

KIVALON KOKEILUALUEEN RETKEILYKOHTEIDEN SELOSTUKSET

Laatinut
OLLI HEIKINHEIMO
v. 1961

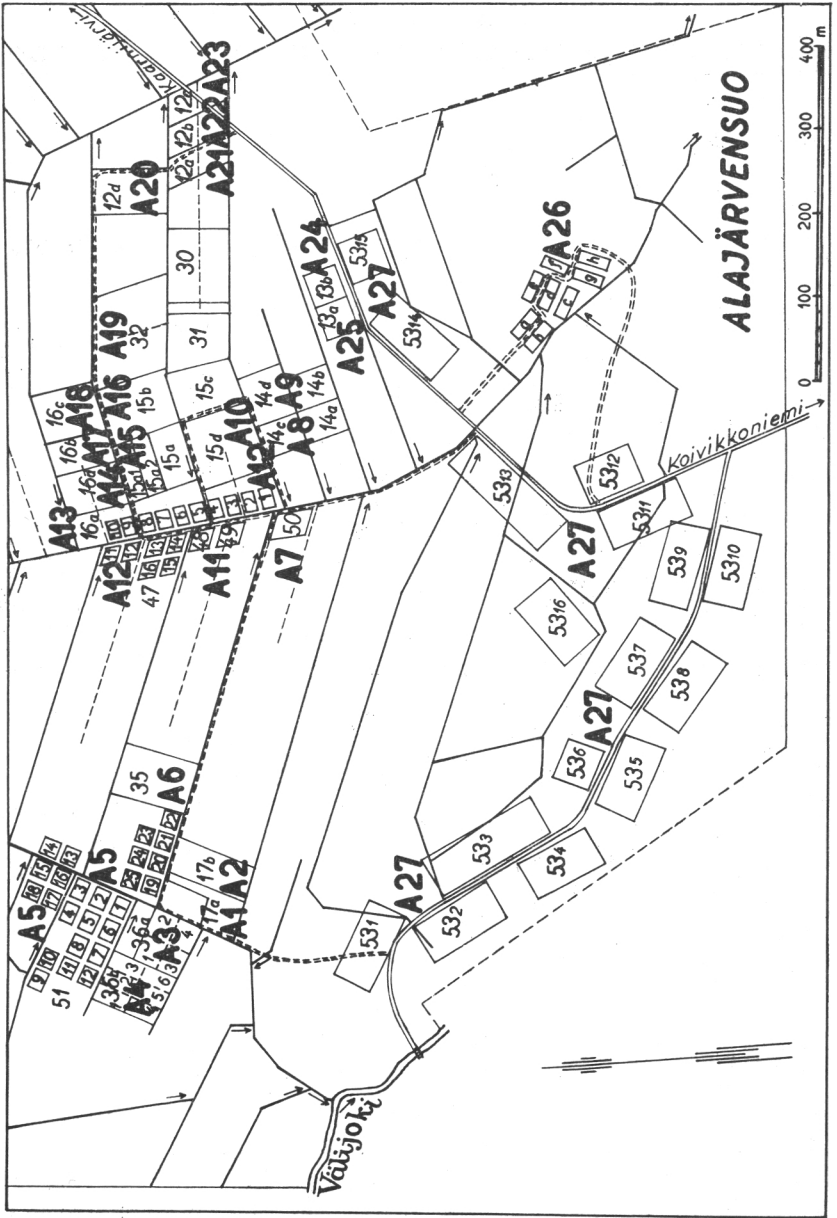
Käytetyt tunnukset

T u o t t o tarkoittaa metsikön koko puuntuottoa, siis nykyistä sekä hakkuissa poistettua puustoa ja luonnon poistumaa. Sen mittayksikkönä on ns. todellinen kiintokuutiometri kuorellista puuta. Se — samoin kuin muutkin kuutio- ja kappalemääriä osoittavat luvut — on laskettu hehtaarin alaa kohden. **P o i s t o** on hakkuissa poistetun ja luonnon poistaman puuston yhteismäärä, usein sadanneksina tuotosta. **P u u s t o** vastaa metsikön viimeistä, tavallisesti viimeisen harvennuksen jälkeistä, puumäärää kuorellista puuta. **K a s v u** tarkoittaa puuston kuutiomäärän vuotuista lisäystä ennen viimeistä hakkuuta, laskettuna kuorettomana puuna hehtaaria kohden. **V a l t a p i t u u s** on pisimpien puiden keskipituus, **v a l t a l ä p i m i t t a** samojen puiden rinnankorkeusläpimittojen keskiarvo.

Alajärven seutu

R e i t t i A. Alajärven koeojitusalue. Kartta sivulla 2. Matka n. 4 km, josta autotietä n. 1 km.

Tämän alueen pinta-ala on 162,88 ha, mistä kangasmaata ja kalliota 14,39 ha ja suota 148,49 ha. Suot jakautuivat v. 1950



tehdyn kartoituksen ja luokituksen mukaan yksityiskohdittain seuraavasti.

K o r p i a:

Kangaskorpea	12.14 ha	
Rääseikkökangaskorpea	0.09 »	
Ruoho- ja heinäkorpea	8.49 »	
Varsinaista korpea	3.82 »	
Rääseikkökorpea	0.89 »	
Varsinaista lettokorpea	0.36 »	
Koivulettokorpea	2.62 »	
Nevakorpea	2.61 »	
Pajuviitakorpea	0.23 »	
Tupasvillakorpea	2.28 »	
Ruoho- ja heinäkorpimuuttumaa	1.21 »	
Koivulettomuuttumaa	2.63 »	
Nevakorpimuuttumaa	1.73 »	
Suoniittyä (raivattu RhK:sta)	0.34 »	39.44 ha

R ä m e i t ä:

Kangasrämettä	6.72 ha	
Rääseikkökangasrämettä	12.69 »	
Korpirämettä	6.08 »	
Isovarpuista rämettä	3.28 »	
Ruohoista sararämettä	12.38 »	
Varsinaista sararämettä	12.75 »	
Tupasvillasararämettä	0.28 »	
Huonompaa sararämettä	4.51 »	
Pallosararämettä	30.50 »	
Isovarpuista tupasvillarämettä	2.14 »	
Tupasvillarämettä	0.97 »	
Lettorämettä	1.54 »	
Rahkarämettä	2.12 »	
Lettorämemuuttumaa	0.05 »	96.01 ha

Nevoja:			
Suursaranevaa	.....	0.41	ha
Siniheinänevaa	.....	1.18	»
Rimpinevaa	.....	7.69	»
Lyhytkortista nevaa	.....	0.88	»
Kalvakkanevaa	.....	2.44	»
Lettonevaa (kirjonevaa)	.....	0.34	»
<i>Paludella</i> — lettoa	.....	0.10	»
			<u>13.04</u> ha
		Yhteensä	148.49 ha

Erilaisia lettosoitia on luettelossa 7.64 ha. Suurin osa niistä kuuluu korpiryhmään.

Perusojitus, joka käsittää 14 200 m ojaa, on tehty v. 1933. Myöhemmin tehtyjen ojien pituus on 9 400 m, mistä salaojaa 1 300 m. Alajärven suon koko ojamäärä oli näin ollen vuoden 1958 lopussa 23 600 m. Niitä suunniteltaessa on kiinnitetty huomiota sekä ojitukseen että kuivatusteknillisiin kysymyksiin. Ojia on tehty lapiokaivuna (14 200 m), räjäytämällä (3 900 m) ja auraamalla (4 200 m) sekä kokeiltu erilaisia salaojatyyppejä. Näitä kokeita täydentävät pohjoisempana olevat Leipimaan Sattajärven ja Koiravaaran suoalueiden laajat ojitukset, joihin liittyy mm. kokeiluja erilaisilla ojaetäisyyksillä.

Kun Alajärven suoalueen puusto on ennen kokeiden järjestämistä ollut yli-ikäistä tai muusta syystä kituvaa, on suurin osa siitä poistettu. Luonnostaan puuttomien tai niukkapuustoisten soiden kanssa ne ovatkin muodostaneet sopivat kohteet keinollista metsittämistä koskeville kokeille. Yleisimmin on tällöin käytetty kylvää, eniten männyn ruutukylvää.

Varsin suurta huomiota on kiinnitetty erilaisten soiden ja soistuneiden maiden lannoitustarpeen selvittämiseen. Puuntuhkaa on annettu kahdelle koealalle, samoin kalkkia.

Syntyneiden puustojen nuoruudesta johtuu, että kasvututkimuksia on toistaiseksi voitu järjestää vain muutamalle koealalle.

Kohde A 1. Rimpineva, turvekerros 0.70 m, perusmaa hiesun- ja kivensekainen hiekka, ojitettu v. 1933. *Koala no 17 a*, koko 43 a, perustettu kesäkuussa 1934, jolloin hajakylvetty

Kivalon kokeilualueen männynsiementä 1.50 kg/ha. Ojien kulmauksessa olevalle 15 aarin kokoiselle osalle (T) kylvetty kesäkuussa 1952 puuntuuhka, vastaten n. 8 000 kg/ha. Täydennyshajakylvetty heinäkuussa 1958 0.50 kg/ha männynsiementä.

Kohde A 2. Rimpineva, pieni osa ruohoista sararämettä, turvekerros 0.75 m, perusmaa kuten edellisessä, ojitettu v. 1933. *Koela no 17 b*, koko 40 a, perustettu kesäkuussa 1934, jolloin ruutukylvetty samanlaista männynsiementä kuin edelliseen 0.37 kg/ha 1.5×1.5 metrin ruutuvälein. Joka toisessa rivissä kylvö tapahtui rikkomattomalle suonpinnalle, joka toisessa käännetyn turpeen pinnalle.

Kohde A 3. Rimpineva, turvekerros 0.95 m, perusmaa hieta, ojitettu 1933. *Koela no 36 a*, koko 47 a, perustettu kesäkuussa 1937, jolloin ruutukylvetty Rovaniemen männynsiementä 1.5×1.5 metrin ruutuvälein 0.50 kg/ha. Ala on jaettu v. 1953 neljään osaan 1—4, joihin levitettiin joulukuussa 1953 hehtaaria kohden seuraava määrä maanparannusainetta ja väkilannoitteita: kalkkikivijauhoa (48 %) 4 180 kg osille 1—4, kalisuolaa (50 %) osille 1 ja 2 513 kg ja osille 3 ja 4 1 025 kg sekä hienofosfaattia (29 %) osille 1 ja 2 1 025 kg ja osille 3 ja 4 2 050 kg. Lisäksi on osille 1 ja 3 kylvetty hivenaineita.

Tulos v. 1953, siis ennen lannoitusta oli seuraava: Ruutukylvön tulos jänteillä välttävä, väliköissä heikko. Luonnonsiemen-nyksestä nousseita kituvia männyn- ja koivuntaimia harvaksen.

Kohde A 4. Samaa suota kuin edellinen, turvekerros 1.10 m. *Koela no 36 b*, koko 47 a, perustettu kesäkuussa 1937, jolloin hajakylvetty Rovaniemen männynsiementä 2.00 kg/ha. Koela on v. 1953 jaettu kuuteen osaan 1—6, joihin 4 180 kg/ha käytetyn kalkkikivijauhon lisäksi kylvettiin joulukuussa 1953 seuraavat väkilannoitteet hehtaaria kohden: osaan 1 533 kg kalisuolaa, osaan 2 1 066 kg kalisuolaa, osaan 3 2 132 kg kalisuolaa, osaan 4 533 kg hienofosfaattia, osaan 5 1 066 kg hienofosfaattia ja osaan 6 2 132 kg hienofosfaattia.

Tulos oli v. 1953, siis ennen lannoitusta seuraava. Jänteillä harvaksen kylvöstä nousseita kituvia männyntaimia. Luonnon sie-

mentämiä 0.5 — 1.5 metrin mittaisia kituliaita mäntyjä mät-
täillä, koivuja myös rimpikohdissa.

Kohde A 5. Rimpineva, turvekerros 2.50 m, perusmaa hiekka,
ojitettu v. 1933. *Koela no 51*, koko 72 a, perustettu kesällä
1955. Lannoituskoee, jossa on 18 kpl 4 aarin (20 × 20 m)
kokoista koerutua 1—18. Käytetyt maanparannusaineet ja
lannoitteet (kg/ha) ovat seuraavat:

N:o	K	P	Ca
1	400	—	7 000
2	400	200	7 000
3	400	400	7 000
4	400	600	7 000
5	400	800	7 000
6	400	1 000	7 000
7	—	600	7 000
8	50	600	7 000
9	100	600	7 000
10	200	600	7 000
11	400	600	7 000
12	600	600	7 000
13	—	200	—
14	—	400	—
15	—	600	—
16	—	800	—
17	200	—	—
18	400	—	—
19	—	400	7 000
20	—	600	7 000
21	—	800	7 000
22	—	—	—
23	400	—	7 000
24	600	—	7 000
25	200	—	7 000

K = Kalisuola 48 %
P = Hienofosfaatti 32.5 % (Cu 4 %)
Ca = Kalkkikivijauhe 52 %

Kohde A 6. Rahkamättäinen huonompi sararäme, turvekerros 1.65 m, perusmaa savi, ojitettu v. 1933. *Koeala no 35*, koko 50 a, perustettu v. 1937. Kesäkuussa 1937 ruutukylvetty Rovaniemen männynsiementä 0.60 kg/ha.

Kohde A 7. Rimpinevamuuttuma, turvekerros yli 2.0 m, perusmaa savi, ojitettu v. 1933. *Koeala no 50*, koko 10 a, perustettu v. 1952. Sen eteläreunassa on riukusalaoja. Kalkituskoee, jossa on käytetty 5 000 kg/ha kalkkikivijauhetta (54 %). Heinäkuussa 1958 hajakylvetty Rovaniemen männynsiementä 0.50 kg/ha.

Kohde A 8. Koivuletto, suon syvyys yli 2.0 m, ojitettu v. 1933. Metsänviljelyalue 14 c, ala 20 a, kesäkuussa 1934 hajakylvetty Kivalon kokeilualan männynsiementä 1.50 kg/ha ja kesäkuussa 1952 montansalpietaria (26 %) 75 kg/ha. *Koeala no 14 c*, koko 10 a, perustettu kesäkuussa 1953, jolloin kylvöstä syntyneet männyt olivat 19 vuoden ikäisiä. Tulos oli hehtaaria kohden laskettuna seuraava.

Puulaji	tuotto m ³	poisto %	kasvu m ³	puusto m ³	valtapituus m
mänty	14.7	34	1.65	9.7	3.5
koivu	0.2	50	0.02	0.1	—
<i>yhteensä</i>	<i>14.9</i>	<i>34</i>	<i>1.67</i>	<i>9.8</i>	<i>—</i>

Kohde A 9. Koivuletto, kuten edellinen. *Koeala no 14 d*, koko 30 a, perustettu v. 1934, jolloin alalle ruutukylvettiin Kivalon kokeilualan männynsiementä 0.35 kg/ha 1.5 × 1.5 metrin ruutuvälein. Kylvökohdissa turve käännettiin nurin ja sijoitettiin entiseen paikkaansa.

Tulos v. 1953: Hyväkasvuista, harvahkoa männyntaimistoa sekä joitakin heikkokasvuisia koivuja.

Kohde A 10. Koivuletto, suon syvyys 2.5 m, perusmaa savi, ojitettu v. 1933. *Koeala no 15 d*, koko 62 a, perustettu kesäkuussa 1936, jolloin ruutukylvetty Kivalon kokeilualan männyn- ja kuusen-siementä 0.55 kg/ha 1.5 × 1.5 metrin ruutuvälein. Tämän metsitysyrityksen epäonnistuttua alalle hajakylvettiin kesäkuussa 1942 Aulangon visakoivun-

siementä 12.0 kg/ha. Tämäkään yritys ei onnistunut, sillä alalla oli v. 1948 vain hieskoivuja.

Kohde A 11. Rimpinevamuuttuma, turvekerros yli 2.0 m, perusmaa savi, ojitettu v. 1933. *Koealat no 49 ja 48*, kummankin koko 4 a, perustettu v. 1952. *Tuhkalannoituskoee*, jossa koealalle no 49 on käytetty kosteata ja raudankappaleita sisältävää puuntuhkaa 3 800 kg/ha ja koealalle no 48 4 200 kg.

Kohde A 12. Rimpinevamuuttuma, turvekerros 1.0—2.0 + m, perusmaa savi ja hietä, ojitettu v. 1933. *Koeala no 47*, koko 64 a, perustettu v. 1952. *Lannoituskoee*, jossa 16 kpl 4 aarin suuruista koeruutua. Heinäkuussa 1958 ruutuihin 1—10 ja 12—16 hajakylvettiin Rovaniemen männynsiementä 0.50 kg/ha. Käytetyt lannoitteet ja maanparannusaineet (kg/ha) ovat seuraavat:

N:o	K	P	N	Ca
1	300	300	75	5 000
2	300	300	—	5 000
3	300	—	75	5 000
4	—	300	75	5 000
5	300	—	—	5 000
6	—	300	—	5 000
7	—	—	75	5 000
8	—	—	—	5 000
9	300	300	75	—
10	300	300	—	—
11	300	—	75	—
12	—	300	—	—
13	—	—	—	—
14	—	300	75	—
15	300	—	—	—
16	—	—	75	—

K = Kalisuola 50 %
P = Kotkafosfaatti 22.5 %
N = Montansalpietari 26 %
Ca = Kalkkikivijauhe 54 %

Kohde A 13. Rimpineva, turvekerros 1.00 m, perusmaa kivinen moreni, ojitettu v. 1933. *Koala no 16 a*, koko 29 a, perustettu v. 1935, jolloin h a j a k y l v e t t y Kivalon kokeilualueen m ä n n y n s i e m e n t ä 2.00 kg/ha. Kesäkuussa 1952 osalle koealaa kylvettiin montansalpietaria 75 kg/ha.

Kohde A 14. Suursara-kalvakkaneva, osin ruoho- ja heinäkorpi, turvekerros 1.90 m, perusmaa hiekka, ojitettu v. 1933. *Koala no 16 d*, koko 35 a, perustettu kesäkuussa 1935, jolloin h a j a k y l v e t t i i n Kivalon kokeilualueen m ä n n y n s i e m e n t ä 1.00 kg/ha. V. 1952 on alalle tehty salaojaa.

Tulos v. 1953: Kalvakkanevalla heikkokasvuista männyntaimistoa, suon paremmalla osalla virkeämpää.

Kohde A 15. Koivuletto, kuten edellisessä kohteessa. *Koala no 15 a*, koko 56 a, perustettu kesäkuussa 1935, jolloin r u u t u k y l v e t t y kohdalleen käännetyn turpeen pinnalle Kivalon kokeilualueen m ä n n y n s i e m e n t ä 0.60 kg/ha. Ruutuvälit 1.5 × 1.5 m.

Tulos v. 1953: Ojanvarsilla hyväkasvuista männyntaimikkoa, paikoin n. 30 metrin leveydellä, keskiosalla oli taimikko heikompaa, osin karistetaudinkin vuoksi. Elokuussa 1957 — jolloin männyt olivat 23 vuoden ikäisiä — otetuilla 12.5 aarin koksilla koealoilla tulokset olivat seuraavat:

Koala no	puulaji	tuotto m ²	poisto %	puusto m ²	valtapituus m
15 a 1	mänty	27.0	17	22.5	5.5
	koivu	1.7	66	0.6	3.8
	<i>yhteensä</i>	<i>28.7</i>	<i>19</i>	<i>23.1</i>	—

Koala no	puulaji	tuotto m ²	poisto %	puusto m ²	valtapituus m
15 a 2	mänty	11.3	14	9.7	4.3
	koivu	1.0	63	0.4	2.5
	<i>yhteensä</i>	<i>12.3</i>	<i>18</i>	<i>10.1</i>	—

Kohde A 16. Koivuletto, kuten edellinen. *Koala no 15 b*, koko 56 a, perustettu kesäkuussa 1935, jolloin h a j a k y l

v e t t y Kivalon kokeilualan m ä n n y n s i e m e n t ä 1.00 kg/ha ja saman seudun k u u s e n s i e m e n t ä 1.00 kg/ha.

Tulos v. 1953: Ylimmästä sarkaojasta n. 40 m alaspäin oli männyntaimikko hyvä, samoin kuusi varsin tyydyttävä. Koealan alalaidalla oli taimikko heikompaa.

Kohde A 17. Ruoho- ja heinäkorpi, eteläosassa osittain lettokorpea, suon syvyys yli 2 m, ojitettu v. 1933. *Koela no 16 b*, koko 28 a, perustettu v. 1935, jolloin r u u t u k y l v e t t y tavalliseen tapaan Kivalon kokeilualan k u u s e n s i e m e n t ä 1.5×1.5 metrin ruutuvälein.

Tulos v. 1953: Harvakseen kohtalaisen elinvoimaisia kuusentaimia. Kasvuissa, lievästi männynsekainen koivuntaimikko täyttää ruutukylvöksen aukot.

Kohde A 18. Koivuletto, länsi- ja etelälaidalla ruoho- ja heinäkorpi, suon syvyys yli 2.0 m, ojitettu v. 1933. *Koela no 16 c*, koko 42 a, perustettu kesäkuussa 1935, jolloin h a j a k y l v e t t y 1.0 kg/ha Kivalon kokeilualan k u u s e n s i e m e n t ä.

Tulos v. 1953: Heikkokasvuisia kuusentaimia harvakseen, samoin luonnon siemennyksestä nousseita vehmaampia männyntaimia ja kituvahkoa pientä koivua. Taimikko, josta n. 60 % mäntyä, oli täysitiheä. — Kesäkuussa 1957 on alalla suoritettu taimikon harvennus.

Kohde A 19. Ruohoinen sararäme, luoteiskulma ruoho- ja heinäkorpea, suon syvyys 3.3 m, perusmaa savi, ojitettu v. 1933. *Koela no 32*, koko 90 a, perustettu kesäkuussa 1937, jolloin r u u t u k y l v e t t y 1.5×1.5 metrin ruutuvälein länsiosaan Rovaniemen k u u s e n s i e m e n t ä 0.64 kg/ha ja itäosaan 0.32 kg/ha saman seudun m ä n n y n s i e m e n t ä.

Tulos v. 1953: Hyväkasvuista männyn- ja kituvahkoa kuusentaimistoa, kookkaimmat männyt luonnon siementaimia, samoin alueella tavattava koivu. — Taimikon harvennus elokuussa 1957.

Kohde A 20. Koivulettokorpi, suon syvyys 2.00 m, perusmaa hiesu, ojitettu v. 1933. *Koela no 12 d*, koko 43 a, perustettu kesäkuussa 1936, jolloin r u u t u k y l v e t t y 1.5×1.5 metrin ruutuvälein vuororivein Kivalon kokeilualan m ä n

n y n- ja saman seudun k u u s e n s i e m e n t ä, kumpaakin 0.28 kg/ha.

Tulos v. 1953: Kuusen kylvötulos huono (siemenen itävyyskin vain 58 %), männyn hiukan parempi. Alle 2.5 metrin mittainen, tiheä koivuntaimikko yli koko alan. — Taimikon perkaus ja harvennus elokuussa 1957.

Kohde A 21. Ruohoinen nevakorpi, suon syvyys 1.40 m, perusmaa kivinen, ojitettu v. 1933 ja ojitusta täydennetty riukusalaojalla v. 1955. *Koala no 12 a*, koko 24 a, perustettu v. 1934, jolloin h a j a k y l v e t t y 0.75 kg m ä n n y n- ja 0.75 kg k u u s e n s i e m e n t ä hehtaaria kohden. Siemenen kotipaikka Kivalon kokeilualue.

Tulos v. 1953: Alueella tiheänä viidakkona huonomuotoista koivua, jonka seassa ja alla kauttaaltaan kohtalaisen kasvavaa männyn- ja kituvampaa kuusentaimistoa. Lumikariste ja hirvet voittaneet joitakin mäntyjä. — Taimiston perkaus v. 1957, jossa poistettu melkein kaikki koivut.

Kohde A 22. Koivulettokorpi, suon syvyys 1.50 m, perusmaa hiekka, ojitettu v. 1933 sekä tämän jälkeen tehty v. 1955 riukusalaoja. *Koala no 12 b*, koko 29 a, perustettu v. 1934, jolloin r u u t u k y l v e t t y ylösalaisin käännetyin turpeen pinnalle 1.5×1.7 metrin ruutuvälein Kivalon kokeilualan m ä n n y n s i e m e n t ä 0.30 kg/ha.

Tulos v. 1953: Hyväkasvuista, harvahkoa männyntaimistoa. Hitaammin varttuva koivu täydentää ruutukylvön aukot. — Taimisto perattu ja harvennettu elokuussa 1957.

Kohde A 23. Koivulettokorpi, suon syvyys 1.75 m, perusmaa hiekka, ojitettu v. 1933. *Koala no 12 c*, koko 29 a, perustettu v. 1934, jolloin r u u t u k y l v e t t y kohdalleen käännetyin turpeen pinnalle 1.5×1.5 metrin ruutuvälein Kivalon kokeilualan k u u s e n s i e m e n t ä 0.23 kg/ha.

Tulos v. 1953: Hidaskasvuista, osin kuivalatvaista kuusta harvakeen, joitakin mäntyjä siellä täällä sekä tiheää koivikkoa. — Taimikon perkaus elokuussa 1957, jolloin vapautettu kuusta.

Kohde A 24. Lettoräme, suon syvyys 0.45 m, perusmaa moreenisora, ojitettu v. 1933. *Koala no 13 b*, koko 16 a, perustettu

v. 1934, jolloin alalla oli harva, aukkoinen ja kitukasvuinen männikkö, jonka aukoissa kasvoi joitakin elinvoimaisia männyntaimia. Männikön joukossa oli kituvia koivuja ja kuusia. Ns. puhdistushakkaus ja männyn hajakylvö (0.50 kg/ha) v. 1934. Hakkaus on toistettu v. 1954. Koeala on mitattu vuosina 1934, 1944 ja 1954. Vuoteen 1954 mennessä, jolloin vanhat männyt olivat 197 vuoden ikäisiä, olivat

puulaji	tuotto m ³	poisto %	puusto m ³	valtapituus m
mänty	74	74	19	8.8
koivu	3	33	1	8.3
kuusi	2	(100)	△	—
<i>yhteensä</i>	<i>79</i>	<i>30</i>	<i>20</i>	<i>—</i>

Kohde A 25. Lettoräme, kuten edellinen. *Koala no 13 a*, koko 16 a. Puusto ja sen käsittely jotakuinkin sama kuin edellisessä kohteessa. Männyn kylvöä ei kuitenkaan ole toimitettu. V. 1954 suoritetun mittauksen tulokset olivat

puulaji	tuotto m ³	poisto %	puusto m ³	valtapituus m
mänty	61	39	23	9.1
koivu	1	(100)	△	—
kuusi	1	100	—	—
<i>yhteensä</i>	<i>63</i>	<i>37</i>	<i>23</i>	<i>—</i>

Kohde A 26. Kivalon kokeilualueeseen on perustettu v. 1961 kaksi ns. vesityskoekenttää, joista toinen sijaitsee Alajärveen laskevan puron varressa tien kaakkoispuolella. Vesityskoekentällä pidetään keinotekoisesti vesi koeruutuja ympäröivissä ojissa koko kasvukauden ajan samalla etäisyydellä maanpinnasta. Ruudulla A on veden etäisyys maanpinnasta 30 cm, ruudulla B 50 cm, ruudulla E 50 cm, ruudulla D 30 cm, ruudulla C 10 cm, ruudulla F 80 cm, ruudulla G 10 cm ja ruudulla H 80 cm keskimäärin. Koeruuduille B, D, G ja H kylvettiin syyskesällä vuonna 1961 kotkafosfaattia 500 kg/ha ja kaliumsulfaattia 200 kg/ha. Keväällä 1962 annetaan samoille koeruuduille typpilan-

noitteena 400 kg oulunsalpietaria hehtaaria kohti. Koeruuduilla tutkitaan erikoiskokein mm. kasvualustan lämpötilan, pohjaveden korkeuden, ilman lämpötilan ja säteilyenergian määrän merkitystä puiden kasvutekijöinä. Vilppulan kokeilualueessa ja Pohjois-Satakunnan metsäkoeasemalla on vastaavat vesityskoekentät.

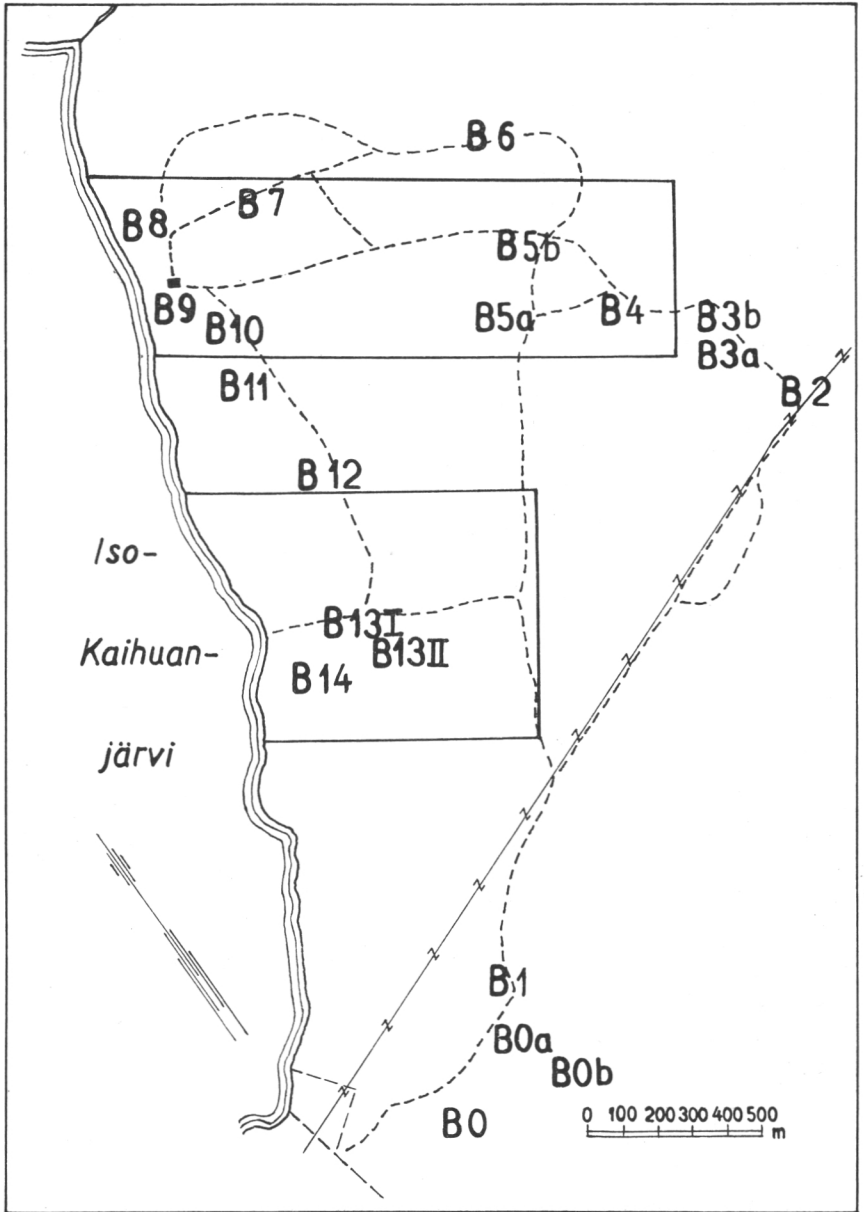
Kohde A 27. Lannoituskoe erilaisilla suo- ja metsätyypeillä. Heinäkuussa v. 1961 kylvettiin Välijoesta Koivikkoniemeen ja Tienhaarasta Alajärven suolle johtavan tien varteen molemmin puolin tietä *koevaloille* 53₁₋₁₅ lannoitteita seuraavasti: hienofosfaattia (33 %) 400 kg/ha, kalisuolaa (50 %) 200 kg/ha ja ureaa (46 %) 200 kg/ha. Kokeen avulla pyritään selvittämään erilaisten kasvualustojen tuoton parantamismahdollisuuksia lannoituksen avulla ja erikoisesti kitukasvuisten vanhojen kuusikoiden kasvun elvyttämistä näissä ilmastollisissa oloissa. Koevalle 53₁₆ kylvettiin v. 1961 heinäkuussa hienofosfaattia (33 %) 300 kg/ha, kalisuolaa (50 %) 100 kg/ha ja montansalpietaria (26 %) 300 kg/ha. Koelan tyyppi oli lannoitettaessa rahkoittunut pallosaräreameojikko.

Kaihuanvaara

Reitti B. Matka n. 7 km. Karttapiirros sivulla 14.

Kaihuanvaaran seudusta Kivalon kokeilualueeseen kuuluu 2 043 ha, mistä kasvullisiin metsämaihin on v. 1933 luettu 1 331 ha, huonokasvuisiin 643 ha, joutomaihin 66 ha ja muihin 3 ha. Metsätyypeistä on arvioitu olevan paksusammaltyyppiä (HMT) 838 ha, variksenmarjamustikkatyyppiä (EMT) 364 ha, kurjenpolvityyppiä (GDT) 40 ha, kangaskorpea (KgK I) 48 ha, turvekan-gasta (TK I) 4 ha, korpea (K I) 14 ha ja kangasrämettä (KgR) 28 ha. Huonokasvuisista maista on valtaosa eli 384 ha lakimaata, 103 ha kalliokkoa (Vr II), 89 ha rämettä (R II) ja 67 ha korpea (K II). Avolouhikkoa oli 20 ha.

Vaaran kallioperä on valtaosaltaan kvartsiittia, ja sen korkeimman laen, Hopeanulkin, korkeus 353 m merenpinnasta. Varsinaisen Kaihuanvaaran lakimaa on parikymmentä metriä matalammalla. Irtain maalaji on pohjamoreenia, joka etenkin puro-



jen varsilla voi olla hiesunsekaista. Kivinen ja louhikkoinen pinta-moreenijuotti siihen liittyvine pakkasrapautumiseen suuntautuu vaaran lakiosalta itään päin.

Suurin osa vaaraa on ennen vuotta 1868 sattunutta kuloa ollut tyyppillisten vaarakuusikoiden hallussa. Tälle 600 ha käsittäneelle paloalalle nousi lehtipuuvaltaisia metsiä, kuten vuoden 1908 metsätaloudentarkastuksen metsäkuvauksistakin ilmenee. Pallossa säästynyttä vanhaa puustoa on v. 1883 hakattu 26 hehtaarin ja talvella 1909/10 180 hehtaarin alalta. Varsin merkittävä on myös kesän 1919 kulo, joka liikkui vaaran länsirinteellä, etenkin vuosien 1911—1917 hakkausaloilla. Alkuperäisiä vaarakuusikoita on näin ollen jäljellä vain vähän.

Alueen vanhin valtion metsähallinnon toimesta tehty keinollinen metsitys on vuodelta 1920. Metsäntutkimuslaitoksen aikana nämä työt aloitettiin v. 1924. Sen sekä kahden seuraavan kesän männynistutus käsitti yhteensä 69 ha. Kun nekin perustettiin edellä mainitulle 1919 kuloalalle, ovat näin syntyneet metsät toisen polven primäärimetsiä. Sen johdosta, että nämä maat ovat palaneet verraten lyhyen ajan sisään kahteen kertaan ja kulojen välillä kasvanut metsä on ollut lehtipuuvaltaista, on metsämaan tila täällä poikkeuksellisen hyvä.

Paitsi varsinaisella vaaralla metsänviljelyä on tehty myös ns. Kaihuanhännillä.

Vuoden 1933 arvioinnissa puuston keskikuutioksi kasvullisilla mailla saatiin vain 48 m³/ha ja huonokasvuisilla 20 m³. Tänne perustetuissa männynntaimistoissa sattuneiden sienitautien (*Melampsora pinitorqua*) vuoksi nämä uudistustyöt Kaihuanvaaran alueella keskeytettiin ja niitä jatkettiin Kivaloiden puolella. Sotavuodet ja niistä aiheutuneet suuret rakennuspuiden luovutukset kokeilualueesta pakottivat myös metsien kunnostustöiden keskittämiseen näin syntyneille mäntyhakkuualoille.

Nuorien metsien harvennuksia tällä osalla kokeilualuetta on suoritettu vuoden 1930 jälkeen, jatkuvasti kuitenkin vasta vuodesta 1952 lähtien.

Kohde B 0. Lehtokorpi, osin saniaislehto, johon on keväällä 1957 istutettu 1 + 1 vuoden ikäistä risteymähaapaa (*Populus*

tremula x tremuloides). Emopuun kotipaikka Suomi, Viirinkangas, siitepöly Kanadasta. — Jänikset ovat turmelleet taimia ja puita.

Kohde B 0 a ja b. GD-lehtoja, jotka avohakkuun jälkeen istutettu 1 + 1 v. ikäisin risteymähaavan taimin v. 1957.

Kohde B 1. N. 90 vuoden ikäinen variksenmarjapuolukka-tyypin (EVT) männikkö hakattu v. 1954 uudistusasetoon jättämällä n. 300 mäntyä hehtaarin alaa kohden. Osa alasta on jätetty raivaamatta, osa raivattu ja laikutettu. Seurataan luontaisen uudistumisen edistymistä. Myöhemmin on myrsky turmellut osan alueesta paljastaen n. 1.0 ha:n alan kokonaan.

Kohde B 2. N. 300—400 vuoden ikäistä lumen murtamaa vaarakuusikkoa. Paikan korkeus merenpinnasta n. 320 m.

Kohde B 3 a. Keloutunutta ja edelleen keloutuvaa vaarakuusikkoa vähän alempana kuin edellinen.

Kohde B 3 b. Paksusammaltyypin alkuvaiheen (primääri-vaiheen) vaarakuusikko, josta on seuraavat metsälliset tiedot vuodelta 1952.

Puuston ikä n. 260 v., kuutiomäärä 241 m³/ha, puiden luku 794, valtapituus 18.5 m, keskiläpimitta rinnankorkeudella 37.7 cm ja kasvu n. 1.5—2.0 m³/v.

Maa moreenia, kivisyysindeksi 20.2, A-kerros 8.9 cm, humus 7.1 cm ja p.H 5.5—6.5. Maan aktiveetti keskikesällä CO₂-erityisenä 190 mg/m²/t, normaaliarvon ollessa samanlaisella maalla, mutta nuoremmissa metsiköissä n. 240 mg.

Sammalet peittävät maanpinnasta 90 %, mustikanvarvusto 63 %, ruohoja on vähän ja puuntaimet puuttuvat kokonaan.

Kohde B 4. Tässä kohteessa tutkitaan eri ikäluokkiin kuuluvien luontaisesti syntyneiden sekundäärikuusikoiden kehitystä ja kasvua. Nuorinta ikävaihetta edustaa *koeala III*. Se on perustettu metsikköön, joka on saanut alkunsa vuoden 1911 avohakkausalan kituvasta ja repaleisesta kuusentaimikosta. Vanhemmissa sekundäärimetsiköissä ovat *koelat I* ja *II*. Ne sijaitsevat paljon alempana vaaran rinteellä. Metsikkö, jossa koeala I (koko 22.5 a) sijaitsee on saanut alkunsa n. v. 1895 vaiheilla ja kasvanut vuoteen 1917 ylispuiden alla. Tämä koeala jää jatkuvasti luonnontilaiseksi. Koealan II (koko 15 a) puuston alku-

kehitys on ollut sama kuin edellisen. Sen puusto on kuitenkin harvennettu lievästi v. 1954. Vuosien 1953 ja 1954 mittaustulok-
sista mainitaan tässä seuraavat.

Koealalla no	ikä v.	puusto kpl	m ³	valtapituus m	poisto m ³	jäljellä m ³
III	42	600	12	5.6	—	12
II	59	4 450	51	7.9	9	42
I	59	4 720	45	8.0	—	45

Koealan I kasvuksi on saatu 2.0 m³.

Koealan III vertailumetsiköksi on sen läheisyyteen perustettu v. 1958 hehtaarin laajuinen istutusmännikkö, jonka taimet on kasvatettu Kivalosta peräisin olevasta siemenestä. Istutettaessa taimet olivat 2 + 0 vuoden ikäisiä sekä istutusalue kulottama-
ton. Kesällä 1960 elossa olleiden männyntaimien keskipituus oli 13 cm.

Kohde B 5 a. Vuoden 1919 kuloalalla luontaisesti syntyneeseen 34 vuoden ikäiseen harventamattomaan lehtipuumetsikköön on v. 1954 perustettu kuusi 10 aarin kokoista *metsänarvioimisen tntkimusosaston ympyräkoealaa, no:t 21 a — 21 f*. Näistä on koealat no:t 21 b ja 21 d jätetty luonnontilaisiksi, koealoilla no:t 21 a ja 21 e on käytetty ns. taloudellista harvennusta sekä aloilla no:t 21 c ja 21 f vahvaa harvennusta. Mittaustulokset ovat seuraavat, kun kaikki lehtipuut luetaan koivujen luokkaan.

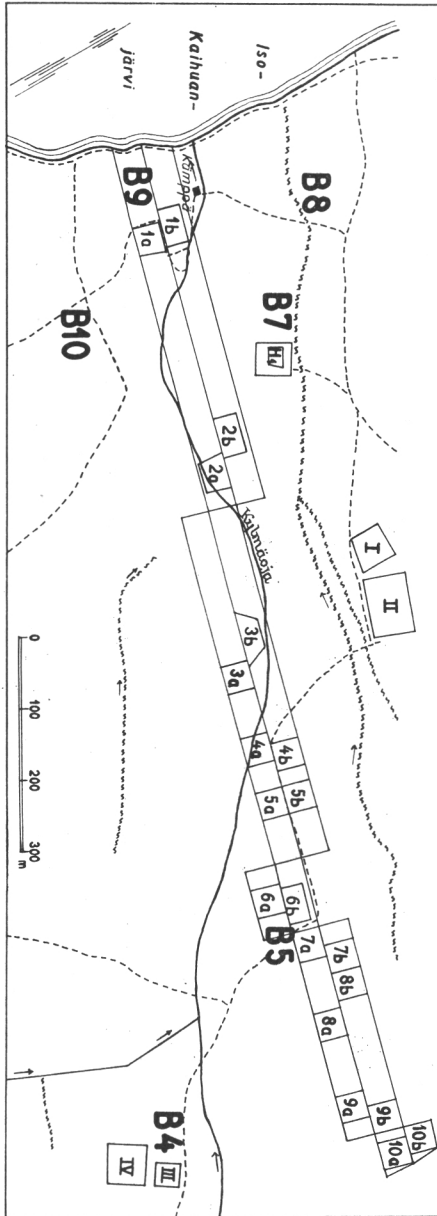
Koeala no	puulaji	tuotto m ³	poisto %	kasvu m ³	puusto m ³	valtapituus m
21 b	koivu	90	3	5.1	87	10.0
21 d	koivu	122	4	7.3	117	11.5
	kuusi	17	—	0.6	17	9.0
	yhteensä	139	4	7.9	134	—
21 a	koivu	140	51	7.7	69	11.5
21 e	»	94	33	7.1	63	11.0
21 c	»	125	67	7.5	41	12.0
21 f	koivu	74	61	4.8	29	10.0
	kuusi, mänty ...	25	36	1.4	14	9.5
	yhteensä	99	56	6.2	43	—

Kohde B 5 b. Koivikoiden harvennusta koskeva *koekalsarja*, johon kuuluu 11 kaksoiskoealaa (0 a — 10 a ja 0 b — 10 b). Yksityisten koealojen koko on 16 a ja perustamisvuosi 1953. Kun sarja suuntautuu kapeana kaistana vaaranrinnettä alas, ovat ylimpien (10 a ja 10 b) ja alimpien (0 a ja 0 b) koealojen korkeuserot n. 130 m. Koealojen sijaintia valaisee oheinen piirros.

Nämäkin metsiköt ovat vuoden 1919 kuloalalla. Osa niistä on syntynyt luontaisesti, osa siten, että alalle on v. 1927 kylvetty mäntyä. Edellisten koealojen puuston iäksi on seuraavassa merkitty 34 v., jälkimmäisten 26 ja 27 v. Metsä on kauttaaltaan harvennettu lievästi v. 1951—57. Eräitä koealoja on harvennettu toistamiseen v. 1954.

V. 1953 olivat mittaukset seuraavat.

Koeala no	ikä v.	kpl	koivu		mänty		yhteensä		
			m ²	keskipituus m	kpl	m ²	keskipituus m	kpl	m ²
10 a	26	1 080	33	9.8	990	34	8.6	2 070	67
10 b ...	26	1 060	37	13.3	500	15	7.3	1 560	53
9 a	26	2 450	43	10.0	590	15	6.8	3 040	58
9 b ...	26	870	35	—	530	20	7.8	1 400	55
8 a	34	4 240	87	11.9	250	5	—	4 490	91
8 b ...	34	3 900	64	11.6	160	5	11.6	4 160	69
7 a	26	3 790	25	9.7	1 210	25	8.6	5 000	50
7 b ...	26	1 970	39	9.9	290	10	7.5	2 290	49
6 a	26	3 680	47	10.8	920	22	10.0	4 600	69
6 b ...	26	2 640	36	10.0	420	12	6.5	3 060	48
5 a	34	4 480	77	12.5	160	4	7.5	4 640	81
5 b ...	27	2 360	33	9.6	430	15	8.3	2 790	48
4 a	34	3 530	73	12.3	170	4	7.3	3 700	76
4 b ...	27	1 320	38	11.2	910	40	10.2	2 230	78
3 a	27	2 700	36	9.9	1 700	45	9.5	4 400	81
3 b ...	27	1 310	33	10.5	960	40	9.8	2 270	73
2 a	34	3 720	86	12.7	170	14	7.6	3 890	100
2 b ...	34	2 140	61	12.3	160	6	9.6	2 300	67
2 c	35	2 780	68	12.5	770	25	—	3 550	93
1 a	34	4 400	85	12.9	20	2	—	4 420	87
1 b ...	34	2 820	81	13.9	60	8	10.5	2 880	89
0 a	35	3 860	102	13.3	60	7	—	3 920	109
0 b ...	35	4 040	125	12.8	40	1	—	4 080	126



Koealalla 8 a on v. 1954 toimitettu harvennus, jolloin jäljelle jäi koivuja 1 350 kpl l. 52 m³. Koealalla 8 b vastaavat luvut olivat 1 200 kpl ja 41 m³, koealalla 5 a koivuja 920 kpl l. 40 m³ ja mäntyjä 70 kpl l. 3 m³, koealalla 4 a koivuja 960 kpl l. 46 m³ ja mäntyjä 50 kpl l. 2 m³ eli yhteensä 1 010 kpl ja 48 m³, koealalla 2 c lehtipuita 1 010 kpl l. 44 m³ sekä kuusta ja muita puita 80 kpl l. 9 m³, siis yhteensä 1 090 kpl l. 53 m³, koealalla 1 a lehtipuita 1 150 kpl l. 63 m³ ja kuusta 30 kpl l. 7 m³, siis yhteensä 1 180 kpl ja 70 m³ sekä koealalla 0 b lehtipuita 980 kpl l. 68 m³ ja mäntyjä 20 kpl l. 1 m³, siis yhteensä 1 000 kpl ja 69 m³.

Kasvupaikan korkeuden vaikutus merenpinnasta ilmenee likiarvoina seuraavasti: korkeus 270 m, puusto lievästi harvenneissa metsiköissä n. 60 m³/ha, voimakkaasti harvenneissa 50 m³, 170 metrin korkeudella vastaavasti 90 ja 70 m³.

Kohde B 6. Kulotustekniikkaa ja kulotusedeltytyksiä valaiseva tutkimuskohde (vuodelta 1955—1956) paksusammaltyypissä (HMT). Vuosina 1957 ja 1958 alalle on istutettu 2 000 kpl/ha 2 + 0 vuoden ikäistä Rovaniemen alkuperää olevaa männyn-tainta. Aluetta on myöhemmin käytetty metsänviljelytekniikan kehittämistä tarkoittavissa kokeiluissa ja tutkimuksissa.

Kohde B 7. Vuoden 1919 kuloalalle luontaisesti noussut haapavaltainen sekametsikkö, johon v. 1953 on perustettu 5.6 aarin kokoinen koeala. V. 1953 koealan puusto oli hehtaaria kohden seuraava: haapaa 216 m³, koivua 22 m³, kuusta 32 m³ ja muuta puuta 6 m³ eli yhteensä 276 m³. Haavan valtapituus oli 15.6 m ja koivun 9.7 m. V. 1954 toimitetussa voimakkaassa harvennuk-sessa poistettiin 96 m³, jolloin jäljelle jäi 180 m³.

Kohde B 8. Kuusen ja männyn rinnakkaisia istutusaloja v. 1955 kulotetussa paksusammaltyypissä. Kohteessa on neljä ruutua, joiden koko on 1.0 ha. Ruutuun a on keväällä 1958 istutettu 2 + 0 vuoden ikäisiä Rovaniemen alkuperää olevia männyn-taimia, samoin ruutuun b keväällä 1957, ruutuun c samaan aikaan Kivalon kokeilualueen Koiravaaran alkuperää olevia Punkaharjun taimitarhassa kasvatettuja 2 + 1 vuoden ikäisiä männyn-taimia sekä ruutuun d keväällä 1957 tuntematonta alku-perää olevia 2 + 2 vuoden ikäisiä kuusentaimia.

Kohde B 9. Harvennettua koivikkoa kurjenpolvimustikka-tyypissä (DMT). Metsän synnystä ja koealasta on seuraavat tiedot. Vrt. kohde B 5 b, koealat 0 a ja 0 b.

Kohde B 10. Männikön luontaista uudistumista valaiseva alue, jossa ei ole käytetty maanpinnan käsittelyä. Vieressä on v. 1953 perustettu siemenpuuala, joka on kulotettu. Metsätyyppi variksenmarjapuolukka (EVT). Alkujaan sairaalloinen männyn taimisto on elpynyt erikoisen hyvin.

Kohde B 11. Saniaislehto, jossa kasvaa runkomaista harmaaleppää ja kaunismuotoista haapaa. Alalla on kookasta kotkansiipeä (*Struthiopteris filicastrum*). Tämä lehtoalue on täysin rauhoitettu. Maan aktiviteetti humuskerroksessa oli v. 1952 $400 \text{ mg/m}^2/\text{t}$.

Kohde B 12. Siemenpuuala, jolla selvitetään kasvualustan erilaisten metsänuudistumisedellytysten merkitystä. Tutkittavina ovat olleet mm. kulotuksen ja vesakkomyrkköjen käytön vaikutus. Kulotetun siemenpuualan kuudelta eri osakoealalta ilmenee erilaisten suojaamiskeinojen vaikutus siemenpuihin.

Kohde B 13 I. V:n 1919 kuloalalle on keväällä 1920 ruutukylvetty Ähtärin alkuperää olevaa männynsiementä. Ylempänä vaaran rinteellä esiintyy sekakylvö, jossa on mäntyä ja kuusta samassa laikussa. Näin syntyneeseen metsikköön on v. 1953 perustettu taimituppaiden harventamista ja luontaista kehitystä sekä kylvömännikön harventamista koskeva koealasarja A—Z, jonka ruutujen koko on 0.10 ha. Koealojen sijainti ja mittaus tulokset käyvät ilmi oheisesta piirroksesta ja taulukosta. Alueella nyt kasvavan männikön puusto vaihteli edellä mainituilla koealoilla v. 1958, jolloin männyn ikä oli 38 v., $140\text{—}200 \text{ m}^3/\text{ha}$ ja kasvu $8.0\text{—}10.0 \text{ m}^3/\text{v}$. Jäljellä olevan puuston määrä riippuu metsikön käsittelymenetelmästä. Maan aktiviteetti humuskerroksessa oli v. 1952 n. $250 \text{ mg/m}^2/\text{t}$.

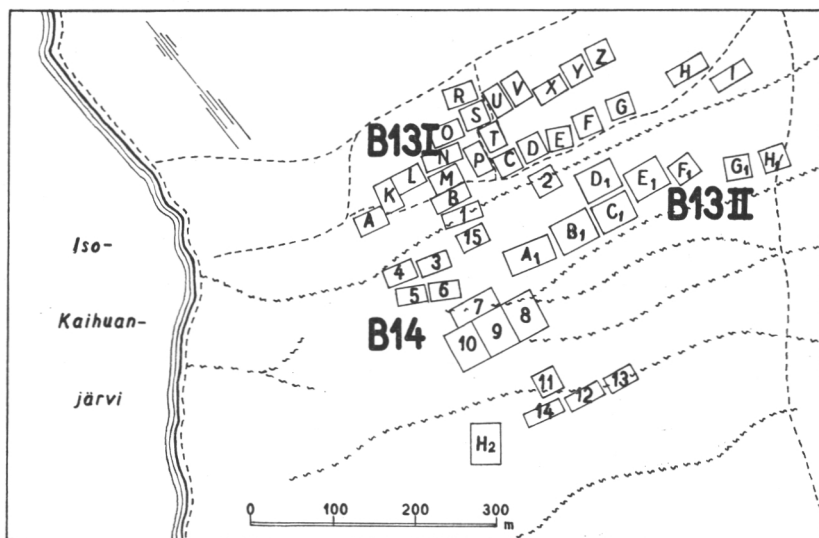
Tutkimukset ovat osoittaneet, että tämän keskiuomalaisen männyn puu on samanarvoista kuin rovaniemeläisen.

Mainittakoon, että luonnontilaisista koealoista neljä sijaitsee keskiboniteettia paljon paremmilla kasvupaikoilla. Määritys on tapahtunut sekä kasvipeitteen, CO_2 -respiration että valtapuiden pituuskasvun perusteella.

Koko puuston kuutiomäärä ja runkoluku

Käsitteily ja koealat	V. 1953 ennen harv.				V. 1953 jälkeen harv.				V. 1958				Vuot. kasvu	Huomautuksia	
	Mä		Yht.		Mä		Yht.		Mä		Yht.				Eroitus
	Ko	Muut	Ko	Muut	Ko	Muut	Ko	Muut	Ko	Muut	Ko	Muut			
Luonnontilainen A+B+C+D+E+F+V+S	146	10	0.11	156	.	.	.	156	169	12	0.15	181	+25.44	5.1	
	4 385	590	155	5 130	.	.	5 130	3 374	443	48	3 865	-1 265			
	111	10	0.16	121	98	10	—	108	148	19	0.04	167	+59.11	11.8	
Z+T+M+L	4 044	810	193	5 047	2 143	520	—	2 663	2 043	500	25	2 568	-95		
Voimakas harvennus	143	8	0.08	151	113	5	—	118	156	9	0.01	165	+46.99	9.4	
O+P+U+X	3 858	440	108	4 406	1 690	180	—	1 870	1 603	180	13	1 786	-84		
Kaupallinen harv.	130	9	0.10	139	100	7	—	107	146	13	0.08	159	+52.16	10.4	
N+K+R+Y	4 707	570	168	5 445	3 505	488	—	3 955	2 526	460	162	3 148	-807		
Kehityskelpoisen puuston (D 1.3 ≤ 6 cm) kuutiomäärä ja runkoluku															
Luonnontilainen A+B+C+D+E+F+V+S	139	9	0.01	148	.	.	.	148	165	11	0.09	176	+28.09	5.6	
	2 940	293	1	3 234	.	.	.	3 234	2 700	291	6	2 997	-237		
Lievä harvennus Z+T+M+L	105	9	0.01	114	97	9	—	106	147	19	—	166	+59.74	11.9	
	2 451	380	1	2 832	2 005	380	—	2 385	1 957	430	—	2 387	+2		
Voimakas harvennus O+P+U+X	137	8	—	145	113	5	—	118	156	9	—	165	+46.99	9.4	
	2 591	290	—	2 881	1 682	170	—	1 852	1 600	180	—	1 780	-72		
Kaupallinen harvennus N+K+R+Y	123	8	—	131	93	7	—	100	142	12	—	154	+53.65	10.7	
	2 769	265	—	3 034	1 712	200	—	1 912	1 740	240	—	1 980	+68		

Läpimitan siirtymä valkuttanut kasvun määrään
—, —,
—, —,
—, —,



Kohde B 13 II. Metsäviljelmä no 2, pinta-ala 12 ha. Istutettu kesäkuussa 1925 Rovaniemen alkuperää olevia 4 (3+1) vuoden ikäisiä männyntaimia v. 1917 palaneelle alalle 1.5×1.5 metrin välein. Alueelle on v. 1954 perustettu männikön harvennusta koskeva koeariasarja A 1 — H 1, jonka ruutujen koko on 0.10 — 0.20 ha. Koeariojen sijainti ja mittaukset käyvät ilmi oheisesta piirroksesta ja taulukosta.

Tässä koeariasarjassa on selvitelty myös korkeussuhteiden vaikutusta lumituhoihin. Tuloksia valaisee seuraava asetelma:

Korkeus m mp.	160 — 190	190 — 220	220 — 250	250 — 280
Männystä murtunut kpl-%	0—5	5—20	20—40	40+
» » m ³ -%	2	6	15	>20

Kohde B 14. Koivikon harvennusta valaisevia koearioja. Koivikko on syntynyt luontaisesti vuoden 1919 kuloalalle, ja koeariat on perustettu v. 1954.

Kehityskelpoisen puuston (D 1.3 \geq 6 cm) kuutiomäärä ja runkoluku

Kästitely ja koealat	V. 1954 ennen harv.			V. 1954 jälkeen harv.			V. 1958			Kasvu 4:ssä vuodessa	Poistuma + kuolleet	Tuotos 4:ssä vuodessa	
	Mä	Ko	Muut	Mä	Ko	Muut	Mä	Ko	Muut				Yht.
	Yht.	Yht.	Yht.	Yht.	Yht.	Yht.	Yht.	Yht.	Yht.				Yht.
Luonnontilainen A ₁ , E ₁	107	12	0.04	119	Kuutiomäärä kuorineen, k-m ³ /ha 119			125	16	0.09	141	0 + 13.2	35.1
	3 048	358	3 3409	3 3409	Runkoluku, kpl./ha 2 728			2 728	283	8 3 019	21.9		
Lievä harvennus B ₁ , H ₁	114	8	—	122	89	6	—	95	102	7	109	26.4 + 4.0	44.4
	2 415	308	—	2 723	1 758	215	—	1 973	1 738	145	1 883			14.0
Voimakas harvennus D ₁ , F ₁	99	17	0.04	116	73	10	—	83	84	13	97	33.2 + 0.5	47.2
	2 638	495	3 3 136	1 303	1 303	168	—	1 471	1 385	233	3 1 594			13.5
Kaupallinen harv. C ₁ , G ₁	110	10	0.03	120	83	6	—	89	95	7	102	31.1 + 4.7	49.0
	3 055	360	2 3 418	1 603	1 603	163	—	1 766	1 563	183	1 746			13.2

Kivalot

Kemijoen eteläpuolella oleva osa Kivalon kokeilualuetta on kaikkiaan 6 926 ha laaja. Tästä alasta on kasvullista metsämaata 5 511 ha, huonokasvuista 1 028 ha, joutomaata 349 ha ja muuta maata 38 ha. V. 1933 suoritettuna luokituksen mukaan kasvullinen ala jakautui seuraavasti: paksusammaltyyppiä (HMT) 4 170 ha, variksenmarjamustikkatyyppiä (EMT) 477 ha, kanervajakälätyyppiä (CCIT) 42 ha, kurjenpolvityyppiä (GDrT) 39 ha, saniaistyyppiä (FT) 2 ha, kangaskorpea (KgK I) 261 ha, korpea (K I) 373 ha, kangasrämettä (KgR I) 121 ha ja rämettä (R I) 26 ha. Huonokasvuisesta metsämaasta taas oli korpea (K II) 209 ha, rämettä (R II) 493 ha, lakimaata (Lkm II) 282 ha ja vuoriperäistä maata (Vr II) 44 ha. Suuri osa varsinaisista turvemaista on rinesoita.

Alueen pohjoiskaistan kallioperä on kiilleliusketta, Kivalot ja niiden pohjoisrinteet kvartsiittia. Viimeksi mainitun peitteenä on yleensä moreeni, liuskeiden taas hiekka, joka jokirannassa on vahvoina kerroksina. Moreeni- ja hiekka-alueen välialue on toisin paikoin hiesupitoinen.

Kokeilualan tämän osan korkeus merenpinnasta on 200—408 m. Korkein kohta on Namalikkokivalon laki, muiden Kivaloiden lakimaat ovat hiukan yli 300 m korkealla.

Kokeilualuetta perustettaessa varsinaisten Kivaloiden metsät olivat jotakuinkin luonnontilaisia, paksusammaltyyppin sekundäärikuusikoita. Yhtenäisimpiä hakkuualoja olivat vain harvalukuiset porokasket. Alueen rantapuoli, Hietaperänkangas ja Sainkivalo, olivat osin kulo-, osin hakkuualoille syntyneiden nuorien ja keski-ikäisten männiköiden hallussa. Vuoden 1933 arvioinnissa nyt kysymyksessä olevan kokeilualan osan keskikuutio kasvullisilla mailla oli 105 m³/ha ja huonokasvuilla 29 m³. Vuoden 1959 lopulla täällä oli metsäntutkimuslaitoksen toimesta perustettuja metsäviljelmiä 656 ha. Tästä alasta tuli männyn osalle 538 ha, mistä kylvöä 408 ha ja istutusta 130 ha sekä kuusen istutusaloja 37 ha ja kylvöaloja 3 ha, Siperian lehtikuusen aloja 55 ha, Kurilien lehtikuusen 8 ha, Euroopan lehtikuusen 6 ha, mur-

raynmännyn 4 ha, sembramännyn 0.5 ha ja lehtipuiden aloja 4 ha.

Reitti C. Sainkivalo, Kumpukivalo ja Hietaperänkangas. Matka 19.6 km. Karttapiirros sivulla 27.

Seuraavassa selostettava retkeilykierros alkaa kokeilualueen metsäteknikon asunnon vastakkaiselta rannalta ja suuntautuu aluksi yksityismaita Sainkivalolle.

Kohde C 1. Sodasta aiheutuneita jälleenrakennustöitä varten on tästäkin kohdasta luovutettu v. 1945 rakennuspuita. Hakkuuala kuuluu nyt metsäviljelmään no 153, jonka pinta-ala on 0.94 ha. Siihen on vakoruutukylvetty v. 1948 Lapin metsänhoitolautakunnan hankkimaa männynsiementä 1.5×1.5 metrin ruutuvälein.

Kohde C 2. *Metsänhoidon tutkimusosaston koealat no:t I a ja I b*, molempien koko 24 a, perustettu v. 1931. Metsikkö oli vuoden 1850 tienoissa kuloalalle noussut tasaikäinen männikkö. Koeala I b on luonnontilainen, koealaa I a on harvennettu vuosina 1931, 1950 ja 1958. V. 1958 on koealalta I b jouduttu poistamaan joitakin eläviä koivuja niiden siemennysmittareita haittaavan vaikutuksen vuoksi. V. 1950, jolloin puiden ikä oli n. 100 v., olivat mittaustulokset seuraavat.

Koeala no	puulaji	tuotto m ³	poisto %	kasvu m ³	puusto m ³	valtapiisuus m
I b	mänty	197	11	3.0	176	17.3
	koivu	9	1	0.1	8	14.7
	<i>yhteensä</i>	<i>206</i>	<i>11</i>	<i>3.1</i>	<i>184</i>	—
I a	mänty	184	42	3.2	107	17.5
	koivu	5	80	0.1	1	16.8
	<i>yhteensä</i>	<i>189</i>	<i>43</i>	<i>3.3</i>	<i>108</i>	—

V. 1959, jolloin koealojen viimeinen mittausta on suoritettu, oli runkoluku koealalla I a 317 kpl./ha, puusto 127 m³ ja valtapiisuus 17,9 m. Vastaavat luvut koealalla I b olivat männyn osalta 763 kpl./ha, puusto 185 m³, valtapiisuus 18.3 m ja koivun osalta 29 kpl./ha ja puusto 3 m³.

Alojen taimettumisesta on tehty seuraavat havainnot. Mäntyntaimia oli eri ikäluokissa hehtaaria kohden

koealalla vuonna	1—2	3—5	6—10	11—15	16+ vuotisia	Yhteensä
I b 1931 ..	2 710	6 260	1 460	—	420	10 850
» 1947 ..	1 670	420	420	830	—	3 340
» 1950 ..	420	—	830	420	—	1 670
I a 1931 ..	4 800	11 260	2 500	—	210	18 770
» 1947 ..	26 880	12 710	5 410	3 340	—	48 340
» 1950 ..	18 960	19 170	8 330	1 250	2 080	49 790

Nämä havainnot valaisevat pohjoissuomalaisen kuivan kannaan männikön herkkää taimettumista ja taimiaineksen säilyvyyden riippuvuutta emopuuston tiheydestä. Päälyspuuston mäntyjen luku hehtaaria kohden oli nimittäin v. 1950 koealalla I b 842 kpl ja koealalla I a 396.

Tätä taimettumiskysymystä valaisevat seuraavat koealan I a siemensatoa koskevat havainnot. Alalla on nyt 4 siemennysmittaria á 0.5 m². Siemennysmittauksia on suoritettu vuosina 1932—1940 ja 1953—1958, siis yhteensä 15 vuoden aikana. Keskimäärin on tutkittuina vuosina varissut 19 täyttä ja 6 tyhjää siementä vuosittain m²:n alalle. Tulos on suunnilleen samaa suuruusluokkaa kuin Etelä-Suomen vastaavanlaisissa (n. 100-vuotisissa) kanervatyypin männiköissä saadut mittaustulokset.

Kohde C 3. Mäntykantapuut no:t P₁ ja P₂. Edellisen pituus 20.0 m ja D1.3 26.8 cm, jälkimmäisen vastaavasti 19.5 m ja 23.5 cm.

Kohde C 4. Samassa metsikössä oleva *koeala no II*, koko 25 a, perustettu v. 1927 ja harvennettu vuosina 1927, 1931, 1947, 1950 ja 1959. V. 1950 tulokset olivat, kun v. 1927 poistettua kuusta (6 m³/ha) ei oteta huomioon ja haapa luetaan koivujen ryhmään

puulaji	tuotto m ³	poisto %	kasvu m ³	puusto m ³	valtapituus m
mänty	321	47	4.5	169	18.7
koivu	21	80	△	2	17.0
<i>yhteensä</i>	<i>342</i>	<i>50</i>	<i>4.6</i>	<i>171</i>	—

Vuonna 1959, jolloin puusto oli puhdasta mäntyä, oli tuotto 365 m³, puusto 155 m³ ja valtapituus 19.1 m. Runkoluku oli 408 kpl/ha.

Syksyllä 1950 oli alalla hehtaaria kohden männyntaimia 6 400 kpl, joista 1—2 vuoden ikäisiä 1 200 kpl, 3—5 vuoden 2 800 kpl, 6—10 vuoden ja 11—15 vuoden 800 kpl, lisäksi oli koivuja 400 kpl. Neljä kasvukautta varhemmin eli heinäkuun alussa 1947 männyntaimien luku oli paljon suurempi eli 12 000. Tällöin oli taimista kuitenkin 10 000 kpl 1—2 vuoden ikäisiä. V. 1950 päällyspuusto olikin verraten tiheä, 704 kpl/ha.

Siemennysmittauksia on tässäkin kohteessa suoritettu vuosina 1932—1940 ja 1953—1958. Keskimäärin on tutkittujen vuosien aikana varissut vuosittain 1 m²:n alalle 15 täyttä ja 6 tyhjää siementä.

Kohde C 5. Alalla on v. 1924 ollut vanha männikkö, joka hakattiin siemenpuuasentoon jättämällä 36 kpl (vastaten 19 m³) n. 19 metrin korkuista mäntyä hehtaarille. Tällöin oli tällä *koelalla no III* 38 560 männyntainta hehtaarilla. Niistä oli alle 10 cm korkeita 25 600 ja 11—25 cm korkeita 10 900.

Alalle on perustettu *männyntaimiston harvennuskoe*. V. 1955 taimien ollessa n. 30 vuoden ikäisiä on alue jaettu 28 ruutuun, joista useimmat ovat 40 × 40 m:n suuruisia. Osa ruuduista (a-ruudut) on harvennettu 2 m:n välimatkoille, osa (b-ruudut) 5 m:n välimatkoille ja osa (c-ruudut) jätetty harventamatta. Käsittelytavat on arvottu ruutujen kesken. Tuloksia kokeesta ei ole vielä käytettävissä.

Kohde C 6. Vuosien 1840 ja 1880 välillä syntyneeseen sekametsikköön on v. 1931 perustettu 40 aarin kokoiset *koelat IV b ja IV a*, joista edellinen on säilytetty luonnontilaisena, jälkimäinen taas on asetettu mäntysiemenpuuasentoon. Koalojen puustot olivat v. 1931 jotakuinkin samanlaiset, kuten seuraavista luvuista selviää.

Koela	puusto m ³	mäntyä	koivua	kuusta	haapaa	kasvu m ³
IV b	193	153	24	4	12	5.1
IV a	183	134	35	5	10	4.7

V. 1947 koealan IV b puusto oli 235 m³ ja siitä elossa oleva 212 m³. Vastaavat kuutiomääräluvut olivat v. 1959 253 m³ ja elävän puuston 228 m³/ha kuorellista puuta. Koealalle IV a v. 1931 jätetyt 150 mäntyä/ha (vastaten 50 m³) poistettiin v. 1947. Tällöin alalla oli männynntaimia 3 570 kpl/ha sekä lisäksi koivuntaimia 35 000 kpl ja muita lehtipuita 6 500 kpl eli kaikkiaan n. 77 000 tainta. Suurin osa männynntaimista oli alle 10 vuoden ikäisiä. Tämän koealan idänpuoleinen puolikas oli laikutettu. Runsaimmin taimia oli koealan keskiosassa olevissa laikuissa. — Koealalta IV b taimet puuttuivat.

Laikutetun osan taimettumista valaisevat seuraavat tiedot. Laikut olivat n. 40 × 40 cm kokoisia ja 1.5 metrin etäisyyksin toisistaan, siemensato itäviä siemeniä neliometrille v. 1932 7 männyn ja 1 kuusen, v. 1933 23 ja 0, v. 1934 0 ja 0, v. 1935 5 ja 0, v. 1936 5 ja 0. — Syksyllä 1939 suoritettussa tarkastuksessa laikuissa oli neliometriä kohden 33.2 männyn-, 0.1 kuusen- ja 7.9 koivuntainta, laikkujen ulkopuolella taas vastaavasti 1.9, 0.0 ja 0.0 tainta.

Koealalle IV a noussut taimisto harvennettiin v. 1959, jolloin hehtaaria kohden poistettiin 100 kpl kuusen-, 400 kpl koivun- ja 3 400 kpl männynntainta. Jäljelle jäänyt taimisto käsitti 2 250 kpl männynntainta, joiden valtapituus oli 2.2 m.

Kohde C 7. Nähtävästi kulon jälkeen syntyneeseen 60—80 vuoden ikäiseen mäntyvaltaiseen sekametsään on v. 1931 perustettu kaksi 50 aarin kokoista *koealaa V a ja V b*, joissa tutkittiin luontaista uudistumista. Alat olivat alunperin jotakuinkin samanlaisia, samoin myös niiden käsittely. Tätä osoittavat seuraavat luvutkin, jotka koskevat vuoden 1931 alkupuustoa.

Koeala	puusto m ³	mäntyä m ³	koivua m ³	kuusta m ³	haapaa m ³	kasvu m ³
V a	174	94	56	10	14	4.6
V b	163	91	57	4	11	4.4

Mainittuna vuonna toimitetussa hakkauksessa alalle no V a jätettiin hehtaaria kohden 48 mäntyä (22 m³) ja 2 koivua, alalle

no V b 48 mäntyä (21 m³) ja 4 koivua. Siemenpuut on poistettu talvella 1946—47.

Elokuulta 1947 on koealojen taimettumisesta seuraavat tiedot, jotka myös koskevat hehtaarin aloja. Koealalla V a männyn-
taimia 19 200, koivuntaimia 41 000 ja muita lehtipuita 9 400 eli yhteensä 69 600 kpl. Koealalla V b männyn-
taimia 20 400, koivuntaimia 28 800 ja muita lehtipuita 13 600 eli yhteensä 63 800 kpl. Kun alue oli voimakkaasti laidunnettua, olivat kaikki koivuntaimet pureskeltuja.

Vuonna 1959 harvennettiin koealoille noussut taimisto siten, että koealalla V a taimien etäisyydeksi tuli n. 2 × 2 m ja koealalla V b n. 3 × 3 m.

Edellisten koealojen pohjoispuolella on *siemennysmittarikoela no XVII*, jossa tutkitaan hieskoivikon siemensadon määrää ja laatua. — Läheiseltä työkampältä voi nähdä Kumpukivalon alarinteen taimettuneelle ojitusalueelle ja sen yläpuolella oleville keinollisesti metsitetuille hakkausalaille.

Kohde C 8. Samaan ikäluokkaan kuuluvaa mäntyvaltaista sekametsää kuin edelliset. Metsikköön on v. 1931 perustettu kaksi 20 aarin kokoista *koealaa no:t VI a ja VI b*, joista edellinen on säilytetty luonnontilaisena, no VI b taas väljennetty vuosina 1931 ja 1947. Alojen vuoden 1931 puustot sekä niiden loppupuustot v. 1947 olivat seuraavat.

Vuosi	koela	ennen ja jälkeen väljennyksen	puusto m ³	mäntyä m ³	koivua m ³	kuusta m ³	haapaa m ³	kasvu m ³
1931	VI a	.....	214	185	19	7	3	4.9
»	VI b	ennen	200	155	39	3	3	4.5
»	»	jälkeen	97	87	9	1	—	—
1947	VI a	.....	254	222	17	12	3	3.4
»	VI b	jälkeen	95	88	7	—	—	—

Väljennetyt koealan VI b mäntyjen luku oli v. 1931 535, koivujen 100 sekä v. 1947 mäntyjen 275 ja koivujen 45. Vuonna 1959 oli mäntyjen lukumäärä 265 kpl/ha, puusto 121 m³ ja valtapituus 18.8 m. Koealalla VI a puusto oli 288 m³, josta mäntyä 253 m³, koivua 21 m³ ja kuusta 14 m³.

V. 1947 oli koealalla no VI b hehtaaria kohden 6 000 männyn, 500 kuusen, 9 750 koivun ja 2 500 muiden lehtipuiden tainta, joten taimiluku oli kaikkiaan 18 750 kpl. Suurin osa männyn-taimista kuului 1—5 vuoden ikäluokkaan. Rinnakkaisalalta no VI a puuttuivat taimet kokonaan.

Siemennysmittauksia on suoritettu koealalla VI b vuosina 1932—1940 ja 1953—1958. Keskimäärin on tutkittujen vuosien aikana varissut vuosittain 1 m²:n alalle 20 täyttä ja 5 tyhjää siementä.

Tästä kohteesta retkeilyreitti jakautuu kahtia, läntiseen ja itäiseen. Edellisessä on viisi kohdetta (C 9 — C 13), itäisessä 3 (C 10 a, C 11 a ja C 12 a). Seuraavassa selostetaan aluksi edelliset.

Kohde C 9. Kuusen- ja koivunsekaiseen 90—100 vuoden ikäiseen järeään männikköön v. 1932 perustettu 25 aarin kokoinen *koeala no VII*, jonka puustoa on väljennetty koealaa perustettaessa sekä mitattu toistamiseen v. 1947. Mittaustulokset olivat seuraavat.

Vuosi	ennen tai jäl- keen väljennyk- sen	puusto m ²	mäntyä m ³	kuusta m ³	koivua m ³	kasvu m ³
1932	ennen	245	158	41	46	4.1
»	jälkeen	150	117	28	5	—
1947	»	180	140	33	7	1.8
1959	ennen	203	148	46	9	—
»	jälkeen	142	138	—	4	—

Vuoden 1947 puumääriin sisältyi 212 mäntyä, 248 kuusta ja 44 koivua ja v. 1959, jolloin kuusi poistettiin kokonaan, 184 mäntyä ja 16 koivua.

Taimia oli alalla v. 1947 4 400 kpl/ha, joista männyn 1 600, kuusen 2 000 ja lehtipuiden 800.

Kohde C 10. Kuusi- ja koivuvaltaiseen n. 100 vuoden ikäiseen sekametsään on v. 1932 perustettu *koevalat no:t VIII a ja VIII b*, koko 28 a. Näistä on edellinen luonnontilainen, jälkimmäistä on väljennetty v. 1947. Mittaustulokset ovat seuraavat.

Vuosi	koeala	ennen tai jäl- keen harvennuk- sen	puusto m ³	koivua m ³	kuusta m ³	mäntyä m ³	haapaa m ³	kasvu m ³
1932	VIII a	.....	139	66	49	11	13	2.7
»	VIII b	ennen	156	73	57	10	16	3.0
»	»	jälkeen ...	89	22	54	9	4	—
1947	VIII a	.....	145	59	60	12	14	—

Koealalla no VIII a oli v. 1947 kuusentaimia 1 070 kpl/ha sekä pihlajantaimia 3 570 kpl, koealan VIII b kuusentaimien vastaava luku oli 1 430, koivuntaimien 360 ja pihlajien 6 070.

Kohde C 11. Lettoräme, turvekerros 0.30 m, ojitettu v. 1932. *Suontutkimusosaston koeala no 21*, koko 40 a, perustettu v. 1934. Harva ja oksainen vanha (218 v.) männikkö, jossa oli 40—50 vuoden ikäistä koivua ja kuusta joukossa, hakattu v. 1934 siemenpuuasentoon. Tällöin poistettiin hehtaaria kohden laskettuna 1 075 (43 m³) mäntyä sekä kaikki koivut (30 kpl, 0.2 m³) ja kuuset (48 kpl, 0.1 m³). Tällöin jäi jäljelle 100 mäntyä (13 m³). Siemenpuut poistettiin v. 1954. Kesällä 1955 suoritettussa taimien lukemisessa saatiin 20 vuoden ikäisiä mäntyjä hehtaaria kohden 2 000 kpl, koivuja 1 000 kpl ja kuusia 140 kpl. Harvennuksen jälkeen jäi 1 550 mäntyä ja 120 koivua.

Kohde C 12. Korpiräme, turvekerros 1.00—1.80 m, perusmaa moreenia. Ojitettu v. 1932. *Suontutkimusosaston koealat no:t 20 a ja 20 b*, koko 12 a, perustettu v. 1934. Vanha kuusen- ja koivunsekainen männikkö on käsitelty puhdistushakkauksin vuosina 1934, 1945 ja 1954. Viimeksi mainittuna vuonna tulokset olivat seuraavat.

Koeala	puulaji	ikä v.	tuotto m ³	poisto %	kasvu m ³	puusto m ³	valtapituus m
20 a	mänty	182	50	44	0.5	28	12.6
	kuusi	168	23	13	0.5	20	10.0
	koivu	82	14	50	0.3	7	10.5
	<i>yhteensä</i>	—	87	37	1.3	55	—
20 b	mänty	182	37	5	0.4	35	13.8
	kuusi	181	31	29	0.5	22	13.1
	koivu	106	12	50	0.2	6	13.0
	<i>yhteensä</i>	—	80	21	1.1	63	—

Kohde C 13. Puolukkakorpi, turvekerros 0.20 m, perusmaa moreeni. Ojitettu v. 1932. Kohteessa on *suontutkimusosaston koealat no:t 19 a, 19 b ja 19 c*, joiden koko on 11 a, perustettu v. 1934. Aloilla on suoritettu perkaushakkaus vuosina 1934, 1945 ja 1954. Vuoden 1954 mittaukset olivat seuraavat.

Koeala	puulaji	ikä v.	tuotto m ³	poisto %	kasvu m ³	puusto m ³	valtapituus m
19 a	kuusi	146	138	19	3.9	112	14.6
	koivu	125	21	57	0.3	9	14.2
	<i>yhteensä</i>	—	159	24	4.2	121	—
19 b	kuusi	179	113	21	2.7	89	15.7
	koivu	146	8	38	0.2	5	15.6
	<i>yhteensä</i>	—	121	25	2.9	94	—
19 c	kuusi	175	119	23	2.9	92	15.5
	koivu	143	29	56	0.4	13	14.9
	<i>yhteensä</i>	—	148	29	3.3	105	—

Kohde C 10 a. Metsäviljelmä no 179, ala 5.3 ha. Retkeilypolun molemmin puolin. Kituva lahovikainen kuusikko, jossa oli ylispuina mäntyjä, hakattiin vuosina 1954/55. Jätepuusto kaadettiin v. 1955 ja alue kulotettiin tämän jälkeen. Viiruruutukylvö keväällä 1956. Pohjois-Karjalasta peräisin ollut männyn siemen kylvettiin 2.5 × 3.0 metrin ruutuvälein ja 0.28 kg/ha. Siemenen itävyys oli 73 %.

Kohde C 11 a. Metsäviljelmä no 193, ala 1.12 ha. Keväällä 1958 istutettu Kanadan lehtikuusen (*Larix americana*) taimia 2.5 × 2.5 metrin välein. Siemenen kotipaikka Canada, Bancroft, Ontario.

Kohde C 12 a. Metsäviljelmät no 190 ja 198, ala 3.65 ha. Edellisen viljelmän ympärille on keväällä 1957 istutettu Pielisjärven alkuperää olevia männyntaimia 2 × 2 metrin välein. Samalle alalle on keväällä 1959 viiruruutukylvetty Ylitornion alkuperää olevaa männynsiementä 2.5 × 2.5 metrin ruutuvälein.

Samaa siemenerää on käytetty myöskin n. 9 ha:n alalla metsäviljelmä no 190 eteläpuolella (metsäviljelmä no 198).

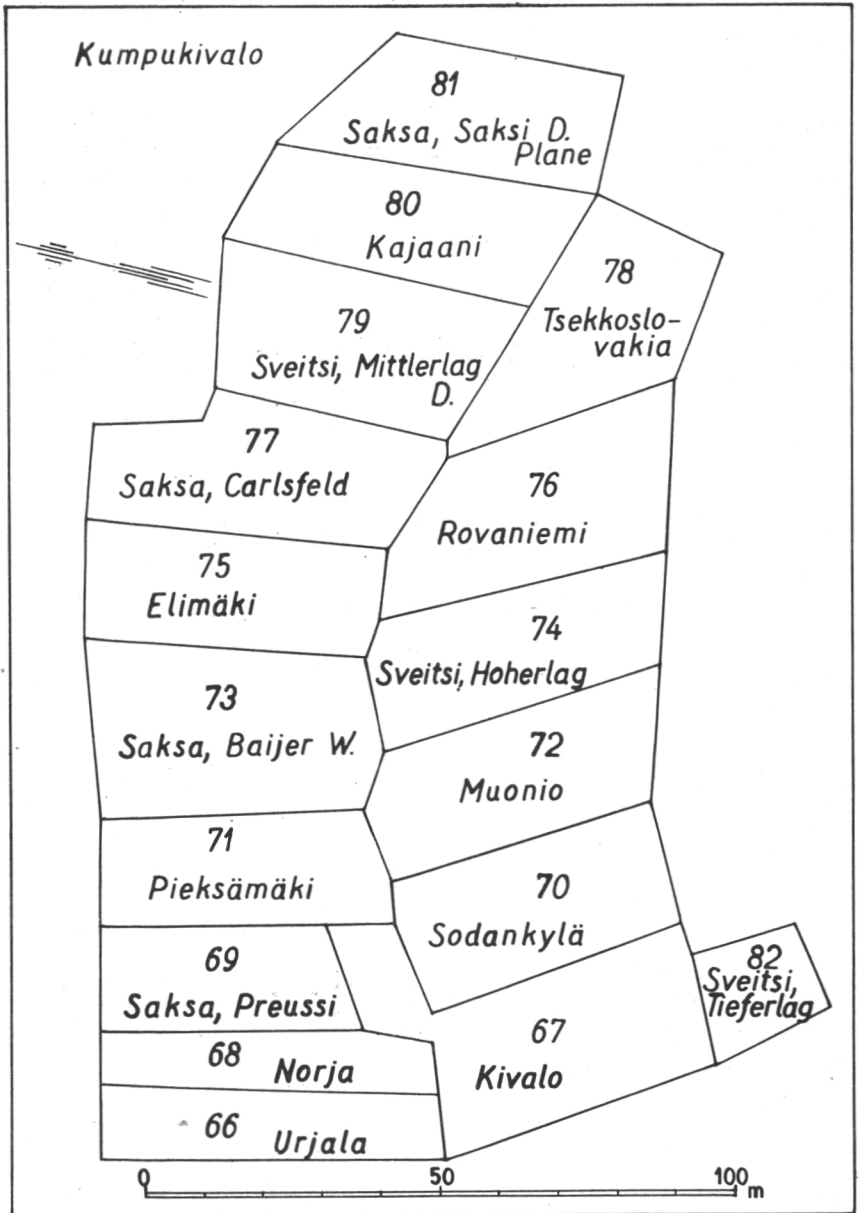
Kohde C 14. Metsäviljelmät no:t 42, 43 ja 131, koko 1.0 ja 3.8 ha, no:t 42 ja 131 vakoruutukylvetty ja no 43 ruutukylvetty Viirinkylän Kemijokivarren männynsiemenellä n. 1.5×1.5 metrin ruutuvälein. Metsäviljelmien no:t 42 ja 43 kylvöaika oli kesäkuu 1931 sekä viljelmän no 131 kesäkuu 1936.

Edellinen puustopolvi oli viljelmien no 42 ja no 43 kohdalla männyn- ja koivunsekaista kuusikkoa, joka v. 1927 hakattiin siemenpuuasentoon. Viljelmän no 131 metsä taas oli haavansekainen kuusikko, joka hakattiin aukeaksi v. 1932. Aloja ei ole kulotettu.

Aloille no 42 ja 43 on v. 1955 perustettu männyn ruutukylvöstä syntyneen taimiston harvennuskoe. Kokeiltu kahta menetelmää, joista toisessa (b- ruudut) kuhunkin kylvötuppaaseen on jätetty vain paras taimi ja toisessa harvennusmenetelmässä (c-ruudut) poistettu vain kunkin tuppaan parasta tainta pahiten haittaavat valtataimet. Lisäksi on jätetty vertailun vuoksi kokonaan harventamattomia ruutuja (a- ruudut). Käsittelytavat on arvottu ruutujen kesken. Tuloksia kokeesta ei ole vielä käytettävissä.

Kohde C 15. Kuusen rotukokeet, metsäviljelmät no:t 66—82 (Kumpukivalolla, piirros sivulla 36) sekä no:t 48—65 vaaran alarinteellä. Vertailualojen koko oli 3—9 a, istutusaika kevät 1932 ja käytettyjen taimien ikä useimmissa 6 (2+4) v. sekä istutusväli 2×2 m (ylemmän sarjan) ja 1.5×1.5 m (alemman sarjan). Entinen metsä ylemmän sarjan kohdalla on ollut koivun- ja männynsekainen kuusikko, joka hakattiin v. 1929 ja tähteet kulotettiin. Alemman sarjan kohdalla entinen puusto oli runsaasti haavansekaista. Tämäkin ala on kulotettu. Haavat on ennen hakkuuta kaulattu.

Ensimmäinen mittaus näillä aloilla on toimitettu v. 1945, jolloin suurin osa puista oli 20 vuoden ikäisiä sekä seuraavat vuosina 1955 ja 1959, jolloin vastaavat iät olivat 30 ja 34 vuotta. Perattu edellisen ja harvennettu jälkimmäisen mittauksen yhtey-



dessä. Etenkin alempana oleva sarja on kärsinyt perkauksien siirtymisestä liian myöhäksi. Jäljelle jääneiden rotujen valtapituudet (0.0 m) olivat seuraavat.

Alkuperä		yläryhmä			alaryhmä		
		20 v.	30 v.	34 v.	20 v.	30 v.	34 v.
Suomi	Muonio	2.6	5.3	5.9	3.2	5.4	6.5
»	Sodankylä .	3.6	5.7	6.8	3.6	6.7	7.3
»	Kivalo	3.6	6.3	7.6	3.2	5.7	7.0
»	Kemijoki-						
	varsi	2.5	4.5	5.4	3.6	6.3	6.9
»	Kajaani . . .	1.8	3.5	4.7	2.3	—	5.2
»	Simo	—	—	—	3.2	5.7	6.2
»	Pieksämäki	2.8	5.7	6.3	1.4	—	—
»	Ujala	3.1	5.3	6.8	—	—	—
»	Elimäki . . .	3.1	5.1	6.4	1.0	—	—
Norja	Gjövik	2.6	4.6	5.4	—	—	—
Saksa	Carlsfeld ..	1.6	4.4	4.8	—	—	—
»	Spiegelau .	1.4	4.2	4.6	—	—	—
Sveitsi	Münsterthal	1.2	2.5	3.1	—	—	—
Saksa	Schmiedewald	1.5	3.5	4.4	—	—	—
»	Schielbach .	1.9	3.6	4.8	—	—	—
Tsekkoslovakia	Valovec . . .	1.4	3.5	3.7	—	—	—
Sveitsi	Wintshgau	1.4	3.0	3.6	—	—	—

Kohde C 16. Metsäviljelmä no 130, ala 0.5 ha. Alalla kasvanut haavansekainen kuusikko hakattiin v. 1932, vakoruutukylvettiin keväällä 1936 Rovaniemen Kemijokivarren männynsiementä 1.5×1.5 metrin ruutuvälein. Siementä, jonka itävyys oli 72 % käytettiin 0.54 kg/ha.

Kohde C 17. Metsäviljelmä no 86, ala 6.10 ha. Samanlaiselle ja samoin käsitellylle alalle on keväällä 1934 istutettu Kumpukivalon kuusensiemennestä kasvatettuja 6 vuoden ikäisiä kuusentaimia 2.0×2.0 metrin välein. Perattu v. 1959.

Kohde C 18. Metsäviljelmä no 87, ala 7.0 ha. Entinen metsä ja sen käsittely ovat olleet samat kuin kohteissa C 12 a ja C 12 b. Istutettu kesäkuussa 1934 Kivalon kokeilualueen Koluojankan-

kaan kuusensiemenenestä kasvatettuja 6 (3+3) vuoden ikäisiä kuusentaimia 2.0 × 2.0 metrin välein. Perattu v. 1959.

Kohde C 19. Metsäviljelmä no 88, ala 2.0 ha. Männynsekainen kuusimetsä hakattu aukeaksi v. 1932 ja alalle on vakoruutukylvetty Viirinkylän Kemijokivarren männynsiementä 1.2 kg 1.5 × 1.5 metrin ruutuvälein.

Kohde C 20. Metsäviljelmä no 85, ala 1.50 ha. Vanha paksusammaltyypin kuusikko on hakattu ja siinä olleet isot haavat kaulattu v. 1927. Keväällä 1934 on alalle istutettu 4 (2+2) vuoden ikäisiä Kanadan siemenestä kasvatettuja murraynmännyn taimia 1.5 × 1.5 metrin välein. Puiden ollessa 26 vuoden ikäisiä niiden valtapituus oli 6.5 m. Perattu v. 1955, harvennettu ja jättöpuut kaadettu v. 1959.

Kohde C 21. Metsäviljelmä no 160, ala 27 ha. Paksusammalkuusikko hakattu aukeaksi v. 1940. Kulottamattomalle alalle, josta sammal oli kuollut ja heinää runsaasti, istutettiin kesäkuussa 1950 Punkaharjun kokeilualueen metsäviljelmästä no 98 (»Heikinheimon lehtikuusikko») kerätystä siemenestä kasvatettuja 6 (3+3) vuoden ikäisiä Siperian lehtikuusen taimia, jotka (Kumpukivalon metsätaimiharhassa kasvatettuja) olivat kituvia ja huonojuurisia. Istutusväli oli n. 2.0 × 2.0 m. Kesän 1950 kuivuuden ja taimien heikon laadun vuoksi taimista kuoli n. 50 %.

Metsäviljelmä no 155, koko 24.0 ha. Raivaamattomalle ja kulottamattomalle vuoden 1940 hakkausalalle on kesäkuussa 1948 vakoruutukylvetty Lapin metsänhoitolautakunnan hankkimaa männynsiementä n. 1.5 × 1.5 metrin ruutuvälein. Käytetty siemenmäärä 560 g/ha.

Alue on voimakkaasti laidunnettu (hevosia, lehmiä ja poroja).

Kohde C 22. N. 180—210 vuoden ikäiseen paksusammalkuusikkoon, josta tukkipuut on hakattu v. 1925, on v. 1932 perustettu 12 aarin kokoinen *koala no IX*. Koealan puuston mittaukset on tehty vuosina 1932, 1937 ja 1947. Viimeksi mainittuna vuonna, jolloin puiden ikä oli 195—225 v., tulokset olivat seuraavat.

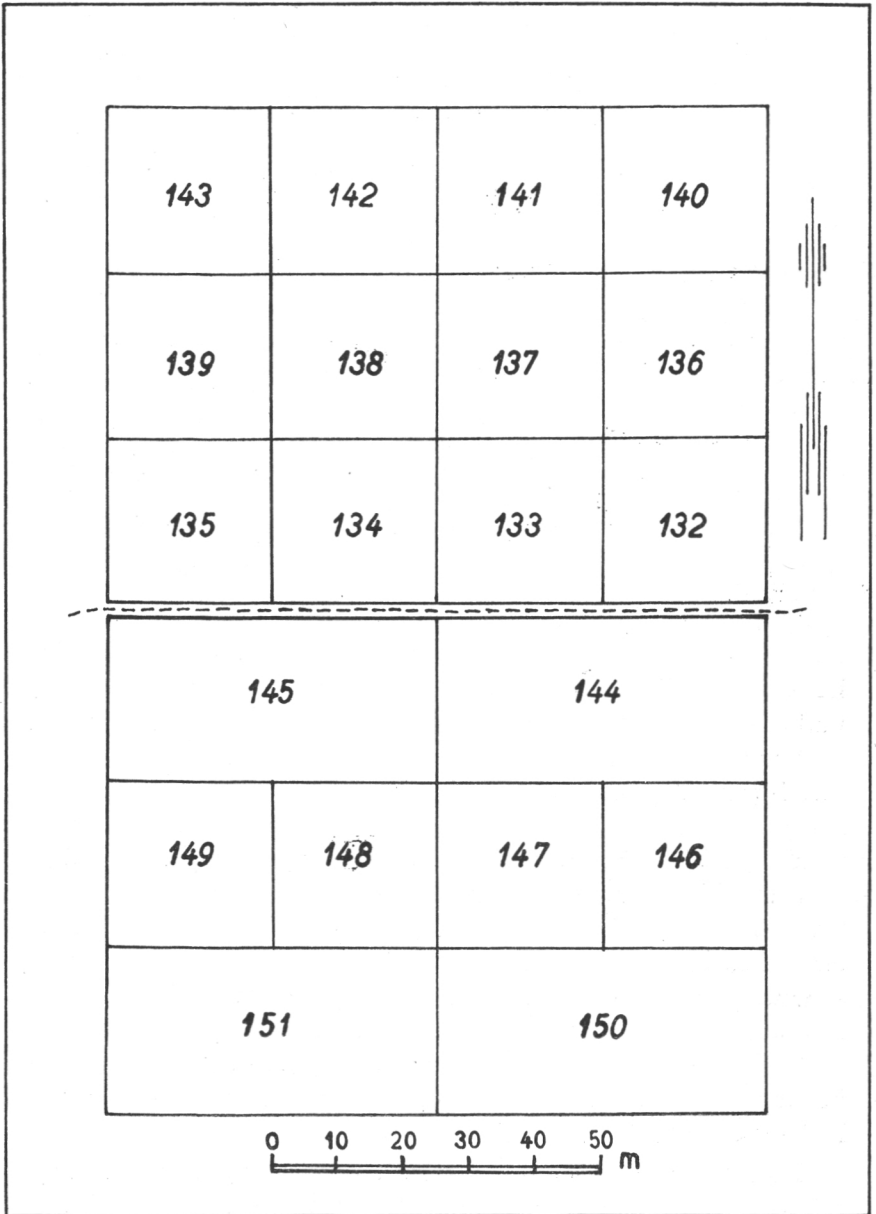
Puulaji	tuotto m ³	kuollut %	kasvu m ³	puusto m ³	valtapituus m
kuusi	139	17	0.4	114	17.0
koivu	16	14	—	14	17.0
<i>yhteensä</i>	<i>155</i>	<i>15</i>	<i>0.4</i>	<i>128</i>	—

Kun metsikön kuutiomäärä v. 1937 oli 138 m³ ja kasvu 2.3 m³, on metsikkö vuosien 1932 ja 1947 välisenä aikana tuntuvasti rappeutunut.

Kohde C 23. Heti Kivalon kokeilualueen perustamisen jälkeen pantiin siellä alulle tutkimuksia, jotka koskivat paksusammalmetsiä. Tähän kohteeseen perustettiin mm. vertaileva koesarja, johon kuului hakkaamaton metsä, 14 senttimetrin rinnankorkeusläpimittaan hakattu metsä, siemenpuuasento ja kaistalehakkaus. Näissä tutkittiin siemensadon suuruutta ja laatua, kasvipeitteen muuttumista ja turpeen lahoamista, hakkausalojen taimettumista sekä vanhan puuston kasvun kehitystä. Näiden vertailukohteiksi perustettiin keinollisesti hankittuja metsiköitä. Tuloksena näistä kokeista oli mm.: Paksusammaltyypin kuusimetsissä luontaisen uudistumisen edellytykset paranevat hakkuiden jälkeen vain siemenpuu- ja kaistalehakkausaloilla, mutta eivät niilläkään siinä määrin, että uudistusalojen tyydyttävä metsittyminen olisi läheskään varma. Varmimpana voidaan metsittymistä pitää sellaisilla aloilla, joilla on ennen hakkuita syntyneitä taimia ja pikkupuuta, sillä näiden toipumiskyky on poikkeuksellisen hyvä. Näissä metsissä toimitetuissa hakkuissa jäävän kookkaamman puuston kasvu ei parane ainakaan sanottavasti. Molemmissa edellä mainituissa suhteissa on lähinnä oleva lehtometsätyyppi, kurjenpolvityyppi, huomattavasti paksusammaltyyppiä edullisempi. Kulotettu paksusammaltyyppi antaa metsänviljelyn jälkeen odottamattoman hyviä tuloksia.

(Näitä kysymyksiä on käsitelty mm. julkaisussa Olli Heikinheimo, Kokemuksia paksusammaltyypin metsien käsittelystä, Metsänhoitajien jatkokurssit, 1938.)

Kohde C 24. Maan kuokkimisen ja väkilannoitteiden käyttöä koskeva koe, metsäviljelmät no:t 132—151. Piirros sivulla



40. V. 1925 aukeaksi hakatulle kulottamattomalle kaistaleelle on keväällä 1940 perustettu 6 ja 12 aarin suuruisia koeruutuja, joihin on istutettu Lapin metsänhoitolautakunnan taimitarhassa kasvatettuja 5 (3+2) vuoden ikäisiä kuusentaimia ja 3 (2+1) vuoden ikäisiä männyntaimia 1.7×1.7 metrin välein tai kylvetty Kivalon kokeilualueelta hankittua kuusen- ja männynsiementä. Eri ruutujen käsittely on ollut seuraava: No 132 maa kuokittu, kuoppaistutus, no 133 maa kuokittu, hajakylvö, no 134 maa kuokittu, kuoppaistutus, no 135 maa kuokittu, hajakylvö, no 136 maa käsittelemättä, kuoppaistutus, no 137 maa käsittelemättä, hajakylvö, no 138 maa käsittelemättä, kuoppaistutus, no 139 maa käsittelemättä, hajakylvö, no 140 maa käsittelemättä, kuoppaistutus, jokaiseen istutuskuoppaan pantu 25 g tuomaskuonaa, no 141 maa käsittelemättä, kuopat tehty edellisenä syksynä ja kuhunkin niistä on pantu 25 g tuomaskuonaa, no 142, kuten no 140, no 143 kuten no 141, no 144 maa käsittelemättä, kuoppaistutus, no 145 kuten edellinen, no 146 maa käsittelemättä, jokaiseen kuoppaan on pantu 200 g kalkkia, no 147 maa käsittelemättä, kuopat tehty edellisenä syksynä, jolloin kuhunkin kuoppaan pantiin 200 g kalkkia, no 148, kuten edellinen, mutta kuopat tehty keväällä, no 149 kuten no 147, no 150 maa käsittelemättä ja jokaiseen istutuskuoppaan pantu 1 g salpietaria, no 151 kuten edellinen. Ruudut 144—149 (retkeilypolun S-puolella) perattu syksyllä 1959. Ruudut 150 ja 151 tuhoutu- neet melko täydellisesti.

Kohde C 25. Metsäviljelmä no 83, ala 1.40 ha. Vuoden 1925 kulottamattomalle avohakkausalalle on keväällä 1933 istutettu Siperian Nishnaja Tagilan alkuperää olevia Siperian lehtikuusen taimia 2.0×2.0 metrin välein. Puiden ollessa 30 vuoden ikäisiä niiden valtapituus oli 10.8 m. Raivattu v. 1959.

Kohde C 26. Metsäviljelmät no:t 112—120, yhteinen ala 2.25 ha, mikä on jaettu 0.25 ha osiin. Vuoden 1926 avohakkausalalla, joka on kulotettu v. 1929, on kokeiltu erilaisilla ruutukylvömenetelmillä käyttämällä Kivalon kokeilualan männyn ja kuusen siementä joko erikseen tai yhdessä. Ruutujen välit olivat 1.5×1.5 m.

Kohde C 27. Metsäviljelmät no:t 121—126, alat 0.13 — 0.18 ha. Vuoden 1926 avohakkausalalle, joka on kulotettu v. 1929, on vakoruutukylvetty keväällä 1935 murraynmännyn siementä 1.5×1.5 metrin ruutuvälein. Siemenen kotipaikat olivat Brittiläisen Columbian Spirit River (metsäviljelmä no 121), Nicola Forest (122), Barnes Creek (123), Kamlops (124) sekä Kanadan Alberta Cypres Hills (125 ja 126).

Kohde C 28. Metsäviljelmät no:t 31, 38, 28, 32, 40, 41 ja 35, joiden pinta-ala on yhteensä 19.3 ha. Nämä on perustettu keväällä 1930 ja 1931 kylvämällä Viirinkylän seudun Kemijoki-varren männynsiementä ruotsalaisen Berglindin koneella (metsäviljelmät no:t 31 ja 32), tavallisella ruutukylvöllä (38, 28, 40), vakoruutukylvöllä (41) sekä hajakylvöllä (35).

Kohde C 29. Metsäviljelmät no:t 30, 37 ja 36, jotka on perustettu vuoden 1926 kulotetulle avohakkausalalle siten, että viljelmään no 30, jonka pinta-ala on 10.0 ha, istutettiin keväällä 1930 Kivalon kokeilualueen Koluojankankaan kuusen siemenestä kasvatettuja 2 vuoden ikäisiä taimia 1.5×1.5 metrin välein. Metsäviljelmään no 36 taas on vakoruutukylvetty ja viljelmään 37 on ruutukylvetty Kuhmon Lammasperän kuusensiemmentä 1.5×1.5 metrin ruutuvälein. Siemenmäärä oli molemmissa 1.0 kg/ha.

Kohde C 30. Metsäviljelmä no 27, ala 0.25 ha, johon on keväällä 1930 istutettu 5 (2+3) vuoden ikäisiä Raivolan alkuperää olevia Siperian lehtikuusen taimia 2.0×2.0 metrin välein. *Metsänhoidon tutkimusosaston koela*, koko 25 a, perustettu v. 1955. V. 1959 eli puiden ollessa 35 vuoden ikäisiä tuotto oli 69 m^3 , mistä poistoa 16 %, sekä puusto 58 m^3 , valtapituus 12.8 m ja valtaläpimitta 19.2 cm. Harvennettu vuosina 1955 ja 1959.

Kohde C 31. Metsäviljelmä no 26, ala 0.18 ha, johon on keväällä 1930 istutettu 2 vuoden ikäisiä koulimattomia Arkangelin kuvernementin alkuperää olevia Siperian lehtikuusen taimia 2.0×2.0 metrin välein. *Metsänhoidon tutkimusosaston koela* koko 18 a, perustettu v. 1955. V. 1959 eli puiden ollessa 32 vuoden ikäisiä tuotto oli 31 m^3 , valtapituus 11.0 m ja valtaläpimitta 14.9 cm. Harvennettu vuosina 1955 ja 1959.

Kohde C 32. Metsäviljelmä no 25, ala 0.50 ha. Vuoden 1926 kulotetulle avohakkausalalle on keväällä 1930 istutettu Brittiläisen Columbian Longe Laken alkuperää olevia 2 vuoden ikäisiä murraynmännyntaimia 1.5×1.5 metrin välein. *Metsänhoidon tutkimusosaston koeala*, koko 20 a, perustettu v. 1959. Puiden ollessa 32 vuoden ikäisiä murraynmäntyjä oli hehtaaria kohden 1 170 kpl ja 38 m^3 sekä harvennuksen jälkeen 985 kpl. ja 36 m^3 . Puiden valtapituus oli 8.6 m ja valtaläpimitta 16.4 cm. Perattu 1955 ja harvennettu v. 1959.

Kohde C 33. Metsäviljelmä no 24, ala 0.20 ha, johon on keväällä 1930 istutettu 5 (3+2) vuoden ikäisiä Sveitsin alkuperää olevia sembramännyn taimia 1.5×1.5 metrin välein. *Metsänhoidon tutkimusosaston koeala*, koko 20 a, perustettu v. 1955. V. 1959 eli puiden ollessa 35 vuoden ikäisiä tuotto oli 16 m^3 , mistä poistoa 6 %, sekä puusto 15 m^3 , valtapituus 6.0 m ja valtaläpimitta 10.2 cm. Perattu 1955 ja harvennettu v. 1959.

Kohde C 34. Vuosien 1820—1880 tienoilla syntyneeseen tiheään koivun-, männyn- ja haavansekaiseen kuusikkoon on v. 1932 perustettu 10 aarin kokoiset *koealat no XIV a ja XIV b*, joista jälkimmäisen puusto on pidetty luonnontilaisena. Koealojen mittaukset on toimitettu vuosina 1932, 1947 ja 1959, jolloin saatiin seuraavat tulokset.

Koeala	puulaji	tuotto m^3	poisto %	puusto m^3	valtapituus m
XIV b	kuusi	103	5	98	17.6
	koivu	74	4	71	17.3
	mänty	48	33	32	15.6
	haapa	20	6	19	15.9
	<i>yhteensä</i>	245	10	220	—
XIV a	kuusi	128	31	88	17.2
	koivu	57	79	12	14.8
	mänty	2	0	2	12.3
	haapa	38	100	—	—
	<i>yhteensä</i>	225	55	102	—

Vuonna 1947 oli kasvu koealalla XIV a 1.6 m³ ja koealalla XIV b 1.5 m³. V. 1959 kasvua ei mitattu.

Kuljettaessa polkua alaspäin tullaan kuusen rotukokeisiin, jossa koeruudut 48—65 (Katso retkeilykohde C 15).

Kohde C 35. Metsäviljelmät no:t 8—20. Vanha paksusammalkuusikko on hakattu vuosina 1926 ja 1927. Ala on kulotettu kesällä 1928 sekä metsänviljely toimitettu vuosina 1929 ja 1930.

Kaikissa metsäviljelmissä on käytetty ruutukylvöä ja Viirinkylän Kemijokivarren männynsiementä, joka karistettiin kokeilualueen toimesta. Kylvömäärä oli aina 500 g/ha. Koeviljelmät, joiden koko on 50 a, jakautuvat kahteen sarjaan, aloilla 8—15 selvitettiin kylvöajan vaikutusta ja koealoilla 16—20 eri ruutukylvömenetelmiä. Kylvöaika oli viljelmässä no 8 15. 8. 1929, viljelmässä no 9 15. 9. 1929, viljelmässä no 10 15. 10. 1929, viljelmässä no 11 26. 5. 1930, viljelmässä no 12 15. 6. 1930, viljelmässä no 13 1. 7. 1930, viljelmässä no 14 15. 7. 1930 ja viljelmässä no 15 1. 8. 1930. Viljelmien 16—20 kylvö suoritettiin 26—28. 5. 1930, mutta kylvömenetelmät olivat niissä: viljelmässä no 16 ruutukylvö ilman kivennäismaan rikkomista ja siemenen peittoa, viljelmässä no 17 ruutukylvö kuten edellisessä, mutta siemen peitettiin muualta otetulla mullalla, viljelmässä no 18 ruudun kivennäismaa muokattu syvään ja siementä ei peitetty, viljelmässä no 19, kuten edellinen, mutta ruutu on poljettu kylvön jälkeen sekä viljelmässä no 20 ruutu muokattu syvään, maa poljettu ennen kylvöä ja siemen peitetty tämän jälkeen sivulta otetulla maalla.

Eri kylvömenetelmien tuloksissa ei enää ole havaittavissa eroja, etenkin sen jälkeen kun tohtori Sirén perusti v. 1953 niihin *harvennuskoesarjan*, jossa on kaikkiaan 25 ruutua. Näistä kuuluu 4 kuhunkin seuraavaan käsittelyryhmään: v. 1953 luonnontilainen, kaupallinen harvennus, lievä harvennus ja voimakas harvennus sekä vuoden 1958 harvennus ja vuoden 1963 harvennus. Yksi ruutu on jätetty varalle.

Seuraavassa mainitaan kunkin edellä mainitun käsittelyryhmän keskiarvot vuosina 1953 ja 1958.

	V. 1953 kpl	puusto m ³	v. 1958 kpl	puusto m ³	vuosien 1953— 1958 kasvu m ³
luonnontilainen	10 480	54	8 900	79	25.6
lievä harvennus	3 220	34	3 300	64	30.4
kaupallinen harvennus	4 340	34	3 400	60	26.6
voimakas »	2 450	30	2 470	58	27.8
vuoden 1958 »	7 760	43	7 430	78	34.8
» 1963 »	8 830	49	7 780	77	28.3
vararuutu	6 830	40	6 080	74	33.6

Kohde C 36. Metsäviljelmät no:t 21, 22 ja 23, alat 1.0, 0.5 ja 0.5 ha. Viljelmät on perustettu v. 1926 kulotetulle alalle. Viljelmään no 21 on ruutukylvetty Kivalon kokeilualueen Kulojankankaan kuusensiementä syyskuussa 1930, viljelmään no 23 samaa siementä keväällä 1930. Viljelmään no 22 taas on istutettu Kumpukivalon siemenestä kasvatettuja 2 vuoden ikäisiä kuusentaimia keväällä 1930. Istutus- ja ruutuvälit olivat 1.5 × 1.5 m.

Kohde C 37. Metsäviljelmät no:t 6 ja 7, alat 2.5 ja 12.5 ha. Nämäkin ovat vuosien 1925 ja 1926 kulotetulla avohakkaus-alalla. Viljelmään no 6 on keväällä 1928 istutettu 4 (3+1) vuoden ikäisiä Rovaniemen metsäkoulun taimitarhasta ostettuja männyntaimia 1.3 × 1.5 metrin välein. Viljelämä no 7 taas on ruutukylvetty samoihin aikoihin Viirinkylän Kemijokivarren männynsiemenellä käyttäen samoin 1.3 × 1.5 metrin ruutuvälejä.

Kohde C 38. Tyypillistä paksusammalkuusikkoa, joka jää luonnontilaiseksi.

Kohde C 39. Vuosien 1810—1870 vaiheilla syntynyt koivun, männyn- ja haavansekainen kuusikko, johon on v. 1932 perustettu 20 aarin kokoinen *koeala XV*. Metsikkö on jätetty luonnontilaiseksi. V. 1947 suoritettussa mittauksessa saatiin seuraavat tulokset.

Puulaji	tuotto m ³	kuollut %	kasvu m ³	puusto m ³	valtapituus m
kuusi	67	0	1.0	67	17
koivu	51	12	0.4	45	16
mänty	53	8	0.4	49	19
haapa	13	8	0.2	12	16
<i>yhteensä</i>	<i>184</i>	<i>6</i>	<i>2.0</i>	<i>173</i>	

Kohde C 40. *Metsänhoidon tutkimusosaston koela no XIX*, jossa vuodesta 1954 lähtien on tutkittu rauduskoivikon siemensadon määrää ja laatua. V. 1961 oli puiden ikä 118 v. ja valtapituus 18.9 m.

Kohde C 41. Metsäviljelmä no 156, ala 1.08 ha. Keski-ikäinen männyn ja koivun sekainen metsä hakattiin v. 1945 jälleenrakennuspuiksi ja alalle vakoruutukylvettiin keväällä 1948 Lapin metsänhoitolautakunnan hankkimaa männynsiementä 1.5 × 1.5 metrin ruutuväleihin (0.60 kg/ha).

Kohde C 42. Hietaperänkangas. Vuoden 1855 kuloalalle noussut männikkö, johon v. 1925 on perustettu 25 aarin kokoinen *metsänarvioimisen tutkimusosaston koela no 1*. Jätetty luonnontilaan, joten poisto koskee vain kuolleita puita. Mitattu vuosina 1925, 1935, 1946 ja 1955, jolloin tulokset olivat seuraavat: tuotto 313 m³, poisto 19 %, kasvu 3.5 m³, puusto 254 m³ ja valtapituus 18.5 m.

Kohde C 43. Samalla tavalla syntynyt männikkö kuin edellinen. *Metsänarvioimisen tutkimusosaston koela no 4* on perustettu v. 1925, ja sen koko on 20 a. Mittaukset ja harvennukset on suoritettu vuosina 1925, 1946 ja 1955, jolloin männyn ikä oli 100 v. Tulokset olivat v. 1955: tuotto 309 m³, poisto 55 %, kasvu 2.2 m³, puusto 139 m³ ja valtapituus 20.0 m.

Kohde C 44. Samaa metsikköä kuin edelliset. *Metsänarvioimisen tutkimusosaston koela no 3*, koko 25 a, on myös perustettu v. 1925 ja harvennettu vuosina 1925, 1935, 1946 ja 1955. Vuoden 1955 tulokset olivat: tuotto 327 m³, poisto 57 %, kasvu 2.0 m³, puusto 142 m³ ja valtapituus 19.0 m.

Kohde C 45. Puusto syntynyt samaten kuin edellisten koh-
teiden. *Metsänarvioimisen tutkimusosaston koealasarja no:t 2 a,*
2 b ja 2 c, koko 25, 20 ja 20 a. Näistä koeala no 2 a säilytetään
luonnontilaisena, no 2 b harvennetaan voimakkaasti ja no 2 c
erittäin voimakkaasti. Alat on mitattu ja käsitelty vuosina
1925, 1935, 1946 ja 1955. V. 1955, jolloin puusto oli 100 vuoden
ikäistä, tulokset olivat seuraavat.

Koeala no	tuotto m ³	poisto %	kasvu m ³	puusto m ²	valtapituus m
2 a	279	22	3.5	218	16.0
2 b	269	52	3.2	130	16.5
2 c	268	60	2.3	99	16.0

Kohde C 46. Jäkäläkangas, jota porot ovat käyttäneet ruo-
kailupaikkanaan. Tällaisen alan herkkää taimettumista valaisee
sille v. 1932 otettu *koeala XVI*, jonka koko on 54 a. Koeala on
mitattu ja taimisto tutkittu v. 1932 ja 1947. V. 1932 alalla oli
hehtaaria kohden 248 kpl (60 m³) lyhyitä ja oksaisia mäntyjä
sekä 54 kpl (3 m³) koivuja sekä kasvu 1.5 m³. V. 1947 vastaavat
luvut olivat: mäntyjä 231 kpl (76 m³) ja koivuja 47 kpl (3 m³)
sekä kasvu 0.9 m³.

Alueen taimettuminen on ollut poikkeuksellisen runsas. Män-
nyntaimien määrää hehtaaria kohden osoittavat seuraavat luvut.

Vuosi	1—2	3—5	6—10	11—15	16+	yhteensä kpl
1932	40 500	39 300	3 800	600	800	85 000
1947	124 400	21 800	8 600	2 800	1 000	158 600

Helsinki 1962. Valtioneuvoston kirjapaino