



AS FTILGHANN O.Y

RAIVOLA

BESKRIVNING
ÖVER
RAIVOLA
LÄRKSKOGSOMRÅDE

UPPGJORD AV
OLLI HEIKINHEIMO



ILLUSTRERAD AV
LENNART SEGERSTRÅLE



HELSINGFORS, 1927
STATSRÅDETS TRYCKERI

Vid denna beskrivning av Raivola lärskog har jag begagnat mig av följande i Forstvetenskapliga försöksanstaltens publikationer intagna uppsatser:

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

O. HEIKINHEIMO, Myrskytuhoista Raivolan lehtikuusimetsässä syyskuun 23 päivänä 1924 (Über die Sturm-schäden 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.

Helsingfors å Forstvetenskapliga försöksanstalten den 15 mars 1927.

Olli Heikinheimo.

INNEHÅLL.

	Sid.
Raivola lärskog, dess läge och uppkomst	5
Raivola lärskogs tidigare öden och dess övertagande av finska staten	9
Naturförhållanden	10
Arealen och dess fördelning	12
Trädslags- och åldersklassfördelning	13
Lärskogarnas utveckling och tillväxt	17
Den framtida dispositionen av lärskogen	21
En exkursion i Raivola lärskog	26
Förteckning över de konstanta försöksytorna	36

Raivola lärskog, dess läge och uppkomst.

Raivola lärskogsområde ligger på Karelska näset ($60^{\circ} 14' \times 29^{\circ} 35'$) i Uusikirkko socken, 3.5 km sydväst om Raivola järnvägsstation. Numera, då det befinner sig i forstvetenskapliga försöksanstaltens vård, tillhör det det s. k. Raivola försöksområde.

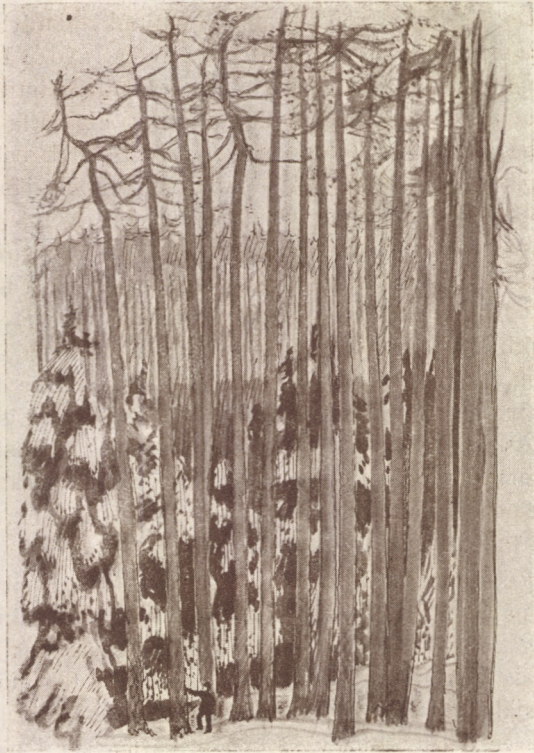
Raivola lärskog anlades på initiativ av ryske tsaren Peter I, vilken ville tillförsäkra skeppsvarvet i Kronstadt lämpligt skeppsbyggnadsvirke. Den äldsta delen av lärskogen anlades likväl först efter hans död eller i maj 1738. Dess skapare var den tyska forstmannen FOCKEL, som stod i ryska statens tjänst, och vars detaljerade skildring av skogens uppkomst bevarats till eftervärlden i ett år 1766 utgivet arbete om norra Rysslands skogar. I den norra delen av den nuvarande lärskogen sådde han (på kartan avd. I) frö av den sibiriska lärken (*Larix sibirica*). Fröna hade enkom för detta ändamål insamlats i trakten av Arkangelsk. Den för ifrågakommande odling i anspråk tagna marken utgjordes av svedjeland, varav en del föregående år burit säd och en annan del för tillfället var bevuxen med gräs och med telningar av al och björk. På den förstnämnda delen lät han vända jorden genom gräftning, varefter fröet bredsades och inmyllades grunt förmedelst harvning. På den sistnämnda delen uppgräftades marken blott i fåror på ett

par fots bredd, varvid en lika bred areal mellan fåroarna förblev orörd. Rotskotten och gräset hade likväl därförinnan avlägsnats och bränts på hela området.

Det sålunda uppkomna beståndet av lärkplantor utvidgades åt söder, av allt att döma redan några år senare (på kartan avd. II a med undantag av den sydligaste delen samt de mellersta och östra delarna av avd. II c). Härvid kommo till användning vid föregående sådder uppkomna plantor, som utsattes på ett avstånd av 2×2 ryska famnar ($4.3 \text{ m} \times 4.3 \text{ m}$) från varandra i regelbundna eller ställvis till och med i oregelbundna rader. Denna del av skogen är således lika gammal som det första lärkbeståndet. Nu upptager denna år 1927 189-åriga åldersklass 4.79 ha av lärkskogen. Mycket vidsträcktare har den ej heller varit, ty endast på dalgångarnas alltför fuktiga sluttningar har lärken till största delen gått ut.

Största delen av Raivola lärkskog förskriver sig från 1770-talet. Den då planterade, nu omkring 154-åriga åldersklassen anträffas nämligen inom ett område på sammanlagt 12.04 ha. Denna skogsodling, om vars utförande anteckningar saknas, har verkställts enbart genom plantering i 2×2 ryska famnars eller 13×13 fots förband. Planteringsraderna äro nästan utan undantag raka, från vilket håll man än ser dem. Dessa bestånd ligga på bägge sidor om Lintulanjoki (södra delen av avd. II a, hela avd. II b, västra delen av avd. II c och hela avd. III och V).

Om den tredje och sista utvidgningen av skogen saknas närmare uppgifter, men den verkställdes i början av senaste århundrade (åren 1805—1821), huvudsakligen sannolikt omkring år 1812. Denna nu omkring 116-åriga åldersklass bil-



Där lärken når 40 m..

dar ett egentligt lärkskogsbestånd endast inom ett område på 1.57 ha (avd. IV). Avståndet mellan plantorna är även här 2×2 famnar, med undantag för den sydöstra delen, där det är 1.5×1.5 famnar. Vid samma tidpunkt planterades på åns andra sida lärk på ett område på 1.96 ha (avd. VIII) med användande av endast 1×1 famns förband. Jämförelsevis stor del av lärkträden har likväl gått ut, så att detta bestånd numera består av en blandskog av lärk, tall, gram och björk, i vilken skog lärken och tallen äro någorlunda jämnåriga, granen och björken yngre. Om uppkomsten av två på motsatta sidan av ån belägna lärkbestånd saknas alla uppgifter. Det ena av dem omfattar 0.63, det andra (avd. VII) blott 0.18 ha. Då lärkträden i dessa bestånd växa på alldeles oregelbundna avstånd från varandra och tallarna äro lika gamla som de (i det förra omkring 110, i det senare omkring 105 år), är det möjligt att skogarna ursprungligen grundats som blandskogar förmedelst bredsädd av dessa trädslag. De granar, som anträffas i dessa skogar äro för det mesta något yngre än de övriga trädslagen.

Inom Raivola lärkskogsområde finnas nu egentliga lärkskogar på sammanlagt 18.40 ha och blandskogar med detta trädslag på 3.31 ha. Till de sistnämnda ha icke räknats sådana skogar, i vilka endast enstaka lärkar anträffas här och där. I sistnämnda fall ha träden nästan utan undantag sått sig själva. Deras ålder varierar från omkring 150 till 20 år och en del av dem växer på privatmarker i närheten, på ett avstånd av ända till 2 km från den egentliga lärkskogen.

Raivola lärskogs tidigare öden och dess övertagande av finska staten.

Då det s. k. gamla Finland (östra delen av Viborgs län) år 1812 förenades med det övriga Finland, behöll ryska staten Raivola lärskogsområde i sin ägo. I administrativt hänseende underlydde området departementet för flottans skogar i Ryssland, men övervakades närmast av kronofogden i Ranta härad. Bevakning, rensning och fröinsamling omhänderhades av en skogsvakt, tidvis t. o. m. av två sådana. Inom ryska forstmannakretsar synes skogens tillvaro hava varit okänd ända till år 1869, då lektorn vid Evois forstinstitut A. G. BLOMQVIST, efter ett besök i skogen meddelade därom åt skogsdepartementet i Ryssland och forstinstitutet i Petersburg. Härefter redogjorde Blomqvist för skogen i ett antal uppsatser. Likaså hava talrika ryska forskare skildrat densamma.

Då förvaltningen av detta obetydliga område torde ha åsamkat vederbörande ryska myndigheter svårigheter, förfrågade sig domänministern i Ryssland år 1886 hos generalguvernören för Finland, om finska staten vore hågad att inlösa området. Forststyrelsen i Finland lät då taxera skogarna och föreslog att 40,490 Fmk skulle betalas för området. Då de ryska myndigheterna sedermera återtogo sitt anbud, förblev området fortfarande i ryska statens ägo, underställdes år 1892 forstdepartementet och hörde i administrativt avseende till närmaste ryska revir.

Genom freden i Dorpat år 1920 övergick detta, inom Finlands gränser belägna område, i finska statens ägo. Det förenades med Rajajoki revir och år 1922 vid den nya revir-

indelningen med Äyräpää revir. Samma år överläts det av lantbruksministeriet till forstvetenskapliga försöksanstalten som försöksområde. Med detta försöksområde har senare förenats även Ikolajärvi kronopark och en del av Lintula kronopark, så att Raivola försöksområde numera omfattar c. 5,500 ha.

Naturförhållanden.

Klimat. I klimatiskt hänseende är Raivola lärkskog belägen på gränsen av mellersta Rysslands ekzon, Fennoskandias barrskogszon och Fennoskandias ekzon.

Följande meteorologiska uppgifter från Halila sanatorium, beläget på omkring 30 kms avstånd från lärkskogen, torde ganska väl kunna tillämpas på området.

M å n a d

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV
Temperatur 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
Regn mm	47	39	38	34	35	52	55	83	58	62	66	55	624

Medeltemperaturen under de olika månaderna varierar sålunda med 25°. Temperaturens absoluta maximum är omkring 35° och minimum -39°. Snötäcket är under senare delen av vintern (15/III) i medeltal 40 cm.

Björken är lövbärande omkring 141 dagar i medeltal.

Lärkskogens omgivningar äro mycket utsatta för vårfroster. Inom själva lärkskogsområdet är frostfaran mindre.

Jordmån. Såsom överallt på Karelska näset täckas även i dessa trakter de under tidigare geologiska perioder



Utsikt från randen av Kiviotko över Lintulanjoki.

uppkomna avlagringarna av lösa jordlager, som härstamma från istiden och vilkas mäktighet ej är känd. Området ligger i medeltal omkring 50 m över havsytan. Terrängen är likväl mycket växlande. Området delas i mindre delar av flera, mot Lintulanjoki mer eller mindre vinkelräta, ofta ganska djupa dalgångar, vilkas sluttningar ställvis äro till och med mycket branta. De högsta kullarna, vilkas krön ligga omkring 25 m över Lintulanjokis yta, finnas öster om denna å. Terrängen på åns motsatta sida är mycket jämnare och strandbrinken till största delen jämförelsevis låg.

Markens ytlager variera till sin sammansättning. I de flesta lundartade kärr finnes hård lerblandad sand under humuslagret. Trädens rötter kunna icke intränga häri, varför även lärken där bildar ett horisontalt, flackt rotsystem. På en del jämnare marker består mineraljorden av hård och sprucken lera, i vilken trädens rötter, som tillplattats i sprickorna, knappast kunna intränga till en meters djup. Högre belägna marker täckas oftast av en mycket fin sand, i vilken träd med mera djupgående rotsystem kunna utveckla sig normalt. Ibland är detta sandlager så tunt, att det hårdare lagret därunder förorsakar oregelbundenheter i rotsystemet redan på en halv meters djup. På andra ställen åter äro markerna ganska typiska moränmarker.

Arealen och dess fördelning.

Raivola lärkskogsområde omfattar, om även Lintulanjoki medräknas, sammanlagt 103.98 ha. Dessa fördela sig på ägoslagens huvudgrupper på följande sätt:

växtlig skogsmark	94.17 ha eller 90.6 %
mark som icke hänför sig till skogs- hushållningen (odlingar, tomter och vägar)	6.76 ,, ,, 6.5 ,,
vattendrag	3.05 ,, ,, 2.9 ,,

Den växtliga skogsmarken består av följande arealer olika skogs- och torvmarkstyper:

Lundar: Ormbunkstyp (FT)	7.76 ha eller 8.2 %
Oxalis-Majanthemum-typ (OMaT)	19.41 ,, ,, 20.7 ,,
Lundartade moar: Oxalis-Myrtillus- typ (OMT)	23.01 ,, ,, 24.4 ,,
Friska moar: Myrtillustyp (MT) ..	24.22 ,, ,, 25.7 ,,
Skogbevuxna kärrmarker:	
Kärrmoar	9.16 ,, ,, 9.7 ,,
Skogskärr	10.61 ,, ,, 11.3 ,,

Trädslags- och åldersklassfördelning.

Statistiska uppgifter angående skogarnas tillstånd föreliggande från år 1921, då området kartlades och skogarna taxerades. Efter detta ha avverkningar utförts i naturskogarna på området och, såsom senare framhålles, ha också stormar åstadkommit stora skador i skogarna. Under försöksanstaltens tid har dessutom mindre skogsodlingar utförts; man har planterat ek (*Quercus pedunculata*), ask (*Fraxinus excelsior* o. *F. pubescens*), klibbal (*Alnus glutinosa*) och Douglasgran (*Pseudotsuga Douglasii* * *caesia*). På grund härav giva nedannämnda siffror icke en fullt riktig bild av skogens

nuvarande tillstånd. Genom hyggen i egentlig mening och genom vindfällesavverkningar har sammanlagt 5676 f. m³ virke inklusive bark uttagits från bestånden av inhemska trädslag. Genom stormskador och utförda undersökningsarbeten har lärkbeståndens virkesförråd sedan år 1921 minskats med 2000 f. m³ inklusive bark. Då tillväxten i virkesmassa åren 1921—1927 varit omkring 3000 f. m³ är minskningen av virkesförrådet efter den utförda taxeringen sammanlagt omkring 4676 f. m³ eller omkring 47 f. m³ per ha. I beskrivningen över exkursionsrutten redogöres för de nuvarande virkesmassorna i de lärkbestånd, som ligga vid exkursionsstigarna.

Enligt det härskande trädslaget i bestånden fördelar sig den växtliga skogsmarksarealen år 1921 på följande sätt, varvid även medräknats kalytorna.

Arealen för olika trädslag enligt skogstyp.

Skogstyp	Ha. %	Härskande trädslag					Kala ytor	Summa
		lärk-träd	tall	gran	björk	al		
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
Kärmo	ha	—	2.86	2.36	3.94	—	—	9.16
	%	—	3.1	2.4	4.2	—	—	9.7
Skogskärr ..	ha	—	—	10.15	—	—	0.46	10.61
	%	—	—	10.8	—	—	0.5	11.3
Summa	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

Motsvarande virkesförråd (incl. bark) och dess fördelning framgår av följande tabell.

Virkesmassan hos olika trädslag enligt skogstyp.

Skogstyp	m ³ / %	Härskande trädslag					Summa
		bark	tall	gran	björk	al	
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
Kärmo	m ³	—	858	593	1,102	—	2,553
	%	—	2.4	1.7	3.0	—	7.1
Skogskärr ..	m ³	—	—	2,334	—	—	2,334
	%	—	—	6.4	—	—	6.4
Summa {	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

I följande tabell meddelas motsvarande virkesmassor per ha, uträknade enligt ovanstående tabeller. I tabellen har för jämförelse även upptagits medelåldern för de skogar de olika trädslagen bilda.

Beståndens medelvirkesmassa och medelålder.

Skogstyp	Härskande trädslag										I medeltal	
	lärk		tall		gran		björk		al		medelvirkesmassa p. ha m ³	medelålder år
	medelvirkesmassa p. ha m ³	medelålder år	medelvirkesmassa p. ha m ³	medelålder år	medelvirkesmassa p. ha m ³	medelålder år	medelvirkesmassa p. ha m ³	medelålder år	medelvirkesmassa p. ha m ³	medelålder år		
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
Kärmo	—	—	300	110	251	106	280	104	—	—	279	105
Skogskärr ..	—	—	—	—	230	106	—	—	—	—	230	106
I medeltal	777	143	311	110	227	107	255	93	80	54	386	115

Sammanlagt falla följande andelar av den växtliga skogsmarksarealen och virkesmassa på de olika åldersklasserna :

Åldersklass år	Areal		Virkesmassa		Medelvirkesmassa per ha m ³
	ha	%	m ³	%	
Luckor	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
Summa	94.17	100.0	36,192	100.0	386

Raivola lärskogsområde är intressant även på den grund att där växa de veterligen virkesrikaste bestånden av inhemska trädslag i Finland. I skogarna på det fredade området österom Lintulanjoki finnas näml. jämförelsevis vidsträckt områden med omkr. 100-årig blandskog av tall, gran och björk, med en virkesmassa på mer än 500 m³ per ha. På en provyta förlagd till det bördigaste stället stiger virkesmassan nu till över 650 m³.

På området anträffas vilt växande även följande ädla trädslag: ek (*Quercus pedunculata*), lönn (*Acer platanoides*), alm (*Ulmus montana*), lind (*Tilia cordata*) och hassel (*Corylus avellana*).

Lärskogarnas utveckling och tillväxt.

Raivola lärskogar hava av allt att döma fått utveckla sig utan egentlig skötsel. Sålunda hava gallringshyggen veterligen aldrig utförts i dem; både i de av lärk och av inhemska trädslag bestående skogarna har man nöjt sig med att avlägsna vindfällan och torra träd, det är allt. Under de senaste tjugo åren av sin förvaltningsperiod gävo de ryska myndigheterna tillstånd att insamla nedfallna grenar, vilka till följd av sin egenskap att långsamt förmultna, voro till hinder för dem som besökte skogen. Tack vare det goda utrymme de haft, ha träden i de planterade lärkbestånden likväl under yngre år fått utveckla sig jämförelsevis fritt.

Från de senaste årtiondena föreligga några statistiska uppgifter om minskningen av trädens antal. Assistenten vid forstinstitutet i Petersburg D. I. TOVSTOLJES fick nämligen år 1903 i uppdrag att utarbete en utförlig redogörelse över

denna skog. I samband härmed räknades även lärkträden i de egentliga lärkbestånden (avdelningarna 1—V). Deras antal var 6,607 st. och motsvarande virkesmassa 10,632 f. m³. Enligt taxeringen år 1921 voro motsvarande tal 6,011 st. och 13,760 m³. Sålunda hade i dessa lärkskogar under en tidrymd av 18 år 596 lärkträd omkullvräkt av stormar eller utdött. Sistnämnda år beräknades antalet lärkträd till 7,237 st., av vilka 672 st. funnos i blandskogarna och 554 st. spridda i naturskogarna. Då motsvarande totalantal lärkträd vid den räkning, som verkställdes av forststyrelsen år 1892 i samband med den tidigare omnämnda planen att inköpa skogen, var 8,437 st., har minskningen under dessa 30 år varit 1,200 st. Från och med år 1921 föreligga mycket detaljerade uppgifter om lärkskogen, såsom följande tabell utvisar:

Efter år 1921 har lärkträdens antal minskats förhållandevis ännu mera. Huvudorsaken härtill har varit den orkan, som den 23 september 1924 gick över trakten och omkullvräkte eller avbröt sammanlagt 634 lärkträd. Vindens hastighet var härvid under ett par timmar 40 m i sekunden. Man får en föreställning om dess styrka även därav att vattnet i Nevan vid Petersburg steg 3.68 m och att hundratal träd vräktes omkull i parkerna i stadens omgivningar. Före denna storm hade försöksanstalten fällt 42 lärkträd i

Resultatet av den i Raivola lårkskog år 1921 verkställda tåreringen.

Avdelning	I	II			III	IV	V	Sammanlagt
	a	b	c	Summa				
Areal, ha	1.76	2.26	4.54	2.54	2.53	1.57	3.20	18.40
Skogens ålder, år	183	183 & 148	148	183 & 148	148	110	148	—
Lårkarnas antal	824	657	1,196	849	148	464	1,070	6,011
» per ha	469	290	285	334	289	295	334	327
Trådens grundvta per ha, m ²	65.52	49.31	42.92	52.81	47.15	36.36	40.75	—
Medelbrösthöjdsdiameter, cm	42.2	46.5	45.5	44.9	45.6	39.6	39.4	—
Största brösthöjdsdiameter, cm	83	83	83	79	83	67	73	83
Minsta »	13	15	13	15	13	10	12	10
Trådens medelhöjd, m	37.4	38.3	38.2	38.1	38.2	34.7	33.4	—
Trådens största höjd, m	42	41	42	41	42	38	40	42
Virkesmassa, f. m ³	1,831	1,691	3,139	2,156	6,986	853	1,851	13,760
» per ha, f. m ³	1,040	748	691	849	748	543	578	748
» per tråd f. m ³	2.22	2.57	2.62	2.54	2.35	1.84	1.73	2.29

och för undersökningar. Antalet av stormen förstörda och efter densamma i skogen kvarstående lärkträd framgår av följande sammanställning:

	Rena lärk- bestånd		Blandsko- gar med lärk		Spridda lärkträd i naturskog.		Summa	
	st.	m ³	st.	m ³	st.	m ³	st.	m ³
År 1921	6,011	13,760	672	806	554	665	7,237	15,231
Förstörda av stormen den 23/9 1924	595	1,483	19	29	20	39	634	1,551
Återstod år 1924 ¹⁾	5,416	12,277	653	777	534	626	6,603	13,680
Förstörda %	10.0	10.7	2.8	3.6	3.6	5.9	8.8	10.2

Härav framgår att de av stormen förstörda lärkträden varit av något över medelstorlek. I de rena lärkskogarna var medelvirkesmassan per stam före stormen 2.29 m³ och i blandskogarna 1.20 m³; för de stormfällda träden voro motsvarande tal 2.49 m³ och 1.52 m³. För de spridda lärkträden voro talen resp. 1.20 m³ och 1.95 m³.

Lärkträden hava i medeltal 21 % bark, procenttalet beräknat av virkesmassa inklusive bark.

Även senare den 19 och 20 januari 1925 omkullvräkte stormen 63 lärkträd, vilka också de hava bortförts från skogen.

Antalet planterade lärkträd är nu omkring 50 % av det ursprungliga.

Genom stamanalyser har man fått en detaljerad bild av utvecklingen av de härskande träden i lärkskogen. Resultaten framgå av följande tabell.

¹⁾ Trädens tillväxt har härvid icke tagits i betraktande.

Höjd och höjdtillväxt för de härskande lärkträden i beståndet.

Ålder år	Höjd m		Årlig löpande höjdtillväxt cm		Årlig medelhöjdtillväxt cm	
	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

Den framtida dispositionen av lärskogen.

Ekonomiska sympunkter få icke vara de avgörande vid dispositionen av Raivola lärskog och vid bestämmandet av dess framtida öde. Såsom en av Nordens äldsta skogskulturer och som ett vackert bevis på vad som kan åstadkommas genom skogsodling bör den så länge som möjligt bevaras för kommande släktled såsom ett manande och förpliktande exempel.

Men i dess grannskap böra yngre åldersklasser av sibirisk lärk uppdragas för att ännu, sedan den nuvarande gamla lärkskogen såsom överårig dukat under, trygga bevarandet av det verk, som FOCKEL påbörjat. Därför borde de omgivande naturskogarna, där de icke behövas för att skydda de högstammiga lärkbestånden mot hotande stormar, få giva plats för nya lärkkulturer. Då behovet av stormskydd beaktas, återstå inom detta område på ett hundratal hektar för anläggning av nya kulturbestånd blott några hektar av den forna skogvaktarlägenhetens odlingar samt mindre luckor i skogen, vilka uppkommit genom stormskador eller av andra orsaker äro skoglösa. De förra erbjuda icke tillräckliga förutsättningar för anläggning av en skog, och de små luckorna lämpa sig ej för lärken, som fordrar riklig ljustillgång. Därför bör det nuvarande området förstöras och lämpliga och tillräckligt stora områden härvid reserveras för lärken. Ett sådant tillskottsområde har också anskaffats genom inköp av Muotola lägenhet på 22 ha, varigenom bostad för skogsarbetsledaren å Raivola försöksområde erhöles. På området i fråga har nu anlagts lärkkulturer på en areal om 14 ha. Men detta är ej ännu tillräckligt. Om jord erhålles komma lärkkodlingarna under de närmaste åren att utvidgas med några tiotal hektar.

De luckor, som uppkomma i lärkskogen, böra fyllas med en detta trädslag värdig efterträdare. Såsom den lämpligaste har asken (*Fraxinus excelsior*) ansetts. Den trives även i mindre luckor och på en fuktig jordmån. Denna och även en amerikansk askart (*Fraxinus pubescens*) har redan planterats i genom stormskador uppkomna luckor. På större områden, i synnerhet på de forna strandängarna vid ån lämpar sig även klibbalen (*Alnus glutinosa*). Plantering av



Lintulanjoki om vintern.

densamma har redan påbörjats. Dessutom lämpa sig väl för området natur ek, lönn, alm och lind, träd, som även av gammalt förekomma vildvuxna på området. För dessa reserveras en del av de gamla odlingarna samt några lämpliga öppna platser vid åns stränder. De talrikt förekommande hararna göra dock ekodlingen stort avbräck.

På området skall försöksodlas en del utländska trädslag bl. a. jättetuja (*Thuja gigantea*) och västerns hemlock-gran (*Tsuga heterophylla*). Lämpliga ståndorter för dessa finnas i bäckdalarnas bördiga lundar. Dessa träd vore för lärken värdiga grannar från jordklotets motsatta sida. Från Kanada härstammar även Murray-tallen (*Pinus Murrayana*), vilken på försök utsätts på ett område om 1 ha på Muotola lägenhet. Där finnes även en två ha omfattande kulturyta av pichtagran (*Abies sibirica*).

Raivola lärskog har betydelse även såsom produktionsställe för sibiriskt lärkfrö. Detta frö är otvivelaktigt synnerligen lämpligt för förhållandena i Finland. Sedan 1870 har detsamma använts vid skogskulturer hos oss jämförelsevis mycket, oaktat leveransen av frö åt ryska vederbörande senare medförde svårigheter för täckande av det inhemska behovet. Under försöksanstaltens tid har frö insamlats möjligast noggrannt. Åtkomsten av detsamma är likväl i hög grad beroende av vissa tillfälliga omständigheter. Första villkoret är naturligtvis ett gott fröår, men detta bör dessutom inträffa ett år, då tallen och granen icke hava kottar, något som beror därpå, att kottarna kunna tillvaratagas endast med tillhjälp av korsnäbben (*Loxia*). Då nämnda fågel äter frön från kottarna, falla frörika kottar nästan oskadade ned från de höga lärktopparna. Ju mindre kottar andra trädslag hava, desto ivrigare söka korsnäbbarna sin föda i



Nord-Europas virkesrikaste skog. Avdelning I, försöksyta 8. Virkesmassa ca 1,800 m³ per hektar, varav lärk ca 1,600 m³.

lärkskogen och i desto rikligare mängd nedfalla lärkkottar. Till nedskakande av kottar bidraga även snö och storm, vilka från träden avbryta mindre kottbärande kvistar.

Frö av Raivola-lärken är numera synnerligen efterfrågat. Nya bestånd av densamma hava även under de senaste åren anlagts bl. a. i så avlägsna länder som Japan, Bulgarien och Förenta staterna i Amerika.

En exkursion i Raivola lärkskog.

Raivola lärkskog besökes ofta av turister och forstmän, vilka önska närmare lära känna densamma och få upplysningar om skogens uppkomst och tidigare öden ävensom sifferuppgifter om virkesmassan m. m. Därför har man på området försökt inrätta en lämplig exkursionsrutt med enkom för ändamålet rödjade vägar och uppställda vägvisare. I det följande redogöres för en sådan rutt.

Från Raivola station är det 3 km till den egentliga lärkskogen. För att förkorta vägen bör man från stationen gå till höger längs banan ett kort stycke och över banan till en genväg åt vänster, som leder till landsvägen mellan Raivola station och Vanha Sahakylä by. Detta framgår av den till kartan fogade översiktskartan i liten skala. För att komma kortaste vägen till lärkskogens äldsta delar bör man från nämnda landsväg taga av till vänster vid Muotolanmäkis nästan kalhuggna marker, där en mot lärkskogen pekande vägvisare uppställts. Börjande härifrån äro träden vid sidan om vägen ända till lärkskogen försedda med små märken i oljefärg.



Pelargång av lärk i avdelning II a.

Vägvisare 1 Vid vägvisare 1 kommer man till Raivola lärskogsområde, där man redan vid rån ser spridda, av allt att döma genom självsådd uppkomna lärkträd. Ett stycke längre fram börjar den egentliga lärskogen. Denna avdelning (I) av lärskogen är den äldsta, anlagd av FOCKEL år 1738. Emedan den uppkommit genom sådd, stå träden på oregelbundna avstånd från varandra. I tabellen på sid. 19 meddelas de mest beaktansvärda taxeringsresultaten från denna avdelning. Efter stormskadorna finnas nu i avdelningen sammanlagt 720 lärkträd, vilkas virkesmassa är omkring 1,620 f. m³ eller per ha 409 st. och 920 f. m³.

Provyta n:o 8 I avdelningens främre del finnes forstvetenskapliga försöksanstaltens konstanta provyta n:o 8, som representerar lärskogens tätaste grupp. Dess areal är också blott $\frac{1}{25}$ ha. Siffrorna på försöksytans anslagstavla hava intagits även i tabellen i slutet av denna beskrivning. Veterligen hava inga andra skogar i norra Europa kunnat uppvisa så hög virkesmassa som denna.

Den till höger om vägen belägna försöksytan n:o 5, där det år 1921 fanns sammanlagt 888 f. m³ virke per ha, varav 782 f. m³ utgjordes av lärk, har fått flere luckor efter stormen år 1924. Denna försöksyta har ursprungligen utstakats och uppmätts av en rysk forstman år 1903.

Dalgången mellan avdelningarna I och II är synnerligen frodig.

Vägvisare 2 och 3 Vid vägvisare 2 kommer man till stranden av Lintulanjoki, som följes nedåt till visare 3.

Då man härifrån fortsätter längs den väg, som från stranden leder till vänster, kommer man till avdelning II a, där skogen invid vägen uppkommit genom plantering, varvid plantor från avdelning I kommit till användning. Lär-



En av Finlands virkesrikaste naturskogar. Försöksyta 14. Virkesmassa 646 m³ per hektar, varav tall 414 m³, gran 221 och björk 11 m³.

ken i avdelningens sydöstra hörn är planterad mycket senare. Den är år 1927 omkring 154 år gammal. Resultaten av den år 1921 i denna avdelning verkställda taxeringen framgå av tabellen å sida 19. Efter stormskadorna finnas nu i avdelningen 540 lärkträd med en kubikmassa på omkring 1,400 f. m³. Motsvarande tal per ha äro i medeltal 239 st. och 620 f. m³. Mest har stormen skadat avdelningens norra del, då däremot skogen invid vägen bevarats mycket bättre. I synnerhet avdelningens övre del hör till de ställen av lärkskogen, som man sent glömmer.

Vägvisare

4

Vid vägvisare 4 tar man av till höger. Man kommer här till ett område, där spåren av stormen år 1924 äro tydligt skönjbara. Orkanen, som kom från väster, gick nämligen fram genom dalgången mellan avdelningarna II a och II b med oerhörd styrka mot den förra avdelningens södra del och omkullvräkte där största delen av lärkträden. Norra kanten av avdelning II b, som gränsar till nämnda dalgång blev även utsatt för samma öde. Att förödelserna blev så stor berodde delvis även på att jordmånen här består av hård lera, i vilken lärken förmår bilda endast ett grunt „elghorns“-rotsystem. Vid gränsen mellan dessa båda avdelningar och i dalgången mellan dem har ask utplanterats åren 1926 och 1927, i kanten av den förra avdelningen en amerikansk art *Fraxinus pubescens*, på andra ställen den inhemska *Fraxinus excelsior*.

Vägvisare

5

Vid vägvisare 5 är man i en del av avdelning II b, som märkbart bättre undgått stormskador. Lärkträden, vilka planterats, äro år 1927 omkring 154 år gamla. De å sida 19 meddelade siffrorna giva en god uppfattning om beskaffenheten av lärkbeståndet i denna avdelning. Nu är lärkträdens antal där 994 st. och virkesmassan omkring 2,620 f.m³, vilket

motsvarar 219 st. och 577 f.m³ per ha av hela den ursprungliga avdelningens areal.

Sedan man gått över en smal dalgång kommer man till avdelning II c. Lärken i avdelningens västra del är lika gammal som i den förra avdelningen, på andra ställen hör den till den äldsta (189-åriga) åldersklassen. I östra delen av den kunna ställvis inga regelbundna planteringsrader observeras. Å sida 19 meddelas detaljuppgifter om avdelningen. Efter 1921 års taxering har stormen icke i högre grad förändrat skogen utom i avdelningens nordöstra del. Nu är antalet lärkträd i avdelningen 815 st. och virkesmassan 1,865 f.m³, vilket motsvarar 321 st. och 734 f.m³ per ha.

Vid vägvisare 6 tar man av till vänster och fortsätter till randen av Kiviotko dalgång, från vilken man har en hänförande utsikt över Lintulanjoki och bron över densamma. På det ställe där gångstigen leder över Kiviotko planterades år 1925 ekplantor, vilka härstamma från ekarna på Runsala invid Åbo. De hava under flera vintrar skadats av harar.

Då man från dalgången stigit upp på den motsatta slutningen är man i avdelning III, vars lärkskog år 1927 är 154 år gammal. Även om denna meddelas sifferuppgifter från år 1921, i tabellen å sida 19. Skogen i synnerhet i avdelningens sydöstra hörn samt även i dess norra och västra delar har glesnat till följd av storm. Lärkraderna hava bibehållits synnerligen regelbundna i trakten av försöksytorna n:o 2 och 16. Uppgifter om dessa försöksytor meddelas i tabellen å sida 36. Försöksytan n:o 2 har uppmätts av en rysk forstman år 1903 och försöksytan n:o 16, från vilken alla granar avlägsnats, av forstvetenskapliga försöksanstalten år 1924. — I hela avdelningen återstå nu 873 lärkträd med en virkesmassa på cirka 2,060 f.m³. Motsvarande tal per ha äro 345 st. och 814 f.m³.

Vägvisare 7 Från vägvisare 7 tar man av till vänster och går ned för sluttningen. Här, liksom även på sluttningen av avdelning IV på andra sidan om dalgången, hava planteringsraderna bibehållit sig jämförelsevis väl. Avdelning IV utgör den egentliga lärkskogens sydligaste och yngsta del. I denna är trädens ålder år 1927 omkring 116 år. Såsom av tabellen å sida 19 framgår äro lärkstammarna i förhållande till sin ålder jämförelsevis grova (medelkubiken per stam 1.84 f.m³). Efter stormen är antalet lärkträd i avdelningen 417 och kubikmassan omkring 775 f.m³, vilket motsvarar 265 st. och 494 f.m³ per hektar.

Häriifrån fortsätter vägen förbi den gamla odlingen mot skogen av inhemska trädslag. Denna naturskog hör till den fredade delen av försöksområdet. Den bästa uppfattningen om denna synnerligen virkesrika skog får man av försöksytorna n:o 15 och 14, om vilka uppgifter meddelas i tabellen å sida 36. Skogarna hava uppkommit genom naturlig förnygring. Tyvärr hava vallhjon för omkring 50—70 år sedan barkat en mängd tallar, vilket haft till följd bl. a. att träden nu i hög grad besväras av talltickan (*Trametes pini*).

Vägvisare 8 Vid vägvisare 8 kommer man till en gångstig; till höger om den ligger försöksytan n:o 12, till vänster försöksytan n:o 13. Å den förra försöksytan finnes tät granunderväxt.

Försöksytorna n:o 12 och 13 Då man fortsätter kommer man till ett nästan kalt område, vid vars kant det fridlysta området slutar. Här utfördes under vintern 1923—1924 trakthygge med fröträdsställning och kvarlämnades mycket talrika kraftiga tallfröträd. Största delen av dessa och samtidigt de bästa omkullvräktas följande höst av stormen. Oberoende härav finnes på området ett genom naturlig förnygring uppkommet tillräckligt tätt bestånd av tallplantor. Hösten 1923, således före avverkningen, bearbetades jordytan med fjäderharv.

Genom vacker tallskog kommer man härefter till den å sida 8 omnämnda lärkblandskogen (avdelning VII). Vid kanten av denna, där stigarna korsar varandra, står vägvisare 9. Då man gått ett stycke längs stranden av Lintulanjoki, kommer man till bron; bredvid den, på åns andra strand, står vägvisare 10. Vägvisare
9
Vägvisare
10

Vid bron tar man av från åstranden till vänster, varvid man inom kort kommer till avdelning VIII inom lärkskogen. I denna avdelning finnas två försöksytor, n:o 10 a och 10 b. Försöks-
ytorna n:o
10 a och
10 b På den förra har utförts en svag ljushuggning medan den senare förblivit orörd. I synnerhet på försöksyta n:o 10 a är skogen ojämn på grund av stormskador. Växtplatsens alltför stora fuktighetsgrad har inverkat menligt på lärkens trevnad och skogens tillväxt. Därför är området även numera avdikat.

Då man går vidare längs ån, öppna sig en mängd vackra utsikter mot densamma. När man gått ett stycke svänger gångstigen till höger. Härvid kommer man till det andra fridlysta området i Raivola lärkskogsområde. Skogarna äro huvudsakligast blandskogar av gran, tall och björk. Vid vägvisare 11 viker gångstigen allt mera till höger. Vägvisare
11 Då man anlämt till dalgångens sluttning slutar det fridlysta området och på dalgångens motsatta sida synes åter lärkträd. Man kommer då till det enda rena lärkbeståndet på denna sida om ån, avdelning V.

I främre delen av avdelning V synas en mängd spår efter stormen år 1924 och sådana äro skönjbara också på andra sidan om vägvisare 12. Vägvisare
12 Längre fram, i synnerhet till höger om stigen och i avdelningens norra del hava lärkträden stått sig bra. På försöksytan n:o 9, som ligger på sluttningen mot ån, har granunderväxten, som funnits under lärken he Försöks-
ytorna n:o
9 och 7

och hållet avlägsnats. På vänstra sidan om gångstigen hava ryssarna uppmätt försöksytan n:o 7, på vilken marken är jämförelsevis dålig och delvis försumpad. Detaljerade uppgifter om även dessa provytor meddelas i tabellen i slutet av denna beskrivning samt i tabellen å sida 19 med uppgifter från år 1921 om hela avdelningen. Antalet lärkträd i avdelningen är nu 1,036 och virkesmassan omkring 1,900 f.m³. Motsvarande tal i medeltal per hektar äro 324 st. och 557 f.m³.

Vägvisare 14 Från norra ändan av denna avdelning kan man slå in på en genstig till vägen, som leder till stranden. Om man följer denna, kommer man till vägvisare 14. Här tar man från den längs forsens strand ledande vägen av till höger (i strömmens riktning). I närheten av vägvisare 15 växa flera synnerligen kraftiga granar. Härifrån har man god utsikt såväl över ån som över lärkskogarna på bägge sidor om den samma.

Vägvisare 10 Längs samma strandstig går man vidare tillbaka till bron (vägvisare 10). Återfärden till Raivola station företages lämpligast från bron längs Lintulanjokis östra strand till vägvisare 6, därifrån längs den tidigare tillryggalagda Vägvisare 6, 5 o. 2 stigen till visare 5 och sedan rakt mot åstranden till visare 2. Även kan man förrän man kommit till sistnämnda visare slå in på den genom avdelning II a ledande vägen och gå längs denna till visare 21 och därifrån vidare till den tidigare passerade landsvägen. Från vägvisare 2 kommer man åter längs tidigare omnämnda gångstigar genom avdelning I till vägvisare 1 samt vidare till ovannämnda landsväg.

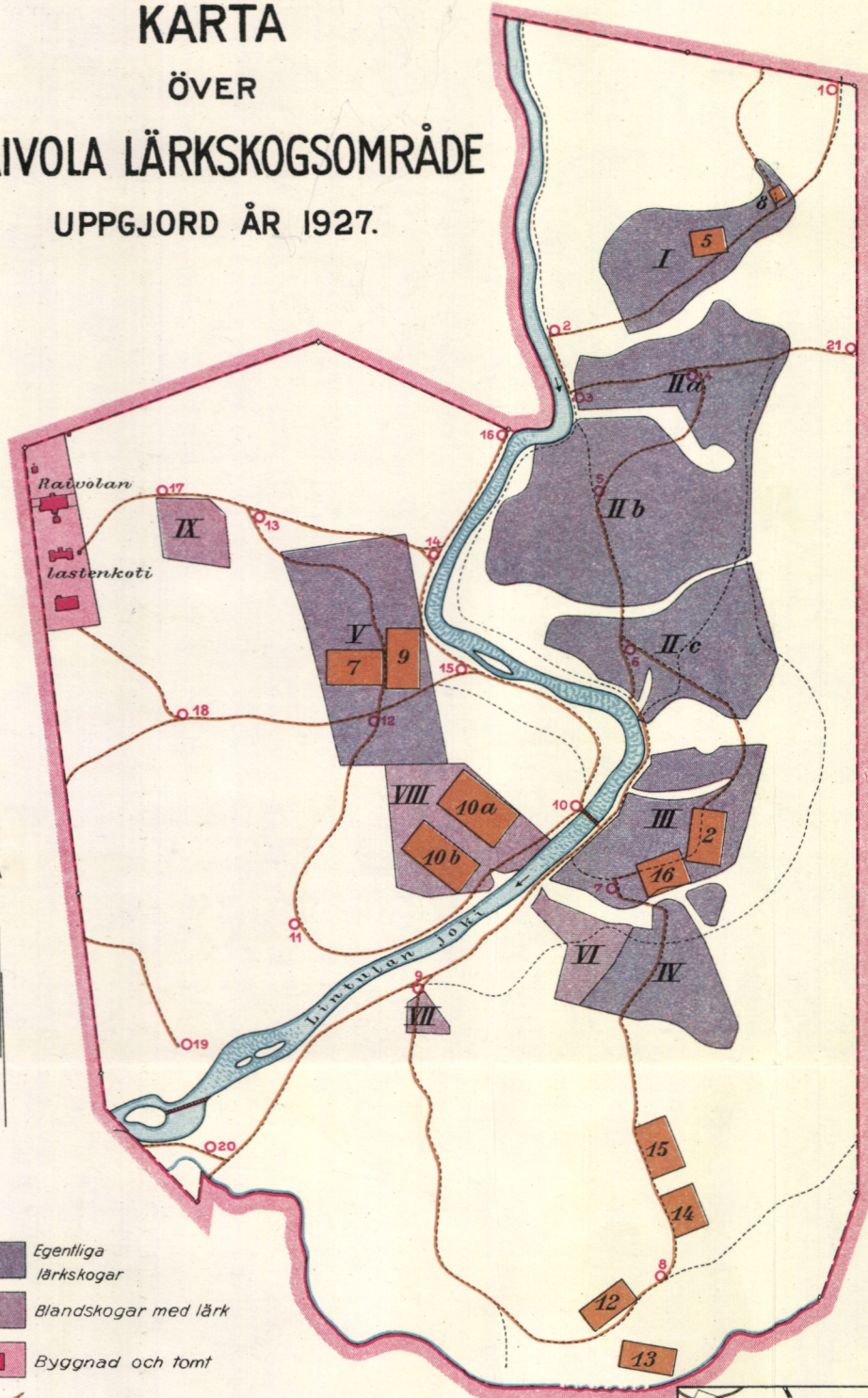
Konstanta försöksytor å Raivola






Försöksyta N:o	Försöksytans areal	Mättingsresultaten från år	Beståndets ålder, år	Trädslag	Före avverkning						
					Stamantal st.	Medelliam, cm.		Virkesmassa med bark		Årlig föran- de massa- tillväxten bark	
						m ³	%	m ³	%	m ³	%
2	0.273	1921	148	lärk	371	40.5	806.7	—	—	—	
		»	100	gran	385	14.9	59.0	—	—	—	
				Summa	756	—	865.7	—	—	—	
5	0.14	1903	183	lärk	455	41.6	781.7	—	—	—	
		»	100	gran	440	18.1	106.7	—	—	—	
				Summa	895	—	888.4	—	—	—	
7	0.273	1921	148	lärk	367	36.8	513.0	—	—	—	
		»	100	gran	367	17.0	79.1	—	—	—	
				Summa	734	—	592.1	—	—	—	
8	0.04	1924	186	lärk	650	44.8	1,711.5	21.5	—	—	
		»	186	gran	700	20.0	216.6	13.2	—	—	
				Summa	1,350	—	1,928.1	—	—	—	
9	0.233	1924	150	lärk	442	42.1	891.8	20.6	6.06	0.85	
		»	120	gran	318	23.3	151.6	13.5	2.16	1.64	
				Summa	760	—	1,043.4	—	8.22	—	
10 a	0.4	1924	110	lärk	188	34.5	210.3	22.8	1.99	1.24	
		»	110	tall	100	34.8	131.4	13.9	1.62	1.43	
		»	60—90	gran	492	19.3	124.9	17.6	1.49	1.45	
		»	60—90	björk	80	21.7	30.2	18.3	0.50	2.04	
				Summa	860	—	496.8	—	5.60	—	
10 b	0.35	1924	110	lärk	187	38.0	246.4	22.9	2.38	1.25	
		»	110	tall	116	34.3	118.4	12.2	1.48	1.42	
		»	110	gran	385	21.0	118.0	16.4	1.48	1.50	
		»	110	björk	116	22.1	39.9	18.6	0.58	1.78	
				Summa	804	—	522.7	—	5.92	—	

12	0,18	1924	90—110	tall	472	31.6	482.4	12.3	5.06	1.20
		»	60—90	gran	478	14.4	59.1	11.0	0.93	1.74
		»	60—90	björk	139	10.1	5.2	19.5	0.09	2.12
				Summa	1,089	—	546.7	—	6.08	—
13	0,18	1924	90—110	tall	344	38.7	522.8	12.5	4.87	1.07
		»	60—90	gran	611	15.2	66.7	15.9	1.48	2.21
		»	60—90	björk	156	13.8	14.6	17.8	0.20	1.66
				Summa	1,111	—	604.1	—	6.55	—
14	0,24	1924	90—110	tall	325	36.4	419.4	10.6	3.06	0.81
		»	60—110	gran	417	25.6	232.2	12.1	4.31	2.11
		»	60—90	björk	33	19.7	10.7	12.5	0.25	2.67
				Summa	775	—	662.3	—	7.62	—
15	0,20	1924	60—110	tall	755	23.8	437.5	12.1	8.30	2.16
		»	90—110	gran	155	33.7	171.2	10.4	1.16	0.76
		»	60—90	björk	85	18.5	22.0	14.9	0.41	2.20
				Summa	995	—	630.7	—	9.87	—
16	0,20	1924	150	lärk	460	42.0	977.2	19.8	8.70	0.92
		»	60—90	gran	105	19.0	27.5	12.5	1.06	4.31
				Summa	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	

KARTA ÖVER RAIVOLA LÄRKSKOGSOMRÅDE UPPGJORD ÅR 1927.



-  Egentliga lärskogar
-  Blandskogar med lärk
-  Byggnad och tomt
-  Exkursionsväg
-  Gångstig
-  12 Konstant försöksyta
-  O20 Vägvisare

