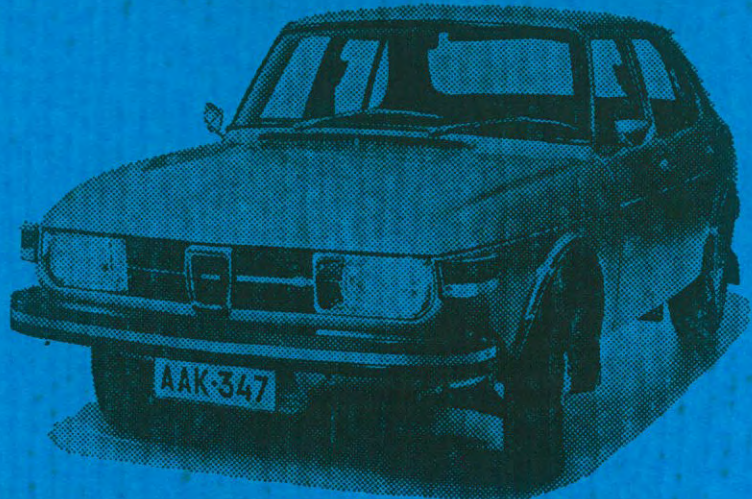


# SAAB 99 1973



- 1 Silmänpesevät Halovalot vakiovarusteena
- 2 uusi etupyörien jousitus
- 3 kaksoiskatto
- 4 teräspalkein vahvistettu turvakori sekä jyrkä poikittainen ovipalkki, joka suojaa sivuilta tulevissa kolareissa
- 5 lämpötuoli (+28° C)
- 6 joustopuskuri
- 7 sekä monia muita teknisesti eteviä yksityiskohtia.

**Tervetuloa koeajolle.**

*Aineen Autoyhtiö*  
TORNIO OULU ROVANIEMI RAASE

LAPIN  
TUTKIMUS-  
SEURA -73





## Omakotitalossa viihtyy onni

Asu vapaasti ja viihtyisästi — sitä suomalainen perhe arvostaa. Teidän lisäksi haaveilee omassa talossa asumisesta kahdeksan muutakin suomalaista kymmenestä.

**TARJOAMME RAKENTAVAA APUA** toiveittemme toteuttamiseen nopeasti: saatte käyttöönnne erityisesti omakoti- ja rivitaloihin suunnitellun edullisen rakenneläristelmän.



**VEL-ELEMENTTIJÄRJESTELMÄ** ja sen edullisuus perustuu tehdassarjona valmistettaviin moduulimitoitettuihin asennusvalmiisiin rakennus-elementteihin.

**ASUNTONNE KORKEA LAATU** on meillekin tärkeä asia. Sen takia käytämme tunnettua hyväksi havaittua ja korkealuokkaisu rakennusaineita sekä tutkittua työtapoja.

**RAKENTAMINEN ON HELPOMPAA KUIN KOSKAAN**, sillä asennusvalmiiden elementtien käsittely ja pystytys käy ilman erikoistyökaloja, kalliita nostureita tms.

**VEL-ELEMENTIT — YSTÄVÄLLINEN RAKENNUSTAPA**, sillä se antaa Teidän luoda viihtyisyyttä ympärillenne runsaiden vaihtoehtojen ansiosta.

Olkaa hyvä — kohta muutatte omaan kotiinne.

 **veitsiluoto osakeyhtiö**  
**puutyötehdas**



# LAPIN TUTKIMUSSEURA VUOSIKIRJA XIV

1973

THE RESEARCH SOCIETY OF LAPLAND  
YEAR BOOK XIV 1973

Toimittaja — Editor  
Martti Väyrynen

Kannen piirtänyt  
Tapio Ritvanen

Koillis-Lapin kirjapaino 1973

## Sisällysluettelo

Aimo Isotalo in memoriam .....	3
<b>Erkki Lähde:</b> Metsämaan ominaisuudet ja männyntaimistojen kunto Pohjois-Suomessa .....	5
The Qualities of Forest Soil and the Condition of Pine Plantations in Northern Finland .....	10
<b>Marjaleena Nenonen:</b> Kemijoen vesistöalueella tehtyistä ja tehtävistä veden laadun tutkimuksista sekä tutkimuksen tarpeesta .....	11
Water Quality Control and Research in the Kemijoki River Region .....	15
<b>Arto Kamppinen:</b> Muuttoliikkeen kumulatiivinen mekanismi .....	16
Cumulative Mechanisms of Migration .....	22
<b>Eero Pihlajarinne:</b> Muuttoliikkeestä ja sen taloudellisista vaikutuksista lähtöalueelle .....	23
Migration and its Economical Effects on the Place of Origin .....	29
<b>Lappia koskevia tutkimuksia</b> .....	30
<b>Tietoja seurasta</b> .....	53
<b>Lapin tutkimusseura ry:n toimintakertomus vuodelta 1972</b> .....	54
<b>To our Readers Abroad</b> .....	56
<b>Lapin tutkimusseura ry:n tilinpäätös vuodelta 1972</b> ..	57
<b>Tilintarkastuskertomus</b> .....	58
<b>Lapin tutkimusseura ry:n toimintasuunnitelma vuodeksi 1973</b> .....	58
<b>Jäsenluettelo</b> .....	59



Aimo Isotalo

Uuden vuoden yönä 1971—1972 siirtyi maatalous-metsätieteiden tohtori Aimo Arvi Isotalo rajan yli.

Hän oli syntynyt 3. 1. 1913 Liedossa, väitellyt tohtoriksi v. 1951 aiheella "Studies on the ecology and physiology of cellulose — de-composing bacteria in the raised box."

Aimo Isotalo tuli Perä-Pohjolan maanviljelyskoelaitoksen johtajaksi ja samalla koelaitoksen tilan Apukan isännäksi v. 1953.

Tieteenharjoittajalle poikkeuksellisella käytännön kyvyllä hän varsin lyhyessä ajassa kunnosti hoitoonsa uskotun paljon keskeneräisen, mutta jo rappeutumisilmiötä osoittavan maatilayrityksen tuottavaksi, tehokkaaksi ja moderniksi viljelmäksi.

Johtuneeko siitä, ettei Lappi Turun seudulta lähteneelle Isotalolle tullessakaan ol-

lut vieras, hänen virka-asemansa laajaan väestöryhmään ulottuvasta kentästään vai yhteistoiminta- ja yhteiskuntahakuisesta luonteestaan Isotalo valittiin lukuisiin kunnallisiin, maatalousjärjestöjen ja ammattialansa järjestöjen luottamustehtäviin. Erittymisen kiinteät yhteydet Isotalolla oli maankunnan nuorisoon ja nuorisojärjestöihin.

On luonnollista, että vakinaisesti seutukunnalla asuvana ainoana tai lähes ainoana graduoituna tieteenharjoittajana Aimo Isotalo oli Lapin Tutkimusseuran perustamisessa ja työssä mukana. Seuran hallituksen jäsenenä hän oli vv. 1960—1970, siitä seuran varapuheenjohtajana vv. 1961—1966.

Varsinaisen päätyönsä Aimo Isotalo suoritti maatalouden koetoiminnassa. Tavanomaiset lajike-, lannoitus-, y.m.s. kokeet



tässä sivuutettakoon. Isotalo osasi erottaa tärkeät ja pääasiat.

Hänen toimestaan tapahtui "virhelinja-ajatuksen" kehittäminen ja koekäyttö Lapin oloissa.

- Voimaperäinen heinänkasvu = valkuaispitoinen rehu.
- Nurmiviljelyvaltainen viljely = ekonominen ja Lapissakin kotovarainen rehuntuotanto.
- Vihreärehun säilöminen talveksi ravintoainetappiotta.
- Laidunkauden pidentäminen mm. rehukaalilaitumella.

Siinä muutamia karjataloustopilan liiketalouden perimmäisiä kysymyksiä, jotka Isotalon johdolla ratkaistiin ja niin saatiin tieteispohjaisesti Lappi modernin maatilatalouden piiriin.

Muovihuoneviljelyksen läpimurto, vitamiinipitoisuustutkimukset y.m. ovat asioita, joissa käytännön toiminnot johtavat uusille teille.

Ne meistä, jotka saimme hänen ennakkoluulottomat ja taloudellisesti käyttökelpoiset otteensa todeta, tiedämme että Aimo Isotalossa poistui uranuurtaja luonnontieteiden käytännön sovellutuksen alalla — Lapin Tutkimusseuran tavoitteitten suurmies.

ERKKI LÄHDE

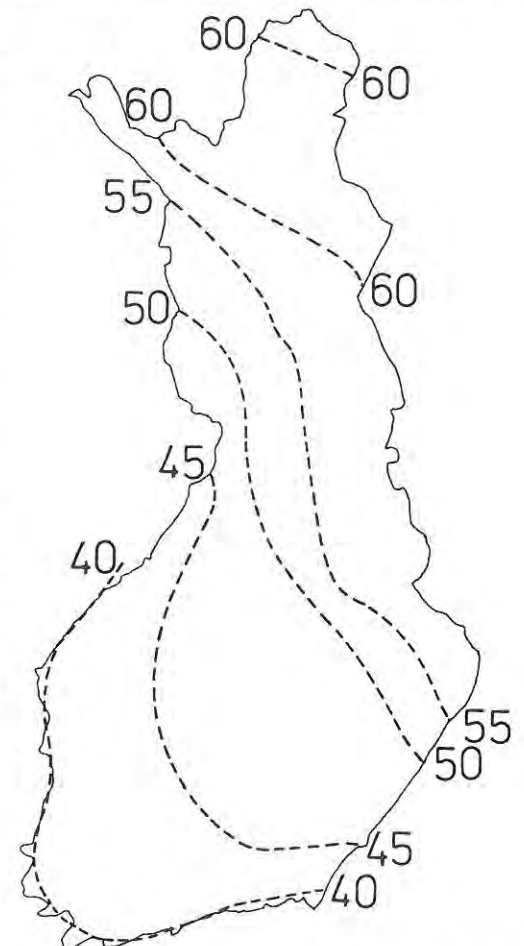
## Metsämaan ominaisuudet ja männyn-taimistojen kunto Pohjois-Suomessa

Maan raekoostumuksella ja siihen liittyen maan vesi- ja happitaloudella sekä tuuletuksella on ravinteiden ohella tärkeä merkitys metsän uudistamisen onnistumisessa. Puiden juurten toiminta, ravinteiden mobilisaatio ja yleensä maan pieneliöstön toiminta on ratkaisevasti riippuvainen maan ravinnepitoisuuden ja lämpötilan ohella em. tekijöistä. Tietenkään kyseiset tekijät eivät vaikuta erillisinä, vaan ne ovat kiinteässä riippuvuussuhteessa keskenään.

Ilmasto taas vaikuttaa siihen, mikä tekijä kulloinkin on metsän uudistamisessa minimitekijänä. Suomen oloissa ilmasto muuttuu lounaasta koilliseen mentäessä sekä kylmemmäksi että samalla humidisemmaksi (kuva 1). Runsas humidisuus merkitsee, että maahan kertyy enemmän vettä kuin mitä suoraan maasta tai kasvillisuuden kautta haihtuu. Pohjois-Suomen ilmaston humidisuudesta on esimerkkinä kertyvää vettä kuljettavien jokien runsaus sekä metsämaiden humuskerroksen paksuus.

Metsämaa koostuu itse maa-aineksesta, joka on joko orgaanista tai epäorgaanista ainesta, vedestä ja ilmasta. Vesi- ja ilmatilan summaa kutsutaan huokostilaksi, mikä on riippuvainen maan raekoostumuksesta siten, että mitä hienojakoisempaa maa on sitä suurempi on maan huokostila. Toisaalta hienojakoisessa maassa suurempi osa vedestä on siten sidotussa tilassa, että se ei ole kasvien juurten käytettävissä, verrattuna karkearakeisempaan maahan (taulukko 1). Tällöin lakastumis- eli kuihtumisrajaa, jota pienempää määrää maan vedestä juuret eivät pysty käyttämään, osoittava kosteuspitoisuus on suurempi hienojakoisessa maassa kuin karkearakenteisessa maassa. Toisin sanoen kasveille käyttökelpoista vettä on saman tilavuuspainon omaavassa hieno-

jakoisessa maassa tuntuvasti vähemmän kuin karkeammassa maassa. Edelleen hienojakoisen maan tiivistyessä eli tilavuuspainon ( $g/cm^3$ ) noustessa pitäisi yhä suuremman määrän maan huokostilasta olla ve-



Kuva 1. Suomen ilmaston humidisuus (laskettu MARTONNEN mukaan).



den täyttämää, jotta maassa olisi puiden juurille käyttökelpoista vettä. Esim. tilavuuspaino 1.84 merkitsee hienojakoisessa maassa KURYNDINAN ja PRIDOROGININ mukaan tilannetta, jolloin koko huokostilan tulisi olla veden täyttämä (taulukko 1). Näinhän ei kuitenkaan saa olla, jos ajatellaan puiden juurten ja aerobien mikrobien

toimintaa, jotka tarvitsevat perusaineenaan myös happea. Tässä tapauksessa nimittäin huokostilasta ei jäisi yhtään ilmatilan osalle. Ilmatilan rajana, jotta aerobit organismit tulevat jotenkuten toimeen, pidetään 10 % huokostilasta. Sellaisena ilmatilana, jolloin useimpien puulajien juuret tulevat hyvin toimeen, pidetään 30 %.

Taulukko 1. Maan tilavuuspainon vaikutus ilma- ja kosteussuhteisiin erilaisilla maalajeilla (Kuryndina ja Pridorogin 1969).

Ominaispaino g/cm <sup>3</sup>	Tilav. paino g/cm <sup>3</sup>	% maan tilavuudesta			
		Kiinteä maa	Huokostila	Lakastumis-kosteus	Käyttökelp. vesi
Hienorakeinen maa					
2.52	1.03	40.8	59.2	9.8	49.4
2.52	1.15	45.7	54.3	11.2	43.1
2.52	1.32	52.4	47.6	13.3	34.3
2.52	1.41	55.9	44.1	15.2	28.9
2.52	1.50	59.7	40.3	16.9	23.3
2.52	1.84	73.4	26.6	26.6	0.0
Karkearakeinen maa					
2.59	0.90	34.8	65.2	4.1	61.1
2.59	1.25	43.3	56.7	6.2	50.5
2.59	1.62	62.6	37.4	8.8	28.6
2.59	1.74	67.2	32.8	11.3	21.5

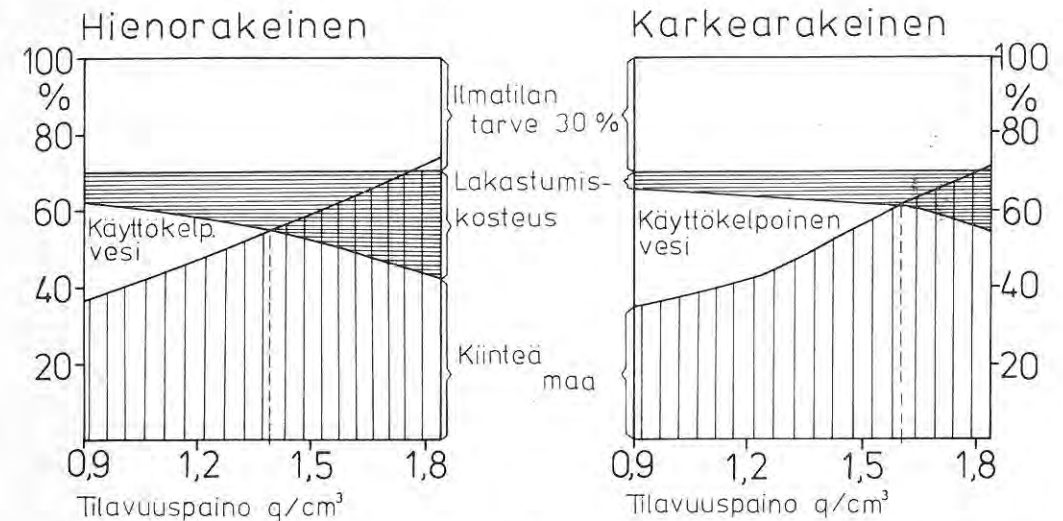
Täydennettäessä taulukkoa 1 näillä tiedoilla saadaan havainnollinen käsitys erilaisen maan tiivistymisen merkityksestä juurten elinmahdollisuuksille (kuva 2). On todettavissa, että edellä esitetyn tutkimuksen mukaan karkearakeisemman maan tilavuuspaino eli tiiviys ei saisi nousta yli 1.50 ja hienojakoisemman savimaan yli 1.35, jotta juurilla olisi vielä vettä käytettävissä. Suomalaisessa metsämaassa maan ominaispaino vaihtelee 2.50—2.70 välillä, joten esitetyt tulokset ovat sovellettavissa suoraan meidän olosuhteisiimme, kun vain tiedämme maan raakoostumuksen ja tilavuuspainon tutkittavassa tapauksessa. Tässä yhteydessä on syytä muistaa, että hienojakoinen eli hiävä maa on kasvualustana ravinnetalouden kannalta edullisempi kuin karkearakeinen maa, jos se vain on riittävän kuohkeaa eikä liiallisen veden vaivaamaa. Vaikka vettä tulisi olla suhteellisen runsaasti

maassa, ei sen osuus huokostilasta saisi alentaa ilmatilan osuutta edellä mainitun 30 % alle. Esimerkkinä tapauksista, joissa ilmatilan osuus on alle 10 % huokostilasta, ovat luonnontilaiset avosuot, mikä osaltaan selittää niiden puuttomuuden. Näin ollen liian tiivis ja toisaalta liian veden vaivaama maa on kuohkeutettava, jotta ilmatilan osuus saataisiin juurille riittäväksi. Kuitenkin kuivan ja vettä hyvin läpäisevän maan liiallinen kuohkeuttaminen on haitallista, sillä kasvit voivat joutua kärsimään veden puutteesta. Tällaisesta liiallisesta kuohkeutuksesta antaa esimerkin taulukko 2.

Tapauksessa, jolloin maan huokos- ja ilmatilan vaatimukset on täytetty, tulee vielä eteen kysymys, millä kaasuilla ja missä suhteissa ilmatila on täyttynyt. Edelleen pitäydettäessä metsäpuiden juurten vaatimuksissa tiedetään, että maan ilman happi-

pitoisuuden pudotessa alle 10 %:n tullaan kriittiselle rajalle ja alle 5 %:n pitoisuuksissa ollaan olosuhteissa, joissa vain harvat puulajit pystyvät edes elämään. Juurten ja mikrobien hengityksen seurauksena maan ilmaan kertyy hiilidioksidia. Hiilidioksidi on alhaisina pitoisuuksina haitallista juurille vain vähentäessään hapen osuutta, mutta pitoisuuden noustessa yli 10 %:n se eräiden tutkimusten mukaan on suorastaan

myrkyllistä. Normaalisessa kasvukuntoisessa metsämaassa ei esiinny vaikeuksia maan ilman kaasusuhteisiin nähden, koska kaasupitoisuuksia säätelevä tuuletus eli ilmanvaihto on tyydyttävässä kunnossa. Toisin on tilanteessa, jossa tuuletus jostain syystä estyy. Tästä ilmiöstä saadaan käsitys seuraavasta taulukosta (taulukko 3). Tosin ko. tapauksessa on kyseessä turvemaa.



Kuva 2. Maan tiiviyden eli tilavuuspainon (g/cm<sup>3</sup>) muuttumisen vaikutus hieno- ja karkearakeisen maan fysikaalisiin ominaisuuksiin (KURYNDINAN ja PRIDOROGININ mukaan, vrt. taulukko 1).

Taulukko 2. Tiiviyden vaikutus maan muihin fysikaalisiin ominaisuuksiin ja pelavan satoon podsoloituneessa ja podsoloitumattomassa maassa (Zrazhevskiy ja Nazarenko 1969).

Maa	Kerros cm	Huokostila %	Kosteuskapasiteetti % tilavuudesta			Verson paino, yks.	Verson pituus, cm
			kapill.	kyllästys	ei-kapill.		
podsoli kuohkea	0—10	49.4	33.2	44.1	10.9	39.2	67.0
	10—20	46.8	34.0	43.8	9.8		
tiivis	0—10	39.0	24.3	29.7	5.4	11.0	36.0
	10—20	33.0	23.9	25.3	1.4		
pod:maton kuohkea	0—10	57.3	45.0	55.7	10.7	55.5	68.0
	10—20	51.6	41.7	48.8	7.1		
tiivis	0—10	48.0	41.8	47.0	5.2	62.4	82.0
	10—20	41.8	36.2	38.8	2.6		



Taulukko 3. CO<sub>2</sub>- ja O<sub>2</sub>-pitoisuuksien (tilav.-%) muutokset maan ilmassa tuuletuksen puuttuessa (Babikov 1971).

Syvyys, cm	Kaasu	Alussa	Aika kokeen alusta			
			8 t	1 vrk	3 vrk	6 vrk
10	CO <sub>2</sub>	0.06	2.72	6.5	9.5	11.5
	O <sub>2</sub>	20.90	15.01	9.5	6.5	6.5
40	CO <sub>2</sub>	3.74	3.40	7.0	9.5	11.5
	O <sub>2</sub>	17.00	14.48	8.5	5.5	6.5

Luonnonolosuhteissa voi riittävän tuuletuksen estymisen aiheuttaa maan jostain syystä tiivistyminen. Tietynlainen pintakavallisuus ja liikavesi estävät myös maan tuulettumisen. Tällaisista kasvilajeista voidaan mainita esimerkkinä eräät karhunsammallajit jotka siis esiintyessään ilmentävät maan huonoa ilmanvaihtoa.

Todettakoon maan tiivyydestä vielä, että tiivis maa jo sinänsä saattaa olla mekaanisena esteenä juurten tunkeutumiselle maassa. Eräät kasvit, esim. tomaatti, ovat erittäin herkkiä tässä suhteessa ja niissä tiiviillä maalla kasvatettaessa ilmenee epänormaaleja biokemiallisia reaktioita.

Eri puulajit omaavat erilaisia vaatimuksia maan tuuletuksen, vesi- ja happitalouden suhteen. Yleensä lehtipuut kestävät paremmin vajaahappisia olosuhteita, esim. tulvia, kuin havupuut. Suomessa kasvavista erityisesti hieskoivu ja pajulajit ovat kestäviä, minkä voi todeta tulvamailla ja luonnontilaisilla, märillä soilla. Pohjois-Amerikan eteläosissa kasvava suotupelo pystyy hengittämään juurilla jopa hapettomissa olosuhteissa eli anaerobisesti.

Rovaniemen tutkimusaseman toimesta tehdyissä tutkimuksissa on todettu männyn

taimistojen kunnan olevan riippuvainen maan hienoimpien lajitteiden määrästä. Tämä riippuvuus tosin tulee näkyviin vasta lähes metrin tai jonkin verran yli metrin korkuisissa taimistoissa eli siis juuri siinä taimiston kehitysvaiheessa, jossa tuhojen on todettu olevan pahimmillaan. Mitä suurempi osuus maan raakoostumuksesta on hienoimpien lajitteiden, kuten hienon hiedan ja sitä hienompian, osuus sitä huonompikuntoisia taimistot ovat (taulukko 4). Hiedan ja hiekan raja-arvoa (raekoko 0.2 mm) ja hienon ja karkean hiedan raja-arvoa (raekoko 0.06 mm) pidetään rajana, jota hienommat lajitteet ovat vettä huonosti läpäiseviä. Yli metrin korkuiset tuhoutuneet männyn taimistot, joiden siemenen alkupe-  
rä on ollut suurin piirtein oikeata, näyttävät olevan juuri mailla, joissa hiedan ja sitä hienompian maalajitteiden osuus on huomattavan suuri. Toisin sanoen ko. taimistojen maa on huonosti vettä läpäisevää, jolloin humidisessa ilmastossa maa on hapen puutteen ja liiallisen veden vaivaamaa. Useimmiten tällaiset maat ovat ennen hakuuta olleet kuusen vallassa jopa monia-kin puusukupolvina.

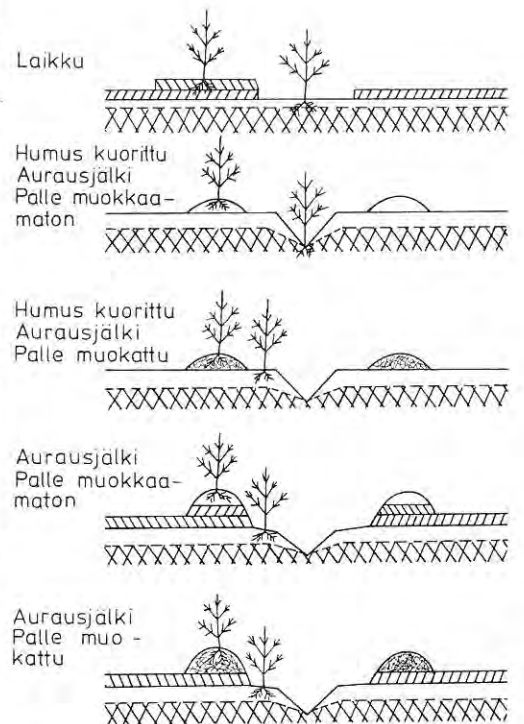
Taulukko 4. Hienojen lajitteiden keskimääräiset osuudet (%) maan raakoostumuksesta 10–20 cm:n syvyydestä kunnoltaan ja kooltaan erilaisissa Pohjois-Suomen mäntytaimistoissa.

Taimiston keskipit. m	Hyväkuntoinen			Huonokuntoinen			Tuhoutunut		
	≥ 0.2	≥ 0.06	≥ 0.02	≥ 0.2	≥ 0.06	≥ 0.02	≥ 0.2	≥ 0.06	≥ 0.02
> 2	34	14	6	71	43	28			
1–2	45	18	8	50	21	9	71	46	23
0.7–1	21	7	4	47	22	10	61	28	12
0.5–0.7	53	27	13	57	31	15	56	29	12
< 0.5	59	26	11	74	22	10	94	61	22

On selvää, että ellei edellä kuvattuja hienojakoisia, tiivistyneitä ja veden vaivaamia maita jollain tavoin käsitellä, eivät puulajit, jotka ko. olosuhteisiin eivät ole sopeutuneet, voi tulla toimeen. On myös turhaa yrittää kulottamalla tai lannoittamalla parantaa tilannetta, vaikka näistä toimenpiteistä olisikin seurauksena viljelyn hetkellinen onnistuminen. Forforilannoituksesta toki on jonkin verran apua juurten toiminnalle heikosti tuulettuneessa maassa, mutta sekään ei voi muuttaa rajoittavina olevia fysikaalisia ominaisuuksia.

Tarvitaan siis, pyrittäessä ko. kohteissa mäntyä, kuusta tai rauduskoivua viljelemään, maan sellaista käsittelyä, että se kuohkeutuu ja liika vesi kulkeutuu pois uudistusalalta. Samalla on tietenkin syytä muistaa kuivumisvaara, jota tosin Pohjois-Suomessa ei ilmastosta runsaasta humidisuudesta johtuen yleensä esiinny, mutta joka Etelä-Suomessa voi olla ajoittain vaarana. Yksinkertaisin tapa veden poisjohtamiseksi on tietenkin aurausvakojen teko, kuitenkin siten tehtyinä, että vesi todella kulkeutuu pois. Pelkkä vakojen teko ei kuitenkaan ole riittävä toimenpide, vaan on aikaansaattava kohoutumia, joihin viljely tehdään. Tällaisia ovat aurauspalteet edellyttäen, että ne ovat kivennäismaan osalta riittävän, 25–30 cm:n paksuisia ja tasaisesti kääntyneitä. Valitettavasti vain harvoissa tapauksissa voi tällaisia mallikkaita palteita nähdä aurausalloilla. Myös muilla tavoin tehdyt, esitetyt minimimitat täyttävät kohoutumat ovat

käyttökelpoisia viljelykohteita ja mahdollisesti oikein toteutettuina kauniimpia mais-



Kuva 3. Teoreettinen tarkastelu vaihtoehdoista taimien viljelykohdiksi eri tavoin käsitellyllä maalla. Ristiviivoitettu kerros merkitsee, että maan fysikaaliset ominaisuudet ovat puiden juurille sopimattomat, esim. liika vesi ja hapen puute.



mallisesti ja liikunnan kannalta siedettävämpiä kuin ryteikköiset auraspalteet. Tällaisia kohoutumia ovat esimerkiksi kairinkoneilla tehdyt mättäät.

Ko. kohoutumien muokkaus eli sekoitus tulee kysymykseen tapauksissa, joissa ongelmat ovat todella vaikeat (kuva 3). Yhdistetty vakojen ja kohoutumien teko sekä muokkaus lienee maan fysikaalisia ominaisuuksia tehokkaimmin muuttavaa. Tutkimusten mukaan kohoutumissa maa on lämpimämpää kuin tasapinnalla, koska maan ominaislämpö ja lämmönjohtokyky muuttuvat. Tällä seikalla on myös tärkeä merkitys juurten ja mikrobien toiminnalle erityisesti Pohjois-Suomen ilmastollisesti kylmissä oloissa.

#### SUMMARY

## The Qualities of Forest Soil and the Condition of Pine Plantations in Northern Finland

In this presentation those physical properties of the soil which affect the condition of the seedlings are discussed on the basis of some research from the Soviet Union and that of the author. The research results are applied to the climatic and edaphic conditions of Northern Finland.

In Finland the climate changes from southwest to northeast becoming colder and, at the same time, more humid. The cold and the high humidity cause more water to accumulate in the soil than can evaporate directly from the soil or through the vegetation into the atmosphere. The result is that the soil, especially the fine-textured soils in Northern Finland, is often waterlogged; and the roots of coniferous seedlings suffer from a lack of oxygen.

It is obvious that if such fine-textured, waterlogged, often compacted and thick-

Edellä esitettyihin perusteluihin nojautuen näyttää aiheelliselta vaihtoehtoisesti käyttää maan käsittelyssä 3—5 erilaista menetelmää. Tällöin on kuitenkin muistettava, että eräänä käsittelyvaihtoehtona on oltava käsitlemätön. Sopivien menetelmien käytölle on edellytyksenä riittävien perustietojen omaaminen sekä uudistusalan maan ominaisuuksien tunteminen sekä edelleen käsittelyn tarkka suunnittelu, johon voisi aivan hyvin yhdistää muunkin viljelytyön suunnittelun. Suunnitelmallisuutta noudatetaan jo hyvinkin pitkälle hankintatoiminnassa sekä myös ojitustyössä, joten olisi aika ulottaa se nykyistä pitemmälle vietyinä metsänuudistustyöhön.

humused soils are not prepared in some way, tree species which are not adjusted to these conditions cannot survive. The soil must be prepared in such a way that it becomes more porous and the excess water is transported away from the regeneration site. It is apparent that in the conditions of Northern Finland 3 to 5 alternative soil preparation methods have to be used on the regeneration sites, depending on the properties of the soil and kind of terrain. Here it should be noted that, e.g. on lichenous sites no preparation is one of the alternatives. Intensive treatments are applied only in cases where it is necessary. The prerequisites for the use of the correct methods are a sufficient basic knowledge about the soil properties and a considerably more exact planning and execution of the work than has heretofore been used.

MARJALEENA NENONEN:

## Kemijoen vesistöalueella tehdyistä ja tehtävistä veden laadun tutkimuksista sekä tutkimuksen tarpeesta

Määrätietoista veden laadun tutkimusta Kemijoen vesistöalueella on tehty 60-luvun alusta lähtien. Kertynyt materiaali sisältää Lapin vesipiirin ja vesihallituksen (ennen 1. 7. 1970 Lapin maanviljelysinsinööripiiri ja maataloushallituksen vesiensuojelutoimisto) vesiensuojelun valvontaviranomaisena tekemiä tutkimuksia, vesioikeuden lupaehdotuksiin kuuluvia veloitettutkimuksia (asutus, teollisuus), veden hygienisen tilan tarkkailua, teollisuuden raakavesianalyysijä sekä sellaisia tutkimuksia, jotka eivät kuulu mihinkään edellämainituista ryhmistä.

Runsaat kymmenen vuotta sitten, jolloin useat suunnitelmat Kemijoen ja sen vesistöalueen veden käyttämiseksi olivat toteutamisvaiheessa, havaittiin vesistön senhetkistä tilaa selvittävä perustutkimus tarpeelliseksi. Perustettiin veden käyttäjien muodostama vesiensuojeluyhdistys, joka antoi Insinööri-toimisto Oy Vesitekniikka Ab:lle tehtäväksi perustutkimuksen suorittamisen Kemijoen vesistöalueella. Tämä tutkimus, joka tehtiin vuosina 1964—66, käsittää veden laatuun vaikuttavien luonnonolosuhteiden kuvauksen, kulttuuritekijöiden luetteloinnin (asutus, maanviljelys, teollisuus, voimalaitokset, säännöstely ja uitto), veden laadun fysikaalis-kemialliset tutkimukset, eläin- ja kasviplankton- sekä pohjaeläintutkimukset ja hygienisbaktereologiset selvitykset. Perustutkimuksen osana ovat myös senhetkisen tilan kalataloudelliset selvitykset sekä kerätyt tiedot Kemijoen kalastuksesta ja kalastuksesta ennen joen patoamista. Fysikaalis-kemiallisia näytteitä otettiin yhteensä 45 havaintoasemalta (näistä Ounasjoessa 4 asemaa), kasviplanktonnäytteitä 23:lta, eläinplanktonnäytteitä 47:lta ha-

vaintoasemalta. Pohjaeläintutkimuksessa oli 20 näytteenottolinjaa.

Kemijoen vesistöalueella tehtävät veden laadun tutkimukset voidaan jakaa vesiensuojeluviranomaisten tekemiin säännöllisiin ja erillistutkimuksiin, veloitettutkimuksiin sekä muihin tutkimuksiin, jotka tehdään muiden kuin vesiensuojeluviranomaisten toimesta joko säännöllisesti tai erillisohjelman mukaan.

### LUETTELO KEMIJOEN VESISTÖALUEEN VEDEN LAADUN TUTKIMUKSISTA

#### Vesipiirin ja vesihallituksen suorittamat vesistötutkimukset

Tiedot on tarkastettu vesihallituksen vesiensuojelun tutkimusohjelmasta vuodelle 1972 sekä Lapin vesipiirin vesitoimistosta.

#### 1. SÄÄNNÖLLINEN VEDEN LAADUN TARKKAILU

Virtahavaintopaikat eli ns. valtakunnalliset pisteet Isohaara, Kirkonjyrhä (Roi), Kemijärven Luusua, Pelkosenniemi, Peurasuvanto (Kitinen), Tanhua (Luiro), Kängäs (Ounasjoki).

Näytteet otetaan näiltä havaintoasemilta neljästi vuodessa, tekoaltaiden tutkimuksiin liittyen Peurasuvannosta ja Tanhuasta kausittain.

Näytteistä tehdään seuraavat määritykset: lämpötila, sameus, KHT (kemiallinen hapen tarve, =KMnO<sub>4</sub>-kulutus), kiintoaine, enterokokit, BHK<sub>7</sub> (biologinen hapen kulutus), enterokokit, kokonaistyyppi, kokonaisfosfori, kloridi, rauta, kokonaisriikki, kalium, magnesium, kalium, natrium, fluori, mangaani, SiO<sub>2</sub> (silikaatti) ja orgaaninen hiili.



## Järvisyvänteet

Vertikaali näytesarja otetaan kerran vuodessa keväällä. Syvänehavaintopaikat Kemijoen vesistössä: Kemijärven kaksi havaintopaikkaa, Lokan ja Porttipahdan patojen yläpuoliset syvänteet.

Tekojärvien veden laadun tarkkailua varten otetaan Lokan ja Porttipahdan syvänteistä näytteet joka kuukausi.

Näytteistä tehtävät määritykset: lämpötila, näkösyvyys, väri, sameus, alkaliniteetti, kiintoaine, Fe, Cl, kok.N, kok.P, ligniini, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, KHT, johtokyky, pH, K Na, Ca, Mg, Mn, SiO<sub>2</sub>, kok.S ja org.C.

Mittapatoalueilta poistuvan veden laadun tarkkailu

Vesistöihin tulevan veden laadun havainnointia varten on valittu mittapatoalueita, joista vesinäytteet otetaan kuukausittain. Kemijoen vesistön havaintopaikat sijaitsevat Rovaniemen maalaiskunnassa (Pekkalassa), Kemijärvellä Luusuassa, Sallan, Sodankylän ja Savukosken kunnissa.

Näytteistä tehtävät määritykset: lämpötila, pH, johtokyky, väri, sameus, KHT, kiintoaine, Fe, kok.N, kok.P, NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N.

Neljästi vuodessa tehdään lisäksi: K, Na, Ca ja Mg.

IHD — jokien havainnointia

Tutkimus liittyy jokiveden laadun ja valuma-alueen keskinäisen vuorovaikutuksen selvittämiseen. Kemijoen vesistön IHD-jokipiste sijaitsee Isohaaran. Näytteet otetaan kerran kuussa.

Määritykset: lämpötila, pH, johtokyky, alkaliniteetti, O<sub>2</sub>, Cl, kok.P, Fe, KHT, SO<sub>4</sub>, Na, Ca, Mg, Mn, kok.N ja NO<sub>3</sub>.

Merialueiden tarkkailu

Näytteet otetaan Kemijoen lähivesistä helmimaaliskuussa.

Tehtävät määritykset: lämpötila, O<sub>2</sub>, pH, johtokyky, väri, sameus, kiintoaine, KHT, kok.P ja ligniini.

## 2. ERILLISTUTKIMUKSET

Lokan ja Porttipahdan tekoaltaiden veden laadun kehitystä tarkkaillaan oman ohjelman mukaan. Kerran kuukaudessa otetaan näytteet patojen yläpuolisista syvänteistä ja alapuolisista virtahavaintopaikoista.

Näytteistä tehdään fysikaalis-kemialliset määritykset. Kerrostuneisuuskausien lopussa n. 30 havaintoasemalta otetaan veden laadun tarkkailua varten näytteet ja kevätkieron aikana suoritetaan liuenneen hapen kontrolli altaissa.

Tekoaltaiden biologiseen tarkkailuun kuuluvat perustuotanto- ja perustuotantokyvyn määritykset kasvukauden aikana, eläin- ja kasviplanktonin määrän ja laadun vaihteluiden tutkiminen sekä pohjaelämistön laadun, määrän ja tuotannon selvittäminen.

Tutkimus kuorellisen puutarvan uiton vaikutuksesta vesistön veden laatuun

Selvitys alkoi 1972  
Puunjalostusteollisuuden jätevesien kulkeutuminen vesistöissä

Tutkimus tehdään vuoden 1972 aikana. Lapin vesipiiri on valinnut Kemijärven tutkimuskohteeseen. Selvitys on aloitettu huhtikuussa ja se käsitti Lav:n tekemät fys.-kem. määritykset sekä Kemijoen vesiensuojeluyhdistyksen vesipiirin kanssa yhteistyössä tekemien verkkojen limoittumis- ja kalojen mahdollisia makuvirheitä kartoitettavien kokeiden järjestämisen.

Tutkimus metsäojituksen ja metsänlannoituksen vesistöilmaisista vaikutuksista

Kemijoen vesistön havaintoalue sijaitsee Rovaniemen maalaiskunnassa.

Vesistöjen veden laadun kartoitus

Tarkoituksena on perustietojen hankkiminen sellaisista vesistöistä, joista ne puuttuvat. Koko Lapin läänissä tällainen perustutkimus on ollut vähäistä.

Vesipiirien edustavien järvien havainnointi

Perustutkimus aloitetaan kuluvana kesänä. Näitä "nimikkojärviä" ei Lapin vesipiirin alueella ole vielä lopullisesti valittu.

## Veden laadun velvoitetarkkailu

Asutus

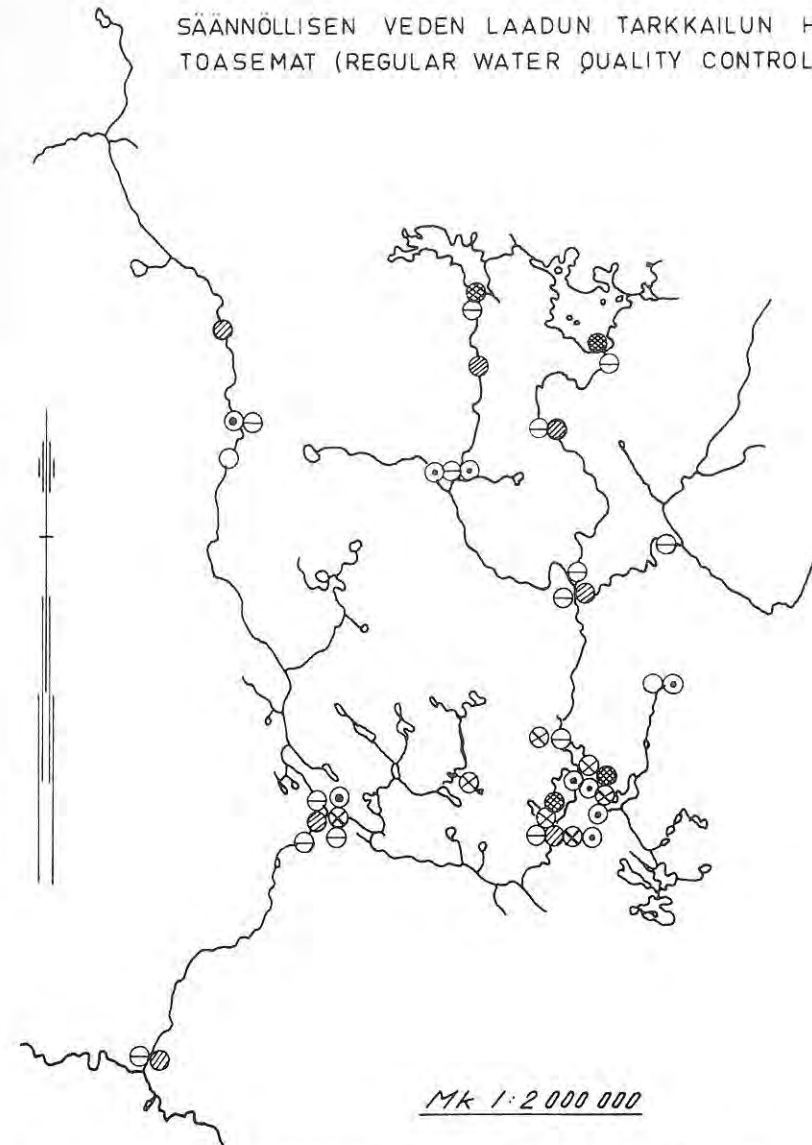
Tarkkailua suoritetaan vesioikeuden lupaehtojen mukaisesti yleensä 2 kertaa vuodessa otettavien näytteiden ja sen kohteina ovat jäteveden määrä ja laatu sekä vastaanottavan vesistön veden laatu. Näytteistä määritetään yleensä lämpötila, happi, pH, kiintoaine, KHT, BHK, johtokyky, ravinteet ja ulostebakteeripitoisuudet (kolimuotoiset bakteerit ja enterokokit).

Seuraaville yhteisöille on annettu asuma-jätevesiensä tarkkailuvelvoite, suluissa on mainittu vastaanottava vesistönsä:

- Kemijoen maalaiskunta, Laurilan alueelta tulevat jätevedet (Kemijoen Isohaaran voimalaitoksen alapuolella)
- Kemijärven Vesijohto Oy/Kemijärven kaupunki (Kemijärvi)
- Kemijärven kunta, Kallaanvaaran viemärivedet (Kemijärvi)
- Kittilän vesihuolto-osuuskunta (Ounasjoki)
- Sallan vesihuolto-osuuskunta (Ruuhiokki)
- Sodankylän Vesi- ja Viemäriosuuskunta (Jeesiöjoki, Kitinen)
- Puolustusministeriö, Sodankylän varuskunta (Jeesiöjoki)

Vesistön hygienisen tilan säännöllistä

## SÄÄNNÖLLISEN VEDEN LAADUN TARKKAILUN HAVAINTOASEMAT (REGULAR WATER QUALITY CONTROL STATIONS)



Vesiviranomaisten tekemät tutkimukset (water authority)

- ⊗ virtahavaintopaikat (river stations)
- ⊙ syvänehavaintopaikat (lake deep stations)

Kemijoki Oy

- ⊖ virtahavaintopaikat (river stations)

Velvoitetutkimukset (obligation research)

- ⊗ teollisuus (industry)
- ⊙ asutus (settlement)
- meijerit (dairies)

tarkkailua asumajäteveden purkupaikan alapuolella joutuvat useat kunnat suorittamaan lääkintöhallituksen antamien määräysten mukaisesti (esim. Rovaniemen kaupunki ja maalaiskunta).

#### Meijerit

Kaukosen ja Kursun osuusmeijerit tarkkailevat jätevesiensä vaikutuksia vastaanottaviin vesialueisiin neljästi vuodessa otettavien näytteiden. Näytteistä määritetään lämpötila, happi, pH, johtokyky, KHT, BHK, kok.P, Kok.N, kiintoaine, enterokokit ja väri. Kaukosen meijerin jätevedet laskeaan Ounasjokeen, Kursun Käsmänjokeen. Rovaniemen meijerin jäteveden johtamis-lupa ei sisällä velvoitetta vastaanottavan vesistön, Kemijoen, tarkkailusta.

#### Teollisuus

- Rautaruuki Oy, Raajärven kaivos  
Jäteveden vaikutuksia seurataan kahdesti vuodessa otettavien näytteiden: kohteet Raajoja, Misijärvi ja Misijärven luusua. Näytteistä tehdään seuraavat määritykset: lämpötila, happi, KHT, BHK, kiintoaine, väri, kovuus, rauta, typpi, fosfori, kolimuotoiset bakteerit.
- Veitsiluoto Oy, Kemijärven tehdas  
Tehtaan jätevesien vaikutusta tarkkailaan Kemijärven ja Kemijoessa. Näytteet otetaan neljästi vuodessa 11 havaintoasemalta: Kemijärven yläpuolisen ja 8 alapuolista asemaa, Kemijoessa Seitakorvassa ja Saarenkylässä (Roi mlk). Näytteistä määritetään lämpötila, pH, johtokyky, väri, KHT, natrium, kloridi, kiintoaine, kok.S, kok.P, happi, BHK ja haju.

#### Muut veden laadun tutkimukset

Karjalainen, U., 1965: Kemijoen hydrogeografiaa. — Pro gradu-tutkielma Oulun Yliopiston maantieteen laitoksella. Insinööri-toimisto Oy Vesitekniikka Ab:

Kemijoen yleistutkimus  
vv. 1964—66.

- Kemijoen yleiskuvaus, hydrologisia tietoja, yleiskuvaus vesistöalueen geologiasta, kulttuuritekijät Kemijoen vesistöalueella, kemialliset ja fysikaaliset tutkimukset (määritykset: lämpötila, sameus, väri, kiintoaine, haihdutus- ja hehkutusjäännös, KMnO<sub>4</sub>-kulutus, happi, BHK, pH, elektrolyytit, typpi, rikki, kalsium, rauta, kalium, natrium, fosfori), kasviplanktonitutkimukset, eläinplanktonitutkimukset, pohjaeläintutkimukset, hygienis-baktereologiset tutkimukset, kalatalous selvitys — nykytilaa koskevat tutkimukset, Kemijoen kalastusta ja kalastuksesta ennen joen patoamista, yhteenveto.

(Kemijoen yleistutkimuksen vv. 1964—66 voi tilata Kemijoen vesiensuojeluyhdistyk-

seltä, Louhikkotie 14 A 1 96500 Rovaniemi 50 puh. 16768. Julkaisun hinta on 50,— markkaa).

Ab Hydroconsult 1971: Lokka och Porttipahta dämningssmagasin. Undersökningar 1962—1970 rörande fysikalisk-kemiska följdeffekter vid överlämning av torv- och fastmarksområden.

- mm. turpeen nousu ja eroosio, veden laatu Kemijoessa ennen ja jälkeen Lokan altaan patoamisen, vedenlaatututkimuksia Lokan altaassa, prognoosi Porttipahdan altaalle (turpeen nousu ja veden laadun muutokset), yhteenveto.

Kemijoki Oy:n Kemijoen vesitutkimukset

Kemijoki Oy:n Kemijoen vedenlaatua koskevia tutkimuksia tehdään 14 havaintoasemalla. Joka toinen viikko otettavista näytteistä määritetään lämpötila, pH, KHT, johtokyky, väri, kokonaissuspensio, orgaaninen suspensio ja epäorgaaninen suspensio. Neljästi vuodessa otettavista näytteistä määritetään lämpötila, alkaliniteetti, bikarbonaatti, hydroksidi, kokonaisrauta, kalsium, magnesium, kloridi, sulfaatti, natrium, kalium, kokonaiskovuus, kalsiumkovuus, magnesiumkovuus ja bikarbonaattikovuus.

Havaintopaikat: Isohaaran voimalaitos, Valajaskosken voimalaitos, Kittilän kirkonkylä, Rovaniemi—Sodankylä uuden maantiesillan yläpuoli, Roi Saarenkylä, Seitakorvan voimalaitos, Kemijärven rautatiesilta, Pelkosenniemen kirkonkylä, Savukosken kirkonkylä, Luironkylä, Tanhua, Lokan padon alapuoli, Sodankylä maantiesillan yläpuoli ja Porttipahdan patopaikka.

Teollisuuden raakavesianalyysit

- Veitsiluoto Oy, Kemijärven tehdas  
Tuoreveden laatua seurataan päivittäisin näyttein, joista määrätään: lämpötila, pH, johtokyky, väri, KHT, kovuus, SiO<sub>2</sub>, rauta, alumiini, mangaani, kloridi ja kiintoaine.
- Kemi Oy  
Raakavedestä tehtävät päivittäiset analyysit: lämpötila, kovuus, pH, johtokyky, väri, alkaliniteetti, KHT, SiO<sub>2</sub>, rauta, mangaani, kloridi, natrium, kalium, haihdutusjäännös, hehkutusjäännös.
- Veitsiluoto Oy  
Raakavedestä päivittäin tai kerran viikossa: lämpötila, kovuus, pH, johtokyky, väri, KHT, SiO<sub>2</sub>, natrium, rauta, alumiini, mangaani, kloridi, nitraatti, nitriitti, CO<sub>2</sub>, alkaliniteetti, haihdutusjäännös, hehkutusjäännös.

#### Tutkimuksen tarpeesta

Kemijoen vesistö on laaja-alainen ja tyypillinen jokivesistö, jossa järvioltaita on vähän. Luonnollista veden laadun vaihtelua esiintyy sekä alueittain että eri vuoden-

aikoina. Siten ainoa veden laadun kehityksen seuraamiseksi on säännöllinen havainnointi eri osa-alueilla — pyrkimys pitää kiinni vertailukelpoisiin havaintosarjoihin.

Uusia tutkimusohjelmia laadittaessa pitäisi mielestäni huomioida seuraavat seikat:

#### 1. Havaintoasemien lisääminen

Nykyisten havaintoasemien sijainnista voidaan todeta, että Kemijoen vesistössä on laajoja alueita, joilta säännölliset veden laadun tutkimukset puuttuvat. Toivottavasti tämä seikka tulee korjatuksi lähivuosina ainakin niillä alueilla, missä veden laadun muutokset ovat mahdollisia ihmisen toiminnan seurauksena.

#### 2. Analyysimenetelmien yhtenäistäminen

Kemijoen vesiensuojeluyhdistys julkisti viime huhtikuussa raportin Kemijoen vesistön rungon veden laadusta 1965—1971, jo-

ka oli koottu Kemi Oy:n, Kemijoki Oy:n, Lapin vesipiirin ja Veitsiluoto Oy:n Kemijärven tehtaan vesitutkimustuloksista. Eri tutkijoiden määrityksien vuosikeskiarvot käsiteltiin omina havaintosarjoinaan, koska havaittiin tulosten yhdistämisen olevan osittain mahdotonta analyysimenetelmien eroavaisuuksien vuoksi. Siten yksi tärkeä tavoite veden laatututkimusten ja tulosten koordinoimiseksi, hyväksikäytön lisäämiseksi on selvittää, missä määrin määritysmenetelmiä voitaisiin yhtenäistää.

#### 3. Tutkimusten monipuolistaminen

Veden laatua indikoivien biologisten tutkimusten määrä on ollut vähäinen. Perustuotantomääritysten ja pohjaeläin selvitysten liittämisen vesitutkimuksiin, mahdollisesti planktonitutkimusten ohella, näkisin monessa tapauksessa olevan aiheellista. Esimerkiksi mainittakoon Kemijärvi, johon ihmisen toiminta kohdistuu monella eri tavalla.

#### SUMMARY

### Water quality control and research in the Kemijoki river region

The Kemijoki is a river with considerable length and great regional and seasonal differences in water quality and quantity. Water quality has been regularly controlled during the last ten years.

Here is given a list of different kinds of investigations and control programs that have been completed or are continually made in the Kemijoki river, its tributaries and lakes.



## Muuttoliikkeen kumulatiivinen mekanismi

Teollisuus-Suomen pääasiassa muuttovoi-  
tosta johtuva ja erikoisesti kaupunkeihin ja  
muihin kaupunkimaisiin yhdyskuntiin kes-  
kittyvä väestön kasautuminen Luonnon-Suo-  
men väestön vähenemisen kustannuksella ei  
ole kerran käyntiin päästyään osoittanut  
lakkaamisen merkkejä. Nykyisen laajuisena  
jatkuessaan maastamuuttoa voidaan pitää  
eräänä yhteiskuntaamme voimakkaimmin  
parastaikaa muovaavana tekijänä. Toistai-  
seksi kehitystä ei ole sanottavasti yritetty-  
kään kontrolloida, eikä sopivia tehokkaita  
kontrollikeinoja varmaan olisikaan ollut vä-  
littömästi otettavissa käyttöön.

Eniten huolestumista lienee aiheuttanut  
maastamuuton vääjämätön jatkuminen, jo-  
ka näyttää johtavan laajojen maamme aluei-  
den autioitumiseen. Mikäli hyväksytään aja-  
tus, että Luonnon-Suomen väestönkadon  
perimmäinen syy on tuottavien työtilaisuuksien  
vähyydestä johtuva toimeentulomahdol-  
lisuuksien puute, voidaan väittää, että  
muuttoliikkeen tulisi saattaa työtilaisuuksien  
ja työvoiman määrä tasapainoon ver-  
rattain lyhyessä ajassa, ja sitten loppua  
liikkeelle panevan voiman lakattua vaikut-  
tamasta. Näin ei ole käynyt, vaan sekä  
muuttoliike että työttömyys ovat osoittaneet  
pysyviksi ilmiöiksi, vaikka työikäinen  
väestö onkin vähentynyt nopeassa tahdissa  
sekä maastamuuton että ajoittain massiivi-  
sen Ruotsiin suuntautuneen muuton vaikut-  
uksesta. Työmarkkinoiden tasapainoitumi-  
sen epäonnistumisesta kielivä muuton jat-  
kuminen antaa aiheen epäillä, että vaikka  
muuton välittömänä, lyhyen tähtäyksen vai-  
kutuksena työttömyys supistuisikin, niin  
pitkän tähtäyksen vaikutus työskentelee  
päinvastaiseen suuntaan. Toinen todennäköi-  
nen selitys voisi olla entisen piilotyöttömyy-  
den vähittäinen muuttuminen julkityöttö-  
myydeksi. — Seuraavassa tullaan keskitty-

mään ensiksi mainittuun selitysmahdolli-  
suuteen, johon viitataan käyttäen nimitystä  
muuttoliikkeen kumulatiivisuus. Ennen tä-  
hän varsinaiseen aiheeseen käsiksi pääse-  
mistä lienee tarpeellista käsitellä yleisesti  
väestön alueellista jakautumista sekä esitel-  
lä kaksi toisistaan poikkeavaa muutosprose-  
sityyppiä, tasapainoituttavaa ja ei-tasapainoi-  
tuvaa. Näitä käsitteitä tullan sitten käyttä-  
mään laadittaessa muuttoliikkeen mekanis-  
min systeemimallia. Muuttoprosessin ei-tasa-  
painoituttavat komponentit merkitsevät juuri  
otsikon aihetta, muuttoliikkeen kumulatii-  
vista mekanismeista.

### Väestön alueellisen jakautumisen taloudellinen selitys

Väestön alueellisen jakautuman voidaan  
väittää määräytyneen ja määräytyvän niin  
globaalisesti kuin pienemmässäkin mitta-  
kaavassa luonnonvarojen sijainnin ja kul-  
loisenkin tuotantoteknologian perusteella;  
sanalla sanoen eri alueiden tarjoamien ta-  
loudellisten mahdollisuuksien perusteella.  
Keräilytalouden, metsästyksen tai paimento-  
laisuuden varassa eläneet ihmiset olivat täy-  
sin sidottuja sellaisiin alueisiin, joilla mai-  
nittuja elinkeinoja saattoi harjoittaa menes-  
yksellisesti. Uuden tuotantoteknologian,  
maanviljelyksen, keksiminen muutti paitsi  
suurinta mahdollista väestömäärää, myös  
väestön painopistealuetta: nyt tulivat tär-  
keiksi resursseiksi viljakasvien kasvattami-  
seen soveliaat hedelmälliset seudut, joilla  
riittävä veden saanti oli turvattu. Uuden  
ajan sekä uusien tuotantoteknologisten in-  
novaatioiden myötä seurannut industrialis-  
min esiinnousu teki käyttökelpoisiksi jäl-  
leen uusia luonnonvaroja, ja siten niitä tar-  
joavat alueetkin tulivat entistä tärkeämmik-

si, minkä vuoksi niiden väestöosuus alkoi  
kasvaa. Yleistäen voidaan sanoa, että kul-  
loisenkin tuotantoteknologia sekä sen edel-  
lyttämien tärkeimpien luonnonvarojen alueel-  
linen jakautuma määräävät myös väestön  
tasapainoisen alueellisen jakautuman pit-  
källä tähtäyksellä.

Edellä esitetty karkea kuva vaatii ehdot-  
tomasti ainakin kaksi täsmennystä. Ensik-  
sikin väestön toimeentulotason ylitettyä näl-  
kärajan alueellinen sidonnaisuus alkaa löys-  
tyä ja toiseksi kuljetustekniikan edistymis-  
nen modifioi sidonnaisuutta. Kummankaan  
tekijän, varsinkaan kuljetustekniikan, osuut-  
ta ei tule käsittää siten, että sidonnaisuus  
häviää, vaan siten, että sidonnaisuuden laa-  
tu muuttuu: esimerkiksi sijaintitekijöiden  
suhteellinen tärkeys riippuu ratkaisevasti  
kuljetusmahdollisuuksista ja -kustannuksis-  
ta.

### Muuttoliike ja väestön alueellisen jakautuman sopeutuminen

Muuttoliikettä tarkastellaan seuraavassa  
väestön alueellisen jakautuman sopeuttaja-  
na. Kun tuotantoteknologiassa tai -raken-  
teessa tapahtunut muutos edellyttää väes-  
tönjakautuman muutosta, eivätkä väestön  
luonnollisen lisääntymisnopeuden alueelliset  
differentiaalit pysty sitä kyllin nopeasti to-  
teuttamaan, aluesysteemin pyrkimys tasa-  
painoon purkautuu muuttoliikkeenä. Kaik-  
ki muuttoliike ei ole yllämainitun laatuista  
alueiden suhteellisia väestöosuuksia muutta-  
vaa, vaan se voi olla tasapainoista siinä  
mielessä, että kunkin alueen lähtömuutto  
on yhtä suuri kuin sen muilta alueilta saa-

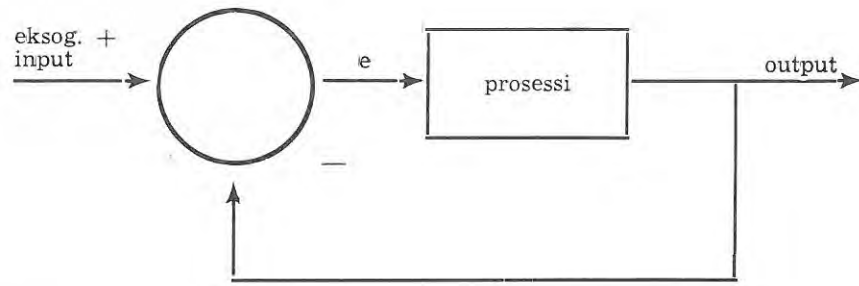
mien tulomuuttojen summa.<sup>1)</sup> Tässä halu-  
taan kuitenkin pitäytyä väestönjakautuma  
modifioivaan muuttoliikkeeseen, koska Suo-  
men maastamuutto on juuri olennaisesti sel-  
laista.

On selvää, että nopeiden teknologisten  
muutosten tai uusien alueiden käyttöönoton  
jälkeen kuluu aikaa, ennen kuin uusi tasa-  
painoinen väestönjakautuma on saavutettu,  
sillä väestön alueellinen sopeutuminen on  
hidasta ja usein tuskallista. Se laahaa enem-  
män tai vähemmän ajallisesti viivästyneenä  
taloudellisen aktiviteetin jakautuman muu-  
toksiin nähden. Mikäli taloudelliset muutok-  
set seuraavat toisiaan kyllin taajaan, väes-  
tön jakautuma ei ehdi ollenkaan päästä  
alueelliseen tasapainoon. Mikäli muuttoliik-  
keen tasapainoitettavaan vaikutukseen liittyy  
muita, esimerkiksi erilaisista takaisinkytken-  
nöistä johtuvia, epätasapainoitavia vaiku-  
tuksia, tasapainoituminen voi tulla vieläkin  
kyseenalaisemmaksi.

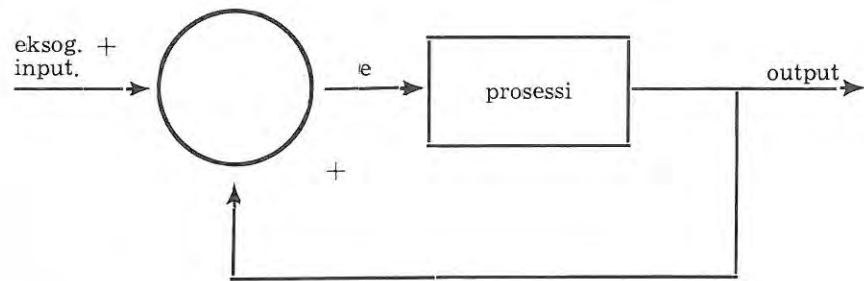
### Tasapainoitava ja epätasapainoitava muutosprosessi

Edellä on nähty muuttoliike väestönjakau-  
tunaa oleellisesti "oikeaan" suuntaan so-  
peuttavana muutosprosessina, joka aikansa  
kestettyään lakkaa, kun tasapaino on saa-  
vutettu: kun on päästy "oikeaan" jakautu-  
maan. Yleisesti tasapainoitava prosessi voi-  
daan määritellä sellaiseksi prosessiksi, joka  
pyrkii poistamaan syynään olevan epätasa-  
painon; toisin sanoen poistamaan olemassa-  
olonsa syyn. Tällainen prosessi heikkenee  
sitä mukaa kuin se heikentää syytään ja  
se voitaisiin esittää seuraavana takaisinkytk-  
kentäkaaviona:

<sup>1)</sup> Tämä ei implikoi, että alueiden parittai-  
setkin muuttotaseet olisivat tasapaino-  
sa; vrt. multilateraalinen vs. bilateraali-  
nen kaupankäynti.



Takaisinkytkentähaaran miinusmerkkiä on käytetty osoittamaan, että prosessin seurauksena on prosessia ylläpitävän epätasapainon väheneminen.



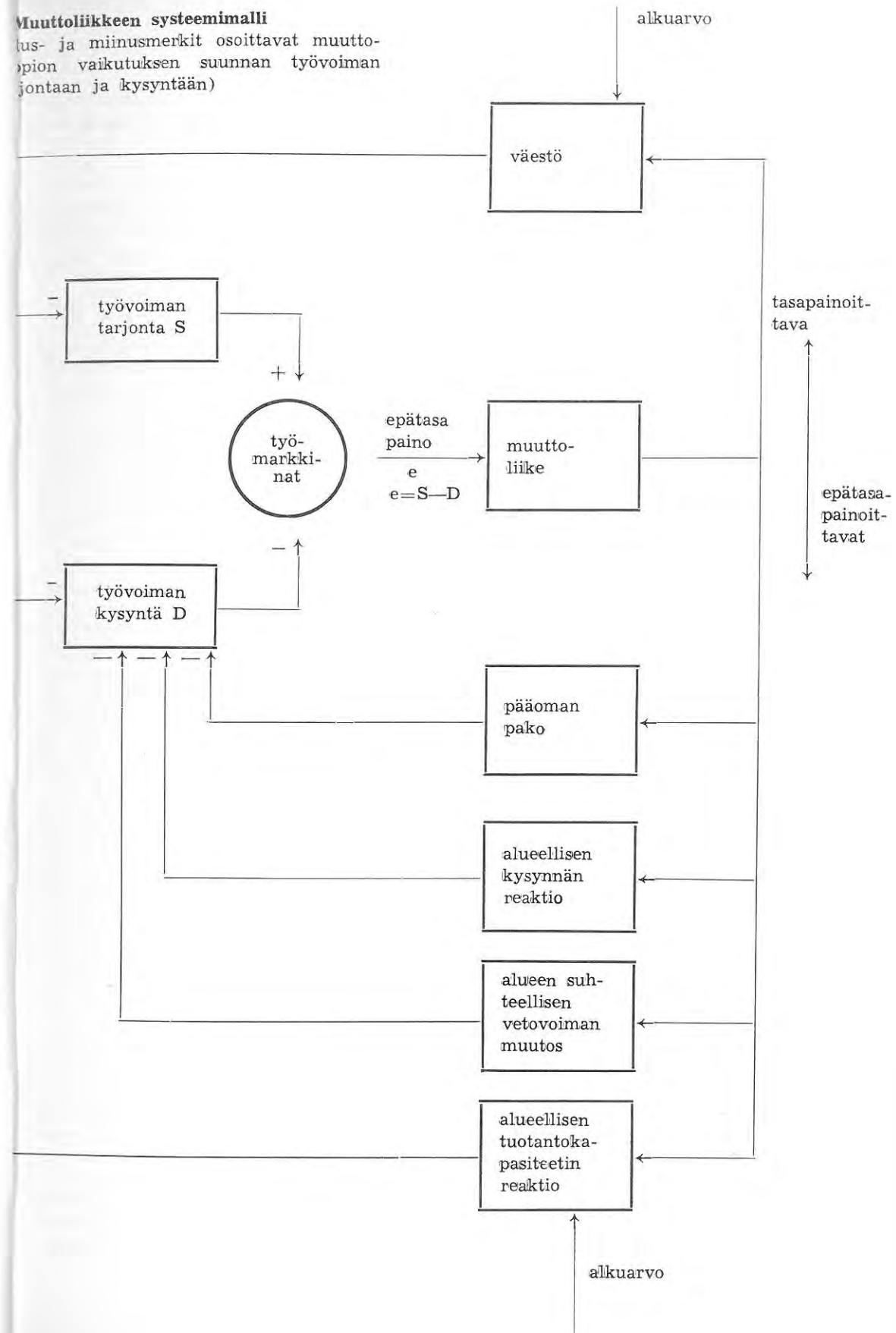
Prosessi voi olla myös neutraali siinä mielessä, että se ei vaikuta syynänsä olevaan ilmiöön; takaisinkytkentäpiiri puuttuu. Epä-

Epätasapainottava on vastaavasti sellainen prosessi, joka ei pysty korjaamaan syynään olevaa epätasapainoa, vaan lisää sitä. Takaisinkytkentä on siis positiivinen:

tasapainottava prosessi etenee kiihtyen, se "ruokkii itseään". Epätasapainottavan prosessin voimme samaistaa kumulaatioon.

### Muuttoliikkeen systeemimalli

(plus- ja miinusmerkit osoittavat muuttoliikkeen vaikutuksen suunnan työvoiman tarjontaan ja kysyntään)





Yhteiskunnassa havaitut prosessit eivät yleensä ole ideaalisia tyyppitapauksia, vaan sisältävät niitä vaihtelevina kombinaatioina. Tyyppien kombinaatiosuhteet saattavat sitä paitsi vaihdella prosessin eri vaiheissa. Prosessi saattaa esimerkiksi käynnistyä kumulatiivisena, mutta muuttua myöhemmin stabiloituvaksi, tasapainoituvaksi. Muuttoliikkeen tapauksessa tasapaino löytyy viimeistään silloin, kun väestöä ei alueella enää ole, kun prosessin käyttövoima on loppunut.

### Talousteoria ja muuttoliikkeen tasapainoittavat ja epätasapainoittavat vaikutukset

Klassisen talousteorian mukaan tuotantokijät liikkuvat sinne, missä niiden rajatuottavuus on suurin, kunnes rajatuottavuudet ovat kaikkialla yhtäläistyneet. Seuraavassa kiinnitetään päähuomio työvoimaan olettaen, että alkutilanteessa pääomapuoli on tasapainossa, toisin sanoen pääoman rajatuottavuus on kaikkialla sama. Olettamus lienee perusteltavissa, sillä pääoma on yleensä valtakunnan rajojen sisällä helpommin liikkuvaa kuin työvoima.

Olkoon alueella A työn rajatuottavuus, alhainen (jopa nolla työttömien osalta) ja alueella B korkea.<sup>1)</sup> Tällöin syntyy muuttoliike A:sta B:hen ja se alentaa työvoiman rajatuottavuutta B:ssä ja nostaa A:ssa (mikäli työttömyys ei A:ssa häviä kokonaan, voidaan todeta, että siellä ei työvoiman rajatuottavuus ainakaan laske). Samalla pääoman rajatuottavuus B:ssä kasvaa ja A:ssa alenee. Mutta tämä merkitsee, että pääomankin kannattaa liikkua B:hen, jolloin A:n työvoiman rajatuottavuus jälleen alenee (tai työttömyys lisääntyy). Prosessin tasapainoituminen, mikäli muita takaisinkytkentöjä ei olisi, riippuisi vain siitä, ku-

1) Oletetaan tarkastelun pohjaksi esim. Cobb-Douglas-tuotantofunktio:

$$Q = A \cdot L^\alpha \cdot K^\beta$$

missä  
 Q esittää tuotosta,  
 L työvoimaa ja  
 K pääomaa, sekä  
 $\alpha + \beta = 1$

moaisiko pääomapuolen palautevaikutus muuttoliikkeen välittömän vaikutuksen kokonaan vaiko vain osittain, mikäli pääoman vaikutus kumoaisi esim. 80 % muuttoliik-

1

keen vaikutuksesta, tarvittaisiin  $1 - 0.8 = 5$ -kertainen työvoiman väheneminen verrattuna tilanteeseen, jossa pääomapuolen takaisinkytkentävaikutusta ei olisi ollenkaan.

Käytännössä työvoiman poismuuttoon saatetaan liittyä välitöntä pääoman vientiä tai ainakin pääoman jäämistä käyttämättömäksi, milloin on kyse liikkumattomasta pääomasta. Molemmat mahdollisuudet huonontavat pääoma—työ—suhdetta. Mikäli Cobb-Douglas -tyyppisen tuotantofunktion perusteella tarkasteltaessa pääomanpoistuma on prosentuaalisesti työvoimanpoistumaa suurempi, kehityksestä tulee kumulatiivinen, muutoin se ainoastaan heikentää tasapainoitumista.

Myös muuttoliikkeen aiheuttamat makrotaloudelliset kerrannaisvaikutukset heikentävät työmarkkinoiden tasapainoitumista. Olipa poismuuttaja sitten työllistetty tai ei, hänen muuttonsa pienentää alueellista kokonaiskysyntää ja siten työn kysyntää. Maamme muuttotappioalueilla voidaan alueellisten kertoimien tosin odottaa olevan verrattain pieniä, mutta koska työn kysynnän aleneminen kohdistuu paljoitään alueen jo ennestäänkin huonosti toimeen tulevaan palvelusektoriin, pienenkin negatiivisen kerroinvaikutuksen merkitys korostuu. Kierroinmekanismin vaikutuksista osa kanavoituu välittömästi kulutuskysynnän kautta ja osa pienentyneenä uusintainvestointikysyntänä tuotantokapasiteetin sopeutuessa alentuneeseen kysynnän tasoon.

Investointien kautta kytkeytyvän kumulaation voidaan olettaa toimivan hitaammin kuin kulutuskysynnän kautta toimivan. Kaikkein hitain kumulaatiokytkentä syntyy todennäköisesti siitä, että alue alkaa muuttoliikkeen seurauksena menettää niitäkin vähäisiä tuotantorakenteensa sijainnillisia etuja, mitä se on ehkä aikaisemmin nauttanut. Tuotanto köyhtyy sekä määrältään että monipuolisuudeltaan, ja veronmaksajien vähetessä kunnallisen äyrin hinta pyrkii kohoamaan. Väestön ikärakenne huononee. Alue menettää investointien suhteen viimeisenkin houkuttelevuutensa infrastruktuurin rappeutumisen myötä. Kumulatiivinen kehi-

tys päättyy, kun viimeisetkin asukkaat muuttavat muualle tai kuolevat.

### Tasapainoisen väestön alueellisen jakautuman saavuttaminen ja muuttoliikkeen kumulatiivinen mekanismi

Palataan jälleen lähtökohtaan, tasapainoisen väestönjakautuman saavuttamiseen. Alussa jo todettiin, että nopeiden perättäisten teknologisten muutosten seurattessa toisiaan taajaan väestönjakautuma ei ehdi milloinkaan tasapainoon sopeutumisprosessin hitauden vuoksi, vaikka prosessi olisi laadultaan puhtaasti tasapainoittava. Mikäli muuttoprosessiin liittyy lisäksi epätasapainoittavia, kumulatiivisia elementtejä, stabiiliin tasapainon saavuttaminen voi tulla kyseenalaiseksi, vaikka teknologiset muutokset eivät tapahtuisikaan kovin taajaan.

Tällöin parhaassa tapauksessa sopeutuminen tapahtuu yliampuvana ja tasapainoon päästään vasta yliampuman korjauksen jälkeen, voipa ainakin teoriassa esiintyä useitakin edestakaisia heilahteluja. Pahimmassa tapauksessa muuttotappioalue tyhjenee kokonaan, eikä sillä ole relevantin aikahorisontin puitteissa elpymisen mahdollisuuksia.

Joissakin tapauksissa kumulaatiosta voi olla sopeutumisen kannalta myös hyötyä. Olettaen, että kumulaatio vaikuttaa sopeutumisprosessin alussa ja siten käynnistää sen tehokkaasti vähentyäkseen sitten tasapainoa lähestyttäessä, sopeutuminen käy nopeammin kuin ilman kumulaation vaikutusta. On kuitenkin kyseenalaista, onko väestön massiivinen siirtyminen alueelta toiselle lyhyen ajan kuluessa toivottavaa sen enempää itse muuttajien kuin vastaanottoalueenkaan kannalta.



# KESKO

ROVANIEMI

## Cumulative Mechanisms of Migration

Different economic feedback mechanisms associated with internal migration are discussed in a frame of a single factor migration theory. The spatial distribution of population is seen to be determined, at least in the long run, by the economic possibilities offered by different regions. Innovations in production technology and structural changes in the economy cause changes in the relative importance of natural resources and, consequently, in the relative significance of different regions. As a result of these changes, population will be redistributed to meet the new spatial pattern of production (and consumption) possibilities. Where natural regional differences in the rate of population increase do not respond strongly enough, this redistribution will take the form of migration, although all migration is not necessarily of this kind.

In order to define the concept of the cumulative mechanism of migration, two general kinds of process are discussed briefly: one which results in weakening its cause, and one which results in reinforcing its cause (and consequently itself). After this preliminary step the former is roughly identified as a process including at least one negative feedback loop, and the latter including at least one which is positive. It is suggested that the mechanism of cumulation should be viewed as positive feedback elements present in the process in question.

According to marginal productivity theory, factors of production move between different uses until their marginal productivities are identical everywhere. If this prediction

is to be interpreted regionally, regional imbalances in the labour market will be corrected too. However, movements of labour may cause new differences in marginal productivity of capital, and the resulting movements of capital and investment will partially, or totally, offset the original balancing effect of migration in the labour market. For example, if the immediate balancing effect is offset 80 %, the migration needed for complete balance is 500 % of the amount required should no feedback exist.

Macroeconomic regional multiplier effects will weaken the original balancing effect too. Although regional multipliers may be rather low for most regions in question in Finland, this contractive process may become self-sustaining and have serious economic consequences, especially where the existing local economy is marginal already.

Taken together, the effect of destabilizing feedback mechanisms, capital and investment outflow, the local contraction multiplier and deterioration in regional economic structure and production capacity, may well exceed the immediate effect of migration towards equilibrium. A block diagram of the feedback loops considered is constructed, and some speculations concerning time lags in different loops are presented. Although destabilizing effects may not always exceed those which are stabilizing, they will certainly speed up the process of the adjustment of population and possibly cause some overshooting. Most certainly, if not controlled, they will accentuate human problems associated with large scale redistributions in population, such as those taking place in Finland today.

## Muuttoliikkeestä ja sen taloudellisista vaikutuksista lähtöalueelle

Maassa- ja maastamuutto on hyvin laaja ongelma, josta on tehty monen eri tieteenhaaran piiriin kuuluvia tutkimuksia. Edustettuina ovat olleet ainakin sosiologit, taloustieteilijät, sosiaalipolititot, väestötieteilijät ja maantieteilijät. Eräissä tieteissä, kuten sosiologiassa ja taloustieteessä, on muodostunut omia muuttoliiketeorioita, jotka tutkivat samaa ilmiötä kumpikin oman tietensä näkökulmasta.

Oma lähtökohtani on puhtaasti taloudellisen. Tarkastellessani seuraavassa muuttoliikettä taloudellisena ilmiönä rajoitan tarkasteluni muuttoliikkeen taloudellisiin vaikutuksiin lähtöalueelle. Lähtöalueella muuttoliikkeen taloudellisia vaikutuksia voidaan vielä tarkastella useammalta eri tasolta: yksityisen henkilön kannalta, yritysten kannalta, kuntatasolta tai koko alueen kannalta. Oma lähtökohtani seuraavassa on lähinnä tarkastelu koko alueen kannalta. Taloudellisten vaikutusten tarkastelu on seuraavassa niiden kertavaikutusten tarkastelua. Muuttoliikkeen kumulatiivista mekanismia on Kamppinen tarkastellut toisaalla tässä vuosikirjassa.

Maassamuuton tarkastelu liittyy oleellisesti aluepolitiikan ja taloudellisen ja sosiaalisen kehittyneisyyden alueellisten erojen tarkasteluun. Kun puhutaan koko valtakunnan kasvupolitiikasta on tehokkuus perusohjeena välttämätön sekä aluekohtaisessa että elinkeinoکوhtaisessa kehittämisessä. Tämän rinnalle on kuitenkin toiseksi päätavoitteeksi otettava alueellinen tasaisuustavoite, jolla taloudellisessa mielessä tarkoitetaan lähinnä tuotantopoliittisia pyrkimyksiä lieventää alueellisia tulo- ja työllisyyseroavuuksia. Tuotannon tehokkuuden ja alueellisen tasaisuustavoitteen keskinäi-

nen koordinointi kuuluu aluepolitiikan perusongelmiin.

Käytännössä näistä kahdesta tavoitteesta kokonaistaloudellinen tehokkuustavoite syrjäyttää usein alueellisen tasaisuustavoitteen. Tämä kärjistyy erityisesti sellaisissa kehitysvaiheissa, jolloin talous elää voimakkaan rakennemuutoksen kautta, kuten Suomi nyt maatalouden ja muiden ns. primääristen elinkeinojen osuuden laskiessa jyrkästi ja teollisuuden ja palveluelinkeinojen vastavasti kasvaessa. Ongelma on siinä, mihin näistä ns. alkutuotantoeinkeinoista vapautuva väestö sijoittuu. Kokonaistaloudellinen tehokkuustavoite vaatii sijoittumista asutuskeskuksiin teollisuuden ja muiden jalostuselinkeinojen palvelukseen, mikä yleensä on ristiriidassa alueellisen tasaisuustavoitteen kanssa.

Tällaisessa tarkastelussa tulisi kuitenkin huomioida myös muuttoliikkeestä vastaanottavalle alueelle aiheutuvat haittavaikutukset. Kokonaistalouden tuotannon lisäyksen rinnalla tulisi tarkastella tästä aiheutuvia lisäkustannuksia, jotka kokonaistaloudellisella tasolla ilmenevät ruuhkautumisesta aiheutuvina ongelmina kuten asuntojen, koulujen, sairaaloiden, liikennevälineiden ja julkisten palvelusten lisääntyvänä kysyntänä, mistä aiheutuvat lisäkustannukset eivät suinkaan ole pieniä. Julkisuudessa onkin esitetty arvioita, että jo julkiselle vallalle aiheutuu edellä luoteltujen kustannusten muodossa yli 30.000 markan lisämenot jokaisesta Etelä-Suomen ruuhkakeskukseen muuttaneesta. Nämä kustannukset ovat sitä luokkaa, että on syytä tarkastella aivan puhtaasti taloudellisena ilmiönä muuttoliikkeen vaikutuksia tuotannon lisääntymisen ja



toisaalta muuttaneista aiheutuvien lisäkustannusten pohjalta.

### Maamme 1960-luvun muuttoliikkeestä

Liitteenä olevassa taulukossa 1. on esitetty lääneittäiset muuttovoitot tai -tappiot prosentteina väkiluvusta maassamuuton osalta. Pohjoismaiden välisestä muuttoliikkeestä ovat ensimmäiset suhteellisen tarkat tiedot vasta vuodelta 1970, jolloin nettotappio oli noin 31.000 henkeä, mistä yli kolmasosa oli Lapin ja Oulun lääneistä. Lapin läänissä Pohjoismaiden välisestä muuttoliikkeestä aiheutunut tappio oli noin kaksinkertainen maassamuuttotappioon verrattuna, Oulun läänissä ne olivat lähes samaa suuruusluokkaa ja kaikissa muissa lääneissä maassamuutto oli suurempi.

Taulukosta 1 ilmenee myös, miksi muuttoliikkeestä tuli vuosikymmenen loppupuolella suhteellisen nopeasti ajankohtainen keskustelun aihe. Muuttoluvut olivat koko vuosikymmenen alkupuolen aina vuoteen 1968 saakka pysyneet suhteellisen vakaina. Maataloudesta vapautui työvoimaa tasaisella vauhdilla ja siirtyi asutuskeskuksiin teollisuuden palvelukseen. Muuttoluvut nousivat kuitenkin vuosina 1969 ja 1970 huolestuttavan suuriksi. Muuttoliikkeen suuruudesta antaa havainnollisen kuvan se, että näinä vuosina esim. eräät Lapin kunnat menettivät 10 % työllisestä työvoimastaan.

Mikä tämän jyrkän muutoksen sitten aiheutti?

Tapahtuneen lähtökohtana oli vuoden 1968 loppupuolella alkanut kansainvälistä lamakautta seurannut elpyminen, minkä seurauksena työvoiman kysyntä nousi Etelä-Suomessa ja Ruotsissa, jonne kansainvälisten suhdanteiden elpyminen ulottui ensin. Seurauksena oli, että työvoimaa muutti Etelä-Suomeen ja Ruotsiin alueilta, jotka olivat kokeneet lamakauden raskaimmin eli Pohjois- ja Itä-Suomesta.

Muuttoliikkeestä raskaimmin kärsinyt elinkeino on maatalous ja metsätalous, jonka osuus ammatissa toimivasta väestöstä on vuosina 1960—70 laskenut 35 %:sta 20 %:iin. Vastaanottavien elinkeinojen, teollisuuden, kaupan ja palvelusten etuna on tänä aikana ollut suhteellisen runsaat maataloudesta va-

pautuvat työvoimareservit. Teollisuuden ja palveluelinkeinojen nopea kasvu on ollut mahdollista juuri maataloudesta vapautuvien työvoimareservien ansiosta.

Kuinka kauan tällainen kehitys voi jatkua?

Jos lähtökohdaksi otetaan teollistuneiden länsimaiden kehitys, voidaan todeta, että useimmissa niistä maista, jotka ovat kehityksessä meitä edellä, maatalousväestön osuus on laskenut, kunnes on saavutettu raja, jossa maatalousväestön osuus on n. 10 % kokonaisväkiluvusta. Mikäli nykyinen kehitys Suomessa jatkuu, tämä kymmenen prosentin raja saavutetaan tämän vuosikymmenen loppupuolella, jolloin työvoima muodostuu Suomen kokonaistaloudelliselle kasvulle rajoittavaksi tuotannon tekijäksi. Ensimmäiset merkit tästä on jo nähtävissä, erikoisesti metalliteollisuudessa, jonka kasvu on kiinni ammattitaitoisen työvoiman saannista.

Edellä on esitetty vuosien 1969—70 muuttoliikkeen alkuunpanevaksi voimaksi noususuhdanteen alkaminen. Toinen tekijä alkaneen noususuhdanteen rinnalla oli samaan aikaan alkanut peltojen paketointi. Voisi kai todeta, että peltojen paketointi työntövoimana tehosti Etelä-Suomessa suhdannousun aikaansaamaa vetovaikutusta.

Tapahtuneessa maassamuutossa on havaittavissa useita trendejä.

1. Muutto on ollut muuttoa Pohjois- ja Itä-Suomen lääneistä Etelä- ja Lounais-Suomeen. Taulukosta 1 näkyy selvästi, kuinka vuosina 1968—70 vain neljä lounaisinta lääninä ovat olleet muuttovoittoisia.

2. Muutto on ollut muuttoa maalaiskunnista kaupunkiin ja kauppaloihin. Esim. vuonna 1969 kaupunkien ja kauppaloiden nettovoitto muuttovirroista oli yli 20.000 henkeä eli noin kolmannes kaupunkien väkiluvun lisäyksestä johtui muuttoliikkeestä. Pelkästään tämä nettolisäyksen tarkastelu ei anna oikeaa kuvaa maassamuuton suuruusluokasta, sillä kaupunkiin ja kauppaloihin muuttaneita oli vuonna 1969 kaikkiaan n. 125.000 henkeä eli 2,5 % koko väkiluvusta.

3. Maassamuutto on ollut muuttoa maataloudesta teollisuuden, kaupan ja palveluelinkeinojen piiriin. Tämä näkyy taulukossa 2 esitetystä eri elinkeinojen osuuksista amma-

tissa toimivasta väestöstä vuosina 1960 ja 1970.

### Muuttoliikkeen vaikutukset alueen tuotantomahdollisuuksiin

Muuttoliikkeen vaikutus alueen tuotantotoimintaan liittyy oleellisesti muuttoliikkeen valikoivuuteen, ts. siihen, minkälaiset ihmiset muuttavat. Valitettavasti muuttaneiden elinkeinoista, ammateista, ammattitaidosta, koulutuksesta ja sosiaalisesta asemasta on saatavissa varsin vähän tietoja, joten muuttoliikkeen tuotantovaikutusten tarkka analysointi on käytettävissä olevien tilastoaineistojen puitteissa vaikeaa ennen vuoden 1970 väestölaskennan tietojen valmistumista tältä osin. Karkea arvio asiasta saadaan käyttämällä vuoden 1970 siirtolaisuuslukuja, joista elinkeinoittaiset muuttotiedot ovat saatavissa. Otetaan tarkastelun kohteeksi teollisuus. Estimoidusta teollisuuden tuotantofunktiosta saadaan koko teollisuuden bruttokansantuotteen menetykseksi noin 150 miljoonaa, mistä muuttotappioläänien osalle tulee noin 100 miljoonaa. Mikäli maassamuuton väestörakenne olisi sama kuin siirtolaisuuden, olisi muuttotappioläänien menettämä teollisuustuotanto n. 1200 miljoonaa. Siis jos poismuuttaneet teollisuustyöntekijät olisi pystytty työllistämään muuttotappioalueella alueen teollisuuden nykyisellä tuotantorakenteella, olisi alueiden bruttokansantuotteen lisäys ollut varovaisenkin arvion mukaan yli 1000 miljoonaa. Maatalouden osalta on kuitenkin todettava, että muuttoliikkeellä on ollut melko vähän vaikutusta varsinaiseen maataloustuotantoon. Tuotoshan on yleensä kasvanut maanviljelijäväestön määrän laskusta huolimatta koneellistumisen, rationalisoinnin ja parantuneiden viljelymenetelmien ansiosta.

### Muuttoliikkeen vaikutukset kunnallislouuteen

Tietynlaisesta jäykkyydestä johtuen kunnan väkiluvun lasku saattaa aiheuttaa nousua veromäärään maksajaa kohden. Koska huomattava osa muuttajista on 19—35 vuotiaita on muuttoliikkeen seurauksena kun-

nan sisällä veronmaksajien ikärakenteen muutos, veronmaksajien määrä saattaa absoluuttisesti laskea sekä asukkaiden kunnalta kysymien palvelusten rakenne muuttua. Erityisesti tällöin on seurauksena nuorten ikäluokkien poismuuttamisesta ja vanhusten suhteellisen osuuden lisääntymisestä terveydenhoito- ja sosiaalipalvelusten kysynnän lisääntyminen. Kuten taulukosta 3 ilmenee, esimerkiksi sairaalapalveluja yli 65-vuotias henkilö tarvitsee noin kolme kertaa enemmän kuin työiässä oleva henkilö.

Missä määrin tällaista ei-tuottavassa toiminnassa olevien väestöluokkien osuuden kasvua on sitten tapahtunut?

Taulukossa 4 on kerättyä koko väestön ja eläkeläisten määrää kymmentä ammatissa toimivaa kohden lääneittäin vuosina 1960 ja 1970. Kuten taulukosta näkyy, on muuttotappioalueilla suhde kasvanut voimakkaasti. Kun esimerkiksi Lapissa vuonna 1960 oli yksi eläkeläinen kymmentä ammatissa toimivaa kohti, oli luku kymmenen vuoden kuluttua 2,6.

Tarkasteltaessa muuttoliikkeen vaikutuksia kunnallislouuteen joudutaan saman vaikeuden eteen kuin muidenkin vaikutusten kohdalla: mikä osuus tapahtuneesta lähtöalueen kannalta epäedullisesta kehityksestä on johtunut muuttoliikkeestä ja mikä osuus olisi tapahtunut ilman muuttoliikettäkin. Joka tapauksessa tulojen ja erityisesti verotulojen kasvu muuttotappioläänien maalaiskunnissa on jäänyt pahasti jälkeksi muiden alueiden tulojen kasvusta ja osaksi tästä johtuen veroäyrin hinta on muuttotappioalueilla noussut eniten. Korkeimmalle veroäyrin keskihinta on noussut Lapin läänin maalaiskunnissa, missä se oli vuonna 1969 keskimäärin 15,75 penniä. Painetta veroäyrin hintaa kohtaan ovat korottaneet erityisesti opetus- ja terveydenhoitomenot, jotka muuttotappioläänien maalaiskunnissa vievät kumpikin äyristä keskimäärin yli kolme penniä.

Muuttoliikkeen vaikutukset kunnallislouuteen on hyvin laaja kysymys. Kunnan on pyrittävä sopeutumaan asukkaiden ikärakenteen muutoksesta johtuvaan kysynnän rakenteen muutokseen ja samalla pyrittävä muuttamaan oman julkisten palvelujensa tarjonnan rakennetta. Tämän seurauksena on Mikkelin, Keski-Suomen ja Vaasan lää-

neissä yli neljännes kansakouluista lakkautettu vuosien 1964—69 aikana seurauksena kansakouluikäisen väestön määrän jyrkästä laskusta.

Muuttoliikkeen seurauksena alueella jo olevan sosiaalisen pääoman käyttöaste laskee. Rakennettua tieverkostoa, julkisia rakennuksia, sähkönjakeluverkostoa ja yleensä julkisia palveluksia käytetään entistä vähemmän. Kaikenkaikkiaan alueen infrastruktuurin käyttö laskee.

#### Alueen menettämät koulutetut ikäluokat

Muuttoliikkeen taloudellisista vaikutuksista lähtöalueella puhuttaessa mainitaan usein alueen muille alueille kouluttama työvoima. Onhan eräissä tutkimuksissa todettu, että koulutusinvestointi on koko talouden kannalta eräs parhaiten tuottavista investoinneista, joten koulutettujen ikäluokkien poissiirtyminen on alueen kannalta raskas menetys. Käsityksen siitä, kuinka suuresta menetyksestä on kysymys, antaa se, että jo lakisäätöinen koulutus tulee yhteiskunnalle maksamaan noin 14.000 markkaa henkeä kohden. Lakisäätöisen koulutuksen lisäksi saadusta koulutuksesta esimerkiksi 3-vuotinen ammattikoulu lisää kustannuksia noin 12.000 markkaa ja kauppaopisto noin 4.500 markkaa. Tapaa tarkastella koulutusta puhtaana taloudellisena investointina voidaan tietenkin kritisoida. Sillä saadaan kuitenkin selvästi esille niiden uhrausten suuruusluokat, jotka alue menettää. Jos keskimääräiseksi menetykseksi henkilöä kohden otetaan 15.000 markkaa, päädytään tulokseen, että muuttotappioalueet vuonna 1970 antoivat noin 350 miljoonan markan investoinnin Etelä-Suomen ruuhka-alueille koulutetun työvoiman muodossa. Vastaavasti samaa laskentatapaa käyttäen saadaan, että Suomi siirtolaisissa menetti noin 450 miljoonan markan edestä koulutettua työvoimaa. Todellisuudessa luvut ovat ilmeisesti vieläkin suurempia, koska kuten useissa tutkimuksissa on todettu, koulutetut henkilöt ovat keskimääräistä alttiimpia muuttamaan.

#### Muuttoliikkeen vaikutus työttömyyteen

Edellä on tarkasteltu tärkeimpiä muuttoliikkeeseen liittyviä lähtöalueen kannalta negatiivisia vaikutuksia.

Onhan muuttoliikkeellä toki alueen kannalta myös positiivisia vaikutuksia. Näistä tärkein on työttömyyslukujen lasku. Tarkastelen esimerkkinä Lappia tilastoalueena. Lappissa oli vuonna 1970 keskimäärin noin 2300 työtöntä työnhakijaa, mikä on noin 3,5 % ammatissa toimivasta väestöstä. Lapin nettotappio maassa- ja maastamuutosta v. 1970 oli noin 7400 henkeä. Lappia koskevista erityistutkimuksissa on todettu, että 60 % muuttaneista kuului varsinaiseen työvoimaan, jolloin päädytään tulokseen, että muuttaneissa oli noin 4500 työvoimaan kuuluvaa henkilöä. On vaikea arvioida kuinka suuri osuus näistä olisi Suomeen jäädessään ollut työttömänä, mutta varovaisestikin laskien työttömyysluvut olisivat kaksinkertaiset. Lisäksi on huomattava maatalouden piilotyöttömyyden lasku. Työllisyyden parantumiseen lyhyellä tähtäyksellä muuttoliikkeellä on joka tapauksessa ollut huomattava merkitys. Tämä tapahtuu kuitenkin vain lyhyellä tähtäyksellä. Pitkällä tähtäyksellä muuttoliikkeen työttömyysvaikutus saattaa kääntyä päinvastaiseksi seurauksena alueen kokonaiskysynnän laskusta. Näinollen pitkällä aikavälillä tarkasteltuna muuttoliike ei aina johdakaan työttömyysasteen alenemiseen.

#### Lopuksi

Edellä on pyritty antamaan lyhyt selvitys maamme 1960-luvun muuttoliikkeestä ja sen lähtöalueen kannalta tärkeimmistä taloudellisista vaikutuksista.

Muuttoliikkeellä on myös muita taloudellisia vaikutuksia kuten esimerkiksi tyhjilleen jäävien rakennusten arvo. Samoin muuttoliikkeen seurauksena ns. ”läpikulkupaikkakuntien” teollisuudella on ongelmana työvoiman jatkuva vaihtuvuus. Edelleen taloudellisina vaikutuksina alueen kannalta voitaisiin tarkastella poismuuttajien viemiä ja palaajien tuomia rahavaroja ja arvoesineitä sekä palaajien tuomaa know-how:ta. Näitä on kuitenkin vaikeaa ja know-how:n kohdalla lähes mahdotonta mitata.

Edellä on vain osasta vaikutuksia päästy karkeaan markkamääräiseen arvioon niiden suuruusluokasta. Miksi tällaisia arvioita siten pitäisi pyrkiä esittämään?

Voidaan kai sanoa, että karkeakin arvio on parempi kuin ei mikään. Jos pystymme

määräämään ruuhkautumisesta aiheutuvat kustannukset ruuhka-Suomelle ja poismuutosta aiheutuvat kustannukset lähtöalueelle, voidaan näitä käyttää kokonaistaloudellisissa ratkaisumalleissa, kun etsitään optimaalista ratkaisua kokonaistaloudellisen tehokkuuden ja alueittaisen tasaisuustavoitteen välillä. Siis kuinka paljon on kokonaistaloudellisesti edullista tinkiä tehokkuudesta alueellisen tasaisuustavoitteen hyväksi esimerkiksi teollisuuden sijoittumisessa ja kuinka paljon yhteiskunnan kannattaa subventoida yritykselle, joka sijoittuu kehitysalueille ruuhka-Suomen sijasta.

Esitettyjen taloudellisten näkökohtien lisäksi muuttoliikkeeseen liittyy paljon eitaloudellisia tekijöitä, mutta muuttoliike

taloudellisenakin ongelmana on jo hyvin laaja kysymys. Edellä on tarkasteltu vain sen yhteen osa-alueeseen liittyviä taloudellisia ongelmia, joista useimmista ei ole vielä pystytty määrittelemään niiden taloudellista suuruusluokkaa, ja niistäkin, joista suuruusluokka on saatu, se on vain suhteellisen karkea arvio. Olisi toivottavaa, että näitä ongelmia pystyttäisiin tarkemmin selvittämään, mutta tämä kuten monet muutkin kysymykset on kiinni rahasta. Näiden ongelmien selvittäminen on suhteellisen kallista, koska tarvittavien tutkimusaineistojen hankkiminen ja muokkaaminen on varsin suuritöistä. Kuitenkin kysymyksessä on ongelma, jonka selvittäminen olisi varmasti kokonaistaloudellisesti kannattavaa.

**Taulukko 1. Maassamuutto vuosina 1960—70. Nettomuutto lääneittäin prosentteina väkiluvusta.**

Lääni	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Uudenmaan .....	+1.77	+1.73	+1.55	+1.74	+1.53	+1.34	+0.97	+1.23	+1.86
Ahvenanmaan .....	+0.04	+0.18	+0.31	+0.22	+0.72	+0.44	+0.71	+0.59	+0.95
Hämeen .....	+0.32	+0.18	+0.35	+0.24	+0.36	+0.57	+0.40	+0.67	+0.69
Turun ja Porin ....	-0.17	-0.15	-0.12	-0.24	-0.24	-0.05	+0.05	+0.17	+0.19
Kymen .....	+0.03	-0.01	-0.19	-0.09	-0.25	-0.35	-0.12	-0.16	-0.02
Vaasan .....	-0.60	-0.52	-0.47	-0.50	-0.46	-0.40	-0.37	-0.41	-0.49
Lapin .....	+0.07	-0.30	-0.15	-0.50	-0.68	-0.69	-0.83	-1.00	-1.12
Oulun .....	-0.69	-0.58	-0.63	-0.62	-0.48	-0.61	-0.70	-0.92	-1.31
Keski-Suomen ....	-0.51	-0.70	-0.91	-0.78	-0.54	-0.51	-0.28	-0.67	-0.79
Kuopion .....	-1.22	-0.99	-0.90	-0.99	-0.92	-0.81	-0.56	-1.01	-1.70
Pohjois-Karjalan ..	-1.01	-1.55	-1.53	-1.50	-1.28	-1.52	-0.91	-1.48	-2.68
Mikkelin .....	-1.02	-1.05	-0.84	-0.99	-1.09	-0.95	-0.77	-1.04	-1.57



**Taulukko 2. Eri elinkeinojen osuudet ammatissa toimivasta väestöstä vuosina 1960 ja 1970**

	1960	1970
Maa- ja metsätalous .....	35.5	20.1
Teollisuus .....	22.8	25.7
Rakennustoiminta .....	8.7	8.3
Kauppa .....	13.2	18.8
Liikenne .....	6.3	7.1
Palvelukset .....	13.2	18.0
Tuntematon .....	0.3	2.0

**Taulukko 3. Terveysthuoltopalvelusten kysyntäindeksi**

Ikä	Sairaalakäynnit	Hoitopäivät
0—14	0.6	0.6
15—24	1.0	1.0
25—44	1.3	1.4
45—64	1.3	2.1
65—74	2.5	5.2
75—	3.6	13.4
Keskimäärin	1.7	4.0

**Taulukko 4. Koko väestön määrä ja eläkeläisten määrä kymmentä ammatissa toimivaa kohden**

	1960		1970	
	koko väestö	eläkeläisiä	koko väestö	eläkeläisiä
Koko maa .....	22	1.6	22	2.7
Uudenmaan l. ....	20	1.7	20	2.3
Turun ja Porin l. ....	22	1.8	21	2.8
Ahvenanmaa .....	22	2.2	21	3.1
Hämeen l. ....	22	1.7	21	2.7
Kymen l. ....	23	1.8	22	2.9
Mikkelin l. ....	23	1.7	23	3.1
Pohjois-Karjalan l. ....	23	1.3	24	3.4
Kuopion l. ....	23	1.5	23	3.1
Keski-Suomen l. ....	23	1.4	23	2.9
Vaasan l. ....	22	1.5	22	2.9
Oulun l. ....	23	1.1	24	2.7
Lapin l. ....	24	1.0	25	2.6

## SUMMARY

### Migration and its Economical Effects on the Place of Origin

The purpose of this study is to examine the relations of domestic migration in Finland in 1960—70 on an economical level. We are especially interested in the economic consequences in the areas from which people are moving away.

Domestic migration is connected to regional policy and to economical and social differences in regional development. When we are planning regional growth policy our problem is to conciliate between the efficiency and the regional equality. In other words the economical regional differences are regional income and employment differences which we are trying to smooth down.

In Finland the decline of the agriculture sector has been smooth and continuous until 1968. When the people have left agriculture they have moved at a regular rate to industry and services. The situation became alarming in 1969 and 1970 when the migration estimates increased sharply. The reason for this was the boom in southern Finland and Sweden and the measures taken by the state at the same time for restricting agriculture production. The increased migration had three main trends: the migration from northern and eastern Finland to southern and southwest Finland, the migration from rural communes to towns and the migration from agriculture to industry and services.

The economics of migration for areas from which people have moved away has here been studied as changes in regional production possibilities. The examination of industrial production functions and production elasticities with respect to capital and labour is rather theoretical, but gives a picture about the possibilities to increase production. This implies that the new industry will use the same ratios between labour and capital as the existing one.

In communal economics the price of the tax unit has been going up and the growth of the number of tax units per capita has been slow in communes which lose people compared with the urban areas.

At the same time the structure of demand and supply of public goods has been changing due to the changes in the age structure of the population.

A positive point of the migration for rural area is the reduction of unemployment. This will, however, also have in the long run a negative effect due to the negative multiplier.

Other economic consequences of the migration are the changes in social payments the losing of young age classes and the empty private and public buildings. There will be decreasing use of infrastructure in the rural areas and little by little an actual decrease in the infrastructure.

## Lappia koskevia tutkimuksia

Luettelo on tehty Lapin lääninhallituksen suunnittelusihteerin ja Rovaniemen kaupunginkirjaston — Lapin maakuntakirjaston Lappi-osaston hoitajan yhteistyönä. Luettelo sisältää tutkimuksia vuosilta 1970—72. Tutkimusten luokitus on kirjastoissa käytössä olevan kymmenjärjestelmän mukainen. Korjaukset ja ilmoitukset uusista tutkimuksista pyydetään lähettämään osoitteella Rovaniemen kaupunginkirjasto, Lappi-osasto, Hallituskatu 9, 96100 Rovaniemi 10. Toimittaja Salme Korhonen

### 0. YLEISTEOKSET. BIBLIOGRAFIAT

- Ahvenainen, Jorma.** Humanistinen tutkimus maakunnassa. **Maakunnan tutkimuspolitiikka.** Hki 1970. S. 91—97.
- Collan, Seppo.** Alueellisen tutkimuksen tarpeesta ja tutkimusta suorittavista organisaatioista. **Oulun ylioppilaslehti 1972:24,** s. 6—7.
- (Heikel, Armas & Lillqvist, Kirsti).** Poron fysiologia. Kirjallisuusluettelo. Physiology of reindeer. Bibliography. Hki 1969 Eläinlääketieteellinen korkeakoulu, Fysiologian laitos. (1), 36 l. (Moniste.)
- Jätkä.** Kirjallisuusluettelo. Literature on forest workers. (Toim.) Aune Jäykkä & Salme Korhonen. Rovaniemi 1971 Rovaniemen kaupunginkirjasto — Lapin maakuntakirjasto. (2), 71 l. (Moniste.)
- Kalevalaseuran vuosikirja 51. 1971.** Vanhaa ja uutta Lappia. Toim. Hannes Sihvo. Porvoo—Hki 1971 WS. 318 s. kuv.
- Lapin tutkimusseura. Vuosikirja 13. 1972.** (Myös engl. nimeke ja selostukset). Toim. Sirkka Annanpalo. Rovaniemi 1972. 66 s. kuv.
- Lappia koskevia tutkimuksia. Lapin tutkimusseura. Vuosikirja 13. 1972.** S. 43—49.
- Maakunnan tutkimuspolitiikka.** Seminaari Rovaniemellä 8.—12. 6. 1970. (Hki) 1970 Suomen kulttuurirahasto. 190 s. kuv.
- Nuutilainen, Juhani.** Lapin tutkimusseuran osuus Lapin läänin tutkimuspolitiikassa. **Maakunnan tutkimuspolitiikka.** Hki 1970. S. 135—147.
- Rovaniemen kaupunginkirjasto — Lapin maakuntakirjasto.** Luettelo 1. 1.—31. 5. 1971, 1. 6. 1971—31. 1. 1972, 1. 2.—31. 7. 1972, 1. 8.—31. 12. 1972 hankitusta Lappo-nica-kirjallisuudesta. Rovaniemi 1971—73. U.s. (Moniste.)
- Salonen, Erkki.** Maakunnan tutkimuspolitiikka valtakunnallisessa selvitysjärjestelmässä. **Maakunnan tutkimuspolitiikka.** Hki 1970. S. 18—29.
- Sundbäck, Klaus & Lindholm, Arja.** Maataloushallituksen kalataloudellisen tutkimustoimiston julkaisuja 1. 1. 1924—28. 2. 1972. **Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalantutkimusosasto. Tiedonantoja 1:2.** Hki 1972. S. 115—242.
- Torniolaakson vuosikirja 1972.** Tornio 1972 Torniolaakson kotiseututoimikunta. 206 s. kuv. kartt.
- Uittotoho ry:n tutkimus- ym. julkaisuluettelo 1952—1972.** Kemi 1972. (2), 4, 17 l. (Uittotoho ry. Tiedotuksia 259.) (Moniste.)
- Äijälä, Kaisa.** Inarin kunnan kotiseutuosaston perustaminen. Erikoistyö Kouluhallituksen kirjastokurssilla 1971—1972. (Ivalo 1972.) 62 l. (Moniste.)

## 1. FILOSOFIA. PSYKOLOGIA

### 14. Psykologia

- Forsius, Harriet & Seitamo, Leila.** Barnets mentala status i ett skoltssambälle. (Engl. selostus.) (Sthlm) 1970. 6 s. (Särtr. **Nordisk medicin 1970. bd. 84,** s. 1552—1553.)
- Seitamo, Leila.** Intellectual functions in Skolt and northern Finnish children with special reference to cultural factors. **Inter-Nord 12.** Paris 1972. S. 338—343.

### 2. UŠKONTO

- Itkonen, Tuomo.** Kirkolliset olot. **Lappi tänään.** Porvoo—Hki 1971. S. 239—247.
- Itkonen, Tuomo.** Uusinta Laestadius-tutkimusta, vai eikö? **Jatuli 13.** Kemi 1971. S. 130—150.
- Juntunen, Hannu.** Lestadiolaisen eksklusivismin tarkastelua. **Teologinen aikakauskirja 77 (1972):4,** s. 372—383.
- Suolinna, Kirsti.** Den laestadianska väckelserörelsen i Tornedalen. **Nordisk udredningsserie 1971:7.** Studier kring gränsen i Tornedalen, s. 89—109.

### 3. YHTEISKUNTA

#### 30. Yleisteokset. Sosiologia

- Alanen, Ilkka & Suolinna, Kirsti & Valkonen, Tapani.** Taustatietoja kehitysalueiden maaseutuväestön oloja ja asenteita käsittelevään sosiologiseen tutkimukseen. Hki 1971. (8), 165 l. kuv. kartt. (Helsingin yliopiston sosiologian laitoksen tutkimuksia 165.) (Moniste.)
- Alamen, Leena.** Lismanaapa: kylä kapitalismin kourissa. Sosiologinen tutkimus erästä asutuskylästä kehitysalueella. Pro gradu. Helsingin yliopisto, valtiotieteellinen tiedekunta. Hki 1971.
- Haavio—Mannila, Elina.** Modernisering av familjeideologier och -mönster i Tornedalen. **Nordisk udredningsserie 1971:7.** Studier kring gränsen i Tornedalen, s. 129—147.
- Haavio—Mannila, Elina & Suolinna, Kirsti.** En jämförelse av sociala och ekonomiska förhållanden i finska och svenska Tornedalen. **Nordisk udredningsserie 1971:7.** Studier kring gränsen i Tornedalen, s. 9—65.
- Hokka, Hanna-Maija.** Inarin saamelaisten kieliolot. Pro gradu. Turun yliopiston sosiologian laitos 1972.
- Hokka, Hanna.** The linguistic behaviour of the Lapp community. Turku 1972. 15 l. (Turun yliopiston sosiologian laitos. Monisteita 48.)
- Jaakkola, Magdalena.** Om tväspråkighetens sociologi med speciell hänsyn till språkförhållandena i svenska Tornedalen. Hki 1972. (2), 25 l. kuv. (Helsingin yliopiston sosiologian laitoksen tutkimuksia 176.) (Moniste.)
- Jaakkola, Magdalena.** Språk och sociala möjligheter i svenska Tornedalen. **Nordisk udredningsserie 1971:7.** Studier kring ransen i Tornedalen, s. 110—128.
- Lehtisalo, Arja.** Om interaktioner mellan finska och svenska tornedalingar. **Nordisk udredningsserie 1971:7.** Studier kring gränsen i Tornedalen, s. 66—88.
- Myllyniemi, Rauni & Suolinna, Kirsti & Haavio—Mannila, Elina.** Sociala reaktions-



tendenser hos jordbrukare i Tornedalen. **Nordisk udredningsserie 1971:7**. Studier kring gränsen i Tornedalen, s. 169—183.

**Nordisk udredningsserie 1971:7**. Studier kring gränsen i Tornedalen. Under red. av Elina Haavio—Mannila och Kirsti Suolinna. Sthlm 1971 Nordiska rådet. 183 s. kuv. 2 kuval.

**Strømmer**, Aarno. Yhteiskuntatieteellinen tutkimus maakunnassa. **Maakunnan tutkimuspolitiikka**. Hki 1970. S. 98—105.

**Suolinna**, Kirsti & **Haavio—Mannila**, Elina. Jordbrukarbefolkningens anpassningsproblem och flyttningsvilja i Tornedalen. **Nordisk udredningsserie 1971:7**. Studier kring gränsen i Tornedalen, s. 148—168.

**Suomalainen metsätyömies**. Toim. Lauri Heikinheimo (ym.). Porvoo—Hki 1972 WS. 143 s. kuv.

**Urponen**, Helka. Alueellinen tarkastelu enontekiöläisten kontakteista Ruotsiin ja Norjaan. Pro gradu. Turun yliopiston sosiologian laitos 1972.

### 31. Tilastotiede. Väestötilasto ja -tiede

**Hustich**, Ilmari. Den arktiska, subarktiska och boreala regionens folmängd. **Terra 84 (1972):3**, s. 181—190.

**Kanniainen**, Vesa. Työttömyys ja muuttoliike Lapin läänissä 1960-luvulla. Hki 1972 Työvoimaministeriö, Suunnitteluosasto. (7), 149 l. liitel. kuv. kartt. (Monistettuja tutkimuksia 3.)

**Lapin läänin kuntien kokonaisväestö sekä ammatissa toimivan väestön elinkeinorakenne vuosien 1960 ja 1970 väestölaskennan mukaan** (v. 1970 tiedot ennakkotietoja). Toim. Otto Timonen. Rovaniemi 1972 Lapin maakuntaliitto. (4) s. (Erip. **Sarka 1972:3**.)

(**Lapin lääninhallitus**). Lapin läänin kuntien väestönkehitysarviot ja vähimmäisväestötavoitteet vuodelle 1980. Yleiskirje Lapin läänin kunnallishallituksille 1972—05—15. Rovaniemi 1972. 4 l. Irtoliite: Eri elinkeinojen arvioidut työpaikat Lapin läänissä 1980 ja 2000 sekä ammatissa toimiva väestö 1970. I.s. (Moniste.)

**Nordisk udredningsserie 1970:14**. Migrationen mellan Sverige och Finland. Symposium anordnat av Kulturfonden för Sverige och Finland, Hässelby slott den 26—29 oktober 1967. Sthlm 1970. 198 s. kuv. kartt. kuval.

**Talvitie**, Juha. Asutus. **Lappi tänään**. Porvoo—Hki 1971. S. 78—93.

**Tilastotiedotus 1972**. Vuoden 1970 väestölaskennan ennakkotietoja. VL: 1972:16. Saamelaisväestöä koskevia ennakkotietoja (31. 12. 1970.). (Myös ruots. ja saamenk. nimeke ja teksti.) Hki 1972 Tilastokeskus. (4), 41, (6) l. (Moniste.)

### 32. Valtio-oppi. Poliittika. Vähemmistöjen asema

**Asp**, Erkki. Miten saamelaisten oloja voidaan kohentaa. **Kotiseutu 1971:5**, s. 149—154.

**Asp**, Erkki. Saamelaisuuden tulevaisuudennäkymiä. **Kotiseutu 1971:3**, s. 75—79.

**Asp**, Erkki. Suomen nykylappalaiset ja lappalaisuuden eriytyminen. **Kalevalaseuran vuosikirja 51**. Porvoo—Hki 1971. S. 114—126.

**Dahl**, Uno. Suomen kolttasaamelaiset. **Lappi tänään**. Porvoo—Hki 1971. S. 61—71.

**Forsius**, Henrik. Skoltsamerna och deras livsvillkor. **Nordisk medicin 84 (1970):49**, s. 1550—1551.

**Ingold**, Tim. Fieldwork in Sevettijärvi. Some preliminary thoughts. Brede 1971 NEFA's forlag, Institut for europaeisk folkkelivsforskning. S. 249—269, kuv. kartt. (**Nord-Nytt 1971:4**.)

**Karsma**: Veikko. Lappi pohjoismaisen yhteistyön kohteena. **Lappi tänään**. Porvoo—Hki 1971. S. 5—8.

**Nickul**, Karl. Saamelaiset. **Lappi tänään**. Porvoo—Hki 1971. S. 72—77.

**Ruuhonen**, Ulla. Taloudellisten tekijöiden vaikutuksesta saamelaisten sosiaalisiin oloihin. Pro gradu. Turun yliopiston sosiologian laitos 1972.

**Vaarama**, Pentti. Saamelaisnuorten ammattitavoitteet. **Rajaseutu 1972:2**, s. 132—136.

**Varjo**, Uuno. Kalottitutkimuksesta. **Maakunnan tutkimuspolitiikka**. Hki 1970. S. 106—113.

### 34—35. Valtion hallinto. Kunnallishallinto

**Hoikka**, Paavo. Maakuntatutkimus kuntien kehityspyrkimysten tukena. **Maakunnan tutkimuspolitiikka**. Hki 1970. S. 125—134.

**Kemin kaupunki**. Tilastollinen vuosikirja 1971. Kemi 1971. 164 s. kuv. (Kemin kaupunki. Julkaisu 4/1971.)

**Lapin lääninsuunnittelun ohjelmointia lyhyellä tähtäyksellä**. (Rovaniemi) 1972 (Lapin lääninhallitus), Suunnittelujaosto. 9 l. (Moniste.)

**Miettunen**, Martti. Alue- ja kunnallishallinto. **Lappi tänään**. Porvoo—Hki 1971. S. 271—282.

**Rovaniemen kaupungin ja Rovaniemen maalaiskunnan yhdistämisen taloudellisia vaikutuksia selvittävän toimikunnan mietintö 12. 5. 1972**. Rovaniemi 1972. (4), 31, (10) l. (Moniste.)

**Rovaniemen maalaiskunnan toiminta- ja taloussuunnitelma 1973—1982**. Tampere 1972. VII, 255, 8 l. kuv. kartt. (Tampereen yliopiston kunnallistieteen laitos. Suunnittelusarja 6.) (Moniste.)

**Ruonaniemi**, Arvo. Rovaniemen vapaaehtoinen palokunta 1900—1970. Koonnut—. Rovaniemi 1972. 56 s. kuv.

### 36. Taloustiede

**Erling**, Tapani. Kehitysalueiden elinkeinorakenne ja työvoiman liikkuvuus. **Yhteiskuntasuunnittelu 1972:3—4**, s. 38—40.

**Hustich**, Ilmari. Lapin kehityksen suuntauksesta. **Lappi tänään**. Porvoo—Hki 1971. S. 308—321.

**Ilvesluoto**, Reino. Ranuan kunnan talouselämästä ja sen edellytyksistä. Pro gradu. Oulun yliopiston maantieteen laitos. 1971.

**Kahilainen**, Markku. Inarin elinkeinotutkimus. Inari 1972 Inarin kunta. (3), 94 l. (Moniste.)

**Kettunen**, Pertti. Taloustieteet ja kehitysalueet. Virkaanastujaisesityelmä Jyväskylän yliopistossa 24. 5. 1972. **Liiketaloudellinen aikakauskirja 1972:3**, s. 171—178.

**Kirkinen**, Heikki. Kehitysalue — kehitysmaa. Laulu kotimaisesta kolonialismista. Hki 1972 KY. 111 s. kartt.

**Komiteanmietintö 1972: B 124**. Kehitysalueiden työvoimatukitoimikunnan mietintö. Hki 1972. 11, (9) l. (Moniste.)

**Nisula**, Väinö. Inarin osuuskauppa 1924—1946, 1946—1971. Mikkeli (painop.) 1972. 115 s. kuv.

**Oinas**, Asko. Koulutus kehityspolitiikan osana. **Rajaseutu 1972:4**, s. 180—181, 183, 185.

**Oinas**, Asko. Lapin elinkeinoelämän tulevaisuus ja tarpeet. **Lappi tänään**. Porvoo—Hki 1971. S. 231—238.

**Pullinen**, Erkki. Kehitysalueetutkimuksen järjestäminen maassamme. **Lapin tutkimusseura. Vuosikirja 13. 1972**. s. 3—6.

**Sarola, Jukka Pekka.** Kehitysaluepolitiikan käytäntö. **Yhteiskuntasuunnittelu 1972:3—4**, s. 32—37.

**Teollisuuskylä** (Industrial estate). (Laat.) Kehitysalueiden neuvottelukunta, Teollisuustilajaosto. Hki 1972. U.s. kartt. (Moniste.)

**Tutkimus kehitysalueiden kaksoiskeskuksista ja kilpailevista keskuksista.** (Kirj.) Lauri Hautamäki (ym.). Hki 1972 (Helsingin yliopiston maantieteen laitos). 6. 102, 120 s. kuv. kartt.

**Valkosalo, Asko.** Kehitysalueiden tukitoimenpiteet. **Suomen kunnat 1972:19**, s. 999—1002.

### 37. Sosiaalipolitiikka

**Aikio, Samuli.** Saamelaisten juomatavoista. **Alkoholipolitiikka 1971:2**, s. 61—65.

**Hedman, Ossi.** Alkoholikaupan vaiheita Kemin kaupungissa ennen kieltolakiakaa. **Jatuli 13.** Kemi 1971. S. 45—59.

**Kemin kaupungin asuntotuotanto-ohjelma vuosille 1972—1976.** Kemi 1972. 18 s. 1 kuval. (Kemin kaupunki. Julk. 1/72.) Kansinimeke: Asuntotuotanto-ohjelma. Kemin kaupunki.

**Komiteanmietintö 1972: B 112.** Kehitysalueiden sosiaalitutkimikunnan mietintö. Hki 1972. II, 12 l. (Moniste.)

**Kuikka, Pentti.** Lapin läänin väkijuomien menekkialueet. Lyhennelmä. Rovaniemi 1971 Lapin seutusuunnittelun kuntainliitto. (3), 9 l. 5 karttal. (Moniste.)

**Muistio vajaamielishuollon kehittämistä Rovaniemen kaupungissa.** (Laat.) Martti Tenkama. Rovaniemi 1971 Rovaniemen kaupungin sosiaalitoimisto. 12 l. (Moniste.)

**Roikonen, Seppo.** Asumisen alueelliset erot Suomessa vuonna 1970. **Kansallis-Osake-Pankin kuukausikatsaus 1972:10**, s. 7—23.

**Rovaniemen kaupungin sosiaalilautakunnan muistio ohjatun ja valvotun perhepäivähoidon aloittamiseksi Rovaniemen kaupungissa.** (Laat.) M. Tenkama. Rovaniemi 1971 Rovaniemen kaupungin sosiaalitoimisto. 27 l. 4 liitel. (Moniste.)

**Silvennoinen, Kari.** Kemin seudun kunnallinen vaivashoitotoiminta itsenäisyyden ajan alkuun. **Jatuli 13.** Kemi 1971. S. 112—129.

**Tarvainen, Pentti.** Rovaniemen koulunuorison tupakointi ja alkoholinkäyttö v. 1971. Vertailua v. 1964 Ebba Penttilän suorittamaan tupakointitutkimukseen. (Tutkimus Luther-opistossa yhteiskuntatieteiden erikoiskurssia varten.) (Järvenpää) 1971. 59, 3 l. (Moniste.)

### 38. Kasvatus. Opetus

**Alatornion kunnan varsinainen koulusuunnitelma.** Alatornio 1971. U.s.kartt. (Moniste.)

**Ammatillisen koulutuksen tehostamistarve Lapissa.** Hki 1971. (4), 72 l. (Lapin teollisuustoimikunta. Osamietintö 5.) (Moniste.)

**Ammattikasvatushallituksen alaisen poronhoitokurssin opetussuunnitelma.** **Poromies 1972:1**, s. 6—12.

**Enontekiön kunnan koulusuunnitelma.** Enontekiö 1971. 13, 46 l. kartt. (Moniste.)

**Inarin kunnan koulusuunnitelma.** Ivalo 1971. (2), 21, 121 l.kartt. (Moniste.)

**Kaattari, Kalevi.** Kouluolot. **Lappi tänään.** Porvoo—Hki 1971. S. 248—264.

**Karungin kunnan varsinainen koulusuunnitelma.** Karunki 1971. U.s. kartt. (Moniste.)

**Kemijärven kauppalan koulusuunnitelma 1971.** Kemijärvi 1971. 2, 17, 79 l. kartt. 3 karttal. (Moniste.)

**Kemijärven kunnan koulusuunnitelma 1971.** Kemijärvi 1971. 25, 119 l. kartt. (Moniste.)

**Kemijärven seminaari 1950—1970.** Kemijärvi 1971 Koillis-Lapin kirjapaino. 136 s. kuv.

**Kemin kaupungin koulusuunnitelma.** Kemi 1971. (8), 11, 73 l. karttal. liitel. (Moniste.)

**Kemin maalaiskunnan koulusuunnitelma.** Kemin mlk 1971. (1), 17, (5), 57 l. kartt. 2 liitel. (Moniste.)

**Kittilän kunnan koulusuunnitelma 1971.** Kittilä 1971. (3), 18, 81 l. kartt. (Moniste.)

**Kolarin koulusuunnitelma.** (Laat.) Kolarin koulusuunnittelutoimikunta/Esa Niva. Kolarin 1971. (2), 14, (3), 82 l. kartt. karttal. (Moniste.)

**Komiteanmietintö 1971: B 41.** Pohjois-Suomen ATK-oppilaitoskomitean mietintö. Hki 1971.

**Laasonen, Raimo & Voudinmäki, Keijo.** Lapin opettajien asenteista POPS I:seen. (Hki 1972) Kouluhallitus. 7 l. (Sivaryhmän tutkimusraportti 1.) (Moniste.)

**Laitinen, Ritva.** Rovaniemen yhteiskunnallisen korkeakoulun suunnitteluun liittyvä selvitys. (Rovaniemi 1972.) U.s.kartt. (Moniste.)

**Muistio Lapin läänin vuori- ja puunjalostusteollisuuden ammattikoulutuksen kehittämistarpeesta.** (Laat.) Lapin läänin- ja piirihallintoviranomaisten neuvottelukunnan suunnittelujaoston vuoriteollisuuden koulutustyöryhmä. Rovaniemi 1972. (3), 9, 2 l. (Moniste.)

**Muonion kunnan koulusuunnitelma 1971.** Muonio 1971. U.s.kartt. (Moniste.)

**Oinas, Asko.** Koulutus kehityspolitiikan osana. **Rajaseutu 1972:4**, s. 180—181, 183, 185.

**Pelkosenniemen kunnan koulusuunnitelma 1971.** Pelkosenniemi 1971. 11, 39 l. kartt. (Moniste.)

**Pellon kunnan koulusuunnitelma.** Pello 1971. (2), 16, 146 l. kartt. (Moniste.)

**Posion kunnan koulusuunnitelma v. 1971.** Posio 1971. (4), 20, 93 l. kartt. (Moniste.)

**Ranuan kunnan koulusuunnitelma 1971.** Ranua 1971. (3), 23, 89 l. kartt. (Moniste.)

**Rovaniemen kaupungin koulusuunnitelma.** Rovaniemi 1971. U.s.kartt. (Moniste.)

**Rovaniemen maalaiskunnan koulusuunnitelma.** Rovaniemi 1971. (3), 46, 162 l. kartt. (Moniste.)

**Sallan kunnan koulusuunnitelma v. 1971.** Salla 1971. (3), 21, 109 l.kartt. (Moniste.)

**Sarala, Risto.** Poronhoitajien koulutus. Esitelmä poroparlamentissa 26. 5. 1972. **Poromies 1972:4**, s. 9—11.

**Savukosken kunnan koulusuunnitelma.** Savukoski 1971. 11, 45 l. kartt. (Moniste.)

**Seitamo, Leila.** Kolttalasten kouluongelmia. Lyhennelmä esitelmästä Pohjoismaisessa saamelaisopettajain kokouksessa 13.—15. 8. 1972 Utsjoella. (Oulu 1972.) 8 l. (Moniste.)

**Simon kunnan koulusuunnitelma.** Simo 1971. (2), 13, (4), 31 l. karttal. liitel. (Moniste.)

**Sodankylän koulusuunnitelma.** Sodankylä 1971. (3), 20, 118 l. kartt. (Moniste.)

**Tervolan kunnan koulusuunnitelma.** Tervola 1971. (2), 15, (3), 55 l. kartt. (Moniste.)

**Tilastotiedotus KO 1972:10.** Peruskoulut syyslukukauden 1972 alkaessa. Hki 1972. 109 s. (Moniste.)

**Tornion kaupungin varsinainen koulusuunnitelma.** Tornio 1971. U.s.kartt. (Moniste.)

**(Uosikkinen, Juhani).** Tietoja vajaakuntoisten ammatinvalinnanohjauksesta toimintavuonna 1970—71 ammatinvalinnanohjauksen Rovaniemen piirissä (=Lapin läänissä). Rovaniemi 1971 Ammatinvalinnanohjauksen Rovaniemen piiritoimisto. 26 l. (Moniste.)



**Utsjoen kunnan koulusuunnitelma 1971.** Utsjoki 1971. (3), 18, (4), 68 l. kartt. (Moniste.)

**Vaarama, Pentti.** Kuinka Lapin nuoret sijoittuivat maan korkeakouluihin? I—II. **Pohjolan Sanomat** 25. 2. 1972/46, 27. 2. 1972/48.

**Vaarama, Pentti.** Lapin nuorten ammatintoiveet ja koulutussuunnitelmat, 2. Kansalaiskoululaiset. **Rajaseutu** 1971:4, s. 254—259., 1972:1, s. 64—68.

**Vaarama, Pentti.** Lapin nuorten sijoittuminen korkeakouluopintoihin (I—II). **Lapin Kansa** 4. 6. 1972/119., 6. 6. 1972/120.

**Vaarama, Pentti.** Saamelaisnuorten ammattitoiveet. **Rajaseutu** 1972:2, s. 132—136.

**Vaarama, Pentti.** Saamelaisnuorten työtoiveet sekä ammattiin sijoittuminen I—II. **Lapin Kansa** 29. 4. 1972/99., 30. 4. 1972/100.

**Wimmer, Pekka.** Selvitys Lapin läänin kansanopistolaitoksen oppilasaineksesta. Rovaniemi 1972 Lapin lääninhallitus, Kouluosasto. (2), 24, (16) l. (Moniste.)

**Virolainen, Jaakko.** Teknillinen ammattikoulutus Lapin läänissä. **Lapin insinööri- ja arkkitehtiyhdistys 1946—1971.** 25-vuotisjuhla-julkaisu. (Kemi) 1971. S. 55—60.

**Ylitornion kunnan koulusuunnitelma.** Ylitornio 1971. U. s. kartt. (Moniste.)

#### 4. MAANTIEDE. MATKAILU. KANSATIEDE

**Helle, Reijo.** Tourism in Lapland. An inventory and challenge for planners. Oulu 1970. 64 s. kuv. kartt. (Oulun yliopiston maantieteen laitoksen julk. 30.) (Nordia 1970:2.)

**Kyyhkynen, Kari.** Lapin matkailun runkosuunnitelma. Tutkielma Lapin matkailun nykytilasta sekä Lapin matkailun runkosuunnitelma vuoteen 2000. (Diplomityö Oulun yliopiston Teknillisen tiedekunnan arkkitehtiosastolla.) Oulu 1971. (4), 67, (17) l.kartt. (Moniste.)

**Lappi tänään.** Porvoo—Hki 1971 WS. 321 s. kuv. kartt.

**Oinonen, Rolf.** Talvinen eräretkeily Saariselällä. Pro gradu. Hki 1972. 70 s. liitel.

**Okko, Veikko.** Mikä on Suomen Lappi. **Lappi tänään.** Porvoo—Hki 1971. S. 13—21.

**Paulaharju, Ahti.** Aslakkala, lapintalo Inarijoella. **Jatuli** 13. Kemi 1971. S. 196—203.

**Pennanen, Jukka.** Erään enontekiöläisen porokylän, Juusonkylän, miesten kansanomaisen pukuparren käyttö ja muuttuminen vuodesta 1935 vuoteen 1970. Pro gradu. Helsingin yliopiston kansatieteen laitos. 1971.

**Pentikäinen, Juha.** Lappalaisten perinnealuejako. **Kalevalaseuran vuosikirja** 51. Porvoo—Hki 1971. S. 127—146.

**Pirola, Jouko.** The Inari region of Finnish Lapland. Hki 1972 Societas Geographica Fenniae. 86 s. kuv. kartt. 2 kuval. (Fennia 111.) (Helsingin yliopiston maantieteen laitoksen julk. A 96.)

**Rinno, Soile.** Enontekiön läntisen alueen saamelaisväestön puvuissa ja niiden käytössä tapahtuneita muutoksia v. 1939—1969. Pro gradu. Helsingin yliopiston kansatieteen laitos. 1971.

**Saastamoinen, Olli.** Saariselän—Itäkairan alueen virkistyskäyttö. (Myös engl. nimeke ja selostus.) Hki 1972 (Metsäntutkimuslaitos). VII, 171 s. kartt. (Moniste.)

**Soini, Tuulikki & Uurasmaa, Pekka.** Petsamo . . . Petsamo. Naantali 1972 (Tekijät). 79 s. kuv. kartt.

**Storå, Nils.** Burial customs of the Skolt Lapps. Transl. by Christopher Grapes. Hki 1971 Suomalainen tiedeakatemia. 323 s. kuv. kartt. (FF Communications 210.)

**Timonen, Otto.** Matkailu, **Lappi tänään.** Porvoo—Hki 1971. S. 215—230.

**Timonen, Otto.** Tieolot ja Lapin matkailu. **Tielehti** 1972:5. s. 192—194.

**Tunturitupaverkon kehittämissuunnitelma 1973.** Rovaniemi 1972 Metsähallituksen tunturitupatoimikunta. 68 l. (Moniste.)

**Vilkuna, Kustaa.** Mikä oli lapinkylä ja sen funktio? **Kalevalaseuran vuosikirja** 51. Porvoo—Hki 1971. S. 201—238.

#### 5. LUONNONTIETEET. MATEMATIIKKA. LÄÄKETIEDE

##### 50. Yleisteokset.

**Ecology of the subarctic regions.** Proceedings of the Helsinki symposium. Ecologie des régions subarctiques. Actes du colloque d'Helsinki. Paris 1970 Unesco. 364 s. kuv. kartt. (Ecology and conservation 1.)

**Eriksson, Kalervo.** Lapin luonto. Hki 1972 KY. 115 s. kuv.

**Häyrinen, Urpo.** Belebte Einsamkeit. Landschaft in Europas Norden. Deutsche Übers. Arnulf Otto—Sprunck. Bern 1970 Kümmerly & Frey. 110 s. kuv. kartt. kuval.

**Häyrinen, Urpo.** Soiden suojelun tavoitteet ja niiden toteutus. **Suo** 23 (1972):1, s. 2—12.

**Häyrinen, Urpo.** Suo. Kuvat ja teksti. Muut kuvaajat Hannu Aarnio (ym.). Teos on ilm. nimellä Belebte Einsamkeit (1970). Hki 1972 KY. 153 s. kartt. kuval.

**Issakainen, Jorma.** Suolla on monta käyttöä. **Teollisuuden metsäviesti** 1972:2, s.14—16.

**Kallio, Paavo.** Ihminen Lapin ekosysteemin osana. **Kalevalaseuran vuosikirja** 51. Porvoo—Hki 1971. S. 94—113.

**Kallio, Paavo.** Turun yliopisto ja Lapin tutkimus. **Poromies** 1972:3, s. 7—9.

**Kallio, P. & Kärenlampi, L.** A review of the stage reached in the Kevo IBP in 1970. **Tundra biome.** Working meeting on analyses of ecosystems, Kevo, Finland. September 1970. London 1971. S. 79—91.

**Kalliola, Reino.** Erilaiset luonnonsuojelualueet. **Suomen luonto** 1972:4, s. 116—120.

**Kalliola, R.** National parks and nature reserves in subarctic regions. **Ecology of the subarctic regions.** Paris 1970. S. 303—307.

**Kellomäki, Erkki.** Oulangan—Juuman luonnonsuojelualuehankkeet. **Suomen luonto** 1972:4, s. 128—129.

**Koilliskairatoimikunta.** Ehdotukset Koilliskairan suojelualueesta, Koitilaisen luonnonsuojelupuistosta ja Oulangan kansallispuiston laajentamisesta. Toimikunnan mietintö 1972, I. Hki 1972 Metsähallitus. (7) l. 127 s. kartt. 2 irtokarttal. (Moniste.)

**Laine, Unto.** Kasvi- ja eläinmaailma. **Lappi tänään.** Porvoo—Hki 1971. S. 49—60. **Luonnonsuojelulain nojalla rauhoitetut luonnonsuojelualueet ja luonnonmuistomerkit.** Hki 1969 Valtion luonnonsuojelutoimisto (Metsäntutkimuslaitos). 115 s. kartt. Lisälehti: Luettelon valmistamisen ja painatuksen aikana annetut rauhoituspäätökset (n:ot 1290—1331). 4 s.

**Lyytinen, Oiva.** Valtion metsien ojitustoiminta ja soiden suojelun tilanne. **Suo** 23 (1972):1, s. 19—21.

**Nuorteva, Pekka.** Lappi, luonnonrauhaa janoavien toivemaa ja armottoman luonnonriiston kohde. **Lappi tänään.** Porvoo—Hki 1971. S. 283—297.

**Okko, Veikko.** Maankamara, vedet, ilmasto. **Lappi tänään.** Porvoo—Hki 1971. S. 22—46.

**Raitasuo, Kalevi.** Soiden suojelun ratkaisumahdollisuuksista yksityismailla. **Suo** 23 (1972):1, s. 13—19.

**Reports from the Kevo subarctic research station.** 9. 1972. Turku 1972 Turun yli-

opisto. 107 s. kuv. kartt. (Annales Universitatis Turkuensis A, II:49.)

**Saarela, Sakari.** Pohjois-Suomen luonnonsuojelun pääpiirteet. Oulun yliopisto, arkkitehtiosasto. Asemakaavaopin tutkimustyö. Oulu 1971. 235 l. kuv. kartt. 2 karttal. (Moniste.)

### 53. Fysiikka. Meteorologia. Hydrologia

**Finnish meteorological institute. Report 18. Soini, Ilona:** Aeronautical climatological conditions at Ivalo aerodrome. Hki 1970. 35 l. kuv. (Moniste.)

**Finnish meteorological institute. Report 22. Soini, Ilona:** Aeronautical climatological conditions at Kemi aerodrome. Hki 1970. 36 l. kuv. (Moniste.)

**Finnish meteorological institute. Report 28. Soini, Ilona:** Aeronautical climatological conditions at Rovaniemi aerodrome. Hki 1970. 35 l. kuv. (Moniste.)

**Huovila, S.** Some features of the microclimate within hilly regions in Finland. **Ecology of the subarctic regions.** Paris 1970. S. 63—66.

**Ilmatieteen laitos. Tutkimuslause 11. Kiiveri, Jukka:** Rovaniemen lentoaseman sumut vv. 1960—1964. Hki 1968. 20 l. 2 kuval. (Moniste.)

**Ilmatieteen laitos. Tutkimuslause 36. Rossi, Veikko:** Kasvihuoneviljelyn ilmastollisista edellytyksistä Lapissa. Hki 1971. 15 l. kuv. kartt. (Moniste.)

**Keränen, J.** Rovaniemen ilmaston yleispiirteet. Rovaniemi 1972. 16 s.

**Kesti, Seppo.** Kolpeneenharjun tekopohjaveden muodostamiskokeilu. Diplomityö. Oulun yliopisto, rakennusinsinööri-osasto. 1971.

**Kuosmanen, Pentti.** Inarinjärven vesistöistä. **Ympäristö ja terveys 1972:4—5**, s. 314—324.

**Kärenlampi, Lauri.** Comparisons between the microclimates of the Kevo ecosystem study sites and the Kevo meteorological station. **Reports from the Kevo subarctic research station 9. 1972.** s. 50—65.

**Lavila, T. O.** Die Schneedeckenzeit im nördlichen Kalottengebiet in der Normalperiode 1931—1960. Oulu 1972 Pohjois-Suomen maantieteilijäin seura. 47 s. kuv. kartt. (Nordia 1972:3.)

**Lavila, T. O.** Die Verteilung des als Schnee gefallenen Niederschlags im Nordkalottengebiet 1931—1960. Oulu 1970. 44 s. kuv. kartt. (Oulun yliopiston maantieteen laitoksen julk. 28.) (Nordia 1970:1.)

**Leikola, Matti.** Maan ja maanläheisen ilmakerroksen lämpöoloista. **Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimuskeskustiedonantoja 2.** Rovaniemi 1971. S. 12—15, 5 liitel.

**Liakanjoen tutkimus vuonna 1970.** Rovaniemi 1971 Lapin vesipiirin vesitoimisto. (Käsikirjoitus.)

**Nenonen, Marjaleena.** Kemijoen vesistöalueella tehdyistä ja tehtävistä veden laadun tutkimuksista sekä tutkimuksen tarpeesta. Rovaniemi 1972 Kemijoen vesien-suojeluyhdistys. 10 l. (Moniste.)

**Nenonen, Olli & Nenonen, Marjaleena.** Havaintoja Lokan ja Porttipahdan tekoaltaista. Hki 1972. 16 l. 2 karttal. 45 liitel. (Vesihallitus. Tiedotus 21.) (Moniste.)

**Pennala, Sakari.** Kemi- ja Tornionjokialueen vesihuollon ja vesien suojelun yleissuunnitelma. Diplomityö. Oulun yliopisto, rakennusinsinööri-osasto. 1970.

**Rossi, Veikko.** Lapin ilmasto. (Hki) 1971. 12 s. kuv. (Erip. **Kansallis-Osake-Pankin kuukausikatsauksesta 1971:5.**)

**Teräsvirta, Heikki.** Lumenpinnasta tapahtuva haihdunta. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu, Hki 1971.

### 55. Geologia. Mineralogia. Paleontologia

**Caselius, Heikki.** On the meandering rivers in the Lokka reservoir district, Finland. Hki 1971 Suomen maantieteellinen seura. 71 s. kuv. (Fennia 90:3.)

**Finnish peatlands and their utilization.** Ed. board: Erkki Kivinen (ym.). English transl. Karl-Johan Ahlsved. Hki (1972) Suoseura ry. — Finnish peatland society. 61. s. kuv. kartt.

**Holtmeier, Friedrich-Karl.** Luftbild-Kevo, Nordfinnland. **Die Erde 1972:2**, s. 105—115.

**Härme, Maunu & Perttunen, Vesa.** Magnesia metasomatism at Hirvas, northern Finland. Hki 1971 Geologinen tutkimuslaitos. 28 s. 1 liitel. (Geological survey of Finland, Bulletin 250.)

**Jauhiainen, Erkki.** Structure, C-14 age and environment of an iron-humus podzol under a peat layer. Rate of podzolization in a dune in northern Finland. Hki 1972. 44 s. (Helsingin yliopiston maantieteen laitoksen julk. A 98.)

**Korkalo, Tuomo.** Peräpohjan liuskealue Tervolan Varejärven alueella. Pro gradu. Oulun yliopisto, geologian laitos. 1971.

**Kujansuu, Raimo.** Interstediaalikerrostuma Vuotsossa. **Geologi 1972:5—6**, s. 53—57.

**Kujansuu, Raimo.** On landslides in Finnish Lapland. Otaniemi 1972 Geologinen tutkimuslaitos. 22 s. kuv. kartt. (Geological survey of Finland, Bulletin 256.)

**Kujansuu, Raimo.** Tutkimus Ounasvaaran geologisista luonnonmuistomerkeistä. Rovaniemi 1971 Rovaniemen kaupungin kotiseutulauslautakunta. (8) s. kuv.

**Lappalainen, Eino.** Lapin turvekerrostumien paksuudesta ja alueellisesta jakaantumisesta. (Myös engl. nimeke ja selostus.) Otaniemi 1972 Geologinen tutkimuslaitos. 31 s. kuv. kartt. (Geologinen tutkimuslaitos. Tutkimusraportti n:o 3.)

**Mansikkaniemi, Hannu.** Flood deposits, transport distances and roundness of loose material in the Tana river valley, Lapland. **Reports from the Kevo subarctic research station 9. 1972.** s. 15—23.

**Paarma, Heikki.** Malmintähtä palveleva geologinen tutkimus. **Maakunnan tutkimuspolitiikka.** Hki 1970. S. 30—39.

**Pirola, Jouko.** Pohjois-Suomen kuviomaista. **Terra 84 (1972):3**, s. 132—142.

**Ruuhijärvi, Rauno.** Subarctic peatlands and their utilization. **Ecology of the subarctic regions.** Paris 1970. S. 319—326.

**Salmi, M.** Investigations on palsas in Lapland Finnish. **Ecology of the subarctic regions.** Paris 1970. S. 143—153.

**Schenk, Erwin.** On the string formation in the aapa moors and raised bogs of Finland. **Ecology of the subarctic regions.** Paris 1970. S. 335—342.

**Semmel, Arno.** Verwitterungs- und Abtragungerscheinungen in rezenten Periglazialgebieten (Lapland und Spitzbergen.) Würzburg 1969. (6), 82 s. kuv. kuval. (Würzburger geographische Arbeiten 26.)

**Seppälä, Matti.** Palsojen levinneisyydestä Fennoskandiassa. **Terra 84 (1972):4**, s. 273—274.

**Seppälä, Matti.** Pingo-like remnants in the Peltojärvi area of Finnish Lapland. Turku 1972. S. 38—45, kuv. (Turun yliopiston maantieteen laitoksen julkaisuja 55.) (Repr. **Geografiska annaler 54 A. 1972.**)

**Seppälä, Matti.** Peat at the top of Ruohittir fell, Finnish Lapland. **Reports from the Kevo subarctic research station 9. 1972.** s. 1—6.

### 56. Biologiset tieteet

**Eriksson, A. W. & Fellman, J & Forsius, H. & Lehmann W.** Phenylthiocarbamide tasting ability among Lapps and Finns. Basel 1970. 8 s. (**Human heredity** 20.)



**Häsänen, Erkki.** The occurrence of  $^{137}\text{Cs}$  in the biosphere evaluated with environmental and metabolic studies. (Diss. Hki). Hki 1972 University of Helsinki, Department of radiochemistry. VI, 40 s. kuv. (Report series in radiochemistry 2/1972.)

**Jaakkola, Timo.** The decrease rate of  $^{59}\text{Fe}$  in the food chain lichen — reindeer — man in Finnish Lapland. Preliminary report. (Hki 1972.) 6, (12) l. kuv. kartt. (AEC Ann. Rep. 72, No. 46.) (Department of radiochemistry, University of Helsinki. Publ. 166.)

**Jaakkola, T. & Kauranen, P.** Environmental  $\gamma$ -radiation dose rate in Finnish Lapland and southern Finland. 2nd international congress of radiation protection assoc. (IRPA) Brighton, May 1970. (Hki 1970.) 7, (6) l. kuv. (Department of radiochemistry, University of Helsinki. Publ. 109.)

**Jaakkola, Timo & Takahashi, Hiroshi & Miettinen, Jorma K.** Cadmium content in sea water, bottom sediment, fish, lichen and elk in Finland. A report submitted as background information the WHO meeting of investigators on trace elements in relation to cardiovascular disease, Geneva, 8—13. Feb. 1971. (Hki 1971.) 9, (7) l. kartt. (Department of radiochemistry, University of Helsinki. Publ. 135.)

**Jaakkola, Timo & Takahashi, Hiroshi & Miettinen, Jorma K.** Meriveden, pohjalietteen, kalan, jäkälän ja hirvien kadmiumpitoisuus Suomessa. **Muoviviesti** 16 (1971):3, s. 61—65. (Department of radiochemistry, University of Helsinki. Publ. 150.)

**Kallio, Paavo.** Biologinen tutkimus Lapissa. **Maakunnan tutkimuspolitiikka.** Hki 1970. S. 39—58.

**Kauranen, P. & Miettinen, J. K.** Polonium and radiollead in some aqueous ecosystems in Finland. Symposium on the biology and ecology of polonium and radiollead, Sutton, April 30 to May 1, 1970. (Hki 1970.) 10, 8 l. (Department of radiochemistry, University of Helsinki. Publ. 111.)

**Lehmann, W. & Eriksson, A. W. & Jürgens, H. W. & Forsius, H.** Hudlinjesystemet hos skoltssamer. **Nordisk medicin** 83 (1970):23, s. 717—719.

**Miettinen, Jorma K.** Radioaktiva nuklider i lav, ren och människa efter kärnvapenprov. **Kemisk tidskrift** 1971:4, s. 52—61. (Department of radiochemistry, University of Helsinki. Publ. 146.)

**Rahola, Tua & Miettinen, J. K.** Accumulation of  $^{137}\text{Cs}$  in Finnish Lapps. Paper presented at the Second international symposium on circumpolar health, Oulu, Finland, June 22—26, 1971. (Hki 1971.) 5, (7) l. kuv. (Department of radiochemistry, University of Helsinki. Publ. 143.)

**Rahola, Tua & Miettinen, J. K.** Body burden of  $^{137}\text{Cs}$  and radiation dose in Finnish Lapps. (København) 1971. S. 299—308, kuv. (Särtr. Proceedings, Nordisk selskab for strålebeskyttelse, 3. nordiske møde i København 18—20 august 1971.)

**Rahola, Tua & Miettinen, J. K.** Body burden of  $^{137}\text{Cs}$  and the radiation dose of a population group in Finnish Lapland. 2nd international congress of radiation protection assoc. (IRPA) Brighton, May 1970. (Hki 1970.) 8, (4) l. kuv. (Department of radiochemistry, University of Helsinki. Publ. 110.)

**Rahola, Tua & Miettinen, J. K.**  $^{137}\text{Cs}$  som strålningskälla för samer. Nordiska sällskapet för strålskydd. 3. nordiska mötet, Köpenhamn 18.—20. 8. 1971. (Hki 1971.) 5, (6) l. kuv. (Department of radiochemistry, University of Helsinki. Publ. 142.)

**Rahola, Tua & Miettinen, J. K.** Radionuclides in plants and reindeer meat in Lapland. Preliminary report. (Hki 1970.) (6) l. (AEC Ann. Rep. -70, No. 31.) (Department of radiochemistry, University of Helsinki. Publ. 115.)

**Tundra biome.** Working meeting on analysis of ecosystems, Kevo, Finland, September 1970. Ed. by O. W. Heal. Publ. by the Tundra biome steering committee, with the assistance of Atlantic Richfield company. London 1971 IBP central office. VIII, 298 s. kuv. kartt. (International biological programme.)

## 57. Kasvitiede

**Havas, Paavo & Lohi, Kaisa.** Hillan (*Rubus chamaemorus*) ekologiasta. **Lapin tutkimusseura. Vuosikirja** 13. 1972. S. 15—20.

**Hustich, I.** On the study of the ecology of subarctic vegetation. **Ecology of the subarctic regions.** Paris 1970. S. 235—240.

**Kallio, Paavo & Suhonen, Sinikka & Kallio, Heikki.** The ecology of nitrogen fixation in *Nephroma arcticum* and *Solorina crocea*. **Reports from the Kevo subarctic research station** 9. 1972. s. 7—14.

**Kytövuori, Ilkka.** The Alpiniae group of the genus *Epilobium* in northernmost Fennoscandia. A morphological, taxonomical and ecological study. **Annales botanici Fennici** 9, 1972, s. 163—203.

**Kärenlampi, Lauri.** Factor analytic studies on the vegetation of the surroundings of the Kevo subarctic station. **Reports from the Kevo subarctic research station** 9. 1972. s. 66—72.

**Kärenlampi, Lauri.** Jäkälämaiden kunto ja tuotos tutkitaan. **Poromies** 1972:4, s. 8—9.

**Kärenlampi, Lauri & Kauhanen, Heikki.** A direct gradient analysis of the vegetation of the surroundings of the Kevo subarctic station. **Reports from the Kevo subarctic research station** 9. 1972. s. 82—98.

**Laine, Tapio.** *Scapania kaurinii* Ryan in Finland and Scandinavia. **Annales botanici Fennici** 9, 1972, s. 60—64.

**Lange, Otto L.** Flechten — Pionierpflanzen in Kältewüsten. **Umschau in Wissenschaft und Technik** 72 (1972):20, s. 650—654.

**Poelt, J.** Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. *Lehre* 1969 J. Cramer. (71), 757 s. kuv.

**Rautava, Erkki.** Amphiphytic and aquatic moss vegetation in the rivers Vaskojoki and Kettujoki in Finnish Lapland. **Reports from the Kevo subarctic research station** 9. 1972. s. 99—107.

**Strid, Åke.** Aspects on the *Daedaleopsis Schroet.* complex (Polyporaceae) in Fennoscandia and Denmark. **Reports from the Kevo subarctic research station** 9. 1972. s. 35—43.

**Terasmaa, Tõnu.** A comparative karyomorphological study of Estonian and Lapland provenances of *Picea abies* (L.) Karst. **Annales botanici Fennici** 9, 1972, s. 97—101.

**Toivonen, Heikki & Vuokko, Seppo.** Suomen luonnon- ja kansallispuistojen kasvillisuudesta ja kasvistosta. **Luonnon tutkija** 76 (1972):4, s. 93—114.

**Uotila, Pertti.** Chromosome counts on the *Chenopodium album* aggregate in Finland and NE Sweden. **Annales botanici Fennici** 9, 1972, s. 29—32.

**Wielgolaski, F. E. & Kjølvik, S.** The methodology of net primary production investigations in Norwegian IBP tundra studies. **Reports from the Kevo subarctic research station** 9. 1972. s. 24—27.

## 58. Eläintiede

**Erkinaro, Eino.** Skogslämmeln, *Myopus schisticolor*, utbredning i Skandinavien. **Fauna och flora** 1972:1, s. 30—32.

**Grunin, K. J.** Beschreibung einer ornithoparasitischen Fliege, *Protocalliphora nuortevai* Grunin, sp. n. (Dipt., Calliphoridae) aus Nord-Finnland. **Annales entomologici Fennici** 38 (1972):3, s. 156—158.

**Hackman, Walter.** On some North European *Suillia* species with description of *S. collini* n.sp. (Diptera, Heleomyzidae). **Notulae Entomologicae** 52 (1972):1, s. 33—35.

**Hario, Martti & Luhta, Jorma.** Kokemuksia kotkien talviruokinnasta. **Molekyyli 1972:5**, s. 10—14.

**Haukioja, Erkki & Nygrén, Kaarlo:** Shortdistance movements in the grey-sided vole (*Clethrionomys rufocanus*). **Reports from the Kevo subarctic research station 9, 1972**, s. 73—77.

**Hissa, R(aimo) & Hirsimäki, Pirkko & Tarkkonen, H. & Haapala, O.:** Calorigenic effects of noradrenaline and Inderal in the temperature-acclimated Norwegian lemming. **Annales zoologici Fennici 9, 1972**, s. 35—41.

**Kalela, Olavi.** Seasonal differences in habitats of the Norwegian lemming, *Lemmus lemmus* (L.), in 1959 and 1960 at Kilpisjärvi, Finnish Lapland. In collaboration with Leena Kilpeläinen (ym.). Hki 1971 Suomalainen tiedeakatemia. 22 s. kuv. (Ann.Acad.Sci.Fenn.A, IV Biologica 178.)

**Kalela, Olavi & Koponen, Terttu.** Food consumption and movements of the Norwegian lemming in areas characterized by isolated fells. **Annales zoologici Fennici 8, 1971**, s. 80—84.

**Kalela, Olavi & Koponen, Terttu & Yli-Pietilä, Mauno.** Übersicht über das Vorkommen von Kleinsäugern auf verschiedenen Wald- und Moortypen in Nordfinnland. Hki 1971 Suomalainen tiedeakatemia. 14 s. kuv. (Ann. Acad. Sci. Fenn. A IV, Biologica. 185.)

**Koponen, Seppo.** On the spiders of the ground layer of a pine forest in Finnish Lapland, with notes on their diurnal activity. **Reports from the Kevo subarctic research station 9, 1972**, s. 32—34.

**Lahti, Seppo & Helminen, Matti.** Majavakannassa tapahtuneet muutokset. **Suomen riista 24**, Hki 1972. S. 47—51.

**Lemmetyinen, Risto.** Nest defence behaviour in the arctic tern *Sterna paradisaea* towards stuffed nest predators on Spitsbergen. **Reports from the Kevo subarctic research station 9, 1972**, s. 28—31.

**Löyttyniemi, Kari & Tulisalo, Unto:** Amino acid composition of the needles of four Norway spruce provenances, and their effect on the occurrence of *Oligonychus ununguis* (Jacobi) (Acarina, Tetranychidae). **Annales entomologici Fennici 38 (1972): 3**, s. 122—126.

**Mäensyrjä, Pentti.** Korpiemme kontio eilen, tänään, huomenna. Hlinna 1971 AAK. 278 s. kartt. kuval.

**Mäensyrjä, Pentti.** Susi — ongelmaeläinkö? (1—2). **Lapin Kansa 22. 11. 1972/262. 23. 11. 1972/263.**

**Nuorteva, Pekka.** A three-year survey of the duration of development of *Cynomyia mortuorum* (L.) (Dipt., Calliphoridae) in the conditions of a subarctic fell. **Annales entomologici Fennici 38, 1972**, s. 65—74.

**Pasanen, Seppo.** Piekanan ravintobiologiasta Metsä-Lapissa. **Suomen riista 24**, Hki 1972. S. 10—18.

**Pasanen, Seppo & Sulkava, Seppo.** On the nutritional biology of the roughlegged buzzard, *Buteo lagopus lagopus* Brünn., in Finnish Lapland. **Aquilo. Ser. Zoologica 12**, Oulu 1971. S. 53—63.

**Peiponen, V. A.** Animal activity patterns under subarctic summer conditions. **Ecology of the subarctic regions**. Paris 1970. S. 281—287.

**Pulliainen, Erkki.** Distribution and population structure of the bear (*Ursus arctos* L.) in Finland. **Annales zoologici Fennici 9, 1972**, s. 199—207.

**Pulliainen, Erkki.** Iiveskantamme elpyy. **Suomen luonto 1972:2—3**, s. 56—57.

**Pulliainen, Erkki.** Nutrition of the arctic hare (*Lepus timidus*) in northeastern Lapland. **Annales zoologici Fennici 9, 1972**, s. 17—22.

**Pulliainen, Erkki.** Summer nutrition of crossbills *Loxia pytyopsittacus*, *L. curvirostra* and *L. leucoptera*) in northeastern Lapland in 1971. **Annales zoologici Fennici 9, 1972**, s. 28—31.

**Pulliainen, Erkki & Loisa, Kalevi.** Pohjois-Suomen metsokannan ja -saaliin rakenteesta. **Suomen riista 24**, Hki 1972. S. 33—39.

**Rajala, Paavo & Lindén, Harto.** Metsäkanalintukannat 1970—71 elokuisten reitti-arviointien mukaan. **Suomen riista 24**, Hki 1972. S. 64—75.

**Sarre, Veikko:** Tekojärvien kalataloudellisista muutoksista. **Rajaseutu 1972:3**, s. 149—152.

**Tast, Johan:** Annual variations in the weights of wintering root voles, *Microtus oeconomus*, in relation to their food conditions. **Annales zoologici Fennici 9, 1972**, s. 116—119.

**Tast, Johan & Kalela, Olavi.** Comparisons between rodent cycles and plant production in Finnish Lapland. Hki 1971 Suomalainen tiedeakatemia. 14 s. kuv. (Ann. Acad. Sci. Fenn. A, IV Biologica 186.)

**Tikkanen, Pentti H.** Erämaiden tappaja. Havaintoja susista. **Pohjolan Sanomat 5. 2. 1972/29.**

**Tuunainen, Olli & Kitti, Jouni.** Taimenen poikastuotanto erällä Pohjois-Suomen koskialueilla. **Suomen kalastuslehti 1972:2**, s. 33—37.

**Viitala, Jussi.** Age determination in *Clethrionomys rufocanus* (Sundevall). **Annales zoologici Fennici 8, 1971**, s. 63—67.

**Viitasaari, Matti & Kaisila, Jouko:** *Hepiolus fuscoargenteus* O. Bang—Haas (Lep., Hepiolidae) in Finnland angetroffen. (Enontekiö, Raittijärvi). **Annales entomologici Fennici 38 (1972):4**, s. 183—186.

**Voipio, Paavo:** Problems of cold adaptation in the Red squirrel *Sciurus vulgaris*. **Reports from the Kevo subarctic research station 9, 1972**, s. 44—49.

#### 59. Lääketiede. Terveystenhoito

**Eriksson, A. W. & Kirjarinta, M. & Fellman, J. & Ehnholm, Ch. & Lehmann, W. & Forsius, H.** Kvalitativa och kvantitativa haptoglobiundersökningar bland samer. **Nordisk medicin 84 (1970):49**, s. 1554—1558.

**Forsius, H. & Luukka, H. & Lehmann, W & Fellman, J. & Eriksson, A. W.** Irisfärg, korneabrytningsförmåga och korneatjocklek bland skoltsamer och finnar. **Nordisk medicin 84 (1970):49**, s. 1559—1561.

**Lastensairaalan käyttö asuinpaikkakunnan mukaan Lapin läänissä.** (Kirj.) Paavo Mäkelä (ym.). **Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti 8 (1970):1**, s. 35—42.

**Louekari, Laina & Lewin, Thord.** Pediatriska undersökningar bland skolter. **Nordisk medicin 84 (1970):49**, s. 1564.

**Nordisk udredningsserie 1971:11.** Samarbete om ambulanstjänsten inom Nordkalotten. Betänkande av givet av utskottet för ambulanstjänsten inom Nordkalotten. Sthlm 1972 Nordiska rådet. 34 s. kartt.

**Pelkonen, Kirsti.** Pitkäaikaiset mielisairaapotilaat Lapissa. Pro gradu, Tampereen yliopisto, sosiaalipolitiikan laitos. Tampere 1970.

**Ronhovde, Andreas G.** The second international symposium on circumpolar health. (Oulu—Rovaniemi 1971). **Arctic 25 (1972):1**, s. 3—7.

**Rovaniemen kaupungin terveystieteellisen toimintasuunnitelma vuosille 1972—1977.** Rovaniemi 1972. U.s.kartt. (Moniste.)

**Second international symposium on circumpolar health. Oulu, Finland, June 21—24, 1971.** With Post-congress meeting, Rovaniemi, June 25, 1971. Abstracts of papers, main speakers and free papers. (Oulu 1971.) 64 s.

**Säisä, Aira & Ikonen, Olavi & Viitasaari, Eeva-Liisa.** Pohjois-Suomen kuurojen kartoitus. **Palvelun poluilta 1972:2**, s. 8—10.

**Wasz—Höckert, Ole.** Lääketieteellinen tutkimus. **Maakunnan tutkimuspolitiikka.** Hki 1970. S. 58—63.



**Väestön sairaalankäyttö Kemin keskussairaalapiirissä.** Tutkimus kunnittaisesta sairaalankäytöstä vuosina 1960 ja 1967 sekä käyttöennuste vuodelle 1980. (Kirj.) Ilkka Väänänen (ym.) Hki 1971. (101) 1. 7 taul. (Sairaalaliiton tutkimusosaston julk. E:10.) (Moniste.)

**Väestön sairaalankäyttö Lapin keskussairaalapiirissä.** Tutkimus kunnittaisesta sairaalankäytöstä vuosina 1960 ja 1967 sekä käyttöennuste vuodelle 1980. (Kirj.) Ilkka Väänänen (ym.) Hki 1971. (99) 1. 6. taul. (Sairaalaliiton tutkimusosaston julk. E:6) (Moniste.)

## 6. KÄYTÄNNÖLLINEN TALOUS. TEKNIikka

### 60—66. Yleisteokset. Kone- ja sähkötekniikka. Kaivannaisteollisuus. Rakennustekniikka

**Blomqvist, S.** Lapin metallurgisen teollisuuden tulevaisuuden näkymistä. **Lapin insinööri- ja arkkitehtiyhdistys 1946—1971.** 25-vuotisjuhla-julkaisu. (Kemi) 1971. S. 44—47.

**Kerola, Pentti.** Kaivannaisteollisuus. **Lapin insinööri- ja arkkitehtiyhdistys 1946—1971.** 25-vuotisjuhla-julkaisu. (Kemi) 1971. S. 29—43.

**Kilpeläinen, J. E.** Koskivoima ja energiatalous. **Lappi tänään.** Porvoo—Hki 1971. S. 146—165.

**Kurkela, Tapani.** Verkkokäskyohjauksen käyttömahdollisuudet Kemin kaupungin sähkölaitoksella. Diplomityö. Oulun yliopisto, sähköinsinööri-osasto. 1970.

**Lapin insinööri- ja arkkitehtiyhdistys 1946—1971.** 25-vuotisjuhla-julkaisu. Julkaisu-toimikunta Erkki Harju, Jaakko Virolainen, Seppo Blomqvist. (Kemi) 1971. 70 s. kartt.

**Marmo, Vladi.** Malmivarat ja vuorityö. **Lappi tänään.** Porvoo—Hki 1971. S. 166—173.

**Kalla, Juhani.** Tekninen tutkimus. **Maakunnan tutkimuspolitiikka.** Hki 1970. S. 80—91.

**Salmela, A. J.** Pohjois-Suomen voimataloudesta. **Lapin insinööri- ja arkkitehtiyhdistys 1946—1971.** 25-vuotisjuhla-julkaisu. (Kemi) 1971. S. 48—54.

### 67. 1—3. Maatalous. Puutarhanhoito

**Alatornion maatilatalouden rakennerationalisointitutkimus.** (Kemi) 1972 Lapin läänin maatalouskeskus. III, 56 s. 41 liitel. 21 karttal.

**Edwards, Christopher J. W.** Methods of maintaining settled agriculture in Finnish Lapland. (Enontekiö, Peltovuoma) **Arctic 25.** (1972):1, s. 8—20.

**Isotalo, Aimo.** Juurekset, vihannekset ja marjat loistavia Lapissa. **Maaseudun tulevaisuus 12. 1. 1971.**

**Isotalo, Aimo.** Maatalous. **Lappi tänään.** Porvoo—Hki 1971. S. 94—101.

**Isotalo, Aimo.** Maataloustieteellinen tutkimus. **Maakunnan tutkimuspolitiikka.** Hki 1970. S. 63—72.

**Isotalo, Aimo.** Puutarhaviljelyä Lapissa. **Pellervo 72** (1971), s. 206—207.

**Kemijärvi. Kostamon maataloustutkimus 1972.** (Kemi) 1972 Lapin läänin maatalouskeskus. (3), 27 l. 1 karttal.

**Komiteanmietintö 1972: B 30.** Lapin maatalouskomitean mietintö III. Hki 1972. U.s.kartt. (Moniste.)

**Komiteanmietintö 1972: B 108.** Pohjois-Suomen asutusluottojen järjestelytoimi-

kunnan I mietintö. Ehdotus laiksi eräiden asutusluottojen järjestelystä. Hki 1972. III, 17 l. 1 karttal.

**Korva, Timo.** Lapin maatalous 1959—1969. I—II. Pro gradu. Oulun yliopiston maantieteen laitos. 1972.

**Maikkula, Maila.** Meijeritalouden kehittyminen Lapin läänissä toisen maailmansodan jälkeen. Pro gradu. Oulun yliopiston maantieteen laitos. 1972.

**Mäntylähti, V.** Nurmitalous Lapin paikalliskokeissa. **Maaseudun tulevaisuus 31. 7. 1971.**

**Nissinen, Oiva & Salonen, Arvi.** Sclerotinia borealis-sienen merkitys nurmiheinien talvehtimisen heikentäjänä Helsingin yliopiston koetilalla Inarin Muddusniemessä vuosina 1950—65. I—II. **Maataloudellinen aikakauskirja 44** (1972):2, s. 98—114, 115—125.

**Närä, Lauri.** Maatilojen rakenteesta ja tilanhoidon jatkuvuudesta Alatorniolla. Pro gradu. Oulun yliopiston maantieteen laitos. 1972.

**Risku, Ahti.** Maatilatalous ja maatalousasutus tämän ja huomispäivän Lapissa. **Lapin insinööri- ja arkkitehtiyhdistys 1946—1971.** 25-vuotisjuhla-julkaisu. (Kemi) 1971. S. 9—21.

**Risku, Ahti.** Über die Zweckmässigkeit der Landwirtschaft als Erwerbszweig und die Überlebenschancen der landwirtschaftlichen Siedlung in Nordfinland. Oulu (1972) Pohjois-Suomen maantieteilijäin seura. 52 s. kuv. kartt. 49 irtokarttal. (Nordia 1971:1.)

**Rossi, Veikko.** Kasvihuoneviljelyn ilmastollisista edellytyksistä Lapissa. (Yhteen-veto). **Lapin tutkimusseura. Vuosikirja 13. 1972.** S. 8—9.

**Tervola, Ylipaakkolan maataloustutkimus 1971.** (Kemi) 1971 Lapin läänin maatalouskeskus. 15 l. 7 liitel. (Moniste.)

**Valmari, Arvi.** Lapin säteilyolot kasvintuotannon kannalta. (Erip. **Lapin ilmasto-kirja 1971.** Painossa.)

**Valmari, Arvi.** Pohjois-Suomen osuus ihmisen ravitsemisessa. **Oulun ylioppilas-lehti 11** (1971):29, s. 6.

**Varjo, Uuno.** Bericht über "Finnlands Agrarkolonisation in Lappland nach dem zweiten Weltkrieg" von Hans-Peter von Soosten. Oulu 1971. 12 s. kartt. (Oulun yliopiston maantieteen laitoksen julk. 36.) (Nordia 1971:2.)

**Varjo, Uuno.** Kasvinviljelyn kannattavuus Pohjois-Suomen näkökulmasta. **Rajaseutu 1972:4**, s. 197, 199, 201—203.

**Varjo, Uuno.** Katetuottolaskelma ja kasvinviljelyn tuottavuus Suomessa. Oulu 1972 Pohjois-Suomen maantieteilijäin seura. 19 s. kuv. kartt. (Nordia. Tiedonantoja 1. 1972.)

**Varjo, Uuno.** Maan tuottavuudesta ja maatilojen kokoluokituksesta Suomessa. **Terra 83** (1971):3, s. 166—171.

**Varjo, Uuno.** Maatalouteen perustuva asutustoiminta Lapin läänissä toisen maailmansodan jälkeen. **Terra 84** (1972):1, s. 50—55

**Varjo, Uuno.** Sadoista ja kasvintuotannon kannattavuudesta Suomessa 1950—69. **Terra 84** (1972):4, s. 233—241.

**Varjo, Uuno.** Über die Produktivität der Acker- und Waldböden Finnlands. Hki 1972 Societas Geographica Fenniae. 50 s. kartt. 2 karttal. (Fennia 113.)

### 67.4. Kotieläinten hoito

**Alaruikka, Yrjö.** Porotalous. **Lappi tänään.** Porvoo—Hki 1971. S. 174—184.

**Heikkilä, Reijo & Isotalo, Aimo.** Porojen tarharuokintatutkimus Apukassa talvella 1970—71. **Poromies 1972:6**, s. 8—11.

**Helle, Timo.** Poron talvilaitumista ja niiden käytöstä Alakitkan paliskunnassa talvella 1971/72. **Poromies 1972:4**, s. 6—8.

**Isotalo**, Aimo. Myskihärtä Lappiin. **Poromies** 1971:6, s. 18—19.

**Koilliskairatoimikunta, Porotalousryhmä**: Selvitys poronhoidon asemasta Koilliskairan, Koitilaskairan ja Oulangan alueilla sekä poronhoidon jatkuvuuden turvaaminen näiden mahdollisten kansallis- ja luonnonpuistojen tai muun tyyppisillä rauhoitusalueilla. **Poromies** 1972:5, s. 4—10.

**Nissilä**, Pentti. Porotalouden asema Saariselänseudun luonnonvarojen moninaisikäytössä. Pro gradu. Oulun yliopiston maantieteen laitos. 1971.

**Porosymposiumi Rovaniemellä 26.—27. 5. 1971**. Järjestäjä Suomen ja Neuvostoliiton välisen tieteellis-teknillisen yhteistoimintakomitean maatalouden työryhmä. (Myös ruots. ja ven. nimeke ja teksti.) Hki 1971. VII, 212 l.kuv. (Moniste.)

**Pulliainen**, Erkki & **Jaakkola**, Osmo. Kokemuksia nuolukivien käytöstä porojen pysyttämiseksi tietyillä alueilla. **Poromies** 1972:3, s. 10—12.

**Sulkava**, Seppo: SITRA. Poron luontaiset toimeentulomahdollisuudet ja keinoruokinta. Kertomus tutkimusohjelman edistymisestä toisen puolivuotiskauden (II—VII. 1971) aikana. **Poromies** 1972:6, s. 23—27.

**Suomus**, Heikki. Myskihärtä Lappiin. **Metsästäys ja kalastus** 1972:5, s. 21—23, 56—57.

**Suvanto**, Heikki. Porotalouden tutkimuksesta. **Poromies** 1972:4, s. 4—6.

**Vaara**, Lauri. Metsänparannustöiden vaikutus porolaitumiin. **Poromies** 1972:3, s. 12—18.

**Varo**, Mikko. Investigations on the possibilities of reindeer breeding II. (Suom. selostus.) **Maataloustieteellinen aikakauskirja** 44 (1972):4, s. 234—248.

**Varo**, Mikko. Muddusniemen koetila poronjalostuskokeiden tukikohtana. **Poromies** 1972:3, s. 5—6.

#### 67.5. Metsätalous

**Ehlers**, Eckart. The rational use of forests and bogs in view of comparative observations in north-western Canada and northern Finland. **Ecology of the subarctic regions**. Paris 1970. S.327—334.

**Etholén**, Kullervo. Metsänviljelyalojen inventointien tuloksia Lapissa. **Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja** 2. Rovaniemi 1971. S. 1—11.

**Etholén**, Kullervo. Männyn käpykoko tutkimusten valossa. **Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja** 3. Rovaniemi 1972. S. 1—5.

**Etholén**, Kullervo. Taimiston hoidon tekniikkaa Lapissa. **Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja** 3. Rovaniemi 1972. S. 1—5.

**Folia forestalia**. Hki. Metsäntutkimuslaitos.

110. **Kuusela**, Kullervo & **Salovaara**, Alli. Kainuun, Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin metsävarat vuosina 1969—70. (Engl. selostus.) 1971. 49 s.

116. **Heiskanen**, Veijo. Tyvitukkien ja muiden tukkien koesahauksia Pohjois-Suomessa. (Engl. selostus.) 1971. 23 s.

117. **Tiihonen**, Paavo. Suomen pohjoispuoliskon mäntytukkipuusto v. 1969—70. (Saks. selostus.) 1971. 20 s.

132. **Poso**, Simo & **Kujala**, Matti. Ryhmitetty ilmakuva- ja maasto-otanta Inarin, Utsjoen ja Enontekiön metsien inventoinnissa. (Engl. selostus.) 1971. 40 s. kuv.

156. **Pohtila**, Eljas. Tulokset Perä-Pohjolan valtionmailla vuosina 1930—45 tehdyistä kuusiviljelyistä. (Engl. selostus.) 1972. 12 s. kuv.

158. **Kinnunen**, Kaarlo & **Lähde**, Erkki. Kylvöajankohdan vaikutus kennotaimien kehitykseen ensimmäisen kasvukauden aikana. (Engl. selostus.) 1972. 23 s. kuv.

160. **Etholén**, Kullervo. Männyn viljelyn tulos Pohjois-Suomessa ja siemenen alku perä. (Engl. ja ven. selostus.) 1972. 27 s. kuv. kartt.

163. **Kohmo**, Ilkka. Nykymetsiköiden kasvuprosentti Suomen pohjoispuoliskossa vuosina 1969—70. 15 s.

**Hemmi**, Lauri. Puutavaran kuljetus. **Lappi tänään**. Porvoo—Hki 1971. S. 124—130.

**Hemmi**, Lauri. Uittotutkimustoiminnasta Pohjois-Suomessa. **Metsäylioppilas** 1972:3, s. 26—27.

**Holopainen**, Viljo. Metsäteollisuus. **Lappi tänään**. Porvoo—Hki 1971. S. 131—145.

**Kellomäki**, Seppo. Maanpinnan reliefin ja kasvillisuuden kehityksestä aurauksen jälkeisinä vuosina Perä-Pohjolan metsänuudistusaloilla. Hki 1972. 56 l. kuv. kartt. (Helsingin yliopiston metsänhoitotieteen laitos. Tiedonantoja 8.) (Moniste.)

**Kellomäki**, Seppo. Metsäaurauksen ympäristövaikutukset ja niiden kesto. **Suomen luonto** 1972:1, s. 28—34.

**Kemijoen ja Inarin alueilla tuotetun uittopuutavaran kuljetus nykyisin ja Kemijoen rakentamisen jälkeen**. Hki 1972 Kemijoen uittotoimikunta 78 s.

**Kuusela**, Kullervo. Lapin metsien ja metsätaseen kehittyminen vuosina 1953—70. **Lapin insinööri- ja arkkitehtiyhdistys 1946—1971**. 25-vuotisjuhlaulkaisu. (Kemi) 1971. S. 22—28.

**Kuusela**, Kullervo. Suomen metsävarat ja metsien omistus 1964—70 sekä niiden kehittyminen 1920—70. Hki 1972. 126 s. (Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja 76:5.)

**Kärenlampi**, Lauri. On the relationships of the Scots pine annual ring width and some climatic variables at the Kevo subarctic station. **Reports from the Kevo subarctic research station** 9, 1972. s. 78—81.

**Lähde**, Erkki. Maan fysikaaliset ominaisuudet ja männyn taimistojen kehitys Pohjois-Suomessa. **Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja** 2. Rovaniemi 1971. S. 16—26.

**Lähde**, Erkki. Männyn kävyn pituus Lapissa. **Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja** 4. Rovaniemi 1972. S. 10—16.

**Lähde**, Erkki. Paperikenttien ja turveruukkujen lahoamisnopeus ja sen merkitys juurten kehitykselle Pohjois-Suomessa. **Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja** 3. Rovaniemi 1972. S. 6—15.

**Lähde**, Erkki. Vajaasti kypsyneen männyn siemenen kehityksestä käpyjen varastoinnin aikana. **Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja** 2. Rovaniemi 1971. S. 27—36.

**Lähde**, Erkki & **Pöytäri**, Olavi. Uusi kylvömenetelmä-suojakylvö-kehitteillä Pohjois-Suomessa. **Metsä ja puu** 1972:2, s. 6—8.

**Löyttyniemi**, Kari & **Tulisalo**, Unto. Amino acid composition of the needles of four Norway spruce provenances, and their effect on the occurrence of *Oligonychus enunguis* (Jacobi) (Acarina, Tetranychidae) (mm. Rovaniemi). **Annales entomologici Fennici** 38 (1972):3, s. 122—126.

**Malmivaara**, Eero. Metsänrajakuusikoiden sukusiitoksesta. Kolari 1971. **Metsäntutkimuslaitos**. (2), 11 l. (Kolarin tutkimusaseman tiedonantoja 15. 12. 1971.) (Moniste.)

(**Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja** 1.) Metsänviljelytutkimuksen työryhmän retkeily Pohjois-Suomessa 24. 8.—29. 8. 1970. (Rovaniemi 1970.) U.s.kuv. kartt. (Moniste.)

**Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja** 2. Rovaniemi 1971. (2), 86 l. kuv. kartt. liitel. (Moniste.)

**Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja** 3. Tiedotustilaisuuden esitykset v. 1972. Rovaniemi 1972. (2), 36 l. kuv. (Moniste.)

**Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja** 4. Lapin männyn kävyn koko. Rovaniemi 1972. (2), 17 l. kuv. kartt. (Moniste.)



**Mikola, Peitsa.** Forests and forestry in subarctic regions. *Ecology of the subarctic regions*. Paris 1970. S. 295—302.

**Mikola, Peitsa.** Metsätieteellinen tutkimus. *Maakunnan tutkimuspolitiikka*. Hki 1970. S. 72—80.

**Mäkinen, Antti.** Puunkorjuun tuottavuuden kehitys Inarin, Luiron, Ylikemin ja Sallan hoitoalueissa vuosina 1953—1969. Kansantaloudellisen metsäekonomian metsäpolitiikan suunnan laudaturtyö. Hki 1971. 28 s.

**Niemi, Virpi** ks. **Nurmi, Virpi**.

**Norokorpi, Yrjö.** Männyn viljelytaimistojen tuhoista Pohjois-Suomessa. *Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja 2*. Rovaniemi 1971. S. 37—49.

**Norokorpi, Yrjö.** Nuorten kuusen taimistojen nykyisestä tilasta ja kehityksestä Perä-Pohjolan valtionmailla. *Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja 3*. Rovaniemi 1972. s. 16—22.

**Norokorpi, Yrjö.** Pohjoisten männyn viljelytaimistojen tuhoprosessista. *Metsä ja puu 1972:4*, s. 13—15.

**Numminen, Erkki.** Tuloksia männyn proveniessikokeista Pohjois-Suomessa. *Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja 2*. Rovaniemi 1971. S. 75—86, 17 liitel.

(Niemi, Virpi) p.o. **Nurmi, Virpi.** Uittotöistä ja uittajista Tornionjoen latvavesillä.

**Tornionlaakson vuosikirja 1970.** Tornio 1970. S. 132—145.

**Pirilä, Tauno.** Irtouitto kaukokuljetusmuotona Kemi- ja Iijoella. *Metsäylioppilas 1972:3*, s. 30—34.

(**Pohjois-Suomen kurssi**). IV vuosikurssin metsäylioppilaiden Pohjois-Suomen kurssi 30. 8.—11. 9. 1971. Kurssin johtaja Olavi Laiho, assistentti Erkki Länsisyrjä. (Julk.) Helsingin yliopiston kansantaloudellisen metsäekonomian, maatalous- ja metsäeläintieteen, metsänhoitotieteen, metsäteknologian ja suometsätieteen laitokset. Hki 1971. (2), 62 l. (Moniste.)

**Pohtila, Eljas.** Istutuskuoppaan annetun kuparihienofosfaatin vaikutus männyn ja kuusen taimien elossapysymiseen ja pituuskasvuun eräällä kulotetulla ja auratulla uudistusalueella Koillis-Suomessa. *Silva Fennica 6 (1972):1*, s. 14—24.

**Pohtila, Eljas.** Taimityyppiluokituksen perusteista. *Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja 2*. Rovaniemi 1971. S. 50—57.

**Pohtila, Eljas.** Tutkimuksia aurattujen alueiden metsänviljelymenetelmistä Koillis-Suomessa. Tulokset vuosina 1967—68 tehdyistä männyn kylvö- ja istutuskokeista. Hki 1972. 97 l. kuv. (Helsingin yliopiston metsänhoitotieteen laitos. Tiedonantoja 6.) (Moniste.)

**Pohtila, Eljas.** Vuosien 1930—45 kuusen viljelyiden tulokset Perä-Pohjolan piirikunnassa. *Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja 3*. Rovaniemi 1972. s. 23—29.

**Rajala, Paavo.** Hakkuiden riistavaikutuksista. *Suomenselän linnut 1972:2*, s. 54—55.

**Rummukainen, Ukko.** Bitumit ja metsänviljely. (mm. Rovaniemi) *Öljyposti. Neste Oy:n yhtiölehti 1972:4*, s. 18—22.

**Sarvas, Risto.** Metsäpuiden taimien talveentumistapahtuma. *Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja 3*. Rovaniemi 1972. s. 30—34.

**Sarvas, Risto.** Männyn käypysato Pohjois-Suomessa talvella 1970/71. *Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja 2*. Rovaniemi 1971. s. 58—67.

**Sarvas, Risto.** Siemenen itäminen alhaisissa lämpötiloissa. *Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja 2*. Rovaniemi 1971. s. 68—74.

**Sarvas, R.** Temperature sum as a restricting factor in the development of forest in the Subarctic. *Ecology of the subarctic regions*. Paris 1970. S. 79—82.

**Sirén, Gustaf.** Metsänhoidon ongelmia. *Lappi tänään*. Porvoo—Hki 1971. S.102—123.

**Sirén, Gustaf.** Remarks on current silvicultural research in the Subarctic of Finland. *Ecology of the subarctic regions*. Paris 1970. S. 343—348.

**Solin, Pentti.** Männyn istutuksen antamista tuloksista Lapin piirimetsälautakunnan alueen eteläosissa. Hki 1970. 69 l. kuv. kartt. (Helsingin yliopiston metsänhoitotieteen laitos. Tiedonantoja 3.) (Moniste.)

**Uusvaara, Olli.** Sahanhakkeen ominaisuuksia. Keski- ja Pohjois-Suomesta kerättyyn aineistoon perustuva tutkimus. (Myös engl. nimeke ja selostus.) Hki 1972. 55 s. kuv. (Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja. 75:4.)

**With, Lassi.** Metsätalouden liikenteen kehityksestä Kittilässä vuosina 1950—1968. Pro gradu. Oulun yliopiston maantieteen laitos. 1971.

**Viro, P. J.** Kangasmetsien lannoitus. *Metsäntutkimuslaitos. Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja 3*. Rovaniemi 1972. s. 35—36.

**Vöry, Jaakko.** Puutavaran uitto vuonna 1971. *Suomen puutalous 1972:12*, s. 399—403.

#### 67.58 Metsän sivutuotteet

**Heliander, Kaarina.** Hillan teollisesta merkityksestä ja käyttömahdollisuuksista Suomessa. *Lapin tutkimusseura. Vuosikirja 13. 1972*. s. 38—40.

**Huikari, Olavi.** Marjojen ja sienien tuotanto metsäojitusalueilla. *Lapin tutkimusseura. Vuosikirja 13. 1972*. s. 33—37.

**Jaakkola, Marja & Oikarinen, Hannu.** Hallan vaikutus hillaan. *Lapin tutkimusseura. Vuosikirja 13. 1972*. S. 24—28.

**Mäkinen, Yrjö.** Suomuuraimen taloudellisesta merkityksestä ja viljelysmahdollisuuksista Suomessa. *Lapin tutkimusseura. Vuosikirja 13. 1972*. s. 10—13.

**Numminen, Erkki.** Norjalaisista hillan viljelyyn liittyvistä tutkimuksista. *Lapin tutkimusseura. Vuosikirja 13. 1972*. s. 21—23.

**Oikarinen, Hannu.** Hillan koeviljelyyn ja ekologiaan liittyviä tutkimuksia. *Lapin tutkimusseura. Vuosikirja 13. 1972*. s. 29—32.

#### 67.6. Metsästys, Kalastus

**Anttila, Veikko.** Lohenpyynti Sumisaaren karsinapadossa. *Tornionlaakson vuosikirja 1972*. Tornio 1972. S. 93—118. (Ilm. myös: *Kalevalaseuran vuosikirja 45*. Hki 1965. S. 168—198. *Scripta Ethnologica 19*. Turku 1965.)

**Partanen, Aarne.** Suomen ja Ruotsin rajajokisopimus annettu. (Rajajokisopimus. Tornionjoen kalastusalueen kalastussääntö.) *Suomen kalastuslehti 1972:2*, s. 42—49.

**Peippo, Lauri.** Tekojärvien ja patoaltaiden hoito. *Suomen kalastuslehti 1972:5*. s. 125—127.

**Pulliainen, Erkki.** Suomessa vuonna 1970 kaadetut karhut ja ilvekset. *Suomen riista 24*. Hki 1972. S. 117—120.

**Sarre, Veikko.** Tekojärvien kalataloudellisista muutoksista. Kalamiehet r.y:n jatkokoulutuskursseilla 10. 8. 71 pidetty esitelmä. *Suomen kalastuslehti 1972:1*, s. 12—14.

**Sundbäck, Klaus.** Kalastus Lokan ja Porttipahdan tekoaltailla vuonna 1971. *Suomen kalastuslehti 1972:6*, s. 155—159.

**Westman, Kai & Tuunainen, Pekka & Toivonen, Jorma.** Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston tutkimusohjelmat. *Suomen kalastuslehti 1972:5*, s. 121—124.

## 69. Liiketalous. Liikenne

- Asikainen, Jarmo.** Kauppakuolema. **Kansallis-Osake-Pankin kuukausikatsaus 1972:** 12, s. 14—20.
- Granfelt, Jarmo.** Kauppa. **Lappi tänään.** Porvoo—Hki 1971. S. 199—213.
- Heinonen, Jouko.** Rovaniemen markkinat. (Rovaniemi 1972.) (9), 250, (26) 1. kartt. (Käsikirjoitus.)
- Häkkilä, Juhani & Toiviainen, Esko.** Kemin—Tornion alueen merkonomitutkimus. (Kemi) 1971 (Kemin merkonomit r.y.) 34 s.
- Kemin satamat. Ajoksen syväsatama. Yleissuunnitelma 1971.** Laat. Satamateknillinen toimisto Oy. Kemi 1971.
- Komiteamietintö 1972: B 2.** Kehitysalueiden kuljetustukitoimikunnan mietintö. Hki 1972. U.s. (Moniste.)
- Komiteamietintö 1972: B 64.** Moottorikelkkatoimikunnan mietintö. Hki 1972. V, 65, (7) 1. kartt. (Moniste.)
- Linkola, Martti.** Moottorikelkka. Eräs innovaatio ja sen vaikutuksia. **Kotiseutu 1972:4—5**, s. 204—210.
- Maur, Rolf & Rinne, Jukka & Vuorikallio, Reijo.** Kuljetuskustannusten alueelliset erot ja niiden taseittaminen. Hki 1972 Elinkeinoelämän tutkimuslaitos. (6), 127 s. kuv. kartt.
- Müller—Wille, Ludger.** Snowmobiles among Lapps. An ethnographical report on technological innovation (Utsjoki, Finland). Lyngby 1971 NEFA's forlag, Institut for europaeisk folkelivsforskning. S. 271—287, kuv. (Nord-Nytt 1971:4)
- Pelto, Pertti J. & Müller—Wille, Ludger.** Snowmobiles: technological revolution in the Arctic. **Bernard, Russell H. & Pelto, Pertti J.** (ed.) Technology and social change. New York & London 1972. S. 166—199.
- Puro, Pentti.** Navigare necesse est — Kemin satamaliikenteen kehityskuvia. **Jatuli 13.** Kemi 1971. S. 3—29.
- Riskula, Gunnar.** Ajos, kehittyvä syväsatama. **Jatuli 13.** Kemi 1971. S. 39—44.
- Varjo, Uuno.** Radion ja tiedotusvälineiden tehtävä kehitysalueella. **Rajaseutu 1972:1**, s. 9, 11, 13, 15, 17.
- Varjo, Uuno.** Tiestö ja liikenne. **Lappi tänään.** Porvoo—Hki 1971. S. 189—198.

## 7. TAIDE. LIKUNTAKASVATUS

- Muistio Lapin kulttuurielämän kehittämistä.** Toim. Oiva Arvola. Julk. Pohjoiset kirjailijat ry. Rovaniemi 1972. (14) 1. (Moniste.)
- Osma, Väinö.** Pohjan Mieslaulajain vaiheita. **Jatuli 13.** Kemi 1971. S. 227—233.
- Teerijoki, Niilo.** Karihaaran Työväenyhdistyksen näyttämötoiminnan vaiheet. **Jatuli 13.** Kemi 1971. s. 151—168.
- Teerijoki, Niilo.** Kemin näytelmäharrastuksen historiaa vuosilta 1885—1905. työ Oulun yliopisto, arkkitehtiosasto. 1971.

## 72. Rakennustaide. Seutusuunnittelu

- Kolehmainen, Kari.** Saariselkä — virkistysaluesuunnitelma. Suunnitelma Saariselän alueiden varaamiseksi luonnonsuojelua, virkistystä ja lomailua varten. Diplomityö. Oulun yliopisto, arkkitehtiosasto 1971.
- Lapin läänin seutukaavoitus. Seutukaavan runko. Ohjelma.** Rovaniemi 1971 Lapin seutukaavaliitto. (3), 47 1. 2 liitel.

- Rovaniemen kaupunki. Runkoyleiskaava.** Rovaniemi 1972. I.s. kuv. kartt. 1 irtokarttal.
- Saarimäki, Tarmo.** Lapin läänin seutusuunnittelu ja sen tehostuminen. **Lapin insinööri- ja arkkitehtiyhdistys 1946—1971.** 25-vuotisjuhlaulkaisu. (Kemi) 1971. S. 61—65.
- Saariselän matkailukeskus. Maankäytön yleissuunnitelma.** (Hki) 1972 Maanmittauslaitos. (5), V, 112 1. kartt. 1 irtokarttal. (Moniste.)
- Sipponen, Kauko.** Maakuntasuunnittelu yhteiskunnan kokonaissuunnittelun osana. **Maakunnan tutkimuspolitiikka.** Hki 1970. S. 113—124.
- Talvitie, Juha.** Suunnittelu. **Lappi tänään.** Porvoo—Hki 1971. S. 298—307.
- Tiensuu, Voitto.** Akäslompolon, Akäsjoen, Luusun ja Ylläsjärven yleiskaava. Kolarari 1972 Kolarin kunta.
- Väisänen, Maire.** Asutuksen, maanomistuksen ja asemakaavoituksen kehitys Rovaniemellä vuoteen 1950 saakka. Asemakaavoituksen tutkimustyö. Oulu 1970 Oulun yliopisto, arkkitehtiosasto. (4), 60 1. kuval. karttal. (Moniste.)
- Väisänen, Maire.** Rovaniemi/Viirinkangas—Korvanniemi 2000. Diplomityö. Oulun yliopisto, arkkitehtiosasto. 1971.

## 8. KIRJALLISUUS. KIELITIEDE

### 88. Suomalais-ugrilaiset kielet

- Bartens, Raija.** Inarinlapin, merilapin ja luulajanlapin kaasussyntaksi. (Saks. selostus.) (Väitösk. Hki). Hki 1972. 180 s. (Erip. Suomalais-ugrilaisen seuran toimintuksia 148.)
- Itkonen, Erkki.** Ehdotus inarinlapin fonemaattiseksi transkriptioksi. **Lapin murteiden fonologiaa.** Hki 1971. S. 43—67.
- Itkonen, Erkki.** Ehdotus kildinilapin šongujn murteen fonemaattiseksi transkriptioksi. **Lapin murteiden fonologiaa.** Hki 1971. S. 87—110.
- Itkonen, Terho.** Itäruianlapin foneemianalyysin pulmia Outakosken murteen valossa. **Lapin murteiden fonologiaa.** Hki 1971. S. 23—41.
- Korhonen, Mikko.** Ehdotus koltanlapin Suonikylän (nyk. Sevettijärven) murteen fonemaattiseksi transkriptioksi. **Lapin murteiden fonologiaa.** Hki 1971. S. 69—86.
- Lapin murteiden fonologiaa.** (Kirj.) Erkki Itkonen (ym.). Hki 1971. 110 s. (Castrenianumin toimitteita 1.)
- Sammallahti, Pekka.** Ehdotus norjanlapin länsimurteiden fonemaattiseksi transkriptioksi. **Lapin murteiden fonologiaa.** Hki 1971. S. 7—22.

## 9. HISTORIA

- Hämäläinen, Vilho.** Kemin suojeluskunta- ja lottatyön vaiheita vuosina 1917—1944. **Jatuli 13.** Kemi 1971. S. 91—111.
- Julku, Kyösti.** Muutamia Tornion seudun varhaishistorian ongelmia. **Tornionlaakson vuosikirja 1972.** Tornio 1972. S. 62—92.
- Jänkölä, Antti.** Kemin komppanian kohtalo Kaarle Kustaa Armfeltin Norjan retkellä vv. 1718—1719. **Jatuli 13.** Kemi 1971. S. 216—226.
- Kehusmaa, Aimo.** Kemijärven Neitilä 4. Pro gradu-tutkielma Suomen ja Skandinavian laudaturarvosanaa varten. Hki 1972. (2), 96, (22) 1. kuv. kartt. (Helsingin yliopiston arkeologian laitos. Moniste 3.)
- Mäntylä, Ilkka.** Tornion kaupungin historia 1. 1621—1809. (Tornio 1971.) 608 s. kuv.



**Talvensaari, Paavo.** Taustaa ja tapahtumia Kemijärven maanomistusoloista. Kemijärvi 1972 (Tekijä). 118 s.

**Uusi-Autti, Eeva.** Rovaniemen kauppalan jälleenrakentaminen vuosina 1945—1952. Pro gradu. Jyväskylän yliopisto, historian laitos. Jyväskylä 1971. (2), 155 s. liitel. kuvall. karttal.

OIKAISU. Lappia koskevien tutkimusten luettelossa Lapin tutkimusseuran vuosikirjassa 13, 1972, olivat ryhmässä Geotieteet sarjoihin 'Bulletin de la Commission Géologique de Finlande' ja 'Geoteknillisiä julkaisuja' kuuluvat julkaisut osittain väärin otsakkeiden alla. Sarjaan 'Bulletin de la Commission Géologique de Finlande' kuuluvat numerot 188—247, sarjaan 'Geoteknillisiä julkaisuja' numerot 65—74.



## Tietoja seurasta Lapin tutkimusseura r.y.

Rovaniemi

Puheenjohtaja:	metsät.tri Erkki Lähde Koskikatu 18 A 4, 96200 Rovaniemi.
Varapuheenjohtaja:	professori Paavo Havas Koskitie 35 A, 90500 Oulu 50.
Sihteeri:	Dipl.ins. Martti Väyrynen Ruokasenkatu 16 B 27, 96200 Rovaniemi 20.
Taloudenhoitaja:	markkinointipäällikkö Jaakko Sandström Koskikatu 9, KOP, 96200 Rovaniemi.
Pankit:	KOP, Rovaniemi, PYP, Rovaniemi, Rovaniemen Säästöpankki, Rovaniemen Osuuspankki,
Postisiirto:	Ro 90338.

Seuran vuosijäseneksi voi liittyä kahden jäsenen suosituksesta. Hakemukset toimitetaan sihteerille. Jäsenmaksu vuodelta 1973 on 15 markkaa. Seuran kannattajajäseneksi voivat liittyä yksityiset henkilöt, liikkeet, yhtiöt, kunnat ja muut yhteisöt. Vuosijäsenmaksu on 250 markkaa tai kertakaikkisena 3000 markkaa.

# Lapin tutkimusseuran toimintakertomus vuodelta 1972

Vuosi 1972 oli Lapin tutkimusseuran 14. toimintavuosi. Se oli myös samalla ajankoh- ta, jolloin seuran uusi organisaatio käynnisty- ti. Organisaatiomuutoksen ansiosta seura sai varsin arvovaltaisen tutkimusneuvoston, joka kokoontui vuoden aikana kahdesti. Ensi- töikseen tutkimusneuvosto asetti työryhmän, jonka tehtävänä on seuran tutkimusjohtajan kanssa laatia tutkimuspoliittinen ohjelma Lapille. Työryhmään kuuluvat prof. Antti Arstila, metsät.tri Erkki Lähde, dipl.ins. Ahti Risku, valt.tri Erkki Salonen ja prof. Uuno Varjo. Tehtävän laaja-alaisuuden ja monipuolisuuden vuoksi työ valmistunee aikaisintaan vuoden 1974 alussa.

Toisena päätyönään tutkimusneuvosto ja seuran hallitus valmistelivat Lapin uudistuvien luonnonvarojen tutkimusprojektien käynnistämistä. Yksityiskohtaiset suunnitel- mat jäivät seuraavalle vuodelle. Tutkimus- neuvosto yhdessä tutkimusseuran hallituk- sen kanssa otti erittäin myönteisen kannan sosiaalialan korkeakoulun Rovaniemelle pe- rustamisen puolesta.

Lappi onkin maassamme ainoa lääni, jossa ei ole korkeakoulutasoista oppilaitosta. Läänin koulutustaso on pysynyt alhaisena ja yksipuolisena. Sekä ylioppilaspohjaisia että myös opistotasoisia opiskelupaikkoja on La- pissa aivan liian vähän muuhun Suomeen verrattuna. Sopivien koulutuspaikkojen puute on myös osasyyllisenä Lapista tapahtu- vaan muuttoliikkeeseen. Koulutuspaikkojen puute ja siitä aiheutuva opiskelu vierailta paikkakunnilla merkitsee suurta taloudellista räsitusta Lapin asukkaille.

Korkeakoulutasoinen oppilaitos toisi Lap- piin koulutusmahdollisuuden ohella henkistä pääomaa. Se olisi myös tutkimustoiminnan tukikohtana. Tämä puoli korkeakoulussa olisi erittäin tärkeätä Lapille, sillä lääni on jatkuvasti myös tutkijavoimien suhteen jää- nyt muita alueita huonompaan asemaan. Lapissa toimii ympärivuotisia, valtion palk- kaamia tutkijoita vain n. 0.03 % koko maan tutkijavoimista.

Lapissa tarvitaan ennenkaikkea taloude- lista ja yhteiskunnallista tutkimusta läänis- sä viime vuosina tapahtuneiden ja yhä ta- pahtuvien voimakkaiden yhteiskunnallisten muutosten, esim. korkean työttömyyden ja siitä aiheutuvan muuttoliikkeen johdosta. Väestön keski-ikä ja sosiaalityön avun tar- vitsijoiden osuus kasvaa muuhun maahan verrattuna voimakkaasti ja ongelmat ovat suuressa määrin aluepoliittisia. Lappiin tä- hän mennessä sijoitetulle tutkimustoimin- nalle onkin ominaista, että se palvelee ja hyödyttää samalla Etelä-Suomea. Tästä on esimerkkeinä geologian ja metsäntutkimuk- sen tutkimuspanos, jonka osuus Lapin tutki- muksesta on merkittävä, vaikka koko maa- han verrattuna sekään ei ole kovin paljon.

Yhtenä merkittävänä ja myönteisenä tut- kimuspoliittisena seikkana voidaan Lapin kannalta pitää sitä, että kuluneen vuoden aikana varmistui Pohjois-Suomen tutkimus- laitoksen työn alkaminen vuoden 1973 ku- luessa. Tutkimuslaitos tulee toimimaan Oulun yliopiston yhteydessä. Lapin kannalta olisi luonnollisesti tärkeätä, että laitoksen tutkijoita sijoitettaisiin ensisijaisesti Oulun ulkopuolelle, esim. Lapissa jo oleville tutki- mus- ja koeasemille. On esitetty arveluja, että em. Pohjois-Suomen tutkimuslaitos ja Lapin tutkimusseura muodostaisivat jossa- kin suhteessa päällekkäisorganisaation. Täl- laista vaaraa ei kuitenkaan ole. Tutkimus- seurahan on poikkeuksellinen tutkimuspo- liittinen elin ja pyrkii kaikkiin tavoin edis- tämään Lappiin kohdistuvaa tutkimustoimin- taa sekä välittämään tutkimustuloksia niitä tarvitseville. Siinä tapauksessa, että Pohjois- Suomen tutkimuslaitos tulee ottamaan oh- jelmaansa tulevaisuudessa eri alojen tutki- muksen tutkimuksen, on luonnollista, että tutkimusseura suuntaa toimintansa siltä osin muiden tutkimuspoliittisten aukkojen täyttämiseen.

Suomen Kulttuurirahaston apurahan tur- vin seura pystyi palkkaamaan elokuun lop- pupuolelta lähtien tutkimusjohtajakseen fil.

kand. Jukka Yliniemen. Kuitenkaan rahoit- tusvaikeuksien vuoksi tutkimusjohtajan kokopäivätoiminen palkkaus ei näytä eteen- päin turvatulta. Asian korjaamiseksi tarvi- taan edelleen valtiiovallan suojele suhtau- tumista seuran toimintaa kohtaan ja sekä yksityisten että erilaisten yhteisöjen autta- vaa kättä.

## Kokoukset

Seuran vuosikokous pidettiin Rovaniemel- lä kesäkuun 2. päivänä. Syyskokous pidet- tiin Rovaniemellä joulukuun 9. päivänä. Vuosikokoukseen osallistui 24 ja syysko- koukseen 44 henkilöä. Vuosikokouksessa hy- väksyttiin seuran vuoden 1971 toimintaker- tomus sekä tilit ja myönnettiin hallitukselle niiden johdosta vastuuvapaus. Kokouksen jälkeen esitelmöivät maat. metsät. tri Erk- ki Lähde aiheesta "Metsämaan ominaisuu- det ja männynntaimistojen kunto Pohjois- Suomessa" ja fil.kand. Marjaleena Nenonen aiheesta "Kemijoen vesistön alueella teh- dyistä veden laadun tutkimuksista sekä tut- kimuksen tarpeesta".

Syyskokouksessa vahvistettiin vuosijäsen- maksuksi 15 mk. Yhteisöjäsenmaksut vah- vistettiin entisen suuruisiksi. Kokous hy- väksyi myös tutkimusneuvoston työohjelman sekä hallituksen ehdotukset toimintasuun- nelmaksi sekä tulo- ja menoarvioksi vuo- delle 1973. Hallituksen puheenjohtajaksi vuodelle 1973 valittiin maat. metsät. tri Erkki Lähde ja varapuheenjohtajaksi pro- fessori PaaVo Havas. Hallituksen erovuorois- ten jäsenten tilalle valittiin varatuomari Teuvo Hulkko ja aluepäällikkö Jukka Häy- rinen. Lapin tutkimusseuran tutkimusneu- voston jäseniksi vuodeksi 1973 valittiin: pää- sihteeri Urmas Aalto, ylijohtaja J. E. Arn- kil, professori Antti Arstila, LuK Seppo Col- lan, kirjastonjohtaja Jorma Etto, MMK Rei- jo Heikkilä, DI Taisto Heikkilä, toiminnan- johtaja Veikko Huttu-Hiltunen, LL Sirkka Jokela, tutkimusjohtaja Juhani Kalla, pro- fessori PaaVo Kallio, hall. tiet. lis. Olli Kul- talahti, DI Lauri Laurila, pankinjohtaja Matti Lemmetty, ELL Pauli Lisitzin, MMT

Erkki Lähde, kunnanjohtaja Aarne Nikka, FM Helvi Nuorgam-Poutasuo, FM Heikki Paarma, FM Lauri Peippo, päämetsänhoitaja Pentti Puutonen, FT Pentti Rouhunkoski, paikallisjohtaja Lauri Salminen, VTT Erkki Salonen, professori Gustaf Sirén, ylijohtaja Herman Stigzelius, lääninneuvos Viljo Ter- vahauta, toiminnanjohtaja Otto Timonen, professori Uuno Varjo ja ylijohtaja, profes- sori Lauri A. Vuorela. Tilintarkastajiksi vuo- deksi 1973 valittiin pankinjohtajat Jaakko Salo HTM ja Reino Saajo HTM sekä heidän varamiehikseen pankinjohtaja Esko Ollila ja ekonomi Erkki Vähälä HTM. Kokouksen jälkeen esitelmöi yht. maist. E. Pihlajarinne aiheesta "Muuttoliikkeen taloudelliset vai- kutukset lähtöalueella" ja yht. maist. A. Kamppinen aiheesta "Muuttoliikkeen kumu- latiivinen mekanismi".

## Tutkimusneuvosto

Lapin tutkimusseuran tutkimusneuvoston puheenjohtajana on toiminut professori Paa- vo Kallio ja varapuheenjohtajana läänin- neuvos Viljo Tervahauta. Tutkimusneuvosto on kertomusvuonna pitänyt kaksi kokousta.

## Kirjasto ja julkaisuvaihto

Seura oli vuonna 1972 julkaisuvaihdossa 64 yliopiston, yliopistollisen tai muun tutki- muslaitoksen tai tutkimusseuran kanssa.

## Lahjoitukset ja avustukset seuralle

Paitsi varsinaisia yhteisöjäsenmaksuja seu- ra on saanut 1972 lahjoituksena Outokumpu Oy:ltä 3.000 markkaa.

Suomen Kulttuurirahasto on myöntänyt seuran toimintapiteen käynnistämiseen 20 000 markkaa.

Opetusministeriö on myöntänyt Pohjois- Suomen bibliografian 2. niteen painatukseen 8.000 markkaa. Vuosikirjan ilmoitustulot ovat olleet 2.000 markkaa.

Seura lausuu lahjoittajille ja ilmoittajille parhaat kiitokset.



## Jäsenet

Vuonna 1972 seuran jäsenistö oli siinä ta-  
pahtuneet muutokset huomioonotettuina seu-  
raava:

- 1 kunniajäsen
- 2 kirjeenvaihtajajäsentä
- 95 työjäsentä
- 378 vuosijäsentä
- 30 yhteisöjäsentä

Yhteensä Lapin tutkimusseurassa oli siis 506  
jäsentä.

## Hallitus ja virkailijat

Seuran hallituksen muodostivat vuonna  
1972 puheenjohtaja Erkki Lähde, varapu-  
heenjohtaja Paavo Havas sekä jäsenet Heik-  
ki Annanpalo, Pertti Kivinen, Juhani Nuu-

tilainen, Pentti Rapeli, Ahti Risku, Tuure  
Salo, Uolevi Sarapää ja Unto Silvennoinen.

Hallituksen alaisena ovat toimineet seu-  
raavat virkailijat: tutkimusjohtaja Jukka  
Yliniemi, sihteeri Björn Finne, taloudenhoi-  
taja Jaakko Sandström, kirjastonhoitaja  
Anneli Äyräs ja toimistoapulainen Ritva  
Tuisku.

Hallitus on pitänyt kertomusvuonna 11  
kokousta, joissa on ollut läsnä keskimäärin  
7 hallituksen jäsentä ja virkailijaa. Tilin-  
tarkastajina ovat toimineet Jaakko Salo ja  
Reino Saafo sekä heidän varamiehineen Es-  
ko Ollila ja Erkki Vähälä.

Vuosikirjan toimittajana on ollut ekonomi  
Sirkka Annanpalo.

Rovaniemellä helmikuun 15. päivänä 1973

**Erkki Lähde**                      **Björn Finne**

## SUMMARY

## To our Readers Abroad

The year 1972 was the the 14 th year of  
activity for the Lapland Research  
Society. It was also the year of a new  
organisation in the society. Because of this  
change in the organisation the society got  
a most authoritative research council which  
met twice during the year. At first the  
board appointed a group, the task of which  
was to draw up a research program for  
Lapland together with the society's rese-  
arch manager. This task will not be compl-  
eted before 1974.

The other principal task on which both  
the research council and the board of the  
society are working is the project of study-  
ing the renewal of the natural resources in  
Lapland. The Research Society took a posi-  
tive stand on behalf of a social high school  
being founded in Rovaniemi.

Lapland is the only part in our country  
without a high school. A high school would  
reduce the lack of opportunities for educa-  
tion and research. Considering the total  
amount of researchers paid by the state  
in our country only 0,03 per cent work in  
Lapland at the moment. Most of the rese-  
arch work here deals with natural resources  
and thus benefits the whole of Finland. So  
we especially need social and economic rese-  
arch work.

Two lectures have been given by the Re-  
search Society during the year. The English  
summaries of these lectures are to be found  
in this annual. The revised number of the  
Society's members is 506. Chairman of the  
society is Erkki Lähde Dr. Fr. and secre-  
tary Mr. Martti Väyrynen. The address of  
the society is Hallitusk. 9, 96200 Rovaniemi  
20, Finland.

## Lapin tutkimusseura ry:n tilinpäätös vuodelta 1972

### TULOSTASE 31. 12. 1972

#### Kulut:

Palkat .....	15 033,32 mk
Matkat .....	1 538,91 „
Toimistokulut .....	1 652,71 „
Ilmoituskulut .....	913,80 „
Ilmastokirjan painatuskulut .....	2 269,23 „
Vuosikirjan julkaisukulut .....	3 236,82 „
Bibliografian painatuskulut .....	16 000,— „
Vakuutukset .....	1 609,— „
Muut kulut .....	2 700,06 „
Tilikauden säästö .....	4 016,68 „
<hr/>	<hr/>
	48 970,53 mk

#### Tuotot:

Jäsenmaksut .....	7 390,— mk
Julkaisutoiminta .....	2 089,— „
Lahjoitukset ja avustukset .....	39 000,— „
Korkotuotot .....	491,53 „
<hr/>	<hr/>
	48 970,53 mk

### OMAIUUSTASE 31. 12. 1972

#### Vastaavaa:

Rahaa pankkitileillä .....	16 094,75 mk
<hr/>	<hr/>
	16 094,75 mk

#### Vastattavaa:

Siirtyvät erät .....	1 538,50 mk
Pääoma 1. 1. 1972 .....	10 539,57 mk
Tilikauden säästö .....	4 016,68 „
<hr/>	<hr/>
Pääoma 31. 12. 1972 .....	14 556,25 „
<hr/>	<hr/>
	16 094,75 mk

# Tilintarkastuskertomus

Lapin Tutkimusseura r.y:n syyskokouksen 11. 12. 1971 valitsemina tilintarkastajina olemme suorittaneet sanotun yhdistyksen vuoden 1972 tilintarkastuksen, minkä johdosta ilmoitamme seuraavaa:

1. Tilinavaus perustuu edellisen vuoden vahvistettuun tilinpäätökseen.
2. Tilinpäätös on oikein johdettu kirjanpidosta ja taseet laadittu yleisten kirjanpitoperiaatteiden mukaisesti. Omaisuustase päättyy 16.094,75 markkaan ja tulostase 48.970,53 markkaan. Tilikauden ylijäämä on 4.016,68 mk.
3. Vastaavissa esiintyvä mk 16.094,75 vastasi pankkien antamia tiliotteita.
4. Kirjatut viennit perustuvat hyväksyttäviin tositteisiin.
5. Toimintaa varten on saatu lahjoituksia ja avustuksia seuraavilta:

Suomen Kulttuurirahasto .....	mk 20.000,—
Outokumpu Oy .....	mk 3.000,—
Opetusministeriö .....	mk 16.000,—
<hr/>	
Yht. mk	39.000,—
6. Olemme tutustuneet sekä vuosikokousten että hallituksen kokousten pöytäkirjoihin.

Edellä olevaan viitaten havaitsematta aihetta huomautuksiin esitämme puolestamme, että tilinpäätös vahvistetaan ja että tilivelvollisille myönnettäisiin vastuuvapaus vuodelta 1972.

Rovaniemellä maaliskuun 5 päivänä 1973

ESKO OLLILA  
pankinjohtaja, Rovaniemi

REINO SAAJO  
pankinjohtaja, HTM, Rovaniemi

## Lapin Tutkimusseura r.y. Toimintasuunnitelma vuodeksi 1973

1. Tutkimusseuran toiminnan jatkaminen uuden organisaation puitteissa, suoritetaan Lapin tieteellisen ja sovelletun tutkimuksen koordinoituvuutta sekä toimien eri tutkijoiden välisenä yhdyselimenä.
2. Tutkimusseuran tutkimuspoliittisen ohjelman valmistaminen.
3. Tutkimusjohtaja suorittaa Lapin läänin kohdistuvan tutkimuksen tutkimusta.
4. Tutkimusprojektien suunnittelu ja toteuttaminen.
5. Kokous- ja esitelmätilaisuuksien järjestäminen sekä esitelmöitsijöiden välittäminen.
6. Tutkimusseura julkaisee vuosikirjan, ilmastokirjan ja Pohjois-Suomen bibliografiasta kaksi ensimmäistä osaa. Acta Lapponia-sarjassa pyritään julkaisemaan muutama Lappia koskeva julkaisu.
7. Tutkimustuloksien keruu ja niistä tiedottaminen läänin tutkijoille, virastoille ja lehdistölle. Keruu ja tiedottaminen tapahtuu yhteistyössä Rovaniemen kaupunginkirjasto—Lapin maakuntakirjaston Lappi osaston kanssa.
8. Seura pyrkii lisäämään tieteellistä kanssakäymistä ja tutkimustoimintaa pohjoiskalottialueella.

# Lapin Tutkimusseura r.y.

## Jäsenluettelo — Membership list

### Kirjeenvaihtajajäsenet — Corresponding members

Landmark, Kåre, doktor, Tromsø Museum, Tromsø, Norge  
Lehner, Lore, doktor, Hans-Böcklerstrasse 55, 8 München 54, BRD

### Työjäsenet — Active members

Ahti, Teuvo, filtri, dosentti, Heteniityntie 2, 00960 Helsinki 96  
Ahvenainen, Jorma, filtri, Jyväskylän yliopisto, 40100 Jyväskylä 10  
Arnkil, J. E., ylijohtaja, Metsähallitus, Erottajankatu 2, 00120 Hki 12  
Asp, Erkki, professori, Aaponkuja 7, 21200 Raisio  
Auer, Väinö, professori, Raakunatie 4 B 14, 00330 Hki 33  
Axelsson, Veikko, vuorineuvos, Kemijoki Oy, Malminkatu 16, 00100 Hki 10  
Erä-Esko, Aarni, filtri, dosentti, Kansallismuseo, 00100 Hki 10  
Granfelt, Jarmo, kauppat.maisteri, Topeliuksenk. 7 A 18, 00250 Hki 25  
Havas, Paavo, professori, Oulun yliopisto, Kasvitieteen laitos, Torikatu 15, 90100 Oulu 10  
Hemmi, Lauri, metsänhoitaja, Pohjoisranta 22 A 2, 94100 Kemi 10  
Hustich, Ilmari, professori, Hollantilaisent. 1, 00330 Hki 33  
Hyyppönen, Viljami, fil.maisteri, Tornitaso 2 A 4, 02120 Tapiola 2  
Isokangas, Pauli, fil.maisteri, Pl 27, 02101 Tapiola  
Itkonen, Erkki, professori, Topeliuksenk. 17 A 9, 00250 Hki 25  
Itkonen, Tuomo, rovasti, 94400 Laurila  
Juutinen, Paavo, MMT, Kelohongantie 8 D, 02120 Tapiola 2  
Kairamo, Aulis O., vuorineuvos, Ellilän kartano, Pekola 13100, Hämeenlinna 10  
Kaisala, Jouko, dosentti, Rautatiek. 12, 00100 Hki 10  
Kalla, Juhani, tutkimusjohtaja, Kemi Oy, 94200 Karihaara  
Kallio, Paavo, professori, Kasvitieteen laitos, Turun yliopisto, 20500 Turku 50  
Kanervo, Veikko, professori, Tuhoeläintutkimuslaitos, Hki  
Karvonen, Leo, metsänhoitaja, Pyykönk. 2 A 1, 94830 Kemi 83  
Kataja, Eero, fil.lis. Tähtelä, 99600 Sodankylä  
Keränen, Jaakko, professori, Mäkipellont. 22 B 211, 00320 Hki 32  
Korpela, Kauko, filtri, Vuolukiventie 3 B 11, 00710 Hki 71  
Kujansuu, Raimo, filtri, Geologinen tutkimuslaitos, Rovakatu 1, 96100 Roi 1  
Kurkela, Eino, maanviljelysneuvos, Täikkölänk. 6, 94130 Kemi 13  
Kuusela, Kullervo, professori, Munkkiniemen puistotie 6, 00330 Hki 33  
Lauerma, Raimo, filtri, Kauppalantie 25 A, 02700 Kauniainen  
Laitakari, Arne, professori, Erkki Melartinintie 11, 00720 Hki 72  
Laitakari, Ilkka, filtri, Geologinen tutkimuslaitos, 02150 Otaniemi  
Linnamies, Olavi, metsäneuvos, Ståhlbergint. 6 D 37, Kulosaari, 00570 Hki 5  
Lähde, Erkki, MMT, Metsäntutkimuslaitos, Rovaniemen Koeasema, Koskikatu 19, 96200 Rovaniemi 20



Makkonen, Väinö, FM, Koskitie 5 B 10, 90500 Oulu 50  
 Matisto, Arvo, FL, Geologinen tutkimuslaitos, 02150 Otaniemi  
 Meriläinen, Kauko, FT, Itäranta 11 B 10, 02100 Tapiola  
 Miettunen, Martti, maaherra, 96100 Rovaniemi 10  
 Mikola, Peitsa, professori, Mäyrätie 2 D, 00800 Hki 80  
 Nickul, Karl, FM, Kimmeltie 11 C, 02100 Tapiola  
 Niini, Heikki, FT, Koukkusaarentie 7 C 329, 00980 Hki 98  
 Numminen, Erkki  
 Nuutilainen, Juhani, FT, Rautaruukki Oy, Pakkahuoneenkatu 21, 90100 Oulu 10  
 Okko, Veikko, professori, Hallituskatu 11—13, 00100 Hki 10  
 Oksman, Juhani, professori, Ratakatu 1, 90140 Oulu 14  
 Paakkola, Juhani, FT, Geologinen laitos, Oulun yliopisto, 90100 Oulu 10  
 Paarma, Heikki, geol.tutk.johtaja, Rautaruukki Oy, 90100 Oulu 10  
 Palosuo, Erkki, FT, Töölönk. 2, 00140 Hki 14  
 Pulkkinen, Terho, VT, Tuiskutie 9 B, 00700 Hki 70  
 Railonsala, Artturi, kansakouluntarkastaja, Seminaarink. 65 A, 95400 Tornio  
 Rapeli, Pentti, FK, Sodankylän Observatorio, 99600 Sodankylä  
 Ravila, Paavo, akateemikko, Ritokalliontie 1, 00330 Hki 33  
 Risku, Ahti, DI, Hallituskatu 3, 96100 Rovaniemi 10  
 Roimu, J. E., piiri-ins., TVL, 96100 Rovaniemi 10  
 Romppanen, Erkki, metsänhoitaja, 89600 Ämmänsaari kp. 2  
 Rouhunkoski, Pentti, FT, Outokumpu Oy, pl. 27, 02101 Tapiola  
 Salmi, Martti, professori, Museokatu 3 A, 00100 Hki 10  
 Siivonen, Lauri, professori, Oulun yliopisto, Eläintieteen laitos, Linnankatu 5, 90100 Oulu 10.  
 Silvennoinen, Unto, metsänhoitaja, Metsähallinnon kehittämisjaosto 97130 Hirvas  
 Simonen, Tauno, metsänhoitaja, Ulvilantie 23 G 95, 00350 Hki 35  
 Stigzelius, Herman, ylijohdaja, Geologinen tutkimuslaitos, 02150 Otaniemi  
 Strömmer, Aarno, kaupunginjohtaja, Itäranta 8 A, 95400 Tornio  
 Sucksdorff, Cristian, FT, Armas Lindgrenin tie 16, 00570 Hki 57  
 Söyrinki, Niilo, professori, Oulun yliopisto, 90100 Oulu 10  
 Ursin, Martti, FL, Asemak. 41, 90100 Oulu 10  
 Valonen, Niilo, professori, Toppelundintie 7 D 51, 04150 Matinkylä  
 Vallinkoski, Jorma, professori, Helsingin yliopiston kirjasto, Hki  
 Varjo, Uno, professori, Oulun Yliopisto, Maantieteen laitos, Karjasilta, Lintu-  
 lammentie, 90150 Oulu 15  
 Wäre, Matti, tekn.tri, Tommitie 8, 00330 Hki 33  
 Yletyinen, Veijo, FM, Geologinen tutkimuslaitos, 02150 Otaniemi

#### Vuosijäseniä — Members

Aarni, Jukka, rehtori, Kiertotie 8 A 10, 98100 Kemijärvi  
 Aho, Antti, varatuomari, Koskikatu 20, 96200 Rovaniemi 20  
 Aho, Antti A., metsänhoitaja, 95600 Ylitornio  
 Aho, Kalervo, rehtori, 97140 Muurola  
 Aikio, Marjut, fil.yo.  
 Aikio, Pekka, luonnont. yo.  
 Aine, Veli, kauppaneuvos, Puutarhak. 1, 95400 Tornio  
 Airas, Kari, FM, Rautaruukki Oy, Ruokasenkatu 6, 96200 Roi 20  
 Alhainen, Raili, ekonomi, Oikokatu 4 C, 00170 Hki 17  
 Alaruiikka, Yrjö, talousneuvos, Aallonkatu 2, 96200 Rovaniemi 20  
 Annanpalo, Heikki, DI, suunnittelupääll. Koivikkotie 13, 96300 Roi 30  
 Annanpalo, Sirkka, ekonomi, Koivikkotie 13, 96300 Roi 30

Anttila, Seppo,  
 Anttonen, Aarno, pankinjohtaja  
 Aro, Aarne, metsänhoitaja, Turuntie 5, 02700 Kauniainen  
 Arrela, Veli, pankinjohtaja, Hallituskatu 10 A, 95400 Tornio  
 Aulanko, Heikki, tekn.lis., Toppelundintie 9 G, Hki  
 Auranen, Olavi, FK, Kaskilaaksont. 5 D, 02360 Soukka  
 Behm, Arne, aluemetsänhoitaja, Eteläranta 55, 96300 Rovaniemi 30  
 Blomqvist, Seppo, DI, Sairaalak. 2, 95400 Tornio  
 Dahlström, Harri, MMK, Suomen Kalamiesten keskusliitto, Töölönkatu 14, 00100 Hki 10  
 Ebeling, Maini, hammaslääkäri, Totonvaara, 97140 Muurola  
 Eeronheimo, Alpo, metsänhoitaja, Valtakatu 12, 96200 Roi 20  
 Eklund, Olavi, johtaja, Laaksotie 7 A 6, 02700 Kauniainen  
 Etto, Jorma, kirjastonjohtaja, Veitikantie 33, 96100 Rovaniemi 10  
 Evola, Kai, ylilääkäri, Moision sairaala, 50100 Mikkeli 10  
 Finne, Anja-Kaarina, metsänhoitaja, 97130 Hirvas  
 Finne, Björn, metsänhoitaja, 97130 Hirvas  
 Forsström, Einar, aluemetsänhoitaja, Heinätorink. 11—13 D, 90100 Oulu 10  
 Frey, Carl, ylilääkäri, Aluesairaala, 76100 Pieksämäki  
 Gottleben, Ole, arkkitehti, Rusthollinp. 5 A 4, 00910 Hki 91  
 Hahti, Heikki, professori, Lähderanta 5 A F, 90500 Oulu 50  
 Haapanen, Jussi, toim.johtaja, Väylätie 20, 96300 Roi 30  
 Haataja, Kauko, nimismies, Katajaranta 3, 96400 Rovaniemi 40  
 Hakala, Simo, maisteri, 98900 Salla kk  
 Halkka, Olli, FT, Isokaari 11 B 17, 00200 Hki 20  
 Halonen, Heikki, varatuomari, KOP, 04200 Kerava  
 Halonen, Uno Viktor, lääninneuvos, Mäkelininkatu 14, 90100 Oulu 10  
 Hankala, Aarne, metsänhoitaja, 98100 Kemijärvi  
 Hannula, Matti, pankinjohtaja, Korkalonkatu 26, 96200 Roi 20  
 Harju, Armi, toimittaja, Lapin Kansa, Veitikantie 6, 96100 Roi 10  
 Harju, Erkki, maanmittausins. Sompiontie 7 C, 96500 Roi 50  
 Heikinheimo, Pekka, el.lääk.lis., 98900 Salla  
 Heikinheimo, Veikko, kauppat.maisteri, Valtakatu 16, 96200 Rovaniemi 20  
 Heikkilä, Tauno, apul.kaup.joht. Hallituskatu 4, 98100 Kemijärvi  
 Hela, Ilma, professori, Sepintie 1 X, 02130 Tapiola 3  
 Heikkanen, Erkki, maanmittausins., Siikakankaank. 5 C, 94700 Kemi 70  
 Hiilivirta, Erkki, lehtori, 97340 Meltaus  
 Hiltula, Antti, lääninneuvos, Valtakatu 2, 96100 Roi 10  
 Hiltunen, Aimo, FM, Rautaruukki Oy, Ruokasenk. 6, 96200 Roi 20  
 Hintikka, Pentti, toim.johtaja, DI, Saarihuhdant. 3 F, Kaskisaari, 00340 Hki 34  
 Hirvas, Heikki, FK, Geologinen tutkimuslaitos, 02150 Otaniemi  
 Honkonen, Mikko, sosionomi, 19430 Pertunmaa  
 Hooli, Martti, metsänhoitaja, Kansankatu 7 A, 96100 Roi 10  
 Huikari, Olavi  
 Hulkko, Teuvo, varatuomari, Koskenranta 9 A 5, 96200 Roi 20  
 Hult, Juhani, FL, Joensuun Korkeakoulu, 68600 Joensuu 10  
 Häyrynen, Jukka, aluepäällikkö  
 Hölttä, Risto, maaherra, 70100 Kuopio 10  
 Ilveskivi, Iiona, hammaslääkäri, 99600 Sodankylä  
 Inkinen, Osmo, FM, Kivimiehentie 2, Rovaniemi  
 Innilä, Asko, metsänhoitaja, Kansankatu 7 A 4, 96100 Roi 10  
 Isojärvi, Aili, apteekkari, 98100 Kemijärvi

Isännäinen, Teuvo, agronomi, Kiertotie 6 A, 96100 Rovaniemi 10  
 Jaakkola, Sampsa, ylilääkäri, Kaartokatu 8, 96100 Roi 10  
 Jaatinen, Kaino, arkkitehti, Maakuntakatu 12, 96100 Rovaniemi 10  
 Jaatinen, Lauri, piiripääll. Markkinakatu 2 B 9, 96200 Roi 20  
 Jansson, H. A., DI, Karihaara 256 A, 94200 Kemi 20  
 Jauhola, Johannes, rehtori, Katajarannankatu 13, Rovaniemi  
 Johteinen, Taisto, kaupunginjohtaja, kaupungintalo, 94100 Kemi 10  
 Jokela, Erkki, metsänhoitaja, Piilola, 44100 Äänekoski  
 Jokela, Mikko, kunnanjoht., 99600 Saarenkylä  
 Jokela, Sirkka, lääket.lis., 99600 Saarenkylä  
 Jomppanen, Juhani, poromies, 99885 Lemmenjoki, Inari  
 Jounio, Lauri, metsänhoitaja, Hallituskatu 23, 90100 Oulu 10  
 Julku, Kyösti, professori, Kitimentie 22 C 43, 90500 Oulu 50  
 Juppala, Inkeri, ekonomi, 95385 Tervola  
 Juppala, Jaakko, agronomi, 95385 Tervola  
 Jussila, Jouko, suun.siht. Rovaniemi  
 Jussila, Heikki, piiripäällikkö, Ukkoherrantie 10 B 6, 96200 Rovaniemi 20  
 Kaakinen, Ilkka, lehtori, Kollaantie 4 E, 90140 Oulu 14  
 Kangas, Jorma, FT, Liisankatu 7 A, 90560 Oulu 56  
 Kariharju, Lassi, agronomi, 95385 Tervola  
 Kaikkonen, Niilo, maanmitt.ins. Annankatu 4, 96400 Rovaniemi 40  
 Kallioniemi, Erkki, ins., Pirkkakatu 8 B, 96200 Roi 20  
 Kallioniemi, Sofi, farmaseutti, Valtakatu 39 A 29, 96200 Roi 20  
 Karinen, Eeva, lehtori, Nahkurink. 16, 94100 Kemi 10  
 Karjalainen, Annikki, sairaanhoidon op., Kollantie 4 C 2, 90140 Oulu 14  
 Karppinen, Eero, päämetsänhoitaja, Urheiluk. 7 B, 98100 Kemijärvi  
 Karvo, Erkki, ekonomi, Rovakatu 12, 96100 Roi 10  
 Kautovaara, Unto, DI, Topeliuksenkatu 19 A 22, 00250 Hki 25  
 Kerola, Pentti, DI, Koivusenkatu 5, Kemihaara, 94200 Kemi 20  
 Kiikka, Markku, metsänhoitaja, Meritullink. 6 A 7, 00170 Hki 17  
 Kinnunen, Erkki, tekn.lis., Katajanokank. 3 A 7, 00160 Hki 16  
 Kinnunen, Tapani, maisteri, Kirkkosalmentie 5 C 37, 00840 Hki 84  
 Kiviharju, P. V., kiinteistöneuvos, Katajaranta 9, Rovaniemi  
 Kivinen, Pertti, maat.metsät.maisteri, Inapolku 4 A, 96200 Roi 20  
 Koivisto, Arvi, metsänhoitaja, 99870 Inari  
 Koivunen, Esko, agronomi, Inapolku 4 B, 96200 Rovaniemi 20  
 Koivurova, Niilo, kunnallisneuvos, 95410 Kiviranta, (95400 Tornio)  
 Korhonen, Heikki, fil.lis., Alppitie 6 as. 47, 90530 Oulu 53  
 Korkalo, Tuomo, FK, Outokumpu Oy, Kivikatu 6, 96400 Roi 40  
 Korpi, Arvo, agrologi, 95410 Kiviranta  
 Koskela, Sirkka-Liisa, lääket.lis., Koivikkotie 15, 96300 Roi 30  
 Kosunen, Terttu, ylilääkäri, Maljatie 12 B 5, 90250 Oulu 25  
 Kostia, Olavi, maisteri, Tehtaankatu 21 A 24, 00140 Hki 14  
 Krogerus, Klaus, ekonomi, Hallituskatu 14 A 12, 95400 Tornio  
 Kujanpää, Jorma, FL, Sauvosaarenkatu 12, 94100 Kemi 10  
 Kupila-Ahvenniemi, Sirkka, professori, Kasvitieteen laitos, Torikatu 15,  
 90100 Oulu 10  
 Kurola, Aarne, kihlakunnantuomari, Kivikatu 2, 96400 Roi 40  
 Kuukasjärvi, Jorma, DI, Porokatu 5, 96400 Roi 40  
 Kuusela, J. E. toimitusjohtaja, Ounaspuistikko 4, 96200 Roi 20  
 Kögäs, Erkki, agrologi, 95385 Tervola  
 Laaksonen, Leo, toimitusjohtaja, Puutarhakatu 7, 95400 Tornio  
 Lahti, Lauri, FK, 98900 Salla kk.

Laitinen, Arvo, merkonomi, Valtakatu 38 A 35, 96200 Roi 20  
 Laitinen, Erkki, FT, Hakomäki 6, 02120 Tapioa 2  
 Lahtinen, Juho K., ekonomi, Markkinakatu 2 A 3, 96200 Roi 20  
 Lanner, K. A., konsuli, Saarenpäänkatu 37, 95400 Tornio  
 Lantto, Olavi, insinööri, Valtakatu 41 A, 96200 Rovaniemi 20  
 Laurila, Lauri, DI, Kemijoki Oy, Valtakatu 9—11, 96100 Roi 10  
 Lehtimäki, Esko, metsänhoitaja, Honkavaara D 58, 02170 Viherlaakso  
 Lehto, Onni, lääket.lis., Rovakatu 2, 96100 Rovaniemi 10  
 Lehtonen, Olavi, johtaja, Koskenranta 9 A 9, 96200 Rovaniemi 20  
 Leinonen, Hannes, piispa, Rantakatu 1, 90100 Oulu 10  
 Lemmetty, M., varatuomari, PYP, Valtakatu 21, 96200 Roi 20  
 Leppäsaajo, Pekka, kihlakunnantuomari, 93600 Kuusamo  
 Leskelä, Sakari, fil.kand. Geologinen tutkimuslaitos, 02150 Otaniemi  
 Lifländer, Aimo, aluemetsänhoitaja, 99600 Sodankylä 1 p.  
 Liikanen, Eino, johtaja, Rauhankatu 5, 96100 Rovaniemi 10  
 Liimatainen, Aaro, ins. Kohokkitie 7 B 28, 90100 Oulu 10  
 Linkovaara, Hannele, apteekkari, 98900 Salla  
 Lisitzin, P., piirielänlääkäri, Valtakatu 2, 96100 Roi 10  
 Liste, H., metsänhoitaja, Myllärintie 27 A 3, 96400 Roi 40  
 Listo, Tapio, piiri-ins., Katajaranta 41, Roi  
 Lukkariniemi, Toivo, rakennusmestari, Kiviniementie 2, 96400 Roi 40  
 Lähdesmäki, Pekka, fil.lis.  
 Lähdesmäki, Sulo, konttorinjohtaja, Lainaankatu 14, 96200 Roi 20  
 Lämsä, Erkki, lääninkouluneuvos, Lääninhallitus, 96100 Roi 10  
 Mannerkoski, Markku, rehtori, Helatie 4 B, 90250 Oulu 25  
 Mannermaa, Kauko, johtaja, 99600 Sodankylä  
 Mannermaa, Veli, kalastusmestari, 99870 Inari  
 Manninen, Eino, DI, Koskenranta 13 A 7, 96200 Roi 20  
 Matilainen, Riitta, fil.yo., Mäkelänrinne 5 A 108, 00550 Hki 55  
 Melamies, Mauri, toim.johtaja, Karihaara 254, 94200 Kemi 20  
 Miettinen, Aarne, metsänhoitaja, Länsi-Lapin hoitoalue, 95700 Pello  
 Mustonen, K. A., uittopäällikkö, metsänhoitaja, Pajusaari, 94300 Kemi 30  
 Mäkikokkila, Anja, agronomi, Kemijärven Emäntäkoulu, 98400 Isokylä  
 Mäkilä, Matti, DI, Kymijoen uittoyhdistys, 18100 Heinola 10  
 Mäkinen, Yrjö  
 Mäkipeura, Elli, fil.kand. Kivikatu 4 D, 96400 Rovaniemi 40  
 Nenonen, Olli, MMK, Vanamonkatu 4, 96500 Rovaniemi 50  
 Niemelä, Paavo K., DI, Rauhankatu 48, 96100 Rovaniemi 10  
 Nieminen, Regina, arkkitehti, Sauvosaarenkatu 17 C, 94100 Kemi 10  
 Niemimaa, Tauno, metsänhoitaja, Rovakatu 9, 96100 Roi 10  
 Nilsson, John, ylimestari, rak.mestari, Oltermannink. 1 C 07900 Loviisa  
 Niska, Kaarina, maisteri  
 Nokkanen, Kalevi, maanmittausins., Jyrhämäranta 5, 96100 Roi 10  
 Norokorpi, Yrjö, metsänhoitaja, Metsäntutkimuslaitos, Roin tutkimusasema Valta-  
 katu 39 as. 3 A, 96200 Rovaniemi 20  
 Norvasuo, Pentti, metsäteknikko, Rovakatu 44, 96200 Roi 20  
 Nuorjoki, Eila, lehtori, Rovakatu 19 B, 96200 Roi 20  
 Nyman, Juhani, Haravatie 13 Oulu  
 Nyqvist, Rafael, insinööri, Koillis-Lapin Sähkö Oy, 98100 Kemijärvi  
 Oila, Antero, pankinjohtaja, Piisivalkeantie 6, 96100 Rovaniemi 10  
 Ollila, Akseli, Yht.kuntatiet.maisteri, Kiviojan koulu, 84100 Ylivieska 10  
 Pahkamaa, Eino DI, Karihaara 256 B, 94200 Kemi 20  
 Paldanius, Toivo, rakennusmestari, Valtakatu 30 C 12, 96200 Roi 20



Palmgren, Raoul, professori, Albertinkatu 11 C, 90100 Oulu 10  
 Pelkonen, Aarne, vuorineuvos, Veitsiluoto Oy, 94800 Kemi 80  
 Pellinen, Lassi, piirieläinlääkäri, Osmankatu 30, 53100 Lappeenranta 10  
 Pentikäinen, Pentti, metsänhoitaja, Inapolku 3 A, 96200 Roi 20  
 Pispä, Pellervo, metsänhoitaja, Otavant. 5 C 87, Lauttasaari, 00200 Hki 20  
 Pitkänen, Paavo, pankinjohtaja, Laajalahdentie 22 A, 00330 Hki 33  
 Pitkänen, Väinö, apteekkari, Karttulan apteekki, 72100 Karttula  
 Pohtila, Eljas, MMK, Metsäntutkimuslaitos, Unioninkatu 40 A, 00170 Hki 17  
 Puro, Pentti, rehtori, Mäkiruonalankatu 40, Syväkangas, 94700 Kemi 70  
 Pääkkönen, Matti, FT, Liikasentie, 90540 Oulu 54  
 Ranta, Aarne, DI, Geofysiikan Observatorio, 99600 Sodankylä  
 Raustia, Matti, metsänhoitaja, Karihaara 260 B, 94200 Kemi 20  
 Rautavaara, Osmo, lentoas.päällikkö, Lentoasema, Rovaniemi  
 Rautio, Arvi, lääninasessori, Valtakatu 2 B, 96200 Roi 20  
 Rautiola, Milka, arkkitehti, 94430 Kaakamo  
 Rinne, Pentti, rakennusmestari, 90440 Kempele  
 Risku, Sirkka, hammaslääkäri, Välikatu 3, 96400 Roi 40  
 Romar, Sven Erik, metsänhoitaja, Karhunkaatajantie 5 D 42, 96100 Roi 10  
 Romppainen, Sirkka-Liisa, lehtori, Rovakatu 19 B 13, 96200 Roi 20  
 Rouhunkoski, Mauri, lääket. ja kirurg.tri, Hietalahdenranta 15, 00180 Hki 18  
 Ruokojärvi, Lauri, pankinjohtaja, 95800 Sieppijärvi  
 Räme, Raimo, ins. Jousimiehentie 6, 96500 Rovaniemi 50  
 Saarela, Jorma, pankinjohtaja, KOP Rovaniemi  
 Saarelainen, E., kunnanjohtaja, Sompiontie 7 A, 96500 Roi 50  
 Saarimäki, Tarmo, DI, Pirkkakatu 8 A 16, 96200 Rovaniemi 20  
 Salo, Tuure, kaupunginjohtaja, Valtakatu 18, 96200 Roi 20  
 Salonen, Erkki, tri (ylIASIAMIES), Suomen Kulttuurirahasto, Bulevardi 5 00120 Helsinki 12  
 Salovaara, Eero, piirieläinlääkäri, Jokkatie 28, 96100 Roi 10  
 Sandström, Jaakko, markk.päällikkö KOP, Koskikatu 9, 96200 Roi 20  
 Sarapää, Uolevi, metsänhoitaja, Kemi Oy, Valtakatu 4, 96100 Roi 10  
 Saverikko, Niilo, aluemetsänhoitaja, Vuorelantie 6 C 65, 20720 Turku 72  
 Schumacher, Jürgen, Dr.med. (toht.), Sairaalanmäki, 45700 Kuusankoski  
 Seppälä, Kari, lääket. ja kirurg.tri, Hietalahdenk. 1, 65130 Vaasa 13  
 Sihtola, Heikki, DI, Veitsiluoto, 94800 Kemi 80  
 Siivola, Juhani, FM, Vanamonkatu 6 A, 96500 Roi 50  
 Siivola, Matti, maisteri, 98800 Savukoski  
 Sipilä, Antti, apteekkari, Kalevanpuistotie 13, Kaleva  
 Sipilä, Pauli, agronomi, Valtakatu 37, 96200 Roi 20  
 Siurua, Paavo, toim.johtaja, ekoncmi, Etelärinne, Roi  
 Snellman, Toini, agronomi, Pietarinkatu 2, 98100 Kemijärvi  
 Sormunen, E., johtaja, Korkalonkatu 34, 96200 Rovaniemi 20  
 Suomenrinne, Reidar, kansak.op., 99980 Utsjoki  
 Suopanki, Raila-Sinikka, varanotaari, Uusikatu 7, 95400 Tornio  
 Svento, Igor, apul.prof., Peikontie 4 D, 90550 Oulu 55  
 Sääskilähti, Eino, toiminnanjohtaja, Pirkkak. 2 A 4, 96200 Roi 20  
 Takanen, Urho, ins., Ruokasenkatu 2, 96200 Rovaniemi 20  
 Teräs, Unto, FM, Jokkatie 26, 96100 Rovaniemi 10  
 Timonen, Otto, toiminnanjohtaja, Lapin Maakuntaliitto ry, Toripuistikko 8 B, 96200 Roi 20  
 Tolppanen, Orvokki, arkkitehti, 42100 Jämsä  
 Tomanterä, E. A., lehtori, Laivurink. 41 A 2, 00150 Hki 15

Tuiremo, Matti, dipl.ins., Kansank. 3, 96100 Roi 10  
 Tulkki, Jaakko, ins., Näätäsaari, 95490 Røyttä  
 Tuomikoski, Pentti, professori, Hallituskatu 24 B 25, 90100 Oulu 10  
 Tuomivaara, Sakari, kihlak.tuomari, 99600 Sodankylä  
 Tuovinen, Rainer, kaivoksen johtaja, 97590 Raajärvi  
 Utriainen, Eila, ekonomi, Raatimiehenkatu 2 A, 00140 Hki 14  
 Vaara, Lauri, metsänhoitaja, 98100 Kemijärvi  
 Vaarama, Pentti, FM, Vanamonkatu 15 B 12, 96500 Roi 50  
 Vahtola, Viljo, metsäteknikko, Katajaranta 15, Rovaniemi  
 Vailahti, Olavi, rehtori, Vapaudenkatu 10, 95400 Tornio  
 Wallenius, K. M., kenraali evp., Kenneltie 4, 00420 Hki 42  
 Wallinmaa, Ilmari, DI, Hallituskatu 6 B, 28100 Pori 10  
 Valtanen, Jukka MMK, 91500 Muhos  
 Valtonen, Matti, metsänhoitaja, Inapolku 4 A 2, 96200 Rovaniemi 20  
 Vartiainen, Harald Edvard, myymäläpäällikkö, Kannelkuja 4 B 11, 00420 Hki 42  
 Vartiainen, Heikki, fil.lis., Valtakatu 39, 96200 Roi 20  
 Vasari, Yrjö, fil.tri, Koskitie 17—19, Tuira  
 Veräväinen, Antti, DI, Vanha-Marttila, Vatiala  
 Westerlund, Per, DI, (Otanmäki), Vana A 4, 88200 Otanmäki  
 Viramo, Juha, FT, 90900 Kiiminki  
 Virkkunen, Eino, aluemetsänhoitaja, Karhunkaatajantie 1 A 19, 96100 Roi 10  
 Virolainen, Jaakko, DI, Pappilantie 99, 96100 Roi 10  
 Vormisto, Kauno, FM, Outokumpu Oy, 86440 Lampinsaari  
 Wuorela, Olavi, lääket.lis., 32740 Äetsä  
 Vuori, Jouko, pankinjohtaja, KOP, Rovaniemi 20  
 Vuorio, Lauri, FM, 95700 Pello  
 Yli-Anttila, Veli, rakennusmestari, 96900 Saarenkylä  
 Ylikunnari, Juhani, FK, Vaskitie 10 B, 90250 Oulu 25  
 Yliniemi, Jukka, tutk.johtaja, Kirjastotalo 96100 Roi 10  
 Ylpiessa, Esko, kansak.op., 94400 Laurila  
 Yli-Rajala, Tarmo, kirjastonhoitaja, Karihaara 264 D, 94200 Kemi 20  
 Äyräs, Matti, Lapin Maakuntaliitto, Markkinakatu 8 B, 96200 Roi 20

#### Kannattajajäsenet — Supporting members

Kansallis-Osake-Pankki, Aleksanterink. 42, Helsinki 10  
 Kemijoki Oy, Voimatalo, Malminkatu 16, Helsinki 10  
 Kemijärven kaupunki, Kemijärvi  
 Kemin kaupunki, Kemi  
 Kemin maalaiskunta, Laurila  
 Kemi Oy, Karihaara  
 Kolarin kunta, Sieppijärvi  
 Lapin Kultra Oy, Tornio  
 Lapin Maakuntaliitto r.y., Veitikantie 8, Rovaniemi  
 Aavasaksa Oy, Aavasaksa  
 Outokumpu Oy, Kuparitalo, Töölönkatu 4, Helsinki 10  
 Paliskuntain Yhdistys r.y., Ainonkulma, Rovaniemi  
 Pellon kunta, Pello  
 Oy Pohjoismaiden Yhdyspankki, Rovaniemi

Pohjolan Sanomat Oy, Kemi  
Pohjolan Voima Oy, Kemi  
Ranuan kunta, Ranua  
Rautaruukki Oy, Ruoholahdentie 4, Helsinki 18  
Peräpohjolan maanviljelysseura, Täikkölänkatu 6, Kemi  
Rauma-Repola Oy, Snellmaninkatu 13, Helsinki 17  
Rovakairan Sähkö Oy, Veitikantie 2—8, Rovaniemi  
Rovaniemen kaupunki, Rovaniemi  
Sodankylän kunta, Sodankylä  
Suomen Malmi Oy, Otaniemi  
Tervolan kunta, Tervola  
Teräs Oy, Rovaniemi  
Tornion kaupunki, Tornio  
Uusi Suomi Oy, Mannerheimintie 6, Helsinki 10

**MAUKKAITA  
MENSAN  
MAKKAROITA**

**JA**

**HERKULLISIA  
MESTARI  
PEDERSENIN  
EINEKSIÄ**

**SPAR  -KAUPOISTA**

## Rovaniemen autoalan yhdistys

AINEEN AUTOYHTIO

AUTOMAALAAMO T. MARIETA

AUTOMAALAAMO V. NIEMINEN

AUTO-ROVA OY

AUTOPALKINEN

AUTO-VAARA KY

EINO AHO OY

KONELA-MYYNTI OY

KONE-LEINONEN KY

KUMI-HELENIUS OY

KUUSELAN AUTOYHTIO

LAPIN AUTO OY

LAPIN MOOTTORI-  
KONEISTAMO KY

LAPIN AUTOTARVIKE

LAPIN TARVIKEOSA

POHJOLAN AUTO OY

PORHON AUTOLIIKE

V. RAUMAN AUTOLIIKE OY

ROVANIEMEN LAAKERI

ROVANIEMEN TARVIKE-PISTE

A. VANHASSEN AUTOLIIKE



# RAUTIA

**Asiantunteva rautakauppa**

## TERÄS OY

ROVANIEMI — KEMI — KUUSAMO — KEMIJARVI  
SODANKYLÄ — TORNIO



## Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin historian III osa 1600 luku

VALMISTUU PAINOSTA VUODEN 1973 KEVÄLLÄ

Pohjois-Pohjanmaan, Kainuun, Peräpohjolan ja Lapin yhteinen historia, joka on omistettu valtioneuvos E. Y. Pehkosen muistolle on saanut yhden tärkeän osan täydennykseksi. Professori Pentti Virrankosken 1600-lukua koskeva III osa valmistuu 1973 keväällä. Aikaisemmin on jo valmistunut Keskiäikää ja 1500-lukua koskeva professori Armas Luukon kirjoittama II osa ja 1721—1775 välistä aikaa koskeva professori Aimo Halilan kirjoittama V osa. Valmistuneita osia saa tilata Lapin Maakuntaliitosta, os. Toripuistikko 8 B, Rovaniemi.

Niiden hinta on osalta

puolinahkakantisena 25,00 mk

kokokluuttikantisena 20,00 mk

Kirjoja on saatavana myös kirjakaupoista.

## Lapin ja Pohjoiskalottialueen matkailuopas

on kaikkien Lapissa liikkuvien luotettava opas, jonka kuvat, kartat ja tekstitiedot antavat yleiset ja yksityiskohtaiset tiedot Lapin ja koko Pohjoiskalotin matkailukohteista ja -palveluksista.

**Lapin maakuntaliitto r.y.**

## Testattujen parhaimmista

**FIAT**  
**127**

Etuveto. 47 hv DIN. Nopeus 140 km/h. Ov. 2-ov. alk. 12.960 mk. 3-ov. alk. 13.960 mk. Tutustukaa meillä. Meiltä myös Tekniikan Maailman (20/72) ja Auto Motor und Sport lehden (19/72) vertailutestit.

**FIAT**  
**128**

Etuveto. 55 hv DIN. 140 km/h. Nyt vakiovarusteina kangasverhoilu, lämmitettävä takalasi ja jarrutehostin. Ov. 2-ov. alk. 15.660 mk. 4-ov. alk. 16.360 mk.



 **HANKKIJA**

VARASTOTIE 8  
ROVANIEMI



# MALMIKIVI RAHAKIVI



**Outokumpu Oy**

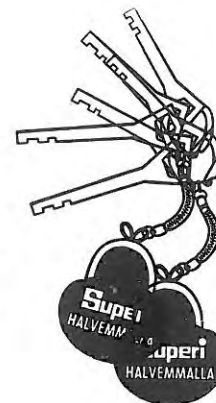
Kivikatu 6, puh. 3070 ja 3457  
96400 Rovaniemi 40

# Superi

Superi suurentaa talousrahanne ostittepa sitten ruokaa tai vaatteita.

Superi — avain oikeaan ostopaikkaan. Kaikki tuotteet aina alle normaalihintojen. Säätätte noin kuukauden talusmenot vuodessa ostaessanne jatkuvasti...

**SUPERI-HALVEMMALLA**







KONTTORI- JA MYYMÄLÄKONEET  
KONTTORITARVIKKEET  
KONTTORIKONEHUOLTO

# Lapin Systema Oy

96 200 Rovaniemi 20  
Toripuistikko 8

94 100 Kemi 10  
Keskuspuistokatu 18



# RAUTIA

## *uudistuva rautakauppa*

on paljon enemmän kuin "rautakauppa". Se on nykyaikainen alati uudistuva, asiantunteva ja edullinen ostopaikka joka palvelee:

- TEOLLISUUTTA
- RAKENNUSTEOLLISUUTTA
- PIENYRITÄJÄÄ
- OMANKODINRAKENTAJAA
- PERHEEN AITEJÄ JA NUORIMPIA
- KAIKKIA ● TERVETULOA

## HW SNELLMAN

ROVANIEMI ROVAKATU 23 PUH. 4161

## Insinööritoimisto Lauri Hietanen

Sähköinsinööritoimisto  
Esko Laakso Oy

LVI-suunnittelutoimisto  
Paavo Kaijalainen

96 200 Rovaniemi 20, Ruokasenkatu 2

Puh. vaihde 15 848

## Sähkölämmitys on astunut palvelukseemme

Vanhimmat meistä muistavat, milloin sähkö on ottanut vastatakseen valosta. Jo nuoremmatkin muistavat pölynimureiden, radioiden ja jääkaappien esiinmarssin. Nyt lämmitykseen tarvittava 'polttoaine' tulee samaa tietä kuin valaistukseen ja talouskoneisiinkin. Pitkin sähköjohtoa. Yksi tie — kolme asiaa. Valo — voima — lämpö.

## Rovakairan Sähkö Oy

Veitikantie 6, 96 100 Rovaniemi 10  
puh.-vaihte 15 771

## Koillis-Lapin Sähkö Oy

Yli 20 vuotta Koillis-Lapin talousalueen sähköntuotannon ja jakelun hyväksi työskennellyt maakunnallinen yhtiö.

Pääkonttori Kemijärvi, puh. 821 sarja

Piirikonttori Salla, puh. 128

Voimalaitos Juctasniemi 26

# Leppäluoto

## KOKO PERHEEN MUOTITALO

## JUUSTO tekee aamupalasta aterian





# **HOTELLI POHJANHOVI** **Rovaniemen 'Grand hotel'** **uudistuu**

KESÄKUUSTA LÄHTIEN TARJOAMME KÄYTTÖÖNNE

- 149 HOTELLIHUONETTA,  
VANHAN HOTELIOSANKIN HUONEET UUSITAA
- KOLME SAUNAA JA 20 M UIMA-ALLAS
- KOKOUSTILAT JA -VÄLINEET SUURILLEKIN  
KOKOUKSILLE

SOITTELE, NIIN KERROMME ENEMMAN KUULUMISISTAMME

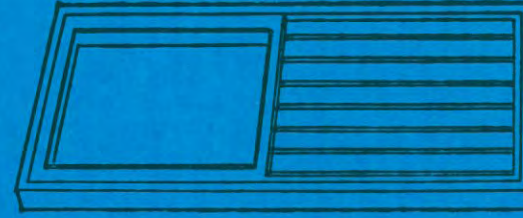


puh. 3731

## **korkealaatuiset moduulimitoitetut KEMI-OVET ja -IKKUNAT Lapin männystä**

Ikkinat toimitetaan myös  
kuullotettuina ja lasitettu.na

**Myynti: E-liikkeet  
K-kaupat  
HW Snellman Osakeyhtiö  
Teräs Oy  
Kemi Oy Myyntivarasto**



94200 Kemi 20  
puh. Kemi 3631  
telex 3611