vahingoittaneet useana talvena.

Notkosta rinteelle noustua ollaan osastolla III, jonka lehtikuusimetsä on v. 1927 154 vuotta vanhaa. Siitäkin saadaan v. 1921 vastaavat numerotiedot siv. 19 olevasta taulukosta. Myrsky on tämän jälkeen harventanut osaston metsää erittäinkin sen kaakkoiskulmassa olevassa saarekkeessa sekä yleensäkin pohjois- ja länsiosassa. Erittäin säännöllisenä ovat lehtikuusirivit säilyneet koealojen 2 ja 16 seutu- Koealat 2
ja 16
villa. Näitä koealoja koskevat tiedot ovat siv. 19 esiintyvässä taulukossa. Niistä on koeala 2 perustettu venäläisten toimesta v. 1903 ja koeala 16, josta kaikki kuuset on poistettu, metsätieteellisen koelaitoksen toimesta v. 1924. — Koko osastossa on nyt jäljellä 873 lehtikuusta, joiden kuutiomäärä on

n. 2,060 m³. Hehtaaria kohti ovat vastaavat luvut 345 kpl ja 814 m³.

Tienviitta 7 Tienviitalta 7 käännytään vasempaan alas rinnettä. Täälläkin, samaten kuin notkon takana olevalla osaston IV laiteella, ovat lehtikuusen istutusrivit säilyneet verraten hyvin. Osasto IV muodostaa varsinaisen lehtikuusimetsän eteläisimmän ja nuorimman osan. Siinä on lehtikuusten ikä v. 1927 n. 116 vuotta. Kuten siv. 19 oleva taulukko osoittaa, ovat lehtikuuset ikäänsä nähden suhteellisen kookkaita (keskikuutio runkoa kohti 1.84 m³). Myrskyn jälkeen on osastolla kasvavien lehtikuusten lukumäärä 417 ja kuutiomäärä n. 775 m³, mikä hehtaaria kohti vastaa 265 kpl ja 494 m³.

Täältä jatkuu tie edelleen vanhan viljelyksen päitse kotimaisia puulajeja kasvavaan metsään, joka kuuluu tämän kokeilualan rauhoitettuun osaan. Parhaan käsityksen tästä erittäin puurikkaasta metsästä antavat koealat 15 ja 14, joista tulokset nähdään siv. 35 olevasta taulukosta. Metsät ovat syntyneet luontaista tietä. Valitettavasti ovat paimenet n. 50—70 vuotta sitten kuorineet useita mäntyjä ja täten aiheuttaneet m. m. sen, että puissa nyt on erittäin runsaasti n. s. riisilahoa (*Trametes pini*).

Tienviitta 8 Koealat 12 ja 13 Tienviitan 8 kohdalla saavutaan polulle, jonka oikealla puolen on koeala 12 ja vasemmalla koeala 13. Edellisessä metsässä on mäntyjen alla tiheässä kuusta.

Matkaa jatkettaessa saavutaan melkein aukealle alalle, jonka reunaan rauhoitusalue päättyy. Tässä kohdassa toimitettiin talvella 1923—1924 lohkoittainen siemenpuuasentohakkaus jättämällä erittäin runsaasti voimakkaita mäntysiemenpuita. Suurimman osan ja samalla kaikki parhaat näistä kaatoi seuraavan syksyn myrsky. Alalle on tästä

huolimatta nousemassa luonnon siementämänä riittävän tiheä männyn taimisto. Syksyllä 1923, siis ennen hakkuuta, revittiin maanpintaa jousiäkeellä.

Kauniin mäntymetsän kautta saavutaan tämän jälkeen lehtikuusisekametsään (osasto VII), josta on mainittu siv. 8. Tämän reunassa on polkujen risteyksessä tienviitta 9. Kun on jonkun matkaa kuljettu Lintulanjoen rantaa, saavutaan joen yli johtavalle sillalle, jonka suussa joen toisella puolella on tienviitta 10.

Sillalta poiketaan jokirantaa vasemmalle, jolloin pian saavutaan lehtikuusisekametsään, osasto on VIII. Tässä osastossa on kaksi koelaa, 10 a ja 10 b, joista edellisessä on toimitettu lievä väljennyshakkaus, jälkimäisen metsän jäädessä koskemattomaksi. Erittäinkin koelan 10 a metsä on myrskyn takia epäsäännöllistä. Lehtikuusen menestymistä ja metsän kasvua on haitannut myöskin kasvupaikan liiallinen märkyys. Tämän takia onkin ala nyt ojitettu.

Joen rantaa edelleenkin alaspäin kuljettaessa avautuu joelle useita kauniita näköaloja. Jonkun matkaa kuljettua kaartaa polku oikealle. Tällöin saavutaan Raivolan lehtikuusimetsän toiselle rauhoitusalueelle. Metsät ovat etupäässä kuusen, männyn ja koivun sekaisia. Tienviitalta 11 kaartuu polku yhä enemmän oikealle. Kun on saavuttu notkelman rinteelle, loppuu rauhoitusalue, ja notkon vastapäisellä puolella huomataan taas lehtikuusia. Saavutaan joen tämänpuoleiseen ainoaan varsinaiseen lehtikuusimetsään, osastoon V.

Osaston V alkupäässä näkyy runsaasti v. 1924 myrskyn jälkiä, vieläpä esiintyy niitä tienviitan 12 toisellakin puolella. Edempänä, erittäinkin polun oikealla puolella ja osaston pohjoisosassa, on lehtikuusi säilynyt hyvin. Koe-

Tienviitta
9

Tienviitta
10

Koealat
10 a ja
10 b

Tienviitta
11

Tienviitta
12

alalla 9, joka on joken viettävällä rinteellä, on lehtikuusen alla kasvanut kuusialimetsä poistettu kokonaan. Polun vastakkaisella puolella on venäläisten toimesta asetettu koeala 7, jossa maa on suhteellisen huonoa, osittain myöskin soistunutta. Näitäkin koealoja koskevat yksityiskohtaiset tiedot esiintyvät tämän kirjasen lopussa olevassa taulukossa sekä koko osastoa koskevat vuoden 1921 tiedot siv. 19 olevassa taulukossa. Osastossa nyt kasvavien lehtikuusten luku on 1,036 kpl ja kuutiomäärä n. 1,900 m³. Hehtaarin alaa kohti ovat vastaavat luvut keskimäärin 324 kpl ja 557 m³.

Tämän osaston pohjoispäästä voidaan oikaista rantaan vievälle tielle, jota alaspäin kuljettaessa saavutaan tien-
Tienviitta 14. Täältä käännytään kosken rantaan myöten johta-
14 vaa polkua oikealle (virran suuntaan). Tienviitan 15 läheis-
Tienviitta 15 syydessä kasvaa useita erittäin vartevia kuusia. Täältä on
hyvä näköala niinhyvin joelle kuin molemmilla puolilla
oleviin lehtikuusimetsiin.

Samaa rantapolkua kuljetaan edelleen takaisin sillalle
Tienviitta (tienviitta 10). Paluumatka Raivolan asemalle on paras
10 suunnata sillalta Lintulanjoen itärantaa tienviitalle 6,
Tienviitat sieltä aikaisemmin kuljettua polkua viitalle 5 ja sieltä suo-
6, 5 ja 2 raan joen rannalle ja viitalle 2. Myös voidaan jo ennen
Tienviitta 21 vimeksi mainittua viittaa, kääntyä osaston II a läpi kulkevaa
tietä viitalle 21 ja sieltä edelleen aikaisemmin kuljetulle
maantielle. Tienviitalta 2 päästään taas entisiä polkuja
osaston I kautta tienviitalle 1 sekä edelleen edellä mainitulle
maantielle.

Luettelo Raivolan lehtikuusimetän alueella

Koealan n:o	Koealan suuruus	Mittaus tulokset vuodelta	Metsikön ikä v.	Punkaji	Ennen hak-						
					Runkolukua kpl	Keskiläpimittaa cm		Kuutio määrä		Vuoksesta kuittokasvu kuoretta	
						kuori- neen m ³	kuori- % ₀	m ³	% ₀		
h e h											
2	0.273	1921 »	148 100	lehtikuusi	371	40.5	806.7	—	—	—	
				kuusi	385	14.9	59.0	—	—	—	
				Yhteensä	756	—	865.7	—	—	—	
5	0.14	1903	183 100	lehtikuusi	455	41.6	781.7	—	—	—	
				kuusi	440	18.1	106.7	—	—	—	
				Yhteensä	895	—	888.4	—	—	—	
7	0.273	1921 »	148 100	lehtikuusi	367	36.8	513.0	—	—	—	
				kuusi	367	17.0	79.1	—	—	—	
				Yhteensä	734	—	592.1	—	—	—	
8	0.04	1924 »	186 186	lehtikuusi	650	44.8	1,711.5	21.5	—	—	
				kuusi	700	20.0	216.6	13.2	—	—	
				Yhteensä	1,350	—	1,928.1	—	—	—	
9	0.233	1924 »	150 120	lehtikuusi	442	42.1	891.8	20.6	6.06	0.85	
				kuusi	318	23.3	151.6	13.5	2.16	1.64	
				Yhteensä	760	—	1,043.4	—	8.22	—	
10 a	0.4	1924 » » »	110	lehtikuusi	188	34.5	210.3	22.8	1.99	1.24	
			110	mänty	100	34.8	131.4	13.9	1.62	1.43	
			60—90	kuusi	492	19.3	124.9	17.6	1.49	1.45	
			60—90	koivu	80	21.7	30.2	18.3	0.50	2.04	
				Yhteensä	860	—	496.8	—	5.60	—	
10 b	0.35	1924 » » »	110	lehtikuusi	187	38.0	246.4	22.9	2.38	1.25	
			110	mänty	116	34.3	118.4	12.2	1.48	1.42	
			110	kuusi	385	21.0	118.0	16.4	1.48	1.50	
			110	koivu	116	22.1	39.9	18.6	0.58	1.78	
				Yhteensä	804	—	522.7	—	5.92	—	

v. 1927 olevista pysyvistä koealoista.

kausta		Poistettu puumäärä						Jäljellä oleva metsikkö						
Järeätä p. D 1.3.20+cm		Runkoluku		Keskittäpömittä		Kuutiomäärä		Runkoluku kpl	Keskittäpö. cm	Valtapuden pöhus m	Kuutio- määrä		Järeätä p. D1.3.20+cm	
kpl	kuori- neen m ³	kpl	% mesikön runkolu- v.	cm	kuori- neen m ³	% mesikön kuutio- määr.	kuori %				m ³	kuori %	kpl	kuori- neen m ³
—	—	—	—	—	—	—	—	371	40.5	38.2	806.7	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	385	14.9	18.3	59.0	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	756	—	—	865.7	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	455	41.6	—	781.7	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	440	18.1	—	106.7	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	895	—	—	888.4	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	367	36.8	31.6	513.0	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	367	17.0	21.5	79.1	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	734	—	—	592.1	—	—	—
625	1,704.0	25	3.8	64.0	132.0	7.7	19.1	625	43.9	40	1,579.5	21.7	600	1,572.0
225	133.7	50	7.1	17.5	11.1	5.1	15.7	650	19.9	—	205.5	13.1	225	123.1
850	1,837.7	75	—	—	143.1	—	—	1,275	—	—	1,785.0	—	825	1,695.1
442	891.8	30	6.8	30.0	27.0	3.0	23.4	412	42.6	37	864.8	20.5	412	864.8
210	117.1	318	100	23.3	151.6	100	13.5	—	—	—	—	—	—	—
652	1,008.9	348	—	—	178.6	—	—	412	—	—	864.8	—	412	864.8
163	205.5	30	16.0	27.7	22.2	10.6	21.4	158	35.9	30	188.1	23.0	150	186.6
97	130.8	62	62.0	31.0	67.0	51.0	12.3	38	40.0	—	64.4	11.7	38	64.4
145	98.2	270	54.9	17.0	47.8	38.3	19.9	222	22.0	—	77.1	16.1	78	66.5
35	21.4	62	77.5	22.5	25.0	82.8	18.0	18	19.5	—	5.2	19.5	5	2.4
440	455.9	424	—	—	162.0	—	—	436	—	—	334.8	—	271	319.9
173	186.7	—	—	—	—	—	—	187	38.0	31	246.4	22.9	173	186.7
113	117.8	—	—	—	—	—	—	116	34.3	—	118.4	12.2	113	117.8
133	101.8	—	—	—	—	—	—	385	21.0	—	118.0	16.4	133	101.8
45	30.3	—	—	—	—	—	—	116	22.1	—	39.9	18.6	45	30.3
464	436.6	—	—	—	—	—	—	804	—	—	522.7	—	464	436.6

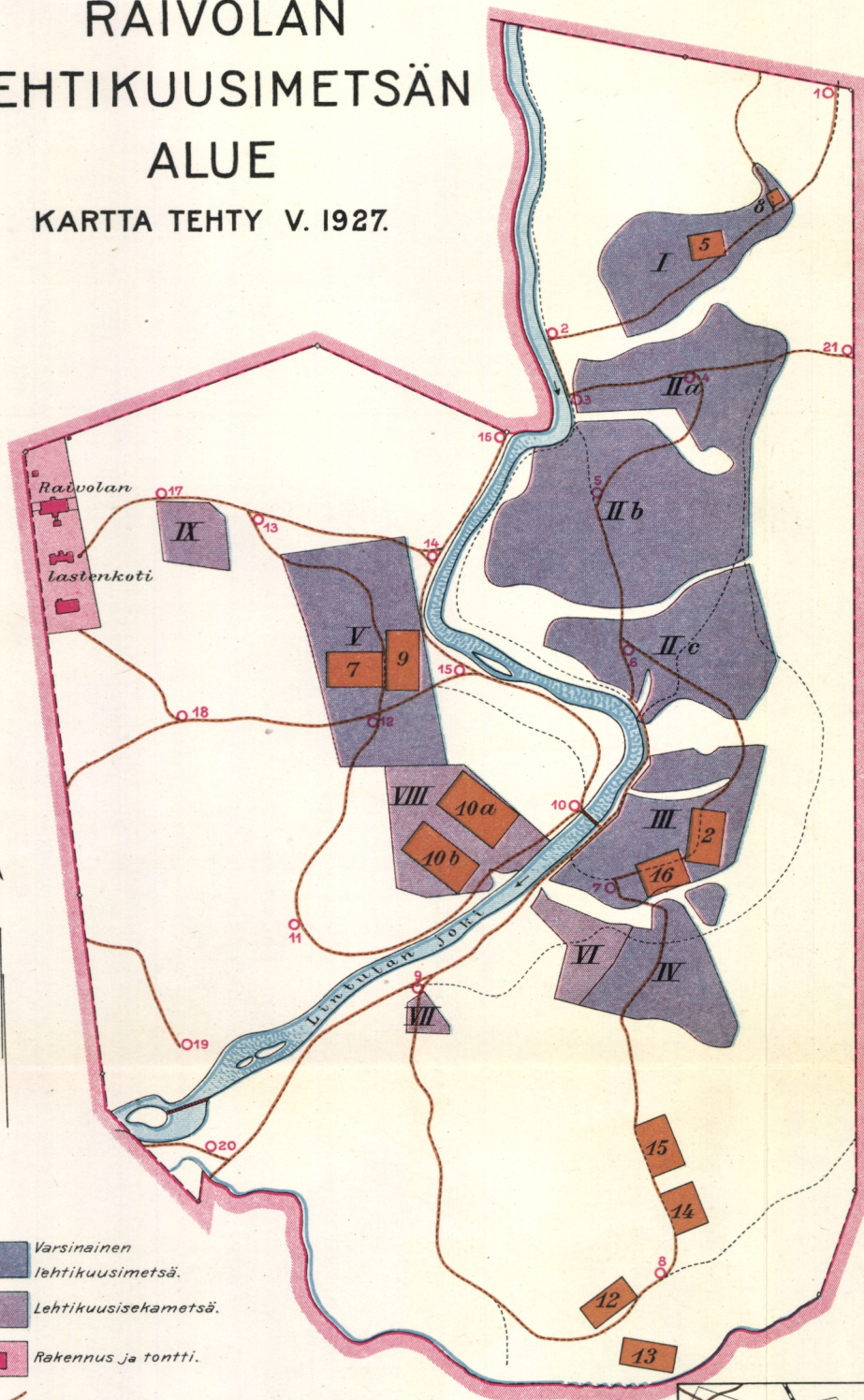
t a a r i l l a

12	0.18	1924	90—110	mänty	472	31.6	482.4	12.3	5.06	1.20
		»	60—90	kuusi	478	14.4	59.1	11.0	0.93	1.74
		»	60—90	koivu	139	10.1	5.2	19.5	0.09	2.12
				Yhteensä	1,089	—	546.7	—	6.08	—
13	0.18	1924	90—110	mänty	344	38.7	522.8	12.5	4.87	1.07
		»	60—90	kuusi	611	15.2	66.7	15.9	1.48	2.21
		»	60—90	koivu	156	13.8	14.6	17.8	0.20	1.66
				Yhteensä	1,111	—	604.1	—	6.55	—
14	0.24	1924	90—110	mänty	325	36.4	419.4	10.6	3.06	0.81
		»	60—110	kuusi	417	25.6	232.2	12.1	4.31	2.11
		»	60—90	koivu	33	19.7	10.7	12.5	0.25	2.67
				Yhteensä	775	—	662.3	—	7.62	—
15	0.20	1924	60—110	kuusi	755	23.8	437.5	12.1	8.30	2.16
		»	90—110	mänty	155	33.7	171.2	10.4	1.16	0.76
		»	60—90	koivu	85	18.5	22.0	14.9	0.41	2.20
				Yhteensä	995	—	630.7	—	9.87	—
16	0.20	1924	150	lehtikuusi	460	42.0	977.2	19.8	8.70	0.92
		»	60—90	kuusi	105	19.0	27.5	12.5	1.06	4.31
				Yhteensä	565	—	1,004.7	—	9.76	—

456	478.0	—	—	—	—	—	—	472	31.6	30	482.4	12.3	456	478.0
72	48.2	—	—	—	—	—	—	478	14.4	—	59.1	11.0	72	48.2
—	—	—	—	—	—	—	—	139	10.1	—	5.2	19.5	—	—
528	526.2	—	—	—	—	—	—	1,089	—	—	546.7	—	528	526.2
333	519.9	—	—	—	—	—	—	344	38.7	—	522.8	12.5	333	519.9
94	54.8	—	—	—	—	—	—	611	15.2	—	66.7	15.9	94	54.8
17	6.8	—	—	—	—	—	—	156	13.8	—	14.6	17.8	17	6.8
444	581.5	—	—	—	—	—	—	1,111	—	—	604.1	—	444	581.5
321	418.0	8	2.5	26.4	5.8	1.4	10.4	317	36.6	31	413.6	10.6	313	412.2
220	207.8	8	1.9	34.6	11.0	4.7	9.6	409	25.6	31	221.2	12.2	213	196.8
13	6.9	—	—	—	—	—	—	33	19.7	—	10.7	12.5	13	6.9
554	632.7	16	—	—	16.8	—	—	759	—	—	645.5	—	539	615.9
385	399.9	30	4.0	39.8	50.7	11.5	17.2	725	23.1	31	386.8	11.5	350	350.7
150	169.5	—	—	—	—	—	—	155	33.7	—	171.2	10.4	150	169.5
10	11.5	5	5.9	15.0	0.8	3.5	29.1	80	18.6	—	21.2	14.4	10	11.5
545	580.9	35	—	—	51.5	—	—	960	—	—	579.2	—	510	531.7
460	977.2	40	8.7	30.8	46.3	4.7	21.5	420	42.8	—	930.9	19.7	420	930.9
35	24.1	105	100	19.0	27.5	100	12.5	—	—	—	—	—	—	—
495	1,001.3	145	—	—	73.8	—	—	420	—	—	930.9	—	420	930.9

RAIVOLAN LEHTIKUUSIMETSÄN ALUE

KARTTA TEHTY V. 1927.



- Varsinainen lehtikuusimetsä.
- Lehtikuusisekametsä.
- Rakennus ja tontti.
- Retkeilypolku.
- Polku.
- Pysyvä koeala.
- Tieviitta.

