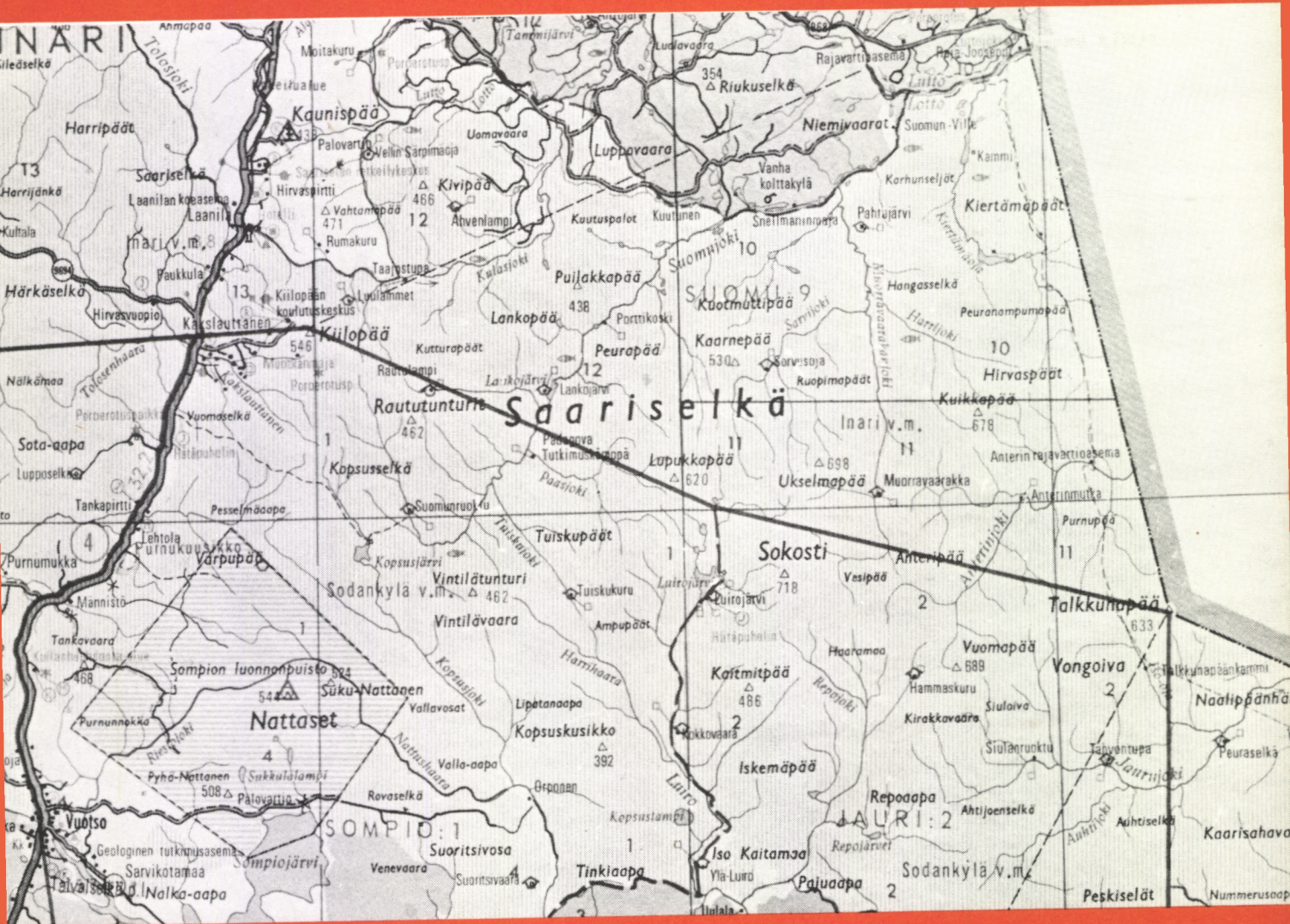


METSÄNTUTKIMUSLAITOS

ROVANIEMEN TUTKIMUSASEMAN
TIEDONANTOJA 15



OLLI SAASTAMOINEN

NÄKÖKOHTIA SAARISELÄN PUUNTUOTANNOLLISESTA MERKITYKSESTÄ

ROVANIEMI 1976

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
ROVANIEMEN TUTKIMUSASEMAN
TIEDONANTOJA 15

Olli Saastamoinen

NÄKÖKOHTIA SAARISELÄN PUUNTUOTANNOLLISESTA
MERKITYKSESTÄ

Rovaniemi 1976

ALKUSANAT

Tämä tutkimusraportti kuuluu osana Saariselän alueen käyttömuoto- ja koskevaan tutkimukseen.

Metsähallinnon Perä-Pohjolan piirikuntakonttorilta ja Metsäntutkimuslaitoksen Pohjois-Suomen hoitoalueelta olen saanut Saariselän metsävarojen kuviotiedot. MH Pertti HOKAJÄRVI on luovuttanut käyttööni Koilliskairatoimikunnalle tekemänsä kuviotietojen tarkistukset. Myös muilta metsähallinnon Perä-Pohjolan piirikuntakonttorin ja hoitoalueiden sekä Metsäntutkimuslaitoksen metsäammattimiehiltä olen saanut apua tutkimukseen liittyvissä kysymyksissä.

Aineiston käsittelyn ja laskennan ovat pääosaksi tehneet tutkimusapulaiset Seppo LOHINIVA ja Kaija SÄLEVÄ. Raportin valmistamiseen on osallistunut myös muita tutkimusaseman työntekijöitä.

Käsikirjoituksen ovat lukeneet prof. Lauri HEIKINHEIMO, prof. Päiviö RIIHINEN, MMT Pekka KILKKI, MML Eljas POHTILA ja Dr.sc.techn. Pentti ROIKO-JOKELA. Heidän tekemänsä huomautukset olen pyrkinyt ottamaan varteen.

Kiitän kaikkia tutkimukseen vaikuttaneita.

Rovaniemellä joulukuussa 1976.

Olli Saastamoinen

SISÄLLYS

Alkusanat

1.	Johdanto.....	1
2.	Tutkimustehtävä ja aineisto.....	3
3.	Saariselän puuntuotantokykyyn.....	
	liittyviä yleisiä luonnonpiirteitä.....	4
3.1.	Ilmasto.....	4
3.2.	Metsäkasvillisuusvyöhyke ja metsänrajat....	6
3.3.	Suojametsä ja toimenpideraja.....	6
3.4.	Maan ja metsätyyppien.....	
	yleispiirteitä.....	7
3.5.	Luontainen puuntuotantokyky.....	8
4.	Maa ja puusto.....	9
4.1.	Maa.....	9
4.2.	Puusto.....	11
5.	Hakkuumahdollisuusarviot.....	13
5.1.	Tarkastelutapa ja käsittelyvaihtoehdot....	13
5.2.	Hakkuumahtovaihtoehdot.....	14
6.	Saariselän puuntuotannollisesta merkityksestä....	16
	Viitekirjallisuus.....	17

1. JOHDANTO

Saariselän alueen merkittävimmät käyttömuodot ovat puuntuotanto, poronhoito ja virkistys sekä käyttö suojametsäalueena ja luonnon-suojeluun. Käyttömuotojen suhteissa on viime vuosikymmeninä tapahtunut eräitä merkittäviä muutoksia.

Vielä 1950-luvun puolivälissä Saariselkä sijaitsi kannattavan pino-tavaran hankinnan rajan, ns. nollarajan, takana (LIHTONEN 1959, s. 81). Tilanne muuttui kuitenkin nopeasti. Vuosina 1956-66 puumassan valmistukseen käytetyn paperipuun määrä Lapissa kasvoi lähes kaksinkertaiseksi (HOLOPAINEN 1971, s. 138). Lapin ja Koillis-Suomen piirimetsälautakuntien alueella vuosina 1961-74 poistuma on ollut keskimäärin 0.4 milj. m³/v hakkuusuunnitetta suurempi. Se on noin 6 % esimerkiksi vuoden 1974 hakkuusuunnitteesta 6.35 milj. m³:sta. Ylihakkuut ovat kohdistuneet mäntyyn.

Metsätasetilanne vaikuttaa niin Saariselän kuin muunkin suojametsäalueen puuntuotannolliseen merkitykseen. Jo vuonna 1968 julkaistussa Teollisuusneuvottelukunnan metsätasetoimikunnan mietinnössä (1968, s. IV-V) arvioitiin, että massateollisuuden silloinen kapasiteetti Lapissa voitaisiin käyttää kuta kuinkin täysitehoisesti hyväksi tulevaisuudessa vain jos - eräiden muiden edellytysten ohella - "metsänrajan turvaamista koskevia käyttörajoituksia ei noudateta".

Toinen Saariselän alueella oleellisella tavalla muuttunut tekijä on virkistyskäyttö. Sen kasvu 1950-luvun alusta lähtien on ollut varsin voimakas (SAASTAMOINEN 1972, s. 38).

Suojametsäalueena Saariselän asema lienee entinen. Suhteellisen vakiintunutta on vuosikymmenien ajan ollut myös alueen poronhoitollinen käyttö, joskin uusina tekijöinä siihen vaikuttavat tekojärvien aiheuttamat laidunmenetykset, lisääntynyt hakkuutoiminta ja virkistyskäytön kasvu.

Viimeisenä on mainittava hakkuutoiminnan alueellisesta laajentamisesta johtuva tarve suojella edustavimpia luonnonalueita. Saariselän alue muodostaa huomattavan osan ehdotetusta Koilliskairan kansallispuistosta, joka kuuluu osana suunnitteluvaiheessa olevaan luonnonsuojelualueverkoston laajentamishjelmaan.

Saariselän alueen käyttömuotojen tutkimuksessa sen puuntuotannollisen merkityksen selvittäminen on keskeinen kysymys. Tähän on syynä yhtäältä puuntuotannon yleinen varsin merkittävä asema myös suojametsäalueella ja sen tuntumassa. Toisaalta puuntuotannollisen merkityksen arviointi on tarpeen alueen muiden käyttömuotojen vaihtoehtoiskustannusten selvittämiseksi.

2. TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA AINEISTO

Tutkimustehtävänä on arvioida Saariselän puuntuotannollista merkitystä. Se jakaantuu seuraaviin osatehtäviin:

- 1) Saariselän puuntuotantokykyyhyn liittyvien yleisten luonnonpiirteiden kuvaus,
- 2) maan ja puuston kuvaus,
- 3) hakkuumäärien arviointi, ja
- 4) Saariselän puuntuotannollisen merkityksen tarkastelu.

Tarkastelun ulkopuolelle jäävät taloudelliset ja korjuutekniset näkökohdat, joita käsitellään myöhemmin. Tässä raportissa kukaan osatehtävää tarkastellaan vain suppeasti ja eräitä ennakkotuloksia esittäen.

Tarkastelun kohteena on vain yksi mahdollisista alueen rajausvaihtoehdoista. Se on tehty lähinnä alueen nykyisen virkistyskäytön ja virkistystä palvelevien autiomajojen sijainnin perusteella. Alueen pinta-ala on 175 600 ha. Rajaus on esitetty kuvassa 2.

Alueen metsävaroja koskeva aineisto on peräisin metsähallituksen Inarin, Luiron ja Ylikemin hoitoalueiden sekä Metsäntutkimuslaitoksen Laanilan kokeilualan kartanselitys- ja metsänarviokirjoista niihin suoritettujen toimenpiteiden myötä tehdyin muutoksin. Inarin hoitoalueen ko. kartanselityskirjat on tehty vuosina 1957-59, Luiron hoitoalueen vuosina 1953-54 ja Ylikemin hoitoalueen vuosina 1954-57 sekä Laanilan kokeilualan vuosina 1968-69.

3. SAARISELÄN PUUNTUOTANTOKYKYYN LIITTYVIÄ YLEISIÄ LUONNONPIIRTEITÄ

3.1. Ilmasto

Kölin vuoristo ja Saariselän tunturialue muodostavat sääjakajan, jonka itä- ja eteläpuolella olevilla alueilla Atlantin ja Jäämeren lämpöoloja tasoittava vaikutus on huomattavasti heikentynyt (FRANSSILA & JÄRVI 1974, s. 49). Sompion Lappi ja sen itäpuolella olevat alueet sekä Enontekiön "käsivarsi" ovat maamme kylmintä aluetta (KOLKKI 1966, s. 6). Sompion Lappi kuuluu myös maamme mantereisimpaan alueeseen.

Saariselkä on Lapin pohjoisimman osan jälkeen maamme vähäsateisinta aluetta. Alhaisen sademäärän vastapainona on kuitenkin viileästä ilmastosta johtuva vähäinen haihtuvuus. Alue kuuluu Suomen ilmaston humidisimpaan vyöhykkeeseen (ks. LÄHDE 1973, s. 5). Ilmaston humidisuus merkitsee sitä, että maa on suurimman osan kasvukautta kostea.

Tunturialueella myös tuuli on merkittävä ilmastollinen tekijä (KALLIOLA 1973, s. 118).

Taulukkoon 1 on koottu eräitä Saariselän ilmastoa kuvaavia tunnuksia.

Taulukko 1. Ilmastotunnuksia Saariselällä (Vuotson havaintoasema vv. 1931-1960).

Vuoden keskilämpötila	-1.4°C
Tammikuun keskilämpötila	-15°C
Heinäkuun keskilämpötila	14°C
Termisen kasvukauden pituus	119 pv
Termisen kasvukauden keskilämpötila	11°C
Keskimääräinen sademäärä ¹	439 mm
Pysyvän lumipeitteen tulo ajankohta	31.10.
Lumipeitteen syvyys 30.3. ²	60 cm
Tuulen keskinopeus ²	2.8 m/s

1

Kiilopäällä vv 1931-1960

2

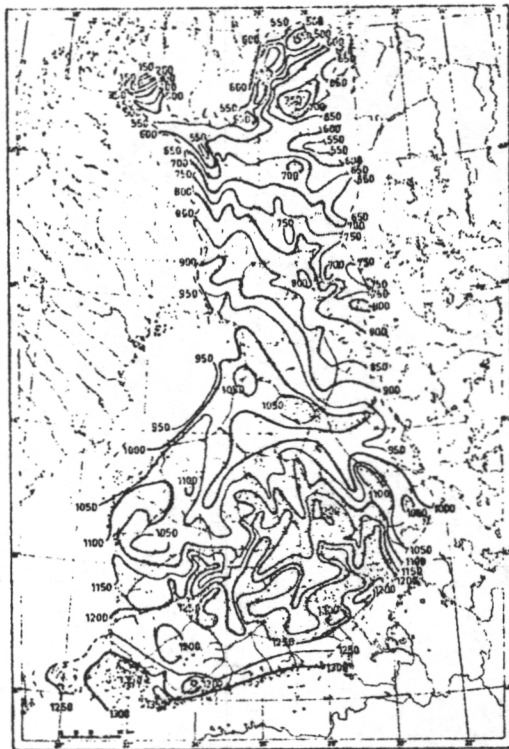
Laanila 1970

Metsien luontaisen puuntuotantokyvyn suuralueittaiseen vaihteluun vaikuttavista ilmastollisista tekijöistä keskeisin on lämpötila. Ilman lämpötilan ja sen kestoajan yhteisvaikutusta, jota mitataan tehoisan lämpötilan summalla l. lämpösummalla, merkitystä puuntuotoksen vaihtelun selvittäjänä on korostettu monissa yhteyksissä (KOIVISTO 1970, HEIKURAINEN 1973, ROIKO-JOKELA 1975).

Kuvassa 1 on esitetty tehoisan lämpötilan summa (d.d.) Suomessa vuosien 1931-60 keskiarvona (SOLANTIE 1974, s. 178). Kartakkeesta näkyy lämpösumman voimakas väheneminen etelä-pohjois-suunnassa. Saariselän alueella lämpösumma on noin puolet eteläisimpien osien lämpösummasta.

Maantieteellisen leveysasteen ohella lämpösummaan vaikuttaa paikan korkeus merenpinnasta. Saariselällä lämpösumma laskee 70 d.d. yksikköä korkeuden merenpinnasta noustessa 100 m. Maaston kaltevuuden suunnalla ja maankamاران reliefillä on myös oma vaikutuksensa lämpöoloihin ja puun tuotokseen (POSO 1974, s. 6-7, KALLIOLA 1973, s. 55-56).

Kuva 1. Tehoisan lämpötilan summa (d.d.) Suomessa vuosien 1931-60 keskiarvona (SOLANTIE 1974).



3.2. Metsäkasvillisuusvyöhyke ja metsänraajat

Saariselän alueen pohjoinen sijainti ja korkeus merenpinnasta ovat keskeisimmät metsien puuntuotantokykyyn vaikuttavat tekijät.

Saariselän metsät sijaitsevat pohjoiseen havumetsärajaan ulottuvan Metsä-Lapin metsäkasvillisuusvyöhykkeellä. Metsä-Lapin tärkein ominaispiirre verrattuna Peräpohjolan vyöhykkeeseen on kuusen miltei täydellinen puuttuminen (KALLIOLA 1973, s. 215). Kuusen pohjoinen metsänraja kulkeekin pitkin Saariselän eteläistä osaa. Idempänä Kuolan niemimaalla kuitenkin kuusi muodostaa tavallisimmin havupuurajan (HEIKINHEIMO 1921, s. 12-14). Kuusen puuraja on huomattavasti pohjoisempaa.

Maamme eteläisimpänä yhtenäisenä tunturialueena Saariselälle on tyypillistä alpiinisten metsänrajojen esiintyminen. Alpiininen havumetsänraja kulkee Saariselällä noin 300-400 m:n korkeudella merenpinnasta. Sen muodostaa yleensä mänty, itäosissa joskus myös kuusi. Alpiininen koivumetsänraja puolestaan ulottuu Saariselällä noin 450-500 m:n korkeuteen. Sen yläpuolelta alkaa puuton tunturipaljakavyöhyke. Saariselän 500-700 m:n korkeuteen kohoavaa tunturivyötä pitkin kulkee Maanselän päävedenjakaja. Korkein laki on 718 m.

3.3. Suojametsä ja toimenpideraja

Saariselän alue kuuluu suojametsäalueeseen. Suojelun kohteena Saariselällä ovat alpiiniset metsänrajametsät.

Suojametsälain mukaan "seuduilla, joissa metsäin säilyminen on tarpeen metsärajan alenemisen ehkäisemiseksi, olkoon valtioneuvostolla valta ... julistaa määrätyt metsämaa-alat suojametsäalueiksi" (Laki suojametsistä...). Nykyisen suojametsäalueen rajat on määritetty valtioneuvoston päätöksellä 4.5.1939.

Suojametsälain ei yleensä katsota kieltävän puuston käsittelyä suojametsäalueella vaan ainoastaan rajoittavan sitä niin, että metsänrajan aleneminen ehkäistyy. Suojametsien hoitoa varten on laadittu erityisohjeet (OINONEN ym. 1958, Ohjekirje ... 1969). Niissä muun muassa viitataan siihen, että metsänrajan aleneminen ehkäistään useissa tapauksissa paremmin tarkoituksenmukaisilla hakkuilla kuin säilyttämällä metsät mahdollisimman luonnontilaisina (OINONEN ym. mt, s. 2).

Viime vuosikymmeninä on tehty havaintoja metsänrajamänniköiden progressiivisesta kehityksestä (esim. MIKOLA 1958, s. 16-17, SIREN 1958, s. 94). Kysymys suojametsäalueen rajoista on myös ollut esillä (ks. SIREN 1961, s. 37; KELTIKANGAS 1971, s. 194).

Nykyisin ns. toimenpideraja valtion metsissä tulee esiin lakialueiden määrittelyssä. Suojametsien lakialueilla tarkoitetaan Saariselän eteläpuolella 300 metrin korkeuden yläpuolella merenpinnasta kasvavia metsiä. Saariselän pohjoispuolella ovat lakialueita vastaavasti 250-300 metrin korkeuden yläpuolella kasvavat metsät, jolloin edellinen luku tarkoittaa pohjois- ja itärinteitä ja jälkimmäinen luku etelä- ja länsirinteitä. Myöskin alempana sijaitsevilla, nimenomaan tasaisilla metsämailla, joiden metsillä on lakimetsien luonne, ovat voimassa suojametsien lakialueita koskevat ohjeet (Ohjekirje eräistä ... 1969).

3.4. Maan ja metsätyyppien yleispiirteitä

Saariselän kallioperä kuuluu osana luoteis-kaakkossuunnassa leveänä kaarena kulkevaan Lapin granuliittivyöhön, jonka kivilaji on pitkälle metamorfoitunutta luisketta. (OKKO 1971, s. 26).

Vallitseva kivennäismaalaji on moreeni. Lähinnä jokivarsilla on jonkin verran harjuainesta jokipenkereissä sekä hiekkamaita (Suomen kartasto 1960).

Tunturialue, varsinkin itäpuolella, on usein erittäin rakkaista, joskus niiden puuttomuuskin aiheutuu louhikkoisuudesta. Alueella on paikoin havaittavissa routimisilmiöitä, joissa routa on möhentänyt kivennäismaita vetisiksi ja paljaiksi aloiksi. Näitä esiintyy paitsi tuntureilla myös mäntymetsien keskellä. Samalla alueella tavataan myös niinsanottuja kiviverkko- ja kivirengasmaita, jotka yleensä ovat tyyppillisiä puuttomille napa-alueille tai korkeille vuoristoseuduille (RINTANEN 1969, s. 10).

Suojametsäalueella lämpötekijän ratkaisevasta merkityksestä johdettu, että myös kasvupaikkojen hyvyys on ensi sijassa riippuvainen lämpimyden asteesta ja vain suhteellisen vähän kasvualustassa olevista maan fysikaalisessa ja kemiallisessa rakenteessa olevista eroista. Kasvualustojen yleinen tuoreus on omiaan yhä pienentämään kasvualustosta aiheutuvia eroja (OINONEN ym. 1958, s. 4). Tästä syystä erot eri metsätyyppeihin luettavien metsien tuotossa suojametsäalueella lienevät vähäisemmät kuin etelämpänä. Toisaalta erot saattavat kuitenkin olla varsin merkittäviä metsien uudistamista ajatellen.

SARVAS (1952, s. 18) korostaa sitä, että Pohjois-Suomen kuivat kangasmetsät eivät ole kuivia samassa mielessä kuin Etelä-Suomessa vaan niiden karuus johtuu ennen muuta kasvukauden viileydestä.

3.5. Luontainen puuntuotantokyky

Kangasmetsien karuudesta ja metsänrajan läheisyydestä johtuen metsämaiden luontainen puuntuotantokyky on alhainen.

Esimerkiksi KOIVISTON (1971, s. 48) tutkimuksen mukaan kuivan kankaan männikön suurimman keskikasvun kiertoajan vuotuinen keskimääräinen kuutiokasvu aivan metsän rajalla (termisen kasvukauden pituus 120 vrk) on $0.95 \text{ m}^3/\text{ha}^1$ eli vain 27 % eteläisen rannikkoalueen (termisen kasvukauden pituus 170 vrk) samannimisen kasvupaikkatyypin kasvusta.

ILVESSALON (1970, s. 32) tutkimuksessa metsiköiden luontaisesta kehitys- ja puuntuotantokyvystä Pohjois-Lapin kivennäismailla männiköiden suurimmaksi keskimääräiseksi kasvuksi saatiin EM (CI) T:llä 2.2, ErCIT:llä 1.5 ja CIT:llä $0.9 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{v}$.

Maaston korkeuden kasvaessa puuston kasvuedellytykset heikkenevät nopeasti. POSON (1974, s. 6) mukaan Inarin, Utsjoen ja Enontekiön alueella puuston kuutiomäärä väheni $31 \text{ m}^3/\text{ha}$ 100 m:n nousulla.

Saariselän alueella metsämaiden luontaisen puuntuotantokyvyn likimääräinen arvio suurimman keskikasvun kiertoajalla lienee keskimäärin lähellä $1 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{v}$.

¹Kuorelliseksi muutettuna

4. MAA JA PUUSTO

4.1. Maa

Puuntuotantoon käytettävillä metsämailla pääryhmäjako kuvaa yleisimmällä tasolla alueen puuntuotannollista merkitystä.

Saariselän metsätalousmaan luokittelussa on 1950-luvulla tehtyjen kartanselityskirjojen mukaan käytetty ns. vanhan käsitteen mukaista ryhmittelyä, jossa metsätalouden maa on jaettu kasvulliseen ja huonokasvuiseen metsämaahan sekä joutomaahan. Uuden käsitteen mukainen metsämaa ei aivan vastaa aikaisempaa kasvullista metsämaata.

Esimerkiksi KUUSELA (1972, s. 41) toteaa, että kaikkein pohjoisimmilla alueilla metsämaan osuus saattaa olla hieman pienempi kuin aikaisemman kasvullisen metsämaan osuus. Tähän viittaa sekin, että Perä-Lapin alueella valtakunnan metsien V inventoinnissa uuden käsitteen mukaisen metsämaan ala saatiin hiukan pienemmäksi kuin III inventoinnin kasvullisen metsämaan ala (POSO & KUJALA 1971, s. 31). Tosin POSO ja KUJALA huomauttavat, että otantavirheen ohella tähän voi vaikuttaa se, että Perä-Pohjolassa on huomattava määrä alueita, joiden kohdalla metsämaan arviointi ei ole ongelmattonta maastossakaan.

Näyttää mahdolliselta, vaikka tässä kysymykseen ei lähemmin puututa, että nykyisen käsitteen mukainen metsämaan ala Saariselällä olisi hieman pienempi kuin kasvullisen metsämaan ala. Seuraavassa käytetään kuitenkin vakiintuneen tavan mukaan uuden metsämaan käsitteitä.

Saariselän metsätalousmaan jakaantuminen pääryhmiin esitetään taulukossa 2 ja kuvassa 3.

Taulukko 2. Saariselän metsätalousmaan jakaantuminen pääryhmiin.

	hehtaaria	%
Metsämaa ¹	63 195	36
Kitumaa ²	28 588	16
Joutomaa	83 870	48
<hr/>		
Yhteensä	175 653	100

Rajatusta alueesta noin puolet on joutomaata, toisin sanoen puutonta tai pensastavaa puustoa kasvavaa aluetta. Metsämaan osuus on runsas kolmannes koko alasta.

¹Kasvullinen metsämaa

²Huonokasvuinen metsämaa

Metsämaan jakaantuminen metsätyyppeihin esitetään taulukossa 3.

Taulukko 3. Metsämaan jakaantuminen metsätyyppeihin.

	hehtaaria	%
CIIT	3 566	6
CT	1 528	2
ErCIIT (MCCIIT)	37 016	59
EMT	18 506	29
EVT	317	1
HMT (pMT, MT)	2 088	3
Kasvulliset suot	174	0
Yhteensä	63 195	100

Metsämaan puuntuotantoedellytyksiin vaikuttaa Saariselällä oleellisesti korkeustekijä. Sen merkitys näkyy selvimmin ns. toimenpiderajana, joka Saariselällä kulkee kuten edellä on mainittu 250-300 m:n korkeudella. Toimenpiderajan yläpuolella oleva metsämaa on lähes kokonaan puuntuotannon ulkopuolella.

Toimenpiderajan alapuolelle jäävä metsämaan sijaintikorkeus vaihtelee 110-300 metrin välillä mikä merkitsee myös varsin huomattavia eroja puun kasvun edellytyksissä.

Tästä syystä ja suojametsäalueen erikoisluonteen vuoksi on katsottu perustelluksi jakaa toimenpiderajan alapuolella oleva metsämaa puuntuotantokyvyn ja puuston käsittelyn kannalta vielä kahteen vyöhykkeeseen. Rajaksi on valittu 700 d.d. yksikön lämpösummakäyrä¹, joka Saariselällä kulkee suurin piirtein 200 m:n korkeudella.

Lapin suojametsien käsittelyohjeissa (OINONEN ym. 1958, s. 6) viitataan siihen, että 200 metrin korkeutta alempana olevilla kasvupaikoilla metsien käsittely saattaisi olla merkittävästi toisenlaista kuin 200 m:n ja 250-300 m:n korkeuksien välillä. Ko. ohjeissa kysymys kuitenkin sivuutetaan näiden alueiden vähäalaisuuden takia.

Pohjois-Suomen yksityismetsien käsittelyohjeissa (Kainuun... 1971, s. 3) metsät on tehoisan lämpötilan summan perusteella jaettu talousmetsiin I (tehoisan lämpötilan summa yli 800^o), talousmetsiin II (tehoisan lämpötilan summa 700-800^o) ja lakialueen metsiin (tehoisan lämpötilan summa alle 700^o). Viimeksimainitut on ohjeissa katsottu ilmastoltaan niin epäedullisiksi, ettei niillä varsinaista metsätaloutta kannata harjoittaa.

Myös eräissä muissa yhteyksissä on tuotu esiin 700 d.d. yksikön lämpösumma rajana, jonka alapuolella puuston käsittelyn tulisi olla suhteellisen varovaista (esim. ROIKO-JOKELA 1975, s. 3-4).

¹Lämpösummakäyrä on tri Pentti ROIKO-JOKELAN laskema.

Taulukossa 4 ja kuvassa 4 esitetään Saariselän metsämaan jakautuminen kolmeen puuntuotanto- ja käsittelyvyöhykkeeseen.

Taulukko 4. Metsämaan puuntuotanto- ja käsittelyvyöhykkeet.

	hehtaaria	%
Metsämaa toimenpiderajan yläpuolella	18 785	30
"Välivyöhyke"	26 927	42
Metsämaa, jossa tehoisan lämpötilan summa yli 700 d.d. yksikköä	17 483	28
Metsämaa yhteensä	63 195	100

4.2. Puusto

Saariselän puuston kokonaiskuutiomäärä pääluokittain esitetään taulukossa 5. Kokonaiskuutiomäärä metsä- ja kitumaalla on 3.95 milj. m³, josta 86 % metsämaalla.

Taulukko 5. Puuston kokonaiskuutiomäärä metsä- ja kitumaalla.

	m ³	%
Metsämaalla	3 378 490	86
Kitumaalla	572 962	14
Yhteensä	3 951 452	100

Metsämaan puuston kuutiomäärä käsittelyvyöhykkeittäin esitetään taulukossa 6. Toimenpiderajan alapuolella olevan metsämaan puuston määrä on 2.4 milj. m³.

Taulukko 6. Metsämaan puuston kuutiomäärä käsittelyvyöhykkeittäin.

Käsittelyvyöhyke	m ³	%
Ylävyöhyke	929 500	28
Välivyöhyke	1 386 410	41
Alavyöhyke	1 062 580	31
Yhteensä	3 378 490	100

Metsämaan pääpuulajivaltaisuus ja puulajisuhteet kokonaiskuutiomäärästä esitetään taulukossa 7. Mänty on lähes yksinomainen pääpuulaji alueen pohjois- ja keskiosissa. Eteläosien vedenjakajaseuduilla myös kuusi ja koivu esiintyvät pääpuulajeina metsämaalla.

Taulukko 7. Metsämaan pääpuulajivaltaisuus ja puulajisuhteet kokonaiskuutiomäärästä.

Puulaji	Pääpuulajivaltaisuus kasvullisen metsämaan pinta-alasta	Puulajisuhteet kokonaiskuutiomäärästä
Mänty	91	89
Kuusi	7	6
Koivu	2	5
Yhteensä	100	100

Metsämaan puuston ikäluokkarakenne kuutiomäärän ja pinta-alan suhteen esitetään taulukossa 8. Puusto on erittäin vanhaa, joskin hakkuut näkyvät myös nuorimpien ikäluokkien esiintymisenä.

Taulukko 8. Metsämaan puuston ikäluokkarakenne.

Ikäluokka, v	Metsämaan pinta-alasta	Osuus	
		Prosenttia	Puuston kuutiomäärästä
0	0		0
10	1		0
30	4		1
50	1		1
70	1		0
90	2		1
110	3		2
130	2		2
150	8		8
170	16		16
190	13		13
201+	49		56
Yhteensä	100		100

Yli 170 vuotta vanhoja metsiä on pinta-alasta 78 % ja kuutiomäärästä 85 %.

Ikäluokkarakennetta tarkasteltaessa on syytä muistaa kartanselityskirjojen laatimisvuosien aiheuttamat vähäiset muutokset oheiseen taulukkoon nähden. Sen sijaan kartanselityskirjojen laatimisen jälkeen tehtyjen hakkuiden aiheuttamat ikäluokkarakenteen muutokset taulukossa on siis huomioitu.

5. HAKKUUMAHDOLLISUUSARVIOT

5.1. Tarkastelutapa ja käsittelyvaihtoehdot

Saariselän alueen hakkuumahdollisuuksia voidaan arvioida eräistä toisistaan jonkin verran eroavista näkökulmista. Hakkuumahdollisuuksia voidaan ensinnäkin tarkastella metsänhoidollisten näkökohtien pohjalta, jolloin määräävänä tekijänä hakkuumääriä suunniteltaessa on puuston metsänhoidollinen tila ja hakkuukypsyys sekä suojametsien käsittelyä koskevat ohjeet.

Toisen lähtökohdan hakkuumahdollisuuksien arvioimiselle tarjoaa metsätalouden järjestelyn näkökulma, jossa aluetta yhtenäisenä kokonaisuutena käsitellen laaditaan sille nykypuustoon ja kasvuun perustuva hakkuusuunnite tavoitehakkuulaskelman avulla (vrt. KUUSELA & NYSSÖNEN 1962, s.9) tai muulla vastaavalla tavalla.

Kolmantena tapana arvioida alueen hakkuumahdollisuuksia voidaan pitää vielä taloudellis-korjuuteknistä näkökulmaa, jossa edellisiä hakkuumääräarvioita tarkistetaan puun korjuun teknisten näkökohtien ja taloustuloksen kannalta. Tämä eroaa ensin mainituista siinä määrin kuin taloudelliset tai korjuutekniset tekijät estävät tai tekevät kannattomattomaksi muutoin hakkuukelpoisen puuston korjuuta.

Tässä tutkimuksessa rajoitutaan tarkastelemaan hakkuumahdollisuuksia ensinmainitusta näkökulmasta koska sitä voidaan pitää peruslähtökohtana, jonka puitteisiin myös muut hakkuumahdollisuusarviot rajautuvat.

Hakkuumahdollisuusarviot tehdään hakkuumahto-käsitteen pohjalta. Hakkuumahto on LIHTOSEN (1959, s. 201) mukaan se puumäärä, mikä metsäalueelta tiettyinä aikana enintään voidaan hakata kun kaikki asiaan vaikuttavat tekijät, kuljetusmahdollisuudet, työvoiman saanti, markkinoimisedellytykset, lainsäädännön rajoitukset jne. otetaan huomioon. Koska tässä hakattavaa puumäärää arvioidaan lähinnä metsänhoidolliselta kannalta voitaneen sitä nimittää metsänhoidolliseksi hakkuumahdoksi. Arvioinnin kohteena on 20 vuoden aikana hakattava puumäärä eli jaksomahto.

Puustotiedot ovat metsähallituksen kartanselitys- ja metsänarvio-
kirjojen mukaiset. Laskelmien yksinkertaistamiseksi ja puuston
ikäluokkarakenteen perusteella kasvun ja luontaisen poistuman on
oletettu olevan yhtäsuuret (vrt. esim. KUUSELA 1975, s. 9).
Hakkuumahtoarviot ovat riippuvaisia valittavista metsänkäsittely-
periaatteista. Hakkuumahtoon vaikuttaa ennen muuta käsiteltävän
pinta-alan laajuus, hakkuiden voimakkuus ja niiden rajoitukset se-
kä sovellettava kiertoaika.

Hakkuumahtoarviot perustuvat tässä tutkimuksessa seuraaviin käsit-
telyvaihtoehtoihin.

Käsiteltävä pinta-ala. Metsämaa on jaettu kolmeen käsittelyvyöhykkeeseen
(ks. kohta 4.1).

Hakkuun voimakkuus. Kahdella alimmalla käsittelyvyöhykkeellä sovelletaan
männiköiden suojuspuuhakkuussa kolmea hakkuun voimakkuutta. Voimakkaassa
käsittelyssä suojuspuuston kuutiomääräksi jää 20-30 m³/ha, keskinkertaisessa
käsittelyssä 30-40 m³/ha ja lievässä käsittelyssä 40-50 m³/ha. Ylimmällä
(toimenpiderajan yläpuolisella) vyöhykkeellä sovelletaan vain ylispuuhakkuuta.

Kiertoaika. Männiköiden uudistushakkuiden alimpina ikärajoina ovat
201+ v, 190 v ja 170 v.

Rajoitukset. Kuusikkoja ei hakata. Kallioisia, kivisiä ja soistuneita metsä-
maakuvioita sekä kitumaakuvioita ei myöskään hakata.

5.2. Hakkuumahtovaihtoehdot

Hakkuumahtovaihtoehdot vuotuisina hakkuumäärinä 20 vuoden jaksolle
laskettuna on esitetty taulukossa 9. Vuotuiset hakkuumäärät
vaihtelevat käsittelytavasta riippuen 25 000 m³:stä 63 500 m³:iin.
Vaihtelun aiheuttaa sekä käsittelyn voimakkuus että uudistushakkuu-
den aloittamisen alin ikäluokka.

Taulukko 9. Vuotuisen hakkuumahdon riippuvuus käsittelyvyöhykkeestä, käsittelyn voimakkuudesta ja kiertoajasta.

Käsittely- vyöhyke ¹	Käsittelyn voimakkuus	Uudistushakkuilla käsiteltävä nuorin ikäluokka (kiertoaika)		
		170 v.	190 v. Hakkuumahto m ³ /v.	201+ v.
Ylä	Ylispuuh.			
Väli	Voimakas	63 537	54 617	47 287
Ala	Voimakas			
Ylä	Ylispuuh.			
Väli	Keski	54 707	48 297	42 211
Ala	Voimakas			
Ylä	Ylispuuh.			
Väli	Keski	48 620	42 649	37 597
Ala	Keski			
Ylä	Ylispuuh.			
Väli	Lievä	45 267	40 465	35 598
Ala	Voimakas			
Ylä	Ylispuuh.			
Väli	Lievä	38 817	34 802	30 984
Ala	Keski			
Ylä	Ylispuuh.			
Väli	Lievä	31 385	28 091	25 084
Ala	Lievä			

¹Ylä = toimenpiderajan yläpuolella oleva alue

Väli = toimenpiderajan ja 700 d.d.:n lämpösummakäyrän välinen vyöhyke

Ala = vyöhyke, jossa lämpösumma yli 700 d.d.

Taulukon vuotuiset hakkuumahdot edustavat teoreettisia vaihtoehtoja. Voitaneen ehkä olettaa, että metsänrajan läheisyys on tekijä, joka rajaa eräät käsittelyt todellisten vaihtoehtojen ulkopuolelle. Tämän mitä keskeisimmän kysymyksen käsittely jää jatkotutkimuksen asiaksi.

6. SAARISELÄN PUUNTUOTANNOLLISESTA MERKITYKSESTÄ

Saariselän alueen puuntuotannollista merkitystä rajoittavat alueen pohjoinen sijainti ja maaston korkeus sekä näistä johtuva alhainen lämpösumma ynnä kasvupaikkojen yleinen karuus. Alpiinisen metsärajan läheisyys on ollut syynä Saariselän muodostamiseen suojametsäalueeksi.

Alueen myönteisiä puolia puuntuotannon kannalta ovat metsien mäntyvaltaisuus ja karujen kasvupaikkojen tarjoamat suhteellisen hyvät edellytykset kasvualustan puolesta puuston luontaiselle uudistamiselle. Luontaisen uudistamisen minimitekijänä on kuitenkin metsärajalta tyypillinen siemenvuosien harvuus.

Suojametsäalueenakaan Saariselkää ei nykyisen käsityksen mukaan liene pidettävä kokonaan puuntuotannon ulkopuolella olevana alueena. Suojametsät ovat erikoisasemassa olevia talousmetsiä (SARVAS 1970, s. 150). Niiden hoidossa on kuitenkin korostettu erityisen varovaisuuden merkitystä (mm. POHTILA 1975, s. 5).

Taulukkoon 10 on koottu eräitä Saariselän puuntuotannollista merkitystä kuvaavia tunnuksia ja vertailtu niitä kahden pohjoisimman piirimetsälautakunnan alueen tunnuksiin. Korostettakoon vielä, että oheinen vertailu koskee vain valittua 175 600 ha:n suuruiseksi rajattua aluetta.

Taulukko 10. Saariselän puuntuotannollisten tunnusten vertailua.

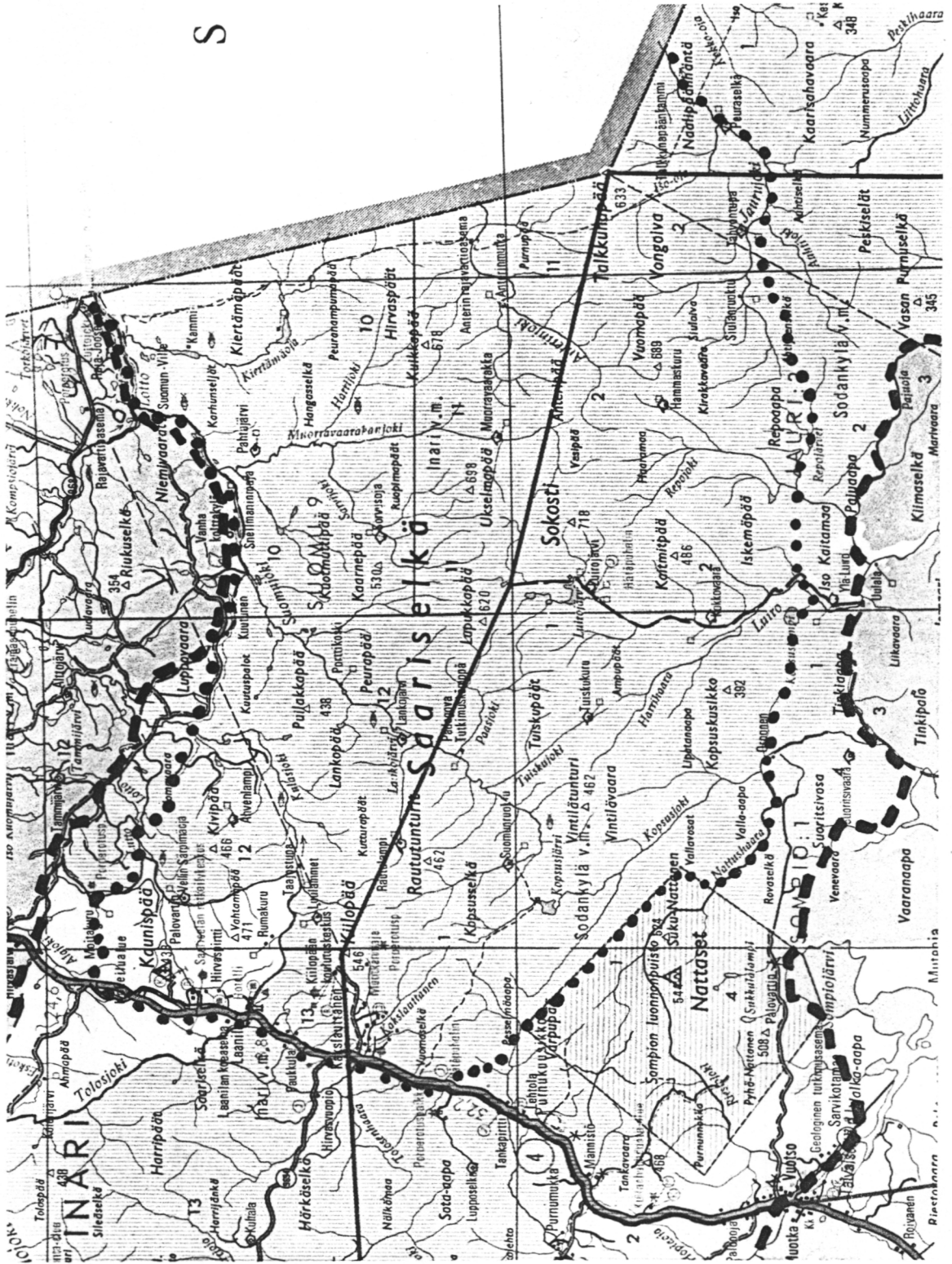
Tunnus	Saariselkä	Lapin ja Koillis-Suomen piirimetsälautakuntien alue	Saariselkä % Lapin ja K-S:n pml:sta
Metsämaa, 1000 ha	63	4 834	1.3
Puusto metsä- ja kitumaalla, 1000 m ³	3 922	269 000	1.4
Hakkuusuunnite, 1000 m ³	42 ¹	6 330	0.7

¹Eräs hakkuumahtoarvio, vrt. luku 5.2

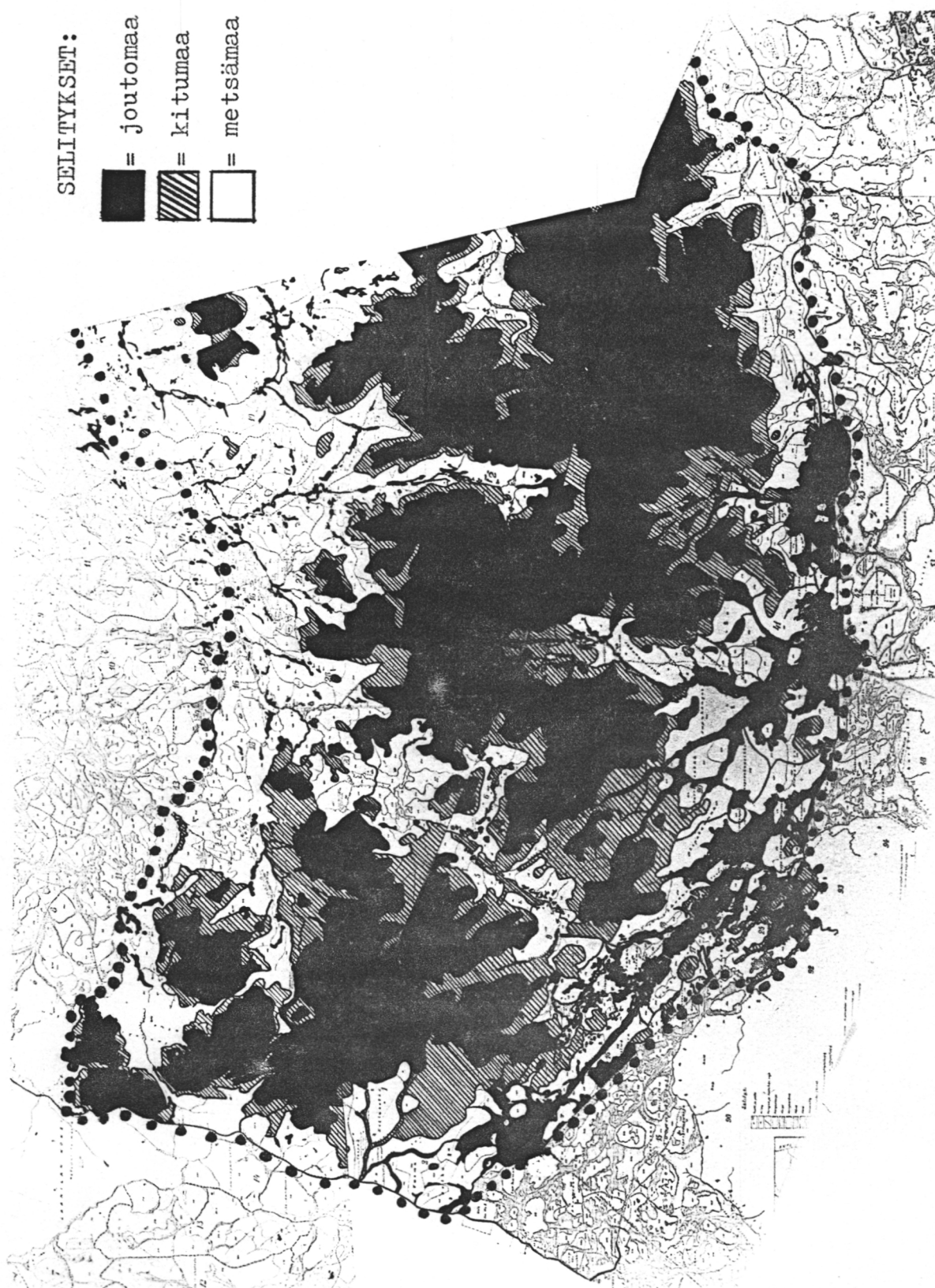
VIITTEKIRJALLISUUS

- FRANSSILA, M. & JÄRVI, P. 1974. Lokan allasalueen ilmastosta. Lapin ilmasto-
kirja. Climate of Lapland. Rovaniemi.
- HEIKINHEIMO, O. 1921. Suomen metsänrajametsät ja niiden vastainen käyttö.
Referat: Die Waldgrenzwälder Finnlands und ihre künftige Nutzung.
MTJ 4.
- HEIKURAINEN, L. 1973. Soiden metsänkasvatuskelpoisuuden laskentamenetelmä.
Summary: A method for calculation of the suitability of peatlands
for forest drainage. AFF 131.
- HOLOPAINEN, V. 1971. Metsäteollisuus. Lappi tänään. Porvoo.
- ILVESSALO, Y. 1970. Metsiköiden luontainen kehitys- ja puuntuotto- ja puuntuotto-
Lapin kivennäismailla. Summary: Natural Development and Yield
Capacity of Forest Stands on Mineral Soils in Northern Lapland.
AFF 108.
- Kainuun, Pohjois-Pohjanmaan, Koillis-Suomen ja Lapin piirimetsälautakuntien
alueiden metsien käsittelyohjeet 5.3.1971. Moniste.
- KALLIOLA, R. 1973. Suomen kasvimaantiede. Porvoo.
- KELTIKANGAS, V. 1971. Metsävarojen käyttö. Luonnonsuojelu. Toim. Taro, R. &
Häyrinen, U Helsinki.
- KOIVISTO, P. 1970. Regionality of Forest Growth in Finland. Seloste: Metsän
kasvun alueellisuus Suomessa. MTJ 71.2.
- KOLKKI, O. 1966. Taulukoita ja karttoja Suomen lämpöoloista kaudelta
1931-1960. Helsinki.
- KUUSELA, K. 1972. Suomen metsävarat ja metsien omistus 1964-70 sekä niiden
kehittyminen 1920-70. Summary: Forest resources and ownership in
Finland 1964-70 and their development 1920-70. MTJ 76.5.
- "- 1975. Suoja ja lakimetsien puusto ja kasvu.
Metsä ja Puu 1975:2.
- "- & NYSSÖNEN, A. 1962. Tavoitehakuulaskelma. Summary: The cutting
budget for a desirable growing stock. AFF 74.
- Laki suojametsistä 11.8.1922/196.
- LIHTONEN, V. 1959. Metsätalouden suunnittelu ja järjestäminen. Porvoo.
- LÄHDE, E. 1973. Metsämaan ominaisuudet ja männyn- ja kuusen-
Suomessa. Lapin tutkimusseuran vuosikirja XIV
- MIKOLA, P. 1958. Suojametsätutkimuksia. Moniste.
- Ohjekirje eräistä hakkuu- ja metsänhoitotoimenpiteistä Perä-Pohjolan piirikun-
nassa. Metsähallituksen kiertokirje n:o 92, 14.11.1969.
- OINONEN, E., SARVAS, R. & SIREN, G. 1958. Lapin suojametsien käsittelyoh-
jeet. Moniste.
- OKKO, V. 1971. Maankamara, vedet, ilmasto. Lappi tänään. Porvoo.
- POHTILA, E. 1975. Suoja- ja vähän muistakin Lapin metsistä. Molekyyli 1975:3.
- POSO, S. 1974. Länsirinteessä puu kasvaa paremmin. Maaston kaltevuussuunnan
vaikutus puuston kasvuun. Metsä ja Puu 1974:12.
- "- & KUJALA, M. 1971. Ryhmitelty ilmakuva- ja maasto-otanta Inarin,
Utsjoen ja Enontekiön metsien inventoinnissa. Summary: Groupwise
sampling based on photo and field plots in forest inventory of
Inari, Utsjoki and Enontekiö. FF 132.
- RINTANEN, T. 1969. Itä-Lapin ulkoilupuiston kasvillisuus. Koilliskaira.
Erä 1969:4.
- ROIKO-JOKELA, P. 1975. Lämpösummatekijä metsien käsittelyssä.
Metsä ja Puu 1975:2.
- "- 1975. Lapin läänin puuntuotantoalueet. Moniste.
- SAASTAMOINEN, O. 1972. Saariselän-Itäkairan alueen virkistyskäyttö. Summary:
The Recreational Use of the Saariselkä-Itäkaira Area. Monistettu
lisansiaattitutkimus. Helsinki.

- SARVAS, R. 1952. Pohjois-Suomen kuivien kangasmetsien ekologiasta. Summary: On the ecology of dry mosslichen forests in north Finland. MTJ 41.1.
- "- 1970. Metsänrajakysymys ja suojametsävyöhyke. Niin metsä vastaa.... (toim. Haukioja, M. & Lovén, L). Pori
- SIREN, G. 1958. Lapin suojametsäkysymyksestä vv. 1957-58. Moniste.
- "- 1961. Taka-Lapin metsien historiasta ja ilmastosta historiallisena aikana. Lapin tutkimusseuran vuosikirja II.
- SOLANTIE, R. 1974. Kesän vesitaseen vaikutus metsä- ja suokasvillisuuteen ja linnustoon sekä lämpöolojen välityksellä maatalouden toimintaedellytyksiin Suomessa. Summary: The influence of water balance in summer on forest and peatland vegetation and bird fauna and through the temperature on agricultural conditions in Finland. SF 8 (3).
- Suomen kartasto 1960.
- Teollisuusneuvottelukunnan metsätasetoimikunta. 22.11.1968. Pohjois-Suomen metsätase vuoteen 2000. Moniste.



Kuva 2. Saariselkä. Tarkasteltu rajausvaihtoehto merkitty piste-
viivoituksella, suojajetsäalueen raja katkoviivoituksella.



Kuva 3. Metsätalouden maan pääluokat Seariselällä.

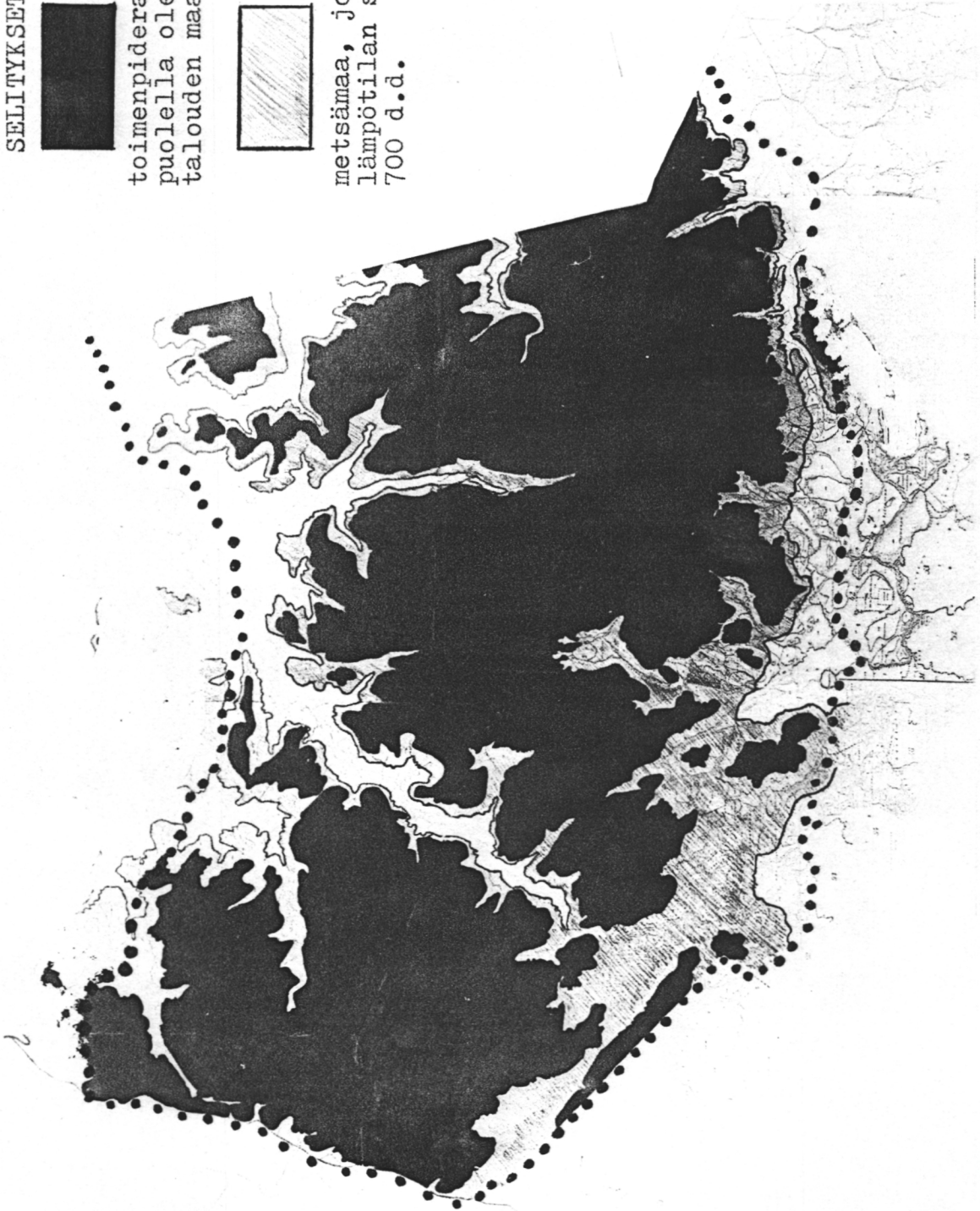
SELI TYKSET:



toimenpiderajan yläpuolella oleva metsätalouden maa



metsämaa, jossa tehoisan lämpötilan summa alle 700 d.d.



Kuva 4. Saariselkä. Toimenpiderajan yläpuolella oleva metsätalouden maa ja metsämaa, jolla tehoisan lämpötilan summa on alle 700 d.d.

- N:o 1. Metsänviljelytutkimuksen työryhmän retkeily Pohjois-Suomessa. 1970.
- N:o 2. Rovaniemen tutkimusaseman alustus- ja keskustelupäivillä pidetyt esitelmät. 1971.
- N:o 3. Tiedotustilaisuuden esitykset. 1972.
- N:o 4. Kullervo Etholén ja Erkki Lähde. "Lapin männyn" kävyn koko. 1972.
- N:o 5. Tiedotustilaisuuden esitykset. 1973.
- N:o 6. Tiedotustilaisuuden esitykset. 1974.
- N:o 7. Erkki Lähde. Männyn taimistojen kunto ja maan lajitekoostumus. 1974.
- N:o 8. Erkki Lähde ja Tapani Pohjola. Maan käsittelyn vaikutus männyn ja kuusen taimien alkukehitykseen. 1975
- N:o 9. Kullervo Etholén. Kulotustekniikkaa. 1975.
- N:o 10. Eljas Pohtila. Alustavia tuloksia taimistonhoitokokeista. 1975.
- N:o 11. Timo Helle. Porojen talvilaitumista havumetsävyöhykkeessä Olli Saastamoinen. Hakkuutyömaista Porojen ravintolähteenä vuoden 1974 kevättalvella. 1975.
- N:o 12. Timo Helle ja Olli Saastamoinen. Porojen laitumet ja lisäruokinta talvella 1974-75. 1976.
- N:o 13. Teuvo Levula. Urean levitysajankohdasta Pohjois-Suomessa. 1976.
- N:o 14. Kullervo Etholén. Vaahtokäsittelyn käyttömahdollisuudet ja vesakkojen paljasversoruiskutus. 1976.

