

ISON-SAIMAAN
YHTEISUITTO-ONGELMA

YRJÖ ROITTO

SUMMARY:
PROBLEM OF CO-OPERATIVE FLOATING ON THE ISO-SAIMAA
IN EASTERN FINLAND

HELSINKI 1963

Alkusanat

Tämä työ on ollut tekeillä useita vuosia. Poissaoloni Helsingistä, lähinnä vuoden opiskelu Yhdysvalloissa, sekä muutto Suomesta — ja ero yliopistotyöstä — ovat viivyttäneet tutkimuksen loppuun saattamista.

Viimeistellessä työtäni on mieluisa velvollisuuteni kiittää niitä henkilöitä, jotka ovat olleet avuksi tämän esityksen teossa. Olen kiitollinen opettajalleni ja entiselle esimiehelleni, professori EINO SAARELLE siitä, että olen voinut suorittaa liikennetaloudellisia tutkimuksia hänen laitoksessaan. Ratkaisevasti on työn muotoutumiseen vaikuttanut keskusteluni dosentti SEPPÖ ERVASTIN kanssa. Häntä kiitän rakentavasta kritiikistä. Myös keskustelut professoreiden VALTER KELTIKANKAAN ja KALLE PUTKISTON kanssa ovat avartaneet käsitystäni ja vaikuttaneet myönteisellä tavalla työn muotoutumiseen. Professori VILJO HOLOPAINEN on tarkistanut työni juuri ennen sen painoon menoa ja tehnyt varteen otettuja huomautuksia. Haluan esittää parhaat kiitokseni heille.

Jälleen olen saanut nauttia myös uittopäällikkö, metsänhoitaja TAPIO VARIKSEN tunnettua asiantuntemusta, kritiikkiä ja jatkuvaa kiinnostusta työtäni kohtaan. Haluan esittää kunnioittavat kiitokseni.

Neiti SYLVIA PARKKINEN on avustanut kirjoittamalla työn puhtaaksi, luki- malla oikovedoksen ja huolehtimalla monista käytännön tehtävistä. Kiitän huolellisesti suoritetusta työstä.

Kuvat on piirtänyt puhtaaksi herra PAAVO HAATAJA, ja englanninkielisen tekstiosan on tarkistanut Mr. N. MALCOLM. Lausun myös heille kiitokseni.

Emil Aaltosen Säätiön v. 1958 myöntämä apuraha sekä Nuorten tieteenharjoittajien apuraha v. 1960 ovat mahdollistaneet liikennetaloudelliset jatkotyöni. Kiitän kunnioittavasti molemmista apurahoista. Olen erikoisen kiitollinen siitä kärsivällisyydestä ja ymmärtämyksestä, jota Emil Aaltosen Säätiön hallitus on osoittanut työni kuluessa. Suomen Metsätieteellistä Seuraa kiitän siitä, että se on ottanut työni julkaisusarjaansa.

Meyrin (Genève), lokakuussa 1962

Yrjö Roitto

Sisällysluettelo

	Sivu
1. Johdanto	7
2. Ison-Saimaan yhteisuito-ongelman tausta	11
21. Uiton yhteistoiminnan pääpiirteet Saimaan vesistöissä	11
22. Asennoituminen Ison-Saimaan yhteisuittokysymykseen	13
221. Kannanottojen ja katselmusten päälinjat	13
222. Keskeinen operaatioisuure ongelman käsittelyssä: järven määritelmä	16
3. Tutkimustehtävä	22
31. Tehtävän asetteluun vaikuttavat tekijät	22
32. Tehtävän asettelu ja menetelmän päälinjat	27
33. Menetelmän yksityiskohdat ja tulokset	28
331. Ison-Saimaan yksityis- ja yhteisuiton kustannukset	28
3311. Yksityisuitto	28
3312. Yhteisuitto	37
332. Organisaation muutoksen vaikutus raakapuun oston kilpailusuhteeseen ..	47
333. Organisaation muutoksen muut vaikutukset	51
4. Ongelmaan liittyvien näkökohtien tarkastelu	54
41. Tehdyn laskelman luonne	54
42. Ongelman etupoliittinen tausta	56
43. Ongelman käsittely käytännössä; asennoitumisen merkitys	60
5. Yhdistelmä	64
Lähdeluettelo; <i>References</i>	67
<i>Summary</i>	70
Liite; <i>Annex</i>	88

Kuvien luettelo

	Sivu
1. Kuljetussuoritteiden keskimääräiset kokonaiskustannukset ja rajakustannukset purjehduskautisen kuljetussuoritteiden funktiona	8
2. Kuljetussuoritteiden keskimääräiset lyhytjänteiset ja pitkäjänteiset kokonaiskustannukset purjehduskautisen kuljetussuoritteiden ja — vastaavasti — organisaation muuttuessa	9
3. Saimaan vesistön pääväylät	12
4. Oriveden ja Paasiveden välinen salmi	19
5. Haponlahden avokanava	25
6. Hypoteettinen malli yhteisuitoon siirtymisen vaikutuksesta kantorahaan eri etäisyyksillä tehtaasta	26
7. Kuljetuksen intensiteetti Laitaatsillassa	37
8. Eri yrittäjien kuljetussuoritteiden keskimääräiset kokonaiskustannukset ja yrittäjän purjehduskautiset kuljetussuoritteet	39
9. Lyhytjänteisten keskimääräisten kokonaiskustannuskuvaaajien hypoteettinen sijainti kuvassa 8 esitetyn kuvaajan suhteen	39
10. Laitaatsalmi ennen siltojen uusimista	45

Taulukoiden luettelo

	Sivu
1. Ison-Saimaan uittajien luku, hinaajien luku ja koko, hinaajien ja lauttojen koon suhteet, uitetun puun lajisuhteet sekä kuljetussuoritteet v. 1955	31
2. Ison-Saimaan uiton likimääräiset kustannukset eri tekijöineen 1950-luvun puolivälissä	36
3. Ison-Saimaan uiton kustannukset, kuljetussuoritteet sekä hinaajien luku sen jälkeen, kun yritysten B, C ja D aluskohtainen kuljetussuorite on pyritty nostamaan 22 milj. k-m ³ km:iin yhdistämällä näihin ne yritykset, joiden purjehduskautinen kuljetussuorite on alle 22 milj. k-m ³ km	42
4. Ison-Saimaan uiton kustannukset, kuljetussuoritteet sekä hinaajien luku sen jälkeen, kun muiden yritysten paitsi A:n purjehduskautista kuljetussuoritetta on pyritty lisäämään 30 %:lla	43
5. Ison-Saimaan uiton kustannukset, kuljetussuoritteet sekä hinaajien luku sen jälkeen, kun muut yritykset (C ja G) on sulautettu A:han ja B:hen lisäämällä A:n ja B:n aluskantaa	44
6. Ison-Saimaan yhteisuiton kustannukset, kuljetussuoritteet ja hinaajien luku ilman aluskohtaisen kuljetussuoritteiden lisäystä (I) ja sen jälkeen (II)	46
7. Kokemäenjoen uittoyhdistyksen osakkaat v. 1945, -46 ja -47 sekä 1955, -56 ja -57	49
8. Kemijoen uittoyhdistyksen osakkaat v. 1945, -46 ja -47 sekä 1955, -56 ja -57	50

1. Johdanto

Raakapuu uitetaan joko yksityisesti tai yhteisesti. Yksityisuitossa yrittäjä uittaa omat puunsa tai sovitaan uittajasta (ts. urakoitsijasta). Jos uitto on määrätty yhteisuitoksi, perustetaan sitä varten *uittoyhdistys*¹. Se on taloudelliselta luonteeltaan *pakollinen* osuuskunta niille, jotka haluavat saada puunsa uitetuiksi yhteisuittoväylässä.

Yhteisuitoon ryhdytään yleensä kahdesta syystä:

1. Erillisuitto ei ole mahdollinen uittajien luvun ja puumäärän ollessa suuri.
2. Yhteisuiton yksikkökustannukset ovat pienemmät kuin yrittäjien toimiessa itsenäisesti.

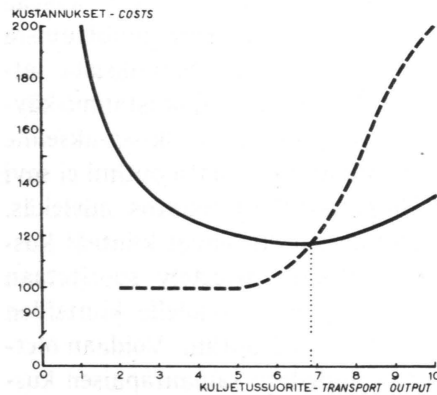
SAXIN (1918) esittämän 'liikenteen hintalain' mukaan kuljetusmäärän kasvu alentaa kustannuksia, koska kiinteiden kustannusten — joita liikenteessä on suhteellisen paljon — jakaja suurenee jaettavan pysyessä jotakuinkin vakiona. Ajatus on yleisen kustannusteorian tuntuma. Yksikkökustannukset eivät kuitenkaan laske rajattomasti, sillä muuttuvat kustannukset alkavat kasvaa progressiivisesti jostakin kuljetusmäärästä lähtien: yksikön osuus muuttuvista kustannuksista lisääntyy, ja vaikka sen osuus kiinteistä kustannuksista jatkuvasti vähenee, yksikön kokonaiskustannukset kohoavat. Rajakustannuskäyrän ja yksikön kokonaiskustannuskäyrän leikkauspisteestä abskissa-akselille piirretty ordinaatta osoittaa toiminnan optimin. Mikäli näin saatu optimi ei sovi 'annettuun' suoritelmäärään, on toiminnan (organisaation) muutos mielekäs. Jos saatu optimi edellyttää organisaation laajentamista, kasvavat kiinteät kustannukset porrasmaisesti ordinaatan suuntaan. Mikäli järjestely suoritetaan oikein, laskee yksikön kokonaiskustannuskäyrä entisen alapuolelle kiinteiden kokonaiskustannusten kasvusta huolimatta: syntyy uusi optimi. Voidaan olettaa, että suoritelmäärän jatkuva kasvu aiheuttaa uudelleen samantapaisen kustannusten käyttäytymisen ja että samalla tavoin saadaan jälleen uutta suoritetta vastaava optimi. Suoritelmäärän jatkuvasti lisääntyessä tulee kuitenkin vaihe, jossa entisen luonteinen muutos ei auta: toiminta on tullut käytetyn (yhden) organisaation puitteissa liian suureksi (esim. BIGHAM ja ROBERTS 1952 s. 168—170).

¹ Aikaisemmin uittoyhdistystä sanottiin lauttausyhdistykseksi.

Edellä esitetty havainnollistettuna. Oletetaan, että sisävesikuljetusosasto on organisoitu 6–7 yksikön purjehduskautista kuljetussuoritetta varten. Tämä edellyttää tiettyä henkilökuntaa, aluksia, telakkatilaa, korjauspajan jne. Ellei pysyviä, huomattavia muutoksia kuljetusmäärässä tapahdu, osastolla on vuodesta toiseen jotakuinkin samat, kiinteät (reaali)kustannukset. Muuttuvat kustannukset vähenevät lähes suorassa suhteessa, kun kuljetus pienee, mutta lisääntyvät progressiivisesti, kun kuljetus suurenee. Progressiivisen kasvun aiheuttaa purjehduskauten piteneminen: sään vuoksi seisominen syyspuoleen lisääntyy, ja myös lauttavahinkoja tulee runsaammin kuin keskikesällä. Kuljetussuorituksen vaihdelta 1:stä 10:een kustannukset voivat olla esim. seuraavat:

Purjehduskauten kuljetussuorite	Kiinteät kokonaiskustannukset	Muuttuvat kokonaiskustannukset	Kokonaiskustannukset (sarakeet 2 + 3)	Kuljetussuorituksen (kokonais-) kustannukset	Rajakustannukset
1	2	3	4	5	6
1	100	100	200	200	0
2	100	200	300	150	100
3	100	300	400	133	100
4	100	400	500	125	100
5	100	500	600	120	100
6	100	605	705	118	105
7	100	725	825	118	120
8	100	870	970	121	145
9	100	1 050	1 150	128	180
10	100	1 250	1 350	135	200

Kuva 1 havainnollistaa esitettyä numeroainesta.



Kuva 1. Kuljetussuorituksen¹ keskimääräiset kokonaiskustannukset (yhtäjaksoinen viiva) ja rajakustannukset (katkoviiva) purjehduskautisen kuljetussuorituksen funktiona; $\sim 6.9 =$ optimisuorite.

Fig. 1. Total average costs (continuous line) and marginal costs (broken line) of transport output² as a function of the transport output of navigation season; $\sim 6.9 =$ optimum transport output.

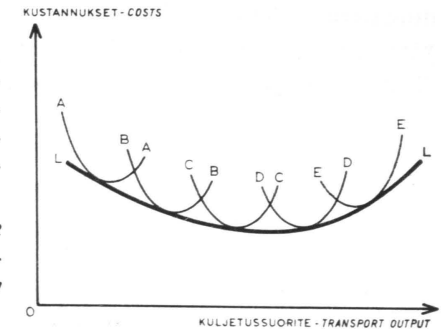
Jos kuljetusmäärän kasvu on odotettavissa, on organisaatiota muutettava. Aluksi saattaa yhden tai muutaman lisäaluksen hankkiminen olla riittävä toimenpide. Seuraavassa vaiheessa vaadittaneen tukikohdan laajentamista, mahdollisesti myös lisää henkilökuntaa. Edellä olevat toimenpiteet lisäävät asteittain osaston kiinteitä kustannuksia. Yksikön osuus muuttuvista kustannuksista pienee, koska syyskuljetuksia voidaan vähentää aikaisempaan järjestykseen

¹ Kuljetusmäärä kerrottuna kuljetuksen keskietäisyydellä.

² Transport quantity multiplied by average transport distance.

Kuva 2. Kuljetussuorituksen keskimääräiset lyhytjänteiset (AA–EE) ja pitkäjänteiset (LL) kokonaiskustannukset¹ purjehduskautisen kuljetussuorituksen ja — vastaavasti — organisaation muuttuessa.

Fig. 2. Total average costs of transport output in the short (AA–EE) and long (LL) run² when the transport output of navigation season, and accordingly the organisation, is changed.



verrattuna. Mikäli organisaatiota laajennetaan järkevästi, alkaa yksikön osuus ennen kaikkea kiinteistä kustannuksista pienentyä. Organisaatio ei vaadi läheskään kuljetussuorituksen kasvua vastaavaa lisäystä. Kuljetussuorituksen kasvu pienentää siten yksikön kokonaiskustannuksia: voidaan käyttää hyväksi suurtuotannon etuja, mutta ei rajattomiin. Syyt kustannusten kasvun ovat moniselitteiset. Ne voivat olla organisatorisia (hallinnollisia), teknillisiä jne. Teoreettisesti on ajateltavissa sekin, ettei vesistön 'taloudellinen' kapasiteetti riitä. Lisäerän kuljettaminen maitse tulee edullisemmaksi kuin vesitse, mikäli se vaatii syyskuljetusten kasvua. Siten on ajateltavissa kuvan 2 tapainen kehitys, jonka BIGHAM ja ROBERTS (1952 s. 168–170) esittävät. (Käyrät kuvaavat yksikön kokonaiskustannuksia.)

SEPPÄNEN (1937 s. 87) viittasi Schmalenbachiin (1934) ja totesi, että ilmeisesti uiton kokonaiskustannukset kohoavat suorittemäärän lisääntyessä degressiivisesti; tällöin yksikkökustannukset pienenevät. Lisäksi hän mainitsi (mt. s. 88–89) uitosta ja siihen liittyvistä toiminnoista päinvastaisia esimerkkejä, siis sellaisia, joissa yksikkökustannukset saattaisivat nousta kuljetusmäärän kasvussa.

Metsähallitus, jolle kuuluu uiton ylin valvonta, on useissa tapauksissa edistänyt ja puoltanut yhteisuittoa. Yhteisuitto on siis katsottu yksityisuittoa (kansantaloudellisesti) edullisemmaksi. Metsänomistajajärjestöt, joiden etujen mukaista myös on kuljetuskustannusten pieneminen, ovat asennoituneet samaan suuntaan metsähallituksen kanssa. Jos yhteisuiton edullisuus olisi aina ollut riidaton, siihen siirtymistä olisi tuskin missään vastustettu, sillä kustannusten alentaminenhan on myös uittajien — lähinnä siis metsäteollisuuden — etujen

¹ Kustannukset ovat lyhytjänteisiä sinä aikana, jolloin organisaatiossa ei tapahdu muutoksia, joilla se sopeutetaan uutta kuljetussuoritetta vastaavaksi ja 'siirretään' siten uuteen 'lyhytjännettasoon'. Pitkäjänteisyyden keston katsotaan vastaavan sitä kokonaisaika, jolloin organisaatio toimii — jos kohta muutettuna — samantyyppisenä (sama toimiala, samat päämäärät jne.).

² Costs are short-run ones within that period when the organisation does not undergo any changes by which it adopts the new transport output and moves to a new short-run level. The duration of the long run is considered to equal the life of the organisation provided that the organisation continues to operate — though changed — under similar conditions (its field remains the same, its goal is unchanged, etc.).

mukaista. Ristiriitoja on kuitenkin syntynyt. Muun muassa Ison-Saimaan yhteisuiittokysymyksessä uittajien valtaosa piti yksityisuittoa, ja metsänomistajajärjestöt pitivät yhteisuittoa, edullisempänä.

Ennen Ison-Saimaan uitto-ongelman yksityiskohtaista tarkastelua on syytä valottaa myös *sielullista* taustaa. Ajattelun resistanssin johdosta *muutoksia yleensä vastustetaan*. Entistä taloudellisemmaksi osoitettuun uuteen järjestelyyn siirtyminen saatetaan estää tai sitä voidaan viivyttää. Tämä on saattanut vaikuttaa uittajien kannanottoihin. Metsänomistajajärjestöjen asennoitumisen sie-lullinen tausta lienee selitettävissä ns. *affektiperspektiivillä*: henkilöt, jotka eivät ole säännöllisesti jonkin asian kanssa kosketuksissa, ovat taipuvaisia tekemään perusteettomia yleistyksiä. Henkilöiden, jotka eivät tunne asiaa riittävästi käytännössä eivätkä teoriassa, on vaikeampi erottaa olennaista epäolennaisesta (ns. *pars pro toto-periaate*), kuin niiden, jotka siitä ovat perillä. (Henkisten kykyjen rakenteen erot tietenkin vaikuttavat kannanottoihin siitä riippumatta, mikä ko. asian tuntemus kullakin on.) Täten ei liene oudoksuttavaa, vaikka termit uittoyhdistys ja yhteisuitto olisivat tulleet 'yleislääkkeen' symboliksi; yhteistoi-mintahan on merkittävästi parantanut uittoja. (Lisäksi on huomattava, että jokin ryhmä voi edistää epätaloudellista toimenpidettä pelkästään aatteellisista syistä.)

2. Ison Saimaan yhteisuitto-ongelman tausta

21. Uiton yhteistoiminnan pääpiirteet Saimaan vesistöissä¹

Vuonna 1873 julkaistussa asetuksessa 'metsäntuotteiden lauttauksesta' oli säädös, että uitto tuli eräissä tapauksissa toimittaa yhteisesti.

Pielisjokea koskeva katselmus pidettiin v. 1877, ja tuloksena oli uittosääntö, joka määräsi yhteisuiton pakolliseksi. Jo ennen em. määräystäkin oli ollut yhteistoimintaa, mutta v. 1886 senaatti vahvisti uittoelimen, Pielisselfs flötnings-aktiebolag-nimisen osakeyhtiön, säännöt. Vuonna 1910 muuttui Pielisjoen uiton organisaatio: perustettiin 'Pielisjoen väliaikainen lauttausyhdistys'. Vuonna 1902 oli vahvistettu vesioikeuslaki, jonka puitteissa asia käsiteltiin. Pielisjoen väliaikainen lauttausyhdistys toimi v:een 1918. Jo ennen viimeksi mainitun organisaation perustamista yhteisuitto oli laajennettu myös Koitajoen vesistönsaan.

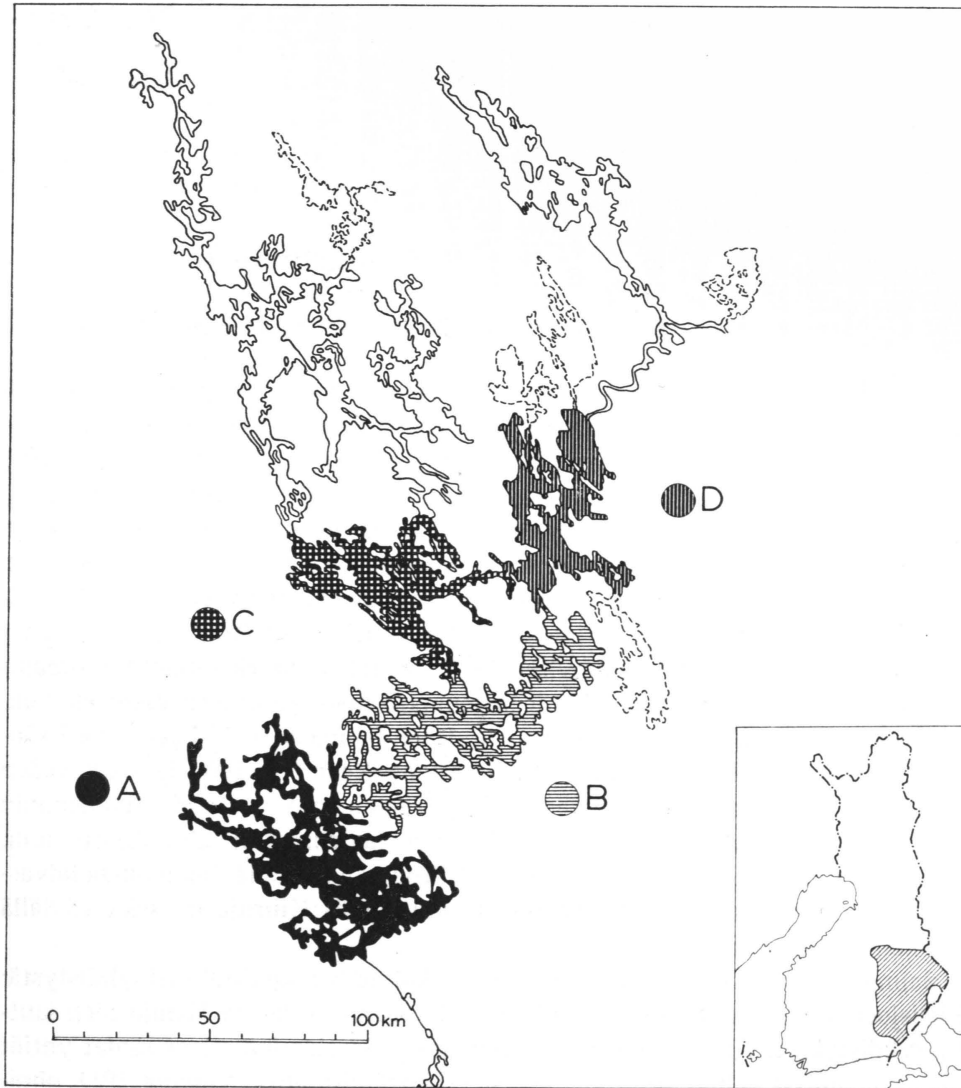
Myös muualle kuin Pielisjoen kautta Isoon-Saimaaseen laskeville vesistönsille perustettiin lauttausyhdistyksiä, Laitaatsiltan² v. 1900 ja Heinäveden reitille (toimialueena Leppävirran niska—Vaaluniemi) v. 1908. Myöhemmin 'Heinäveden lauttausyhdistyksen' toimintaa laajennettiin alueellisesti mm. Vuotjärven ja Syvärin vesistönsaan. (Edellisiä vähäisempiä ilman omaa laivasto-vailla olevia lauttausyhdistyksiä on ollut myös Kiurujoella sekä väylällä Mikkeli—Louhivesi.)

Saimaan vesistöissä oli 1910-luvun alussa kolme 'varsinaista' uittoyhdistystä: Pielisjoen väliaikainen lauttausyhdistys sekä Laitaatsillan ja Heinäveden lauttausyhdistykset. Kun samoissa yhdistyksissä pääosakkaina olivat samat yhtiöt ja johtoelimissä samat henkilöt, heräsi keskittämisaatus. Vuonna 1911 nimettiin lauttausyhdistyksille sama päällikkö, ja seurauksena oli yhdistysten sulautuminen. Uuden yhteisuittoelimen nimeksi tuli Saimaan lauttausyhdistys. Siihen sulautui Pielisjoen väliaikainen lauttausyhdistys v:n 1918 alusta, ja v. 1920 olivat kaikki mukana.

Toiminta laajeni sekä alueellisesti että määrällisesti, ja tästä aiheutui suunnan muutos 1920-luvun lopussa: lauttausyhdistystä alettiin pitää liian suurena ja

¹ Tämä luku pohjautuu viitekirjallisuusluettelossa mainittuihin teoksiin: Karttunen 1945 . . . , Kertomus yhteisuitosta . . . ja Seppänen 1937 . . .

² Savonlinnan kaupungin läntinen kaupunginosa, jossa on yksi Haapaveden ja Pihlajaveden yhdistävä salmi, Laitaatsalmi.



Kuva 3. Saimaan vesistön pääväylät. Tummennetut neljä osaa ovat Iso-Saimaa. Katkoviivalla merkityt vedet eivät kuulu yhtenäiseen laivankulkualueeseen.

Fig. 3. The main routes of the Saimaa Water System. The Iso-Saimaa consists of the marked (dark) four parts. The lakes with broken outlines do not belong to the Saimaa Water System which is navigable by the same boats.

siten jakoa taloudellisenä. Vuonna 1930 päätettiin, että Saimaan lauttausyhdistyksistä muodostetaan kaksi organisaatiota: *Pohjois-Karjalan ja Savon uittoyhdistykset*. Edellisen toiminta-alueeksi tuli itäinen Pohjois-Saimaa (ts. Pielisjoen, Koitajoen, Haapajoen, Lieksanjoen, Jongunjoen ja Höytiäisen uittoväy-

lät), jälkimmäisen läntinen Pohjois-Saimaa (ts. Kiurujoen, Iisalmen, Lastukosken, Juankosken, Juojärven ja Joroisten uittoväylät).

Yhteisuito on jatkunut Saimaan vesistössä niiden organisaatioiden puitteissa, jotka muodostettiin 1920- ja 1930-luvun vaihteessa. Alueellisen laajentumisen asteesta antanee kuvan yhteisuito-äylien pituuden kasvu. 1920-luvun lopussa oli Saimaan lauttausyhdistyksen väyläpituus n. 800 km; v. 1953 oli Pohjois-Karjalan uittoyhdistyksen väyläpituus n. 980 km ja Savon uittoyhdistyksen n. 1 060 km (Suomen tilastollinen . . . s. 208). *Laajentuminen on tapahtunut pohjoisilla vesillä, sillä Isolle-Saimaalle ei ole perustettu uittoyhdistystä jo mainittua Laitaatsillan uittoyhdistystä lukuun ottamatta; se on Savon uittoyhdistyksen kuuluvana jatkanut toimintaansa.*¹

22. Asennoituminen Ison-Saimaan yhteisuittokysymykseen

221. Kannottojen ja katselmusten päälinjat

Vuonna 1937 julkaisemassaan väitöskirjassa »Saimaan vesistön uittoväylät ja uittojen organisaatio niissä» SEPPÄNEN (1937 s. 109) tuli siihen lopputulokseen . . . että nykyistä huomattavasti laajempi yhteisuito olisi Saimaan vesistössä yleisen edun mukainen uittomuoto.» Hän esitti toteamuksensa kuitenkin varauksin: »Tätä ei ole kuitenkaan ymmärrettävä niin, että kaikkien asianosaisten yhteisen edun mukainen yhteisuito olisi saavutettavissa nykyisellä tavalla järjestettyjen uittoyhdistysten toimittamana.»

Varmaan Seppäsen tutkimus vaikutti metsähallituksen kannanottoon², jonka hakemuksesta vesistötoimikunta määräsi v. 1941 pidettäväksi katselmuksen Ison-Saimaan alueella. *Metsähallitus ehdotti yhteisuittoa*. Ensimmäiset katselmuksia pidettiin vuosina 1943 ja 1945. Toimitusinsinööri M. Makkonen ehdotti yhteisuittoa Savonlinnan yläpuoliselle vesistöosalle³ (Suunnitelma, laadittu . . . s. 16). Makkosen erottua metsähallituksen palveluksesta määrättiin toimitusinsinööriksi A. Karakorpi ja hänen erottuaan Arne Luostarinen. Savonlinnan yläpuoliselle vesistöosalle⁴ Luostarinenkin ehdotti yhteisuittoa, mutta vain sille puolelle, joka kuljetetaan Laitaatsilta (LUOSTARINEN 1952 s. 4). Katselmuskokoukset päätettiin kesällä 1952. Toimitusinsinöörinä oli edelleen Luostarinen.

Tässä luvussa rajoitetaan vain niihin kannanottoihin, jotka esitettiin v. 1952 pidetyssä, ns. täydentävässä lauttauskatselmuksessa.

Vuoden 1952 kokouksista olivat tärkeimmät Savonlinnassa 10. 6. ja Varkaudessa 20. 6. pidetyt. Enso-Gutzeit Osakeyhtiön puolesta esitti kannan metsän-

¹ Väylällä Mikkeli—Louhivesi ei ole ollut yhteisuito-äylänä käytännöllistä merkitystä.

² Seppänen oli metsähallituksen insinööriosaston palveluksessa ensi kerran v. 1936—1938.

³ Lukuun ottamatta maanomistajien kotitarvepuun uittoa.

⁴ » . . . Haukiveteen ja sen kanssa tasakorkeudessa oleviin järviin laskevien uittoväylien suilta . . . »

hoitaja W. E. Roitto. Hänen ehdotuksensa ei tähdännyt olosuhteiden muuttamiseen, jos kohta siinä ilmaistiin, että Laitaatsiltaan tuleva puu tuli uittaa yhteisesti 'sitä haluavien kesken'. Vaatimukseen yhtyivät katselmuskokouksissa edustettuina olleet metsäteollisuusyhtiöt, ei kuitenkaan Osuuskunta Metsäliitto i.l. (Toimitusinsinööriin . . . s. 1—2). Kansanedustaja Lauri Solla ehdotti, että puun uitto olisi toimitettava yhteisesti¹ Isolla-Saimaalla (Pöytäkirja . . . 1952 a s. 10). Varkaudessa 20. 6. pidetyssä kokouksessa Maataloustuottajain Pohjois-Savon Liitto r.y:n toiminnanjohtaja Aukusti Karhunen esitti kansanedustaja Sollan ehdotukseen seuraavan lisäyksen: »Niinikään saadaan yksityisesti uittaa puutavara seuraavissa neljässä vesistöosassa, joiden välirajoina ovat Tappuvirta ja Oravin kanava, Laitaatsilta ja Kyrönsalmi sekä Puumalan salmi,² mikäli puutavara on muusta puutavarasta erillään ja uitto toimitetaan vain jakson sisällä.» (Pöytäkirja 1952 b s. 9—10.) Tähän vaatimukseen yhtyivät kaikki katselmuskokouksissa olleet metsänomistajat (yksityiset maanomistajat), heidän järjestönsä ja Osuuskunta Metsäliitto i.l. (Toimitusinsinööriin . . . s. 3). Toimitusinsinöörin (Makkosen samoin kuin Luostarisenkaan) ehdotusta ei kukaan vaatinut 'huomioitavaksi' (Toimitusinsinööriin . . . s. 4). Toimitusmiesten (toimitusinsinööri Aarne Luostarinen sekä uskotut miehet Eenok Makkonen ja Teodor Kesti) lausunnon sisällöksi tuli sama kuin kansanedustaja Sollan esittämä (Toimitusmiesten . . .).

Kansanedustaja Solla lausunnon mukaan Ison-Saimaan yhteisuiton puolesta on esitettävissä lähinnä seuraavat kaksi syytä, jotka käsitykseni mukaan ovat painavimmat:

1. Uitto tulisi 'järkipäisemmin ja huokeammalla hoidetuksi' (Pöytäkirja 1952 b s. 8).
2. Kaikilla raakapuun ostajilla olisi mahdollisuus kuljettaa puu 'yhtä edullisesti perille' (mt. s. 7).

Toiseen kohtaan liittyy *ajatus raakapuun oston kilpailusuhteen saattamisesta entistä täydellisemmäksi Saimaan vesistöalueella*. Metsänomistajat käsittivät em. kilpailusuhteen kovin epätäydelliseksi: Solla lausunnossaan mainitsee 'ostokilpailun puutteesta' (Pöytäkirja 1952 b s. 8). Kilpailusuhteen epätäydellisyyden syyksi on katsottu vesistön 'takapajulla olevat puutavaran kuljetusolot' (mt. s. 7). Yhteisuiton on ajateltu johtavan entistä täydellisempään raakapuun oston kilpailusuhteeseen luomalla edellytykset *uusien* yrittäjien toiminnalle. Jo Solla ehdotuksesta on pääteltävissä, että yhteisuiton katsottiin tuovan alueelle lähinnä *pienyrittäjiä*. Nähtävästi ajateltiin myös pienyrittäjien aseman parantamista (kohta 2). Tämäntapaiset ajatukset tulevat edellistä selvemmin esiin mm. metsänhoitaja Terho Luostarisen puheenvuorosta: »Saimaan rantojen alhaisia kantohintoja ei voida muuten selittää kuin että yksityisuitto sulkee pois pie-

¹ Lukuun ottamatta maanomistajien kotitarvepuun uittaa.

² Kuvassa 3 on erotettu nämä neljä vesistöosaa.

nemmät puutavaran hankkijat, joilla ei ole mahdollisuutta hankkia hinauskalustoa, jolloin suuremmat yhtiöt saavat ostaa metsiä sopimillaan hinnoilla.» (Mt. s. 15.)

Varkauden kokouksessa (20. 6.) W. E. Roitto esitti ja jätti lausunnon. Hänen mukaan Ison-Saimaan yksityisuitto on uittajille taloudellisempi; hän mainitsi: »Suomen puunjalostusteollisuutta ei voitane pitää niin arvostelukyvyyttömänä, että se kieltäytyisi toimintapiirissään sitä hyödyttävistä uudistuksista ja parannuksista.» (Pöytäkirja 1952 b s. 6.) W. E. Roitto esitti mm., ettei Iso-Saimaa ole vertailukelpoinen Päijänteen vesistön kanssa (mt. s. 5—6), että Ison-Saimaan jakaminen eri tasokorkeuksiin (ks. luku 222) on keinotekoinen (mt. s. 7), että suuren henkilöorganisaation läpivuotinen hoito olisi laajan uittoyhdistyksen puitteissa vaikeaa (mt. s. 4—5) ja että eri yrittäjien keskinäinen kilpailu on ollut kannustimena kehittämään Saimaalla uittaa enemmän kuin niissä vesistöissä, joissa sovelletaan yhteisuittoa (mt. s. 3).

Metsähallituksen yleisen pyrkimyksen ja Seppäsen tutkimuksen lopputuloksen mukaista oli, että metsähallitus haki (v. 1941) vesistötoimikuntaa pitämään katselmuksen, jonka tarkoituksena oli saattaa yhteisuitto Isolla-Saimaalla käytäntöön. *Kuitenkin sen yhdentoista vuoden aikana, joka oli kulunut kyseessä olevasta ajankohdasta Savonlinnan kokoukseen, metsähallitus oli muuttanut kantansa*. Tohtori Seppänen, joka edusti metsähallitusta, mainitsi kokouksessa tästä metsähallituksen pyrkimyksestä, mutta lisäsi: »Nyttemmin on kuitenkin havaittu, että yhteisuitto on todella edullista vain silloin, kun enin osa uittajista on yhteisuiton kannalla», ja yhtyi W. E. Roiton ehdotukseen (Pöytäkirja 1952 a s. 16).

Seppäsen puheenvuoron jälkeen Terho Luostarinen esitti hämmästyksensä metsähallituksen kannan muutoksesta (Pöytäkirja 1952 a s. 16). Seppänen vastasi: »Metsähallituksen kanta Saimaan yhteisuittoa koskevassa asiassa ei ole muuttunut, yhteisuittoväylien sululta Laitaatsiltaan olisi niputetun puutavaran uitto toimitettava yhteisesti sitä haluavien puutavaran omistajien kesken. Metsähallituksen kanta on muuttunut vain sikäli, että yhteisuiton tulee tapahtua vapaaehtoisesti, joten ketään ei siihen pakoteta.» (Mt. s. 17.) Edellisen johdosta sanoi metsäneuvos E. J. Koskenmaa puheenvuorossaan seuraavaa: »Hoidettuani näitä asioita metsähallituksessa 30 vuotta voin vakuuttaa metsätieteen tohtori Seppäselä, että metsähallituksen kanta Saimaan yhteisuittoa koskevassa asiassa on huomattavasti muuttunut.» (Mt. s. 18.)

Heinävedellä 21. 6. pidetyssä kokouksessa Seppänen kokosi puheenvuoroonsa Ison-Saimaan yhteisuittoajatuksen pääpiirteet. Sen vuoksi siteerattakoon siitä suurin osa: »Hanke yhteisuiton järjestämiseksi Saimalle lähti liikkeelle maataloustuottajain liittojen tehtyä esityksen asiasta Metsähallitukselle ja Metsähallituksen anottua katselmuksen toimittamista. Metsähallitus ei mitenkään halua vastustaa yhteisuittoa. Toimituksen alkaessa Metsähallitus luuli, että asia järjestyisi sovinnossa metsänomistajien, uittajien ja uittoyhdistysten kes-

ken. Tämä oli Metsähallituksen käsitys mutta niin ei ole käynyt. On ilmennyt, että suuret uittajat, jotka uittavat yli 90 % uitosta, vastustavat yhteisuiton järjestämistä. On hankittu asiantuntijoiden lausuntoja tarvittavasta kalustosta ja telakoista. Kalusto yksin maksaisi n. 1 miljardi markkaa. Sellaista summaa ei mistään voida saada. Voitaisiin ehkä vuokrata hinaajia, mutta nykyisen lain-säädännön vallitessa ei voida määrätä hinaajien vuokria, joten ne saattavat nousta varsin korkeiksi. Puutavaraliikkeet ovat pyrkineet kantohintojen alentamiseen. Mutta jos Maataloustuottajain vaatimassa yhteisuitossa lasketaan kalustolle täysi korko ja kuoletus, nosta se kuljetuskustannuksia ja alentaa siten kantohintoja, joten yhteisuiton järjestäminen ei tule nostamaan kantohintoja, pikemminkin niitä laskemaan. Tämän vuoksi Metsähallituksen on pitänyt peruntua pakollisen yhteisuiton vaatimuksesta, vaikka henkilökohtaisesti olenkin läpimenevän tavarantoimen yhteisuiton kannalla. Jos yhteisuitto ei mene käytännössä läpi, tulee siitä jatkuvia hankaluuksia, jotka alentavat kantohintaa. Yhteisuitto ei olekaan nykyään ainoa oikeana pidetty uittomuoto . . . Metsähallitus on jättänyt asian vapaaehtoisuuden pohjalle.» (Pöytäkirja 1952 c s. 7—8.)

Seppäsen oma kanta, jonka hän oli esittänyt väitöskirjansa lopputoteamuksessa, ei siis ollut muuttunut. Seppänen esiintyi kokouksessa metsähallituksen asiamiehenä, eikä käytännössä yleensä voida esittää — ainakaan julkisesti — omia näkökantoja, mikäli ne poikkeavat työnantajan (johtajan) kannasta. Terho Luostarinen halusi varmistaa asian kysymällä, onko Seppäsen esittämä kanta »Metsähallituksen vai hänen omansa» (mt. s. 9), johon Seppänen vastasi: »Olen Metsähallituksen asiamies. Ei Metsähallituksen kokonaisuudessaan tarvitse hyväksyä minun esitystäni. Se ei sido Metsähallitusta antaessaan lausuntonsa katselmuksen johdosta.» (Mt. s. 10.)

222. Keskeinen operaatioisuusongelman käsittelyssä: järven määritelmä

Metsähallituksen (1950-luvun) kanta yhteisuittokysymykseen ilmenee mm. Heinolassa 10. 11. 1954 pidetyn, uittosäännön muuttamista koskevan katselmuksen alkukokouksen pöytäkirjasta. Koska metsähallituksen asennoituminen myös Ison-Saimaan yhteisuittokysymykseen on sama ja koska sanamuodon mukaan on kysymys metsähallituksen yleisestä (periaatteellisesta) kannasta, on syytä mainitun virkkeen siteeraamiseen. Metsähallituksen edustaja on sanonut: »Lauttasasioita käsiteltäessä on Metsähallitus omaksunut sellaisen kannan, että järven rannalla oleville teollisuuslaitoksille on puollettu oikeutta yksityisuittoon kyseessä olevalla järvellä ja Merenkulkuhallituksen viitoittamilla laivaväylillä on katsottu yksityisuitto sallituksi.» (Suunnitelma muutokseksi . . . 1955 s. 25.)

Ison-Saimaan hinauksen pääväylät ovat merenkulkuhallituksen viitoittamia; täten suuri osa uitosta sallittaisiin yksityisesti toimitettavaksi siinäkin tapauksessa, että Isoon-Saimaaseen katsottaisiin kuuluvaksi monta järveä. Päähuomio

on kuitenkin kiinnitettävä käsitteeseen 'järvi'. Epäkäytännölliseltä — jopa epäloogilliselta — tuntuisi uiton jakaminen samalla vesistöalueella yksityis- ja yhteisuittoon sillä perusteella, uitetaanko merenkulkuhallituksen viitoittamilla laivaväylillä vai ei.¹

Yhteisuiton puoltajat jakoivat Ison-Saimaan neljään eri osaan, joissa jokaisessa heidän mukaansa yksityisuitto olisi ollut sallittu (s. 12). Verrattaessa vaatimusta metsähallituksen siihen kantaan, jonka se otti Ison-Saimaan yhteisuittokysymykseen 1950-luvulla, voidaan eroavuuksia tulkita järvi-käsitteen eroiksi. Tosinhan yhteisuiton puoltajat mainitsivat neljästä 'vesistöjaksosta' eivätkä järvestä, mutta em. jaksojen järviksi tulkitsemista voidaan perustella myös Karhusen omin sanoin. Hän esitti Sollan lausuntoon lisäyksensä seuraavasti: »Viitaten Savonlinnassa pidetyssä kokouksessa kansanedustaja Lauri Solla jättämään mm. meidän allekirjoittamaan lausuntoon 'järvi'-käsitteen kohdalta pyydämme sitä täsmentäen ehdottaa ehdotuksen toiselle lauseelle seuraavan muodon . . .». (Pöytäkirja 1952 b s. 9.)

Siinä lausunnossa, jonka W. E. Roitto esitti Varkauden kokouksessa Enso-Gutzeit Osakeyhtiön puolesta ja joka oli lisäys siihen, mitä Enso-Gutzeit Osakeyhtiö oli esittänyt Savonlinnassa 10. 6., sanottiin em. Ison-Saimaan neljään osaan jaosta seuraavasti: »On täysin harhaanjohtava ja perin huono keksintö Saimaan uittotoiminnan esillä ollessa puhua eri tasakorkeudessa olevista vesistöalueista Saimaalla. Kuljetusteknillisesti Saimaan vesistö on sen kanavaväyliä alta, siis Joensuusta, Varkaudesta ja Vaaluniemestä tasakorkeudessa Ala-Saimaan kanssa. Virrat tällä välillä ovat niin pienet, että niitä puutavaran kuljetuksessa ei tarvitse huomioida, eivätkä aiheuta puutavaran kuljetukselle mitään tavallisuudesta poikkeavia toimenpiteitä. Ainoa paikka on Laitaatsillan salmi, joka kapeutensa, ei putouskorkeuden takia, aiheuttaa ainoan kuorman halkaisemisen koko vesistöllä, johon puutavaran uittajat ovat perustaneet uittoyhdistyksen . . . Kuljetusteknillisesti on Saimaan vesistöällä täysin verrattavissa Kymijoen Päijänteeseen, Kokemäenjoen Näsijärveen ja Savon Kallaveteen, joissa puutavaran uittajat saavat suorittaa kuljetukset tehtailleen niiden rannoilla sijaitseville teollisuuslaitoksille, siitä huolimatta, että näillä alueilla toimii uittoyhdistykset läpikuljetustavaran uittajina.» (Pöytäkirja 1952 b s. 7.) — Jos kohta W. E. Roittokaan ei puhunut järvestä, vaan 'eri tasakorkeudessa olevista vesistöalueista', osoitti Ison-Saimaan vertaus Päijänteeseen, Näsijärveen ja Kallaveteen hänen käsitystään Ison-Saimaasta yhtenä järvenä, jota hän luonnehti 'kuljetusteknillisenä suurena'.

Uiton ollessa kyseessä voitaisiin pitää loogillisena, että järveksi määriteltäisiin

¹ Useissa paikoissa on sekä uiton itsensä että muun liikenteen kannalta toivottavaa poiketa viitoitetulta väylältä; myös sää saa aikaan poikkeamista.

se vesistönosa, joka on kuljetusteknillisesti homogeeninen.¹ Kuitenkaan ei metsähallituksen käyttämää järvi-sanaa (ilman lisäselvityksiä) voida tulkita jonkin erikoiskriteerin mukaan, vaan sen on katsottava olevan sopuoinnussa 'yleisen' järvi-käsitteen kanssa. *Jos jokin kysymys on aikaisemmin määrittelemättömän tai puutteellisesti määritellyn käsitteen varassa, on mahdollista antaa sille se sisältö, joka kulloinkin sopii parhaiten tulkitsijan intresseihin. Kun halutaan vastaus kysymykseen, mitä järvellä (yleisesti) ymmärretään, on tietoa etsittävä lainopillisista ja maantieteellisistä lähteistä.*

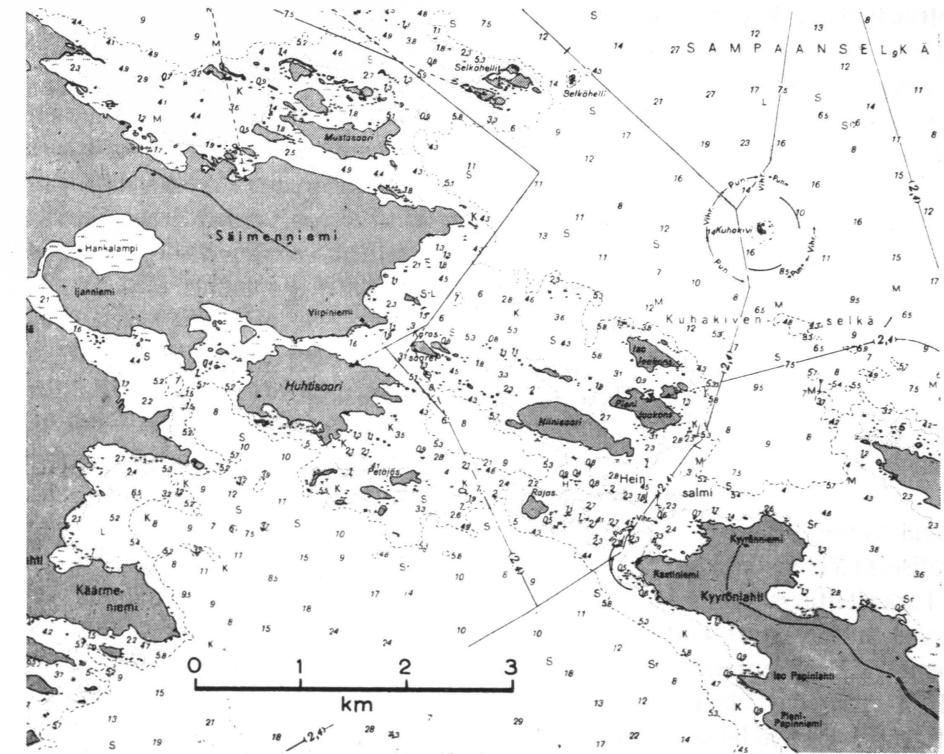
HAATAJA (1951 s. 22) mainitsee, että erotetaan 'juoksevat' ja 'seisovat' vedet, joihin viimeksi mainittuihin kuuluvat meri, järvet, lammet ja lähteet. Näissä »... vesi on kerääntynyt määrättyyn uomaan joko maan pinnalta tai maan alta tai suoraan sadevetenä jäädän uomassaan rauhalliseen olotilaan, ennenkuin virtaa eteenpäin.» Koska tässä eronteko meren, järven, lammen ja lähteen välillä ei ole tarpeen, pohditaan vain sitä, missä on järven ja 'juoksevan' veden raja: rajojen sisään jää (yksi) järvi. Rajan määrää pääpiirtein (em. tunnuksien mukaan) veden virtaamisnopeus. Siinä kohtaa, missä 'rauhallisessa olotilassa' oleva vesi muuttuu 'virtaavaksi', on järven raja joko jokeen, puroon tai ojanteeseen (ks. HAATAJA mt. s. 24).

Ratkaisevaa on se, milloin vesi virtaa, milloin se on 'rauhallisessa olotilassa'. Voitaneen sanoa veden virtaavan, kun se on liikkeessä määräsuntaan tuulen nopeuden ollessa nolla.² Haataja ei puhu virtaamattomista, vaan 'rauhallisessa olotilassa olevista' vesistä. Tämä viitanee siihen, ettei järven tarvitse olla virtaamattoman veden piiri, jos kohta se ei em. tunnusmerkkien mukaan voi olla virtaavankaan veden piiri. Se on siis siltä väliltä, verbaalisen tulkinnan mukaan kenties lähempänä virtaamatonta. Jos järven käsite sisällytettäisiin täysin virtaamattomiin vesiin, jäisi se käytännöllistä merkitystä vaille. Tavallisimmat Suomen järvet — ja järvet yleensä — ovat osia sisävesistöistä, jotka laskevat, ts. *virtaavat*, mereen. Voitaisiin sopia jokin virtaamisnopeusluku, jonka perusteella päätettäisiin yhteen järveen kuuluvien vesialueiden rajat. Tällainen raja olisi keinotekoinen, jos kohta se vähentäisi tulkinnanvaraisuutta.

HAATAJA (1951 s. 25) sanoo: »Kun joki muodostaa suvannon, jonka läpi joen vesi kulkee, eli siis sellaisen laajentuman, jossa veden kulku on *varsin hidas* ja joka siis muodostaa *järveä vastaavan vesialtaan*, on tällaiseen suvantoon sovellettava järveä koskevia säännöksiä.» (Kursivoinnit omiani.) Joskaan Haataja ei käytä edellä olevasta vesialtaasta järven nimeä, on laajentuma, jossa vedenkulku on 'varsin hidas', *järveä vastaava vesiallas*. *Samassa teoksessa Haataja (mt. s. 202) mainitsee joukon järviä, joista kolme on Isolla-Saimaalla*. Nämä ovat

¹ Tällöin esim. niin 'myötä- kuin vastavirtaan' hinauksen tulisi olla mahdollista — jopa käytännössä sovellettua; näinhän on asia Isolla-Saimaalla.

² Virtaa voimakkaampi tuuli saattaa vedet liikkumaan myös muihin suuntiin; jokin vesi voisi olla myös tuulesta riippuen joko 'juokseva' tai 'seisova' ('rauhallisessa olotilassa oleva'). Siten tuulta koskeva huomautus on tarpeen.



Kuva 4. Oriveden ja Paasiveden välinen salmi, joka Haatajan esimerkkien mukaan olisi järven raja—järveen.

Fig. 4. The sound between Orivesi and Paasivesi.

Pyhäselkä, Orivesi ja Puruvesi. On kuitenkin huomattava, ettei Haataja mainitse näitä vesistön osia *järven* esimerkkeinä, jos kohta hän nimittää niitä *järviksi*. Täten virta niissä salmissa, joilla ko. vesistönsat ovat yhteydessä muihin vesistönsiin, olisi nopeampi kuin 'varsin hidas', *josta syystä ko. salmet olisi luettava virtaaviin vesiin*. Esimerkiksi Oriveden ja Paasiveden välisen salmen leveys on n. 3 km; salmassa on lukuisia saaria. Varsinkin mittaluvun puuttuessa virtaavien ja 'rauhallisessa olotilassa olevien' vesien välillä on vaikea arvostella, onko nopeus suurempi kuin 'varsin hidas'. Kokemuksesta voisi sanoa veden virtaamisnopeuden asettuvan kaikissa ko. salmissa, mutta eritoten Oriveden ja Paasiveden välisessä salmassa, ainakin ilmaisujen 'rauhallisessa olotilassa oleva' ja 'varsin hidas' väliin.

Järven ollessa kyseessä 'seisova vesi' on fiktio. LANG (1910 s. 3—4) korostaa, että järven läpi voi juosta virta, jos kohta hän jättää selvittämättä, kuuluuko virta järveen vai onko se siitä erillään. Uuden vesilain 13 §:stä, jossa puhutaan

valtaväylästä, käy selville, että salmi voidaan eräissä tapauksissa rinnastaa jokeen.

Tiivistelmänä em. selvittelystä voidaan sanoa, että järven määritelmässä on lainopillisen lähteen mukaan laaja *tulkintamahdollisuus*. Oma arvonsa on sillä, että on löydettävissä *esimerkkejä* juuri Ison-Saimaan alueelta. On hyvin kyseenalaista, voidaanko näille esimerkeille antaa paljoakaan arvoa, koska niitä ei ole esitetty juuri järven esimerkkeinä ja koska niitä ei sen vuoksi liene niiksi tarkoitettu. Niiden mukaan on Isolla-Saimaalla lukuisia eri järviä — ja vielä pienempiä, joiksi yhteisuittoa puoltava osapuoli ne tulkitse.

HELLAAKOSKI (1933 s. 101) sanoo järvestä seuraavasti: »JÄRVI on suljetun sisäveden perusmuoto. Sen vesipinta on nivoopinta ja yltää niin pitkälle kuin samaa nivoopintaa jatkuu. *Maarajansa aukkokohdassa se ei siis rajoitu salmeen, vaan koskeen tai virtaan*, jonka takana lähin seisova vesipinta on joko sen ylä- tai alapuolella.» (Kursivoimani.) Hellaakoski mainitsee lisäksi, että ». . . määritelmä tiettävästi vastaa meillä ja muualla yleistä järvi-käsitettä. Esim. Hydrografisessa Toimistossa se hyväksytään.»

Tarkasteltaessa em. määritelmän valossa kysymystä, onko Iso-Saimaa yhtä järveä, tulee vastattavaksi: onko vedenpinta Joensuusta, Varkaudesta ja Vaaluniemestä Lappeenrantaan saakka 'nivoopinta', siis samassa tasossa oleva. Jo edellä viitattiin siihen, että sisävedet laskevat mereen. Täten merenpinnasta mitatussa korkeudessa on eroa mainittujen äärialueiden (Pyhäselkä, Saimaa) välillä; eroksi HELAAKOSKI (1940 s. 9) mainitsee keskimäärin 20 cm. Tarkasti ottaen ei siis voitaisi puhua samasta tasopinnasta. Tältäkin pohjalta järven määritelmää haettaessa joudutaan samanlaisen — oikeastaan juuri saman — tilanteen eteen kuin aikaisemmankin kohdalla. Siinä, missä lainopillisesta lähteestä tietoa etsittäessä joudutaan kysymään virtaamisnopeuden mittalukua, joudutaan tässä kysymään 'nivoopinnasta' poikkeavuuden mittalukua. Mittaluku on mielekäs vain suhteellisena. Jos esim. 20 cm:n ero on pienellä alalla, on tämä kyllin suuri erottamaan vesialueen eri järviksi, mutta jos laskeutuminen tapahtuu laajalla alueella, ja lisäksi jotakuinkin tasaisesti, on asia toinen.

Samoin kuin Haatajan teoksesta saatiin esimerkkejä — tosin suuresti tulkinanvaraisia — Ison-Saimaan 'järvistä', saadaan HELAAKOSKEN (1933 s. 104) teoksesta hänen käsityksensä siitä, onko Iso-Saimaa (yksi) järvi. Hän sanoo: »Niin teoriassa kuin käytännössäkin nämä lukemattomat vedet, selät ja salmet kuuluvat samaan vesipintaan. *Ne ovat yhtä ainoaa järveä.*» Hellaakoski lisää: »Tämä asia on jo ennen useasti sanottu tavalla tai toisella.» Samalla kannalla kuin Hellaakoski on mm. RENQVIST (1951 s. 147, 149), joka mainitsee Ison-Saimaan Suomen suurimpana 'järvenä' ja lisää, että se ». . . on tunnetuin esimerkki järvi-Suomen järvestä.» (Kursivoimani.) — Hellaakoski (mt. s. 105) mainitsee tutkijoita, jotka ovat olleet asiasta eri mieltä, ja lisää itsekin: »Myönnän että voidaan keskustella siitä onko puheenaoleva vetten piiri yhtä järveä.»

Yhteenvedona voidaan todeta, että sekä lainopillisissa että maantieteellisissä lähteissä on esimerkkejä, jotka koskevat Isoa-Saimaata. Kummatkaan lähteet eivät anna täysin vakuuttavaa kuvaa järvi-käsitteestä. Haatajan teksti ja 'esimerkit' näyttävät olevan ristiriitaisia, ja operaatiosuuret 'rauhallisessa olo-tilassa oleva' ja 'varsin hidas' eivät ole yksiselitteisiä. Hellaakoski esittää selvästi oman kantansa järven määritelmästä ja tukee sitä toisten kannanilmaisuilla, mutta ottaa sanansa osittain takaisin myöntämällä tulkinnanvaraisuuden. Kysymys onkin sopimusasia, joka on toistaiseksi avoin. Yhteisuiton puoltajien ehdotus, että samalla järvellä sallittaisiin yksityisuittoa, jäisi käytännöllistä merkitystä vaille, jos seurattaisiin sitä järvijakoa, joka saadaan Haatajan mainitsemien 'järvien' perusteella: Isolla-Saimaalla olisi enemmän järviä kuin ne neljä, jotka yhteisuiton puoltajat nimesivät. Maantieteilijöiden yleisen kannan mukaan Iso-Saimaa olisi yhtä järveä ja yhteisuitto siinä olisi siten yhteisuiton puoltajienkin periaatteen mukaan sallittua.¹

¹ Lienee syytä mainita, että esim. Puumalan salmessa, johon Karhusen mukaan tulisi yksi järven raja, on Hellaakoski kesällä 1931 mitannut vain vajaan 2 cm:n eron salmen ylä- ja alapuolisen vedenpinnan välillä (HELLAAKOSKI 1940 s. 9).

3. Tutkimustehtävä

31. Tehtävän asetteluun vaikuttavat tekijät

Ison-Saimaan uiton organisaatiota kohtaan on tunnettu kauan aikaa mielenkiintoa. Paitsi sitä, että Seppänen julkaisi aiheesta väitöskirjan ja että kysymys on aiheuttanut laajan katselmusprosessin, myös käytännön edustajat ovat puuttuneet asiaan julkisesti (mm. KOSKENMAA 1928, LEHTISALO 1932 ja W. E. ROITTO 1954). Vaikka ongelma on tätä kirjoitettaessa lainsäädäntöteitse loppuun käsitelty (luku 5), voidaan silti esittää kysymys: mikä on päätöksen taloudellinen merkitys, ts. onko Ison-Saimaan uiton (nykyistä) organisaatiota, jolloin — vähäisin poikkeuksin — jokainen yrittäjä kuljettaa raakapuunsa omaan lukuunsa, pidettävä edullisempaan vai epäedullisempaan kuin yhteisuittoa.

Tiede ei voi ylimalkaisesti esittää, miten tulisi toimia. Määrähypoteesiin nojautuen se voi usein vastata, minkä vaihtoehdon toteuttaminen on enemmän jonkin (epätieteellisen) hypoteesin mukainen. Se voi esim. vastata, mikä vaihtoehto antaa määräolosuhteissa suuremman tuotoksen samoilla kustannuksilla ja on siten lähempänä voiton maksimoinnin periaatetta jne., mutta se ei voi todistaa, onko voiton maksimoinnin periaate 'yleisen edun kannalta paras' tms.

Usein tehdään ero yksityistalouden ja kansantalouden välillä. Kysymys on tällöin suuressa määrin siitä aikajänteestä, jonka puitteissa asiaa tarkastellaan. Kun kansantalouden 'elinikä' on katsottava päättymättömäksi ja toisaalta muutamien yritysten ikä (omistajanvaihdoksien yms. tekijöiden vuoksi) voi olla varsin lyhyt, yritykset voivat spekuloida (itselleen edullisesti). Koska ei voida erottaa — ainakaan edeltä käsin — sitä aikaväliä, jonka kuluessa jonkin yrityksen spekulointi mahdollisesti 'kostaa itsensä', voidaan tarkastelukulmien ero tulkita pääpiirteissään myös seuraavasti: yksityis- eli liiketalous keskittyy enemmän kustannuslaskelmiin ja lyhyempään aikajänteeseen kuin kansantalous, joka puolestaan ulottaa tarkastelunsa jopa kustannuskriteeriä laajemmalle. (Tosin viimeksi mainitussa tapauksessa voidaan väittää, että kansantaloudellinen tarkastelu tällöin ylittää sen rajan, johon sen toimintapiirin on katsottu päättyvän.)

Ison-Saimaan yhteisuito koskee tavallaan ¹ kolmea osapuolta: *metsähallitusta*,

¹ Edellä viitatus 'suhteellisuuden' vuoksi ei voida tarkoin määrittää kaikkia niitä, joihin sellaisen laajakantoisen järjestelyn kuin Ison-Saimaan yhteisuiton vaikutukset kohdistuisivat.

metsäteollisuutta ja *metsänomistajia*. Tässä esityksessä ei tarkka rajanveto em. kolmen ryhmän välillä ole tarpeen; syytä on kuitenkin sekä selvittää tässä käytetyt käsitteet että tuoda esiin muutamia asian käsittelyyn liittyviä näkökohtia.

Metsähallitus on valtion metsien taloudesta vastaava elin. Se myy vuosittain raakapuunsa pääasiassa metsäteollisuudelle. Metsähallitukselle kuuluu myös yksityismetsätalouden sekä yleisen uittoedun valvonta. (Yksityismetsätaloudella tarkoitetaan tällöin kaikkea sitä valtakunnan metsätaloutta, joka jää, kun siitä vähennetään valtion metsätalous.)

Metsäteollisuudella tarkoitetaan tässä raakapuuta käyttävää teollisuutta, jonka yksinomaisena omistajana ei ole valtio tai jonka pääosakkaina eivät ole yksityiset metsänomistajat. Metsäteollisuudelle ovat tunnusomaisia suuret, osakeyhtiömuotoiset yritykset. Metsäteollisuus on voimakkaasti integroitunut sekä vertikaalisesti että horisontaalisesti. Integroituminen on usein kehittynyt niin pitkälle, että metsäteollisuudella on muutakin kuin metsätalouteen välittömästi liittyvää toimintaa. Monet metsäteollisuusyritykset ostavat huomattavan osan raakapuustaan metsänomistajilta ja metsähallitukselta.

Metsänomistajaksi nimitetään tässä sen metsänomistajakunnan jäseniä, johon ei sisälly valtio eikä metsäteollisuus. Metsänomistajan taloudellisen toiminnan painopiste on Suomessa maataloudessa. Viljeltyyn pinta-alaan verrattuna runsaat metsävarat ovat tunnusomaiset. Metsänomistajan metsätaloudellisen toiminnan painopiste on metsän *kasvatuksessa*.¹ Raakapuusta, jonka metsänomistaja myy pääasiassa metsäteollisuudelle, hän saa varoja mm. maatalouden peruseränsä.

Jokaiselle kolmelle ryhmälle on *yhteistä metsänomistus*. Tämän lisäksi on muita näkökohtia, jotka tekevät rajankäynnin suhteelliseksi. Metsähallituksen ja valtioenemmistöisen metsäteollisuuden taloudellisen toiminnan voisi olettaa samalinjaiseksi, mutta vastakohtaisuutta aiheuttaa se, että toinen on raakapuun myyjä ja toinen sen ostaja. Metsänomistajalla voi olla metsäteollisuutta. Mikäli on kysymys pääasiassa metsänomistajien teollisuudesta, voisi metsänomistajien ja heidän teollisuutensa taloudellisten päämäärien olettaa olevan samat; kuitenkin myyjän ja ostajan suhde vallitsee, ja siten metsänomistaja voi olla halukkaampi myymään puunsa muille kuin omalle teollisuudelleen. Metsänomistajalla voi olla osakkeita metsäteollisuudessa (siis muussa kuin pääasiassa metsänomistajien teollisuudessa) saman rahanarvon edestä, kuin hänellä on metsää. Onko hän uittopoliittisesti metsänomistaja vai metsäteollisuusyrittäjä — ja missä raja hänen katsantokantansa välillä kulkee —, on varmaan kovin yksilöllistä. Suhteellisuutta lisää se, että sama henkilö voi samanaikaisesti kuulua paitsi kilpailevien ja eri katsomusten mukaan asennoituvien yritysten myös valvovan elimen (metsähallituksen) johtoon. Joka tapauksessa jokainen kolme

¹ Näin voidaan sanoa, kun verrataan keskimääräisen metsänomistajan raakapuun myynnistä saamaa vuosituloa metsänomistajien teollisuudesta hänelle (osakeanteina) tulevaan tuloon.

ryhmää eroaa 1950- ja 1960-luvun vaihteessa siinä määrin, että niitä tässä voidaan käyttää omina tarkasteluyksikköinä — pitämällä kuitenkin mielessä rajojen epämääräisyys.

Yleisen talouspolitiikan päälinjat muodostavat taustan jonkin erillisen talouspoliittisen aiheen käsittelylle. Sinä ajanjaksona, jota tämä työ lähinnä koskee¹, Suomessa vallitsee ns. puitetalous, jossa valtion osuus lienee lievästi lisääntymään päin. Markkinamuodolle on luonteenomaista, että yritysten välisen 'tietyn' kilpailusuhteen merkitys tunnustetaan: ei pyritä siihen, että valtio yksin toimisi yrittäjänä, ja monopolien syntyä pyritään estämään. Samoin on tunnusomaista, että joidenkin objektien käyttöoikeus katsotaan kuuluvan jokaiselle, jopa useissa tapauksissa vieraan maan kansalaisille. Tällainen objekti on mm. sisäiset vesitiet².

Edellä selvitetyn talouspolitiikan mukaan ei uittoväylän käyttöoikeutta ole voitu jättää vain sille yrittäjälle, joka on uittanut siinä ensimmäisenä, vaan on annettu samat oikeudet muillekin siitä huolimatta, että uittajien luvun lisäystä on seurannut puun erottelu ja uittokustannusten kasvu.

Edellä esitetty esimerkki tuntuisi olevan ristiriidassa Saxin 'liikenteen hintalain' (luku 1) kanssa, sillä sehän osoittaa, että uittomäärän kasvu aiheuttaa kustannusten kasvun. Näin tosiaan voi tapahtua kun uittomäärän kasvuun liittyy myös uittajien lukumäärän kasvu ja puun erottelu tulee uudeksi työvaiheeksi.

*Ison-Saimaan yhteisuito ei ole kuljetusteknillinen eikä uitto-oikeudellinen ongelma*³; tilahtaus ei rajoita itsenäisinä uitoissa toimivien yrittäjien lukua. Tutkimustehtävän asettelussa ei siis tähän näkökohtaan tarvitse kiinnittää huomiota. *Ongelma on pikemminkin (organisatoris)taloudellinen* (luku 221).

Metsänomistajien mukaan (luku 221) yhteisuito olisi yksityisuittoa halvempi Isolla-Saimaalla. Tarkastelu rajoittuu kuljetuskustannuksiin. *Kuljetusvaihe on kuitenkin vain metsätalouden yksi kustannus, jota ennen ja jonka jälkeen on muita kustannuksia, ennen kuin teollisuusyritys on myynyt tuotteen. Eri kustannukset riippuvat toisistaan, eikä siten kuljetuskustannusten vähentyminen ole välttämättä metsäteollisuusyritysten kokonaiskustannusten vähentymistä.*

Ajatus voidaan esittää myös kuvan avulla. Piirroksessa 6 ordinaatta A on määräpaikkahinta tehtaalla (= tehtaanhinta), B raakapuun tekokustannukset keskimääräinen lähikuljetuskustannus mukaan luettuna, CB etäisyydestä riippumattomat kaukokuljetuskustannukset sekä CDE etäisyydestä riippuvat kaukokuljetuskustannukset; tällöin ACD on kantoraha. Kaukokuljetusetäisyyden ollessa 0 kantoraha on suurin mahdollinen eli AC. Etäisyyden

¹ 1950- ja 1960-luvun vaihe (luku 32).

² Niin kauan kuin Saimaan kanava on liikenteeltä suljettuna, ei vm. tekijällä ole kuitenkaan käytännöllistä merkitystä.

³ Ison-Saimaan yhteisuito-ongelmaa voidaan käsitellä myös teknilliseltä kannalta; samoin — jos yhteisuito otetaan käyttöön — oikeudelliset näkökohdat tulevat esiin; tässä esityksessä eivät ko. puolet ole kuitenkaan relevantteja.



Kuva 5. Ison-Saimaan kanavat ovat avokanavia eivätkä ne keskeytä yhtäjaksoista hinausta ja vaadi siten uittoyhdistystä. Kuvassa v. 1960 valmistunut Haponlahden avokanava. Valok. A. J. Kuosmanen.

Fig. 5. The canals of the Iso-Saimaa are without locks; they do not interrupt towing and do not, therefore, require any floating association to take care of through transport. The open canal of Haponlahti built in 1960. Photo A. J. Kuosmanen.

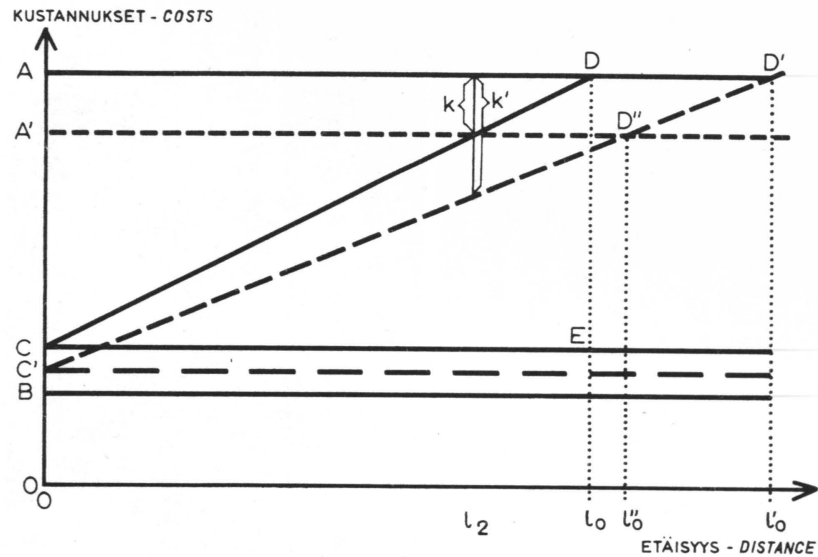
ollessa I_0 se on $|AC - DE|$ eli nolla; I_0 kuvaa siten nollarajan etäisyyttä peruspisteestä (0) tehtaanhinnan ollessa A. Yhteisuiton puoltajien ajatus, että yhteisuitoon siirtyminen alentaisi kaukokuljetuskustannuksia voitaisiin kuvata esim. pisteviivalla $C'D'$. Nollaraja siirtyisi I_0 :sta I_0' :uun ja esim. etäisyydellä I_2 kantoraha kohoaisi k:sta k':uun. Edellä mainitussa ajatuksessa unohtetaan kuitenkin kustannusten toisistaan riippuvuus. Kuljetusorganisaation muutos ja sen mukanaan tuoma kuljetuskustannusten vähentyminen voi lisätä muita kustannuksia. Yksinkertaisuuden vuoksi ajatellaan kustannusten kasvun tapahtuvan tehdaskustannuksissa — ylipäänsä koko yrityksen puitteissa; tällöin alenee raakapuun tehtaanhinta muuten samoissa olosuhteissa A:sta A':uun. Lasku etäisyydellä I_2 saattaa vastata juuri kuljetuskustannusten säästöä eli kantorahan kasvua $|k' - k|$; siten siitä ei hyödy metsäteollisuusyritys eikä raakapuun myyjäkään.

Kuva 6 antaa mahdollisuuden muutamaan lisähuomautukseen. Malli on kaavamainen, sillä se edellyttää homogeenista kuljetuskenttää samoin kuin vakio-olosuhteita puun valmistuksessa. Kaavamaisuus ei kuitenkaan vähennä mallin arvoa siihen tarkoitukseen, johon sitä käytetään tässä. Tärkein lisähuomautus koskeekin muita näkökohtia.

Mallissa on tehty seuraavat kaksi perusoletusta:

(1) Kaukokuljetuskustannukset vähenevät lähinnä siksi, että etäisyydestä riippumattomat kaukokuljetuskustannukset vähenevät (CB:n sijasta C'B). Yhteisuitoajatuksen taloudellinen ydinkysymyksenä on eri organisaatioiden toisiinsa sulauttaminen ja sitä tietä yleiskustannusten alentaminen.

(2) Yhteisuitoon siirtyminen vähentää myös etäisyydestä riippuvia kustannuksia; yhteis-



Kuva 6. Hypoteettinen malli yhteisuittoon siirtymisen vaikutuksesta kantorahaan eri etäisyyksillä tehtaasta. (Merkkien selitys tekstissä.)

Fig. 6. A hypothetical model showing the influence of co-operative floating on stumpage at the different distances from mill. Legend: A The raw wood price which can be paid at the mill when private floating takes place; A' The corresponding price after the introduction of co-operative floating; B Costs for logging including short-distance transport before and after the introduction of co-operative floating; CB The costs of long-distance transport independent of distance when private floating takes place; C'B The corresponding costs after the introduction of co-operative floating; CD Long-distance transport costs dependent on distance when private floating takes place; CD' The corresponding costs after the introduction of co-operative floating; ACD Stumpage when private floating takes place; A'C'D'' Stumpage after the introduction of co-operative floating.

uittoon siirtyminen kohottaa uiton teknillistä tasoa (ns. tiedon taso kokonaisuudessaan nousee). Tämän oletuksen oikeutus ei tunnu niin perustellulta kuin ensin mainitun (luku 4).

Edellä esitetyn mallin mukaan, jossa on oletettu tietyt arvot kuljetuskustannuksien ja tehtaanhinnan muutoksille, kantohintoina maksettu kokonaisrahamäärä pienenee kokonaisuudessaan ($\Delta ADC > \Delta A'D'C'$). Tämä ei ole mallin 'tarkoitus'; malli on yhtä käyttökelpoinen silloinkin, jos kantorahojen summa pysyy vakiona. Edellä esitetyn kahden perusoletuksen valossa havaitaan kuitenkin kaksi huomattavampaa näkökohtaa:

(1) Nollaraja siirtyy etäämmälle tehtaalta (l_0 :sta l'_0 :uun).

(2) Kantoraha pysyy määrätäisyydellä (l_2) muuttumattomana, mutta pienenee siirryttäessä lyhyempiä etäisyyksiä kohti ja suurenee siirryttäessä kauemmaksi (suhteessa aikaisempaan tilanteeseen).

Nämä muutokset eivät ole yhteisuiton aiheuttamia, vaan ne riippuvat pelkästään siitä, kuinka etäisyydestä riippumattomat kustannukset käsitellään etäisyyden funktiona käytännön kustannuslaskelmissa (YRJÖ ROITTO 1959).

Yhteisuiton puoltajien toinen peruste tähtäsi raakapuun oston kilpailusuhteen muuttamiseen.

Metsäteollisuus on voinut päätellä yhteisuiton joko lisäävän yrityksen kokonaiskustannuksia tai ei ollenkaan vaikuttavan niihin. Kustannusten kasvu tai vakiona pysyminen voi olla monen tekijän yhteistulos. Yksi esimerkki: uitto-kustannukset pysyvät samoina, mutta oston kilpailusuhteen muutos lisää teollisuuden raaka-ainekustannuksia; saman tehtaanhinnan vallitessa teollisuuden voitto pienenee metsänomistajien eduksi.

Suurisuuntaisella organisaatiomuutoksella on useita vaikutuksia, joiden rahana mittaaminen on vaikeaa jopa mahdotonta. Päätökset koskevat ihmistä, jonka tarpeet ja tunteet ovat yksilöllisiä, vaihtelevia ja monessa tapauksessa rahalla mittaamattomia. Nämä tekijät vaikuttavat kuitenkin välillisesti kustannuksiin.

Ison-Saimaan yhteisuito koskee lähinnä kahta vastakkaista osapuolta: metsäteollisuutta ja metsänomistajia. Metsähallituksen kannanilmaus voitaisiin (yleisen uittoedun valvojana) katsoa 'erotuomarin sanaksi'. Täten metsähallituksen kannattama organisaatiomuoto olisi kansantalouden edun mukainen. Edellä on viitattu niihin vaikeuksiin, joita kohtaa 'kansantalouden' tai 'yleisen edun' määrittäminen. Metsähallitukselle uskotun yleisen uittoedun valvonnan — ja siten vastuun — vaikeutta lisää metsähallituksen oma metsänomistus. Ilman yksityiskohtaista tehtävän asettelua ei voida ryhtyä ratkaisemaan, kumpi uittomuoto on edullisempi — sen enempiä yksityis- kuin kansantaloudellisesti. Se uittomuoto, joka on edullinen yhdelle osapuolelle, saattaa olla epäedullinen toiselle. Yhdellekin ryhmälle sama uittomuoto voi olla edullinen tai epäedullinen kulloisenkin näkökohdan mukaan. Jos kapasiteetiltaan rajoitetussa uittoväylässä aluksi uittaa vain yksi yrittäjä, on tälle yksityisuito edullinen. Toiselle yrittäjälle yhteisuito on edullinen pelkästään siksi, että se suo sille uittomahdollisuuden. Miten asia on metsänkasvattajan? Eikö olisi edullisempaa, että uittajia olisi vain yksi, koska kuljetuskustannukset siten olisivat pienemmät kuin ennen toisen yrityksen mukaan tuloa. Kantorahahan on tehtaanhinta miinus kustannukset tehtaalle.¹ Eikö erottelu pienennä kantorahaa? Metsänomistajien vaikuttimena yhteisuiton suosimiseen on kilpailu, jonka ajatellaan lisäävän tehtaanhintaa — ja siten kantorahaa — enemmän kuin, tässä esimerkissä pysyen, erottelu lisää uittokustannuksia. Jos jokin uittoväylä varattaisiin vain yhdelle tai harvalle uittajalle, rajoittaisi se raakapuun oston kilpailusuhtetta. Kysymys kilpailusuhteesta liittyy tulonjaon ongelmaan, jota yhteisuito-ongelmakin on.

32. Tehtävän asettelu ja menetelmän päälinjat

Tässä esityksessä pyritään keskittymään kohtiin, joiden tuntemisella on arvoa yhteisuito-ongelman käytännölliselle ratkaisulle ja yritetään vastata seuraaviin kysymyksiin:

¹ Olettaen voitto ja muut asiaan vaikuttavat tekijät vakioksi.

1. Miten yhteisuiittoon siirtyminen vaikuttaisi uittokustannuksiin.
2. Lisäisikö em. organisaatiomuutos raakapuun oston kilpailusuhdetta.
3. Mitä muita muutoksia organisaation vaihdos aiheuttaisi.

Vastaus ensimmäiseen kohtaan vaatii yksityisuiiton rakenteen ja kustannusten analyysin sekä teoreettisen laskelman, miten organisaatiota muuttamalla voitaisiin pienentää kustannuksia. Laskelmassa edellytetään, ettei osuuskunta (uittoyhdistys) tuota voittoa ja ettei rakenneta uutta kalustoa.

Toisen kohdan käsittelyssä pohjaututaan mm. empiiriseen aineistoon, jota on saatavissa muualta maasta.

Kolmanneksi esitetään ajatusjohteisesti niitä näkökohtia (kohteita), joihin uitto-organisaation muutos vaikuttaa. Samoin yritetään päätellä, minkäsuuntainen on mihinkin kohteeseen osuva vaikutus.

Kun on saatu vastaus em. kolmeen kohtaan, käsitellään kysymykseen läheisesti liittyviä näkökohtia: laskelman realisuutta, ongelman etupoliittista taustaa jne.

33. Menetelmän yksityiskohdat ja tulokset

331. Ison-Saimaan yksityis- ja yhteisuiiton kustannukset

3311. Yksityisuiitto

Ison-Saimaan yksityisuiiton kustannukset ovat yrittäjän liikesalaisuus. Kirjallisuudessa on niistä kuitenkin likimääräisiä tietoja (mm. YRJÖ ROITTO 1958 s. 40—42, 70, 80, 82).

Ison-Saimaan yrittäjäkohtaisia uittokustannuksia muodostettaessa on käytetty hyväksi EKLUNDIN tuloksia tutkimuksesta »Puutavaralauttojen vetovastuksista ja mahdollisuuksista lauttauksen kehittämiseksi». Eklundin tutkimus antaa vastauksen siihen (1), miten kuljetuksen talous riippuu hinaajan koon suhteesta hinattujen lauttojen kokoon ja lajiin. Ennen näiden tulosten soveltamista ja siten kustannusten muodostamista tarvittiin (2) analyysi Ison-Saimaan uittajien rakenteesta.

Uittajien rakenteesta selvitettiin:

- A. Uittajien (yrittäjien) luku sekä
- B. Uittajittain
 - a. hinaajien luku ja koko
 - b. lauttojen koko
 - c. puulajisuhde
 - d. kuljetussuorite

Analyysi pohjautuu v:n 1955 tietoihin (YRJÖ ROITTO 1958 s. 29—32). Olenaisia muutoksia ei ole ollut hinaajakannassa eikä kuljetusmäärässä v:en 1962 mennessä.

Yritysten lukumäärän selvittämiseen käytin kahta lähdettä: lauttamaksulaskuja (ks. YRJÖ ROITTO 1958 s. 25) ja — lähinnä kontrolloivana lähteenä — merikelpoisuuden katsastajan päiväkirjoitteita v:lta 1955. Lauttamaksulaskujen perusteella saatu yrittäjälueetelo peitti jotakuinkin tarkkaan ne yrittäjät, jotka tulisivat mukaan, jos seurattaisiin yhteisuiiton puoltajien esittämää piirijakoa. Tämän osoitti vertaus katsastajan päiväkirjoitteisiin. Koska jako on uittoteknologisesti keinotekoinen, en ottanut sitä huomioon, vaan pyrin ottamaan mukaan kaikki Ison-Saimaan raakapuun uittajat. Laivaisäntien luettelon perusteella voin lisätä lauttamaksulaskuista koottuun uittajien luetteloon yhden sahayrityksen, joka ei ainakaan v. 1955 ollut Saimaan Laivaliikenteen Harjoittajien Liiton jäsen — eikä maksanut lauttamaksulaskuja samalla tavoin kuin liittoon kuuluvat yrittäjät. Kahden muunkin yrittäjän mukaanotto olisi näytännyt aiheelliselta, mutta kun en saanut tarvittavia tietoja, jätin ne tarkastelun ulkopuolelle. Molemmat näistä yrittäjistä olivat pienempiä kuin pienin mukaan otettu eikä toinen enää ainakaan v. 1959 ollut toiminnassa. Kaksi uittajaa, jotka käyttivät samaa alusta — ja jotka muunkin kuin uittotoiminnan vuoksi ovat integroituneita —, merkitsin yhdeksi yrittäjäksi. Yhden sellaisen yrittäjän kuljetussuoritteen, joka oli Isolla-Saimaalla vuokrahinauksen varassa, merkitsin hinauksen ottajan kuljetussuoritteeseen; ko. kuljetussuorite oli suhteellisen vähäinen.

Hinaajien luvun ja koon selvitin pääasiassa merikelpoisuuden katsastajan päiväkirjoitteista. Niistä ei kuitenkaan saada kyllin tarkkaa tietoa aluksen toimialueesta. Iso-Saimaa on laivankulkuyhteydessä muiden vesistönsien (Ison-Kallan—Iisalmen reitin—Juojärven vesien, Pielisen) kanssa, ja muutamat yritykset toimivat Ison-Saimaan ohella myös muilla yhtenäiseen laivankulkualueeseen kuuluvilla vesistönsillä. Ison-Saimaan maantieteelliset rajat ovat uittoteknologisia rajoja. Siksi alus toimii pääasiassa joko Isolla-Saimaalla tai muualla. Tiedustelujen perusteella voin jättää pois pääasiassa muilla vesistönsillä toimivat alukset. Laivaluvun selvittämisessä tuli myös päättää, mitkä Ison-Saimaan aluksista oli otettava mukaan. Ison-Saimaan yhteisuiitto-ongelma on käytännössä rajoitettu kaukokuljetukseen, sillä rantalauttaus suoritetaan mahdollisia vähäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta yhteisuiiton puoltajien ehdottamien järvien puitteissa.¹ Aikaisemmin (1958 s. 30) olen merkinnyt kaukokuljetuksessa käytettävän hinaajan alarajaksi 100 hv. Lähes poikkeuksetta tämä rajoitus on mielekäs: useimmat yrittäjät käyttävät 100 hv pienempiä aluksia vain proomujen hinaukseen ja rantalauttauksen. Käytetyn lähdeaineiston sekä asiaa varmistavien tiedustelujen mukaan pienimmät metsäteollisuusyritykset saattoivat käyttää 100 hv pienempiä aluksia myös kaukokuljetuksessa. Tällöin on nämäkin alukset otettu mukaan; kuitenkin edellytettiin, että suurten uittajien kaukohinaajien alaraja on 100 hv.

¹ Yhteisuiittoon tulisi lyhytkin kuljetus, jos lähtö- ja tulopiste olisivat eri järvellä, kun taas pitkäkin samalla järvellä suoritettavat kuljetukset olisivat yksityisuiittoja.

Lauttojen keskikoon merkitsin useimmille yrittäjille siksi, mikä se oli Laitaatsillassa (ks. YRJÖ ROITTO 1956 b s. 39). Menettely ei ole sovellettavissa jokaiseen yrittäjään, koska Laitaatsillasta ei saatettu kuljettaa ainoatakaan lauttaa tai koska ko. kuljetus saattoi olla suhteellisen vähäinen osa yrityksen koko kuljetuksesta. Lauttaluvun vähäisyys voi usein osoittaa, ettei Laitaatsilta ollut yrittäjän kuljetuksen keskietäisyydellä, vaan kauempana. Usein samankin lautan koko suurenee lähtöpaikan ja määräpaikan välillä. Sen vuoksi tiedustelin muutamilta uittajilta lautan keskikokoa ja tein laskuja ja päätelmiä. Näiden perusteella yritin saada lautan koon vertailukelpoiseksi niiden yritysten kanssa, joiden lautan koko Laitaatsillassa vastasi jotakuinkin Ison-Saimaan lautan koon keskiarvoa.

Kuljetetun puulajisuhteen määritin samoin perustein kuin lautan koon: joko Savon uittoyhdistyksen vuosikertomuksesta v:lta 1955 (Savon...) Laitaatsillan kohdalta tai tiedusteluihin ja päätelmin.

Kuljetussuoritteiden määräkomponentti on muodostettu kuten väitöskirjassani (1958 s. 25—27). Kuljetusetäisyyden arvioin yrittäjittäin lauttamaksujen sekä tiedusteluihin saamiini kiintokohtien perusteella.

Taulukko 1 esittää Ison-Saimaan uittajien rakenteen. Yrittäjiä oli 15, joista yksi oli laivaluvultaan huomattavasti muita suurempi. Lukumääräisesti yli puolella oli vain yksi alus liikenteessä. Yrittäjittäin laivan keskikoko vaihteli 40—350 hv, lautan 2 000—7 100 k-m³ sekä laivan ja lautan koon suhde 11—56 k-m³/hv. Aluskohtaisessa purjehduskautisessa kuljetussuoritteessa oli isoja eroja, jotka tosin tasoittuivat, kun otetaan huomioon aluksen koko sekä hinatun puun laji. Vain kolme yrittäjää kuljetti havukuitupuuta, havutukkeja ja lehtipuutukkeja. Seitsemän yrittäjää kuljetti kahta raakapuulajia ja viisi vain havusahatukkeja. Yrittäjäkohtainen kuljetussuorite erosi huomattavasti niidenkin kesken, joilla oli sama laivaluku. Kuljetussuoritteiden kokonaissummaksi tuli n. 700 milj. k-m³km. — Kun aikaisemmin saadusta (YRJÖ ROITTO 1958 s. 27) Saimaan vesistön kaukokuljetussuoritteesta¹ 820 milj. k-m³km vähennetään Savon uittoyhdistyksen toimintakertomuksen (v:lta 1955) perusteella laskettu Ison-Kallan ja muiden yhtenäiseen laivankulkualueeseen kuuluvien järvi-alueiden kuljetussuorite, päästään käytännöllisesti katsoen samaan tulokseen. Siten 700 milj. k-m³km on käyttökelpoinen estimaatti.

Selvittäessäni kuljetuksen talouden riippuvuuden laivojen koon suhteesta hinattujen lauttojen kokoon ja lajiin käytin EKLUNDIN (1952 s. 68, 69) tutkimuksen taulukkoa, jossa on esitetty vetonopeuden riippuvuus lautan koosta ja vetovoimasta eri puutavaralajeja kuljetettaessa. Taulukon arvot eivät sellaisinaan riittäneet, vaan muutamia sarjoja piti ekstrapoloida; sen tein silmämääräisesti piirretyn kuvaajan perusteella. Koska Eklundin taulukossa lautan koon vaihteluväli on suuri (suurin 2 000 k-m³), ja vetovoimankin 500 tai 1000 kgf, myös interpolointi oli välttämätöntä.

¹ Ilman Pielistä.

Taulukko 1. Ison-Saimaan uittajien luku, hinaajien luku ja koko, lauttojen koko, hinaajien ja lauttojen koon suhteet, uitetun puun lajisuhteet sekä kuljetussuoritteet v. 1955.

Table 1. Number of floaters, the number and size of tugs, the size of raft, the relation between the size of tug and that of raft, the assortment distribution of floated wood and transport output on the Iso-Saimaa in 1955.

Yrittäjän tunnus Symbol of floater	Hinaajien luku Number of tugs	Hinaajan keski- koko hv Average size of tug, H.P.	Lautan keskikoko k-m ³ Average size of raft, cu.m. ¹	k-m ³ /hv cu.m./H.P.	Puulajisuhteet % Assortment distribution, per cent				Kuljetussuorite milj. k-m ³ km yritystä (9) ja alusta (10) kohti		
					Havukuitu- puu Coniferous small-sized wood ²	Havutukit Coniferous large-sized logs ³	Lehtipuut Broadleaved large-sized logs ⁴	Yhteensä Total	per floater	per tug	
I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A	15	210	6 600	32	67	33	—	100	336	22	
B	9	180	6 700	38	73	21	6	100	163	18	
C	3	180	6 300	36	78	17	5	100	37.8	13	
D	3	190	5 300	28	75	25	0	100	33.4	11	
E	3	150	6 000	40	21	79	—	100	41.6	14	
F	2	350	3 800	11	—	36	64	100	9.88	4.9	
G	2	210	7 100	34	8	92	—	100	43.3	22	
H	1	130	3 300	26	—	14	86	100	9.50	9.5	
I	1	130	2 200	18	—	100	—	100	1.20	1.2	
J	1	120	3 000	25	—	0	100	100	2.85	2.9	
K	1	120	2 500	22	—	100	—	100	2.10	2.1	
L	1	100	3 600	35	—	100	—	100	11.3	11	
M	1	100	2 200	23	11	89	—	100	5.06	5.1	
N	1	70	3 100	43	—	100	—	100	2.70	2.7	
O	1	40	2 000	56	—	100	—	100	1.70	1.7	
Yhteensä Total	15	45	.	.	.	.	.	.	~ 701	.
Keskiarvo Average	.	3	182	6 300	34	59	37	4	100	46.8	15.6

¹ Always, if not mentioned otherwise, solid measure without bark.

² Mainly for pulping.

³ Mainly for sawing.

⁴ Mainly for veneer and plywood production.

Eklundin taulukossa on vetovoima kgf-lukuna (lauttaa hinattaessa). Selvittäkseni, mikä on hevosvoimaltaan minkinkokoisen hinaajan vetovoima (kgf) lauttaa hinattaessa, käytin Enso-Gutzeit Osakeyhtiön aineistoa. Se sisälsi n. 50 vetokokeen arvot. Samalla aluksella oli saatettu suorittaa usea koe: paalussa ja lauttaa hinattaessa, ilman tunnelia¹ ja tunnelilla varustettuna. Koska lautanhinausvetokokeita oli vähemmän kuin paalussahinauskokeita, tarvitsin tiedon lautanhinauskokeesta ja paalussahinauskokeesta saatujen kgf-arvojen suhteesta. Toiseksi tuli selvittää tunnelin aikaan saama kgf-luvun ero. Mediaaniarvon mukaan hinauksessa mitattu kgf-luku oli n. 95 % paalukokeen vastaavasta

¹ Nykyaikaisempi (ja onnistuneempi) nimitys on *sulake*.

arvosta; kgf-luku ilman tunnelia oli vain 68 % siitä, joka aluksella oli tunnelin rakentamisen jälkeen. (Näin muunnetut moottorialusten arvot merkitsin koordinaatistoon sen hv-luvun kohdalle, joka saadaan kertomalla ihv 0.8:lla¹.) Pisteet tasoitin silmämääräisesti. Esimerkkinä mainittakoon seuraava sarja aluksen vetovoimasta hv:n funktiona lauttaa hinattaessa (tunnelin vaikutus on siis eliminoitu):

hv	kgf
50	450
100	1 240
150	2 110
200	2 740
250	3 300

Taulukon 2 sarakkeessa 1 olevat vetovoimaluvut eivät kuitenkaan ole kauttaaltaan samoja kuin edellisessä sarjassa, sillä tunnelin vaikutus (keskimäärin 45 %:n lisäys vetovoimaan) piti ottaa huomioon. Lähetin jokaiselle yrittäjälle luettelon purjehduskautena 1955 liikenteessä olleista aluksista ja pyysin merkitsemään ne, joissa oli tunneli. Tämän tiedustelun perusteella korotin kgf-lukua yrittäjittäin.

Merkitessäni yrittäjäkohtaisen hinausnopeuden (taulukon 2 sarakkeeseen 2) painotin sen puulajisuhteella (taulukko 1 sarakkeet 5—7). Puulajin vaikutuksesta voidaan jäljentää esimerkiksi seuraavat luvut EKLUNDIN taulukosta (1952 s. 68—69):

Lautan koko 6 000 k-m ³ Vetovoima 2 000 kgf	Lautan vetonopeus	
	km/t	suhdeluku
— puolipuhtaat havutukit	1.97	100
— vaneritukit	1.75	89
— puolipuhtaat 2-m paperipuut	2.20	112
— puolipuhtaat 4-m paperipuut	2.02	102
— puolipuhtaat sekapaperipuut (samassa nipussa 3—8 m)	1.57	80

Eklundin esittämät hinausnopeudet ja siten taulukon 2 sarakkeeseen 2 niistä muunnetut luvut kuvaavat nopeutta tyynen sään vallitessa ja hinausköyden ollessa niin pitkällä, ettei potkurivirta vaikuta. Normaaliolosuhteissa tuuli², alku- ja lähtönopeudet, lautan korjaukset, hinaukset kapeilla väylillä jne. pienentävät hinausnopeutta em. teoreettisista arvoista. Enso-Gutzeit Osakeyhtiön laivasto-osaston tilastojen mukaan on käytännön hinausnopeus ollut 1950-luvun alkupuolella n. 1.9 km/t. Luvun oletin olleen 2.0 km/t v. 1955. Samassa suhteessa, mikä on tämän luvun ja mainitun yhtiön teoreettisen luvun välillä, pienensin kaikkia (sarakkeen 2) nopeuslukuja.

¹ Ks. alahuomautusta 1 s. 33.

² »Myötätuuli edistää lauttaa vähemmän kuin yhtä voimakas vastatuuli hidastaa...» (EKLUND 1952 s. 57).

Kustannuksia laskettaessa operoin omilla kustannuksilla (luku 32). Tuntikustannukset sarakkeeseen 4 muodostin Enso-Gutzeit Osakeyhtiön laivasto-osaston aineiston perusteella. Sain käyttöni tilaston hinaajien kulku- ja seisoma-tunnin kustannuksista purjehduskaudelta 1958. Vähensin yleiskustannukset. (Mukana em. tuntikustannuksissa olivat kaikki laivoille tulevat kustannukset, mm. tuntia kohti lasketut korjauskustannukset.) Eri kokoisten alusten omat keskimääräiset tuntikustannukset määritin sijoittamalla ne koordinaatistoon, jonka abskissa-akselilla oli laivan koko hevosvoimina.¹ Koska korjauskustannukset — varsinkin suurimmat — keskittyvät laivoittain eri purjehduskausiin, oli hajonta suuri; silmämääräinen tasoitus oli kuitenkin helppo. Kuvaajan tarkistusta pidin silti aiheellisena. VALPPAAN (1954 s. 26) teoksessa on sarja eri kokoisten höyryhinaajien tuntimaksuista. Tämän sarjan kulku oli samansuuntainen kuin Enso-Gutzeit Osakeyhtiön aineiston pohjalla piirtämäni. Samoin tuli Valppaan (mt. s. 25) esittämistä toisista luvuista samansuuntainen kuvaaja, kun suurin ääriarvo jätettiin pois. Yhden tarkastusmahdollisuuden tarjosi myös metsänhoitaja Aappo Laitisen taulukko, joka liittyi hänen kesällä 1957 pitämänsä esitelmään Suomen Metsänhoitajaliiton järjestämällä Saimaan kaukokuljetusta koskevilla päivillä. Taulukko esittää mm. erikokoisten höyryhinaajien käyttökustannuksia. Kustannuskuvaaajan kulku oli samansuuntainen.

Hinauskustannuksen (k-m³km:ä kohti) konstruoin kolmessa osassa. Ensiksi laskin kustannukset hinausajalle. Tämä on rajakustannus (tasoitetut korjauskustannukset mukaan luettuna), kun seisova, liikenteessä oleva alus alkaa hinata. Hinausajan k-m³km:n kustannuksen laskin yrittäjittäin seuraavasti:

$$y_k = \frac{k_t}{c_t q}, \text{ jossa}$$

y_k = keskimääräinen hinaus kustannus mk/k-m³km (ilman asema- ja yhteiskustannuksia)²

k_t = alusten hinaustunnin keskikustannus mk²

c_t = alusten keskihinausnopeus km/t²

q = lautan keskikoko k-m³

Täten sain taulukon 2 sarakkeen 5 kustannusluvut, joista kuitenkin puuttuu suuri kustannus, vaikka yleiskustannuksia ei vielä otettaisikaan huomioon. Alus kulkee n. 14 % tyhjänä — hinausajasta laskettuna — ja tämä kustannus tulee ottaa mukaan korottamalla vastaavasti sarakkeen 5 lukuja. Alus joutuu

¹ Moottorialuksen tuntikustannukset poikkeavat samankokoisten höyryalusten tuntikustannuksista, mutta kun aineistoon kuului vain yksi moottorialus, ei tätä otettu huomioon. — Tunnelin rakentaminen ei vaikuta tuntikustannukseen. Moottorialukset kuitenkin lisääntyvät ennen pitkää ja antavat oman panoksensa Ison-Saimaan uiton kustannusten rakenteeseen.

² Sitä seikkaa ei ole otettu huomioon, että eri alusten kulkuaika vaihtelee purjehduskausiin; tästä aiheutuva mahdollinen virhe ei kuitenkaan ole relevantti tämän esityksen kannalta.

purjehduskausittain myös säänpitoon, jonka osuus on n. 12 % kokonaiskulkuajasta laskettuna (YRJÖ ROITTO 1958 s. 33). Säänpito vaihtelee yrittäjittäin riippuen mm. aluksen vetovoiman ja lautan vetovastuksen suhteesta sekä lautan sidontatavasta. Muuten samoissa olosuhteissa säänpitoon kuuluu niillä uittajilla enemmän aikaa, jotka eivät käytä sidekettinkejä. Kolmen yrittäjän säänpidon merkitsin mainituksi 12 %:ksi, toisen kolmen 13 %:ksi ja loppujen 18 %:ksi kokonaiskulkuajasta. (Eroon vaikuttavat enemmän muun seisomisajan kuin säänpidon erot.) Koska säänpidon kestäessä usein joudutaan pitämään yllä täyttä höyryä ja koko työvuoroa työssä — jopa joskus ottamaan lisää vapaa- vuorosta — on säänpidon kustannus lähempänä aluksen kulku- kuin seisomajan kustannusta. Tämän otin huomioon merkitessäni säänpidon vaikutuksen kustannukseen. Säänpidon lisäksi alus seisoo huomattavan osan purjehduskaudesta vapaapäivien vietossa, polttoaineen täydennyksen vuoksi sekä monista syistä, usein päätepaikoissa. Suurilla yrittäjillä, joilla erilliset ryhmät täyttävät eväsproomut, muu seisomisaika on n. 25 % kokonaiskulkuajasta ja halonoton vuoksi pysähtyminen vain n. 1 % koko purjehduskauden ajankäytöstä (mt. s. 33). Lauttojen Laitaatsillasta kuljetuksen vuoksi joutuvat muiden kuin Enso-Gutzeit Osakeyhtiön hinaajat seisomaan enemmän; Enso-Gutzeit Osakeyhtiö on järjestänyt kuljetuksensa siten, että eri hinaajat toimivat Laitaatsillan pohjois- ja eteläpuolella;¹ tämän vuoksi ei aluksen aika riipu jonkin määrälautan läpilaskuajasta. Tämän seikan otin huomioon ja korotin Enso-Gutzeit Osakeyhtiön alusten päätepaikoissa seisomisen prosenttilukua muiden osalta ja sain muun seisomisajan osuuden niille kolmelle yritykselle, joiden säänpito oli päätelty samaksi kuin Enso-Gutzeit Osakeyhtiön alusten, 26 %:ksi. Toisten yrittäjien muun seisomisajan osuudeksi tuli, kun säänpitoaikaa korotin Enso-Gutzeit Osakeyhtiön luvusta, 37 %. — Seisomistunnin kustannus oli Enso-Gutzeit Osakeyhtiön tilaston mukaan n. 45 % kulkutunnin kustannuksista. — Edellä mainituin perustein ovat muodostuneet taulukon 2 sarakkeen 6 luvut, jotka siten ovat yrittäjäkohtaisia keskimääräisiä k-m³km:n hinauskustannuksia.

Yrittäjäkohtaisten k-m³km:n omien keskimääräisten kokonaiskustannusten määrittäminen edellytti lisäystä taulukon 2 sarakkeen 6 lukuihin paitsi yleiskustannusten myös hinausta rasittavien 'puolikiinteiden' kustannusten osalta. Sisävesien kuljetus vaatii varsinkin suurissa puitteissa kuljetusosaston henkilökunti- neen, telakoineen, korjauspajoineen ym. rakennuksineen. Tällaisen organisaation ylläpidosta aiheutuu kuljetusmäärästä jotakuinkin riippumattomat kokonaiskustannukset; lisättyinä eväsproomujen sekä sellaisten lauttatöiden kustannuksilla, joita Laitaatsilta aiheuttaa, ne ovat suurimmalla yrittäjällä noin 65 % muuttuvista keskimääräisistä kustannuksista. Kun tämä osuus lisätään yrittäjän A keskimääräiseen muuttuvaan hinauskustannukseen 0.27 mk/k-m³km,

¹ Laitaatsalmen siltojen uusimisen vuoksi on tilanne tässä suhteessa muuttunut tämän kappaleen kirjoittamisajankohdan jälkeen.

saadaan keskimääräiseksi omaksi kokonaiskustannukseksi 0.45 mk/k-m³km. Aikaisemmin (1958 s. 42) olen todennut, että hinauskustannus 0.30—0.40 mk/p-m³km oli tyypillinen Saimaan vesistöissä 1950-luvun alkupuolella. Jos k-m³:n ja p-m³:n suhteena pidetään 0.68:aa, jota esim. Savon uittoyhdistys on käyttänyt (Savon . . . s. 25), saadaan p-m³km:n kustannukseksi n. 0.30 mk. Kun hinnat ovat pysytelleet jotakuinkin samoina¹, on näin konstruoitu kustannus käyttökelpoinen. Se ei ole liian suuri; ehkä se on hieman liian pieni, ja siten oletus, että Enso-Gutzeit Osakeyhtiön alusten hinausnopeus olisi ollut 2.0 km/t 1950-luvun loppupuolella, ei liene osunut aivan oikeaan. Koska lautan kokoa on suurennettu, hinausnopeus on saattanut pysyä samana kuin 1950-luvun alkupuolella (1.9 km/t), tuskin kuitenkaan laskea. Tällä vähäisellä erolla ei ole olennaista merkitystä, koska laskelma joka tapauksessa on likimääräinen ja koska operoidaan kahden eri tilanteen suhteella, jossa molempien tekijöiden perusta on sama. Vaikeaa on sen sijaan päätellä, mikä on toisten yritysten yleiskustannusten ja em. muiden kustannusten yhteinen prosenttiosuus. Päätely voidaan aloittaa yhden aluksen yrittäjistä. Toiminta ei vaadi erikoista organisaatiota, vaan pääasiallisesti muita tehtäviä suorittavat henkilöt hoitavat kuljetuksen sivutyönään. Kuljetusta varten ei ole tarvittu palkata muuta kuin laivamiehistö, ei rakentaa korjauspajoja eikä telakoita tms. Tällä perusteella voitaisiin yleiskustannuksia pitää olemattomina. Myös yhden aluksen yrittäjillä on kustannuksia eväsproomuista ja lauttatöistä. Lisäksi korjauskustannuksiin ja telakoimisiin sisältyy vieraan yrittäjänvoitto. Täten 10 %:n lisäys muuttuviin keskimääräisiin kustannuksiin lienee paikallaan. Muiden yritysten vastaava luku jää äärimmäistapausten (65 ja 5² %) väliin. Päätelyssä otin huomioon, oliko ko. yrityksillä erillinen kuljetusosasto vai hoitiko kuljetuksen — tai edes uittoalusten huollon — jokin muu osasto, joka saattoi olla laskutukseltaan kuljetustointa huomattavasti suurempi. Tällainen elin voi olla metsäosasto tai *tehtaan* liikenneosasto. Samoin otin huomioon, saivatko yrityksen hinaajat halkoproomut lastattuina, jolloin proomujen luku alusta kohti on suurempi kuin jos aluksen miehistö lastaa, sekä sen, miten paljon yrityksen lautoista hinattiin Laitaatsillan läpi. Lisäksi otin huomioon kuljetusmäärän. Jos kahden yrityksen organisaatio on jotakuinkin sama, mutta kuljetusmäärät poikkeavat, on sen yrityksen yleiskustannusprosentti muuttuvista kustannuksista suurempi, jonka kuljetusmäärä on pienempi. Tällä perusteella pienensin niiden yhden laivan yrittäjien yleiskustannusprosenttia 10:stä 5:een, joiden kuljetussuorite oli huomattavasti yhden laivan yrittäjien keskimäärää suurempi.

Eri yrittäjät käyttävät hallussaan olevaa hinaajakapasiteettia hyvin vaihtelevassa suhteessa. Taulukko 2 tarjoaa mahdollisuudet laajoihinkin vertai-

¹ Tämä luku on kirjoitettu v. 1959 ja edellä oleva on sanottu ajatellen hintojen kehitystä v:n 1958 loppuun.

² Selitys tämän kappaleen lopussa.

Taulukko 2. Ison-Saimaan uiton likimääräiset kustannukset eri tekijöineen 1950-luvun puolivälissä.

Table 2. Approximate floating costs with their different factors and parts on the Iso-Saimaa in the middle of the 1950's.

Yrittäjän tunnus Symbol of floater	Vetovoima alusta kohti kgf Traction power per tug in kgf	(Teoreettinen) hinausnopeus Eklundin mukaan km/t (Theoretical) towing speed according to Eklund, km/h	Käytännön hinausnopeus km/t Towing speed in practice, km/h	Aluksen kulkutunnin kustannus ilman yleiskustannuksia mk Costs of the running hour of tug without common costs, F M	1 k-m ³ km:n keskimäär. hinauskustannus purjehduskautena ilman yleiskustannuksia mk Average towing costs for 1 cu.m.km without common costs, F M	Edellinen lisättyä yleiskustannuksilla ja muilla kustannuksilla mk Costs in column 6 plus common and other relevant costs	Käytetty yleiskustannus-% muuttuvista keskimääräisistä kustannuksista Percentage of common costs of average variable costs	Purjehduskauden kokonaiskustannukset milj. mk Total costs per navigation season, mill. F M	
I	1	2	3	4	5	6	8	9	
A	3 250	2.5	2.0	2 350	0.18	0.27	0.45	65	151
B	3 200	2.5	2.0	2 250	0.17	0.23	0.37	60	60.3
C	3 270	2.8	2.2	2 250	0.16	0.22	0.32	45	12.1
D	3 050	2.9	2.3	2 300	0.19	0.28	0.42	50	14.0
E	2 450	2.3	1.8	2 000	0.19	0.30	0.39	30	16.2
F	4 080	2.9	2.3	3 000	0.34	0.50	0.58	15	5.73
G	4 150	3.0	2.4	2 400	0.14	0.20	0.29	45	12.6
H	1 820	2.1	1.7	1 850	0.33	0.53	0.56	5	5.32
I	1 820	2.5	2.0	1 850	0.42	0.67	0.74	10	0.89
J	1 650	2.0	1.6	1 750	0.36	0.56	0.62	10	1.77
K	1 650	2.3	1.8	1 750	0.39	0.60	0.66	10	1.39
L	1 240	1.8	1.4	1 550	0.31	0.48	0.51	5	5.76
M	1 240	2.1	1.7	1 550	0.41	0.64	0.70	10	3.54
N	860	1.4	1.1	1 100	0.32	0.49	0.54	10	1.46
O	400	1.1	0.9	650	0.36	0.56	0.62	10	1.05
Yhteensä Total	15	.	.	.	.	.	.	.	293

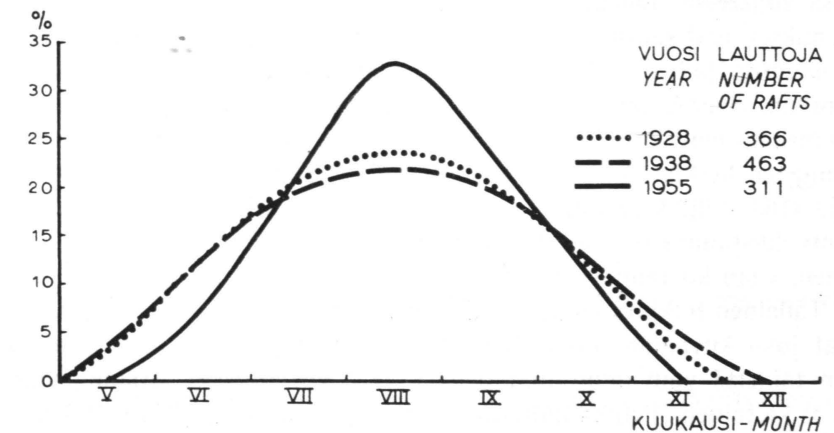
luihin ja tarkasteluihin; tässä riittänee yksi esimerkki. Yrittäjillä F ja G on ollut kaksi hinaajaa. Yrityksen F laivojen koko on ollut keskimäärin 350 hv ja yrityksen G 210 hv (taulukko 1 sarakkeet 1 ja 2). Yritys G on pitänyt tunnelin rakentamista järkevänä ja tämän vuoksi, vaikka alusten hv-lukujen (350 ja 210) suhde on 100:60, on vetovoimien (4080 ja 4150 kgf) suhde päinvastainen eli 100:102. Lautan koossa (taulukko 1 sarakkeet 3 ja 4) on niin suuri ero, että hv:aa kohti lasketun k-m³:n suhde F:n ja G:n välillä (11:34) on 100:309. Vertailussa on kuitenkin otettava huomioon puulajin vaikutus. Yritys F hinaa pääasiassa vastukseltaan epäedullisia vaneritukkeja, kun taas yritys G hinaa etupäässä havusahatukkeja. Vaikka alusten lauttojen koon suhde on 100:187 ja vetovoimien lähes 1, on hinausnopeuden suhde — jossa puulajin vaikutus on

otettu huomioon — vain 100:104.¹ Alusten tuntikustannusten suhde on 100:80 ja hinauksen rajakustannusten 100:41. Ja vaikka kuljetusorganisaation voisi sanoa olevan yritykselle F edullisemmän (yleiskustannusprosentit 15 ja 45) on lopullisten k-m³km:n kustannustenkin suhde 100:50. Asia on helppo käsittää, sillä voimakkailla hinaajilla toinen yritys hinaa n. 85 % suurempia lauttoja kuin toinen ja purjehduskauden kokonaiskuljetus on toisella n. 340 % suurempi kuin toisella.

Ison-Saimaan yksityisuito-ongelma on kaukohinauskustannukset ovat n. 295 milj. mk purjehduskautittain (v:n 1958 hintojen mukaan).

3312. Yhteisuito

Ennen yhteisuito-ongelman laskemista on syytä käsitellä muutamia periaatteita. Vaikka talvi- ja yleensä autoniputuksen yleistymisen mahdollistaa hinauksen aloittamisen yhä suuremmissa laajuudessa heti jäidenlähden jälkeen, saavutetaan kuljetuksen huippu kuitenkin vasta keskikesällä. Keskikesän — tavallisesti purjehduskauden parhaimmat — hinaussäät käytetään hyväksi mahdollisimman tarkoin, ja täten vältytään syysmyrskyjen aikaisista kalliista hinauksista. Jos uittajalla on esim. kuusi alusta, saattaa olla edullisempaa ottaa keskikesän aikana kuudes alus vain vähäksi aikaa liikenteeseen siitä huolimatta, että viiden



Kuva 7. Kuljetuksen intensiteetti purjehduskauden eri kuukausina Laitaatsillassa v. 1928, -38 ja -55.

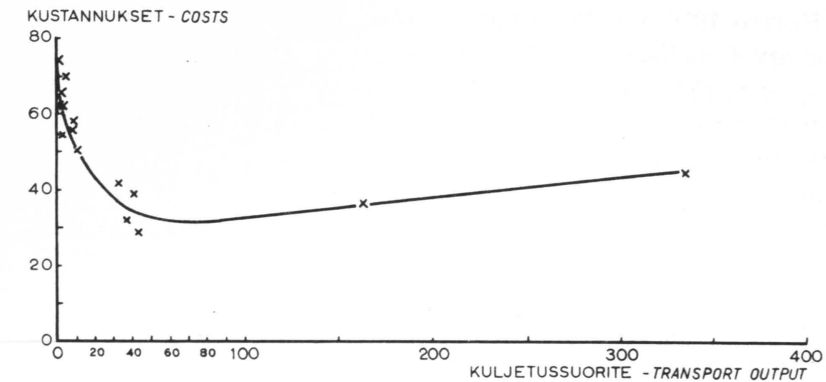
Fig. 7. Transport volume through the Laitaatsilta Sound in the different months of the navigation seasons in 1928, 1938 and 1955.

¹ Syytä on huomauttaa, että suhteiden 100:187 ja 100:104 erossa puulajin osuus on siltäkin melko vähäinen (ks. s. 32); suurin selittäjä on yleinen lautan koon ja hinausnopeuden riippuvuus: lautan koon lisääminen pienentää nopeutta hyvin vähän; likimäärin 100 %:n lisäys lauttaan välillä 3 000—6 000 k-m³ pienentää nopeutta vain n. 25 % (EKLUND 1950, 1952).

aluksen arvioitaisiin ehtivän suorittaa purjehduskauten kuljetukset. Kuudennen aluksen aiheuttama kustannus on pienempi kuin se lisä, jonka syyshinaukset (runsaine säänpitoineen) viittä alusta käyttäen aiheuttaisivat. Tämän vuoksi ei *aluskohtaisen* kuljetussuorituksen huomattava lisäys liene niillä yrittäjillä järkevää, joilla se jo on suurin. Asia vaatisi tutkimuksen. Tässä voidaan kuitenkin olettaa aluksi näin ja todeta, että ko. yritykset saivat v. 1955 hinauksensa päätökseen 'sopivasti' ennen myrskykautta. Oletuksen perusteella voidaan lisätä niiden yritysten aluskohtaista kuljetussuoritusta, joka on alle suurimman eli 22 milj. k-m³km:n, ja joiden alusten vetovoima on lähes 3 250 kgf tai enemmän. Tällaisia yrittäjiä ovat B, C ja D (taulukko 1 sarake 10, taulukko 2 sarake 1).

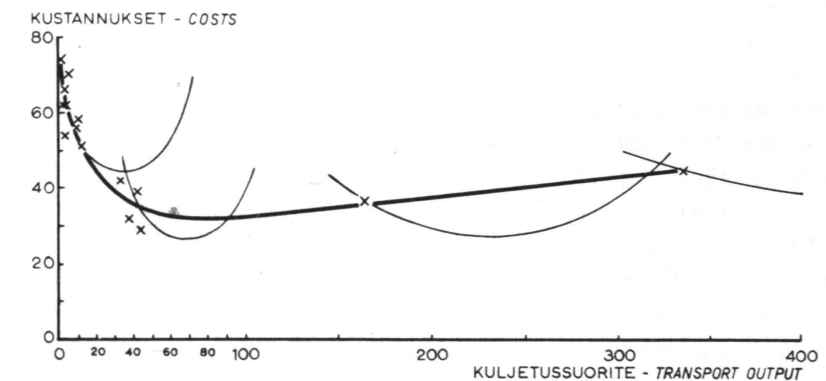
Toiseksi on otettava huomioon se taloudellinen maksimi, johon saakka organisaatiota kannattaa laajentaa. Selvittely voidaan aloittaa eri kuljetusorganisaatioiden keskimääräisistä yksikkökustannuksista (taulukko 2 sarake 7). Tarkastelu voidaan tehdä ottamalla mukaan organisaation kuljetussuorite (taulukko 1 sarake 9). Kuva 8 esittää nämä tiedot. Kyseessä olevia kustannuksia ei voida käsittää kuljetusmäärän, vaan erilaisten organisaatioiden (joissa mm. kuljetussuorite vaihtelee) funktioksi. Siten kuvan esittämä käyrä ei — eräistä yhtäläisyyksistään huolimatta — ole vertailukelpoinen luvussa 1 kuvissa 1—2 oleviin keskimääräisiin kustannuskuvaajiin, jotka esittävät kustannusten käyttäytymisen samassa organisaatiossa. Vaikka eri organisaatioiden erot ovat monessa suhteessa huomattavat, voidaan kuitenkin sanoa, että kuljetuksen kustannukset ovat suurimmat pienimmillä yrittäjillä, joiden purjehduskautinen kuljetussuorite jää alle 12 milj. k-m³km; kustannusten keskiarvo on n. 0.60 mk/k-m³km. Seuraavana erottuvana ryhmänä ovat ne organisaatiot, joiden purjehduskautinen kuljetussuorite vaihtelee n. 33:sta 43 milj. k-m³km:iin; kustannusten keskiarvo on n. 0.35 mk/k-m³km. Seuraavana on toiseksi suurin yrittäjä (163 milj. k-m³km), kustannus 0.37 mk/k-m³km ja suurin (336 milj. k-m³km), kustannus 0.45 mk/k-m³km. Täten ei suuri yhteisuitoelin olisikaan edullinen, vaan kustannusten optimi olisi keskikokoisten organisaatioiden joukossa. Tällainen tulkinta on kuitenkin perusteeton: yhtä hyvin on ajateltavissa, etteivät joko kuvaajan (kuva 8) mitkään pisteet yhdy optimaalisiin kustannuksiin tai että vain muutamat pisteet ovat optimissaan. Tilanne voisi olla kuvan 9 kaltainen. Pelkkä kuljetussuorituksen lisäys pienentäisi yrityksiä B ja A uittokustannuksia. Osastot olisivat siis 1950- ja 1960-luvun olosuhteisiin liian suuria ('yliorganisoituja'). Tämä vaatiikin huomiota osakseen.

Ison-Saimaan yritykset ovat ylipäänsä *vanhoja*. Saimaan kanavan sulkeutuminen sekä olosuhteiden muuttuminen, mm. sahateollisuusvaltaisen metsäteollisuuden vaihtuminen etupäässä kemialliseksi, ovat vakioittaneet Ison-Saimaan yrittäjät. 1950-luvun yritykset ovat — näin voidaan sanoa kuljetusmäärä painona — samoja, jotka olivat Isolla-Saimaalla jo perustettaessa ensimmäisiä suuria sahoja tai kemiallisia metsäteollisuuslaitoksia. Tästä on mm. esimerkkinä



Kuva 8. Eri yrittäjien kuljetussuorituksen keskimääräiset kokonaiskustannukset asetettuna koordinaatistoon yrittäjän purjehduskautisen kuljetussuorituksen mukaan. Lähde: taulukot 1 ja 2.

Fig. 8. The total average costs of transport output of different enterprises whose transport output per navigation season varies. Source: Tables 1 and 2.



Kuva 9. Lyhytjänteisten keskimääräisten kokonaiskustannuskuvaajien hypoteettinen sijainti kuvassa 8 esitetyn kuvaajan suhteen.

Fig. 9. The hypothetical location of average short-run total cost curves in relation to the curve presented in Fig. 8.

aluskannan suhteellinen vanhuus: Saimaan vesistöissä v. 1955 liikenteessä olleiden linjahinaajien keski-ikä oli n. 50 vuotta v. 1955 (YRJÖ ROITTO 1958 s. 31). Kuljetusorganisaatiot on perustettu aikana, joka erosi monessa suhteessa 1950- (ja 1960-) luvun oloista. Vaikka hinaajat ovat lähes poikkeuksetta pysyneet rungoltaan ja koneistoltaan samoina, puuttui niistä monia nykyisin melkein jokaiseen hinaajaan kuuluvia varusteita. Vaillinaiset valaistus- ja tiedoitusvälineet olivat varmaan suurena syynä siihen, että alusten kulku-aika purjehduskautta kohti oli n. 60 % 1920-luvun lopussa¹ ja n. 70 % 1950-luvun alussa (ks.

¹ Todennäköisesti n. 55 % 1920-luvun alussa.

YRJÖ ROITTO 1956 a s. 75). Lisäksi lautan koko on kasvanut (Laitaatsillasta mitatun arvon mukaan) 1920-luvun alkupuoliskosta 1950-luvun alkupuoliskoon n. 100—105 % (YRJÖ ROITTO 1956 b s. 39).¹ EKLUND (1950 s. 1) mainitsee, että ennen toista maailmansotaa näyttää osittain vallinneen pyrkimys hinaajan koon määrittämiseen investoitavissa olevan pääoman mukaan. Varmaan yritysten sulautumiset lisäsivät laivastoa enemmän, kuin olisi ollut tarpeen. Laivoja hankittaessa ei ehkä osattu arvioida laivan tehon (tuottavuuden) kasvua niin suureksi, kuin se todella on ollut, eikä ottaa sitä kuljetusolojen muutosta huomioon, jonka ennen kaikkea autot ovat saaneet aikaan raakapuun kaukokuljetuksessa. Teollisuuden tuotoksen kasvu ei ole suurentanut uittoja, vaan lisäraaka-aineen hankinnassa on siirrytty huomattavassa määrässä niille alueille, joihin uitto ei ole yltänyt. Tällaisia 'nollasaarekkeita' on ollut vielä 1950-luvun alussa hyvin lähellä tuotantolaitosta (YRJÖ ROITTO 1958 s. 65). KIISKINEN (1954 s. 123) onkin todennut, että uiton osuus Suomessa on pysynyt absoluuttisesti jotakuinkin samana v. 1922—1952. Edellä olevaan käsitykseen kuljetusosastojen liiallisesta suuruudesta saadaan tukea myös niistä lukusarjoista, joilla voidaan määrittää hinaajien tehokkuuden muutokset. Tehokkuus riippuu — aluskannan pysyessä samana — lauttojen koosta, kulkuajasta (lähinnä hinausajasta) sekä kulkunopeudesta (lähinnä hinausnopeudesta). Lautan keskikoko (Laitaatsillan kohdalta laskettuna) on suurentunut 3 100 k-m³:stä 6 300 k-m³:iin vuosijaksosta 1920—24 vuosijaksoon 1950—54 (YRJÖ ROITTO 1956 b s. 39); prosentteina tämä on 103. Enso-Gutzeit Osakeyhtiön tilastot viittaisivat siihen, että alusten kulku-aika on kohonnut n. 55 %:sta n. 70 %:iin 1920-luvun alusta 1950-luvun alkuun (YRJÖ ROITTO 1956 a s. 75 ja 76). Samoien tilastojen mukaan näyttää todennäköiseltä, että hinausnopeus väheni 2.0 km/t:sta 1.9 km/t:iin vastaavana, n. 30 vuoden, ajanjaksona. Kokonaiskulkuajan kasvu on n. 27 % ja hinausnopeuden pieneneminen n. 5 %². Siten alusten tehokkuus on lisääntynyt n. 125 %:lla 1920-luvun alusta 1950-luvun alkuun.

Ei ole aivan yksinkertaista päätellä, kuinka suureksi kuljetusorganisaatio, ts. yhteisuitoelin, voitaisiin laajentaa ja samalla pienentää yksikkökustannuksia. On muistettava, kuten myös Bigham ja Roberts sanovat, että jos organisaatio kasvaa liian suureksi, kustannukset nousevat. Vastapainona on Saxin 'hintalain' idea. Koska organisaatio on olosuhteiden (monien tekijöiden) tulos ja koska olosuhteiden erot voivat olla merkitseviä, on vaikea löytää esimerkkejä, joihin suunniteltua yhteisuitoelintä voitaisiin verrata. Liikenteen alalla on monia suuria organisaatioita — mm. rautatieyrityksiä. On myös muistettava, että Suomen sisävesikuljetus rajoittuu osaan vuotta; tälläkin voi olla vaikutuksensa asiaan (luku 41). Ajatusta kehitettäessä on otettava sekin huo-

¹ Näyttää todennäköiseltä, ettei Ison-Saimaan lautan koko ole vielä kukaan maksimissaan (ks. PESOLA 1958).

² Viimeksi mainittu luku on pyöristettyä 5 % myös silloin, kun se lasketaan 1.9:stä.

mioon, että hallinnollisesti yhtenäinen kuljetusorganisaatio voi toimia osina ja se, etteivät kaikki yritykset liittyisi yhteisuitoon, jonka perustaminen olisi siten vain nykyisten uittajien luvun pienentämistä (useammaksi kuin yhdeksi).

Vaikka empiirinen vertauskohde Ison-Saimaan uittoyhdistykseen puuttuu, voidaan pohtia nykyisin suurimman organisaation laajentamismahdollisuuksia edellyttämällä yksikkökustannusten pienentyminen: kuljetussuorite lisääntyisi organisaation, ts. alusten luvun, henkilökunnan (laivamiehistöä lukuun ottamatta), telakka-, korjauspaja- ja laituritilojen yms. pysyessä samana. Kuljetussuoritteen kasvu pienentäisi yksikön osuutta kiinteistä kustannuksista enemmän kuin se lisäisi yksikön osuutta muuttuvista kustannuksista (siksi että purjehduskausi mahdollisesti pitenisi syksyyn päin). — Suurikin kuljetussuoritteen lisäys tuntuisi mahdolliselta ilman kiinteiden kustannusten lisäystä. Aluksia on seisunut purjehduskausittain 1950-luvulla, ja aluksen keskimääräinen purjehduskausi on ollut vain vajaat 4 kk, kun se 1920-luvun loppupuolella on ollut n. 5 kk (YRJÖ ROITTO 1956 b s. 94). Organisaation purjehduskautinen kuljetussuorite on ollut vuoteen 1959 mennessä suurin 1930-luvulla. Aikaisemmin oli siis hinaajia enemmän ja kauemmin liikenteessä kuin 1950-luvulla; lisäksi aluskuljetus ja vesiniputus olivat huomattavasti laajempaa kuin 1950-luvulla. Liikenteessä olevien alusten luku (ei yksinomaan hinaajien) on laskenut 1920- ja 1930-luvun alkupuolen vuosista 1950-luvun vuosiin verrattuna yli 50 %:lla. Kuitenkin tänä aikana organisaatio on pysynyt pääpiirteissään samana. Lisärakennukset, korjauspajan koneiden uusimiset ym. edellisten kaltaiset työt ovat rationalisointia, ei organisaation muutosta. Lisäksi on huomattava, että aluskohtaista kuljetussuoritetta voidaan lisätä rakentamalla yhä useampaan hinaajaan Kortin potkuritunneli. Varmaan on muitakin mahdollisuuksia kuljetuksen tehostamiseen. Lisäksi parantunut valvontatekniikka mahdollistaa aikaisempaa suuremman toiminnan johtamisen entistä tehokkaammin samansuuruisella henkilökunnalla. Radiopuhelimien ja lentokoneen käytäntönotolla on tässä suhteessa suuri merkitys. *Edellä olevan perusteella näyttäisi siltä, että suurimman organisaation kuljetussuoritetta voitaisiin lisätä mahdollisesti 60—70 % lisäämättä kiinteitä kustannuksia; 100 %:n kasvukin lienee mahdollinen hankkimalla vain muutama lisähinaaja, josta syystä vuotta kohti laskettavan kiinteän kustannuksen kasvu ei ole suhteellisen suuri. Jatkuvasti lisääntyvä talviniputus osittain mahdollistaa purjehduskauden syyskuljetusten siirtämisen kevätkauteen.*

Jotta yhteisuitoelintä tässä muodostettaessa voitaisiin seurata myös sitä mahdollisuutta, että vain pienennettäisiin 1950-luvun uittajien lukua enempään kuin yhteen, epätaloudellisimpien yritysten sulauttaminen taloudellisimpiin suoritetaan asteittain. Aluksi siis B:n, C:n ja D:n hinaajien kuljetussuorite ajatellaan lisättäväksi 22 milj. k-m³km:iin. Tämän ei katsota vaikuttavan purjehduskauden kestoon epäedullisesti (s. 38). Toisena vaiheena ajatellaan yritysten voivan suoriutua suuremmastakin kuljetussuoritteesta ilman kiinteiden kustannusten kasvua. Jos yrityksen kustannukset jo ensimmäisen vaiheen jälkeen

sattuisivat olemaan optimissaan, voi suoritteiden lisäys aiheuttaa kustannusten kasvua. Muistamalla kuitenkin tapahtunut olosuhteiden muutos sekä se, etteivät 'kohtuulliset' poikkeamiset optimista lisää kustannuksia kovin voimakkaasti, 30 %:n kuljetussuoritteiden kasvu v:n 1955 arvosta voidaan olettaa mahdolliseksi ilman kiinteiden kustannusten kasvua. Se mahdollisuus, että lisäys korotaisi muuttuvia kustannuksia — esim. kuljetuskauten syksyyn päin pitenemisen vuoksi — voidaan ajatella otettavaksi huomioon seuraavasti: jätetään huomiota vaille sen kertakustannuksen pieneneminen, jonka aiheuttaa vähäisempi laivojen miehittäminen ja ns. purkamisen sekä se todennäköinen säästö, että kuljetusmäärän lisäys mahdollistaa jopa lautan koon suurentamisen. Kun kuitenkin toistaiseksi pysytään 22 milj. k-m³km:n aluskohtaisessa maksimaalisessa kuljetussuoritteessa, ei kuljetuskauten syksyyn päin venyminen, ainakaan merkittävästi, tunnu todennäköiseltä. Koska Ison-Saimaan uittajien aluskanta on vanhaa ja käytännöllisesti katsoen poistettua ja alusten jälleenmyyntiarvo vähäinen, ei sitä seikkaa ole syytä ottaa kustannuksena huomioon, että yhteisuitoon siirtyminen aiheuttaisi muutamien alusten liikenteestä poistamisen.

Seuraavissa taulukoissa esitetään ne tulokset, joihin edellä mainituilla laskelmilla on päädytty. Laskelmat esitetään liitteenä.

Taulukko 3. Ison-Saimaan uiton kustannukset, kuljetussuoritteet sekä hinaajien luku sen jälkeen, kun yritysten B, C ja D aluskohtainen kuljetussuorite on pyritty nostamaan 22 milj. k-m³km:iin yhdistämällä näihin ne yritykset, joiden purjehduskautinen kuljetussuorite on alle 22 milj. k-m³km.

Table 3. Floating costs, transport outputs and the number of tugs on the Iso-Saimaa after having aimed to increase the transport output of the floaters B, C and D to 22 mill. (solid) cu.m.kms. per tug by merging with them those floaters whose transport outputs are less than 22 mill. cu.m.kms. per navigation season.

Yrittäjän tunnus Symbol of floater	Muuttuvat kustannukset, mk/k-m ³ km Variable costs, FM/cu.m.km.	Kokonaiskustannukset, mk/k-m ³ km Total costs, FM/cu.m.km.	Kokonaiskustannukset, milj. mk Total costs, mill. FM.	Purjehduskauten kuljetussuorite, milj. k-m ³ km Transport output per navigation season, mill. cu.m.km.	Aluskohtainen purjehduskauten kuljetussuorite, milj. k-m ³ km Transport output of tug per navigation season, mill. cu.m.km.	Hinaajien luku Number of tugs
I	1	2	3	4	5	6
A	0.27	0.45	151	336	22	15
B	0.23	0.34	67.7	199	22	9
C	0.22	0.28	18.1	64.3	22	3
D	0.28	0.36	21.0	58.3	19	3
G	0.20	0.29	12.6	43.3	22	2
Yhteensä — Total	5	.	~ 270	~ 701	.	32

Seuraavassa vaiheessa jatketaan yhdistämistä ottamalla huomioon yllä oletettu 30 %:n korotusmahdollisuus yrityskohtaiseen purjehduskautiseen kulje-

tussuoritteeseen. Yritys A — suurimpana — jätetään edelleen erikoisasemaan: sen hajoittamiseen ei ryhdytä, vaikka sen kustannukset olisivat suuremmat kuin sulautettavien yritysten. Sen kuljetussuorite poikkeaa niin paljon muiden yritysten kuljetussuoritteesta, ettei sitä voitaisi ottaa tässä vaiheessa lukuun.

Taulukko 4. Ison-Saimaan uiton kustannukset, kuljetussuoritteet sekä hinaajien luku sen jälkeen, kun muiden yritysten paitsi A:n purjehduskautista kuljetussuoritetta on pyritty lisäämään 30 %:lla.

Table 4. Floating costs, transport outputs and the number of tugs on the Iso-Saimaa after having aimed to increase the transport outputs of the other firms (except A) by 30 per cent per navigation season.

Yrittäjän tunnus Symbol of floater	Muuttuvat kustannukset, mk/k-m ³ km Variable costs, FM/cu.m.km.	Kokonaiskustannukset, mk/k-m ³ km Total costs, FM/cu.m.km.	Kokonaiskustannukset, milj. mk Total costs, mill. FM.	Purjehduskauten kuljetussuorite, milj. k-m ³ km Transport output per navigation season, mill. cu.m.km.	Aluskohtainen purjehduskauten kuljetussuorite, milj. k-m ³ km Transport output of tug per navigation season, mill. cu.m.km.	Hinaajien luku Number of tugs
I	1	2	3	4	5	6
A	0.27	0.45	151	336	22	15
B	0.23	0.33	74.3	225	22	10
C	0.22	0.27	22.7	84.2	21	4
G	0.20	0.27	15.2	56.3	19	3
Yhteensä — Total	4	.	~ 263	~ 701	.	32

Jäljellä on siis neljä yrittäjää; B:n ja C:n alusluku on noussut yhdellä. Yrittäjäkohtaisen alusluvun kasvun voi olettaa tapahtuneen siten, että aikaisemmin liikenteestä poissa ollut alus on otettu liikenteeseen. Käytetyn menetelmän kannalta on samantekevää, vaikka alusluvun lisäyksen oletettaisiin tapahtuvan sulautetulta yritykseltä. Koska 'myynti' ja 'osto' tapahtuvat samassa yrityksessä, ei se vaikuta kustannuksiin. Laivan miehittämisen ja ns. purkamisvaiheen kustannukset oletetaan yrittäjittäin vakioksi. Edelleen yhdistämistä ajateltaessa on huomattava, että yritykset C ja G toimivat jo jotakuinkin oletetun maksimaalisen kapasiteetin puitteissa ja halvemmin kustannuksin kuin A ja B. Yrityksen A kuljetussuoritetta ei ole vielä lisätty; B:n kuljetussuoritetta voitaisiin lisätä edelleen n. 15 %:lla, jotta alunperin ajateltu 30 %:n lisäys tulisi käytetyksi. Tässä vaiheessa tulee eteen muuan periaatteellinen puoli. Menetelmän tähän saakka soveltaminen on pienentänyt sekä sulautetun että sen yrityksen, johon yhdistäminen on suoritettu, keskimääräisiä yksikkökustannuksia. Mikäli yritykset C ja G sulautettaisiin A:han ja B:hen, suurenisivat C:n ja G:n kustannukset, mutta A:n ja B:n pienenisivät. Koska yhdistäminen kuitenkin edelleen pienentäisi kokonaiskustannuksia, yhdistämistä jatketaan.

Yritysten A ja B alusluvun kasvu on ajateltava korvattavaksi yritysten C ja G aluksilla. Voidaan näet olettaa, että A:n — ja B:nkin — epätaloudellisimmat

hinaajat on pidetty poissa liikenteestä. Tämän jälkeen on vielä vastattava: miten alusten siirto yrittäjältä toiselle vaikuttaa aluksen ja siten kuljetusyksikön muuttuviin kustannuksiin. Muuttuviin kustannuksiin vaikuttavat lähinnä aluksen koon (tuntikustannuksen) ja hinattavan lautan koon suhde; vaikka edellä mainitut tekijät olisivat yrittäjittäin samoja, silti organisaatioiden erot saavat aikaan myös muuttuvien kustannuksien eroja (käytön valvonnan tehokkuuden erot). Kun kuljetussuoritteiden suureneminen mahdollistaa entistä paremmin lautan koon lisäämisen, ei sulauttamisen voida olettaa muuttavan siirrettävien alusten kustannuksia. Siten siirto pienentää (vähän) A:n ja B:n muuttuvia kustannuksia. Tämän jälkeen on asetelma taulukon 5 esittämä.

Taulukko 5. Ison-Saimaan uiton kustannukset, kuljetussuoritteet sekä hinaajien luku sen jälkeen, kun muut yritykset (C ja G) on sulautettu A:han ja B:hen lisäämällä A:n ja B:n aluskantaa.

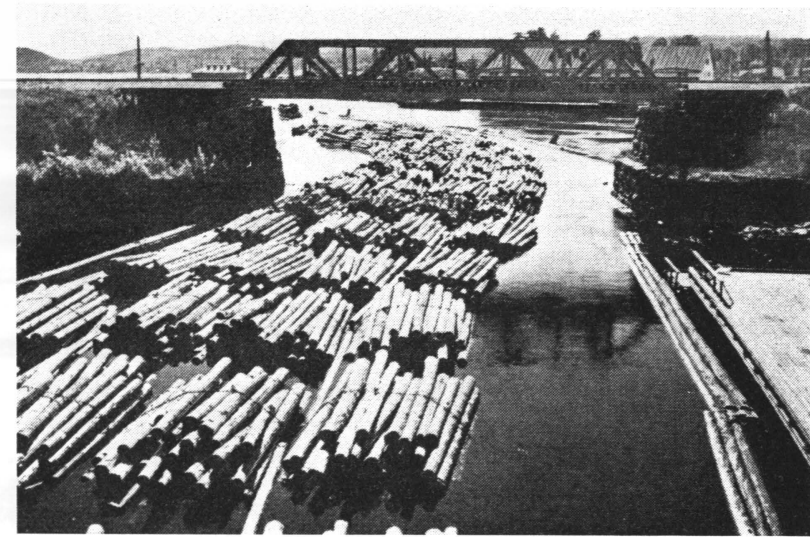
Table 5. Floating costs, transport outputs and the number of tugs on the Iso-Saimaa after having merged the other floaters (i.e. C and G) with A and B by increasing the tug fleet of A and B.

Yrittäjän tunnus Symbol of floater	Muuttuvat kustannukset, mk/k-m ³ km Variable costs, FM/cu.m.km.	Kokonaiskustannukset, mk/k-m ³ km Total costs, FM/cu.m.km.	Kokonaiskustannukset, milj. mk Total costs, mill. FM.	Purjehduskauden kuljetussuorite, milj.k-m ³ km Transport output per navigation season, mill. cu.m.km.	Aluskohtainen purjehduskauden kuljetussuorite, milj.k-m ³ km Transport output of tug per navigation season, mill. cu.m.km.	Hinaajaluku Number of tugs
I	1	2	3	4	5	6
A	0.26	0.40	177	442	22	20
B	0.23	0.32	82.9	259	22	12
Yhteensä — Total	2	.	~ 260	701	.	32

Jäljellä on A:n ja B:n sulauttaminen: vasta silloin on kyseessä yhteisuitoelin. Vaikka B:n kustannukset ovat A:n kustannuksia pienemmät, on pienemmän yrityksen sulauttaminen suurempaan järkevää. Ne muutokset, joita kuljetussuoritteiden edelleen lisääminen (siis yli 30 %:n) aiheuttaa, ovat vähäisemmät A:n kuin B:n kohdalla; kaikkien yrittäjien A:han sulauttaminen lisäisi A:n vuoden 1955 kuljetussuoritetta 109 %:lla, mutta B:n 443 %:lla.

Arvioitavaksi jää, kuinka paljon vuotuiset kiinteät kustannukset lisääntyisivät 109 %:n kuljetussuoritteiden kasvun vuoksi. Alusluvun kasvu ei lisää kiinteitä kustannuksia (s. 41). Myöskään ei telakka- eikä korjaustilaa tarvitse laajentaa, sillä yritys A on suoriutunut paljon suuremmasta aluskannasta kuin mitä yhteisuito-organisaatio edellyttäisi. (Tervahöyryjä yksistään saattoi olla liikenteessä yli 30:n nykyisen¹ 6:n asemesta.) Laitaatsalmi pysyy auki koko vuoden, ja siten suuri aluskanta voidaan telakoida muunakin aikana kuin purjehduskautena. Jos ruuhkaa syntyisi, voitaisiin käyttää sulautettujen organisaatioiden telakoita ja korjauspajoja — lisäksi entistä vähäisemmin paikallisista kiinteistä

¹ 1950-luvun loppupuolen.



Kuva 10. Laitaatsalmi ennen siltojen uusimista (v. 1960). Uittoyhdistys huolehtii lauttojen läpilaskusta. Valokuvaaja tuntematon.

Fig. 10. The Sound of Laitaatsilta (near the city of Savonlinna) before the renewal of the bridges (1960). A floating association takes care of through transport. Photo unknown.

kustannuksin. Tällaista järjestelyä saattaisivat puoltaa myös asunto-olot, riskin eliminoiminen jne.¹ Kuljetuksen valvonta (sen teknillinen puoli) järjestyisi jo olevien radiopuhelinverkon ja lentokoneen avulla.

Kuljetussuoritteiden lisäys 109 %:lla on niin huomattava, että kuljetuksen tehokas johto edellyttää myös kiinteän henkilökunnan lisäämistä. Yrityksen A kuljetuspäällikkö tarvitsisi apulaisekseen kuljetustaloutta ja -tekniikkaa tuntevan ammattihenkilön. Satamamestariportaani² lisäys (yhdellä satamamestarilla) näyttäisi tarpeelliselta, samoin kuin korjauspajan ja telakan työnjohtajan lisäys yhdellä mestarilla. Järkevää olisi palkata laivanrakennus- tai koneinsinööri teknilliseksi johtajaksi. Samoin toimistotyö vaatisi lisää henkilökuntaa, jopa enemmän kuin yhtä suuri kuljetussuoritteiden lisäys aiheuttaisi perusluonteeltaan samana pysyvässä organisaatiossa. Kustannusten kontrolli — niiden oikea³ jako mukaan luettuna — on yhteisuitoelimen perusvaatimus. Konttori-

¹ Toisaalta Etelä-Saimaan rantamilla oleva telakkatila saatettaisiin käyttää yhteisuitoelimen vallitessa edullisemmin tehdastilana tai vastaavana, mikä tietenkin olisi yhteisuito-organisaation yksi väliillinen hyöty.

² Vastaa lähinnä metsäosaston piiriesimiesporrasta.

³ Yrityksessä, jonka kiinteät kustannukset ovat suuret, oikea jako on sopimusasia. Siten oikealla jaolla tarkoitetaan tässä virheetöntä sopimuksen seuraamista. Koska kuitenkin yleisesti annettaneen aiheuttamisperiaatteen mukaiselle kustannusten jaolle arvoa, tulisi kustannusten kontrollissa seurata tähänastista tarkemmin kustannusten käyttäytymistä eri tekijöiden funktiona. Laaja aineisto antaisi mahdollisuuden käytännön tarvitsemiin perustutkimuksiin.

Taulukko 6. Ison-Saimaan yhteisuiton kustannukset, kuljetussuoritteet ja hinaajien luku ilman aluskohtaisen kuljetussuoritteiden lisäystä (I) ja sen jälkeen (II).

Table 6. Costs of co-operative floating, transport outputs and the number of tugs on the Iso-Saimaa without any increase in the transport output per tug and after that.

Yrittäjän tunnus Symbol of floater	Muuttuvat kustannukset, mk/k-m ³ km Variable costs, FM/cu.m.km.	Kokonaiskustannukset, mk/k-m ³ km Total costs, FM/cu.m.km.	Kokonaiskustannukset, milj. mk Total costs, mill. FM.	Purjehduskauten kuljetussuorite, milj. k-m ³ km Transport output per navigation season, mill. cu.m.km.	Aluskohtainen purjehduskauten kuljetussuorite, milj. k-m ³ km Transport output of tug per navigation season, mill. cu.m.km.	Hinaajaluku Number of tugs
I	1	2	3	4	5	6
A	0.25	0.35	I 245	701	22	32
A	0.23	0.33	II 231	701	23	30

päällikkö tarvitsisi apulaiskseen kustannuslaskentaan ja kirjanpitoon perehtyneen erikoisammattimiehen. Muuta toimistohenkilöstöä tulisi lisätä mahdollisesti kahdella. Suuri osa laskutyöstä suoritettaisiin nykyaikaisilla reikäkorttikoneilla tai elektrolaskijoilla; voitaisiin käyttää muualla olevia koneita — kuten suurin yrittäjä tekee 1950-luvulla. Edellä mainittu henkilökunnan lisäys maksaisi n. 11 milj. mk vuodessa. Kustannus on saatu arvioimalla jokaisen lähenkilön palkka- ja asutuskustannus 1950-luvun loppupuolen olosuhteiden mukaisesti ottamalla huomioon myös, että organisaation laajentaminen vaatisi ainakin kahden jo olevan vakanssin hoitajan palkankorotusta. Tämän laskelman tulokset ovat nähtävissä taulukon 6 ensimmäisestä osasta.

Edellä suoritettuun laskelmaan on sisällytetty (kiinteihin kustannuksiin) ns. lauttatöiden kustannus (s. 34). Suurin kuljetuksenaikainen lauttatöiden kustannuspaikka on Laitaatsilta, jonka keskimääräinen vuotuinen 1950-luvun kustannus oli n. 5 milj. mk. Tämän tutkimuksen osan kirjoittamisajankohdan jälkeen Laitaatsalmen sillat on rakennettu niin, että lautta voidaan kuljettaa halkaisematta salmen läpi. Laskelmissa mukana oleva 5 milj. mk voidaan siitä huolimatta pitää luvussa. Sen voi näet katsoa vastaavan sitä nippulauttojen uudelleen järjestelyn kustannusta, jonka yhteisuitto aiheuttaisi lähinnä Etelä-Saimaalla, jossa pohjoisesta tuleva reitti haarautuu Kaukopään, Joutsenon, Lauritsalan, Oraantaipaleen ja Mikkelin suuntiin.¹ Kustannus koostuisi tässä pisteessä olevasta työnjohdosta, pienestä moottorialuksesta ja vähäisestä miehis-

¹ Lisäksi Laitaatsilta vaatii omat kustannuksensa joskin pienemmät kuin aikaisemmin.

töstä. Edellä esitettyä asetelmaa voidaan kuitenkin muuttaa toisin perustein. On omaksuttu se kanta (s. 38), ettei aluskohtaisen kuljetussuoritteiden huomattava lisäys yli 22 k-m³km:n purjehduskautena ole järkevää; tässä vaiheessa voidaan pientä korotusta pitää reaalisenä. Organisaation, jonka palveluksessa on erikoisammattimiehiä, voi edellyttää pystyvän lisäämään aluskohtaista kuljetussuoritetta ainakin 5 %:lla. (Jo pelkkä tunnelien rakentaminen saa aikaan huomattavan tehon lisäyksen.) Tämä 5 % vastaisi n. 23 milj. k-m³km:n aluskohtaista purjehduskautista kuljetussuoritetta ja aluslukua 701: 23.1 eli 30:tä. Tulos tästä on nähtävissä taulukon 6 toisesta osasta; kustannusten ero (I ja II) vastaa siis kahden aluksen keskimääräisen purjehduskautisen (muuttuvan) kustannuksen poisjäämistä.

Ison-Saimaan kaukohinauskustannukset olisivat yhteisuiton vallitessa n. 230 milj. mk purjehduskautittain (v:n 1958 hintojen mukaan).

332. Organisaation muutoksen vaikutus raakapuun oston kilpailusuhteeseen

Ison-Saimaan yhteisuittoa ei voida perustella tilanahtaudella: raakapuun uitto on jokaiselle kuljetusteknillisesti mahdollinen (luku 32). Kuljetustaloudelliset edellytykset sen sijaan vaihtelevat (luku 331).

Alusten (kuten yleensä liikennevälineiden) rakentamis- ja käyttökustannukset eivät lisäännä samassa suhteessa kuin niiden teho (koko). Siten suurten lauttojen hinaus suurilla aluksilla on halvempaa kuin saman määrän hinaus useampana eränä pienillä aluksilla muuten samoissa olosuhteissa. Pienen yrityksen ei kannata hankkia suuria aluksia (pienen kuljetussuoritteiden eikä suurien pääomakustannuksienkaan vuoksi). Yhteisuitto tarjoaisikin pienelle yritykselle jotta-kuinkin¹ samat kuljetustaloudelliset edellytykset kuin suurelle. Myös kuljetuksen riski vähenee kuljetuksen lisääntyessä; suuren organisaation on helpompi taloudellisesti järjestää rantautuneiden karkupuiden keräys; yhteisuitossa on pienellä ja suurella yrityksellä saman uittoasiantuntemuksen hyväksi käyttömahdollisuus. Varsinkin toiminnan aloittamista suunnittelevalle pienelle yritykselle uittoyhdistys olisi eduksi: yrityksen ei tarvitsisi sitoa pääomaansa kuljetuskalustoon.² Juuri pienimpien yritysten kuljetuskustannukset ovat suurimmat

¹ Pienet yritykset saattavat sijaita toisilla alueilla kuin suuret. Jos yhteisuitossa yritys maksaa aiheuttamansa rajakustannukset, saattaa lautoista erottamisen ja erillinen pääväylältä syrjässä olevaan määräpaikkaan hinaamisen kustannus olla pienelle yrittäjälle suurempi kuin kaukohinauksessa saavutettava säästö.

² Uittoyhdistyksen kuljetuksen lisäys oletetaan tällöin niin vähäiseksi, että se peittyi tavanomaisiin vuosittaisiin vaihteluihin. (Yhteisuitoissakin suuren yrityksen mukaan tulo edellyttää kuljetuskaluston lisäämistä. Vaikka jätettäisiin mahdollinen yhteinen liikakapasiteetti huomioon ottamatta, ei lisäystä kuitenkaan voitane pitää niin suurena kuin ajateltaessa yritystä yksin toimivana, sillä kitkattomasti hoidetussa yhteiskuljetuksessa voitaneen aluksen teho käyttää tarkemmin hyväksi.)

(taulukko 2, luku 3311). *Yhteisuitto olisi siis pienelle yritykselle suhteellisesti edullisempi kuin suurelle.*

Mikäli pienet yrittäjät ovat ns. marginaaliyrityksiä, yhteisuitoon siirtyminen saattaisi jatkaa niiden toimintaa kauemmin kuin olisi mahdollista yksityisuiton vallitessa (muuten samoissa olosuhteissa).

Suomen raakapuumarkkinoilla on vähän ostajia myyjiin verrattuna. Kaupantekijöinä ovat usein vastakkain suurmetsäteollisuus ja yksityinen maatala- metsänomistaja. Epäillään myös, että ainakin osa metsäteollisuudesta olisi ostorenkaassa keskenään. Toisaalta myyjien järjestöt pyrkivät ohjaamaan hintakehitystä mm. kehoittamalla määräajoin pidättäytymään myynneistä sekä suosittamalla myyntihintoja.

Metsänomistajat ovat ajatelleet Ison-Saimaan yhteisuiton lisäävän ainakin muutamien ennestään toimivien yrittäjien kilpailukykyä ja luovan uusia, lähinnä pienyrittäjiä (luku 221). Uusien yrittäjien mukaan tulo muuttaisi teoriassa kysyjien (raakapuun ostajapuolen) markkinamuotoa monopsonista täydellistä kilpailua lähemmäksi. Missä määrin yritysten lisäys tätä tietä olisi mahdollinen ja mikä käytännöllinen vaikutus tällä olisi kantorahaan, riippuu paljon 1950- ja 1960-luvun vaihteen olosuhteista. *Vesistöalueella on jo huomattava suurteollisuus, jonka raakapuun tarve on niin suuri, että valta-asema ostomäärän suhteen joka tapauksessa säilyy.* Tämä teollisuus on lisäksi ilmoittanut laajentamispäätöksistään, joista lähitulevaisuudessa ehkä huomattavimmat olivat rakennusvaiheessa jo syksyllä 1961. *Kun 1950-luvun yrityksistä (taulukko 1) esim. kuuden pienimmän yhteinen kuljetussuorite oli vain n. 2.2 %¹ ja pelkästään kahden suurimman n. 71 % Ison-Saimaan kuljetuksen kokonaissuoritteesta, ei pienyrittäjien huomattavallakaan lisäyksellä voi olla suurta vaikutusta vallitsevan kilpailusuhteen muuttamiseen.*

Ajatusta edelleen kehitettäessä voidaan se vaikutus jättää huomiota vaille, jonka yhteisuitto aiheuttaisi raakapuun oston kilpailusuhteeseen parantamalla 1950-luvun pienyrittäjien suhteellista asemaa. *Kyseessä olevien yritysten perin vähäinen osuus ja se, että yhteisuitto pystyisi laskelmien mukaan pienentämään myös suurimpien yritysten kuljetuskustannuksia, oikeuttaa tähän menettelyyn.* Uitto-organisaation muutoksen vaikutus raakapuun oston kilpailusuhteeseen on selvitettävissä vastaamalla kysymykseen, voidaanko muutoksen edellyttää luovan uusia yrityksiä.

Liikennetaloudelliset perusteet Ison-Saimaan yhteisuiton motivoimiseksi eivät ole enää 1950- ja 1960-luvulla samat kuin 1940-luvun alussa ja sitä aikaisemmin. Autokuljetuksen nopea kehittyminen on muuttanut myös raakapuun kuljetusoloja. Autokuljetuksesta on tullut pienten tuotantolaitosten vallitsevin kaukokuljetusmuoto, jota käyttäen raakapuu on voitu kuljettaa tuotantolaitokselle jopa 100-pro-

¹ Jokaisella em. yrittäjällä on Isolla-Saimaalla yksi sahalaitos, yhdellä kaksi ja yhdellä lisäksi vaneritehdas.

senttisesti. Sahojen koon ja käytetyn kaukokuljetusmuodon suhdetta ovat tutkineet ainakin LINDFORS (1954) ja TUOMINEN (1959 s. 56) sekä todenneet, että sahan koon pienetessä uiton osuus vähenee ja autokuljetuksen lisääntyy. Monesta syystä autokuljetus onkin pienelle teollisuusyritykselle uittoa taloudellisempi. Riittänee viittaus vain kuljetuksen kokonaismäärään, sen eriin jakautumiseen, hankinta-alueen kokoon, kuljetusaikaan sekä raakapuun laadun säilymiseen. Samoin raakapuun vientiliikkeelle auto-, rautatie- sekä aluskuljetus ovat usein uittoa edullisempia (ks. YRJÖ ROITTO 1958 s. 87).

Empiiristä todistusainesta saadaan kysymyksen selvittämiseksi — juuri uitto-organisaation vaikutusta silmällä pitäen — niiltä vesistöalueilta, joilla on kauan aikaa ollut — ja on edelleen (1962) — uittoyhdistys. Kahta aikaväliä vertaamalla voidaan päätellä, miten eri yrittäjät käyttävät uittoyhdistystä ja mikä on kehityksen suunta. Riittävinä tarkastelun kohteina pidin kahden uittoyhdistyksen toiminta-alueita. Tarkasteluyksikköinä ovat Kokemäenjoen ja Kemijoen uittoyhdistykset, jotka poikkeavat olosuhteiltaan huomattavasti. Tarkastelun ajankohtana ovat vuodet 1945, -46 ja -47 sekä 1955, -56 ja -57.

Taulukko 7. Kokemäenjoen uittoyhdistyksen osakkaat v. 1945, -46 ja -47 sekä 1955, -56 ja -57.

Table 7. Members of the Floating Association of Kokemäenjoki in 1945, -46 and -47 and 1955, -56 and -57.

Lähde: Kokemäenjoen uittoyhdistyksen toimintakertomukset em. vuosilta.¹

Kuljetussuorite: 1 000 000 uitto- yksikkö-km Transport output: 1 000 000 floating unit km.	1945	1946	1947	Keskimäärin vuodessa On an average per year					
				1955	1956	1957	1945-47	1955-57	
I	1	2	3	4	5	6	7	8	
1 000 —	1	1	1	1	1	1	1	1	
500 —	1	1	1	1	—	—	1	0	
300 —	1	1	1	1	2	—	1	1	
200 —	—	—	—	—	—	1	—	0	
100 —	1	2	2	—	—	1	2	0	
50 —	1	1	2	—	—	—	1	—	
10 —	9	11	6	5	5	5	9	5	
5 —	6	4	8	5 ²	4	2	6	4	
2 —	5	5	1	3	0	3	4	2	
alle ^{less} than	2	10	12	1	2	1	12	1	
Yhteensä — Total	35	38	36	17	14	14	37	14	

¹ Vuosiluvut tarkoittavat uittoyhdistyksen toiminta- eivätkä julkaisun painovuotta. Ko. lähteissä ovat tähän kerätyt tiedot seuraavilla sivuilla: 1945 s. 20, 1946 s. 20, 1947 s. 22, 1955 s. 24, 1956 s. 22, 1957 s. 21. (Vuosikertomusten otsikko on erilainen eri vuosina; ks. viitekirjallisuusluettelo.)

² Yksi osakkaista merkitty tiedon puuttuessa arvionvaraisesti tähän sarakkeeseen.

² One of the members has been included in this category in the absence of adequate data.

Uiton kuljetussuorituksen tai uittoon ilmoitetun puumäärän katsoin antavan riittävän kuvan yritysten välisestä suuruussuhteista. Uittoyhdistysten toimintakertomusten rakenteen erojen vuoksi yritysten kokoa kuvataan eri tavoin.

Osakasten luku laskee noin puolella 1940-luvun vuosista 1945, -46 ja -47 1950-luvun vuosiin 1955, -56 ja -57. Vähentyminen tapahtui lähinnä pienimmistä yrittäjistä. Esimerkiksi Kokemäenjoen uittoyhdistyksen alueella vähennys oli pienimmässä ryhmässä 12:sta, ja Kemijoen uittoyhdistyksen alueella 10:stä, 1:een (taulukot 7 ja 8). Rakennemuutos on huomattava. Edellä esitettyä ei voi tulkita niin, että ko. yritykset olisivat siirtyneet autokuljetukseen, jos kohta tämä on sangen todennäköistä. Yhtä hyvin taulukot osoittavat, että ko. yritykset ovat lopettaneet toimintansa. Tiedusteluihin saataisiin selville, onko — ja missä määrässä — viimeksi mainittua kehitystä tapahtunut. Tietoa ei kuitenkaan tarvita, sillä joka tapauksessa edellä esitetty osoittaa, ettei uittoyhdistyksen toiminta ole (1950-luvun loppupuolella) luonut uusia — ainakaan pienyrittäjiä. Siten voidaan todeta, ettei Ison-Saimaan uiton organisaation muutos yksityisuitosta yhteisuitoksi voi muuttaa raakapuun ostajien markkinamuotoa 1950-luvulla. Kun kehityksen suunta näyttää jatkuvan samana, tullaan yhä kauemmaksi niistä olosuhteista, jolloin markkinamuodon ja sitä tietä raakapuun oston kilpailusuhteen

Taulukko 8. Kemijoen uittoyhdistyksen osakkaat v. 1945, -46 ja -47 sekä 1955, -56 ja -57.
Table 8. Members of the Floating Association of Kemijoki in 1945, -46 and -47 and 1955, -56 and -57.

Lähde: Kemijoen uittoyhdistyksen toimintakertomukset em. vuosilta.¹

Kuljetusmäärä: uittoon lopullisesti ilmoitettu puumäärä % kokonaisuudesta	Keskimäärin vuodessa On an average per year							
	1945 ²	1946	1947	1955	1956	1957	1945-47	1955-57
Transport quantity: Amount of wood intended to be floated, per cent of total	I	2	3	4	5	6	7	8
50	—	1	1	—	—	1	1	0
30	—	1	—	1	2	—	0	1
20	—	—	1	1	—	1	1	1
10	—	—	—	—	—	—	—	—
5.0	—	1	2	2	1	—	1	1
2.0	—	2	—	4	4	5	1	4
1.0	—	1	3	1	1	1	2	1
alle less than 1.0	—	5	13	2	2	—	10	1
Yhteensä—Total	11	20	19	11	10	8	16	9

¹ Ks. taulukon 7 alahuomautusta 1. Sivut: 1945 s. 14, 1946 s. 12, 1947 s. 13, 1955 s. 13, 1956 s. 13, 1957 s. 14.

² Vuoden 1945 luvut tarkoittavat uitettua (ei uittoon ilmoitettua) puumäärää.

² The figures relating to 1945 mean the wood really floated (not only intended to be floated).

muutos yhteisuitoon siirtymisen kautta olisi ollut perusteltua. Ja eihän markkinamuoto sinänsä ole takeena tietystä markkinakäyttäytymisestä (mm. SCHNEIDER 1960 s. 72)¹. Oligopolin vallitessa voi olla suhteellisen voimakas kilpailusuhte. Ja kun otetaan huomioon Isolla-Saimaalla jo olevien suuryritysten asema, näyttäisi todennäköiseltä, etteivät markkinamuodon rakennemuutokset vaikuttaisi tässä tapauksessa markkinakäyttäytymiseen siitäkään huolimatta, vaikka pienyrittäjien syntyyn — yhteisuiton avulla — olisi samat mahdollisuudet kuin 1930-luvulla.

333. Organisaation muutoksen muut vaikutukset

Ison-Saimaan uiton organisoiminen yksityisuitosta yhteisuitoksi alentaisi kaukokuljetuksen kokonaiskustannuksia; kustannukset alenisivat useimmilla yrittäjillä (luku 331). Yhteisuito ei pystyisi muuttamaan raakapuun oston kilpailusuhdetta (luku 332). Kuitenkin suuri organisaatiojärjestely aiheuttaisi monia sellaisia muutoksia, joiden rahana mittaaminen on vaikeaa tai mahdotonta, mutta jotka siitä huolimatta voisivat vaikuttaa odotettavaan välittömään kustannusten säästöön.

Ison-Saimaan yksityisuittoa pidetään yrityksen talouden kannalta edullisena mm. siksi, että jokaisella yrittäjällä on mahdollisuus kuljettaa raaka-aine suurelta alueelta kulloistakin tarvetta vastaavasti. Samankin yrityksen raaka-aineen tarpeen rakenne (puulaji, määräaika ja -paikka) vaihtelee — puhumattakaan eri yrityksistä. Kun yritys itse toimii uittajana, sillä on hyvät mahdollisuudet kuljetuksen järjestämiseen ja se voi pitää koko Ison-Saimaan järviällä ikään kuin varastonaan. Yrittäjälle on mm. tärkeää saada puunsa siirtolaitokselle² halua- maansa aikaan, tavallisesti purjehduskauden alkupuolella, jotta perille tulo saman kauden aikana olisi turvattu.

Käytännössä niidenkin selkäviesien rannoilla olevista teollisuuslaitoksista, missä puu uitetaan yhteiseen lukuun, useimmat kuljettavat itse raaka-aineensa. Siten esim. Ison-Kallan teollisuus kuljettaa raakapuunsa vesitse kuten Ison-Saimaan teollisuus; myös alueen läpi kanaville menevän puun kuljettaa tavallisesti metsäteollisuusyrittäjä itse, ja erona Ison-Saimaan hinaukseen on lähinnä määrien ja kustannusten ilmoittaminen uittoyhdistyksen vuosikertomuksessa.

Yhteisuitossa puun kuljetusjärjestys on sovittava etukäteen; edelleenkuljetusjärjestys seuraa tavallisimmin saapumisjärjestystä. Tosin on mahdollista joustaa säännöistä, kun se 'kokonaisuuden kannalta' on ilmeisen edullista. Käytännössä ei useinkaan voida toimia näin, koska uittoyhdistyksen ei ole yleensä mahdollista ratkaista, onko toisen osakkaan puuntarve suurempi kuin toisen. Pahim-

¹ »... für den Ablauf des Wirtschaftsprozesses in der Zeit allein die Verhaltensweise der handelnden Wirtschaftssubjekte relevant ist. Die morphologische Struktur der Anbieter und Nachfrager in einem Wirtschaftsgebiet spielt primär keine Rolle.»

² Siirtolaitoksen avulla kuljetetaan puut maakannaksen poikki vesistöä toiseen.

pana esteenä lienevät sielulliset syyt: ennakkoluulot siitä, että jokin osakas hyötyy toisen kustannuksella. Ja tuskin koskaan 'kokonaisuuden etu' on jokaisen etu. Suunniteltu Ison-Saimaan yhteiskuljetuskin saattaisi aiheuttaa jonkin yrityksen kuljetuksen viivästymistä ja huonontaa tätä tietä sen taloutta. *Siitä 'teknillisestä' syystä, että uittoyhdistyksen tulee toiminnassaan ottaa huomioon kaikkien osakkaiden kuljetukset, ja siitä sielullisesta syystä, että omaan toimintaan luotetaan yleensä enemmän kuin vieraaseen, yritykset saattaisivat jo etukäteen arvioida riskin kokonaisuutena suuremmaksi yhteis- kuin yksityisuiton vallitessa. Siksi ne riskin pienentämiseksi saattaisivat siirtyä entistä enemmän uittoa kalliimpaan maakuljetukseen tai intensiivisempään varastointiin.*

Vesitiekuljetuskausi on lyhyt. Suuren yhteisen organisaation läpivuotinen hoito voisi osoittautua vaikeammaksi kuin nykyisten organisaatioiden. Uittoyhdistyksen henkilökuntaa on pyritty käyttämään talviaikana teollisuuden metsäosastoissa; on silti kyseenalaista, voitaisiinko sijoittaminen järjestää yrityksen kannalta taloudellisesti ja toimihenkilöiden ja työntekijöiden kannalta niin edullisesti kuin vallitsevissa oloissa, jolloin jokainen yritys on kouluttanut kesäisin kuljetusorganisaatiossaan palvelevan, jatkuvassa työsuhteessa olevan henkilöstön talviajoiksi kykyjensä mukaisiin tehtäviin omille metsä- ja kuljetusosastoille (mm. STOLPE 1954 s. 6—7). LAAKKONEN (1958 mm. s. 222) mainitsee, että työn vakinaisuus on luonut turvallisuutta. (Vakinaisempaa on pidettävä työsuhdetta, jossa työnantaja on koko vuoden sama, kuin sitä, jossa työnantaja on kesä- ja talvikaudella eri yrittäjä.)¹ Työntekijöiden turvattomuus tai turvallisuus tulee näkyviin asennoitumisessa ja suhtautumisessa moniin käytännön kysymyksiin. Koska — voimakkaasta koneistamisesta huolimatta — ihmisellä on tuotannossa jatkuvasti ratkaiseva osuus, on taloudellisesti tärkeää, miten työ organisoidaan: luoko se turvattomuutta vai turvallisuutta. Laakkonen lopettaa teoksensa toteamukseen (s. 224): »Turvattomuuden poistamisesta on tullut eräs käytännön sosiaalipolitiikan keskeinen tehtävä. Tieteellinen tutkimus voi tällä saralla välittömästi antaa tukensa käytännön toimenpiteiden suunnittelulle.» Myös SARIOLA (esim. 1956 s. 161—162) viittaa siihen, kuinka työolosuhteiden luoma henki vaikuttaa työntulokseen.

Tärkeä ainakin lyhytjänteisesti vaikuttava tekijä olisi yhteisuitoon siirtymisestä aiheutuva työttömyys. Kuljetusmäärän ollessa sama voitaisiin tulla toimeen 30 aluksella 45:n asemesta. Jos aluksen keskimääräisenä vahvuutena pidetään 10 henkeä, on vähennys 150.² Myös asemahenkilökunta vähenisi. Niillä yrittäjillä, joilla ei ole erillistä kuljetusosastoa, työnjohtaja- ja virkailijakunnan vähennys

¹ LAAKKONEN (1958 s. 154) määritelmä 'vakinaisesta työstä' on kuitenkin toinen, mutta se oikeuttanee em. oletettavaan päätelmään.

² Käytännössä luku 150 ei varmaankaan kuvaisi työttömiksi jäävien määrää. Konemestarit ja laivaemännät voivat vaikeuksitta siirtyä vastaaviin toimiin maalla. Tavalliset laivamiehet ovat yleensä sekatyömiehiä. Ainoa hankaluus aiheutuisi nähtävästi päälliköiden ja perämies-ten sijoituksessa; tosin hekin ovat monipuoliseen työhön tottuneita (vrt. talviajan käyttö).

ei olisi yhtä suuri kuin isoissa erillisosastoissa. Joka tapauksessa ko. henkilöiden ajankäytön teho voisi alentua, sillä useissa pienissä yhtiöissä muutamien henkilöiden kohdalla syntyvä loppoaika, joka sattuisi hankintakauden lopun ja osto-toiminnan aloittamisen väliin, estetään antamalla ko. henkilölle sisävesikuljetuksiin kuuluvia tehtäviä.

Laivahenkilökunnan kannalta olisi yhteisuitosta se etu, että purjehduskausi piteneisi. Täten se aika vuodesta, joka on laskettava ainakin laivan päällikön, konemestarin ja perämiehen päätyöksi, lisääntyisi. Tämä kohottaisi vuoden kokonaisansiota, sillä purjehduskautena ansaitaan aikayksikköä kohti enemmän kuin muuna aikana. Purjehduskauden piteneemisellä on kuitenkin haittansa (kylmyys, pimeys, myrskyt jne.). Täten on vaikea päätellä, mikä on mainitun edun ja haitan yhteistulos verrattuna työsuhteen vaihdoksesta aiheutuvaan haittaan. Vertaus on sitäkin vaikeampi, jos ajatellaan vaikutusta yrityksen kokonaiskustannuksiin ja sitä kautta kantorahaan!

Myöskään ei voitane aliarvioida keskinäisen kilpailun merkitystä. Jokainen yrittäjä pyrkii löytämään entistä parempia ratkaisuja, ja siten useat henkilöt pohtivat samanaikaisesti samantapaisia ongelmia; auktoriteetteja on mahdollista olla enemmän kuin yksi, ja sen johdosta auktoriteettiuskon haitallinen vaikutus vähenee.

4. Ongelmaan liittyvien näkökohtien tarkastelu

41. Tehdyn laskelman luonne

Luvussa 3312 tehty laskelma pohjautuu taloustieteessä tunnettuun käsitykseen 'suur tuotannon eduista': yrityksen kasvaessa kokonaiskustannukset eivät kasva samassa suhteessa kuin tuotos. Kustannusteoreettisesti voidaan laskelmia jatkaa ja osoittaa, että mitä suurempi jonkin alan yritys on, sitä pienemmät ovat yksikkökustannukset. Tähän tapaan voitaneen mm. osoittaa, että koko Suomen uiton organisoiminen yhden elimen hoitoon pienentäisi yksikkökustannuksia. Voitaisiin vähentää aluksia sekä laivamiehistöä, samoin työnjohtajia, virkailijoita, ehkä uittopäälliköitä. Laskentatoimen koneistamisella ja yhteisen keskus toimiston perustamisella voitaisiin huomattavasti rationalisoida hallinto- ja toimistotyötä.

Suur tuotannolla on kuitenkin haittansa. Edellä mainittu laskelma ei ota mukaan *inhimillisiä tekijöitä*. Yleisesti voitaneen sanoa, että mitä suurempi yritys, sitä vähäisempi vaikutus on tuotantoon osallistuvien henkilöiden yrittäjäkyvyllä, omatoimisuudella jne. Mitä suurempi ja julkisempi yritys, sitä enemmän henkilöt ovat ennakolta sidottuja tiettyyn virka- ja ansiouraan. Suurella yrityksessä on myös vaara osastojen väliseen epä taloudelliseen kilpailuun sekä moniin toimintaa lamauttaviin intrigeihin.

Suurella tuotantoyksiköllä, vaikka se ei alkuaan olisikaan julkinen, on taipumus ennen pitkää joutua vähintään julkisen *tarkkailun* alaiseksi. Valtio (yhteiskunta) tuntee kiinnostusta ns. avainasemassa oleviin tuotantoyksiköihin. Tämä on yleistä esim. Pohjois-Amerikan Yhdysvalloissa, missä antitrustilain nojalla suoritetaan tarkkaa, suuria yrityksiä koskevaa valvontaa; liikenneyrityksiin ja niiden talouksiin valtio puuttuu monin tavoin.

Ison-Saimaan yhteisuiton puoltajat ajattelivat, että 1950-luvulla olevien organisaatioiden yhdistämisellä päästäisiin halvempaan ratkaisuun. Laskelmat tukevat tätä käsitystä. Toisaalta suuren organisaation aiheuttamat kiinteät kustannukset ja muut em. haitat oikeuttanevat ajattelemaan päinvastaisenkin muutoksen teoreettista mahdollisuutta. Monet suurista metsäteollisuusyrityksistä ovat luopuneet omista auto-osastoistaan, koska kuljetus yksityisiä pienyrittäjiä käyttäen on tullut edullisemmaksi. Tällöin jäävät pois organisaatiokustannusten lisäksi monet sekä lakisääteiset että vapaaehtoiset sosiaaliskustannukset. On

tärkeää, että työkoneen (esim. auton) käyttäjä on samalla sen omistaja: koneen aika pyritään käyttämään tarkoin hyväksi, mutta otetaan kuitenkin huomioon sen käsittelytapa — riittävä huolto mukaan luettuna. Nämä ovat samantapaisia tekijöitä, jotka selittävät pienten yritysten kilpailumahdollisuudet monilla eri aloilla (esim. pikkusahat — suursahat).

Suomen vesitiekuljetukset eivät ole omiaan suosimaan yksityisiä pieniä yrittäjiä. Lautan särkymisen riski on yksi tekijä. Purjehduskauden aikana särkynyt lautta voi vaikuttaa yrittäjän talouteen kauan aikaa; vakuutusmenettelyä, joka koskisi lauttakuljetusta, ei tunneta (YRJÖ ROITTO 1958 s. 86). Haitta on myös purjehduskauden lyhyys. Laivassa on huomattava pääoma suuren osan vuotta tuottamattomana; siten investointi ei kiinnosta pienyrittäjää. Pääoma ei yksin liene esteenä — uuden linjahinaajan hankkiminen saattaa maksaa n. 15 kuorma-auton hinnan — sillä esim. Saksassa sisävesien tavaraliikenne on huomattavalta osalta yksityisten varassa; aluksiin sijoitettavat pääomat ovat suhteellisen suuria. (Vielä kalliimpaa on niiden laivojen hankinta, joita yksityiset, lähinnä saksalaiset ja hollantilaiset, yrittäjät käyttävät meriliikenteessä mm. kuljettaessaan Suomesta sahatavaraa.)

Kokonaisuutena jää todistamattomaksi, ts. mielipidekysymykseksi, onko kansantalous, jonka tuotantoyksiköt ovat suuria ja tarkan julkisen valvonnan alaisia, taloudellisempi kuin kansantalous, joka koostuu monista pienistä keskenään kilpailevista yrityksistä. Empiiriset vertauksetkin ovat vaikeita, koska niin monet eri tekijät, mm. luonnonvarojen eroavuus, vaikuttavat taloudellisen tuloksen eroihin. — Myös työskentely-ympäristön erot (automatoitu suur tuotanto — yksilön suorituskykyyn perustuvat pienet tuotantoyksiköt) vaikuttavat kustannuksiin. Kaikki nämä ovat monitahoisia kysymyksiä, ja vaikka pystyttäisiin osoittamaan, että ns. kollektiivitalous tulee taloudellisemmaksi kuin ns. kapitalistinen järjestelmä, ei tämä käytännön ratkaisussa yksinään riitä edellisen suosimiseen. Taloudellinen hyvinvointi (raha) ei — vaikka sillä onkin huomattava merkitys ihmisen toiminnan suuntaajana — ole yksin maallisen elämän arvon mitta. Yrittämisen (tahdon) vapaus sekä monet muut ideologiset (sie lulliset) näkökohdat vaikuttavat, millaisessa talousjärjestelmässä yksilö ja koko kansakunta haluaa toimia ja elää ja missä yksilö viihtyy.

Laskelma Ison-Saimaan yhteisuiton aiheuttamasta säästöistä perustuu muiden kuin yhden yrittäjän osalta *arvioihin* organisaatioiden yleiskustannusten osuudesta. *Käsitykseni mukaan em. arvionvaraisuus on sangen vähäinen verrattuna siihen ennakolta laskemattomissa olevaan vaikutukseen, minkä organisaation muutoksesta johtuvat muut tekijät aiheuttaisivat yrityksen kustannuksiin (luku 333). Lisäksi on huomattava, että laskelmassa on käsitelty vain kaukohinausta (linjahinausta); yhteisuiton puoltajat vaativat yhteistoimintaa ainoastaan tähän työvaiheeseen (ja siihenkin vain osittain). Mikäli yrittäjät itse hoitaisivat — yhteisuitoon siirtymisen jälkeen — rantalauttauksen, vesiniputuksen ja aluskuljetuksen, organisaatioiden luku lisääntyisi yhteisuitoelimestä, ja entisten organisaatioiden*

toimintaedellytykset kaventuisivat. Siten yksikköä kohti tulevat rantalauttauksen, vesiniputuksen ja aluskuljetuksen kustannukset lisääntyisivät. Laskelmin voitaisiin osoittaa, että vesitiekuljetuksen kustannusten kokonaissäästö tulisi pienempi kuin mihin edellä on päädytty kaukohinauksen osalta. Jos yhteistoimintaan ryhdytään kaukohinauksessa, on loogillista, että siihen ryhdytään vesitiekuljetuksen muissakin vaiheissa ja toiminnoissa. Tähän ajatukseen perustui myös metsäteollisuuden esittämä laskelma (ks. s. 61), jos kohta tulos oli päinvastainen kuin mihin tässä työssä on päädytty. Jos käytännössä toteutettaisiin tämä vm. yhteistyön linja, voitaisiin puolestaan laskelmin osoittaa, että vesitiekuljetuksen kustannusten kokonaissäästö tulisi suurempi kuin mihin edellä on päädytty kaukohinauksen osalta.

42. Ongelman etupoliittinen tausta

SEPPÄNEN (1937 s. 92) perusteli yhteisuittoa myös sanoen, että on vesioikeuden vastaista, jos uitolla on jonkun tai joidenkin uittajien hyväksi monopoli-aseman luonne.¹ Samantapainen on Sollan ajatus, jonka mukaan yhteisuiton tulisi taata kaikille raakapuun ostajille mahdollisuus kuljettaa puu 'yhtä edullisesti perille' (luku 221).

Edellä esitetyt perustelut ovat ideologisia ja etupoliittisia. Niiden oikeutuksen arvostus ei kuulu taloustieteeseen. Toistettakoon, ettei nykyisen talous- ja yhteiskuntajärjestelmän mukaan sallita jollekin tai joillekin uittajille 'kuljetusteknillistä' monopolia vesistöissä, siis asemaa, jossa jonkun tai joidenkin toiminta sulki pois toisten toimintamahdollisuuden. Jos monopoli-aseman luonteella ymmärretään 'taloudellista' monopolia siten, että sillä yrittäjällä (tai usealla) katsotaan olevan monopoli, joka kuljettaa halvimmalla raakapuunsa, on lainsäätäjän tehtävä ottaa kanta kysymykseen, voidaanko osa uittajista velvoittaa auttamaan kilpailijoita. Olisi myös määritettävä raja sen yrityksen välille, jolla on 'monopoli-aseman luonne' ja yrityksen, jolla sitä ei ole. Koska pienimpien yrittäjien yksikkökustannukset ovat suurimmat, olisi kysymys lähinnä niiden 'auttamisesta'. — Siitä huolimatta, että SEPPÄNEN (1937 s. 92) totesi — tosin varauksin — Ison-Saimaan yhteisuiton 'yleisen edun' mukaiseksi, sanoi hän pienyrittäjistä, joiden etua hän katsoi yhteisuiton parantavan, seuraavasti: »Voidaan olla eri mieltä siitä, missä määrin on kansantalouden edun mukaista, että pienyrittäjiä esiintyy tällä alalla.» [metsäteollisuudessa]

Mikäli edellä mainitun tapainen kustannusten tasoittaminen hyväksytään uitossa (kuljetuksessa), voitaneen loogillisesti puolustaa samaa menettelyä muissakin metsätalouden toimintavaiheissa (metsän kasvatusta, teollisuus). Ajatus lähenee ns. kollektiivitalouden periaatteita. Muuten samoissa olosuhteissa

¹ »Mutta joka tapauksessa on kuitenkin vesioikeutemme hengen ja tarkoituksen vastaista se, että uitto saa missään mielessä enemmän tai vähemmän peitetyn monopoli-aseman luonteen jonkun tai joidenkin uittajien eduksi.»

eri yrittäjät *osaavat* organisoida toimintansa (esim. uiton) paremmin kuin toiset. Olisi vastattava, onko 'oikein' jakaa 'osaamisen hyöty', joka saattaa olla tulos laajoista kokeiluista ja tutkimustyöstä, niidenkin hyödyksi, jotka ovat sijoittaneet alkuaan yhtä suuresta 'kuljetusvoitosta' saatavat varat muuhun kuin tiedon tason kohottamiseen uittokysymyksissä. Miten tulisi asennoitua kustannusten tasoittamiseen niiden yrittäjien hyödyksi, joiden osaamattomuus voidaan katsoa 'laiskuudeksi', 'välinpitämättömyydeksi' tms? Kuinka nämä vm. käsitteet määritellään? Ajatuksen edelleen kehittäminen johtaa *tahdon vapauden* teoreettisesti ratkaisemattomaan ongelmaan. Tieteisopin omaksuma käytännön kanta, että ihminen ainakin *luulee* tahtonsa olevan vapaa, vie osan pohjaa tasoittamisen ideologialta.¹

Voidaan laskea, miten suuresta rahana mitattavasta etupoliittisesta suuresta on kysymys. Menetelmästä riippuen saadaan eri arvoja eri etäisyyksille (YRJÖ ROITTO 1958 s. 74—78, 1959). Koska eri menetelmät antavat saman arvon keskietäisyydeltä, käytetään sitä laskelmissa: siten saadaan keskimääräinen kantorahan kasvu. Ison-Saimaan keskimääräinen hinauskustannus (1950-luvun lopussa) voidaan laskea seuraavasti:

$$y_k = am, \text{ jossa}$$

$$y_k = \text{hinauskustannus mk/k-m}^3$$

$$a = \text{yksikkömatkakustannus mk/k-m}^3\text{km}$$

$$m = \text{keskihinausmatka km.}$$

Termi *a* saadaan taulukon 2 sarakkeesta 7 laskemalla kuljetusmäärällä painotettu keskiarvo; täksi tulee 0.42 mk/k-m³km; keskihinausmatkaksi oletetaan 200 km. Tällöin

$$y_k = 0.42 \times 200 \\ = 84 \text{ mk/k-m}^3$$

Yhteisuiton vallitessa saa termi *a* arvon 0.33 mk/k-m³km (taulukko 6 sarake 2) ja hinauskustannus (merkitään y'_k) on

$$y'_k = 0.33 \times 200 \\ = 66 \text{ mk/k-m}^3$$

$$\text{Tällöin } y_k - y'_k = 18 \text{ mk/k-m}^3$$

Kiintokuutiometri ei ole kaupallinen mitta. Kustannus *p*-m³ kohti saadaan kertomalla luku aikaisemmin (s. 35) käytetyllä muuntosuhteella 0.68. Tällöin erotus $y_k - y'_k = 12 \text{ mk/p-m}^3$.

Kumman hyöty ko. 12 mk/p-m³ olisi käytännössä? Voitaneen ajatella kahta vaihtoehtoa: (1) säästö tulee metsänomistajan hyväksi kokonaan; (2) säästö

¹ Toisaalta tämä näkemys on ideologisessa ristiriidassa sen seikan kanssa, että yksilön perintötekijät (genotyypit) eroavat ja ettei yksilö itse ole voinut vaikuttaa omaan genotyyppiinsä.

puolitetaan. Vuosina 1954—55 on maksettu mäntypaperipuusta Ison-Saimaan alueella¹ keskimäärin 684 mk/p-m³ (SELIN 1957 s. 117). Edellisen vaihtoehdon mukaan kantorahan kasvu olisi 1.8 %, jälkimmäisen 0.9 %.

Kun yhteisuiton käytäntöön ottoon liittyy tekijöitä, jotka todennäköisesti pienentävät laskelmin saatua säästöä, on vaikea ymmärtää, että metsänomistajat olisivat lähteneet vaatimaan yhteisuittoa Isolle-Saimaalle pelkästään odotettavan kantorahan kasvun vuoksi. Esimerkiksi vedessä niputtamisen kustannus on toista suuruusluokkaa kuin hinauksen. Kun lisäksi autoniputuksen jatkuva kasvu pienentää vesiniputukseen tulevan puun määrää — ja kun laitteet ovat suurelta osalta konstruoitu isojen erien niputusta varten — yhteistyön voisi tässä vaiheessa odottaa tuovan paljon suuremman kustannuksen säästön kuin hinauksessa. Lisäksi selkävaiheiden kuljetusten kustannukset, niputus mukaan luettuna, ovat vähäisiä metsävaiheen ja lähikuljetuksen kustannukseen verrattuna. Työpalkat yhden p-m³:n teosta puolipuhutaksi sekä 2 km:n hevosajosta olivat 1950-luvun puolivälissä n. 500—600 mk (Metsätyöpalkkataulukot s. 13, 15—17),² kun taas vesiniputuksen ja 200 km:n hinauksen kokonaiskustannus oli vain n. 100—150 mk. Sama rahallinen säästö, joka hinauksessa on suhteellisen suuri, on metsävaiheessa suhteellisen vähäinen ja se on helposti saatavissa esim. myyntierä suurentamalla. Tällöin on mahdollista koneistaa metsätöitä, rakentaa parempia teitä jne. Lisäksi yhteistyön ideologiassa olisi seuraava ero: kun metsänomistajat vaativat yhteisuittoa Isolle-Saimaalle, oli se yhteistyön vaatimista ulkopuolisten keskuuteen; jos metsänomistajat vaatisivat yhteismyyntejä, olisi tämä yhteistyön vaatimista omaan keskuuteen.

Metsänomistajat eivät ole — vaatiessaan Isolle-Saimaalle yhteisuittoa — esittäneet laskelmia saatavasta kustannusten säästöstä. Siten yhteisuitto-ongelma lienee enemmän periaatteellinen kuin taloudellinen. Ison-Saimaan uittoyhdistyksen perustaminen olisi Suomen uittotoiminnassa askel kohti valtiojohtoisuutta. Mikäli tämä ei ole ollut pääpyrkimyksenä, on tausta löydettävissä muista (sielullisista) tekijöistä. *Kysymyksessä lienee ollut pyrkimys talouden osasektorin kontrolloimiseen, mikä on 'inhimillistä' — jopa oman talouden kustannuksella.* Tässä yhteydessä mainittakoon, että metsänomistajien Äänekosken tehtaat kuljettavat raakapuunsa yksityisuittona. Alueella on uittoyhdistys. Ellei yksityisuitto ole 'hyvä', olettaisi ko. yrityksen siirtyneen yhteisuittoon. — Muutoin toimitusinsinööri LUOSTARINEN (1952 s. 3) näki yhteisuiton etuna myös 'eri etupiirien välisien ennakkoluulojen' poistamisen. Edellä mainittu peruste on arvokas, mutta aivan toista luokkaa oleva ennakkoluulojen poistaja on metsänomistajien oma teollisuus, joka laajentaa kontrollimahdollisuuden käytännöllisesti katsoen koko metsätalouteen.

Asian jatkokäsittelylle on eduksi sen selvittäminen, miksi *metsäteollisuus vas-*

¹ Saimaan eteläisellä päävesistöalueella.

² Eri työvaikeustekijöistä johtuen ääriarvojen ero voi olla suurempikin.

tusti yhteisuittoa. Tosin joudutaan toistoihin, sillä toisen osapuolen käsitys on usein toisen 'inverssiarvo'.

Varkauden kokouksen puheenvuorossaan W. E. Roitto mainitsi: »Suomen puunjalostusteollisuutta ei voitane pitää niin arvostelukyvyttömänä, että se kieltäytyisi toimintapiirissään sitä hyödyttävistä uudistuksista ja parannuksista.» (Metsäteollisuus, Osuuskunta Metsäliitto lukuun ottamatta, vastusti yhteisuittoa.) Metsäteollisuus ei siis pitänyt Ison-Saimaan yhteisuittoa sen 'toimintapiiriään hyödyttävänä uudistuksena tai parannuksena'. *Tämän ei kuitenkaan tarvitse merkitä, että metsäteollisuus katsoi yhteisuiton lisäävän kuljetuskustannuksia.* Tosin W. E. Roitto (Pöytäkirja 1952 b s. 3—4) pyrki osoittamaan, että uittoyhdistyksen perustaminen Isolle-Saimaalle vaatisi vähintään n. 3 mrd mk:n investoinnin ja Seppänen (Pöytäkirja 1952 c s. 8) mainitsi, että »Kalusto yksin maksaisi n. 1 miljardi markkaa.» Molempien mukaan yhteisuitto lisäisi siis kuljetuksen kustannuksia. Mitä suurempaa kauppahintaa pidettäisiin, sitä kalliimmaksi kuljetus tulisi, sitä suurempi syy olisi kantohintojen vähentämiseen ja sitä epätaloudellisempi uittoyhdistys olisi uusille yrittäjille. Kun kaluston järkevä hankkiminen olisi nykyisten uittajien kaluston ostamista, vastaisi kaluston hankkimisesta johtuva uittokustannusten kasvu sitä jo toimivien yrittäjien tulojen summaa, jonka he saisivat alusten myynnistä. Tulos olisi uiton kokonaisuutta ajatellen neutraali, jos kohta syntyisi todennäköisesti hankaluutta siitä, mitä aluksia, mihin hintaan ja missä suhteessa ostettaisiin kultakin yrittäjältä.

Teoriassa metsäteollisuuden vastustus voisi perustua esim. seuraaviin olettamuksiin:

1. Yhteisuitto nostaisi Ison-Saimaan kuljetuskustannuksia.
2. Yhteisuitto alentaisi Ison-Saimaan kuljetuskustannuksia sen verran kuin yhteisuitosta mahdollisesti aiheutuva raakapuun oston kilpailusuhteen muuttuminen nostaisi kantorahaa (yleensä yrityksen yksikkökustannuksia).
3. Yhteisuitto muuttaisi raakapuun oston kilpailusuhdetta ja nostaisi kantorahaa tai muita kustannuksia enemmän kuin se vähentäisi kuljetuskustannuksia.

Jos metsäteollisuus olisi olettanut, että yhteisuitto alentaisi kuljetuskustannuksia enemmän kuin se nostaisi muita kustannuksia, tuskin sillä olisi ollut syytä vastustaa yhteisuittoa. (Ainoina selittäjinä olisivat ehken ajattelun resistanssi tai se, että metsäteollisuudella oli näköpiirissä tehtäviä, joista saatava hyöty oli arvioitu suuremmaksi, eikä sen vuoksi pidetty aiheellisena sitoa toiminta-energiaa ko. muutokseen.) Tarkasteltaessa lähemmin kolmea mainittua kohtaa ensimmäinen kohta sivuutetaan tässä (luku 3312). Toisen ja kolmannen kohdan käsittelyssä tulee esiin metsäteollisuuden etupoliittinen tausta. Metsäteollisuus katsoo kuljetusta yrityksen puitteissa eikä itsenäisenä. Yritykselle on tärkeintä kokonaiskustannusten pienuus. Jos yritys olettaa, että yhteisuiton edut ja haitat ovat yhtä suuret (kohta 2), ei ole aihetta organisaation muutokseen. Jos yhteisuiton haitat oletetaan etuja suuremmiksi (kohta 3), on vastustava kanta ilmeinen siitä huolimatta, että itse kuljetuksen kustannuksien oletettaisiin alenevan.

Kun yhteisuiton ei voi katsoa aiheuttavan muutosta raakapuun oston kilpailusuhteeseen enää 1950- ja 1960-luvun vaihteen olosuhteissa, voidaan teollisuuden vastustavaa kantaa perustella yhteisuiton aiheuttamalla, rahana vaikeasti mitattavilla tai rahana mittaamattomilla tekijöillä. Tällöin metsäteollisuus saattoi arvioida ne 60—65 milj. mk:ksi vuodessa (1950-luvun lopun rahana).¹ Mukaan tosin voi tulla (kuten mainittu) — hyvin vaikuttavina tekijöinä — ajattelun resistanssi tai muut sielullisuonteiset syyt. Voitaisiin myös vedota siihen, etteivät kustannukset ole julkisia. Täten on mahdollista 'siirtää' yrityksen voitosta osa 'kuljetusvoitoksi', eli jättää kantorahan ja kuljetuskustannuksen väliin sellainen marginaali, joka raakapuun ostossa on mahdollinen. Uittokustannusten ollessa nähtävissä uittoyhdistysten vuosikertomuksissa pystyy metsänomistaja (käytännössä useimmiten hänen etupoliittinen järjestönsä) laskemaan, mikä on kuljetuskustannusten aiheuttama kantorahan hinnanero eri pisteiden välillä ja ohjaamaan raakapuun myyntihintaa tämänmukaisesti. Toisaalta on huomautettava, että Ison-Saimaan uittokustannuksista on kirjallisuudessa jo niin paljon tietoja, ettei tälläkään tekijällä ole käytännön merkitystä.

Ison-Saimaan yhteisuitto on tulonjakautumisen ongelma. Jos metsätalouden kustannuksien muut osatekijät teollisuusyrityksen voittoa ja metsänomistajan kantorahaa lukuun ottamatta merkitään vakioiksi, voiton suuressa kantoraha pienenee ja päin vastoin. On jälleen kysymys arvoarvostelmasta, jos vastataan, onko (kansantaloudellisesti) edullisempää, että jokin kiistelty voiton osa on teollisuudella vai metsänomistajalla. Osaksi kysymyksen ratkaisuun vaikuttaisi sekin, miten metsänomistaja käyttää tämän rahan (investointi—kulutus).

43. Ongelman käsittely käytännössä; asennoitumisen merkitys

Ison-Saimaan yhteisuittoa koskevien kokousten pöytäkirjoista voidaan todeta, että käsittely on liikkunut osaksi asiallisuuden rajojen ulkopuolella.² Tässä työssä ei käsitellä kaikkia yksityiskohtia, vaan esimerkin vuoksi viitataan muutamiin seikkoihin.

Yhteisuiton puoltajat vetosivat mm. Saimaan kanavan sulkeutumiseen. Sollan lausunnossa sanotaan, että »... kun Saimaan kanavan sulkemisen jälkeen ei voida myöskään kuljettaa uusia hinaajia kohtuullisilla kustannuksilla Saimaalle, on siitä nimittäin ollut seurauksena, että vain suurempia hinaaja-aluksia Saimaalla omistavat puutavarayhtiöt voivat nykyisin kannattavasti esiintyä puutavaran ostajina. He määräävät siis myös varsinkin heikommassa taloudellisessa asemassa olevien metsänomistajien myymän puutavaran hinnat.» (Pöytäkirja 1952 a s. 7.) Saimaan kanavan sulkeutumiselle ja yhteisuittokysymykselle on

¹ Tämä ei kuitenkaan vaikuta todennäköiseltä, koska metsäteollisuuden laskelma välittömistä kustannuksista osoitti yhteisuittoajatuksen epärelevantiksi.

² Sama havaitaan myös julkisen sanan palstoilta (mm. Saimaan...).

vaikea löytää loogillista yhteyttä. On arvoarvostelma, mikä on aluksen kuljetuksen 'kohtuullinen' kustannus. Rautateitse on kuljetettu useita aluksia (jopa suuria tervahöyryjä) Suomenlahden ja Saimaan välillä, pääasiassa *Saimaalta merelle*. Saimaan alueella on runsaasti konepajoja ja telakoita, joita on — myös Saimaan kanavan sulkeutumisen jälkeen — kannattanut käyttää ainakin Oulua ja Nauvoa myöten tarvittavien alusten rakentamiseen.¹

Suurimpien alusten omistaminen ei merkitse halvimpia kuljetuskustannuksia ja sitä, että tällainen yritys pystyisi 'esiintymään kannattavasti puutavaran ostajana'. Taulukon 2 mukaan ei tällainen käsitys ole yleistettävissä; tilanne saattaa yksityistapauksissa olla lähes päinvastainen. Muun muassa EKLUND (1950) on todennut, että suurimpia aluksia on käytetty epätaloudellisimmin. Lisäksi aluskanta on hankittu aikana, jolloin olosuhteet olivat toiset kuin 1950- ja 1960-luvun vaihteessa. Tuona aikana ei taloudellisilla laskelmilla liene ollut sitä arvoa kuin 1950- ja 1960-luvulla, ja vaikka kannattavuuslaskelmat olisi 50 vuotta sitten otettu huomioon, yrityksen raakapuun hankinta-alue on voinut muuttua esim. valtion rajanmuutoksien, liikenteen kehityksen sekä kaupan rakennemuutoksien vuoksi — ja yrittäjittäin eri tavoin.

Yhteisuiton vastustajien mukaan »Uittoyhdistyksen perustaminen Saimaalle merkitsisi vähintään n. 3 miljardin markan investointia.» (Pöytäkirja 1952 b s. 3, 4.) Laskelma on laadittu ottamalla huomioon myös yhteinen niputus ja rantalauttaus. Linjahinaajien luku on yliarvioitu 60:ksi. Ison-Saimaan kaukokuljetus on hoidettu 45 hinaajalla v. 1955 (taulukko 1) ja yhteiskuljetuksen voidaan päätellä alentavan luvun 30:ksi (taulukko 6). Tosin investointiarvion (3 mrd mk) sanotaan olevan karkean, ja linjahinaajien yliarvioitun luvun vastapainona voi pitää niille merkittävää arvoa 10 milj. mk alus, joka jää huomattavasti alle linjahinaajan jälleenrakennusarvon. Tässä ei ole tärkeintä laskelman yksityiskohtien, vaan periaatteen, tarkastelu. W. E. Roitto huomauttaa, että kalusto jo on, mutta »... perustettavan uittoyhdistyksen on se lunastettava käyvällä hinnalla, eikä suinkaan niillä hinnoilla, mitä ne nyt ovat kunkin puutavarayhtiön kirjanpidossa. Vuotuiset korko- ja kuoletuskustannukset tulisivat Saimaan yhteisuitolla olemaan täysin toista suuruusluokkaa, mitä ne nyt ovat monien vuosikymmenien aikana vähitellen hankitulla ja kuoletetulla kalustolla ja tämä yksinään tekee olettamukset halvemmista kustannuksista täysin perusteettomiksi.» (Mt. s. 4.)

Edellä esitetyn W. E. Roiton ajatuksen mukaan kaikkien yrittäjien olisi otettava osaa kaluston pääomakustannuksiin. (Jo toimiviin yrityksiin tällä ei olisi vaikutusta; uusien yrittäjien kohdalla tilanne olisi samantapainen kuin yksityisuitossakin.) Jos käytännössä toimittaisiin näin, *kasvaisivat uiton näennäiset kustannukset suhteellisesti muihin kuljetusmuotoihin verrattuna, ja osa kuljetuksista siirtyisi tämän vuoksi uitosta pois. Määrän pienentyminen lisäisi yksikön*

¹ Saimaan alueella on ollut aluksia myytävänä; tästä on ilmoitettu jopa sanomalehdissä.

osuutta kiinteistä kustannuksista ja huonontaisi siten uiton ja sitä tietä jo toimivien yrittäjien taloutta. Täten on oletettavissa, ettei em. menettelyyn käytännössä mentäisi.

Yhteisuito-organisaation suuruuttakin on pelätty. Toimitusinsinööri LUOSTARINEN (1952 s. 3—4) sanoi: »Koko Saimaan täydellinen yhteisuito tekisi uittotoiminnan niin laajaksi ettei sitä kukaan uittopäällikkö voisi hallita riittävän joustavasti.» Edellä olevaa ei voida todistaa. Päinvastoin on esimerkkejä suurempien sekä kuljetus- että muiden organisaatioiden toiminnasta; suurimpien yhtiöiden metsäosastojen toiminta on paljon laajempaa ja monipuolisempaa kuin koko Suomen uittotoiminnan hoitaminen, ja eihän uittopäällikön tulisi toimia ilman apua. (Vrt. luku 3312.)

Yhteisuiton kannattavuus on suurelta osaltaan asennekysymys siitä, miten suurena pidetään rahana vaikeasti mitattavien tai mittaamattomien tekijöiden vaikutusta.

Yhteisuittokysymyksen esille tuominen ja sen käsittely oli omiaan aiheuttamaan teollisuuden vastareaktion. Ajatus oli ulkopuolisten. Asian esittelyssä oli hyökkäävä sävy ('takapajulla olevat puutavaran kuljetusolot'). Osa perusteluista oli vääriä (Saimaan kanavan sulkeutuminen ja siitä johtuva hinaajien vaikea saanti!). Asiaa oli omiaan huonontamaan myös se, että näin suurisuuntaisen uittopoliittisen kysymyksen asiantuntijaksi oli määrätty uittajapiireissä tuntematon metsäteknikko Teodor Kesti Lapinlahdelta.

Käytännön ratkaisuihin on asenteen merkitys mitä tärkeintä. Työn tulos on toinen, ryhdytäänkö työhön onnistumis- vai epäonnistumismielessä. Sanonnat, 'ihminen on mitä hän ajattelee' ja 'pelko toteuttaa itsensä' perustuvat kokemukseen. Siten metsähallituksen asennoitumisen muutos on reaalinen: ». . . yhteisuito on todella edullista vain silloin, kuin enin osa uittajista on yhteisuiton kannalla; [Ison-Saimaan] yhteisuiton tulee tapahtua vapaaehtoisesti . . .» (luku 221).

On syytä palata SEPPÄSEN (1937 mm. s. 90) väitöskirjan ajatukseen, ettei yhteisuitoon siirtymisestä Isolla-Saimaalla olisi suurelle yrittäjälle odotettavissa ratkaisevaa hyötyä, koska lisääntyvä kilpailu aiheuttaisi enemmän haittaa kuin uittokustannusten alentuminen toisi hyötyä. Seppänen lisäsi (main. kohta): »Vaikka siis yhteisuito uittokustannusten muodossa alentaisikin hankintakustannuksia, ei tämä suurostajan kannalta riittä sanotun uittomuodon suosimiseen, sillä loppujen lopuksihan uittokustannukset joutuvat metsänomistajan kannettavaksi.» On aihetta jälleen muistuttaa, ettei 1930-luvun lopussa autokuljetuksella ollut sitä asemaa kuin 1950- ja 1960-luvulla, ja siten Seppäsen perustelu raakapuun oston kilpailusuhteen muuttumisesta oli reaalimpi aikanaan kuin 1950- ja 1960-luvulla. Vaikka yksityisuiton yhteisuittoa kalliimmat kustannukset (oston kilpailusuhteen vakiona pysymisestä huolimatta) joutuisivat metsänomistajien kannettaviksi, tuntuisi teollisuuden vastahakoisuus kuljetuskustannusten alentamiseksi epäreaaliselta; teollisuudelle lienee edullisempaa entistä

suuremman kantorahan kuin tarpeettoman suurien uittokustannusten maksaminen. Tätä edellyttää jo 'goodwillin' ylläpitäminen, sillä Suomen metsäteollisuus hankkii raaka-aineensa suuressa määrin yksityismetsistä. Lisäksi teollisuudella itselläänkin on suuri osa metsistä Saimaan vesistöalueella, ja niistä hakattava puu joudutaan kuljettamaan Isolla-Saimaalla. Näiden puiden kuljetuskustannukset vaikuttavat suoraan (ilman ostopoliittista tekijää) kantorahaan¹ ja sitä tietä koko yrityksen talouteen.

Taloudellisista realiteeteista huolimatta sielulliset tekijät saattavat himmentää taloudellisuuslaskelmien merkityksen. Ajattelun resistanssin vaikutus on aina ollut, ja on oleva, suhteellisen voimakas.

¹ Ns. laskettuun kantorahaan.

5. Yhdistelmä

Muun muassa kirjoituksessa Suomen metsätaloustieteellisen tutkimuksen kehityksestä todetaan, että »...laajan Saimaan vesistön uitto-organisaation muoto on kauan ollut teollisuuden ja metsänomistajapiirien välisen kiistan aiheena.» (HEIKINHEIMO, ERVASTI ja AHONEN 1959 s. 8.) Niin kauan kuin valtakunnan talouspolitiikan ideologia ja kansantalouden rakenne pysyvät perusolemukseltaan samoina, niin kauan myös Ison-Saimaan uitto-organisaation muoto pysyy 'kiistan aiheena' — ja tieteellisesti ratkaisemattomana. Osaltaan ongelma on sama, vaikkakaan ei enää nykyisin samassa määrin kuin aikaisemmin, kuin kysymys 'oikeasta' hinnasta, oli se kantoraha, työpalkka tms. Valtiojohtoisessa (kollektiivi)taloudessa 'oikea' hinta on 'ylhäältä päin' annettu suure, ns. markkinataloudessa eri tekijöiden yhteistulos. Ison-Saimaan uitto-organisaation muodon edullisuus on mielipidekysymys, joka nähdään eri perspektiivistä (sekä paikallisesti että ajallisesti) erilaisena. Tiede ei pysty ratkaisemaan, kumpi on 'kokonaisuuden' tai 'yleisen edun' kannalta parempi.

Usein valitetaan, ettei talouspoliittisissa ratkaisuissa oteta huomioon tieteen sanaa, mutta ajatellaankohan silloin, että taloustieteen mahdollisuudet rajoittuvat vain tosiasiaihin esittämiseen eivätkä talouspolitiikan ohjeiden antamiseen. Paljon talouden 'tyhjänäkäyntiä' aiheutunee siksi, etteivät äänestäjät ole tarpeeksi selvillä olosuhteista eivätkä vaikutuksista, joita määrätöimenpide aiheuttaa. Vaikka tässä työssä ei ole voitu ottaa ratkaistavaksi esitettyä käytännön ongelmaa — sitä, olisiko yksityisuito säilytettävä vai muututtava yhteisuitoon —, voinee työ kuitenkin tarjota käytännölle apua valoittamalla kysymykseen liittyviä näkökohtia. Jos yhteisuiton puoltajien keskuudessa yritetään saada vallalle ajatus — puutteellisin tai virheellisin perustein —, että raakapuun oston kilpailusuhde muuttuu yhteisuitoon siirtymisen johdosta heille edullisemmaksi, tähän halutaan helposti uskoa (se on toiveen suuntainen) ja äänestää (jos tilanne vaatii) uittoyhdistyksen perustamisen puolesta, siitä huolimatta, että lopputulos kantorahaan saattaisi olla päinvastainen. Metsäteollisuuden kanta asiaan on määritetty puutteellisesti: vastine on jouduttu kirjoittamaan kesken kiireisintä uittokautta; siten siihenkin on syytä suhtautua varauksin.

Liikennetaloudellisen tutkimuksen yhtenä vaikeutena on se, että liikenne vaikuttaa talouselämään — ja yhteiskuntaan yleensä — kovin laajalti. Puuttuu yhteismitallinen suure vaikutusten mittaamiseen. Yksi lisähaitta on kokeellisen

tutkimuksen sangen rajoitetut mahdollisuudet. Teoreettisesti voitaisiin ajatella, että yhteisuiton vaikutukset kuljetuksen joustavuuteen yms. tekijöihin saataisiin selville empiirisesti, kokeilemalla, mutta kokeilu Ison-Saimaan tapauksessa olisi jo organisaation muutos.

Ison-Saimaan yhteisuittokysymyksessä on syytä korostaa seuraavaa käytännön kannalta huomion arvoista näkökohtaa. Kun 1950- ja 1960-luvun vaihteessa yhteisuitoon siirtymisen ei voi katsoa muuttavan raakapuun oston kilpailusuhdetta, jää metsäteollisuuden keskeiseksi ongelmaksi, miten suureksi se arvioi rahallisesti ne haitat, joita yhteisuito aiheuttaisi yritysten talouksiin tekemällä uiton todennäköisesti jonkin verran vallitsevaa joustamattomammaksi, aiheuttamalla vähäistä rakennetyöttömyyttä etupäässä laivahenkilökunnan keskuudessa jne. Jo SEPPÄNEN (1937 s. 109) mainitsee: »Tätä [yhteisuiton edullisuutta] ei ole kuitenkaan ymmärrettävä niin, että kaikkien asianosaisten yhteisen edun mukainen yhteisuito olisi saavutettavissa nykyisellä tavalla järjestettyjen uittoyhdistysten toimittamana.» Jos teollisuus pitää yhteistoimintaa edullisena, on mahdollista perustaa muunlainen yhteiskuljetuselin kuin uittoyhdistys, joka on julkinen ja jolla on pakollisen osuuskunnan luonne.

Tiivistelmänä tämän työn tuloksista toistettakoon seuraavaa:

1. Siirtyminen Ison-Saimaan raakapuun kaukokuljetuksessa yksityisuitosta yhteisuitoon pienentäisi sekä kokonaisuittokustannuksia että useimpien yrittäjien uittokustannuksia. Vain kahden yrittäjän uittokustannukset näyttäisivät lisääntyvän. Pienimpien yrittäjien uittoyksikkökustannukset alenisivat eniten sekä nimellisesti että suhteellisesti. Kaukohinauskustannusten kokonaissästö olisi 1950-luvun loppupuolen rahanarvon mukaan suuruusluokkaa 60—65 milj. mk purjehduskausittain. Se vastaisi n. 20 %:n kustannusten alenemista ja merkitsisi kantorahassa n. 12 mk:n lisäystä p-m³:ä kohti (prosentteina n. 1.8), mikäli säästön ajateltaisiin tulevan kokonaan metsänomistajille.
2. Ison-Saimaan uiton organisaation muutos ei aiheuttaisi enää muutosta raakapuun oston kilpailusuhteeseen 1950- ja 1960-luvun vaihteessa. Vallitseva kehitys näyttää johtavan yhä kauemmaksi siitä tilanteesta, että raakapuun oston kilpailusuhdetta pystyttäisiin muuttamaan uitto-organisaation muutoksella.
3. Ison-Saimaan uiton organisaation muutos on laajavaikutuksinen; muutoksesta johtuisi monia rahana mittaamattomia tai — varsinkin etukäteen — vaikeasti mitattavia seurauksia, joista monet näyttävät olevan epäedullisia metsäteollisuusyrittäjälle. Uiton joustavuus todennäköisesti vähenisi ainakin yksityistapauksissa, suuren organisaation läpivuotiseen hoitoon liittyisi vaikeuksia, rakennetyöttömyyttä syntyisi sekä kuljetuksen kilpailusuhde vähenisi, ja tämän johdosta auktoriteettiuskon (haitallinen) vaikutus todennäköisesti lisääntyisi.

Jos siirrytään Ison-Saimaan yhteisuitoon, on sekä siirtymä- että toimintavaiheessa runsaat mahdollisuudet eri osakkaiden välisiin ristiriitoihin. Toisaalta kitkattomasti hoidettu yhteiskuljetus tarjoaa monia hyviä mahdollisuuksia uiton

kehittämiseen. Ellei yhteisuiittoon siirtyminen vaikuttaisi epäedullisesti yritysten talouteen, ja kuljetuskustannusten laskettu säästö jäisi netoksi, vastaisi se purjehduskausittain esim. kahden nykyaikaisen sisävesihinaajan uudisrakennuskustannusta. Yksityisuiitossa rahoitusvaikeudet lienevät suurimpana aluskannan uudistamisen esteenä. (Tosin entisten alusten korjaaminen ja uudelleen rakentaminen saattavat tulla lyhytjänteisesti uudisrakennuksia edullisemmiksi, mutta pitkäjänteisesti jarruttaa kehitystä se, että myös 1960-luvun uudistuksessa ollaan huomattavasti sidottuja vuosisadan alkupuolen normeihin.) Asia ei ole kuitenkaan ajatusjohteisesti helppo ratkaista kokonaisuudessaan, sillä yhteisuiitonkin rahoituskysymysten käsittelyssä ovat haittansa, koska eri osakkailla on eri käsitykset jonkin investoinnin tarpeellisuudesta. Samoin on vaikea ennustaa, kehittyisikö uitto enemmän siksi, että joidenkin pienten yritysten toiminta lakkaisi, vai hidastuisiko uiton kehitys enemmän siksi, että keskinäinen kilpailu häviäisi.

Ison-Saimaan yhteisuiittokysymys, sen onnistuminen tai epäonnistuminen — samoin kuin se, ryhdytäänkö sitä ollenkaan toteuttamaan —, on suurelta osalta asennekysymys. Toteuttamisen esteenä saattavat olla pelkästään henkilökysymykset. Joka tapauksessa on tärkeää, että metsäteollisuusyritykset yksimielisesti kannattavat uiton uudelleen organisoimista, jos sitä ryhdytään toteuttamaan. Tälle kannalle oli metsähallituskin kääntynyt sen 11 vuoden kuluessa, jolloin kysymys oli virallisesti esillä. Sama ajatus oli myös oikeuslaitoksella: Vesistötoimikunta ratkaisi asian niin, että Isolle-Saimaalle voivat sitä haluavat perustaa uittoyhdistyksen, mutta ketään ei voida siihen pakoittaa. Yhteisuiiton puoltajat eivät tyytyneet päätökseen, vaan valittivat siitä korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Tämä oikeusaste ei ottanut asiaa käsitelläkseen, koska valittajina olivat henkilöt, joille asia ei sen mukaan kuulu.

Viitekirjallisuus — References

- BIGHAM, TRUMAN C. & ROBERTS, MERRIL J. 1952. Transportation. New York.
- EKLUND, RISTO. 1950. Hinaajan taloudellinen koko sisävesilautauksessa. (Summary: On the economical use of tugs on inland waterways.) Metsätaloudellinen aikakauslehti 67: 330—332. Metsätehon tiedoitus 46.
- »— 1952. Puutavaralautojen vetovastuksista ja mahdollisuuksista lauttauksen kehittämiseksi. (Summary: On timber raft drag and the possibilities of developing rafting.) Metsätehon julkaisu 27.
- HAATAJA, KYÖSTI. 1951. Vesioikeus 1. Suomalaisen lakimiesyhdistyksen julkaisu B: 49.
- HEIKINHEIMO, L., S. ERVASTI ja L. AHONEN. 1959. Suomen metsätaloustieteellisen tutkimuksen kehitys. Acta forestalia Fennica 70, 9. Development of forest economic research in Finland. Acta forestalia Fennica 70, 10.
- HELLAAKOSKI, AARO. 1933. Hydro-morfografisia tyypejä ja nimistöä Saimaan vesipinnan ulottuvilta. (Referat: Hydro-morphographische Typen und Vorschlag einer Nomenklatur für das Wassergebiet des Saimaa-Sees.) Terra 4: 98—120.
- »— 1940. Zur Tiefenkarte des Saimaa-Sees. Fennica 66, 1.
- KARTTUNEN, K. I. 1945. Saimaan vesistön höyrylaivaliikenteen 100-vuotishistoria. Helsinki. Kemijoen uittoyhdistyksen toimintakertomus. [Eri vuosilta.] Kemijoen uittoyhdistyksen vuosikertomus v. 1946. 1947.
- Kertomus Kemijoen uittoyhdistyksen toiminnasta vuodelta 1945. 1946.
- Kertomus yhteisuiitosta Pielisjoen vesistössä vv. 1886—1935. 1937. (Pohjois-Karjalan Uittoyhdistys.) Joensuu.
- KIISKINEN, AUVO. 1954. Maamme sisäisen kuljetuslaitoksen kehitys ja rakenne. (Sammandrag: Vårt lands inrikes transportväsende, dess utveckling och struktur; summary: The development and structure of the transportation system in Finland.) Taloudellinen tutkimuskeskus B 7: 35—169, 171—173.
- Kokemäenjoen uittoyhdistyksen toimintakertomus. [Eri vuosilta.]
- Kokemäenjoen uittoyhdistyksen vuosikertomus. [Eri vuosilta.]
- KOSKENMAA, E. J. 1928. Puutavaran uitto ja metsänomistajat. Tapio 21: 150—156.
- LAAKKONEN, VESA. 1958. Työntekijä ja teknillinen uudistus. (Summary: The worker and the technical change.) Porvoo.
- Professori J N LANG'in vesioikeuden luennot. 1910. Julkaistut professori Langin kuoleman jälkeen. (Alkuteos: Professorn J N Langs föreläsningar över vattenrätten. Utgivna efter professor Langs död; suoment. Väinö Anthoni.) Rauma.
- LEHTISALO, U. 1932. Eräitä näkökohtia yhteisuiitosta ja yksityisuiitosta. Suomen Uittajain Yhdistyksen r.y. Vuosikirja 1: 90—96.
- LINDFORS, JARL. 1954. Sahatukkien kaukokuljetuksen eräitä piirteitä. (Referat: Einige Züge des Ferntransportes von Sägeholz.) Acta forestalia Fennica 61, 22.
- [LUOSTARINEN, AARNE.] 1952. Lisäys toimitusinsinööri M. Makkosen suunnitelmaan (Suunnitelma, laadittu . . .)¹. Moniste. Mimeographed paper.

¹ Ko. kirjoituksella ei ole otsikkoa.

- Metsätyöpalkkataulukot. Itä- ja Keski-Suomi. 1954. (Sosiaaliministeriön palkkaosasto.)
- PESOLA, AIMO. 1958. Suurten jonokuormien kuljetus Päijänteellä. Metsätaloudellinen aika-kauslehti 75: 133—136, 138.
- Pöytäkirja, tehty Suur-Saimaan täydentävän lauttauskatselmuksen katselmuskokouksessa Savonlinnassa, Hotelli Seurahuoneella kesäkuun 10 päivänä 1952 alkaen klo 9.00. 1952 a. Uittoväyläkatselmus Joutsenvedestä ja Pyhäselästä Haukiveteen sekä siitä edelleen Etelä-Saimaalle. Moniste. Mimeographed paper.
- Pöytäkirja, tehty Suur-Saimaan täydentävän lauttauskatselmuksen katselmuskokouksessa Varkauden Keskus-Hotellissa kesäkuun 20 päivänä 1952 alkaen klo 15.00. 1952 b. Uittoväyläkatselmus Joutsenvedestä ja Pyhäselästä Haukiveteen sekä siitä edelleen Etelä-Saimaalle. Moniste. Mimeographed paper.
- Pöytäkirja, tehty Suur-Saimaan täydentävän lauttauskokouksen katselmuskokouksessa Heinäveden kunnantoimistossa kesäkuun 21 päivänä 1952 alkaen klo 9.00. 1952 c. Uittoväyläkatselmus Joutsenvedestä ja Pyhäselästä Haukiveteen sekä siitä edelleen Etelä-Saimaalle. Moniste. Mimeographed paper.
- RENQVIST, HENRIK. 1951. Sisävedet, Suomen maantieteen käsikirja: 145—180. Helsinki.
- ROITTO, W. E. 1954. Eräitä piirteitä Saimaan vesistön nykyisistä uitto-oloista. (Summary: Some features of present-day floating conditions in the Saimaa water system.) Suomen Uittajain Yhdistyksen r.y. Vuosikirja 19: 35—55.
- ROITTO, YRJÖ. 1956 a. Hinausanalyysi. (Enso-Gutzeit Osakeyhtiö, laivasto-osasto.) Konekirjoite. Typed paper.
- »— 1956 b. Lautan koko selkävesihinauksessa Saimaalla. Enso-Gutzeit, Henkilökunnan lehti 2: 39—42.
- »— 1958. Raakapuun kaukokuljetus Saimaan vesistössä. (Referat: Der Rohholz-Ferntransport im Gewässergebiet des Saimaa in Ostfinnland.) Acta forestalia Fennica 67, 3.
- »— 1959. Inaccessible forests as a costing problem. Pulp and Paper Magazine of Canada. Woodlands Review, August 134,4—138,8.
- Saimaan vesistön kuljetuskustannukset suhteettoman korkeat. 1952. Itä-Savo 45, 129.
- SARIOLA, SAKARI. 1956. Sosiaalitutkimuksen menetelmät. Porvoo & Helsinki.
- Savon Uittoyhdistyksen toimintakertomus [liitteineen] 1955. 1956.
- SAX, EMIL. 1918. Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft 1. Berlin.
- SCHNEIDER, ERICH. 1960. Einführung in die Wirtschaftstheorie 2: Wirtschaftspläne und wirtschaftliches Gleichgewicht in der Verkehrswirtschaft. Tübingen.
- SELIN, LAURI. 1957. Raakapuun kantohintataso maassamme vuosina 1934—55. (Summary: Stumpage price level in Finland in 1934—55.) Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja 48, 5.
- SEPPÄNEN, O. 1937. Saimaan vesistön uittoväylät ja uittojen organisaatio niissä. (Referat: Die Flösswasser und die Organisation der Flösserei im Saimaa-Seensystem.) Acta forestalia Fennica 46, 4.
- STOLPE, N. 1954. Uittoa, sen organisatiota ja tulevaisuutta koskevia näkemyksiä. (Referat: Flösserei, Ansichten über ihre Organisation und Zukunft.) Acta forestalia Fennica 61, 5.
- Suomen tilastollinen vuosikirja 1956. 1957.
- Suunnitelma, laadittu Saimaan järviolueen täydentävässä lauttauskatselmuksessa uiton toimittamiseksi yhteisesti. 1946. Toimitusinsinööri M. Makkosen suunnitelma. Moniste. Mimeographed paper.
- Suunnitelma muutokseksi Päijänteen ja Kymijoen lauttaussäätöihin. 1955. Moniste. Mimeographed paper.
- Toimitusinsinöörin lausunto Suur-Saimaan lauttauskatselmuksen katselmuskokouksissa esitettyjen vaatimusten johdosta. 1952. Uittoväyläkatselmus Joutsenvedestä ja Pyhäselästä Haukiveteen ja siitä edelleen Etelä-Saimaalle. Moniste. Mimeographed paper.
- Toimitusmiesten lausunto Saimaan järviolueen täydentävän lauttauskatselmuksen johdosta.

1952. Uittoväyläkatselmus Joutsenvedeltä ja Pyhäselältä Haukiveteen sekä siitä edelleen Etelä-Saimaalle. Moniste. Mimeographed paper.
- TUOMINEN, RISTO. 1959. Tutkimus Keski-Suomen metsäteollisuuden sijainnista erityisesti hankinta- ja kuljetustaloudelliselta kannalta. (Referat: Untersuchung über die Standortprobleme der mittelfinnischen Holzbearbeitungsindustrie unter besonderer Berücksichtigung der beschaffungs- und beförderungswirtschaftlichen Fragen.) Liiketaloustieteellinen tutkimuslaitos ja Kauppätieteellinen yhdistys, tutkielma 33.
- VALPAS, V. V. 1954. Puutavaran kaukokuljetus. Suomen Metsänhoitajaliitto r.y. Puutavara-kaupan jatkokurssi 1, 2.
- Vesilaki. 1961. Suomen asetuskokoelma.

MUUT LÄHTEET

- LAITINEN, AAPPO, ks. s. 33.
- [MAKKONEN, M., ks. Suunnitelma, laadittu . . .]
- Saimaan vesistön merikartta »Heinonniemi» (413, 1944).
- SCHMALENBACH, E. 1934. Selbstkostenrechnung und Preispolitik. Leipzig. Ks. Seppänen s. 9.

SUMMARY¹:

PROBLEM OF CO-OPERATIVE FLOATING ON THE ISO-SAIMAA IN EASTERN FINLAND

Contents of the Original Text

	Page
1. Introduction	7
2. Background to the Problem	11
21. Main Developments in Co-operative Floating on the Saimaa Water System	11
22. Policies for and Attitudes towards Co-operative Floating on the Iso-Saimaa	13
221. Opinions Voiced at Floating-Inspection Meetings	13
222. An Essential Tool: Definition of the Lake	16
3. Problem	22
31. Factors Affecting the Problem	22
32. The Problem and the Main Outlines of the Method	27
33. Details of the Method and the Results	28
331. Costs of Private and Co-operative Floating on the Iso-Saimaa	28
3311. Private Floating	28
3312. Co-operative Floating	37
332. Effect of the Change in Floating Organisation on Competition in the Buying of Raw Wood	47
333. Other Influences Derived from the Change in Floating Organisation	51
4. Aspects of the Problem	54
41. Basis of the Calculation	54
42. Political Interests as a Background to the Problem	56
43. The Practical Problem: The Significance of Various Attitudes	60
5. Conclusion	64
References	67
Annex	88

¹ The summary has been written by the author and checked by Mr. N. MALCOLM, B. A. (Oxford).

List of figures

	Page
1. Total average costs and marginal costs of transport output as a function of the transport output of navigation season	8
2. Total average costs of transport output in the short and long run when the transport output of navigation season, and accordingly the organisation, is changed	9
3. The main routes of the Saimaa Water System	12
4. The sound between Orivesi and Paasivesi	19
5. The open canal of Haponlahti.	25
6. A hypothetical model showing the influence of co-operative floating on stumpage at the different distances from mill	26
7. Transport volume through the Laitaatsilta Sound	37
8. The total average costs of transport output of different enterprises whose transport output per navigation season varies	39
9. The hypothetical location of average short-run total cost curves in relation to the curve presented in Fig. 8	39
10. The Sound of Laitaatsilta before the renewal of the bridges.	45

List of tables

1. Number of floaters, the number and size of tugs, the size of raft, the relation between the size of tug and that of raft, the assortment distribution of floated wood and transport output on the Iso-Saimaa in 1955	31
2. Approximate floating costs with their different factors and parts on the Iso-Saimaa in the middle of the 1950's	36
3. Floating costs, transport outputs and the number of tugs on the Iso-Saimaa after having aimed to increase the transport output of the floaters B, C and D to 22 mill. (solid) cu.m.kms. per tug by merging with them those floaters whose transport outputs are less than 22 mill. cu.m.kms. per navigation season	42
4. Floating costs, transport outputs and the number of tugs on the Iso-Saimaa after having aimed to increase the transport outputs of the other firms (except A) by 30 per cent per navigation season	43
5. Floating costs, transport outputs and the number of tugs on the Iso-Saimaa after having merged the other floaters (i.e. C and G) with A and B by increasing the tug fleet of A and B	44
6. Costs of co-operative floating, transport outputs and the number of tugs on the Iso-Saimaa without any increase in the transport output per tug and after that	46
7. Members of the Floating Association of Kokemäenjoki in 1945, -46 and -47 and 1955, -56 and -57	49
8. Members of the Floating Association of Kemijoki in 1945, -46 and -47 and 1955, -56 and -57	50

1. Introduction

In Finland raw wood may be floated either privately or co-operatively. If done privately, each enterprise takes care of its own wood, or an agreement is made between a group of enterprises, whereby one of them becomes contractor for the whole group. If, by law, floating must be done co-operatively, a Co-operative Floating Association (*Uittoyhdistys*) is established for this purpose. This is a *compulsory* association of those enterprises who wish to have wood floated along a route allocated for co-operative floating.

There are two main reasons for co-operative floating:

1. Separate floating is not possible if the number of enterprises and the amount of wood to be floated are large;
2. Costs are lower in co-operative than in private floating.

Operational unit costs decrease when output increases since there is a certain proportion of the costs which is not sensitive to changes in output within a large variation in output. However, the total average cost per unit does not decrease indefinitely, because the variable costs, which are more or less proportional to the changes in output within a large interval of output, start to increase at a quick rate above a certain degree of output. This implies that the organisation concerned has reached its upper limit. As an example of raw wood floating on northern lakes, it would be reasonable to assume that there is a certain economic limit to the capacity of a lake system during the navigation season. This limit does not depend solely on the time of ice-formation but, to a large extent, on a deterioration in floating conditions as winter approaches. Fig. 2 shows a hypothetical example of how the aggregate unit costs, which alter according to changes in output, vary within the same organisation.

The State Board of Forestry (Forest Service) in Finland, which is responsible, amongst other things, for controlling raw wood floating, has, in many cases, favoured co-operative floating and supported its adoption. Co-operative floating has, therefore, been considered more advantageous than private floating (from a national economic point of view). The views and attitudes of the associations of forest owners (farmers) have been parallel to those of the Board of Forestry. It would seem probable that the introduction of co-operative floating would not encounter difficulties since falling costs fit in well with the plans of forest industries; but this has not always been the case. For instance, when co-operative

floating was planned on the Iso-Saimaa (Fig. 3) in Eastern Finland, the majority of forest industry firms opposed the idea.

Differences in the economic behaviour of various firms do not necessarily imply differences in their economic goals. Many phenomena in economics may be explained by *psychological* facts. Only the limit between economic and psychological factors is relative. Enterprises aim to maximize their future profits, which involves certain risks and uncertainties. In addition, the time span of future plans differs among enterprises. All these facts imply that psychological factors play a large part in economic decision-making. If the problem of co-operative floating on the Iso-Saimaa is considered in the light of the psychological factors, there are two important factors worth mentioning. One is that the human mind usually resists changing conditions, and this may have influenced the attitude of the forest industry firms; the second is that people who do not deal regularly with certain matters are apt to make irrelevant generalisations about them. Further those not well acquainted with a question in theory and practice cannot make any distinction between the essential and inessential points (so-called *pars-pro-toto* principle). These two above mentioned common psychological factors may have influenced the attitude of forest-owners. Co-operative floating has contributed much to the improvement of floating conditions in Finland and it may, therefore, have become a panacea-like symbol.

2. Background to the Problem

21. Main Developments in Co-operative Floating on the Saimaa Water System

An act published in 1873 concerned with the floating of forest products, stated that, in certain cases, floating should be carried out co-operatively; this practice increased as time went on.

About 1910 there were three floating associations of importance on the Saimaa Water System. Since roughly the same firms were partners in the same associations and since, therefore, the supervisors of all three associations were, to a large extent, the same persons, the question of centralisation arose. In 1911, one person was appointed to direct all three floating associations; the associations merged in 1920.

By the end of the 1920's, the activities of the floating association had widened: the amount of wood to be floated had increased and new floating routes had been opened up. One floating association was no longer enough and, at the turn of the 1920's, the floating association was divided into two parts; one part managed floating in the northeast, the other in the northwest, of the Saimaa Water System.

Since 1930, floating on the Saimaa Water System has continued to work within the framework described above. The length of co-operative floating routes has increased: at the beginning of the 1920's the length of the routes allocated for co-operative floating was about 800 kms. but, by 1953, that of the two associations amounted to 2040 kms. This intensification has taken place on the northern waters of the Saimaa system; floating on the Iso-Saimaa is carried out privately.¹

22. Policies for and Attitudes towards Co-operative Floating on the Iso-Saimaa

221 Opinions Voiced at Floating-Inspection Meetings

In 1937, Seppänen published his doctor's thesis on floating routes on the Saimaa Water System and their organisation. This was the first comprehensive study in Finland to deal with the economics of floating raw wood. SEPPÄNEN (1937, p. 109) came to the conclusion that if co-operative floating were intensified on the Saimaa Water System, i.e. adopted on the Iso-Saimaa, it would be to the common interest. He did, however, make one reservation: the common-interest clause might not be satisfied if co-operative floating were organised as before.

Seppänen's work probably influenced the attitude of the Board of Forestry, on whose application floating in the Iso-Saimaa area was inspected by means of a number of special meetings. The first meetings were held in 1943 and 1945, when the Board of Forestry applied for the introduction of co-operative floating on the Iso-Saimaa.

Supplementary — and incidentally, the most decisive — meetings were held in 1952. Then the representatives of the forest industries said that private floating should not be forced by law to convert to co-operative floating on the Iso-Saimaa but that those wishing to establish a floating association should be allowed to do so. The representatives of the forest owners applied for the introduction of co-operative floating on the Iso-Saimaa; in their view, private floating should be permitted only on the four parts of the Iso-Saimaa defined by them (Fig. 3). The two executive engineers, one of whom was in charge of the inspection meetings for a time, formulated their suggestions as a compromise between the views of the forest industries and the forest owners. These suggestions did not, however, gain any support. The report of the executive officers (the executive engineer and two executors) was drawn up in accordance with the views held by the representatives of the forest owners.

There were two main factors emphasised by the forest owners when they tried to introduce co-operative floating on the Iso-Saimaa:

¹ The only place where a floating association controls wood transport is Laitaatsalmi, near the town of Savonlinna.

1. Under a co-operative system, floating could be managed in a more rational and economic way;

2. Under a co-operative system each enterprise would have its wood floated under the same conditions.

The forest owners were of the opinion that stumpage prices on the Saimaa Water System were low. They thought that since there was no floating association on the Iso-Saimaa, there were no possibilities for small enterprises to buy raw wood in this area and, therefore, large firms could act as though they had a monopoly.

The forest industry defended the private system; its representatives pointed out that floating costs were lower under the private system. It was also pointed out that to divide the Iso-Saimaa into four parts according to differences in water level was an artificial device; that it was easier to control the employment situation during the winter within the framework of the individual firms; and that competition in floating had initiated the most outstanding improvements.

As mentioned before, the State Board of Forestry applied for the introduction of co-operative floating on the Iso-Saimaa in the 1940's. This agreed with its general policy on floating matters; this was also in accordance with the conclusions reached by Seppänen in his thesis. However, the policy of the Board of Forestry had changed by 1952. Dr. Seppänen, who was the representative of the Board of Forestry, referred to the Board's former policy but added that it had been found later that co-operative floating was really advantageous only if the majority of floaters were in favour. He agreed with the proposal of the forest industries.

222. An Essential Tool: Definition of the Lake

The general policy of the Board of Forestry towards co-operative floating in the 1950's has been expressed as follows: the Board of Forestry supported private floating by those enterprises whose establishments were located on the shore of the lake concerned; private floating was permitted also on those routes which had been marked with buoys by the State Board of Navigation.

On the waters of the Iso-Saimaa, the main routes used for towing raw-wood rafts are marked by the Board of Navigation. Policy originating from this clause, however, would meet practical difficulties. Changing wind conditions always alter the course of towing from the routes marked out by the Board of Navigation to those left unmarked, and vice versa. Therefore, when the general floating policy of the Board of Forestry is analysed and interpreted, the main emphasis must be put on the question: »*What exactly is the Lake?*»

The Board of Forestry and the forest industry were of the opinion that private floating should be permitted on the Iso-Saimaa. The forest owners, however, thought that it should be permitted only within the four parts of the Iso-Saimaa.

This difference may imply differences in the definition of the lake when viewed against the floating policy of the Board of Forestry. Although the forest industry stressed that the Iso-Saimaa was the same unit as far as the technical aspects of floating were concerned, this should not be taken to mean that the lake should be defined on this basis; a general definition of the lake should be formulated from juridical and geographical sources.

According to HAATAJA's¹ (1951) definition, the Iso-Saimaa should be considered as one lake. He mentions, however, three lakes of the Iso-Saimaa in another part of his work, and these lakes are even smaller than those mentioned by the forest owners.

HELLAAKOSKI (1933) defined the Iso-Saimaa as one lake; he himself says that the Iso-Saimaa consists of one lake and supports this view by quoting those of other geographers, although he admits that this question is subject to various interpretations.

Apparently neither juridical nor geographical sources can give a satisfactory and final answer to this question.

3. Problem

31. Factors Affecting the Problem

The problem of co-operative floating on the Iso-Saimaa has been solved legally. However, the following question remains: What value does the solution have economically? In other words, which of the two forms of floating organisation is more economical?

Three parties are involved in the problem of co-operative floating on the Iso-Saimaa; the Board of Forestry, the forest industries and the forest owners. *The Board of Forestry* is responsible for the management of the State Forests and for supervising floating and forestry in general. The Board of Forestry sells raw wood from the State Forests, mainly to the *Forest Industries*, i.e. those wood processing firms which are not owned wholly by the State or, in large part, by the private forest owners. Large scale joint-stock companies, usually heavily integrated horizontally and vertically, are typical of this group, whose supply of raw wood depends largely on the private forest owners and the Board of Forestry. *Forest Owners* are those persons or agencies — excluding the State and the forest industries — who own forests. The economic activities of the forest owners are focussed on agriculture. Abundant forest resources are typical in relation to arable land. The main emphasis of forest activities is laid on growing trees. Basic agricultural improvements are financed by means of stumpage prices from the forests.

¹ The juridical source used here.

It is difficult to place all these three parties into clear-cut categories, for they have some common characteristics. They all own forest, for example. In addition, there are certain common features arising from ownership or the marketing of raw wood, but there is, at the same time, a certain contradiction owing to the differing behaviour of the buyer and the seller. Relativity may be understood if one thinks that a private forest owner may have the same income, firstly, from his forest and, secondly, from the stocks he possesses in the forest industry (the majority of which are not owned by the forest owners) or that one and the same person, besides being a member of the supervisory boards of competing firms, may be, at the same time, a director of the State Board of Forestry.

If some special problems of an economic nature are dealt with, it is necessary to know the general economic policy applied in the country concerned. In the 1950's (and 1960's), the period to which this paper refers, the so-called framework economy is applied in Finland. It seems probable that state control is being increased slightly. A certain degree of competition is admitted; the creation of private monopolies is not considered desirable. It is also typical that many objects are at everybody's disposal, such as waterways, for instance.

When the problem of co-operative floating is dealt with in this paper, the technical and juridical aspects of transport may be omitted because there is plenty of space on the Iso-Saimaa for everybody to float his wood. Consequently, the problem is primarily one of organisation and economy (Chapter 221).

According to the advocates of co-operative floating, its costs would be lower than those for private floating. This statement is limited only to floating costs on the Iso-Saimaa. The transport costs are, however, only one of the items in which the wood-processing industries are involved up to the point when the product is sold. Costs are interrelated and a decrease in transport costs does not necessarily imply an equivalent decrease in total production costs. It might well be that a decrease in floating costs caused by the adoption of a co-operative system would mean an increase in the cost of buying raw wood; the stumpage price — being a residual — remains constant (or almost constant) as shown in Fig. 6.

The second reason why forest owners favoured co-operative floating was to make raw-wood purchasing more competitive.

The opponents of co-operative floating, the forest industries, might have thought that co-operative floating would increase their total costs or not influence them at all.

The effects of a change in organisation from private to co-operative floating on the Iso-Saimaa would be widespread. Much of this influence cannot be measured in terms of money, although costs are indirectly affected.

The problem of co-operative floating on the Iso-Saimaa concerns mainly two parties: the forest industries and the forest owners. The Board of Forestry, as supreme controller of floating, plays the role of arbitrator. This also means that the form of organisation favoured by the Board of Forestry contributes most to

the national interest, a concept which is not applicable in practice because the interests of the different parties vary. The difficulty of being the supreme controller of floating, which is the position of the State Board of Forestry, is increased by the fact that the Board itself is an important forest owner.

It is impossible to try to say which of the two floating organisations is the »best» from a private or a national economic point of view. In addition, perspectives vary with time. The following illustrates where the roots of this problem lie. There is a floating route whose capacity is very limited and on which only one enterprise floats its wood. Floating is done privately and this is »advantageous» to that enterprise, which is able to control all floating as it wishes. For the third party, co-operative floating is »advantageous» merely because it affords him the facilities for floating his wood. What is the position with regard to the forest owner? Since the capacity of the floating route is very limited, separate floating cannot be carried out and, therefore, the logs must be sorted after floating. This increases floating costs in the form of extra labour and capital for sorting. Does this increase or diminish the stumpage price (which is a residual)? The policy of the forest owners is aimed at increasing rather than decreasing competition on the raw-wood market and co-operative floating is considered a means to this end. And back to the simplified example: the forest owners think that, by competition, an increase in floating costs caused by a third party are made less than the increase in stumpage prices. So, the roots of the problem are connected with the problem of the distribution of income.

32. The Problem and the Main Outlines of the Method

This paper deals with the following questions:

1. What would the influence of co-operative floating be on transport costs?
2. Would the change from private to co-operative floating increase competition between the forest industry firms with regard to buying raw wood?
3. What other changes would be caused by the shift from private to co-operative floating?

To answer the first point, an analysis of the structure and the cost of private floating is required, as well as a theoretical calculation showing how and to what degree the private floating costs can be lowered by a change to co-operative floating. The chief prerequisites for such a calculation are the following: the co-operative association is non-profit-making and is not provided with any new basic facilities; it uses the same equipment as private floating. An answer to the second point is, among others, based on the empirical material available in regions of Finland other than the Iso-Saimaa. Thirdly, those aspects are indicated which are likely to be affected by a change in the floating organisation; also, the direction of influences is taken into consideration. After dealing with these three points, the questions closely interrelated with the problem are discussed, such

as the realism of the calculation, the effect of political interests on the background to the problem, etc.

33. Details of the Method and the Results

331. Costs of Private and Co-operative Floating on the Iso-Saimaa

3311. Private Floating

The costs of private floating are not publicly divulged. However, by now there is much written evidence available. When private floating costs on the Iso-Saimaa were calculated for the purposes of this paper, the results of EK-LUND's study (1952) were used. Eklund's study shows, how transport economy depends on the relation between the size of tug and the size and the assortment composition of raft. Before the results of Eklund's study could be applied to the Iso-Saimaa, an analysis of the floaters on the Iso-Saimaa was required. The following points were analysed:

- A. The number of floaters (enterprises)
- B. By floaters,
 - a. The number and the size of tugs
 - b. The size of rafts
 - c. The assortment composition of floated wood
 - d. Transport output in towing

The analysis was based on 1955 data (YRJÖ ROITTO 1958). No essential changes have taken place until 1962. The number of floaters was determined by using two different sources: the invoices for the fees paid for pilots by the employers' organisation and extracts from the diaries of the inspectors, who control the seaworthiness of vessels. These last-mentioned documents were also used for determining the number and the size of tugs. Some additional information was needed to ascertain which of the tugs operated on the Iso-Saimaa; this was not always easy to determine on the basis of these documents alone. The determination of the size of raft was mainly based on data kept by the Floating Association when it transported the rafts through Laitaatsilta Sound. Laitaatsilta lies about midway on the Iso-Saimaa and so these figures are relevant for most firms. Some additional information was needed concerning transport by those firms whose cartage through Laitaatsilta was not typical of their total cartage on the Iso-Saimaa. The assortment composition of rafts was determined at Laitaatsilta (on the basis of the annual report of the Floating Association) and some further information was gathered by inquiries and deductions. Transport output on the Iso-Saimaa was determined by regions, on the basis of the invoices for the fees paid to the pilots. Table 1 shows the results of this analysis. Total transport output on the Iso-Saimaa is about 700 mill. solid cu.m.kms.

The most striking feature among the floaters is the difference in the use of the tug-boat capacities at their disposal.

The traction-power values of Eklund's study are expressed in kgf. Since the corresponding data on the tugs of the Iso-Saimaa are in H.P., it was necessary to find a relation between kgf. and H.P. In addition, the influence of the Kort-nozzle on traction-power had to be determined. Since the Kort-nozzle has a relatively significant influence on the traction-power of tugs, a questionnaire was sent to each enterprise to make certain which of their tugs had a nozzle. According to the data received, the kgf.-values of the tugs were increased. The towing speed of each enterprise was weighed against the corresponding assortment composition of rafts. The speed values thus obtained related to theoretical conditions, where the negative influence of weather was eliminated and where the raft was so far away from the tug boat that disturbance by the propeller would be nil. In practice, many factors decrease these values. The practical average speed of towing was 1.9 km per hour at the beginning of the 1950's, according to the statistics of the Enso-Gutzeit Company. It was assumed here that it was 2.0 kms/h in 1955 and, accordingly, the speed values of each enterprise were altered.

Cost calculations were based on the statistics of the Enso-Gutzeit Company. To ascertain that the time-cost curve, as a function of the traction power of tugs, was correct, crosschecks were made against other sources. The costs of raft-towing were calculated in three different phases. The differences between the enterprises and their influence on transport costs also were kept in mind. For instance, the time spent idle because of wind and also in refuelling is influenced by many factors which vary from enterprise to enterprise. The percentages for common costs are deductive estimates, except for the largest enterprise. Table 2 shows the results of the analyses of the costs of raft towing. If attention is focussed on the differences between the enterprises, it is noticeable that costs per cu.m.¹ km. vary widely.

Total long-distance towing costs for private floating on the Iso-Saimaa are about 295 mill. FM. per navigation season (according to the 1958 price level).

3312. Co-operative Floating

There is a certain optimum transport output per tug during the navigation season. The determination of this optimum under normal climatic conditions requires studying but, for the purposes of this paper, it was considered that in 1955 even those enterprises, whose transport output per tug was highest, managed to transport their wood before the time (in the autumn) when towing costs start to increase at a very quick rate. On this basis, it was decided that the average transport output per tug may be increased up to 22 mill. cu.m. kms.

¹ Solid measure without bark.

among those enterprises whose tugs have a traction power of about 3 250 kgfs. or more. Enterprises B, C and D belong to this group.

An important question was how to calculate the maximum economic limit for a floating organisation. In Fig. 8, towing costs are arranged according to the size of the enterprises, expressed as transport output per navigation season. These costs are not related solely to transport output but also to the different organisations within which *one of the variables* is transport output. However, the following statements may be made: towing costs are highest (about 0.60 FM/cu.m.km.) among the smallest enterprises, whose transport output per navigation season is under 12 mill. cu.m. kms. The following group, placed in the order of increasing output, consists of the enterprises with an output from 33 to 43 mill. cu.m. kms. per navigation season; the costs are about 0.35 FM/cu.m. km. Next is the second largest floater with an output of 163 mill cu.m. kms. and an average cost of 0.37 FM/cu.m. km. Then comes the largest enterprise whose transport output is 336 mill. cu.m. kms. per navigation season with an average unit cost of 0.45 FM. These facts do not, however, offer any evidence that the lowest costs are found in the organisation whose output per navigation season varies from 33 to 43 mill. cu.m. kms. It is quite possible that only a few enterprises, or even none of them, operate under optimum conditions. The situation could be as shown in Fig. 9. Merely an increase in the output of enterprises B and A would decrease the costs per unit within these organisations which may be too large for conditions in the 1950's (and 1960's).

The enterprises operating on the Iso-Saimaa are old. The average age of long-distance tugs was about 50 years in 1955. Partly because of inadequate lighting and communication facilities, the running time of tugs was only about 60 per cent of a navigation season at the end of the 1920's, but about 70 per cent at the beginning of the 1950's. In addition, the size of the raft has been increased by about 100—105 per cent over the same period. Also — as EKLUND (1950) mentions — there was a tendency before World War II to buy tugs according to the money at the disposal of the enterprises, without any proper regard to the operating conditions. The increase in industrial output has not increased the output of floating, only the output of trucking. At the same time (1922—1952) — according to KIISKINEN (1954) — as the output of floating in Finland has remained constant, the efficiency of tugs on the Iso-Saimaa seems to have increased by 125 per cent. Thus, the facts support the hypothesis presented in Fig. 9.

It is not simple to determine deductively the economic maximum of a floating organisation. There are many organisations operating, which are larger than a floating organisation for the whole of Finland would be. When planning the structure of the floating association for the Iso-Saimaa in this paper, the fact was also taken into consideration that the number of enterprises is decreased, but not necessarily just to form one single association.

The most relevant point is to join other enterprises to the largest one because

the increase in fixed costs is smallest in this way. Even a significant increase in transport output per navigation season seems possible without an increase in the fixed (organisation) costs. The largest enterprise had a bigger fleet in the 1920's and 1930's; then the number of inland freighters alone was over 30 instead of 6 in the 1950's and the bundling of raw wood on water was carried out to a much larger extent than in the 1950's (and the 1960's). The organisation of the inland waterway transport department of the largest firm has, however, remained principally the same. Many improvements make possible a higher transport output without increasing the established organisation (docks, the number of employees, etc.). The use of a flying boat and a radio network plays an important role. Therefore it seems probable that the transport output of the largest enterprise could be increased by 60 to 70 per cent without an increase in fixed costs. It would not be difficult to increase output even by 100 per cent merely by providing the organisation with a few new tugs; an increase in the fixed costs would be insignificant. By increasing the proportion of raw wood bundled during the winter, the navigation season could be started earlier than otherwise and thus towing in the fall could be diminished.

The results of the calculation on towing costs when the enterprises have been gradually integrated are shown in Tables 3—6. When all other enterprises were integrated to Enterprise A, an increase in the fixed costs of A was assumed because of an increase in transport output per navigation season by 109 per cent. This increase in costs was assumed to equal 11 mill. FM per year (according to the 1958 price level). The summary of the results of Tables 3—6 is presented below:

Stage of integration	The number of enterprises	The total costs of towing mill. FM	The number of tugs	The measures assumed to have been taken
1	5	270	32	An increase in output per tug to 22 mill. cu.m. kms. in B, C and D
2	4	263	32	An increase in the output per enterprise by 30 % (except in A)
3	2	260	32	Only A and B exist; the number of their tugs has been increased
4 I	1	245	32	Only A exists
4 II	1	231	30	Only A exists and the output per tug has been increased by 5 % (to 23 mill. cu.m. kms.)

Total long-distance towing costs of (complete) co-operative floating on the Iso-Saimaa would be about 230 mill. FM per navigation season (according to the 1958 price level).

332. Effect of the Change in Floating Organisation on Competition in the Buying of Raw Wood

Co-operative floating would be more advantageous for the small than for the large enterprises. The forest owners, therefore, thought that co-operative floating, if introduced on the Iso-Saimaa, would create new, mainly small, enterprises. An increase in the number of enterprises would cause existing market conditions to change from monopsony towards complete competition. However, it is very questionable whether establishing new (small) enterprises would have any practical importance, because there are already large scale forest-industry units in the Iso-Saimaa area and it may be assumed with reason that they will keep their ascendancy. According to Table 1, the aggregate transport output of the six smallest enterprises was only 2.2 per cent of the total output on the Iso-Saimaa; the two largest enterprises accounted for about 71 per cent of the total.

Another important fact to note is the general change in the pattern of transport, raw-wood transport included. The economic motives of establishing co-operative floating on the Iso-Saimaa are no longer the same as in the 1940's and before. The development of truck transport has also changed the system of raw-wood transport. The truck has become the most common means of transport among the smallest forest-industry firms. Many of them have probably conveyed all their raw wood by truck. The relation between the sawmill and the use of the different means of transport has also been investigated by LINDFORS (1954) and TUOMINEN (1959). They noticed that the proportion of truck transport in relation to floating increases as the size of sawmills decreases. For the exporter of raw wood as well, truck, railway, barge or freighter transport is more relevant than floating (YRJÖ ROITTO 1958).

Information is available on the effect of co-operative floating on the establishment of new, mainly small, enterprises. Tables 7 and 8 show the development from 1945—47 to 1955—57 in two different regions of Finland where co-operative floating is carried out. The results from both regions are similar: the number of floaters has decreased by about 50 per cent, mainly among the smallest floaters (from 12 and 10 to 1).

This shows clearly that co-operative floating is not bound to increase the number of establishments, and the development trend makes the hypothesis on the influence of co-operative floating on creating new firms more and more unrealistic. And, even if this were not the case, it is worth noticing — as SCHNEIDER (1960) emphasises — that market *form* does not play any primary role in market *behaviour*.

333. Other Influences Derived from the Change in Floating Organisation

A change, such as that in the floating organisation of the Iso-Saimaa, involves many factors intangible in monetary terms. These aspects influence, however, the judgement as to whether the change of organisation is worthwhile.

Private floating is considered advantageous by individual firms because it guarantees a certain flexibility in the transport of raw wood according to actual needs. Under a co-operative system this kind of flexibility does not work because the interests of different firms are involved in the same transport.

Navigation seasons are relatively short and, therefore, employment would meet more difficulties under a co-operative system, whereas under a private system each enterprise employs its own people in the forestry department etc. during the winter, and, consequently, the employer remains the same. Under co-operative floating the navigation season would become longer for travelling personnel and this would increase their annual incomes. The aggregate result caused by the disadvantages of a longer navigation season (in the fall) and by the change of employers within one year, etc. is, however, difficult to decide — especially when viewed against the costs of firms.

An important short-term factor caused by the change from private to co-operative floating would be partial unemployment of travelling and stationary personnel. The transport output being constant, co-operative floating could be carried out by 30 tugs instead of 45 in private floating.

Neither should the competition be underestimated which exists in private floating when many people think of the same kind of problems; thus the negative influence of the belief in authorities is decreased.

4. Aspects of the Problem

41. Basis of the Calculation

The calculation of the towing costs under co-operative floating was based on the principle of the economic advantages of large scale production: the total costs of production increase at a declining rate in relation to output. It should be possible to continue the calculations and to show — within certain limits — that the larger the production (organisation), the smaller the unit costs of production. This kind of calculation, however, omits the human factor. Normally, the larger the organisation, the less the initiative of employees in their contribution to output. There exists a danger of detrimental competition and intrigues among different departments and divisions.

In theory, a development of the floating organisation in the other direction, might also be considered: a move towards smaller units by selling the tug-boats to private parties, who would act as contractors. It seems, however, that — for many reasons — this system of towing would not be practicable on the inland lakes of Finland.

In any case, it is impossible to calculate, whether private or collective companies are more economic. And even if this could be done, the monetary results

are not alone a relevant basis for decisions. The calculation of the saving in the towing costs by a change from private to co-operative floating on the Iso-Saimaa was based (except in the case of one floater) on the deductive estimates of the proportion of common (general) costs. This part is, however, of minor importance when viewed against the intangible influences involved in the problem of co-operative floating on the Iso-Saimaa. It was assumed for the calculation that only long-distance transport by raft-towing should be changed to take place co-operatively. If this were to be realised, the costs of the private organisations, which take care of bundling of raw wood on water etc., would increase per unit of raw wood. If also these operations were to be carried out co-operatively, the cost decrease would become more substantial than indicated above. Both of these possibilities were omitted in the calculation.

42. Political Interests as a Background to the Problem

SEPPÄNEN (1937) was in favour of co-operative floating because he considered it against the water law that floating was monopolised. The same philosophy was expressed by one of the representatives of the forest owners, an M.P., who said that each floater should be able to transport his wood under the same conditions.

These views are beyond the limits of economics. The fact remains that there is no monopoly whereby the operation of one enterprise excludes that of another. If those enterprises with the lowest costs are considered to behave as though they were monopolies, it is a matter for the lawyer to decide whether some floaters should be forced to help their competitors. In addition, logic would require the levelling of costs in other fields too. The lawyer should also define what part of the costs arises from disorganisation, carelessness, etc. It is easy to see that this problem leads to the problem of freedom of will which remains unsolvable.

The «value» of the political interest «quantity» may be put into monetary terms. The introduction of co-operative floating would decrease towing costs over an average distance by 12 FM/piled cu.m. (according to the 1958 price level). The stumpage price for pine pulpwood averaged 684 FM/piled cu.m. in the Iso-Saimaa area in 1954—55. If the 12 FM/cu.m. were distributed as such to the forest owners, it would increase the stumpage price by 1.8 per cent; if it were allotted half to the industry and half to the forest owners, the increase would correspond to 0.9 per cent.

It is difficult to see that even an increase equivalent to 1.8 per cent in the stumpage price would have occasioned the demand for co-operative floating on the Iso-Saimaa. Equivalent savings could be obtained more easily in other stages of the forest operation, for instance in logging in farm forest where — because of small holdings — mechanisation cannot easily be introduced without

co-operative measures. Therefore, it is probable that asking for co-operative floating was not caused by economic reasons only, but more by the possibility of increasing control over one sector in forestry.

43. The Practical Problem: The Significance of Various Attitudes

The problem of co-operative floating on the Iso-Saimaa was partly discussed in an irrelevant way. Some of the factors presented by the forest owners were wrong. The calculation on co-operative floating costs, made by the forest industries, was partly unrealistic. In addition, the reports by the executive engineers contained points which were questionable, although presented in a firm way.

Since the introduction of co-operative floating would involve many intangibles, the question of the advantages to be gained from a change in organisation would — at least *ex ante* — be largely settled by opinions, beliefs and attitudes.

The introduction of the question of co-operative floating was bound to irritate the forest industries. It stemmed from the outsiders with a menacing attitude, combined also with the use of wrong facts. A further contributory factor was that the official expert did not enjoy any high esteem among the floaters because he was not known to them.

Since the idea that co-operative floating would give an impetus for establishing new firms is not relevant to conditions in the 1950's (and 1960's), the following question remains: What is the value of the intangible benefits and losses in comparison with the monetary benefits which can be, and have here been, calculated? If co-operative floating on the Iso-Saimaa would not impair the economy of the forest industries, a positive step towards co-operation would be of value, even if the benefits would be mainly on the side of the forest owners (a goodwill principle): the forest owners are the main suppliers of raw wood for the forest industries.

Anyhow, if co-operative floating were to be introduced, it is of importance that the associations and persons involved, including the Board of Forestry, have a positive attitude. In this respect, the reversal in the opinion of the Board of Forestry was realistic: co-operative floating is advantageous only if the majority of floaters are in favour.

5. Conclusion

The contribution of studies to the problem of co-operative floating on the Iso-Saimaa remains limited. Science cannot decide what practical decisions should be made; it can only contribute to knowledge on the relevant problem by formulating the questions so that they have practical value in planning, policy-formula-

tion and decision-making. Transport problems are wide and many-sided; this makes their treatment complex, both in theory and practice. There is no yardstick to evaluate the different influences which are caused by the — very often significant — changes in transport conditions. Possibilities to study the problems are limited, for instance, by the fact that experimental research cannot be carried out to the same degree as in many other fields. In the case of the Iso-Saimaa, an experiment in co-operative floating would in itself mean the introduction of co-operative floating to this lake-area.

In this study, an attempt was made to answer the three questions considered relevant. The results are as follows:

1. The change in the floating organisation from the private to a co-operative system would decrease the total costs of long-distance transport of wood in towed rafts on the Iso-Saimaa. Costs of most enterprises would also decrease. The total decrease in the costs would amount to 60—65 mill FM per navigation season (according to the 1958 price level in Finland). Relatively, the decrease would account for about 20 per cent. If this saving in cost is to be shared equally between the forest industries and the forest owners, it would increase stumpage prices on an average by 6 FM per piled cu.m. and would result in an increase of about 1 per cent in the incomes of the forest owners through the sales of the raw wood to be floated on the Iso-Saimaa (according to conditions in 1954—1958).

2. The change in organisation would not alter the competitive relationship in buying raw wood. The whole argument that the establishment of new (small) enterprises would alter market behaviour is questionable because of the structure of the forest industries already operating in the area of the Iso-Saimaa. Anyhow, transport technology has changed since the 1940's with a significant relative increase in truck transport and has meant that small enterprises are in favour of trucking even in the areas where there exist possibilities to use the services of floating associations.

3. The change in organisation is a complex question all the effects of which cannot be put into monetary terms — at least *ex ante*. Many of these influences seem to be disadvantageous from the point of view of the enterprises. It seems probable that co-operative floating would become less flexible than private floating, especially in detailed cases. The management of a large organisation, whose effective operation time would cover only a part of the year, would meet with some difficulties (unemployment, lending employees and workers, etc.). The change would give a rise to structural unemployment in the short run. Co-operative floating would reduce competition among enterprises and thus increase the negative influence of the belief in authorities.

Liite — Annex

Laskelmat Ison-Saimaan uiton kustannuksista taulukoita 3 — 5 varten.
Calculations of the Floating Costs on the Iso-Saimaa, shown in Tables 3—5.

Symbolit

Yritykset	A—O
Kuljetussuorite milj. k-m ³ km	S
Purjehduskauden hinauskustannukset milj. mk	K
Käyttämätön kuljetussuorite (-kapasiteetti) eli f (22—s) milj. k-m ³ km	r
jossa f = alusluku s = aluksen kuljetussuorite (v. 1955)	
Saatava (osa)säästö milj. mk	T

Alaindekseillä merkitään, minkä yrityksen kustannuksista, kuljetussuoritteesta tms. on kysymys. Merkintä $K_{E/B}$ (ja vastaava) tarkoittaa sitä kustannusta, joka tulee, kun yrityksen E kuljetussuorite siirretään yritykseen B. Silloin kun merkinnät tulevat liian 'raskaiksi', ne korvataan uusilla symboleilla.

Laskelmat taulukkoa 3 varten (vaiheet 1—20):

$S_{F,H-O}$	= 46.3	(1)
$K_{F,H-O/C}$	= 26.9	(2)
r_C	= 3(22—13)	(3)
	= 27.0	
r_B	= 9(22—18)	(4)
	= 36.0	
$S_{F,H-O} - r_C$	= 19.3	(5)
$K_{F,H-O/C} = 27 \times 0.22$	= 5.94	(6)
$K_{F,H-O/B} = 19.3 \times 0.23$	= 4.44	(7)
$K_{F,H-O/C} + K_{F,H-O/B}$	= 10.4	(8)
$T_{F,H-O/C,B} = K_{F,H-O} - (K_{F,H-O/C} + K_{F,H-O/B})$	= 16.5	(9)
S_E	= 41.6	(10) ¹

¹ D:n hinauskustannukset ilman yleiskustannuksia ovat pienemmät kuin E:n — siksi sulautus D:hen tässä vaiheessa.

$$r_B - (S_{F,H-O} - r_C) = 16.7 \quad (11)$$

$$r_B - (S_{F,H-O} - r_C) = a \quad (12)$$

$$S_E - a = 24.9 \quad (13)$$

$$K_{E_{16.7}} = 16.7 \times 0.39 = 6.51 \quad (14)$$

$$K_{E_{16.7}/B} = 16.7 \times 0.23 = 3.84 \quad (15)$$

$$T_{E_{16.7}/B} = K_{E_{16.7}} - K_{E_{16.7}/B} = 2.67 \quad (16)$$

Yrittäjä A jätetään toistaiseksi — suurimpana — syrjään.

$$r_D = 3(22-11) \quad (17)$$

$$= 33$$

$$r_D - (S_E - a) = 8.09 \quad (17a)$$

$$K_{E_{24.9}} = 24.9 \times 0.39 = 9.71 \quad (18)$$

$$K_{E_{24.9}/D} = 24.9 \times 0.28 = 6.97 \quad (19)$$

$$T_{E_{24.9}/D} = K_{E_{24.9}} - K_{E_{24.9}/D} = 2.74 \quad (20)$$

Laskelmasta on jätetty pois yksityiskohtaisimmat laskut, jotka ovat helposti tarkistettavissa laskelmassa ja taulukoissa 1 ja 2 esitettyjen lukujen perusteella. Seuraavassa näytetään esimerkin vuoksi, kuinka C:n uudet kustannukset on saatu (taulukko 3). C:n muuttuvat ('täydelliset') kustannukset ovat ennen sulautusta 0.22 mk/k-m³km (taulukko 2 sarake 6) ja kokonaiskustannukset 0.32 mk/k-m³km (taulukko 2 sarake 7). Siten kiinteät kustannukset ovat 0.32—0.22 = 0.10 mk/k-m³km. C:n kuljetussuorite on ennen sulautusta 37.8 milj. k-m³km purjehduskaudena (1955) (taulukko 1 sarake 9), ja siten kiinteiden kustannusten osuus on 0.10 × 37.8 = 3.78 milj. mk. Sulautuksen jälkeen on kuljetussuorite 38.8 + 3(22—13) = 64.8 milj. k-m³km ja uusi kiinteä kustannus 3.78:64.8 = 0.06 mk/k-m³km; täten kokonaiskustannus on 0.22 + 0.06 = 0.28 mk/k-m³km eli yhteensä 64.8 × 0.28 = 18.1 milj. mk.

Laskelmasta voidaan eri sulautusvaiheiden säästö saada myös suoraan summaamalla T-arvot. Täten voidaan tarkistaa myös eri vaiheiden yhteenlasketut kokonaiskustannukset.

Laskelmat taulukkoa 4 varten (vaiheet 21—35):

$$r_{C_{30}} \% = 19.4 \quad (21)$$

$$S_D - r_{C_{30}} \% = 38.9 \quad (22)$$

$$K_{D_{19.4}} = 19.4 \times 0.36 = 6.98 \quad (23)$$

$$K_{D_{19.4}/C} = 19.4 \times 0.22 = 4.27 \quad (24)$$

$$T_{D_{19.4}/C} = K_{D_{19.4}} - K_{D_{19.4}/C} = 2.71 \quad (25)$$

$$r_{G_{30}} \% = 13.0 \quad (26)$$

$$(S_D - r_{C_{30}} \%) - r_{G_{30}} \% = 25.9 \quad (27)$$

$$(S_D - r_{C_{30}} \%) - r_{G_{30}} \% = b \quad (28)$$

$$\begin{aligned}
 K_{D_{13.0}} &= 13.0 \times 0.36 &= 4.68 & (29) \\
 K_{D_{13.0}/G} &= 13.0 \times 0.20 &= 2.60 & (30) \\
 T_{D_{13.0}/G} &= K_{D_{13.0}} - K_{D_{13.0}/G} &= 2.08 & (31) \\
 r_{B_{30}} \% & &= 59.7 & (32) \\
 r_{B_{30}} \% - b & &= 33.8 & (32a) \\
 K_{D_{25.9}} &= 25.9 \times 0.36 &= 9.32 & (33) \\
 K_{D_{25.9}/B} &= 25.9 \times 0.23 &= 5.96 & (34) \\
 T_{D_{25.9}/B} &= K_{D_{25.9}} - K_{D_{25.9}/B} &= 3.36 & (35)
 \end{aligned}$$

Laskelmat taulukkoa 5 varten (vaiheet 36—50):

$$\begin{aligned}
 K_{G_{33.8}} &= 33.8 \times 0.27 &= 9.13 & (36) \\
 f_B &= \frac{225 + 33.8}{22} &\sim 12 & (37)
 \end{aligned}$$

∴ muuttuvat kustannukset yrityksessä B ovat:

$$\frac{10 \times 0.23 + 2 \times 0.20}{12} \sim 0.23 \quad (38)$$

$$K_{G_{33.8}/B} = 33.8 \times 0.23 = 7.77 \quad (39)$$

$$T_{K_{G_{33.8}}/B} = K_{G_{33.8}} - K_{G_{33.8}/B} = 1.36 \quad (40)$$

$$r_{B_{30}} \% - (r_{B_{30}} \% - b) = 22.5 \quad (41)$$

$$r_{B_{30}} \% - (r_{B_{30}} \% - b) = c \quad (42)$$

$$S_C + (S_G - c) = 107 \quad (43)$$

$$S_{A_{30}} \% = 101 \quad (44)$$

$$S_{A_{30}} \% \sim S_C + (S_G - c), \quad (45)$$

joten merkitään

$$S_{A_{30}} \% \sim 107$$

$$f_A = \frac{336 + 107}{22} \sim 20 \quad (46)$$

∴ muuttuvat kustannukset yrityksessä A ovat:

$$\frac{15 \times 0.27 + 4 \times 0.22 + 1 \times 0.20}{20} \sim 0.26 \quad (47)$$

$$T_{G_{22.5}/A} \sim 0 \quad (48)$$

$$T_{C/A} \sim 0 \quad (49)$$

$$T_A = 336 \times 0.45 - 336 \times 0.40 = 1.98 \quad (50)$$

Laskelmat taulukkoa 6 varten (vaiheet 51—53):

Muuttuvat kustannukset yrityksessä A ovat:

$$\frac{20 \times 0.26 + 12 \times 0.23}{32} = 0.25 \quad (51)$$

Kiinteät kustannukset ovat:

$$\frac{(0.40 - 0.26) \times 442 + 11^1}{701} = 0.10 \quad (52)$$

∴ kokonaiskustannukset ovat:

$$0.25 + 0.10 = 0.35 \quad (53)$$

Huom. Kaikki tässä työssä ilmaistut rahamäärät ovat ns. vanhoja markkoja. — *All money values expressed in this paper are in so called old Finnmarks (before 1. 1. 1963).*

¹ Sivun 46.